目 次

科目名	科目区分	教員氏名	頁
早期体験学習	専門科目	和田　哲幸・船上　仁範・石渡　俊二・大鳥　徹・ 中村　恭子・小竹　武・松野　純男・細見　光一・ 井上　知美・大内　秀一・横山　聡・小松　唯可・ 高島　克輝・髙橋　克之・宇野　貴哉・ 八軒　浩子	1
化学入門	学部基礎科目	大内　秀一・多賀　淳	11
生物学入門	学部基礎科目	和田　哲幸・船上　仁範・坪田　真帆・ 深尾　亜喜良・髙崎　輝恒	16
基礎化学	学部基礎科目	大内　秀一・多賀　淳	25
基礎生物学	学部基礎科目	和田　哲幸・船上　仁範・坪田　真帆・ 深尾　亜喜良・髙崎　輝恒	30
基礎有機化学	専門科目	大内　秀一	38
薬学概論	専門科目	細見　光一・長井　紀章・大鳥　徹・小竹　武・ 松野　純男・大内　秀一・藤原　俊伸・ 竹内　雄一・櫻井　文教・川畑　篤史・ 田邉　元三・多賀　淳・川﨑　直人・中山　隆志	42
有機化学１	専門科目	田邉　元三	50
薬用資源学	専門科目	遠藤　雄一・髙浦　佳代子	55
基礎物理化学	専門科目	中村　真也	60
基礎生化学	専門科目	藤原　俊伸	66
人体生理学１	専門科目	船上　仁範	72
基礎薬科学実習	専門科目	多賀　淳・船上　仁範・三田村　邦子・ 森川　敏生・村田　和也・松野　純男・ 松尾　一彦・山本　哲志・前川　智弘・ 藤原　俊伸・深尾　亜喜良・石川　文洋・ 原　雄大・遠藤　雄一・高島　克輝・友廣　拓生・ 髙浦　佳代子・松岡　純平・田邉　元三・ 中山　隆志	80
物理化学	専門科目	仲西　功	84
有機化学２	専門科目	田邉　元三	89
分子薬理学	専門科目	川畑　篤史	94
生化学	専門科目	藤原　俊伸	106
微生物学	専門科目	中山　隆志	112
生命倫理	専門科目	船上　仁範・石渡　俊二・大鳥　徹・細見　光一・ 井上　知美・横山　聡・小松　唯可・髙橋　克之・ 宇野　貴哉	120
生物有機化学	専門科目	田邉　元三	139
免疫学	専門科目	中山　隆志	145
放射化学	専門科目	松野　純男	150
生物学英語	専門科目	チャン　ミシェル	155
応用物理学	専門科目	芳原　新也	158
医薬品物性・製剤学実習	専門科目	仲西　功・長井　紀章・中村　真也・ 山本　佐知雄・大竹　裕子・西脇　敬二・ 木下　充弘	164
有機化学・生薬学実習	専門科目	田邉　元三・森川　敏生・村田　和也・ 大内　秀一・前川　智弘・丸本　真輔・ 石川　文洋・遠藤　雄一・高島　克輝・ 髙浦　佳代子・松岡　純平	169
医薬品化学	専門科目	前川　智弘	175
疾患と薬物治療法１	専門科目	竹内　雄一	185

目 次

科目名	科目区分	教員氏名	頁
基礎医療薬学	専門科目	宇野　貴哉	192
医薬品情報学	専門科目	細見　光一	197
薬物動態学１	専門科目	櫻井　文教	202
薬学統計学	専門科目	松野　純男	207
漢方薬学	専門科目	遠藤　雄一	213
化学療法学	専門科目	松尾　一彦・原　雄大	219
病態検査学	専門科目	三田村　邦子	226
薬物動態学２	専門科目	櫻井　文教	232
疾患と薬物治療法２	専門科目	竹内　雄一	237
香粧品学	専門科目	仲西　功・村田　和也・川戸　淳司・久間　將義	243
衛生化学・放射化学実習	専門科目	松野　純男・細野　眞・芳原　新也・杉山　亘・ 緒方　文彦・山西　弘城・若林　源一郎・ 松尾　一彦・納冨　昭弘・原　雄大・山田　崇裕・ 志賀　大史・植松　勇伍・和田　哲幸・ 川﨑　直人・中山　隆志	248
調剤学	専門科目	横山　聡	254
疾患と薬物治療法３	専門科目	竹内　雄一	263
薬と経済	専門科目	大鳥　徹・安酸　建二	270
ファーマシューティカルケア	専門科目	大鳥　徹・髙橋　克之	277
実務実習事前学習	専門科目	大鳥　徹・石渡　俊二・小竹　武・細見　光一・ 井上　知美・横山　聡・小松　唯可・髙橋　克之・ 宇野　貴哉・八軒　浩子	286
総合演習１	専門科目	松野　純男・船上　仁範・川瀬　篤史・ 長井　紀章・大鳥　徹・仲西　功・坪田　真帆・ 村田　和也・緒方　文彦・松尾　一彦・ 大内　秀一・山本　哲志・前川　智弘・ 佐藤　亮介・藤原　俊伸・島田　紘明・ 石川　文洋・原　雄大・遠藤　雄一・高島　克輝・ 植松　勇伍・友廣　拓生・髙浦　佳代子・ 竹内　雄一・櫻井　文教・川畑　篤史・ 田邉　元三・和田　哲幸・関口　富美子・ 多賀　淳・川﨑　直人・西脇　敬二・中山　隆志・ 木下　充弘・山下　暁朗	303
医療薬学総論	専門科目	井上　知美	305
実践病態と治療	専門科目	大内　秀一・船上　仁範・石渡　俊二・大鳥　徹・ 仲西　功・小竹　武・松野　純男・細見　光一・ 井上　知美・前川　智弘・横山　聡・小松　唯可・ 髙橋　克之・宇野　貴哉・和田　哲幸・多賀　淳・ 川﨑　直人	313
薬効薬理処方解析	専門科目	小竹　武	316
医療・薬事関係法規２	専門科目	大鳥　徹・南　智史・髙橋　克之	323
がん治療学医薬看連携講義	専門科目	山下　暁朗・和田　哲幸・安田　卓司・林　秀敏・ 岩朝　勤・髙橋　克之・高濱　隆幸	329
総合演習２	専門科目	大内　秀一・船上　仁範・石渡　俊二・ 川瀬　篤史・長井　紀章・森川　敏生・大鳥　徹・ 仲西　功・坪田　真帆・中村　真也・村田　和也・ 小竹　武・松野　純男・細見　光一・井上　知美・ 緒方　文彦・森山　博由・松尾　一彦・ 山本　佐知雄・山本　哲志・前川　智弘・ 佐藤　亮介・藤原　俊伸・深尾　亜喜良・ 島田　紘明・石川　文洋・大竹　裕子・原　雄大・ 横山　聡・遠藤　雄一・植松　勇伍・友廣　拓生・	336

目 次

科目名	科目区分	教員氏名	頁
		髙浦　佳代子・髙橋　克之・宇野　貴哉・ 竹内　雄一・櫻井　文教・川畑　篤史・ 田邉　元三・和田　哲幸・関口　富美子・ 多賀　淳・川﨑　直人・西脇　敬二・中山　隆志・ 山下　暁朗・小松　唯可	
医薬連携学習	専門科目	大鳥　徹・小竹　武・細見　光一・井上　知美・ 小松　唯可・髙橋　克之・宇野　貴哉	338
フィジカルアセスメント	専門科目	小竹　武・石渡　俊二・大鳥　徹・細見　光一・ 井上　知美・横山　聡・小松　唯可・髙橋　克之・ 宇野　貴哉	342
臨床薬学実務実習	専門科目	細見　光一・石渡　俊二・北小路　学・大鳥　徹・ 小竹　武・井上　知美・三嶋　勝彦・横山　聡・ 小松　唯可・松岡　寛・髙橋　克之・宇野　貴哉・ 家田　正子	346
地域医療	専門科目	大鳥　徹・石渡　俊二・狭間　研至・小松　唯可・ 永田　雅史・藤澤　佳史・西　誠一・大北　翔太・ 山城　慎也	353
治験	専門科目	仲西　功・松野　純男	361
総合薬学演習	専門科目	大内　秀一・船上　仁範・石渡　俊二・ 森川　敏生・大鳥　徹・仲西　功・中村　真也・ 村田　和也・小竹　武・松野　純男・細見　光一・ 井上　知美・森山　博由・山本　佐知雄・ 山本　哲志・前川　智弘・佐藤　亮介・ 藤原　俊伸・深尾　亜喜良・原　雄大・横山　聡・ 遠藤　雄一・小松　唯可・友廣　拓生・ 髙浦　佳代子・髙橋　克之・宇野　貴哉・ 田邉　元三・和田　哲幸・多賀　淳・西脇　敬二・ 中山　隆志	367
総合薬学研究１	専門科目	細見　光一	369
免疫・分子生物学実習	専門科目	藤原　俊伸・船上　仁範・佐藤　亮介・ 深尾　亜喜良・髙崎　輝恒・友廣　拓生・ 山下　暁朗	371
情報科学実習	専門科目	仲西　功・中村　真也・横山　聡・島倉　知里・ 西脇　敬二	377
分析化学１	専門科目	木下　充弘・山本　佐知雄	380
総合薬学研究３	専門科目	細見　光一・横山　聡・宇野　貴哉	387
総合薬学研究２	専門科目	細見　光一・横山　聡・宇野　貴哉	389
神経病態薬理学	専門科目	関口　富美子	391
製剤学１	専門科目	長井　紀章	397
分析化学２	専門科目	木下　充弘	404
分析化学３	専門科目	森川　敏生・多賀　淳	413
薬学英語	専門科目	友廣　拓生	419
臨床薬学英語	専門科目	チャン　ミシェル	422
化学英語	専門科目	植松　勇伍	426
病態薬理学１	専門科目	川畑　篤史	429
人体生理学２	専門科目	和田　哲幸	437
化学英語	専門科目	植松　勇伍	444
生物学英語	専門科目	チャン　ミシェル	447
天然物薬化学	専門科目	村田　和也	450
薬学英語	専門科目	友廣　拓生	456

目 次

科目名	科目区分	教員氏名	頁
臨床薬学英語	専門科目	チャン　ミシェル	459
ゲノム創薬と再生医療	専門科目	山下　暁朗・佐藤　亮介	463
製剤学２	専門科目	長井　紀章	468
創薬化学	専門科目	仲西　功・中村　真也・西脇　敬二	474
環境毒性学	専門科目	緒方　文彦	480
病態薬理学２	専門科目	坪田　真帆	485
公衆衛生学１	専門科目	川﨑　直人・緒方　文彦	493
薬効薬物動態解析実習	専門科目	川畑　篤史・川瀬　篤史・坪田　真帆・ 島田　紘明・原　雄大・竹内　雄一・櫻井　文教・ チャン　ミシェル・関口　富美子	499
物理化学生物学演習１	専門科目	大内　秀一・船上　仁範・山本　佐知雄・ 石川　文洋・和田　哲幸・多賀　淳・木下　充弘	506
臨床薬物動態学	専門科目	小竹　武	508
臨床薬物動態学	専門科目	川瀬　篤史	515
細胞生物学	専門科目	山本　哲志	520
物理学実習（教職課程）	専門科目	松井　英雄・長谷川　晃子・瀬口　泰弘・ 加藤　幸弘	525
分子生物学	専門科目	山下　暁朗・髙崎　輝恒	529
医療・薬事関係法規	専門科目	横山　聡・南　智史・髙橋　克之	534
物理化学生物学演習２	専門科目	大内　秀一・仲西　功・村田　和也・松野　純男・ 前川　智弘・藤原　俊伸・中山　隆志	539
治験	専門科目	仲西　功・松野　純男	541
公衆衛生学２	専門科目	川﨑　直人	546

シラバスNo.： 2511600004

科目名　：	**早期体験学習**						
英文名　：	Early Exposure to Pharmacy Profession						
担当者　：	和田　哲幸・船上　仁範・石渡　俊二・大鳥　徹・中村　恭子・小竹　武・ 松野　純男・細見　光一・井上　知美・大内　秀一・横山　聡・小松　唯可・ 高島　克輝・髙橋　克之・宇野　貴哉・八軒　浩子						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1単位	開講年次：	1年次	開講期：	通年，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

早期体験学習では、卒業生が活躍するさまざまな現場を見聞します。また人体臓器観察、初期救命救急講習等を通して生命の尊厳、ヒューマニズムについて体験し、さらに学外からの講師を迎えての薬害に関連した教育講演会に参加します。レポートの作成・提出、体験・学習内容の発表・討論を行います。
一部、土曜日や夏期休暇期間等に実施するものもあります。また実施順序が各自異なりますので、説明内容や掲示板に注意しておいてください。

【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
＜学修目標＞
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。

【小項目】B-1-2 患者中心の医療
＜学修目標＞
1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。
2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。

【小項目】B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任
＜学修目標＞
1)薬剤師の社会的使命、法的責任、遵守すべき行動規範を理解し、患者・生活者の健康な生活を確保するという薬剤師の任務と責任を自覚する。
2)薬剤師の任務を適正に遂行するために必要な法規範を理解し、薬剤師の業務と関連付けて説明する。
3)医薬品等による健康被害の重大性や被害者本人、家族等の全人的苦痛について理解し、薬害や医療事故防止に薬剤師が果たすべき役割や責任の重要性を説明する。

【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
＜学修目標＞
1)患者・生活者の心理、立場、環境、状態に配慮し、非言語コミュニケーションを含めて適切なコミュニケーションを図り、良好な人間関係を構築する。

【小項目】B-2-2 多職種連携
＜学修目標＞
1)医療、保健、介護、福祉に関わる他の専門職の職能について理解し、多職種連携における薬剤師の役割や専門性について説明する。
【小項目】B-3-1 地域の保健・医療
＜学修目標＞
1)健康に影響を及ぼす環境や生活習慣について理解し、地域の衛生環境の改善、疾病予防、健康増進における薬剤師の役割について説明する。
2)地域の保健・医療の課題を抽出し、地域の特性と実情に応じた課題解決の方策を提案する。

【小項目】B-3-2 医療・介護・福祉の制度
<学修目標>
1)社会保障制度の考え方とその枠組みを説明する。
【小項目】B-4-1 医薬品開発を取り巻く環境
<学修目標>
1)医薬品の創製から承認、市販後までのライフサイクルを理解し、医薬品の開発過程とその体制について説明する。
2)医薬品開発に係る臨床研究について、法規制、制度、仕組みを説明する。

【小項目】B-4-2 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保と薬害の防止
<学修目標>
1)医薬品等の品質、有効性及び安全性を確保する重要性を理解し、法規制に係る最新の知識を持って任務を遂行する重要性を説明する。
2)医薬品等により患者・生活者に健康被害を生じさせないために最大限の努力をする重要性を認識し、発生させないための行動と、発生した場合の対応を提案する。
3)薬害の歴史とその社会的背景について理解を深め、薬害を発生させないための行動を認識し、責任を自覚する。

【小項目】B-4-3 医薬品等の供給
<学修目標>
1)医薬品製造のプロセス、出荷から使用段階までの流通経路について理解を深め、市場に流通する医薬品を安定的に供給する重要性を認識する。
2)医薬品の供給が阻害される要因、品質が確保されていない医薬品が流通する要因を把握し、課題を解消するために、行政、医薬品の製造販売業・製造業・卸売販売業、医療機関、薬局が果たすべき役割を提案する。

【小項目】B-4-4 特別な管理を要する医薬品等
<学修目標>
1)特別な管理を要する医薬品・薬物等が不適切に取り扱われた場合の人や社会への影響を認識する。

その他学習目標
【小項目】C-7-1 器官系概論

【小項目】F-2-1 多職種連携への参画・薬剤師の職能発揮

【小項目】F-4-1 地域住民の疾病予防・健康維持・増進の推進、介護・福祉への貢献

【小項目】F-4-2 地域での公衆衛生、災害対応への貢献

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・グループワーク・プレゼンテーション・フィールドワーク

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

さまざまな見学・体験・学習を通して、入学後の学習意欲を向上させるとともに、高度な倫理観をもった医療人となるための基本的姿勢、態度等を身につけることが目標です。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP1および3の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

レポート 80%
討論・発表 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

各施設見学や体験における要点については、発表会時に解説します。

■教科書

適宜、プリントを配布・掲示します。

■参考文献

適宜授業時に紹介します。

■関連科目

薬学概論

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

代表担当：和田：tetsu@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　事前講義（１）（授業形態：講義）

予習内容：学外施設見学にふさわしい身だしなみ、ふるまいについて調べる。
予習時間：120分
復習内容：事前講義内容についてのポイントを整理し、確認する。
復習時間：120分
学外における体験が主となるため、学外学習における身だしなみやこころ構え等について、また体験施設に関連した業務内容等について事前講義を行う。

【大項目】B　社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
【ねらい】豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵(かん)養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
B-1-1-1)
B-1-1-2)
B-1-1-3)

【小項目】B-1-2 患者中心の医療
【ねらい】医療心理学や行動科学の考え方等を理解し、患者・患者家族の身体的・心理的・社会的背景を総合的に把握して、患者の基本的人権を尊重した全人的な患者中心の医療を提供する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
B-1-2-1)

【中項目】B-2 薬剤師に求められる社会性
【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
【ねらい】相手の言動を文化的、社会科学的な文脈を踏まえて理解し、共感的なコミュニケーションを図り良好な関係性を築き、患者・生活者の最善の意思決定支援と、安全で質の高い医療、保健、介護、福祉の実践につなげる。
＜学修目標＞
B-2-1-1)
B-2-1-2)
B-2-1-3)

【大項目】F 臨床薬学
【中項目】F-2 多職種連携における薬剤師の貢献
【小項目】F-2-1 多職種連携への参画・薬剤師の職能発揮
【ねらい】「B 社会と薬学」で学ぶ薬剤師及び多職種の職能の理解と自他尊重のコミュニケーション力を基に、多職種連携の中で薬剤師の専門性を積極的かつ柔軟に発揮する能力や多職種と信頼関係を築きチーム形成を促す能力を身に付ける。

医療、保健、介護、福祉の全体を捉えて薬剤師に求められる役割を考え、患者・生活者中心の質の高い医療、保健、介護、福祉に携わる心構えを持つ。
＜学修目標＞
F-2-1-1)

【中項目】F-5 臨床で求められる基本的な能力
【小項目】F-5-1 医療・福祉・公衆衛生の現場で活動するための基本姿勢
【ねらい】「B 社会と薬学」で学ぶ薬剤師の使命や責務、医療人としての心構えや倫理などの理解を深め、「A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力」の研鑽を続けながら、実際の臨床現場や地域で、薬剤師の使命を果たす自覚と心構えを持ち、患者・生活者、連携する多職種と円滑で効果的な情報共有を行い、患者・生活者を中心とする最善の医療・福祉・公衆衛生の実現に寄与する。
＜学修目標＞
F-5-1-1)
F-5-1-2)

第2回　病院薬剤部の見学（授業形態：フィールドワーク）

予習内容：見学先のホームページ等から薬剤部および病院薬剤師の業務について調べる。
予習時間：60分
復習内容：施設見学の内容・感想についてレポートを作成する。
復習時間：60分
近畿大学病院を含む医療機関の薬剤部において、使用されている様々な医薬品並びに薬剤師業務を見聞し、病院薬剤師の医療への貢献について認識を深める。
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
＜学習目標＞
B-1-1-1)
B-1-1-2)
B-1-1-3)

【小項目】B-1-2 患者中心の医療
＜学修目標＞
B-1-2-1)
B-1-2-2)

【小項目】B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任
＜学修目標＞
B-1-3-1)
B-1-3-2)
B-1-3-3)

【中項目】B-2 薬剤師に求められる社会性
【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
＜学修目標＞
B-2-1-1)
B-2-1-2)
B-2-1-3)
【小項目】B-2-2 多職種連携
【ねらい】多様な専門職の職能や自他尊重のコミュニケーションについて理解し、良好な相互理解に基づく多職種連携を通じて、患者・生活者に質の高い医療、保健、介護、福祉を提供する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
B-2-2-1)
【大項目】F 臨床薬学
【中項目】F-2 多職種連携における薬剤師の貢献
【小項目】F-2-1 多職種連携への参画・薬剤師の職能発揮
＜学修目標＞
F-2-1-1)

第3回　薬剤師会館の見学（授業形態：フィールドワーク）

予習内容：見学先のホームページ等から薬剤師会の役割や業務について調べる。
予習時間：60分
復習内容：施設見学の内容・感想についてレポートを作成する。

復習時間：60分
地域薬事行政の一端を担う大阪府薬剤師会の情報収集・提供業務、各種検査業務、また備蓄・分譲業務による医薬品供給などについて見聞し、薬剤師会と地域薬局・地域薬剤師との連携について認識を深める。
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
＜学修目標＞
B-1-1-1)
B-1-1-2)
B-1-1-3)

【小項目】B-1-2 患者中心の医療
＜学修目標＞
B-1-2-1)
B-1-2-2)

【小項目】B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任
B-1-3-1)
B-1-3-2)
B-1-3-3)

【中項目】B-3 社会・地域における薬剤師の活動
【小項目】B-3-1 地域の保健・医療
【ねらい】地域の保健・医療の現状と課題、良質な医療を確保するための枠組み、地域における薬局機能と薬剤師の役割について理解し、未病・予防、治療、予後管理・看取りまでの地域の保健・医療へのニーズに対応する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
B-3-1-1)
B-3-1-3)
B-3-1-4)
B-3-1-5)

【中項目】B-4 医薬品等の規制
【小項目】B-4-2 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保と薬害の防止
【ねらい】医薬品等に係る規制、薬害の歴史とその背景、医薬品による健康被害に関する救済制度について理解し、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性を確保し、医薬品等による公衆衛生の向上を図るための判断と行動につなげる。
＜学修目標＞
B-4-2-1)
B-4-2-2)
B-4-2-3)

第4回　製薬企業研究所・公的試験研究所の見学（授業形態：フィールドワーク）

予習内容：見学先のホームページ等から研究施設における薬剤師の業務について調べる。
予習時間：60分
復習内容：施設見学の内容・感想についてレポートを作成する。
復習時間：60分
有効かつ安全な医薬品を創製している製薬企業の研究所を見学することにより、社会において果たしている製薬企業の役割について考える。 また環境衛生や食品衛生に関連した地域衛生研究所の業務を見聞することにより、衛生薬学に関連した学習・研究意識を向上させる。

【小項目】B-3-1 地域の保健・医療
＜学修目標＞
B-3-1-1)
B-3-1-3)
B-3-1-4)
B-3-1-5)

【中項目】B-4 医薬品等の規制
【小項目】B-4-1 医薬品開発を取り巻く環境
【ねらい】医薬品開発の仕組み、国内外の状況、薬剤師の役割等を理解し、医薬品の生命や環境への関わりを専門的な観点で把握し、多様かつ高度な医療において適切な科学的判断をする能力を身に付ける。
＜学修目標＞

B-4-1-1)
B-4-1-2)
B-4-1-3)

【小項目】B-4-2 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保と薬害の防止
【ねらい】医薬品等に係る規制、薬害の歴史とその背景、医薬品による健康被害に関する救済制度について理解し、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性を確保し、医薬品等による公衆衛生の向上を図るための判断と行動につなげる。
＜学修目標＞
B-4-2-1)
B-4-2-2)
B-4-2-3)

【小項目】B-4-3 医薬品等の供給
【ねらい】品質の高い医薬品を供給する仕組みを理解し、調剤、医薬品の供給をつかさどる専門職として、必要とする人・場所に供給する行動につなげる。
＜学修目標＞
B-4-3-1)
B-4-3-2)

【小項目】B-4-4 特別な管理を要する医薬品等
【ねらい】医薬品の供給や化学物質の管理をつかさどる専門職として特別な管理を要する医薬品の取扱いについて理解し、国民の公衆衛生の向上への寄与につなげる。
＜学修目標＞
B-4-4-1)
B-4-4-2)

第5回　事前講義（２）（授業形態：講義）
予習内容：医療従事者の倫理について調べる。
予習時間：60分
復習内容：事前講義内容についてのポイントを整理し、確認する。
復習時間：60分
病棟体験を実施するに際して必要な倫理的側面を中心とした事前講義を医学部にて行う。
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
＜学習目標＞
B-1-1-1)
B-1-1-2)
B-1-1-3)
【小項目】B-1-2 患者中心の医療
＜学習目標＞
B-1-2-1)
B-1-2-2)
B-1-2-3)
【小項目】B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任
＜学習目標＞
B-1-3-1)
B-1-3-2)
B-1-3-3)
【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
＜学習目標＞
B-2-1-1)
B-2-1-2)
B-2-1-3)
【小項目】B-2-2 多職種連携
B-2-2-1)
B-2-2-2)
【小項目】B-3-1 地域の保健・医療
B-3-1-1)
B-3-1-2)

第6回　病棟体験（授業形態：フィールドワーク）

予習内容：患者中心、患者参加型の医療について調べる。
予習時間：60分
復習内容：病棟での体験内容や感想についてレポートを作成する。
復習時間：60分
医学部附属病院において、患者エスコートや病院内各病棟での体験を通して、医療スタッフの一員としての倫理的素養、コミュニケーション技能等について学ぶ。
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
＜学習目標＞
B-1-1-1)
B-1-1-2)
B-1-1-3)
【小項目】B-1-2 患者中心の医療
＜学習目標＞
B-1-2-1)
B-1-2-2)
B-1-2-3)
【小項目】B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任
＜学習目標＞
B-1-3-1)
B-1-3-2)
B-1-3-3)
【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
＜学習目標＞
B-2-1-1)
B-2-1-2)
B-2-1-3)
【小項目】B-2-2 多職種連携
B-2-2-1)
B-2-2-2)
【小項目】B-3-1 地域の保健・医療
B-3-1-1)
B-3-1-2)

第7回　地域薬局の見学（授業形態：フィールドワーク）

予習内容：地域における薬局の役割や薬剤師業務について調べる。
予習時間：60分
復習内容：地域薬局での見学・体験内容や感想についてレポートを作成する。
復習時間：60分
医薬分業が進展している中にあっての開局薬局における薬剤師業務を見聞し、地域医療への開局薬局の果たす役割について考える。
【小項目】B-3-1 地域の保健・医療
＜学習目標＞
B-3-1-1)
B-3-1-2)
B-3-1-3)
B-3-1-4)

【小項目】B-3-2 医療・介護・福祉の制度
【ねらい】社会における国民のためのセーフティネットの制度と枠組み、薬剤師の任務、社会保障改革の動向について理解し、社会保障制度の下で適切な役割を実践し、質の高い医療、介護、福祉を提供する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
B-3-2-1)
B-3-2-2)

【大項目】臨床薬学
【中項目】F-4 地域医療・公衆衛生への貢献
【小項目】F-4-1 地域住民の疾病予防・健康維持・増進の推進、介護・福祉への貢献
【ねらい】「B 社会と薬学」で学ぶ社会制度や薬剤師に求められる社会貢献を見据え、疾病予防や健康管理の知識「D 医療薬学」で学ぶセルフケア、セルフメディケーションの知識、「E 衛生薬学」で学ぶ栄養や食品衛生等の知識を、実際の臨床や地域

社会で活用することで、住民自らの疾病予防や健康維持・増進につながる行動を薬剤師として支援し、プライマリケアを実践するとともに、多職種と連携しながら、地域包括ケアの担い手として積極的に参画する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
F-4-1-1)
F-4-1-2)

第8回　人体臓器観察（授業形態：フィールドワーク）

予習内容：代表的な人体臓器の機能について調べる。
予習時間：60分
復習内容：人体臓器観察における体験内容や感想についてレポートを作成する。
復習時間：60分
篤志献体に対し黙祷をささげ、医学部の先生方の協力を得ながら人体構造を肉眼形態学の観点から観察し、また実際に各種臓器に触れる体験を通して、生命の尊厳について認識を深める。
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-1 器官系概論
【ねらい】生体分子や細胞に関する生物・生化学領域の学修内容をもとに、人体を構成する各器官系の構成や機能及び相互の連携の概要を理解する。また、器官系を構成する主要な器官(臓器)の位置関係、構造や機能を理解する。これによって、疾患発生のメカニズムや予防・治療を理解するための基盤を形成する。
＜学修目標＞
C-7-1-1)
C-7-1-2)

【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
B-1-1-1）
B-1-1-2)
B-1-1-3)

第9回　初期救命救急講習（授業形態：フィールドワーク）

予習内容：通学路およびキャンパス内のＡＥＤ設置場所を調べる。
予習時間：60分
復習内容：体験内容や感想についてレポートを作成する。
復習時間：60分
自然災害や人為的事故が多発する現代社会の中で、事故発生からの数分間が生死を分ける極めて重要な時間であり、「防ぎ得る死」が数分間における救急救命措置にかかっている。生命に関わる医療人として共感的態度をもって社会的責任を果たすべく、心肺蘇生に関する知識および手技の修得を目的とする。ダミー人形、AED訓練器を用いて一人一人が基本的手技を身につける。

【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
B-1-1-1）
B-1-1-2)
B-1-1-3)

【小項目】B-3-1 地域の保健・医療
＜学習目標＞
B-3-1-1)
B-3-1-2)
B-3-1-3)

第10回　災害薬事に関する講習会（授業形態：講義・SGD）

予習内容：災害時における薬剤師の役割について調べる。
予習時間：60分
復習内容：講習内容についてレポートを作成する。
復習時間：60分
震災や豪雨災害といった種々の災害が発生した際に、災害医療救助活動の一翼を担う人材の確保が必要となる。災害発生現場において、薬事に関するサポートができる人材を養成するために必要な知識および技能の修得を目的とする。
【中項目】F-4 地域医療・公衆衛生への貢献
【小項目】F-4-2 地域での公衆衛生、災害対応への貢献
【ねらい】「B 社会と薬学」で学ぶ薬剤師の社会的な役割を深く理解し、「E 衛生薬学」で学ぶ公衆衛生のための衛生管理を地域住民に実践して、地域住民の疾病予防、感染症の制御、環境保全等を推進して公衆衛生の向上に貢献する。また、災害時に薬剤師としての責任が果たせるように、常に地域での災害への備えを支援する。

＜学習目標＞
F-4-2-1)
F-4-2-2)
F-4-2-3)

【小項目】B-3-1 地域の保健・医療
＜学修目標＞
B-3-1-1)
B-3-1-2)
B-3-1-3)
B-3-1-4)

【小項目】B-4-3 医薬品等の供給
＜学修目標＞
B-4-3-1)
B-4-3-2)

第11回　不自由体験（授業形態：フィールドワーク）

予習内容：通学路およびキャンパス内のバリアフリー状況について調べる。
予習時間：60分
復習内容：体験内容や感想についてレポートを作成する。
復習時間：60分
車椅子の試乗や特殊装具を着用することによって障がい者・高齢者の方々の日常生活の中での不自由さを体験し、介護される側の立場や気持ちについて考え、共感できる豊かな人間性をもった医療人としての使命について考える。
【小項目】B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任
＜学習目標＞
B-1-3-1)
B-1-3-2)

【小項目】B-3-2 医療・介護・福祉の制度
＜学習目標＞
B-3-2-1)
B-3-3-2)

【小項目】F-2-1 多職種連携への参画・薬剤師の職能発揮
＜学習目標＞
F-2-1-3)

第12回　薬害に関連した教育講演会（授業形態：講義）

予習内容：代表的な薬害被害について調べる。
予習時間：60分
復習内容：講演内容および感想についてレポートを作成する。
復習時間：60分
医療人育成のためには、薬害の防止に関する教育・研修の充実は避けられないものである。医療倫理や人権学習的な観点から、学外講師として、薬害被害者本人あるいはその家族の方から直接、体験を聞くことにより、医療・医薬品の安全性に関する認識を深める。

【小項目】B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任
B-1-3-3)

【小項目】B-4-2 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保と薬害の防止
＜学修目標＞
B-4-2-1)
B-4-2-2)
B-4-2-3)

第13回　スモールグループディスカッション（授業形態：SGD）

予習内容：見学・体験内容のメモや関連資料を整理し、目を通しておく。
予習時間：60分
復習内容：他のメンバーの意見を参考にして、重要ポイントを整理し直す。

復習時間：60分
それぞれの体験学習の内容について、少人数に分かれてディスカッションし、互いが意見交換することにより、種々の疑問・問題点を解決するための手法を見出すことを学ぶとともにコミュニケーションを深める。

第14回　報告書作成（授業形態：講義）

予習内容：見学・体験内容を整理し、キーワードを列挙しておく。
予習時間：60分
復習内容：作成した報告書原稿を読み返し、必要に応じて適宜、加筆修正する。
復習時間：60分
体験内容および自分で事前・事後学習した内容について、冊子用の報告書原稿を作成する。

第15回　早期体験学習発表会（授業形態：プレゼンテーション）

予習内容：発表用パワーポイントや発表原稿を読み返し、発表内容を熟知しておく。
予習時間：60分
復習内容：質問等に基づいて、必要に応じてパワーポイント原稿を修正する。
復習時間：60分
それぞれの体験学習内容について、スモールグループディスカッションにより意見交換、また討議し、グループ内で共有した内容について発表する。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業
オムニバス形式で多様な企業等から講師を招いて行う授業
学外でのインターンシップや実習、研修を授業の一環として位置付けている授業

科目名　：	**化学入門**						
英文名　：	Seminar in Chemistry						
担当者　：	大内　秀一・多賀　淳						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	1年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	学部基礎科目						
備　考　：							

■授業概要

「化学」は、物質の組成やその相互作用はもちろんのこと、生命に関わる様々な現象を理解するために不可欠です。本講義では、薬学で重要になる高校化学の内容を選抜し、「リメディアル化学」として、「物質を構成する基本単位となる原子」、「分子の構造や化学結合」、「濃度計算」、「定量分析」や「無機、有機化合物の性質や反応性」などの解説と演習を行います。さらに、「基礎化学」と連携し、基礎化学で学んだ内容の実践的な演習による「基礎化学」の理解を支援します。教科書および配布プリントに沿って講義を行うので、該当部分を予習しておくことが望まれます。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

高校化学の内容、特に「授業概要・方法」の欄に記載した「リメディアル化学」の内容を理解し、「基礎化学」で学んだ内容の実践的な演習による知識の定着が目標です。この講義を履修することによって、薬剤師として医薬品を扱うために最低限必要な化学の知識が備わるとともに、医薬品の性質を理解して正しく取り扱うための基礎知識を身につけることができます。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-1 化学物質の物理化学的性質
【小項目】C-1-1 化学結合と化学物質・生体高分子間相互作用
【ねらい】医薬品を含む化学物質の作用発現に必要な、タンパク質をはじめとした生体高分子との相互作用を理解するうえで基盤となる化学結合及び分子間相互作用の様式を理解し、具体的な化学物質(医薬品)と生体高分子との間の相互作用を学修し、関連する他領域の科学的理解の基礎を形成する。
＜学修目標＞
1)医薬品や生体分子を形成する結合の仕組みを説明する。
2)医薬品や生体分子の間で働く様々な相互作用を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-1 分析方法の基礎
【ねらい】医薬品や化学物質の分析は、薬物治療の有効性や安全性を確保するために行われる薬物モニタリング(TDM)等、薬剤師としての重要な職務のひとつである。本小項目では分析方法の基礎を学ぶとともに、医療や品質管理の現場等での分析結果の信頼性について学ぶ。
＜学修目標＞
1)医薬品の品質管理や医療現場での検査において、分析結果の信頼性を保証するために、用いる器具、測定値の取扱い方法、方法の評価を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法

【ねらい】溶液内の水素イオン濃度の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
＜学修目標＞
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-1 物質の基本的性質
【ねらい】医薬品の性質を類推するためには、化学構造式に基づいて医薬品を物質として捉えることが必須である。有機化合物について、名前、構造、基本的な化学的性質等を体系的に関連付けるとともに、有機化学反応の基本的事項を学修する。それにより、有機化学的観点から医薬品の性質と作用を説明するための基盤的能力を養成する。
＜学修目標＞
1)有機化合物の名前と構造表記、化学構造を関連付けて説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-5 無機化合物・錯体
【ねらい】無機化合物や金属錯体には生体機能維持に必須なものもあり、医薬品として用いられることもある。これらの化合物の名称、構造、基本的な化学的性質等の基本事項を学修する。
＜学修目標＞
1)生体内物質や医薬品として機能する無機化合物や金属錯体を説明する。

＊本講義は、薬学において特に重要な化学の内容を十分に理解するために、「基礎化学」の講義と密接な連携の下に行います。従って、両授業をあわせて履修する事が望ましい。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマ・ポリシー「DP3、DP4、DP5」の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

中間試験 40%
定期試験 60%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後に、“試験の要点と総評”を「薬学部 Moodle」に掲載します。

■教科書

『コンプリヘンシブ基礎化学　第３版：有機・物化・分析・薬剤を学ぶために』 (大内秀一, 京都廣川書店：2025)

■参考文献

[ISBN]9784807909124 『マクマリー有機化学(上)第9版』 (John McMurry, 東京化学同人：2017)

■関連科目

基礎化学、基礎分析化学、基礎有機化学、有機化学1、有機化学2、医薬品化学、生物有機化学

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行ないます。

■研究室・メールアドレス

大内：7号館4階7-412室　　e-mail: ouchi@phar.kindai.ac.jp
多賀：病態分子解析学研究室（38号館10階）e-mail: punk@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時（メール等による事前予約を推奨）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　「モルの概念」（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読んでおく。
予習時間：120分

復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
化学において重要な「モル」の概念について解説し、モル計算を行う。

学修目標：C-2-2-3)

第2回 「酸塩基反応」（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：高校での酸塩基反応を復習し，教科書の該当箇所を読んでおく。
予習時間：120分
復習内容：教科書の酸塩基反応および容量分析の章末問題を解く。
復習時間：120分
最も基本的な化学反応である酸塩基反応について、定量的な観点まで含めて説明する。

学修目標：C-2-2-3)

第3回 「酸化・還元」（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：高校での酸化・還元反応を復習し，教科書の該当箇所を読んでおく。
予習時間：120分
復習内容：教科書の酸化・還元反応および容量分析の章末問題を解く。
復習時間：120分
最も基本的な化学反応である酸化と還元について、定量的な観点まで含めて説明する。

学修目標：C-2-2-3)

第4回 「原子の電子配置・周期表」（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読んでおく。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
原子を構成する、陽子、中性子、電子などの基本的事項を確認する。原子量の概念、同位体（放射性同位体を含む）について解説する。また、原子価やオクテット則など原子に電子を充填する法則を解説する。

学修目標：C-1-1-1)、C-3-5-1)

第5回 「電気陰性度・化学結合」（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読んでおく。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
周期表とイオン化エネルギーおよび電気陰性度の関連を解説する。また、化学結合の種類について解説する。

学修目標：C-1-1-1)、C-3-5-1)

第6回 「分子間相互作用」（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読んでおく。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
分子同士の間に働く分子間相互作用について解説する。

学修目標：C-1-1-2)

第7回 酸塩基および酸化還元反応に関する演習（「基礎化学」第1回～第２回の内容）

予習内容：第2回と第3回の講義内容を復習する。
予習時間：120分
復習内容：教科書の酸塩基反応と酸化・還元反応の章末問題を解く。
復習時間：120分
「基礎化学」のシラバスを参照

学修目標：C-2-2-3)、C-2-2-4)

第8回 容量分析に関する演習（「基礎化学」第３回～第４回の内容）

予習内容：基礎化学の容量分析の講義内容を復習する。
予習時間：120分
復習内容：教科書の容量分析の章末問題を解く。
復習時間：120分
「基礎化学」のシラバスを参照

学修目標：C-2-2-3)、C-2-2-4)

第9回　濃度の表示と化学平衡と質量作用の法則に関する演習（「基礎化学」第５回～第６回の内容）

予習内容：基礎化学の該当箇所の講義内容を復習する。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
「基礎化学」のシラバスを参照

学修目標：C-2-2-3)

第10回　データの取り扱いに関する演習（「基礎化学」第7回の内容）

予習内容：基礎化学の該当箇所の講義内容を復習する。
予習時間：120分
復習内容：教科書の容量分析の章末問題を解く。
復習時間：120分
「基礎化学」のシラバスを参照

学修目標：C-2-1-1)

第11回　原子構造と混成軌道に関する演習（「基礎化学」第８回～第10回の内容）

予習内容：基礎化学の該当箇所の講義内容を復習する。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
「基礎化学」のシラバスを参照
＜到達目標＞
C3 化学物質の性質と反応（1）化学物質の基本的性質
【①基本事項】
3.基本的な化合物を、ルイス構造式で書くことができる。

学修目標：C-1-1-1)、C-3-1-1)

第12回　混成軌道と分子構造に関する演習（「基礎化学」第10回～第11回の内容）

予習内容：基礎化学の該当箇所の講義内容を復習する。
予習時間：60分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：30分
「基礎化学」のシラバスを参照

学修目標：C-1-1-1)、C-3-1-1)

第13回　極性共有結合（酸と塩基）に関する演習（「基礎化学」第12回の内容）

予習内容：基礎化学の該当箇所の講義内容を復習する。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
「基礎化学」のシラバスを参照

学修目標：C-1-1-1)、C-3-5-1)

第14回　典型元素および遷移元素の化学に関する演習（「基礎化学」第13回の内容）

予習内容：基礎化学の該当箇所の講義内容を復習する。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分

「基礎化学」のシラバスを参照

学修目標：C-1-1-1)、C-3-5-1)

第15回　金属錯体に関する演習（「基礎化学」第１４回～第１５回の内容）

予習内容：基礎化学の該当箇所の講義内容を復習する。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
「基礎化学」のシラバスを参照

学修目標：C-3-5-1)

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**生物学入門**						
英文名　：	Seminar in Biology						
担当者　：	和田　哲幸・船上　仁範・坪田　真帆・深尾　亜喜良・髙崎　輝恒						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	1年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	学部基礎科目						
備　考　：							

■授業概要

薬学部入学者の大半は大学受験で『生物』を選択せず、更に高校『生物』を履修していない学生も散見されます。『くすり』の多くは化学物質ですが、病気に罹り、その治療のために『くすり』を投与されるのは我々ヒトです。人体や病気についての知識がなければ、どんなに優秀な化学者であっても病気を治療できる新薬の開発は出来ません。21世紀は生命科学の時代だといわれ、バイオテクノロジーを駆使した医薬品の登場や、遺伝子治療・再生医療など今までにない最新医療が発展してきており、これらを理解し、実践するためにも、『生物学的知識』が基礎として必要とされています。また上級学年の専門科目になればより一層生物学的知識が必要となります。

高校時代に生物を学習しなかった学生諸君にとっては高校生物の復習が必須となります。この講義では、これらのことを念頭に置き、生命体の基本構造と機能調節などに関連する基本的な知識に関して、基礎生物学で講義した内容について演習問題を中心に行います。

なお、講義形態は、薬学部生を5つのグループに分け少人数制をとり、それぞれの担当者が分担して講義をします。また、1～4回目はリメディアル教育として講義を行う。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・グループワーク・プレゼンテーション

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

生命体の成り立ちを細胞、組織、器官、個体レベルで理解するために、生命体の構造と機能調節などに関する高校生物の基本的知識の復習と生命科学に関する基礎知識を学ぶことで、薬学領域における専門科目を理解しやすくするための知識を身に付けることが到達目標である。

【大項目】基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
　　C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-6-1 生命の最小単位としての細胞
<学修目標>
1)細胞を構成する成分及び細胞の成り立ちと機能を説明する。

【小項目】C-6-2 生命の最小単位としての細胞
<学修目標>
1)生物の発生、分化及び増殖が遺伝情報の発現と伝達によって支配されていることを説明する。

【小項目】C-6-4 生命活動を担うタンパク質
<学修目標>
1)タンパク質の機能を説明する。
2)生体内化学反応を担う酵素を説明する。

【小項目】C-6-5 生体エネルギーと代謝
<学修目標>

1)生体内化学反応(代謝反応)を説明する。
2)生体内化学反応によるエネルギー代謝を説明する。

【小項目】C-6-6 細胞内情報伝達及び細胞間コミュニケーション
<学修目標>
1)細胞内情報伝達の機構を説明する。
2)細胞間及び組織間情報伝達の機構を説明する。

【小項目】C-6-7 細胞周期と細胞死
<学修目標>
1)生体の組織や器官を形成する細胞の生と死を説明する。

【小項目】C-7-1 器官系概論
<学修目標>
1)人体の構成を説明する。
2)人体の構成要素が、相互に連携しながら機能していることを説明する。

【小項目】C-7-2 神経系
<学修目標>
1)神経系を構成する細胞や器官の正常な構造と機能を説明する。
2)神経系による調節の特徴を説明する。

【小項目】C-7-3 内分泌系
<学修目標>
1)内分泌器官(ホルモン産生器官)の構造と産生されるホルモン及びその作用について説明する。
2)内分泌系による調節の特徴を説明する。

【小項目】C-7-4 外皮系
<学修目標>
1)皮膚の構造と機能を説明する。

【小項目】C-7-5 感覚器系
<学修目標>
1)感覚器系を構成する器官の構造と機能を説明する。
2)受容される特殊感覚の種類と、その感覚が知覚される大脳皮質領域及び、その主要な伝導路を説明する。

【小項目】C-7-6 骨格系
<学修目標>
1)骨格系の構造と機能を説明する。

【小項目】C-7-7 筋系
<学修目標>
1)筋系の構造と機能を説明する。

【小項目】C-7-8 循環器系
<学修目標>
1)循環器系を構成する器官の構造と機能を説明する。
2)体液循環について説明する。
3)血液の組成と各成分の機能について説明する。

【小項目】C-7-9 リンパ系と免疫
<学修目標>
1)リンパ系を構成する器官の構造と機能を説明する。
2)免疫担当細胞による免疫応答について説明する。

【小項目】C-7-10 消化器系
<学修目標>
1)消化器系器官の構造と機能を説明する。

【小項目】C-7-11 呼吸器系
＜学修目標＞
1)呼吸器系器官の構造と機能を説明する。
2)呼吸器系による体液の恒常性維持への関与を説明する。

【小項目】C-7-12 泌尿器系
＜学修目標＞
1）泌尿器系器官の構造と機能を説明する。
2）泌尿器系による体液の恒常性維持への関与を説明する。

【小項目】C-7-13 体液
＜学修目標＞
1)体液組成とその恒常性維持機構を説明する。

【小項目】C-7-14 生殖器系
＜学修目標＞
1)生殖器系器官の構造と機能を説明する。

【小項目】C-7-15 ヒトの発生
＜学修目標＞
1)器官の形成・成長の過程を説明する。
2)ヒトの発生に関与する器官の構造及び関連するホルモンについて説明する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3,4および5の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

リメディアル確認演習 20%
定期試験 80%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点と解説」を掲示板に掲載します。

■教科書

[ISBN]9784410281662 『三訂版　視覚でとらえるフォトサイエンス生物図録』 (鈴木孝仁 監修,数研出版)
HP：https://www.chart.co.jp/goods/item/rika/26960.php
配布プリント（演習に使用するテキストとしてプリントを配布する）

■参考文献

[ISBN]9784758121026 『理系総合のための生命科学 第5版』（東京大学生命科学教科書編集委員会/編，羊土社）
[ISBN]9784785352189 『コア講義 生物学』 (田村 隆明,裳華房)』
[ISBN]9784525134143 『ZEROからの生命科学（改訂4版）』 (木下 勉, 南山堂)
[ISBN]9784410118715 『新生物１Ｂ・２ - 高校の学習と大学受験 （新制） (チャート式シリーズ)』 (小林 弘, 数研出版)
[ISBN]9784410126116 『新生物１Ｂ・２ 〈要点と演習〉 - 高校の学習と大学受験 （新制） (チャート式シリーズ)』 (吉田邦久, 数研出版)

■関連科目

基礎生物学、基礎生化学、解剖組織学、細胞生物学、分子生物学、人体生理学

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

和田哲幸（教育専門部門（7号館 4階））：tetsu@phar.kindai.ac.jp
船上仁範（教育専門部門（7号館 4階））：funakami@phar.kindai.ac.jp
髙崎輝恒（分子細胞生物学研究室（39号館 10階））：takasaki@phar.kindai.ac.jp
深尾亜喜良（生化学研究室（39号館 11階））：fukao@phar.kindai.ac.jp
坪田真帆（病態薬理学研究室（39号館 9階））：maho@phar.kindai.ac.jp
山下暁朗（分子細胞生物学研究室（39号館 10階））：yamasita@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

質問は9:00～19:00まで
教育専門部門　和田（7号館4階）
教育専門部門　船上（7号館4階）
分子細胞生物学研究室　山下（39号館10F）
分子細胞生物学研究室　高崎（39号館10F）
生化学研究室　深尾（39号館11階）
病態薬理学研究室　坪田（39号館 11階）
で受け付けます。e-mailでの質問を歓迎します。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　細胞から個体へ(1)（リメディアル教育）（授業形態：対面講義）

予習内容：高校の教科書や参考書で神経系・循環器系・呼吸器系・消化器系についての基本項目を調べておくこと。
予習時間：120分
復習内容：神経系・循環器系・呼吸器系・消化器系について、重要事項を復習すること。
復習時間：120分
生体の成り立ちについて理解する。特に神経系・循環器系・呼吸器系・消化器系について概説する。
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-1 生命の最小単位としての細胞
【ねらい】細胞は、細胞膜によって外界と隔離された環境内に、細胞小器官が秩序正しく配置された生命体の基本単位である。細胞ごとに特徴的な生命活動が細胞小器官の機能の発現と各細胞小器官間での協働によってもたらされ、それが組織や器官の構造や機能の基盤であることを学修する。これにより、細胞の異常が組織や器官の機能的・器質的異常につながり、疾患に至ること、更にはその予防・治療を学修するための基盤を形成する。

【中項目】C-7 人体の構造と機能およびその調節
【小項目】C-7-1 器官系概論
【ねらい】生体分子や細胞に関する生物・生化学領域の学修内容をもとに、人体を構成する各器官系の構成や機能及び相互の連携の概要を理解する。また、器官系を構成する主要な器官(臓器)の位置関係、構造や機能を理解する。これによって、疾患発生のメカニズムや予防・治療を理解するための基盤を形成する。

【小項目】C-7-2 神経系
【ねらい】活動電位等の電気的な信号や神経伝達物質という化学的な信号を介して人体を調節する器官系である神経系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、神経系を構成する細胞や器官の構造及び機能を理解する。また、神経系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって神経系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。

【小項目】C-7-8 循環器系
【ねらい】心臓のポンプ活動によって体液の循環を担う器官系である循環器系について学修する。溶液の性質及び生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、循環器系を構成する器官の構造や機能及び循環する血液の成分や機能を理解する。また、体液の恒常性維持に関連して呼吸器系や泌尿器系との連携を理解する。これによって循環器系に関連する病態や循環器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。

【小項目】C-7-10 消化器系
【ねらい】生命活動に必要な栄養素の獲得を担う器官系である消化器系について学修する。生体分子やエネルギー代謝や細胞に関する学修内容をもとに、消化器系を構成する器官の構造や機能を理解する。また、摂取する食品の消化管における消化・吸収・代謝・排泄の経路を理解する。これによって消化器系に関連する病態や消化器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。

【小項目】C-7-11 呼吸器系
【ねらい】外界と人体との間でのガス交換を担う器官系である呼吸器系について学修する。溶液の化学平衡や生体分子や細胞に関する学修内容をもとに、呼吸器系を構成する器官の構造や機能を理解する。また、循環器系や泌尿器系との連携による体液の恒常性維持機構について理解する。これによって呼吸器系に関連する病態や呼吸器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。

＜学習目標＞
C-6-1-1)
C-7-1-1)　C-7-1-2)
C-7-2-1)　C-7-2-1)
C-7-8-1)　C-7-8-2)
C-7-10-1)

C-7-11-1)

第2回　生物の構成成分（リメディアル教育）（授業形態：対面講義）

予習内容：高校の教科書や参考書で、タンパク質、アミノ酸、脂肪の基本的な項目について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：タンパク質、アミノ酸、脂肪の重要項目について復習する。
復習時間：120分
タンパク質を構成するアミノ酸の種類、構造と性質、タンパク質の構造と性質について概説する。
エネルギー源として重要な糖の構造と性質、エネルギーの貯蔵物質としての脂肪の構造と性質、生体膜成分としてのリン脂質、糖脂質、コレステロールについて概説する。
【小項目】C-6-1 生命の最小単位としての細胞

【小項目】C-6-4 生命活動を担うタンパク質
【ねらい】タンパク質の構成成分と構造を理解し、細胞の生命活動の維持・発現に必須であることを学修する。これにより、タンパク質の構造異常に起因する機能不全が細胞の恒常性の破綻につながることを学修する。
＜学修目標＞
C-6-1-1)
C-6-4-1)
C-6-4-2)

第3回　遺伝について（リメディアル教育）（授業形態：対面講義）

予習内容：高校の教科書や参考書で、メンデルの法則について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：メンデルの法則、血液型の遺伝、伴性遺伝など、遺伝に関する重要な事項について復習する。
復習時間：120分
遺伝に関するメンデルの法則などの基本的知識の修得を目的として血液型など具体例あげて遺伝の仕組みについて概説する。
【小項目】C-6-2 生命情報を担う遺伝子
【ねらい】遺伝子を基本として起こる遺伝現象が、生命活動の発現・維持に必須である細胞の機能発現や形態形成を支配し、その伝達が細胞、更には生命体の継承に必須であることを学修する。これにより、遺伝子や遺伝現象の異常が細胞の恒常性の破綻、すなわち組織や器官の異常や疾患につながることを理解し、その予防・治療を学修するための基盤を形成する。

【小項目】C-6-7 細胞周期と細胞死
【ねらい】細胞は生命活動を維持・発現するために、正常に分化・増殖し、そして決まった時期に細胞死に至ることが必要である。細胞の分化・増殖及び細胞死のしくみを学修することによって、それらの異常が細胞を基本とする組織や器官、更には生命体の恒常性の破綻、すなわちがん等の疾患につながることを理解し、その予防・治療を学修するための基盤を形成する。

＜学修目標＞
C-6-2-1)
C-6-7-1)

第4回　生体防御（リメディアル教育）（授業形態：対面講義）

予習内容：高校の教科書や参考書で、免疫担当細胞、液性免疫、細胞性免疫について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：生体防御機構について、免疫担当細胞、液性免疫、細胞性免疫などを中心に重要事項を復習する。
復習時間：120分
生体防御機構について、免疫担当細胞、液性免疫、細胞性免疫などについて概説する。
【小項目】C-7-9 リンパ系と免疫
【ねらい】組織液や免疫担当細胞の体内循環や脂質の吸収に関与する器官系であるリンパ系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達及び微生物に関する学修内容をもとに、リンパ系を構成する器官の構造や免疫に関与する細胞及びその機能を理解する。これによって炎症やアレルギー及び感染症等の免疫に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。

＜学修目標＞
C-7-9-1)
C-7-9-2)

第5回　リメディアル確認演習および解説（授業形態：対面講義）

予習内容：第1回～第4回の重要事項についてまとめておく。
予習時間：120分
復習内容：自分が解けなかった問題を中心に、重要事項のまとめを見直す。
復習時間：120分
リメディアルの範囲についてのまとめの演習を行い、その解説を行う。

第6回　細胞の構造と機能・感覚器と刺激の受容（授業形態：演習を含む対面講義）

予習内容：細胞膜の構造と性質、特に膜の機能および感覚器とその受容について、指定した教科書や参考書で調べておく。
予習時間：120分
復習内容：自分が解けなかった演習問題を中心に、細胞膜の構造と性質、特に膜の機能について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
細胞膜の構造と性質、細胞膜を介した物質移動、及び細胞内小器官の構造と機能に関する演習問題を中心に講義する。
【小項目】C-6-1 生命の最小単位としての細胞
【小項目】C-6-6 細胞内情報伝達及び細胞間コミュニケーション
【ねらい】細胞は生命活動を維持・発現するために細胞外からの様々な情報を受容し、細胞内に伝達することで適応する。また、ヒトを含めた多細胞生物では、組織や器官、更には個体としての統一的な適応のために、細胞間で情報が交換される。これら細胞内及び細胞間情報伝達のしくみを学修することによって、情報応答の異常が組織や器官、更には生命体の恒常性の破綻、すなわち疾患につながることを理解し、その予防・治療を学修するための基盤を形成する。
【小項目】C-7-5 感覚器系
【ねらい】視覚、聴覚、平衡覚、嗅覚、味覚という5つの特殊感覚を受容する器官系である感覚器系について学修する。細胞の情報伝達に関する学修内容をもとに、感覚器系を構成する器官の構造や機能を理解する。これによって感覚器系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。

＜学修目標＞
C-6-1-1)
C-6-6-1)
C-6-6-2)
C-7-5-1)
C-7-5-2)

第7回　生体の成り立ちについて（1）（授業形態：演習を含む対面講義）

予習内容：人体の神経系の構造と機能について、指定した教科書や参考書で調べておく。
予習時間：120分
復習内容：自分が解けなかった演習問題を中心に、人体の神経系の構造と機能について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
人体の神経系の成り立ちとその機能に関する演習問題を中心に講義する。

【小項目】C-6-1 生命の最小単位としての細胞
【小項目】C-7-2 神経系

＜学修目標＞
C-6-1-1)
C-7-2-1)
C-7-2-2)

第8回　生体の成り立ちについて（2）（授業形態：演習を含む対面講義）

予習内容：人体の筋肉の構造と機能について、指定した教科書や参考書で調べておく。
予習時間：120分
復習内容：自分が解けなかった演習問題を中心に、人体の筋肉の構造と機能について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
人体の筋肉の成り立ちとその機能に関する演習問題を中心に講義する。
【小項目】C-7-6 骨格系
【ねらい】身体の保護や維持及び運動、更には造血にも関与する器官系である骨格系について学修する。細胞や情報伝達に関する学修内容をもとに、骨格系の構造や機能を理解する。これによって骨格系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。

【小項目】C-7-7 筋系
【ねらい】骨格系と協働して身体の運動を司る器官系である筋系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、人体における3種類の筋(骨格筋、心筋、平滑筋)の構造を対比しながら、それらの機能について理解する。これによって筋系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。

＜学修目標＞
C-7-6-1)
C-7-7-1)

第9回　細胞の分裂（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：体細胞分裂の機構と細胞周期、細胞周期の調節、アポトーシスとネクローシスについて、指定した教科書や参考書で

調べておく。
予習時間：120分
復習内容：自分が解けなかった演習問題を中心に、体細胞分裂の機構と細胞周期、細胞周期の調節、アポトーシスとネクローシスについて、重要事項を復習する。
復習時間：120分
体細胞分裂の機構と細胞周期、細胞周期の調節、アポトーシスとネクローシスに関する演習問題を中心に講義する。
【小項目】C-6-2 生命情報を担う遺伝子
【小項目】C-6-7 細胞周期と細胞死

＜学修目標＞
C-6-2-1)
C-6-7-1)

第10回　生体の成り立ちについて（3）（授業形態：演習を含む対面講義）

予習内容：人体の循環器系の構造と機能について、指定した教科書や参考書で調べておく。
予習時間：120分
復習内容：自分が解けなかった演習問題を中心に、人体の循環器系の構造と機能について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
人体の循環器系の成り立ちとその機能に関する演習問題を中心に講義する。
【小項目】C-7-8 循環器系
＜学修目標＞
C-7-8-1)
C-7-8-2)
C-7-8-3)

第11回　受精と胚の発生（授業形態：演習を含む対面講義）

予習内容：受精と発生初期における誘導現象、器官形成の機構、幹細胞と再生について、指定した教科書や参考書で調べておく。
予習時間：120分
復習内容：自分が解けなかった演習問題を中心に、受精と発生初期における誘導現象、器官形成の機構、幹細胞と再生について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
受精と発生初期における誘導現象、器官形成の機構、幹細胞と再生に関する演習問題を中心に講義する。
胚の発生を中心に演習を行う。
【小項目】C-7-14 生殖器系
【ねらい】種を保存し次世代を育むための器官系である生殖器系を学修する。生体分子や細胞や細胞分裂に関する学修内容をもとに、男女で異なる生殖器系を構成する器官の構造や機能を対比して学修するとともに、性ホルモンやそれらの分泌を調節するホルモンと生殖器系器官との機能的な関連を理解する。これによって生殖器系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。

【小項目】C-7-15 ヒトの発生
【ねらい】遺伝子や生体分子、及び細胞に関する学修内容をもとに、ヒトの発生、すなわち受精から出産までの過程、それを担う生殖器系器官とその機能やホルモン調節について学修する。これによって胎児の順調な成長や母体の健康維持に貢献するための知識基盤を形成する。

＜学修目標＞
C-7-14-1)
C-7-15-1)
C-7-15-2)

第12回　エネルギー産生と異化代謝について（授業形態：演習を含む対面講義）

予習内容：生命の維持に必要なエネルギーであるATPの産生に必要な異化代謝について、指定した教科書や参考書で調べておく。
予習時間：120分
復習内容：自分が解けなかった演習問題を中心に、生命の維持に必要なエネルギーであるATPの産生に必要な異化代謝について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
生命の維持に必要なエネルギーであるATPの産生に必要な異化代謝に関する演習問題を中心に講義する。
【小項目】C-6-5 生体エネルギーと代謝
【ねらい】細胞は生命活動を発現・維持するために、細胞内に取り込んだ栄養素を代謝することで産生されるエネルギーを消費する。このしくみを学修することによって、その異常や栄養素の過不足が細胞の恒常性の破綻につながることを学修する。

＜学修目標＞
C-6-5-1)
C-6-5-2)

第13回　細胞の構造と機能(細胞骨格）（授業形態：演習を含む対面講義）

予習内容：細胞膜の構造と性質、特に細胞骨格について指定した教科書や参考書で調ておく。
予習時間：120分
復習内容：自分が解けなかった演習問題を中心に、細胞膜の構造と性質、特に細胞骨格について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
細胞膜の構造と性質、細胞膜を介した物質移動、及び細胞内小器官の構造と機能に関する演習問題を中心に講義する。
【小項目】C-6-6 細胞内情報伝達及び細胞間コミュニケーション

＜学修目標＞
C-6-6-1)
C-6-6-2)

第14回　細胞を構成する成分-生命情報を担う分子としての核酸（授業形態：演習を含む対面講義）

予習内容：核酸の構成成分(ヌクレオチド、ヌクレオシド)、DNA、RNAの構造とその存在様式について、指定した教科書や参考書で調べておく。
予習時間：120分
復習内容：自分が解けなかった演習問題を中心に、核酸の構成成分(ヌクレオチド、ヌクレオシド)、DNA、RNAの構造とその存在様式について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
核酸の構成成分(ヌクレオチド、ヌクレオシド)、DNA、RNAの構造とその存在様式に関する演習問題を中心に講義する。
【小項目】C-6-2 生命情報を担う遺伝子
＜学修目標＞
C-6-2-1)

第15回　生体の恒常性（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：生物体を取り囲む外部環境の変化に対して内部環境が一定に保たれる仕組み、恒常性の維持に関与する神経系、内分泌系、免疫系の作用相関について、指定した教科書や参考書で調べておく。
予習時間：120分
復習内容：自分が解けなかった演習問題を中心に、生物体を取り囲む外部環境の変化に対して内部環境が一定に保たれる仕組み、恒常性の維持に関与する神経系、内分泌系、免疫系の作用相関について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
生物体を取り囲む外部環境の変化に対して内部環境が一定に保たれる仕組み、恒常性の維持に関与する神経系、内分泌系、免疫系の作用相関に関する演習問題を中心に講義する。
【小項目】C-7-2 神経系
【小項目】C-7-3 内分泌系
【ねらい】ホルモンという化学物質を介して人体を調節する器官系である内分泌系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、内分泌系を構成する器官の構造や産生されるホルモンとその作用及び内分泌系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって内分泌系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
【小項目】C-7-9 リンパ系と免疫
【ねらい】組織液や免疫担当細胞の体内循環や脂質の吸収に関与する器官系であるリンパ系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達及び微生物に関する学修内容をもとに、リンパ系を構成する器官の構造や免疫に関与する細胞及びその機能を理解する。これによって炎症やアレルギー及び感染症等の免疫に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
【小項目】C-7-13 体液
【ねらい】溶液の性質及び生体分子に関する学修内容をもとに、体液の組成や恒常性維持機構ならびに循環器系、呼吸器系や泌尿器系との関連を学修する。これによって体液の組成や量の異常によって生じる病態を学ぶ基盤を形成する。

＜学修目標＞
C-7-2-1)
C-7-2-2)
C-7-3-1)
C-7-3-2)
C-7-9-1)
C-7-9-2)
C-7-13-1)

定期試験

第6～15回目の講義内容について試験を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**基礎化学**						
英文名　：	Basic Chemistry						
担当者　：	大内　秀一・多賀　淳						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	1年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	学部基礎科目						
備　考　：							

■授業概要

「基礎化学」は、高等学校で学んだ「化学」を礎にして、これから薬学で学ばなければいけない「分析化学」、「有機化学」、および「医薬品化学」などの基礎となる重要な科目です。本講義では、化合物の構造とその性質との関わりを正確に理解できるように、物質を構成する基本単位となる原子、分子の構造や化学結合について解説します。教科書および配布プリントに沿って講義を行うので、該当部分を予習しておくことが望まれます。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

「化学」は、物質の組成やその相互作用はもちろんのこと、生命に関わる様々な現象を理解するために不可欠です。この講義を履修することで、化合物の構造からその性質を理解し、その物質の化学反応性や生体との相互作用を把握することができるようになります。薬剤師として医薬品を扱うために最低限必要な化学の知識が備わるとともに、医薬品の性質を理解して正しく取り扱うための基礎知識の養成につながります。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-1 化学物質の物理化学的性質
【小項目】C-1-1 化学結合と化学物質・生体高分子間相互作用
【ねらい】医薬品を含む化学物質の作用発現に必要な、タンパク質をはじめとした生体高分子との相互作用を理解するうえで基盤となる化学結合及び分子間相互作用の様式を理解し、具体的な化学物質(医薬品)と生体高分子との間の相互作用を学修し、関連する他領域の科学的理解の基礎を形成する。
＜学修目標＞
1)医薬品や生体分子を形成する結合の仕組みを説明する。
2)医薬品や生体分子の間で働く様々な相互作用を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-1 分析方法の基礎
【ねらい】医薬品や化学物質の分析は、薬物治療の有効性や安全性を確保するために行われる薬物モニタリング(TDM)等、薬剤師としての重要な職務のひとつである。本小項目では分析方法の基礎を学ぶとともに、医療や品質管理の現場等での分析結果の信頼性について学ぶ。
＜学修目標＞
1)医薬品の品質管理や医療現場での検査において、分析結果の信頼性を保証するために、用いる器具、測定値の取扱い方法、方法の評価を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法

【ねらい】溶液内の水素イオン濃度の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
＜学修目標＞
1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-1 物質の基本的性質
【ねらい】医薬品の性質を類推するためには、化学構造式に基づいて医薬品を物質として捉えることが必須である。有機化合物について、名前、構造、基本的な化学的性質等を体系的に関連付けるとともに、有機化学反応の基本的事項を学修する。それにより、有機化学的観点から医薬品の性質と作用を説明するための基盤的能力を養成する。
＜学修目標＞
1)有機化合物の名前と構造表記、化学構造を関連付けて説明する。
2)有機化合物の基本的な性質や反応様式を化学構造に基づいて説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-5 無機化合物・錯体
【ねらい】無機化合物や金属錯体には生体機能維持に必須なものもあり、医薬品として用いられることもある。これらの化合物の名称、構造、基本的な化学的性質等の基本事項を学修する。
＜学修目標＞
1)生体内物質や医薬品として機能する無機化合物や金属錯体を説明する。

＊本講義は、薬学において特に重要な化学の内容を十分に理解するために、「化学入門」の講義と密接な連携の下に行うので、両授業を合わせて履修する事が望ましい。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマ・ポリシー「DP3、DP4、DP5」の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

中間試験 50%
定期試験 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後に、“試験の要点と総評”を「薬学部 Moodle」に掲載します。

■教科書

『コンプリヘンシブ基礎化学　第３版：有機・物化・分析・薬剤を学ぶために』 (大内秀一, 京都廣川書店：2025)

■参考文献

[ISBN]9784807909124 『マクマリー有機化学(上)第9版』 (John McMurry, 東京化学同人：2017)

■関連科目

化学入門、基礎分析化学、基礎有機化学、有機化学1、有機化学2、医薬品化学、生物有機化学

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

大内：7号館4階7-412室　　e-mail: ouchi@phar.kindai.ac.jp
多賀：病態分子解析学研究室（38号館10階）e-mail: punk@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時（メール等による事前予約を推奨）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　酸塩基反応（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の酸塩基反応を読む。
予習時間：120分

復習内容：教科書の酸塩基反応の章末問題を解く。
復習時間：120分
酸と塩基には「アレニウス」、「ブレンステッド」および「ルイス」の3つの定義がある。はじめに、「アレニウス」および「ブレンステッド」の定義を解説した後、簡単なpHの計算方法について述べる。また、酸および塩基の強さについても学習する。

学修目標：C-2-2-3)

第2回　酸化還元反応（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の酸化還元反応を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の酸化還元反応の章末問題を解く。
復習時間：120分
酸化還元反応における「酸素」、「水素」および「電子」の授受や原子の「酸化数」の増減に関する定義について解説し、酸化反応と還元反応は互いに相補的な反応であることを学ぶ。さらに、反応の当量計算方法についても解説する。

学修目標：C-2-2-3)、C-2-2-4)

第3回　容量分析（1）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の容量分析を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の容量分析の章末問題を解く。
復習時間：120分
酸塩基反応および酸化還元反応を利用した滴定による定量計算方法について解説する。

学修目標：C-2-2-3)、C-2-2-4)

第4回　容量分析（2）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：第3回の講義内容を復習する。
予習時間：120分
復習内容：教科書の容量分析の章末問題を解く。
復習時間：120分
日本薬局方の容量分析においては、滴定用標準液の正確な濃度は規定される濃度とファクターの積により表される。ファクターを求める際の操作を標定というが、これについていくつかの例を挙げ、標定に用いる標準物質や標準液のファクターの算出方法について解説する。

学修目標：C-2-2-3)、C-2-2-4)

第5回　濃度表示（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の容量分析の中の定量計算の部分を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の容量分析の章末問題を解く。
復習時間：120分
高校までの化学では、主にモル濃度（mol/L）および質量百分率（w/w%）について学んできた。ここでは、新たな単位として質量対容量百分率（w/v%）、質量百万分率（ppm）、質量十億分率（ppb）および質量一兆分率（ppt）などについて解説する。さらに、濃度単位の相互変換や、溶液の調製ができるようにその計算方法について学ぶ。また、化学当量についても解説する。

学修目標：C-2-2-3)、C-2-2-4)

第6回　化学平衡と質量作用の法則（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の酸塩基反応を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の酸塩基反応の章末問題を解く。
復習時間：120分
平衡反応における質量作用の法則が関わる平衡定数から、弱酸および弱塩基の電離状態について解説する。また、弱酸の酸解離定数、弱塩基の塩基解離定数を用いた pHの計算方法についても述べる。この際に必要になる水のイオン積についても解説する。

学修目標：C-2-2-1)、C-2-2-3)

第7回　データの取り扱い（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：第3回～第5回の講義内容を復習する。
予習時間：120分

復習内容：教科書の容量分析の章末問題を解く。
復習時間：120分
溶液の濃度や分析結果から算出した物質量などには、表示すべき数字の桁数（有効数字）がある。適切に濃度表示や結果報告が行えるよう有効数字について解説する。また、分析能パラメーターについても解説する。

学修目標：C-2-1-1)

第8回　原子の構造（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
原子の構造に関して、量子力学を用いた原子軌道の概念に基づいて、高校で学んだ Bohr の惑星型の原子構造と真の原子軌道の違いについて解説する。また、原子軌道の概念にかかわる４種の量子数（主量子数、方位量子数、磁気量子数、スピン量子数）についても論述する。さらに、電子軌道のエネルギー準位を明確に区別し、原子の電子配置の規則性について解説する。

学修目標：C-1-1-1)

第9回　原子価とオクテット則（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
原子の電子配置を踏まえたうえで、化学結合を理解する上で欠かせない原子価やオクテット則について解説する。また、原子の電気陰性度が共有結合に及ぼす影響（誘起効果）による共有結合の分極について解説する。さらに、原子間結合の表記法であるルイス構造式やケクレ構造式についても説明する。

学修目標：C-1-1-1)、C-3-1-1)

第10回　共有結合と混成軌道（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
多くの有機化合物が有する共有結合についてさらに詳しく解説する。分子が形成される際の、原子の電子配置の変化（原子価状態から混成状態への変化）によって生じる混成軌道の考え方と特徴を解説する。また、混成軌道をもつ原子間に形成される２種類の共有結合（シグマおよびパイ結合）の相違点についても解説する。 さらに、有機化学における反応活性種であるカルボカチオンやカルボアニオンなどの中間体の構造についても解説する。

学修目標：C-1-1-1)、C-3-1-1)、C-3-1-2)

第11回　混成軌道と分子構造（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
原子の混成軌道がもたらす分子の構造と結合の分極を理解したうえで、分子全体の分極（分子の双極子モーメント）におよび分子間相互作用について解説する。

学修目標：C-1-1-1)、C-1-1-2)

第12回　極性共有結合：酸と塩基（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
分子の共鳴構造について解説し、 酸と塩基に関する共役酸、共役塩基の概念について説明する。また、ルイス酸と塩基の強弱に関わる構造上の特徴を解説する。

学修目標：C-1-1-1)、C-3-1-1)

第13回　典型元素および遷移元素の化学（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
原子の化学的性質の周期性を踏まえて、典型および遷移元素の単体および水酸化物、酸化物、オキソ酸などの性質について解説する。

学修目標：C-3-5-1)

第14回　金属錯体（１）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
原子（イオン）を中心にして他のイオンや分子が配位した化学種（錯体）について、その名称、中心原子の配位数、配位子、錯体の立体構造について解説する。

学修目標：C-3-5-1)

第15回　金属錯体（２）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の章末問題を解く。
復習時間：120分
錯体の安定度に影響を及ぼすイオン半径やキレート効果などの因子について解説する。また、ヘモグロビンをはじめとする生命現象と関わりの深い金属たんぱく質や医薬品に用いられている金属錯体やキレートの構造とその機能について解説する。

学修目標：C-3-5-1)

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**基礎生物学**						
英文名　：	Basic Biology						
担当者　：	和田　哲幸・船上　仁範・坪田　真帆・深尾　亜喜良・髙崎　輝恒						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	1年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	学部基礎科目						
備　考　：							

■授業概要

生体を構成する最小単位は細胞であり、ヒトなど高等生物は一つの細胞が分裂・増殖して出来た集合体です。顕微鏡が発明されて以来、現在では細胞の様々な働きが、分子レベルで解明され、細胞生物学、生命科学として確立されています。その成果は疾病の診断、医薬品の開発などに役立っています。さらに遺伝子治療・再生医療など今までにない最新医療も発展しており、これらを理解し、実践するためにも「生物学的知識」が基礎として必要とされています。高校時代に「生物」を履修しなかった人のためにリメデアル教育【生物】の中で高校生物の内容を講義して行きますが、履修してきた人も復習の意味で受講してください。

この講義では生物学全般を網羅することは出来ませんが、『人体』を意識し、動物の生命の誕生から終わりまでを理解していただくことを念頭に講義を行います。講義は教科書を参照しながら、パワーポイント中心に行い、スライド原稿はプリントとして配布します。また、毎回講義前に前回の講義内容について小テストを実施するので、復習は必ずしておくことが大切です。1回目～5回目の講義はリメディアル教育の講義として実施します。

なお、講義形態は、薬学部生を4つのグループに分け少人数制をとり、それぞれの担当者が分担して講義をします。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・グループワーク・プレゼンテーション

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

ヒトなどの高等動物の成り立ちについて、その基本単位である細胞レベルで理解することができ、受精から発生・器官の形成の仕組みなどが分かるようになることを学習目標にしております。そのために細胞の構造と機能、細胞を構築する成分、細胞分裂・増殖、細胞間コミュニケーション、受精と発生の仕組み、遺伝情報の発現の機構などを説明できるようになることが到達目標です。

【大項目】基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
　　C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-6-1 生命の最小単位としての細胞
<学修目標>
1)細胞を構成する成分及び細胞の成り立ちと機能を説明する。

【小項目】C-6-2 生命の最小単位としての細胞
<学修目標>
1)生物の発生、分化及び増殖が遺伝情報の発現と伝達によって支配されていることを説明する。

【小項目】C-6-4 生命活動を担うタンパク質
<学修目標>
1)タンパク質の機能を説明する。
2)生体内化学反応を担う酵素を説明する。

【小項目】C-6-5 生体エネルギーと代謝
<学修目標>
1)生体内化学反応(代謝反応)を説明する。
2)生体内化学反応によるエネルギー代謝を説明する。

【小項目】C-6-6 細胞内情報伝達及び細胞間コミュニケーション
<学修目標>
1)細胞内情報伝達の機構を説明する。
2)細胞間及び組織間情報伝達の機構を説明する。

【小項目】C-6-7 細胞周期と細胞死
<学修目標>
1)生体の組織や器官を形成する細胞の生と死を説明する。

【小項目】C-7-1 器官系概論
<学修目標>
1)人体の構成を説明する。
2)人体の構成要素が、相互に連携しながら機能していることを説明する。

【小項目】C-7-2 神経系
<学修目標>
1)神経系を構成する細胞や器官の正常な構造と機能を説明する。
2)神経系による調節の特徴を説明する。

【小項目】C-7-3 内分泌系
<学修目標>
1)内分泌器官(ホルモン産生器官)の構造と産生されるホルモン及びその作用について説明する。
2)内分泌系による調節の特徴を説明する。

【小項目】C-7-4 外皮系
<学修目標>
1)皮膚の構造と機能を説明する。

【小項目】C-7-5 感覚器系
<学修目標>
1)感覚器系を構成する器官の構造と機能を説明する。
2)受容される特殊感覚の種類と、その感覚が知覚される大脳皮質領域及び、その主要な伝導路を説明する。

【小項目】C-7-6 骨格系
<学修目標>
1)骨格系の構造と機能を説明する。

【小項目】C-7-7 筋系
<学修目標>
1)筋系の構造と機能を説明する。

【小項目】C-7-8 循環器系
<学修目標>
1)循環器系を構成する器官の構造と機能を説明する。
2)体液循環について説明する。
3)血液の組成と各成分の機能について説明する。

【小項目】C-7-9 リンパ系と免疫
<学修目標>
1)リンパ系を構成する器官の構造と機能を説明する。
2)免疫担当細胞による免疫応答について説明する。

【小項目】C-7-10 消化器系
<学修目標>

1)消化器系器官の構造と機能を説明する。

【小項目】C-7-11 呼吸器系
＜学修目標＞
1)呼吸器系器官の構造と機能を説明する。
2)呼吸器系による体液の恒常性維持への関与を説明する。

【小項目】C-7-12 泌尿器系
＜学修目標＞
1）泌尿器系器官の構造と機能を説明する。
2）泌尿器系による体液の恒常性維持への関与を説明する。

【小項目】C-7-13 体液
＜学修目標＞
1)体液組成とその恒常性維持機構を説明する。

【小項目】C-7-14 生殖器系
＜学修目標＞
1)生殖器系器官の構造と機能を説明する。

【小項目】C-7-15 ヒトの発生
＜学修目標＞
1)器官の形成・成長の過程を説明する。
2)ヒトの発生に関与する器官の構造及び関連するホルモンについて説明する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3,4および5の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

リメディアル確認演習 20%
定期試験 80%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点と解説」を掲示板に掲載します。

■教科書

[ISBN]9784410281662 『三訂版　視覚でとらえるフォトサイエンス生物図録』 (鈴木孝仁 監修,数研出版)
HP : https://www.chart.co.jp/goods/item/rika/26960.php
配布プリント（演習に使用するテキストとしてプリントを配布する）

■参考文献

[ISBN]9784758121026 『理系総合のための生命科学 第5版』（東京大学生命科学教科書編集委員会/編，羊土社）
[ISBN]9784785352189 『コア講義 生物学』 (田村 隆明,裳華房)』
[ISBN]9784525134143 『ZEROからの生命科学（改訂4版）』 (木下 勉, 南山堂)
[ISBN]9784410118715 『新生物１Ｂ・２ - 高校の学習と大学受験 （新制） (チャート式シリーズ)』 (小林 弘, 数研出版)
[ISBN]9784410126116 『新生物１Ｂ・２ 〈要点と演習〉 - 高校の学習と大学受験 （新制） (チャート式シリーズ)』 (吉田邦久, 数研出版)

■関連科目

生物学入門、基礎生化学、解剖組織学、細胞生物学、分子生物学、人体生理学

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

和田哲幸（教育専門部門（7号館 4階）） : tetsu@phar.kindai.ac.jp
船上仁範（教育専門部門（7号館 4階）） : funakami@phar.kindai.ac.jp
髙崎輝恒（分子細胞生物学研究室（39号館 10階）） : takasaki@phar.kindai.ac.jp
深尾亜喜良（生化学研究室（39号館 11階）） : fukao@phar.kindai.ac.jp
坪田真帆（病態薬理学研究室（39号館 9階）） : maho@phar.kindai.ac.jp
山下暁朗（分子細胞生物学研究室（39号館 10階）） : yamasita@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

質問は9:00～19:00まで
教育専門部門　和田（7号館4階）
教育専門部門　船上（7号館4階）
分子細胞生物学研究室　山下（39号館10F）
分子細胞生物学研究室　髙崎（39号館10F）
生化学研究室　深尾（39号館11階）
病態薬理学研究室　坪田（39号館11階）
で受け付けます。e-mailでの質問を歓迎します。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　細胞（リメディアル教育）（授業形態：対面講義）

予習内容：高校の教科書や参考書で、細胞膜の構造と性質、細胞膜を介した物質の移動、細胞内小器官の構造と機能について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：細胞膜の構造と性質、細胞膜を介した物質の移動、細胞内小器官の構造と機能について重要事項を復習する。
復習時間：120分
細胞膜の構造と性質、細胞膜を介した物質の移動、及び細胞内小器官の構造と機能に関して概説する。
【小項目】C-6-1 生命の最小単位としての細胞
【ねらい】細胞は、細胞膜によって外界と隔離された環境内に、細胞小器官が秩序正しく配置された生命体の基本単位である。細胞ごとに特徴的な生命活動が細胞小器官の機能の発現と各細胞小器官間での協働によってもたらされ、それが組織や器官の構造や機能の基盤であることを学修する。これにより、細胞の異常が組織や器官の機能的・器質的異常につながり、疾患に至ること、更にはその予防・治療を学修するための基盤を形成する。

【小項目】C-6-6 細胞内情報伝達及び細胞間コミュニケーション
【ねらい】細胞は生命活動を維持・発現するために細胞外からの様々な情報を受容し、細胞内に伝達することで適応する。また、ヒトを含めた多細胞生物では、組織や器官、更には個体としての統一的な適応のために、細胞間で情報が交換される。これら細胞内及び細胞間情報伝達のしくみを学修することによって、情報応答の異常が組織や器官、更には生命体の恒常性の破綻、すなわち疾患につながることを理解し、その予防・治療を学修するための基盤を形成する。

＜学修目標＞
C-6-1-1)
C-6-6-1)
C-6-6-2)

第2回　細胞から個体へ(2)（リメディアル教育）（授業形態：対面講義）

予習内容：高校の教科書や参考書で、人体の神経系・循環器系の成り立ちとその機能について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：人体の神経系・循環器系の成り立ちとその機能についての重要事項を復習する。
復習時間：120分
人体の神経系・循環器系の成り立ちとその機能を中心に概説する。
【小項目】C-7-1 器官系概論
【ねらい】生体分子や細胞に関する生物・生化学領域の学修内容をもとに、人体を構成する各器官系の構成や機能及び相互の連携の概要を理解する。また、器官系を構成する主要な器官(臓器)の位置関係、構造や機能を理解する。これによって、疾患発生のメカニズムや予防・治療を理解するための基盤を形成する。

【小項目】C-7-2 神経系
【ねらい】活動電位等の電気的な信号や神経伝達物質という化学的な信号を介して人体を調節する器官系である神経系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、神経系を構成する細胞や器官の構造及び機能を理解する。また、神経系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって神経系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。

【小項目】C-7-8 循環器系
【ねらい】心臓のポンプ活動によって体液の循環を担う器官系である循環器系について学修する。溶液の性質及び生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、循環器系を構成する器官の構造や機能及び循環する血液の成分や機能を理解する。また、体液の恒常性維持に関連して呼吸器系や泌尿器系との連携を理解する。これによって循環器系に関連する病態や循環器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。

＜学修目標＞

C-7-1-1)
C-7-1-2)
C-7-2-1)
C-7-2-2)
C-7-8-1)
C-7-8-2)
C-7-8-3)

第3回　酵素と異化代謝（リメディアル教育）（授業形態：対面講義）

予習内容：高校の教科書や参考書で、酵素について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：酵素についての基礎知識に関する重要な事項について復習する。
復習時間：120分
生体内の化学反応に関与する、酵素についての基礎知識を修得するために講義する。
生体内でのエネルギー産生と物質の異化代謝についての基礎知識を習得するために講義する。
【小項目】C-6-4 生命活動を担うタンパク質
【ねらい】タンパク質の構成成分と構造を理解し、細胞の生命活動の維持・発現に必須であることを学修する。これにより、タンパク質の構造異常に起因する機能不全が細胞の恒常性の破綻につながることを学修する。

【小項目】C-6-5 生体エネルギーと代謝
【ねらい】細胞は生命活動を発現・維持するために、細胞内に取り込んだ栄養素を代謝することで産生されるエネルギーを消費する。このしくみを学修することによって、その異常や栄養素の過不足が細胞の恒常性の破綻につながることを学修する。

＜学修目標＞
C-6-4-1)
C-6-4-2)
C-6-5-1)
C-6-5-2)

第4回　恒常性（リメディアル教育）（授業形態：対面講義）

予習内容：高校の教科書や参考書で、恒常性を維持する仕組み(体温、体液、性周期)と調節について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：恒常性を維持する仕組み(体温、体液、性周期)と調節などの重要事項について復習する。
復習時間：120分
生体の恒常性を維持する仕組み(体温、体液、性周期)と調節について概説する。
【小項目】C-7-3 内分泌系
【ねらい】ホルモンという化学物質を介して人体を調節する器官系である内分泌系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、内分泌系を構成する器官の構造や産生されるホルモンとその作用及び内分泌系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって内分泌系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。

【小項目】C-7-13 体液
【ねらい】溶液の性質及び生体分子に関する学修内容をもとに、体液の組成や恒常性維持機構ならびに循環器系、呼吸器系や泌尿器系との関連を学修する。これによって体液の組成や量の異常によって生じる病態を学ぶ基盤を形成する。

【小項目】C-7-14 生殖器系
【ねらい】種を保存し次世代を育むための器官系である生殖器系を学修する。生体分子や細胞や細胞分裂に関する学修内容をもとに、男女で異なる生殖器系を構成する器官の構造や機能を対比して学修するとともに、性ホルモンやそれらの分泌を調節するホルモンと生殖器系器官との機能的な関連を理解する。これによって生殖器系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。

＜学修目標＞
C-7-3-1)
C-7-3-2)
C-7-13-1)
C-7-14-1)

第5回　細胞の構造と機能・感覚器と刺激の受容（授業形態：対面講義）

予習内容：細胞膜の構造と性質、細胞膜を介した物質移動、及び細胞内小器官の構造と機能および感覚器について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：細胞膜の構造と性質、細胞膜を介した物質移動、及び細胞内小器官の構造と機能および感覚器について重要事項を復

習する。
復習時間：120分
細胞膜の構造と性質、細胞膜を介した物質移動、及び細胞内小器官の構造と機能について概説する。
感覚器と刺激の受容について概説する。
【小項目】C-6-1 生命の最小単位としての細胞
【小項目】C-6-6 細胞内情報伝達及び細胞間コミュニケーション
【小項目】C-7-5 感覚器系
【ねらい】視覚、聴覚、平衡覚、嗅覚、味覚という5つの特殊感覚を受容する器官系である感覚器系について学修する。細胞の情報伝達に関する学修内容をもとに、感覚器系を構成する器官の構造や機能を理解する。これによって感覚器系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。

＜学修目標＞
C-6-1-1)
C-6-6-1)
C-6-6-2)
C-7-6-1)
C-7-6-2)

第6回　生体の成り立ちについて（1）（授業形態：対面講義）

予習内容：神経系の成り立ちとその機能について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：神経系の成り立ちとその機能について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
人体の神経系の成り立ちとその機能について概説する。
【小項目】C-7-2 神経系

＜学修目標＞
C-7-2-1)
C-7-2-2)

第7回　生体の成り立ちについて（2）（授業形態：対面講義）

予習内容：筋肉の成り立ちとその機能ついて調べておく。
予習時間：120分
復習内容：筋肉の成り立ちとその機能について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
人体の筋肉の成り立ちとその機能について概説する。
【小項目】C-7-6 骨格系
【ねらい】身体の保護や維持及び運動、更には造血にも関与する器官系である骨格系について学修する。細胞や情報伝達に関する学修内容をもとに、骨格系の構造や機能を理解する。これによって骨格系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。

【小項目】C-7-7 筋系
【ねらい】骨格系と協働して身体の運動を司る器官系である筋系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、人体における3種類の筋(骨格筋、心筋、平滑筋)の構造を対比しながら、それらの機能について理解する。これによって筋系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。

＜学修目標＞
C-7-6-1)
C-7-7-1)

第8回　細胞の分裂（授業形態：対面講義）

予習内容：体細胞分裂の機構と細胞周期、細胞周期の調節、アポトーシスとネクローシスについて調べておく。
予習時間：120分
復習内容：体細胞分裂の機構と細胞周期、細胞周期の調節、アポトーシスとネクローシスについて、重要事項を復習する。
復習時間：120分
体細胞分裂の機構と細胞周期、細胞周期の調節、アポトーシスとネクローシスについて概説する。
【小項目】C-6-2 生命情報を担う遺伝子
【ねらい】遺伝子を基本として起こる遺伝現象が、生命活動の発現・維持に必須である細胞の機能発現や形態形成を支配し、その伝達が細胞、更には生命体の継承に必須であることを学修する。これにより、遺伝子や遺伝現象の異常が細胞の恒常性の破綻、すなわち組織や器官の異常や疾患につながることを理解し、その予防・治療を学修するための基盤を形成する。

【小項目】C-6-7 細胞周期と細胞死
【ねらい】細胞は生命活動を維持・発現するために、正常に分化・増殖し、そして決まった時期に細胞死に至ることが必要である。細胞の分化・増殖及び細胞死のしくみを学修することによって、それらの異常が細胞を基本とする組織や器官、更には生命体の恒常性の破綻、すなわちがん等の疾患につながることを理解し、その予防・治療を学修するための基盤を形成する。

＜学修目標＞
C-6-2-1)
C-6-7-1)

第9回　生体の成り立ちについて（3）（授業形態：対面講義）

予習内容：人体の循環器系について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：人体の循環器系について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
人体の循環器系の成り立ちとその機能について概説する。
【小項目】C-7-8 循環器系
＜学修目標＞
C-7-8-1)
C-7-8-2)
C-7-8-3)

第10回　受精と胚の発生（授業形態：対面講義）

予習内容：受精と発生初期における誘導現象、器官形成の機構、幹細胞と再生について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：受精と発生初期における誘導現象、器官形成の機構、幹細胞と再生について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
受精と発生初期における誘導現象、器官形成の機構、幹細胞と再生について概説する。
胚の発生を中心に講義を行う。
【小項目】C-7-15 ヒトの発生
【ねらい】遺伝子や生体分子、及び細胞に関する学修内容をもとに、ヒトの発生、すなわち受精から出産までの過程、それを担う生殖器系器官とその機能やホルモン調節について学修する。これによって胎児の順調な成長や母体の健康維持に貢献するための知識基盤を形成する。

＜学修目標＞
C-7-15-1)
C-7-15-2)

第11回　エネルギー産生と異化代謝（授業形態：対面講義）

予習内容：生命の維持に必要なエネルギーであるATPの産生に必要な異化代謝について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：生命の維持に必要なエネルギーであるATPの産生に必要な異化代謝について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
生命の維持に必要なエネルギーであるATPの産生に必要な異化代謝について概説する。
【小項目】C-6-5 生体エネルギーと代謝

＜学修目標＞
C-6-5-1)
C-6-5-2)

第12回　細胞の構造と機能(細胞骨格）（授業形態：対面講義）

予習内容：人細胞骨格について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：細胞骨格について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
細胞膜の構造と性質、細胞膜を介した物質移動、及び細胞内小器官の構造と機能について概説する。
【小項目】C-6-1 生命の最小単位としての細胞
【小項目】C-6-4 生命活動を担うタンパク質
【小項目】C-6-6 細胞内情報伝達及び細胞間コミュニケーション

＜学修目標＞
C-6-1-1)

C-6-4-1)
C-6-6-1)
C-6-6-2)

第13回　細胞構成成分および生命情報を担う分子としての核酸（授業形態：対面講義）

予習内容：核酸の構成成分(ヌクレオチド、ヌクレオシド)、DNA、RNAの構造とその存在様式について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：核酸の構成成分(ヌクレオチド、ヌクレオシド)、DNA、RNAの構造とその存在様式について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
核酸の構成成分(ヌクレオチド、ヌクレオシド)、DNA、RNAの構造とその存在様式について概説する。
【小項目】C-6-2 生命情報を担う遺伝子
【小項目】C-6-7 細胞周期と細胞死

＜学修目標＞
C-6-2-1)
C-6-7-1)

第14回　生体の恒常性（授業形態：対面講義）

予習内容：生物体を取り囲む外部環境の変化に対して内部環境が一定に保たれる仕組み、恒常性の維持に関与する神経系、内分泌系、免疫系の作用相関について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：生物体を取り囲む外部環境の変化に対して内部環境が一定に保たれる仕組み、恒常性の維持に関与する神経系、内分泌系、免疫系の作用相関について、重要事項を復習する。
復習時間：120分
生物体を取り囲む外部環境の変化に対して内部環境が一定に保たれる仕組み、恒常性の維持に関与する神経系、内分泌系、免疫系の作用相関について概説する。
【小項目】C-6-6 細胞内情報伝達及び細胞間コミュニケーション
【小項目】C-7-2 神経系
【小項目】C-7-3 内分泌系
【小項目】C-7-14 生殖器系

＜学修目標＞
C-6-6-1)
C-6-6-2)
C-7-2-1)
C-7-2-2)
C-7-3-1)
C-7-3-2)
C-7-13-1)

第15回　まとめと復習（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：本講義までに受けた講義内容について質問事項をまとめる。
予習時間：60分
復習内容：本講義までに受けた講義内容について復習を行う。
復習時間：60分
これまでの講義におけるまとめ、特に今後の薬学専門科目で重要となる部分の復習・演習や質問に対する解説を実施する。

定期試験

第5～15回目の講義内容について試験を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**基礎有機化学**						
英文名　：	Basic Organic Chemistry						
担当者　：	大内　秀一						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	1年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

生物は有機化合物でつくられ、また、病気を治す薬のほとんどが有機化合物です。薬学領域において、有機化学は生物学などと並んで、その基礎となる学問であり、非常に重要です。将来、薬学関連の仕事に従事する者にとって、薬の化学的性質を正しく理解し、化学構造と薬理活性の相関を論じ、そして安全に取り扱うことができるようになるためには有機化学の知識が必須になります。ここでは、有機化学の基礎的な内容を学修します。教科書に沿って講義を行うため、該当範囲を予習するとともに、教科書の「問題」を解いて復習することが望まれます。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

有機化合物のアルカン、アルケン、アルキンの命名、構造、反応性を理解し、有機化学の基本的事項を修得することを到達目標とします。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-1 物質の基本的性質
【ねらい】医薬品の性質を類推するためには、化学構造式に基づいて医薬品を物質として捉えることが必須である。有機化合物について、名前、構造、基本的な化学的性質等を体系的に関連付けるとともに、有機化学反応の基本的事項を学修する。それにより、有機化学的観点から医薬品の性質と作用を説明するための基盤的能力を養成する。
＜学修目標＞
1)有機化合物の名前と構造表記、化学構造を関連付けて説明する。
2)有機化合物の基本的な性質や反応様式を化学構造に基づいて説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-2 有機化合物の立体化学
【ねらい】医薬品や生体分子には、三次元的な構造が異なる立体異性体や配座異性体が存在することがある。それらに起因した性状の差異が、主作用・副作用及び体内動態に大きく影響する。このような影響を理解するために、有機化合物の立体化学について基本事項を修得する。
＜学修目標＞
1)化学構造に基づいて有機化合物の三次元構造を説明する。
2)異性体の特徴や関係性を説明する。
3)異性体では物理的性質・化学的性質・生物活性(生体分子との相互作用)が異なる可能性があることを説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-3 有機化合物の基本構造と反応性

【ねらい】有機化合物に含まれる炭素骨格や官能基の基本的性質を理解することは、医薬品や生体分子の性質を説明するための第一歩である。基本的な有機化合物を炭素骨格や官能基に基づいて分類し、それぞれの構造、性質、反応性等に関する基本事項を学修する。
<学修目標>
1)有機化合物を炭素骨格や官能基ごとに体系的に分類する。
2)化学構造に基づいて、物理的性質や化学的性質(反応性を含む)を説明する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマ・ポリシー「DP3」の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

中間試験 40%
定期試験 60%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後に、“試験の要点と総評”を「薬学部 Moodle」に掲載します。

■教科書

[ISBN]9784807909124 『マクマリー有機化学(上)第9版』 (J. McMurry, 東京化学同人 : 2017)

■参考文献

[ISBN]9784807909131 『マクマリー有機化学(中)第9版』 (J. McMurry, 東京化学同人 : 2017)
[ISBN]9784807909148 『マクマリー有機化学(下)第9版』 (J. McMurry, 東京化学同人 : 2017)
[ISBN]9784807909155 『マクマリー有機化学問題の解き方（第9版）英語版』 (東京化学同人 : 2017)

■関連科目

化学入門、基礎化学、有機化学１、有機化学２、生物有機化学、医薬品化学

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

7号館4階7-412室
e-mail: ouchi@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時（メール等による事前予約を推奨）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 アルカン、アルケン、アルキンのIUPAC命名法（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の例題および問題を解く。
復習時間：120分
１）アルカンの命名法、２）アルケンの命名法、３）アルキンの命名法について説明する。

学修目標：C-3-1-1)

第2回 アルカンとその立体化学（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の例題および問題を解く。
復習時間：120分
１）アルカンの性質、２）アルカンとその異性体、３）アルカンの立体配座、３）配座異性体の表示法について説明する。

学修目標：C-3-1-1)、C-3-2-1)、C-3-2-2)、C-3-2-3)、C-3-3-1)

第3回 シクロアルカンのとその立体化学（１）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の例題および問題を解く。
復習時間：120分

1）シクロアルカンのシスートランス異性、 2）シクロアルカンの安定性について説明する。

学修目標：C-3-2-1)、C-3-2-2)、C-3-2-3)、C-3-3-1)、C-3-3-2)

第4回 シクロアルカンのとその立体化学（２）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の例題および問題を解く。
復習時間：120分
1）シクロアルカンの立体配座、 3）シクロヘキサンのアキシアル結合とエクアトリアル結合、 3）一置換シクロヘキサンの立体配座について説明する。

学修目標：C-3-2-1)、C-3-2-2)、C-3-2-3)、C-3-3-1)、C-3-3-2)

第5回 シクロアルカンのとその立体化学（３）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の例題および問題を解く。
復習時間：120分
1）二置換シクロヘキサンの立体配座、 2）多環式分子の立体配座について説明する。

学修目標：C-3-2-1)、C-3-2-2)、C-3-2-3)、C-3-3-1)、C-3-3-2)

第6回 有機反応の概観（１）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の例題および問題を解く。
復習時間：120分
1）ラジカル反応、 2）極性反応、 3）反応機構での曲がった矢印について説明する。

学修目標：C-3-1-1)、C-3-1-2)

第7回 有機反応の概観（２）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の例題および問題を解く。
復習時間：120分
1）反応の種類、 2）反応エネルギー図について説明する。

学修目標：C-3-1-1)、C-3-1-2)

第8回 アルケン：構造と反応性（１）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の例題および問題を解く。
復習時間：120分
1）アルケンの立体化学、 2）アルケンの安定性について説明する。

学修目標：C-3-2-1)、C-3-2-2)、C-3-2-3)、C-3-3-1)、C-3-3-2)

第9回 アルケン：構造と反応性（２）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の例題および問題を解く。
復習時間：120分
1）アルケンの求電子付加反応、 2）カルボカチオンの構造と安定性、 3）カルボカチオンの転位について説明する。

学修目標：C-3-1-1)、C-3-1-2)、C-3-3-1)、C-3-3-2)

第10回 アルケン：反応と合成（１）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分

復習内容：教科書の該当箇所の例題および問題を解く。
復習時間：120分
１）アルケンの水和、２）アルケンの還元について説明する。

学修目標：C-3-1-1)、C-3-1-2)、C-3-3-1)、C-3-3-2)

第11回　アルケン：反応と合成（２）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の例題および問題を解く。
復習時間：120分
１）アルケンの酸化、２）アルケンの酸化的開裂、３）隣接ジオールの開裂について説明する。

学修目標：C-3-1-1)、C-3-1-2)、C-3-3-1)、C-3-3-2)

第12回　アルケン：反応と合成（３）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の例題および問題を解く。
復習時間：120分
１）アルケンへのカルベンの付加、２）共役ジエンの反応性、３）アルケンの合成について説明する。

学修目標：C-3-1-1)、C-3-1-2)、C-3-3-1)、C-3-3-2)

第13回　アルキン（１）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の例題および問題を解く。
復習時間：120分
１）アルキンの合成、２）アルキンの求電子付加反応について説明する。

学修目標：C-3-1-1)、C-3-1-2)、C-3-3-1)、C-3-3-2)

第14回　アルキン（２）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の例題および問題を解く。
復習時間：120分
１）アルキンの水和、２）アルキンの還元について説明する。

学修目標：C-3-1-1)、C-3-1-2)、C-3-3-1)、C-3-3-2)

第15回　アルキン（３）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：教科書の該当箇所の例題および問題を解く。
復習時間：120分
１）アルキンの酸性度、２）末端アルキンのアルキル化について説明する。

学修目標：C-3-1-1)、C-3-1-2)、C-3-3-1)、C-3-3-2)

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**薬学概論**						
英文名 ：	Introduction to Pharmacy						
担当者 ：	細見　光一・長井　紀章・大鳥　徹・小竹　武・松野　純男・大内　秀一・ 藤原　俊伸・竹内　雄一・櫻井　文教・川畑　篤史・田邉　元三・多賀　淳・ 川﨑　直人・中山　隆志						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	1年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

薬学部に入学した諸君は、薬についてあらゆることを学び、人の健康に寄与する重い責任を負うことになる。また、昨今の国民の健康志向を受けてサプリメント（健康食品）なども重要である。本講義では、諸君が薬学部で学ぶ事柄を複数の担当者が分担して概説する。薬学に関する入門知識を学ぶと共に、国民の健康と福祉に奉仕する精神を学んでいただきたい。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

薬学部で6年間にわたって学ぶことを把握する。
将来、薬剤師として医療に貢献する立場から、医療に対する倫理および責任を自覚する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマ・ポリシー「DP1、DP2」の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

各担当教員による小試験またはレポート点 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

オムニバス方式であるため必要に応じて、課題レポートの内容・評価結果に関して、適宜フィードバックを実施する。

■教科書

指定しない

■参考文献

各担当者から指定

■関連科目

医薬連携学習、臨床医学概論、詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

科目統括：細見光一（臨床薬学部門）
39号館6階N601室、医薬品情報学分野
hosomi@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

科目統括：細見光一（臨床薬学部門）
随時（メールなどによる事前予約を推奨）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　薬学概論での学び。病院薬剤師の仕事（担当：近畿大学病院薬局長　竹上 学、細見 光一）

予習内容：大学における薬剤師教育の特徴を調べておくこと。
予習時間：120分
復習内容：講義資料を見直し、到達目標の到達目標の達成状況を確認すること。
復習時間：120分
薬学部医療薬学科における学びを概説する。
病院薬剤師の役割について概説する。
＜到達目標＞
【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
【ねらい】豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。
＜学修目標＞
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。
4)薬剤師の使命に後進の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるよう努める。

第2回　CBTと薬剤師国家試験（担当：松野 純男、大内 秀一）

予習内容：CBTと薬剤師国家試験について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：配布資料を読み返し、課題についてレポートを作成する。
復習時間：120分
薬剤師としての到達目標、実務実習前の薬学共用試験および薬剤師国家試験の仕組みや内容について概説します。
＜到達目標＞
【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
【ねらい】豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。
＜学修目標＞
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。

＜到達目標＞
【大項目】G 薬学研究
【中項目】G-1 薬学的課題の探究と薬学研究に取り組む姿勢
【小項目】G-1-1 薬学的課題発見に向けた批判的思考と俯瞰的思考
【ねらい】自らの着想による研究に向けて、学術研究に対する批判的思考力と薬学的課題を発見するための俯瞰的思考力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)薬学や医療に関する研究における学術的重要性や成果の社会的意義、推論・論証法について、科学的根拠に基づいた批判的思考により評価する。
2)これまでの知見や情報の解析と評価に基づいた俯瞰的思考によって、自ら探究すべき薬学的課題を発見する。

第3回　機能分子の解析（担当：多賀 淳）

予習内容：「分離分析」をキーワードに新しい分析技術の例を調べておく。
予習時間：120分
復習内容：講義した分析法の用途ならびにメリット、デメリットをまとめる。
復習時間：120分
医薬品は、体内ではたらく機能性の分子ということができる。これを的確に使用するためには、その分子の物理的な性質や体内での動態（どのように吸収され代謝、排泄されるか）を把握する必要がある。生体内薬物の測定法に関する各種方法論を概説す

る。
＜到達目標＞
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-7 医療現場における分析法
【ねらい】医療現場で広く応用されている検査法の原理や特徴、及び応用について学修する。
＜学修目標＞
1)検体試料を分析前に適切に処理する必要性を説明する。
3)医療現場で用いられる分析法の目的と原理、操作法の概略と特徴を説明する。

第4回　生命の設計図と薬　（担当：藤原 俊伸）

予習内容：遺伝情報発現の担い手について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：講義内容について課題を課すので、解答し提出する。
復習時間：120分
生命の設計図はどのように書き込まれ、そしてタンパク質へと変換されるのか？遺伝情報の担い手と、情報伝達のしくみ、そしてそれらの破綻による疾病と薬の標的を説明する。
また、ゲノム編集技術がどのような分子機構を基盤に開発されたのかについて詳しく説明する。
＜到達目標＞
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-2 生命情報を担う遺伝子
【ねらい】遺伝子を基本として起こる遺伝現象が、生命活動の発現・維持に必須である細胞の機能発現や形態形成を支配し、その伝達が細胞、更には生命体の継承に必須であることを学修する。
＜学修目標＞
1)生物の発生、分化及び増殖が遺伝情報の発現と伝達によって支配されていることを説明する。

第5回　原子から分子（医薬品）へ：楽しく有機化学を学ぶために（担当：田邉 元三）

予習内容：原子の価電子と価標および置換、付加、脱離反応について調べる。
予習時間：120分
復習内容：基本的な化合物を価電子あるいは価標を用いて描けるように復習する。また、基本的な化学反応（置換、付加、脱離など）についてまとめる。
復習時間：120分
炭素に注目し、炭素原子と有機分子中の炭素の結合様式について解説する。さらに、現在汎用されている身近な医薬品の合成例を挙げ、医薬品が有機反応でつくられてゆく様を理解するために必要な基本原理の一端を学ぶことにより、有機反応における炭素原子の構造変化の予測の容易さと有機反応の面白さを理解してもらいたい。
＜到達目標＞
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-1 化学物質の物理化学的性質
【小項目】C-1-1 化学結合と化学物質・生体高分子間相互作用
【ねらい】医薬品を含む化学物質の作用発現に必要な、タンパク質をはじめとした生体高分子との相互作用を理解するうえで基盤となる化学結合及び分子間相互作用の様式を理解する。
＜学修目標＞
1)医薬品や生体分子を形成する結合の仕組みを説明する。

＜到達目標＞
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-1 物質の基本的性質
【ねらい】有機化学反応の基本的事項を学修し、有機化学的観点から医薬品の性質と作用を説明するための基盤的能力を養成する。
＜学修目標＞
1)有機化合物の名前と構造表記、化学構造を関連付けて説明する。
2)有機化合物の基本的な性質や反応様式を化学構造に基づいて説明する。

第6回　「To study how drugs act」（担当：川畑 篤史）

予習内容：身近な薬の作用機序を調査してみる。
予習時間：120分
復習内容：配布資料の内容で興味を持った部分について、さらに調査を進め、レポートにまとめる。
復習時間：120分

薬が生体にどのように作用するかを解明し理解する (to study how drugs act in the organisms) 学問のことを「薬理学」（Pharmacology）という。薬理学は新薬の研究開発において中心的役割を果たす一方、医薬品を適正に使用する上で最も重要な学問の１つでもある。薬理を十分に理解した上で薬を扱うことが、薬物治療の有効性を高めると同時に重大な副作用の回避を実現する。本講義では、薬学部において薬理学を学ぶことの意義、重要性について説明する。
＜到達目標＞
【大項目】D 医療薬学
【中項目】D-1 薬物の作用と生体の変化
【小項目】D-1-1 薬の作用のメカニズム
【ねらい】薬物がその作用を発現するメカニズムを、化学物質としての性質と薬物の標的となる身体の仕組みから理解する。
＜学修目標＞
1)神経系の構造と機能を生体の恒常性と関連付けて説明する。
2)医薬品の化学構造の特徴と、標的となる身体の仕組みや分子との関連をもとに、薬の作用メカニズムや作用様式を説明する。

第7回　病原微生物学の歴史（担当：中山 隆志）

予習内容：微生物について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：微生物によっておこる疾病についてまとめる。
復習時間：120分
人類の歴史は病原微生物との戦いの歴史でもあり、感染症は現在もなお我々の健康にとって脅威となっている。本講義では、病原微生物学の歴史を紹介することにより病原微生物とヒトとの関わりについて概説する。
＜到達目標＞
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-3 微生物の分類、構造、生活環
【ねらい】細菌細胞の構造、増殖機構、エネルギー産生、遺伝子伝達現象、更には細菌を軸としてウイルスや真菌との共通性及び特殊性を学修する。
＜学修目標＞
1)細菌は細胞構造の異なるグラム陽性菌と陰性菌に分けられることを説明する。
2)細菌の分裂・増殖機構を説明する。
3)細菌の急速な進化の機構を説明する。
4)感染症の原因となる病原体(ウイルス、細菌、真菌)を説明する。

第8回　医薬品の情報（担当：小竹 武）

予習内容：ソーシャル・ネットワーキング・サービスの利点と欠点について確認する。
予習時間：120分
復習内容：医療用医薬品と一般用医薬品の違いを復習する。
復習時間：120分
医療人あるいは薬学研究者にとって多種多様な医薬品の情報を収集し、応用させていくことは必要不可欠なことである。情報電子機器を取り扱うことが当然な社会における一般的な情報の取り扱いから医薬品の適正使用、情報提供並びに創薬研究に活用するために必要な情報についての基本的な考え方や取り扱いを概説する。
＜到達目標＞
【大項目】D 医療薬学
【中項目】D-3 医療における意思決定に必要な医薬品情報
【小項目】D-3-2 医薬品情報の情報源と収集
【ねらい】医薬品情報の情報源の特性を理解し、適切な情報源を選択し、適切に使用し、評価に足る情報を入手する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)医薬品情報の情報源を挙げ、その特徴、位置づけ、情報源の評価について説明する。
2)添付文書(医療用医薬品、一般用医薬品、要指導医薬品)の法的位置づけを理解し、記載項目の意味を説明し、記載内容を適切に解釈する。
3)医薬品インタビューフォームの位置づけ理解した上で適切に使用する。
4)ガイドラインの作成方法や適応範囲を確認した上で、適切に使用する。
5)厚生労働省、医薬品医療機器総合機構、製薬企業などが発行する資料とその特徴、位置づけについて説明する。
6)医療に関わるインターネット上の情報について、その作成機関や背景を確認した上で、適切に使用する。
7)医学・薬学文献データベースについて、そのデータベースの特徴を理解し、検索におけるシソーラスの役割を理解して適切に検索する。
8)調査目的(効能・効果、有効性、安全性(副作用)、相互作用、妊婦への投与、中毒等)に適した情報源を選択し、適切な検索の手法を用いて必要な情報を収集する。

第9回　薬物は生体投与後、どのような運命をたどるのか（担当：櫻井 文教）

予習内容：薬物がどのように体内に取り込まれて、薬効を発揮するのか。そして、どのように体内から消えていくのかを調べておく。
予習時間：120分
復習内容：薬物の体内動態に関する4つの過程（吸収、分布、代謝、排泄）についてまとめる。
復習時間：120分
試験管内でどんなに優れた薬理効果を示しても、その薬物がヒトに投与された際に期待される薬効を示すとは限らない。また、反対に予期しない副作用が現れる例も散見される。薬剤師として安全かつ治療効果の高い薬物治療を行うためには，薬物の体内での動き （生体内運命，専門的には薬物体内動態という）を知り，適切に医薬品を使用し、未然に副作用を防ぐ必要がある。本講義では、薬が投与されてから体内に吸収され、薬効発現部位に到達し、そして分解および排泄されていく過程を理解することを目的とする。さらに、なぜ医薬品には錠剤や貼り薬などの様々な形（剤形）が存在するのかについても紹介する。
＜到達目標＞
【大項目】D 医療薬学
【中項目】D-4 薬の生体内運命
【小項目】D-4-1 薬物の体内動態
【ねらい】投与された薬物が生体内でどのような体内動態(吸収、分布、代謝、排泄)を示すのかを理解する。
＜学修目標＞
1)薬物の物理化学的性質と生体の構造及び機能から、生体内の薬物動態を説明する。
2)薬物体内動態に起因する薬物相互作用の実例をメカニズムに基づいて説明し、その回避方法を提案する。
3)生理機能の変化が薬物体内動態に及ぼす影響を説明するとともに、その背景に応じた適切な投与経路・投与方法を説明する。

＜到達目標＞
【大項目】D 医療薬学
【中項目】D-5 製剤化のサイエンス
【小項目】D-5-3 Drug Delivery System(DDS：薬物送達システム)
【ねらい】DDSの概念とDDSの応用に適した薬物、また様々なDDSの特徴を理解して、患者の疾患に対する薬物治療に有効なDDSを選択するとともに、新たなDDSの開発、製品化につながる理論を身に付ける。
＜学修目標＞
1)DDSの概念と技術、更に薬物の物性や薬物動態学的特徴に基づいた最適なDDSの利用について説明する。

第10回　製剤化の必要性（担当：長井 紀章）

予習内容：医薬品の種類について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：医薬品（錠剤）の製造方法ならびにDDSの必要性について整理しまとめる。
復習時間：120分
いかに優れた薬物であっても、患部まで薬物が到達しなくては効果を示さない。また、服用方法が不便であったり、副作用を生じるような薬物は、生活の質（QOL）を低下する。このように、最適な投与方法及び剤形が存在しなければ優れた医薬品とはならない。本講義では、市販製剤で適応されている医薬品の製造方法について概説する。
＜到達目標＞
【大項目】D 医療薬学
【中項目】D-5 製剤化のサイエンス
【小項目】D-5-2 製剤設計
【ねらい】薬物の製剤化に必要な代表的な医薬品添加物、製剤機械及び製造工程や、製剤の品質確保のための製剤試験法、更に医薬品の容器、包装の種類や特徴を理解する。
＜学修目標＞
1)製剤の種類と特性、及び製剤の投与(適用)方法、保存方法等を理解するとともに、適切な調剤方法や、患者に説明すべき事項を説明する。

＜到達目標＞
【大項目】D 医療薬学
【中項目】D-5 製剤化のサイエンス
【小項目】D-5-3 Drug Delivery System(DDS：薬物送達システム)
【ねらい】DDSの概念とDDSの応用に適した薬物、また様々なDDSの特徴を理解して、患者の疾患に対する薬物治療に有効なDDSを選択するとともに、新たなDDSの開発、製品化につながる理論を身に付ける。
＜学修目標＞
1)DDSの概念と技術、更に薬物の物性や薬物動態学的特徴に基づいた最適なDDSの利用について説明する。
2)DDS製剤とその適用疾患を理解することで、患者の薬物治療に有効なDDSを提案する。

第11回　疾患の制御法とその研究開発（担当：竹内 雄一）

予習内容：代表的な神経・精神疾患の病態およびその治療法について、調べておくこと。
予習時間：120分

復習内容：代表的な神経・精神疾患の治療法および制御法について、復習すること。また次世代の疾患制御法の研究開発に必要な知識、技能、態度について、復習すること。
復習時間：120分
薬学教育で取り扱われる疾患の分類を概説し、神経・精神疾患を対象とした薬物療法を例示する。薬物療法が奏効しない症例に対する非薬物療法も取り上げ、疾患制御法における薬物療法を位置づける。神経・精神疾患を例に、新しい薬物療法および非薬物療法の研究開発の例を解説し、次世代の疾患制御法の研究開発に向けて、学部で身につけるべき知識、技能、態度を提案する。
＜到達目標＞
【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-5 情報・科学技術の活用
【小項目】B-5-2 デジタル技術・データサイエンス
【ねらい】 デジタル技術やビッグデータの活用方法と留意事項について理解し、情報・科学技術を利活用して、質の高い医療につなげる能力を身に付ける。
＜学習項目＞
1)医療、保健、介護、福祉におけるデジタル技術の進展と活用状況を把握し、薬剤師に求められる役割発揮にデジタル技術の進展を利用する視点を持つ。

＜到達目標＞
【大項目】D 医療薬学
【中項目】D-2 薬物治療につながる薬理・病態
【小項目】D-2-5 中枢神経系、精神系の疾患と治療薬
【ねらい】 正常反応と疾患における異常反応を関連付け、疾患の発症メカニズムと病態を理解し、疾患の概念を理解する。疾患に適応のある治療薬の作用メカニズムと、疾患概念、病態を関連付けて理解するとともに、疾患治療における位置づけを理解する。
＜学習項目＞
1)中枢神経系、精神系疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明する。
2)治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。

＜到達目標＞
【大項目】G 薬学研究
【中項目】G-1 薬学的課題の探究と薬学研究に取り組む姿勢
【小項目】G-1-1 薬学的課題発見に向けた批判的思考と俯瞰的思考
【ねらい】 自らの着想による研究に向けて、学術研究に対する批判的思考力と薬学的課題を発見するための俯瞰的思考力を身に付ける。
＜学習項目＞
1)薬学や医療に関する研究における学術的重要性や成果の社会的意義、推論・論証法について、科学的根拠に基づいた批判的思考により評価する。

第12回 チーム医療における薬剤師の役割（担当：細見 光一）

予習内容：チーム医療について調べる。
予習時間：120分
復習内容：チーム医療に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
医療人を目指している薬学生の臨床薬学の入門として、薬学的知識の重要性、患者および医療スタッフとのコミュニケーションについて概説する。
＜到達目標＞
【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-2 薬剤師に求められる社会性
【小項目】B-2-2 多職種連携
【ねらい】多様な専門職の職能や自他尊重のコミュニケーションについて理解し、良好な相互理解に基づく多職種連携を通じて、患者・生活者に質の高い医療、保健、介護、福祉を提供する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)医療、保健、介護、福祉に関わる他の専門職の職能について理解し、多職種連携における薬剤師の役割や専門性について説明する。
2)医療、保健、介護、福祉に関わる他の専門職と互いに対等な関係性を築きながら多職種連携を実現するために、相手の意見を尊重しつつ、薬剤師自身の考えや感情を適切に伝えるためのコミュニケーションを図る。
3)薬剤師が多職種連携を進める上での障壁や問題点を説明し、その解決に努める。

第13回 医薬品適正使用という薬剤師の使命（担当：大鳥 徹）

予習内容：良く知られている薬害について調べる。

予習時間：120分
復習内容：薬害を回避するために薬剤師が行うべきことについて復習する。
復習時間：120分
くすりには、病気を治すというプラスの面と使用方法を誤れば副作用を起こし大きな薬害を起こすというマイナスの面がある。そして薬剤師は、くすりの効果を最大限に引き出すという役割とともに、副作用を最小限に抑えるという使命も併せ持っている。本講義では、これまでに起きた薬害を紹介するとともに、薬剤師はどのようにしてくすりの作用を最大限に引き出し、どうすればくすりの副作用を最小限に抑えられるのかについて考える。
＜到達目標＞
【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任
【ねらい】薬剤師に求められる社会的使命と法的責任を自覚し、責務を果たすための判断力と行動力をもって、調剤、医薬品の供給、その他薬事衛生をつかさどる専門職として、質の高い医療、保健、介護、福祉に貢献する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
2)薬剤師の任務を適正に遂行するために必要な法規範を理解し、薬剤師の業務と関連付けて説明する。
3)医薬品等による健康被害の重大性や被害者本人、家族等の全人的苦痛について理解し、薬害や医療事故防止に薬剤師が果たすべき役割や責任の重要性を説明する。

＜到達目標＞
【大項目】D 医療薬学
【中項目】D-1 薬物の作用と生体の変化
【小項目】D-1-3 医薬品の安全性
【ねらい】薬物の作用メカニズムと生体の反応から、有害反応(副作用)、相互作用、薬物中毒の発現メカニズムを理解する。また、これらの社会に与える影響として、薬害、薬物乱用、ポリファーマシーの原因、問題点や課題を理解する。
＜学修目標＞
2)薬害の発生原因を、多角的に分析し、防止策を説明する。

第14回　薬物中毒と薬物乱用（担当：川﨑 直人）

予習内容：薬物中毒原因物質の解毒処置法や薬物乱用について調べておくこと。
予習時間：120分
復習内容：薬物中毒原因物質の解毒処置法や薬物乱用についてまとめる。
復習時間：120分
身の回りの物を誤飲したり、食物の過量摂取によって中毒を生じることがある。中毒を起こした時に、初期の処置を誤ると症状が悪化することがある。その処置のことについて説明する。次に、大麻や危険ドラッグによる薬物乱用事件を目にすることがある。これら違法薬物の危険性について説明するとともに、薬物乱用防止について説明する。
＜到達目標＞
【大項目】D 医療薬学
【中項目】D-1 薬物の作用と生体の変化
【小項目】D-1-3 医薬品の安全性
【ねらい】薬物の作用メカニズムと生体の反応から、有害反応(副作用)、相互作用、薬物中毒の発現メカニズムを理解する。また、これらの社会に与える影響として、薬害、薬物乱用、ポリファーマシーの原因、問題点や課題を理解する。
＜学修目標＞
2)薬害の発生原因を、多角的に分析し、防止策を説明する。
3)薬物の適正使用の概念を理解し、薬物中毒、薬物依存、薬物乱用の原因を作用メカニズムの観点から多角的に分析し、予防策を立案する。

第15回　薬局薬剤師の役割とOTC（担当：マツモトキヨシHD 金子 大亮、荒木 文明、多賀 淳）

予習内容：薬局薬剤師の役割を調べておくこと。
予習時間：120分
復習内容：講義資料を見直し、到達目標の達成状況を参照しつつレポートを作成すること。
復習時間：120分
ドラッグストアにおいて、生活者と薬剤師、医薬品、健康食品、生活用品が関わり合いながら充分に機能し生活者の「人としての生活」が発展することが求められています。ドラッグストア薬剤師の幅広い役割を通して、医療コミュニケーションとは何かを考えていきます。
＜到達目標＞
【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
【ねらい】豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。

＜学修目標＞
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。
4)薬剤師の使命に後進の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるよう努める。

定期試験は実施しません。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業
オムニバス形式で多様な企業等から講師を招いて行う授業

科目名　：	**有機化学１**						
英文名　：	Organic Chemistry 1						
担当者　：	田邉　元三						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	1年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-1 物質の基本的性質
<ねらい>
　医薬品の性質を類推するためには、化学構造式に基づいて医薬品を物質として捉えることが必須である。有機化合物について、名前、構造、基本的な化学的性質等を体系的に関連付けるとともに、有機化学反応の基本的事項を学修する。それにより、有機化学的観点から医薬品の性質と作用を説明するための基盤的能力を養成する。
<学修目標>
1)有機化合物の名前と構造表記、化学構造を関連付けて説明する。
2)有機化合物の基本的な性質や反応様式を化学構造に基づいて説明する。
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-2 有機化合物の立体化学
【ねらい】医薬品や生体分子には、三次元的な構造が異なる立体異性体や配座異性体が存在することがある。それらに起因した性状の差異が、主作用・副作用及び体内動態に大きく影響する。このような影響を理解するために、有機化合物の立体化学について基本事項を修得する。
<学修目標>
1)化学構造に基づいて有機化合物の三次元構造を説明する。
2)異性体の特徴や関係性を説明する。
3)異性体では物理的性質・化学的性質・生物活性(生体分子との相互作用)が異なる可能性があることを説明する。
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-3 有機化合物の基本構造と反応性
<ねらい>
　有機化合物に含まれる炭素骨格や官能基の基本的性質を理解することは、医薬品や生体分子の性質を説明するための第一歩である。基本的な有機化合物を炭素骨格や官能基に基づいて分類し、それぞれの構造、性質、反応性等に関する基本事項を学修する。
<学修目標>
1)有機化合物を炭素骨格や官能基ごとに体系的に分類する。
2)化学構造に基づいて、物理的性質や化学的性質(反応性を含む)を説明する。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

グループワーク

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

薬学教育モデル・コアカリキュラムにおける有機化学の基礎として、C1 物質の物理的性質やC3 化学物質の性質と反応およびそのアドバンス的内容を理解するために、ハロゲン化アルキル、共役ジエン型化合物およびベンゼンで代表される芳香族化合物を

中心として、その命名、構造、反応性、立体化学、共鳴安定性を理解することを目標とする。詳細な学習目標は授業毎に示している。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー DP3の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

中間試験 50%
期末試験 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784807909124 「マクマリー有機化学〈上〉第９版 」J. McMurry著、伊東ら、訳（東京化学同人）
[ISBN]9784807909131 「マクマリー有機化学〈中〉第９版 」J. McMurry著、伊東ら、訳（東京化学同人）
【留意事項】適宜、教科書をまとめたプリントを配布する。

■参考文献

[ISBN]9784807909155 「マクマリー　有機化学問題の解き方　第９版　英語版」S. McMurry著（東京化学同人）

■関連科目

基礎化学、化学入門、基礎有機化学、有機化学２、生物有機化学、医薬品化学、詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと。

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

有機薬化学研究室（38号館10階 N-1003） e-mail: g-tanabe@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時（メール等による事前予約を推奨）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 立体化学（1）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントの鏡像異性体（エナンチオマー）と四面体炭素、分子のキラリティーと光学活性、ジアステレオマーについての該当箇所を読み、予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、また、演習問題の該当箇所を解き復習しておくこと。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）鏡像異性体（エナンチオマー）と四面体炭素、２）分子のキラリティーと光学活性、３）ジアステレオマーについて解説する。
<学習目標>
C-3-2)

第2回 立体化学（2）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、立体異性体の絶対配置表示のための順位則、Fischer投影式とNewman投影式についての該当箇所を読み、予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、また、演習問題の該当箇所を解き復習しておくこと。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）立体異性体の絶対配置表示のための順位則　２）Fischer投影式とNewman投影式について説明する。
<学習目標>
C-3-2)

第3回 立体化学（3）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、メソ化合物、２個以上のキラル中心をもつ分子、立体異性体の物理的性質、ラセミ体とその分割、二重結合への付加反応生成物の立体化学についての該当箇所を読む。該当箇所を読み、予習しておくこと。
予習時間：120分

復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、また、演習問題の該当箇所を解き復習しておくこと。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）メソ化合物　　２）２個以上のキラル中心をもつ分子　３）立体異性体の物理的性質　４）ラセミ体とその分割　５）二重結合への付加反応生成物の立体化学について説明する。
<学習目標>
C-3-2)

第4回 ハロゲン化アルキル（１）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、ハロゲン化アルキルの命名法、ハロゲン化アルキルの構造、ハロゲン化アルキルの合成、アルケンのアリル位臭素化、アリルラジカルの安定性についての該当箇所を読み、予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、また、演習問題の該当箇所を解き復習しておくこと。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）ハロゲン化アルキルの命名法　２）ハロゲン化アルキルの構造　３）ハロゲン化アルキルの合成　４）アルケンのアリル位臭素化　　５）アリルラジカルの安定性について説明する。
<学習目標>
C-3-3)

第5回 ハロゲン化アルキル（２）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、アルコールからのハロゲン化アルキルの合成、ハロゲン化アルキルの反応（Grignard反応）、有機金属カップリング反応、有機化学における酸化と還元についての該当箇所を読み、予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、また、演習問題の該当箇所を解き復習しておくこと。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）アルコールからのハロゲン化アルキルの合成　２）ハロゲン化アルキルの反応：Grignard 反応　３）有機金属カップリング反応　４）有機化学における酸化と還元について説明する。
<学習目標>
C-3-3)

第6回 ハロゲン化アルキルの求核置換反応（１）：SN2反応(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、求核置換反応（１）SN2反応についての該当箇所を読み、予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、また、演習問題の該当箇所を解き復習しておくこと。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）求核置換反応の概略　２）求核置換反応の立体化学　３）求核置換の速度論について説明する。
<学習目標>
C-3-3)

第7回 ハロゲン化アルキルの求核置換反応（２）：SN1反応(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、求核置換反応（１）SN1反応についての該当箇所を読み、予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、また、演習問題の該当箇所を解き復習しておくこと。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）SN2反応の反応機構および置換基効果、溶媒効果などのSN2反応の特性について解説する。
<学習目標>
C-3-3)

第8回 ハロゲン化アルキルの脱離反応（1）：E2反応(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、脱離反応に関わる法則（Zaitsev則）、E2反応の立体化学を含めた反応機構、E2反応におけるシクロヘキサンの立体配座についての該当箇所を読み、予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、また、演習問題の該当箇所を解き復習しておくこと。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）脱離反応でアルケンが生成する際に関わる法則（Zaitsev則）について説明する。２）
E2反応について、立体化学を含めた反応機構について説明する。3）E2反応とシクロヘキサンの立体配座について説明する。

<学習目標>
C-3-3)

第9回 ハロゲン化アルキルの脱離反応（2）：E1反応およびE1cB反応(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、E1反応およびE1cB反応についての該当箇所を読み、予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、また、演習問題の該当箇所を解き復習しておくこと。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
1）E1反応およびE1cB反応について反応機構を含めて解説する。
<学習目標>
C-3-3)

第10回 共役ジエン（1）：求電子付加反応(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、共役ジエンの命名、製法、安定性、共役ジエンへの求電子付加反応についての該当箇所を読み、予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、また、演習問題の該当箇所を解き復習しておくこと。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
1）共役ジエンの命名、製法、安定性　2）共役ジエンへの求電子付加　3）共役ジエンの求電子付加反応における速度支配と熱力学支配について説明する。
<学習目標>
C-3-3)

第11回 共役ジエン（2）：付加環化反応(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、Diels-Alder付加環化反応についての該当箇所を読み、予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、また、演習問題の該当箇所を解き復習しておくこと。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
1）Diels-Alder付加環化反応　2）Diels-Alder反応の特徴について説明する。
<学習目標>
C-3-3)

第12回 ベンゼンと芳香族性（1）：構造と安定性と Huckel 則

予習内容：教科書および配布プリントで、ベンゼンと芳香族化合物の構造と安定性と Huckel 則についての該当箇所を読み、予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、また、演習問題の該当箇所を解き復習しておくこと。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
1）芳香族化合物の命名法　2）ベンゼンの構造と安定性　3）芳香族性とHuckelの4n+2則　4）共鳴に関する置換基効果について解説する。
<学習目標>
C-3-1)

第13回 ベンゼンと芳香族性（2）：芳香族イオンと複素環式芳香族化合物(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、芳香族陽イオン、芳香族陰イオン、複素環式芳香族化合物についての該当箇所を読み、予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、また、演習問題の該当箇所を解き復習しておくこと。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
1）芳香族陽イオン　2）芳香族陰イオン　3）複素環式芳香族化合物について説明する。
<学習目標>
C-3-1)

第14回 ベンゼンの化学：芳香族求電子置換反応（1）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、ベンゼンの求電子置換反応（ハロゲン化、ニトロ化、スルホン化、Frledel-Craftsアシル化、Friedel-Craftsアルキル化）および芳香族求電子置換反応における置換基効果（反応性、配向性）についての該当箇所を読み、予習しておくこと。

予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、また、演習問題の該当箇所を解き復習しておくこと。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
1) ベンゼンの求電子置換反応（ハロゲン化、ニトロ化、スルホン化、Frledel-Craftsアシル化、Friedel-Craftsアルキル化）について説明する。2) 芳香族求電子置換反応における置換基効果（反応性、配向性）について解説する。
<学習目標>
C-3-3)

第15回　ベンゼンの化学：芳香族求電子置換反応（２）、求核置換反応、ベンザイン、および芳香族化合物の酸化・還元(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、芳香族求電子置換反応、求核置換反応、ベンザイン、および芳香族化合物の酸化・還元についての該当箇所を読み、予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、また、演習問題の該当箇所を解き復習しておくこと。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
芳香族求電子置換反応を用いた多置換ベンゼンの合成、芳香族求核置換反応の特性、ベンザインの生成機構および芳香族化合物の酸化と還元について説明する。
<学習目標>
C-3-3)

中間試験、定期試験

授業内容を復習し、ここで学んだ内容を「有機化学２、生物有機化学、医薬品化学」に生かせるように知識を整理する。

■ホームページ

近畿大学薬学部有機薬化学研究室ホームページ　https://www.phar.kindai.ac.jp/orgchem/

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**薬用資源学**						
英文名　：	Natural Drug Resources						
担当者　：	遠藤　雄一・髙浦　佳代子						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	1年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

自然界が生み出す天然資源は、医薬品として重要な役割を果たしています。天然薬物である生薬を組み合わせ処方を構成し治療する漢方医学は、高齢化社会を担っている我が国における重要な医学体系で、生薬を天然資源という物質として捉えるだけでなく、漢方薬を構成する医薬品という観点から理解することは、薬学を学ぶ学生にとって重要な意義があります。
一方、天然資源の含有成分には新薬のリード化合物になっているものもあり、天然薬用資源は現代医薬品のルーツであると言えます。
このような観点から、本科目では、薬用資源を漢方薬に用いられている生薬とその他に分類し、生薬は漢方薬のなかの「はたらき」ごとに解説します。
講義は、教科書の項目に沿い、必要に応じ補足資料を配布します。
毎回、講義内容をまとめた小課題を出題し、理解度を確認します。
第5回「薬用植物の観察とスケッチ」は、近畿大学薬学部薬用植物園にて行います。
第13回「生薬の産地と営業の現場から」は、外部講師による講義を行います。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

フィールドワーク

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

重要な天然薬物の基原、性状、生産、成分、臨床応用、使用上の注意などに関する基礎知識を習得することを目標とします。
【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-5　薬学の中の生薬学・天然物化学
【小項目】C-5-1　生薬学・天然物化学の基礎
【ねらい】漢方薬に配合される生薬や、天然物に起源をもつ医薬品等を取り扱うためには、基になる植物、動物や鉱物の特徴、利用目的等を知らねばならない。天然物を医薬品として利用するようになるために、生薬の基原、特徴、用途及び成分等の基礎知識を形成する。
＜学修目標＞
1)医薬品及び医薬品原料としての生薬について、代表的な生薬の基原、特徴、用途、成分及び確認試験、品質評価法等の基本的事項を説明する。

【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-5　薬学の中の生薬学・天然物化学
【小項目】C-5-2　天然由来医薬品各論
【ねらい】天然物から得られるエキスや、それに含まれる有効成分とその誘導体は，医薬品，農薬，香粧品、機能性食品成分等として多く利用されている。同じように微生物の代謝産物も医薬品に利用されている。これらの化学構造を基にして天然由来医薬品の性質や特徴を学修する。
＜学修目標＞
2)医薬資源となる生薬エキスや天然物由来有機化合物の用途を説明する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 70%
授業中小課題 30%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業中小課題は、翌回の授業で解答を解説します。
定期試験は、定期試験終了後に、試験の解答と解説をMoodleに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784910844213 『実践漢方生薬学』 (小池一男, 京都廣川書店：2024)
本教科書は、3年次科目「漢方薬学」の参考文献になります。

■参考文献

[ISBN]9784524403899 『新訂生薬学(改訂第9版)』 (木村孟淳, 南江堂：2021)
[ISBN]9784904224595 『Essential生薬ファインダー』 (東洋学術出版社：2019)
[ISBN]9784841940084 『生薬単(ショウヤクタン)―語源から覚える植物学・生薬学名単語集』 (伊藤 美千穂, 丸善雄松堂：2017)

■関連科目

漢方薬学、天然物薬化学

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

薬用資源学研究室（39号館9階N901）
E-mail ; endou@phar.kindai.ac.jp、takaura@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時お越しください。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　総論
（担当：遠藤雄一）
（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.3からp.96まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、生薬や薬用植物に関する基礎事項を理解すること。
復習時間：120分
生薬の定義、漢方的基礎事項、歴史、薬用植物の形態と分類などについて解説する。
学修目標：C-5-1-1)、C-5-2-2)

第2回　気を補う生薬「補気薬」
（担当：遠藤雄一）
（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.97からp.112まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、補気薬の種類やその各論を理解すること。
復習時間：120分
「気」の異常を治療する生薬のうち、ニンジン、オウギなどの気を補う生薬（補気薬）について、それらの薬理、漢方処方でのはたらき、基原、性状、成分、古典での記載などを解説する。
学修目標：C-5-1-1)

第3回　気を補う生薬「補気薬」、気を動かす生薬「理気薬」
（担当：遠藤雄一）
（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.112からp.121まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、補気薬・理気薬の種類やその各論を理解すること。
復習時間：120分
第2回に引き続き、気を補う生薬（補気薬）について、それらの薬理、漢方処方でのはたらき、基原、性状、成分、古典での記載

などを解説する。また、「気」の異常を治療する生薬のうち、コウボク、コウブシなどの気を動かす生薬（理気薬）について、それらの薬理、漢方処方でのはたらき、基原、性状、成分、古典での記載などを解説する。
学修目標：C-5-1-1)

第4回　気を動かす生薬「理気薬」
（担当：遠藤雄一）
（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.121からp.130まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、理気薬の種類やその各論を理解すること。
復習時間：120分
第3回に引き続き、チンピやウイキョウなどの気を動かす生薬（理気薬）について、それらの薬理、漢方処方でのはたらき、基原、性状、成分、古典での記載などを解説する。
学修目標：C-5-1-1)

第5回　薬用植物の観察とスケッチ
（担当：遠藤雄一、髙浦佳代子）
（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：スケッチする植物の薬用部位や性状を調査すること。
予習時間：120分
復習内容：植物のスケッチ（線画）の方法や観察した植物の特徴について復習すること。
復習時間：120分
近畿大学薬学部薬用植物園にて薬用植物を観察し、その特徴をとらえて線画に描く。
学修目標：C-5-1-1)

第6回　血を補う生薬「補血薬」
（担当：髙浦佳代子）
（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.132からp.142まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、補血薬の種類やその各論について理解すること。
復習時間：120分
「血」の異常を治療する生薬のうち、ジオウ、トウキなどの血を補う生薬（補血薬）について、それらの薬理、漢方処方でのはたらき、基原、性状、成分、古典での記載などを解説する。
学修目標：C-5-1-1)

第7回　血の流れを改善する生薬「駆瘀血薬」
（担当：髙浦佳代子）
（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.143からp.156まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、駆瘀血薬の種類やその各論について理解すること。
復習時間：120分
「血」の異常を治療する生薬のうち、センキュウ、ボタンピなどの血を流れを改善する生薬（駆瘀血薬）について、それらの薬理、漢方処方でのはたらき、基原、性状、成分、古典での記載などを解説する。
学修目標：C-5-1-1)

第8回　水の流れを改善する生薬「利水薬」
（担当：髙浦佳代子）
（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.157からp.171まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、利水薬の種類やその各論について理解すること。
復習時間：120分
「水」の異常を治療する生薬のうち、ブクリョウ、チョレイなど水を流れを改善する生薬（利水薬）について、それらの薬理、漢方処方でのはたらき、基原、性状、成分、古典での記載などを解説する。
学修目標：C-5-1-1)

第9回　水の流れを改善する生薬「利水薬」、潤いを与える生薬「滋陰薬」
（担当：髙浦佳代子）
（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.171からp.186まで通読すること。

予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、利水薬・滋陰薬の種類やその各論について理解すること。
復習時間：120分
第8回に引き続き、水を流れを改善する生薬（利水薬）について、それらの薬理、漢方処方でのはたらき、基原、性状、成分、古典での記載などを解説する。また、「水」の異常を治療する生薬のうち、バクモンドウ、テンモンドウなど潤いを与える生薬（滋陰薬）について、それらの薬理、漢方処方でのはたらき、基原、性状、成分、古典での記載などを解説する。
学修目標：C-5-1-1)

第10回　温める生薬「散寒薬」
（担当：髙浦佳代子）
（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.187からp.197まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、散寒薬の種類やその各論について理解すること。
復習時間：120分
ブシ、カンキョウなど寒さや冷えによる症状を改善する働きのある生薬（散寒薬）について、それらの薬理、漢方処方でのはたらき、基原、性状、成分、古典での記載などを解説する。
学修目標：C-5-1-1)

第11回　冷やす生薬「清熱薬」
（担当：髙浦佳代子）
（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.199からp.221まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、清熱薬の種類やその各論について理解すること。
復習時間：120分
オウゴン、オウレンなど熱を冷やす生薬（清熱薬）について、それらの薬理、漢方処方でのはたらき、基原、性状、成分、古典での記載などを解説する。
学修目標：C-5-1-1)

第12回　体表にはたらく生薬（解表薬）、排膿作用のある生薬
（担当：髙浦佳代子）
（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.223からp.248まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、解表薬、解毒薬の種類やその各論について理解すること。
復習時間：120分
マオウ、ケイヒなど悪寒、発熱といった体表に現れる症状を改善する生薬（解表薬）およびレンギョウなど排膿作用のある生薬（解毒薬）について、それらの薬理、漢方処方でのはたらき、基原、性状、成分、古典での記載などを解説する。
学修目標：C-5-1-1)

第13回　外部講師による講義
（担当：遠藤雄一）
（授業形式：講義）

予習内容：教科書を使用し、これまで学習した生薬の栽培や産地管理を復習すること。
予習時間：120分
復習内容：講義を受講し、重要に思った点、疑問に思った点をまとめること。
復習時間：120分
生薬の産地指導や営業に携わっている企業人を講師に迎え、生薬生産や現在の医療現場における生薬使用の実態などについて講義していただく。
学修目標：C-5-1-1)、C-5-2-2)

第14回　呼吸器系、消化器系、精神系にもちいる生薬
（担当：髙浦佳代子）
（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.249からp.276まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、瀉下薬や安神薬の種類やその各論について理解すること。
復習時間：120分
キキョウ、ハンゲなど鎮咳去痰作用のある生薬、ダイオウなど便通をよくする生薬（瀉下薬）や、チョウトウコウやテンマなど精神を安定化する生薬（安神薬）について、それらの薬理、漢方処方でのはたらき、基原、性状、成分、古典での記載などを解

説する。
学修目標：C-5-1-1)

第15回　その他の生薬
（担当：髙浦佳代子）
（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.277からp.344まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、民間薬や医薬品の製造原料として用いられる生薬などについてその種類と各論を理解すること。
復習時間：120分
ゲンノショウコやセンブリなどの民間薬、センソやゴオウなどの動物生薬やアヘン、ジギタリスなどの医薬品の製造原料として用いられる生薬などについて、それらの薬理、漢方処方でのはたらき、基原、性状、成分、古典での記載などを解説する。
学修目標：C-5-1-1)、C-5-2-2)

定期試験

授業内容に沿い重要事項を出題します。

■ホームページ

薬用資源学研究室　https://www.phar.kindai.ac.jp/shigen/

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**基礎物理化学**						
英文名　：	Basic Physical Chemistry						
担当者　：	中村　真也						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	1年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

「物理化学」とは、「化学」の対象となる化合物や分子について、その熱やエネルギー、運動という「物理」的な観点から研究する分野です。例えば化学反応なども、そのエネルギーを考えれば、反応がどちらの向きにどれだけの速度で進むのか、どれくらいの量反応するのかまで知ることができます。
この講義では教科書に沿って、物理化学の基本概念、気体の運動と性質、分子の持つ様々なエネルギーとその熱力学法則、化学平衡について学習を行います。さらにこれらの考え方を用いて、薬とそのターゲットとの結合なども説明できることを学びます。新しい「考え方」を学ぶ講義ですので、理解が難しいことが多いため、基本事項の理解と定着に重点をおき、演習問題とその解説を行いながら学習します。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

物理化学（２年前期）で学習する内容がスムーズに受け入れられるように、物理化学の基礎となる熱力学についての基礎知識を、ものの変化とエネルギーという点から学習し修得する。
化学反応や化学平衡がギブズ自由エネルギーによって説明できることを理解することが目標である。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-1 化学物質の物理化学的性質
【小項目】C-1-1 化学結合と化学物質・生体高分子間相互作用
【ねらい】医薬品を含む化学物質の作用発現に必要な、タンパク質をはじめとした生体高分子との相互作用を理解するうえで基盤となる化学結合及び分子間相互作用の様式を理解し、具体的な化学物質(医薬品)と生体高分子との間の相互作用を学修し、関連する他領域の科学的理解の基礎を形成する。
＜学修目標＞
3)医薬品の作用発現に必須である医薬品と生体高分子との相互作用を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-1 化学物質の物理化学的性質
【小項目】C-1-3 エネルギーと熱力学
【ねらい】多数の分子(原子)の集団である物質の状態の変化や溶解、酸化還元等とエネルギーのやりとりとの関係(熱力学)を学び、酵素反応をはじめとする様々な化学反応の進行や状態の変化を物質の構造や性質に基づいて理解する。これによって、有機化学や生化学等の関連する他領域における学修の基盤を形成する。
＜学修目標＞
1)エネルギー(熱や仕事等)のやりとりと物質の状態変化との関係を説明する。
2)物質相互の溶解状態とエネルギー及び温度・圧力・濃度との関係を説明する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3、DP5の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 50%
授業で指示する課題・演習 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

翌回の授業時間に、演習課題の模範解答及び解説を配布します。
試験期間終了後に、試験の要点及び解説をMoodleに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784759816280 『物理化学 (ベーシック薬学教科書シリーズ)』（第2版）(石田 寿昌, 化学同人：2018)
および上記をもとにした補足配布資料

■参考文献

[ISBN]9784759809046 『薬学のための物理化学』 (西庄 重次郎, 化学同人：2002)
[ISBN]9784567223126 『わかりやすい物理化学』 (中村 和郎, 廣川書店：2010)
[ISBN]9784906992607 『物理化学演習 (京都廣川"パザパ"薬学演習シリーズ)』 (青木宏光, 京都廣川書店：2015)
[ISBN]9784807914777 『物理系薬学〈1〉物質の物理的性質 (スタンダード薬学シリーズ)』 (日本薬学会, 東京化学同人：2011)

■関連科目

物理化学（2年前期）
製剤学（3年前期）

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

38号館9階創薬分子設計学研究室
nakas@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　物理化学における物理量と単位系（SI単位系）　（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：教科書の該当範囲を読む。
予習時間：120分
復習内容：配布する資料を読み返し、演習課題の解答を行う。
復習時間：120分
物理量（長さ、質量、密度など）は、何らかの測定器で測定され、数値に対してある決まった単位とともに表される。例えば、ある物体の質量は "10 g" でその密度は "13.6 g/mL" のように示される。単位は様々に存在しているが、科学を扱う上では国際的に統一した基準が必須となる。現在は、国際単位系（SI単位系）で７つの「基本単位」が定められており、それらを組み合わせた「組立単位」とともに用いられている。また物理量には、大きさのみが問題となるスカラー量（身長、密度など）と、大きさと方向の両方を考えるベクトル量（速度、運動量など）が存在する。物理化学の概要説明の後、このような物理量と単位について学習を行う。

学修目標：
・高等学校化学・物理の補習と基礎知識の修得
・物理量の基本単位の変換
・物理量の示量性と示強性の理解

第2回　気体の性質とその記述（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：教科書の該当範囲を読む。
予習時間：120分
復習内容：配布する資料を読み返し、演習課題の解答を行う。
復習時間：120分
物質の物理的な状態は大まかに３つの状態、つまり気体、液体および固体に分類できる。このうち気体には液体や固体にはない特徴が存在する。それは分子が広い空間を移動するために体積が大きく、その体積も圧力と温度で著しく変化するという点である。

学修目標：C-1-3-1)
・理想気体と実在気体の違いを説明できるようになる。

第3回　気体の分子運動論（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：教科書の該当範囲を読む。
予習時間：120分
復習内容：配布する資料を読み返し、演習課題の解答を行う。
復習時間：120分
物理化学の役目は、圧力などの定性的な概念を定量的な記述に換えることにある。気体は絶えず乱雑な運動をしている分子の集まりである。この分子の運動を考慮することで、気体分子の速度や運動エネルギーを得ることができる。このように物理化学の考え方を用いれば、気体の持つエネルギーを取り扱うこともできるようになる。

学修目標：C-1-3-1)
・気体の分子運動とエネルギーの関係について説明できる。

第4回　内部エネルギー U と熱力学第一法則（エネルギー保存則）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：教科書の該当範囲を読む。
予習時間：120分
復習内容：配布する資料を読み返し、演習課題の解答を行う。
復習時間：120分
ある系と外界とでエネルギー（仕事や熱）が出入りしたとき、その系のエネルギー変化を定量的に記述するために、系の「内部エネルギーU」という考え方を物理化学では行う。この内部エネルギーの変化ΔU は、熱 q と仕事 w の和で表すことができる。（ ΔU = q + w ）人類は何世紀にもわたって、何もないところからエネルギーを生み出そうとしてきたが、どのような変化が起こってもエネルギーの形態が別のものに変わるか、もしくはエネルギーが別の場所に移動するだけで、エネルギーそのものの生成や消滅を伴うことはない。物理化学では、気体のエネルギーの変換、特に熱から仕事、仕事から熱への変換、すなわち「熱力学」について学習する。

学修目標：C-1-3-1)
・熱力学における系と外界の関係を説明できる。
・熱力学第一法則を説明できる。
・第一種永久機関について説明できる。

第5回　エンタルピー H の性質と計算（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：教科書の該当範囲を読む。
予習時間：120分
復習内容：配布する資料を読み返し、演習課題の解答を行う。
復習時間：120分
化学で扱う系はふつう大気圧でものごとを考えている。すなわち圧力一定の条件下であり、系に変化が起こると、ふつう体積変化は起こる。内部エネルギーの考え方では、この体積変化としての仕事のエネルギーの出入りを考えなくてはならず煩わしい。そこで、内部エネルギーに代わる量として、一定圧力のもとでの熱の移動に相当する量「エンタルピー H」を考える。エンタルピー H は、物理変化（融解、蒸発など）や化学変化（燃焼、呼吸など）の際に考えることができる。このエンタルピーHの性質や計算について学習する。

学修目標：C-1-3-1)
・エンタルピーとその変化について説明できる。

第6回　定容熱容量Cvと定圧熱容量Cp　（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：教科書の該当範囲を読む。
予習時間：120分
復習内容：配布する資料を読み返し、演習課題の解答を行う。
復習時間：120分
系を加熱すると温度が上がる。この温度の上がり具合は、同じ物質であっても系が自由に膨張できるかどうかで異なってくる。このことは体積が温度で変化する気体では特に重要となる。この温めやすさの目安は「熱容量」（比熱）と呼ばれている。熱容量は2種類存在し、体積が変化できないときの定容熱容量 Cv と自由に膨張できるときの定圧熱容量 Cp が存在する。この両者のもつ特性について学習する。

学修目標：C-1-3-1)
・定圧熱容量と定容熱容量の違いを説明できる。
・複雑なエンタルピー変化を熱力学サイクルを用いて計算できる。

第7回　エントロピー Sの性質と熱力学第二法則（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：教科書の該当範囲を読む。
予習時間：120分
復習内容：配布する資料を読み返し、演習課題の解答を行う。
復習時間：120分
熱いお湯が冷えてやがて周囲の温度と等しくなるように、現象のなかにはひとりでに起こるもの（自発変化）もあるし、そのままでは起こらないもの（非自発変化）もある。自発変化は、再び自然にお湯が温まることがないように、一定の方向に熱や物が広く分散し乱雑になるように変化する。この乱雑さを示す指標を「エントロピー S」と呼び、自発変化ではエントロピー Sは常に増大する方向へ変化が進む。これを熱力学第二法則と呼ぶ。エントロピー Sは熱力学の範囲においては熱と温度から定義される。このエントロピー Sの性質や計算について学習する。

学修目標：C-1-3-1)
・エントロピーについて説明できる。
・熱力学第二法則について説明できる。
・第二種永久機関について説明できる。

第8回　熱機関と熱効率（カルノーサイクル）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：教科書の該当範囲を読む。
予習時間：120分
復習内容：配布する資料を読み返し、演習課題の解答を行う。
復習時間：120分
熱機関は、車のエンジンなどのように熱を仕事に変換する装置のことであるが、熱を全く無駄なく100%の効率で仕事に変換することは不可能であることも熱力学第二法則から明らかになる。この熱サイクルについて、理論最大効率が得られるカルノーサイクルをもとに学習する。

学修目標：C-1-3-1)
・熱力学第二法則について説明できる。
・カルノーサイクルの熱効率について説明できる。

第9回　ギブズ自由エネルギーG（１）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：教科書の該当範囲を読む。
予習時間：120分
復習内容：配布する資料を読み返し、演習課題の解答を行う。
復習時間：120分
系の自発性をエントロピー Sで考えると、系と外界のエントロピー変化ΔSの両方を計算して考慮しなければならず、変化の方向性を決めるのが難しい。まずエントロピー Sが 0 となる状態を定義し（熱力学第三法則）、定温定圧条件下で新たに「ギブズ自由エネルギー G 」を導入すると、系と外界の全エントロピー変化が系に属する量（ T , H , S ）だけで表せるようになる。
（ ΔG=H - TΔS）
このギブズ自由エネルギーの性質や計算について学習する。

学修目標：C-1-3-1)
・熱力学第三法則について説明できる。
・ギブズエネルギーについて説明できる。
・トルートンの規則について説明できる。

第10回　ギブズ自由エネルギーG（２）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：教科書の該当範囲を読む。
予習時間：120分
復習内容：配布する資料を読み返し、演習課題の解答を行う。
復習時間：120分
ギブズ自由エネルギーGがわかれば反応が進行するか、どのくらい進行するかが分かるため、その性質を知ることは非常に化学にとって有用である。このギブズ自由エネルギーGが系の圧力や温度によってどのように変化するかについて学習する。

学修目標：C-1-3-1)、C-1-3-2)
・ギブズエネルギーの温度や圧力の依存性について説明できる。

第11回　化学ポテンシャルと平衡定数（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：教科書の該当範囲を読む。
予習時間：120分
復習内容：配布する資料を読み返し、演習課題の解答を行う。
復習時間：120分
化学反応の方向を考える時、化学物質の1モルあたりのギブズ自由エネルギーGを考えた方が都合が良い。これを「化学ポテン

シャル」と定義する。定温定圧下で化学反応がおこる場合、系は化学ポテンシャルが減少する方（エネルギーが小さくなるように）に反応が起こる。反応前後の化学ポテンシャルの差が小さいほど系は安定になり、差が０の場合を平衡状態と呼ぶ。平衡状態の時の反応物と生成物の状態量の比から平衡定数が決まる。

学修目標：C-1-3-2)
・ギブズエネルギーと化学ポテンシャルの関係を説明できる。
・ギブズエネルギーと平衡定数の関係を説明できる。

第12回　平衡定数と温度・圧力の関係（ファントホッフの式）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：教科書の該当範囲を読む。
予習時間：120分
復習内容：配布する資料を読み返し、演習課題の解答を行う。
復習時間：120分
平衡定数は反応前後のギブズ自由エネルギー変化ΔGと密接な関係があり、標準状態においては、その反応の濃度平衡定数をK とすると、ΔG = -RT ln K という、物理化学において非常に重要な関係が成り立つ。また、平衡定数と温度との関係には、ファントホッフの式と呼ばれる関係式が知られており、これを応用するとその反応が吸熱反応であるか発熱反応であるかを知ることもできる。また、これが薬学の分野でどのように関わってくるかを概説する

学修目標：C-1-3-2)
・平衡定数に及ぼす圧力および温度の影響について説明できる。
・平衡状態におけるルシャトリエの法則について説明できる。
・薬物の解離定数と濃度から結合率を計算できる。（技能）
・薬物の結合におけるエンタルピー・エントロピー補償則について説明できる。

第13回　共役反応（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：教科書の該当範囲を読む。
予習時間：120分
復習内容：配布する資料を読み返し、演習課題の解答を行う。
復習時間：120分
ある反応は単独では進行しないが、進行しやすい別の反応を同時に起こすことで、両者の反応が進行する共役反応と呼ばれる現象があり、ヒトはこの共役反応を利用して生命活動を行っている。このような反応が成り立つ条件や重要性について物理化学的観点から学習する。またその生物学的意義についても概説する。

学修目標：C-1-3-2)
・共役反応の原理について説明できる。
・酵素とエネルギーの関係について説明できる

第14回　総復習（１）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：第１回から第１３回の配布資料を読み返す。
予習時間：120分
復習内容：配布する資料を読み返し、演習課題の解答を行う。
復習時間：120分
第1回から第13回の範囲について、さまざまな変化に伴う熱力学量を算出し、その意味を理解できるように、演習とともに復習を行う。

学修目標：C-1-3-1),C-1-3-2)
・代表的な物理変化、化学変化に伴う熱力学量を説明し、求めることができる。
・各種熱力学量の値から、物理変化、化学変化の過程を推測することができる。

第15回　総復習（２）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：第１回から第１３回の配布資料を読み返す。
予習時間：120分
復習内容：配布する資料を読み返し、演習課題の解答を行う。
復習時間：120分
第1回から第13回の範囲について、さまざまな変化に伴う熱力学量を算出し、その意味を理解できるように、演習とともに復習を行う。

学修目標：C-1-3-1),C-1-3-2)
・代表的な物理変化、化学変化に伴う熱力学量を説明し、求めることができる。
・各種熱力学量の値から、物理変化、化学変化の過程を推測することができる。

定期試験

第1回から第15回の範囲で実施する。
配布資料についてよく読み返し、演習問題やMoodleに掲載する問題の解答を行っておくこと。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**基礎生化学**						
英文名　：	Basic Biochemistry						
担当者　：	藤原　俊伸						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	1年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-1 生命の最小単位としての細胞
<ねらい>
細胞は、細胞膜によって外界と隔離された環境内に、細胞小器官が秩序正しく配置された生命体の基本単位である。細胞ごとに特徴的な生命活動が細胞小器官の機能の発現と各細胞小器官間での協働によってもたらされ、それが組織や器官の構造や機能の基盤であることを学修する。これにより、細胞の異常が組織や器官の機能的・器質的異常につながり、疾患に至ること、更にはその予防・治療を学修するための基盤を形成する。
<学修目標>
細胞を構成する成分及び細胞の成り立ちと機能を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-2 生命情報を担う遺伝子
<ねらい>遺伝子を基本として起こる遺伝現象が、生命活動の発現・維持に必須である細胞の機能発現や形態形成を支配し、その伝達が細胞、更には生命体の継承に必須であることを学修する。これにより、遺伝子や遺伝現象の異常が細胞の恒常性の破綻、すなわち組織や器官の異常や疾患につながることを理解し、その予防・治療を学修するための基盤を形成する。
<学修目標>生物の発生、分化及び増殖が遺伝情報の発現と伝達によって支配されていることを説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-4生命活動を担うタンパク質
<ねらい>タンパク質の構成成分と構造を理解し、細胞の生命活動の維持・発現に必須であることを学修する。これにより、タンパク質の構造異常に起因する機能不全が細胞の恒常性の破綻につながることを学修する。
<学修目標>
1)タンパク質の機能を説明する。
2)生体内化学反応を担う酵素を説明する。
3)タンパク質の品質管理を説明する。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

薬学教育モデル・コアカリキュラムにおける生命現象の基礎として、D 医療薬学やE-1 健康の維持・増進をはかる公衆衛生およびE-2 健康の維持・増進につながる栄養と食品衛生の内容を理解するために、生命現象を細胞レベル、分子レベルで理解できるようになるために、生命体の最小単位である細胞の成り立ちや生命現象を担う分子に関する基本的事項を修得する。詳細な到達目標は授業毎に示す。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP1、DP3､DP4の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

課題に対しては模範解答を配布し、詳細な説明を行う。 定期試験に関しては、出題意図を掲載する。

■教科書

特定の教科書は使用せず、配付資料で講義を実施する。参考文献にあげた図書を図書館等で閲覧し、自分に適したものを参考書とすることが好ましい。

■参考文献

[ISBN]9784909197702 『ニューダイレクション薬学生化学』 (山田修平, 京都廣川書店：2020)
[ISBN]9784524403097 『コンパス生化学』 (淺野真司, 南江堂：2015)
[ISBN]9784524261994 『Essential細胞生物学(原書第4版)』 (中村 桂子, 南江堂：2016)
[ISBN]9784621303511 『イラストレイテッド生化学 原書7版 (リッピンコットシリーズ)』 (石崎 泰樹, 丸善出版：2019)
薬剤師国家試験対策参考書〈青本〉「生物」「衛生」

■関連科目

ほぼ全ての生物系科目（基礎生物学、生物学入門、基礎生化学、細胞生物学、食品衛生学など）

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

薬学部 39号館11階 生化学研究室
tosinobu@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

10:00~18:00

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 糖質（授業形式：講義）

予習内容：生物学入門および生物学基礎の資料、または参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布された課題を解答する。
復習時間：120分
代表的な糖の種類、構造、性質、役割を解説する。また、糖質の定性および定量試験法についても解説する。
●生命現象の基礎
＜細胞を構成する成分＞
【糖質】
1.代表的な単糖、二糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。
2.代表的な多糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。
＜学修目標＞C-6-1

第2回 アミノ酸（授業形式：講義）

予習内容：生物学入門および生物学基礎の資料、または参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布された課題を解答する。
復習時間：120分
アミノ酸の構造と性質について解説する。また、アミノ酸の定性および定量試験法について解説する。
●生命現象の基礎
＜細胞を構成する成分＞
＜生命活動を担うタンパク質＞
【アミノ酸】
1.アミノ酸を列挙し、その構造に基づいて性質を説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-4

第3回 ペプチド（授業形式：講義）

予習内容：生物学入門および生物学基礎の資料、または参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布された課題を解答する。
復習時間：120分
ペプチド構造と生理活性について解説する。また、ペプチド性ホルモンと生理活性ペプチド、さらにはアミノ酸誘導体ホルモンについても解説する。
●生命現象の基礎
＜細胞を構成する成分＞
＜生命活動を担うタンパク質＞
【ホルモン・内分泌系による調節機構】
1.代表的なホルモンを挙げ、その産生器官、生理活性および作用機構について概説できる。2.代表的なホルモンを挙げ、その生合成経路、および分泌調節機構を分子レベルで説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-4

第4回　タンパク質①（授業形式：講義）

予習内容：生物学入門および生物学基礎の資料、または参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布された課題を解答する。
復習時間：120分
第4回から第6回までで、生命活動を担うタンパク質の構造、性質、機能、代謝、品質保証に関する基本的事項を解説する。また、タンパク質の定性および定量試験法、さらにはタンパク質解析の基礎技術を解説する。
●生命現象の基礎
＜細胞を構成する成分＞
＜生命活動を担うタンパク質＞
【タンパク質】
1.タンパク質の構造(一次、二次、三次、四次構造)と性質を説明できる。
2.生命活動を担うタンパク質
【タンパク質の構造と機能】
多彩な機能をもつタンパク質(酵素、受容体、シグナル分子、膜輸送体、運搬・輸送タンパク質、貯蔵タンパク質、構造タンパク質、接着タンパク質、防御タンパク質、調節タンパク質)を列挙し概説できる。
【タンパク質の成熟と品質保証および分解】
1.タンパク質の翻訳後の成熟過程(細胞小器官間の輸送や翻訳後修飾)について説明できる。
2.タンパク質の細胞内での品質保証と分解について説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-4

第5回　タンパク質②（授業形式：講義）

予習内容：生物学入門および生物学基礎の資料、または参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布された課題を解答する。
復習時間：120分
第4回から第6回までで、生命活動を担うタンパク質の構造、性質、機能、代謝、品質保証に関する基本的事項を解説する。また、タンパク質の定性および定量試験法、さらにはタンパク質解析の基礎技術を解説する。
●生命現象の基礎
＜細胞を構成する成分＞
＜生命活動を担うタンパク質＞
【タンパク質】
1.タンパク質の構造(一次、二次、三次、四次構造)と性質を説明できる。
2.生命活動を担うタンパク質
【タンパク質の構造と機能】
多彩な機能をもつタンパク質(酵素、受容体、シグナル分子、膜輸送体、運搬・輸送タンパク質、貯蔵タンパク質、構造タンパク質、接着タンパク質、防御タンパク質、調節タンパク質)を列挙し概説できる。
【タンパク質の成熟と品質保証および分解】
1.タンパク質の翻訳後の成熟過程(細胞小器官間の輸送や翻訳後修飾)について説明できる。
2.タンパク質の細胞内での品質保証と分解について説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-4

第6回　タンパク質③（授業形式：講義）

予習内容：生物学入門および生物学基礎の資料、または参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布された課題を解答する。

復習時間：120分
第4回から第6回までで、生命活動を担うタンパク質の構造、性質、機能、代謝、品質保証に関する基本的事項を解説する。また、タンパク質の定性および定量試験法、さらにはタンパク質解析の基礎技術を解説する。
●生命現象の基礎
＜細胞を構成する成分＞
＜生命活動を担うタンパク質＞
【タンパク質】
1.タンパク質の構造(一次、二次、三次、四次構造)と性質を説明できる。
2.生命活動を担うタンパク質
【タンパク質の構造と機能】
多彩な機能をもつタンパク質(酵素、受容体、シグナル分子、膜輸送体、運搬・輸送タンパク質、貯蔵タンパク質、構造タンパク質、接着タンパク質、防御タンパク質、調節タンパク質)を列挙し概説できる。
【タンパク質の成熟と品質保証および分解】
1.タンパク質の翻訳後の成熟過程(細胞小器官間の輸送や翻訳後修飾)について説明できる。
2.タンパク質の細胞内での品質保証と分解について説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-4

第7回　脂質①（授業形式：講義）

予習内容：生物学入門および生物学基礎の資料、または参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布された課題を解答する。
復習時間：120分
第7回と8回で代表的な脂質の構造と、生体内での役割を解説する。また、脂肪酸から合成されるエイコサノイドの種類、構造、性質、役割を解説する。
●生命現象の基礎
＜細胞を構成する成分＞
【脂質】
1.代表的な脂質の種類、構造、性質、役割を説明できる。
2.代表的なエイコサノイドを列挙し、その生合成を化学的に説明できる。
＜学修目標＞C-6-1

第8回　脂質②（授業形式：講義）

予習内容：生物学入門および生物学基礎の資料、または参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布された課題を解答する。
復習時間：120分
第7回と8回で代表的な脂質の構造と、生体内での役割を解説する。また、脂肪酸から合成されるエイコサノイドの種類、構造、性質、役割を解説する。
●生命現象の基礎
＜細胞を構成する成分＞
【脂質】
1.代表的な脂質の種類、構造、性質、役割を説明できる。
2.代表的なエイコサノイドを列挙し、その生合成を化学的に説明できる。
＜学修目標＞C-6-1

第9回　核酸・ヌクレオチド（授業形式：講義）

予習内容：生物学入門および生物学基礎の資料、または参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布された課題を解答する。
復習時間：120分
核酸の構成成分、DNAとRNAの構造と機能について解説する。また、核酸の定性および定量試験法について解説する。
●生命現象の基礎
＜細胞を構成する成分＞
＜生命情報を担う遺伝子＞
【ヌクレオチドと核酸】
1.ヌクレオチドと核酸(DNA、RNA)の種類、構造、性質を説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-2

第10回　ビタミン・微量元素①（授業形式：講義）

予習内容：生物学入門および生物学基礎の資料、または参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：120分

復習内容：配布された課題を解答する。
復習時間：120分
第10回と11回で代表的なビタミンの種類、構造、性質、役割を説明する。また、代表的な必須微量元素の種類、役割を説明する。
●生命現象の基礎
＜細胞を構成する成分＞
【ビタミン】 1.代表的なビタミンの種類、構造、性質、役割を説明できる。
【微量元素】 1.代表的な必須微量元素の種類、役割を説明できる
＜学修目標＞C-6-1

第11回 ビタミン・微量元素②（授業形式：講義）

予習内容：生物学入門および生物学基礎の資料、または参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布された課題を解答する。
復習時間：120分
第10回と11回で代表的なビタミンの種類、構造、性質、役割を説明する。また、代表的な必須微量元素の種類、役割を説明する。
●生命現象の基礎
＜細胞を構成する成分＞
【ビタミン】 1.代表的なビタミンの種類、構造、性質、役割を説明できる。
【微量元素】 1.代表的な必須微量元素の種類、役割を説明できる。
＜学修目標＞C-6-1

第12回 酵素①（授業形式：講義）

予習内容：生物学入門および生物学基礎の資料、または参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布された課題を解答する。
復習時間：120分
第12回から第14回で、酵素についての基礎知識ならびにその機能調節機構、補酵素について解説する。さらには、酵素反応の特徴および解析法について解析する。
●生命現象の基礎
＜細胞を構成する成分＞
＜生命活動を担うタンパク質＞
【酵素】
1.酵素反応の特性と反応速度論を説明できる。
2.酵素反応における補酵素、微量金属の役割を説明できる。
3.代表的な酵素活性調節機構を説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-4

第13回 酵素②（授業形式：講義）

予習内容：生物学入門および生物学基礎の資料、または参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布された課題を解答する。
復習時間：120分
第12回から第14回で、酵素についての基礎知識ならびにその機能調節機構、補酵素について解説する。さらには、酵素反応の特徴および解析法について解析する。
●生命現象の基礎
＜細胞を構成する成分＞
＜生命活動を担うタンパク質＞
【酵素】
1.酵素反応の特性と反応速度論を説明できる。
2.酵素反応における補酵素、微量金属の役割を説明できる。
3.代表的な酵素活性調節機構を説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-4

第14回 酵素③（授業形式：講義）

予習内容：生物学入門および生物学基礎の資料、または参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布された課題を解答する。
復習時間：120分
第12回から第14回で、酵素についての基礎知識ならびにその機能調節機構、補酵素について解説する。さらには、酵素反応の特

徴および解析法について解析する。
●生命現象の基礎
＜細胞を構成する成分＞
＜生命活動を担うタンパク質＞
【酵素】
1.酵素反応の特性と反応速度論を説明できる。
2.酵素反応における補酵素、微量金属の役割を説明できる。
3.代表的な酵素活性調節機構を説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-4

第15回　酵素以外のタンパク質（授業形式：講義）

予習内容：生物学入門および生物学基礎の資料、または参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布された課題を解答する。
復習時間：120分
受容体やチャネルなどの構造と機能を解説する。
●生命現象の基礎
＜細胞を構成する成分＞
＜生命活動を担うタンパク質＞
【酵素以外のタンパク質】
1.膜輸送体の種類、構造、機能を説明できる。
2.血漿リポタンパク質の種類、構造、機能を説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-4

定期試験

授業回数 1-15回目までの講義内容および課題の内容から出題する予定である。

■ホームページ

近畿大学薬学部生化学研究室　https://www.phar.kindai.ac.jp/biochemistry/

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**人体生理学 1**						
英文名　：	Human Physiology 1						
担当者　：	船上　仁範						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	1年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

医療人として欠かせない人体構造と機能についての基礎知識及び論理的思考を身につけることが目標です。
１）ヒトの身体の構造と機能について学習します。
２）主に神経系、運動系、感覚系、脳の統合機能、循環器系、血液および泌尿器系についての内容です。
講義の際には、教科書を中心に補助プリントやスライドを織り交ぜて講義を進めます。
解剖組織学と人体生理学は車の両輪です。講義範囲の解剖組織学を予習及び復習してから、受講してください。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ミニッツペーパー

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

各器官の位置や構造、生理的役割およびその調節機構について理解し、それらを正確かつ論理的に説明できる知識を修得することが到達目標です。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-6 細胞内情報伝達及び細胞間コミュニケーション
＜学修目標＞
1)細胞内情報伝達の機構を説明する。
2)細胞間及び組織間情報伝達の機構を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-1 器官系概論
＜学修目標＞
1)人体の構成を説明する。
2)人体の構成要素が、相互に連携しながら機能していることを説明する。

C-7-2 神経系
＜学修目標＞
1)神経系を構成する細胞や器官の正常な構造と機能を説明する。
2)神経系による調節の特徴を説明する。

C-7-3 内分泌系
＜学修目標＞
1)内分泌器官(ホルモン産生器官)の構造と産生されるホルモン及びその作用について説明する。
2)内分泌系による調節の特徴を説明する。

C-7-5 感覚器系

＜学修目標＞

1)感覚器系を構成する器官の構造と機能を説明する。

2)受容される特殊感覚の種類と、その感覚が知覚される大脳皮質領域及び、その主要な伝導路を説明する。

C-7-7 筋系

＜学修目標＞

1)筋系の構造と機能を説明する。

C-7-8 循環器系

＜学修目標＞

1)循環器系を構成する器官の構造と機能を説明する。

2)体液循環について説明する。

3)血液の組成と各成分の機能について説明する。

C-7-12 泌尿器系

＜学修目標＞

1) 泌尿器系器官の構造と機能を説明する。

2) 泌尿器系による体液の恒常性維持への関与を説明する。

C-7-13 体液

＜学修目標＞

1)体液組成とその恒常性維持機構を説明する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の取得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP1，4，5の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点と解説」をmoodleに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784896328301 『病気がみえる vol.2 循環器 第5版』 (医療情報科学研究所, メディックメディア : 2021)
[ISBN]9784896329223 『病気がみえる vol.5: 血液 第3版』 (医療情報科学研究所, メディックメディア : 2023)
[ISBN]9784896326864 『病気がみえる vol.7: 脳・神経 第2版』 (医療情報科学研究所, メディックメディア : 2017)
[ISBN]9784896327717 『病気がみえる vol.8 腎・泌尿器 第3版』 (医療情報科学研究所, メディックメディア : 2019)

■参考文献

[ISBN] 9784896328967『からだがみえる －人体の構造と機能－』(医療情報科学研究所, メディックメディア : 2023)
[ISBN] 9784896328318 『薬がみえる vol.1 第2版』 (医療情報科学研究所, メディックメディア : 2021)
[ISBN] 9784896329193 『薬がみえるvol.2第2版』 (医療情報科学研究所, メディックメディア : 2023)
[ISBN] 9784896329209 『薬がみえるvol.3第2版』 (医療情報科学研究所, メディックメディア : 2023)
[ISBN] 9784860342364 『コスタンゾ明解生理学 原著第6版』 (リンダ・S.コスタンゾ, エルゼビア・ジャパン : 2019)
[ISBN] 9784621306079 『イラストレイテッド生理学 原書2版 (リッピンコットシリーズ)』 (丸善出版 : 2021)
[ISBN] 9784260017817 『標準生理学　第9版』 (医学書院 : 2019)
[ISBN] 9784830602290 『生理学テキスト　第9版』 (文光堂、2022)
[ISBN] 9784784931811 『カラー図解 人体の正常構造と機能【全10巻縮刷版】改訂第4版（日本医事新報社、2021）

■関連科目

解剖組織学、基礎生化学、生化学、分子薬理学、神経病態薬理学、病態薬理学１、疾患と薬物治療法1，2

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

7号館4階、教育専門部門、funakami@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

質問は月曜日～土曜日の9:00～19：00

e-mailによる質問を歓迎します。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　生理学の基礎（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

１）生体の持つ調節メカニズム

２）細胞膜の生理学

予習内容：指定した教科書の該当範囲を読み，生物学入門・基礎生物学の資料や参考書などで当該範囲について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布した資料や教科書の該当部分を読み返し、重要事項をまとめる。講義内で実施した演習課題の確認を行う。
復習時間：120分
１）フィードバック、フィードフォワードについて解説する。

C-7-1 器官系概論
＜ねらい＞
　生体分子や細胞に関する生物・生化学領域の学修内容をもとに、人体を構成する各器官系の構成や機能及び相互の連携の概要を理解する。また、器官系を構成する主要な器官(臓器)の位置関係、構造や機能を理解する。これによって、疾患発生のメカニズムや予防・治療を理解するための基盤を形成する。
＜学修目標＞
C-7-1-2)

２）細胞の構造と構造機能相関、細胞膜を通過する物質移動、細胞機能調節のメカニズムについて解説する。

【小項目】C-6-6 細胞内情報伝達及び細胞間コミュニケーション
＜ねらい＞
　細胞は生命活動を維持・発現するために細胞外からの様々な情報を受容し、細胞内に伝達することで適応する。また、ヒトを含めた多細胞生物では、組織や器官、更には個体としての統一的な適応のために、細胞間で情報が交換される。これら細胞内及び細胞間情報伝達のしくみを学修することによって、情報応答の異常が組織や器官、更には生命体の恒常性の破綻、すなわち疾患につながることを理解し、その予防・治療を学修するための基盤を形成する。
＜学修目標＞
C-6-6-1)、C-6-6-2)

第2回　ニューロンとシナプス（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：指定した教科書の該当範囲を読み，生物学入門・基礎生物学の資料や参考書などで当該範囲について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布した資料や教科書の該当部分を読み返し、重要事項をまとめる。講義内で実施した演習課題の確認を行う。
復習時間：120分
ニューロンの興奮と伝導、シナプス伝達の調節機構について解説する。

【小項目】C-7-2 神経系
＜ねらい＞
　活動電位等の電気的な信号や神経伝達物質という化学的な信号を介して人体を調節する器官系である神経系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、神経系を構成する細胞や器官の構造及び機能を理解する。また、神経系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって神経系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
＜学修目標＞
C-7-2-1)、C-7-2-2)

第3回　中枢神経系（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：指定した教科書の該当範囲を読み，生物学入門・基礎生物学の資料や参考書などで当該範囲について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布した資料や教科書の該当部分を読み返し、重要事項をまとめる。講義内で実施した演習課題の確認を行う。
復習時間：120分
脳の構造と機能および脊髄の構造と機能について解説する。

【小項目】C-7-2 神経系
＜ねらい＞
　活動電位等の電気的な信号や神経伝達物質という化学的な信号を介して人体を調節する器官系である神経系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、神経系を構成する細胞や器官の構造及び機能を理解する。また、神経系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって神経系に関連

する病態を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-2-1)、C-7-2-2)

【小項目】C-7-3 内分泌系
<ねらい>
　ホルモンという化学物質を介して人体を調節する器官系である内分泌系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、内分泌系を構成する器官の構造や産生されるホルモンとその作用及び内分泌系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって内分泌系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-3-1)

第4回　末梢神経系（１）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：指定した教科書の該当範囲を読み，生物学入門・基礎生物学の資料や参考書などで当該範囲について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布した資料や教科書の該当部分を読み返し、重要事項をまとめる。講義内で実施した演習課題の確認を行う。
復習時間：120分
脳神経，脊髄神経（体性神経・自律神経）について解説する。

【小項目】C-7-2 神経系
<ねらい>
　活動電位等の電気的な信号や神経伝達物質という化学的な信号を介して人体を調節する器官系である神経系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、神経系を構成する細胞や器官の構造及び機能を理解する。また、神経系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって神経系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-2-1)、C-7-2-2)

第5回　末梢神経系（２）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：指定した教科書の該当範囲を読み，生物学入門・基礎生物学の資料や参考書などで当該範囲について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布した資料や教科書の該当部分を読み返し、重要事項をまとめる。講義内で実施した演習課題の確認を行う。
復習時間：120分
自律神経の構成とその作用、自律神経系の受容体について解説する。

【小項目】C-6-6 細胞内情報伝達及び細胞間コミュニケーション
<ねらい>
　細胞は生命活動を維持・発現するために細胞外からの様々な情報を受容し、細胞内に伝達することで適応する。また、ヒトを含めた多細胞生物では、組織や器官、更には個体としての統一的な適応のために、細胞間で情報が交換される。これら細胞内及び細胞間情報伝達のしくみを学修することによって、情報応答の異常が組織や器官、更には生命体の恒常性の破綻、すなわち疾患につながることを理解し、その予防・治療を学修するための基盤を形成する。
<学修目標>
C-6-6-1)、C-6-6-2)

【小項目】C-7-2 神経系
<ねらい>
　活動電位等の電気的な信号や神経伝達物質という化学的な信号を介して人体を調節する器官系である神経系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、神経系を構成する細胞や器官の構造及び機能を理解する。また、神経系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって神経系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-2-1)、C-7-2-2)

【小項目】7-7 筋系
<ねらい>
　骨格系と協働して身体の運動を司る器官系である筋系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、人体における3種類の筋(骨格筋、心筋、平滑筋)の構造を対比しながら、それらの機能について理解する。これによって筋系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>

C-7-7-1)

第6回　脳の統合機能（１）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：指定した教科書の該当範囲を読み，生物学入門・基礎生物学の資料や参考書などで当該範囲について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布した資料や教科書の該当部分を読み返し、重要事項をまとめる。講義内で実施した演習課題の確認を行う。
復習時間：120分
大脳皮質の構造と機能、感覚と運動について解説する。

【小項目】C-7-2 神経系
<ねらい>
　活動電位等の電気的な信号や神経伝達物質という化学的な信号を介して人体を調節する器官系である神経系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、神経系を構成する細胞や器官の構造及び機能を理解する。また、神経系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって神経系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-2-1)、C-7-2-2)

【小項目】C-7-5 感覚器系
<ねらい>
　視覚、聴覚、平衡覚、嗅覚、味覚という5つの特殊感覚を受容する器官系である感覚器系について学修する。細胞の情報伝達に関する学修内容をもとに、感覚器系を構成する器官の構造や機能を理解する。これによって感覚器系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-5-1)、C-7-5-2)

【小項目】7-7 筋系
<ねらい>
　骨格系と協働して身体の運動を司る器官系である筋系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、人体における3種類の筋(骨格筋、心筋、平滑筋)の構造を対比しながら、それらの機能について理解する。これによって筋系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-7-1)

第7回　脳の統合機能（２）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：指定した教科書の該当範囲を読み，生物学入門・基礎生物学の資料や参考書などで当該範囲について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布した資料や教科書の該当部分を読み返し、重要事項をまとめる。講義内で実施した演習課題の確認を行う。
復習時間：120分
大脳辺縁系の構造と機能、脳の情動・行動を調節する伝達物質について解説する。

【小項目】C-7-2 神経系
<ねらい>
　活動電位等の電気的な信号や神経伝達物質という化学的な信号を介して人体を調節する器官系である神経系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、神経系を構成する細胞や器官の構造及び機能を理解する。また、神経系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって神経系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-2-1)、C-7-2-2)

第8回　脳の統合機能（３）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：指定した教科書の該当範囲を読み，生物学入門・基礎生物学の資料や参考書などで当該範囲について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布した資料や教科書の該当部分を読み返し、重要事項をまとめる。講義内で実施した演習課題の確認を行う。
復習時間：120分
大脳基底核および大脳皮質の運動機能の調節について解説する。

【小項目】C-7-2 神経系
<ねらい>
　活動電位等の電気的な信号や神経伝達物質という化学的な信号を介して人体を調節する器官系である神経系について学修す

る。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、神経系を構成する細胞や器官の構造及び機能を理解する。また、神経系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって神経系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-2-1)、C-7-2-2)

第9回　循環器系（１）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：指定した教科書の該当範囲を読み，生物学入門・基礎生物学の資料や参考書などで当該範囲について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布した資料や教科書の該当部分を読み返し、重要事項をまとめる。講義内で実施した演習課題の確認を行う。
復習時間：120分
循環系の概要（血管系・リンパ系の循環）、心臓・血管・リンパ管の構造と機能を解説する。

【小項目】C-7-8 循環器系
<ねらい>
　心臓のポンプ活動によって体液の循環を担う器官系である循環器系について学修する。溶液の性質及び生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、循環器系を構成する器官の構造や機能及び循環する血液の成分や機能を理解する。また、体液の恒常性維持に関連して呼吸器系や泌尿器系との連携を理解する。これによって循環器系に関連する病態や循環器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-8-1)、C-7-8-2)

第10回　循環器系（２）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：指定した教科書の該当範囲を読み，生物学入門・基礎生物学の資料や参考書などで当該範囲について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布した資料や教科書の該当部分を読み返し、重要事項をまとめる。講義内で実施した演習課題の確認を行う。
復習時間：120分
心臓の自動性、心筋の活動電位と収縮機構について解説する。

【小項目】7-7 筋系
<ねらい>
　骨格系と協働して身体の運動を司る器官系である筋系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、人体における3種類の筋(骨格筋、心筋、平滑筋)の構造を対比しながら、それらの機能について理解する。これによって筋系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-7-1)

【小項目】C-7-8 循環器系
<ねらい>
　心臓のポンプ活動によって体液の循環を担う器官系である循環器系について学修する。溶液の性質及び生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、循環器系を構成する器官の構造や機能及び循環する血液の成分や機能を理解する。また、体液の恒常性維持に関連して呼吸器系や泌尿器系との連携を理解する。これによって循環器系に関連する病態や循環器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-8-1)

第11回　循環器系（3）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：指定した教科書の該当範囲を読み，生物学入門・基礎生物学の資料や参考書などで当該範囲について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布した資料や教科書の該当部分を読み返し、重要事項をまとめる。講義内で実施した演習課題の確認を行う。
復習時間：120分
心臓の刺激伝導系、心電図について説明します。

【小項目】C-7-8 循環器系
<ねらい>
　心臓のポンプ活動によって体液の循環を担う器官系である循環器系について学修する。溶液の性質及び生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、循環器系を構成する器官の構造や機能及び循環する血液の成分や機能を理解する。また、体液の恒常性維持に関連して呼吸器系や泌尿器系との連携を理解する。これによって循環器系に関連する病態や循環器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>

C-7-8-1)

第12回　循環器系（４）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：指定した教科書の該当範囲を読み，生物学入門・基礎生物学の資料や参考書などで当該範囲について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布した資料や教科書の該当部分を読み返し、重要事項をまとめる。講義内で実施した演習課題の確認を行う。
復習時間：120分
循環調節（血圧の神経性調節、液性調節）について解説する。

【小項目】C-7-2 神経系
<ねらい>
　活動電位等の電気的な信号や神経伝達物質という化学的な信号を介して人体を調節する器官系である神経系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、神経系を構成する細胞や器官の構造及び機能を理解する。また、神経系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって神経系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-2-1)、C-7-2-2)

【小項目】C-7-3 内分泌系
<ねらい>
　ホルモンという化学物質を介して人体を調節する器官系である内分泌系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、内分泌系を構成する器官の構造や産生されるホルモンとその作用及び内分泌系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって内分泌系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-3-1)

【小項目】C-7-8 循環器系
<ねらい>
　心臓のポンプ活動によって体液の循環を担う器官系である循環器系について学修する。溶液の性質及び生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、循環器系を構成する器官の構造や機能及び循環する血液の成分や機能を理解する。また、体液の恒常性維持に関連して呼吸器系や泌尿器系との連携を理解する。これによって循環器系に関連する病態や循環器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-8-1)

【小項目】C-7-13 体液
<ねらい>
　溶液の性質及び生体分子に関する学修内容をもとに、体液の組成や恒常性維持機構ならびに循環器系、呼吸器系や泌尿器系との関連を学修する。これによって体液の組成や量の異常によって生じる病態を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-13-1)

第13回　血液（１）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：指定した教科書の該当範囲を読み，生物学入門・基礎生物学の資料や参考書などで当該範囲について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布した資料や教科書の該当部分を読み返し、重要事項をまとめる。講義内で実施した演習課題の確認を行う。
復習時間：120分
血漿及び血漿タンパク質、赤血球の特徴と機能、赤血球の分化・増殖過程について解説する。

【小項目】C-7-8 循環器系
<ねらい>
　心臓のポンプ活動によって体液の循環を担う器官系である循環器系について学修する。溶液の性質及び生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、循環器系を構成する器官の構造や機能及び循環する血液の成分や機能を理解する。また、体液の恒常性維持に関連して呼吸器系や泌尿器系との連携を理解する。これによって循環器系に関連する病態や循環器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-8-3)

第14回　血液（２）（授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：指定した教科書の該当範囲を読み，生物学入門・基礎生物学の資料や参考書などで当該範囲について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布した資料や教科書の該当部分を読み返し、重要事項をまとめる。講義内で実施した演習課題の確認を行う。
復習時間：120分
血小板の特徴と機能、血液凝固の機序、血液凝固阻止作用、線維素溶解について解説する。

【小項目】C-7-8 循環器系
<ねらい>
　心臓のポンプ活動によって体液の循環を担う器官系である循環器系について学修する。溶液の性質及び生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、循環器系を構成する器官の構造や機能及び循環する血液の成分や機能を理解する。また、体液の恒常性維持に関連して呼吸器系や泌尿器系との連携を理解する。これによって循環器系に関連する病態や循環器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-8-3)

第15回　腎・泌尿器（１）授業形式：演習・クリッカーを含む講義）

予習内容：指定した教科書の該当範囲を読み，生物学入門・基礎生物学の資料や参考書などで当該範囲について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布した資料や教科書の該当部分を読み返し、重要事項をまとめる。講義内で実施した演習課題の確認を行う。
復習時間：120分
腎臓の構造と機能、尿生成のメカニズム、各物質の再吸収・分泌について解説する。

【小項目】C-7-12 泌尿器系
<ねらい>
　血液をろ過して老廃物を尿として排出するとともに、体液の量や電解質濃度を調節している器官系である泌尿器系について学修する。溶液の化学平衡や生体分子及び細胞に関する学修内容をもとに、泌尿器系を構成する器官の構造や機能を理解する。また、循環器系や呼吸器系との連携による体液の恒常性維持機構について理解する。これによって泌尿器系に関連する病態や泌尿器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-12-1)、C-7-12-2)

【小項目】C-7-13 体液
<ねらい>
　溶液の性質及び生体分子に関する学修内容をもとに、体液の組成や恒常性維持機構ならびに循環器系、呼吸器系や泌尿器系との関連を学修する。これによって体液の組成や量の異常によって生じる病態を学ぶ基盤を形成する。
<学修目標>
C-7-13-1)

定期試験

講義内容の理解度について試験を行う（選択・記述の併用）。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	**基礎薬科学実習**					
英文名 :	Practice of Basic Science for Pharmacy					
担当者 :	多賀　淳・船上　仁範・三田村　邦子・森川　敏生・村田　和也・ 松野　純男・松尾　一彦・山本　哲志・前川　智弘・藤原　俊伸・ 深尾　亜喜良・石川　文洋・原　雄大・遠藤　雄一・高島　克輝・ 友廣　拓生・髙浦　佳代子・松岡　純平・田邉　元三・中山　隆志					
開講学科：	医療薬学科					
単　位 :	1．5単位	開講年次：	1年次	開講期：	後期，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目					
備　考 :						

■授業概要

高校の化学、生物で取り上げられている基本的な実験項目について、上級年次の実習に対する予備的なtrainingの意味も込め、実験器具の取り扱いや基本的な実技を体得する。化学ではガラス細工はじまり、ガラス器具の取り扱いや「再結晶」「抽出」「蒸留」などの基本的操作を習熟する。生物ではマイクロピペッター、マイクロチューブの取り扱い方、遠心分離器の操作法を学ぶ。さらに、日本薬局方収載医薬品の定性試験を行うことにより、高校までの「化学」、「生物」で学習した内容を実験を通じて十分に理解することも目的としている。

履修要項に記載の通り、実習は全出席が原則です。1回でも欠席のときは「不受」となり単位を修得できません。なお、やむを得ない理由で欠席する際は、履修要項に従い「欠席届」を期日までに提出してください。その場合も後日「追実習」を行い、全ての実習が終了した場合に限り評価を行います。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

上級学年で、薬学研究者などに求められる高度な実験・研究方法を円滑に学ぶ事が出来るようになるために、化学、生物分野における基本的な実験を行うにあたり必要な知識、技能、態度を身につける。
＜学修目標＞
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-1 器官系概論
【ねらい】生体分子や細胞に関する生物・生化学領域の学修内容をもとに、人体を構成する各器官系の構成や機能及び相互の連携の概要を理解する。また、器官系を構成する主要な器官(臓器)の位置関係、構造や機能を理解する。これによって、疾患発生のメカニズムや予防・治療を理解するための基盤を形成する。
＜学習目標＞
1)人体の構成を説明する。
＜学修目標＞
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-3 定性分析、日本薬局方試験法
【ねらい】日本薬局方には、医薬品が厳格に規定されている。この小項目では、「C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法」で学ぶ分析法の内容を基礎として、それぞれの医薬品について規定されている試験法を学修して、日本薬局方の意義と内容を学ぶ。また、臨床検査や医薬品分析において重要である無機イオンの分析法を学修する。

＜学修目標＞
2)日本薬局方の試験法の原理と特徴及び操作法を説明する。
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-5 薬学の中の生薬学・天然物化学
【小項目】C-5-1 生薬学・天然物化学の基礎
【ねらい】漢方薬に配合される生薬や、天然物に起源をもつ医薬品等を取り扱うためには、基になる植物、動物や鉱物の特徴、利用目的等を知らねばならない。天然物を医薬品として利用するようになる
ために、生薬の基原、特徴、用途及び成分等の基礎知識を形成する。
＜学修目標＞
1)医薬品及び医薬品原料としての生薬について、代表的な生薬の基原、特徴、用途、成分及び確
認試験、品質評価法等の基本的事項を説明する。
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-1 物質の基本的性質
【ねらい】医薬品の性質を類推するためには、化学構造式に基づいて医薬品を物質として捉えることが必須である。有機化合物について、名前、構造、基本的な化学的性質等を体系的に関連付けるとともに、有機化学反応の基本的事項を学修する。それにより、有機化学的観点から医薬品の性質と作用を説明するための基盤的能力を養成する。
＜学修目標＞
1)有機化合物の名前と構造表記、化学構造を関連付けて説明する。
2)有機化合物の基本的な性質や反応様式を化学構造に基づいて説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-4 生命活動を担うタンパク質
【ねらい】タンパク質の構成成分と構造を理解し、細胞の生命活動の維持・発現に必須であることを学修する。これにより、タンパク質の構造異常に起因する機能不全が細胞の恒常性の破綻につながることを学修する。
＜学習目標＞
1)タンパク質の機能を説明する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3及びDP5の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

レポート（課題への回答を含む）、スケッチ、実験ノート 60%
実習中課題（合成サンプルを含む） 40%

■試験・課題に対するフィードバック方法

第3回：
実験終了後に各グループと教員の間で実験結果と課題についてディスカッションを行う。
第6回から第9回：
各回の課題提出時、実験操作法および収率などに関して各グループにフィードバックを行う。
上記以外の回：
毎回の実習レポートの評価結果を実習終了時までにフィードバックする。

■教科書

実習書を配布する。
[ISBN]4759818340 『続 実験を安全に行うために第4版 基本操作・基本測定編』 (化学同人 : 2017)

■参考文献

有機薬化学研究室、医薬品化学研究室、薬学総合研究所
[ISBN]9784807909124 『マクマリー有機化学(上)第9版』 (John McMurry, 東京化学同人 : 2017)
[ISBN]9784807909131 『マクマリー有機化学(中)第9版』 (John McMurry, 東京化学同人 : 2017)
[ISBN]9784807909148 『マクマリー有機化学(下)第9版』 (John McMurry, 東京化学同人 : 2017)
生化学研究室、教育専門部門
[ISBN]9784807904150 『基礎生化学実験』 (東京化学同人 : 1994)
[ISBN]9784410281648 『新課程視覚でとらえるフォトサイエンス生物図録 (フォトサイエンス図録シリーズ)』 (数研出版編集部, 数研出版 : 2012)
薬用資源学研究室
[ISBN]9784567015264 『第十六改正日本薬局方解説書―学生版』 (廣川書店 : 2013)
[ISBN]9784407339215 『サイエンスビュー生物総合資料―生物基礎・生物・科学と人間生活対応 3訂版』 (長野 敬, 実教出

版 : 2016)
病態分子解析学研究室
[ISBN]978-4-567-01544-8 『第十八改正日本薬局方解説書』 (廣川書店 : 2020)
化学療法学研究室
[ISBN]9784780908787 『マウス解剖イラストレイテッド 改訂版: 動画でわかる解剖手技と細胞組織像 (目で見る実験ノートシリーズ)』 (野村 慎太郎, 学研メディカル秀潤社 : 2013)

■関連科目

有機化学・生薬学実習、化学入門、基礎化学、基礎有機化学、有機化学1、2、基礎分析化学、基礎生物学、基礎生化学、解剖組織学、日本薬局方、詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと。

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規定に準拠して行います

■研究室・メールアドレス

有機薬化学研究室：g-tanabe@phar.kindai.ac.jp, ishikawa@phar.kindai.ac.jp, takashima@phar.kindai.ac.jp
医薬品化学研究室：maegawa@phar.kindai.ac.jp, matsuoka@phar.kindai.ac.jp
生化学研究室：tosinobu@phar.kindai.ac.jp, fukao@phar.kindai.ac.jp, tomohiro@phar.kindai.ac.jp
薬用資源学研究室：endou@phar.kindai.ac.jp, murata@phar.kindai.ac.jp, takaura@phar.kindai.ac.jp
病態分子解析学研究室：punk@phar.kindai.ac.jp, mitamura@phar.kindai.ac.jp, yamatetsu@phar.kindai.ac.jp
化学療法学研究室：nakayama@phar.kindai.ac.jp, matsuo@phar.kindai.ac.jp, hara@phar.kindai.ac.jp
教育専門部門：smatzno@phar.kindai.ac.jp, funakami@phar.kindai.ac.jp
薬学総合研究所：morikawa@kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 動物(マウス)の取り扱い方、解剖、観察およびスケッチ（担当：化学療法学研究室 中山、松尾、原）

予習内容：人体の器官の構成と働き、およびおよその位置を図表などで確認しておく。
予習時間：30分
復習内容：スケッチおよび実習中に出された課題への回答をレポートにまとめる。
復習時間：60分
動物実験における注意点等について説明する。
マウスから血清を回収する。その後、このマウスを解剖し、各種臓器を観察、スケッチする。
学修目標：C7-1-1)

第2回 マイクロピペットの取り扱い方とビウレット法によるタンパク質の定量（担当：生化学研究室　藤原、深尾、友廣、教育専門部門　松野、船上）

予習内容：マイクロピペットとは何かを調べておく。また、タンパク質の定量法・定性法にどのようなものが有るかを調べておく。
予習時間：30分
復習内容：タンパク質の定量法・定性法の原理を実習を元にまとめてレポートを作成する。
復習時間：60分
マイクロピペットの取り扱い方について詳細に説明する。
マイクロピペットを用いて、第1回目に採取した血清中のタンパク質をビウレット法により定量する。
学修目標：C6-4-1)

第3回 生薬の確認試験とその原理（担当：薬用資源学研究室　遠藤、村田、髙浦）

予習内容：生薬に含まれる成分やその確認試験について予習しておく。
予習時間：60分
復習内容：呈色反応、起泡試験およびオウバク・オウレンを見分ける試験の原因となる成分や反応原理を実習を元にまとめ、レポートを作成する。
復習時間：120分
生薬の確認試験を実施し、反応原理の理解および知識の定着を目的とする。フラボノイド含有生薬（枳実、陳皮、オウゴン）についてメタノールで抽出した後、塩酸およびマグネシウムリボンを用いて呈色反応を観察する。さらにサポニン類を対象とした起泡試験を実施する。また、オウバクとオウレンを見分ける試験を実施する。
学修目標：C-5-1-1)

第4回 アスピリンの溶解性試験および確認試験（担当：病態分子解析学研究室　多賀、三田村、山本）

予習内容：日本薬局方における溶解の定義について調べておく。

予習時間：45分
復習内容：アスピリンの確認試験における化学反応式について整理しておく。
復習時間：45分
代表的な医薬品であるアスピリンについて、日本薬局方の性状の項に記載の溶解性試験や比色法による確認試験を実施し、その基本的な操作法と原理を学ぶ。
学修目標：C-2-3-2)

第5回　アスコルビン酸の溶解試験および確認試験（担当：病態分子解析学研究室　多賀、三田村、山本）

予習内容：アスコルビン酸の作用について簡単に調べておく。
予習時間：45分
復習内容：アスコルビン酸の確認試験における化学反応式について整理しておく。
復習時間：45分
代表的な医薬品であるアスコルビン酸について、日本薬局方による確認試験を実施し、その基本的な操作法と原理を学ぶ。
学修目標：C-2-3-2)

第6回　ガラス細工（担当：田邊、森川、前川、石川、高島、松岡）

予習内容：配布された実習書の実験1を読み、内容を把握する。
予習時間：30分
復習内容：実習の結果について考察し、レポートにまとめる。
復習時間：30分
（１）講義室において実習における心構えおよび注意点について説明する。
（２）実習室において実験器具の配布を行い、実験器具の取り扱い方などを学ぶ。
（３）ガラス細工を行い、実験に使用する器具を各自で作製する。
学修目標：G-2-2-1)

第7回　固体物質の分離と精製（担当：医薬品化学研究室　前川、松岡）

予習内容：配布された実習書の実験2を読み、内容を把握する。
予習時間：30分
復習内容：実習の結果について考察し、レポートにまとめる。
復習時間：30分
結晶性物質の分離と精製を行うために必要な基本操作として【再結晶・吸引ろ過・融点測定】を学ぶ。
学修目標：C-2-6-1)、C-3-1-2)

第8回　液体物質の分離と精製（担当：薬学総合研究所　森川）

予習内容：配布された実習書の実験3を読み、内容を把握する。
予習時間：30分
復習内容：実習の結果について考察し、レポートにまとめる。
復習時間：30分
液体物質の分離と精製を行うために必要な基本操作を学ぶ。
（１）分液ロートの使用法
（２）乾燥
（３）自然ろ過
（４）蒸留
学修目標： C-2-2-4)、 C-2-6-1)、C-3-1-2)

第9回　酸性物質および中性物質の混合物より酸性物質の分離（担当：有機薬化学研究室　田邉、石川、高島）

予習内容：配布された実習書の実験4を読み、内容を把握する。
予習時間：30分
復習内容：実習の結果について考察し、レポートにまとめる。
復習時間：30分
酸性有機化合物と中性有機化合物の混合溶液から、分液ロートを利用して酸性物質を単離する。再結晶による精製を行った後、融点測定と塩化鉄(III)試験により、酸性物質の同定を行う。
学修目標： C-3-1-2) 、C-3-3-1）、C-4-1-1）

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**物理化学**						
英文名 ：	Physical Chemistry						
担当者 ：	仲西　功						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

物理化学は、化学全般の通則を論じる学問であり、医薬品の創製、管理、生体内移行、薬理作用など薬学の広い領域に亘って、医薬品にかかわる問題を解決するために重要である。物理化学の基礎固めを目標に、物理化学で取り扱う内容のうち、相平衡、溶液の性質、電解質の性質、電気化学、反応速度について解説する。授業は配布資料を中心に行う。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

相平衡、溶液の性質、電解質の性質、電気化学、反応速度に関する基本的知識を修得し、それらに関する問題を処理できる基本的技能を修得することを到達目標とする。
相平衡の概念は「物理薬剤学」や「製剤学」の、反応速度論は「製剤学」や「薬物動態学1」、「薬物速度論」につながる基礎となるので、しっかりと基本を理解し応用できる力をつけるようにすること。これらは、薬剤師として臨床現場でかかわるお薬の調剤や処方などに密接に関連している。

C1 物質の物理的性質
一般目標：
物質の物理的性質を理解するために、原子・分子の構造、熱力学、反応速度論などに関する基本的事項を身につける。
(2)物質のエネルギーと平衡
一般目標：
物質の状態を理解するために、熱力学に関する基本的事項を修得する。
(3)物質の変化
一般目標：
物質の変換過程を理解するために、化学反応速度論に関する基本事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目は、ディプロマポリシーのDP4-1の達成に高く関与するとともに、DP3-3の達成にも関与しています。

■成績評価方法および基準

確認演習 40%
定期試験 50%
レポート 10%

■試験・課題に対するフィードバック方法

レポート課題、演習問題の解答は、講義資料とともにMoodleに掲載します。
確認演習および定期試験は、「試験の要点と解説」をMoodleに掲載します。

■教科書

1年後期「基礎物理化学」の指定教科書である

[ISBN]9784759816280 『物理化学 (ベーシック薬学教科書シリーズ)』 (化学同人：2018)
を基本とするが、配布資料を中心に講義を進めるので、自分にとって分かりやすいと思える物理化学の書籍等（参考文献の項を参照）を用いてもかまわない。

■参考文献

[ISBN]9784807917020 『物理系薬学I. 物質の物理的性質 (スタンダード薬学シリーズⅡ2)』 (日本薬学会編, 東京化学同人)
[ISBN]9784567223126 『わかりやすい物理化学』 (廣川書店)

■関連科目

「基礎物理化学」（1年後期）
「製剤学1」（2年後期）
「製剤学2」（3年前期）
「薬物動態学1」（3年前期）
「薬物動態学2」（3年後期）

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

isayan@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時可

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　相と相変化（授業形式：講義）

予習内容：高校「化学」で学習する物質の状態変化について復習しておく。
予習時間：30分
復習内容：提示する課題について考察し、提出レポートを作成する。
復習時間：90分
物質の状態図について解説する。物質の状態は温度、圧力、成分の濃度などを変数として平衡状態になっている。各相の平衡関係を示す状態図（相図）の見かたについて解説する。
＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
(2)物質のエネルギーと平衡
【⑤相平衡】
３）状態図について説明できる。
４）物質の超臨界状態における産業利用について説明できる。

第2回　相平衡と相図（授業形式：講義）

予習内容：高校「数学」程度の簡単な微分・積分について復習しておく。
予習時間：90分
復習内容：提示した課題について解答しておく。
復習時間：60分
物質の状態は温度、圧力、成分の濃度などを変数として平衡状態になっている。各相の平衡関係を示す状態図（相図）の見かたについて解説する。また、物質の状態図および気相、液相、固相間の相平衡における熱の移動（クラウジウス-クラペイロンの関係）について解説する。
＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
(2)物質のエネルギーと平衡
【⑤相平衡】
１）相変化に伴う熱の移動について説明できる。
３）代表的な状態図について説明できる。
５）相変化に伴う物理量（熱量、圧力、温度）を計算することができる。（知識・技能）

第3回　状態図（Ⅰ）（授業形式：講義）

予習内容：「蒸留」と「てこの吊りあいの法則」について復習しておく。
予習時間：60分
復習内容：「てこの規則」を理論的に導出する。
復習時間：90分
二成分系の状態図の見方を解説する。二成分系の状態図における、分留操作と'てこ'の規則について解説する。

＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
(2)物質のエネルギーと平衡
【⑤相平衡】
２）相平衡と相律について説明できる。
３）状態図について説明できる。
６）ギブズの相律の導出方法を概説できる。
７）相図における「てこの規則」を導くことができる。

第4回　状態図（Ⅱ）（授業形式：講義）

予習内容：沸点、溶解度とは何かについて調べておく。
予習時間：30分
復習内容：共沸混合物の2パターンの状態図、および水-フェノール相互溶解度曲線について詳細に説明できるように復習しておく。
復習時間：90分
二成分系の状態図のうち、共沸混合物および相互溶解度曲線の相図の見方を解説する。
＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
(2)物質のエネルギーと平衡
【⑤相平衡】
３）状態図について説明できる。

第5回　状態図（Ⅲ）（授業形式：講義）

予習内容：融点とは何かについて調べておく。
予習時間：30分
復習内容：提示した課題について考察し、提出レポートを作成する。
復習時間：90分
二成分系の状態図のうち共融混合物の相図、および三成分系の相図の見方を解説する。
＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
(2)物質のエネルギーと平衡
【⑤相平衡】
３）状態図について説明できる。

第6回　溶液の性質（Ⅰ）（授業形式：講義）

予習内容：高校「化学」で学習した「ヘンリーの法則」および「蒸気圧曲線」について復習しておく。
予習時間：60分
復習内容：「ヘンリーの法則」と「ラウールの法則」の違いについて説明できるようにしっかり復習しておく。
復習時間：60分
ラウールの法則が成立する溶液を理想溶液という。ラウールの法則、ヘンリーの法則および理想溶液の性質について解説する。
＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
(2)物質のエネルギーと平衡
【⑥溶液の性質】
１）希薄溶液の束一的性質について説明できる。

第7回　溶液の性質（Ⅱ）（授業形式：講義）

予習内容：高校「化学」で学習した「凝固点降下」、「沸点上昇」について復習しておく。
予習時間：60分
復習内容：束一的性質について整理し、説明できるようになっておく。また、等張溶液と医薬品のかかわりについて調査しておく。
復習時間：120分
希薄溶液は理想溶液とみなされ、その蒸気圧は、溶質の種類によらず溶質粒子の数によって決まる束一的性質を示す。不揮発性溶質の希薄溶液の浸透圧、沸点、凝固点などの束一的性質について解説する。
＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
(2)物質のエネルギーと平衡
【⑥溶液の性質】
１）希薄溶液の束一的性質について説明できる。
５）溶液の沸点上昇および凝固点降下をクラウジウス-クラペイロン式より説明できる。
６）物質の束一的性質の産業利用について説明できる。

７）等張溶液と医薬品のかかわりについて説明できる。

第8回　確認演習および解説（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：第1回～第7回までの講義内容をしっかり復習しておく。
予習時間：180分
復習内容：演習問題で解答できなかったところを教科書などで復習し、解決できなかった部分については教員に質問する。
復習時間：60分
学習内容（「相平衡」および「溶液の性質」）のまとめの演習、その解説。

第9回　電解質溶液（Ⅰ）（授業形式：講義）

予習内容：電解質とは何か調べておく。また、中学「理科」で学んだ「オームの法則」や電気抵抗について復習しておく。
予習時間：60分
復習内容：各種電解質溶液の電導性に関する性質について整理し、論理的に説明できるようになっておく。
復習時間：120分
電解質の解離、電気伝導性、コールラウシュのイオン独立移動の法則などについて解説する。
＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
(2)物質のエネルギーと平衡
【⑥溶液の性質】
３）電解質溶液の電気伝導率およびモル伝導率の濃度変化による変化を説明できる。
８）オストワルトの希釈率について説明できる。

第10回　電解質溶液（Ⅱ）（授業形式：講義）

予習内容：1年後期［基礎物理化学］で学習した化学ポテンシャルについて復習しておく。
予習時間：60分
復習内容：部分モル量、活量について説明できるように復習しておく。また、イオン強度の計算ができるようになっておく。
復習時間：90分
部分モル量と化学ポテンシャルの概念を復習する。
実在溶液の活量と活量係数について解説する。また、強電解質の活量、デバイ-ヒュッケルの極限式として表される活量係数、イオン強度について解説する。
＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
(2)物質のエネルギーと平衡
【⑥溶液の性質】
２）活量と活量係数について説明できる。
４）イオン強度について説明できる。
９）化学ポテンシャルを活量を用いて表すことができる。

第11回　電気化学（授業形式：講義）

予習内容：高校「化学」で学習した電池の仕組みについて復習しておく。
予習時間：60分
復習内容：起電力とギブズエネルギーの関係について説明できるように復習しておく。
復習時間：60分
電池の起電力の原理、電極上の現象、起電力とネルンストの式、起電力と標準自由エネルギー変化などについて解説する。
＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
(2)物質のエネルギーと平衡
【⑦電気化学】
１）起電力とギブズエネルギーの関係について説明できる。
２）電極電位（酸化還元電位）について説明できる。
３）化学電池の種類と物理電池の違いを説明することができる。
４）電気的ポテンシャルと電位の関係を説明することができる。

第12回　反応速度（Ⅰ）（授業形式：講義）

予習内容：高校「化学」で学習した反応速度について復習しておく。
予習時間：90分
復習内容：0次反応、1次反応、2次反応の微分型反応速度式を立て、積分型の反応速度式に変換できるようになっておく。
復習時間：120分
反応速度は、反応物の濃度の何乗かにより1次反応、2次反応などという。ここでは反応次数、反応速度、0次、1次、2次、n次反応速度式の考え方、特徴、取扱い方について解説する。
＜到達目標＞

C1 物質の物理的性質
(3)物質の変化
【①反応速度】
１）反応次数と速度定数について説明できる。
２）微分型速度式を積分型速度式に変換できる。（知識・技能）

第13回 反応速度（Ⅱ）（授業形式：講義）

予習内容：0次反応から2次反応までの反応速度式について復習しておく。
予習時間：90分
復習内容：反応次数の決定法を整理しておく。また、複合反応（可逆反応、平行反応、連続反応）における反応物および生成物の濃度変化のグラフを描けるようになっておく。
復習時間：120分
反応次数は、実験的に求める必要がある。反応次数の実験的決定法の代表的なものについて解説する。また、複数の素反応が組み合わさった複合反応の反応速度式の考え方と律速段階について解説する。
＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
(3)物質の変化
【①反応速度】
３）代表的な反応次数の決定法を列挙し、説明できる。
５）代表的な複合反応（可逆反応、平行反応、連続反応など）の特徴について説明できる。

第14回 反応速度（Ⅲ）（授業形式：講義）

予習内容：触媒の働きについて調査しておく。
予習時間：30分
復習内容：提示する課題（計算問題）について解き、提出レポートを作成する。
復習時間：180分
反応速度と温度の関係（アレニウスの式）、代表的触媒反応（酸・塩基触媒反応など）について解説する。また、反応速度理論（衝突理論および遷移状態理論）について概説する。
＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
(3)物質の変化
【①反応速度】
６）反応速度と温度との関係を説明できる。
７）代表的な触媒反応（酸・塩基触媒反応など）について説明できる。

第15回 反応速度（Ⅳ）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：第12回～第14回までの反応速度に関する内容を十分に復習しておく。
予習時間：180分
復習内容：理解できなかった演習問題について再考し、理解できなかった問題については教員に質問する。
復習時間：90分
反応速度に関する計算問題を演習する。
＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
(3)物質の変化
【①反応速度】
４）代表的な（擬）一次反応の反応速度を測定し、速度定数を求めることができる。

定期試験

第9回～第15回の範囲で定期試験を行なう。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**有機化学２**						
英文名　：	Organic Chemistry 2						
担当者　：	田邉　元三						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-1 物質の基本的性質
<ねらい>
　官能基をもつ有機化合物について、名前、構造、基本的な化学的性質等を体系的に関連付ける。また、基礎有機化学、有機化学１で習得した有機化学の基礎を踏まえ、さらに多くの有機化学反応の基本的事項を学修する。それにより、有機化学的観点から医薬品の性質と作用を説明するための基盤的能力のさらなる養成ができる。
<学修目標>
1)有機化合物の名前と構造表記、化学構造を関連付けて説明する。
2)有機化合物の基本的な性質や反応様式を化学構造に基づいて説明する。
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-3 有機化合物の基本構造と反応性
<ねらい>
　基礎有機化学、有機化学１で学習した有機化合物に含まれる炭素骨格や官能基の基本的性質に加え、より多くの化合物の構造に触れ、官能基の反応性についての理解をさらに深める。これにより、専門有機化学の基礎となる炭素骨格や官能基に基づく化学的性質や反応性を説明するための基盤的能力のさらなる養成ができる。
<学修目標>
1)有機化合物を炭素骨格や官能基ごとに体系的に分類する。
2)化学構造に基づいて、物理的性質や化学的性質(反応性を含む)を説明する。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

グループワーク

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

薬学教育モデル・コアカリキュラムにおける有機化学の基礎として、C1物質の物理的性質やC3化学物質の性質と反応およびそのアドバンス的内容を理解するために、有機化合物を、「アルコールとフェノール」、「エーテルとエポキシド」、「チオールとスルフィド」、「アルデヒドとケトン」、「カルボン酸とその酸誘導体」および「アミン」のように、官能基ごとに分類し、その命名、構造、反応性を理解することを目標とする。詳細な学習目標は授業毎に示している。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー DP3の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

中間試験 50%
定期試験 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784807909131 「マクマリー有機化学〈中〉第9版」J. McMurry著、伊東ら、訳 (東京化学同人)
[ISBN]9784807909148 「マクマリー有機化学〈下〉第9版」J. McMurry著、伊東ら、訳 (東京化学同人)
【留意事項】適宜、教科書をまとめたプリントを配布する。

■参考文献

[ISBN]9784807909124 「マクマリー有機化学〈上〉第9版 」J. McMurry著、伊東ら、訳（東京化学同人）
[ISBN]9784807909155 『マクマリー有機化学問題の解き方第9版 英語版』 J. McMurry著（東京化学同人）

■関連科目

基礎有機化学、化学入門、基礎有機化学、有機化学１、生物有機化学、合成化学、医薬品化学、詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと。

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

有機薬化学研究室（38号館10階 N-1003） e-mail: g-tanabe@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時（メール等による事前予約を推奨）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 アルコールとフェノール(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、アルコールおよびフェノールの命名、性質、合成、反応についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
アルコールおよびフェノールの命名、性質、合成、反応
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-3-3

第2回 エーテルとエポキシド；チオールとスルフィド(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、エーテルとエポキシドおよびチオールとスルフィドの命名、合成、反応についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
エーテルとエポキシドの命名、合成、反応
チオールとスルフィドの命名、合成、反応
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-3-3

第3回 アルデヒドとケトン：求核付加反応（１）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、アルデヒドとケトンの命名、製法、求核付加反応（水和、シアノヒドリンの生成、アルコールの生成）についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
アルデヒドとケトンの命名、製法、求核付加反応（水和、シアノヒドリンの生成、アルコールの生成）について解説する。
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-3-3

第4回 アルデヒドとケトン：求核付加反応（２）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、求核付加反応（イミンおよびエナミン生成、Wolff-Kishner 反応、アセタールの生成）についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
求核付加反応（イミンおよびエナミン生成、Wolff-Kishner 反応、アセタールの生成）について解説する。
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-3-3

第5回　アルデヒドとケトン：求核付加反応（3）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、求核付加反応（Wittig 反応、α,β-不飽和アルデヒドおよびケトンへの求核付加反応）およびアルデヒドの不均化反応についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
求核付加反応（Wittig 反応、α,β-不飽和アルデヒドおよびケトンへの求核付加反応）およびアルデヒドの不均化反応について解説する。
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-3-3

第6回　カルボン酸とニトリル(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、カルボン酸とニトリルの命名法、構造、製法、カルボン酸の酸性度、カルボン酸とニトリルの化学についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
カルボン酸とニトリルの命名法、構造、製法、カルボン酸の酸性度、カルボン酸とニトリルの化学について解説する。
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-3-3

第7回　カルボン酸誘導体：求核アシル置換反応（１）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、カルボン酸誘導体の命名法、求核アシル置換反応についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
カルボン酸誘導体の命名法、求核アシル置換反応の概要について説明する。
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-3-3

第8回　カルボン酸誘導体：求核アシル置換反応（２）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、酸ハロゲン化物、酸無水物、エステル、アミド、チオエステルの化学についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
酸ハロゲン化物、酸無水物、エステル、アミド、チオエステルの化学
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-3-3

第9回　カルボニルのα置換反応（１）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、ケトーエノール互変異性、アルデヒドとケトンのαハロゲン化、カルボン酸のα臭素

化、α水素原子の酸性度についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
ケトーエノール互変異性、アルデヒドとケトンのαハロゲン化、カルボン酸のα臭素化、α水素原子の酸性度について解説する。
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-3-3

第10回　カルボニルのα置換反応（２）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントでエノラートイオンの反応性、（ハロホルム反応、マロン酸エステル合成、アセト酢酸エステル合成）についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
エノラートイオンの反応性、（ハロホルム反応、マロン酸エステル合成、アセト酢酸エステル合成）
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-3-3

第11回　カルボニル縮合反応（１）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントでアルドール反応、アルドール生成物の脱水、混合アルドール反応、分子内アルドール反応についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
アルドール反応、アルドール生成物の脱水、混合アルドール反応、分子内アルドール反応について解説する。
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-3-3

第12回　カルボニル縮合反応（２）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントでClaisen縮合、混合Claisen縮合、分子内Claisen縮合についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
Claisen縮合、混合Claisen縮合、分子内Claisen縮合について解説する。
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-3-3

第13回　カルボニル縮合反応（３）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントでMichael 反応，Stork エナミン反応、Robinson 環形成反応についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
Michael 反応，Stork エナミン反応、Robinson 環形成反応について解説する。
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-3-3

第14回　アミン（１）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントでアミンの命名、構造、塩基性度についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分

＜項目・内容＞
アミンの命名、構造、塩基性度
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-3-3

第15回 アミン（２）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントでアミンの合成法、反応性についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
アミンの合成、反応
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-3-3

中間試験、定期試験

中間および定期テストの内容を復習し、ここで学んだ内容を「生物有機化学、合成化学、医薬品化学」に生かせるように知識を整理する。

■ホームページ

近畿大学薬学部有機薬化学研究室ホームページ　https://www.phar.kindai.ac.jp/orgchem/

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**分子薬理学**						
英文名　：	Molecular Pharmacology						
担当者　：	川畑　篤史						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

1）薬理学の基礎固めが目標です。
2）主に薬が作用する臓器、細胞、標的分子に関することと、内因性生理活性物質などについての内容です。
3）教科書とプリントに沿って授業を進めます。
講義では、教科書の内容を順次説明しますが、教科書中に掲載されている重要な図は講義室前方の大スクリーンにも提示して理解の助けとします。また、各講義内容の要点をまとめたものと、補助資料を毎回プリントとして配布します。さらに、毎回の授業ごとに、moodleシステムを利用した確認試験での復習が課され（成績に組込みます）、試験対策用に演習問題（印刷版、電子版）を配布します。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

薬理学では、薬が生体内でどのように作用し、どのような病態の治療に役立てることができるかを学習しますが、分子薬理学では、薬理学を学ぶ上で基礎となる生体機能、内因性生理活性物質、薬の作用点と作用機序解析、適応疾患との関係などについての基本知識・理論を習得することが到達目標です。

＜一般目標＞
E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。
（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の習得は、本学部本学科の定めるディプロマポリシー4-2の達成に主体的に、また2-1、4-1の達成に付随的に関与しています。

■成績評価方法および基準

確認試験（15回） 20%
中間試験 40%
定期試験 40%

■試験・課題に対するフィードバック方法

課題・試験問題のヒントまたは解説を掲示します。

■教科書

[ISBN]9784567495103 『詳解　薬理学』（香月、成田、川畑　編、廣川書店）
＊別途、プリントも配布する。

■参考文献

[ISBN]9784895924610 『病態生理に基づく臨床薬理学―ハーバード大学テキスト』 (清野 裕, メディカルサイエンスインターナショナル)
[ISBN]9784567490207 『最新薬理学』 (赤池、石井　編、廣川書店)
[ISBN]9784525720612 『図解　薬理学』 (鍋島、井上　編、南山堂)
[ISBN]978-4896326437『病気がみえるvol.2循環器』（医療情報科学研究所 編集，メディックメディア）

■関連科目

神経病態薬理学、病態薬理学１，２、化学療法学

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

病態薬理学研究室
kawabata@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月～金曜　午前9時～午後5時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　薬理学の基本（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：薬理学の基本概念に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
薬理学の基本概念を概説した後、以下の項目を説明する。
○薬理作用の基本
○薬の作用点
○受容体の基本と種類（アゴニスト・アンタゴニスト、G蛋白共役型受容体、イオンチャネル内蔵型受容体、１回膜貫通型受容体、核内受容体）

＜到達目標＞
C 薬学基礎

C6 生命現象の基礎
GIO 生命現象を細胞レベル、分子レベルで理解できるようになるために、生命体の最小単位である細胞の成り立ちや生命現象を担う分子に関する基本的事項を修得する。
（6）細胞間コミュニケーションと細胞内情報伝達
GIO 細胞間コミュニケーション及び細胞内情報伝達の方法と役割に関する基本的事項を修得する。
【① 概論】
1. 細胞間コミュニケーションにおける情報伝達様式を説明できる。
【②細胞内情報伝達】
1. 細胞膜チャネル内蔵型受容体を介する細胞内情報伝達について説明できる。
2. 細胞膜受容体からG タンパク系を介する細胞内情報伝達について説明できる。
3. 細胞膜受容体タンパク質などのリン酸化を介する細胞内情報伝達について説明できる。
4. 細胞内情報伝達におけるセカンドメッセンジャーについて説明できる。
5. 細胞内（核内）受容体を介する細胞内情報伝達について説明できる。
【③細胞間コミュニケーション】
1. 細胞間の接着構造、主な細胞接着分子の種類と特徴を説明できる。
2. 主な細胞外マトリックス分子の種類と特徴を説明できる。

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節
GIO 人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解できるようになるために、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項を修得する。
（2）生体機能の調節
GIO 生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構に関する基本的事項を修得する。
【①神経による調節機構】
1. 神経細胞の興奮と伝導、シナプス伝達の調節機構について説明できる。
2. 代表的な神経伝達物質を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
3. 神経系、感覚器を介するホメオスタシスの調節機構の代表例を列挙し、概説できる。

4. 神経による筋収縮の調節機構について説明できる。
【②ホルモン・内分泌系による調節機構】
1. 代表的なホルモンを挙げ、その産生器官、生理活性および作用機構について概説できる。
【③オータコイドによる調節機構】
1. 代表的なオータコイドを挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
【④サイトカイン・増殖因子による調節機構】
1. 代表的なサイトカイン、増殖因子を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
【⑨血液凝固・線溶系】
1. 血液凝固・線溶系の機構について概説できる。

E 医療薬学

E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。
（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
【①薬の作用】
1. 薬の用量と作用の関係を説明できる。
2. アゴニスト（作用薬、作動薬、刺激薬）とアンタゴニスト（拮抗薬、遮断薬）について説明できる。
3. 薬物が作用するしくみについて、受容体、酵素、イオンチャネルおよびトランスポーターを例に挙げて説明できる。
4. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。
5. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。
6. 薬物の体内動態（吸収、分布、代謝、排泄）と薬効発現の関わりについて説明できる。
7. 薬物の選択（禁忌を含む）、用法、用量の変更が必要となる要因（年齢、疾病、妊娠等）について具体例を挙げて説明できる。
8. 薬理作用に由来する代表的な薬物相互作用を列挙し、その機序を説明できる。
9. 薬物依存性、耐性について具体例を挙げて説明できる。
10.薬の作用様式と作用機序に関する基本事項を図を描いて説明できる。
11.各種生理活性物質の受容体の種類と細胞内情報伝達機構を図を描いて説明できる。

（4）医薬品の安全性
GIO 医療における医薬品のリスクを回避できるようになるために、有害事象（副作用、相互作用）、薬害、薬物乱用に関する基本的事項を修得する。
1. 薬物の主作用と副作用、毒性との関連について説明できる。

第2回　薬の作用様式と作用機序（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：薬の作用様式と作用機序に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験・演習問題を解くこと。
復習時間：90分
薬の作用様式と作用機序に関する以下の項目を説明する。
○薬の濃度-反応関係（完全アゴニストと部分アゴニスト、競合的拮抗薬と非競合的拮抗薬、余剰受容体、逆アゴニスト
○受容体を介する細胞内情報伝達機構（サイクリックAMP、カルシウム、サイクリックGMP、プロテインキナーゼ、その他）

＜到達目標＞
C 薬学基礎

C6 生命現象の基礎
GIO 生命現象を細胞レベル、分子レベルで理解できるようになるために、生命体の最小単位である細胞の成り立ちや生命現象を担う分子に関する基本的事項を修得する。
（6）細胞間コミュニケーションと細胞内情報伝達
GIO 細胞間コミュニケーション及び細胞内情報伝達の方法と役割に関する基本的事項を修得する。
【① 概論】
1. 細胞間コミュニケーションにおける情報伝達様式を説明できる。
【②細胞内情報伝達】
1. 細胞膜チャネル内蔵型受容体を介する細胞内情報伝達について説明できる。
2. 細胞膜受容体からG タンパク系を介する細胞内情報伝達について説明できる。
3. 細胞膜受容体タンパク質などのリン酸化を介する細胞内情報伝達について説明できる。
4. 細胞内情報伝達におけるセカンドメッセンジャーについて説明できる。

5. 細胞内（核内）受容体を介する細胞内情報伝達について説明できる。
【③細胞間コミュニケーション】
1. 細胞間の接着構造、主な細胞接着分子の種類と特徴を説明できる。
2. 主な細胞外マトリックス分子の種類と特徴を説明できる。

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節
GIO 人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解できるようになるために、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項を修得する。
（2）生体機能の調節
GIO 生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構に関する基本的事項を修得する。
【①神経による調節機構】
1. 神経細胞の興奮と伝導、シナプス伝達の調節機構について説明できる。
2. 代表的な神経伝達物質を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
3. 神経系、感覚器を介するホメオスタシスの調節機構の代表例を列挙し、概説できる。
4. 神経による筋収縮の調節機構について説明できる。
【②ホルモン・内分泌系による調節機構】
1. 代表的なホルモンを挙げ、その産生器官、生理活性および作用機構について概説できる。
【③オータコイドによる調節機構】
1. 代表的なオータコイドを挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
【④サイトカイン・増殖因子による調節機構】
1. 代表的なサイトカイン、増殖因子を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。

E 医療薬学

E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。
（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
【①薬の作用】
1. 薬の用量と作用の関係を説明できる。
2. アゴニスト（作用薬、作動薬、刺激薬）とアンタゴニスト（拮抗薬、遮断薬）について説明できる。
3. 薬物が作用するしくみについて、受容体、酵素、イオンチャネルおよびトランスポーターを例に挙げて説明できる。
4. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。
5. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。
10.薬の作用様式と作用機序に関する基本事項を図を描いて説明できる。
11.各種生理活性物質の受容体の種類と細胞内情報伝達機構を図を描いて説明できる。

第3回　各種生理活性物質の受容体の特徴と細胞内情報伝達機構（授業形式：演習を含む講義）
予習内容：生理活性物質の受容体の特徴と細胞内情報伝達機構に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
生理活性物質の受容体の特徴と細胞内情報伝達機構に関する以下の項目を説明する。
○G蛋白共役型受容体
○イオンチャネル内蔵型受容体
○１回膜貫通型受容体
○核内受容体

＜到達目標＞
C 薬学基礎

C6 生命現象の基礎
GIO 生命現象を細胞レベル、分子レベルで理解できるようになるために、生命体の最小単位である細胞の成り立ちや生命現象を担う分子に関する基本的事項を修得する。
（6）細胞間コミュニケーションと細胞内情報伝達
GIO 細胞間コミュニケーション及び細胞内情報伝達の方法と役割に関する基本的事項を修得する。
【① 概論】
1. 細胞間コミュニケーションにおける情報伝達様式を説明できる。
【②細胞内情報伝達】

1. 細胞膜チャネル内蔵型受容体を介する細胞内情報伝達について説明できる。
2. 細胞膜受容体からG タンパク系を介する細胞内情報伝達について説明できる。
3. 細胞膜受容体タンパク質などのリン酸化を介する細胞内情報伝達について説明できる。
4. 細胞内情報伝達におけるセカンドメッセンジャーについて説明できる。
5. 細胞内（核内）受容体を介する細胞内情報伝達について説明できる。
【③細胞間コミュニケーション】
1. 細胞間の接着構造、主な細胞接着分子の種類と特徴を説明できる。
2. 主な細胞外マトリックス分子の種類と特徴を説明できる。

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節
GIO 人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解できるようになるために、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項を修得する。
（2）生体機能の調節
GIO 生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構に関する基本的事項を修得する。
【①神経による調節機構】
1. 神経細胞の興奮と伝導、シナプス伝達の調節機構について説明できる。
2. 代表的な神経伝達物質を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
3. 神経系、感覚器を介するホメオスタシスの調節機構の代表例を列挙し、概説できる。
4. 神経による筋収縮の調節機構について説明できる。
【②ホルモン・内分泌系による調節機構】
1. 代表的なホルモンを挙げ、その産生器官、生理活性および作用機構について概説できる。
【③オータコイドによる調節機構】
1. 代表的なオータコイドを挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
【④サイトカイン・増殖因子による調節機構】
1. 代表的なサイトカイン、増殖因子を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。

E 医療薬学

E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。
（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
【①薬の作用】
1. 薬の用量と作用の関係を説明できる。
2. アゴニスト（作用薬、作動薬、刺激薬）とアンタゴニスト（拮抗薬、遮断薬）について説明できる。
3. 薬物が作用するしくみについて、受容体、酵素、イオンチャネルおよびトランスポーターを例に挙げて説明できる。
4. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。
5. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。
10.薬の作用様式と作用機序に関する基本事項を図を描いて説明できる。
11.各種生理活性物質の受容体の種類と細胞内情報伝達機構を図を描いて説明できる。

第4回 イオンチャネルとイオントランスポーター（授業形式：演習を含む講義）
予習内容：イオンチャネルとトランスポーターに関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
受容体以外の標的分子として、以下のイオンチャネルとトランスポーターの構造、機能と関連薬物について説明する。
○ナトリウムチャネル
○カルシウムチャネル
○カリウムチャネル
○クロライドチャネル
○イオントランスポーター

＜到達目標＞
C 薬学基礎

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節
GIO 人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解できるようになるために、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項を修得する。

（2）生体機能の調節
GIO 生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構に関する基本的事項を修得する。
【①神経による調節機構】
1. 神経細胞の興奮と伝導、シナプス伝達の調節機構について説明できる。
2. 代表的な神経伝達物質を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
3. 神経系、感覚器を介するホメオスタシスの調節機構の代表例を列挙し、概説できる。
4. 神経による筋収縮の調節機構について説明できる。
【⑥血糖の調節機構】
1. 血糖の調節機構について概説できる。
【⑦体液の調節】
1. 体液の調節機構について概説できる。
2. 尿の生成機構、尿量の調節機構について概説できる。
3.尿細管における再吸収について詳細に説明できる。

E 医療薬学

E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。
（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
3. 薬物が作用するしくみについて、受容体、酵素、イオンチャネルおよびトランスポーターを例に挙げて説明できる。
12.イオンチャネルとイオントランスポーターの種類と機能を図を描いて説明できる。

第5回　生理活性アミン：アセチルコリン（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：アセチルコリンに関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
アセチルコリンの生合成・代謝・遊離、分布、受容体、機能と関連薬物について説明する。

＜到達目標＞
C 薬学基礎

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節
GIO 人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解できるようになるために、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項を修得する。
（2）生体機能の調節
GIO 生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構に関する基本的事項を修得する。
【①神経による調節機構】
1. 神経細胞の興奮と伝導、シナプス伝達の調節機構について説明できる。
2. 代表的な神経伝達物質を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
3. 神経系、感覚器を介するホメオスタシスの調節機構の代表例を列挙し、概説できる。
4. 神経による筋収縮の調節機構について説明できる。

E 医療薬学

E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。
（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
4. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。
5. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。
13.アセチルコリンの生理機能と関連薬物の作用機序を図を描いて説明できる。

第6回　生理活性アミン：カテコールアミン（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：カテコールアミンに関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
以下のカテコールアミンの生合成・代謝・遊離、分布、受容体、機能と関連薬物について説明する。

○アドレナリン（エピネフリン）
○ノルアドレナリン（ノルエピネフリン）
○ドパミン

＜到達目標＞
C 薬学基礎

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節
GIO 人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解できるようになるために、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項を修得する。
（2）生体機能の調節
GIO 生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構に関する基本的事項を修得する。
【①神経による調節機構】
1. 神経細胞の興奮と伝導、シナプス伝達の調節機構について説明できる。
2. 代表的な神経伝達物質を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
3. 神経系、感覚器を介するホメオスタシスの調節機構の代表例を列挙し、概説できる。
4. 神経による筋収縮の調節機構について説明できる。
【⑤血圧の調節機構】
1. 血圧の調節機構について概説できる。
3.血圧の神経性調節について、詳細に説明できる。

E 医療薬学

E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。
（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
4. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。
5. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。
14.カテコールアミンの生理機能と関連薬物の作用機序を図を描いて説明できる。

第7回　生理活性アミン：セロトニンとヒスタミン（授業形式：演習を含む講義）
予習内容：セロトニンとヒスタミンに関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
セロトニンとヒスタミンの生合成・代謝・遊離、分布、受容体、機能と関連薬物について説明する。

＜到達目標＞
C 薬学基礎

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節
GIO 人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解できるようになるために、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項を修得する。
（2）生体機能の調節
GIO 生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構に関する基本的事項を修得する。
【①神経による調節機構】
1. 神経細胞の興奮と伝導、シナプス伝達の調節機構について説明できる。
2. 代表的な神経伝達物質を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
3. 神経系、感覚器を介するホメオスタシスの調節機構の代表例を列挙し、概説できる。
4. 神経による筋収縮の調節機構について説明できる。
【③オータコイドによる調節機構】
1. 代表的なオータコイドを挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。

E 医療薬学

E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。

（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
4. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。
5. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。
15.セロトニンとヒスタミンの生理機能と関連薬物の作用機序を図を描いて説明できる。

第8回　神経性アミノ酸（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：神経性アミノ酸に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
以下の興奮性アミノ酸と抑制性アミノ酸の生合成・代謝・遊離、分布、受容体、機能と関連薬物について説明する。
○グルタミン酸（興奮性アミノ酸）
○GABA（抑制性アミノ酸）
○グリシン（抑制性アミノ酸）

＜到達目標＞
C 薬学基礎

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節
GIO 人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解できるようになるために、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項を修得する。
（2）生体機能の調節
GIO 生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構に関する基本的事項を修得する。
【①神経による調節機構】
1. 神経細胞の興奮と伝導、シナプス伝達の調節機構について説明できる。
2. 代表的な神経伝達物質を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
3. 神経系、感覚器を介するホメオスタシスの調節機構の代表例を列挙し、概説できる。
4. 神経による筋収縮の調節機構について説明できる。

E 医療薬学

E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。
（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
4. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。
5. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。

第9回　脂質メディエイター：エイコサノイドなど（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：脂質メディエイターに関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
以下の脂質メディエイターの生合成・代謝・遊離、分布、受容体、機能と関連薬物について説明する。
○エイコサノイド（プロスタグランジンとロイコトリエン）
○その他の脂質メディエイター（血小板活性化因子PAFなど）

＜到達目標＞
C 薬学基礎

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節
GIO 人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解できるようになるために、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項を修得する。
（2）生体機能の調節
GIO 生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構に関する基本的事項を修得する。
【①神経による調節機構】
1. 神経細胞の興奮と伝導、シナプス伝達の調節機構について説明できる。
2. 代表的な神経伝達物質を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
3. 神経系、感覚器を介するホメオスタシスの調節機構の代表例を列挙し、概説できる。

4. 神経による筋収縮の調節機構について説明できる。
【③オータコイドによる調節機構】
1. 代表的なオータコイドを挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。

E 医療薬学

E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。
（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
4. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。
5. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。
16.脂質メディエーターの生理機能と関連薬物の作用機序を図を描いて説明できる。

第10回 生理活性ペプチド（1）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：神経ペプチドに関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
以下の生理活性ペプチドの生合成・代謝・遊離、分布、受容体、機能と関連薬物について説明する。
○オピオイドペプチド
○タキキニン類（サブスタンスPなど）
○ナトリウム利尿ペプチド（ANPなど）
○エンドセリン

＜到達目標＞
C 薬学基礎

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節
GIO 人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解できるようになるために、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項を修得する。
（2）生体機能の調節
GIO 生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構に関する基本的事項を修得する。
【①神経による調節機構】
1. 神経細胞の興奮と伝導、シナプス伝達の調節機構について説明できる。
2. 代表的な神経伝達物質を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
3. 神経系、感覚器を介するホメオスタシスの調節機構の代表例を列挙し、概説できる。
4. 神経による筋収縮の調節機構について説明できる。
【②ホルモン・内分泌系による調節機構】
1. 代表的なホルモンを挙げ、その産生器官、生理活性および作用機構について概説できる。
【③オータコイドによる調節機構】
1. 代表的なオータコイドを挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。

E 医療薬学

E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。
（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
4. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。
5. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。
17.生理活性ペプチドの生理機能と関連薬物の作用機序を図を描いて説明できる。

第11回 生理活性ペプチド（2）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：循環ペプチドに関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
以下の生理活性ペプチドの生合成・代謝・遊離、分布、受容体、機能と関連薬物について説明する。
○アンギオテンシン

○ブラジキニン

＜到達目標＞
C 薬学基礎

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節
GIO 人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解できるようになるために、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項を修得する。
（2）生体機能の調節
GIO 生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構に関する基本的事項を修得する。
【②ホルモン・内分泌系による調節機構】
1. 代表的なホルモンを挙げ、その産生器官、生理活性および作用機構について概説できる。
【③オータコイドによる調節機構】
1. 代表的なオータコイドを挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。

E 医療薬学

E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。
（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
4. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。
5. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。
17.生理活性ペプチドの生理機能と関連薬物の作用機序を図を描いて説明できる。

第12回　生理活性ヌクレオチド・ヌクレオシド、一酸化窒素（NO）（授業形式：演習を含む講義）
予習内容：情報伝達物質としてのヌクレオチド・ヌクレオシド、一酸化窒素に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
生理活性ヌクレオチド・ヌクレオシド、一酸化窒素（NO）の生合成・代謝・遊離、分布、受容体、機能と関連薬物について説明する。

＜到達目標＞
C 薬学基礎

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節
GIO 人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解できるようになるために、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項を修得する。
（2）生体機能の調節
GIO 生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構に関する基本的事項を修得する。
【①神経による調節機構】
1. 神経細胞の興奮と伝導、シナプス伝達の調節機構について説明できる。
2. 代表的な神経伝達物質を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
3. 神経系、感覚器を介するホメオスタシスの調節機構の代表例を列挙し、概説できる。
4. 神経による筋収縮の調節機構について説明できる。
【⑤血圧の調節機構】
1. 血圧の調節機構について概説できる。
3.血圧の神経性調節について、詳細に説明できる。

E 医療薬学

E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。
（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
4. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。
5. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。

18.生理活性ヌクレオチド・ヌクレオシド、一酸化窒素の生理機能と関連薬物の作用機序を図を描いて説明できる。

第13回　血液・造血器系疾患の病態および治療薬（1）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：止血薬および抗血栓薬に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、確認試験・演習問題を解くこと。
復習時間：90分
止血薬および抗血栓薬の薬理 (作用機序、副作用) について解説する。

＜到達目標＞
E 医療薬学
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
【②血液・造血器系疾患の薬、病態、治療】
1. 止血薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
2. 抗血栓薬、抗凝固薬および血栓溶解薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
16.止血薬、抗血小板薬の標的分子とそれに対する作用を図に描き、治療効果との関係を説明できる。
【④化学構造と薬効】
1. 循環系・泌尿器系・生殖器系疾患の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第14回　血液・造血器系疾患の病態および治療薬（２）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：血栓性および出血性疾患に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
以下の血栓性および出血性疾患の病態と治療薬の薬理について解説する。
播種性血管内凝固症候群（DIC）、虚血性心疾患、心房細動、脳血管障害（脳出血、脳梗塞）、閉塞性動脈硬化症（ASO）、深部静脈血栓症

＜到達目標＞
E 医療薬学
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
【①循環器系疾患の薬、病態、治療】
1. 以下の不整脈および関連疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
不整脈の例示：上室性期外収縮（PAC）、心室性期外収縮（PVC）、心房細動（Af）、発作性上室頻拍（PSVT)、WPW 症候群、心室頻拍（VT）、心室細動（Vf）、房室ブロック、QT 延長症候群
3. 虚血性心疾患（狭心症、心筋梗塞）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
5. 以下の疾患について概説できる。
閉塞性動脈硬化症（ASO）、心原性ショック、弁膜症、先天性心疾患
14.末梢循環障害治療薬について、主な薬物を列挙し、その適応および作用機序を説明できる。
【②血液・造血器系疾患の薬、病態、治療】
4. 播種性血管内凝固症候群（DIC）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
【④化学構造と薬効】
1. 循環系・泌尿器系・生殖器系疾患の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第15回　血液・造血器系疾患の病態および治療薬（３）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：造血関連疾患に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分

以下の造血関連疾患の病態と治療薬の薬理について解説する。
貧血、白血球減少症、血小板減少症

＜到達目標＞
E 医療薬学
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
【②血液・造血器系疾患の薬、病態、治療】
3. 以下の貧血について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
鉄欠乏性貧血、巨赤芽球性貧血(悪性貧血等）、再生不良性貧血、自己免疫性溶血性貧血（AIHA）、腎性貧血、鉄芽球性貧血
5. 以下の疾患について治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
血友病、血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）、白血球減少症、血栓塞栓症、白血病（重複）、悪性リンパ腫（重複）
（E2（7）【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】参照）
11.特発性血小板減少性紫斑病の治療薬および病態・薬物治療を説明できる。
15.特発性血小板減少性紫斑病（ITP）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
17.貧血治療薬、白血球減少症治療薬の標的分子とそれに対する作用を図に描き、治療効果との関係を説明できる。
【④化学構造と薬効】
1. 循環系・泌尿器系・生殖器系疾患の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

「中間試験」および「定期試験」

試験範囲は授業の進行状況により決定します。

■ホームページ

病態薬理学研究室　http://www.phar.kindai.ac.jp/byoutai/

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**生化学**						
英文名　：	Biochemistry						
担当者　：	藤原　俊伸						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-1 生命の最小単位としての細胞
<ねらい>
細胞は、細胞膜によって外界と隔離された環境内に、細胞小器官が秩序正しく配置された生命体の基本単位である。細胞ごとに特徴的な生命活動が細胞小器官の機能の発現と各細胞小器官間での協働によってもたらされ、それが組織や器官の構造や機能の基盤であることを学修する。これにより、細胞の異常が組織や器官の機能的・器質的異常につながり、疾患に至ること、更にはその予防・治療を学修するための基盤を形成する。
<学修目標>
細胞を構成する成分及び細胞の成り立ちと機能を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-2 生命情報を担う遺伝子
<ねらい>遺伝子を基本として起こる遺伝現象が、生命活動の発現・維持に必須である細胞の機能発現や形態形成を支配し、その伝達が細胞、更には生命体の継承に必須であることを学修する。これにより、遺伝子や遺伝現象の異常が細胞の恒常性の破綻、すなわち組織や器官の異常や疾患につながることを理解し、その予防・治療を学修するための基盤を形成する。
<学修目標>生物の発生、分化及び増殖が遺伝情報の発現と伝達によって支配されていることを説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-4生命活動を担うタンパク質
<ねらい>タンパク質の構成成分と構造を理解し、細胞の生命活動の維持・発現に必須であることを学修する。これにより、タンパク質の構造異常に起因する機能不全が細胞の恒常性の破綻につながることを学修する。
<学修目標>
1)タンパク質の機能を説明する。
2)生体内化学反応を担う酵素を説明する。
3)タンパク質の品質管理を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-5生体エネルギーと代謝
<ねらい>細胞は生命活動を発現・維持するために、細胞内に取り込んだ栄養素を代謝することで産生されるエネルギーを消費する。このしくみを学修することによって、その異常や栄養素の過不足が細胞の恒常性の破綻につながることを学修する。
<学修目標>
1)生体内化学反応(代謝反応)を説明する。
2)生体内化学反応によるエネルギー代謝を説明する。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

薬学教育モデル・コアカリキュラムにおける生命現象の基礎として、D 医療薬学やE-1 健康の維持・増進をはかる公衆衛生およびE-2 健康の維持・増進につながる栄養と食品衛生の内容を理解するために、生命現象を細胞レベル、分子レベルで理解できるようになるために、生命体の最小単位である細胞の成り立ちや生命現象を担う分子に関する基本的事項を修得する。
以上をふまえ、生化学では、生命活動が摂取した食物成分から生じる生体エネルギーによって支えられていることを理解する。具体的には、糖質、脂質、タンパク質の代謝に関する基本的知識と、どのように生体エネルギーが産生されるのかを学習する。また、これら食物成分の代謝異常と疾病との関連性についても学習する。詳細な到達目標は授業毎に示す。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の取得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-1、4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

課題に対しては模範解答を配布し、詳細な説明を行う。
定期試験に関しては、出題意図を掲載する。

■教科書

特定の教科書は使用せず、配付資料で講義を実施する。参考文献にあげた図書を図書館等で閲覧し、自分に適したものを参考書とすることが好ましい。
学習に不安のある人は、薬学ゼミナール発行の国家試験対策用参考書　青本の「生物」「衛生」を参考書としておくことをすすめます。

■参考文献

[ISBN]9784909197702 『ニューダイレクション薬学生化学』 (山田修平, 京都廣川書店：2020)
薬剤師国家試験対策参考書〈青本〉「生物」「衛生」
[ISBN]9784524403097 『コンパス生化学』 (淺野真司, 南江堂：2015)
[ISBN]9784524261994 『Essential細胞生物学(原書第4版)』 (南江堂：2016)
[ISBN]9784621303511 『イラストレイテッド生化学　原書7版 (リッピンコットシリーズ)』 (丸善出版：2019)

■関連科目

ほぼ全ての生物系科目（基礎生物学、生物学入門、基礎生化学、細胞生物学、食品衛生学など）

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

薬学部 39号館11階 生化学研究室
tosinobu@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

10:00 ~ 18:00

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　食物成分の代謝概論（授業形式：講義）

予習内容：予習内容:基礎生化学受講者は基礎生化学の資料を、未受講者は参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：60分
復習内容：配布される課題を解答する。
復習時間：90分
●生命現象の基礎
＜細胞のエネルギー代謝＞
＜細胞の恒常性維持＞
【概論】
1. エネルギー代謝の概要を説明できる。
2. 食物中の栄養成分（糖質、脂肪、タンパク質）の消化・吸収、体内運搬について概説できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-5

第2回　ATP産生 その①（授業形式：講義）

予習内容：予習内容:基礎生化学受講者は基礎生化学の資料を、未受講者は参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：60分
復習内容：配布される課題を解答する。
復習時間：90分
●生命現象の基礎
＜細胞のエネルギー代謝＞
＜細胞の恒常性維持＞
【ATPの産生】
1. ATPが高エネルギー化合物であることを、化学構造をもとに説明できる。
2. 解糖系および乳酸の生成について説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-4、C-6-5

第3回　ATP産生 その②（授業形式：講義）

予習内容：予習内容:基礎生化学受講者は基礎生化学の資料を、未受講者は参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：60分
復習内容：配布される課題を解答する。
復習時間：90分
●生命現象の基礎
＜細胞のエネルギー代謝＞
＜細胞の恒常性維持＞
【ATPの産生】
1. クエン酸回路(TCA サイクル)について説明できる。
2. アセチルCoAのエネルギー代謝における役割を説明できる
＜学修目標＞C-6-1、C-6-4、C-6-5

第4回　ATP産生 その③（授業形式：講義）

予習内容：予習内容:基礎生化学受講者は基礎生化学の資料を、未受講者は参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：60分
復習内容：配布される課題を解答する。
復習時間：90分
●生命現象の基礎
＜細胞のエネルギー代謝＞
＜細胞の恒常性維持＞
【ATPの産生】
1. 電子伝達系(酸化的リン酸化)とATP合成酵素について説明できる。
2. アセチルCoAのエネルギー代謝における役割を説明できる
＜学修目標＞C-6-1、C-6-4、C-6-5

第5回　ATP産生 その④（授業形式：講義）

予習内容：予習内容:基礎生化学受講者は基礎生化学の資料を、未受講者は参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：60分
復習内容：配布される課題を解答する。
復習時間：90分
●生命現象の基礎
＜細胞のエネルギー代謝＞
＜細胞の恒常性維持＞
【ATPの産生】
1. 電子伝達系(酸化的リン酸化)とATP合成酵素について説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-4、C-6-5

第6回　ATP産生 その⑤（授業形式：講義）

予習内容：予習内容:基礎生化学受講者は基礎生化学の資料を、未受講者は参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：60分
復習内容：配布される課題を解答する。
復習時間：90分
●生命現象の基礎
＜細胞のエネルギー代謝＞
＜細胞の恒常性維持＞
【ATPの産生】

1. 電子伝達系(酸化的リン酸化)とATP合成酵素について説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-4、C-6-5

第7回　脂肪の分解・消化・吸収（授業形式：講義）

予習内容：予習内容:基礎生化学受講者は基礎生化学の資料を、未受講者は参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：60分
復習内容：配布される課題を解答する。
復習時間：90分
●生命現象の基礎
＜細胞のエネルギー代謝＞
＜細胞の恒常性維持＞
【脂質代謝】
1. 食物中の脂肪の消化・吸収、体内運搬について概説できる。
2. リポタンパク質について概説できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-4、C-6-5

第8回　ATP産生 その⑥（脂肪酸のβ酸化）（授業形式：講義）

予習内容：予習内容:基礎生化学受講者は基礎生化学の資料を、未受講者は参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：60分
復習内容：配布される課題を解答する。
復習時間：90分
●生命現象の基礎
＜細胞のエネルギー代謝＞
＜細胞の恒常性維持＞
【ATPの産生】【脂質代謝】
1. 脂肪酸のβ酸化反応について説明できる。
2. アセチルCoA のエネルギー代謝における役割を説明できる。
3. コレステロールの生合成と代謝について説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-2、C-6-4、C-6-5

第9回　糖質の代謝（授業形式：講義）

予習内容：予習内容:基礎生化学受講者は基礎生化学の資料を、未受講者は参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：60分
復習内容：配布される課題を解答する。
復習時間：90分
●生命現象の基礎
＜細胞のエネルギー代謝＞
＜細胞の恒常性維持＞
【ペントースリン酸回路】【ATPの産生】
・ペントースリン酸回路の生理的役割（脂肪酸、コレステロール、核酸の合成との関わり）を説明できる。
・アルコール発酵、乳酸発酵の生理的役割を説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-2、C-6-4、C-6-5

第10回　飢餓状態と飽食状態 その①（授業形式：講義）

予習内容：予習内容:基礎生化学受講者は基礎生化学の資料を、未受講者は参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：60分
復習内容：配布される課題を解答する。
復習時間：90分
●生命現象の基礎
＜細胞のエネルギー代謝＞
＜細胞の恒常性維持＞
【飢餓状態と飽食状態】【グリコーゲン代謝】【ATPの産生】
1. グリコーゲンの役割について説明できる。
2. 余剰のエネルギーを蓄えるしくみを説明できる。
3. 食餌性の血糖変動について説明できる。
4. インスリンとグルカゴンの役割を説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-2、C-6-4、C-6-5

第11回　飢餓状態と飽食状態 その②（授業形式：講義）

予習内容：予習内容:基礎生化学受講者は基礎生化学の資料を、未受講者は参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：60分

復習内容：配布される課題を解答する。
復習時間：90分
●生命現象の基礎
＜細胞のエネルギー代謝＞
＜細胞の恒常性維持＞
【飢餓状態と飽食状態】【ATPの産生】
1. アセチルCoA のエネルギー代謝における役割を説明できる。
2. 飢餓状態のエネルギー代謝（ケトン体の利用など）について説明できる。
3. 食餌性の血糖変動について説明できる。
4. インスリンとグルカゴンの役割を説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-2、C-6-4、C-6-5

第12回　飢餓状態と飽食状態 その③（授業形式：講義）

予習内容：予習内容:基礎生化学受講者は基礎生化学の資料を、未受講者は参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：60分
復習内容：配布される課題を解答する。
復習時間：90分
●生命現象の基礎
＜細胞のエネルギー代謝＞
＜細胞の恒常性維持＞
【飢餓状態と飽食状態】【糖新生】
1. 糖新生について説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-2、C-6-4、C-6-5

第13回　飢餓状態と飽食状態 その④（授業形式：講義）

予習内容：予習内容:基礎生化学受講者は基礎生化学の資料を、未受講者は参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：60分
復習内容：配布される課題を解答する。
復習時間：90分
●生命現象の基礎
＜細胞のエネルギー代謝＞
＜細胞の恒常性維持＞
【飢餓状態と飽食状態】【脂肪酸生合成】
1. 糖から脂肪酸への合成経路を説明できる。
2. 脂肪酸合成と脂肪酸のβ酸化との相互作用について説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-2、C-6-4、C-6-5

第14回　飢餓状態と飽食状態 その⑤（授業形式：講義）

予習内容：予習内容:基礎生化学受講者は基礎生化学の資料を、未受講者は参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：60分
復習内容：配布される課題を解答する。
復習時間：90分
●生命現象の基礎
＜細胞のエネルギー代謝＞
＜細胞の恒常性維持＞
【栄養素の利用】【飢餓状態と飽食状態】【アミノ酸】
1. 食物中の栄養成分の消化・吸収、体内運搬について概説できる。
2. ケト原性アミノ酸と糖原性アミノ酸について説明できる。
3. アミノ酸分子中の炭素および窒素の代謝（尿素回路）について説明できる。
4. 先天性アミノ酸代謝異常およびその疾患、アミノ酸の代謝により産生される活性物質、先天性アミノ酸代謝異常およびその疾患について説明できる。

第15回　核酸の代謝（授業形式：講義）

予習内容：予習内容:基礎生化学受講者は基礎生化学の資料を、未受講者は参考資料及びwebで講義内容について調べる。
予習時間：60分
復習内容：配布される課題を解答する。
復習時間：90分
＜細胞のエネルギー代謝＞
＜細胞の恒常性維持＞
【核酸合成】【ヌクレオチドの代謝】
1. 核酸の生合成について説明できる。

2. ヌクレオチドの代謝経路およびその代謝異常で発生する疾患について説明できる。
＜学修目標＞C-6-1、C-6-2、C-6-4、C-6-5

定期試験

1-15回目までの講義内容および課題の内容から出題する予定である。

■ホームページ

近畿大学薬学部生化学研究室　http://www.phar.kindai.ac.jp/biochemistry/

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**微生物学**						
英文名　：	Microbiology						
担当者　：	中山　隆志						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

1) 病原微生物（細菌、ウイルス、真菌など）の基本的性状を理解することが目標です。
2) 病原微生物そのものの性質とその感染による疾患の発症機序に関する内容になります。
3) スライド、教科書、教科書をまとめたプリントに沿って授業を行う予定です。
講義の際には、配布プリントに沿って講義を行うので、該当部分の教科書を予習しておくことが望ましい。また、短期間の間に膨大な微生物学の内容を一通り学ばなければならないため、教科書や配布プリントを用いて復習することにより学習内容の定着をめざしていただきたい。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

本講義では、病原微生物の構造、機能、生活環、および病原微生物の侵入と増殖により引き起こされる感染症などに関する基礎知識を習得することが到達目標です。

【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C－6　生命現象の基礎
【小項目】C-6-3　微生物の分類、構造、生活環
【ねらい】細菌細胞の構造、増殖機構、エネルギー産生、遺伝子伝達現象、更には細菌を軸としてウイルスや真菌との共通性及び特殊性を学修する。これにより、病原体のヒト生体内環境への適応や増殖・複製の理解につなげ、真核生物の生命活動への影響、すなわち感染症の発症とその予防・治療を学修するための基盤を形成する。
＜学修目標＞
1)細菌は細胞構造の異なるグラム陽性菌と陰性菌に分けられることを説明する。
2)細菌の分裂・増殖機構を説明する。
3)細菌の急速な進化の機構を説明する。
4)感染症の原因となる病原体(ウイルス、細菌、真菌)を説明する。

【大項目】E　衛生薬学
【中項目】E－1　健康の維持・増進をはかる公衆衛生
【小項目】E-1-2　人の健康を脅かす感染症の予防とまん延防止
【ねらい】この小項目では、大項目「B 社会と薬学」、「C 基礎薬学」及び「D 医療薬学」で学修した感染症に関連する基礎的な知識・技能と「E-1-1 環境要因によって起こる疾病の予防と健康被害の防止」で学修した保健統計や疫学的手法をもとに、公衆衛生の視点から、健康を脅かす感染症と予防策・まん延防止策について学修する。
＜学修目標＞
1)人の健康の維持・増進のために、人の健康を脅かす感染症について、関連する情報の収集・解析と評価に基づいて適切に予防・まん延防止することの必要性を説明する。
2)発生した感染症について、感染状況や保健・医療体制の把握、社会的な影響や国際的な動向の解析と関連する規制・制度や関連法規の理解のもとに、実効性のある予防策やまん延防止策を立案する。

3)感染症に対する予防策やまん延防止策の効果を検証・評価する。

近畿大学独自SBOs
【大項目】E　衛生薬学
【中項目】E－1　健康の維持・増進をはかる公衆衛生
【小項目】E-1-2　人の健康を脅かす感染症の予防とまん延防止
【ねらい】この小項目では、大項目「B 社会と薬学」、「C 基礎薬学」及び「D 医療薬学」で学修した感染症に関連する基礎的な知識・技能と「E-1-1 環境要因によって起こる疾病の予防と健康被害の防止」で学修した保健統計や疫学的手法をもとに、公衆衛生の視点から、健康を脅かす感染症と予防策・まん延防止策について学修する。
＜学修目標＞
1)パンデミックの発生機序を説明できる。
2)パンデミックワクチンを説明できる。
3)感染症を標的とした分子標的治療薬の開発について説明できる。
4)微生物による宿主免疫からの回避機構について説明できる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-1, DP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784524404087 『基礎から臨床までカバーできる 薬系微生物学・感染症学[電子版付]』 (三鴨廣繁, 南江堂 : 2024)と配布プリントを使用する。

■参考文献

[ISBN]9784524254835 『シンプル微生物学』 (南江堂)
[ISBN]9784525161149 『戸田新細菌学 改訂34版』 (吉田 眞一, 南山堂)
[ISBN]9784260020466 『標準微生物学（第12版）(STANDARD TEXTBOOK)』 (医学書院)

■関連科目

化学療法学、免疫学、基礎生物学、細胞生物学

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

化学療法学研究室
nakayama@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月曜日から金曜日の午前9時から午後5時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　細菌の構造と機能　（授業形式：講義）

予習内容：生態系の中での微生物の役割、原核生物と真核生物との違いについて予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：細菌の構造と増殖機構、細菌の系統的分類についてまとめる。
復習時間：120分
生態系の中での微生物の役割、原核生物と真核生物との違い、細菌の構造と増殖機構、細菌の系統的分類などについて概説する。
＜到達目標＞　C8 生体防御と微生物
（3）微生物の基本
【①総論】
1. 原核生物、真核生物およびウイルスの特徴を説明できる。
【②細菌】
1. 細菌の分類や性質（系統学的分類、グラム陽性菌と陰性菌、好気性菌と嫌気性菌など）を説明できる。
2. 細菌の構造と増殖機構について説明できる。

3. 細菌の異化作用（呼吸と発酵）および同化作用について説明できる。

第2回　細菌の一般性状　（授業形式：講義）

予習内容：細菌の病原性について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：細菌の感染と感染症についてまとめる。
復習時間：120分
細菌の遺伝子の発現、伝達と変異、細菌毒素について概説する。
＜到達目標＞　C8 生体防御と微生物
（3）微生物の基本
【②細菌】
4. 細菌の遺伝子伝達（接合、形質導入、形質転換）について説明できる。
5. 薬剤耐性菌および薬剤耐性化機構について概説できる。
6. 代表的な細菌毒素について説明できる。
7.代表的な細菌の分離・培養法について説明できる。
（4）病原体としての微生物
【①感染の成立と共生】
1. 感染の成立（感染源、感染経路、侵入門戸など）と共生（腸内細菌など）について説明できる。
2. 日和見感染と院内感染について説明できる。

第3回　グラム陽性球菌およびグラム陰性球菌　（授業形式：講義）

予習内容：主なグラム陽性球菌やグラム陰性球菌について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：主なグラム陽性球菌やグラム陰性球菌の特徴とそれによる疾患についてまとめる。
復習時間：120分
主なグラム陽性球菌やグラム陰性球菌の細菌学的特徴とそれがひき起こす代表的な疾患について概説する。
＜到達目標＞　C8 生体防御と微生物
（4）病原体としての微生物
【②代表的な病原体】
3. グラム陽性球菌（ブドウ球菌、レンサ球菌など）およびグラム陽性桿菌（破傷風菌、ガス壊疽菌、ボツリヌス菌、ジフテリア菌、炭疽菌、セレウス菌、ディフィシル菌など）について概説できる。
4. グラム陰性球菌（淋菌、髄膜炎菌など）およびグラム陰性桿菌（大腸菌、赤痢菌、サルモネラ属菌、チフス菌、エルシニア属菌、クレブシエラ属菌、コレラ菌、百日咳菌、腸炎ビブリオ、緑膿菌、レジオネラ、インフルエンザ菌など）について概説できる。
＜到達目標＞　E 医療薬学
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【③細菌感染症の薬、病態、治療】
3. 以下の感覚器感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
副鼻腔炎、中耳炎、結膜炎
7. 以下の皮膚細菌感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
伝染性膿痂疹、丹毒、癰、毛嚢炎、ハンセン病
8. 感染性心内膜炎、胸膜炎について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
9. 以下の薬剤耐性菌による院内感染について、感染経路と予防方法、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
MRSA、VRE、セラチア、緑膿菌等
10. 以下の全身性細菌感染症について、病態（病態生理、症状等）、感染経路と予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
ジフテリア、劇症型A 群β溶血性連鎖球菌感染症、新生児B 群連鎖球菌感染症、破傷風、敗血症

第4回　グラム陽性桿菌　（授業形式：講義）

予習内容：主なグラム陽性桿菌について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：主なグラム陽性桿菌の特徴とそれによる疾患についてまとめる。
復習時間：120分
主なグラム陽性桿菌の細菌学的特徴とそれがひき起こす代表的な疾患について概説する。
＜到達目標＞　C8 生体防御と微生物
（4）病原体としての微生物
【②代表的な病原体】
3. グラム陽性球菌（ブドウ球菌、レンサ球菌など）およびグラム陽性桿菌（破傷風菌、ガス壊疽菌、ボツリヌス菌、ジフテリア菌、炭疽菌、セレウス菌、ディフィシル菌など）について概説できる。

＜到達目標＞　E 医療薬学
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【③細菌感染症の薬、病態、治療】
10. 以下の全身性細菌感染症について、病態（病態生理、症状等）、感染経路と予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
ジフテリア、劇症型A 群β溶血性連鎖球菌感染症、新生児B 群連鎖球菌感染症、破傷風、敗血症

第5回　グラム陰性桿菌　（授業形式：講義）

予習内容：主なグラム陰性桿菌について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：主なグラム陰性桿菌の特徴とそれによる疾患についてまとめる。
復習時間：120分
主なグラム陰性桿菌の細菌学的特徴とそれがひき起こす代表的な疾患について概説する。
＜到達目標＞　C8 生体防御と微生物
（4）病原体としての微生物
【②代表的な病原体】
4. グラム陰性球菌（淋菌、髄膜炎菌など）およびグラム陰性桿菌（大腸菌、赤痢菌、サルモネラ属菌、チフス菌、エルシニア属菌、クレブシエラ属菌、コレラ菌、百日咳菌、腸炎ビブリオ、緑膿菌、レジオネラ、インフルエンザ菌など）について概説できる。
＜到達目標＞　E 医療薬学
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【③細菌感染症の薬、病態、治療】
1. 以下の呼吸器感染症について、病態（病態生理、症状等）、感染経路と予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
上気道炎（かぜ症候群（大部分がウイルス感染症）を含む）、気管支炎、扁桃炎、細菌性肺炎、肺結核、レジオネラ感染症、百日咳、マイコプラズマ肺炎
2. 以下の消化器感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
急性虫垂炎、胆嚢炎、胆管炎、病原性大腸菌感染症、食中毒、ヘリコバクター・ピロリ感染症、赤痢、コレラ、腸チフス、パラチフス、偽膜性大腸炎
4. 以下の尿路感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
腎盂腎炎、膀胱炎、尿道炎
6. 脳炎、髄膜炎について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第6回　特殊細菌　（授業形式：講義）

予習内容：らせん菌、スピロヘータ、抗酸菌について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：らせん菌、スピロヘータ、抗酸菌の特徴とそれによる疾患についてまとめる。
復習時間：120分
主な特殊細菌の細菌学的特徴とそれがひき起こす代表的な疾患について概説する。
＜到達目標＞　C8 生体防御と微生物
（4）病原体としての微生物
【②代表的な病原体】
5. グラム陰性らせん菌（ヘリコバクター・ピロリ、カンピロバクター・ジェジュニ／コリなど）およびスピロヘータについて概説できる。
6. 抗酸菌（結核菌、らい菌など）について概説できる。
＜到達目標＞　E 医療薬学
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【③細菌感染症の薬、病態、治療】
1. 以下の呼吸器感染症について、病態（病態生理、症状等）、感染経路と予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
上気道炎（かぜ症候群（大部分がウイルス感染症）を含む）、気管支炎、扁桃炎、細菌性肺炎、肺結核、レジオネラ感染症、百日咳、マイコプラズマ肺炎
2. 以下の消化器感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
急性虫垂炎、胆嚢炎、胆管炎、病原性大腸菌感染症、食中毒、ヘリコバクター・ピロリ感染症、赤痢、コレラ、腸チフス、パラチフス、偽膜性大腸炎

第7回　マイコプラズマ、リケッチア、クラミジア　（授業形式：講義）

予習内容：主なマイコプラズマ、リケッチア、クラミジアについて予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：主なマイコプラズマ、リケッチア、クラミジアの特徴とそれによる疾患についてまとめる。

復習時間：120分
主なマイコプラズマ、リケッチア、クラミジアの細菌学的特徴とそれがひき起こす代表的な疾患について概説する。
＜到達目標＞　C8 生体防御と微生物
（4）病原体としての微生物
【②代表的な病原体】
7. マイコプラズマ、リケッチア、クラミジアについて概説できる。
＜到達目標＞　E 医療薬学
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【③細菌感染症の薬、病態、治療】
1. 以下の呼吸器感染症について、病態（病態生理、症状等）、感染経路と予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
上気道炎（かぜ症候群（大部分がウイルス感染症）を含む）、気管支炎、扁桃炎、細菌性肺炎、肺結核、レジオネラ感染症、百日咳、マイコプラズマ肺炎
5. 以下の性感染症について、病態（病態生理、症状等）、予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
梅毒、淋病、クラミジア症等

第8回　真菌、寄生虫による感染症　（授業形式：講義）

予習内容：主な真菌、寄生虫について復習を行う。
予習時間：120分
復習内容：主な真菌、寄生虫の特徴とそれによる疾患についてまとめる。
復習時間：120分
主な真菌、寄生虫の特徴とそれがひき起こす代表的な疾患について概説する。
＜到達目標＞　C8 生体防御と微生物
（3）微生物の基本
【④ 真菌・原虫・蠕虫】
1. 真菌の性状を概説できる。
2. 原虫および蠕虫の性状を概説できる。
（4）病原体としての微生物
【②代表的な病原体】
8. 真菌（アスペルギルス、クリプトコックス、カンジダ、ムーコル、白癬菌など）について概説できる。
9. 原虫（マラリア原虫、トキソプラズマ、腟トリコモナス、クリプトスポリジウム、赤痢アメーバなど）、蠕虫（回虫、鞭虫、アニサキス、エキノコックスなど）について概説できる。
＜到達目標＞　E 医療薬学
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑤真菌感染症の薬、病態、治療】
1. 抗真菌薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
2. 以下の真菌感染症について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
皮膚真菌症、カンジダ症、ニューモシスチス肺炎、肺アスペルギルス症、クリプトコックス症
【⑥原虫・寄生虫感染症の薬、病態、治療】
1. 以下の原虫感染症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
マラリア、トキソプラズマ症、トリコモナス症、アメーバ赤痢
2. 以下の寄生虫感染症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
回虫症、蟯虫症、アニサキス症

第9回　ウイルスの構造と機能　（授業形式：講義）

予習内容：ウイルスの病原性について復習を行う。
予習時間：120分
復習内容：ウイルスの感染と感染症についてまとめる。
復習時間：120分
ウイルスの構造、増殖機構、分類法、一般性状、培養法、定量法などについて概説する。
＜到達目標＞　C8 生体防御と微生物
（3）微生物の基本
【③ ウイルス】
1. ウイルスの構造、分類、および増殖機構について説明できる。
2.代表的なウイルスの分離・培養法について説明できる。
3.腫瘍ウイルスによる発がん機構を分子レベルについて説明できる。
4.インフルエンザウイルスの感染機構について分子レベルで説明できる。
5.レトロウイルスの感染機構について分子レベルで説明できる。

6.プリオンの構造と感染機構について分子レベルで説明できる。

第10回 感染症の予防 （授業形式：講義）

予習内容：感染症と免疫応答とのかかわりについて予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：感染症の予防についてまとめる。
復習時間：120分
細菌、ウイルス、寄生虫などの感染症と免疫応答とのかかわり、予防接腫の原理とワクチン、院内感染などの予防について概説する。
＜到達目標＞ C8 生体防御と微生物
（4）病原体としての微生物
【②代表的な病原体】
1. DNA ウイルス（ヒトヘルペスウイルス、アデノウイルス、パピローマウイルス、B 型肝炎ウイルスなど）について概説できる。
2. RNA ウイルス（ノロウイルス、ロタウイルス、ポリオウイルス、コクサッキーウイルス、エコーウイルス、ライノウイルス、 A型肝炎ウイルス、C 型肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、麻疹ウイルス、風疹ウイルス、日本脳炎ウイルス、狂犬病ウイルス、ムンプスウイルス、HIV、HTLV など）について概説できる。
＜到達目標＞ D 衛生薬学
（2）疾病の予防
1. 現代における感染症（日和見感染、院内感染、新興感染症、再興感染症など）の特徴について説明できる。
2. 感染症法における、感染症とその分類について説明できる。
3. 代表的な性感染症を列挙し、その予防対策について説明できる。
4. 予防接種の意義と方法について説明できる。
（3）栄養と健康
【③食中毒と食品汚染】
1. 代表的な細菌性・ウイルス性食中毒を列挙し、それらの原因となる微生物の性質、症状、原因食品および予防方法について説明できる。
＜到達目標＞ E 医療薬学
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【④ウイルス感染症およびプリオン病の薬、病態、治療】
4. ウイルス性肝炎（HAV、HBV、HCV）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、感染経路と予防方法および病態（病態生理（急性肝炎、慢性肝炎、肝硬変、肝細胞がん）、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第11回 DNAウイルス （授業形式：講義）

予習内容：主なDNAウイルスについて復習を行う。
予習時間：120分
復習内容：主なDNAウイルスの特徴とそれによる疾患についてまとめる。
復習時間：120分
主なDNAウイルスの特徴とそれがひき起こす代表的な疾患について概説する。
＜到達目標＞ C8 生体防御と微生物
（4）病原体としての微生物
【②代表的な病原体】
1. DNA ウイルス（ヒトヘルペスウイルス、アデノウイルス、パピローマウイルス、B 型肝炎ウイルスなど）について概説できる。
＜到達目標＞ E 医療薬学
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【④ウイルス感染症およびプリオン病の薬、病態、治療】
1. ヘルペスウイルス感染症（単純ヘルペス、水痘・帯状疱疹）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
2. サイトメガロウイルス感染症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第12回 RNAウイルス（1） （授業形式：講義）

予習内容：主なRNAウイルスについて復習を行う。
予習時間：120分
復習内容：主なRNAウイルスの特徴とそれによる疾患についてまとめる。
復習時間：120分
ポリオウイルス、コクサッキーウイルス、エコーウイルス、ライノウイルス、麻疹ウイルス、ムンプスウイルスの特徴とそれがひき起こす代表的な疾患について概説する。
＜到達目標＞ C8 生体防御と微生物

（4）病原体としての微生物
【②代表的な病原体】
2. RNA ウイルス（ノロウイルス、ロタウイルス、ポリオウイルス、コクサッキーウイルス、エコーウイルス、ライノウイルス、 A型肝炎ウイルス、C 型肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、麻疹ウイルス、風疹ウイルス、日本脳炎ウイルス、狂犬病ウイルス、ムンプスウイルス、HIV、HTLV など）について概説できる。
＜到達目標＞　E 医療薬学
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【④ウイルス感染症およびプリオン病の薬、病態、治療】
6. 以下のウイルス感染症（プリオン病を含む）について、感染経路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
伝染性紅斑（リンゴ病）、手足口病、伝染性単核球症、突発性発疹、咽頭結膜熱、ウイルス性下痢症、麻疹、風疹、流行性耳下腺炎、風邪症候群、Creutzfeldt-Jakob（クロイツフェルト-ヤコブ）病

第13回 RNAウイルス（2）　（授業形式：講義）

予習内容：インフルエンザウイルスについて予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：インフルエンザウイルスの特徴とそれによる疾患についてまとめる。
復習時間：120分
インフルエンザウイルスの特徴とそれがひき起こす代表的な疾患について概説する。
＜到達目標＞　C8 生体防御と微生物
（4）病原体としての微生物
【②代表的な病原体】
2. RNA ウイルス（ノロウイルス、ロタウイルス、ポリオウイルス、コクサッキーウイルス、エコーウイルス、ライノウイルス、 A型肝炎ウイルス、C 型肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、麻疹ウイルス、風疹ウイルス、日本脳炎ウイルス、狂犬病ウイルス、ムンプスウイルス、HIV、HTLV など）について概説できる。
＜到達目標＞　E 医療薬学
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【④ウイルス感染症およびプリオン病の薬、病態、治療】
3. インフルエンザについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、感染経路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第14回 レトロウイルスやプリオン　（授業形式：講義）

予習内容：主なレトロウイルスやプリオンについて予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：主なレトロウイルスやプリオンの特徴とそれによる疾患についてまとめる。
復習時間：120分
主なレトロウイルスやプリオンの特徴とそれがひき起こす代表的な疾患について概説する。
＜到達目標＞　C8 生体防御と微生物
（4）病原体としての微生物
【②代表的な病原体】
2. RNA ウイルス（ノロウイルス、ロタウイルス、ポリオウイルス、コクサッキーウイルス、エコーウイルス、ライノウイルス、 A型肝炎ウイルス、C 型肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、麻疹ウイルス、風疹ウイルス、日本脳炎ウイルス、狂犬病ウイルス、ムンプスウイルス、HIV、HTLV など）について概説できる。
＜到達目標＞　E 医療薬学
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【④ウイルス感染症およびプリオン病の薬、病態、治療】
5. 後天性免疫不全症候群（AIDS）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、感染経路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。6. 以下のウイルス感染症（プリオン病を含む）について、感染経路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
伝染性紅斑（リンゴ病）、手足口病、伝染性単核球症、突発性発疹、咽頭結膜熱、ウイルス性下痢症、麻疹、風疹、流行性耳下腺炎、風邪症候群、Creutzfeldt-Jakob（クロイツフェルト-ヤコブ）病

第15回 確認演習及び解説　（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：第1回から第7回までの講義内容について復習を行う。
予習時間：120分
復習内容：出来なかった問題について復習を行う。
復習時間：120分
第1回から第7回までの講義内容のまとめの演習、その解説を行う。

定期試験：第1回から第15回までの講義内容

■ホームページ

化学療法学研究室　https://www.phar.kindai.ac.jp/Chemotherapy/

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**生命倫理**						
英文名　：	Bioethics						
担当者　：	船上　仁範・石渡　俊二・大鳥　徹・細見　光一・井上　知美・横山　聡・ 小松　唯可・髙橋　克之・宇野　貴哉						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

医療従事者は医療が発展し可能なことが多くなればなるほど、「今、何を行い、何をおこなうべきでないか」の判断を迫られ、倫理的に考える必要性が高まっています。倫理的問題が発生したときに、倫理的判断や結論を迫られますが、「これでまったく疑う余地のない正解」というものはありえません。その問題について真摯に議論することが「答え」を作り上げ、患者・家族を含めた関係者で、共有していくことが可能となってきます。このような状況の中で、患者中心の医療の実現のために薬学専門職としての必要な倫理観を身につけることを目標とします。

本講義では、医療現場において判断に困るいろいろなケースについて、少人数グループで議論し、倫理的判断、意思決定の支援や結論を導き出し、それを発表します。どのような考えを大切に思ってその結論に達したかを他の人に説明することで、医療倫理についての理解を深めます。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・グループワーク・プレゼンテーション・ミニッツペーパー

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力
<ねらい>
薬剤師を目指す学生が、卒業後も常に高い資質・能力を身に付ける努力を継続的に続け、生涯にわたってより良い医療人となるために、研鑽を積む。以下 <学習項目> は薬剤師を目指す学生として、在学中に特に意識してほしい点を以下 <学習項目> に示す。
<学修目標>
1)プロフェッショナリズム
2)総合的に患者・生活者をみる姿勢
3)生涯にわたって共に学ぶ姿勢
4)科学的探究
5)専門知識に基づいた問題解決能力
6)情報・科学技術を活かす能力
7)薬物治療の実践的能力
8)コミュニケーション能力
9)多職種連携能力
10)社会における医療の役割の理解
以上の項目は、本講義（第1回～第15回全て）における学習内容の軸となる学習到達目標です。

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
B-1-2 患者中心の医療
B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任

【中項目】B-2 薬剤師に求められる社会性
【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
B-2-2 多職種連携
【中項目】B-3 社会・地域における薬剤師の活動
【小項目】B-3-1 地域の保健・医療
B-3-2 医療・介護・福祉の制度
B-3-3 医療資源の有効利用
【中項目】B-4 医薬品等の規制
【小項目】B-4-2 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保と薬害の防止
B-4-4 特別な管理を要する医薬品等
【中項目】B-5 情報・科学技術の活用
【小項目】
<学修目標>
1. 倫理規範・倫理原則に基づいて、医療、保健、介護、福祉における倫理的課題に対応する。
2. 患者・生活者の心理や立場を尊重して、利他的な態度で意思決定を支援する。
3. 円滑なコミュニケーションを通じて、他者と連携する。
4. 薬剤師としての行動を、法令や社会的使命と関連付けて説明する。
5. 医薬品等や情報の取扱いについて、法令やガイドラインに基づいて説明する。
6. 資料やデータを適切に用いて、社会・地域の現状や課題を分析し、評価する。
7. 医療、保健、介護、福祉における課題を見出し、専門的知見をもとに解決策を提案する。
8. 薬剤師に求められている役割・責務を認識し、自ら資質・能力を高める行動をとる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP1-1および2-1の達成に関与します。

■成績評価方法および基準

提出課題（レポート・自己評価・peer評価） 70%
定期試験 30%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点と解説」をmoodleに掲示します。

■教科書

適宜、プリント等を配布する。

■参考文献

[ISBN]9784480689962 『QOLって何だろう　医療とケアの生命倫理』 (小林亜津子、筑摩書房)
[ISBN]9784260332507 『ケースブック医療倫理』 (赤林 朗,医学書院)
[ISBN]9784480688682 『はじめて学ぶ生命倫理　「いのち」は誰がきめるのか』 (小林亜津子、筑摩書房)
[ISBN]9784621082584 『薬学生のための医療倫理』 (丸善)
[ISBN]9784260127066 『臨床倫理学入門』 (医学書院)
[ISBN]9784902249651 『臨床緩和ケア 第3版』 (大学病院の緩和ケアを考える会, 青海社)
[ISBN]9784822211417 『薬局・薬剤師のための実践!！法律講座』 (小林郁夫, 日経BP社)
[ISBN]9784901402514 『ユネスコ生命倫理学必修〈第1部〉授業の要目、倫理教育履修課程』 (国際連合教育科学文化機関(ユネスコ)人文社会科学局, 医薬ビジランスセンター)
[ISBN]9784884697693 『医療倫理Q&A』 (太陽出版)
[ISBN]9784525520151 『生命倫理への招待』 (南山堂)
[ISBN]9784759815429 『マンガで学ぶ生命倫理』 (化学同人)
[ISBN]9784863510449 『わかりやすい倫理 日常ケアに潜む倫理的ジレンマを解決するために』（ワールドプランニング）
[ISBN]9784892699306 『臨床倫理入門』（箕岡 真子, へるす出版：2017)
[ISBN]9784765315982 『生命倫理と医療倫理』 (金芳堂：2014)
[ISBN]9784765317498 『生物と生命倫理の基本ノート―「いのち」への問いかけ 第3版』 (西沢いづみ, 金芳堂：2018)

■関連科目

基礎医療薬学（3年）、医薬品情報学（3年）、ファーマシューティカルケア（4年）などの臨床関連科目

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

船上 仁範：教育専門部門、7号館4階、funakami@phar.kindai.ac.jp
大鳥 徹　：臨床薬学部門 社会薬学分野、31号館1階、tohtori@phar.kindai.ac.jp
細見 光一：臨床薬学部門 医薬品情報学分野、39号館6階、hosomi@phar.kindai.ac.jp
石渡 俊二：臨床薬学部門 医療薬剤学分野、39号館6階、ishiwata@phar.kindai.ac.jp
横山 聡　：臨床薬学部門 医薬品情報学分野、39号館6階、yokoyama@phar.kindai.ac.jp
井上 知美：臨床薬学部門 医療薬剤学分野、39号館6階、tinoue@phar.kindai.ac.jp
髙橋 克之：臨床薬学部門 社会薬学分野、31号館1階、k.taka@phar.kindai.ac.jp
宇野 貴哉：臨床薬学部門 医薬品情報学分野、39号館6階、uno@phar.kindai.ac.jp
小松 唯可：臨床薬学部門 社会薬学分野、31号館1階、yuika.komatsu@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

質問は月曜日～土曜日の9:00～19:00。
e-mailによる質問を歓迎します。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　生命倫理の4原則（授業形式：講義）

予習内容：生命倫理の4原則について調べる。
予習時間：60分
復習内容：生命倫理の4原則と医療について、自分の意見をまとめる。
復習時間：60分
医療倫理の根幹である生命倫理の４原則について概説する。

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力
（学習到達目標の項参照）

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
<ねらい>
豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。
4)薬剤師の使命に後進の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるよう努める。

B-1-2 患者中心の医療
<ねらい>
医療心理学や行動科学の考え方等を理解し、患者・患者家族の身体的・心理的・社会的背景を総合的に把握して、患者の基本的人権を尊重した全人的な患者中心の医療を提供する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。
2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。
3)患者・患者家族の多様性、個別性について理解し、患者固有のナラティブに基づく医療(NBM)と科学的根拠に基づく医療(EBM)を総合的に活用する重要性を説明する。
4)ライフサイクル特有の健康課題について理解し、患者の人生の伴走者として患者の行動変容を継続的に支援する。

B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任
<ねらい>
薬剤師に求められる社会的使命と法的責任を自覚し、責務を果たすための判断力と行動力をもって、調剤、医薬品の供給、その他薬事衛生をつかさどる専門職として、質の高い医療、保健、介護、福祉に貢献する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)薬剤師の社会的使命、法的責任、遵守すべき行動規範を理解し、患者・生活者の健康な生活を確保するという薬剤師の任務と責任を自覚する。
2)薬剤師の任務を適正に遂行するために必要な法規範を理解し、薬剤師の業務と関連付けて説明する。
3)医薬品等による健康被害の重大性や被害者本人、家族等の全人的苦痛について理解し、薬害や医療事故防止に薬剤師が果たす

べき役割や責任の重要性を説明する。

第2回　薬剤師の守秘義務（授業形式：グループ・ディスカッション）

予習内容：薬剤師倫理規定、ヒポクラテスの誓い、ジュネーブ宣言、リスボン宣言、ヘルシンキ宣言、ニュルンベルク綱領、ベルモントレポートについて調べる。
予習時間：60分
復習内容：グループで討論したことを参考にして、薬剤師の守秘義務について、自分の意見をまとめる。
復習時間：60分
薬剤師が調剤する時に知り得た患者情報を、口外してはならない。ある薬剤師が直面した事例を元にして、守秘義務についてグループで討論し、意見を集約する。

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力
（学習到達目標の項参照）

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
＜ねらい＞
豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。
4)薬剤師の使命に後進の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるよう努める。

B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任
＜ねらい＞
薬剤師に求められる社会的使命と法的責任を自覚し、責務を果たすための判断力と行動力をもって、調剤、医薬品の供給、その他薬事衛生をつかさどる専門職として、質の高い医療、保健、介護、福祉に貢献する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)薬剤師の社会的使命、法的責任、遵守すべき行動規範を理解し、患者・生活者の健康な生活を確保するという薬剤師の任務と責任を自覚する。
2)薬剤師の任務を適正に遂行するために必要な法規範を理解し、薬剤師の業務と関連付けて説明する。
3)医薬品等による健康被害の重大性や被害者本人、家族等の全人的苦痛について理解し、薬害や医療事故防止に薬剤師が果たすべき役割や責任の重要性を説明する。

【中項目】B-2 薬剤師に求められる社会性
【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
＜ねらい＞
相手の言動を文化的、社会科学的な文脈を踏まえて理解し、共感的なコミュニケーションを図り良好な関係性を築き、患者・生活者の最善の意思決定支援と、安全で質の高い医療、保健、介護、福祉の実践につなげる。
＜学修目標＞
1)患者・生活者の心理、立場、環境、状態に配慮し、非言語コミュニケーションを含めて適切なコミュニケーションを図り、良好な人間関係を構築する。
2)対人関係に関わる心理的要因や自己・他己理解を深め、患者・生活者や家族の多様性に配慮したコミュニケーションを図り、患者・生活者の意思決定に寄り添い、サポートする。
3)患者・患者家族の精神的・身体的・社会的苦痛に配慮し、相手の心情に配慮したコミュニケーションを図る。

第3回　がんの告知 ～バッドニュースを伝える～（授業形式：グループ・ディスカッション）

予習内容：４つの倫理原則、ジョンセンらの「４分割法」、SHARE、SPIKES、「バッドニュースを伝える」などについて調べる。
予習時間：60分
復習内容：グループで討論したことを参考にして、がんを告知するには、どうしたらよいか、がん患者のケアはどうすればよいか、自分の意見をまとめる。
復習時間：60分
薬剤師が患者に直接、がんの告知をすることはないが、患者やその家族に病名を聞かれたりすることがある。医師が患者にがんの告知をするかどうかという事例を元にして、グループで討論し、意見を集約する。

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力
（学習到達目標の項参照）

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
<ねらい>
豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。
4)薬剤師の使命に後進の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるよう努める。

B-1-2 患者中心の医療
<ねらい>
医療心理学や行動科学の考え方等を理解し、患者・患者家族の身体的・心理的・社会的背景を総合的に把握して、患者の基本的人権を尊重した全人的な患者中心の医療を提供する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。
2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。
3)患者・患者家族の多様性、個別性について理解し、患者固有のナラティブに基づく医療(NBM)と科学的根拠に基づく医療(EBM)を総合的に活用する重要性を説明する。
4)ライフサイクル特有の健康課題について理解し、患者の人生の伴走者として患者の行動変容を継続的に支援する。

【中項目】B-2 薬剤師に求められる社会性
【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
<ねらい>
相手の言動を文化的、社会科学的な文脈を踏まえて理解し、共感的なコミュニケーションを図り良好な関係性を築き、患者・生活者の最善の意思決定支援と、安全で質の高い医療、保健、介護、福祉の実践につなげる。
<学修目標>
1)患者・生活者の心理、立場、環境、状態に配慮し、非言語コミュニケーションを含めて適切なコミュニケーションを図り、良好な人間関係を構築する。
2)対人関係に関わる心理的要因や自己・他己理解を深め、患者・生活者や家族の多様性に配慮したコミュニケーションを図り、患者・生活者の意思決定に寄り添い、サポートする。
3)患者・患者家族の精神的・身体的・社会的苦痛に配慮し、相手の心情に配慮したコミュニケーションを図る。

B-2-2 多職種連携
<ねらい>
多様な専門職の職能や自他尊重のコミュニケーションについて理解し、良好な相互理解に基づく多職種連携を通じて、患者・生活者に質の高い医療、保健、介護、福祉を提供する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)医療、保健、介護、福祉に関わる他の専門職の職能について理解し、多職種連携における薬剤師の役割や専門性について説明する。
2)医療、保健、介護、福祉に関わる他の専門職と互いに対等な関係性を築きながら多職種連携を実現するために、相手の意見を尊重しつつ、薬剤師自身の考えや感情を適切に伝えるためのコミュニケーションを図る。
3)薬剤師が多職種連携を進める上での障壁や問題点を説明し、その解決に努める。

第4回　安楽死・尊厳死（授業形式：グループ・ディスカッション）
予習内容：安楽死の意味、尊厳死の意味、リビングウィルについて、調べる。
予習時間：60分
復習内容：グループで討論したことを参考にして、安楽死・尊厳死について、自分の意見をまとめる。
復習時間：60分
不治の病に罹った時、老い先短い時に認知症に罹った時など自分が遭遇しうる場面を想像するとともに、ある事例を元にして、

医療者としてはどう考えるか、患者とその家族、または家族間での意見が異なる場合、医療者としてどのように対応するかなどについてグループで討論し、意見を集約する。

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力
（学習到達目標の項参照）

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
<ねらい>
豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。
4)薬剤師の使命に後進の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるよう努める。

B-1-2 患者中心の医療
<ねらい>
医療心理学や行動科学の考え方等を理解し、患者・患者家族の身体的・心理的・社会的背景を総合的に把握して、患者の基本的人権を尊重した全人的な患者中心の医療を提供する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。
2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。
3)患者・患者家族の多様性、個別性について理解し、患者固有のナラティブに基づく医療(NBM)と科学的根拠に基づく医療(EBM)を総合的に活用する重要性を説明する。
4)ライフサイクル特有の健康課題について理解し、患者の人生の伴走者として患者の行動変容を継続的に支援する。

B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任
<ねらい>
薬剤師に求められる社会的使命と法的責任を自覚し、責務を果たすための判断力と行動力をもって、調剤、医薬品の供給、その他薬事衛生をつかさどる専門職として、質の高い医療、保健、介護、福祉に貢献する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)薬剤師の社会的使命、法的責任、遵守すべき行動規範を理解し、患者・生活者の健康な生活を確保するという薬剤師の任務と責任を自覚する。
2)薬剤師の任務を適正に遂行するために必要な法規範を理解し、薬剤師の業務と関連付けて説明する。
3)医薬品等による健康被害の重大性や被害者本人、家族等の全人的苦痛について理解し、薬害や医療事故防止に薬剤師が果たすべき役割や責任の重要性を説明する。

第5回 セデーション（鎮静）（授業形式：グループ・ディスカッション）
予習内容：苦痛緩和のための鎮静に関するガイドライン（日本緩和医療学会）について調べる。
予習時間：60分
復習内容：グループで討論したことを参考にして、セデーションについて、自分の意見をまとめる。
復習時間：60分
がんの痛みに耐えかねた時、セデーションをすることがある。ある事例を元にして、グループでセデーションについて討論し、意見を集約する。

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力
（学習到達目標の項参照）

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
<ねらい>
豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能

力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。
4)薬剤師の使命に後進の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるよう努める。

B-1-2 患者中心の医療
＜ねらい＞
医療心理学や行動科学の考え方等を理解し、患者・患者家族の身体的・心理的・社会的背景を総合的に把握して、患者の基本的人権を尊重した全人的な患者中心の医療を提供する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。
2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。
3)患者・患者家族の多様性、個別性について理解し、患者固有のナラティブに基づく医療(NBM)と科学的根拠に基づく医療(EBM)を総合的に活用する重要性を説明する。
4)ライフサイクル特有の健康課題について理解し、患者の人生の伴走者として患者の行動変容を継続的に支援する。

B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任
＜ねらい＞
薬剤師に求められる社会的使命と法的責任を自覚し、責務を果たすための判断力と行動力をもって、調剤、医薬品の供給、その他薬事衛生をつかさどる専門職として、質の高い医療、保健、介護、福祉に貢献する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)薬剤師の社会的使命、法的責任、遵守すべき行動規範を理解し、患者・生活者の健康な生活を確保するという薬剤師の任務と責任を自覚する。
2)薬剤師の任務を適正に遂行するために必要な法規範を理解し、薬剤師の業務と関連付けて説明する。
3)医薬品等による健康被害の重大性や被害者本人、家族等の全人的苦痛について理解し、薬害や医療事故防止に薬剤師が果たすべき役割や責任の重要性を説明する。

【中項目】B-2 薬剤師に求められる社会性
【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
＜ねらい＞
相手の言動を文化的、社会科学的な文脈を踏まえて理解し、共感的なコミュニケーションを図り良好な関係性を築き、患者・生活者の最善の意思決定支援と、安全で質の高い医療、保健、介護、福祉の実践につなげる。
＜学修目標＞
1)患者・生活者の心理、立場、環境、状態に配慮し、非言語コミュニケーションを含めて適切なコミュニケーションを図り、良好な人間関係を構築する。
2)対人関係に関わる心理的要因や自己・他己理解を深め、患者・生活者や家族の多様性に配慮したコミュニケーションを図り、患者・生活者の意思決定に寄り添い、サポートする。
3)患者・患者家族の精神的・身体的・社会的苦痛に配慮し、相手の心情に配慮したコミュニケーションを図る。

B-2-2 多職種連携
＜ねらい＞
多様な専門職の職能や自他尊重のコミュニケーションについて理解し、良好な相互理解に基づく多職種連携を通じて、患者・生活者に質の高い医療、保健、介護、福祉を提供する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)医療、保健、介護、福祉に関わる他の専門職の職能について理解し、多職種連携における薬剤師の役割や専門性について説明する。
2)医療、保健、介護、福祉に関わる他の専門職と互いに対等な関係性を築きながら多職種連携を実現するために、相手の意見を尊重しつつ、薬剤師自身の考えや感情を適切に伝えるためのコミュニケーションを図る。
3)薬剤師が多職種連携を進める上での障壁や問題点を説明し、その解決に努める。

第6回　脳死（授業形式：グループ・ディスカッション）

予習内容：法的脳死判定マニュアル、臓器提供手続きに係る質疑応答、臓器の移植に関する法律、「臓器の移植に関する法律」の運用に関する指針などについて調べる。
予習時間：60分
復習内容：グループで討論したことを参考にして、臓器移植および脳死について、自分の意見をまとめる。
復習時間：60分

臓器移植をする時、脳死を避けては通れない。ある事例を元にして、脳死状態になった人からの臓器移植をどのように考えるかについてグループで討論し、意見を集約する。

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力
（学習到達目標の項参照）

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
<ねらい>
豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。
4)薬剤師の使命に後進の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるよう努める。

B-1-2 患者中心の医療
<ねらい>
医療心理学や行動科学の考え方等を理解し、患者・患者家族の身体的・心理的・社会的背景を総合的に把握して、患者の基本的人権を尊重した全人的な患者中心の医療を提供する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。
2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。
3)患者・患者家族の多様性、個別性について理解し、患者固有のナラティブに基づく医療(NBM)と科学的根拠に基づく医療(EBM)を総合的に活用する重要性を説明する。
4)ライフサイクル特有の健康課題について理解し、患者の人生の伴走者として患者の行動変容を継続的に支援する。

B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任
<ねらい>
薬剤師に求められる社会的使命と法的責任を自覚し、責務を果たすための判断力と行動力をもって、調剤、医薬品の供給、その他薬事衛生をつかさどる専門職として、質の高い医療、保健、介護、福祉に貢献する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)薬剤師の社会的使命、法的責任、遵守すべき行動規範を理解し、患者・生活者の健康な生活を確保するという薬剤師の任務と責任を自覚する。
2)薬剤師の任務を適正に遂行するために必要な法規範を理解し、薬剤師の業務と関連付けて説明する。
3)医薬品等による健康被害の重大性や被害者本人、家族等の全人的苦痛について理解し、薬害や医療事故防止に薬剤師が果たすべき役割や責任の重要性を説明する。

【中項目】B-2 薬剤師に求められる社会性
【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
<ねらい>
相手の言動を文化的、社会科学的な文脈を踏まえて理解し、共感的なコミュニケーションを図り良好な関係性を築き、患者・生活者の最善の意思決定支援と、安全で質の高い医療、保健、介護、福祉の実践につなげる。
<学修目標>
1)患者・生活者の心理、立場、環境、状態に配慮し、非言語コミュニケーションを含めて適切なコミュニケーションを図り、良好な人間関係を構築する。
2)対人関係に関わる心理的要因や自己・他己理解を深め、患者・生活者や家族の多様性に配慮したコミュニケーションを図り、患者・生活者の意思決定に寄り添い、サポートする。
3)患者・患者家族の精神的・身体的・社会的苦痛に配慮し、相手の心情に配慮したコミュニケーションを図る。

B-2-2 多職種連携
<ねらい>
多様な専門職の職能や自他尊重のコミュニケーションについて理解し、良好な相互理解に基づく多職種連携を通じて、患者・生活者に質の高い医療、保健、介護、福祉を提供する能力を身に付ける。
<学修目標>

1)医療、保健、介護、福祉に関わる他の専門職の職能について理解し、多職種連携における薬剤師の役割や専門性について説明する。
2)医療、保健、介護、福祉に関わる他の専門職と互いに対等な関係性を築きながら多職種連携を実現するために、相手の意見を尊重しつつ、薬剤師自身の考えや感情を適切に伝えるためのコミュニケーションを図る。
3)薬剤師が多職種連携を進める上での障壁や問題点を説明し、その解決に努める。

第7回　人工妊娠中絶（授業形式：グループ・ディスカッション）

予習内容：母体保護法、提言「女性の権利を配慮した母体保護法改正の問題点　－多数減数手術を含む」（日本産婦人科医会）について調べる。
予習時間：60分
復習内容：グループで討論したことを参考にして、人工妊娠中絶について、自分の意見をまとめる。
復習時間：60分
ある事例を元にして、人工妊娠中絶について討論し、意見を集約する。

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力
（学習到達目標の項参照）

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
＜ねらい＞
豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。

B-1-2 患者中心の医療
＜ねらい＞
医療心理学や行動科学の考え方等を理解し、患者・患者家族の身体的・心理的・社会的背景を総合的に把握して、患者の基本的人権を尊重した全人的な患者中心の医療を提供する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。
2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。
3)患者・患者家族の多様性、個別性について理解し、患者固有のナラティブに基づく医療(NBM)と科学的根拠に基づく医療(EBM)を総合的に活用する重要性を説明する。
4)ライフサイクル特有の健康課題について理解し、患者の人生の伴走者として患者の行動変容を継続的に支援する。

【中項目】B-2 薬剤師に求められる社会性
【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
＜ねらい＞
相手の言動を文化的、社会科学的な文脈を踏まえて理解し、共感的なコミュニケーションを図り良好な関係性を築き、患者・生活者の最善の意思決定支援と、安全で質の高い医療、保健、介護、福祉の実践につなげる。
＜学修目標＞
1)患者・生活者の心理、立場、環境、状態に配慮し、非言語コミュニケーションを含めて適切なコミュニケーションを図り、良好な人間関係を構築する。
2)対人関係に関わる心理的要因や自己・他己理解を深め、患者・生活者や家族の多様性に配慮したコミュニケーションを図り、患者・生活者の意思決定に寄り添い、サポートする。
3)患者・患者家族の精神的・身体的・社会的苦痛に配慮し、相手の心情に配慮したコミュニケーションを図る。

【中項目】B-3 社会・地域における薬剤師の活動
【小項目】B-3-1 地域の保健・医療
＜ねらい＞
地域の保健・医療の現状と課題、良質な医療を確保するための枠組み、地域における薬局機能と薬剤師の役割について理解し、未病・予防、治療、予後管理・看取りまでの地域の保健・医療へのニーズに対応する能力を身に付ける。

1)健康に影響を及ぼす環境や生活習慣について理解し、地域の衛生環境の改善、疾病予防、健康増進における薬剤師の役割について説明する。
2)医療を受ける者の利益を保護し、良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制について理解し、薬剤師が果たすべき役割を説明する。
3)地域で利用可能な社会資源を活用し、保健・医療の分野間及び多職種間(行政を含む)の連携の必要性を説明する。

B-3-2 医療・介護・福祉の制度
<ねらい>
社会における国民のためのセーフティネットの制度と枠組み、薬剤師の任務、社会保障改革の動向について理解し、社会保障制度の下で適切な役割を実践し、質の高い医療、介護、福祉を提供する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)社会保障制度の考え方とその枠組みを説明する。
2)社会保障制度の下で提供される医療、介護、福祉の体制と仕組み及び関係する機関・職種の役割を理解し、薬剤師に求められる役割を説明する。

第8回 HIV/AIDS（授業形式：グループ・ディスカッション）
予習内容：HIV／エイズの基礎知識（エイズ予防財団）、エイズ予防財団が監修したパンフレットを調べる。
予習時間：60分
復習内容：グループで討論したことを参考にして、HIV感染者のケアについて、自分の意見をまとめる。
復習時間：60分
ある事例を元にして、HIVに罹患した患者に対してどのようにサポートするかについて、グループで討論し、意見を集約する。

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力
（学習到達目標の項参照）

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
<ねらい>
豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。

B-1-2 患者中心の医療
<ねらい>
医療心理学や行動科学の考え方等を理解し、患者・患者家族の身体的・心理的・社会的背景を総合的に把握して、患者の基本的人権を尊重した全人的な患者中心の医療を提供する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。
2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。
3)患者・患者家族の多様性、個別性について理解し、患者固有のナラティブに基づく医療(NBM)と科学的根拠に基づく医療(EBM)を総合的に活用する重要性を説明する。
4)ライフサイクル特有の健康課題について理解し、患者の人生の伴走者として患者の行動変容を継続的に支援する。

【中項目】B-2 薬剤師に求められる社会性
【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
<ねらい>
相手の言動を文化的、社会科学的な文脈を踏まえて理解し、共感的なコミュニケーションを図り良好な関係性を築き、患者・生活者の最善の意思決定支援と、安全で質の高い医療、保健、介護、福祉の実践につなげる。
<学修目標>
1)患者・生活者の心理、立場、環境、状態に配慮し、非言語コミュニケーションを含めて適切なコミュニケーションを図り、良好な人間関係を構築する。
2)対人関係に関わる心理的要因や自己・他己理解を深め、患者・生活者や家族の多様性に配慮したコミュニケーションを図り、

患者・生活者の意思決定に寄り添い、サポートする。
3)患者・患者家族の精神的・身体的・社会的苦痛に配慮し、相手の心情に配慮したコミュニケーションを図る。

【中項目】B-3 社会・地域における薬剤師の活動
【小項目】B-3-1 地域の保健・医療
<ねらい>
地域の保健・医療の現状と課題、良質な医療を確保するための枠組み、地域における薬局機能と薬剤師の役割について理解し、未病・予防、治療、予後管理・看取りまでの地域の保健・医療へのニーズに対応する能力を身に付ける。
1)健康に影響を及ぼす環境や生活習慣について理解し、地域の衛生環境の改善、疾病予防、健康増進における薬剤師の役割について説明する。
2)医療を受ける者の利益を保護し、良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制について理解し、薬剤師が果たすべき役割を説明する。
3)地域で利用可能な社会資源を活用し、保健・医療の分野間及び多職種間(行政を含む)の連携の必要性を説明する。

B-3-2 医療・介護・福祉の制度
<ねらい>
社会における国民のためのセーフティネットの制度と枠組み、薬剤師の任務、社会保障改革の動向について理解し、社会保障制度の下で適切な役割を実践し、質の高い医療、介護、福祉を提供する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)社会保障制度の考え方とその枠組みを説明する。
2)社会保障制度の下で提供される医療、介護、福祉の体制と仕組み及び関係する機関・職種の役割を理解し、薬剤師に求められる役割を説明する。

第9回 終末期のケア（授業形式：グループ・ディスカッション）
予習内容：4つの苦しみ、スピリチュアルペイン、援助的コミュニケーションについて調べる。
予習時間：60分
復習内容：グループで討論したことを参考にして、終末期のケアについて、自分の意見をまとめる。
復習時間：60分
DVD「終末期のケア」を鑑賞し、終末期の患者をサポートすることについて、グループで討議し、意見を集約する。

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力
（学習到達目標の項参照）

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
<ねらい>
豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。

B-1-2 患者中心の医療
<ねらい>
医療心理学や行動科学の考え方等を理解し、患者・患者家族の身体的・心理的・社会的背景を総合的に把握して、患者の基本的人権を尊重した全人的な患者中心の医療を提供する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。
2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。
3)患者・患者家族の多様性、個別性について理解し、患者固有のナラティブに基づく医療(NBM)と科学的根拠に基づく医療(EBM)を総合的に活用する重要性を説明する。
4)ライフサイクル特有の健康課題について理解し、患者の人生の伴走者として患者の行動変容を継続的に支援する。

【中項目】B-2 薬剤師に求められる社会性

【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
<ねらい>
相手の言動を文化的、社会科学的な文脈を踏まえて理解し、共感的なコミュニケーションを図り良好な関係性を築き、患者・生活者の最善の意思決定支援と、安全で質の高い医療、保健、介護、福祉の実践につなげる。
<学修目標>
1)患者・生活者の心理、立場、環境、状態に配慮し、非言語コミュニケーションを含めて適切なコミュニケーションを図り、良好な人間関係を構築する。
2)対人関係に関わる心理的要因や自己・他己理解を深め、患者・生活者や家族の多様性に配慮したコミュニケーションを図り、患者・生活者の意思決定に寄り添い、サポートする。
3)患者・患者家族の精神的・身体的・社会的苦痛に配慮し、相手の心情に配慮したコミュニケーションを図る。

【中項目】B-3 社会・地域における薬剤師の活動
【小項目】B-3-1 地域の保健・医療
<ねらい>
地域の保健・医療の現状と課題、良質な医療を確保するための枠組み、地域における薬局機能と薬剤師の役割について理解し、未病・予防、治療、予後管理・看取りまでの地域の保健・医療へのニーズに対応する能力を身に付ける。
1)健康に影響を及ぼす環境や生活習慣について理解し、地域の衛生環境の改善、疾病予防、健康増進における薬剤師の役割について説明する。
2)医療を受ける者の利益を保護し、良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制について理解し、薬剤師が果たすべき役割を説明する。
3)地域で利用可能な社会資源を活用し、保健・医療の分野間及び多職種間(行政を含む)の連携の必要性を説明する。

B-3-2 医療・介護・福祉の制度
<ねらい>
社会における国民のためのセーフティネットの制度と枠組み、薬剤師の任務、社会保障改革の動向について理解し、社会保障制度の下で適切な役割を実践し、質の高い医療、介護、福祉を提供する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)社会保障制度の考え方とその枠組みを説明する。
2)社会保障制度の下で提供される医療、介護、福祉の体制と仕組み及び関係する機関・職種の役割を理解し、薬剤師に求められる役割を説明する。

第10回 薬害（授業形式：グループ・ディスカッション）
予習内容：薬害・サリドマイドについて調べる。
予習時間：60分
復習内容：サリドマイド事件を中心に、薬害防止のために何をするべきか、自分の意見をまとめる。
復習時間：60分
「薬禍の歳月　～サリドマイド事件・50年～」を鑑賞して、薬害について考える。

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力
（学習到達目標の項参照）

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
<ねらい>
豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。
4)薬剤師の使命に後進の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるよう努める。

B-1-2 患者中心の医療
<ねらい>
医療心理学や行動科学の考え方等を理解し、患者・患者家族の身体的・心理的・社会的背景を総合的に把握して、患者の基本的人権を尊重した全人的な患者中心の医療を提供する能力を身に付ける。

＜学修目標＞
1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。
2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。
3)患者・患者家族の多様性、個別性について理解し、患者固有のナラティブに基づく医療(NBM)と科学的根拠に基づく医療(EBM)を総合的に活用する重要性を説明する。
4)ライフサイクル特有の健康課題について理解し、患者の人生の伴走者として患者の行動変容を継続的に支援する。

B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任

＜ねらい＞
薬剤師に求められる社会的使命と法的責任を自覚し、責務を果たすための判断力と行動力をもって、調剤、医薬品の供給、その他薬事衛生をつかさどる専門職として、質の高い医療、保健、介護、福祉に貢献する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)薬剤師の社会的使命、法的責任、遵守すべき行動規範を理解し、患者・生活者の健康な生活を確保するという薬剤師の任務と責任を自覚する。
2)薬剤師の任務を適正に遂行するために必要な法規範を理解し、薬剤師の業務と関連付けて説明する。
3)医薬品等による健康被害の重大性や被害者本人、家族等の全人的苦痛について理解し、薬害や医療事故防止に薬剤師が果たすべき役割や責任の重要性を説明する。

【中項目】B-4 医薬品等の規制
【小項目】B-4-1 医薬品開発を取り巻く環境
＜ねらい＞
医薬品開発の仕組み、国内外の状況、薬剤師の役割等を理解し、医薬品の生命や環境への関わりを専門的な観点で把握し、多様かつ高度な医療において適切な科学的判断をする能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)医薬品の創製から承認、市販後までのライフサイクルを理解し、医薬品の開発過程とその体制について説明する。
2)医薬品開発に係る臨床研究について、法規制、制度、仕組みを説明する。
3)医薬品開発を取り巻く国内外の動向を知り、医薬品の開発が世界レベルで進められており、国際的な状況が日本の医療に直接影響することを説明する。

B-4-2 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保と薬害の防止

＜ねらい＞
医薬品等に係る規制、薬害の歴史とその背景、医薬品による健康被害に関する救済制度について理解し、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性を確保し、医薬品等による公衆衛生の向上を図るための判断と行動につなげる。
＜学修目標＞
1)医薬品等の品質、有効性及び安全性を確保する重要性を理解し、法規制に係る最新の知識を持って任務を遂行する重要性を説明する。
2)医薬品等により患者・生活者に健康被害を生じさせないために最大限の努力をする重要性を認識し、発生させないための行動と、発生した場合の対応を提案する。
3)薬害の歴史とその社会的背景について理解を深め、薬害を発生させないための行動を認識し、責任を自覚する。

第11回　薬害（授業形式：グループ・ディスカッション）
予習内容：日本でおこった薬害について調べる。
予習時間：60分
復習内容：グループで討論したことを参考にして、薬害防止のためにどのように関わるかについて、自分の意見をまとめる。
復習時間：60分
DVD「温故知新　～薬害から学ぶ～」を鑑賞し、サリドマイド事件も併せて、自分たちが薬害防止にどのように関わっていくかについて、グループで討議し、意見を集約する。

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力
（学習到達目標の項参照）

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
＜ねらい＞
豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能力を身に付ける。
＜学修目標＞

1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。
4)薬剤師の使命に後進の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるよう努める。

B-1-2 患者中心の医療

<ねらい>
医療心理学や行動科学の考え方等を理解し、患者・患者家族の身体的・心理的・社会的背景を総合的に把握して、患者の基本的人権を尊重した全人的な患者中心の医療を提供する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。
2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。
3)患者・患者家族の多様性、個別性について理解し、患者固有のナラティブに基づく医療(NBM)と科学的根拠に基づく医療(EBM)を総合的に活用する重要性を説明する。
4)ライフサイクル特有の健康課題について理解し、患者の人生の伴走者として患者の行動変容を継続的に支援する。

B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任

<ねらい>
薬剤師に求められる社会的使命と法的責任を自覚し、責務を果たすための判断力と行動力をもって、調剤、医薬品の供給、その他薬事衛生をつかさどる専門職として、質の高い医療、保健、介護、福祉に貢献する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)薬剤師の社会的使命、法的責任、遵守すべき行動規範を理解し、患者・生活者の健康な生活を確保するという薬剤師の任務と責任を自覚する。
2)薬剤師の任務を適正に遂行するために必要な法規範を理解し、薬剤師の業務と関連付けて説明する。
3)医薬品等による健康被害の重大性や被害者本人、家族等の全人的苦痛について理解し、薬害や医療事故防止に薬剤師が果たすべき役割や責任の重要性を説明する。

【中項目】B-4 医薬品等の規制
【小項目】B-4-1 医薬品開発を取り巻く環境
<ねらい>
医薬品開発の仕組み、国内外の状況、薬剤師の役割等を理解し、医薬品の生命や環境への関わりを専門的な観点で把握し、多様かつ高度な医療において適切な科学的判断をする能力を身に付ける。
<学修目標>
1)医薬品の創製から承認、市販後までのライフサイクルを理解し、医薬品の開発過程とその体制について説明する。
2)医薬品開発に係る臨床研究について、法規制、制度、仕組みを説明する。
3)医薬品開発を取り巻く国内外の動向を知り、医薬品の開発が世界レベルで進められており、国際的な状況が日本の医療に直接影響することを説明する。

B-4-2 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保と薬害の防止

<ねらい>
医薬品等に係る規制、薬害の歴史とその背景、医薬品による健康被害に関する救済制度について理解し、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性を確保し、医薬品等による公衆衛生の向上を図るための判断と行動につなげる。
<学修目標>
1)医薬品等の品質、有効性及び安全性を確保する重要性を理解し、法規制に係る最新の知識を持って任務を遂行する重要性を説明する。
2)医薬品等により患者・生活者に健康被害を生じさせないために最大限の努力をする重要性を認識し、発生させないための行動と、発生した場合の対応を提案する。
3)薬害の歴史とその社会的背景について理解を深め、薬害を発生させないための行動を認識し、責任を自覚する。

第12回 出生前診断（授業形式：グループ・ディスカッション）

予習内容：出生前診断に行われる遺伝学的検査法および診断に関する見解（日本産科婦人科学会倫理委員会）、母体血を用いた新しい出生前遺伝学検査に関する指針（日本産科婦人科学会倫理委員会）を調べる。
予習時間：60分
復習内容：グループで討論したことを元にして、出生前診断について自分の意見をまとめる。
復習時間：60分
DVD「うまれる」4. 障がいを持ってうまれるということ、を鑑賞した後、ある事例を元にして、出生前診断についてグループで討論し、意見を集約する。

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力
（学習到達目標の項参照）

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
＜ねらい＞
豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。

B-1-2 患者中心の医療
＜ねらい＞
医療心理学や行動科学の考え方等を理解し、患者・患者家族の身体的・心理的・社会的背景を総合的に把握して、患者の基本的人権を尊重した全人的な患者中心の医療を提供する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。
2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。
3)患者・患者家族の多様性、個別性について理解し、患者固有のナラティブに基づく医療(NBM)と科学的根拠に基づく医療(EBM)を総合的に活用する重要性を説明する。
4)ライフサイクル特有の健康課題について理解し、患者の人生の伴走者として患者の行動変容を継続的に支援する。

【中項目】B-2 薬剤師に求められる社会性
【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
＜ねらい＞
相手の言動を文化的、社会科学的な文脈を踏まえて理解し、共感的なコミュニケーションを図り良好な関係性を築き、患者・生活者の最善の意思決定支援と、安全で質の高い医療、保健、介護、福祉の実践につなげる。
＜学修目標＞
1)患者・生活者の心理、立場、環境、状態に配慮し、非言語コミュニケーションを含めて適切なコミュニケーションを図り、良好な人間関係を構築する。
2)対人関係に関わる心理的要因や自己・他己理解を深め、患者・生活者や家族の多様性に配慮したコミュニケーションを図り、患者・生活者の意思決定に寄り添い、サポートする。
3)患者・患者家族の精神的・身体的・社会的苦痛に配慮し、相手の心情に配慮したコミュニケーションを図る。

【中項目】B-3 社会・地域における薬剤師の活動
【小項目】B-3-1 地域の保健・医療
＜ねらい＞
地域の保健・医療の現状と課題、良質な医療を確保するための枠組み、地域における薬局機能と薬剤師の役割について理解し、未病・予防、治療、予後管理・看取りまでの地域の保健・医療へのニーズに対応する能力を身に付ける。
1)健康に影響を及ぼす環境や生活習慣について理解し、地域の衛生環境の改善、疾病予防、健康増進における薬剤師の役割について説明する。
2)医療を受ける者の利益を保護し、良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制について理解し、薬剤師が果たすべき役割を説明する。
3)地域で利用可能な社会資源を活用し、保健・医療の分野間及び多職種間(行政を含む)の連携の必要性を説明する。

B-3-2 医療・介護・福祉の制度
＜ねらい＞
社会における国民のためのセーフティネットの制度と枠組み、薬剤師の任務、社会保障改革の動向について理解し、社会保障制度の下で適切な役割を実践し、質の高い医療、介護、福祉を提供する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)社会保障制度の考え方とその枠組みを説明する。
2)社会保障制度の下で提供される医療、介護、福祉の体制と仕組み及び関係する機関・職種の役割を理解し、薬剤師に求められる役割を説明する。

第13回 体外受精（授業形式：グループ・ディスカッション）
予習内容：「体外受精・胚移植」に関する見解（日本産科婦人科学会）、生殖技術について調べる。
予習時間：60分
復習内容：グループで討論したことを参考にして、体外受精について自分の意見をまとめる。
復習時間：60分

DVD「うまれる」1. 選んでうまれるということ、5, 望んでも授からないこと、8. ミニドキュメンタリー「不妊と流産を乗り越えて」を鑑賞した後、ある事例を元にして、体外受精についてグループで討論し、意見を集約する。

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力
（学習到達目標の項参照）

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
<ねらい>
豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。

B-1-2 患者中心の医療
<ねらい>
医療心理学や行動科学の考え方等を理解し、患者・患者家族の身体的・心理的・社会的背景を総合的に把握して、患者の基本的人権を尊重した全人的な患者中心の医療を提供する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。
2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。
3)患者・患者家族の多様性、個別性について理解し、患者固有のナラティブに基づく医療(NBM)と科学的根拠に基づく医療(EBM)を総合的に活用する重要性を説明する。
4)ライフサイクル特有の健康課題について理解し、患者の人生の伴走者として患者の行動変容を継続的に支援する。

【中項目】B-2 薬剤師に求められる社会性
【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
<ねらい>
相手の言動を文化的、社会科学的な文脈を踏まえて理解し、共感的なコミュニケーションを図り良好な関係性を築き、患者・生活者の最善の意思決定支援と、安全で質の高い医療、保健、介護、福祉の実践につなげる。
<学修目標>
1)患者・生活者の心理、立場、環境、状態に配慮し、非言語コミュニケーションを含めて適切なコミュニケーションを図り、良好な人間関係を構築する。
2)対人関係に関わる心理的要因や自己・他己理解を深め、患者・生活者や家族の多様性に配慮したコミュニケーションを図り、患者・生活者の意思決定に寄り添い、サポートする。
3)患者・患者家族の精神的・身体的・社会的苦痛に配慮し、相手の心情に配慮したコミュニケーションを図る。

【中項目】B-3 社会・地域における薬剤師の活動
【小項目】B-3-1 地域の保健・医療
<ねらい>
地域の保健・医療の現状と課題、良質な医療を確保するための枠組み、地域における薬局機能と薬剤師の役割について理解し、未病・予防、治療、予後管理・看取りまでの地域の保健・医療へのニーズに対応する能力を身に付ける。
1)健康に影響を及ぼす環境や生活習慣について理解し、地域の衛生環境の改善、疾病予防、健康増進における薬剤師の役割について説明する。
2)医療を受ける者の利益を保護し、良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制について理解し、薬剤師が果たすべき役割を説明する。

3)地域で利用可能な社会資源を活用し、保健・医療の分野間及び多職種間(行政を含む)の連携の必要性を説明する。

B-3-2 医療・介護・福祉の制度

<ねらい>

社会における国民のためのセーフティネットの制度と枠組み、薬剤師の任務、社会保障改革の動向について理解し、社会保障制度の下で適切な役割を実践し、質の高い医療、介護、福祉を提供する能力を身に付ける。

<学修目標>

1)社会保障制度の考え方とその枠組みを説明する。

2)社会保障制度の下で提供される医療、介護、福祉の体制と仕組み及び関係する機関・職種の役割を理解し、薬剤師に求められる役割を説明する。

第14回 他人のミス（調剤過誤を発見した時）（授業形式：グループ・ディスカッション）

予習内容：倫理の4原則、調剤過誤の事例、インシデントとヒヤリ・ハット報告の事例について調べる。

予習時間：60分

復習内容：グループで討論したことを元にして、調剤過誤を起こした後、どのように対処するかについて自分の意見をまとめる。

復習時間：60分

ある調剤過誤の事例を元にして、医療スタッフや他職種との関係におけるモラルジレンマについてグループで討論し、意見を集約する。

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力

（学習到達目標の項参照）

【大項目】B 社会と薬学

【中項目】B-1 薬剤師の責務

【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム

<ねらい>

豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能力を身に付ける。

<学修目標>

1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。

2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。

3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。

4)薬剤師の使命に後進の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるよう努める。

B-1-2 患者中心の医療

<ねらい>

医療心理学や行動科学の考え方等を理解し、患者・患者家族の身体的・心理的・社会的背景を総合的に把握して、患者の基本的人権を尊重した全人的な患者中心の医療を提供する能力を身に付ける。

<学修目標>

1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。

2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。

3)患者・患者家族の多様性、個別性について理解し、患者固有のナラティブに基づく医療(NBM)と科学的根拠に基づく医療(EBM)を総合的に活用する重要性を説明する。

4)ライフサイクル特有の健康課題について理解し、患者の人生の伴走者として患者の行動変容を継続的に支援する。

B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任

<ねらい>

薬剤師に求められる社会的使命と法的責任を自覚し、責務を果たすための判断力と行動力をもって、調剤、医薬品の供給、その他薬事衛生をつかさどる専門職として、質の高い医療、保健、介護、福祉に貢献する能力を身に付ける。

<学修目標>

1)薬剤師の社会的使命、法的責任、遵守すべき行動規範を理解し、患者・生活者の健康な生活を確保するという薬剤師の任務と責任を自覚する。

2)薬剤師の任務を適正に遂行するために必要な法規範を理解し、薬剤師の業務と関連付けて説明する。

3)医薬品等による健康被害の重大性や被害者本人、家族等の全人的苦痛について理解し、薬害や医療事故防止に薬剤師が果たすべき役割や責任の重要性を説明する。

【中項目】B-2 薬剤師に求められる社会性
【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション
<ねらい>
相手の言動を文化的、社会科学的な文脈を踏まえて理解し、共感的なコミュニケーションを図り良好な関係性を築き、患者・生活者の最善の意思決定支援と、安全で質の高い医療、保健、介護、福祉の実践につなげる。
<学修目標>
1)患者・生活者の心理、立場、環境、状態に配慮し、非言語コミュニケーションを含めて適切なコミュニケーションを図り、良好な人間関係を構築する。
2)対人関係に関わる心理的要因や自己・他己理解を深め、患者・生活者や家族の多様性に配慮したコミュニケーションを図り、患者・生活者の意思決定に寄り添い、サポートする。
3)患者・患者家族の精神的・身体的・社会的苦痛に配慮し、相手の心情に配慮したコミュニケーションを図る。

B-2-2 多職種連携
<ねらい>
多様な専門職の職能や自他尊重のコミュニケーションについて理解し、良好な相互理解に基づく多職種連携を通じて、患者・生活者に質の高い医療、保健、介護、福祉を提供する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)医療、保健、介護、福祉に関わる他の専門職の職能について理解し、多職種連携における薬剤師の役割や専門性について説明する。
2)医療、保健、介護、福祉に関わる他の専門職と互いに対等な関係性を築きながら多職種連携を実現するために、相手の意見を尊重しつつ、薬剤師自身の考えや感情を適切に伝えるためのコミュニケーションを図る。
3)薬剤師が多職種連携を進める上での障壁や問題点を説明し、その解決に努める。

第15回 患者や患者家族の気持ちに配慮する（授業形式：グループ・ディスカッション）
予習内容：オープンクエッション、クローズドクエッション、アクティブリスニング、ブロッキング、ミラーリング効果、キューブラ・ロスの「死の5段階」について調べる。
予習時間：60分
復習内容：グループで討論したことを元にして、患者や患者家族にどのように寄り添うかについて、自分の意見をまとめる。
復習時間：60分
患者やその家族は、自分自身の心の安定を保つために、無意識に不安や苦痛を回避しようとする反応を示すことがある。そういった時に寄り添うにはどうしたらよいかについて、グループで討論し、意見を集約する。

【大項目】A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力
（学習到達目標の項参照）

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-1 薬剤師の責務
【小項目】B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム
<ねらい>
豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識に裏付けられたプロフェッショナリズムを涵養し、医療人に求められる倫理観及び倫理的問題に適切に対応する判断力や行動力を培う。さらに、患者・生活者の権利を尊重した利他的な態度で医療に貢献する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。
2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。
3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。
4)薬剤師の使命に後進の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるよう努める。

B-1-2 患者中心の医療
<ねらい>
医療心理学や行動科学の考え方等を理解し、患者・患者家族の身体的・心理的・社会的背景を総合的に把握して、患者の基本的人権を尊重した全人的な患者中心の医療を提供する能力を身に付ける。
<学修目標>
1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。
2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。
3)患者・患者家族の多様性、個別性について理解し、患者固有のナラティブに基づく医療(NBM)と科学的根拠に基づく医療(EBM)を総合的に活用する重要性を説明する。

4)ライフサイクル特有の健康課題について理解し、患者の人生の伴走者として患者の行動変容を継続的に支援する。

B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任

<ねらい>

薬剤師に求められる社会的使命と法的責任を自覚し、責務を果たすための判断力と行動力をもって、調剤、医薬品の供給、その他薬事衛生をつかさどる専門職として、質の高い医療、保健、介護、福祉に貢献する能力を身に付ける。

<学修目標>

1)薬剤師の社会的使命、法的責任、遵守すべき行動規範を理解し、患者・生活者の健康な生活を確保するという薬剤師の任務と責任を自覚する。

2)薬剤師の任務を適正に遂行するために必要な法規範を理解し、薬剤師の業務と関連付けて説明する。

3)医薬品等による健康被害の重大性や被害者本人、家族等の全人的苦痛について理解し、薬害や医療事故防止に薬剤師が果たすべき役割や責任の重要性を説明する。

【中項目】B-2 薬剤師に求められる社会性

【小項目】B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション

<ねらい>

相手の言動を文化的、社会科学的な文脈を踏まえて理解し、共感的なコミュニケーションを図り良好な関係性を築き、患者・生活者の最善の意思決定支援と、安全で質の高い医療、保健、介護、福祉の実践につなげる。

<学修目標>

1)患者・生活者の心理、立場、環境、状態に配慮し、非言語コミュニケーションを含めて適切なコミュニケーションを図り、良好な人間関係を構築する。

2)対人関係に関わる心理的要因や自己・他己理解を深め、患者・生活者や家族の多様性に配慮したコミュニケーションを図り、患者・生活者の意思決定に寄り添い、サポートする。

3)患者・患者家族の精神的・身体的・社会的苦痛に配慮し、相手の心情に配慮したコミュニケーションを図る。

定期試験

第1回～第15回に討議にした内容について客観試験を行います。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**生物有機化学**						
英文名　：	Bioorganic Chemistry						
担当者　：	田邉　元三						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-1 物質の基本的性質
<ねらい>
　生命機能にも関わる糖、アミノ酸、脂肪酸、核酸などについて、名前、構造、基本的な化学的性質等を体系的に関連付ける。また、基礎有機化学、有機化学１、有機化学２で習得した有機化学の基礎を踏まえ、多くの生体内有機化学反応の基本的事項を学修する。それにより、生合成や医薬品の作用機作を考えるための基盤的能力のさらなる養成ができる。
<学修目標>
1)有機化合物の名前と構造表記、化学構造を関連付けて説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-5 無機化合物・錯体
<ねらい>
　生命機能にも関わる物質や医薬品には、金属あるいは金属イオンとの錯体（キレート）を形成したものが数多く知られている。これらと生体分子の反応について、有機化学的な観点から学修する。
<学修目標>
1)生体内物質や医薬品として機能する無機化合物や金属錯体を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-4 薬学の中の医薬品化学
【小項目】C-4-2 生体分子とその反応
<ねらい>
　生命機能にも関わる物質や医薬品と生体分子の反応（代謝・生合成を含む）について、有機化学的な観点から学修する。
<学修目標>
1)生体分子の化学構造からその機能を説明する。
2)生命活動の維持のための生体内反応を、有機化学的・物理化学的に説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-4 薬学の中の医薬品化学
【小項目】C-4-3 医薬品のコンポーネント
　医薬品と生体分子の反応について、有機化学的な観点から学修する。
<学修目標>
1)医薬品が標的分子にどのように作用するかを説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-5 医薬品のコンポーネント
<ねらい>
　生体関分子の生体内反応（代謝）について、有機化学的な観点から学修する。
<学修目標>
1)生体内化学反応(代謝反応)を説明する。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

グループワーク

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

生体分子の機能を理解するために、生体分子の「基本構造やその名称」と「化学的性質（生体内反応性）」に関する基本的知識を修得する。生体内で起こる様々な反応に関して、有機化学の見地から理解するための基本的知識を修得する。詳細な到達目標は授業毎に示している。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー DP3の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

中間試験 50%
定期試験 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784807909148 『マクマリー有機化学〈下〉第9版』 (マクマリー, 東京化学同人)
【留意事項】適宜、教科書をまとめたプリントを配布する。

■参考文献

[ISBN]9784807909124 「マクマリー有機化学〈上〉第9版 」J. McMurry著、伊東ら、訳（東京化学同人）
[ISBN]9784807909131 「マクマリー 有機化学〈中〉第9版」J. McMurry著、伊東ら、訳 (東京化学同人)
[ISBN]9784807909155 「マクマリー有機化学問題の解き方 第9版 英語版」S. McMurry著（東京化学同人）

■関連科目

基礎化学、化学入門、基礎有機化学、有機化学 1、有機化学 2、医薬品化学、生化学、詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと。

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

有機薬化学研究室（38号館10階 N-1003） e-mail: g-tanabe@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時（メール等による事前予約を推奨）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 生体分子：炭水化物（１）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書で、炭水化物の分類、 D, L表示法、アルドースの立体配置、単糖の環状構造（ヘミアセタール生成）についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）炭水化物の分類　２）D, L表示法　３）アルドースの立体配置　４）単糖の環状構造：ヘミアセタールの生成について解説する。
＜学習目標＞
C3-1-1
C3-5-1

第2回 生体分子：炭水化物（２）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、単糖のアシル化とアルキル化、配糖体（グリコシド）の生成、単糖の酸化と還元につ

いての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
単糖の反応：１）単糖のアシル化とアルキル化　２）配糖体（グリコシド）の生成　３）単糖の酸化と還元について解説する。
＜学習目標＞
C3-1-1

第3回　生体分子：炭水化物（３）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、炭素鎖の伸長：Kiliani-Fischer 合成、炭素鎖の短縮：Ruff分解、生体に重要な糖類（単糖、二糖、多糖）についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
単糖の反応：１）炭素鎖の伸長：Kiliani-Fischer 合成　２）炭素鎖の短縮：Ruff分解　３）生体に重要な糖類（単糖、二糖、多糖）について解説する。
＜学習目標＞
C3-1-1

第4回　生体分子：アミノ酸，ペプチド，およびタンパク質（１）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、アミノ酸の分類と命名法、アミノ酸の立体配置、アミノ酸の酸－塩基としての性質、等電点についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
　１）アミノ酸の分類と命名法　２）アミノ酸の立体配置　３）アミノ酸の酸－塩基としての性質　　４）等電点について解説する。
　＜学習目標＞
C3-1-1

第5回　生体分子：アミノ酸，ペプチド，およびタンパク質（２）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、アミノ酸の合成、ペプチドとタンパク質、ペプチドのアミノ酸分析、ペプチドの配列：Edman 分解、ペプチド合成についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）アミノ酸の合成　２）ペプチドとタンパク質　３）ペプチドのアミノ酸分析　４）ペプチドの配列：Edman 分解　５）ペプチド合成について解説する
＜学習目標＞
C3-1-1

第6回　生体分子：脂質（１）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、脂質（ワックス、脂肪、油）、せっけん、リン脂質、プロスタグランジンについての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）脂質（ワックス、脂肪、油）　２）せっけん　３）リン脂質　４）プロスタグランジンについて解説する。
＜学習目標＞
C3-1-1
C4-4-1
C4-4-2

第7回　生体分子：脂質（２）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、テルペノイド、テルペノイドの生合成についての該当箇所を読む。
予習時間：120分

復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）テルペノイド　２）テルペノイドの生合成
＜学習目標＞
C3-1-1
C4-4-1
C4-4-2

第8回　生体分子：脂質（３）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、ステロイド、ステロイドの生合成についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）ステロイド　２）ステロイドの生合成
＜学習目標＞
C3-1-1
C4-4-1
C4-4-2

第9回　生体分子：核酸（１）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、ＤＮＡ、ＲＮＡの化学的性質についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）ＤＮＡ　２）ＲＮＡについて化学的に解説する。
＜学習目標＞
C3-1-1
C4-4-1
C4-4-2

第10回　生体分子：核酸（２）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、ＤＮＡの複製・転写・合成、ＲＮＡの翻訳：タンパク質の生合成についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）ＤＮＡの複製　２）ＤＮＡの転写　３）ＲＮＡの翻訳：タンパク質の生合成　４）ＤＮＡの合成について化学的に解説する。
＜学習目標＞
C3-1-1
C4-4-1
C4-4-2

第11回　代謝経路の有機化学（１）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、脂肪酸、糖、アミノ酸の代謝と生合成およびトリアシルグリセロールの異化、脂肪酸のβ酸化についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
脂肪酸、糖、アミノ酸の代謝と生合成に関する事象を化学的に順次解説する。
１）トリアシルグリセロールの異化　２）脂肪酸のβ酸化
＜学習目標＞
C3-1-1
C4-4-1
C4-4-2
C6-5-1

第12回　代謝経路の有機化学（２）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、脂肪肪酸の生合成についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）肪酸の生合成について化学的に解説する
１）トリアシルグリセロールの異化　２）脂肪酸のβ酸化
＜学習目標＞
C3-1-1
C4-4-1
C4-4-2
C6-5-1

第13回　代謝経路の有機化学（３）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、炭水化物の異化（解糖系）における化学的構造変化についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）炭水化物の異化：解糖系について化学的に解説する。
１）トリアシルグリセロールの異化　２）脂肪酸のβ酸化
＜学習目標＞
C3-1-1
C4-4-1
C4-4-2
C6-5-1

第14回　代謝経路の有機化学（４）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、クエン酸回路における化学的構造変化についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）クエン酸回路について化学的に解説する。
１）トリアシルグリセロールの異化　２）脂肪酸のβ酸化
＜学習目標＞
C3-1-1
C4-4-1
C4-4-2
C6-5-1

第15回　代謝経路の有機化学（５）(授業形式: 講義)

予習内容：教科書および配布プリントで、炭水化物の生合成（糖新生）およびタンパク質の異化（アミノ基転移）における化学的構造変化についての該当箇所を読む。
予習時間：120分
復習内容：授業中の不明点を配布資料および教科書を読み返し、復習する。演習問題の該当箇所を解く。
復習時間：120分
＜項目・内容＞
１）炭水化物の生合成：糖新生　２）タンパク質の異化：アミノ基転移について化学的に解説する。
１）トリアシルグリセロールの異化　２）脂肪酸のβ酸化
＜学習目標＞
C3-1-1
C4-4-1
C4-4-2
C6-5-1

中間試験、定期試験

授業内容を復習し、ここで学んだ内容を「生化学、医薬品化学」に生かせるように知識を整理する。

■ホームページ

近畿大学薬学部有機薬化学研究室ホームページ　https://www.phar.kindai.ac.jp/orgchem/

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**免疫学**						
英文名　：	Immunology						
担当者　：	中山　隆志						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

1）ヒトの主な生体防御反応としての免疫応答に関する基本的事項を理解することが目標です。
2）免疫免疫応答の制御とその破綻、および免疫反応の臨床応用に関する基本的事項を修得するも大切です。
3）スライド、教科書、教科書をまとめたプリントに沿って授業を行う予定です。
講義の際には、配布プリントに沿って講義を行うので、該当部分の教科書を予習しておくことが望ましい。また、短期間の間に膨大な免疫の内容を一通り学ばなければならないため、教科書や配布プリントを用いて復習することにより学習内容の定着をめざしていただきたい。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

病原体から生体を防御する仕組みとして古くから知られていたのが免疫現象です。したがって、この仕組みを科学的に解明することは感染症等の予防、治療につながります。また、現在、免疫はアレルギー、免疫不全症、自己免疫疾患、癌等の重篤疾患の発生に密接に関わることが明らかとなっており、その治療への応用が期待されています。

【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C－7　人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-9　リンパ系と免疫
【ねらい】組織液や免疫担当細胞の体内循環や脂質の吸収に関与する器官系であるリンパ系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達及び微生物に関する学修内容をもとに、リンパ系を構成する器官の構造や免疫に関与する細胞及びその機能を理解する。これによって炎症やアレルギー及び感染症等の免疫に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
＜学修目標＞
1)リンパ系を構成する器官の構造と機能を説明する。
2)免疫担当細胞による免疫応答について説明する。

【大項目】D　医療薬学
【中項目】D－2　薬物治療につながる薬理・病態
【小項目】D-2-10　免疫・炎症・アレルギー系の疾患と治療薬
【ねらい】この中項目では、「C-4 薬学の中の医薬品化学」、「C-6 生命現象の基礎」、「C-7 人体の構造と機能及びその調節」を学んだ上で、正常反応と疾患における異常反応を関連付け、疾患の発症メカニズムと病態を理解し、疾患の概念を理解する。疾患に適応のある治療薬の作用メカニズムと、疾患概念、病態を関連付けて理解するとともに、疾患治療における位置づけを理解する。さらに、治療薬の効果と有害反応(副作用)の関連を理解し、治療に必要な情報を把握することで、予防・衛生、臨床薬学に関わる他領域の学修につなげる。

＜学修目標＞
1)免疫・炎症・アレルギー系疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明する。
2)治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。

3)治療薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明する。
4)疾患治療における薬物治療の一般的な位置づけ及び同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。

近畿大学独自SBOs
【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C－7　人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-9　リンパ系と免疫
【ねらい】組織液や免疫担当細胞の体内循環や脂質の吸収に関与する器官系であるリンパ系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達及び微生物に関する学修内容をもとに、リンパ系を構成する器官の構造や免疫に関与する細胞及びその機能を理解する。これによって炎症やアレルギー及び感染症等の免疫に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
＜学修目標＞
1)生物進化に伴う免疫系の進化を説明できる。
2)CD3の機能を説明できる。
3)CD4の機能を説明できる。
4)CD8の機能を説明できる。
5)T細胞受容体とB細胞受容体の類似点、相違点を説明できる。
6)制御性T細胞（Treg）について説明できる。
7)Th1, Th2, Th17について説明できる。
8)癌免疫における免疫チェックポイント分子の重要性を説明できる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の習得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP2-1、DP4-1とDP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784524404117 『薬系 免疫学[電子版付](改訂第4版)』 (植田正, 南江堂：2022)と配布プリントを使用します。

■参考文献

[ISBN]9784890134120 『ロアット カラー基本免疫学』 (ピーター・J. デルヴス,西村書店)
[ISBN]9784524253197 『Janeway's 免疫生物学』 (Kenneth Murphy, 南江堂)
[ISBN]9780815345053 『Janeway's Immunobiology, 9th ed.』 (Kenneth Murphy, Garland Science)
[ISBN]9784860349172 『分子細胞免疫学 原著第9版』 (A.K.アバス, エルゼビア・ジャパン)

■関連科目

細胞生物学	2年前期
基礎薬科学実習	1年
微生物学	2年前期

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

化学療法学研究室
nakayama@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月曜日から金曜日の午前9時から午後5時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　免疫学総論　（授業形式：講義）

予習内容：シラバス記載の第1回の内容に該当する配布プリントのページに目を通しておく。
予習時間：120分
復習内容：第1回の内容を参考図書も参照して理解に努める。
復習時間：120分
免疫反応とは？　一度かかった伝染病には二度はかからない”二度なし”現象から、近代免疫学が確立されるまでの歴史につい

て、また、免疫に関わる細胞と組織について概説する。免疫に関わる細胞には、顆粒白血球、肥満細胞、単球、マクロファージ、リンパ球、樹状細胞等がある。免疫に関わる組織には、免疫系細胞が分化し、成熟する場である一次リンパ器官と、免疫反応の場である二次リンパ器官がある。

第2回　自然免疫と獲得免疫（1）　（授業形式：講義）

予習内容：シラバス記載の第2回の内容に該当する配布プリントのページに目を通しておく。
予習時間：120分
復習内容：第2回の内容を参考図書も参照して理解に努める。
復習時間：120分
免疫応答は大きく自然免疫と獲得免疫に大別される。自然免疫は好中球やマクロファージによる外来異物に対する食作用、NK細胞によるウィルス感染細胞や癌細胞に対する細胞傷害を行う。一方、獲得免疫はB細胞による抗体分泌、ヘルパーT細胞によるサイトカイン産生、キラーT細胞による細胞傷害を行う。

第3回　自然免疫と獲得免疫（2）　（授業形式：講義）

予習内容：シラバス記載の第3回の内容に該当する配布プリントのページに目を通しておく。
予習時間：120分
復習内容：第3回の内容を参考図書も参照して理解に努める。
復習時間：120分
自然免疫と獲得免疫と密接な関わりが明らかになり、これが2011年のノーベル賞の受賞につながった。Toll様受容体からの自然免疫刺激を感知し、抗原を取り込んだ未熟樹状細胞が成熟樹状細胞へと分化し、T細胞に抗原提示して獲得免疫系を駆動することが明らかとなっている。

第4回　T細胞の免疫応答　（授業形式：講義）

予習内容：シラバス記載の第4回の内容に該当する配布プリントのページに目を通しておく。
予習時間：120分
復習内容：第4回の内容を参考図書も参照して理解に努める。
復習時間：120分
自然免疫で病原体を排除できない場合、リンパ球であるT細胞とB細胞が主体となる獲得免疫が誘導される。さらに獲得免疫は、B細胞が主に関与する体液性免疫とT細胞が主に関与する細胞性免疫に大別される。ここではT細胞による細胞性免疫の誘導機序について概説する。

第5回　サイトカイン　（授業形式：講義）

予習内容：シラバス記載の第5回の内容に該当する配布プリントのページに目を通しておく。
予習時間：120分
復習内容：第5回の内容を参考図書も参照して理解に努める。
復習時間：120分
サイトカインは、免疫システムの細胞から分泌されるタンパク質群で、主として特定の細胞間の情報伝達を担っている。多くの種類が存在し、免疫反応や炎症反応に関係するものが多いが、細胞の増殖、分化、細胞死など様々な細胞機能に関係するものがある。

第6回　白血球の遊走と組織浸潤　（授業形式：講義）

予習内容：シラバス記載の第6回の内容に該当する配布プリントのページに目を通しておく。
予習時間：120分
復習内容：第6回の内容を参考図書も参照して理解に努める。
復習時間：120分
免疫応答の誘導において、種々の免疫細胞は血管系とリンパ系という2つの循環系を用いて体内を再循環している。さらに抗原を認識した免疫細胞は免疫誘導の場となる二次リンパ組織への移動し、そこで抗原特異的な免疫応答が誘導される。このような免疫細胞の生体内での局在は主にケモカインと呼ばれる分子によって制御されている。

第7回　B細胞の免疫応答　（授業形式：講義）

予習内容：シラバス記載の第7回の内容に該当する配布プリントのページに目を通しておく。
予習時間：120分
復習内容：第7回の内容を参考図書も参照して理解に努める。
復習時間：120分
自然免疫で病原体を排除できない場合、リンパ球であるT細胞とB細胞が主体となる獲得免疫が誘導される。さらに獲得免疫は、B細胞が主に関与する体液性免疫とT細胞が主に関与する細胞性免疫に大別される。ここではB細胞による抗体が中心となる体液性免疫の誘導機序について概説する。

第8回　抗体の多様性（1）　（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：シラバス記載の第8回の内容に該当する配布プリントのページに目を通しておく。
予習時間：120分
復習内容：第8回の内容を参考図書も参照して理解に努める。

復習時間：120分
抗体が認識するエピトープの種類は様々な推定から100億単位とされるが、ヒトでタンパク質をコードする遺伝子はたかだか2～3万個程度にすぎない。限られた数の遺伝子からどのようにして多様な抗体ができるのか？ここでは、抗体の多様性を誘導する機序について概説する

第9回　抗体の多様性（2）　（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：シラバス記載の第9回の内容に該当する配布プリントのページに目を通しておく。
予習時間：120分
復習内容：第9回の内容を参考図書も参照して理解に努める。
復習時間：120分
抗体が認識するエピトープの種類は様々な推定から100億単位とされるが、ヒトでタンパク質をコードする遺伝子はたかだか2～3万個程度にすぎない。限られた数の遺伝子からどのようにして多様な抗体ができるのか？ここでは、抗体の多様性を誘導する機序について概説する

第10回　ワクチン　（授業形式：講義）

予習内容：シラバス記載の第10回の内容に該当する配布プリントのページに目を通しておく。
予習時間：120分
復習内容：第10回の内容を参考図書も参照して理解に努める。
復習時間：120分
1978年、Edward Jennerにより、病原性の弱い牛痘を用いた世界初の天然痘ワクチン (種痘法)が開発されて以来、ワクチンは最も有効な感染症の予防法の1つとなっている。また、近年では、ワクチンはがんの予防や治療においても有効であることが明らかとなり注目を集めている。

第11回　炎症　（授業形式：講義）

予習内容：シラバス記載の第11回の内容に該当する配布プリントのページに目を通しておく。
予習時間：120分
復習内容：第11回の内容を参考図書も参照して理解に努める。
復習時間：120分
炎症は生体組織に有害な刺激を起こす起炎物質が作用したときに生体が示す局所反応であり、生体の障害を局所にとどめ、有害物質や作用を 除去し、損傷部位を修復して生体の恒常性を維持するための一連の生体防御反応である。しかし、過度の炎症は、激しい痛み、組織障害の増幅、機能障害などを起こしそれ自体が疾病となる。

第12回　アレルギー　（授業形式：講義）

予習内容：シラバス記載の第12回の内容に該当する配布プリントのページに目を通しておく。
予習時間：120分
復習内容：第12回の内容を参考図書も参照して理解に努める。
復習時間：120分
アレルギーは、本来、体を守るために働く免疫反応が、過剰な反応を起こし、自己に障害を与える状態をいう。また、アレルギーは外来性物質だけでなく、自己の成分によっても引き起こされ、アレルゲンが自己の体を構成する物質である場合を自己免疫疾患と呼ぶ。

第13回　腫瘍免疫（1）　（授業形式：講義）

予習内容：シラバス記載の第13回の内容に該当する配布プリントのページに目を通しておく。
予習時間：120分
復習内容：第13回の内容を参考図書も参照して理解に努める。
復習時間：120分
腫瘍免疫は、腫瘍細胞に対する免疫機構であり、腫瘍の成長を抑制する。腫瘍細胞は自己の細胞の遺伝子に変異が生じることによりできたものであるにも関わらず、宿主の免疫機構による認識を受け、排除される。腫瘍免疫には自然免疫（NK細胞、マクロファージ）と獲得免疫（細胞傷害性T細胞：CTL）（特に細胞性免疫）の両方が関与する。

第14回　腫瘍免疫（2）　（授業形式：講義）

予習内容：シラバス記載の第14回の内容に該当する配布プリントのページに目を通しておく。
予習時間：120分
復習内容：第14回の内容を参考図書も参照して理解に努める。
復習時間：120分
腫瘍免疫は、腫瘍細胞に対する免疫機構であり、腫瘍の成長を抑制する。腫瘍細胞は自己の細胞の遺伝子に変異が生じることによりできたものであるにも関わらず、宿主の免疫機構による認識を受け、排除される。腫瘍免疫には自然免疫（NK細胞、マクロファージ）と獲得免疫（細胞傷害性T細胞：CTL）（特に細胞性免疫）の両方が関与する。

第15回　確認演習及び解説　（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：第1回から第7回までの講義内容について復習を行う。
予習時間：120分

復習内容：できなかった問題について復習を行う。
復習時間：120分
第1回から第7回までの講義内容のまとめの演習、その解説を行う。

定期試験

第1回から第15回までの講義内容

■ホームページ

化学療法学研究室　https://www.phar.kindai.ac.jp/Chemotherapy/

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**放射化学**						
英文名　：	Radiochemistry						
担当者　：	松野　純男						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

医療に用いられる放射線および放射性同位元素の基礎について概説し、人体に与える影響や医薬品としての利用について概説する。また、放射線などを用いる物理的診断法の原理も紹介する。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

放射化学に関する内容について、その基礎から医療領域への応用まで、総合的に理解できるようにする。そのために基本的な理論の修得を行うとともに、その理論が医療にどう結びついて行くかを理解することを目標とする。

〈一般目標〉
C-1-2-1-1. 医療現場の画像解析や診断・治療で用いられる電磁波及び放射性核種の種類と性質を説明する。
C-1-2-2-2. 電磁波と化学物質との相互作用を説明する。
C-1-2-3-3. 診断・治療、あるいは被ばく事故をもたらす電離放射線の生体への影響を説明する。
C-2-4-2-2. 電磁波を用いる様々な分析法の操作法と応用例について説明する。
C-2-4-4-4. 医療現場や医薬品の品質管理の現場におけるこれらの分析法の利用目的を説明する。
C-2-8-1-1. 電磁波、放射線、超音波や可視光を利用して生体の画像を得る分析技術の原理と特徴を説明する。
C-2-8-2-2. 正常画像と疾患画像の違いを、人体の構造や機能に基づいて説明する。
C-2-8-3-3. 治療や診断に用いられる医薬品の役割を説明する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー4-1および4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

確認演習 40%
定期試験 60%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点と解説」をMoodleに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784567261708 『薬学領域の放射科学』 (廣川書店)

■参考文献

[ISBN]9784524403820 『新 放射化学・放射性医薬品学(改訂第5版)』 (佐治英郎, 南江堂：2021)

■関連科目

物理学概論，応用物理学，衛生化学，環境衛生学，食品衛生学

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

7号館4階
smatzno@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

木・金　17-18時
その他、在室時は適宜応対

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　原子・原子核の構造（授業形態：講義）

予習内容：教科書p.15～35の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：第2章の章末問題問1～8を用いて、内容の確認を行う。
復習時間：120分
放射化学の基本となる、原子の構造、同位体や放射性核種について概説する。

【到達目標】
C-1 化学物質の物理化学的性質
C-1-2 電磁波、放射線
1)医療現場の画像解析や診断・治療で用いられる電磁波及び放射性核種の種類と性質を説明する。

第2回　放射能と放射平衡（授業形態：講義）

予習内容：教科書p.35～41の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：第2章の章末問題問9～11を用いて、内容の確認を行う。
復習時間：120分
放射線の種類と放射壊変について概説する。
放射平衡（過渡平衡および永続平衡）の原理と概念を概説する。

【到達目標】
C-1 化学物質の物理化学的性質
C-1-2 電磁波、放射線
1)医療現場の画像解析や診断・治療で用いられる電磁波及び放射性核種の種類と性質を説明する。

第3回　放射線と物質の相互作用（授業形態：講義）

予習内容：教科書第3章の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：第3章の章末問題を用いて、内容の確認を行う。
復習時間：120分
電離放射線の種類を列挙し、それらの性質および物質との相互作用について概説する。

【到達目標】
C-1 化学物質の物理化学的性質
C-1-2 電磁波、放射線
2)電磁波と化学物質との相互作用を説明する。

第4回　放射線と生体への相互作用1（授業形態：講義）

予習内容：教科書第9章前半（p.207～218）の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：第9章問1～4の章末問題を用いて、内容の確認を行う。
復習時間：120分
電離放射線の生体に与える影響について、直接作用と間接作用に分けて概説する。

【到達目標】
C-1 化学物質の物理化学的性質
C-1-2 電磁波、放射線
3)診断・治療、あるいは被ばく事故をもたらす電離放射線の生体への影響を説明する。

第5回　放射線の生体に与える影響2（授業形態：講義）

予習内容：教科書第9章後半（p.218～230）の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：第9章問5～10の章末問題を用いて、内容の確認を行う
復習時間：120分
電離放射線の生体に与える影響について、確率的影響と確定的影響に分けて概説する。

【到達目標】
C-1 化学物質の物理化学的性質
C-1-2 電磁波、放射線
3)診断・治療、あるいは被ばく事故をもたらす電離放射線の生体への影響を説明する。

第6回　放射線の測定原理（授業形態：講義）

予習内容：教科書第4章の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：第4章の章末問題を用いて、内容の確認を行う。
復習時間：120分
電離箱、GM計数装置、シンチレーターなど、種々の放射線測定法の原理を概説する。

【到達目標】
C-1 化学物質の物理化学的性質
C-1-2 電磁波、放射線
2)電磁波と化学物質との相互作用を説明する。

第7回　確認演習及び解説（授業形態：演習）

予習内容：これまでの講義内容をまとめ、理解に努める。
予習時間：120分
復習内容：確認演習の内容を復習し、理解できていない部分をまとめる。
復習時間：120分
第1回から第6回までの講義内容のまとめの演習、その解説を行う。

第8回　核反応と放射性核種の製造および医学・薬学への応用（授業形態：講義）

予習内容：教科書第5章および第6章前半（p.89～118）の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：第5章および第6章問3までの章末問題を用いて、内容の確認を行う。
復習時間：120分
核反応と放射性核種の生成について概説し、放射性核種の製造法を概説する。
トレーサー、同位体希釈、滅菌など放射線の医学・薬学分野への応用を概説する。

【到達目標】
C-1 化学物質の物理化学的性質
C-1-2 電磁波、放射線
1)医療現場の画像解析や診断・治療で用いられる電磁波及び放射性核種の種類と性質を説明する。
2)電磁波と化学物質との相互作用を説明する。

第9回　in vitro診断用放射性医薬品（授業形態：講義）

予習内容：教科書第6章後半の内容を予習しておくこと
予習時間：120分
復習内容：第6章問4以降の章末問題を用いて、内容の確認を行う。
復習時間：120分
in vitroの診断用放射性医薬品について概説し、放射性医薬品による疾病診断についても概説する。

【到達目標】
C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
C-2-4 電磁波を用いる分析法
2)電磁波を用いる様々な分析法の操作法と応用例について説明する。
4)医療現場や医薬品の品質管理の現場におけるこれらの分析法の利用目的を説明する。

第10回　in vivo診断用放射性医薬品（授業形態：講義）

予習内容：第7章前半（p.119～163）の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：第7章問4までの章末問題を用いて、内容の確認を行う。

復習時間：120分
in vivo診断用放射性医薬品について概説し、放射性医薬品による疾病診断についても概説する。

【到達目標】
C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
C-2-8 生体に用いる分析技術・医療機器
1)電磁波、放射線、超音波や可視光を利用して生体の画像を得る分析技術の原理と特徴を説明する。
3)治療や診断に用いられる医薬品の役割を説明する。

第11回 診断用および治療用放射性医薬品（授業形態：講義）

予習内容：教科書第7章後半（p.163～171）の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：第7章問5～11までの章末問題を用いて、内容の確認を行う。
復習時間：120分
治療用放射性医薬品について概説し、放射性医薬品による疾病治療についても概説する。

【到達目標】
C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
C-2-8 生体に用いる分析技術・医療機器
1)電磁波、放射線、超音波や可視光を利用して生体の画像を得る分析技術の原理と特徴を説明する。
3)治療や診断に用いられる医薬品の役割を説明する。

第12回 物理的診断法1（X 線検査、MRI）（授業形態：講義）

予習内容：教科書第8章前半（p.179～197）の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：第8章問1～8までの章末問題およびMoodleに提示した資料を用いて、内容の確認を行う。
復習時間：120分
代表的な画像診断技術（X 線検査、MRI）について概説する。

【到達目標】
C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
C-2-8 生体に用いる分析技術・医療機器
1)電磁波、放射線、超音波や可視光を利用して生体の画像を得る分析技術の原理と特徴を説明する。
2)正常画像と疾患画像の違いを、人体の構造や機能に基づいて説明する。

第13回 物理的診断法2（超音波、内視鏡検査、心電図検査など）（授業形態：講義）

予習内容：教科書第8章後半（p.197～201）の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：第8章問9～11までの章末問題およびMoodleに提示した資料を用いて、内容の確認を行う。
復習時間：120分
代表的な画像診断技術（超音波、内視鏡検査、心電図検査など）について概説する。

【到達目標】
C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
C-2-8 生体に用いる分析技術・医療機器
1)電磁波、放射線、超音波や可視光を利用して生体の画像を得る分析技術の原理と特徴を説明する。
2)正常画像と疾患画像の違いを、人体の構造や機能に基づいて説明する。

第14回 放射線関連法令（授業形態：講義）

予習内容：教科書第10章前半（p.235～249）の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：第10章問1～6までの章末問題を用いて、内容の確認を行う。
復習時間：120分
放射線・放射性同位元素使用などにかかる法令を概説する。

【到達目標】
B-4 医薬品等の規制
B-4-2 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保と薬害の防止
1)医薬品等の品質、有効性及び安全性を確保する重要性を理解し、法規制に係る最新の知識を持って任務を遂行する重要性を説明する。
2)医薬品等により患者・生活者に健康被害を生じさせないために最大限の努力をする重要性を認識し、発生させないための行動

と、発生した場合の対応を提案する。

第15回　放射性同位元素の管理取扱（授業形態：講義）

予習内容：教科書第10章後半（p.249～262）の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：第10章問7～13までの章末問題を用いて、内容の確認を行う。
復習時間：120分
放射性同位元素の管理および取扱を概説する。

【到達目標】
B-4 医薬品等の規制
B-4-2 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保と薬害の防止
1)医薬品等の品質、有効性及び安全性を確保する重要性を理解し、法規制に係る最新の知識を持って任務を遂行する重要性を説明する。
2)医薬品等により患者・生活者に健康被害を生じさせないために最大限の努力をする重要性を認識し、発生させないための行動と、発生した場合の対応を提案する。

定期試験

定期試験によって講義内容の習熟度を採点する。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**生物学英語**						
英文名　：	Biological English						
担当者　：	チャン　ミシエル						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1単位	開講年次：	2年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

グローバル化が進む現在、国際語としての英語の重要性が高まっている。また医療社会のグローバル化に対応するため、薬学を専攻する学生には国際的視野を持ち、高い語学能力を習得することが期待されている。そこで生物学英語では、１）医療現場や研究に必要な英語の専門用語を理解すること、２）英語でのコミュニケーション能力を高めること、３）医療や薬学に関する情報を海外のインターネット・サイトから検索すると、４）生物学に関する文章を読解および理解する能力を身につけることを目標とする。生物学に関する英文内容の読解と要約作成を行いますので、英和辞書を必ず持参してください。要約に際し、生成AIの使用は禁止します。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語・英語の併用

■学修到達目標

生命科学特有の英語表現や専門用語に慣れ、生物学に関する英文を正しく理解することが到達目標です。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-1、DP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

総合演習 70%
課題 30%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点」を掲示板（Moodle）に掲載します。

■教科書

適時資料を配布します。

■参考文献

Life: The Science of Biology, Eleventh Edition 「ISBN:978-1319126575」
英和辞典、リーダーズ英和辞典　第３版「ISBN : 9784767414225」
At the Bench, A Laboratory Navigator. Kathy Barker「ISBN : 0-87969-523-4」

■関連科目

基礎生物学、生物学入門、臨床薬学英語

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

39号館11階　薬物治療学研究室
mchan@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

チャン：水曜日の12-13時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　イントロダクション・[細胞]に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：英語で書かれた資料を教材として用い、神経系を構成する細胞について復習を行う。
復習時間：90分
【内容】
講義の内容や進め方，評価方法について説明する。
細胞に関する知識を英文資料から学ぶ。
【到達目標】
C-6　生命現象の基礎　１細胞
1．細胞を構成する成分及び細胞の成り立ちと機能を説明する。

第2回　[神経系１] に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：英語で書かれた資料を教材として用い、課題に取り組む。
復習時間：30分
【内容】
神経系に関する知識を英文資料から学ぶ。
【到達目標】
C-7人体の構造と機能及びその調節（2）神経系
1．神経系の正常な機能を説明できる。
2．神経系、神経細胞、グリア細胞とは何かを説明できる。

第3回　[神経系２] に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：英語で書かれた資料を教材として用い、課題に取り組む。
復習時間：30分
【内容】神経系に関する知識を英文資料から学ぶ。
【到達目標】
C-7人体の構造と機能及びその調節（2）神経系
1．神経細胞、ミクログリア、アストロサイトとは何かを説明できる。

第4回　染色手法の読解1（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：英語で書かれた資料を教材として用い、課題に取り組む。
復習時間：30分
【内容】細胞内DNA染色手順に関する英文を読解し，内容を把握する練習を行う。
【到達目標】
G-1　薬学的課題の探究と薬学研究に取り組む姿勢（２）
1.　　英語で書かれた手順の内容を説明できる。
2.　　英語で書かれた手順の内容から、必要な情報を収集できる。（技能）

第5回　染色手法の読解２（授業形式：講義）（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：英語で書かれた資料を教材として用い、課題に取り組む。
復習時間：30分
【内容】細胞内DNA染色手順に関する英文を読解し，内容を把握する練習を行う。
【到達目標】
G-1　薬学的課題の探究と薬学研究に取り組む姿勢（２）
1. 英語で書かれた文章を読んで、内容を説明できる。
2. 英語で書かれた論文の内容から、必要な情報を収集できる。（技能）

第6回　[細胞観察方法１]に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：英語で書かれた資料を教材として用い、課題に取り組む。
復習時間：30分
【内容】顕微鏡の手順に関する英文を読解し，内容を把握する練習を行う。
【到達目標】
G−2　研究の実施と成果の解析・考察　（2）研究を科学的、倫理的に実施する。
1．英語で書かれた文章を読んで、内容を説明できる。
2．英語で書かれた論文の内容から、必要な情報を収集できる。（技能）

第7回　[細胞観察方法２]に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：英語で書かれた資料を教材として用い、課題に取り組む。
復習時間：30分
顕微鏡の手順に関する英文を読解し，内容を把握する練習を行う。
【到達目標】
G−2　研究の実施と成果の解析・考察　（2）研究を科学的、倫理的に実施する。
1．英語で書かれた文章を読んで、内容を説明できる。
2．英語で書かれた論文の内容から、必要な情報を収集できる。（技能）

第8回　総合演習（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：第1回目～第7回目までの講義内容を復習する。
予習時間：90分
復習内容：演習課題の不明な点について配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
第1回目～第7回目までに学習した内容を総合的に含む生物学英語の読み、読解力と内容の理解度の確認を演習形式で行う。

■ホームページ

竹内研ホームページ　https://ytakelab.notion.site/Takeuchi-Lab-e8b576adbca245e3b633705c65abce80

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**応用物理学**						
英文名　：	Applied Physics						
担当者　：	芳原　新也						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

物理学は自然現象に潜む基本法則を解明する学問である。また、近年医療の分野で急速に発展している診断、治療機器及び薬品分野における諸々の分析機器の作動原理を理解するうえでも物理学を学ぶ事は非常に重要である。

本講義では物理学の電磁気学について身の回りにあることから説き起こし、基本法則を理解する。さらに電子工学の観点から、近年注目されている放射線を利用した診断、治療機器等の基本原理の理解を目標とする。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

プレゼンテーション

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

身の回りの現象、様々な現場で用いられる測定機器等の作動原理を物理学、電子工学等の知識に基づいて考えられるセンスを身につけることを目的とする。
〈一般目標〉
・薬学準備教育ガイドライン
（4）薬学の基礎としての物理
薬学を学ぶ上で必要な物理学の基礎力を身につけるために、物質および物体間の相互作用などに関する基本的事項を修得する。
（8）情報リテラシー
情報伝達技術（ICT）の発展に合わせた効果的なコンピューターの利用法とセキュリティーの知識を身につけ、必要な情報を活用する能力を修得する。

・薬学教育モデルコアカリキュラム
D2(1)化学物質・放射線の生体への影響
化学物質などの生体への有害作用を回避し、適正に使用できるようになるために、化学物質の毒性などに関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目は修得は本学科の定めるディプロマポリシーDP4-1の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

講義後理解度試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

Google Classroomを通じて理解度フォローアップを行う。

■教科書

[ISBN]9784274203282 『工学系のための物理入門』 (米田 昌弘,オーム社)

■参考文献

[ISBN]9784808220693 『医療系のための物理』 (佐藤 幸一, 東京教学社)

[ISBN]9784798039411 『回路シミュレータでストンとわかる!最新アナログ電子回路のキホンのキホン』 (木村 誠聡, 秀和システム)
[ISBN]9784774104324 『新ANSI C言語辞典』 (平林 雅英, 技術評論社)

■関連科目

物理学概論

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います

■研究室・メールアドレス

22号館3階　芳原准教授室
061565@kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月・金　2時間目
訪問する場合は、E-mailであらかじめ連絡すること。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 イントロダクション

予習内容：基礎的な物理の学習内容を復習すること
予習時間：120分
復習内容：講義内容（板書内容）を復習すること
復習時間：60分
授業概要の説明
<到達目標>
授業の基本的な進め方等を理解する。
物理が関連する学術領域について把握する。

第2回 基本概念

予習内容：事前に講義内容を予習すること
予習時間：120分
復習内容：講義内容（板書内容）を復習すること
復習時間：60分
物理量
スカラー量とベクトル量
<到達目標>
古典力学で用いる量の概念を理解する。
薬学準備教育ガイドライン（4）薬学の基礎としての物理
【①基本概念】
1.有効数字の概念を説明できる。
2.物理量の基本単位を説明できる。
3.基本単位を組み合わせた組立単位を説明できる。
4.物理量にはスカラー量とベクトル量があることを説明できる。

第3回 カと運動

予習内容：事前に講義内容を予習すること
予習時間：120分
復習内容：講義内容（板書内容）を復習すること
復習時間：60分
速さと速度
加速度運動
<到達目標>
古典力学の基礎原理を理解する。
薬学準備教育ガイドライン（4）薬学の基礎としての物理
【②運動の法則】
1.運動の法則について理解し、力、質量、加速度、仕事などの相互関係を説明できる。
2.直線運動、円運動、単振動などの運動を、数式を用いて説明できる。
3.慣性モーメントについて説明できる。

第4回 エネルギー

予習内容：事前に講義内容を予習すること
予習時間：120分
復習内容：講義内容（板書内容）を復習すること
復習時間：60分
仕事
様々な形態のエネルギー
エネルギー保存の法則
<到達目標>
エネルギーとその形態について理解する。
薬学準備教育ガイドライン（4）薬学の基礎としての物理
【③エネルギー】
2.運動エネルギー、ポテンシャルエネルギー、熱エネルギー、化学エネルギーなどの相互変化について例をあげて説明できる。

第5回　衝突

予習内容：事前に講義内容を予習すること
予習時間：120分
復習内容：講義内容（板書内容）を復習すること
復習時間：60分
運動量保存の法則
剛体球衝突
<到達目標>
古典力学における多体運動の概念を理解する。
薬学準備教育ガイドライン（4）薬学の基礎としての物理
【②運動の法則】
1.運動の法則について理解し、力、質量、加速度、仕事などの相互関係を説明できる。
2.直線運動、円運動、単振動などの運動を、数式を用いて説明できる。
3.慣性モーメントについて説明できる。
【③エネルギー】
2.運動エネルギー、ポテンシャルエネルギー、熱エネルギー、化学エネルギーなどの相互変化について例をあげて説明できる。

第6回　波動

予習内容：事前に講義内容を予習すること
予習時間：120分
復習内容：講義内容（板書内容）を復習すること
復習時間：60分
波の表し方
波の重ね合わせ
波の伝わり方
音波・電磁波
<到達目標>
エネルギー伝播に関する概要を理解する。
薬学準備教育ガイドライン（4）薬学の基礎としての物理
【④波動】
1.光、音、電磁波などの波の性質を理解し、反射、屈折、干渉などの特性を説明できる。

第7回　電磁気学入門

予習内容：事前に講義内容を予習すること
予習時間：120分
復習内容：講義内容（板書内容）を復習すること
復習時間：60分
電界と電気力線
電流が作る磁界
電磁誘導
<到達目標>
電磁界及び電磁場の概要を理解する。
薬学準備教育ガイドライン（4）薬学の基礎としての物理
【⑦電場と磁場】
1.電場と磁場の相互関係を説明できる。
2.電場、磁場の中における荷電粒子の運動を説明できる。

第8回　放射線入門

予習内容：事前に講義内容を予習すること
予習時間：120分
復習内容：講義内容（板書内容）を復習すること
復習時間：60分
放射線とその計測の基礎
医療用放射線機器の概要
<到達目標>
放射線とその応用の概要を理解する。
薬学教育モデルコアカリキュラム　C1 物質の物理的性質（1）物質の構造
【④放射線と放射能】
1.原子の構造と放射性壊変について説明できる。
2.電離放射線の種類を列挙し、それらの物質との相互作用について説明できる。
5.放射線測定の原理と利用について概説できる。
薬学教育モデルコアカリキュラム　D2　環境（1）化学物質の生体への影響
【④放射線の生体への影響】
1.電離放射線を利用し、生体への影響を説明できる。

第9回　電子機器の取扱基礎

予習内容：事前に講義内容を予習すること
予習時間：120分
復習内容：講義内容（板書内容）を復習すること
復習時間：60分
電子機器の種類と利用方法
直流、交流の違い
<到達目標>
電子機器の概要と取扱上の注意点に関して理解する。
薬学準備教育ガイドライン（4）薬学の基礎としての物理
【⑥電荷と電流】
1.電荷と電流、電圧、電力、オームの法則などを説明できる。
2.抵抗とコンデンサーを含んだ回路の特性を説明できる。

第10回　電子回路入門（１）

予習内容：事前に講義内容を予習すること
予習時間：120分
復習内容：講義内容（板書内容）を復習すること
復習時間：60分
受動・能動素子の性質とその利用
<到達目標>
電子部品の概要を理解する。
薬学準備教育ガイドライン（4）薬学の基礎としての物理
【⑥電荷と電流】
1.電荷と電流、電圧、電力、オームの法則などを説明できる。
2.抵抗とコンデンサーを含んだ回路の特性を説明できる。

第11回　電子回路入門（２）

予習内容：事前に講義内容を予習すること
予習時間：120分
復習内容：講義内容（板書内容）を復習すること
復習時間：60分
受動素子、能動素子を用いた回路
<到達目標>
電子回路構築の概要を理解する。
薬学準備教育ガイドライン（4）薬学の基礎としての物理
【⑥電荷と電流】
1.電荷と電流、電圧、電力、オームの法則などを説明できる。
2.抵抗とコンデンサーを含んだ回路の特性を説明できる。

第12回　電子回路入門（３）

予習内容：事前に講義内容を予習すること
予習時間：120分
復習内容：講義内容（板書内容）を復習すること

復習時間：60分
OPアンプを用いた回路
<到達目標>
電子回路の構成の概要が掴める様になる。
薬学準備教育ガイドライン（4）薬学の基礎としての物理
【⑥電荷と電流】
1.電荷と電流、電圧、電力、オームの法則などを説明できる。
2.抵抗とコンデンサーを含んだ回路の特性を説明できる。

第13回 情報処理機器

予習内容：事前に講義内容を予習すること
予習時間：120分
復習内容：講義内容（板書内容）を復習すること
復習時間：60分
コンピュータの基礎
コンピュータによる様々なデータ収集
<到達目標>
電子的なデータ収集系の概要を理解する。
薬学教育モデルコアカリキュラム（8）情報リテラシー
【①基本操作】
1.コンピュータを構成する基本的装置の機能と接続方法を説明できる。
2.スマートフォン、タブレット端末などのモバイル機器を安全かつ有効に利用できる。
3.電子データの特徴を知り、適切に取り扱うことができる。
4.インターネットの仕組みを概説できる。
5.無線LANを使用するための注意点について概説できる。
6.マナーを守り、電子メールの送信、受信、転送などができる。
7.インターネットに接続し、Webサイトを閲覧できる。
8.検索サイト、ポータルサイトの特徴に応じて、必要な情報を収集できる。
【②ソフトウェアの利用】
1.ソフトウェア使用上のルール、マナーを守る。
2.ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトを用いることができる。
3.グラフィックソフト、化学構造式描画ソフトを用いることができる。
4.画像ファイルの形式とその特徴に応じて、データを適切に取り扱うことができる。
5.データベースの特徴と活用について概説できる。
【③セキュリティーと情報倫理】
1.ネットワークセキュリティについて概説できる。
2.アカウントとパスワードを適切に管理できる。
3.データやメディアを適切に管理できる。
4.著作権、肖像権、引用と転載の違いについて説明できる。
5.ネットワークにおける個人情報の取り扱いに配慮する。
6.ソーシャルネットワークサービス(SNS)の種類と特徴、留意すべき点について説明できる。
7.情報倫理、セキュリティーに関する情報を収集することができる。
8.コンピューターウイルスの侵入経路に応じて、適切な予防策を講じることができる。

第14回 プログラミング

予習内容：事前に講義内容を予習すること
予習時間：120分
復習内容：講義内容（板書内容）を復習すること
復習時間：60分
物理現象のプログラミング入門
コーディング時の注意点
<到達目標>
データ収集やシミュレータ構築時の基礎概念、注意事項等を理解する。
薬学教育モデルコアカリキュラム（8）情報リテラシー
【①基本操作】
1.コンピュータを構成する基本的装置の機能と接続方法を説明できる。
2.スマートフォン、タブレット端末などのモバイル機器を安全かつ有効に利用できる。
3.電子データの特徴を知り、適切に取り扱うことができる。
4.インターネットの仕組みを概説できる。
5.無線LANを使用するための注意点について概説できる。

6.マナーを守り、電子メールの送信、受信、転送などができる。
7.インターネットに接続し、Webサイトを閲覧できる。
8.検索サイト、ポータルサイトの特徴に応じて、必要な情報を収集できる。
【②ソフトウェアの利用】
1.ソフトウェア使用上のルール、マナーを守る。
2.ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトを用いることができる。
3.グラフィックソフト、化学構造式描画ソフトを用いることができる。
4.画像ファイルの形式とその特徴に応じて、データを適切に取り扱うことができる。
5.データベースの特徴と活用について概説できる。
【③セキュリティーと情報倫理】
1.ネットワークセキュリティについて概説できる。
2.アカウントとパスワードを適切に管理できる。
3.データやメディアを適切に管理できる。
4.著作権、肖像権、引用と転載の違いについて説明できる。
5.ネットワークにおける個人情報の取り扱いに配慮する。
6.ソーシャルネットワークサービス(SNS)の種類と特徴、留意すべき点について説明できる。
7.情報倫理、セキュリティーに関する情報を収集することができる。
8.コンピューターウイルスの侵入経路に応じて、適切な予防策を講じることができる。

第15回　講義全体のまとめ

予習内容：第1回～第14回の講義内容を復習すること
予習時間：120分
復習内容：講義内容（板書内容）を復習すること
復習時間：60分
講義全体のまとめ
<到達目標>
講義全体を通しての疑問点の洗い出しを行う。

講義後理解度試験

講義内容の理解度をはかる。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**医薬品物性・製剤学実習**						
英文名 ：	Practices of Pharmaceutical Physical Chemistry						
担当者 ：	仲西　功・長井　紀章・中村　真也・山本　佐知雄・大竹　裕子・ 西脇　敬二・木下　充弘						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	1．5単位	開講年次：	2年次	開講期：	前期，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

物理化学，分析化学，製剤学等での学習項目に関する技能を修得するための実習を行う。医薬品を有効で安全性の高い製剤として使用するには、品質評価及び製剤管理が必要である。本実習では、粉体および固形製剤の調製とこれら製剤の品質評価について実習する。また、一部の実習に関しては課題発表を目的としたSGDを行う。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

＜一般目標＞
C1 物質の物理的性質：物質の物理的性質を理解するために、原子・分子の構造、熱力学、反応速度論などに関する基本的事項を身につける。
（2）物質のエネルギーと平衡：物質の状態を理解するために、熱力学に関する基本的事項を修得する。

C2 化学物質の分析：化学物質（医薬品を含む）を適切に分析できるようになるために、物質の定性、定量に関する基本的事項を修得する。
（1）分析の基礎：化学物質の分析に用いる器具の使用法と得られる測定値の取り扱いに関する基本的事項を修得する。
（3）化学物質の定性分析・定量分析：化学物質の定性分析および定量分析に関する基本的事項を修得する。
（5）分離分析法：分離分析法に関する基本的事項を修得する。

E5 製剤化のサイエンス：製剤化の意義と製剤の性質を理解するために、薬物と製剤材料の物性、製剤設計、および薬物送達システムに関する基本的事項を修得する。
（1）製剤の性質：薬物と製剤材料の物性に関する基本的事項を修得する。
（2）製剤設計：製剤の種類、製造、品質などに関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー DP3-3,DP4-1 の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

実習レポート 50%
各回のテーマに対する試問または試験 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

各回テーマに関する試問について翌回の実習講義に模範解答を提示します。

■教科書

独自に作成した実習書を配布する。

■参考文献

[ISBN]9784909197795 『エンタイア製剤学・物理薬剤学』 (長井紀章, 京都廣川書店：2021)
[ISBN]9784567483735 『最新製剤学』 (有馬英俊, 広川書店：2016)
[ISBN]9784567480000 『フィジカルファーマシー 1: 薬剤学の理論と計算』 (アルフレッド・N.マーティン, 広川書店)
[ISBN]9784567480017 『フィジカルファーマシー 2: 薬剤学の理論と計算』 (アルフレッド・N.マーティン, 広川書店)
[ISBN]9784860343118 『基礎から学ぶ製剤化のサイエンス第3版―第十七改正日本薬局方対応』 (高山 幸三, エルゼビア・ジャパン株式会社：2016)
[ISBN]9784785330088 『物理化学実験法』 (鮫島 実三郎, 裳華房：1997)
[ISBN]9784807907526 『物理化学実験法』 (東京化学同人：2011)
[ISBN]9784807917044 『物理系薬学Ⅲ 機器分析・構造決定 (スタンダード薬学シリーズⅡ)』 (東京化学同人：2016)
[ISBN]9784807914715 『物理系薬学〈4〉演習編 (スタンダード薬学シリーズ)』 (東京化学同人：2008)
[ISBN]9784807917037 『物理系薬学〈2〉化学物質の分析 (スタンダード薬学シリーズ)』 (東京化学同人：2016)
[ISBN]4807917285 『物理系薬学 II 第2版(スタンダード薬学シリーズII-2): 化学物質の分析 (スタンダード薬学シリーズ 2-2)』 (日本薬学会, 東京化学同人：2022)

■関連科目

製剤学1、2
分析化学1、分析化学2、分析化学3
基礎物理化学、物理化学
（詳細はカリキュラムツリーを参照のこと）

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

製剤学研究室(06)4307-3638
長井紀章：nagai_n@phar.kindai.ac.jp
薬品分析学研究室(06)4307-3868
木下充弘：m-kino@phar.kindai.ac.jp
創薬分子設計学研究室(06)4307-4008
仲西功　：isayan@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月～土曜日，午前9時～午後5時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　錠剤の製造

予習内容：医薬品製剤の製造過程について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：実習ノートを作成することで、医薬品製剤の製造過程について確認すること。
復習時間：45分
市販の医薬品および粉体を用い、錠剤製造過程を把握することにより、基本的な製剤技能を修得する。

＜到達目標＞
E5 製剤化のサイエンス
（2）製剤設計
【①代表的な製剤】
1. 製剤化の概要と意義について説明できる。
【②製剤化と製剤試験法】
1. 代表的な医薬品添加物の種類・用途・性質について説明できる。

第2回　粉体の平均粒子径及び流動性の測定

予習内容：粉体の平均粒子径の測定方法について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：実習ノートを作成することで、粉体の物性及び粒子径と流動性の関連性について確認すること。
復習時間：45分
顕微鏡法および空気透過法を用いた粉体の粒子径の測定及び粉体の流動性を測定することで、粉体の物性について理解する。

＜到達目標＞
E5 製剤化のサイエンス
（1）製剤の性質

【①固形材料】
1. 粉体の性質について説明できる。

第3回　日本薬局方記載試験による錠剤の製剤品質評価（含量均一性試験及び質量偏差試験法）

予習内容：質量偏差試験及び含量均一性試験について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：実習ノートを作成することで、質量偏差試験及び含量均一性試験について確認すること。
復習時間：45分
市販の医薬品を用い、日本薬局方に定められている含量均一性試験及び質量偏差試験法を行うことで、医薬品製剤の品質確保および試験法を理解し、製剤試験に関わる技能を修得する。

＜到達目標＞
E5 製剤化のサイエンス
（2）製剤設計
【②製剤化と製剤試験法】
4. 製剤に関連する試験法を列挙し、説明できる。

第4回　日本薬局方記載試験による錠剤の製剤品質評価（崩壊試験及び溶出試験）

予習内容：崩壊試験及び溶出試験について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：実習ノートを作成することで、崩壊試験及び溶出試験について確認すること。
復習時間：45分
市販の医薬品を用い、日本薬局方に定められている溶出試験及び崩壊試験を行うことで、医薬品製剤の品質確保および試験法を理解し、製剤試験に関わる技能を修得する。

＜到達目標＞
E5 製剤化のサイエンス
（2）製剤設計
【②製剤化と製剤試験法】
4. 製剤に関連する試験法を列挙し、説明できる。

第5回　定性分析と系統分析

予習内容：基礎分析化学で学習した酸塩基反応、酸化還元反応、沈殿反応、錯生成反応の各章について復習しておく。
予習時間：30分
復習内容：系統分析の概要と各陽イオンの定性反応を調査し、レポートにまとめる。
復習時間：30分
無機陽イオン類の系統分析を通じて、陽イオンの性質と定性分析の操作を学ぶ。

＜到達目標＞
C2　化学物質の分析
（3）化学物質の定性分析・定量分析
【①定性分析】
1. 代表的な無機イオンの定性反応を説明できる。

第6回　酸-塩基滴定

予習内容：基礎分析化学で学習した中和滴定と酸塩基平衡について復習しておく。
予習時間：30分
復習内容：滴定操作の流れ、指示薬、滴定操作を科学的に考察し、理解した上で実験結果をレポートにまとめる。
復習時間：30分
硫酸標準液を調製し、Warder法にしたがって、水酸化ナトリウムに含まれる炭酸ナトリウムを測定する。実習を通して、容量分析用容量器の取り扱い、標定および逐次滴定の操作を修得する。

＜到達目標＞
C2　化学物質の分析
（1）分析の基礎
【①分析の基本】
1. 分析に用いる器具を正しく使用できる。（知識・技能）
2. 測定値を適切に取り扱うことができる。（知識・技能）
（2）溶液中の化学平衡
【①酸・塩基平衡】
1. 酸・塩基平衡の概念について説明できる。

3. 溶液のpHを測定できる。（技能）
（3）化学物質の定性分析・定量分析
【②定量分析（容量分析・重量分析）】
1. 中和滴定（非水滴定を含む）の原理、操作法および応用例を説明できる。
5. 日本薬局方収載の代表的な医薬品の容量分析を実施できる。（知識・技能）

第7回　市販医薬品中の解熱鎮痛成分の定量

予習内容：分光分析法の復習およびクロマトグラフィーの原理を予習しておく。
予習時間：30分
復習内容：予復習の内容に基づいて実験結果を考察し、レポートにまとめる。
復習時間：30分
医薬品や化粧品などの製造や品質管理において、組成化合物の定量試験の多くは、高速液体クロマトグラフィー（High-performance Liquid Chromatography; HPLC）により実施されている。ここではHPLCと紫外可視吸光度測定法を用いて風邪薬の処方成分の分離と定量を行う。

＜到達目標＞
C2 化学物質の分析
（4）機器を用いる分析法
【① 分光分析法】
6. 分光分析法を用いて、日本薬局方収載の代表的な医薬品の分析を実施できる。（技能）
（5）分離分析法
【① クロマトグラフィー】
1. クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。
3. 液体クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。
5. クロマトグラフィーを用いて試料を定性・定量できる。（知識・技能）
7. 分離分析結果の分析能パラメータを評価できる。（知識・技能）

第8回　２成分混合系の相互溶解度曲線

予習内容：「物理化学」で学習した相図およびてこの原理について復習しておく。
予習時間：30分
復習内容：実験内容を整理し、レポートの作成を行う。
復習時間：90分
2成分混合系（水-フェノール）の相互溶解度曲線を作成し、液―液平衡について理解する。

＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
（2）物質のエネルギーと平衡
【⑤相平衡】
3. 状態図について説明できる。
7. 相図における「てこの規則」を導くことができる。

第9回　溶液の束一的性質を利用した分子量の測定

予習内容：溶液の束一的性質について予習しておく。
予習時間：30分
復習内容：実験内容を整理し、レポートの作成を行う。
復習時間：90分
凝固点降下法およびラスト法により、未知試料の分子量を求める。

＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
（2）物質のエネルギーと平衡
【⑥溶液の性質】
1. 希薄溶液の束一的性質について説明できる。
5. 溶液の沸点上昇および凝固点降下をクラウジウス-クラペイロン式より説明できる。
6. 物質の束一的性質の産業利用について説明できる。

第10回　電気伝導度測定および電位差滴定

予習内容：イオンの電気伝導度およびpH滴定について予習しておく。
予習時間：30分
復習内容：実験内容を整理し、レポートの作成を行う。
復習時間：90分

塩化カリウムの電気伝導率を測定し、電解質の濃度とモル伝導率の関係を調べる。また、電位差滴定により酸・塩基の中和反応を調べる。

＜到達目標＞
C1 物質の物理的性質
（2）物質のエネルギーと平衡
【⑥溶液の性質】
3. 電解質溶液の電気伝導率およびモル伝導率の濃度による変化を説明できる。
C2 化学物質の分析
（2）溶液中の化学平衡
【① 酸・塩基平衡】
2. pH および解離定数について説明できる。（知識・技能）
3. 溶液のpH を測定できる。（技能）

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**有機化学・生薬学実習**						
英文名　：	Practice of Organic Chemistry and Pharmacognosy						
担当者　：	田邉　元三・森川　敏生・村田　和也・大内　秀一・前川　智弘・ 丸本　真輔・石川　文洋・遠藤　雄一・高島　克輝・髙浦　佳代子・ 松岡　純平						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1．5単位	開講年次：	2年次	開講期：	通年，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

有機化合物の性質を理解するには、その化合物を形成している官能基の性質を理解することが重要である。そこで当実習の有機化学分野では、基礎薬科学実習で修得した実験技術を基礎にし、基礎化学、基礎有機化学、有機化学１～２などで学習した内容、特に官能基の性質、反応性について、実験を通してさらに理解を深めることを目的とする。またその技術を用いて、実際に使用されている医薬品の合成を行い、それらの確認試験法についても学習する。本実習では、実習に先立って、実験の目的、内容、方法、諸注意などに関する講義を行う。

生薬学分野では、講義で習得した知識をもとに、生薬を実地面から取り扱うことで、「生薬学」への理解を深めることを目標としている。

生薬の鑑別や品質は、『日本薬局方』では科学的評価法によって規定されている。科学的評価法には１）形態学的評価、２）理化学的評価、３）生物学的評価に大別される。本実習では、生薬を色、形、匂いなど生薬固有の性状から、良品、贋偽品などを評価鑑別できる外部形態学的手法を学ぶ。さらに生薬の有効成分、特異成分または主成分を薄層クロマトグラフィー等の理化学的手法で確認できることを学修する。

実習の目的、内容、操作、結果、考察、引用文献および実習講義で与えられた課題を記したレポートを後日提出すること。外部形態学的観察においては、その観察内容をスケッチし、提出する。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

有機化学系

薬剤師、薬学研究者などに求められる有機化学における高度な実験を行い創薬研究に関わることができるようになるために、実習を通じて有機化合物の性質や反応性を理解し、基本的な有機化学の実験の知識、技能、態度を身に付ける。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-1 分析方法の基礎
【ねらい】化学物質（医薬品を含む）をその性質に基づいて分析できるようになるために、物質の定性、定量などに必要な基本的知識と技能を修得する。
＜学修目標＞
医薬品の品質管理や医療現場での検査において、分析結果の信頼性を保証するために、用いる器具、測定値の取扱い方法、方法の評価を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-3 薬学の中の有機化学
【小項目】C-3-1 物質の基本的性質
【ねらい】化学物質の性質と反応：化学物質を理解できるようになるために、代表的な有機化合物の構造、性質、反応、分離

法、構造決定法、および無機化合物の構造と性質に関する基本的事項を修得する。
＜学修目標＞
1. 有機化合物の名前と構造表記、化学構造を関連付けて説明する。
2. 有機化合物の基本的な性質や反応様式を化学構造に基づいて説明する。

生薬学系
生薬の代表的な抽出方法を理解し、実践するとともに、代表的な確認試験法を習得する。また、漢方方剤を自作し、「生薬」の身近な利用について学ぶ。さらに、生薬の外部形態の観察から生薬の鑑定方法を身に着け、植物の基本的な構造の理解を深める。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-5 薬学の中の生薬学・天然物化学
【小項目】C-5-1 生薬学・天然物化学の基礎
【ねらい】天然物を医薬品として利用するようになるために、生薬の基原、特徴、用途及び成分等の基礎知識を形成する。
＜学修目標＞
1. 医薬品及び医薬品原料としての生薬について、代表的な生薬の基原、特徴、用途、成分及び確認試験、品質評価法等の基本的事項を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-5 薬学の中の生薬学・天然物化学
【小項目】C-5-2 天然由来医薬品各論
【ねらい】天然物から得られるエキスや、それに含まれる有効成分とその誘導体は，医薬品，農薬，香粧品、機能性食品成分等として多く利用されている。同じように微生物の代謝産物も医薬品に利用されている。これらの化学構造を基にして天然由来医薬品の性質や特徴を学修する。
＜学修目標＞
1. 化学構造と生合成経路に基づいて、有用天然有機化合物を分類する。
2. 医薬資源となる生薬エキスや天然物由来有機化合物の用途を説明する。

【大項目】D 基礎薬学
【中項目】D-2 薬物治療につながる薬理・病態
【小項目】D-2-19 漢方療法
【ねらい】疾患に適応のある治療薬の作用メカニズムと、疾患概念、病態を関連付けて理解するとともに、疾患治療における位置づけを理解する。
＜学修目標＞
1. 漢方医学の考え方、漢方医学における疾患の概念、西洋医学と漢方医学の考え方の違いを説明する。
2. 代表的な漢方薬の適応と有害反応(副作用)、使用上の注意事項などを理解し、漢方療法を症状や疾患に適用する根拠を説明する。

共通
【大項目】G 薬学研究
【中項目】G-1 薬学的課題の探究と薬学研究に取り組む姿勢
【小項目】G-1-1 薬学的課題発見に向けた批判的思考と俯瞰的思考
【ねらい】自らの着想による研究に向けて、学術研究に対する批判的思考力と薬学的課題を発見するための俯瞰的思考力を身に付ける。
＜学修目標＞
1. 薬学や医療に関する研究における学術的重要性や成果の社会的意義、推論・論証法について、科学的根拠に基づいた批判的思考により評価する。
2. これまでの知見や情報の解析と評価に基づいた俯瞰的思考によって、自ら探究すべき薬学的課題を発見する。

【大項目】G 薬学研究
【中項目】G-2 研究の実践
【小項目】G-2-2 研究の実施と成果の解析・考察
【ねらい】これまでに学んだ専門的な知識・技能をもとに、身に付けた課題発見能力と研究に取り組む姿勢をもって、自ら研究を行い、成果を得るための能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1. 研究において求められる基本的な姿勢を理解し、自らの研究を科学的、倫理的、人道的に実施する。
2. 得られた成果について、創造的思考により解析・考察し、学術的意義、社会的な波及効果を評価することにより、自らの研究の結論を導く。
3. 研究成果の学術的な報告とこれに基づいた討論により、創造的思考を深める。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3及びDP4の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

有機化学分野　実習遂行と実習中の課題 40%
有機化学分野　実験結果と実験ノート 20%
生薬学分野 レポートとスケッチ 40%

■試験・課題に対するフィードバック方法

第1回から第6回：
各回の課題提出時、実験操作法および収率などに関して各グループにフィードバックを行う。
第7回から9回：
実習中に課題を提示し、終了時にその課題に関するディスカッションと解説を行う。
第10回：
実習時間内のスケッチ提出時に要点を各自に口頭で伝える。

■教科書

有機化学系
『有機化学・生薬学実習書　－有機化学分野編－』 (近畿大学薬学部編)
[ISBN]4759818340 『続 実験を安全に行うために第4版 基本操作・基本測定編』 (化学同人 : 2017)
生薬学系
実習書を配布する。
[ISBN]4759818340 『続 実験を安全に行うために第4版 基本操作・基本測定編』 (化学同人 : 2017)

■参考文献

有機化学系
[ISBN]9784807909124 『マクマリー有機化学(上)第9版』 (John McMurry, 東京化学同人 : 2017)
[ISBN]9784807909131 『マクマリー有機化学(中)第9版』 (John McMurry, 東京化学同人 : 2017)
[ISBN]9784807909148 『マクマリー有機化学(下)第9版』 (John McMurry, 東京化学同人 : 2017)
[ISBN]9784567015332 『第十七改正日本薬局方解説書学生版(全5冊セット) 2016』 (廣川書店 : 2016)
生薬学系
[ISBN]9784909197665 『実践漢方生薬学』 (小池一男, 京都廣川書店 : 2020)
[ISBN]9784567015332 『第十七改正日本薬局方解説書学生版(全5冊セット) 2016』 (廣川書店 : 2016)
[ISBN]9784901789264 『大観漢方生薬学―生薬のパノラマ的解析から漢方医療の実際面への応用へ』 (吉川 雅之, 京都廣川書店 : 2011)
[ISBN]9784904224595 『Essential生薬ファインダー』 (東洋学術出版社 : 2019)
[ISBN]9784567422109 『生薬学』 (西岡 五夫, 廣川書店 : 2017)

■関連科目

基礎薬科学実習、化学入門、基礎化学、基礎有機化学、有機化学１、２、薬用資源学、天然物薬化学、漢方薬学、詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと。

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠します。

■研究室・メールアドレス

医薬品化学研究室　38号館10階
　前川智弘　maegawa@phar.kindai.ac.jp
　松岡純平　matsuoka@phar.kindai.ac.jp
有機薬化学研究室　38号館10階
　田邉元三　g-tanabe@phar.kindai.ac.jp
　石川文洋　ishikawa@phar.kindai.ac.jp
　高島克輝　takashima@phar.kindai.ac.jp
薬学総合研究所　6号館4階
　森川敏生　morikawa@kindai.ac.jp
薬用資源学研究室　39号館9階
　遠藤雄一　endou@phar.kindai.ac.jp
　村田和也　murata@phar.kindai.ac.jp
　髙浦佳代子　takaura@phar.kindai.ac.jp
教育専門部門　7号館4階

大内秀一　ouchi@phar.kindai.ac.jp
共同利用センター
丸本真輔　marumoto@kindai.ac.jp

■オフィスアワー

有機化学系
原則として、日曜日、祝日を除く毎日、午前10時から午後７時頃まで。
各教授室および所属研究室にて。

生薬学系
月曜日～金曜日、午後4時30分より口頭による質問を受け付けます。
メールでも受け付けます。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　実習に対する全般的な説明、実験器具の配布・点検 実験１　アセトフェノンのオキシム化（担当 ： 森川敏生、大内秀一、丸本真輔）

予習内容：配布された実習書の実験1を読み、実習内容を把握する。
予習時間：30分
復習内容：実験結果について考察し、レポートにまとめる。
復習時間：60分
（授業形式：実験・実習）
実習に対する全般的な説明、実験器具の配布・点検
○実習に対する全般的な説明
実習内容、実習目的、安全に実習を行うには
○実験器具の配布・点検
○実験１　アセトフェノンのオキシム化
アルデヒド、ケトンの結晶化法として重要なオキシムの合成を、原料にアセトフェノンを用いて行う。本実験を通じて、カルボニル基の求電子性について学ぶ。カルボニル基の求電子性について理解し、加熱還流、ろ過の技術を修得する。

学習目標: C-2-2)、C-3-1)、G-1-1)、G-2-2)

第2回　実験２　アセトフェノンオキシムのベックマン転位（担当 ： 森川敏生、大内秀一、丸本真輔）

予習内容：配布された実習書の実験2を読み、実習内容を把握する。
予習時間：30分
復習内容：実験結果について考察し、レポートにまとめる。
復習時間：60分
（授業形式：実験・実習）
実験１で合成したアセトフェノンオキシムについて、重要な転位反応の一種であるベックマン転位を行い、アセトアニリドを合成する。転位反応について理解し、再結晶、熱時ろ過および融点測定の技術を修得する。

学習目標: C-2-2)、C-3-1)、G-1-1)、G-2-2)

第3回　実験３　アセトフェノンの還元（担当 ： 田邉元三、石川文洋、高島克輝

予習内容：配布された実習書の実験3を読み、実習内容を把握する。
予習時間：30分
復習内容：実験結果について考察し、レポートにまとめる。
復習時間：60分
（授業形式：実験・実習）
アセトフェノンを比較的安全な還元剤の水素化ホウ素ナトリウムを用いて還元を行い、生成物である1-フェニルエタノールを単離する。その過程で、反応の進行状況を確認するための薄層クロマトグラフィーの取扱方を学び、カルボニル化合物の確認反応である2,4-DNP試験について学ぶ。

学習目標: C-2-2)、C-3-1)、G-1-1)、G-2-2)

第4回　実験４　1-フェニルエタノールの酸化（担当 ： 田邉元三、石川文洋、高島克輝）

予習内容：配布された実習書の実験4を読み、実習内容を把握する。
予習時間：30分
復習内容：実験結果について考察し、レポートにまとめる。
復習時間：60分
（授業形式：実験・実習）

1-フェニルエタノールを代表的な酸化剤の過マンガン酸カリウムを用いて酸化し、生成物である安息香酸を単離する。その過程で、マンガンの酸化数の変化と色の違いを観察し、芳香族誘導体を過マンガン酸カリウムで酸化したときの特徴的な反応を学ぶ。

学習目標: C-2-2)、C-3-1)、G-1-1)、G-2-2）

第5回 実験５　カルコンの合成（担当 ： 前川智弘、松岡純平)

予習内容：配布された実習書の実験5を読み、実習内容を把握する。
予習時間：30分
復習内容：実験結果について考察し、レポートにまとめる。
復習時間：60分
（授業形式：実験・実習）
塩基性触媒存在下、４-クロロベンズアルデヒドとアセトフェノンの脱水縮合反応により、カルコンを合成する。また、ハロゲンを含む化合物の確認試験として、バイルシュタイン試験を行う。本実験を通じて、活性メチルの反応性について学ぶ。

学習目標: C-2-2)、C-3-1)、G-1-1)、G-2-2）

第6回 実験６　イソニアジドの合成（担当 ： 前川智弘、松岡純平)

予習内容：配布された実習書の実験6を読み、実習内容を把握する。
予習時間：30分
復習内容：実験結果について考察し、レポートにまとめる。
復習時間：60分
（授業形式：実験・実習)
抗結核薬として実際に使用されている医薬品であるイソニアジドをイソニコチン酸エチルと抱水ヒドラジンとの脱水縮合反応により合成する。

学習目標: C-2-2)、C-3-1)、G-1-1)、G-2-2）

第7回 生薬の鑑別　局方収載生薬の確認試験（担当 ： 遠藤雄一、村田和也、髙浦佳代子)

予習内容：生薬を形態学的に鑑別することの意義を確認する。また、1年次に学修した生薬の基原や薬用部位について復習する。
予習時間：60分
復習内容：汎用生薬標本（刻み、生）について、「生薬名」、「ラテン名」、「別名」、「基原名」、「基原科名」、「薬用部位」、「主成分名」および「薬効」を復習する。また、生薬の具体的な鑑別方法についてレポートにまとめる。
復習時間：60分
（授業形式：実験・実習）
・漢方処方に従い調剤した刻み生薬を鑑別し、配剤生薬を考察する。生薬の外見上の特徴を学習し、標本を鑑別する。汎用生薬（刻み、生）について、「生薬名」、「ラテン名」、「基原植物名」、「科名」、「薬用部位」、「主成分名」および「薬効」を学習する。

学修目標：C-5-1)、D-2-19)、G-1-1)、G-2-2)

第8回 紫雲膏の作成（担当 ： 遠藤雄一、村田和也、髙浦佳代子)

予習内容：実習の目的、実験内容、実験操作ついて理解し、実習レポートにまとめる。
予習時間：30分
復習内容：実習で作成した紫雲膏の質を検証し、質の良否を左右する条件について考察して実習レポートをまとめる。
復習時間：60分
（授業形式：実験・実習）
漢方薬は煎液として服用される以外に、軟膏、浴剤、皮膚のヘルスケアー剤として外用されるものも少なくない。この回では、古来、湿疹、疥癬、ひび割れ、皮膚外傷、凍瘡、痔、特に“やけど”の特効薬として今日でも頻用されている紫雲膏（紫根、当帰、ゴマ油、ミツロウ、豚脂）を作成する。

学修目標：C-5-1)、C-5-2)、D-2-19)、G-1-1)、G-2-2)

第9回 水蒸気蒸留と精油成分のTLCによる確認（担当 ： 遠藤雄一、村田和也、髙浦佳代子)

予習内容：精油がどのように利用されているか、調べる。
予習時間：30分
復習内容：TLC法の手法を復習するとともに実験結果を考察し、レポートをまとめる。
復習時間：60分
（授業形式：実験・実習）
日本薬局方の生薬試験法では28種の生薬について精油含量を規定している。水蒸気蒸留の原理に基づく本定量法の解説と、精油定量器を用いてウイキョウ（茴香）、ケイヒ（桂皮）、チョウジ（丁子）の精油成分を分離し、それぞれの主成分である

anethole、cinnamaldehydeおよびeugenolをTLC法で確認する。

学修目標：C-5-1)、C-5-2)、G-1-1)、G-2-2)

第10回　局方収載生薬の外部形態（担当 ： 遠藤雄一、村田和也、髙浦佳代子)

予習内容：顕微鏡の取り扱い方法について基礎薬科学実習を復習する。
植物のスケッチ（線画）の方法について薬用資源学の講義を復習する。
予習時間：30分
復習内容：生薬を形態学的に鑑別することの意義を確認する。
復習時間：30分
（授業形式：実験・実習）
・センブリ（当薬、全草）の外部形態学的鑑別法による正品と贋偽（真偽）品の鑑別をする。

学修目標：C-5-1)、G-1-1)、G-2-2)

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**医薬品化学**						
英文名　：	Medicinal Chemistry						
担当者　：	前川　智弘						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

医薬品化学は Medicinal Chemistry ともいわれ、文字通り医薬品の化学構造と生物活性との相関を化学的に扱う学問である。医薬品として効果を発揮するためにどのような構造が必要で、それがどのように生体内分子と相互作用しているかを理解することは非常に重要である。また、将来薬剤師として活躍する上で、複数の薬を服用する上で問題がないかどうか、または薬同士の相互作用が生じないかどうかを構造式から考え、判断できるように理解しておくことは重要である。また、医薬品の大部分は有機化合物であり、医薬品を理解するということは有機化合物を知ることである。それゆえ、この科目では有機化学を基礎にした医薬品の構造とその性質の理解、また作用機序の有機化学的考察を学修する。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

医薬品を理解するために、その有機化学構造上の特徴、作用機序の有機化学的考察、構造活性相関の概念などの知識を身につけることが到達目標です。同時に、医薬品には複素環を有するものが非常に多いことから、複素環の名前や性質についての理解を深めるとともに、医薬品は薬効に応じて特徴的な骨格や官能基を有するものが多いことから、構造と薬効の関連性について理解することを目標とします。講義では、教科書を用いて説明します。
＜一般目標＞C1 物質の物理的性質
GIO 物質の物理的性質を理解するために、原子・分子の構造、熱力学、反応速度論などに関する基本的事項を身につける。
＜一般目標＞C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-1の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

中間試験 50%
期末試験 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■教科書

『医薬品構造化学―薬の構造と薬理作用の関係を紐解く(第2版）』 (前川智弘, 京都廣川書店：2025)

■参考文献

[ISBN]9784906992782 『構造式手帳』 (伊藤喬, 京都廣川書店：2016)

■関連科目

基礎有機化学、有機化学１、有機化学２, 基礎薬理学、薬理学1、薬理学2

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規定に準拠して行います

■研究室・メールアドレス

38号館10階：医薬品化学研究室：maegawa@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

在室時ならいつでも

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　医薬品化学概論

予習内容：教科書についての予習を行う
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う
復習時間：60分
【標的生体分子との相互作用】
　標的生体分子である酵素、受容体、イオンチャネル、トランスポーター、DNAについて概説し、さらにこれらと医薬品との相互作用の形式について説明する。
＜到達目標＞医薬品が生体内でどのように生体内分子と相互作用して、薬理活性を示すのかを理解する上で必要な知識を習得する。
C1 物質の物理的性質
GIO 物質の物理的性質を理解するために、原子・分子の構造、熱力学、反応速度論などに関する基本的事項を身につける。
（1）物質の構造
GIO 物質を構成する原子・分子の構造、および化学結合に関する基本的事項を修得する。
【② 分子間相互作用】1. ファンデルワールス力について説明できる。2. 静電相互作用について例を挙げて説明できる。3. 双極子間相互作用について例を挙げて説明できる。5. 水素結合について例を挙げて説明できる。6. 電荷移動相互作用について例を挙げて説明できる。7. 疎水性相互作用について例を挙げて説明できる。

第2回　医薬品化学の基礎知識

予習内容：教科書の予習を行う
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う
復習時間：60分
【医薬品や標的分子に関連する化学構造について】
基本的な医薬品の構造についての考え方（ファーマコフォア、プロドラッグ、立体化学、バイオアイソスター、医薬品の名称など）を概説し、アゴニスト・アンタゴニスト活性の関係（部分作動薬、非可逆的拮抗薬、アロステリック拮抗薬、逆作動薬）について説明する。
＜到達目標＞化学構造に基づいた医薬品や標的分子に関連する知識を習得する。
C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（2）生体反応の化学による理解
GIO 医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学的理解に関する基本的事項を修得する。
【②酵素阻害剤と作用様式】2. 基質アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。
【③受容体のアゴニストおよびアンタゴニスト】1. 代表的な受容体のアゴニスト（作用薬、作動薬、刺激薬）とアンタゴニスト（拮抗薬、遮断薬）との相違点について、内因性リガンドの構造と比較して説明できる。2. 低分子内因性リガンド誘導体が医薬品として用いられている理由を説明できる。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【①医薬品と生体分子の相互作用】1. 医薬品と生体分子との相互作用を化学的な観点（結合親和性と自由エネルギー変化、電子効果、立体効果など）から説明できる。3.不斉点を有する医薬品の扱い方について説明できる（ラセミックスイッチの指針）。
【③医薬品のコンポーネント】2. バイオアイソスター（生物学的等価体）について、代表的な例を挙げて概説できる。

第3回　医薬品化学を考える上で必要な有機化学

予習内容：教科書の予習を行う
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う
復習時間：60分
【医薬品の物理化学的性質について】
医薬品の物理化学的性質（酸性・塩基性および水溶性）について、構造からこれらの物理化学的性質を推測できるように説明す

る。
【医薬品の構造の理解に関連する有機化学】
ケト−エノール互変異性や軌道、立体化学の詳細について説明する。医薬品の重要な母核である複素環および重要な生体関連化合物について説明する。
＜到達目標＞化合物の構造に基づいた医薬品の物理化学的性質に関連する知識および医薬品の構造の理解に関連する有機化学の知識を習得する。
C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【②医薬品の化学構造に基づく性質】1. 医薬品の構造からその物理化学的性質（酸性、塩基性、疎水性、親水性など）を説明できる。
【③医薬品のコンポーネント】3. 医薬品に含まれる代表的な複素環を構造に基づいて分類し、医薬品コンポーネントとしての性質を説明できる。
＜アドバンスト＞
C4 生体分子・医薬品の化学による理解
【①生体内で機能する小分子】〔関連コアカリ：（1）②〕
1. 生体内に存在する代表的な複素環化合物を列挙し、構造式を書くことができる。

第4回 麻酔薬、バルビツール酸系医薬品、ベンゾジアゼピン系医薬品、麻薬性鎮痛薬

予習内容：教科書の予習を行う
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う
復習時間：60分
麻酔薬、バルビツール酸系医薬品、ベンゾジアゼピン系医薬品、麻薬性鎮痛薬について、作用する受容体の部位と構造との関連性について説明する。
＜到達目標＞　中枢神経に作用する医薬品のうち、麻酔薬、バルビツール酸系、ベンゾジアゼピン系の医薬品について、構造式と薬効の関連性について理解する。
C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【②医薬品の化学構造に基づく性質】2. プロドラッグなどの薬物動態を考慮した医薬品の化学構造について説明できる。4.バルビタール系薬剤の作用時間の違いについて化学構造に基づいて説明できる。
【③医薬品のコンポーネント】1. 代表的な医薬品のファーマコフォアについて概説できる。4.フェノチアジン系抗精神病薬とブチロフェノン誘導体の構造類似性を説明できる。
【⑤受容体に作用する医薬品の構造と性質】4. ベンゾジアゼピン骨格およびバルビタール骨格を有する代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。5. オピオイドアナログの代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。
【⑦イオンチャネルに作用する医薬品の構造と性質】1. イオンチャネルに作用する医薬品の代表的な基本構造（ジヒドロピリジンなど）の特徴を説明できる。
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
（1）神経系の疾患と薬
GIO 神経系・筋に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【④化学構造と薬効】1. 神経系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第5回 抗精神病薬、抗うつ薬

予習内容：教科書の予習を行う
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う
復習時間：60分
抗精神病薬について、ファーマコフォアに基づいた関連性、および構造式と薬効について説明する。抗うつ薬の作用機序について概説し、抗うつ薬の構造の特徴と作用機序との関係について説明する。
＜到達目標＞　抗精神病薬について、構造式と薬効の関連性について理解する。抗うつ薬の医薬品について、構造式と薬効、さ

らにどのような受容体と相互作用するのかについて理解する。
C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（2）生体反応の化学による理解
GIO 医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学的理解に関する基本的事項を修得する。
【③受容体のアゴニストおよびアンタゴニスト】2. 低分子内因性リガンド誘導体が医薬品として用いられている理由を説明できる。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【③医薬品のコンポーネント】1. 代表的な医薬品のファーマコフォアについて概説できる。4.フェノチアジン系抗精神病薬とブチロフェノン誘導体の構造類似性を説明できる。
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
（1）神経系の疾患と薬
GIO 神経系・筋に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【④化学構造と薬効】1. 神経系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第6回 アドレナリン作動薬および遮断薬

予習内容：教科書の予習を行う
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う
復習時間：60分
アドレナリン作動薬および遮断薬について、その構造と作用機序の関係について説明する。
＜到達目標＞　アドレナリン受容体作動薬および遮断薬について構造と薬効の関係について理解する。
C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（2）生体反応の化学による理解
GIO 医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学的理解に関する基本的事項を修得する。
【②酵素阻害剤と作用様式】2. 基質アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【③医薬品のコンポーネント】1. 代表的な医薬品のファーマコフォアについて概説できる。
【⑤受容体に作用する医薬品の構造と性質】1. カテコールアミン骨格を有する代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
（1）神経系の疾患と薬
GIO 神経系・筋に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【④化学構造と薬効】1. 神経系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。
（4）呼吸器系・消化器系の疾患と薬
GIO 呼吸器系・消化器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【③化学構造と薬効】1. 呼吸器系・消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第7回 コリン作動薬および拮抗薬、抗菌薬１

予習内容：教科書の予習を行う
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う
復習時間：60分
コリン作動薬および拮抗薬、抗菌薬について、その構造と作用機序の関係について説明する。
＜到達目標＞　コリン作動薬および拮抗薬、抗菌薬について構造と薬効の関係について理解する。

C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（2）生体反応の化学による理解
GIO 医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学的理解に関する基本的事項を修得する。
【②酵素阻害剤と作用様式】1. 不可逆的酵素阻害薬の作用を酵素の反応機構に基づいて説明できる。2. 基質アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【②医薬品の化学構造に基づく性質】2. プロドラッグなどの薬物動態を考慮した医薬品の化学構造について説明できる。
【③医薬品のコンポーネント】1. 代表的な医薬品のファーマコフォアについて概説できる。
【④酵素に作用する医薬品の構造と性質】3. スルホンアミド構造をもつ代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。4. キノロン骨格をもつ代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。5. β-ラクタム構造をもつ代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。
【⑤受容体に作用する医薬品の構造と性質】2. アセチルコリンアナログの代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
（1）神経系の疾患と薬
GIO 神経系・筋に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【④化学構造と薬効】1. 神経系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。
（4）呼吸器系・消化器系の疾患と薬
GIO 呼吸器系・消化器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【③化学構造と薬効】1. 呼吸器系・消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
GIO 病原微生物（細菌、ウイルス、真菌、原虫）、および悪性新生物に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【⑩化学構造と薬効】1. 病原微生物・悪性新生物が関わる疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第8回　抗菌薬２

予習内容：教科書の予習を行う
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う
復習時間：60分
抗菌薬について構造によって分類し、それぞれの作用機序と構造の関係について説明する。
＜到達目標＞　抗菌薬の構造と薬効の関係について理解する。
C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（2）生体反応の化学による理解
GIO 医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学的理解に関する基本的事項を修得する。
【②酵素阻害剤と作用様式】1. 不可逆的酵素阻害薬の作用を酵素の反応機構に基づいて説明できる。2. 基質アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【②医薬品の化学構造に基づく性質】2. プロドラッグなどの薬物動態を考慮した医薬品の化学構造について説明できる。
【③医薬品のコンポーネント】1. 代表的な医薬品のファーマコフォアについて概説できる。
【④酵素に作用する医薬品の構造と性質】3. スルホンアミド構造をもつ代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。4. キノロン骨格をもつ代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。5. β-ラクタム構造をもつ代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に

関する基本的事項を修得する。
（4）呼吸器系・消化器系の疾患と薬
GIO 呼吸器系・消化器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【③化学構造と薬効】1. 呼吸器系・消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
GIO 病原微生物（細菌、ウイルス、真菌、原虫）、および悪性新生物に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【⑩化学構造と薬効】1. 病原微生物・悪性新生物が関わる疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第9回　抗真菌薬・抗ウイルス薬

予習内容：教科書の予習を行う
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う
復習時間：60分
抗菌薬、抗真菌薬、抗ウイルス薬について構造によって分類し、それぞれの作用機序と構造の関係について説明する。
＜到達目標＞　抗菌薬、抗真菌薬の構造と薬効の関係について理解する。抗ウイルス薬を構造によって分類し、それぞれの作用機序と構造の関係について説明する。また、酵素反応における酵素中心の反応遷移状態を模倣して開発された遷移状態アナログ医薬品について説明する。
C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（2）生体反応の化学による理解
GIO 医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学的理解に関する基本的事項を修得する。
【②酵素阻害剤と作用様式】1. 不可逆的酵素阻害薬の作用を酵素の反応機構に基づいて説明できる。2. 基質アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。3. 遷移状態アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【①医薬品と生体分子の相互作用】2.アゾール系抗真菌薬の作用機序を化学構造に基づいて説明できる。
【②医薬品の化学構造に基づく性質】2. プロドラッグなどの薬物動態を考慮した医薬品の化学構造について説明できる。
【③医薬品のコンポーネント】1. 代表的な医薬品のファーマコフォアについて概説できる。
【④酵素に作用する医薬品の構造と性質】1. ヌクレオシドおよび核酸塩基アナログを有する代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。3. スルホンアミド構造をもつ代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。4. キノロン骨格をもつ代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。5. β-ラクタム構造をもつ代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。6. ペプチドアナログの代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
（4）呼吸器系・消化器系の疾患と薬
GIO 呼吸器系・消化器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【③化学構造と薬効】1. 呼吸器系・消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
GIO 病原微生物（細菌、ウイルス、真菌、原虫）、および悪性新生物に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【⑩化学構造と薬効】1. 病原微生物・悪性新生物が関わる疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第10回　抗悪性腫瘍薬１

予習内容：教科書の予習を行う
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う
復習時間：60分
抗悪性腫瘍薬について、アルキル化剤、代謝拮抗薬、酵素阻害薬など作用機序で分類し、構造上の特徴と作用機序の関係につい

て説明する。
＜到達目標＞抗悪性腫瘍薬の構造と薬効について理解する。
C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（2）生体反応の化学による理解
GIO 医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学的理解に関する基本的事項を修得する。
【②酵素阻害剤と作用様式】1. 不可逆的酵素阻害薬の作用を酵素の反応機構に基づいて説明できる。2. 基質アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【②医薬品の化学構造に基づく性質】2. プロドラッグなどの薬物動態を考慮した医薬品の化学構造について説明できる。
【③医薬品のコンポーネント】1. 代表的な医薬品のファーマコフォアについて概説できる。
【④酵素に作用する医薬品の構造と性質】1. ヌクレオシドおよび核酸塩基アナログを有する代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。
【⑥DNA に作用する医薬品の構造と性質】1. DNA と結合する医薬品（アルキル化剤、シスプラチン類）を列挙し、それらの化学構造と反応機構を説明できる。2. DNA にインターカレートする医薬品を列挙し、それらの構造上の特徴を説明できる。3. DNA 鎖を切断する医薬品を列挙し、それらの構造上の特徴を説明できる。
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
GIO 病原微生物（細菌、ウイルス、真菌、原虫）、および悪性新生物に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【⑩化学構造と薬効】1. 病原微生物・悪性新生物が関わる疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第11回　抗悪性腫瘍薬２，高血圧治療薬

予習内容：教科書の予習を行う
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う
復習時間：60分
抗悪性腫瘍薬について、アルキル化剤、代謝拮抗薬、酵素阻害薬など作用機序で分類し、構造上の特徴と作用機序の関係について説明する。ACE阻害薬、アンジオテンシンII受容体拮抗薬、カルシウム拮抗薬、利尿薬について概説する。また、それぞれの作用機序と構造の関係について説明する。
＜到達目標＞　抗悪性腫瘍薬、ACE阻害薬、アンジオテンシンII受容体拮抗薬、カルシウム拮抗薬、利尿薬の構造と薬効について理解する。
C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（2）生体反応の化学による理解
GIO 医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学的理解に関する基本的事項を修得する。
【②酵素阻害剤と作用様式】1. 不可逆的酵素阻害薬の作用を酵素の反応機構に基づいて説明できる。2. 基質アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。
【③受容体のアゴニストおよびアンタゴニスト】2. 低分子内因性リガンド誘導体が医薬品として用いられている理由を説明できる。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【②医薬品の化学構造に基づく性質】2. プロドラッグなどの薬物動態を考慮した医薬品の化学構造について説明できる。5.アムロジピンがCYP代謝の影響を受けない理由を化学構造に基づいて説明できる。
【③医薬品のコンポーネント】1. 代表的な医薬品のファーマコフォアについて概説できる。6.SU薬とグリニド系薬剤の構造類似性を説明できる。
【④酵素に作用する医薬品の構造と性質】1. ヌクレオシドおよび核酸塩基アナログを有する代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。3. スルホンアミド構造をもつ代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。
【⑥DNA に作用する医薬品の構造と性質】1. DNA と結合する医薬品（アルキル化剤、シスプラチン類）を列挙し、それらの化学構造と反応機構を説明できる。2. DNA にインターカレートする医薬品を列挙し、それらの構造上の特徴を説明できる。3. DNA 鎖を切断する医薬品を列挙し、それらの構造上の特徴を説明できる。

【⑦イオンチャネルに作用する医薬品の構造と性質】1. イオンチャネルに作用する医薬品の代表的な基本構造（ジヒドロピリジンなど）の特徴を説明できる。

E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
GIO 循環器系・血液・造血器系・泌尿器系・生殖器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【④化学構造と薬効】1. 循環系・泌尿器系・生殖器系疾患の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
GIO 病原微生物（細菌、ウイルス、真菌、原虫）、および悪性新生物に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【⑩化学構造と薬効】1. 病原微生物・悪性新生物が関わる疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第12回　代謝性疾患治療薬１

予習内容：教科書の予習を行う
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う
復習時間：60分
糖尿病治療薬、脂質代謝疾患治療薬について概説する。また、それぞれの作用機序と構造の関係について説明する。
＜到達目標＞　糖尿病治療薬、脂質代謝疾患治療薬、高尿酸血症治療薬の構造と薬効の関係について理解する。
C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（2）生体反応の化学による理解
GIO 医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学的理解に関する基本的事項を修得する。
【②酵素阻害剤と作用様式】2. 基質アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【②医薬品の化学構造に基づく性質】2. プロドラッグなどの薬物動態を考慮した医薬品の化学構造について説明できる。
【③医薬品のコンポーネント】1. 代表的な医薬品のファーマコフォアについて概説できる。
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
（5）代謝系・内分泌系の疾患と薬
GIO 代謝系・内分泌系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【③化学構造と薬効】1. 代謝系・内分布系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第13回　代謝性疾患治療薬２、抗炎症薬

予習内容：教科書の予習を行う
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う
復習時間：60分
高尿酸血症治療薬について概説する。また、それぞれの作用機序と構造の関係について説明する。
抗炎症薬に関与する化合物について概説する。また、各抗炎症薬の構造上の特徴について説明する。
＜到達目標＞　高尿酸血症治療薬の構造と薬効の関係について理解する。抗炎症薬について、構造式と薬効、さらにどのような酵素と相互作用するのかについて理解する。
C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（2）生体反応の化学による理解
GIO 医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学的理解に関する基本的事項を修得する。
【②酵素阻害剤と作用様式】2. 基質アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。

（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【②医薬品の化学構造に基づく性質】2. プロドラッグなどの薬物動態を考慮した医薬品の化学構造について説明できる。
【③医薬品のコンポーネント】1. 代表的な医薬品のファーマコフォアについて概説できる。
【④酵素に作用する医薬品の構造と性質】2. フェニル酢酸、フェニルプロピオン酸構造などをもつ代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
（2）免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節の疾患と薬
GIO 免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【④化学構造と薬効】1. 免疫・炎症・アレルギー疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。
（5）代謝系・内分泌系の疾患と薬
GIO 代謝系・内分泌系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【③化学構造と薬効】1. 代謝系・内分布系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第14回　ステロイドホルモンおよび関連医薬品

予習内容：教科書の予習を行う
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う
復習時間：60分
ステロイドホルモンについて、各ホルモン作用と構造上の特徴について説明する。ステロイド骨格を有する医薬品についても概説する。また、ステロイドホルモン様作用を示す医薬品とステロイドホルモンの構造上の類似点について説明する。
＜到達目標＞　ステロイド化合物および関連医薬品について構造と生理活性の関係を説明できる。
C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【②医薬品の化学構造に基づく性質】2. プロドラッグなどの薬物動態を考慮した医薬品の化学構造について説明できる。
【③医薬品のコンポーネント】1. 代表的な医薬品のファーマコフォアについて概説できる。5.エストラジオールとジエチルスチルベストロールの構造類似性を説明できる。
【⑤受容体に作用する医薬品の構造と性質】3. ステロイドアナログの代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
（2）免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節の疾患と薬
GIO 免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【④化学構造と薬効】1. 免疫・炎症・アレルギー疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第15回　ヒスタミンH_1拮抗薬、ヒスタミンH_2拮抗薬、消化性潰瘍治療薬

予習内容：教科書の予習を行う
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う
復習時間：60分
ヒスタミンH_1 およびH_2受容体拮抗薬について、構造と作用機序の関係について説明する。また、構造活性相関に基づいたシメチジンの開発経緯について説明する。消化性潰瘍治療薬の酵素阻害作用について、その構造的な特徴をふまえて作用機序を説明する。
＜到達目標＞　ヒスタミンH_1および H_2受容体拮抗薬について、構造式と作用機序の関係について理解する。また、消化性潰瘍治療薬について、構造式と薬効、さらにどのような受容体、酵素と相互作用するのかについて理解する。
C4 生体分子・医薬品の化学による理解

GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（2）生体反応の化学による理解
GIO 医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学的理解に関する基本的事項を修得する。
【②酵素阻害剤と作用様式】1. 不可逆的酵素阻害薬の作用を酵素の反応機構に基づいて説明できる。2. 基質アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【②医薬品の化学構造に基づく性質】3.非鎮静性H_1受容体拮抗薬の非鎮静性の理由を化学構造に基づいて説明できる。
【③医薬品のコンポーネント】1. 代表的な医薬品のファーマコフォアについて概説できる。
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
（2）免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節の疾患と薬
GIO 免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【④化学構造と薬効】1. 免疫・炎症・アレルギー疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。
（6）感覚器・皮膚の疾患と薬
GIO 感覚器・皮膚の疾患と薬の薬理作用・機序および副作用に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【④化学構造と薬効】1. 感覚器・皮膚の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

中間試験
第１回から第８回までの内容について復習し、不明な点がないようにする。
期末試験
第９回から１５回までの内容と、途中で配布する問題プリントを復習し、不明な点がないようにする。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**疾患と薬物治療法１**						
英文名 ：	Pharmacotherapy 1						
担当者 ：	竹内　雄一						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

【概要】
近年、新規医薬品が数多く開発され、治療法の多様化、ガイドラインの設定等と相まって、薬剤師の薬物治療に関する高度な知識が、よりいっそう要求されるようになってきている。また医薬品の適正使用が盛んに叫ばれているが、薬を有効かつ安全に使用するためには、疾患を理解し、それに対する薬物治療を知ることが最も重要と考えられる。本講義では代表的な神経・筋疾患、精神疾患、心臓・血管系疾患、血液・造血系疾患、呼吸器・胸部疾患、および腎臓・尿路疾患の病因、病態、予後、診断、治療方針、薬物療法の基本を解説するとともに、薬物療法での副作用、相互作用およびそれらに対する支持療法等についても述べる。
【方法】
参考文献に基づいて担当教員が作成した講義スライドを基に講義を進行する。重要箇所は適時指示し、要点をまとめ講義を行う。また各疾患の理解に必要な写真・イラストを駆使し、視覚的補助を加え講義する。
当日の講義に対して予習・復習が望まれる。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語・英語の併用

■学修到達目標

・代表的な神経・筋疾患、精神疾患、心臓・血管系疾患、血液・造血系疾患、呼吸器・胸部疾患、および腎臓・尿路疾患の病因、病態、予後を述べることが出来る。
・代表的な神経・筋疾患、精神疾患、心臓・血管系疾患、血液・造血系疾患、呼吸器・胸部疾患、および腎臓・尿路疾患の診断基準、治療方針、薬物療法の基本を列挙出来る。
・代表的な神経・筋疾患、精神疾患、心臓・血管系疾患、血液・造血系疾患、呼吸器・胸部疾患、および腎臓・尿路疾患の薬物療法での副作用、相互作用およびそれらに対する支持療法等について述べることが出来る。
・代表的な神経・筋疾患、精神疾患、心臓・血管系疾患、血液・造血系疾患、呼吸器・胸部疾患、および腎臓・尿路疾患における薬物治療、食事療法、その他の非薬物治療（外科手術など）の位置づけを説明できる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3-2、DP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

復習用オンライン課題 15%
定期試験 85%

■試験・課題に対するフィードバック方法

必要に応じて課題や試験の出題意図に関するフィードバックを講義やMoodleを介して行います。

■教科書

[ISBN]9784525721046 『visual core pharma 薬物治療学』 (吉尾 隆, 南山堂：2025)

■参考文献

[ISBN]9784524404070 『コンパス薬物治療学 [電子版付](改訂第2版)』 (原明義, 南江堂：2022)
[ISBN]9784260057479 『治療薬マニュアル 2025』 (矢崎 義雄, 医学書院：2025)

■関連科目

神経病態薬理学、病態薬理学１、病態薬理学２、疾患と薬物治療法２、疾患と薬物治療法３、病態検査学

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

竹内雄一
ytake@phar.kindai.ac.jp
39号館11階、薬物治療学研究室
https://ytakelab.notion.site/

■オフィスアワー

月曜日－金曜日の10:00－18:00

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　神経・筋疾患１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・てんかん
・熱性けいれん
・脳血管疾患
・一過性脳虚血発作
【到達目標】
E２（１）③7. てんかんについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（１）③8. 脳血管疾患（脳内出血、脳梗塞（脳血栓、脳塞栓、一過性脳虚血）、くも膜下出血）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第2回　神経・筋疾患２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・パーキンソン病
・アルツハイマー型認知症
・血管性認知症
・レビー小体型認知症
【到達目標】
E２（１）③9. Parkinson（パーキンソン）病について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（１）③10. 認知症（Alzheimer（アルツハイマー）型認知症、脳血管性認知症等）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第3回　神経・筋疾患３

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分

【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・頭痛
・脳炎・髄膜炎
・重症筋無力症
・その他の神経・筋疾患（多発性硬化症、進行性筋ジストロフィー、ギラン・バレー症候群、筋萎縮性側索硬化症、クロイツフェルト・ヤコブ病、牛海綿状脳炎／狂牛病、多発性筋炎・皮膚筋炎）
【到達目標】
E２（１）③11. 片頭痛について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）について説明できる。
E２（１）③14. 以下の疾患について説明できる。脳炎・髄膜炎（重複）、多発性硬化症（重複）、筋萎縮性側索硬化症、Narcolepsy（ナルコレプシー）、薬物依存症、アルコール依存症
E２（１）③4. 以下の疾患について説明できる。進行性筋ジストロフィー、Guillain-Barre´（ギラン・バレー）症候群、重症筋無力症。
E２（２）②7. 以下の臓器特異的自己免疫疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。バセドウ病、橋本病、悪性貧血、アジソン病、１型糖尿病、重症筋無力症、多発性硬化症、特発性血小板減少性紫斑病、自己免疫性溶血性貧血、シェーグレン症候群。

第4回　精神疾患１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・統合失調症
・うつ病・双極性障害（躁うつ病）
【到達目標】
E２（１）③4. 統合失調症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（１）③5. うつ病、躁うつ病（双極性障害）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第5回　精神疾患２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・不安症
・心身症
・睡眠障害（不眠・ナルコレプシー）
・薬物依存症
・アルコール依存症
【到達目標】
E２（１）③6. 不安神経症（パニック障害と全般性不安障害）、心身症、不眠症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（１）③14. 以下の疾患について説明できる。脳炎・髄膜炎（重複）、多発性硬化症（重複）、筋萎縮性側索硬化症、Narcolepsy（ナルコレプシー）、薬物依存症、アルコール依存症。

第6回　心臓・血管系疾患１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】

下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・不整脈
・心不全
【到達目標】
E2（3）①1. 以下の不整脈および関連疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。不整脈の例示：上室性期外収縮（PAC）、心室性期外収縮（PVC）、心房細動（Af）、発作性上室頻拍（PSVT)、WPW 症候群、心室頻拍（VT）、心室細動（Vf）、房室ブロック、QT 延長症候群。
E2（3）①2. 急性および慢性心不全について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第7回　心臓・血管系疾患２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・高血圧症
・腎血管性高血圧症
・腎実質性高血圧
・虚血性心疾患

【到達目標】
E2（3）①3. 虚血性心疾患（狭心症、心筋梗塞）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E2（3）①4. 以下の高血圧症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。本態性高血圧症、二次性高血圧症（腎性高血圧症、腎血管性高血圧症）を含む。

第8回　心臓・血管系疾患３

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・閉塞性動脈硬化症
・心原性ショック
・感染性心内膜炎
・その他の心臓・血管系疾患（弁膜症、先天性心疾患）
【到達目標】
E2（3）①5. 以下の疾患について概説できる。閉塞性動脈硬化症（ASO）、心原性ショック、弁膜症、先天性心疾患
E2（7）③8. 感染性心内膜炎、胸膜炎について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第9回　血液・造血器系疾患１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・貧血
【到達目標】
E2（3）②3. 以下の貧血について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。鉄欠乏性貧血、巨赤芽球性貧血(悪性貧血等）、再生不良性貧血、自己免疫性溶血性貧血（AIHA）、腎性貧血、鉄芽球性貧血。

第10回　血液・造血器系疾患２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・血栓・塞栓
・播種性血管内凝固症候群
・血友病
・紫斑病
【到達目標】
E２（３）②1. 止血薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
E２（３）②2. 抗血栓薬、抗凝固薬および血栓溶解薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
E２（３）②4. 播種性血管内凝固症候群（DIC）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（３）②5. 以下の疾患について治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。血友病、血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）、白血球減少症、血栓塞栓症、白血病、悪性リンパ腫

第11回　血液・造血器系疾患３

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・血友病
・紫斑病
・白血球減少症
・白血病
・悪性リンパ腫
・多発性骨髄腫
【到達目標】
E２（３）②5. 以下の疾患について治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。血友病、血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）、白血球減少症、血栓塞栓症、白血病、悪性リンパ腫
E２（７）⑧5. 以下の白血病について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。急性（慢性）骨髄性白血病、急性（慢性）リンパ性白血病、成人T 細胞白血病（ATL）
E２（７）⑧6. 悪性リンパ腫および多発性骨髄腫について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第12回　呼吸器・胸部疾患１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・気管支喘息
・慢性閉塞性肺疾患
【到達目標】
E２（４）①1. 気管支喘息について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（４）①2. 慢性閉塞性肺疾患および喫煙に関連する疾患（ニコチン依存症を含む）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第13回　呼吸器・胸部疾患２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・上気道炎（かぜ症候群）・急性気管支炎
・インフルエンザ（流行性感冒）
・肺炎
・間質性肺炎
・肺結核
・百日咳
【到達目標】
E２（４）①3. 間質性肺炎について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（４）①4. 鎮咳薬、去痰薬、呼吸興奮薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
E２（７）③1. 以下の呼吸器感染症について、病態（病態生理、症状等）、感染経路と予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。上気道炎（かぜ症候群（大部分がウイルス感染症）を含む）、気管支炎、扁桃炎、細菌性肺炎、肺結核、レジオネラ感染症、百日咳、マイコプラズマ肺炎。

第14回　腎臓・尿路疾患１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・腎不全
・ネフローゼ症候群
・糸球体腎炎
【到達目標】
E２（３）③2. 急性および慢性腎不全について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（３）③3. ネフローゼ症候群について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（３）③5. 以下の泌尿器系疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。慢性腎臓病（CKD）、糸球体腎炎（重複）、糖尿病性腎症（重複）、薬剤性腎症（重複）、腎盂腎炎（重複）、膀胱炎（重複）、尿路感染症（重複）、尿路結石。

第15回　腎臓・尿路疾患２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・糖尿病腎症
・薬剤性腎症
・尿路感染症・腎盂腎炎
・尿路結石
・過活動膀胱・低活動膀胱・膀胱炎
・前立腺肥大症
【到達目標】
E２（３）③5. 以下の泌尿器系疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。慢性腎臓病（CKD）、糸球体腎炎（重複）、糖尿病性腎症（重複）、薬剤性

腎症（重複）、腎盂腎炎（重複）、膀胱炎（重複）、尿路感染症（重複）、尿路結石。
E2（3）③6. 以下の生殖器系疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。前立腺肥大症、子宮内膜症、子宮筋腫。
E2（7）③4. 以下の尿路感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。腎盂腎炎、膀胱炎、尿道炎。

定期試験

定期試験までの授業全体の要点を復習し、不明な点が無いようにする。

■ホームページ

https://ytake.org/　https://ytake.org/

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**基礎医療薬学**						
英文名　：	Basic Medical Pharmacy						
担当者　：	宇野　貴哉						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

この授業は薬剤師になるために必要な医療現場で求められる基本的能力を修得するために実施します。
基本は講義形式で授業を実施しますが、問題発見解決型学習 Problem-based Learning 形式の授業も設けます。
必要に応じて資料を配布し、適宜、スライド、黒板を使用して授業を実施します。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・グループワーク

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

医療の専門家である薬剤師を目指すにあたり、医療人として社会のニーズに応えられるような応用力を身に付けるため、医薬品に関わる情報の収集から提供までの基本的能力を修得することを目標とします。

＜一般目標＞

A　基本事項

（1）薬剤師の使命
医療と薬学の歴史を認識するとともに、国民の健康管理、医療安全、薬害防止における役割を理解し、薬剤師としての使命感を身につける。

（2）薬剤師に求められる倫理観
倫理的問題に配慮して主体的に行動するために、生命・医療に係る倫理観を身につけ、医療の担い手としての感性を養う。

（3）信頼関係の構築
患者・生活者、他の職種との対話を通じて相手の心理、立場、環境を理解し、信頼関係を構築するために役立つ能力を身につける。

（4）多職種連携協働とチーム医療
医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、チームの一員としての在り方を身につける。

B　薬学と社会
人と社会に関わる薬剤師として自覚を持って行動するために、保健・医療・福祉に係る法規範・制度・経済、及び地域における薬局と薬剤師の役割を理解し、義務及び法令を遵守する態度を身につける。

（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
調剤、医薬品等（医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器、再生医療等製品）の供給、その他薬事衛生に係る任務を薬剤師として適正に遂行するために必要な法規範とその意義を理解する。

（3）社会保障制度と医療経済
社会保障制度のもとで提供される医療と福祉について、現状と課題を認識するとともに、薬剤師が担う役割とその意義を理解する。

E　医療薬学

E3　薬物治療に役立つ情報
薬物治療に必要な情報を医療チームおよび患者に提供したり、処方設計を提案したり、臨床上の問題解決ができるようになるために、医薬品情報ならびに患者情報の収集・評価・加工、臨床研究デザイン・解析などに関する基本的知識を修得し、それらを活用するための基本的事項を身につける。

（1）医薬品情報
医薬品情報の収集・評価・加工・提供・管理・評価、EBM の実践、生物統計ならびに臨床研究デザイン・解析に関する基本的事項を修得する。

（2）患者情報
患者からの情報の収集、評価に必要な基本的事項を修得する。

F　薬学臨床
患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。

（1）薬学臨床の基礎
医療の担い手として求められる活動を適切な態度で実践するために、薬剤師の活躍する臨床現場で必要な心構えと薬学的管理の基本的な流れを把握する。

（2）処方せんに基づく調剤
処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-2「医療に関する様々な問題を理解するために、医療薬学分野の幅広い専門知識を身につけること」の達成に主体的に関与しています。
また、DP2-1「生命の尊さを認識し、医療における様々な問題について倫理的な判断ができること」、DP4-1「医療や人の健康に関わる者として必要とされる広い教養と、グローバル化に対応した言語力、自然科学に関する知識を身につけること」の達成に付随的に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 90%
レポート（ルーブリック評価） 10%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点と解説」を掲示します。
課題レポートの内容・評価に関して、講義の中で適宜フィードバックを実施します。

■教科書

教科書は指定しません。必要に応じて資料を配布します。

■参考文献

[ISBN]9784260057479 『治療薬マニュアル 2025』 (矢崎 義雄, 医学書院：2025)

■関連科目

全ての医療関連科目

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

39号館6階　臨床薬学部門　医薬品情報学分野
E-mail: uno@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月～金曜日 10:00～17:00
講義、実習、会議、出張等による不在時以外は随時受け付けます。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　医療情報（授業形式：講義）

予習内容：医療情報にはどのようなものがあるか調べる。
予習時間：120分
復習内容：医療情報について学んだ内容を整理し、演習問題を解く。
復習時間：120分

医療情報にどのようなものがあるか、また、それらの中の医薬品情報が得られる過程、関係する職種、法律、制度について学修する。

学修目標：E-3-1-1-1、E-3-1-1-2、E-3-1-1-3、E-3-1-1-4、E-3-1-1-5

第2回　医薬品開発と治験（授業形式：講義）

予習内容：医薬品開発および治験に関するキーワードを調べる。
予習時間：120分
復習内容：医薬品開発について学んだ内容を整理し、演習問題を解く。
復習時間：120分

医薬品開発の基本的な流れと治験について学修する。

学修目標：A-2-3-1、A-2-3-2、A-2-3-3、A-2-4-1、A-2-4-2、B-2-1-7、B-2-2-1、B-2-2-2、B-2-2-3、B-2-2-4、B-2-2-5

第3回　チーム医療と薬剤師（授業形式：講義）

予習内容：チーム医療に関するキーワードを調べる。
予習時間：120分
復習内容：チーム医療について学んだ内容を整理し、演習問題を解く。
復習時間：120分

チーム医療における薬剤師の役割について学修する。

学修目標：A-4-1、A-4-2、A-4-3

第4回　調剤の基礎と実際（授業形式：講義）

予習内容：調剤に関するキーワードを調べる。
予習時間：120分
復習内容：調剤について学んだ内容を整理し、演習問題を解く。
復習時間：120分

処方せんに基づいた調剤業務を安全で適切に遂行するための知識を修得する。

学修目標：F-2-1-1、F-2-2-1、F-2-2-2、F-2-2-3、F-2-2-4、F-2-2-5

第5回　調剤と情報（授業形式：講義）

予習内容：医療情報に関するキーワードについて調べる。
予習時間：120分
復習内容：調剤と情報について学んだ内容を整理し、演習問題を解く。
復習時間：120分

医薬品市販後、医薬品の適正使用を行う上で重要な情報である医薬品添付文書の記載項目とその活用方法について学修する。

学修目標：E-3-1-2-4、E-3-1-2-5

第6回　医薬品添付文書（基本）（授業形式：講義）

予習内容：医薬品添付文書について調べる。
予習時間：120分
復習内容：医薬品添付文書について学んだ内容を整理し、演習問題を解く。
復習時間：120分

医薬品市販後、医薬品の適正使用を行う上で重要な情報である医薬品添付文書の記載項目とその活用方法について学修する。

学修目標：E-3-1-2-4、E-3-1-2-5

第7回　医薬品添付文書の活用（授業形式：講義）

予習内容：医薬品添付文書の活用方法について調べる。
予習時間：120分
復習内容：医薬品添付文書の活用方法について学んだ内容を整理し、演習問題を解く。
復習時間：120分

医薬品市販後、医薬品の適正使用を行う上で重要な情報である医薬品添付文書の記載項目とその活用方法について学修する。

学修目標：E-3-1-2-4、E-3-1-2-5

第8回　医薬品インタビューフォームの活用（授業形式：講義）

予習内容：医薬品インタビューフォームに関するキーワードを調べる。
予習時間：120分
復習内容：医薬品インタビューフォームについて学んだ内容を整理し、演習問題を解く。
復習時間：120分

医薬品添付文書と比較し、詳細な医薬品情報を収集できるツールとして医薬品インタビューフォームがある。医薬品添付文書と医薬品インタビューフォームの違いとその活用方法について学修する。

学修目標：E-3-1-2-1、E-3-1-2-2、E-3-1-2-3、E-3-1-2-4、E-3-1-2-5、E-3-1-2-6

第9回　医薬品情報の活用と調剤（授業形式：講義）

予習内容：医薬品情報に関するキーワードについて調べる。
予習時間：120分
復習内容：医薬品情報の活用方法について学んだ内容を整理し、演習問題を解く。
復習時間：120分

医薬品情報を有意義な情報として活用する上で、適切に取り扱うことは重要である。医薬品情報の収集、評価、加工、提供、管理ならびにデータベースの活用方法を学修する。

学修目標：E-3-1-2-1、E-3-1-2-2、E-3-1-2-3、E-3-1-2-4、E-3-1-2-5、E-3-1-2-6、E-3-1-3-1、E-3-1-3-2、E-3-1-3-3、E-3-1-3-4、E-3-1-3-5

第10回　医療情報の電子化（授業形式：講義）

予習内容：医療現場における医療電子ツールについて調べる。
予習時間：120分
復習内容：医療電子ツールについて学んだ内容を整理し、演習問題を解く。
復習時間：120分

医療機関におけるコンピューターを用いた医療情報管理システムの概要と電子カルテ、医事会計（レセプト）、オーダリングシステム、処方オーダリングの利点、欠点について学修する。

学修目標：F-2-1-1、F-2-2-2

第11回　ジェネリック医薬品と医療制度（授業形式：講義）

予習内容：ジェネリック医薬品および保険制度に関するキーワードを調べる。
予習時間：120分
復習内容：ジェネリック医薬品や医療制度について学んだ内容を整理し、演習問題を解く。
復習時間：120分

我が国は国民皆保険制度を敷いている。医療費が膨らむ中、医療費抑制のためにジェネリック医薬品の使用が推進されている。我が国の医療制度ならびに、ジェネリック医薬品の意義・問題点について学修する。

学修目標：B-3-1-1、B-3-1-2、B-3-1-3、B-3-1-4、B-3-1-5、B-3-1-6、B-3-1-7、B-3-2-2、B-3-2-3、B-3-2-4

第12回　医療機関における薬剤師の業務（授業形式：講義）

予習内容：医療機関における薬剤師の業務に関するキーワードを調べる。
予習時間：120分

復習内容：医療機関における薬剤師の業務について学んだ内容を整理し、演習問題を解く。
復習時間：120分

薬剤師は薬物が関与する様々な業務について把握する必要があるため、医療機関において薬剤師が求められる知識や技能は多い。医療機関における薬剤師の業務について学修する。

学修目標：F-1-3-6、F-1-3-7

第13回　患者への医薬品情報の提供（授業形式：講義）

予習内容：患者への医薬品情報の提供について調べる。
予習時間：120分
復習内容：患者への医薬品情報の提供について学んだ内容を整理し、演習問題を解く。
復習時間：120分

薬剤師は患者へ医薬品情報を提供する際、個々の患者に最適な情報を提供することが重要である。多様な情報源から情報を選択、評価、加工する方法を学修する。

学修目標：A-3-1-1、A-3-1-2、A-3-1-3、A-3-1-4、F-2-4-4、F-2-4-6

第14回　患者への医薬品情報の提供（授業形式：スモールグループディスカッションを含む講義）

予習内容：患者が知るべき医療情報について調べる。
予習時間：120分
復習内容：医薬品情報の提供方法について学んだ内容を整理し、演習問題を解く。
復習時間：120分

医療情報の臨床応用に必要不可欠である患者情報の収集、管理、提供について学修する。

学修目標：A-3-2-1、E-3-2-1-1、E-3-2-1-2、E-3-2-2-1、E-3-2-2-2、E-3-2-2-3、E-3-2-2-4

第15回　医薬品管理と医療安全対策（授業形式：講義）

予習内容：最適な医薬品の管理方法、医療安全における薬剤師の役割について調べる。
予習時間：120分
復習内容：医薬品管理や医療安全について学んだ内容を整理し、演習問題を解く。
復習時間：120分

医薬品の管理方法や医療安全対策における薬剤師の役割について学修する。

学修目標：A-1-2-3、A-1-2-4、A-1-3-1、A-1-3-3、A-1-3-4、F-2-5-1、F-2-5-2、F-2-5-3、F-2-5-8、F-2-5-9、F-2-5-10、F-2-5-12、F-2-6-1、F-2-6-2、F-2-6-3、F-2-6-4、F-2-6-7、F-2-6-8、F-2-6-9、F-2-6-10、F-2-6-11、F-2-6-12、F-2-6-14

定期試験

試験形式は選択式あるいは記述式とし，第1回～第15回までに実施した授業内容の理解度を評価します。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**医薬品情報学**						
英文名　：	Pharmaco Informatics						
担当者　：	細見　光一						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

1）医薬品適正使用における医薬品情報の役割について学習する。
2）薬剤疫学およびEBMの概念を理解し、薬剤師が担う医薬品適正使用との関係を学ぶ。そのために必要な臨床研究デザインなどの方法論についても学習する。
3）主な疾患の薬物療法について診療ガイドラインに基づき実際の薬物療法について学習する。
4）スライドを使用し授業を行う予定。必要資料は別途配布する。
また、必要に応じてプリントを配布する。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

医薬品適正使用を理解するうえで必要な薬剤疫学およびEBMの知識について修得する。

A 基本事項（1）薬剤師の使命
医療と薬学の歴史を認識するとともに、国民の健康管理、医療安全、薬害防止における役割を理解し、薬剤師としての使命感を身につける。
B 薬学と社会（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
調剤、医薬品等（医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器、再生医療等製品）の供給、その他薬事衛生に係る任務を薬剤師として適正に遂行するために必要な法規範とその意義を理解する。
E1 薬の作用と体の変化（4）医薬品の安全性
医療における医薬品のリスクを回避できるようになるために、有害事象（副作用、相互作用）、薬害、薬物乱用に関する基本的事項を修得する。
E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報
医薬品情報の収集・評価・加工・提供・管理・評価、EBM の実践、生物統計ならびに臨床研究デザイン・解析に関する基本的事項を修得する。
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態
吸収、分布、代謝、排泄の各過程および薬物動態学的相互作用に関する基本的事項を修得する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤
処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3-1、DP3-2、DP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

授業中課題 10%
定期試験 90%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点と解説」を掲示します。

■教科書

適時プリント配布

■参考文献

[ISBN]9784130624220 『医薬品情報学 第5版』 (山崎 幹夫, 東京大学出版会：2021)
[ISBN]9784525781651 『図解 医薬品情報学 (みてわかる薬学)』 (折井 孝男, 南山堂：2023)

■関連科目

基礎医療薬学、薬学統計学、薬と経済、疾患と薬物治療法
詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと。

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

39号館6階　臨床薬学部門　医薬品情報学分野
hosomi@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　医薬品適正使用と医薬品情報（授業形式：講義）

予習内容：医薬品適正使用と医薬品情報に関連する資料をみておく。
予習時間：120分
復習内容：医薬品適正使用と医薬品情報に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
薬物療法における医薬品適正使用の重要性について解説する。また、薬物の主作用、副作用、有害事象などの意味について解説する。過去の薬害について例を挙げて解説し、薬害防止における医薬品情報の重要性について解説する。
A 基本事項（1）薬剤師の使命　③患者安全と薬害の防止
6. 代表的な薬害の例（サリドマイド、スモン、非加熱血液製剤、ソリブジン等）について、その原因と社会的背景及びその後の対応を説明できる。
E1 薬の作用と体の変化　（4）医薬品の安全性
1. 薬物の主作用と副作用、毒性との関連について説明できる。
2. 薬物の副作用と有害事象の違いについて説明できる。
E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報　①情報
6. 副作用の頻度に関する３倍の法則について説明できる。
E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報　⑥臨床研究デザインと解析
10. 市販前臨床試験の５つの限界について説明できる。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　②処方せんと疑義照会
1. 前）代表的な疾患に使用される医薬品について効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用を列挙できる。

第2回　添付文書情報（授業形式：講義）

予習内容：添付文書情報に関連する資料をみておく。
予習時間：120分
復習内容：添付文書情報に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
医薬品情報源としての一次資料、二次資料、三次資料について解説する。また、厚生労働省、製薬企業などの発行する資料や医薬品添付文書、インタビューフォーム、製品概要、緊急安全性情報等などの基本的な医薬品情報について解説する。 医薬品添付文書にある副作用情報について解説する。
E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報　②情報源
1. 医薬品情報源の一次資料、二次資料、三次資料の分類について概説できる。
2. 医薬品情報源として代表的な二次資料、三次資料を列挙し、それらの特徴について説明できる。
3. 厚生労働省、医薬品医療機器総合機構、製薬企業などの発行する資料を列挙し、概説できる。
4. 医薬品添付文書（医療用、一般用）の法的位置づけについて説明できる。
5. 医薬品添付文書（医療用、一般用）の記載項目（警告、禁忌、効能・効果、用法・用量、使用上の注意など）を列挙し、それらの意味や記載すべき内容について説明できる。
6. 医薬品インタビューフォームの位置づけと医薬品添付文書との違いについて説明できる。

第3回　薬物相互作用－１（授業形式：講義）

予習内容：薬物相互作用に関連する資料をみておく。
予習時間：120分
復習内容：薬物相互作用に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
薬物の吸収に係る相互作用情報について解説する。
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態　②吸収
4. 薬物の吸収過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。

第4回　薬物相互作用－２（授業形式：講義）

予習内容：薬物相互作用に関連する資料をみておく。
予習時間：120分
復習内容：薬物相互作用に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
薬物の分布および排泄に係る相互作用情報について解説する。
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態　③分布
6. 薬物の分布過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態　⑤排泄
5. 薬物の排泄過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。

第5回　薬物相互作用－３（授業形式：講義）

予習内容：薬物相互作用に関連する資料をみておく。
予習時間：120分
復習内容：薬物相互作用に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
薬物の代謝に係る相互作用情報について解説する。
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態　④代謝
5. 薬物代謝酵素の阻害および誘導のメカニズムと、それらに関連して起こる相互作用について、例を挙げ、説明できる。

第6回　処方監査における医薬品情報の活用－１（授業形式：講義）

予習内容：処方監査における医薬品情報に関連する資料をみておく。
予習時間：120分
復習内容：処方監査における医薬品情報に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
医薬品の用法及び用量、効能効果、禁忌、相互作用、使用上の注意等を考慮した処方監査の実際について解説する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　②処方せんと疑義照会
1. 前）代表的な疾患に使用される医薬品について効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用を列挙できる。
7. 処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量等）が適切であるか確認できる。（知識・技能）
8. 注射薬処方せんの記載事項（医薬品名、分量、投与速度、投与ルート等）が適切であるか確認できる。（知識・技能）
13. 前）処方せんを監査し、併用禁忌、併用注意などの組み合わせを発見できる。（知識・技能）

第7回　処方監査における医薬品情報の活用－２（授業形式：講義）

予習内容：処方監査における医薬品情報に関連する資料をみておく。
予習時間：120分
復習内容：処方監査における医薬品情報に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
医薬品の用法及び用量、効能効果、禁忌、相互作用、使用上の注意等を考慮した処方監査の実際について解説する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　②処方せんと疑義照会
1. 前）代表的な疾患に使用される医薬品について効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用を列挙できる。
7. 処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量等）が適切であるか確認できる。（知識・技能）
8. 注射薬処方せんの記載事項（医薬品名、分量、投与速度、投与ルート等）が適切であるか確認できる。（知識・技能）
13. 前）処方せんを監査し、併用禁忌、併用注意などの組み合わせを発見できる。（知識・技能）

第8回　市販後安全対策と医薬品情報の収集（授業形式：講義）

予習内容：市販後安全対策と医薬品情報の収集に関連する資料をみておく。
予習時間：120分
復習内容：市販後安全対策と医薬品情報の収集に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
我が国における医薬品製造販売後の医薬品情報の収集システムについて解説する。
B 薬学と社会（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範　②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範
5. 製造販売後調査制度及び製造販売後安全対策について説明できる。

E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報　①情報
1. 医薬品を使用したり取り扱う上で、必須の医薬品情報を列挙できる
2. 医薬品情報に関わっている職種を列挙し、その役割について概説できる。
3. 医薬品（後発医薬品等を含む）の開発過程で行われる試験（非臨床試験、臨床試験、安定性試験等）と得られる医薬品情報について概説できる。
4. 医薬品の市販後に行われる調査・試験と得られる医薬品情報について概説できる。
5. 医薬品情報に関係する代表的な法律・制度（「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」、GCP、GVP、GPSP、RMP など）とレギュラトリーサイエンスについて概説できる。
7. ファーマコビジランスの意味と必要性について説明できる。
8. 薬剤疫学の意義について説明できる。
E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報　②情報源
9. 有害事象自発報告データベースを用いた不均衡分析による安全性シグナルの検出について説明できる。
10. 各国の有害事象自発報告データベースについて説明できる。

第9回　医薬品の臨床評価－1（授業形式：講義）

予習内容：ケースコントロール研究、コホート研究に関連する資料をみておく。
予習時間：120分
復習内容：ケースコントロール研究、コホート研究に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
疫学の基本概念および基礎知識について解説し、その役割について解説する。薬剤疫学における研究方法としての症例報告、症例集積研究、コホート研究、ケースコントロール研究、ランダム化比較試験、メタアナリシスの研究デザインとその特徴について説明する。また、それぞれの研究デザインの薬剤疫学研究における役割について解説する。
ケースコントロール研究の実際とリスクの指標としてのオッズ比について解説する。コホート研究の実際とリスクの指標としての相対危険度（リスク）、寄与危険度について解説する。
E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報　④EBM（Evidence-based Medicine）
2. 代表的な臨床研究法（ランダム化比較試験、コホート研究、ケースコントロール研究など）の長所と短所を挙げ、それらのエビデンスレベルについて概説できる。
E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報　⑥臨床研究デザインと解析
1. 臨床研究（治験を含む）の代表的な手法（介入研究、観察研究）を列挙し、それらの特徴を概説できる。
3. 観察研究での主な疫学研究デザイン（症例報告、症例集積、コホート研究、ケースコントロール研究、ネステッドケースコントロール研究、ケースコホート研究など）について概説できる。
9. 臨床研究の結果（有効性、安全性）の主なパラメータ（相対リスク、相対リスク減少、絶対リスク、絶対リスク減少、治療必要数、オッズ比、発生率、発生割合）を説明し、計算できる。（知識・技能）

第10回　医薬品の臨床評価－2（授業形式：講義）

予習内容：ランダム化比較試験に関連する資料をみておく。
予習時間：120分
復習内容：ランダム化比較試験に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
ランダム化比較試験の実際について解説する。
E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報　⑥臨床研究デザインと解析
4. 副作用の因果関係を評価するための方法（副作用判定アルゴリズムなど）について概説できる。
5. 優越性試験と非劣性試験の違いについて説明できる。
6. 介入研究の計画上の技法（症例数設定、ランダム化、盲検化など）について概説できる。
7. 統計解析時の注意点について概説できる。

第11回　バイアスと交絡（授業形式：講義）

予習内容：バイアスと交絡に関連する資料をみておく。
予習時間：120分
復習内容：バイアスと交絡に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
臨床研究において、真実の因果関係を歪める要因としてのバイアスや交絡について具体的事例を示して解説する。また、バイアスおよび交絡を回避するための方法について解説する。
E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報　⑥臨床研究デザインと解析
2. 臨床研究におけるバイアス・交絡について概説できる。
11. 臨床研究におけるバイアス・交絡の制御方法について説明できる。
E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報　アドバンス③生物統計、臨床研究デザインと解析
5. 観察研究における交絡を制御するための計画上の技法（マッチングなど）、統計解析上の技法（層化など）について説明できる。

第12回　EBMの基本概念とプロセス（授業形式：講義）

予習内容：EBMに関連する資料をみておく。
予習時間：120分
復習内容：EBMに関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
EBMの実践、臨床研究デザイン・解析に関する基本的事項について解説する。
E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報　④EBM（Evidence-based Medicine）
1. EBM の基本概念と実践のプロセスについて説明できる。
3. 臨床研究論文の批判的吟味に必要な基本的項目を列挙し、内的妥当性（研究結果の正確度や再現性）と外的妥当性（研究結果の一般化の可能性）について概説できる。（E3（1）【③収集・評価・加工・提供・管理】参照）
4. メタアナリシスの概念を理解し、結果を説明できる。
E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報　⑥臨床研究デザインと解析
8. 介入研究の効果指標（真のエンドポイントと代用のエンドポイント、主要エンドポイントと副次的エンドポイント）の違いを、例を挙げて説明できる。

第13回　診療ガイドライン－１（授業形式：講義）

予習内容：高血圧、心不全の診療ガイドラインに関連する資料をみておく。
予習時間：120分
復習内容：高血圧、心不全の診療ガイドラインに関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
高血圧、心不全の治療ガイドラインを基に、実際の臨床における薬物療法について解説する。
E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報　④EBM（Evidence-based Medicine）
5. 診療ガイドラインの意義と役割について説明できる。
6. 主な診療ガイドラインの概略について説明できる。

第14回　診療ガイドライン－２（授業形式：講義）

予習内容：糖尿病の診療ガイドラインに関連する資料をみておく。
予習時間：120分
復習内容：糖尿病の診療ガイドラインに関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
糖尿病治療ガイドラインを基に、実際の臨床における薬物療法について解説する。
E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報　④EBM（Evidence-based Medicine）
5. 診療ガイドラインの意義と役割について説明できる。
6. 主な診療ガイドラインの概略について説明できる。

第15回　診療ガイドライン－３（授業形式：講義）

予習内容：動脈硬化、高尿酸血症、虚血性心疾患の診療ガイドラインに関連する資料をみておく。
予習時間：120分
復習内容：動脈硬化、高尿酸血症、虚血性心疾患の診療ガイドラインに関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
動脈硬化、高尿酸血症、虚血性心疾患の治療ガイドラインを基に、実際の臨床における薬物療法について解説する。
E3 薬物治療に役立つ情報（1）医薬品情報　④EBM（Evidence-based Medicine）
5. 診療ガイドラインの意義と役割について説明できる。
6. 主な診療ガイドラインの概略について説明できる。

定期試験

全範囲において総合的な理解度を試すための試験を実施する。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

シラバスNo.： 2511600036

科目名　：	**薬物動態学 1**						
英文名　：	Drug Metabolism and Pharmacokinetics 1						
担当者　：	櫻井　文教						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

1）薬の作用および副作用の発現に影響する薬物動態の基礎を学ぶことが目標です。
2）薬物体内動態の4要素である吸収・分布・代謝・排泄について学習します。
3）教科書に沿って内容を解説した後に、重要事項の確認演習および薬剤師国家試験を見据えた
問題演習を実施します。
講義の際には、教科書に沿った内容を解説するので、教科書を必ず持参するとともに、
該当部分を予習しておくことが望ましい。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-1, DP4-2の達成に関与している。
すなわち、薬物の体内動態を定量的に捉える手法について学習することで、臨床治療における
投与計画を立てるうえで重要な理論基盤の理解を目指す。
＜一般目標＞ E4 1生体膜透過、2吸収、3分布、4代謝、5排泄　に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

DP4

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をGoogle Classroomに掲載します。

■教科書

[ISBN]978-4-567-48234-9 『わかりやすい生物薬剤学 第5版』

■参考文献

[ISBN]9784901789905 『生物薬剤学演習 (京都廣川"パザパ"薬学演習シリ-ズ)』 (伊藤清美, 京都廣川書店 : 2012)

■関連科目

薬物動態学２、臨床薬物動態学、製剤学

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

薬物動態学研究室（39号館9階）sakurai@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月～金 16:00～19:00

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 生物薬剤学序論

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
■生物薬剤学とは、■薬物の吸収、分布、代謝、排泄、■薬物速度論、
■ドラッグデリバリーシステム (DDS)、■新薬開発と生物薬剤学、■医療と生物薬剤学
＜到達目標＞
E1-6 薬物の体内動態（吸収、分布、代謝、排泄）と薬効発現の関わりについて説明できる。

第2回 薬物の吸収１

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
■総論、■薬物の生体膜透過機構
＜到達目標＞
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態【①生体膜透過】
1. 薬物の生体膜透過における単純拡散、促進拡散および能動輸送の特徴を説明できる。

第3回 薬物の吸収２

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
■薬物の吸収メカニズム、■薬物の消化管吸収
＜到達目標＞
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態【①生体膜透過】
1. 薬物の生体膜透過における単純拡散、促進拡散および能動輸送の特徴を説明できる。
2. 薬物の生体膜透過に関わるトランスポーターの例を挙げ、その特徴と薬物動態における役割を説明できる。

第4回 薬物の吸収３

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
■薬物の消化管吸収、■非経口剤からの吸収
＜到達目標＞
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態【②吸収】
1. 経口投与された薬物の吸収について説明できる。
2. 非経口的に投与される薬物の吸収について説明できる。
3. 薬物の吸収に影響する因子（薬物の物性、生理学的要因など）を列挙し、説明できる。

第5回 薬物の吸収４

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
■薬物の消化管吸収、■非経口剤からの吸収
＜到達目標＞
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態【②吸収】
1. 経口投与された薬物の吸収について説明できる。
2. 非経口的に投与される薬物の吸収について説明できる。
3. 薬物の吸収に影響する因子（薬物の物性、生理学的要因など）を列挙し、説明できる。

第6回 薬物の吸収５

予習内容：教科書の該当箇所を読む。

予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
■バイオアベイラビリティと生物学的同等性
＜到達目標＞
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態【②吸収】
4. 薬物の吸収過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。
5. 初回通過効果について説明できる。

第7回 薬物の体内分布１

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
■総論、■薬物の血漿タンパク結合
＜到達目標＞
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態【③分布】
1. 薬物が結合する代表的な血漿タンパク質を挙げ、タンパク結合の強い薬物を列挙できる。
2. 薬物の組織移行性（分布容積）と血漿タンパク結合、ならびに組織結合との関係を定量的に説明できる。

第8回 薬物の体内分布２

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
■薬物の血漿タンパク結合、■薬物のリンパ系移行性
＜到達目標＞
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態【③分布】
2. 薬物の組織移行性（分布容積）と血漿タンパク結合ならびに組織結合との関係を、定量的に説明できる。
3. 薬物のタンパク結合および結合阻害の測定・解析方法を説明できる。
5. 薬物のリンパおよび乳汁中への移行について説明できる。

第9回 薬物の体内分布３

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
■薬物の脳内移行性、■薬物の胎児移行性、■薬物の母乳移行性
＜到達目標＞
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態【③分布】
4. 血液－組織関門の構造・機能と、薬物の脳や胎児等への移行について説明できる。
5. 薬物のリンパおよび乳汁中への移行について説明できる。
6. 薬物の分布過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。

第10回 薬物代謝１

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
■総論、■薬物代謝反応の過程
＜到達目標＞
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態【④代謝】
1. 代表的な薬物代謝酵素を列挙し、その代謝反応が起こる組織ならびに細胞内小器官、反応様式について説明できる。
2. 薬物代謝の第1相反応（酸化・還元・加水分解）、第2相反応（抱合）について、例を挙げて説明できる。

第11回 薬物代謝２

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分

復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
■薬物代謝反応部位と薬物代謝酵素、■薬物代謝酵素の阻害と誘導
＜到達目標＞
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態【④代謝】
2. 薬物代謝の第1相反応（酸化・還元・加水分解）、第2相反応（抱合）について、
例を挙げて説明できる。
3. 代表的な薬物代謝酵素（分子種）により代謝される薬物を列挙できる。
4. プロドラッグと活性代謝物について、例を挙げて説明できる。
5. 薬物代謝酵素の阻害および誘導のメカニズムと、それらに関連して起こる相互作用について、
例を挙げ、説明できる。

第12回 薬物代謝３

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
■薬物代謝酵素の阻害と誘導、■薬物代謝能の変動要因、■薬理遺伝学
＜到達目標＞
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態【④代謝】
4. プロドラッグと活性代謝物について、例を挙げて説明できる。
5. 薬物代謝酵素の阻害および誘導のメカニズムと、それらに関連して起こる相互作用について、
例を挙げ、説明できる。

第13回 薬物の排泄１

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
■総論、■腎排泄
＜到達目標＞
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態【⑤排泄】
1. 薬物の尿中排泄機構について説明できる。
2. 腎クリアランスと、糸球体ろ過、分泌、再吸収の関係を定量的に説明できる。
3. 代表的な腎排泄型薬物を列挙できる。

第14回 薬物の排泄２

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
■腎排泄、■胆汁中排泄、■その他の排泄
＜到達目標＞
E4 薬の生体内運命（1）薬物の体内動態【⑤排泄】
2. 腎クリアランスと、糸球体ろ過、分泌、再吸収の関係を定量的に説明できる。
3. 代表的な腎排泄型薬物を列挙できる。
4. 薬物の胆汁中排泄と腸肝循環について説明できる。
5. 薬物の排泄過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。

第15回 総括

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
■ADMEまとめ

定期試験

総合的な問題で薬剤師国家試験を見据えた内容を中心に出題する。試験にあたり授業内で
実施または配布の演習問題および参考図書である
「“パザパ”薬学演習シリ-ズ9 生物薬剤学演習」を活用のこと。

■ホームページ

薬物動態学研究室　https://biopharm902.notion.site/33f5b96ebc16429fba5ea1dd981e54a1

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**薬学統計学**						
英文名　：	Pharmaceutical Statistics						
担当者　：	松野　純男						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

薬学部卒業後に病院・薬局・企業などで働く場合、医薬品の薬効評価に関する実験データや臨床データに接する。これらのデータを科学的に読み解き、理解・判断するためには、統計学の基礎知識が必要となる。この講義では、薬学部の学生に最低限必要な統計学の基礎知識を学ぶ。

なお、本講義ではExcelおよびRなどのソフトウェアを使用して、解析演習を行います。自分のPCにあらかじめExcelおよびRをインストールし、毎回の講義に持参してください。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

本科目の講義内容は薬学で最低限必要な統計・検定の基礎知識を習得する事を目標とする。実践の場においてはさらに複雑な統計解析が必要になるので、本科目で得た知識を基に、自発的に統計の知識を深めて行く事を臨む。

〈一般目標〉
D1 健康（１）社会・集団と健康
GIO 人々（集団）の健康と疾病の現状およびその影響要因を把握するために、保健統計と疫学に関する基本的事項を修得する。
E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
医薬品情報の収集・評価・加工・提供・管理・評価、EBM の実践、生物統計ならびに臨床研究デザイン・解析に関する基本的事項を修得する。

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー3-2および4-2の達成に関与しています。

■ディプロマポリシーとの関連

4. 薬学の専門知識と基本的技能を修得し、情報科学を活用しながら医療の実践に応用できる能力を身につけること。

■成績評価方法および基準

レポート 50%
定期試験 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

レポートに関しては、提出後速やかにMoodleを通じてコメントを返却します。
試験に関しては、試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点と解説」をMoodleに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784906992928 『Practical薬学統計解析―現場で必要に迫られて・・・、』 (松野純男, 京都廣川書店：2017)

■参考文献

[ISBN]9784254122299 『医学統計学ハンドブック』 (丹後 俊郎, 朝倉書店：2018)

■関連科目

衛生化学，環境衛生学、薬理学1,2、疾患と薬物治療法1,2,3

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

研究室：7号館4階
メールアドレス：smatzno@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

水・金 17-18時
その他、在室時には適宜応対します。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　母集団と標本（授業形態：講義）

予習内容：教科書第1章の内容を予習しておくこと
予習時間：120分
復習内容：講義資料を元に、基本統計量の意味の違いを整理しておくこと。
復習時間：120分
統計学に関するイントロダクションと、標本、実験誤差、基本統計量などの統計学上の基礎的な考え方を概説する。

【到達目標】
E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
【④EBM（Evidence-based Medicine）】
1. EBM の基本概念と実践のプロセスについて説明できる。
【⑤生物統計】
1. 臨床研究における基本的な統計量（平均値、中央値、標準偏差、標準誤差、信頼区間など）の意味と違いを説明できる。

第2回　確率分布（授業形態：講義）

予習内容：教科書第2章の内容を予習しておくこと
予習時間：120分
復習内容：講義資料を元に、二項分布・ポアソン分布・正規分布の意味を理解しておくこと。
復習時間：120分
統計的推定の基礎となる、確率変数、確率分布、独立事象と排反事象、二項分布、ポアソン分布、正規分布について概説する。

【到達目標】
E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
【⑤生物統計】
3. 代表的な分布（正規分布、 t 分布、二項分布、ポアソン分布、χ^2分布、F 分布）について概説できる。

第3回　推定と信頼区間（授業形態：講義・演習）

予習内容：教科書第3章の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：講義資料を元に、Excelを用いて信頼区間の計算ができるように演習すること。
復習時間：120分
標本データから母集団の情報推定を行う過程を修得する。

【到達目標】
E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
【⑤生物統計】
1. 臨床研究における基本的な統計量（平均値、中央値、標準偏差、標準誤差、信頼区間など）の意味と違いを説明できる。
2. 帰無仮説の概念および検定と推定の違いを説明できる。
【⑥臨床研究デザインと解析】
1. 臨床研究（治験を含む）の代表的な手法（介入研究、観察研究）を列挙し、それらの特徴を概説できる。
2. 臨床研究におけるバイアス・交絡について概説できる。
6. 介入研究の計画上の技法（症例数設定、ランダム化、盲検化など）について概説できる。
【③生物統計、臨床研究デザインと解析】〔関連コアカリ：（1）⑤、⑥〕
3. 点推定と区間推定を実施できる。（技能）

第4回　基本的な検定1（t検定）（授業形態：講義・演習）

予習内容：教科書第4章の内容を予習しておくこと
予習時間：120分
復習内容：講義資料を元に、Excelを用いて章末の練習問題ができるようにしておくこと。
復習時間：120分
最も単純な２群間の比較について、平均の差の検定であるt検定について概説する。

【到達目標】
E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
【⑤生物統計】
2. 帰無仮説の概念および検定と推定の違いを説明できる。
3. 代表的な分布（正規分布、 t 分布、二項分布、ポアソン分布、χ^2分布、F 分布）について概説できる。
5. 二群間の差の検定（ t 検定、χ^2検定など）を実施できる。（技能）

第5回 基本的な検定2(ノンパラメトリック検定)（授業形態：講義・演習）

予習内容：教科書第5章の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：講義資料を元に、Excelを用いて章末の練習問題ができるようにしておくこと。
復習時間：120分
２群間の検定のうち、質的データの解析としてのノンパラメトリック検定を概説する。

【到達目標】
E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
【⑤生物統計】
4. 主なパラメトリック検定とノンパラメトリック検定を列挙し、それらの使い分けを説明できる。
5. 二群間の差の検定（ t 検定、χ^2検定など）を実施できる。（技能）

第6回 基本的な検定3（母比率の検定と推定）（授業形態：講義・演習）

予習内容：教科書第6章の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：講義資料を元に、Excelを用いて章末の練習問題ができるようにしておくこと。
復習時間：120分
疫学研究で用いられるχ^2検定や、コホート研究および症例対照研究について概説する。

【到達目標】
D1 健康（１）社会・集団と健康
【③疫学】
1. 疾病の予防における疫学の役割を説明できる。
2. 疫学の三要因（病因、環境要因、宿主要因）について説明できる。
3. 疫学の種類（記述疫学、分析疫学など）とその方法について説明できる。
4. リスク要因の評価として、オッズ比、相対危険度、寄与危険度および信頼区間について説明し、計算できる。（知識・技能）

E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
【④EBM（Evidence-based Medicine）】
2. 代表的な臨床研究法（ランダム化比較試験、コホート研究、ケースコントロール研究など）の長所と短所を挙げ、それらのエビデンスレベルについて概説できる。
4. メタアナリシスの概念を理解し、結果を説明できる。
【⑥臨床研究デザインと解析】
1. 臨床研究（治験を含む）の代表的な手法（介入研究、観察研究）を列挙し、それらの特徴を概説できる。
2. 臨床研究におけるバイアス・交絡について概説できる。
3. 観察研究での主な疫学研究デザイン（症例報告、症例集積、コホート研究、ケースコントロール研究、ネステッドケースコントロール研究、ケースコホート研究など）について概説できる。
9. 臨床研究の結果（有効性、安全性）の主なパラメータ（相対リスク、相対リスク減少、絶対リスク、絶対リスク減少、治療必要数、オッズ比、発生率、発生割合）を説明し、計算できる。（知識・技能）

第7回 一元配置分散分析（授業形態：講義・演習）

予習内容：教科書第7章の予習をしておくこと。
予習時間：120分
復習内容：講義資料を元に、Excelを用いて章末の練習問題ができるようにしておくこと。
復習時間：120分
1種類の薬物投与や処理を行った際の一元配置分散分析について概説する。

【到達目標】
E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
【③生物統計、臨床研究デザインと解析】〔関連コアカリ：（1）⑤、⑥〕
1. 多群間の差の検定（分散分析、多重比較）を実施できる。（技能）

第8回 多重比較（授業形態：講義・演習）

予習内容：教科書第8章の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：講義資料を元に、Excelを用いて章末の練習問題ができるようにしておくこと。
復習時間：120分
3群以上の検定を行う際に生じる「多重性」の問題点について概説し、おもな多重比較法(Tukey-Kramer検定、Dunnett検定、Williams検定）について概説する。

【到達目標】
E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
【③生物統計、臨床研究デザインと解析】〔関連コアカリ：（1）⑤、⑥〕
1. 多群間の差の検定（分散分析、多重比較）を実施できる。（技能）

第9回 統計解析ソフトRの導入と二元配置分散分析（授業形態：講義・演習）

予習内容：教科書第9章の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：講義資料を元に、Rを用いて章末の練習問題ができるようにしておくこと。
復習時間：120分
統計解析において使用されるフリーソフトウェアであるRを使用し、薬物の併用や処理要因が複数ある場合の、相乗効果を解析する二元配置分散分析について概説する。

【到達目標】
E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
【③生物統計、臨床研究デザインと解析】〔関連コアカリ：（1）⑤、⑥〕
1. 多群間の差の検定（分散分析、多重比較）を実施できる。（技能）
4. 研究計画上の技法（症例数設定、ランダム化、盲検化など）に配慮して、有効性や安全性を評価するための臨床研究を立案できる。（技能）
5. 観察研究における交絡を制御するための計画上の技法（マッチングなど）、統計解析上の技法（層化など）について説明できる。

第10回 生存時間の解析（授業形態：講義・演習）

予習内容：教科書第10章の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：講義資料を元に、Rを用いて章末の練習問題ができるようにしておくこと。
復習時間：120分
癌化学療法の評価などに用いられる生存曲線（Kaplan-Meier曲線）と、その検定法（Logrank検定など）について概説する。

【到達目標】
E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
【⑤生物統計】
7. 基本的な生存時間解析法（カプラン・マイヤー曲線など）について概説できる。

第11回 多変量解析1（回帰分析）（授業形態：講義・演習）

予習内容：教科書第11章の内容を予習しておくこと
予習時間：120分
復習内容：講義資料を元に、Rを用いて章末の練習問題ができるようにしておくこと。
復習時間：120分
パラメーター毎の相関・回帰を求める分析法について概説する。

【到達目標】
E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
【⑤生物統計】
6. 主な回帰分析（直線回帰、ロジスティック回帰など）と相関係数の検定について概説できる。
【③生物統計、臨床研究デザインと解析】〔関連コアカリ：（1）⑤、⑥〕
2. 主な多変量解析（ロジスティック回帰分析、重回帰分析など）の概要を説明し、実施できる。（知識・技能）

E4 薬の生体内運命
【①TDM（Therapeutic Drug Monitoring）と投与設計】〔関連コアカリ：（2）②〕
3. 非線形最小二乗法を用いた速度論パラメータの算出ができる。（知識・技能）

第12回 多変量解析2（判別分析・クラスター分析）（授業形態：講義・演習）

予習内容：教科書第12，13章の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：講義資料を元に、Rを用いて章末の練習問題ができるようにしておくこと。
復習時間：120分
複数の臨床検査項目を組み合せて、患者の病態を探る判別分析や患者ごとの特徴を分類するクラスター分析の手法を概説する。

【到達目標】
E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
【③生物統計、臨床研究デザインと解析】〔関連コアカリ：（1）⑤、⑥〕
2. 主な多変量解析（ロジスティック回帰分析、重回帰分析など）の概要を説明し、実施できる。（知識・技能）
多変量解析を応用して、患者情報や医薬品情報を精査できる。（アドバンスト）

第13回 多変量解析3（主成分分析）（授業形態：講義・演習）

予習内容：教科書第14章の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：講義資料を元に、Rを用いて章末の練習問題ができるようにしておくこと。
復習時間：120分
複数の臨床検査項目を組み合せて、患者の病態などを定量化する主成分分析の手法について概説する。

【到達目標】
E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
【③生物統計、臨床研究デザインと解析】〔関連コアカリ：（1）⑤、⑥〕
2. 主な多変量解析（ロジスティック回帰分析、重回帰分析など）の概要を説明し、実施できる。（知識・技能）
多変量解析を応用して、患者情報や医薬品情報を精査できる。（アドバンスト）

第14回 多変量解析4（因子分析）（授業形態：講義・演習）

予習内容：教科書第15章の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：講義資料を元に、Rを用いて章末の練習問題ができるようにしておくこと。
復習時間：120分
アンケートや観察結果を元に、被験者を総合的に解析する因子分析の手法を概説する。

【到達目標】
E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
【③生物統計、臨床研究デザインと解析】〔関連コアカリ：（1）⑤、⑥〕
2. 主な多変量解析（ロジスティック回帰分析、重回帰分析など）の概要を説明し、実施できる。（知識・技能）
多変量解析を応用して、患者情報や医薬品情報を精査できる。（アドバンスト）

第15回 医薬品開発と統計（授業形態：講義）

予習内容：教科書第16章の内容を予習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：講義資料を元に、章末の練習問題ができるようにしておくこと。
復習時間：120分
治験やジェネリック医薬品の有効性判定において重要な同等性・非劣性・有意性および優越性の意味について概説し、さらに治験などにおける標本数の設定法について概説する。

【到達目標】
B 薬学と社会
【③医薬品と医療の経済性】〔関連コアカリ：（3）②〕
6. 代表的な薬剤経済評価手法を用いて、薬物治療の効率性を評価できる。

E3 薬物治療に役立つ情報（１）医薬品情報
【⑥臨床研究デザインと解析】
5. 優越性試験と非劣性試験の違いについて説明できる。
6. 介入研究の計画上の技法（症例数設定、ランダム化、盲検化など）について概説できる。
7. 統計解析時の注意点について概説できる。

8. 介入研究の効果指標（真のエンドポイントと代用のエンドポイント、主要エンドポイントと副次的エンドポイント）の違いを、例を挙げて説明できる。
【⑦医薬品の比較・評価】
3. 医薬品情報にもとづいて、先発医薬品と後発医薬品の品質、安全性、経済性などについて、比較・評価できる。（技能）

【③生物統計、臨床研究デザインと解析】〔関連コアカリ：（1）⑤、⑥〕
4. 研究計画上の技法（症例数設定、ランダム化、盲検化など）に配慮して、有効性や安全性を評価するための臨床研究を立案できる。（技能）
5. 観察研究における交絡を制御するための計画上の技法（マッチングなど）、統計解析上の技法（層化など）について説明できる。

E5 製剤化のサイエンス
【②生物学的同等性】〔関連コアカリ：（2）③〕
1. 生物学的同等性のレギュレーションについて説明できる。

定期試験

講義内容の習熟度の確認のため、定期試験を行う。なお、試験はPCを用いて実施予定である。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**漢方薬学**						
英文名 ：	Introduction to Kampo Medicine						
担当者 ：	遠藤　雄一						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

漢方医学は、古代中国に起源をもつ医療が日本に伝わり、日本で独自の発展を遂げて現在に至った伝統医療体系であり、漢方薬は漢方医学において治療に用いられる薬剤です。日本では、医学教育のコア・カリキュラムに漢方が取り入れられ、現在ほとんどの医師が漢方薬を使用しています。また、漢方薬は医療用だけでなく一般用医薬品としても広く用いられており、漢方薬の適切な使用に薬剤師の果たす役割は大きくなっています。
このような観点から、本科目では、漢方薬とその治療体系である漢方医学について、現代医学的知見を導入し、薬学生にとって必要な知識を講義します。
講義は、教科書の項目に沿い、必要に応じ補足資料を配布します。
毎回、講義内容をまとめた小課題を出題し、理解度を確認します。
第3回「漢方薬の新しい使われ方」は、外部講師による授業を行います。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

薬用資源学で学修した生薬の知識を基に、漢方医学の基礎、重要な漢方処方、副作用、服薬指導等を習得することを目標とします。
＜一般目標＞
C5 自然が生み出す生薬（1）薬になる動植鉱物：基原、性状、含有成分、品質評価などに関する基本的事項を修得する。
E2 薬理・病態・薬物治療（10）医療の中の漢方薬：漢方の考え方、疾患概念、代表的な漢方薬の適応、副作用や注意事項などに関する基本的事項を修得する。
F 薬学臨床（5）地域の保健・医療・福祉への参画：地域での保健・医療・福祉に積極的に貢献できるようになるために、在宅医療、地域保健、福祉、プライマリケア、セルフメディケーションの仕組みと意義を理解するとともに、これらの活動に参加することで、地域住民の健康の回復、維持、向上に関わることができる。

■ディプロマポリシーとの関連

DP4-1およびDP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

中間試験 30%
定期試験 50%
授業中小課題 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業中小課題は、翌回の授業時間に解答を解説します。
定期試験は、試験期間終了後に「試験の要点と解説」をMoodle掲示します。

■教科書

[ISBN]9784524403738 『現代医療における漢方薬(改訂第3版)』 (南江堂：2020)

■参考文献

[ISBN]9784909197665 『実践漢方生薬学』 (川添和義, 京都廣川書店：2020)
[ISBN]9784524403950 『薬学生・薬剤師のための漢方医薬学(改訂第4版)』 (山田陽城, 南江堂：2022)
[ISBN]9784840753777 『生薬の働きから読み解く　図解　漢方処方のトリセツ　第2版』 (川添 和義, じほう：2021)

■関連科目

薬用資源学

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

薬用資源学研究室（39号館9階S901）
E-mail：endou@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時お越しください。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　漢方医学と漢方薬（１）（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.1からp.14まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、学習内容を理解すること。
復習時間：120分
漢方医学と漢方薬についての概説に加え、西洋医学との違いや現代医療のなかの漢方薬の利用の実際について解説する。
＜到達目標＞
E2（10）医療の中の漢方薬
【①漢方薬の基礎】1. 漢方の特徴について概説できる。4. 漢方薬と西洋薬、民間薬、サプリメント、保健機能食品などとの相違について説明できる。6. 処方名や漢方医語を読み書きできる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン　E2 薬理・病態・薬物治療
【①漢方薬の基礎】3. 代表的な中国、日本の漢方医書ついて例を挙げて、解説することができる。
【②漢方薬の応用】3. 漢方薬の剤形と特徴について説明できる。

第2回　漢方医学と漢方薬（２）、漢方医学の基礎（１）（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.1からp.16まで精読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、学習内容を理解すること。
復習時間：120分
漢方薬と民間薬、西洋薬の違い、あるいは食と漢方薬について概説するとともに、漢方の歴史とその薬物書の古典について解説する。また、漢方医学における診断プロセスと「証」について解説する。
＜到達目標＞
E2（10）医療の中の漢方薬
【①漢方薬の基礎】1. 漢方の特徴について概説できる。2. 以下の漢方の基本用語を説明できる。（陰陽、虚実、寒熱、表裏、気血水、証）4. 漢方薬と西洋薬、民間薬、サプリメント、保健機能食品などとの相違について説明できる。5. 漢方医学特有の漢方医語を説明できる。6. 処方名や漢方医語を読み書きできる。7. 漢方理論を説明できる。
【②漢方薬の応用】1. 漢方医学における診断法、体質や病態の捉え方、治療法について概説できる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン　C5 自然が生み出す薬物
【②生薬とは】 4. 代表的な中国、日本の薬物書（本草書）について例を挙げて、解説することができる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン　E2 薬理・病態・薬物治療
【①漢方薬の基礎】 1. 漢方の歴史について概説できる。3. 代表的な中国、日本の漢方医書ついて例を挙げて、解説することができる。

第3回　漢方薬の新しい使われ方（１）（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.101からp.104まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、学習内容を理解すること。
復習時間：120分
漢方薬の新しい使われ方について、事例を交えながら概説する。（外部講師）
＜到達目標＞
E2（10）医療の中の漢方薬

【②漢方薬の応用】2. 日本薬局方に収載される漢方薬の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。3. 現代医療における漢方薬の役割について説明できる。8. 代表的な漢方処方について、EBMの研究方法を説明できる。
【③漢方薬の注意点】1. 漢方薬の副作用と使用上の注意点を例示して説明できる。

第4回　漢方医学の基礎（２）（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.16からp.21まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、学習内容を理解すること。
復習時間：120分
漢方の基礎理論のうちの八綱弁証と五行論について解説する。
＜到達目標＞
E2（10）医療の中の漢方薬
【①漢方薬の基礎】2. 以下の漢方の基本用語を説明できる。（陰陽、虚実、寒熱、表裏、気血水、証）5. 漢方医学特有の漢方医語を説明できる。6. 処方名や漢方医語を読み書きできる。7. 漢方理論を説明できる。
【②漢方薬の応用】1. 漢方医学における診断法、体質や病態の捉え方、治療法について概説できる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン　E2 薬理・病態・薬物治療
【②漢方薬の応用】 1. 漢方薬の薬効を構成生薬の薬能（古典的薬効）で説明できる。

第5回　漢方医学の基礎（３）（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.21からp.24まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、学習内容を理解すること。
復習時間：120分
漢方の基礎理論のうちの六病位について解説する。
＜到達目標＞
E2（10）医療の中の漢方薬
【①漢方薬の基礎】2. 以下の漢方の基本用語を説明できる。（陰陽、虚実、寒熱、表裏、気血水、証）5. 漢方医学特有の漢方医語を説明できる。6. 処方名や漢方医語を読み書きできる。7. 漢方理論を説明できる。
【②漢方薬の応用】1. 漢方医学における診断法、体質や病態の捉え方、治療法について概説できる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン　E2 薬理・病態・薬物治療
【②漢方薬の応用】 1. 漢方薬の薬効を構成生薬の薬能（古典的薬効）で説明できる。

第6回　漢方医学の基礎（４）（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.24からp.25まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、学習内容を理解すること。
復習時間：120分
漢方の基礎理論のうちの気について解説する。
＜到達目標＞
E2（10）医療の中の漢方薬
【①漢方薬の基礎】2. 以下の漢方の基本用語を説明できる。（陰陽、虚実、寒熱、表裏、気血水、証）5. 漢方医学特有の漢方医語を説明できる。6. 処方名や漢方医語を読み書きできる。7. 漢方理論を説明できる。
【②漢方薬の応用】1. 漢方医学における診断法、体質や病態の捉え方、治療法について概説できる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン　E2 薬理・病態・薬物治療
【②漢方薬の応用】 1. 漢方薬の薬効を構成生薬の薬能（古典的薬効）で説明できる。

第7回　漢方医学の基礎（５）（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.24からp.25まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、学習内容を理解すること。
復習時間：120分
漢方の基礎理論のうちの血水について解説する。
＜到達目標＞
E2（10）医療の中の漢方薬
【①漢方薬の基礎】2. 以下の漢方の基本用語を説明できる。（陰陽、虚実、寒熱、表裏、気血水、証）5. 漢方医学特有の漢方医語を説明できる。6. 処方名や漢方医語を読み書きできる。7. 漢方理論を説明できる。
【②漢方薬の応用】1. 漢方医学における診断法、体質や病態の捉え方、治療法について概説できる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン　E2 薬理・病態・薬物治療
【②漢方薬の応用】 1. 漢方薬の薬効を構成生薬の薬能（古典的薬効）で説明できる。

第8回　漢方医学の基礎（６）（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.25からp.33まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、学習内容を理解すること。
復習時間：120分
漢方の診断・治療法などについて解説する。
＜到達目標＞
E2（10）医療の中の漢方薬
【①漢方薬の基礎】2. 以下の漢方の基本用語を説明できる。（陰陽、虚実、寒熱、表裏、気血水、証）5. 漢方医学特有の漢方医語を説明できる。6. 処方名や漢方医語を読み書きできる。7. 漢方理論を説明できる。
【②漢方薬の応用】1. 漢方医学における診断法、体質や病態の捉え方、治療法について概説できる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン　E2 薬理・病態・薬物治療
【②漢方薬の応用】 1. 漢方薬の薬効を構成生薬の薬能（古典的薬効）で説明できる。

第9回 確認演習及び解説

予習内容：第1回～第8回までの学習内容を振り返る。
予習時間：120分
復習内容：第9回演習でわからなかったところを調べる。
復習時間：120分
学修内容のまとめの演習、その解説

第10回 重要な漢方処方（１）：桂枝湯類、麻黄剤（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.43からp.50まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、学習内容を理解すること。
復習時間：120分
漢方処方の各論として桂枝湯類と麻黄剤を解説する。
＜到達目標＞
C5（1）薬になる動植鉱物
【③生薬の用途】1. 日本薬局方収載の代表的な生薬（植物、動物、藻類、菌類、鉱物由来）の薬効、成分、用途などを説明できる。
E2（10）医療の中の漢方薬
【①漢方薬の基礎】3. 配合生薬の組み合わせによる漢方薬の系統的な分類が説明できる。5. 漢方医学特有の漢方医語を説明できる。6. 処方名や漢方医語を読み書きできる。7. 漢方理論を説明できる。8. 主な漢方処方の構成生薬と薬効を列挙できる。
【②漢方薬の応用】2. 日本薬局方に収載される漢方薬の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。5. 生活習慣病に対する漢方療法について、例を挙げて概説できる。6. アレルギー疾患の漢方治療について、例を挙げて説明できる。8. 代表的な漢方処方について、EBMの研究方法を説明できる。
【③漢方薬の注意点】3. 代表的な漢方処方について、配合生薬の加減法を根拠とともに説明できる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン　E2 薬理・病態・薬物治療
【②漢方薬の応用】 1. 漢方薬の薬効を構成生薬の薬能（古典的薬効）で説明できる。2. 日本薬局方に収載されていない頻用漢方処方の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。

第11回 重要な漢方処方（２）：柴胡剤、瀉心湯類・ごん連剤、大黄剤・承気湯類（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.51からp.59まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、学習内容を理解すること。
復習時間：120分
漢方処方の各論として柴胡剤、瀉心湯類・ごん連剤および大黄剤・承気湯類を解説する。
＜到達目標＞
C5（1）薬になる動植鉱物
【③生薬の用途】1. 日本薬局方収載の代表的な生薬（植物、動物、藻類、菌類、鉱物由来）の薬効、成分、用途などを説明できる。
E2（10）医療の中の漢方薬
【①漢方薬の基礎】3. 配合生薬の組み合わせによる漢方薬の系統的な分類が説明できる。5. 漢方医学特有の漢方医語を説明できる。6. 処方名や漢方医語を読み書きできる。7. 漢方理論を説明できる。8. 主な漢方処方の構成生薬と薬効を列挙できる。
【②漢方薬の応用】2. 日本薬局方に収載される漢方薬の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。5. 生活習慣病に対する漢方療法について、例を挙げて概説できる。6. アレルギー疾患の漢方治療について、例を挙げて説明できる。8. 代表的な漢方処方について、EBMの研究方法を説明できる。
【③漢方薬の注意点】3. 代表的な漢方処方について、配合生薬の加減法を根拠とともに説明できる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン　E2 薬理・病態・薬物治療
【②漢方薬の応用】 1. 漢方薬の薬効を構成生薬の薬能（古典的薬効）で説明できる。2. 日本薬局方に収載されていない頻用漢

方処方の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。

第12回　重要な漢方処方（３）：苓朮剤、附子剤、人参剤（人参湯類・参耆剤）、地黄剤（四物湯類）（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.59からp.69まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、学習内容を理解すること。
復習時間：120分
漢方処方の各論として苓朮剤、附子剤、人参剤（人参湯類・参耆剤）、地黄剤（四物湯類）を解説する。
＜到達目標＞
C5（1）薬になる動植鉱物
【③生薬の用途】1. 日本薬局方収載の代表的な生薬（植物、動物、藻類、菌類、鉱物由来）の薬効、成分、用途などを説明できる。
E2（10）医療の中の漢方薬
【①漢方薬の基礎】3. 配合生薬の組み合わせによる漢方薬の系統的な分類が説明できる。5. 漢方医学特有の漢方医語を説明できる。6. 処方名や漢方医語を読み書きできる。7. 漢方理論を説明できる。8. 主な漢方処方の構成生薬と薬効を列挙できる。
【②漢方薬の応用】2. 日本薬局方に収載される漢方薬の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。5. 生活習慣病に対する漢方療法について、例を挙げて概説できる。6. アレルギー疾患の漢方治療について、例を挙げて説明できる。8. 代表的な漢方処方について、EBMの研究方法を説明できる。
【③漢方薬の注意点】3. 代表的な漢方処方について、配合生薬の加減法を根拠とともに説明できる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン　E2 薬理・病態・薬物治療
【②漢方薬の応用】 1. 漢方薬の薬効を構成生薬の薬能（古典的薬効）で説明できる。2. 日本薬局方に収載されていない頻用漢方処方の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。

第13回　重要な漢方処方（４）：石膏剤、駆瘀血剤、その他の漢方処方など（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.69からp.76まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、学習内容を理解すること。
復習時間：120分
漢方処方の各論として石膏剤、駆瘀血剤、その他の漢方処方などを解説する。
＜到達目標＞
C5（1）薬になる動植鉱物
【③生薬の用途】1. 日本薬局方収載の代表的な生薬（植物、動物、藻類、菌類、鉱物由来）の薬効、成分、用途などを説明できる。
E2（10）医療の中の漢方薬
【①漢方薬の基礎】3. 配合生薬の組み合わせによる漢方薬の系統的な分類が説明できる。5. 漢方医学特有の漢方医語を説明できる。6. 処方名や漢方医語を読み書きできる。7. 漢方理論を説明できる。8. 主な漢方処方の構成生薬と薬効を列挙できる。
【②漢方薬の応用】2. 日本薬局方に収載される漢方薬の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。5. 生活習慣病に対する漢方療法について、例を挙げて概説できる。6. アレルギー疾患の漢方治療について、例を挙げて説明できる。8. 代表的な漢方処方について、EBMの研究方法を説明できる。
【③漢方薬の注意点】3. 代表的な漢方処方について、配合生薬の加減法を根拠とともに説明できる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン　E2 薬理・病態・薬物治療
【②漢方薬の応用】 1. 漢方薬の薬効を構成生薬の薬能（古典的薬効）で説明できる。2. 日本薬局方に収載されていない頻用漢方処方の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。

第14回　漢方薬の副作用（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.91からp.99まで通読すること。
予習時間：120分
復習内容：小課題を解き、学習内容を理解すること。
復習時間：120分
漢方薬の副作用と使用上の注意について、事例を交えながら概説する。
＜到達目標＞
C5（1）薬になる動植鉱物
【②生薬の基原】2. 日本薬局方収載の代表的な生薬の加工法（修治）とそれに伴う外部形態、薬効、成分、毒性の変化を説明できる。
【③生薬の用途】2. 副作用や使用上の注意が必要な代表的な生薬を列挙し、説明できる。
E2（10）医療の中の漢方薬
【③漢方薬の注意点】1. 漢方薬の副作用と使用上の注意点を例示して説明できる。

第15回　漢方薬の新しい使われ方（２）、漢方薬の服薬指導（授業形式：講義）

予習内容：教科書p.104からp.130まで通読すること。
予習時間：120分

復習内容：小課題を解き、学習内容を理解すること。
復習時間：120分
第3回に引き続き、漢方薬の新しい使われ方について、事例を交えながら概説する。
また、おもに一般用漢方製剤の服薬指導による利用者のセルフメディケーションの実践に沿った服薬指導について概説する。
＜到達目標＞
C5（1）薬になる動植鉱物
【③生薬の用途】2. 副作用や使用上の注意が必要な代表的な生薬を列挙し、説明できる。
E2（10）医療の中の漢方薬
【①漢方薬の基礎】1. 漢方の特徴について概説できる。3. 配合生薬の組み合わせによる漢方薬の系統的な分類が説明できる。8. 主な漢方処方の構成生薬と薬効を列挙できる。
【②漢方薬の応用】1. 漢方医学における診断法、体質や病態の捉え方、治療法について概説できる。2. 日本薬局方に収載される漢方薬の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。3. 現代医療における漢方薬の役割について説明できる。4. 外用薬として用いられる漢方薬を列挙し、その用途を説明できる。5. 生活習慣病に対する漢方療法について、例を挙げて概説できる。6. アレルギー疾患の漢方治療について、例を挙げて説明できる。8. 代表的な漢方処方について、EBMの研究方法を説明できる。
【③漢方薬の注意点】1. 漢方薬の副作用と使用上の注意点を例示して説明できる。2. 代表的な漢方処方について、患者・来局者に、服用上の注意点を解説できる。3. 代表的な漢方処方について、配合生薬の加減法を根拠とともに説明できる。
F 薬学臨床（5）地域の保健・医療・福祉への参画
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】8. 選択した薬局製剤（漢方製剤含む）、要指導医薬品・一般用医薬品、健康食品、サプリメント、医療機器等の使用方法や注意点などを来局者に適切に判りやすく説明できる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン　E2 薬理・病態・薬物治療
【②漢方薬の応用】1. 漢方薬の薬効を構成生薬の薬能（古典的薬効）で説明できる。2. 日本薬局方に収載されていない頻用漢方処方の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。3. 漢方薬の剤形と特徴について説明できる。4. 生薬の薬効薬理を根拠として、新しい漢方処方を創生することができる。

中間試験・定期試験

講義内容に沿い重要事項を出題します。

■ホームページ

薬用資源学研究室　https://www.phar.kindai.ac.jp/shigen/

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 ：	**化学療法学**						
英文名 ：	Chemotherapy						
担当者 ：	松尾　一彦・原　雄大						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

1) 化学療法薬についての基礎知識を習得することが目標です。
2) 抗病原微生物薬（抗菌薬や抗ウイルス薬など）や抗がん薬の基本的な作用メカニズムおよび臨床応用に関する内容になります。
3) スライド、配布プリントに沿って授業を行う予定です。
講義の際には、配布プリントに沿って講義を行うので、該当部分を予習しておくことが望ましい。また、短期間の間に膨大な化学療法学の内容を一通り学ばなければならないため、参考図書や配布プリントを用いて復習することにより学習内容の定着をめざしていただきたい。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

感染症やがんの薬物治療において抗菌薬や抗ウイルス薬などの抗病原微生物薬および抗がん薬を適切に行使するため、化学療法薬に関する基礎知識を習得することが到達目標です。
＜到達目標＞　C14薬物治療　（5）病原微生物・悪性新生物と戦う：
適正な薬物治療に参画できるようになるために、化学療法薬の作用機序、治療効果、副作用および耐性機序に関する基本的知識を修得する。
E　医療薬学
E2 薬理・病態・薬物治療
患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
病原微生物（細菌、ウイルス、真菌、原虫）、および悪性新生物に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

模範答案をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■教科書

配布プリントを使用する。

■参考文献

[ISBN]9784524402489 『化学療法学―病原微生物・がんと戦う』 (芳夫, 上野, 南江堂：2009)
[ISBN]9784524260881 『NEW薬理学 改訂6版』 (田中 千賀子/加藤 隆一, 南江堂：2011)
[ISBN]9784260020466 『標準微生物学　第12版 (STANDARD TEXTBOOK)』 (中込 治, 医学書院：2015)

■関連科目

基礎薬理学、薬理学1、薬理学2、解剖組織学、人体生理学、病態生理学、疾患と薬物治療法、微生物学、基礎生物学、細胞生物学、詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと。

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

化学療法学研究室
松尾：matsuo@phar.kindai.ac.jp、原：hara@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月曜日から金曜日の午前9時から午後5時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　抗菌薬（1）（担当：松尾、授業形式：講義）

予習内容：感染症の治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：代表的な抗菌薬の作用機序による分類についてまとめる。
復習時間：60分
代表的な抗菌薬の作用機序による分類、使用上の注意、耐性獲得機序について概説する。
＜到達目標＞　E1 薬の作用と体の変化
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【抗菌薬】
1) 以下の抗菌薬の薬理（薬理作用、機序、抗菌スペクトル、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。
β-ラクタム系、テトラサイクリン系、マクロライド系、アミノ配糖体（アミノグリコシド）系、キノロン系、グリコペプチド系、抗結核薬、サルファ剤（ST 合剤を含む）、その他の抗菌薬。
2) 細菌感染症に関係する代表的な生物学的製剤（ワクチン等）を挙げ、その作用機序を説明できる。
3) 抗菌薬の代表的な薬剤感受性試験を説明できる。
【②抗菌薬の耐性】
1) 主要な抗菌薬の耐性獲得機構および耐性菌出現への対応を説明できる。
2) 主要な抗菌薬の耐性獲得機構を分子レベルで説明できる。
【⑩化学構造と薬効】
1) 病原微生物・悪性新生物が関わる疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第2回　抗菌薬（2）（担当：松尾、授業形式：講義）

予習内容：代表的なβ-ラクタム系抗菌薬について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：代表的なβ-ラクタム系抗菌薬の作用機序と特徴についてまとめる。
復習時間：60分
β-ラクタム系抗菌薬の作用機序、抗菌スペクトル、副作用について概説する。
＜到達目標＞　E1 薬の作用と体の変化
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【抗菌薬】
1) 以下の抗菌薬の薬理（薬理作用、機序、抗菌スペクトル、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。
β-ラクタム系、テトラサイクリン系、マクロライド系、アミノ配糖体（アミノグリコシド）系、キノロン系、グリコペプチド系、抗結核薬、サルファ剤（ST 合剤を含む）、その他の抗菌薬。
【③細菌感染症の薬、病態、治療】
1) 以下の呼吸器感染症について、病態（病態生理、症状等）、感染経路と予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
上気道炎（かぜ症候群（大部分がウイルス感染症）を含む）、気管支炎、扁桃炎、細菌性肺炎、肺結核、レジオネラ感染症、百日咳、マイコプラズマ肺炎
2) 以下の消化器感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
急性虫垂炎、胆嚢炎、胆管炎、病原性大腸菌感染症、食中毒、ヘリコバクター・ピロリ感染症、赤痢、コレラ、腸チフス、パラ

チフス、偽膜性大腸炎
3) 以下の感覚器感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
副鼻腔炎、中耳炎、結膜炎
4) 以下の尿路感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
腎盂腎炎、膀胱炎、尿道炎
6) 脳炎、髄膜炎について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
8) 感染性心内膜炎、胸膜炎について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
10) 以下の全身性細菌感染症について、病態（病態生理、症状等）、感染経路と予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
ジフテリア、劇症型A 群β溶血性連鎖球菌感染症、新生児B 群連鎖球菌感染症、破傷風、敗血症

第3回 抗菌薬（3）（担当：松尾、授業形式：講義）

予習内容：代表的なグリコペプチド系抗菌薬について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：代表的なグリコペプチド系抗菌薬の作用機序と特徴についてまとめる。
復習時間：60分
グリコペプチド系、ポリペプチド系抗菌薬の作用機序、抗菌スペクトル、副作用について概説する。
＜到達目標＞　E1 薬の作用と体の変化
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【抗菌薬】
1) 以下の抗菌薬の薬理（薬理作用、機序、抗菌スペクトル、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。
β-ラクタム系、テトラサイクリン系、マクロライド系、アミノ配糖体（アミノグリコシド）系、キノロン系、グリコペプチド系、抗結核薬、サルファ剤（ST 合剤を含む）、その他の抗菌薬。
【③細菌感染症の薬、病態、治療】
9) 以下の薬剤耐性菌による院内感染について、感染経路と予防方法、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
MRSA、VRE、セラチア、緑膿菌等

第4回 抗菌薬（4）（担当：松尾、授業形式：講義）

予習内容：代表的なアミノグリコシド系、マクロライド系、テトラサイクリン系抗菌薬について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：代表的なアミノグリコシド系、マクロライド系、テトラサイクリン系抗菌薬の作用機序と特徴についてまとめる。
復習時間：60分
アミノグリコシド系、マクロライド系、テトラサイクリン系抗菌薬の作用機序、抗菌スペクトル、副作用について概説する。
＜到達目標＞　E1 薬の作用と体の変化
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【抗菌薬】
1) 以下の抗菌薬の薬理（薬理作用、機序、抗菌スペクトル、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。
β-ラクタム系、テトラサイクリン系、マクロライド系、アミノ配糖体（アミノグリコシド）系、キノロン系、グリコペプチド系、抗結核薬、サルファ剤（ST 合剤を含む）、その他の抗菌薬。
【③細菌感染症の薬、病態、治療】
1) 以下の呼吸器感染症について、病態（病態生理、症状等）、感染経路と予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
上気道炎（かぜ症候群（大部分がウイルス感染症）を含む）、気管支炎、扁桃炎、細菌性肺炎、肺結核、レジオネラ
5) 以下の性感染症について、病態（病態生理、症状等）、予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
梅毒、淋病、クラミジア症等

第5回 抗菌薬（5）（担当：松尾、授業形式：講義）

予習内容：代表的なピリドンカルボン酸系抗菌薬、サルファ薬、抗結核薬について予習を行う。(
予習時間：60分
復習内容：代表的なピリドンカルボン酸系抗菌薬、サルファ薬、抗結核薬の作用機序と特徴についてまとめる。
復習時間：60分
ピリドンカルボン酸系抗菌薬、サルファ薬、抗結核薬の作用機序、抗菌スペクトル、副作用について概説する。また、抗菌薬のまとめとして化学構造の特徴についても概説する。
＜到達目標＞　E1 薬の作用と体の変化
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【抗菌薬】
1) 以下の抗菌薬の薬理（薬理作用、機序、抗菌スペクトル、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明でき

る。
β-ラクタム系、テトラサイクリン系、マクロライド系、アミノ配糖体（アミノグリコシド）系、キノロン系、グリコペプチド系、抗結核薬、サルファ剤（ST 合剤を含む）、その他の抗菌薬。
【③細菌感染症の薬、病態、治療】
1) 以下の呼吸器感染症について、病態（病態生理、症状等）、感染経路と予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
上気道炎（かぜ症候群（大部分がウイルス感染症）を含む）、気管支炎、扁桃炎、細菌性肺炎、肺結核、レジオネラ
5) 以下の性感染症について、病態（病態生理、症状等）、予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
梅毒、淋病、クラミジア症等
7) 以下の皮膚細菌感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
伝染性膿痂疹、丹毒、癰、毛嚢炎、ハンセン病

第6回 抗ウイルス薬（担当：松尾、授業形式：講義）

予習内容：代表的な抗ウイルス薬について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：代表的な抗ウイルス薬の作用機序と特徴についてまとめる。
復習時間：60分
インフルエンザウイルス、エイズウイルス、ヘルペスウイルスの治療に用いられる抗ウイルス薬の作用機序、副作用について概説する。
＜到達目標＞　E1 薬の作用と体の変化
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【④ウイルス感染症およびプリオン病の薬、病態、治療】
1) ヘルペスウイルス感染症（単純ヘルペス、水痘・帯状疱疹）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
2) サイトメガロウイルス感染症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3) インフルエンザについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、感染経路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
4) ウイルス性肝炎（HAV、HBV、HCV）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、感染経路と予防方法および病態（病態生理（急性肝炎、慢性肝炎、肝硬変、肝細胞がん）、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
5) 後天性免疫不全症候群（AIDS）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、感染経路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
6) 以下のウイルス感染症（プリオン病を含む）について、感染経路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
伝染性紅斑（リンゴ病）、手足口病、伝染性単核球症、突発性発疹、咽頭結膜熱、ウイルス性下痢症、麻疹、風疹、流行性耳下腺炎、風邪症候群、Creutzfeldt-Jakob（クロイツフェルト-ヤコブ）病
7) ウイルスレセプターを標的とした抗ウイルス薬について説明できる。
8) インターフェロンの抗ウイルス作用について概説できる。

第7回 抗真菌薬、抗原虫・寄生虫薬（担当：松尾、授業形式：講義）

予習内容：代表的な抗真菌薬、抗原虫・寄生虫薬について予習を行う。(
予習時間：60分
復習内容：代表的な抗真菌薬、抗原虫・寄生虫薬の作用機序と特徴についてまとめる。
復習時間：60分
抗真菌薬、抗原虫・寄生虫薬の作用機序、副作用について概説する。
＜到達目標＞　E1 薬の作用と体の変化
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑤真菌感染症の薬、病態、治療】
1) 抗真菌薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
2) 以下の真菌感染症について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
皮膚真菌症、カンジダ症、ニューモシスチス肺炎、肺アスペルギルス症、クリプトコックス症
【⑥原虫・寄生虫感染症の薬、病態、治療】
1) 以下の原虫感染症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
マラリア、トキソプラズマ症、トリコモナス症、アメーバ赤痢
2) 以下の寄生虫感染症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
回虫症、蟯虫症、アニサキス症
3) 天然物由来の抗マラリア薬について説明できる。

第8回 抗悪性腫瘍薬（1）（担当：原、授業形式：講義）

予習内容：悪性腫瘍の治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけについてまとめる。
復習時間：60分
抗悪性腫瘍薬を大別し、特徴、副作用、悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけについて概説する。
＜到達目標＞　E1 薬の作用と体の変化
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑦悪性腫瘍】
1) 腫瘍の定義（良性腫瘍と悪性腫瘍の違い）を説明できる。
2) 悪性腫瘍について、以下の項目を概説できる。
組織型分類および病期分類、悪性腫瘍の検査（細胞診、組織診、画像診断、腫瘍マーカー（腫瘍関連の変異遺伝子、遺伝子産物を含む））、悪性腫瘍の疫学（がん罹患の現状およびがん死亡の現状）、悪性腫瘍のリスクおよび予防要因
3) 悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけを概説できる。
4) 代表的な悪性腫瘍の発症機序を分子レベルで説明できる。

第9回 抗悪性腫瘍薬（2）（担当：原、授業形式：講義）

予習内容：代表的なアルキル化薬および白金錯体について予習を行う。(
予習時間：60分
復習内容：代表的なアルキル化薬および白金錯体の作用機序と特徴についてまとめる。
復習時間：60分
アルキル化薬および白金錯体の特徴、作用機序、副作用について概説する。
＜到達目標＞　E1 薬の作用と体の変化
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
1) 以下の抗悪性腫瘍薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。
アルキル化薬、代謝拮抗薬、抗腫瘍抗生物質、微小管阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、抗腫瘍ホルモン関連薬、白金製剤、分子標的治療薬、その他の抗悪性腫瘍薬
7) 骨肉腫について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
10) 以下の頭頸部および感覚器の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
脳腫瘍、網膜芽細胞腫、喉頭、咽頭、鼻腔・副鼻腔、口腔の悪性腫瘍
12) 腎・尿路系の悪性腫瘍（腎癌、膀胱癌）について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第10回 抗悪性腫瘍薬（3）（担当：原、授業形式：講義）

予習内容：代表的な代謝拮抗薬について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：代表的な代謝拮抗薬の作用機序と特徴についてまとめる。
復習時間：60分
代謝拮抗薬の特徴、作用機序、副作用について概説する。
＜到達目標＞　E1 薬の作用と体の変化
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
1) 以下の抗悪性腫瘍薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。
アルキル化薬、代謝拮抗薬、抗腫瘍抗生物質、微小管阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、抗腫瘍ホルモン関連薬、白金製剤、分子標的治療薬、その他の抗悪性腫瘍薬
4) 代表的ながん化学療法のレジメン（FOLFOX 等）について、構成薬物およびその役割、副作用、対象疾患を概説できる。
8) 以下の消化器系の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
胃癌、食道癌、肝癌、大腸癌、胆嚢・胆管癌、膵癌

第11回 抗悪性腫瘍薬（4）（担当：原、授業形式：講義）

予習内容：代表的な植物アルカロイドおよびホルモン関連薬について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：代表的な植物アルカロイドおよびホルモン関連薬の作用機序と特徴についてまとめる。
復習時間：60分
植物アルカロイドおよびホルモン関連薬の特徴、作用機序、副作用について概説する。
＜到達目標＞　E1 薬の作用と体の変化
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
1) 以下の抗悪性腫瘍薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。

アルキル化薬、代謝拮抗薬、抗腫瘍抗生物質、微小管阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、抗腫瘍ホルモン関連薬、白金製剤、分子標的治療薬、その他の抗悪性腫瘍薬
9) 肺癌について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
11) 以下の生殖器の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
前立腺癌、子宮癌、卵巣癌
13) 乳癌について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第12回 抗悪性腫瘍薬（5）（担当：原、授業形式：講義）

予習内容：代表的な抗腫瘍抗生物質について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：代表的な抗腫瘍抗生物質の作用機序と特徴についてまとめる。
復習時間：60分
抗腫瘍抗生物質の特徴、作用機序、副作用について概説する。
＜到達目標＞　E1 薬の作用と体の変化
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
1) 以下の抗悪性腫瘍薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。
アルキル化薬、代謝拮抗薬、抗腫瘍抗生物質、微小管阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、抗腫瘍ホルモン関連薬、白金製剤、分子標的治療薬、その他の抗悪性腫瘍薬
5) 以下の白血病について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
急性（慢性）骨髄性白血病、急性（慢性）リンパ性白血病、成人T 細胞白血病（ATL）
6) 悪性リンパ腫および多発性骨髄腫について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第13回 抗悪性腫瘍薬（6）（担当：原、授業形式：講義）

予習内容：代表的な分子標的治療薬について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：代表的な分子標的治療薬の作用機序と特徴についてまとめる。
復習時間：60分
抗悪性腫瘍薬として用いられている分子標的治療薬の特徴、作用機序、副作用について概説する。
＜到達目標＞　E1 薬の作用と体の変化
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
1) 以下の抗悪性腫瘍薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。
アルキル化薬、代謝拮抗薬、抗腫瘍抗生物質、微小管阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、抗腫瘍ホルモン関連薬、白金製剤、分子標的治療薬、その他の抗悪性腫瘍薬
14) ケモカインレセプターを標的とした抗悪性腫瘍薬について説明できる。

第14回 抗悪性腫瘍薬の耐性と副作用（担当：原、授業形式：講義）

予習内容：抗悪性腫瘍薬に対する耐性と副作用について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：抗悪性腫瘍薬に対する耐性獲得機構、副作用軽減のための対処法についてまとめる。
復習時間：60分
抗悪性腫瘍薬に対する耐性獲得機構、副作用軽減のための対処法について概説する。
＜到達目標＞　E1 薬の作用と体の変化
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
1) 以下の抗悪性腫瘍薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。
アルキル化薬、代謝拮抗薬、抗腫瘍抗生物質、微小管阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、抗腫瘍ホルモン関連薬、白金製剤、分子標的治療薬、その他の抗悪性腫瘍薬
3) 抗悪性腫瘍薬の主な副作用（下痢、悪心・嘔吐、白血球減少、皮膚障害（手足症候群を含む）、血小板減少等）の軽減のための対処法を説明できる。
15) 抗悪性腫瘍薬に対する耐性獲得機構を分子レベルで説明できる。

第15回 確認演習及び解説（担当：松尾、授業形式：講義）

予習内容：第1回から第7回までの講義内容について復習を行う。
予習時間：60分
復習内容：出来なかった問題について復習を行う。
復習時間：60分
第1回から第7回までの講義内容のまとめの演習、その解説を行う。

定期試験

第1回から第15回までの講義内容

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**病態検査学**						
英文名　：	Clinical Laboratory Sciences						
担当者　：	三田村　邦子						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

病態検査は、ヒトの生体成分の変動や、組織・臓器の病理的変化を調べる臨床検査を基盤とし、これらをもとに病態を解析し、病因を解明し、疾患を診断し、適切な治療を行うための情報を提供することを目的としています。したがって、薬物治療と病態（臨床）検査は表裏一体の関係にあり、薬剤師にとって病態（臨床）検査で得られた値の意味するところを十分に理解することが、薬物の専門家として社会的責任を果たしていく上で不可欠です。

本講義では、代表的な各種疾患の原因と病態、疾患時における検体検査、生理機能検査、画像検査などの臨床検査値の変動の特徴について学習します。

講義は配布プリントを用いて行いますので、該当部分を予習しておくことが望ましいです。

講義の復習をし、より理解を深めるために、毎回講義後に確認テストを出題しますので必ず実施してください。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

疾患の診断、治療方針の決定や治療経過観察における臨床検査の有用性を理解するために、どのようなメカニズムで臨床検査値が変動するのかを学習し、症例の所見と臨床検査値から病態を考察できるようになることが到達目標です。

＜一般目標＞

C2 化学物質の分析

（5）分離分析法：分離分析法に関する基本的事項を修得する。

（6）臨床現場で用いる分析技術：臨床現場で用いる代表的な分析技術に関する基本的事項を修得する。

D1 健康

（2）疾病の予防：健康を理解し疾病の予防に貢献できるようになるために、感染症、生活習慣病、職業病などについての現状とその予防に関する基本的事項を修得する。

E1 薬の作用と体の変化

（2）身体の病的変化を知る：身体の病的変化から疾患を推測できるようになるために、代表的な症候、病態・臨床検査に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-1の達成に主体的に関与しています。また、DP3-3の達成に付随的に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 65%
確認テスト 15%
レポート 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

提出締め切り後に確認テストの解答と解説をMoodleに掲載します。また、レポートの解説を講義内で行います。
試験期間の終了後に「試験問題の出題意図」をMoodleに掲載します。

■教科書

プリントを配信する。

■参考文献

[ISBN]9784524403196 『薬学生のための臨床化学(改訂第4版)』 (芳一, 藤田, 南江堂：2015)
[ISBN]9784524404278 『薬学生のための病態検査学[電子版付](改訂第4版)』 (三浦雅一, 南江堂：2023)
[ISBN]9784905314752 『臨床検査のガイドラインJSLM 2021: 検査値アプローチ/症候/疾患』 (日本臨床検査医学会, 宇宙堂八木書店：2021)

■関連科目

疾患と薬物治療法1～3、病態生理学1,2

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

病態分子解析学研究室（38号館10階）
mitamura@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月～金　10～17時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　総論（授業形式：講義）

予習内容：病態（臨床）検査の種類について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布資料を読み返し、確認テストの該当箇所を解き、臨床検査値の定義、検査試料の取扱法について確認する。
復習時間：120分
　臨床検査の目的、検査法の種類、検査試料の取り扱い方、基準値・病態識別値など検査値の定義および精度管理について概説する。
＜到達目標＞
・病態検査の意義・目的を説明できる。
C2 化学物質の分析（6）臨床現場で用いる分析技術
【①分析の準備】
2．臨床分析における精度管理および標準物質の意義を説明できる。

第2回　臨床検査で用いられる分析法（授業形式：講義）

予習内容：機器分析学で学習した分光分析法、分離分析法および免疫学的測定法の原理を復習する。
予習時間：120分
復習内容：配布資料を読み返し、確認テストの該当箇所を解き、臨床化学分析法の種類と特徴を整理する。
復習時間：120分
　臨床検査で用いられるさまざまな臨床化学分析法（分離分析法、免疫化学的測定法、比色法、電極法など）や画像診断法の原理と特徴について概説する。
＜到達目標＞
C2 化学物質の分析（6）臨床現場で用いる分析技術
【①分析の準備】
1．分析目的に即した試料の前処理法を説明できる。
【②分析技術】
1．臨床分析で用いられる代表的な分析法を列挙できる。
2．免疫化学的測定法の原理を説明できる。
3．酵素を用いた代表的な分析法の原理を説明できる。
4．代表的なドライケミストリーについて概説できる。
5．代表的な画像診断技術（×線検査、MRI、超音波、内視鏡検査、核医学検査など）について概説できる。
・代表的なセンサーを列挙し、原理および応用例を説明できる。

第3回　症候と病態検査（授業形式：講義）

予習内容：代表的な症候の種類について分類する。
予習時間：120分
復習内容：配布資料を読み返し、確認テストの該当箇所を解き、代表的な症候・病態と臨床検査値の変動をまとめる。
復習時間：120分

代表的な症候について、どのような疾患が推測されるか、またその診断のためにはどのような検査が必要かを学習する。
＜到達目標＞
E1 薬の作用と体の変化（2）身体の病的変化を知る
【①症候】
1.以下の症候・病態について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を挙げ、患者情報をもとに疾患を推測できる。
ショック、高血圧、低血圧、発熱、けいれん、意識障害・失神、チアノーゼ、脱水、全身倦怠感、肥満・やせ、黄疸、発疹、貧血、出血傾向、リンパ節腫脹、浮腫、心悸亢進・動悸、胸水、胸痛、呼吸困難、咳・痰、血痰・喀血、めまい、頭痛、運動麻痺・不随意運動・筋力低下、腹痛、悪心・嘔吐、嚥下困難・障害、食欲不振、下痢・便秘、吐血・下血、腹部膨満（腹水を含む）、タンパク尿、血尿、尿量・排尿の異常、月経異常、関節痛・関節腫脹、腰背部痛、記憶障害、知覚異常（しびれを含む）・神経痛、視力障害、聴力障害
【②病態・臨床検査】
8. 代表的なフィジカルアセスメントの検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

第4回　血液・造血器疾患の病態検査1（授業形式：講義）

予習内容：血液成分の種類と機能について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布資料を読み返し、確認テストの該当箇所を解き、貧血、凝固性・溶血性疾患の検査所見の特徴をまとめる。
復習時間：120分
基本的検査あるいはスクリーニング検査として行われる末梢血球検査、止血現象を総合的に検査する出血時間、凝固時間、プロトロンビン時間/活性化トロンボプラスチン時間、フィブリン分解物などの血栓・止血検査の方法と臨床的意義について概説する。また、代表的な赤血球系・造血不全疾患および凝固系・線溶系疾患の原因、病態と検査値の特徴を概説する。
＜到達目標＞
・代表的な血液疾患の病態と検査値の特徴を説明できる。
E1 薬の作用と体の変化（2）身体の病的変化を知る
【②病態・臨床検査】
2．血液検査、血液凝固機能検査及び脳脊髄液検査の項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

第5回　血液・造血器疾患の病態検査2（授業形式：講義）

予習内容：白血球の種類と機能について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布資料を読み返し、確認テストの該当箇所を解き、白血球異常症の検査所見の特徴をまとめる。
復習時間：120分
第4回に引き続き、白血病、多発性骨髄腫など白血球・造血器疾患の原因、病態と検査値の特徴を概説する。
＜到達目標＞
・代表的な白血病および造血器疾患の病態と検査値の特徴を説明できる。
E1 薬の作用と体の変化（2）身体の病的変化を知る
【②病態・臨床検査】
1．尿検査および糞便検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
2．血液検査、血液凝固機能検査及び脳脊髄液検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

第6回　感染症および免疫系疾患の病態検査（授業形式：講義）

予習内容：感染症を引き起こす病原体の種類、自己抗体の種類について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布資料を読み返し、確認テストの該当箇所を解き、代表的な感染症や免疫関連疾患の検査所見の特徴をまとめる。
復習時間：120分
炎症性疾患の検査法、感染症の病原体原を確定するめの検査（培養検査、核酸検査、抗原検査など）の種類と目的・方法を概説する。また、代表的な感染症およびアレルギーや膠原病などの免疫関連疾患の病態と検査値の特徴を概説する。
＜到達目標＞
・代表的な炎症性疾患の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
・代表的な感染症および免疫関連疾患の病態と検査値の特徴を説明できる。
E1 薬の作用と体の変化（2）身体の病的変化を知る
【②病態・臨床検査】
1．尿検査および糞便検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
2．血液検査、血液凝固機能検査および脳脊髄液検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
3．血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
4．免疫学的検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
7．代表的な微生物検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

第7回　肝・胆道疾患の病態検査（授業形式：講義）

予習内容：肝臓の構造と機能にについて調べる。
予習時間：120分

復習内容：配布資料を読み返し、確認テストの該当箇所を解き、各種肝疾患の検査所見の特徴をまとめる。
復習時間：120分
　酵素検査、タンパク質分画やビリルビン測定などの肝・胆道機能検査の種類と目的・方法を概説する。またウイルス性肝炎、肝硬変、胆管炎などの代表的な肝・胆道疾患の原因、病態と検査値の特徴を概説する。
＜到達目標＞
・代表的な肝胆道疾患の病態と検査値の特徴を説明できる。
E1 薬の作用と体の変化（2）身体の病的変化を知る
【②病態・臨床検査】
3．血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
6．代表的な生理機能検査（心機能、腎機能、肝機能、呼吸機能等）、病理組織検査及び画像検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

第8回　膵・消化管疾患の病態検査（授業形式：講義）

予習内容：膵臓・消化器の構造と機能について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布資料を読み返し、確認テストの該当箇所を解き、各種膵・消化器系疾患の検査所見の特徴をまとめる。
復習時間：120分
　膵外・内分泌機能、消化酵素検査やH. Pylori検査などの膵・消化管機能検査の種類と目的・方法を概説する。また、膵炎、潰瘍、クローン病など代表的な消化器疾患の原因、病態と検査値の特徴を概説する。
＜到達目標＞
・代表的な膵機能・消化機能検査を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
・代表的な膵・消化管疾患の病態と検査値の特徴を説明できる。
E1 薬の作用と体の変化（2）身体の病的変化を知る
【②病態・臨床検査】
1．尿検査および糞便検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
3．血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
7．代表的な微生物検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

第9回　腎・尿路疾患の病態検査（授業形式：講義）

予習内容：腎臓の構造と機能について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布資料を読み返し、確認テストの該当箇所を解き、各種腎疾患の検査所見の特徴をまとめる。
復習時間：120分
　糸球体濾過量、クレアチニン、尿素窒素測定などの腎機能検査および尿検査の種類と目的・方法を概説する。また、急・慢性腎臓病、ネフローゼ症候群など代表的な腎・尿路疾患の原因、病態と検査値の特徴を概説する。
＜到達目標＞
・代表的な腎・尿路疾患の病態と検査値の特徴を説明できる。
E1 薬の作用と体の変化（2）身体の病的変化を知る
　【②病態・臨床検査】
1．尿検査および糞便検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
3．血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
6．代表的な生理機能検査（心機能、腎機能、肝機能、呼吸機能等）、病理組織検査及び画像検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

第10回　循環器系疾患及び呼吸器系疾患の病態検査（授業形式：講義）

予習内容：心臓と肺の構造と機能について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布資料を読み返し、確認テストの該当箇所を解き、各種循環器系疾患および呼吸器系疾患の検査所見の特徴をまとめる。
復習時間：120分
　心電図や血液生化学検査などの循環機能検査と、動脈血液ガス分析や換気機能検査などの呼吸器機能検査の種類と目的・方法を概説する。また、冠動脈症候群、不整脈、気管支喘息、慢性閉塞性肺疾患など代表的な循環器疾患と呼吸器疾患の原因、病態と検査値の特徴を概説する。
＜到達目標＞
・代表的な循環器系疾患の病態と検査値の特徴を説明できる。
・代表的な呼吸器系疾患の病態と検査値の特徴を説明できる。
E1 薬の作用と体の変化（2）身体の病的変化を知る
【②病態・臨床検査】
3．血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
5．動脈血ガス分析の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

6．代表的な生理機能検査（心機能、腎機能、肝機能、呼吸機能等）、病理組織検査及び画像検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

第11回　内分泌疾患の病態検査（授業形式：講義）

予習内容：ホルモンの種類と機能について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布資料を読み返し、確認テストの該当箇所を解き、各種内分泌疾患と変動するホルモンの種類を整理する。
復習時間：120分
　ホルモン検査、負荷試験などの内分泌機能検査の種類と目的・方法を概説する。また、下垂体ホルモン、成長ホルモン、性ホルモン、甲状腺ホルモン、副腎並びに副甲状腺ホルモンの異常をともなう代表的な内分泌疾患の原因、病態と検査値の特徴を概説する。
＜到達目標＞
・代表的な内分泌機能検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
・代表的な内分泌疾患の病態と検査値の特徴を説明できる。
D1 ｲ健康（2）疾病の予防
【④母子保健】
1．新生児マススクリーニングの意義について説明し、代表的な検査項目を列挙できる。
E1 薬の作用と体の変化（2）身体の病的変化を知る
　【②病態・臨床検査】
3．血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

第12回　代謝疾患の病態検査（授業形式：講義）

予習内容：生体中の脂質、糖代謝関連物質の種類と機能について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布資料を読み返し、確認テストの該当箇所を解き、各種代謝疾患の検査所見の特徴をまとめる。
復習時間：120分
　糖や脂質などの代謝機能検査の種類と目的・方法を概説する。また、脂質異常症、糖尿病、高尿酸血症など代表的な代謝疾患の原因、病態と検査値の特徴を概説する。
＜到達目標＞
・代表的な代謝機能検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
・代表的な代謝疾患の病態と検査値の特徴を説明できる。
E1 薬の作用と体の変化（2）身体の病的変化を知る
【②病態・臨床検査】
3．血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
4．免疫学的検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

第13回　腫瘍マーカー検査（授業形式：講義）

予習内容：腫瘍マーカーの種類について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布資料を読み返し、確認テストの該当箇所を解き、各種悪性腫瘍と腫瘍マーカーの種類を整理する。
復習時間：120分
　各種悪性腫瘍の診断や経過観察に用いられている腫瘍マーカーの種類について概説する。また、疾患プロテオミクスや疾患メタボロミクスによる新規腫瘍マーカーの探索研究について紹介する。
＜到達目標＞
・代表的な悪性腫瘍に対する腫瘍マーカーの種類を列挙することができる。
C2 化学物質の分析
【⑥質量分析法】【アドバンスト】
1．質量分析法の生体分子解析への応用例について説明できる。
E1 薬の作用と体の変化（2）身体の病的変化を知る
【②病態・臨床検査】
3．血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
4．免疫学的検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

第14回　臨床検査値に影響をおよぼす要因（授業形式：講義）

予習内容：臨床検査値に影響すると推測されることを調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布資料を読み返し、確認テストの該当箇所を解き、代表的な要因と臨床検査値への影響をまとめる。
復習時間：120分
　年齢、性別、妊娠など患者の状態や、飲食、薬物服用などが検査値に影響をおよぼす要因と、それらによってどのような検査項目がどのように変動するかについて概説する。
＜到達目標＞

C2 化学物質の分析（6）臨床現場で用いる分析技術
【①分析の準備】
3．臨床試料中の分析結果に影響を与える要因を列挙できる。
E1 薬の作用と体の変化（2）身体の病的変化を知る
【②病態・臨床検査】
1．尿検査および糞便検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
2．血液検査、血液凝固機能検査及び脳脊髄液検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
3．血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
6．代表的な生理機能検査（心機能、腎機能、肝機能、呼吸機能等）、病理組織検査及び画像検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
8．代表的なフィジカルアセスメントと検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

第15回　臨床検査値から推測される病態の考察（授業形式：講義）

予習内容：代表的な臨床検査値の基準値を調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布資料を読み返し、確認テストの該当箇所を解き、代表的な疾患の病態と特徴的な臨床検査値の変動をまとめる。
復習時間：120分
　これまでに学習した内容を基に、各種症例の所見と臨床検査値の変動から患者の病態を考察する。
＜到達目標＞
E1 薬の作用と体の変化（2）身体の病的変化を知る
【①症候】
1．以下の症候・病態について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を挙げ、患者情報をもとに疾患を推測できる。
ショック、高血圧、低血圧、発熱、けいれん、意識障害・失神、チアノーゼ、脱水、全身倦怠感、肥満・やせ、黄疸、発疹、貧血、出血傾向、リンパ節腫脹、浮腫、心悸亢進・動悸、胸水、胸痛、呼吸困難、咳・痰、血痰・喀血、めまい、頭痛、運動麻痺・不随意運動・筋力低下、腹痛、悪心・嘔吐、嚥下困難・障害、食欲不振、下痢・便秘、吐血・下血、腹部膨満（腹水を含む）、タンパク尿、血尿、尿量・排尿の異常、月経異常、関節痛・関節腫脹、腰背部痛、記憶障害、知覚異常（しびれを含む）・神経痛、視力障害、聴力障害
【②病態・臨床検査】
1．尿検査および糞便検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
2．血液検査、血液凝固機能検査及び脳脊髄液検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
3．血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
4．免疫学的検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
5．動脈血ガス分析の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
6．代表的な生理機能検査（心機能、腎機能、肝機能、呼吸機能等）、病理組織検査及び画像検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
7．代表的な微生物検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
8．代表的なフィジカルアセスメントと検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

定期試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**薬物動態学２**						
英文名　：	Drug Metabolism and Pharmacokinetics 2						
担当者　：	櫻井　文教						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

医療現場において医薬品の薬効を最大限発揮させ、かつ安全に使用するために
必要な知識である薬物動態の変動要因について学修します。
薬物動態学１で学んだ薬の吸収，分布，代謝, 排泄の知識をもとに，薬物動態に
影響する因子（遺伝的多型（薬理遺伝学），人種差，年齢差，病態，薬物相互作用など）に
ついて解説します。前期の薬物動態学１の基礎を復習しながら，
代表的な相互作用例とその機構および回避方法、遺伝的多型による個体差などについて解説します。
臨床例や処方例を多く引用し，映像装置に提示しながら授業を進めます。
同時にそれらの内容と同じ資料を配付します。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者はこの授業を履修することによって、
1) 薬の作用の個体差となる原因および病態時の体内動態を理解し，
2) 薬の適正使用および個別化治療について説明する
ことができるようになります。
関連するコアカリキュラムは以下の通りです。
1) E3 薬物治療に役立つ情報　(3) 個別化医療
2) E4 薬の生体内運命　(1)薬物の体内動態
この科目の修得は，本学科の定めるディプロマ－ポリシー4-2に主体的に関与しています。
また，4-1に付随的に関与しています。

■ディプロマポリシーとの関連

DP4

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をGoogle Classroomに掲載します。

■教科書

ISBN 978-4-567-48234-9
わかりやすい生物薬剤学[第5版]
廣川書店

■参考文献

[ISBN]9784567480895 『NEWパワーブック生物薬剤学 第3版』 (金尾 義治, 廣川書店)

[ISBN]9784524402861 『新薬剤学 改訂第3版』 (原島 秀吉, 南江堂)
[ISBN]9784807917174 『医療薬学Ⅵ. 薬の生体内運命 (スタンダード薬学シリーズⅡ 6)』 (東京化学同人)
[ISBN]9784807917266 『医療薬学V 補訂版(スタンダード薬学シリーズII-6): 薬物治療に役立つ情報 (26) (スタンダード薬学シリーズ 2-6)』 (日本薬学会, 東京化学同人 : 2021)

■関連科目

薬物動態学１、臨床薬物動態学、製剤学

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

薬物動態学研究室（39号館9階）sakurai@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月～金曜日 16時～19時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 臨床薬物動態学概説

予習内容：前期で学習した薬物動態学１について全体を復習するとともに,
理解していない点を把握し，関連箇所を学習しておくこと。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
前期で学んだ薬物動態学1の内容を復習するとともに，代表的な薬効別薬物動態について説明し,
臨床薬物動態学の必要性についても紹介する。
＜到達目標＞E4 薬の生体内運命 (1)薬物の体内動態

第2回 吸収過程における薬物相互作用(1)

予習内容：薬物動態学１の薬物の吸収について再度確認しておくこと。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
薬物相互作用について概略を説明し，薬物動態に起因する相互作用のうち,
吸収過程において生ずる薬物相互作用（物理化学的要因）の原因と具体的症例について解説する。
＜到達目標＞E4 薬の生体内運命 (1)薬物の体内動態
【②吸収】 4. 薬物の吸収過程における相互作用について例を挙げ，説明できる。

第3回 吸収過程における薬物相互作用(2)～分布過程における薬物相互作用～

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
薬物動態に起因する相互作用のうち，吸収過程において生ずる薬物相互作用（生理学的要因）
および分布過程において生ずる薬物相互作用の原因と具体症例について解説する。
＜到達目標＞E4 薬の生体内運命 (1)薬物の体内動態
【②吸収】 4. 薬物の吸収過程における相互作用について例を挙げ，説明できる。
【③分布】 6. 薬物の分布過程における相互作用について例を挙げ，説明できる。

第4回 代謝過程における薬物相互作用(1)～CYPに関わる相互作用～

予習内容：薬物動態学１の薬物代謝について再度確認するとともに、教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
代謝過程における薬物相互作用のうち，相互作用の原因として最も発生頻度の高いCYPに関わる
相互作用について説明する。
＜到達目標＞E4 薬の生体内運命 (1)薬物の体内動態
【④代謝】 5. 薬物代謝酵素の阻害および誘導のメカニズムと，それらに関連して起こる相互作用について，例を挙げ，説明できる。

第5回 代謝過程における薬物相互作用(2)～CYP以外の酵素が関わる相互作用～

予習内容：教科書の該当箇所を読む。

予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
代謝過程における薬物相互作用のうち， CYP以外の代謝酵素が関わる相互作用について
説明する。
＜到達目標＞E4 薬の生体内運命 (1)薬物の体内動態
【④代謝】 5. 薬物代謝酵素の阻害および誘導のメカニズムと，それらに関連して起こる相互作用について，例を挙げ，説明できる。

第6回 排泄過程における薬物相互作用

予習内容：薬物動態学１の薬物の排泄について再度確認するとともに、教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
薬物動態学的相互作用のうち，腎排泄過程および胆汁中排泄における薬物相互作用について説明する。
＜到達目標＞E4薬の生体内運命 (1)薬物の体内動態
【⑤排泄】 5. 薬物の排泄過程における相互作用について例を挙げ，説明できる。
予習内容：
復習内容：

第7回 疾患別薬物相互作用

予習内容：第2回～6回までの薬物相互作用の機構について確認しておくこと。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
第2回～6回までの吸収，分布，代謝，排泄過程での相互作用を振り返りながら，代表的な疾患ごとに薬物療法における薬物相互作用について解説する。
＜到達目標＞E4 薬の生体内運命 (1)薬物の体内動態
【②吸収】 4. 薬物の吸収過程における相互作用について例を挙げ，説明できる。
【③分布】 6. 薬物の分布過程における相互作用について例を挙げ，説明できる。
【④代謝】 5. 薬物代謝酵素の阻害および誘導のメカニズムと，それらに関連して起こる相互作用について，例を挙げ，説明できる。
【⑤排泄】 5. 薬物の排泄過程における相互作用について例を挙げ，説明できる。
予習内容：
復習内容：

第8回 薬理遺伝学：薬物代謝酵素・薬物トランスポーターの遺伝的多型と薬物体内動態への影響

予習内容：薬物動態学１の薬物の代謝について再度確認するとともに、教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
薬物動態に影響する代表的な遺伝的素因（薬物代謝酵素・トランスポーターの遺伝子変異など）について例を挙げて説明する。
＜到達目標＞E3 薬物治療に役立つ情報 (3)個別化医療
【①遺伝的素因】2. 薬物動態に影響する代表的な遺伝的素因（薬物代謝酵素・トランスポーターの遺伝子変異など）について，例を挙げて説明できる。
予習内容：
復習内容：

第9回 年齢と薬物動態

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
薬は種々の年齢の個体に投与されるが，その年齢により薬の反応が異なることが知られている。このような薬物反応の年齢差による原因について説明し，小児や高齢者における薬物動態の特徴を解説する。
＜到達目標＞E3 薬物治療に役立つ情報 (3)個別化医療
【②年齢的要因】
1. 低出生体重児，新生児，乳児，幼児，小児における薬物動態と，薬物治療で注意すべき点を説明できる。
2. 高齢者における薬物動態と，薬物治療で注意すべき点を説明できる。

第10回 薬物動態における性差および妊娠時の薬物動態

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
薬物動態に性差がどの程度あるのか，また妊娠時の薬物動態の変化について解説する。
＜到達目標＞E3 薬物治療に役立つ情報 (3)個別化医療
【④その他の要因】
1. 薬物の効果に影響する生理的要因（性差，閉経，日内変動など）を列挙できる。
2. 妊娠・授乳期における薬物動態と，生殖・妊娠・授乳期の薬物治療で注意すべき点を説明できる。

第11回 病態下における薬物動態(1)～肝疾患および心疾患時における薬物動態～

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
種々の病態下で薬物動態は著しく変化する。種々の疾患により，その原因に対する影響はかなり異なる。また，薬の種類によっても原因の受け方が異なる。それゆえ，病態下における薬の投与量の正しい設定が必要である。これら病態のうち肝疾患および心疾患時における薬物動態変化について説明する。
＜到達目標＞E3 薬物治療に役立つ情報 (3)個別化医療
【③臓器機能低下】
2. 肝疾患・肝機能低下時における薬物動態と，薬物治療・投与設計において注意すべき点を説明できる。
3. 心臓疾患を伴った患者における薬物動態と，薬物治療・投与設計において注意すべき点を説明できる。

第12回 病態下における薬物動態(2)～腎疾患時における薬物動態～

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
腎疾患は多くの薬の体内動態に種々の影響を与える。腎疾患時における薬物体内動態について説明する。また，その他の疾患や肥満状態における薬物動態についても解説する。
＜到達目標＞E3 薬物治療に役立つ情報 (3)個別化医療
【③臓器機能低下】
1. 腎疾患・腎機能低下時における薬物動態と，薬物治療・投与設計において注意すべき点を説明できる。
【④その他の要因】
3. 栄養状態の異なる患者（肥満，低アルブミン血症，腹水など）における薬物動態と，薬物治療で注意すべき点を説明できる。

第13回 生理学的要因の変化による体内動態変化に関する速度論的考察 (1)

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
適正な薬物治療を考えるうえで重要となる薬物の消失半減期は種々の生理学的因子によって変化する。薬物相互作用や病態によるこれら因子の変化が薬物の全身クリアランス，組織移行性や血中濃度に与える影響について薬物速度論的に説明する。
病態や薬物相互作用により，薬物の体内動態がどのように変化するかを定量的に理解できるように例を示して説明する。
＜到達目標＞E4(2)【①】4.組織クリアランス（肝，腎）および固有クリアランスの意味と，それらの関係について，数式を使って説明できる。

第14回 生理学的要因の変化による体内動態変化に関する速度論的考察（2）～演習による理解～

予習内容：第13回の内容を再度確認し，理解しておくこと。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分
第13回で説明した内容について，病態時や年齢の影響による血中濃度推移の変化について演習形式で学習する。
＜到達目標＞E4(2)【①】4.組織クリアランス（肝，腎）および固有クリアランスの意味と，それらの関係について，数式を使って説明できる。

第15回 全体の総括

予習内容：第1回～14回の内容を再確認しておくこと。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を再度確認し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：60分

臨床薬理学・薬物療法の基礎として第1回～14回までの内容を薬物動態学的見地からまとめ，
学習のポイントを復習する。さらに最新の臨床例をまじえて解説する。

定期試験

第1回～15回までの講義内容について，マークシート方式による試験を行う。

■ホームページ

薬物動態学研究室　https://biopharm902.notion.site/33f5b96ebc16429fba5ea1dd981e54a1

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**疾患と薬物治療法２**						
英文名　：	Pharmacotherapy 2						
担当者　：	竹内　雄一						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

【概要】
　近年、新規医薬品が数多く開発され、治療法の多様化、ガイドラインの設定等と相まって、薬剤師の薬物治療に関する高度な知識が、よりいっそう要求されるようになってきている。また医薬品の適正使用が盛んに叫ばれているが、薬を有効かつ安全に使用するためには、疾患を理解し、それに対する薬物治療を知ることが最も重要と考えられる。本講義では代表的なアレルギー・免疫疾患、消化器系疾患、内分泌系疾患、代謝性疾患、骨・関節疾患、および生殖器疾患の病因、病態、予後、診断、治療方針、薬物療法の基本を解説するとともに、薬物療法での副作用、相互作用およびそれらに対する支持療法等についても講義する。
【方法】
　参考文献に基づいて担当教員が作成した講義スライドを基に講義を進行する。重要箇所は適時指示し、要点をまとめ講義を行う。また各疾患の理解に必要な写真・イラストを駆使し、視覚的補助を加え講義する。
当日の講義に対して予習・復習が望まれる。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語・英語の併用

■学修到達目標

・代表的なアレルギー・免疫疾患、消化器系疾患、内分泌系疾患、代謝性疾患、骨・関節疾患、および生殖器疾患の病因、病態、予後を述べることが出来る。
・代表的なアレルギー・免疫疾患、消化器系疾患、内分泌系疾患、代謝性疾患、骨・関節疾患、および生殖器疾患の診断基準、治療方針、薬物療法の基本を列挙出来る。
・代表的なアレルギー・免疫疾患、消化器系疾患、内分泌系疾患、代謝性疾患、骨・関節疾患、および生殖器疾患の薬物療法での副作用、相互作用およびそれらに対する支持療法等について述べることが出来る。
・代表的なアレルギー・免疫疾患、消化器系疾患、内分泌系疾患、代謝性疾患、骨・関節疾患、および生殖器疾患における薬物治療、食事療法、その他の非薬物治療（外科手術など）の位置づけを説明できる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3-2、DP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

復習用オンライン課題 15%
定期試験 85%

■試験・課題に対するフィードバック方法

必要に応じて課題や試験の出題意図に関するフィードバックを講義やMoodleを介して行います。

■教科書

[ISBN]9784525721046 『visual core pharma 薬物治療学』 (吉尾 隆, 南山堂：2025)

■参考文献

[ISBN]9784524404070 『コンパス薬物治療学 [電子版付](改訂第2版)』 (原明義, 南江堂 : 2022)
[ISBN]9784260057479 『治療薬マニュアル 2025』 (矢崎 義雄, 医学書院 : 2025)

■関連科目

神経病態薬理学、病態薬理学１、病態薬理学２、疾患と薬物治療法１、疾患と薬物治療法３、病態検査学

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

竹内雄一
ytake@phar.kindai.ac.jp
39号館11階、薬物治療学研究室
https://ytakelab.notion.site/

■オフィスアワー

月曜日－金曜日の10:00－18:00

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　アレルギー・免疫疾患１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・アナフィラキシーショック
・全身性エリテマトーデス
【到達目標】
E２（２）②1. アレルギー治療薬（抗ヒスタミン薬、抗アレルギー薬等）の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
E２（２）②4. 以下の薬物アレルギーについて、原因薬物、病態（病態生理、症状等）および対処法を説明できる。Stevens-Johnson（スティーブンス-ジョンソン）症候群、中毒性表皮壊死症（重複）、薬剤性過敏症症候群、薬疹。
E２（２）②5. アナフィラキシーショックについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（２）②8. 以下の全身性自己免疫疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。全身性エリテマトーデス、強皮症、多発筋炎／皮膚筋炎、関節リウマチ（重複）。

第2回　アレルギー・免疫疾患２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・後天性免疫不全症候群
・その他のアレルギー・免疫疾患
【到達目標】
E２（２）②6. 以下の疾患について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。尋常性乾癬、水疱症、光線過敏症、ベーチェット病。
E２（２）②8. 以下の全身性自己免疫疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。全身性エリテマトーデス、強皮症、多発筋炎／皮膚筋炎、関節リウマチ（重複）。
E２（７）④5. 後天性免疫不全症候群（AIDS）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、感染経路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第3回　消化器系疾患１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。

予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・消化性潰瘍（胃・十二指腸潰瘍）
・胃食道逆流症
・胃炎
【到達目標】
E２（４）②1. 以下の上部消化器疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。胃食道逆流症（逆流性食道炎を含む）、消化性潰瘍、胃炎。

第4回　消化器系疾患２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・腸炎（急性腸炎）
・潰瘍性大腸炎
・クローン病
・過敏性腸症候群
・虫垂炎
【到達目標】
E２（４）②2. 炎症性腸疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（４）②6. 機能性消化管障害（過敏性腸症候群を含む）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（７）③2. 以下の消化器感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。急性虫垂炎、胆嚢炎、胆管炎、病原性大腸菌感染症、食中毒、ヘリコバクター・ピロリ感染症、赤痢、コレラ、腸チフス、パラチフス、偽膜性大腸炎。

第5回　消化器系疾患３

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・肝炎・肝硬変
・薬剤性肝障害
・胆石症
・胆管炎・胆嚢炎
・膵炎
・痔核
・下痢・便秘
・悪心・嘔吐
【到達目標】
E２（４）②3. 肝疾患（肝炎、肝硬変（ウイルス性を含む）、薬剤性肝障害）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（４）②4. 膵炎について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（４）②5. 胆道疾患（胆石症、胆道炎）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（４）②7. 便秘・下痢について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

E2（4）②8. 悪心・嘔吐について、治療薬および関連薬物（催吐薬）の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E2（4）②9. 痔について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第6回 内分泌系疾患１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・甲状腺機能異常症（亢進症／低下症）
・副甲状腺機能異常症（亢進症／低下症）
【到達目標】
E2（5）②2. Basedow（バセドウ）病について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E2（5）②3. 甲状腺炎（慢性（橋本病）、亜急性）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E2（5）②5. 以下の疾患について説明できる。先端巨大症、高プロラクチン血症、下垂体機能低下症、ADH 不適合分泌症候群（SIADH）、副甲状腺機能亢進症•低下症、Cushing（クッシング）症候群、アルドステロン症、褐色細胞腫、副腎不全（急性、慢性）、子宮内膜症（重複）、アジソン病（重複）。

第7回 内分泌系疾患２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・クッシング症候群
・アジソン病
【到達目標】
E2（5）②5. 以下の疾患について説明できる。先端巨大症、高プロラクチン血症、下垂体機能低下症、ADH 不適合分泌症候群（SIADH）、副甲状腺機能亢進症•低下症、Cushing（クッシング）症候群、アルドステロン症、褐色細胞腫、副腎不全（急性、慢性）、子宮内膜症（重複）、アジソン病（重複）。

第8回 内分泌系疾患３

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・アルドステロン症
・尿崩症
・その他の内分泌系疾患
【到達目標】
E2（5）②4. 尿崩症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E2（5）②5. 以下の疾患について説明できる。先端巨大症、高プロラクチン血症、下垂体機能低下症、ADH 不適合分泌症候群（SIADH）、副甲状腺機能亢進症•低下症、Cushing（クッシング）症候群、アルドステロン症、褐色細胞腫、副腎不全（急性、慢性）、子宮内膜症（重複）、アジソン病（重複）。

第9回 代謝性疾患１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答

する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・糖尿病
【到達目標】
E2（5）①1. 糖尿病とその合併症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第10回 代謝性疾患２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・脂質異常症
【到達目標】
E2（5）①2. 脂質異常症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第11回 代謝性疾患３

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・高尿酸血症・痛風
【到達目標】
E2（5）①3. 高尿酸血症・痛風について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第12回 骨・関節疾患１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・骨粗鬆症
・骨軟化症
【到達目標】
E2（2）③2. 骨粗鬆症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E2（2）③4. カルシウム代謝の異常を伴う疾患（副甲状腺機能亢進（低下）症、骨軟化症（くる病を含む）、悪性腫瘍に伴う高カルシウム血症）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第13回 骨・関節疾患２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・関節リウマチ

・変形性関節症
【到達目標】
E2（2）③1. 関節リウマチについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E2（2）③3. 変形性関節症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第14回　生殖器疾患１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・異常妊娠
・異常分娩
・不妊
【到達目標】
E2（3）③7. 妊娠・分娩・避妊に関連して用いられる薬物について、薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E2（3）③8. 以下の生殖器系疾患について説明できる。異常妊娠、異常分娩、不妊症。

第15回　生殖器疾患２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・子宮内膜症
・その他の生殖器疾患
【到達目標】
E2（5）②1. 性ホルモン関連薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
E2（7）③5. 以下の性感染症について、病態（病態生理、症状等）、予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。梅毒、淋病、クラミジア症等。

定期試験

定期試験までの授業全体の要点を復習し、不明な点が無いようにする。

■ホームページ

https://ytake.org/　https://ytake.org/

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**香粧品学**						
英文名　：	Cosmetic science						
担当者　：	仲西　功・村田　和也・川戸　淳司・久間　將義						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

香粧品全般についての知識、技術について講義を行う。授業は、配布資料に沿って、双方向授業を含むアクティブラーンニングを取り入れた内容で行う。また、身の回りや市場にある香粧品を実際に手に取り、講義内容についての予習および復習で実際的な知識を身に着けていただきたい。
なお、本科目は、対面授業とメディア授業を併用して実施する。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

グループワーク・プレゼンテーション

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

香粧品に関する概論、関連法規、香粧品の種類およびその各論、皮膚科学、製品保障(安全性・安定性) 、製剤技術、原料、製造方法、開発企画など、香粧品学全般について、人間学的、科学的、産業的な基礎知識を習得するとともに、産業界や学術面での応用展開を高める視野を習得することをねらいとする。

＜到達目標＞
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
1.「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」の目的及び医薬品等（医薬品（薬局医薬品、要指導医薬品、一般用医薬品）、医薬部外品、化粧品、医療機器、再生医療等製品）の定義について説明できる。
E5 製剤化のサイエンス
（1）製剤の性質
【①固形材料】
1. 粉体の性質について説明できる。
【③分散系材料】
2. 代表的な分散系（分子集合体、コロイド、乳剤、懸濁剤など）を列挙し、その性質について説明できる。
3. 分散した粒子の安定性と分離現象（沈降など）について説明できる。
4. 分散安定性を高める代表的な製剤的手法を列挙し、説明できる。
（2）製剤設計
【①代表的な製剤】
5. 皮膚に適用する製剤の種類とその特性について説明できる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目は、ディプロマポリシーのDP4-1の達成に高く関与するとともに、DP3-1の達成にも関与しています。

■成績評価方法および基準

演習 30%

課題レポート 70%

■試験・課題に対するフィードバック方法

課題レポートの解説・講評は次の講義時に行う。

■教科書

各授業内容に基づいた講師作成の配布資料をテキストとする。

■参考文献

[ISBN]9784894791800 「化粧品科学ガイド(第2版)」　田上八朗　監修　(フレグランスジャーナル社　2010年)

■関連科目

物理化学、製剤学１・２

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して実施する。

■研究室・メールアドレス

久間將義：hisama@toyobeauty.co.jp
川戸淳司：jkawatordlab@gmail.com
仲西功（創薬分子設計学研究室）：isayan@phar.kindai.ac.jp
村田和也（薬用資源学研究室）：murata@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

授業終了時あるいはE-mailで対応する。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　香粧品学概論　(担当:久間)

予習内容：雑誌、新聞、ネットに見られる化粧品広告や製品情報の内容を確認する。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を整理する。化粧品関連学術情報について情報検索を行ってみる。
復習時間：60分
カリキュラム案内、香粧品の歴史および役割・意義、香粧品研究開発技術、学術情報および知的財産権について
<到達目標>
香粧品の役割、意義、どのような技術で創り上げられるのかを理解する。

第2回　香粧品各論１【香粧品の分類、種類、関連法規】　(担当:久間)

予習内容：自身が使用している化粧品や生協、コンビニエントストアー、スーパーにある化粧品類を表示内容も含めてチェックする。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を見直し、自分が使っている化粧品の分類、種類、表示内容を確認する。
復習時間：60分
香粧品に関する関連法規を中心に香粧品の分類、種類、特徴
<到達目標>
薬機法による化粧品、医薬部外品の定義ならびに表記内容を理解する。

第3回　香粧品学各論２【皮膚科学ならびに毛髪科学】　(担当:久間)

予習内容：顔面や手のひら・甲の皮膚表面、ならびに毛髪状態の違いを観察する。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を整理する。特に皮膚および毛髪の構造とその働き、ならびにそれらの加齢変化を説明できるようにする。
復習時間：60分
皮膚ならびに毛髪とその付属器官の構造、機能、加齢変化について
（グループディスカッション・発表含む）
<到達目標>
アクティブラーニングを通して皮膚と付属器官の構造と役割、またその老化現象を理解する。

第4回　香粧品学各論３【香粧品の使用性と品質】　(担当:久間)

予習内容：家族や自分が使っている香粧品の保管や使用の環境・頻度・仕方に内容をチェックする。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を整理する。香粧品の保管や使用の仕方を理解し、またそのために担保が必要な品質内容を説明できるようにする。
復習時間：60分

香粧品の保管、使用、その安定性面を中心とした品質担保について
<到達目標>
香粧品の保管・使用の実態ならびにその品質担保内容を理解する。

第5回　香粧品学各論４【香粧品の安全性】　(担当:久間)

予習内容：店頭、参考図書、ネット情報で香粧品による皮膚トラブル事例やその対策となる安全性検証を理解する。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を見直し、香粧品の皮膚への影響ならびにその安全性検証のポイントを整理する。
復習時間：60分
香粧品の皮膚への影響ならびにその安全性検証について
<到達目標>
香粧品の安全性ならびにその評価手法を理解する。

第6回　香粧品学各論５【香粧品の有用性】　(担当:久間)

予習内容：店頭、参考図書、ネット情報で美白化粧品、抗シワ化粧品、紫外線防御化粧品などの有用性の概要を理解する。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を見直し、特に機能性化粧品に関する有用性、作用機序、ならびに評価方法のポイントを整理する。
復習時間：60分
機能性化粧品の種類とその有用性、ならびにその評価方法について
<到達目標>
美白化粧品、抗シワ化粧品、紫外線防御化粧品などの機能性化粧品の有用性を理解する。

第7回　香粧品各論６【化粧医療ならびにアピアランスケア】　(担当:仲西)

予習内容：店頭、参考図書、ネット情報で化粧医療の概要を理解する。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を見直し、化粧医療およびアピアランスケアの意義を説明できるようにする。
復習時間：60分
化粧品の種類および医療分野でも注目されるアピアランス(外見)ケアとメイクアップ効果の意義について、特に、がん医療では療養中や就労時のアピアランスケアの重要性が高まっている。授業では、アピアランスケアの実際を紹介する。
（外部講師による講演を予定）
<到達目標>
化粧品のアピアランスへの効果を理解する。
美容・化粧医療分野におけるアピアランスケアの意義を理解する。

第8回　香粧品製剤学1【香粧品用原料】　(担当:川戸)

予習内容：香粧品に関してどのような関連法規があるか確認し、化粧品と医薬部外品の違いを理解しておく。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を整理する。
香粧品にどのような素材が使用されているか理解する。
復習時間：60分
香粧品原料の理解
<到達目標>
香粧品に用いられる原料の基本要素、要求されることを理解する。
界面活性剤の役割を理解する。

第9回　香粧品製剤学2【スキンケア製剤】　(担当:川戸)

予習内容：店頭、参考図書、ネット情報からスキンケア製剤にはどのような製品があるかを知っておく。加えて、どのような美白化粧品、抗シワ化粧品があるか確認する。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を整理する。混合乳化剤のHLB値の計算を習熟する。スキンケア製剤、美白化粧品、抗シワ化粧品配合成分の役割を確認する。
復習時間：60分
スキンケア製剤の処方開発
<到達目標>
スキンケア製剤の主な構成原料と処方概要と開発の基本を理解する。
美白化粧品、抗シワ化粧品の特徴を理解する。

第10回　香粧品製剤学3【頭髪用製剤】(担当：川戸)

予習内容：家族や自分が使っている頭髪用化粧品（シャンプー、トリートメント）の全成分情報から使用されている原料を確認する。どのようなスタイリング製品があるか確認する。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を整理する。普段使っているシャンプーやリンス・コンディショナーの全成分から主な活性剤を挙げる。ス

タイリングに寄与している原料を確認する。
復習時間：60分
頭髪用製剤の処方開発
<到達目標>
頭髪用製剤の主な構成原料と処方概要と製造方法から、これら製剤の開発の基本を理解する。

第11回 香粧品製剤学4 【メークアップ製剤】(担当:川戸)

予習内容：店頭、参考図書、ネット情報からメイクアップ製剤にはどのような製品があるかを知っておく。また、どのような紫外線防御化粧品があるかを知っておく。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を整理する。メイクアップ製剤に使用される主な粉体とその役目を確認する。身近にあるサンスクリーン製品のSPFとPA値を確認する。
復習時間：60分
メイクアップ製剤の処方開発、紫外線防御化粧品の処方開発
<到達目標>
メイクアップ製剤の主な構成原料と処方概要と製造方法から開発の基本を理解する。
紫外線防御の仕組みを理解する。

第12回 香粧品製造法と品質保証（担当:川戸）

予習内容：「撹拌」、「混合」とは何か？調べておく。様々な容器の材質を調べておく。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を整理する。身近にある香粧品容器を確認して、材質を考察する。普段使っている香粧品で満足である点と物足りない点を整理する。
復習時間：60分
香粧品の製造方法と求められる品質について
<到達目標>
香粧品製造法の基礎を理解し、内容物に適する容器について理解する。
香粧品の品質について理解する。

第13回 香粧品の開発企画 (担当：久間)

予習内容：使ってみたい、または、興味ある化粧品について第12回講義までの配布資料を見直しておく。
予習時間：60分
復習内容：講義内容を整理する。化粧品の種類や働きを理解して自分に合った化粧品を選び、購入できるようにする。
復習時間：60分
Evidence Based Cosmetics の視点に立った化粧品の企画開発について
<到達目標>
化粧品の企画・開発のプロセスについて化粧水をターゲットとしてグループワークで理解する。

第14回 アクティブラーニングによる化粧品実習 (担当:久間・仲西・村田)

予習内容：第１３回講義の化粧水の企画開発を見直し、それを実現する処方構成と原料の配合目的を確認しておく。
予習時間：60分
復習内容：実習内容を整理する。企画開発した内容と試作した化粧水の整合性を確認する。
復習時間：60分
代表的な化粧品の試作、特性ならびに付加価値の評価
<到達目標>
グループワークで化粧品開発の基礎を理解し、その特性評価および付加価値を理解する。

第15回 全講義内容のまとめと理解度の確認 (担当: 久間・川戸・仲西)

予習内容：第14回までの配布資料を復習する。
予習時間：180分
復習内容：演習課題について理解度を自己採点する。
復習時間：60分
これまで学習してきた香粧品の種類およびその製品特性、処方概要、製造法についてまとめの解説をする。その後、演習を通じて理解度の確認を行う。
<到達目標>
第14回までの講義で学んだ内容について正しく理解している。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業
オムニバス形式で多様な企業等から講師を招いて行う授業

科目名　：	**衛生化学・放射化学実習**						
英文名　：	Practice of Hygiene Chemistry and Pharmaceutical Radiochemistry						
担当者　：	松野　純男・細野　眞・芳原　新也・杉山　亘・緒方　文彦・山西　弘城・ 若林　源一郎・松尾　一彦・納冨　昭弘・原　雄大・山田　崇裕・ 志賀　大史・植松　勇伍・和田　哲幸・川﨑　直人・中山　隆志						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1．5単位	開講年次：	3年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

衛生薬学に関連して、食品衛生、保健衛生、また環境衛生に係る社会的諸問題を理解することが重要です。また、医療機関や研究・開発機関、検査機関において放射性物質（放射性医薬品）を取り扱うことが多くなってきています。薬剤師として習得すべき食品衛生、環境衛生、また保健衛生に関連した測定検査手法の基本的手技を身につけ、さらに放射性物質の特性を理解して安全な取扱いに関する基本的技能を身につけます。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

社会の中での食品や環境、健康管理、また放射性物質に関連した諸問題について、本実習を通して理解を深め、また測定、検査手技を習得するように努めることが到達目標です。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP1-1、2-1、3-3の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

各担当分野での筆記試験、レポートを均等に統合して評価する。 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

【公衆衛生学研究室】
実習結果について、実習終了時にフィードバックを行う。

【化学療法学研究室担当】
実習結果について、実習終了時にフィードバックを行う。

【放射化学】
実習結果について、実習終了時にフィードバックを行う。

■教科書

プリント配布（実習講義時）

【公衆衛生学研究室担当】
[ISBN]9784307470513　『必携・衛生試験法　第4版』　（公益社団法人　日本薬学会，金原出版：2024）

【化学療法学研究室担当】
担当者が独自に作成した実習書を使用する。

【放射化学】
担当者が作成した実習プリントを配布する。

■参考文献

【公衆衛生学研究室】
[ISBN]9784307470490 『 衛生試験法・注解 2020』 (日本薬学会, 金原出版 : 2020)

【化学療法学研究室】
[ISBN]9784525161149 『 戸田新細菌学 改訂34版』 (吉田 眞一, 南山堂)
[ISBN]9784260020466 『 標準微生物学（第12版）(STANDARD TEXTBOOK)』 (医学書院)

■関連科目

衛生化学、食品衛生学、環境衛生学、保健衛生学、総合薬学演習１、微生物学、化学療法学、放射化学

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

7号館4階　smatzno@phar.kindai.ac.jp（松野）
38号館９階　kawasaki@phar.kindai.ac.jp（川﨑）
7号館4階　tetsu@phar.kindai.ac.jp（和田）
38号館９階　ogata@phar.kindai.ac.jp（緒方）
39号館11階　nakayama@phar.kindai.ac.jp（中山）
39号館11階　matsuo@phar.kindai.ac.jp（松尾）
39号館11階　hara@phar.kindai.ac.jp（原）
38号館９階　uematsu@phar.kindai.ac.jp（植松）
22号館A棟3階　yamanisi@kindai.ac.jp （山西）

■オフィスアワー

松野純男：水・金曜日　５時限目
川﨑直人：月曜日　５時間目
和田哲幸：随時
緒方文彦：金曜日　５時限目
中山隆志：月曜日　５時間目
松尾一彦：月曜日　５時間目
原雄大：月曜日　５時間目
植松勇伍：随時
山西弘城：月曜日　５時限目

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　（公衆衛生学）ライフスタイルの変貌を視点とした下水試験

予習内容：教科書III環境試験法を読み、わからない語句や理解が困難な箇所を抜き出すこと。
予習時間：60分
復習内容：教科書III環境試験法を読み返し、関連項目を整理・確認すること。さらに、教科書の末巻に収載されている問題を解き、解答を確認後、間違った問題を整理・確認すること。
復習時間：60分
ウインクラー法による溶存酸素の測定、化学的酸素要求量の測定、生物化学的酸素要求量の測定手法を修得する。
＜到達目標＞
D2 環境　（1）化学物質・放射線の生体への影響
【②化学物質の安全性評価と適正使用】
1) 個々の化学物質の使用を鑑み、適正使用とリスクコミュニケーションについて討議する。
D2 環境　（2）生活環境と健康
【③水環境】
5) 水質汚濁の主な指標を列挙し、測定できる。

第2回　（公衆衛生学）水質安全確保を指向した飲料水試験

予習内容：教科書III環境試験法を読み、わからない語句や理解が困難な箇所を抜き出すこと。
予習時間：60分
復習内容：教科書III環境試験法を読み返し、関連項目を整理・確認すること。さらに、教科書の末巻に収載されている問題を解き、解答を確認後、間違った問題を整理・確認すること。

復習時間：60分
温度、硬度（総硬度、一時硬度、永久硬度）、残留塩素（遊離型・結合型残留塩素）の測定、アンモニア態窒素の測定手法を修得する。
＜到達目標＞
D1 健康　（2）疾病の予防
【①疾病の予防とは】
4) 学校薬剤師における水泳プールに係る代表的な検査項目について測定できる。
D2 環境　（1）化学物質・放射線の生体への影響
【②化学物質の安全性評価と適正使用】
1) 個々の化学物質の使用を鑑み、適正使用とリスクコミュニケーションについて討議する。
D2 環境　（2）生活環境と健康
【③水環境】
3) 水道水の水質基準の主な項目を列挙し、測定できる。

第3回　（公衆衛生学）室内空気環境と大気環境に関する試験とヒトの健康と環境との関わり

予習内容：教科書III環境試験法を読み、わからない語句や理解が困難な箇所を抜き出すこと。
予習時間：60分
復習内容：教科書III環境試験法を読み返し、関連項目を整理・確認すること。さらに、教科書の末巻に収載されている問題を解き、解答を確認後、間違った問題を整理・確認すること。
復習時間：60分
気温、気圧、気湿の測定、カタ冷却力、気動、感覚温度の測定・算出、室内二酸化炭素濃度の測定手法を修得する。さらに、大気中の二酸化窒素および光化学オキシダントの測定手法を修得する。また、水環境、大気環境などが人の健康に対し影響を与えることについて討議する。
＜到達目標＞
D1 健康　（2）疾病の予防
【①疾病の予防とは】
3) 学校薬剤師における教室等の環境に係る代表的な検査項目について測定できる。
D2 環境　（1）化学物質・放射線の生体への影響
【②化学物質の安全性評価と適正使用】
1) 個々の化学物質の使用を鑑み、適正使用とリスクコミュニケーションについて討議する。
D2 環境　（2）生活環境と健康
【④大気環境】
2) 主な大気汚染物質を測定できる。
【⑤室内環境】
1) 室内環境を評価するための代表的な指標を列挙し、測定できる。

第5回　（ 化学療法学担当）普通寒天平板培地を用いた表皮からの自己常在菌の分離と消毒効果の検討

予習内容：滅菌と消毒について原理と特徴を調べる。
予習時間：60分
復習内容：滅菌と消毒についてレポートを作成する。
復習時間：60分
細菌の大きさは数μm程度であり、肉眼では観察することはできないが、特定の培地を用いて分離培養することが可能である。本実習では、普通寒天平板培地を用いて皮膚の自己常在菌を分離培養し、培地上に生じた細菌集落（コロニー）を観察することにより細菌の存在を確認する。同時に代表的な消毒薬の効果についても検討を行う。
＜到達目標＞　C8　生体防御と微生物　(3)微生物の基本
【消毒と滅菌】
1) 滅菌、消毒および殺菌、静菌の概念を説明できる。
2) 主な滅菌法および消毒法について説明できる。
3) 主な滅菌法を実施できる。（技能）
4) 主な消毒法を実施できる。（技能）
【検出方法】
2) 無菌操作を実施できる。（技能）

第6回　（ 化学療法学担当）体表から分離した自己常在菌のグラム染色および顕微鏡観察

予習内容：グラム染色の原理と特徴を調べる。
予習時間：60分
復習内容：グラム染色と細菌の分離培養・純培養についてレポートを作成する。
復習時間：60分
細菌の構造を顕微鏡で拡大して観察するために、まず細菌を染色することが必要である。染色法として代表的なものにC.Gramにより考案されたグラム染色がある。細菌はグラム染色によってグラム陽性菌とグラム陰性菌に染め分けられる。本実習では皮膚

から分離した自己常在菌のグラム染色を行い、それらの顕微鏡観察を行う。
＜到達目標＞　C8　生体防御と微生物　(3)微生物の基本
【検出方法】
1) グラム染色を実施できる。（技能）
2) 無菌操作を実施できる。（技能）
3) 代表的な細菌または真菌の分離培養、純培養を実施できる。（技能）

第7回　（ 化学療法学担当）体表から分離した自己常在菌の抗生物質感受性試験

予習内容：抗生物質の感受性試験について原理と特徴を調べる。
予習時間：60分
復習内容：抗生物質の感受性試験についてレポートを作成する。
復習時間：60分
病原菌がいかなる抗生物質に、どの程度の感受性を示すかを知ることは重要である。この検査を抗生物質感受性試験といい、ディスク法、円筒平板法（カップ法）、最小発育阻止濃度（MIC）測定法などがある。本実習では、ディスク法により、抗生物質に対する感受性の有無を判定する。
＜到達目標＞　C8　生体防御と微生物　(3)微生物の基本
【検出方法】
2) 無菌操作を実施できる。（技能）
3) 代表的な細菌または真菌の分離培養、純培養を実施できる。（技能）
4) 代表的な細菌を同定できる。（技能）

第8回　（ 化学療法学担当）フードスタンプにより分離された菌のグラム染色

予習内容：フードスタンプを用いた細菌汚染検査について原理と特徴を調べる。
予習時間：60分
復習内容：細菌の同定に用いる代表的な試験法についてレポートを作成する。
復習時間：60分
食品製造工場や取り扱い店舗では食品の細菌学的な安全性を確保するために、細菌汚染検査が行われている。本実習では、フードスタンプを用いて身のまわりの食品中における細菌を分離し、グラム染色を行う。
＜到達目標＞　C8　生体防御と微生物　(3)微生物の基本
【検出方法】
4) 代表的な細菌を同定できる。（技能）
5) 細菌の同定に用いる代表的な試験法について説明できる。
6) ウイルスの同定に用いる代表的な試験法について説明できる。

第9回　（ 放射化学）GM計数管と統計的変動

予習内容：種々の放射線検出器の種類と特性について調べる。
予習時間：60分
復習内容：印加電圧の変化による計数率の統計処理結果についてレポートを作成する。
復習時間：90分
放射線と物質との相互作用を利用して放射線の検出が行われる。種々の放射線検出器の種類と特性を理解し、汎用検出器の一つであるガイガーミュラー計数管を使用して90Srから出るベータ線を計測する。また印加電圧の変化による計数率について統計処理を行う。
＜到達目標＞　C1　物質の物理的性質　(1)物質の構造
【④放射線と放射能】
1. 原子の構造と放射壊変について説明できる。
2. 電離放射線の種類を列挙し、それらの性質および物質との相互作用について説明できる。
3. 代表的な放射性核種の物理的性質について説明できる。
4. 核反応および放射平衡について説明できる。
5. 放射線測定の原理と利用について概説できる。
D2 環境　（1）化学物質・放射線の生体への影響
【④放射線の生体への影響】
3. 電離放射線を防御する方法について概説できる。

第10回　（ 放射化学）(1)放射線の透過力および距離との関係／ (2)エネルギースペクトル解析

予習内容：放射線防護の３原則および放射線のエネルギースペクトルについて調べる。
予習時間：60分
復習内容：ガンマ線の空間線量率と線源からの距離との関連、ガンマ線のエネルギースペクトルおよび物質との相互作用についてレポートを作成する。
復習時間：90分
(1)放射線量率の測定は、作業者の外部被曝に対する放射線防護の３原則（距離をとる、作業時間を短くする、遮蔽する）を理解するために重要である。本実習では、Ra-226からのガンマ線による空間線量率をサーベイメータを用いて測定し、線源からの距

離と線量率との関係を把握するとともに線種による透過力の違いについても評価する。
(2)Ge半導体検出器を用いて、放射性核種から放出されるガンマ線のエネルギースペクトルを測定する。エネルギースペクトルの解析を通じて、ガンマ線と物質の相互作用についての理解を深める。
＜到達目標＞　C1　物質の物理的性質　(1)物質の構造
【④放射線と放射能】
1. 原子の構造と放射壊変について説明できる。
2. 電離放射線の種類を列挙し、それらの性質および物質との相互作用について説明できる。
3. 代表的な放射性核種の物理的性質について説明できる。
4. 核反応および放射平衡について説明できる。
5. 放射線測定の原理と利用について概説できる。
D2 環境　(1) 化学物質・放射線の生体への影響
【④放射線の生体への影響】
3. 電離放射線を防御する方法について概説できる。

第11回　(放射化学) (1)放射線の医療利用：ラジオグラフィと核医学／ (2)空気中の放射性核種の捕集と分析

予習内容：ラジオグラフィーおよび自然放射性物質について調べる。
予習時間：60分
復習内容：異なる照射条件下でのＸ線単純撮影画像の差違および大気中の放射性物質の減衰や半減期等についてレポートを作成する。
復習時間：90分
(1)イメージングプレートを用いて各種物質のＸ線単純撮影を行い、照射条件（管電圧、管電流）が画像に与える影響を理解する。
(2)大気中の放射性物質を捕集し、ＧＭ計数装置でベータ線の放射能を測定して減衰曲線を描き、半減期を求めるとともに、ラドンの崩壊生成核種を同定する。
＜到達目標＞　C1　物質の物理的性質　(1)物質の構造
【④放射線と放射能】
1. 原子の構造と放射壊変について説明できる。
2. 電離放射線の種類を列挙し、それらの性質および物質との相互作用について説明できる。
3. 代表的な放射性核種の物理的性質について説明できる。
4. 核反応および放射平衡について説明できる。
5. 放射線測定の原理と利用について概説できる。
D2 環境　(1) 化学物質・放射線の生体への影響
【④放射線の生体への影響】
3. 電離放射線を防御する方法について概説できる。

第12回　(放射化学) (1)非密封放射性物質の安全取扱／ (2)液体シンチレーションカウンタによる水中の放射性物質の測定

予習内容：放射性廃棄物およびクエンチングについて調べる。
予習時間：60分
復習内容：放射性物質による汚染状況および液体シンチレーション計数装置による未知試料の放射能についてレポートを作成する。
復習時間：90分
(1)非密封放射性物質とは、密封されていない状態の放射性物質のことをいう。試料の希釈操作より、非密封線源の安全取扱、廃棄物の取扱いについて学ぶ。また表面汚染を測定し、表面汚染密度の算出方法を理解する。
(2)液体シンチレーション計数装置は、低エネルギーのベータ線の測定に極めて優れており、医学・薬学の研究分野においては欠くことのできない測定装置である。本実習では、3Ｈと14Ｃのベータ線測定において、クエンチング（消光作用）による計数効率低下について理解し、また液体シンチレーション計数装置による低エネルギーベータ線の測定原理について学ぶ。
＜到達目標＞　C1　物質の物理的性質　(1)物質の構造
【④放射線と放射能】
1. 原子の構造と放射壊変について説明できる。
2. 電離放射線の種類を列挙し、それらの性質および物質との相互作用について説明できる。
3. 代表的な放射性核種の物理的性質について説明できる。
4. 核反応および放射平衡について説明できる。
5. 放射線測定の原理と利用について概説できる。
D2 環境　(1) 化学物質・放射線の生体への影響
【④放射線の生体への影響】
3. 電離放射線を防御する方法について概説できる。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**調剤学**						
英文名　：	Dispensing Pharmacy						
担当者　：	横山　聡						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	4年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

1）医療の担い手の一員として、「医薬品の適正使用」を遵守し、患者のQuality of Life 向上を目指した薬物療法を提供する薬剤師の医療人としての職能を理解するとともに、調剤、医薬品管理、医薬品情報、治験、臨床関連業務、安全管理といった薬剤師が担う各種業務に関する知識、技能、態度を修得する。さらに、地域における薬剤師の職能として、フィジカルアセスメントや一次救命処置、チーム医療、災害医療時の薬剤師の役割のほか、地域での保健や福祉・介護における多職種連携協働への関わりについて学修する。

2）基本的にテキストに沿って行うが、必要に応じて補足のプリントを配布する。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

（1）薬剤師の使命

GIO 医療と薬学の歴史を認識するとともに、国民の健康管理、医療安全、薬害防止における役割を理解し、薬剤師としての使命感を身につける。

（4）多職種連携協働とチーム医療

GIO 医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、チームの一員としての在り方を身につける。

F 薬学臨床

GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。

（1）薬学臨床の基礎

GIO 医療の担い手として求められる活動を適切な態度で実践するために、薬剤師の活躍する臨床現場で必要な心構えと薬学的管理の基本的な流れを把握する。

【③臨床実習の基礎】

（2）処方せんに基づく調剤

GIO 処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。

【①法令・規則等の理解と遵守】

【②処方せんと疑義照会】

【③処方せんに基づく医薬品の調製】

【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】

【⑤医薬品の供給と管理】

【⑥安全管理】

（3）薬物療法の実践

GIO 患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。

【① 患者情報の把握】

【②医薬品情報の収集と活用】

【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】

【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
（4）チーム医療への参画
GIO 医療機関や地域で、多職種が連携・協力する患者中心のチーム医療に積極的に参画するために、チーム医療における多職種の役割と意義を理解するとともに、情報を共有し、より良い医療の検討、提案と実施ができる。
【①医療機関におけるチーム医療】
【②地域におけるチーム医療】
（5）地域の保健・医療・福祉への参画
GIO 地域での保健・医療・福祉に積極的に貢献できるようになるために、在宅医療、地域保健、福祉、プライマリケア、セルフメディケーションの仕組みと意義を理解するとともに、これらの活動に参加することで、地域住民の健康の回復、維持、向上に関わることができる。
【①在宅（訪問）医療・介護への参画】
【②地域保健（公衆衛生、学校薬剤師、啓発活動）への参画】
・共同薬物治療管理（CDTM）について、概説できる。（知識）
・禁煙活動にかかわる薬剤師の役割について、説明できる。（知識）
・スポーツファーマシストについて、概説できる。（知識）
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】
【④災害時医療と薬剤師】

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー-DP2-2、DP4-1、DP4-2の達成に付随的に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点と解説」を掲示板等に掲載します。

■教科書

[ISBN]9784524404452 『コンパス調剤学[Web動画付](改訂第4版)』 (八野 芳已, 南江堂：2024)

■参考文献

[ISBN]9784525772345 『調剤学総論』 (堀岡 正義, 南山堂：2022)
[ISBN]9784840815963 『第十四改訂 調剤指針 増補版』 (日本薬剤師会, 薬事日報社：2022)
[ISBN]9784260057479 『治療薬マニュアル 2025』 (矢崎 義雄, 医学書院：2025)

■関連科目

疾患と薬物治療法、基礎医療薬学、ﾌｧｰﾏｼｭｰﾃｨｶﾙｹｱ、医薬品情報学

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

臨床薬学部門　医薬品情報学分野（39号館6階）
yokoyama@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月～金曜、午前10時～午後5時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 第1回　医療と薬剤師（１）（授業形式：講義）

予習内容：医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、その中での薬剤師の役割について予習すること
予習時間：120分
復習内容：医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、その中での薬剤師の役割について振り返りを行うこと
復習時間：120分
A 基本事項
（4）多職種連携協働とチーム医療
GIO 医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、チームの一員としての在り方を身につける。
1. 保健、医療、福祉、介護における多職種連携協働及びチーム医療の意義について説明できる。
2. 多職種連携協働に関わる薬剤師、各職種及び行政の役割について説明できる。
3. チーム医療に関わる薬剤師、各職種、患者・家族の役割について説明できる。

5. チームワークと情報共有の重要性を理解し、チームの一員としての役割を積極的に果たすように努める。（知識・態度）
F 薬学臨床
GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。
（1）薬学臨床の基礎
GIO 医療の担い手として求められる活動を適切な態度で実践するために、薬剤師の活躍する臨床現場で必要な心構えと薬学的管理の基本的な流れを把握する。
【③臨床実習の基礎】
1. 前）病院・薬局における薬剤師業務全体の流れを概説できる。
2. 前）病院・薬局で薬剤師が実践する薬学的管理の重要性について説明できる。
3. 前）病院薬剤部門を構成する各セクションの業務を列挙し、その内容と関連を概説できる。
4. 前）病院に所属する医療スタッフの職種名を列挙し、その業務内容を相互に関連づけて説明できる。
5. 前）薬剤師の関わる社会保障制度（医療、福祉、介護）の概略を説明できる。
6. 病院における薬剤部門の位置づけと業務の流れについて他部門と関連付けて説明できる。

第2回　医療と薬剤師（２）（授業形式：講義）

予習内容：医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、その中での薬剤師の役割について予習すること
予習時間：120分
復習内容：医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、その中での薬剤師の役割について振り返りを行うこと
復習時間：120分
A 基本事項
（4）多職種連携協働とチーム医療
GIO 医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、チームの一員としての在り方を身につける。
1. 保健、医療、福祉、介護における多職種連携協働及びチーム医療の意義について説明できる。
2. 多職種連携協働に関わる薬剤師、各職種及び行政の役割について説明できる。
3. チーム医療に関わる薬剤師、各職種、患者・家族の役割について説明できる。
5. チームワークと情報共有の重要性を理解し、チームの一員としての役割を積極的に果たすように努める。（知識・態度）
F 薬学臨床
GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。
（1）薬学臨床の基礎
GIO 医療の担い手として求められる活動を適切な態度で実践するために、薬剤師の活躍する臨床現場で必要な心構えと薬学的管理の基本的な流れを把握する。
【③臨床実習の基礎】
1. 前）病院・薬局における薬剤師業務全体の流れを概説できる。
2. 前）病院・薬局で薬剤師が実践する薬学的管理の重要性について説明できる。
3. 前）病院薬剤部門を構成する各セクションの業務を列挙し、その内容と関連を概説できる。
4. 前）病院に所属する医療スタッフの職種名を列挙し、その業務内容を相互に関連づけて説明できる。
5. 前）薬剤師の関わる社会保障制度（医療、福祉、介護）の概略を説明できる。
6. 病院における薬剤部門の位置づけと業務の流れについて他部門と関連付けて説明できる。

第3回　第3回　調剤の実際（１）処方せんと調剤・鑑査（授業形式：講義）

予習内容：薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、調剤の実際に関して必要な基本的事項を予習すること
予習時間：120分
復習内容：薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、調剤の実際に関して必要な基本的事項を、教科書や配布資料等に基づいてまとめること
復習時間：120分
F 薬学臨床
GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。
（2）処方せんに基づく調剤
GIO 処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。
【①法令・規則等の理解と遵守】
1. 前）調剤業務に関わる事項（処方せん、調剤録、疑義照会等）の意義や取り扱いを法的根拠に基づいて説明できる。
2. 調剤業務に関わる法的文書（処方せん、調剤録等）の適切な記載と保存・管理ができる。（知識・技能）
4. 保険薬局として必要な条件や設備等を具体的に関連付けて説明できる。
【②処方せんと疑義照会】
1. 前）代表的な疾患に使用される医薬品について効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用を列挙できる。
2. 前）処方オーダリングシステムおよび電子カルテについて概説できる。

3. 前）処方せんの様式と必要記載事項、記載方法について説明できる。
4. 前）処方せんの監査の意義、その必要性と注意点について説明できる。
5. 前）処方せんを監査し、不適切な処方せんについて、その理由が説明できる。
7. 処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量等）が適切であるか確認できる。（知識・技能）
8. 注射薬処方せんの記載事項（医薬品名、分量、投与速度、投与ルート等）が適切であるか確認できる。（知識・技能）
10. 薬歴、診療録、患者の状態から処方が妥当であるか判断できる。（知識・技能）

第4回　第4回　調剤の実際（２）処方せんと疑義照会・服薬指導（授業形式：講義）

予習内容：処方せんや処方内容に関する疑義照会や患者への服薬指導について、必要な基本的事項を予習すること
予習時間：120分
復習内容：処方せんや処方内容に関する疑義照会や患者への服薬指導について、必要な基本的事項を教科書や配布資料等に基づいてまとめること
復習時間：120分
F 薬学臨床
GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。
（2）処方せんに基づく調剤
GIO 処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
2. 前）妊婦・授乳婦、小児、高齢者などへの応対や服薬指導において、配慮すべき事項を具体的に列挙できる。
3. 前）患者・来局者から、必要な情報（症状、心理状態、既往歴、生活習慣、アレルギー歴、薬歴、副作用歴等）を適切な手順で聞き取ることができる。（知識・態度）
4. 前）患者・来局者に、主な医薬品の効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用、保管方法等について適切に説明できる。（技能・態度）
5. 前）代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。
7. 前）薬歴・診療録の基本的な記載事項とその意義・重要性について説明できる。
（3）薬物療法の実践
GIO 患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。
【②医薬品情報の収集と活用】〔Ｅ３（１）参照〕
1. 前）薬物療法に必要な医薬品情報を収集・整理・加工できる。（知識・技能）
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
1. 前）代表的な疾患に対して、疾患の重症度等に応じて科学的根拠に基づいた処方設計ができる。
2. 前）病態（肝・腎障害など）や生理的特性（妊婦・授乳婦、小児、高齢者など）等を考慮し、薬剤の選択や用法・用量設定を立案できる。
3. 前）患者のアドヒアランスの評価方法、アドヒアランスが良くない原因とその対処法を説明できる。
7. 代表的な疾患の患者について、診断名、病態、科学的根拠等から薬物治療方針を確認できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
1. 前）代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査所見等を具体的に説明できる。
2. 前）代表的な疾患における薬物療法の評価に必要な患者情報収集ができる。（知識・技能）

第5回　第5回　調剤の実際（３）医薬品の供給と管理（授業形式：講義）

予習内容：劇薬や毒薬、麻薬、向精神薬のほか、特定生物由来製品や覚醒剤原料等の医薬品の管理に関する必要な基本的事項を予習すること
予習時間：120分
復習内容：劇薬や毒薬、麻薬、向精神薬のほか、特定生物由来製品や覚醒剤原料等の医薬品の管理に関する必要な基本的事項を教科書や配布資料等に基づいてまとめること
復習時間：120分
F 薬学臨床
GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。
（2）処方せんに基づく調剤
GIO 処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。
【⑤医薬品の供給と管理】
1. 前）医薬品管理の意義と必要性について説明できる。
2. 前）医薬品管理の流れを概説できる。
3. 前）劇薬、毒薬、麻薬、向精神薬および覚醒剤原料等の管理と取り扱いについて説明できる。
4. 前）特定生物由来製品の管理と取り扱いについて説明できる。
5. 前）代表的な放射性医薬品の種類と用途、保管管理方法を説明できる。
6. 前）院内製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。

7. 前）薬局製剤・漢方製剤について概説できる。
8. 前）医薬品の品質に影響を与える因子と保存条件を説明できる。
9. 医薬品の供給・保管・廃棄について適切に実施できる。（知識・技能）
10. 医薬品の適切な在庫管理を実施する。（知識・技能）
11. 医薬品の適正な採用と採用中止の流れについて説明できる。
12. 劇薬・毒薬・麻薬・向精神薬および覚醒剤原料の適切な管理と取り扱いができる。（知識・技能）
13. 特定生物由来製品の適切な管理と取り扱いを体験する。（知識・技能）

第6回　第6回　調剤の実際（４）処方せんに基づく医薬品の調製①（経口投与する医薬品）（授業形式：講義）

予習内容：処方せんに基づく医薬品のうち、経口投与する医薬品の種類と特徴、調剤手順等について、必要な基本的事項を予習すること
予習時間：120分
復習内容：処方せんに基づく医薬品のうち、経口投与する医薬品の種類と特徴、調剤手順等について、必要な基本的事項を教科書や配布資料等に基づいてまとめること
復習時間：120分
F 薬学臨床
GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。
（2）処方せんに基づく調剤
GIO 処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
2. 前）主な医薬品の成分（一般名）、商標名、剤形、規格等を列挙できる。
4. 前）後発医薬品選択の手順を説明できる。
5. 前）代表的な注射剤・散剤・水剤等の配合変化のある組合せとその理由を説明できる。
8. 前）処方せんに基づき調剤された薬剤の監査ができる。（知識・技能）
12. 錠剤の粉砕、およびカプセル剤の開封の可否を判断し、実施できる。（知識・技能）
13. 一回量(一包化）調剤の必要性を判断し、実施できる。（知識・技能）
18. 特別な注意を要する医薬品（劇薬・毒薬・麻薬・向精神薬・抗悪性腫瘍薬等）の調剤と適切な取扱いができる。（知識・技能）
19. 調製された薬剤に対して、監査が実施できる。（知識・技能）

第7回　第7回　調剤の実際（５）処方せんに基づく医薬品の調製②（外用製剤）（授業形式：講義）

予習内容：外用製剤について、その種類と特徴、調剤手順等について、必要な基本的事項を予習すること
予習時間：120分
復習内容：外用製剤について、その種類と特徴、調剤手順等について、必要な基本的事項を教科書や配布資料等に基づいてまとめること
復習時間：120分
F 薬学臨床
GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。
（2）処方せんに基づく調剤
GIO 処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
2. 前）主な医薬品の成分（一般名）、商標名、剤形、規格等を列挙できる。
8. 前）処方せんに基づき調剤された薬剤の監査ができる。（知識・技能）
19. 調製された薬剤に対して、監査が実施できる。（知識・技能）

第8回　調剤の実際（６）処方せんに基づく医薬品の調製③（注射剤の投与経路と安全性）（授業形式：講義）

予習内容：注射剤の投与経路と安全性について、その種類と特徴、調剤手順等について、必要な基本的事項を予習すること
予習時間：120分
復習内容：注射剤の投与経路と安全性について、その種類と特徴、調剤手順等について、必要な基本的事項を教科書や配布資料等に基づいてまとめること
復習時間：120分
F 薬学臨床
GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。
（2）処方せんに基づく調剤
GIO 処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
2. 前）主な医薬品の成分（一般名）、商標名、剤形、規格等を列挙できる。

5. 前）代表的な注射剤・散剤・水剤等の配合変化のある組合せとその理由を説明できる。
6. 前）無菌操作の原理を説明し、基本的な無菌操作を実施できる。（知識・技能）
8. 前）処方せんに基づき調剤された薬剤の監査ができる。（知識・技能）
15. 注射剤・散剤・水剤等の配合変化に関して実施されている回避方法を列挙できる。
17. 抗悪性腫瘍薬などの取扱いにおけるケミカルハザード回避の手技を実施できる。（知識・技能）
19. 調製された薬剤に対して、監査が実施できる。（知識・技能）
（3）薬物療法の実践
GIO 患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
4. 前）皮下注射、筋肉内注射、静脈内注射・点滴等の基本的な手技を説明できる。

第9回　第9回　調剤の実際（７）処方せんに基づく医薬品の調製④（電解質輸液、輸液療法の基本）（授業形式：講義）

予習内容：注射剤のうち、電解質輸液、輸液療法について、種類と特徴、調剤手順等について、必要な基本的事項を予習すること
予習時間：120分
復習内容：注射剤のうち、電解質輸液、輸液療法について、種類と特徴、調剤手順等について、必要な基本的事項を教科書や配布資料等に基づいてまとめること
復習時間：120分
F 薬学臨床
GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。
（2）処方せんに基づく調剤
GIO 処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
5. 前）代表的な注射剤・散剤・水剤等の配合変化のある組合せとその理由を説明できる。
6. 前）無菌操作の原理を説明し、基本的な無菌操作を実施できる。（知識・技能）
8. 前）処方せんに基づき調剤された薬剤の監査ができる。（知識・技能）
15. 注射剤・散剤・水剤等の配合変化に関して実施されている回避方法を列挙できる。
17. 抗悪性腫瘍薬などの取扱いにおけるケミカルハザード回避の手技を実施できる。（知識・技能）
19. 調製された薬剤に対して、監査が実施できる。（知識・技能）
（3）薬物療法の実践
GIO 患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
4. 前）皮下注射、筋肉内注射、静脈内注射・点滴等の基本的な手技を説明できる。
5. 前）代表的な輸液の種類と適応を説明できる。
6. 前）患者の栄養状態や体液量、電解質の過不足などが評価できる。

第10回　調剤の実際（８）処方せんに基づく医薬品の調製⑤（特殊な注射剤の治療例・経管栄養剤）（授業形式：講義）

予習内容：注射剤のうち特殊注射剤に加えて、経管栄養剤について、種類と特徴、調剤手順等について、必要な基本的事項を予習すること
予習時間：120分
復習内容：注射剤のうち特殊注射剤に加えて、経管栄養剤について、種類と特徴、調剤手順等について、必要な基本的事項を教科書や配布資料等に基づいてまとめること
復習時間：120分
F 薬学臨床
GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。
（2）処方せんに基づく調剤
GIO 処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
5. 前）代表的な注射剤・散剤・水剤等の配合変化のある組合せとその理由を説明できる。
6. 前）無菌操作の原理を説明し、基本的な無菌操作を実施できる。（知識・技能）
8. 前）処方せんに基づき調剤された薬剤の監査ができる。（知識・技能）
15. 注射剤・散剤・水剤等の配合変化に関して実施されている回避方法を列挙できる。
17. 抗悪性腫瘍薬などの取扱いにおけるケミカルハザード回避の手技を実施できる。（知識・技能）
19. 調製された薬剤に対して、監査が実施できる。（知識・技能）

第11回　安全管理と薬剤師（授業形式：講義）

予習内容：医薬品を含む安全管理への薬剤師の関わりと役割について、必要な基本的事項を予習すること
予習時間：120分
復習内容：医薬品を含む安全管理への薬剤師の関わりと役割について、必要な基本的事項を教科書や配布資料等に基づいてまとめること
復習時間：120分
F 薬学臨床
GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。
（2）処方せんに基づく調剤
GIO 処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。
【⑥安全管理】
1. 前）処方から服薬（投薬）までの過程で誤りを生じやすい事例を列挙できる。
2. 前）特にリスクの高い代表的な医薬品（抗悪性腫瘍薬、糖尿病治療薬、使用制限のある薬等）の特徴と注意点を列挙できる。
3. 前）代表的なインシデント（ヒヤリハット）、アクシデント事例を解析し、その原因、リスクを回避するための具体策と発生後の適切な対処法を討議する。（知識・態度）
4. 前）感染予防の基本的考え方とその方法が説明できる。
6. 前）代表的な消毒薬の用途、使用濃度および調製時の注意点を説明できる。
7. 前）医薬品のリスクマネジメントプランを概説できる。
8. 特にリスクの高い代表的な医薬品（抗悪性腫瘍薬、糖尿病治療薬、使用制限のある薬等）の安全管理を体験する。（知識・技能・態度）
9. 調剤ミスを防止するために工夫されている事項を具体的に説明できる。
14. 院内での感染対策（予防、蔓延防止など）について具体的な提案ができる。（知識・態度）
調剤ミス（調剤過誤）をどうやって未然に防ぐのか，過去の事例に基づいて改善案を作成し，ディスカッションすることで，医薬品に係る安全管理の重要性について学修する。

第12回 地域における薬剤師（１）フィジカルアセスメント・一次救命処置と薬剤師（授業形式：講義）

予習内容：フィジカルアセスメント・一次救命処置と薬剤師について、必要な基本的事項を予習すること
予習時間：120分
復習内容：フィジカルアセスメント・一次救命処置と薬剤師について、必要な基本的事項を教科書や配布資料等に基づいてまとめること
復習時間：120分
F 薬学臨床
GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。
（3）薬物療法の実践
GIO 患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
2. 前）患者および種々の情報源（診療録、薬歴・指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）から、薬物療法に必要な情報を収集できる。（技能・態度）
3. 前）身体所見の観察・測定（フィジカルアセスメント）の目的と得られた所見の薬学的管理への活用について説明できる。
4. 前）基本的な身体所見を観察・測定し、評価できる。（知識・技能）
5. 基本的な医療用語、略語を適切に使用できる。（知識・態度）

第13回 地域における薬剤師（２）地域チーム医療と薬剤師（授業形式：講義）

予習内容：地域チーム医療と薬剤師について、必要な基本的事項を予習すること
予習時間：120分
復習内容：地域チーム医療と薬剤師について、必要な基本的事項を教科書や配布資料等に基づいてまとめること
復習時間：120分
A 基本事項
（4）多職種連携協働とチーム医療
GIO 医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、チームの一員としての在り方を身につける。
1. 保健、医療、福祉、介護における多職種連携協働及びチーム医療の意義について説明できる。
2. 多職種連携協働に関わる薬剤師、各職種及び行政の役割について説明できる。
3. チーム医療に関わる薬剤師、各職種、患者・家族の役割について説明できる。
5. チームワークと情報共有の重要性を理解し、チームの一員としての役割を積極的に果たすように努める。（知識・態度）
F 薬学臨床
GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。

(1)薬学臨床の基礎
GIO 医療の担い手として求められる活動を適切な態度で実践するために、薬剤師の活躍する臨床現場で必要な心構えと薬学的管理の基本的な流れを把握する。
【③臨床実習の基礎】
9. 急性期医療（救急医療・集中治療・外傷治療等）や周術期医療における適切な薬学的管理について説明できる。
10. 周産期医療や小児医療における適切な薬学的管理について説明できる。
11. 終末期医療や緩和ケアにおける適切な薬学的管理について説明できる。
12. 外来化学療法における適切な薬学的管理について説明できる。
13. 保険評価要件を薬剤師業務と関連付けて概説することができる。
14. 薬局における薬剤師業務の流れを相互に関連付けて説明できる。
15. 来局者の調剤に対して、処方せんの受付から薬剤の交付に至るまで継続して関わることができる。（知識・態度）
（4）チーム医療への参画
GIO 医療機関や地域で、多職種が連携・協力する患者中心のチーム医療に積極的に参画するために、チーム医療における多職種の役割と意義を理解するとともに、情報を共有し、より良い医療の検討、提案と実施ができる。
【①医療機関におけるチーム医療】
1. 前）チーム医療における薬剤師の役割と重要性について説明できる。
2. 前）多様な医療チームの目的と構成、構成員の役割を説明できる。
3. 前）病院と地域の医療連携の意義と具体的な方法（連携クリニカルパス、退院時共同指導、病院・薬局連携、関連施設との連携等）を説明できる。
5. 医師・看護師等の他職種と患者の状態（病状、検査値、アレルギー歴、心理、生活環境等）、治療開始後の変化（治療効果、副作用、心理状態、QOL 等）の情報を共有する。（知識・態度）
6. 医療チームの一員として、医師・看護師等の医療スタッフと患者の治療目標と治療方針について討議（カンファレンスや患者回診への参加等）する。（知識・態度）
9. 病院内の多様な医療チーム（ICT、NST、緩和ケアチーム、褥瘡チーム等）の活動に薬剤師の立場で参加できる。（知識・態度）
10.院内感染対策委員会（ICC）について、概説できる。（知識）
11.院内感染制御チーム（ICT）について、概説できる。（知識）
12.栄養サポートチーム（NST）について、概説できる。（知識）
13.緩和ケアチーム（PCT）について、概説できる。（知識）
14.褥瘡対策チーム（PUT）について、概説できる。（知識）
【②地域におけるチーム医療】
1. 前）地域の保健、医療、福祉に関わる職種とその連携体制（地域包括ケア）およびその意義について説明できる。
2. 前）地域における医療機関と薬局薬剤師の連携の重要性を討議する。（知識・態度）
5.共同薬物治療管理（CDTM）について、概説できる。（知識）

第14回 地域における薬剤師（３）在宅医療ならびに地域保健と薬剤師（授業形式：講義）

予習内容：在宅医療ならびに地域保健への薬剤師の関わりと役割について、必要な基本的事項を予習すること
予習時間：120分
復習内容：在宅医療ならびに地域保健への薬剤師の関わりと役割について、必要な基本的事項を教科書や配布資料等に基づいてまとめること
復習時間：120分
F 薬学臨床
GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。
（5）地域の保健・医療・福祉への参画
GIO 地域での保健・医療・福祉に積極的に貢献できるようになるために、在宅医療、地域保健、福祉、プライマリケア、セルフメディケーションの仕組みと意義を理解するとともに、これらの活動に参加することで、地域住民の健康の回復、維持、向上に関わることができる。
【①在宅（訪問）医療・介護への参画】
1. 前）在宅医療・介護の目的、仕組み、支援の内容を具体的に説明できる。
2. 前）在宅医療・介護を受ける患者の特色と背景を説明できる。
3. 前）在宅医療・介護に関わる薬剤師の役割とその重要性について説明できる。
【②地域保健（公衆衛生、学校薬剤師、啓発活動）への参画】
1. 前）地域保健における薬剤師の役割と代表的な活動（薬物乱用防止、自殺防止、感染予防、アンチドーピング活動等）について説明できる。
2. 前）公衆衛生に求められる具体的な感染防止対策を説明できる。
5.禁煙活動にかかわる薬剤師の役割について、説明できる。（知識）
6.スポーツファーマシストについて、概説できる。（知識）

第15回 地域における薬剤師（４）プライマリケア、セルフメディケーションならびに災害時医療と薬剤師（授業形式：講義）

予習内容：プライマリケア、セルフメディケーションならびに災害時医療への薬剤師の関わりと役割について、必要な基本的事項を予習すること
予習時間：120分
復習内容：プライマリケア、セルフメディケーションならびに災害時医療への薬剤師の関わりと役割について、必要な基本的事項を教科書や配布資料等に基づいてまとめること
復習時間：120分
F 薬学臨床
GIO 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。
（5）地域の保健・医療・福祉への参画
GIO 地域での保健・医療・福祉に積極的に貢献できるようになるために、在宅医療、地域保健、福祉、プライマリケア、セルフメディケーションの仕組みと意義を理解するとともに、これらの活動に参加することで、地域住民の健康の回復、維持、向上に関わることができる。
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】
1. 前）現在の医療システムの中でのプライマリケア、セルフメディケーションの重要性を討議する。（態度）
2. 前）代表的な症候（頭痛・腹痛・発熱等）を示す来局者について、適切な情報収集と疾患の推測、適切な対応の選択ができる。（知識・態度）
3. 前）代表的な症候に対する薬局製剤（漢方製剤含む）、要指導医薬品・一般用医薬品の適切な取り扱いと説明ができる。（技能・態度）
4. 前）代表的な生活習慣の改善に対するアドバイスができる。（知識・態度）
【④災害時医療と薬剤師】
1. 前）災害時医療について概説できる。

定期試験

第1回から第15回の授業内容の理解に関して、授業目標への到達度を明らかにする。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 ：	**疾患と薬物治療法３**						
英文名 ：	Pharmacotherapy 3						
担当者 ：	竹内　雄一						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	4年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

【概要】
　近年、新規医薬品が数多く開発され、治療法の多様化、ガイドラインの設定等と相まって、薬剤師の薬物治療に関する高度な知識が、よりいっそう要求されるようになってきている。また医薬品の適正使用が盛んに叫ばれているが、薬を有効かつ安全に使用するためには、疾患を理解し、それに対する薬物治療を知ることが最も重要と考えられる。本講義では代表的な眼疾患、耳鼻咽喉疾患、皮膚疾患、感染症、および悪性腫瘍の病因、病態、予後、診断、治療方針、薬物療法の基本を解説するとともに、薬物療法での副作用、相互作用およびそれらに対する支持療法等についても述べる。
【方法】
　参考文献に基づいて担当教員が作成した講義スライドを基に講義を進行する。重要箇所は適時指示し、要点をまとめ講義を行う。また各疾患の理解に必要な写真・イラストを駆使し、視覚的補助を加え講義する。
当日の講義に対して予習・復習が望まれる。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語・英語の併用

■学修到達目標

・代表的な眼疾患、耳鼻咽喉疾患、皮膚疾患、感染症、および悪性腫瘍の病因、病態、予後を述べることが出来る。
・代表的な眼疾患、耳鼻咽喉疾患、皮膚疾患、感染症、および悪性腫瘍の診断基準、治療方針、薬物療法の基本を列挙出来る。
・代表的な眼疾患、耳鼻咽喉疾患、皮膚疾患、感染症、および悪性腫瘍の薬物療法での副作用、相互作用およびそれらに対する支持療法等について述べることが出来る。
・代表的な眼疾患、耳鼻咽喉疾患、皮膚疾患、感染症、および悪性腫瘍における薬物治療および非薬物治療（外科手術など）の位置づけを説明できる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3-2、DP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

復習用オンライン課題 15%
定期試験 85%

■試験・課題に対するフィードバック方法

必要に応じて課題や試験の出題意図に関するフィードバックを講義やMoodleを介して行います。

■教科書

[ISBN]9784525721046 『visual core pharma 薬物治療学』 (吉尾 隆, 南山堂：2025)

■参考文献

[ISBN]9784524404070 『コンパス薬物治療学 [電子版付](改訂第2版)』 (原明義, 南江堂：2022)
[ISBN]9784260057479 『治療薬マニュアル 2025』 (矢崎 義雄, 医学書院：2025)

■関連科目

神経病態薬理学、病態薬理学１、病態薬理学２、疾患と薬物治療法１、疾患と薬物治療法２、病態検査学

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

竹内雄一
ytake@phar.kindai.ac.jp
39号館11階、薬物治療学研究室
https://ytakelab.notion.site/

■オフィスアワー

月曜日－金曜日の10:00－18:00

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　眼疾患１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・緑内障
・白内障
・結膜炎
【到達目標】
E２（６）①1. 緑内障について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（６）①2. 白内障について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（６）①4. 以下の疾患について概説できる。結膜炎（重複）、網膜症、ぶどう膜炎、網膜色素変性症。
E２（７）③3. 以下の感覚器感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。副鼻腔炎、中耳炎、結膜炎。

第2回　眼疾患２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・網膜症
・その他の眼疾患
【到達目標】
E２（６）①3. 加齢性黄斑変性について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（６）①4. 以下の疾患について概説できる。結膜炎（重複）、網膜症、ぶどう膜炎、網膜色素変性症。

第3回　耳鼻咽喉疾患１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・めまい・メニエール病

・アレルギー性鼻炎・花粉症
【到達目標】
E２（６）②1. めまい（動揺病、Meniere（メニエール）病等）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（６）②2. 以下の疾患について概説できる。アレルギー性鼻炎（重複）、花粉症（重複）、副鼻腔炎（重複）、中耳炎（重複）、口内炎・咽頭炎・扁桃腺炎(重複)、喉頭蓋炎。

第4回　耳鼻咽喉疾患２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・副鼻腔炎
・中耳炎
・その他の耳鼻咽喉疾患
【到達目標】
E２（６）②2. 以下の疾患について概説できる。アレルギー性鼻炎（重複）、花粉症（重複）、副鼻腔炎（重複）、中耳炎（重複）、口内炎・咽頭炎・扁桃腺炎(重複)、喉頭蓋炎。
E２（７）③3. 以下の感覚器感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。副鼻腔炎、中耳炎、結膜炎。

第5回　皮膚疾患１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・アトピー性皮膚炎
・皮膚真菌症
・褥瘡
【到達目標】
E２（６）③1. アトピー性皮膚炎について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。（E2（2）【②免疫・炎症・アレルギーの薬、病態、治療】参照）
E２（６）③2. 皮膚真菌症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（６）③3. 褥瘡について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第6回　皮膚疾患２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・蕁麻疹
・薬疹
・水疱症
・乾癬
・接触皮膚炎
・光線過敏症
【到達目標】
E２（６）③4. 以下の疾患について概説できる。蕁麻疹（重複）、薬疹（重複）、水疱症（重複）、乾癬(重複)、接触性皮膚炎（重複）、光線過敏症（重複)。

第7回　感染症１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・全身性細菌感染症
・皮膚細菌感染症
・薬剤耐性菌感染症
【到達目標】
E２（７）③7. 以下の皮膚細菌感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。伝染性膿痂疹、丹毒、癰、毛嚢炎、ハンセン病
E２（７）③9. 以下の薬剤耐性菌による院内感染について、感染経路と予防方法、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。MRSA、VRE、セラチア、緑膿菌等
E２（７）③10. 以下の全身性細菌感染症について、病態（病態生理、症状等）、感染経路と予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。ジフテリア、劇症型A 群β溶血性連鎖球菌感染症、新生児B 群連鎖球菌感染症、破傷風、敗血症
。

第8回　感染症２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・ヘルペスウイルス感染症
・その他のウイルス感染症
・深在性真菌症
・原虫感染症
・寄生虫感染症
【到達目標】
E２（７）④1. ヘルペスウイルス感染症（単純ヘルペス、水痘・帯状疱疹）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（７）④2. サイトメガロウイルス感染症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（７）④6. 以下のウイルス感染症（プリオン病を含む）について、感染経路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。伝染性紅斑（リンゴ病）、手足口病、伝染性単核球症、突発性発疹、咽頭結膜熱、ウイルス性下痢症、麻疹、風疹、流行性耳下腺炎、風邪症候群、Creutzfeldt-Jakob（クロイツフェルト-ヤコブ）病
E２（７）⑤1. 抗真菌薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
E２（７）⑤2. 以下の真菌感染症について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。皮膚真菌症、カンジダ症、ニューモシスチス肺炎、肺アスペルギルス症、クリプトコックス症
E２（７）⑥1. 以下の原虫感染症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。マラリア、トキソプラズマ症、トリコモナス症、アメーバ赤痢
E２（７）⑥2. 以下の寄生虫感染症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。回虫症、蟯虫症、アニサキス症
【予習内容】：上記の疾患および治療法について予習を行う。(60分)
【復習内容】：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。(60分)

第9回　悪性腫瘍１

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】

下記の悪性腫瘍の治療に関わる項目について解説する。
・悪性腫瘍総論
・抗悪性腫瘍薬に対する耐性機構
・支持療法
・緩和医療
【到達目標】
E２（７）⑦1. 腫瘍の定義（良性腫瘍と悪性腫瘍の違い）を説明できる。
E２（７）⑦2. 抗悪性腫瘍薬に対する耐性獲得機構を説明できる。
E２（７）⑦3. 悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけを概説できる。
E２（７）⑧2. 抗悪性腫瘍薬に対する耐性獲得機構を説明できる。
E２（７）⑧3. 抗悪性腫瘍薬の主な副作用（下痢、悪心・嘔吐、白血球減少、皮膚障害（手足症候群を含む）、血小板減少等）の軽減のための対処法を説明できる。

第10回　悪性腫瘍２

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・胃癌
・食道癌
・大腸癌
【到達目標】
E２（７）⑧1. 以下の抗悪性腫瘍薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。アルキル化薬、代謝拮抗薬、抗腫瘍抗生物質、微小管阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、抗腫瘍ホルモン関連薬、白金製剤、分子標的治療薬、その他の抗悪性腫瘍薬
E２（７）⑧4. 代表的ながん化学療法のレジメン（FOLFOX 等）について、構成薬物およびその役割、副作用、対象疾患を概説できる。
E２（７）⑧8. 以下の消化器系の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。胃癌、食道癌、肝癌、大腸癌、胆嚢・胆管癌、膵癌

第11回　悪性腫瘍３

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・肝癌
・胆嚢癌・胆管癌
・膵癌
【到達目標】
E２（７）⑧1. 以下の抗悪性腫瘍薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。アルキル化薬、代謝拮抗薬、抗腫瘍抗生物質、微小管阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、抗腫瘍ホルモン関連薬、白金製剤、分子標的治療薬、その他の抗悪性腫瘍薬
E２（７）⑧4. 代表的ながん化学療法のレジメン（FOLFOX 等）について、構成薬物およびその役割、副作用、対象疾患を概説できる。
E２（７）⑧8. 以下の消化器系の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。胃癌、食道癌、肝癌、大腸癌、胆嚢・胆管癌、膵癌

第12回　悪性腫瘍４

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】

下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・肺癌
・腎癌
・前立腺癌
・膀胱癌
【到達目標】
E２（７）⑧1. 以下の抗悪性腫瘍薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。アルキル化薬、代謝拮抗薬、抗腫瘍抗生物質、微小管阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、抗腫瘍ホルモン関連薬、白金製剤、分子標的治療薬、その他の抗悪性腫瘍薬
E２（７）⑧4. 代表的ながん化学療法のレジメン（FOLFOX 等）について、構成薬物およびその役割、副作用、対象疾患を概説できる。
E２（７）⑧9. 肺癌について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（７）⑧12. 腎・尿路系の悪性腫瘍（腎癌、膀胱癌）について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（７）⑧11. 以下の生殖器の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。前立腺癌、子宮癌、卵巣癌

第13回　悪性腫瘍５

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・子宮癌
・卵巣癌
・乳癌
【到達目標】
E２（７）⑧1. 以下の抗悪性腫瘍薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。アルキル化薬、代謝拮抗薬、抗腫瘍抗生物質、微小管阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、抗腫瘍ホルモン関連薬、白金製剤、分子標的治療薬、その他の抗悪性腫瘍薬
E２（７）⑧4. 代表的ながん化学療法のレジメン（FOLFOX 等）について、構成薬物およびその役割、副作用、対象疾患を概説できる。
E２（７）⑧11. 以下の生殖器の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。前立腺癌、子宮癌、卵巣癌
E２（７）⑧13. 乳癌について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第14回　悪性腫瘍６

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。
復習時間：60分
【内容】
下記の疾患の病態、診断、分類、予後、薬物治療を解説する。
・脳腫瘍
・骨肉腫・ユーイング肉腫
・網膜芽細胞腫
・その他の悪性腫瘍
【到達目標】
E２（７）⑧7. 骨肉腫について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E２（７）⑧10. 以下の頭頸部および感覚器の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。脳腫瘍、網膜芽細胞腫、喉頭、咽頭、鼻腔・副鼻腔、口腔の悪性腫瘍

第15回　その他の治療法

予習内容：上記の疾患および治療法について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：上記の疾患および治療法の不明な点について講義資料等で復習を行い、Moodle上の課題にオンラインテキストで解答する。

復習時間：60分
【内容】
下記を解説する。
・臓器移植・造血幹細胞移植・輸血
・全身麻酔
・消毒薬
【到達目標】
C8（2）①4. 臓器移植と免疫反応の関わり（拒絶反応、免疫抑制剤など）について説明できる。
E2（1）③1. 全身麻酔薬、催眠薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
E2（2）②9. 臓器移植（腎臓、肝臓、骨髄、臍帯血、輸血）について、拒絶反応および移植片対宿主病（GVHD）の病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
F0（2）⑥6. 前）代表的な消毒薬の用途、使用濃度および調製時の注意点を説明できる。

定期試験

定期試験までの授業全体の要点を復習し、不明な点が無いようにする。

■ホームページ

https://ytake.org/　https://ytake.org/

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**薬と経済**						
英文名 ：	Medications and the Economy						
担当者 ：	大鳥　徹・安酸　建二						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	4年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

本講義では薬剤師として必要とされる「医療の経済効果とは？」、「医療保険の成り立ちと問題点とは？」、「医薬品の経済性の評価とは？」などの知識について経済学と医療制度の初歩から分かり易く学ぶ。 さらに、薬業が営まれる会社組織の仕組みを学び、会計、経営に関する基礎的な知識を身につける。
講義は、教科書の内容を中心に行い、必要に応じて補足のプリントを配布して行う。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

医療の経済効果、薬剤経済学、医療制度、薬価基準、医療制度改革などに関する知識を習得することが到達目標である。さらに、薬業が営まれる会社組織の仕組みを学び、会計、経営に関する基礎的な知識を身につける。
B 薬学と社会
（３）社会保障制度と医療経済
一般目標： 公平で質の高い医療を受ける患者の権利を保障するしくみを理解するために、社会保障制度と薬剤経済の基本的知識と技能を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の習得は、本学の定めるディプロマポリシー1-1、4-1の達成に付随的に関与している。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点と解説」をMoodleに掲載します。

■教科書

適時プリントを配布します
ただし、
[ISBN]9784909197047 『薬とお金・社会との関係を科学する―新釈薬剤経済学』 (大鳥徹, 京都廣川書店：2017)を参考書籍として使用しますので、できるだけ携帯するようにしてください。

■参考文献

[ISBN]9784909197047 『薬とお金・社会との関係を科学する―新釈薬剤経済学』 (大鳥徹, 京都廣川書店：2017)
[ISBN]9784326700608 『やさしい医療経済学 第2版』 (大内 講一,勁草書房)
[ISBN]9784840731157 『やさしく学ぶ薬剤経済学』 (坂巻 弘之, じほう)
[ISBN]9784840738897 『新しい医薬品管理―Safety & Hospital Management』 (加賀谷 肇, 赤瀬 朋秀, じほう)

■関連科目

医療・薬事関係法規、医薬品情報学

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

大鳥：tohtori@phar.kindai.ac.jp
(31号館1階　社会薬学分野)

安酸：kyasukata@bus.kindai.ac.jp
(21号館8階　839研究室)

■オフィスアワー

大鳥(31号館1階　社会薬学分野)
月曜日～金曜日　午前10時～午後7時

安酸(21号館8階　839研究室)
火曜日3時限

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　講義概要となぜ医療経済学を学ぶのか？（大鳥 担当）（授業形式：講義）

予習内容：わが国の医療財政に関する今後の課題について調べる。わが国の公的医療保険制度について調べる。
予習時間：120分
復習内容：わが国の公的医療保険制度の仕組みについて説明できるようにする。わが国の医療政策の今後の課題について説明できるようになる。
復習時間：120分
講義の概要と日本の医療保障制度の現状について解説する。

到達目標：
A 基本事項（5）自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【①学習の在り方】
1. 医療・福祉・医薬品に関わる問題、社会的動向、科学の進歩に常に目を向け、自ら課題を見出し、解決に向けて努力する。（態度）
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【①薬剤師の社会的位置づけと責任に係る法規範】
6. 医療提供体制に関する医療法の規定とその意義について説明できる。
（3）社会保障制度と医療経済
【①医療、福祉、介護の制度】
1. 日本の社会保障制度の枠組みと特徴について説明できる。
2. 医療保険制度について説明できる。
4. 公費負担医療制度について概説できる。
【②医薬品と医療の経済性】
2. 国民医療費の動向について概説できる。
【アドバンス】
1. 薬剤師が医療の経済性を学ぶ必要性について説明できる。
2. TPPが日本の医療保障制度に与える影響について説明できる。
3. 成長戦略における医療の位置づけについて説明できる。
4. 国民健康保険料の徴収方法について説明できる。
5. 国民健康保険料の収納率と未納時の対応について説明できる。

第2回　医療の経済効果（大鳥 担当）（授業形式：講義）

予習内容：「経済効果」の意味を正確に把握する。さらに、様々な産業の経済効果について考えておく。
予習時間：120分
復習内容：医療の経済効果と産業連関分析について説明できるようになる。
復習時間：120分
医療の経済効果について考えるために、産業連関分析について解説する。
さらに、医療費増加要因について考える。

到達目標：

【アドバンス】
1. 産業連関分析について説明できる
2. 医療費の経済効果について説明できる。
3. 国内総生産における医療費の位置づけについて説明できる。
4. 国際的にみた日本の医療費の現状について説明できる。

第3回　医療供給体制（大鳥 担当）（授業形式：講義）

予習内容：医療従事者や医療施設の種類について調べる。
予習時間：120分
復習内容：国が推し進める医療計画について詳しく説明できるようになる。
復習時間：120分
医療従事者、医療施設、医薬品など医療サービスの生産要素につて、医療従事者数、医療施設数、機能分化などについて理解する。さらに医療計画による総量規制について考える。

到達目標：
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【①医療、福祉、介護の制度】
3. 療養担当規則について説明できる。
F 薬学臨床
（1）薬学臨床の基礎
【③臨床実習の基礎】
5. 前）薬剤師の関わる社会保障制度（医療、福祉、介護）の概略を説明できる。
【アドバンス】
1. 限界代替率について説明できる。
2. 投入構造について説明できる。
3. 医療サービス要素の代替関係と補完関係について説明できる。
4. 医療法改正に伴う病床の機能明確化について説明できる。
5. 公的医療保険制度の成り立ちとその必要性について説明できる。
6. 医療費の増加要因について説明できる。
7. 医療費を投資と消費の観点から説明できる。
8. 病院と診療所の機能の未分化について診療報酬の観点から説明できる。

第4回　医療保険・医薬品の流通（大鳥 担当）（授業形式：講義）

予習内容：医療保険制度の成り立ちについて調べる。医薬品の価格について調べる。
予習時間：120分
復習内容：公的医療保険制度の必要性について説明できるようになる。薬価基準制度について説明できるようになる。
復習時間：120分
医療保険制度についての理解を深める。
さらに、薬価基準制度を通して医薬品の価格について考える。

到達目標：
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【①医療、福祉、介護の制度】
6. 薬価基準制度について概説できる。
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【②医薬品と医療の経済性】
1. 医薬品の市場の特徴と流通の仕組みについて概説できる。
3. 後発医薬品とその役割について説明できる。
E3 薬物治療に役立つ情報
（1）医薬品情報
【⑦医薬品の比較・評価】
3. 医薬品情報にもとづいて、先発医薬品と後発医薬品の品質、安全性、経済性などについて、比較・評価できる。
【アドバンス】
1.　消費からの排除と価値財について説明できる。
2. 公的医療保険の非効率性について説明できる。
3. 医療サービスにおける市場原理導入の問題点について説明できる。
4. 公的医療保険とモラルハザードについて説明できる。

5. 国民医療費増加に対する医療給付の対応について説明できる。
6. 医薬品等に係る知的財産権保護の仕組み（申請、承認など）について説明できる。
7. 製薬企業の利潤率について説明できる。
8. 特許権について説明できる。

第5回 薬剤経済学の方法（大鳥 担当）（授業形式：講義）

予習内容：薬剤経済学の解析方法について調べる。
予習時間：120分
復習内容：薬剤経済学の手法について詳しく説明できる。
DPCデータを用いた医療の評価ができる。
復習時間：120分
代表的な医薬品の経済性評価法である費用便益分析（CBA）、費用効果分析（CEA）及び費用効用分析（CUA）について理解する。さらに、DPCデータを用いたコスト分析とその評価手法の基礎について理解する。

到達目標：
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【②医薬品と医療の経済性】
4. 薬物療法の経済評価手法について概説できる。
E3 薬物治療に役立つ情報
（1）医薬品情報
【⑥臨床研究デザインと解析】
1. 臨床研究（治験を含む）の代表的な手法（介入研究、観察研究）を列挙し、それらの特徴を概説できる。
【⑦医薬品の比較・評価】
1. 病院や薬局において医薬品を採用・選択する際に検討すべき項目を列挙し、その意義を説明できる。
2. 医薬品情報にもとづいて、代表的な同種同効薬の有効性や安全性について比較・評価できる。
3. 医薬品情報にもとづいて、先発医薬品と後発医薬品の品質、安全性、経済性などについて、比較・評価できる。（技能）
【アドバンス】
1. 代表的な薬剤経済評価手法を用いて、薬物治療の効率性を評価できる。
2. DPCとDRGについて概説できる。
3. DPCによる医療費の請求方法について説明できる。
4. DPCを用いた医療の質の評価について説明できる。

第6回 医療サービスの料金（大鳥 担当）（授業形式：講義）

予習内容：診療報酬制度に関して調べる。
予習時間：120分
復習内容：診療報酬制度や薬価基準について詳しく説明できるようになる。
復習時間：120分
医療サービスにおける一般的な料金規制について理解する。さらに、医療保険の点数表、薬価基準についての理解を深める。

到達目標：
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【①医療、福祉、介護の制度】
7. 調剤報酬、診療報酬及び介護報酬の仕組みについて概説できる。
【アドバンス】
1. 一般的な料金規制である総括原価方式について説明できる。
2. 総括原価方式における過剰投資について説明できる。
3. 病院、薬局における原価計算について概説できる。
4. 医薬品の薬価基準収載について説明できる。
5. 診療報酬点数表の構成について説明できる。
6. 薬価決定方法であるバルクライン方式と加重平均プラス一定幅方式について説明できる。
7. 医療費における原価について説明できる。
8. 医療費の審査支払制度について説明できる。

第7回 世界各国における医療保障制度の実際（大鳥 担当）（授業形式：講義）

予習内容：世界医療保障制度について調べる。
予習時間：120分
復習内容：世界の国々の医療保障制度について詳細に説明できるようになる。
復習時間：120分

世界各国の診療報酬・薬価制度について理解する。

到達目標：
【アドバンス】
1. 諸外国の医療保障制度について説明できる。
2. 諸外国における薬局の機能と業務について、日本と比較しながら説明できる。
3. 国際的な医薬品市場の動向と企業展開について説明できる。

第8回　医療サービス・医療費の審査支払い制度と医療制度改革（大鳥 担当）（授業形式：講義）

予習内容：医療費の審査支払い制度について調べる。医療制度改革について調べる。
予習時間：120分
復習内容：医療費の審査支払い制度、医療制度改革について詳細に説明できるようになる。
復習時間：120分
医療費審査支払制度についての理解を深める。さらに、制度の意義や医療制度改革など今後の課題についても考える。

到達目標：
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【①医療、福祉、介護の制度】
5. 介護保険制度について概説できる。
【アドバンス】
1. 医療保険制度改革について見直し案を列挙し説明できる。
2. 税と社会保障の一体改革について説明できる。予習内容：医療費の審査支払い制度について調べる。

第9回　薬業が営まれる会社の仕組み（安酸 担当）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：会社のイメージを固めることが何より重要なため、まず「株式会社」についてインターネットで検索し調べてみること。
予習時間：120分
復習内容：「株式会社」について概念的な説明ができる。財務諸表（特に、貸借対照表）について簡単な説明ができるようになる。
復習時間：120分
薬業は経済活動として主に会社を通じて営まれる。この会社の仕組みについての理解を目指す。実際に架空の会社を設立するシュミレーションを通じて、会社と会計を理解する。

到達目標：
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【②医薬品と医療の経済性】
4. 薬物療法の経済評価手法について概説できる。
【アドバンスト】
1. 財務諸表について説明できる。
2. 会計的利潤率について説明できる。
3. 医薬品在庫管理に必要な手法について説明できる。

第10回　株式会社と財務諸表①（安酸 担当）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：「任天堂」の「第77期 報告書」に目を通し、企業が開示する情報を確認する。
https://www.nintendo.co.jp/ir/pdf/2017/breport_1703.pdf
予習時間：120分
復習内容：財務諸表（特に、貸借対照表）について十分な説明ができるようになる。
復習時間：120分
企業、特に株式会社の特徴と財務諸表（損益計算書・貸借対照表）の役割と様式について説明する。架空の会社を設立するシュミレーションを通じて、会社と会計を理解する。

到達目標：
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【②医薬品と医療の経済性】
4. 薬物療法の経済評価手法について概説できる。
【アドバンスト】
1. 財務諸表について説明できる。

2. 会計的利潤率について説明できる。
3. 医薬品在庫管理に必要な手法について説明できる。

第11回　株式会社と財務諸表②（安酸 担当）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：「キリングループ環境報告書2017」に目を通し、企業が開示する情報と開示する理由を考える。
http://www.kirinholdings.co.jp/csv/report/env/
予習時間：120分
復習内容：財務諸表（特に、損益計算書）について十分な説明ができると同時に、利益率の考え方を説明できるようになる。
復習時間：120分
企業、特に株式会社の特徴と財務諸表（損益計算書・貸借対照表）の役割と様式について学習する。架空の会社を設立するシュミレーションを通じて、会社と会計を理解する。

到達目標：
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【②医薬品と医療の経済性】
4. 薬物療法の経済評価手法について概説できる。
【アドバンスト】
1. 財務諸表について説明できる。
2. 会計的利益率について説明できる。
3. 医薬品在庫管理に必要な手法について説明できる。
4. 企業が情報開示する理由について説明できる。

第12回　財務諸表分析（１）成長性と収益性の分析（安酸 担当）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：「会社がもうかる」という状態が、財務諸表にどのように現れるのかについてこれまでの学習内容を復習する。
予習時間：120分
復習内容：「会社の成長」とは何かについて、財務的見地から説明できるようになる。「会社の収益性」とは何かについて、説明できるようになる。
復習時間：120分
財務諸表の分析手法を学ぶ。まず、成長性分析と収益性分析について説明する。実在企業の財務諸表を利用して分析する。
到達目標：
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【②医薬品と医療の経済性】
4. 薬物療法の経済評価手法について概説できる。
【アドバンスト】
1. 財務諸表について説明できる。
2. 会計的利潤率について説明できる。
3. 医薬品在庫管理に必要な手法について説明できる。

第13回　財務諸表分析（２）安全性の分析（安酸 担当）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：「会社がもうかる」という状態が、財務諸表にどのように現れるのかについてこれまでの学習内容を復習する。
予習時間：120分
復習内容：様々な利害関係者がいる中で、どの利害関係者からみて「安全性」が問題になっているのかについて再度検討すること。会社の利害関係者を列挙し、それぞれの利害関係者が会社に要求していることについて整理する。
復習時間：120分
財務諸表の分析手法を学ぶ。安全性分析について説明する。実在企業の財務諸表を利用して分析する。
到達目標：
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【②医薬品と医療の経済性】
4. 薬物療法の経済評価手法について概説できる。
【アドバンスト】
1. 財務諸表について説明できる。
2. 会計的利潤率について説明できる。
3. 医薬品在庫管理に必要な手法について説明できる。

第14回　財務諸表分析（３）生産性の分析（安酸 担当）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：財務諸表の構造についてこれまでの学習内容を復習すること。
予習時間：120分
復習内容：実在企業の財務諸表を読み解くポイントについて、授業内容を振り返ること。

復習時間：120分
財務諸表の分析手法を学ぶ。実在企業の財務諸表を利用して分析する。

到達目標：
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【②医薬品と医療の経済性】
4. 薬物療法の経済評価手法について概説できる。
【アドバンスト】
1. 財務諸表について説明できる。
2. 会計的利潤率について説明できる。
3. 医薬品在庫管理に必要な手法について説明できる。

第15回 財務諸表分析（４）CVP(Cost-Volume-Profit)分析（安酸 担当）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：実在企業の経営計画をインターネットを通じて検索し、その内容についてイメージを固めておくこと。
予習時間：120分
復習内容：損益分岐点分析を実施できるようになること。
復習時間：120分
財務諸表の分析手法を学ぶ。経営計画策定に必要なCVP分析（損益分岐点分析）について説明する。
到達目標：
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【②医薬品と医療の経済性】
4. 薬物療法の経済評価手法について概説できる。
【アドバンスト】
1. 財務諸表について説明できる。
2. 会計的利潤率について説明できる。
3. 医薬品在庫管理に必要な手法について説明できる。

定期試験

講義全般について、マークシート方式と記述式を併用して行う。
（大鳥50%、安酸50%）

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**ファーマシューティカルケア**						
英文名　：	Pharmaceutical Care						
担当者　：	大鳥　徹・髙橋　克之						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	4年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

概要
患者に安全かつ有効な薬物治療を提供するために、薬剤師として他の医療スタッフとともにチーム医療の中で、あらゆる薬学的知識を駆使して患者の治療を受け持つための方法論を学習する。また、薬剤師が医療人としてその職能を発揮するために重要となる患者および他の医療スタッフとのコミュニケーションの基礎的手法について学習する。
方法（方略）
講義は配布プリントに沿って行う。また、講義において課題を各自で考察し回答するＰＢＬを設ける回がある。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

チーム医療の中での薬剤師の役割を理解し、これまで学んできた薬学的知識を実際の臨床現場で役立てるための手法を習得する。

A（1）薬剤師の使命
医療と薬学の歴史を認識するとともに、国民の健康管理、医療安全、薬害防止における役割を理解し、薬剤師としての使命感を身につける。
A（2）薬剤師に求められる倫理観
倫理的問題に配慮して主体的に行動するために、生命・医療に係る倫理観を身につけ、医療の担い手としての感性を養う。
A（3）信頼関係の構築
患者・生活者、他の職種との対話を通じて相手の心理、立場、環境を理解し、信頼関係を構築するために役立つ能力を身につける。
A（4）多職種連携協働とチーム医療
医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、チームの一員としての在り方を身につける。
A（5）自己研鑽と次世代を担う人材の育成
生涯にわたって自ら学ぶことの必要性・重要性を理解し、修得した知識・技能・態度を確実に次世代へ継承する意欲と行動力を身につける。
B（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
調剤、医薬品等（医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器、再生医療等製品）の供給、その他薬事衛生に係る任務を薬剤師として適正に遂行するために必要な法規範とその意義を理解する。
B（4）地域における薬局と薬剤師
地域の保健、医療、福祉について、現状と課題を認識するとともに、その質を向上させるための薬局及び薬剤師の役割とその意義を理解する。
E1（2）身体の病的変化を知る
身体の病的変化から疾患を推測できるようになるために、代表的な症候、病態・臨床検査に関する基本的事項を修得する。
E2（9）要指導医薬品・一般用医薬品とセルフメディケーション

適切な薬物治療および地域の保健・医療に貢献できるようになるために、要指導医薬品・一般用医薬品およびセルフメディケーションに関する基本的知識を修得する。併せて、薬物治療実施に必要な情報を自ら収集するための基本的事項を修得する。
E3（2）患者情報
患者からの情報の収集、評価に必要な基本的事項を修得する。
F（1）薬学臨床の基礎
医療の担い手として求められる活動を適切な態度で実践するために、薬剤師の活躍する臨床現場で必要な心構えと薬学的管理の基本的な流れを把握する。
F（2）処方せんに基づく調剤
処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。
F（3）薬物療法の実践
患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。
F（4）チーム医療への参画
医療機関や地域で、多職種が連携・協力する患者中心のチーム医療に積極的に参画するために、チーム医療における多職種の役割と意義を理解するとともに、情報を共有し、より良い医療の検討、提案と実施ができる。
F（5）地域の保健・医療・福祉への参画
地域での保健・医療・福祉に積極的に貢献できるようになるために、在宅医療、地域保健、福祉、プライマリケア、セルフメディケーションの仕組みと意義を理解するとともに、これらの活動に参加することで、地域住民の健康の回復、維持、向上に関わることができる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP1-1, DP1-2, DP2-1, DP2-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点と解説」を掲示板に掲載します。

■教科書

適時プリント配布

■参考文献

[ISBN]9784260057479『治療薬マニュアル 2025』 (矢崎 義雄, 医学書院 : 2025)
[ISBN]9784260057189『今日の治療指針 2025年版[ポケット判](私はこう治療している)』 (福井次矢, 医学書院 : 2024)
[ISBN]9784840756174 『治療薬ハンドブック2025 薬剤選択と処方のポイント』 (堀正二/菅野健太郎, じほう : 2024)
[ISBN]9784525706616 『シンプルでわかりやすい 薬歴・指導記録の書き方』 (寺沢 匡史, 南山堂 : 2019)

■関連科目

調剤学、実務実習事前学習、詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

大鳥：tohtori@phar.kindai.ac.jp　（31号館1階　社会薬学分野）
高橋：k.taka@phar.kindai.ac.jp　（31号館1階　社会薬学分野）

■オフィスアワー

月曜日～金曜日10：00～18：00
講義・実習・会議・出張・その他による不在以外は基本的に随時受付します。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　ファーマシューティカルケアとは（授業形式：講義）

予習内容：ファーマシューティカルケアに関連する資料を用いて最近の情報を収集する。
予習時間：120分
復習内容：ファーマシューティカルケアに関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
病院や薬局などの医療現場において、薬に関する知識を情報として利用し、医療人として医療に貢献できる薬剤師の役割について学習する。また、その実践においてキーワードとなる「 ファーマシューティカルケア」の定義について解説する。
A（1）薬剤師の使命

【②薬剤師が果たすべき役割】
3. 医薬品の適正使用における薬剤師の役割と ファーマシューティカルケアについて説明できる。
6. 健康管理、疾病予防、セルフメディケーション及び公衆衛生における薬剤師の役割について説明できる。
8. 現代社会が抱える課題（少子・超高齢社会等）に対して、薬剤師が果たすべき役割を提案する。（知識・態度）
【③患者安全と薬害の防止】
2. WHO による患者安全の考え方について概説できる。
3. 医療に関するリスクマネジメントにおける薬剤師の責任と義務を説明できる。
4. 医薬品が関わる代表的な医療過誤やインシデントの事例を列挙し、その原因と防止策を説明できる。
A（5）自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【②薬学教育の概要】
1. 「薬剤師として求められる基本的な資質」について、具体例を挙げて説明できる。
【③生涯学習】
1. 生涯にわたって自ら学習する重要性を認識し、その意義について説明できる。
F（4）チーム医療への参画
【①医療機関におけるチーム医療】
1. 前）チーム医療における薬剤師の役割と重要性について説明できる。
2. 前）多様な医療チームの目的と構成、構成員の役割を説明できる。
3. 前）病院と地域の医療連携の意義と具体的な方法（連携クリニカルパス、退院時共同指導、病院・薬局連携、関連施設との連携等）を説明できる。
15. Team　STEPPSについて説明できる。
【②地域におけるチーム医療】
1. 前）地域の保健、医療、福祉に関わる職種とその連携体制（地域包括ケア）およびその意義について説明できる。

第2回　薬剤師に求められるスキル（授業形式：講義）

予習内容：薬剤師のコミュニケーションに関連する資料を用いて最近の情報を収集する。
予習時間：120分
復習内容：薬剤師のコミュニケーションに関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
医療従事者または医療組織は、患者の基本的権利を認識し、擁護していくうえで共同の責任を担っている。患者の基本的権利として「良質の医療を受ける権利」「自己決定の権利」「情報を得る権利」「機密保持を得る権利」などについて解説する。また、臨床薬学管理を実践するためには患者情報を十分に収集することが不可欠である。患者情報の収集や、患者への医薬品情報の伝達・提供で最低限身につけておかなければならないコミュニケーションスキルについて解説する。あわせて、チーム医療の重要性と他の職種との関わりについて解説する。
A（2）薬剤師に求められる倫理観
【②医療倫理】
2. 薬剤師が遵守すべき倫理規範（薬剤師綱領、薬剤師倫理規定等）について説明できる。
【③患者の権利】
2. 患者の基本的権利の内容（リスボン宣言等）について説明できる。
3. 患者の自己決定権とインフォームドコンセントの意義について説明できる。
4. 知り得た情報の守秘義務と患者等への情報提供の重要性を理解し、適切な取扱いができる。（知識・技能・態度）
B（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【①薬剤師の社会的位置づけと責任に係る法規範】
7. 個人情報の取扱いについて概説できる。
8. 薬剤師の刑事責任、民事責任（製造物責任を含む）について概説できる。
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
10. 健康被害救済制度について説明できる。
E2（9）要指導医薬品・一般用医薬品とセルフメディケーション
1. 地域における疾病予防、健康維持増進、セルフメディケーションのために薬剤師が果たす役割を概説できる。
2. 要指導医薬品および一般用医薬品（リスクの程度に応じた区分（第一類、第二類、第三類）も含む）について説明し、各分類に含まれる代表的な製剤を列挙できる。
3. 代表的な症候について、関連する頻度の高い疾患、見逃してはいけない疾患を列挙できる。
5. 以下の疾患・症候に対するセルフメディケーションに用いる要指導医薬品・一般用医薬品等に含まれる成分・作用・副作用を列挙できる。
発熱、痛み、かゆみ、消化器症状、呼吸器症状、アレルギー、細菌・真菌感染症、生活習慣病 等
6. 主な養生法（運動・食事療法、サプリメント、保健機能食品を含む）とその健康の保持・促進における意義を説明できる。
7. 要指導医薬品・一般用医薬品と医療用医薬品、サプリメント、保健機能食品等との代表的な相互作用を説明できる。
A（3）信頼関係の構築
【①コミュニケーション】
1. 意思、情報の伝達に必要な要素について説明できる。

2. 言語的及び非言語的コミュニケーションについて説明できる。
3. 相手の立場、文化、習慣等によって、コミュニケーションの在り方が異なることを例を挙げて説明できる。
4. 対人関係に影響を及ぼす心理的要因について概説できる。
12.テクニカル及びノンテクニカルスキルについて説明できる。
【②患者・生活者と薬剤師】
1. 患者や家族、周囲の人々の心身に及ぼす病気やケアの影響について説明できる。
A（4）多職種連携協働とチーム医療
1. 保健、医療、福祉、介護における多職種連携協働及びチーム医療の意義について説明できる。
2. 多職種連携協働に関わる薬剤師、各職種及び行政の役割について説明できる。
3. チーム医療に関わる薬剤師、各職種、患者・家族の役割について説明できる。
5. チームワークと情報共有の重要性を理解し、チームの一員としての役割を積極的に果たすように努める。（知識・態度）
B（4）地域における薬局と薬剤師
【①地域における薬局の役割】
1. 地域における薬局の機能と業務について説明できる。
2. 医薬分業の意義と動向を説明できる。
3. かかりつけ薬局・薬剤師による薬学的管理の意義について説明できる。
4. セルフメディケーションにおける薬局の役割について説明できる。
5. 災害時の薬局の役割について説明できる。
6. 医療費の適正化に薬局が果たす役割について説明できる。
【②地域における保健、医療、福祉の連携体制と薬剤師】
1. 地域包括ケアの理念について説明できる。
2. 在宅医療及び居宅介護における薬局と薬剤師の役割について説明できる。
F（1）薬学臨床の基礎
【③臨床実習の基礎】
1. 前）病院・薬局における薬剤師業務全体の流れを概説できる。
2. 前）病院・薬局で薬剤師が実践する薬学的管理の重要性について説明できる。
3. 前）病院薬剤部門を構成する各セクションの業務を列挙し、その内容と関連を概説できる。
4. 前）病院に所属する医療スタッフの職種名を列挙し、その業務内容を相互に関連づけて説明できる。

第3回　POS（ Problem Oriented System ）と薬学的管理（授業形式：講義）

予習内容：POSと薬学的管理に関連する資料を用いて最近の情報を収集する。
予習時間：120分
復習内容：POSと薬学的管理に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
POSは、医療スタッフが患者の持っている様々な問題をより効果的に解決していくためのシステムであり、医療チームに参加する者のコミュニケーションシステムである。POSと薬剤管理指導の関係とPOSの流れについて解説する。また、薬学的専門分野の立場から患者の薬物治療における問題点を提示する「薬学的管理」について解説する。
E3（2）患者情報
【①情報と情報源】
1. 薬物治療に必要な患者基本情報を列挙できる。
2. 患者情報源の種類を列挙し、それぞれの違いを説明できる。
【②収集・評価・管理】
1. 問題志向型システム（POS）を説明できる。
2. SOAP 形式などの患者情報の記録方法について説明できる。
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。
4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。

第4回　POSの基礎（授業形式：講義）
（関連薬剤・疾患：レニンアンギオテンシン系に作用する薬剤）

予習内容：POSと薬学診断に関連する資料を用いて最近の情報を収集する。
予習時間：120分
復習内容：POSと薬学診断に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
記録は患者志向で取り組んだ薬剤師の行動を他の人に伝達するために重要な手段である。POSを機能させるための記録方式であるPOMRについて解説する。また、薬学的専門分野の立場から患者の薬物治療における問題点をレニンアンギオテンシン系薬剤を使用する患者を例に「薬学的管理」について理解を深める。
E1（2）身体の病的変化を知る
【①症候】
2.臨床推論・臨床判断について概説できる。
E3（2）患者情報

【①情報と情報源】
1. 薬物治療に必要な患者基本情報を列挙できる。
2. 患者情報源の種類を列挙し、それぞれの違いを説明できる。
【②収集・評価・管理】
1. 問題志向型システム（POS）を説明できる。
2. SOAP 形式などの患者情報の記録方法について説明できる。
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。
4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。

第5回　POSの実践①（授業形式：講義）
（関連薬剤・疾患：ぜんそく、睡眠薬）

予習内容：薬物治療に必要な患者情報に関連する資料を用いて最近の情報を収集する。
予習時間：120分
復習内容：薬物治療に必要な患者情報に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
患者が薬を正しく服用しているかどうかの概念である、コンプライアンス「医療者の指示に患者がどの程度従うか」と、アドヒアランス「患者自身の治療への積極的な参加」について解説する。さらに、薬学的管理によりコンプライアンス・アドヒアランスの向上についてぜんそく患者、不眠症患者の症例を用いて解説する。
E1（2）身体の病的変化を知る
【①症候】
2.臨床推論・臨床判断について概説できる。
E3（2）患者情報
【①情報と情報源】
1. 薬物治療に必要な患者基本情報を列挙できる。
2. 患者情報源の種類を列挙し、それぞれの違いを説明できる。
【②収集・評価・管理】
1. 問題志向型システム（POS）を説明できる。
2. SOAP 形式などの患者情報の記録方法について説明できる。
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。
4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。
F（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
1. 前）代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査所見等を具体的に説明できる。

第6回　POSの実践②（授業形式：講義）
（関連薬剤・疾患：糖尿病）

予習内容：POSと薬学診断に関連する資料を用いて最近の情報を収集する。
予習時間：120分
復習内容：POSと薬学診断に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
課題症例を用いてPOSの実践について糖尿病患者を例に挙げ理解を深める。
E1（2）身体の病的変化を知る
【①症候】
2.臨床推論・臨床判断について概説できる。
E3（2）患者情報
【②収集・評価・管理】
1. 問題志向型システム（POS）を説明できる。
2. SOAP 形式などの患者情報の記録方法について説明できる。
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。
4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。
F（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
1. 前）代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査所見等を具体的に説明できる。

第7回　POSの実践③（授業形式：講義）
（関連薬剤・疾患：鎮痛薬、胃潰瘍治療薬）

予習内容：POSと薬学診断に関連する資料を用いて最近の情報を収集する。
予習時間：120分
復習内容：POSと薬学診断に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
POSと薬剤管理指導の関係とPOSによる患者情報記録作成の意義について解説する。さらに、課題症例を用いてPOSの実践について理解を深める。
E1（2）身体の病的変化を知る
【①症候】
2.臨床推論・臨床判断について概説できる。
E3（2）患者情報
【①情報と情報源】
1. 薬物治療に必要な患者基本情報を列挙できる。
2. 患者情報源の種類を列挙し、それぞれの違いを説明できる。
【②収集・評価・管理】
1. 問題志向型システム（POS）を説明できる。
2. SOAP 形式などの患者情報の記録方法について説明できる。
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。
4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。
F（3）薬物療法の実践
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
1. 前）代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査所見等を具体的に説明できる。
3. 前）代表的な疾患の症例における薬物治療上の問題点を列挙し、適切な評価と薬学的管理の立案を行い、SOAP 形式等で記録できる。（知識・技能）

第8回 POSの実践④（授業形式：講義）
（関連薬剤・疾患：狭心症、抗凝固薬、抗血小板薬）

予習内容：POSと薬学診断に関連する資料を用いて最近の情報を収集する。
予習時間：120分
復習内容：POSと薬学診断に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
同効薬の比較に焦点を当て、狭心症患者を例に挙げてPOSの実践について理解を深める。

E1（2）身体の病的変化を知る
【①症候】
2.臨床推論・臨床判断について概説できる。
E3（2）患者情報
【①情報と情報源】
1. 薬物治療に必要な患者基本情報を列挙できる。
2. 患者情報源の種類を列挙し、それぞれの違いを説明できる。
【②収集・評価・管理】
1. 問題志向型システム（POS）を説明できる。
2. SOAP 形式などの患者情報の記録方法について説明できる。
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。
4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。
F（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
1. 前）代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査F（3）薬物療法の実践
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
1. 前）代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査所見等を具体的に説明できる。
3. 前）代表的な疾患の症例における薬物治療上の問題点を列挙し、適切な評価と薬学的管理の立案を行い、SOAP 形式等で記録できる。（知識・技能）
E1（2）身体の病的変化を知る
【①症候】
2.臨床推論・臨床判断について概説できる。

第9回 POSの実践⑤（授業形式：講義）
（関連薬剤・疾患：高血圧症、不整脈）

予習内容：POSと薬学診断に関連する資料を用いて最近の情報を収集する。

予習時間：120分
復習内容：POSと薬学診断に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
同効薬の比較に焦点を当て、心房細動を伴う高血圧患者を例に挙げてPOSの実践について理解を深める。

E1（2）身体の病的変化を知る
【①症候】
2.臨床推論・臨床判断について概説できる。
E3（2）患者情報
【①情報と情報源】
1. 薬物治療に必要な患者基本情報を列挙できる。
2. 患者情報源の種類を列挙し、それぞれの違いを説明できる。
【②収集・評価・管理】
1. 問題志向型システム（POS）を説明できる。
2. SOAP 形式などの患者情報の記録方法について説明できる。
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。
4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。
F（3）薬物療法の実践
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
1. 前）代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査所見等を具体的に説明できる。
3. 前）代表的な疾患の症例における薬物治療上の問題点を列挙し、適切な評価と薬学的管理の立案を行い、SOAP 形式等で記録できる。（知識・技能）

第10回 POSの実践⑥（授業形式：講義）
（関連薬剤・疾患：肝障害、高尿酸血症）

予習内容：POSと薬学診断に関連する資料を用いて最近の情報を収集する。
予習時間：120分
復習内容：POSと薬学診断に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
課題症例を用いてPOSの実践について理解を深める。
E1（2）身体の病的変化を知る
【①症候】
2.臨床推論・臨床判断について概説できる。
E3（2）患者情報
【②収集・評価・管理】
1. 問題志向型システム（POS）を説明できる。
2. SOAP 形式などの患者情報の記録方法について説明できる。
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。
4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。
F（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
1. 前）代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査所見等を具体的に説明できる。

第11回 POSの実践⑦（授業形式：講義）
（関連薬剤・疾患：リウマチ、腎不全症）

予習内容：POSと薬学診断に関連する資料を用いて最近の情報を収集する。
予習時間：120分
復習内容：POSと薬学診断に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
課題症例を用いてPOSの実践について理解を深める。
E1（2）身体の病的変化を知る
【①症候】
2.臨床推論・臨床判断について概説できる。
E3（2）患者情報
【②収集・評価・管理】
1. 問題志向型システム（POS）を説明できる。
2. SOAP 形式などの患者情報の記録方法について説明できる。
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。

4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。
F（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
1. 前）代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査所見等を具体的に説明できる。

第12回 POSの実践⑧ （授業形式：講義）
（関連薬剤・疾患：パーキンソン病）

予習内容：POSと薬学診断に関連する資料を用いて最近の情報を収集する。
予習時間：120分
復習内容：POSと薬学診断に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
課題症例を用いてPOSの実践について理解を深める。
E1（2）身体の病的変化を知る
【①症候】
2.臨床推論・臨床判断について概説できる。
E3（2）患者情報
【②収集・評価・管理】
1. 問題志向型システム（POS）を説明できる。
2. SOAP 形式などの患者情報の記録方法について説明できる。
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。
4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。
F（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
1. 前）代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査所見等を具体的に説明できる。

第13回 がん化学療法と薬学的管理 （高橋 担当）（授業形式：講義）

予習内容：がん化学療法に関連する資料を用いて最近の情報を収集する。
予習時間：120分
復習内容：がん化学療法に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
がん化学療法に焦点を当て、薬学的管理について理解を深める。

E1（2）身体の病的変化を知る
【①症候】
2.臨床推論・臨床判断について概説できる。
E3（2）患者情報
【②収集・評価・管理】
1. 問題志向型システム（POS）を説明できる。
2. SOAP 形式などの患者情報の記録方法について説明できる。
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。
4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。
（3）個別化医療
【⑤個別化医療の計画・立案】
2. コンパニオン診断にもとづく薬物治療について、例を挙げて説明できる。
F（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
1. 前）代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査

第14回 がん化学療法とPOSの実践（高橋 担当）（授業形式：講義）

予習内容：がん化学療法に関連する資料を用いて最近の情報を収集する。
予習時間：120分
復習内容：がん化学療法に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
がん化学療法に焦点をあて、課題症例を用いてPOSの実践について理解を深める。

E1（2）身体の病的変化を知る
【①症候】
2.臨床推論・臨床判断について概説できる。
E3（2）患者情報
【②収集・評価・管理】
1. 問題志向型システム（POS）を説明できる。
2. SOAP 形式などの患者情報の記録方法について説明できる。
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。
4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。
F（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
1. 前）代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査所見等を具体的に説明できる。

第15回 POSの実践⑨ 疑義照会（授業形式：講義）
（関連薬剤・疾患：小児の風邪）

予習内容：疑義照会に関連する資料を用いて最近の情報を収集する。
予習時間：120分
復習内容：疑義照会に関連する内容を整理し復習を行う。
復習時間：120分
経過記録（SOAP）を意義あるものとするためのポイントについて、課題症例を用いて理解を深める。また、代表的な医薬品の服薬指導上の注意すべき項目、および高齢者、小児、妊婦、授乳婦、特殊疾患などで注意すべき項ポイントについて解説する。
更に、薬剤師は、調剤を行うにあたって十分な処方監査を行い、処方内容に疑義を発見した場合には、その内容を医師に確認しなければならない。薬剤師による疑義照会は薬剤師法でも定められておりその意義について解説する。

F（2）処方せんに基づく調剤
【①法令・規則等の理解と遵守】
1. 前）調剤業務に関わる事項（処方せん、調剤録、疑義照会等）の意義や取り扱いを法的根拠に基づいて説明できる。
【②処方せんと疑義照会】
1. 前）代表的な疾患に使用される医薬品について効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用を列挙できる。
3. 前）処方せんの様式と必要記載事項、記載方法について説明できる。
4. 前）処方せんの監査の意義、その必要性と注意点について説明できる。
5. 前）処方せんを監査し、不適切な処方せんについて、その理由が説明できる。

定期試験

講義を行った全範囲について、総合的な理解度を試すための試験を実施する。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 ：	**実務実習事前学習**						
英文名 ：	Pharmacy Practice Pretraining						
担当者 ：	大鳥　徹・石渡　俊二・小竹　武・細見　光一・井上　知美・横山　聡・ 小松　唯可・髙橋　克之・宇野　貴哉・八軒　浩子						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	6単位	開講年次：	4年次	開講期：	後期，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

1）病院・薬局実務実習に先立ち薬剤師業務に必要な基本的知識、技能、態度を学習する。
2）講義、実習・演習を組み合わせて行う。
3）テキストに沿って行う。また、必要に応じてプリントを配布する。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・グループワーク・プレゼンテーション

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

（1）薬学臨床の基礎　医療の担い手として求められる活動を適切な態度で実践するために、薬剤師の活躍する臨床現場で必要な心構えと薬学的管理の基本的な流れを把握する。
（2）処方せんに基づく調剤　処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。
（3）薬物療法の実践　患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。
（4）チーム医療への参画　医療機関や地域で、多職種が連携・協力する患者中心のチーム医療に積極的に参画するために、チーム医療における多職種の役割と意義を理解するとともに、情報を共有し、より良い医療の検討、提案と実施ができる。
（5）地域の保健・医療・福祉への参画　地域での保健・医療・福祉に積極的に貢献できるようになるために、在宅医療、地域保健、福祉、プライマリケア、セルフメディケーションの仕組みと意義を理解するとともに、これらの活動に参加することで、地域住民の健康の回復、維持、向上に関わることができる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は本学科の定める、ディプロマポリシーDP2-2,DP3-1,DP4-1,DP4-2の達成に主体的に関与しています。また、DP1-1,DP1-2,DP3-2の達成に付随的に関与しています。

■成績評価方法および基準

1．技能・態度評価（技能評価・実習態度評価・学習記録内容評価） 70%
2．知識（実習試験）ただし対面による試験が実施できない場合は、１のみで評価する。 30%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験期間終了後に「試験の要点と解説」を掲示します。

■教科書

実習では電子機器持ち込み制限を想定し、紙版を用いる。
[ISBN]9784909197214 『グラフィックガイド薬剤師の技能―理論まるごと実践へ』 (髙田充隆, 京都廣川書店：2018)
[ISBN]9784260057479『治療薬マニュアル 2025』 (矢崎 義雄, 医学書院：2025)

■参考文献

[ISBN]9784840815963 『第十四改訂 調剤指針 増補版』 (日本薬剤師会, 薬事日報社：2022)
[ISBN]9784524217892 『今日の治療薬2025: 解説と便覧』 (伊豆津宏二, 南江堂：2025)

■関連科目

すべての医療関連科目

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

大鳥：tohtori@phar.kindai.ac.jp
小竹：kotake@phar.kindai.ac.jp
細見：hosomi@phar.kindai.ac.jp
石渡：ishiwata@phar.kindai.ac.jp
横山：yokoyama@phar.kindai.ac.jp
井上：tinoue@phar.kindai.ac.jp
高橋：k.taka@phar.kindai.ac.jp
宇野：uno@phar.kindai.ac.jp
八軒：hhachi@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　講義１回目～５回目

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：300分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：300分
第１回目　実務実習事前学習を始めるにあたって
事前学習を行うにあたり、学習の目標、方略、評価方法ならびに学習のスケジュールの説明を行う。
第２回目　調剤実習の概要
調剤実習の目的・実施方法・評価方法の概要について説明する。
＜到達目標＞F薬学臨床（２）処方せんに基づく調剤
【②処方せんと疑義照会】
３．前）処方せんの様式と必要記載事項、記載方法について説明できる。
４．前）処方せんの監査の意義、その必要性と注意点について説明できる。
５．前）処方せんを監査し、不適切な処方せんについて、その理由が説明できる。
第３回目　製剤・管理・TDM・調剤鑑査実習の概要
製剤・管理・TDM・調剤鑑査実習の目的・方略・評価方法の概要について説明する。
＜到達目標＞F薬学臨床（２）処方せんに基づく調剤
【⑤医薬品の供給と管理】
１．前）医薬品管理の意義と必要性について説明できる。
２．前）医薬品管理の流れを概説できる。
第４回目　コミュニケーションの実習の概要
コミュニケーション実習の目的・方略・評価方法の概要について説明する。
＜到達目標＞F薬学臨床（１）薬学臨床の基礎
【②臨床における心構え】
１．前）医療の担い手が守るべき倫理規範や法令について討議する。（態度）
＜到達目標＞F薬学臨床（４）チーム医療への参画
【①医療機関におけるチーム医療】
１．前）チーム医療における薬剤師の役割と重要性について説明できる。
２．前）多様な医療チームの目的と構成、構成員の役割を説明できる。
第５回目　薬剤師に必要な接遇の知識
コミュニケーションの基本として、薬剤師に必要な接遇の知識について学び体験する。また、患者視点の医療に配慮するための基本的コミュニケーションについて学ぶ。
＜到達目標＞F薬学臨床（１）薬学臨床の基礎
【② 臨床における心構え】

２．前）患者・生活者中心の医療の視点から患者・生活者の個人情報や自己決定権に配慮すべき個々の対応ができる。（態度）
３．前）患者・生活者の健康の回復と維持、生活の質の向上に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を討議する。（態度）

第2回　講義６回目～７回目

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：120分
復習内容：学習記録を作成する。
復習時間：120分
第６回目　薬局薬剤師の役割
医療における薬局薬剤師の役割・使命について説明する。また、薬局薬剤師の業務全般について説明する。
＜到達目標＞F薬学臨床（１）薬学臨床の基礎
【③臨床実習の基礎】
１．前）病院・薬局における薬剤師業務全体の流れを概説できる。
２．前）病院・薬局で薬剤師が実践する薬学的管理の重要性について説明できる。
５．前）薬剤師の関わる社会保障制度（医療、福祉、介護）の概略を説明できる。
＜到達目標＞F薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤
【①法令・規則の理解と遵守】
１．前）調剤業務に関わる事項（処方せん、調剤録、疑義照会等）の意義や取り扱いを法的根拠に基づいて説明できる。
【②処方せんと疑義照会】
１．前）代表的な疾患に使用される医薬品について効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用を列挙できる。
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
４．前）後発医薬品選択の手順を説明できる。
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
６．前）患者・来局者に使用上の説明が必要な製剤（眼軟膏、坐剤、吸入剤、自己注射剤等）の取扱い方法を説明できる。（技能・態度）
【⑤医薬品の供給と管理】
７．前）薬局製剤・漢方製剤について概説できる。
＜到達目標＞F薬学臨床（５）地域の保健・医療・福祉への参画
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】
４．前）代表的な生活習慣の改善に対するアドバイスができる。（知識・態度）
第７回目　病院薬剤師の役割
医療における病院薬剤師の役割・使命について説明する。また、病院薬剤師として遵守すべき医療倫理についても説明する。
＜到達目標＞F薬学臨床（１）薬学臨床の基礎
【③臨床実習の基礎】
１．前）病院・薬局における薬剤師業務全体の流れを概説できる。
２．前）病院・薬局で薬剤師が実践する薬学的管理の重要性について説明できる。
３．前）病院薬剤部門を構成する各セクションの業務を列挙し、その内容と関連を概説できる。
４．前）病院に所属する医療スタッフの職種名を列挙し、その業務内容を相互に関連づけて説明できる。
＜到達目標＞F薬学臨床（２）処方せんに基づく調剤
【①法令・規則等の理解と遵守】
１．前）調剤業務に関わる事項（処方せん、調剤録、疑義照会等）の意義や取り扱いを法的根拠に基づいて説明できる。
【②処方せんと疑義照会】
１．前）代表的な疾患に使用される医薬品について効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用を列挙できる。
２．前）処方オーダリングシステムおよび電子カルテについて概説できる。
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
７．前）薬歴・診療録の基本的な記載事項とその意義・重要性について説明できる。
＜到達目標＞F薬学臨床（３）薬物療法の実践
【①患者情報の把握】
１．前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
３．前）患者のアドヒアランスの評価方法、アドヒアランスが良くない原因とその対処法を説明できる。
＜到達目標＞F薬学臨床（５）地域の保健・医療・福祉への参画）
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】
４．前）代表的な生活習慣の改善に対するアドバイスができる。（知識・態度）第８回目　薬剤師に必要な接遇の知識
コミュニケーションの基本として、薬剤師に必要な接遇の知識について学び体験する。また、患者視点の医療に配慮するための基本的コミュニケーションについて学ぶ。
＜到達目標＞F薬学臨床（１）薬学臨床の基礎
【②臨床における心構え】
２．前）患者・生活者中心の医療の視点から患者・生活者の個人情報や自己決定権に配慮すべき個々の対応ができる。（態度）

３．前）患者・生活者の健康の回復と維持、生活の質の向上に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を討議する。（態度）

第3回　講義８回目～１０回目

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：180分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：180分
第８回目　TDMの意義と実際
医薬品適正使用のために行われるTDMの実際について説明し、TDMが実施される代表的医薬品について解説する。また、感染制御チームにおける薬剤師の役割を通して院内感染の回避方法について説明する。
＜到達目標＞F薬学臨床（２）処方せんに基づく調剤
【⑥安全管理】
２．前）特にリスクの高い代表的な医薬品（抗悪性腫瘍薬、糖尿病治療薬、使用制限のある薬等）の特徴と注意点を列挙できる。
＜到達目標＞F薬学臨床（３）薬物療法の実践
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
１．前）代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査所見等を具体的に説明できる。
＜到達目標＞F薬学臨床（４）チーム医療への参画
【①医療機関におけるチーム医療】
１．前）チーム医療における薬剤師の役割と重要性について説明できる。
E４薬の生体内運命（２）薬物動態の解析
【TDM（Therapeutic Drug Monitoring）と投与設計】
１．治療薬物モニタリング（TDM）の意義を説明し、TDMが有効な薬物を列挙できる。
２．TDMを行う際の採血ポイント、試料の取り扱い、測定法について説明できる。
３．薬物動態パラメータを用いて患者ごとの薬物投与設計ができる。
第９回目　治験とCRC
治験における薬剤師の役割について説明し、患者の基本的権利、自己決定権、インフォームド・コンセントの重要性について解説する。また、医療人として遵守しなければならない守秘義務についても解説する。
＜到達目標＞F薬学臨床（１）薬学臨床の基礎
【②臨床における心構え】
１．前）医療の担い手が守るべき倫理規範や法令について討議する。（態度）
予習内容：実習テキストを読んでおく(180分)
復習内容：学習記録を作成する(180分)
第１０回目　放射性医薬品と薬剤師
代表的な放射性医薬品の種類と用途について説明する。また、PET検査で用いる放射性医薬品およびその管理について解説する。
＜到達目標＞F薬学臨床（２）処方せんに基づく調剤
【⑤医薬品の供給と管理】
５．前）代表的な放射性医薬品の種類と用途、保管管理方法を説明できる。

第4回　講義第１１回目～１３回目

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：180分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：180分
第１１回　災害医療と薬剤師
災害における医療チームのメンバーとしての薬剤師の役割について解説する。
＜到達目標＞F薬学臨床（５）地域の保健・医療・福祉への参画
【④災害時医療と薬剤師】
１．前）災害時医療について概説できる。
第１２回目　リスクマネージメントと薬剤師
薬剤に関連する医療事故防止における薬剤師の役割について解説する。また、調剤や不適切処方の疑義照会における法的根拠についても説明する。調剤過誤を生じやすい医薬品の特徴およびその回避方法について事例を示して説明するとともに、薬剤に関連する医療事故防止における薬剤師の役割について解説する。
＜到達目標＞F薬学臨床（２）処方せんに基づく調剤
【⑥安全管理】
１．前）処方から服薬（投薬）までの過程で誤りを生じやすい事例を列挙できる。
２．前）特にリスクの高い代表的な医薬品（抗悪性腫瘍薬、糖尿病治療薬、使用制限のある薬等）の特徴と注意点を列挙できる。

３．前）代表的なインシデント（ヒヤリハット）、アクシデント事例を解析し、その原因、リスクを回避するための具体策と発生後の適切な対処法を討議する。（知識・態度）
４．前）感染予防の基本的考え方とその方法が説明できる。
６．前）代表的な消毒薬の用途、使用濃度および調製時の注意点を説明できる。
７．前）医薬品のリスクマネジメントプランを概説できる。
＜到達目標＞F薬学臨床（５）地域の保健・医療・福祉への参画
【②地域保健（公衆衛生、学校薬剤師、啓発活動）への参画】
２．前）公衆衛生に求められる具体的な感染防止対策を説明できる。
第１３回目　調剤報酬および調剤報酬明細書１　地域医療と薬剤師
地域医療における薬局および薬局薬剤師の役割について解説する。また、調剤報酬についても解説する。
＜到達目標＞F薬学臨床（１）薬学臨床の基礎
【②臨床における心構え】
２．前）患者・生活者中心の医療の視点から患者・生活者の個人情報や自己決定権に配慮すべき個々の対応ができる。（態度）
３．前）患者・生活者の健康の回復と維持、生活の質の向上に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を討議する。（態度）
＜到達目標＞F薬学臨床（４）チーム医療への参画
【①医療機関におけるチーム医療】
３．前）病院と地域の医療連携の意義と具体的な方法（連携クリニカルパス、退院時共同指導、病院・薬局連携、関連施設との連携等）を説明できる。
【②地域におけるチーム医療】
１．前）地域の保健、医療、福祉に関わる職種とその連携体制（地域包括ケア）およびその意義について説明できる。
２．前）地域における医療機関と薬局薬剤師の連携の重要性を討議する。（知識・態度）
＜到達目標＞F薬学臨床（５）地域の保健・医療・福祉への参画
【②地域保健（公衆衛生、学校薬剤師、啓発活動）への参画】
１．前）地域保健における薬剤師の役割と代表的な活動（薬物乱用防止、自殺防止、感染予防、アンチドーピング活動等）について説明できる。
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】
１．前）現在の医療システムの中でのプライマリケア、セルフメディケーションの重要性を討議する。（態度）
２．前）代表的な症候（頭痛・腹痛・発熱等）を示す来局者について、適切な情報収集と疾患の推測、適切な対応の選択ができる。（知識・態度）
３．前）代表的な症候に対する薬局製剤（漢方製剤含む）、要指導医薬品・一般用医薬品の適切な取り扱いと説明ができる。（技能・態度）

第5回　講義１４回目～１６回目

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：180分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：180分
第１４回目　調剤報酬および調剤報酬明細書２　在宅医療と薬剤師
在宅医療・介護の目的、仕組みについて解説する。また、在宅医療における薬剤師の役割について説明する。在宅医療の調剤報酬についても解説する。
＜到達目標＞F薬学臨床（５）地域の保健・医療・福祉への参画
【①在宅（訪問）医療・介護への参画】
１．前）在宅医療・介護の目的、仕組み、支援の内容を具体的に説明できる。
２．前）在宅医療・介護を受ける患者の特色と背景を説明できる。
３．前）在宅医療・介護に関わる薬剤師の役割とその重要性について説明できる。
第１５回目　医薬品管理
医薬品の品質管理は薬剤師の重要な業務である。医薬品管理における基本的事項について説明し、特殊な管理が求められる医薬品管理についても解説する。
＜到達目標＞F薬学臨床（２）処方せんに基づく調剤
【⑤医薬品の供給と管理】
１．前）医薬品管理の意義と必要性について説明できる。
２．前）医薬品管理の流れを概説できる。
３．前）劇薬、毒薬、麻薬、向精神薬および覚醒剤原料等の管理と取り扱いについて説明できる。
４．前）特定生物由来製品の管理と取り扱いについて説明できる。
６．前）院内製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。
８．前）医薬品の品質に影響を与える因子と保存条件を説明できる。
第１６回目　がん化学療法と薬剤師
がん専門薬剤師の業務を通じてチーム医療における薬剤師の役割と責任について概説する。また、緩和医療における薬剤師の役割を通してチーム医療における薬剤師の責任について説明するとともに緩和医療において汎用される麻薬・向精神薬等の処方設

計および服薬指導について解説する。
＜到達目標＞F薬学臨床（２）処方せんに基づく調剤
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
５．前）代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。
【⑥安全管理】
２．前）特にリスクの高い代表的な医薬品（抗悪性腫瘍薬、糖尿病治療薬、使用制限のある薬等）の特徴と注意点を列挙できる。
＜到達目標＞F薬学臨床（３）薬物療法の実践
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
１．前）代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査所見等を具体的に説明できる。
＜到達目標＞F薬学臨床（４）チーム医療への参画
【医療機関におけるチーム医療】
１．前）チーム医療における薬剤師の役割と重要性について説明できる。

第6回　講義１７回目～２７回目

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：660分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：660分
第１７回目　漢方製剤
医療における漢方製剤の役割について説明する。
＜到達目標＞F薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤
【⑤医薬品の供給と管理】
７．前）薬局製剤・漢方製剤について概説できる。
第１８回　ＯＴＣ薬の役割　1
第１９回　ＯＴＣ薬の役割　2
医療におけるＯＴＣ薬の役割について説明する。また、ＯＴＣ薬に関する薬局薬剤師の業務全般について説明する。
＜到達目標＞F薬学臨床（１）薬学臨床の基礎
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】
４．前）代表的な生活習慣の改善に対するアドバイスができる。（知識・態度）
第２０回目　病院薬局実務実習に向けて
第２１回目　事前学習まとめ
事前学習で学習した重要事項を整理し理解する。
第２２回目-２７回目　生涯教育研修１～６
講演内容は、最近の薬剤師の業務に関連した話題のテーマを選び行う。すべての講演を受講し、レポートを提出する。
A基本事項　（５）自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【③生涯学習】
１．生涯にわたって自ら学習する重要性を認識し、その意義について説明できる。
２．生涯にわたって継続的に学習するために必要な情報を収集できる。

第7回　実習・演習【調剤】第１回目処方せんと計数調剤

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
提示された処方せんについて、必要記載事項、用法・用量、投与日数などについて処方鑑査を行い、その内容について討議する。模擬処方せんについて処方鑑査、疑義照会、計数調剤を行い、教員の調剤鑑査を受ける。
＜到達目標＞F薬学臨床（２）処方せんに基づく調剤
【①法令・規則等の理解と遵守】
1. 前）調剤業務に関わる事項（処方せん、調剤録、疑義照会等）の意義や取り扱いを法的根拠に基づいて説明できる。
【②処方せんと疑義照会】
1. 前）代表的な疾患に使用される医薬品について効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用を列挙できる。
3. 前）処方せんの様式と必要記載事項、記載方法について説明できる。
4. 前）処方せんの監査の意義、その必要性と注意点について説明できる。
5. 前）処方せんを監査し、不適切な処方せんについて、その理由が説明できる。
6. 前）処方せん等に基づき疑義照会ができる。（技能・態度）
13.前）処方せんを監査し、併用禁忌、併用注意などの組み合わせを発見できる。（知識・技能）（大学独自SBOs）
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
1. 前）薬袋、薬札（ラベル）に記載すべき事項を適切に記入できる。（技能）

2. 前）主な医薬品の成分（一般名）、商標名、剤形、規格等を列挙できる。

第8回　実習・演習【調剤】第２回目処方せんと計量調剤（その１）

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
処方せんの基礎と処方せん鑑査時の注意点等を学ぶとともに、調剤に関する基本的事項を身につける。模擬処方せんについて処方鑑査、計量調剤を行い、教員の調剤鑑査を受ける。
＜到達目標＞F薬学臨床（２）処方せんに基づく調剤
【②処方せんと疑義照会】
1. 前）代表的な疾患に使用される医薬品について効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用を列挙できる。
5. 前）処方せんを監査し、不適切な処方せんについて、その理由が説明できる。
6. 前）処方せん等に基づき疑義照会ができる。（技能・態度）
13.前）処方せんを監査し、併用禁忌、併用注意などの組み合わせを発見できる。（知識・技能）（大学独自SBOs）
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
1. 前）薬袋、薬札（ラベル）に記載すべき事項を適切に記入できる。（技能）
2. 前）主な医薬品の成分（一般名）、商標名、剤形、規格等を列挙できる。
3. 前）処方せんに従って、計数・計量調剤ができる。（技能）
5. 前）代表的な注射剤・散剤・水剤等の配合変化のある組合せとその理由を説明できる。
8. 前）処方せんに基づき調剤された薬剤の監査ができる。（知識・技能）

第9回　実習・演習【調剤】第３回目処方せんと計量調剤（その２）

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
処方せんの基礎と処方せん鑑査時の注意点等を学ぶとともに、調剤に関する基本的事項を身につける。模擬処方せんについて処方鑑査、計量調剤を行い、教員の調剤鑑査を受ける。
＜到達目標＞F薬学臨床（２）処方せんに基づく調剤
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
1. 前）薬袋、薬札（ラベル）に記載すべき事項を適切に記入できる。（技能）
3. 前）処方せんに従って、計数・計量調剤ができる。（技能）
5. 前）代表的な注射剤・散剤・水剤等の配合変化のある組合せとその理由を説明できる。
8. 前）処方せんに基づき調剤された薬剤の監査ができる。（知識・技能）

第10回　実習・演習【調剤】第４回目計数・計量調剤とリスクマネージメント

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
模擬処方せんを用いて、処方鑑査、疑義照会および薬袋（ラベル）作成を含む計数・計量調剤を行うとともに、調剤時起こりやすい調剤過誤例をもとに、リスクマネージメントについて討議する。誤りやすい調剤例とその回避方法および事故が起こった場合の対処の方法について討議する。
＜到達目標＞F薬学臨床（２）処方せんに基づく調剤
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
1. 前）薬袋、薬札（ラベル）に記載すべき事項を適切に記入できる。（技能）
3. 前）処方せんに従って、計数・計量調剤ができる。（技能）
5. 前）代表的な注射剤・散剤・水剤等の配合変化のある組合せとその理由を説明できる。
8. 前）処方せんに基づき調剤された薬剤の監査ができる。（知識・技能）
【⑥安全管理】
1. 前）処方から服薬（投薬）までの過程で誤りを生じやすい事例を列挙できる。
2. 前）特にリスクの高い代表的な医薬品（抗悪性腫瘍薬、糖尿病治療薬、使用制限のある薬等）の特徴と注意点を列挙できる。
3. 前）代表的なインシデント（ヒヤリハット）、アクシデント事例を解析し、その原因、リスクを回避するための具体策と発生後の適切な対処法を討議する。（知識・態度）
7. 前）医薬品のリスクマネジメントプランを概説できる。

第11回　実習・演習【調剤】第５回目処方せん解析

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する

復習時間：60分
処方鑑査が記載形式あるいは用法・用量、禁忌、相互作用や個々の患者に適した処方内容への変更など調剤上注意すべき事項あるいは処方せん上の問題点が指摘できるように学習する。
＜到達目標＞E2薬理・病態・薬物治療（１１）薬物治療の最適化
【①総合演習】
1. 代表的な疾患の症例について、患者情報および医薬品情報などの情報に基づいて薬物治療の最適化を討議する。（知識・態度）
2. 過剰量の医薬品による副作用への対応（解毒薬を含む）を討議する。（知識・態度）
3. 長期療養に付随する合併症を列挙し、その薬物治療について討議する。（知識・態度）
＜到達目標＞E3薬物治療に役立つ情報（3）個別化医
【⑤個別化医療の計画・立案】
1. 個別の患者情報（遺伝的素因、年齢的要因、臓器機能など）と医薬品情報をもとに、薬物治療を計画・立案できる。（技能）
＜到達目標＞F薬学臨床（３）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
1. 前）代表的な疾患に対して、疾患の重症度等に応じて科学的根拠に基づいた処方設計ができる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
1. 前）代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査所見等を具体的に説明できる。
＜到達目標＞F薬学臨床（5）地域の保健・医療・福祉への参画
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】
4. 前）代表的な生活習慣の改善に対するアドバイスができる。（知識・態度）

第12回　実習・演習【調剤】第６回目計量調剤における注意点

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
計量調剤時の注意すべき事項について討議する。
＜到達目標＞F薬学臨床（２）処方せんに基づく調剤
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
1. 前）薬袋、薬札（ラベル）に記載すべき事項を適切に記入できる。（技能）
3. 前）処方せんに従って、計数・計量調剤ができる。（技能）
5. 前）代表的な注射剤・散剤・水剤等の配合変化のある組合せとその理由を説明できる。
8. 前）処方せんに基づき調剤された薬剤の監査ができる。（知識・技能）
＜到達目標＞F薬学臨床（3）薬物療法の実践
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
2. 前）病態（肝・腎障害など）や生理的特性（妊婦・授乳婦、小児、高齢者など）等を考慮し、薬剤の選択や用法・用量設定を立案できる。

第13回　実習・演習【調剤】第７回目総合実習・総括的評価（その１）

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
処方せん鑑査、計数調剤および計量調剤について総合実習を行うとともに、提示された課題を実施し評価を
受ける。
＜到達目標＞F薬学臨床（２）処方せんに基づく調剤
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
1. 前）薬袋、薬札（ラベル）に記載すべき事項を適切に記入できる。（技能）
2. 前）主な医薬品の成分（一般名）、商標名、剤形、規格等を列挙できる。
3. 前）処方せんに従って、計数・計量調剤ができる。（技能）
5. 前）代表的な注射剤・散剤・水剤等の配合変化のある組合せとその理由を説明できる。
8. 前）処方せんに基づき調剤された薬剤の監査ができる。（知識・技能）

第14回　実習・演習【調剤】第８回目総合実習・総括的評価（その２）

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分

処方せん鑑査、計数調剤および計量調剤について総合実習を行うとともに、提示された課題を実施し評価を受ける。
＜到達目標＞F薬学臨床（２）処方せんに基づく調剤
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
1. 前）薬袋、薬札（ラベル）に記載すべき事項を適切に記入できる。（技能）
2. 前）主な医薬品の成分（一般名）、商標名、剤形、規格等を列挙できる。
3. 前）処方せんに従って、計数・計量調剤ができる。（技能）
5. 前）代表的な注射剤・散剤・水剤等の配合変化のある組合せとその理由を説明できる。

第15回　実習・演習　【管理・製剤・TDM・監査】1回目　医薬品の取り扱いと安全管理

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
法的管理が義務付けられている医薬品の取り扱いと病院、診療所、薬局等において、取り組むべき医療安全対策について学習する。
＜到達目標＞F薬学臨床
（2）処方せんに基づく調剤
【⑤医薬品の供給と管理】
3. 前）劇薬、毒薬、麻薬、向精神薬および覚醒剤原料等の管理と取り扱いについて説明できる。

第16回　実習・演習　【管理・製剤・TDM・監査】2回目　製剤

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
患者個々に適した剤形や濃度で市販されていない医薬品に対応するため、状況に応じた剤形への製剤や濃度＜到達目標＞F薬学臨床
（2）処方せんに基づく調剤
【⑤医薬品の供給と管理】
6. 前）院内製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。
7. 前）薬局製剤・漢方製剤について概説できる。
（3）薬物療法の実践
【②医薬品情報の収集と活用】
1. 前）薬物療法に必要な医薬品情報を収集・整理・加工できる。（知識・技能）
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
4. 前）皮下注射、筋肉内注射、静脈内注射・点滴等の基本的な手技を説明できる。

第17回　実習・演習　【管理・製剤・TDM・監査】3回目　TDM

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
最も効果的な治療あるいは副作用発現の防止などを目的とした薬物療法を薬物血中濃度と患者の様々な因子をモニタリングし、個別化した薬物投与設計を実施できるように学習する。
E 医療薬学　E2 薬理・病態・薬物治療
（11）薬物治療の最適化
【①総合演習】
1. 代表的な疾患の症例について、患者情報および医薬品情報などの情報に基づいて薬物治療の最適化を討議する。（知識・態度）

第18回　実習・演習　【管理・製剤・TDM・監査】4回目　調剤監査

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
調剤過誤について討議し、処方せん鑑査、調剤監査を的確に実施できるように学習する。
＜到達目標＞F薬学臨床
（2）処方せんに基づく調剤
【②処方せんと疑義照会】
4. 前）処方せんの監査の意義、その必要性と注意点について説明できる。
【③処方せんに基づく医薬品の調製】

8. 前）処方せんに基づき調剤された薬剤の監査ができる。（知識・技能）

第19回 実習・演習 【管理・製剤・TDM・監査】5回目 調剤監査

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
処方せん鑑査および調剤鑑査について提示された課題の総合実習を行い、評価、フィードバックによる形成的評価によって学習する。
＜到達目標＞F薬学臨床
（2）処方せんに基づく調剤
【②処方せんと疑義照会】
4. 前）処方せんの監査の意義、その必要性と注意点について説明できる。
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
8. 前）処方せんに基づき調剤された薬剤の監査ができる。（知識・技能）

第20回 実習・演習 【無菌】1回目 無菌操作法1

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
実際に用いられている注射薬や輸液を用いて、注射薬調製の実技を行う。代表的な輸液と経管栄養剤や注射薬の配合変化が起こる処方を調製し、検出した配合変化の原因を学習する。
＜到達目標＞ F薬学臨床
（2）処方せんに基づく調剤
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
6. 前）無菌操作の原理を説明し、基本的な無菌操作を実施できる。（知識・技能）
【⑥安全管理】
4. 前）感染予防の基本的考え方とその方法が説明できる。
5. 前）衛生的な手洗い、スタンダードプリコーションを実施できる。（技能）
（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。

第21回 実習・演習 【無菌】2回目 無菌操作法2

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
無菌操作法についての技能を深め、抗悪性腫瘍剤の偽薬を用いて、細胞毒性を有する薬剤の正しい取扱い方を修得する。また、注射剤の栄養や電解質など問題形式で学習する。
＜到達目標＞F薬学臨床
（2）処方せんに基づく調剤
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
5. 前）代表的な注射剤・散剤・水剤等の配合変化のある組合せとその理由を説明できる。
6. 前）無菌操作の原理を説明し、基本的な無菌操作を実施できる。（知識・技能）
7. 前）抗悪性腫瘍薬などの取扱いにおけるケミカルハザード回避の基本的手技を実施できる。（技能）
【⑤医薬品の供給と管理】
8. 前）医薬品の品質に影響を与える因子と保存条件を説明できる。
【⑥安全管理】
4. 前）感染予防の基本的考え方とその方法が説明できる。
5. 前）衛生的な手洗い、スタンダードプリコーションを実施できる。（技能）
6. 前）代表的な消毒薬の用途、使用濃度および調製時の注意点を説明できる。
（3）薬物療法の実践
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
4. 前）皮下注射、筋肉内注射、静脈内注射・点滴等の基本的な手技を説明できる。
5. 前）代表的な輸液の種類と適応を説明できる。
6. 前）患者の栄養状態や体液量、電解質の過不足などが評価できる。

第22回 実習・演習 【無菌】3回目 無菌操作法3

予習内容：実習テキストを読んでおく

予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
無菌操作法の模範実技と重点項目について理解し、実技試験の評価、フィードバックによる形成的評価によって学習する。
＜到達目標＞　F薬学臨床
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
6. 前）無菌操作の原理を説明し、基本的な無菌操作を実施できる。（知識・技能）
【⑥安全管理】
4. 前）感染予防の基本的考え方とその方法が説明できる。
5. 前）衛生的な手洗い、スタンダードプリコーションを実施できる。（技能）

第23回　実習・演習　【コミュニケーション】１回目　在宅での患者対応（呼吸音の聴診、血圧測定、生活状況と服薬状況の確認）

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
フィジカルアセスメントモデルを用いて、フィジカルエグザミネーションを行いその結果を用いて、処方立案を行う。あわせて、在宅患者に対するコミュニケーションについても学ぶ。
＜到達目標＞F薬学臨床（1）薬学臨床の基礎
【②臨床における心構え】〔Ａ（１）、（２）参照〕
1. 前）医療の担い手が守るべき倫理規範や法令について討議する。（態度）
2. 前）患者・生活者中心の医療の視点から患者・生活者の個人情報や自己決定権に配慮すべき個々の対応ができる。（態度）
3. 前）患者・生活者の健康の回復と維持、生活の質の向上に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を討議する。（態度）
（2）処方せんに基づく調剤
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
1. 前）適切な態度で、患者・来局者と応対できる。（態度）
3. 前）患者・来局者から、必要な情報（症状、心理状態、既往歴、生活習慣、アレルギー歴、薬歴、副作用歴等）を適切な手順で聞き取ることができる。（知識・態度）
4. 前）患者・来局者に、主な医薬品の効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用、保管方法等について適切に説明できる。（技能・態度）
5. 前）代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。
7. 前）薬歴・診療録の基本的な記載事項とその意義・重要性について説明できる。
8. 前）代表的な疾患の症例についての患者応対の内容を適切に記録できる。（技能）
【⑥安全管理】
7. 前）医薬品のリスクマネジメントプランを概説できる。
（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
2. 前）患者および種々の情報源（診療録、薬歴・指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）から、薬物療法に必要な情報を収集できる。（技能・態度）〔Ｅ３（２）①参照〕
3. 前）身体所見の観察・測定（フィジカルアセスメント）の目的と得られた所見の薬学的管理への活用について説明できる。
4. 前）基本的な身体所見を観察・測定し、評価できる。（知識・技能）
【②医薬品情報の収集と活用】〔Ｅ３（１）参照〕
1. 前）薬物療法に必要な医薬品情報を収集・整理・加工できる。（知識・技能）
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
3. 前）患者のアドヒアランスの評価方法、アドヒアランスが良くない原因とその対処法を説明できる。
4. 前）皮下注射、筋肉内注射、静脈内注射・点滴等の基本的な手技を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
2. 前）代表的な疾患における薬物療法の評価に必要な患者情報収集ができる。（知識・技能）
3. 前）代表的な疾患の症例における薬物治療上の問題点を列挙し、適切な評価と薬学的管理の立案を行い、SOAP 形式等で記録できる。（知識・技能）
（5）地域の保健・医療・福祉への参画 〔Ｂ（４）参照〕
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】〔Ｅ２（９）参照〕
2. 前）代表的な症候（頭痛・腹痛・発熱等）を示す来局者について、適切な情報収集と疾患の推測、適切な対応の選択ができる。（知識・態度）
4. 前）代表的な生活習慣の改善に対するアドバイスができる。（知識・態度）

第24回　実習・演習　【コミュニケーション】２回目　疑義照会、医療従事者への情報提供

予習内容：実習テキストを読んでおく

予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
医師、看護師など医療従事者間でのコミュニケーション能力の醸成を行う。合わせて、薬剤師による医薬品の選択について実践的な実習を行う。
＜到達目標＞F薬学臨床（1）薬学臨床の基礎
【②臨床における心構え】〔A（1）、（2）参照〕
1. 前）医療の担い手が守るべき倫理規範や法令について討議する。（態度）
2. 前）患者・生活者中心の医療の視点から患者・生活者の個人情報や自己決定権に配慮すべき個々の対応ができる。（態度）
3. 前）患者・生活者の健康の回復と維持、生活の質の向上に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を討議する。（態度）
（2）処方せんに基づく調剤
【②処方せんと疑義照会】
6. 前）処方せん等に基づき疑義照会ができる。（技能・態度）
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
1. 前）適切な態度で、患者・来局者と応対できる。（態度）
3. 前）患者・来局者から、必要な情報（症状、心理状態、既往歴、生活習慣、アレルギー歴、薬歴、副作用歴等）を適切な手順で聞き取ることができる。（知識・態度）
4. 前）患者・来局者に、主な医薬品の効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用、保管方法等について適切に説明できる。（技能・態度）
5. 前）代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。
7. 前）薬歴・診療録の基本的な記載事項とその意義・重要性について説明できる。
8. 前）代表的な疾患の症例についての患者応対の内容を適切に記録できる。（技能）
【⑥安全管理】
7. 前）医薬品のリスクマネジメントプランを概説できる。
（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
2. 前）患者および種々の情報源（診療録、薬歴・指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）から、薬物療法に必要な情報を収集できる。（技能・態度）〔E３（２）①参照〕
【②医薬品情報の収集と活用】〔E３（１）参照〕
1. 前）薬物療法に必要な医薬品情報を収集・整理・加工できる。（知識・技能）
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
3. 前）患者のアドヒアランスの評価方法、アドヒアランスが良くない原因とその対処法を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
2. 前）代表的な疾患における薬物療法の評価に必要な患者情報収集ができる。（知識・技能）
3. 前）代表的な疾患の症例における薬物治療上の問題点を列挙し、適切な評価と薬学的管理の立案を行い、SOAP 形式等で記録できる。（知識・技能）
（4）チーム医療への参画 〔A（4）参照〕
【②地域におけるチーム医療】
2. 前）地域における医療機関と薬局薬剤師の連携の重要性を討議する。（知識・態度）
（5）地域の保健・医療・福祉への参画 〔B（4）参照〕
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】〔E２（９）参照〕
2. 前）代表的な症候（頭痛・腹痛・発熱等）を示す来局者について、適切な情報収集と疾患の推測、適切な対応の選択ができる。（知識・態度）
4. 前）代表的な生活習慣の改善に対するアドバイスができる。（知識・態度）

第25回 実習・演習 【コミュニケーション】３回目 コミュニケーションスキルの確認 薬剤師の患者応対と薬品情報提供

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
提示された症例について、保険薬局勤務、病院勤務などの薬剤師が患者との初回面談時や薬品情報提供時に必要とする患者背景・情報の把握、服薬指導の手順、薬品情報などについてSGD（small group discussion）を行い検討する。同時に薬剤情報提供文書、薬袋の作成を各人で行う。さらに、SGDの結果を踏まえて学生同士が薬剤師役と患者役のロールプレイを行うことによりコミュニケーション能力の醸成と患者情報収集能力を身につける。ロールプレイの観察と、レポートにより評価を行う。
＜到達目標＞E医療薬学（9）要指導医薬品・一般用医薬品とセルフメディケーション
4. 要指導医薬品・一般用医薬品の選択、受診勧奨の要否を判断するために必要な患者情報を収集できる。（技能）
8. 要指導医薬品・一般用医薬品等による治療効果と副作用を判定するための情報を収集し評価できる。（技能）
F 薬学臨床（1）薬学臨床の基礎

【②臨床における心構え】〔Ａ（１）、（２）参照〕
1. 前）医療の担い手が守るべき倫理規範や法令について討議する。（態度）
2. 前）患者・生活者中心の医療の視点から患者・生活者の個人情報や自己決定権に配慮すべき個々の対応ができる。（態度）
3. 前）患者・生活者の健康の回復と維持、生活の質の向上に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を討議する。（態度）
（2）処方せんに基づく調剤
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
1. 前）適切な態度で、患者・来局者と応対できる。（態度）
2. 前）妊婦・授乳婦、小児、高齢者などへの応対や服薬指導において、配慮すべき事項を具体的に列挙できる。
3. 前）患者・来局者から、必要な情報（症状、心理状態、既往歴、生活習慣、アレルギー歴、薬歴、副作用歴等）を適切な手順で聞き取ることができる。（知識・態度）
4. 前）患者・来局者に、主な医薬品の効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用、保管方法等について適切に説明できる。（技能・態度）
5. 前）代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。
7. 前）薬歴・診療録の基本的な記載事項とその意義・重要性について説明できる。
8. 前）代表的な疾患の症例についての患者応対の内容を適切に記録できる。（技能）
【⑥安全管理】
7. 前）医薬品のリスクマネジメントプランを概説できる。
（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
2. 前）患者および種々の情報源（診療録、薬歴・指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）から、薬物療法に必要な情報を収集できる。（技能・態度）〔Ｅ３（２）①参照〕
【②医薬品情報の収集と活用】〔Ｅ３（１）参照〕
1. 前）薬物療法に必要な医薬品情報を収集・整理・加工できる。（知識・技能）
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
3. 前）患者のアドヒアランスの評価方法、アドヒアランスが良くない原因とその対処法を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
2. 前）代表的な疾患における薬物療法の評価に必要な患者情報収集ができる。（知識・技能）
3. 前）代表的な疾患の症例における薬物治療上の問題点を列挙し、適切な評価と薬学的管理の立案を行い、SOAP 形式等で記録できる。（知識・技能）
（5）地域の保健・医療・福祉への参画 〔Ｂ（４）参照〕
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】〔Ｅ２（９）参照〕
1. 前）現在の医療システムの中でのプライマリケア、セルフメディケーションの重要性を討議する。（態度）
2. 前）代表的な症候（頭痛・腹痛・発熱等）を示す来局者について、適切な情報収集と疾患の推測、適切な対応の選択ができる。（知識・態度）
4. 前）代表的な生活習慣の改善に対するアドバイスができる。（知識・態度）

第26回 実習・演習 【コミュニケーション】４回目 コミュニケーションスキルの総合評価

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
初回面談と薬品情報提供について総合的実習と実技試験を行う。SP（Standardized Patient/Simulated Patient）を用いた実技試験により評価を行う。
＜到達目標＞Ｆ 薬学臨床（1）薬学臨床の基礎
【②臨床における心構え】〔Ａ（１）、（２）参照〕
1. 前）医療の担い手が守るべき倫理規範や法令について討議する。（態度）
2. 前）患者・生活者中心の医療の視点から患者・生活者の個人情報や自己決定権に配慮すべき個々の対応ができる。（態度）
3. 前）患者・生活者の健康の回復と維持、生活の質の向上に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を討議する。（態度）
（2）処方せんに基づく調剤
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
1. 前）適切な態度で、患者・来局者と応対できる。（態度）
3. 前）患者・来局者から、必要な情報（症状、心理状態、既往歴、生活習慣、アレルギー歴、薬歴、副作用歴等）を適切な手順で聞き取ることができる。（知識・態度）
4. 前）患者・来局者に、主な医薬品の効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用、保管方法等について適切に説明できる。（技能・態度）
5. 前）代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。
7. 前）薬歴・診療録の基本的な記載事項とその意義・重要性について説明できる。
8. 前）代表的な疾患の症例についての患者応対の内容を適切に記録できる。（技能）

【⑥安全管理】
7. 前）医薬品のリスクマネジメントプランを概説できる。
（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
2. 前）患者および種々の情報源（診療録、薬歴・指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）から、薬物療法に必要な情報を収集できる。（技能・態度）〔Ｅ３（２）①参照〕
【②医薬品情報の収集と活用】〔Ｅ３（１）参照〕
1. 前）薬物療法に必要な医薬品情報を収集・整理・加工できる。（知識・技能）
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
3. 前）患者のアドヒアランスの評価方法、アドヒアランスが良くない原因とその対処法を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
2. 前）代表的な疾患における薬物療法の評価に必要な患者情報収集ができる。（知識・技能）
3. 前）代表的な疾患の症例における薬物治療上の問題点を列挙し、適切な評価と薬学的管理の立案を行い、SOAP 形式等で記録できる。（知識・技能）
（5）地域の保健・医療・福祉への参画 〔Ｂ（４）参照〕
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】〔Ｅ２（９）参照〕
2. 前）代表的な症候（頭痛・腹痛・発熱等）を示す来局者について、適切な情報収集と疾患の推測、適切な対応の選択ができる。（知識・態度）
4. 前）代表的な生活習慣の改善に対するアドバイスができる。（知識・態度）

第27回 実習・演習 【コミュニケーション】５回目 コミュニケーション総合演習 1

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
提示された症例について、患者応対する際に必要な言葉の選び方、共感的な態度、患者背景・情報（コンプライアンス、経過、診療録、薬歴など）の把握などについての重要点を踏まえ、患者役の教員とロールプレイを行うことによりコミュニケーション能力の醸成と患者情報収集能力を身につける。ロールプレイをOSCE形式の評価表を用いて評価する。 さらに、処方せんに記載された用法・用量、禁忌、相互作用や個々の患者に適した処方内容への変更など処方せん上の問題点が指摘できるように学習するとともに、疑義照会の流れを身につける。
＜到達目標＞Ｆ 薬学臨床（1）薬学臨床の基礎
【②臨床における心構え】〔Ａ（１）、（２）参照〕
1. 前）医療の担い手が守るべき倫理規範や法令について討議する。（態度）
2. 前）患者・生活者中心の医療の視点から患者・生活者の個人情報や自己決定権に配慮すべき個々の対応ができる。（態度）
3. 前）患者・生活者の健康の回復と維持、生活の質の向上に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を討議する。（態度）
（2）処方せんに基づく調剤
【②処方せんと疑義照会】
1. 前）代表的な疾患に使用される医薬品について効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用を列挙できる。
6. 前）処方せん等に基づき疑義照会ができる。（技能・態度）
10. 薬歴、診療録、患者の状態から処方が妥当であるか判断できる。（知識・技能）
11. 薬歴、診療録、患者の状態から判断して適切に疑義照会ができる。（技能・態度）
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
1. 前）適切な態度で、患者・来局者と応対できる。（態度）
3. 前）患者・来局者から、必要な情報（症状、心理状態、既往歴、生活習慣、アレルギー歴、薬歴、副作用歴等）を適切な手順で聞き取ることができる。（知識・態度）
4. 前）患者・来局者に、主な医薬品の効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用、保管方法等について適切に説明できる。（技能・態度）
5. 前）代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。
7. 前）薬歴・診療録の基本的な記載事項とその意義・重要性について説明できる。
8. 前）代表的な疾患の症例についての患者応対の内容を適切に記録できる。（技能）
（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
2. 前）患者および種々の情報源（診療録、薬歴・指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）から、薬物療法に必要な情報を収集できる。（技能・態度）〔Ｅ３（２）①参照〕
【②医薬品情報の収集と活用】〔Ｅ３（１）参照〕
1. 前）薬物療法に必要な医薬品情報を収集・整理・加工できる。（知識・技能）
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】

3. 前）患者のアドヒアランスの評価方法、アドヒアランスが良くない原因とその対処法を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
2. 前）代表的な疾患における薬物療法の評価に必要な患者情報収集ができる。（知識・技能）
3. 前）代表的な疾患の症例における薬物治療上の問題点を列挙し、適切な評価と薬学的管理の立案を行い、SOAP 形式等で記録できる。（知識・技能）

第28回 実習・演習 【コミュニケーション】6回目 コミュニケーション総合演習 2

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
提示された症例について、患者に薬品情報提供する際に必要な服薬指導の手順、薬品情報、患者背景・情報の把握などについての重要点を踏まえ、患者役の教員とロールプレイを行うことによりコミュニケーション能力の醸成と患者情報収集能力を身につける。ロールプレイをOSCE形式の評価表を用いて評価する。 さらに、処方せんに記載された用法・用量、禁忌、相互作用や個々の患者に適した処方内容への変更など処方せん上の問題点が指摘できるように学習するとともに、疑義照会の流れを身につける。
＜到達目標＞F 薬学臨床（1）薬学臨床の基礎
【②臨床における心構え】〔A（1）、（2）参照〕
1. 前）医療の担い手が守るべき倫理規範や法令について討議する。（態度）
2. 前）患者・生活者中心の医療の視点から患者・生活者の個人情報や自己決定権に配慮すべき個々の対応ができる。（態度）
3. 前）患者・生活者の健康の回復と維持、生活の質の向上に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を討議する。（態度）
（2）処方せんに基づく調剤
【②処方せんと疑義照会】
6. 前）処方せん等に基づき疑義照会ができる。（技能・態度）
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
1. 前）適切な態度で、患者・来局者と応対できる。（態度）
3. 前）患者・来局者から、必要な情報（症状、心理状態、既往歴、生活習慣、アレルギー歴、薬歴、副作用歴等）を適切な手順で聞き取ることができる。（知識・態度）
4. 前）患者・来局者に、主な医薬品の効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用、保管方法等について適切に説明できる。（技能・態度）
5. 前）代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。
7. 前）薬歴・診療録の基本的な記載事項とその意義・重要性について説明できる。
8. 前）代表的な疾患の症例についての患者応対の内容を適切に記録できる。（技能）
【⑥安全管理】
7. 前）医薬品のリスクマネジメントプランを概説できる。
（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
2. 前）患者および種々の情報源（診療録、薬歴・指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）から、薬物療法に必要な情報を収集できる。（技能・態度）〔E３（２）①参照〕
【②医薬品情報の収集と活用】〔E３（１）参照〕
1. 前）薬物療法に必要な医薬品情報を収集・整理・加工できる。（知識・技能）
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
3. 前）患者のアドヒアランスの評価方法、アドヒアランスが良くない原因とその対処法を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
2. 前）代表的な疾患における薬物療法の評価に必要な患者情報収集ができる。（知識・技能）
3. 前）代表的な疾患の症例における薬物治療上の問題点を列挙し、適切な評価と薬学的管理の立案を行い、SOAP 形式等で記録できる。（知識・技能）
（5）地域の保健・医療・福祉への参画 〔B（４）参照〕
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】〔E２（９）参照〕
2. 前）代表的な症候（頭痛・腹痛・発熱等）を示す来局者について、適切な情報収集と疾患の推測、適切な対応の選択ができる。（知識・態度）
4. 前）代表的な生活習慣の改善に対するアドバイスができる。（知識・態度）

第29回 実習・演習 【コミュニケーション】7回目 コミュニケーション総合演習 3

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
提示された症例について、患者に薬品情報提供する際に必要な服薬指導の手順、薬品情報、患者背景・情報の把握などについて

の重要点を踏まえ、患者役の教員とロールプレイを行うことによりコミュニケーション能力の醸成と患者情報収集能力を身につける。ロールプレイをOSCE形式の評価表を用いて評価する。 さらに、処方せんに記載された用法・用量、禁忌、相互作用や個々の患者に適した処方内容への変更など処方せん上の問題点が指摘できるように学習するとともに、疑義照会の流れを身につける。
＜到達目標＞F 薬学臨床（1）薬学臨床の基礎
【②臨床における心構え】〔A（1）、（2）参照〕
1. 前）医療の担い手が守るべき倫理規範や法令について討議する。（態度）
2. 前）患者・生活者中心の医療の視点から患者・生活者の個人情報や自己決定権に配慮すべき個々の対応ができる。（態度）
3. 前）患者・生活者の健康の回復と維持、生活の質の向上に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を討議する。（態度）
（2）処方せんに基づく調剤
【②処方せんと疑義照会】
6. 前）処方せん等に基づき疑義照会ができる。（技能・態度）
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
1. 前）適切な態度で、患者・来局者と応対できる。（態度）
3. 前）患者・来局者から、必要な情報（症状、心理状態、既往歴、生活習慣、アレルギー歴、薬歴、副作用歴等）を適切な手順で聞き取ることができる。（知識・態度）
4. 前）患者・来局者に、主な医薬品の効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用、保管方法等について適切に説明できる。（技能・態度）
5. 前）代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。
7. 前）薬歴・診療録の基本的な記載事項とその意義・重要性について説明できる。
8. 前）代表的な疾患の症例についての患者応対の内容を適切に記録できる。（技能）
【⑥安全管理】
7. 前）医薬品のリスクマネジメントプランを概説できる。
（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
2. 前）患者および種々の情報源（診療録、薬歴・指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）から、薬物療法に必要な情報を収集できる。（技能・態度）〔E３（２）①参照〕
【②医薬品情報の収集と活用】〔E３（１）参照〕
1. 前）薬物療法に必要な医薬品情報を収集・整理・加工できる。（知識・技能）
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
3. 前）患者のアドヒアランスの評価方法、アドヒアランスが良くない原因とその対処法を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
2. 前）代表的な疾患における薬物療法の評価に必要な患者情報収集ができる。（知識・技能）
3. 前）代表的な疾患の症例における薬物治療上の問題点を列挙し、適切な評価と薬学的管理の立案を行い、SOAP 形式等で記録できる。（知識・技能）
（5）地域の保健・医療・福祉への参画 〔B（４）参照〕
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】〔E２（９）参照〕
2. 前）代表的な症候（頭痛・腹痛・発熱等）を示す来局者について、適切な情報収集と疾患の推測、適切な対応の選択ができる。（知識・態度）
4. 前）代表的な生活習慣の改善に対するアドバイスができる。（知識・態度）

第30回 実習・演習 【コミュニケーション】8回目 コミュニケーション総合演習 4

予習内容：実習テキストを読んでおく
予習時間：60分
復習内容：学習記録を作成する
復習時間：60分
提示された症例について、患者に薬品情報提供する際に必要な服薬指導の手順、薬品情報、患者背景・情報の把握などについての重要点を踏まえ、患者役の教員とロールプレイを行うことによりコミュニケーション能力の醸成と患者情報収集能力を身につける。ロールプレイをOSCE形式の評価表を用いて評価する。 さらに、処方せんに記載された用法・用量、禁忌、相互作用や個々の患者に適した処方内容への変更など処方せん上の問題点が指摘できるように学習するとともに、疑義照会の流れを身につける。
＜到達目標＞F 薬学臨床（1）薬学臨床の基礎
【②臨床における心構え】〔A（1）、（2）参照〕
1. 前）医療の担い手が守るべき倫理規範や法令について討議する。（態度）
2. 前）患者・生活者中心の医療の視点から患者・生活者の個人情報や自己決定権に配慮すべき個々の対応ができる。（態度）
3. 前）患者・生活者の健康の回復と維持、生活の質の向上に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を討議する。（態度）
（2）処方せんに基づく調剤
【②処方せんと疑義照会】

6. 前）処方せん等に基づき疑義照会ができる。（技能・態度）
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
1. 前）適切な態度で、患者・来局者と応対できる。（態度）
3. 前）患者・来局者から、必要な情報（症状、心理状態、既往歴、生活習慣、アレルギー歴、薬歴、副作用歴等）を適切な手順で聞き取ることができる。（知識・態度）
4. 前）患者・来局者に、主な医薬品の効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用、保管方法等について適切に説明できる。（技能・態度）
5. 前）代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。
7. 前）薬歴・診療録の基本的な記載事項とその意義・重要性について説明できる。
8. 前）代表的な疾患の症例についての患者応対の内容を適切に記録できる。（技能）
【⑥安全管理】
7. 前）医薬品のリスクマネジメントプランを概説できる。
（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
2. 前）患者および種々の情報源（診療録、薬歴・指導記録、看護記録、お薬手帳、持参薬等）から、薬物療法に必要な情報を収集できる。（技能・態度）〔Ｅ３（２）①参照〕
【②医薬品情報の収集と活用】〔Ｅ３（１）参照〕
1. 前）薬物療法に必要な医薬品情報を収集・整理・加工できる。（知識・技能）
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
3. 前）患者のアドヒアランスの評価方法、アドヒアランスが良くない原因とその対処法を説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
2. 前）代表的な疾患における薬物療法の評価に必要な患者情報収集ができる。（知識・技能）
3. 前）代表的な疾患の症例における薬物治療上の問題点を列挙し、適切な評価と薬学的管理の立案を行い、SOAP 形式等で記録できる。（知識・技能）
（5）地域の保健・医療・福祉への参画 〔Ｂ（４）参照〕
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】〔Ｅ２（９）参照〕
2. 前）代表的な症候（頭痛・腹痛・発熱等）を示す来局者について、適切な情報収集と疾患の推測、適切な対応の選択ができる。（知識・態度）
3. 前）代表的な症候に対する薬局製剤（漢方製剤含む）、要指導医薬品・一般用医薬品の適切な取り扱いと説明ができる。（技能・態度）
4. 前）代表的な生活習慣の改善に対するアドバイスができる。（知識・態度）

実習試験を行う。ただし、対面で実施できない場合は行わない。

教科書及び実習テキストを熟読しておくこと。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業
オムニバス形式で多様な企業等から講師を招いて行う授業

科目名　：	**総合演習１**						
英文名　：	General Seminar 1						
担当者　：	松野　純男・船上　仁範・川瀬　篤史・長井　紀章・大鳥　徹・仲西　功・ 坪田　真帆・村田　和也・緒方　文彦・松尾　一彦・大内　秀一・ 山本　哲志・前川　智弘・佐藤　亮介・藤原　俊伸・島田　紘明・ 石川　文洋・原　雄大・遠藤　雄一・高島　克輝・植松　勇伍・友廣　拓生・ 髙浦　佳代子・竹内　雄一・櫻井　文教・川畑　篤史・田邉　元三・ 和田　哲幸・関口　富美子・多賀　淳・川﨑　直人・西脇　敬二・ 中山　隆志・木下　充弘・山下　暁朗					
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	3単位	開講年次：	4年次	開講期：	通年，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

＜授業概要＞実践型薬剤師の養成には、基礎知識、豊かな人間性、高い倫理観、医療人としての教養、現場で通用する実践力を身につける必要がある。特に、病院・薬局において参加型実習を実践する際には、予め知識、技能、態度を評価することが必要であり、薬学教育においてもモデル・コアカリキュラムが作成されている。総合演習１では、実務実習前に必要とされる知識を修得するため、1～4年までに学習した「基本事項」、「薬学と社会」、「薬学基礎（物理系薬学、化学系薬学、生物系薬学）」、「衛生薬学」、「医療薬学」、「薬学臨床」の個々のSBOについて、総括的に復習、弱点強化することを目的とする。
＜授業方法＞薬学部専門科目全範囲の講義・演習を行う。また、クラス分け試験結果により、成績不振者に対して積極的に補講を行う。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

＜一般目標＞日本薬学会編「薬学教育モデル・コアカリキュラム～平成25年度改訂版～」のうち「A 基本事項」「B 薬学と社会」「C 薬学基礎」「D 衛生薬学」「E 医療薬学」「F 薬学臨床」に記載のGIOを修得する。さらに、各種講義を受講または自習することで自己研鑽・自学自習を実現しつつ、実務実習に必要な知識および問題解決能力を身につける。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマ・ポリシー「DP2-1、DP3-2、DP4-2」の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

進捗状況により、各指導教員から随時フィードバックします。

■教科書

[ISBN]9784910504582『コアカリ重点ポイント集　改訂第9版　vol.1』(医学アカデミー　薬学ゼミナール：2024)
[ISBN]9784910504599『コアカリ重点ポイント集　改訂第9版　vol.2』(医学アカデミー　薬学ゼミナール：2024)
[ISBN]9784910504605『コアカリ重点ポイント集　改訂第9版　vol.3』(医学アカデミー　薬学ゼミナール：2024)

■参考文献

[ISBN]9784910504551 『コアカリ・マスター〔改訂第9版〕Vol.1』 (医学アカデミー　薬学ゼミナール：2024)
[ISBN]9784910504568 『コアカリ・マスター〔改訂第9版〕Vol.2』 (医学アカデミー　薬学ゼミナール：2024)
[ISBN]9784910504575 『コアカリ・マスター〔改訂第9版〕Vol.3』 (医学アカデミー　薬学ゼミナール：2024)

■関連科目

4年前期終了までのすべての専門科目。

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

科目統括
教育専門部門　松野純男
smatzno@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

科目統括：松野純男（教育専門部門）
随時（メール等による事前予約を推奨）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

日本薬学会編「薬学教育モデル・コアカリキュラム～平成25年度改訂版～」のうち「A 基本事項」「B 薬学と社会」「C 薬学基礎」「D 衛生薬学」「E 医療薬学」「F 薬学臨床」に準拠し、「ヒューマニズム」、「薬学と社会」、「物理系薬学」、「化学系薬学」、「生物系薬学」、「健康と環境」、「薬と疾病」の各項目に関する講義をSS, S, A, BおよびCのクラスにて行う。
＜到達目標＞
モデル・コアカリキュラムのSBOのうちCBTの出題範囲のSBOを総括的に復習および学習し、薬学共用試験センターが実施するCBTに合格するのに相応した知識を身につける。
予習内容：各回の各領域のコアカリ重点ポイント集の該当部分に目を通し、疑問点をチェックする。
予習時間：30分
復習内容：コアカリ重点ポイント集の確認問題および講義で配布された問題を解いて内容の理解に努める。
復習時間：60分

定期試験

12月に判定試験としてゾーン1～3の内容に関する試験を実施する。なお、共用試験合格者に対して成績を付与する。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**医療薬学総論**						
英文名　：	Introduction to Clinical Pharmacy						
担当者　：	井上　知美						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1．5単位	開講年次：	4年次	開講期：	後期，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

１）臨床薬学実務実習において、様々な領域で活動する薬剤師の業務への理解が深まるよう、薬学的知識が整理できるような講義を行う。併せて、附属病院のスタッフにより、感染制御、リスクマネジメント、医薬品管理、病棟活動などの薬剤師業務における臨床知識を学習する。
２）教科書・配布プリントを使用して講義を行う。
３）講義日程
集中講義であるため、時間割を確認すること

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

チーム医療の中で、薬剤師が薬学的知識を活用して患者に安全かつ有効な薬物治療を提供することができるような知識を学習する。
＜一般目標＞A （1）薬剤師の使命
医療と薬学の歴史を認識するとともに、国民の健康管理、医療安全、薬害防止における役割を理解し、薬剤師としての使命感を身につける。
＜一般目標＞A（2）薬剤師に求められる倫理観
倫理的問題に配慮して主体的に行動するために、生命・医療に係る倫理観を身につけ、医療の担い手としての感性を養う。
＜一般目標＞A（4）多職種連携協働とチーム医療
医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、チームの一員としての在り方を身につける。
＜一般目標＞B （2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
調剤、医薬品等（医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器、再生医療等製品）の供給、その他薬事衛生に係る任務を薬剤師として適正に遂行するために必要な法規範とその意義を理解する。
＜一般目標＞E3 （2）患者情報
患者からの情報の収集、評価に必要な基本的事項を修得する。
＜一般目標＞F（1）薬学臨床の基礎
医療の担い手として求められる活動を適切な態度で実践するために、薬剤師の活躍する臨床現場で必要な心構えと薬学的管理の基本的な流れを把握する。
＜一般目標＞F（2）処方せんに基づく調剤
処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。
＜一般目標＞F（3）薬物療法の実践
患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。
＜一般目標＞F（4）チーム医療への参画
医療機関や地域で、多職種が連携・協力する患者中心のチーム医療に積極的に参画するために、チーム医療における多職種の役割と意義を理解するとともに、情報を共有し、より良い医療の検討、提案と実施ができる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3-2,DP3-3,DP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

定期試験結果発表後に試験の要点を説明します。

■教科書

[ISBN]9784260057479『治療薬マニュアル 2025』 (矢﨑 義雄, 医学書院：2025)
[ISBN]不明 『薬学生のための病院・薬局実務実習テキスト 2026年版』 (じほう ： 2026)

■参考文献

[ISBN]9784909197214 『グラフィックガイド薬剤師の技能―理論まるごと実践へ』第2版 (髙田充隆, 京都廣川書店：2018)
[ISBN]不明 『治療薬マニュアル 2026』 (医学書院 ： 2026)

■関連科目

実務実習事前学習、調剤学、ファーマシューティカルケア、臨床薬学実務実習

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

井上　知美：臨床薬学部門　医療薬剤学分野　39号館6階
tinoue@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

井上　知美：月曜日～土曜日：午前10時～午後6時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 薬剤師を取り巻く現状と展望
（担当：近畿大学病院　薬剤部　薬局長　竹上　学）
（授業形態：講義）

予習内容：病院薬剤師の主な業務について、理解しておく。
予習時間：120分
復習内容：講義で述べた病院薬剤師の業務について、その業務に至った経緯について復習を行う。
復習時間：120分
1990年代に薬剤師は医療の担い手として位置づけられ、安心安全な薬の使用のために必要とされる医薬分業は進行し、病院では、外来調剤・製剤中心の業務から、病棟薬剤業務および薬剤管理指導業務、医薬品情報提供、薬物血中濃度モニタリング、注射薬混合調製等へと移行してきた。院外処方箋を応需する保険薬局では、かかりつけ薬剤師として薬歴管理による処方内容のチェックと効果・副作用の確認、患者への情報提供と医師へのフィードバック等、病院同様に重要な役割を担い、病院薬剤師と薬局薬剤師の連携が不可欠である。情報通信技術の進歩により電子処方箋が導入され、薬剤師業務も医療DXに対応しながら変化していくことが求められる。他職種との連携については、チーム医療への参画や医師負担軽減を目的としたタスクシフト／シェアを進めている。本講義では、国が掲げる超高齢化社会に対応すべき医療施策と、進歩する創薬技術により創出される新薬を含めた医薬品安全使用対策、他職種連携を実践し、薬剤師はどう行動すべきかを考えながら、病院薬剤師の主な業務について概説する。

＜到達目標＞
A 基本事項
（1）薬剤師の使命
【②薬剤師が果たすべき役割】
3. 医薬品の適正使用における薬剤師の役割とファーマシューティカルケアについて説明できる。
（2）薬剤師に求められる倫理観
【③患者の権利】
3. 患者の自己決定権とインフォームドコンセントの意義について説明できる。
（4）多職種連携協働とチーム医療
1. 保健、医療、福祉、介護における多職種連携協働及びチーム医療の意義について説明できる。
F薬学臨床
（1）薬学臨床の基礎
【③臨床実習の基礎】
1. 前）病院・薬局における薬剤師業務全体の流れを概説できる。

第2回　医薬品管理と薬剤師
（担当：近畿大学病院　薬剤部　古川　諭）
（授業形態：講義）

予習内容：医薬品が製造されてから医療施設で消費されるまでの経路について調べておく。
医療施設における医薬品の保管および使用等を規制する法律について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：毒薬、劇薬、麻薬、向精神薬、覚せい剤原料および特定生物由来製品に指定されている医薬品について整理しておく。
復習時間：120分
医薬品管理は病院薬剤業務の根幹をなす重要な業務の一つである。
管理対象は薬剤部の内外を問わず院内各部署で使用されるすべての医薬品であり、それらが適正かつ安定的に供給、保管され、そして何よりも安全に使用されるように最善の努力をすることが薬剤師の使命である。医療現場への医薬品供給については、不足や過剰とならないような在庫数量の管理が要求され、また、医薬品が使用期限まで品質を損なうことのないような保管管理が不可欠である。一方で、医薬品の取扱いにおいては、「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」をはじめとするいくつかの法律により規制を受けるため、逸脱することがないように院内を監視しておかなければならない。さらに、近年においては、「医薬品の安全管理」が重要視されており、それまでのような医薬品の調達、供給および保管の管理だけではなく、投与や運用面にも視野を広げた安全面についての管理も薬剤部が主導的に実施する必要がある。本講義では、以上の観点を踏まえて薬剤師が行うべき業務の内容や意義について解説する。

＜到達目標＞
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【③特別な管理を要する薬物等に係る法規範】
1. 麻薬、向精神薬、覚醒剤原料等の取扱いに係る規定について説明できる。
3. 毒物劇物の取扱いに係る規定について概説できる。
F薬学臨床
（2）処方せんに基づく調剤
【⑤医薬品の供給と管理】
1. 前）医薬品管理の意義と必要性について説明できる。
2. 前）医薬品管理の流れを概説できる。
3. 前）劇薬、毒薬、麻薬、向精神薬および覚醒剤原料等の管理と取り扱いについて説明できる。
4. 前）特定生物由来製品の管理と取り扱いについて説明できる。
11. 医薬品の適正な採用と採用中止の流れについて説明できる。

第3回　医薬品情報の取扱いとDI業務
（担当：近畿大学病院　薬剤部　平川　真吾）
（授業形態：講義）

予習内容：添付文書およびインタビューフォームには、どのような項目があるのか確認しておく。病院のDI室における業務内容について調べ、疑問点を整理しておく。注射剤の配合変化について予習しておく。
予習時間：120分
復習内容：本講義で取り上げる様々な医薬品情報とDI業務について整理して再確認する。理解できなかった内容について復習する。
復習時間：120分
医療現場における医薬品情報に対するニーズは幅広い領域に存在しており、病院には医薬品情報（DI：Drug Information）を収集・評価・管理・活用・提供するために、DI室と呼ばれる部署が存在する。また、科学的な根拠に基づく医療が求められている中で、文献・書籍・インターネットなど様々なところに多数の医薬品情報が存在しているが、薬剤師として各医薬品情報を適切に取り扱い、ニーズに合った正確な情報を提供することが重要である。そこで、本講義では、様々なカテゴリーの医薬品情報（薬物相互作用、腎障害時の減量、注射剤の配合変化など）の検索方法や取り扱い、DI室における実際の業務について解説する。

＜到達目標＞
F薬学臨床
（2）処方せんに基づく調剤
【②処方せんと疑義照会】
1. 前）代表的な疾患に使用される医薬品について効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用を列挙できる。
（3）薬物療法の実践
【②医薬品情報の収集と活用】
1. 前）薬物療法に必要な医薬品情報を収集・整理・加工できる。
2. 施設内において使用できる医薬品の情報源を把握し、利用することができる。

第4回　医療安全とTeamSTEPPS
（担当：近畿大学病院　安全管理センター　医療安全対策部　柳江　正嗣）
（授業形態：講義）

予習内容：「医療事故」と「医療過誤」の違いについて調べ、それぞれの定義を調べておく。過去にどのような医療過誤があったのか調べておく。
予習時間：120分
復習内容：ノンテクニカルスキルについてまとめる。
復習時間：120分
1999年は大学病院で手術患者間違いが生じ大きな問題になるなど、わが国における医療安全の取り組みが本格的に始まった年であり、医療安全元年と形容されることもある。医療安全の考え方は、「過誤」に対する個人の責任追及よりも、「過誤」を起こさせないようにシステムを見直すことである。医療過誤の根本原因はテクニカルスキルよりもコミュニケーションエラーなどのノンテクニカルスキルであることが多い。TeamSTEPPSとは医療（安全）の質を上げるための共有すべき知識とものの考え方であり、当院ではノンテクニカルスキルを共有して医療安全に取り組む為に、全職員を対象にTeamSTEPPS研修を行っている。本講義では、医薬品関連医療事故の紹介とTeamSTEPPSについて解説する。

＜到達目標＞
A 基本事項
（1）薬剤師の使命
【③患者安全と薬害の防止】
3. 医療に関するリスクマネジメントにおける薬剤師の責任と義務を説明できる。
4. 医薬品が関わる代表的な医療過誤やインシデントの事例を列挙し、その原因と防止策を説明できる。

第5回　抗がん剤治療における薬剤師の関わり
（担当：近畿大学奈良病院　薬剤部　竹内　健太）
（授業形態：講義）

予習内容：殺細胞性抗がん薬、分子標的治療薬、免疫チェックポイント阻害薬について予習を行う。
抗がん剤による代表的な副作用（悪心・嘔吐、末梢神経障害、下痢、骨髄抑制）について予習を行う。
分子標的治療薬による副作用（インフュージョンリアクション、抗EGFR抗体製剤による皮膚症状、抗VEGF抗体製剤による高血圧、蛋白尿）について予習を行う。
免疫チェックポイント阻害薬による免疫関連有害事象（irAE）について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：講義で紹介した薬剤の作用機序、副作用、支持療法についてまとめ、復習する。
復習時間：120分
我が国では、生涯のうちに2人に1人はがんと診断されており、身近な疾病となっている。また、3人に1人はがんが死因となっているが、分子標的治療薬や免疫チェックポイント阻害薬などの新規薬剤が登場したことにより生存率は上昇しつつある。これらの新規薬剤は、悪心、嘔吐、骨髄抑制などの頻度が低いが、既存の殺細胞性抗がん薬では発現しなかった副作用に注意する必要がある。そのため、副作用マネジメントが治療継続の鍵となっており、薬剤師が重要な役割を果たしている。本講義では、抗がん剤治療において、レジメン管理、薬剤指導、副作用マネジメント、緩和ケアなどの場面で薬剤師がどのように関わっているかを解説する。

＜到達目標＞
E医療薬学
E3 薬物治療に役立つ情報
（2）患者情報
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。
F薬学臨床
（2）処方せんに基づく調剤
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
7. 前）薬歴・診療録の基本的な記載事項とその意義・重要性について説明できる。

第6回　救命救急および災害医療における薬剤師の役割
（担当：近畿大学病院　薬剤部　吉田 宏二）
（授業形態：講義）

予習内容：災害時における薬剤師の活動内容についてインターネット等を活用して予習しておく。
予習時間：120分
復習内容：講義中に不明な点についは配布資料を読み返し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：120分
近年、病棟薬剤業務やチーム医療への参画等、薬剤師の職域が急速に拡大している。救命救急分野についても例外ではなく、各施設において様々な取り組みがなされている。人口の高齢化が問題視されている昨今では、救急医療の現場でも既往症に対する

治療を並行して行う必要がある。そのような現状に対応するため救急医療に携わる薬剤師には専門性に加え、ジェネラリストとしての技能が必要とされている。本講義では、主に救命救急における薬剤師の業務内容を紹介すると共に災害医療における薬剤師の役割についても概説し、広く救急災害医療における薬剤師の役割について理解を深めていきたい。

＜到達目標＞
A 基本事項
（4）多職種連携協働とチーム医療
1. 保健、医療、福祉、介護における多職種連携協働及びチーム医療の意義について説明できる。
2. 多職種連携協働に関わる薬剤師、各職種及び行政の役割について説明できる。
3. チーム医療に関わる薬剤師、各職種、患者・家族の役割について説明できる。
F薬学臨床
（4）チーム医療への参画
【①医療機関におけるチーム医療】
1. 前）チーム医療における薬剤師の役割と重要性について説明できる。
2. 前）多様な医療チームの目的と構成、構成員の役割を説明できる。
3. 前）病院と地域の医療連携の意義と具体的な方法（連携クリニカルパス、退院時共同指導、病院・薬局連携、関連施設との連携等）を説明できる。

第7回　病棟業務と患者情報の見方
（担当：近畿大学病院　薬剤部　吉年　正宏）
（授業形態：講義）

予習内容：医療現場における薬剤師を取り巻く最新の動向、診療報酬における病院薬剤師の業務として評価されている項目、医療事故等について、メディアやインターネット等を通じて情報収集しておく。また、各種臨床検査項目およびPOSを踏まえたSOAP形式の記録記載の意義について、これまで学習した内容について総合的に復習しておく。
予習時間：120分
復習内容：配布資料等を読み返し、講義内容で理解できなかった内容については、関連講義の配布資料やテキスト等をもとに十分復習・理解した上で、長期実務実習に備える。
復習時間：120分
“病棟薬剤業務実施加算”が診療報酬で新設され、早くも10年が経過した。医師等の業務負担軽減や薬物療法の有効性・安全性の向上に病院薬剤師が強く求められ、病棟薬剤業務が病院薬剤師の主軸となる“対人”業務として定着してきている。良質な医療を提供するため、多職種カンファレンスやチーム医療等への参加が求められるが、薬物療法の専門家として、病態や治療方針等について網羅的に理解しておくことが重要となる。さらに、診療報酬改定において医療費削減に向けた業務も増え、薬剤師を取り巻く環境の変化にも対応していく必要がある。本講義では、病棟薬剤業務の内容を提示しながら病棟薬剤師が担う役割・展望について概説する。また、実症例等を通して患者情報や臨床検査データの見方・注意点についても概説する。

＜到達目標＞
E医療薬学
E3 薬物治療に役立つ情報
（2）患者情報
1. 問題志向型システム（POS）を説明できる。
2. SOAP 形式などの患者情報の記録方法について説明できる。
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。
4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。（A（2）【③患者の権利】参照）
F薬学臨床
（2）処方せんに基づく調剤
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
7. 前）薬歴・診療録の基本的な記載事項とその意義・重要性について説明できる。

第8回　感染制御における薬剤師の役割
（担当：近畿大学病院　安全管理センター　感染対策部　久斗　章広）
（授業形態：講義）

予習内容：厚生労働省のホームページ内に記載されている「薬剤耐性(AMR)対策アクションプラン」について予習を行う。
(URL：　http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000120172.html　)
予習時間：120分
復習内容：感染制御における薬剤師の役割についてまとめる。授業中に不明な点については配布資料を読み返す。理解できなかった内容について復習する。
復習時間：120分
医療施設における感染制御の目的は、感染症の予防、治療および拡散防止を適切に実施することにより、患者と医療スタッフを様々な病原微生物から守ることにある。近年、薬剤耐性菌（AMR）の存在が問題となっている。抗微生物薬の不適正な使用はAMRを助長し、感染症治療や感染制御がより困難になることが知られている。2016年４月、「国際的に脅威となる感染症対策関

係閣僚会議」から「薬剤耐性(AMR)対策アクションプラン」が示され、抗微生物薬の適正使用の重要性がより強調された。一定以上の規模を有する医療施設においては感染制御チーム(ICT)や抗菌薬適正使用支援チーム（AST）がその任にあたり、中でもその構成メンバーとして任命されている薬剤師の役割は大きい。本講義においては、特に薬剤師が習得しておくべき感染制御や感染症治療についての知識と実践について解説する。

＜到達目標＞
E医療薬学　E3 薬物治療に役立つ情報
（2）患者情報
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。
F薬学臨床
（4）チーム医療への参画
【①医療機関におけるチーム医療】
1. 前）チーム医療における薬剤師の役割と重要性について説明できる。
2. 前）多様な医療チームの目的と構成、構成員の役割を説明できる。

第9回　医薬品情報源
（担当：井上　知美）
（授業形態：講義）

予習内容：「病院・薬局実務実習テキスト」内の「医薬品の供給と管理」部分を読む。
予習時間：120分
復習内容：講義中に不明な点については配布資料を読み返し、理解できなかった内容について復習する。Moodleに提示した問題を実施・復習する。
復習時間：120分
医薬品適正使用にあたっての情報源となる添付文書やインタビューフォームなどについて、基本的な知識を解説する。

＜到達目標＞
F薬学臨床
（2）処方せんに基づく調剤
【②処方せんと疑義照会】
1. 前）代表的な疾患に使用される医薬品について効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用を列挙できる。

第10回　計数・計量調剤と相互作用
（担当：井上　知美）
（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：「病院・薬局実務実習テキスト」内の「処方箋に基づく医薬品の調製」部分を読む。実務実習事前学習での調剤実習内容について復習し、整理しておく。
予習時間：120分
復習内容：講義中に不明な点については配布資料を読み返し、理解できなかった内容について復習する。Moodleに提示した問題を実施・復習する。
復習時間：120分
計数・計量調剤を行うにあたって注意すべき点を解説する。また代表的な相互作用について解説する。

＜到達目標＞
F薬学臨床
（2）処方せんに基づく調剤
【②処方せんと疑義照会】
1. 前）代表的な疾患に使用される医薬品について効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用を列挙できる。
2. 前）処方オーダリングシステムおよび電子カルテについて概説できる。
3. 前）処方せんの様式と必要記載事項、記載方法について説明できる。
4. 前）処方せんの監査の意義、その必要性と注意点について説明できる。
5. 前）処方せんを監査し、不適切な処方せんについて、その理由が説明できる。
12.　処方せんの記載薬剤より推定疾患を列挙できる。（独自SBO）
【③処方せんに基づく医薬品の調製】
20.　患者・来局者の病状や背景に配慮した投与方法を提案できる。（独自SBO）
21.　調剤内規の必要性について説明できる。（独自SBO）
22.　患者・来局者に合わせた薬袋・薬札（ラベル）の工夫を列挙できる。（独自SBO）
【⑤医薬品の供給と管理】
6. 前）院内製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。

第11回　注射剤調剤と配合変化

（担当：井上　知美）
（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：実務実習事前学習での無菌調製実習内容について復習し、整理しておく。
予習時間：120分
復習内容：講義中に不明な点については配布資料を読み返し、理解できなかった内容について復習する。Moodleに提示した問題を実施・復習する。
復習時間：120分
注射剤調剤を行うにあたって注意すべき点を解説する。また代表的な配合変化について解説する。

＜到達目標＞
F薬学臨床
（3）薬物療法の実践
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
15.　輸液投与時に使用する代表的な器具について説明できる。（独自SBO）
16.　代表的な輸液の組成と特徴を説明できる。（独自SBO）
17.　投与時に特殊な器材が必要な輸液・注射薬を列挙できる。（独自SBO）

第12回　患者情報１
（担当：井上　知美）
（授業形態：講義）

予習内容：「病院・薬局実務実習テキスト」内の「患者・来局者応対、服薬指導、患者教育」部分を読む。
予習時間：120分
復習内容：講義中に不明な点については配布資料を読み返し、理解できなかった内容について復習する。Moodleに提示した問題を実施・復習する。
復習時間：120分
薬剤管理指導業務を行うにあたって、必要な患者情報について解説する。

＜到達目標＞
E3 薬物治療に役立つ情報
（2）患者情報
3. 医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報について概説できる。
4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。（A（2）【③患者の権利】参照）
F薬学臨床
（2）処方せんに基づく調剤
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
7. 前）薬歴・診療録の基本的な記載事項とその意義・重要性について説明できる。

第13回　患者情報２
（担当：井上　知美）
（授業形態：講義）

予習内容：「病院・薬局実務実習テキスト」内の「薬物療法の実践」部分を読む。
予習時間：120分
復習内容：講義中に不明な点については配布資料を読み返し、理解できなかった内容について復習する。Moodleに提示した問題を実施・復習する。
復習時間：120分
薬剤管理指導業務を行うにあたって、代表的な副作用の初期症状と検査所見について解説する。

＜到達目標＞
F薬学臨床
（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。

第14回　患者情報３
（担当：井上　知美）
（授業形態：講義）

予習内容：「病院・薬局実務実習テキスト」内の「患者・来局者応対、服薬指導、患者教育」部分を読む。
予習時間：120分
復習内容：講義中に不明な点については配布資料を読み返し、理解できなかった内容について復習する。Moodleに提示した問題を実施・復習する。

復習時間：120分
薬剤管理指導を行うにあたって、注意すべき点について解説する。

＜到達目標＞
E3 薬物治療に役立つ情報
（2）患者情報
1. 問題志向型システム（POS）を説明できる。
2. SOAP 形式などの患者情報の記録方法について説明できる。
F薬学臨床
（2）処方せんに基づく調剤
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
2. 前）妊婦・授乳婦、小児、高齢者などへの応対や服薬指導において、配慮すべき事項を具体的に列挙できる。
5. 前）代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。

第15回　臨床薬学実務実習を始めるにあたって
（担当：井上　知美）
（授業形態：講義）

予習内容：「病院・薬局実務実習テキスト」内の「病院・薬局実務実習の心得」部分を確認しておく。
予習時間：120分
復習内容：講義中に不明な点についは配布資料を読み返し、理解できなかった内容について復習する。
復習時間：120分
臨床薬学実務実習を実施するにあたり、習得内容の記載方法や、処方解析時の検討すべき項目について解説する。

＜到達目標＞
F薬学臨床
（1）薬学臨床の基礎
【③臨床実習の基礎】
16.　病院・薬局で習得した内容の記載方法をについて概説できる。（独自SBO）

定期試験

全範囲において総合的な理解度を確認するための試験を実施する。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 ：	**実践病態と治療**						
英文名 ：	Practical Pathophysiology and Pharmacotherapy						
担当者 ：	大内　秀一・船上　仁範・石渡　俊二・大鳥　徹・仲西　功・小竹　武・ 松野　純男・細見　光一・井上　知美・前川　智弘・横山　聡・小松　唯可・ 髙橋　克之・宇野　貴哉・和田　哲幸・多賀　淳・川﨑　直人						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	5年次	開講期：	通年，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

実践型薬剤師として個々の患者を考慮した適正な薬物治療ができるようになるために、基礎薬学の知識と臨床薬学の知識を統合的に活用した問題解決能力を修得する。
授業は、講義・SGD・自己学習を中心に進めて、理解度を深める。

■授業形態

メディア授業（授業回の半数以上がメディア授業／それ以外は、対面授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

PBL（課題解決学習）・グループワーク・プレゼンテーション

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

各種疾患の薬物療法を総合的に理解し、これまでに学んだ基礎薬学の知識と臨床薬学の知識を統合して臨床における患者の薬学的ケアに生かすための応用力を身につける。
疾病に伴う症状と臨床検査値の変化など的確な患者情報を取得し、患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定および各々の医薬品の「使用上の注意」を考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、薬物治療に関する基本的知識と技能を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部学科の定める全てのディプロマポリシーの達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

プレテスト、ポストテスト 10%
態度(SGD、プレゼン)、提出物(課題、ピア評価) 40%
確認試験 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

講義時間内にフィードバックを行う

■教科書

[ISBN]9784524207688 『臨床実習支援ノート』 (薬学ゼミナール ： 2024)

■参考文献

[ISBN]9784524217892 『今日の治療薬2025: 解説と便覧』 (伊豆津宏二, 南江堂：2025)
[ISBN]9784840756174 『治療薬ハンドブック2025　薬剤選択と処方のポイント』 (堀 正二, じほう：2025)
[ISBN]9784260057479 『治療薬マニュアル 2025』 (矢崎 義雄, 医学書院：2025)

■関連科目

４年次終了までの全ての専門科目

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

科目統括
教育専門部門　松野純男
smatzno@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

科目統括：松野純男（教育専門部門）
随時（メールによる事前予約を推奨）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

代表的な８疾患（がん、高血圧症、糖尿病、心疾患、脳血管障害、精神神経疾患、免疫・アレルギー疾患、感染症）からピックアップした実際の症例（シナリオ）について、次の流れでグループのメンバーと協調しながら適切な薬物治療法を考案する。
「シナリオから問題点の抽出」「学習課題の調査」「情報の整理と解決策の検討」「プロダクト作成」「発表・討論」「問題点の整理（講義）」
＜到達目標＞
A 基本事項
(5)自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【①学習の在り方】
1.医療・福祉・医薬品に関わる問題、社会的動向、科学の進歩に常に目を向け、自ら課題を見出し、解決に向けて努力する。
2.講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。
3.必要な情報を的確に収集し、信憑性について判断できる。
4.得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。
5.インターネット上の情報が持つ意味・特徴を知り、情報倫理、情報セキュリティに配慮して活用できる。
【②薬学教育の概要】
2.薬学が総合科学であることを認識し、薬剤師の役割と学習内容を関連づける。
【③生涯学習】
1.生涯にわたって自ら学習する重要性を認識し、その意義について説明できる。
E1 薬の作用と体の変化
(3)薬物治療の位置づけ
2.代表的な疾患における薬物治療の役割について、病態、薬効薬理、薬物動態に基づいて討議する。
E3 薬物治療に役立つ情報
(2)患者情報
【①情報と情報源】
1.薬物治療に必要な患者基本情報を列挙できる。
2.患者情報源の種類を列挙し、それぞれの違いを説明できる。
(3)個別化医療
【⑤個別化医療の計画・立案】
1.個別の患者情報（遺伝的素因、年齢的要因、臓器機能など）と医薬品情報をもとに、薬物治療を計画・立案できる。
F 薬学臨床
(2)処方せんに基づく調剤
【②処方せんと疑義照会】
1.代表的な疾患に使用される医薬品について効能・効果、用法・用量、警告・禁忌、副作用、相互作用を列挙できる。
7.処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量等）が適切であるか確認できる。
10.薬歴、診療録、患者の状態から処方が妥当であるか判断できる。
(3)薬物療法の実践
【②医薬品情報の収集と活用】
1.前)薬物療法に必要な医薬品情報を収集・整理・加工できる。
【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】
1.代表的な疾患に対して、疾患の重症度等に応じて科学的根拠に基づいた処方設計ができる。
2.病態（肝・腎障害など）や生理的特性（妊婦・授乳婦、小児、高齢者など）等を考慮し、薬剤の選択や用法・用量設定を立案できる。
7.代表的な疾患の患者について、診断名、病態、科学的根拠等から薬物治療方針を確認できる。
8.治療ガイドライン等を確認し、科学的根拠に基づいた処方を立案できる。
9.患者の状態（疾患、重症度、合併症、肝・腎機能や全身状態、遺伝子の特性、心理・希望等）や薬剤の特徴（作用機序や製剤的性質等）に基づき、適切な処方を提案できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
1.代表的な疾患に用いられる医薬品の効果、副作用に関してモニタリングすべき症状と検査所見等を具体的に説明できる。

2.代表的な疾患における薬物療法の評価に必要な患者情報収集ができる。
3.代表的な疾患の症例における薬物治療上の問題点を列挙し、適切な評価と薬学的管理の立案を行い、SOAP 形式等で記録できる。
予習内容：グループ討議の成否は各個人のパフォーマンスの質に左右されますので、関連する内容の復習と情報収集を十分に行い、内容の理解に努める。
予習時間：90分
復習内容：各グループの発表内容を整理するとともに各グループが作成する演習問題および関連する演習問題を解いて内容の理解に努める。
復習時間：90分

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**薬効薬理処方解析**						
英文名　：	Pharmacological Analysis for Prescription Drug						
担当者　：	小竹　武						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1．5単位	開講年次：	6年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

薬学実務実習に関する連絡会議において「実務実習に関するガイドライン」では、標準的に広く学ぶ「代表的な疾患」として癌、糖尿病、心疾患、脳血管障害、精神神経疾患、高血圧症、免疫・アレルギー疾患、感染症の8疾患が提示された。しかし、令和4年度入学生からは代表疾患としての8疾患定義がなくなったことから、薬剤師国家試験の出題も8疾患に限らないことが想定される。本科目は15回の講義によって、全ての疾患を網羅することはできないが、代表的な疾患患の薬物療法と薬物療法に付随する臨床薬学的な基本的留意事項を解説する。
薬理学、病態・薬物治療、臨床における薬剤療法に関連する薬剤師国家試験に直結する授業である。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

チーム医療の中で薬剤師に与えられた使命である薬剤の適正使用を遂行するため、処方の意義を総合的に薬学的見地から解析し、現時点における最適な薬物療法を提案できる能力を養成する。
＜一般目標＞F-（3）薬物療法の実践
GIO：患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。
＜一般目標＞E3 薬物治療に役立つ情報
GIO：薬物治療に必要な情報を医療チームおよび患者に提供したり、処方設計を提案したり、臨床上の問題解決ができるようになるために、医薬品情報ならびに患者情報の収集・評価・加工、臨床研究デザイン・解析などに関する基本的知識を修得し、それらを活用するための基本的事項を身につける。
＜一般目標＞E2 薬理・病態・薬物治療
GIO：患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、医療薬学科の定めるディプロマポリシーDP3-2,3、DP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に試験結果の概況を掲載等により、フィードバックする。

■教科書

[ISBN]9784260057479 『治療薬マニュアル 2025』 (矢崎 義雄, 医学書院：2025)

■参考文献

[ISBN]9784260057172 『今日の治療指針 2025年版[デスク判]』 (福井 次矢, 医学書院：2025)

■関連科目

すべての医療関連科目

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

39号館6階臨床薬学部門医療薬剤学分野　小竹武：kotake@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

メールでの質問等、講義、実習、会議、出張、その他による不在時以外随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　代謝性疾患の処方解析Ⅰ（糖尿病）

予習内容：糖尿病の病態の基礎を予習する。
予習時間：120分
復習内容：糖尿病の薬物療法を復習する。
復習時間：120分
糖尿病の薬物療法について解説する。
＜到達目標＞
糖尿病の病態と処方解析について述べることが出来る。
E2-（5）代謝系・内分泌系の疾患と薬
【①代謝系疾患の薬、病態、治療】
1 糖尿病とその合併症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第2回　心臓・血管系疾患の処方解析Ⅰ（高血圧）

予習内容：高血圧の基礎を予習する。
予習時間：120分
復習内容：高血圧の薬物療法を復習する。
復習時間：120分
高血圧の薬物療法について解説する。
＜到達目標＞
高血圧の病態と処方解析について述べることが出来る。
E2-（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
【①循環器系疾患の薬、病態、治療】
4　以下の高血圧症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
本態性高血圧症、二次性高血圧症（腎性高血圧症、腎血管性高血圧症を含む）

第3回　心臓・血管系疾患の処方解析Ⅱ（虚血性疾患）

予習内容：虚血性疾患の病態の基礎を予習する。
予習時間：120分
復習内容：虚血性疾患の薬物療法を復習する。
復習時間：120分
＜到達目標＞
虚血性疾患の病態と処方解析について述べることが出来る。
E2-（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
【①循環器系疾患の薬、病態、治療】
2 急性および慢性心不全について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3 虚血性心疾患（狭心症、心筋梗塞）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
5 以下の疾患について概説できる。
閉塞性動脈硬化症（ASO）、心原性ショック、弁膜症、先天性心疾患
E2-（1）神経系の疾患と薬
【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
8 脳血管疾患（脳内出血、脳梗塞（脳血栓、脳塞栓、一過性脳虚血）、くも膜下出血）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第4回　心臓・血管系疾患の処方解析Ⅲ（不整脈）

予習内容：不整脈の病態の基礎を予習する。
予習時間：120分
復習内容：不整脈の薬物療法を復習する。
復習時間：120分
不整脈の薬物療法について解説する。
＜到達目標＞
不整脈の病態と処方解析について述べることが出来る。
E2-（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
【①循環器系疾患の薬、病態、治療】
1　以下の不整脈および関連疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
不整脈の例示：上室性期外収縮（PAC）、心室性期外収縮（PVC）、心房細動（Af）、発作性上室頻拍PSVT)、WPW症候群、心室頻拍（VT）、心室細動（VF）、房室ブロック、 QT延長症候群

第5回　精神疾患の処方解析Ⅰ（統合失調症）

予習内容：統合失調症の病態の基礎を予習する。
予習時間：120分
復習内容：統合失調症の薬物療法を復習する。
復習時間：120分
統合失調症の薬物療法について解説する。
＜到達目標＞
統合失調症の病態と処方解析について述べることが出来る。
E2-（1）神経系の疾患と薬
【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
4 統合失調症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第6回　精神疾患の処方解析Ⅱ（アルツハイマー、認知症、パーキンソン病、不眠症）

予習内容：アルツハイマー、認知症、パーキンソン病、不眠症の病態の基礎を予習する。
予習時間：120分
復習内容：アルツハイマー、認知症、パーキンソン病、不眠症の薬物療法を復習する。
復習時間：120分
アルツハイマー、認知症、パーキンソン病、不眠症の薬物療法について解説する。
＜到達目標＞
アルツハイマー、認知症、パーキンソン病、不眠症の病態と処方解析について述べることが出来る。
E2-（1）神経系の疾患と薬
【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
10 認知症（Alzheimer（アルツハイマー）型認知症、脳血管性認知症等）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
9 Parkinson（パーキンソン）病について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
6 不眠症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第7回　精神疾患の処方解析Ⅱ（てんかん、うつ病、双極性障害、不安神経症・心身症）

予習内容：てんかん、うつ病、双極性障害、不安神経症・心身症の病態の基礎を予習する。
予習時間：120分
復習内容：てんかん、うつ病、双極性障害、不安神経症・心身症の薬物療法を復習する。
復習時間：120分
てんかん、うつ病、双極性障害、不安神経症・心身症の薬物療法について解説する。
＜到達目標＞
てんかん、そう病・うつ病、不安神経症・心身症の病態と処方解析について述べることが出来る。
E2-（1）神経系の疾患と薬
【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
7 てんかんについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
5 うつ病、躁うつ病（双極性障害）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
6 不安神経症（パニック障害と全般性不安障害）、心身症、不眠症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病

態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第8回　消化器疾患の処方解析の処方解析（消化性潰瘍、潰瘍性大腸炎、クローン病、過敏性腸症候群、便秘・下痢）

予習内容：消化性潰瘍、潰瘍性大腸炎、クローン病、過敏性腸症候群、便秘・下痢の病態の基礎を予習する。
予習時間：120分
復習内容：消化性潰瘍、潰瘍性大腸炎、クローン病、過敏性腸症候群、便秘・下痢の薬物療法を復習する。
復習時間：120分
消化性潰瘍、潰瘍性大腸炎、クローン病、過敏性腸症候群、便秘・下痢の薬物療法について解説する。
＜到達目標＞
消化性潰瘍、潰瘍性大腸炎、クローン病、過敏性腸症候群、便秘・下痢の病態と処方解析について述べることが出来る。
E2-（4）呼吸器系・消化器系の疾患と薬
【②消化器系疾患の薬、病態、治療】
1以下の上部消化器疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
胃食道逆流症（逆流性食道炎を含む）、消化性潰瘍、胃炎
2 炎症性腸疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
6 機能性消化管障害（過敏性腸症候群を含む）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
7 便秘・下痢について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第9回　免疫・炎症・アレルギー疾患の処方解析Ⅰ（関節リウマチ、全身性エリテマトーデス、シェーグレン症候群、ベーチェット病）

予習内容：関節リウマチ、全身性エリテマトーデス、シェーグレン症候群、ベーチェット病の病態の基礎を予習する。
予習時間：120分
復習内容：関節リウマチ、全身性エリテマトーデス、シェーグレン症候群、ベーチェット病の薬物療法を復習する。
復習時間：120分
関節リウマチ、全身性エリテマトーデス、シェーグレン症候群、ベーチェット病の薬物療法について解説する。
＜到達目標＞
関節リウマチ、全身性エリテマトーデス、シェーグレン症候群、ベーチェット病の病態と処方解析について述べることが出来る。
E2-（2）免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節の疾患と薬
【③骨・関節・カルシウム代謝疾患の薬、病態、治療】
1 関節リウマチについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
【②免疫・炎症・アレルギー疾患の薬、病態、治療】
8以下の全身性自己免疫疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。全身性エリテマトーデス
7以下の臓器特異的自己免疫疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。シェーグレン症候群
6 以下の疾患について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。ベーチェット病

第10回　肝疾患の処方解析（肝炎、肝硬変、アルコール依存症）

予習内容：肝炎、肝硬変、アルコール依存症の病態の基礎を予習する。
予習時間：120分
復習内容：肝炎、肝硬変、アルコール依存症の薬物療法について復習する。
復習時間：120分
肝炎、肝硬変、アルコール依存症の薬物療法について解説する。
＜到達目標＞
肝炎、肝硬変、アルコール依存症の病態と処方解析について述べることが出来る。
E2-（4）呼吸器系・消化器系の疾患と薬
【②消化器系疾患の薬、病態、治療】
3 肝疾患（肝炎、肝硬変（ウイルス性を含む）、薬剤性肝障害）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E2-（1）神経系の疾患と薬
【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
14 以下の疾患について説明できる。アルコール依存症

第11回　膵炎、骨粗しょう症、骨軟化症、甲状腺機能異常の処方解析

予習内容：膵炎、骨粗しょう症、骨軟化症、甲状腺機能異常の病態の基礎を予習する。

予習時間：120分
復習内容：膵炎、骨粗しょう症、骨軟化症、甲状腺機能異常の薬物療法を復習する。
復習時間：120分
膵炎、骨粗しょう症、骨軟化症、甲状腺機能異常の薬物療法について解説する。
＜到達目標＞
膵炎、骨粗しょう症、骨軟化症、甲状腺機能異常の病態と処方解析について述べることが出来る。
E2-（4）呼吸器系・消化器系の疾患と薬
【②消化器系疾患の薬、病態、治療】
4 膵炎について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E2-（2）免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節の疾患と薬
【③骨・関節・カルシウム代謝疾患の薬、病態、治療】
2 骨粗鬆症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
4 カルシウム代謝の異常を伴う疾患（副甲状腺機能亢進（低下）症、骨軟化症（くる病を含む）、悪性腫瘍に伴う高カルシウム血症）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E2-（5）代謝系・内分泌系の疾患と薬
【②内分泌系疾患の薬、病態、治療】
2 Basedow（バセドウ）病について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3 甲状腺炎（慢性（橋本病）、亜急性）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第12回　代謝系疾患の処方解析Ⅱ（脂質異常症、高尿酸血症）

予習内容：脂質異常症、高尿酸血症の病態の基礎を予習する。
予習時間：120分
復習内容：脂質異常症、高尿酸血症の薬物療法を復習する
復習時間：120分
脂質異常症、高尿酸血症の薬物療法について解説する。
＜到達目標＞
脂質異常症、高尿酸血症の病態と処方解析について述べることが出来る。
E2-（5）代謝系・内分泌系の疾患と薬
【①代謝系疾患の薬、病態、治療】
2 脂質異常症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3 高尿酸血症・痛風について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第13回　免疫・炎症・アレルギー疾患の処方解析Ⅱ（アナフィラキシーショック、気管支喘息、慢性閉塞性肺疾患、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎、臓器移植）

予習内容：アナフィラキシーショック、気管支喘息、慢性閉塞性肺疾患、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎、臓器移植の病態の基礎を予習する。
予習時間：120分
復習内容：アナフィラキシーショック、気管支喘息、慢性閉塞性肺疾患、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎、臓器移植の薬物療法を復習する。
復習時間：120分
アナフィラキシーショック、気管支喘息、慢性閉塞性肺疾患、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎、臓器移植）の薬物療法について解説する。
＜到達目標＞
アナフィラキシーショック、気管支喘息、慢性閉塞性肺疾患、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎、臓器移植）の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
E2-（2）免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節の疾患と薬
【②免疫・炎症・アレルギー疾患の薬、病態、治療】
5 アナフィラキシーショックについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3以下のアレルギー疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎、アレルギー性結膜炎、気管支喘息
9 臓器移植（腎臓、肝臓、骨髄、臍帯血、輸血）について、拒絶反応および移植片対宿主病（GVHD）の病態（病態生理、症状

等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
E2-（4）呼吸器系・消化器系の疾患と薬
【①呼吸器系疾患の薬、病態、治療】
1 気管支喘息について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
2 慢性閉塞性肺疾患および喫煙に関連する疾患（ニコチン依存症を含む）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第14回　感染症、前立腺肥大症、緑内障の処方解析

予習内容：感染症、前立腺肥大症、緑内障の病態の基礎を予習する。
予習時間：120分
復習内容：感染症、前立腺肥大症、緑内障の薬物療法を復習する。
復習時間：120分
感染症、前立腺肥大症、緑内障の薬物療法について解説する。
＜到達目標＞
感染症、前立腺肥大症、緑内障の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
E2-（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【④ウイルス感染症およびプリオン病の薬、病態、治療】
5 後天性免疫不全症候群（AIDS）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、感染経路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3 インフルエンザについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、感染経路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
【③細菌感染症の薬、病態、治療】
1以下の呼吸器感染症について、病態（病態生理、症状等）、感染経路と予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。細菌性肺炎、肺結核、レジオネラ感染症、マイコプラズマ肺炎
3以下の感覚器感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。副鼻腔炎
4以下の尿路感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。膀胱炎、尿道炎
9以下の薬剤耐性菌による院内感染について、感染経路と予防方法、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。MRSA、VRE、緑膿菌等
E2-（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
【③泌尿器系、生殖器系疾患の薬、病態、薬物治療】
6以下の生殖器系疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。前立腺肥大症
E2-（6）感覚器・皮膚の疾患と薬
【①眼疾患の薬、病態、治療】
1 緑内障について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第15回　癌の処方解析（胃癌、大腸癌、肺癌、乳癌、血液癌、緩和ケア）

予習内容：胃癌、大腸癌、肺癌、乳癌、血液癌、癌疼痛の病態の基礎を予習する。
予習時間：120分
復習内容：胃癌、大腸癌、肺癌、乳癌、血液癌、癌疼痛、支持療法の薬物療法を復習する。
復習時間：120分
胃癌、大腸癌、肺癌、乳癌、血液癌、緩和ケアの薬物療法について解説する。
＜到達目標＞
胃癌、大腸癌、肺癌、乳癌、血液癌、緩和ケアの病態と処方解析について述べることが出来る。
E2-（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
8 以下の消化器系の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。胃癌、大腸癌
13 乳癌について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
9 肺癌について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
5 以下の白血病について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
急性（慢性）骨髄性白血病、急性（慢性）リンパ性白血病、成人T細胞白血病（ATL）
6 多発性骨髄腫について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3 抗悪性腫瘍薬の主な副作用（下痢、悪心・嘔吐、白血球減少、皮膚障害（手足症候群を含む）、血小板減少等）の軽減のための対処法を説明できる。
【⑨がん終末期医療と緩和ケア】
2 がん性疼痛の病態（病態生理、症状等）と薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

定期試験

第1回～15回までの講義内容に関する知識を問う筆記試験を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**医療・薬事関係法規２**						
英文名　：	Pharmaceutical Affairs Law 2						
担当者　：	大鳥　徹・南　智史・髙橋　克之						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1．5単位	開講年次：	6年次	開講期：	前期，集中	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

法律や制度は、社会の中で活かされているものであって机上の空論であってはなりません。講義はプリントに基づいて進めていきますが、医療現場からの実学として医療・薬事関係法規を学んでいきます。あわせて、薬剤師に必要な法的知識の整理を行います。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

社会の中での薬剤師をとりまく法律や制度について、知識の構築とともに判例を通して法的解釈を学び、薬剤師業務がいかに社会からの信頼を求められているものであるか、法的・倫理的素養を身につけるとともに、あわせて、薬剤師に必要な法的知識の整理することを目標とします。
<一般目標>A 基本事項
医療と薬学の歴史を認識するとともに、国民の健康管理、医療安全、薬害防止における役割を理解し、薬剤師としての使命感を身につける。
<一般目標>B 薬学と社会
人と社会に関わる薬剤師として自覚を持って行動するために、保健・医療・福祉に係る法規範・制度・経済、及び地域における薬局と薬剤師の役割を理解し、義務及び法令を遵守する態度を身につける。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP2-1、4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験期間終了後に「試験の要点と解説」を掲示板に掲載します。

■教科書

適宜、プリントを配布する。

■参考文献

[ISBN]9784525702816 『医療過誤事件から学ぶ 薬剤師の失敗学』 (秋本義雄, 南山堂 : 2013)

■関連科目

医療・薬事関係法規１

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

大鳥　徹　tohtori@phar.kindai.ac.jp
(31号館1階　臨床薬学部門　社会薬学分野)

高橋　克之　k.taka@phar.kindai.ac.jp
(31号館1階　臨床薬学部門　社会薬学分野)

南　智史 minami@rec123.co.jp

■オフィスアワー

大鳥　徹(31号館1階　社会薬学分野)
月曜日～金曜日　午前10時～午後6時

高橋　克之(31号館1階　社会薬学分野)
月曜日～金曜日　午前10時～午後6時

南　智史　講義後講義室にて。もしくはメールにて質問を受け付けます。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　薬剤師にかかわる法令とその構成について（大鳥徹担当）（授業形式：講義）

予習内容：薬剤師がかかわる法律にはどのようなものがあるのかについて考える。
予習時間：120分
復習内容：講義内容を思い返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
国家資格としての薬剤師免許を与えられている者に課せられている法的責任について学ぶ。薬剤師のプロフェッショナルたることを認識すべき意識づけを行う。

<到達目標>薬剤師の法的責任の概要を理解する。 A 基本事項
（１）薬剤師の使命
【②薬剤師が果たすべき役割】
1.患者・生活者のために薬剤師が果たすべき役割を自覚する。
B 薬学と社会
（２）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【①薬剤師の社会的位置づけと責任に係る法規範】
8.薬剤師の刑事責任、民事責任（製造物責任を含む）について概説できる。

第2回　医療機器等法について ～医薬品の品質、有効性の確保等について～（大鳥徹担当）（授業形式：講義）

予習内容：医薬品医療機器等法の定義について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをまとめる。
復習時間：120分
医薬品、医療機器等法における医薬品の品質、有効性の確保について説明する。
<到達目標>医薬品、医療機器等法における医薬品の品質、有効性の確保について理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
1.「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」の目的及び医薬品等（医薬品（薬局医薬品、要指導医薬品、一般用医薬品）、医薬部外品、化粧品、医療機器、再生医療等製品）の定義について説明できる。

第3回　薬剤師の刑事責任、民事責任（製造物責任を含む）について（大鳥徹担当）（授業形式：講義）

予習内容：薬剤師の民事責任について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをまとめる。
復習時間：120分
民法に基づく薬剤師に対する損害賠償の対象となる債務不履行および不法行為について説明する。
<到達目標>薬剤師の民事責任について理解する。　薬剤師が判例から多くの重要な内容を学べることを認識する。
A 基本事項
（１）薬剤師の使命
【①医療人として】
1.常に患者・生活者の視点に立ち、医療の担い手としてふさわしい態度で行動する。
【②薬剤師が果たすべき役割】

1.患者・生活者のために薬剤師が果たすべき役割を自覚する。
【③患者安全と薬害の防止】
1.医薬品のリスクを認識し、患者を守る責任と義務を自覚する。
B 薬学と社会
（1）人と社会に関わる薬剤師
4.薬剤師が倫理規範や法令を守ることの重要性について討議する。

5.倫理規範や法令に則した行動を取る。
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【①薬剤師の社会的位置づけと責任に係る法規範】
8.薬剤師の刑事責任、民事責任（製造物責任を含む）について概説できる。
9.民事責任の当事者および使用者責任について説明できる。

第4回 健康被害救済制度について（高橋克之担当）（授業形式：講義）

予習内容：健康被害救済制度について調べる。
予習時間：120分
復習内容：講義内容を思い返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
健康被害救済制度について説明するとともに、薬害回避のために必要とされる患者とのコミュニケーションの重要性について説明する。

<到達目標>健康被害救済制度と患者の安全のための服薬指導の重要性について理解を深める。
A 基本事項
（1）薬剤師の使命
【①医療人として】1.常に患者・生活者の視点に立ち、医療の担い手としてふさわしい態度で行動する。
8.患者が理解できる言葉および具体的な内容をもって情報を収集し、また提供する。
9.医薬品の適正使用のための医薬品情報および患者情報を収集できる。
【②薬剤師が果たすべき役割】1.患者・生活者のために薬剤師が果たすべき役割を自覚する。
9.安心と安全のための副作用情報の提供に配慮する。
10.薬剤師業務における説明義務および指導義務の重要性を自覚する。
【③患者安全と薬害の防止】1.医薬品のリスクを認識し、患者を守る責任と義務を自覚する。
9.薬剤師に求められる医療水準について説明できる。
10.医薬品使用の水準における添付文書の位置付けについて説明できる。
11.医療事故防止における薬剤師の行動について具体例を挙げて説明できる。
B 薬学と社会
（1）人と社会に関わる薬剤師
4.薬剤師が倫理規範や法令を守ることの重要性について討議する。
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【①薬剤師の社会的位置づけと責任に係る法規範】3.薬剤師の任務や業務に関する薬剤師法の規定とその意義について説明できる。
6.医療提供体制に関する医療法の規定とその意義について説明できる。
10.薬剤師業務において注意義務を果たすことの重要性を自覚する。

第5回 麻薬及び向精神薬取締法（1）（高橋克之担当）（授業形式：講義）

予習内容：麻薬及び向精神薬に関する法規制について調べる。
予習時間：120分
復習内容：講義内容を思い返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
麻薬の輸入、輸出、製造、譲渡等に対する法的規制、また薬剤師業務における麻薬の取扱いについて説明する。
<到達目標>医療機関内外での麻薬の取扱いに関する法規制について理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【③特別な管理を要する薬物等に係る法規範】
1. 麻薬、向精神薬、覚醒剤原料等の取扱いに係る規定について説明できる。

第6回 麻薬及び向精神薬取締法（2）（高橋克之担当）（授業形式：講義）

予習内容：麻薬及び向精神薬に関する法規制について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをまとめる。
復習時間：120分

向精神薬の輸入、輸出、製造、譲渡等に対する法的規制、また薬剤師業務における向精神薬の取扱いについて説明する。
<到達目標>医療機関内外での向精神薬の取扱いに関する法規制について理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【③特別な管理を要する薬物等に係る法規範】
1.麻薬、向精神薬、覚醒剤原料等の取扱いに係る規定について説明できる。

第7回　覚せい剤取締法、大麻取締法、あへん法、指定薬物規制（高橋克之担当）（授業形式：講義）

予習内容：覚せい剤および覚せい剤原料、大麻、あへん、指定薬物の法規制について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをまとめる。
復習時間：120分
覚せい剤および覚せい剤原料、大麻、あへん、指定薬物について、乱用防止の視点からの法的規制、また医療におけるこれらの取扱いについて説明する。

<到達目標>覚せい剤、覚せい剤原料、大麻、あへん、指定薬物の取り扱いおよび乱用防止に関する法規制について理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【③特別な管理を要する薬物等に係る法規範】
2.覚醒剤、大麻、あへん、指定薬物等の乱用防止規制について概説できる。

第8回　毒劇法における毒物・劇物の取り扱い、医療機器等法における毒薬・劇薬の取り扱い（高橋克之担当）（授業形式：講義）

予習内容：毒物及び劇物の法規制、毒薬及び劇薬の取り扱いに係る規定について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをまとめる。
復習時間：120分
毒物及び劇物取締法における規制対象物の取扱いに関して、物質の特性からみた規制及び人的視点からの規制について説明する。また、医療機器等法における毒薬及び劇薬の取り扱いについても説明する。

<到達目標>毒物や劇物による危害防止の観点からの種々の法規制内容について理解する。また、毒薬および劇薬の取り扱いにおける法規制内容と区別して理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【③特別な管理を要する薬物等に係る法規範】
3.毒物劇物の取扱いに係る規定について概説できる。

第9回　薬剤師法（南　智史担当）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：薬剤師の業務と任務について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
薬剤師法の目的、薬剤師免許、薬剤師の業務などについて説明する。

<到達目標>国民の健康保持に寄与するために薬剤師が果たすべき役割、責任、任務について理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【①薬剤師の社会的位置づけと責任に係る法規範】
1. 薬剤師に関わる法令とその構成について説明できる。
2. 薬剤師免許に関する薬剤師法の規定について説明できる。
3. 薬剤師の任務や業務に関する薬剤師法の規定とその意義について説明できる。

第10回　医薬品医療機器等法（1）（南　智史担当）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：医薬品医療機器等法の目的について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
医薬品医療機器等法の目的条文より法の概要について、また医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器、再生医療等製品及び指定薬物など、法規制対象物質等の定義について説明する。

<到達目標>医薬品医療機器等法の概要を理解するとともに規制対象物質等の定義に関する知識を習得する。

B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
1.「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」の目的及び医薬品等（医薬品（薬局医薬品、要指導医薬品、一般用医薬品）、医薬部外品、化粧品、医療機器、再生医療等製品）の定義について説明できる。

第11回 医薬品医療機器等法（2）（南　智史担当)（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：薬局及び販売業の開設について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
薬局開設の許可、薬局の管理、届出について、また薬局の開設者および管理者の業務について説明する。

<到達目標>薬局の開設に関し、法規制や開設者・管理者に課せられている義務について理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
6. 薬局、医薬品販売業及び医療機器販売業に係る法規範について説明できる。

第12回 医薬品医療機器等法（3）（南　智史担当）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：製造販売業と製造業の違いについて調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
医薬品等の製造販売業および製造業の許可に関する法規制、また医薬品等の製造販売および製造の承認、特例などについて説明する。

<到達目標>医薬品等を製造販売・製造する際の法規制内容について理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
2. 医薬品の開発から承認までのプロセスと法規範について概説できる。
4. 医薬品等の製造販売及び製造に係る法規範について説明できる。

第13回 医薬品医療機器等法（4）、医療保障関連法（南　智史担当）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：医薬品の基準、日本の社会保障制度について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
医薬品等の基準と検定、社会保障制度などについて説明する。

<到達目標>医薬品等の安全性、有効性および品質確保のための法規制内容、社会保障制度の概要および関連法令を理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
7. 医薬品等の取扱いに関する「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」の規定について説明できる
（3）社会保障制度と医療経済
【①医療、福祉、介護の制度】
1. 日本の社会保障制度の枠組みと特徴について説明できる。

第14回 医療保障関連法（南　智史担当）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：医療保険の種類と内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
医療保険は、保険という仕組みを通して医療サービスを提供し、社会保障制度を組み立てている。医療保険の中心となる健康保険法および関連療養担当規則等の内容について説明する。

<到達目標>国民皆保険制度の概要および関連法令について理解する。
B 薬学と社会

（3）社会保障制度と医療経済
【①医療、福祉、介護の制度】
2. 医療保険制度について説明できる。
3. 療養担当規則について説明できる。
4. 公費負担医療制度について概説できる。

第15回 介護保険法（南　智史担当）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：介護保険制度について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
高齢社会における国民の健やかな生活を支える重要な制度である介護保険および高齢者の医療の確保について説明する。

<到達目標>高齢者や要支援・要介護者に対する社会保障制度の内容について理解する。
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【①医療、福祉、介護の制度】
5. 介護保険制度について概説できる。

定期試験

薬事関係法規２の講義全般に関して出題する。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**がん治療学医薬看連携講義**						
英文名 ：	Clinical Oncology on Interprofessional Collabolative Education						
担当者 ：	山下　暁朗・和田　哲幸・安田　卓司・林　秀敏・岩朝　勤・髙橋　克之・高濱　隆幸						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	1．5単位	開講年次：	6年次	開講期：	前期，集中	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

がんは、1986年以降、日本人の死亡原因の第1位となり、総死亡の3分の1を占め、今後も死亡者数は増加すると推測されている。この様な背景をふまえ、がん治療の根幹である外科手術、放射線治療、化学療法それぞれの医療技術の高度化、専門分化の進展が加速している。これらの現状に伴い、1人のがん患者の治療であっても、複数の専門性を持った医師、看護師、薬剤師等が診断・治療計画に参画、協力する、チーム医療が必須となってきている。さらに、がん治療に対する安全対策の徹底、外来がん化学療法患者の増加などの社会的ニーズも相まって、がん薬物療法等の専門分野の知識・技能・態度を持つ薬剤師の養成が急務となっている。

本講義は、近畿大学病院にて、現在、がん治療に貢献されている外科医、放射線専門医、腫瘍内科医、がん看護専門看護師、がん専門薬剤師による、「がん治療」に特化した医薬看連携講義である。本講義を通し、がん治療の現場を肌で感じ、がん治療における外科、放射線、看護の基本、さらに、がん化学療法の作用機序、副作用、相互作用、および各臓器別がんの病態と治療についての理解を深めて頂きたい。また「がん治療」は、国民の関心も高いことから、新薬剤師国家試験においても相当数、出題されると予想できる。しっかり勉強して頂きたい。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

・がん治療における化学療法について述べることが出来る。
・がん治療における放射線治療について述べることが出来る。
・がん治療における外科手術について述べることが出来る。
・がん治療における看護について述べることが出来る。
・代表的ながん種の病態、予後を述べることが出来る。
・代表的ながん種の診断基準、治療方針、薬物療法の基本を列挙できる。
・がん薬物療法での副作用、相互作用およびそれらに対する支持療法等について述べることが出来る。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP2-1、DP3-2、DP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

確認演習 50%
提出課題 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

確認演習及び提出課題に関して、講義の中で適宜フィードバックを実施する。

■教科書

担当者が作成したプリントを使用する。

■参考文献

[ISBN]9784567524919 『化学療法学』 (栄田敏之, 廣川書店)
[ISBN]9784524227396 『新臨床腫瘍学(改訂第6版): がん薬物療法専門医のために』 (日本臨床腫瘍学会, 南江堂)
[ISBN]9784524207688 『今日の治療薬2024: 解説と便覧』 (伊豆津宏二, 南江堂)

■関連科目

医薬連携プログラム、臨床薬学概論、詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

山下　暁朗
yamasita@phar.kindai.ac.jp
39号館10階　分子細胞生物学研究室

和田　哲幸
tetsu@phar.kindai.ac.jp
7号館4階　教育専門部門

髙橋　克之
tetsu@phar.kindai.ac.jp
31号館1階　社会薬学研究室

■オフィスアワー

月曜日－金曜日の9:30－18:30

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　がん放射線療法総論（授業形態：講義）

予習内容：放射線療法について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：上記内容の不明な点について、復習を行う。
復習時間：120分
　放射線療法は「がん細胞で高い効果を発揮し、正常組織には障害を低く抑えること」を大目標として発展を遂げてきた。そのための方法として生物学的アプローチと物理学的アプローチがある。生物学的アプローチの代表例は化学放射線療法で、これは同じ放射線量であっても同時に薬物療法を併用することで、より高い抗腫瘍効果を期待する方法である。局所進行期の頭頸部癌、肺癌、食道癌、膵臓癌、子宮頸癌などで標準治療として広く用いられる。物理学的アプローチは、標的体積に高線量を与えつつリスク臓器の線量を低減することで、高い局所効果と低い有害事象発生率を両立するものであり、近年発展の著しい高精度放射線治療技術に代表される。CTシミュレーションの導入は、患者個々の腫瘍の大きさ・形状およびリスク臓器との位置関係を三次元的に把握することを可能とし、定位放射線治療や強度変調放射線治療の高精度照射技術は、複雑な形状の標的体積に対して十分な線量を照射し、かつリスク臓器への線量を軽減することを可能とした。本講義では、がん診療における放射線療法の役割を概括するとともに、近年の放射線治療技術の進歩ならびに薬物療法と放射線療法の関わりについて紹介する。

到達目標：
・放射線療法の特長と適応疾患、最近の進歩について理解できる。

E2 薬理・病態・薬物治療
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑦悪性腫瘍】
1. 腫瘍の定義（良性腫瘍と悪性腫瘍の違い）を説明できる。
2. 悪性腫瘍について、以下の項目を概説できる。
組織型分類および病期分類、悪性腫瘍の検査（細胞診、組織診、画像診断、腫瘍マーカー（腫瘍関連の変異遺伝子、遺伝子産物を含む））、悪性腫瘍の疫学（がん罹患の現状およびがん死亡の現状）、悪性腫瘍のリスクおよび予防要因
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】［アドバンスト］
19.がんにおける放射線療法について説明できる。

第2回　乳がんの治療について（授業形態：講義）

予習内容：乳がんに対する薬物療法について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：上記内容の不明な点について、復習を行う。
復習時間：120分

乳がんは早期からがん細胞が全身に移行する全身疾患であると考えられており、手術、放射線、化学療法を組み合わせることで予後を改善する試みがなされる。転移再発乳がんにおいては延命、緩和が治療の目標であり、薬物療法、放射線療法、手術などを組み合わせた医療がなされる。
＜到達目標＞
・乳がんの疫学、予後について理解する。
・早期乳がん、再発・進行乳がんにおける手術、放射線、薬物療法の役割を理解する。

E2 薬理・病態・薬物治療
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑦悪性腫瘍】
1. 腫瘍の定義（良性腫瘍と悪性腫瘍の違い）を説明できる。
2. 悪性腫瘍について、以下の項目を概説できる。
組織型分類および病期分類、悪性腫瘍の検査（細胞診、組織診、画像診断、腫瘍マーカー（腫瘍関連の変異遺伝子、遺伝子産物を含む））、悪性腫瘍の疫学（がん罹患の現状およびがん死亡の現状）、悪性腫瘍のリスクおよび予防要因
3. 悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけを概説できる。
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
4. 代表的ながん化学療法のレジメン（FOLFOX 等）について、構成薬物およびその役割、副作用、対象疾患を概説できる。
13. 乳癌について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】［アドバンスト］
23.乳癌の発症に関わる遺伝子、危険因子、診断、病気分類について説明できる。

第3回 がん看護学総論（授業形態：講義）
予習内容：がん看護について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：上記内容の不明な点について、復習を行う。
復習時間：120分
　がんと診断され治療を受ける患者やその家族は、身体的、心理的、社会的な苦痛、さらに生きる意味さえ問うような苦痛を体験し、さまざまな問題を抱えながら療養生活を送っている。がん患者が自分らしく生きる生活を支えるためには、多職種によるサポートが不可欠であり、看護師もその一端を担っている。本講義では、がん医療における看護の役割について解説し、他職種との協働の実際について述べる。
＜到達目標＞
がん医療における看護の役割について理解する。

E2 薬理・病態・薬物治療
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】［アドバンスト］
17.がん看護について説明できる。

第4回 がん薬物療法学総論（授業形態：講義）
予習内容：がん薬物療法について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：上記内容の不明な点について、復習を行う。
復習時間：120分
がん薬物療法は周術期補助化学療法、化学放射線療法、進行期に対する薬物療法など様々な局面で重要な役割を担っており、近年、その比重を増してきている。さらには近年では分子標的治療薬や免疫チェックポイント阻害薬の重症性の比重が増してきている。分子標的治療薬や免疫チェックポイント阻害薬などの薬物療法の理論、抗がん剤の種類と作用機序、がん診療における薬物療法の意義などについて解説する。
また、がん薬物療法における薬剤師の役割や臨床開発の実際についても解説する。
＜到達目標＞
・代表的ながん薬物療法について、分子標的治療薬や免疫チェックポイント阻害薬も含めて説明できる。
・代表的な抗がん薬、分子標的治療薬、免疫チェックポイント阻害薬の種類と作用機序について説明できる。
・がん薬物療法の臨床開発について理解する。

E2 薬理・病態・薬物治療
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑦悪性腫瘍】
1. 腫瘍の定義（良性腫瘍と悪性腫瘍の違い）を説明できる。
2. 悪性腫瘍について、以下の項目を概説できる。
組織型分類および病期分類、悪性腫瘍の検査（細胞診、組織診、画像診断、腫瘍マーカー（腫瘍関連の変異遺伝子、遺伝子産物を含む））、悪性腫瘍の疫学（がん罹患の現状およびがん死亡の現状）、悪性腫瘍のリスクおよび予防要因

3. 悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけを概説できる。
4.代表的な悪性腫瘍の発症機序を分子レベルで説明できる。
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
1. 以下の抗悪性腫瘍薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。
アルキル化薬、代謝拮抗薬、抗腫瘍抗生物質、微小管阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、抗腫瘍ホルモン関連薬、白金製剤、分子標的治療薬、その他の抗悪性腫瘍薬
2. 抗悪性腫瘍薬に対する耐性獲得機構を説明できる。

第5回 確認演習-1

予習内容：第1回目～第4回目までの講義内容を復習する。
予習時間：120分
復習内容：演習課題の不明な点について配布資料等で復習を行う。
復習時間：120分
第6回目～第9回目までの内容の要点を復習し、不明点が無いようにする。

第6回 婦人科がん（卵巣がん・子宮がん）（授業形態：講義）

予習内容：卵巣がん・子宮がんに対する薬物療法について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：上記内容の不明な点について、復習を行う。
復習時間：120分
　卵巣がん・子宮がんなどの婦人科がんについての症状・病態・診断方法・病期・標準的な治療法等を解説する。時間が許せば、現在のトピックスや今後期待される薬剤について紹介する。
＜到達目標＞
・上記疾患の症状、病態、診断方法、分類、病期、治療法について理解する。
・上記疾患でよく使用される薬剤の特性を理解する。

E2 薬理・病態・薬物治療
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑦悪性腫瘍】
1. 腫瘍の定義（良性腫瘍と悪性腫瘍の違い）を説明できる。
2. 悪性腫瘍について、以下の項目を概説できる。
組織型分類および病期分類、悪性腫瘍の検査（細胞診、組織診、画像診断、腫瘍マーカー（腫瘍関連の変異遺伝子、遺伝子産物を含む））、悪性腫瘍の疫学（がん罹患の現状およびがん死亡の現状）、悪性腫瘍のリスクおよび予防要因
3. 悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけを概説できる。
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
4. 代表的ながん化学療法のレジメン（FOLFOX 等）について、構成薬物およびその役割、副作用、対象疾患を概説できる。
11. 以下の生殖器の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
前立腺癌、子宮癌、卵巣癌
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】［アドバンスト］
25.子宮頸癌、子宮体がんの発症に関わる遺伝子、危険因子、診断、病気分類について説明できる。

第7回 がん緩和医療学総論（授業形態：講義）

予習内容：緩和治療について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：上記内容の不明な点について、復習を行う。
復習時間：120分
　緩和医療は、現在のがん治療において重要な分野の一つとされている。がん患者さんには身体的は痛み・精神的な痛み・スピリチュアルな痛み・社会的な痛み等様々な痛みが存在すると言われており多職種の関与が必要不可欠であり、薬剤師もこの分野での活躍が期待されている。本講義においては、緩和医療の概要について説明するとともに、症状緩和に用いられる薬剤のうち、特に疼痛緩和に用いられる薬剤について中心に解説する。時間が許せば、症例を提示して疼痛コントロールの進め方を紹介する。
＜到達目標＞
・緩和医療の役割・位置づけについて理解する。
・疼痛緩和に用いられる薬剤の種類や特性、副作用とその対策を理解する。

E2 薬理・病態・薬物治療
（1）神経系の疾患と薬
【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
2. 麻薬性鎮痛薬、非麻薬性鎮痛薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用（WHO 三段階除痛ラダーを含む）を説明できる。

（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑨がん終末期医療と緩和ケア】
1. がん終末期の病態（病態生理、症状等）と治療を説明できる。
2. がん性疼痛の病態（病態生理、症状等）と薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第8回　肺がんに対する薬物療法　診断から治療まで（授業形態：講義）

予習内容：肺がんに対する薬物療法について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：上記内容の不明な点について、復習を行う。
復習時間：120分
日本では毎年8万人以上の人が肺癌と診断され、男女共に死亡者数がもっとも多いがんにも関わらず、看護師、薬剤師などのメディカルスタッフや国民の関心があまり高くない。進行肺がんに対する薬物療法は、分子標的治療薬の導入を契機に個別化治療が浸透し、大きく変貌した。個別化医療の到来により肺癌患者のニーズの多様化により医療スタッフに求められる専門性は高まっている。肺がん増殖の分子機構と分子標的治療薬の作用機序について、基礎的研究から臨床研究にわたる幅広い知見を紹介する。

＜到達目標＞
・肺がんの診断の過程を理解出来る。
・治療における薬剤の選択がどのような視点から行われているかを理解し、議論出来る。

第9回　がん化学療法の副作用とその対策（支持療法）（授業形態：講義）

予習内容：抗がん剤の副作用及び副作用軽減について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：上記内容の不明な点について、復習を行う。
復習時間：120分
　がん化学療法において副作用は避けては通れないものであり、治療を継続するうえでその対策は重要である。また、分子標的薬剤や免疫チェックポイント阻害剤は今までの殺細胞性抗がん剤とは違った副作用のプロファイルを示すものもある。支持療法において薬剤師の果たす役割は重要である。本講義においては、主にがん化学療法により引き起こされる副作用の内容とその対策について解説する。
＜到達目標＞
・主な抗がん剤の副作用について理解する。
・支持療法対策について理解する。

E2 薬理・病態・薬物治療
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
3. 抗悪性腫瘍薬の主な副作用（下痢、悪心・嘔吐、白血球減少、皮膚障害（手足症候群を含む）、血小板減少等）の軽減のための対処法を説明できる。
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】［アドバンスト］
18.がん化学療法の副作用とその支持療法について説明できる。

第10回　確認演習-2

予習内容：第6回目～第9回目までの講義内容を復習する。
予習時間：120分
復習内容：演習課題の不明な点について配布資料等で復習を行う。
復習時間：120分
第6回目～第9回目までの内容の要点を復習し、不明点が無いようにする。

第11回　造血器腫瘍（悪性リンパ腫、白血病、多発性骨髄腫）（授業形態：講義）

予習内容：造血器腫瘍に対する薬物療法について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：上記内容の不明な点について、復習を行う。
復習時間：120分
　悪性リンパ腫、白血病、多発性骨髄腫の症状・病態・診断方法・病期分類・主な治療法について説明する。また骨髄移植について、その種類や適応、副作用対策についても解説する。
＜到達目標＞
・上記疾患の病態、症状、診断方法、分類、病期、治療法について理解する。
・上記疾患でよく使用される薬剤の特性を理解する。
E2 薬理・病態・薬物治療
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑦悪性腫瘍】

1. 腫瘍の定義（良性腫瘍と悪性腫瘍の違い）を説明できる。
2. 悪性腫瘍について、以下の項目を概説できる。
組織型分類および病期分類、悪性腫瘍の検査（細胞診、組織診、画像診断、腫瘍マーカー（腫瘍関連の変異遺伝子、遺伝子産物を含む））、悪性腫瘍の疫学（がん罹患の現状およびがん死亡の現状）、悪性腫瘍のリスクおよび予防要因
3. 悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけを概説できる。
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
4. 代表的ながん化学療法のレジメン（FOLFOX 等）について、構成薬物およびその役割、副作用、対象疾患を概説できる。
5. 以下の白血病について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
急性（慢性）骨髄性白血病、急性（慢性）リンパ性白血病、成人T 細胞白血病（ATL）

第12回 消化器がんの外科手術（授業形態：講義）

予習内容：消化器がんの外科手術について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：上記内容の不明な点について、復習を行う。
復習時間：120分
　消化器がん治療は、局所制御の徹底という観点から外科手術を中心に拡大切除の限界を見るまでに発展した。しかし現在は“がん”は全身病という認識から様々の薬物治療との合わせ技で根治を目指す『集学的治療』が主流で、手術を行うタイミングが重要となり、薬物治療の流れの中で手術が行われるので低侵襲かつQOLも高く維持した状態で次の治療に繋ぐことが成否の鍵を握っている。本講義では、近大外科学における腫瘍外科の発展の歴史、腫瘍外科学の基本的考え方と治療戦略の変遷、手術器具の進歩と低侵襲化の実際、そして消化器癌手術の実際についてその概略を解説する。
【到達目標】
（１）消化器がん治療における集学的治療戦略の基本的考え方と連続する治療の中での外科切除の意義と適応を理解する。
（２）消化器がん手術における主な術式を理解する。

E2 薬理・病態・薬物治療
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑦悪性腫瘍】
1. 腫瘍の定義（良性腫瘍と悪性腫瘍の違い）を説明できる。
2. 悪性腫瘍について、以下の項目を概説できる。
組織型分類および病期分類、悪性腫瘍の検査（細胞診、組織診、画像診断、腫瘍マーカー（腫瘍関連の変異遺伝子、遺伝子産物を含む））、悪性腫瘍の疫学（がん罹患の現状およびがん死亡の現状）、悪性腫瘍のリスクおよび予防要因
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
8. 以下の消化器系の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
胃癌、食道癌、肝癌、大腸癌、胆嚢・胆管癌、膵癌
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】［アドバンスト］
20.消化器がんの手術とその術後管理について説明できる。

第13回 泌尿器系がん（腎がん、前立腺がん、膀胱がん）

予習内容：腎がん、前立腺がん、膀胱がんに対する薬物療法について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：上記内容の不明な点について、復習を行う。
復習時間：120分
　腎がん・前立腺がん・膀胱がんなどの泌尿器がんについての症状・病態・診断方法・病期・標準的な治療法等を解説する。時間が許せば、現在のトピックスや今後期待される薬剤について紹介する。
＜到達目標＞
・上記疾患の症状、病態、診断方法、分類、病期、治療法について理解する。
・上記疾患でよく使用される薬剤の特性を理解する。

E2 薬理・病態・薬物治療
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑦悪性腫瘍】
1. 腫瘍の定義（良性腫瘍と悪性腫瘍の違い）を説明できる。
2. 悪性腫瘍について、以下の項目を概説できる。
組織型分類および病期分類、悪性腫瘍の検査（細胞診、組織診、画像診断、腫瘍マーカー（腫瘍関連の変異遺伝子、遺伝子産物を含む））、悪性腫瘍の疫学（がん罹患の現状およびがん死亡の現状）、悪性腫瘍のリスクおよび予防要因
3. 悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけを概説できる。
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
4. 代表的ながん化学療法のレジメン（FOLFOX 等）について、構成薬物およびその役割、副作用、対象疾患を概説できる。
12. 腎・尿路系の悪性腫瘍（腎癌、膀胱癌）について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】［アドバンスト］
26.泌尿器癌の発症に関わる遺伝子、危険因子、診断、病気分類について説明できる。

第14回 消化器がん（肝胆膵がん）

予習内容：肝臓がん・胆道がん・膵臓がんに対する薬物療法について予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：上記内容の不明な点について、復習を行う。
復習時間：120分
　肝臓がん・胆道がん・膵臓がんについての病態・症状・診断方法・病期・標準的な治療法等を解説する。肝細胞がんでは他のがんに見られない局所療法が主流であったが、B型C型肝炎に対する治療薬や免疫チェックポイント阻害剤等の抗がん剤の発展により、層の厚い集学的治療が可能な領域となった。胆道がん・膵臓がんは未だ予後不良であるものの、従来からある治療薬の組み合わせや製剤技術の発達等により有効なエビデンスも確認されている。いずれも薬剤師による薬学的管理の必要性が増加している分野である。時間を許せば、現在のトピックスや今後期待される薬剤について紹介する。

＜到達目標＞
・上記疾患の病態、症状、診断方法、分類、病期、治療法について理解する。
・上記疾患でよく使用される薬剤の特性を理解する。

E2 薬理・病態・薬物治療
（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
【⑦悪性腫瘍】
1. 腫瘍の定義（良性腫瘍と悪性腫瘍の違い）を説明できる。
2. 悪性腫瘍について、以下の項目を概説できる。
組織型分類および病期分類、悪性腫瘍の検査（細胞診、組織診、画像診断、腫瘍マーカー（腫瘍関連の変異遺伝子、遺伝子産物を含む））、悪性腫瘍の疫学（がん罹患の現状およびがん死亡の現状）、悪性腫瘍のリスクおよび予防要因
3. 悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけを概説できる。
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
4. 代表的ながん化学療法のレジメン（FOLFOX 等）について、構成薬物およびその役割、副作用、対象疾患を概説できる。
8. 以下の消化器系の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
胃癌、食道癌、肝癌、大腸癌、胆嚢・胆管癌、膵癌

第15回 確認演習-3

予習内容：第11回目～第14回目までの講義内容を復習する。
予習時間：120分
復習内容：演習課題の不明な点について配布資料等で復習を行う。
復習時間：120分
第11回目～第14回目までの内容の要点を復習し、不明点が無いようにする。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**総合演習２**						
英文名　：	General Seminar 2						
担当者　：	大内　秀一・船上　仁範・石渡　俊二・川瀬　篤史・長井　紀章・ 森川　敏生・大鳥　徹・仲西　功・坪田　真帆・中村　真也・村田　和也・ 小竹　武・松野　純男・細見　光一・井上　知美・緒方　文彦・森山　博由・ 松尾　一彦・山本　佐知雄・山本　哲志・前川　智弘・佐藤　亮介・ 藤原　俊伸・深尾　亜喜良・島田　紘明・石川　文洋・大竹　裕子・ 原　雄大・横山　聡・遠藤　雄一・植松　勇伍・友廣　拓生・髙浦　佳代子・ 髙橋　克之・宇野　貴哉・竹内　雄一・櫻井　文教・川畑　篤史・ 田邉　元三・和田　哲幸・関口　富美子・多賀　淳・川﨑　直人・ 西脇　敬二・中山　隆志・山下　暁朗・小松　唯可					
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	4単位	開講年次：	6年次	開講期：	後期，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

実践型薬剤師の養成には，基礎知識，豊かな人間性，高い倫理観，医療人としての教養，現場で通用する実践力を身につける必要がある。総合演習２では、これまでの講義・実習および実務実習で身に付けた知識・技能・態度をさらに発展させて、総合的な薬剤師としての実力を身につけ、最終的に国家試験合格から実践型薬剤師として社会で働くための実力を身につける。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

＜一般目標＞日本薬学会編「薬学教育モデル・コアカリキュラム」「実務実習モデル・コアカリキュラム」を元に、全てのGIOを修得し、さらに複合的な問題を解決するための総合的な問題解決能力を身につける。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー「2-1, 3-2, 3-3,および4」の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

進捗状況により、各指導教員から随時フィードバックします。

■教科書

[ISBN]なし『第111回薬剤師国家試験対策参考書「青本」改訂第15版　全9巻』（薬学ゼミナール：2025）

■参考文献

■関連科目

6年間の全ての講義・実習科目

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

科目統括：大内秀一（教育専門部門）
7号館4階412室　内線3806
ouchi@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

科目統括：大内秀一（教育専門部門）
随時（メールなどによる事前予約を推奨）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

実践型薬剤師として必要な下記の分野について講義および演習を行う。
「物理・化学・生物」「衛生」「薬理」「薬剤」「病態・治療」「法規・制度・倫理」「実務」および複合問題
〈到達目標〉「薬学教育モデル・コアカリキュラム」の全てのSBOを総括的に復習・学習し、薬剤師国家試験合格に相応した総合的な知識を身につける。
予習内容：各回ごとの講義内容は、あらかじめMoodleを用いて提示するので、該当部分の予習を行なっておく。
予習時間：120分
復習内容：サーバー内や模擬試験の問題などを用いて、講義内容の理解に努め、薬剤師国家試験合格に相応した総合的な知識を身につける。
復習時間：120分

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**医薬連携学習**						
英文名 ：	Interprofessional Education						
担当者 ：	大鳥　徹・小竹　武・細見　光一・井上　知美・小松　唯可・髙橋　克之・宇野　貴哉						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	1単位	開講年次：	4年次	開講期：	前期，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

Interprofessional Education
在宅医療や災害医療は、医療人に求められる社会の重要な課題である。これらの課題（在宅医療、災害医療）に講義および薬学生、医学生のグループワークで取り組むことによって、それぞれの専門的な役割、連携の重要性を理解する。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

グループワーク・プレゼンテーション

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

専門職連携の意味と重要性を理解する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、医療薬学科の定めるディプロマポリシーDP2-2、DP3-1、DP3-3達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

課題作成 80%
学生ピア評価 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

個人特定しない方法で課題評価の分布と概況を掲示する。

■教科書

配布プリントとMoodleの課題フォーマットで対応する。

■参考文献

[ISBN]9784758109321 『薬剤師のための 動ける! 救急・災害ガイドブック～在宅から災害時まで、いざというときの適切な処置と役割』 (羊土社：2016)

■関連科目

医療薬学関連科目

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

臨床薬学部門社会薬学分野　大鳥　徹　31号館1F　tohtori@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

メール質問および随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 Interprofessional Educationと社会における医療人の役割
在宅医療における薬剤師の役割
（授業形式：講義）

予習内容：チーム医療、医療安全について調べておく。
予習時間：90分
復習内容：チーム医療、医療安全について課題レポートを作成する。
復習時間：180分
Interprofessional Educationの意味および社会が医療人に求める課題を概説する。（講義90分）
〈到達目標〉
（1）薬剤師の使命
GIO 医療と薬学の歴史を認識するとともに、国民の健康管理、医療安全、薬害防止における役割を理解し、薬剤師としての使命感を身につける。
【②薬剤師が果たすべき役割】
7. 薬物乱用防止、自殺防止における薬剤師の役割について説明できる。
8. 現代社会が抱える課題（少子・超高齢社会等）に対して、薬剤師が果たすべき役割を提案する。（知識・態度）
（4）多職種連携協働とチーム医療
GIO 医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、チームの一員としての在り方を身につける。
4. 自己の能力の限界を認識し、状況に応じて他者に協力・支援を求める。（態度）
5. チームワークと情報共有の重要性を理解し、チームの一員としての役割を積極的に果たすように努める。（知識・態度）
K グループによって課題に沿ったプレゼンテーション資料を作成できる。
K 専門職の役割と連携について概説できる。
F 薬学臨床
（4）チーム医療への参画
GIO 医療機関や地域で、多職種が連携・協力する患者中心のチーム医療に積極的に参画するために、チーム医療における多職種の役割と意義を理解するとともに、情報を共有し、より良い医療の検討、提案と実施ができる。
【①医療機関におけるチーム医療】
4. 薬物療法上の問題点を解決するために、他の薬剤師および医師・看護師等の医療スタッフと連携できる。（態度）
【②地域におけるチーム医療】
1. 前）地域の保健、医療、福祉に関わる職種とその連携体制（地域包括ケア）およびその意義について説明できる。
2. 前）地域における医療機関と薬局薬剤師の連携の重要性を討議する。（知識・態度）
5.共同薬物治療管理（ CDTM）について、概説できる。（知識）
（5）地域の保健・医療・福祉への参画
GIO 地域での保健・医療・福祉に積極的に貢献できるようになるために、在宅医療、地域保健、福祉、プライマリケア、セルフメディケーションの仕組みと意義を理解するとともに、これらの活動に参加することで、地域住民の健康の回復、維持、向上に関わることができる。"
【①在宅（訪問）医療・介護への参画】
1. 前）在宅医療・介護の目的、仕組み、支援の内容を具体的に説明できる。
2. 前）在宅医療・介護を受ける患者の特色と背景を説明できる。
3. 前）在宅医療・介護に関わる薬剤師の役割とその重要性について説明できる。

第2回 地域医療、在宅医療について（授業形式：講義を含むグループワーク）

予習内容：地域医療、在宅医療について調べておく。
予習時間：270分
復習内容：地域医療、在宅医療について課題レポートを作成する。
復習時間：270分
地域医療、在宅医療における課題を各自提起し、医学部生合同のグループでそれら課題について焦点を絞り、最終課題について討論する。（合同学習90分×3）
〈到達目標〉
（1）薬剤師の使命
GIO 医療と薬学の歴史を認識するとともに、国民の健康管理、医療安全、薬害防止における役割を理解し、薬剤師としての使命感を身につける。
【②薬剤師が果たすべき役割】
7. 薬物乱用防止、自殺防止における薬剤師の役割について説明できる。
8. 現代社会が抱える課題（少子・超高齢社会等）に対して、薬剤師が果たすべき役割を提案する。
（知識・態度）
（3）信頼関係の構築
GIO 患者・生活者、他の職種との対話を通じて相手の心理、立場、環境を理解し、信頼関係を構築するために役立つ能力を身に

つける。
5. 相手の心理状態とその変化に配慮し、対応する。（態度）
6. 自分の心理状態を意識して、他者と接することができる。（態度）
7. 適切な聴き方、質問を通じて相手の考えや感情を理解するように努める。（技能・態度）
8. 適切な手段により自分の考えや感情を相手に伝えることができる。（技能・態度）
9. 他者の意見を尊重し、協力してよりよい解決法を見出すことができる。（知識・技能・態度）
（4）多職種連携協働とチーム医療
GIO 医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、チームの一員としての在り方を身につける。
4. 自己の能力の限界を認識し、状況に応じて他者に協力・支援を求める。（態度）
5. チームワークと情報共有の重要性を理解し、チームの一員としての役割を積極的に果たすように努める。（知識・態度）
K グループによって課題に沿ったプレゼンテーション資料を作成できる。
K　専門職の役割と連携について概説できる。
（4）医薬品の安全性
GIO 医療における医薬品のリスクを回避できるようになるために、有害事象（副作用、相互作用）、薬害、薬物乱用に関する基本的事項を修得する。
4. 代表的薬害、薬物乱用について、健康リスクの観点から討議する。（態度）
F 薬学臨床
（4）チーム医療への参画
GIO 医療機関や地域で、多職種が連携・協力する患者中心のチーム医療に積極的に参画するために、チーム医療における多職種の役割と意義を理解するとともに、情報を共有し、より良い医療の検討、提案と実施ができる。
【①医療機関におけるチーム医療】
4. 薬物療法上の問題点を解決するために、他の薬剤師および医師・看護師等の医療スタッフと連携できる。（態度）
【②地域におけるチーム医療】
1. 前）地域の保健、医療、福祉に関わる職種とその連携体制（地域包括ケア）およびその意義について説明できる。
2. 前）地域における医療機関と薬局薬剤師の連携の重要性を討議する。（知識・態度）
5.共同薬物治療管理（ CDTM）について、概説できる。（知識）
（5）地域の保健・医療・福祉への参画
GIO 地域での保健・医療・福祉に積極的に貢献できるようになるために、在宅医療、地域保健、福祉、プライマリケア、セルフメディケーションの仕組みと意義を理解するとともに、これらの活動に参加することで、地域住民の健康の回復、維持、向上に関わることができる。"
【①在宅（訪問）医療・介護への参画】
1. 前）在宅医療・介護の目的、仕組み、支援の内容を具体的に説明できる。
2. 前）在宅医療・介護を受ける患者の特色と背景を説明できる。
3. 前）在宅医療・介護に関わる薬剤師の役割とその重要性について説明できる。

第3回　災害医療について（授業形式：講義を含むグループワーク）

予習内容：災害医療について調べておく。
予習時間：270分
復習内容：抽出した課題について調べておく。
復習時間：270分
社会において大きな問題であり、課題でもある災害医療について、重要な焦点を抽出してグループで発表コンテンツを作成し、グループ間で情報共有する。（合同学習90分×3）
〈到達目標〉
（1）薬剤師の使命
GIO 医療と薬学の歴史を認識するとともに、国民の健康管理、医療安全、薬害防止における役割を理解し、薬剤師としての使命感を身につける。
【②薬剤師が果たすべき役割】
7. 薬物乱用防止、自殺防止における薬剤師の役割について説明できる。
8. 現代社会が抱える課題（少子・超高齢社会等）に対して、薬剤師が果たすべき役割を提案する。（知識・態度）
（3）信頼関係の構築
GIO 患者・生活者、他の職種との対話を通じて相手の心理、立場、環境を理解し、信頼関係を構築するために役立つ能力を身につける。
5. 相手の心理状態とその変化に配慮し、対応する。（態度）
6. 自分の心理状態を意識して、他者と接することができる。（態度）
7. 適切な聴き方、質問を通じて相手の考えや感情を理解するように努める。（技能・態度）
8. 適切な手段により自分の考えや感情を相手に伝えることができる。（技能・態度）
9. 他者の意見を尊重し、協力してよりよい解決法を見出すことができる。（知識・技能・態度）
（4）多職種連携協働とチーム医療
GIO 医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、チームの一員としての在り方を身につける。

4. 自己の能力の限界を認識し、状況に応じて他者に協力・支援を求める。（態度）
5. チームワークと情報共有の重要性を理解し、チームの一員としての役割を積極的に果たすように努める。（知識・態度）
K グループによって課題に沿ったプレゼンテーション資料を作成できる。
K　専門職の役割と連携について概説できる。
F 薬学臨床
（5）地域の保健・医療・福祉への参画
【④災害時医療と薬剤師】
1. 前）災害時医療について概説できる。
2. 災害時における地域の医薬品供給体制・医療救護体制について説明できる。

第4回　災害医療について
専門職連携協働について
（授業形式：講義を含むグループワーク）

予習内容：抽出した課題について調べておく。
予習時間：270分
復習内容：災害医療について課題レポートを作成する。
復習時間：270分
第3回で討論した結果をグループ間で情報共有し、最終発表コンテンツを作成し、グループ間で情報共有する。（合同学習90分×3回）
（4）多職種連携協働とチーム医療
GIO 医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、チームの一員としての在り方を身につける。
4. 自己の能力の限界を認識し、状況に応じて他者に協力・支援を求める。（態度）
5. チームワークと情報共有の重要性を理解し、チームの一員としての役割を積極的に果たすように努める。（知識・態度）
K グループによって課題に沿ったプレゼンテーション資料を作成できる。
K　専門職の役割と連携について概説できる。
F 薬学臨床
（5）地域の保健・医療・福祉への参画
【④災害時医療と薬剤師】
1. 前）災害時医療について概説できる。
2. 災害時における地域の医薬品供給体制・医療救護体制について説明できる。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**フィジカルアセスメント**						
英文名　：	Practice for Physical Assessment						
担当者　：	小竹　武・石渡　俊二・大鳥　徹・細見　光一・井上　知美・横山　聡・ 小松　唯可・髙橋　克之・宇野　貴哉						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1単位	開講年次：	4年次	開講期：	前期，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

1）フィジカルアセスメントに必要な基本的知識、技能、態度を学習する。
2）講義、実習・演習を組み合わせて行う。
3）配布するプリントにそって行う。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

PBL（課題解決学習）・ディスカッション、ディベート・グループワーク・実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

E 医療薬学　E1 薬の作用と体の変化
（2）身体の病的変化を知る【②病態・臨床検査】
8. 代表的なフィジカルアセスメントの検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。
F 薬学臨床
（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
1. 前）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。
3. 前）身体所見の観察・測定（フィジカルアセスメント）の目的と得られた所見の薬学的管理への活用について説明できる。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
7. 臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。
8. 薬物治療の効果について、患者の症状や検査所見などから評価できる。
9. 副作用の発現について、患者の症状や検査所見などから評価できる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は本学科の定める、ディプロマポリシーDP2-2,DP3-2,DP4-2の達成に付随的に関与しています。

■成績評価方法および基準

技能・態度評価（技能評価・実習態度評価・学習記録内容評価） 70%
知識（実習試験） 30%

■試験・課題に対するフィードバック方法

課題終了後に課題に関する解説を行います。
試験期間終了後に「試験の要点と解説」を掲示します。

■教科書

随時、プリントおよびMoodleによる情報提供を実施

■参考文献

[ISBN]9784909197214 『グラフィックガイド薬剤師の技能―理論まるごと実践へ』 (髙田充隆, 京都廣川書店：2018)

[ISBN]9784758109321 『薬剤師のための 動ける! 救急・災害ガイドブック～在宅から災害時まで、いざというときの適切な処置と役割』 (平出 敦, 羊土社：2016)
[ISBN]9784260057479『治療薬マニュアル 2025』 (高久 史麿, 医学書院：2025)

■関連科目

すべての医療関連科目

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

小竹 武　：臨床薬学部門 医療薬剤学分野、39号館6階、kotake@phar.kindai.ac.jp
細見 光一：臨床薬学部門 医薬品情報学分野、39号館6階、hosomi@phar.kindai.ac.jp
大鳥 徹　：臨床薬学部門 社会薬学分野、31号館1階、tohtori@phar.kindai.ac.jp
石渡 俊二：臨床薬学部門 医療薬剤学分野、39号館6階、ishiwata@phar.kindai.ac.jp
横山 聡　：臨床薬学部門 医薬品情報学分野、39号館6階、yokoyama@phar.kindai.ac.jp
井上 知美：臨床薬学部門 医療薬剤学分野、39号館6階、tinoue@phar.kindai.ac.jp
髙橋 克之：臨床薬学部門 社会薬学分野、31号館1階、k.taka@phar.kindai.ac.jp
宇野 貴哉：臨床薬学部門 医薬品情報学分野、39号館6階、uno@phar.kindai.ac.jp
小松 唯可：臨床薬学部門 社会薬学分野、31号館1階、yuika.komatsu@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

メールおよび随時対応

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　フィジカルアセスメントを始めるにあたって（第1回）

予習内容：フィジカルアセスメントとはどのようなものか調べる。
予習時間：45分
復習内容：薬剤師が行うフィジカルアセスメントについて説明できるようになる。バイタルチェック方法を説明できるようになる。
復習時間：45分
フィジカルアセスメント実習を行うにあたり、学習の目標、方略、評価方法ならびに学習のスケジュールの説明を行う。また、フィジカルアセスメントに必要となる聴診、脈拍測定、心電図の読み方、血圧測定、血中酸素飽和度などの手技などについての理解を深める。
E 医療薬学　E1 薬の作用と体の変化
（2）身体の病的変化を知る【②病態・臨床検査】
8. 代表的なフィジカルアセスメントの検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

第2回　心肺蘇生実習の概要説明（第2回）

予習内容：心肺蘇生の必要性を調べる。
予習時間：45分
復習内容：心肺蘇生の重要性について説明できるようになる。
復習時間：45分
患者の生命に関わる緊急事態発生時には発症からの数分間の対応が患者の予後に影響を及ぼす。病院や薬局などの医療現場において、患者と接する医療の担い手として必要な一次救命処置（心肺蘇生法、AEDの使用法）の基礎知識について解説する。
＜到達目標＞　F 薬学臨床（1）薬学臨床の基礎
【①早期臨床体験】
3. 一次救命処置（心肺蘇生、外傷対応等）を説明し、シミュレータを用いて実施できる。（知識・技能）
【③救急医療と薬剤師】（独自）
1.情報伝達方法（SBAR）について説明できる。
2.自動体外式除細動器（AED）の適応、使用方法について説明できる。
3.窒息の重篤度と対処について説明できる。
6.二次救命救急処置の手順を列挙できる。

第3回　災害医療体験実習（第3～5回）

予習内容：災害時における薬剤師の役割を調べる。
予習時間：90分
復習内容：災害時における薬剤師の役割を説明できるとともに、実行できるようになる。
復習時間：180分
避難所ゲームHUGを用いて、災害発生時に薬剤師が行うべき役割について検討する。
＜到達目標＞

5. 災害時の薬局の役割について説明できる。
【④災害時医療と薬剤師】
1. 前）災害時医療について概説できる。
2. 災害時における地域の医薬品供給体制・医療救護体制について説明できる。
3. 災害時における病院・薬局と薬剤師の役割について討議する。（態度）
2. 多職種連携協働に関わる薬剤師、各職種及び行政の役割について説明できる。
4. 自己の能力の限界を認識し、状況に応じて他者に協力・支援を求める。（態度）
5. チームワークと情報共有の重要性を理解し、チームの一員としての役割を積極的に果たすように努める。（知識・態度）

第4回 呼吸器系のフィジカルアセスメント（第6～8回）

予習内容：呼吸器系疾患を列挙できるようになる。
予習時間：90分
復習内容：呼吸器系疾患の病態と治療法について説明できるようになる。
復習時間：180分
フィジカルアセスメントフィギアーを用いて、呼吸器系疾患の病態、治療薬についての理解を深める。フィジカルフィギアより得られたバイタルをもとに、SGD（small group discussion）を行い、適正な治療薬の選択について検討する。
＜到達目標＞【①呼吸器系疾患の薬、病態、治療】
1. 気管支喘息について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
2. 慢性閉塞性肺疾患に関連する疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3. 間質性肺炎について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
【③患者情報の把握】〔関連コアカリ：（3）①〕
1. フィジカルアセスメントを実施し、薬学的判断に活かすことができる。（技能・態度）

第5回 循環器系のフィジカルアセスメント（第9～11回）

予習内容：循環器系疾患を列挙できるようになる。
予習時間：90分
復習内容：循環器系疾患の病態と治療法について説明できるようになる。
復習時間：180分
フィジカルアセスメントフィギアーを用いて、循環器系疾患の病態、治療薬についての理解を深める。フィジカルフィギアより得られたバイタルをもとに、SGD（small group discussion）を行い、適正な治療薬の選択について検討する。
＜到達目標＞【①循環器系疾患の薬、病態、治療】
"1. 以下の不整脈および関連疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
不整脈の例示：上室性期外収縮（PAC）、心室性期外収縮（PVC）、心房細動（Af）、発作性上室頻拍（PSVT)、WPW 症候群、心室頻拍（VT）、心室細動（Vf）、房室ブロック、QT 延長症候群"
2. 急性および慢性心不全について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
【③患者情報の把握】〔関連コアカリ：（3）①〕
1. フィジカルアセスメントを実施し、薬学的判断に活かすことができる。（技能・態度）

第6回 心肺蘇生法 （第12～14回）

予習内容：心肺蘇生の必要性を調べる。
予習時間：90分
復習内容：心肺蘇生方法を説明できるようになる。
復習時間：180分
心肺蘇生訓練用マネキンを使用して、一次救命処置（心肺蘇生法、AEDの使用法）を実施する。
＜到達目標＞　F 薬学臨床（1）薬学臨床の基礎
【①早期臨床体験】
3. 一次救命処置（心肺蘇生、外傷対応等）を説明し、シミュレータを用いて実施できる。（知識・技能）
【③救急医療と薬剤師】（独自）
1.情報伝達方法（SBAR）について説明できる。
2.自動体外式除細動器（AED）の適応、使用方法について説明できる。
3.窒息の重篤度と対処について説明できる。
6.二次救命救急処置の手順を列挙できる。

実習試験（第15回）

実習で行った内容について出題する。
復習内容：実習で行った内容を復習する。(270分)

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 ：	**臨床薬学実務実習**						
英文名 ：	Clinical Pharmacy Practice						
担当者 ：	細見　光一・石渡　俊二・北小路　学・大鳥　徹・小竹　武・井上　知美・三嶋　勝彦・横山　聡・小松　唯可・松岡　寛・髙橋　克之・宇野　貴哉・家田　正子						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	20単位	開講年次：	4～5年次	開講期：	集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

医療機関へ委託し、実際の臨床現場で薬剤師の役割と責任に基づく必要な基本的知識、技能、態度を薬局、病院各11週間の実務実習で修得する。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

PBL（課題解決学習）・フィールドワーク

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

薬剤師の社会的役割と責任を理解し、地域医療および医師や他の医療従事者と協力しながらチーム医療に参画できるようになるための保険調剤、注射剤調剤、医薬品などの供給・管理、情報提供、服薬指導、医療安全、健康相談、医療機関や地域との関わりなどについての基本的な知識、技能、態度を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、医療薬学科の定めるディプロマポリシーDP1-1、DP1-2およびDP3-1の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

学習記録、レポート、討論、発表など 50%
医療施設評価、学習態度など 30%
大学評価委員会評点 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

実習に対する評価およびコメントをweb実習記録システム等に記載する。

■教科書

5年次生：[ISBN]9784840756266 『薬学生のための病院・薬局実務実習テキスト 2025年版』 (一般社団法人薬学教育協議会 病院・薬局実務実習近畿地区調整機構, じほう：2024)
4年次生：[ISBN]不明 『薬学生のための病院・薬局実務実習テキスト2026年版』 (一般社団法人薬学教育協議会 病院・薬局実務実習近畿地区調整機構, じほう：2025)

■参考文献

[ISBN]9784840814300 『薬局実務実習指導の手引き 2018年版 [改訂モデル・コアカリキュラム対応]』 (薬事日報社：2018)
[ISBN]978426005359-4 『治療薬マニュアル 2024』 (矢﨑 義雄, 医学書院：2024)
[ISBN]9784840756129 『モデル・コアカリキュラムに沿った　わかりやすい新実務実習テキスト 2025-2026』 (病院・薬局実務実習東海地区調整機構, じほう：2024)

■関連科目

すべての医療関連科目

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

臨床薬学部門：　kinyakurinsyo@phar.kindai.ac.jp
病院関係：39号館6階臨床薬学部門医療薬剤学分野　　kotake@phar.kindai.ac.jp
薬局関係：39号館6階臨床薬学部門医薬品情報学分野　hosomi@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

メールでの質問ならびに土曜日

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　薬局実習導入（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
患者、来局者、施設スタッフ、地域関係者等と関わり、医療人としての倫理観をもって相応しい態度でそれぞれの立場に対応・配慮して行動することを学習する。
到達目標
生命の尊厳と薬剤師の社会的使命、倫理的行動および医療関係法規の遵守、薬剤師の責任を理解する。
F 薬学臨床（1）薬学臨床の基礎　②臨床における心構え
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　①法令・規則等の理解と遵守

第2回　保険調剤（計数調剤）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
実際の来局者処方せんを教材にして各記載事項の意義を確認しながら、処方せん監査を実施し、その妥当性を判断し、計数調剤業務を体験する。
到達目標
監査結果に基づき適正な計数調剤業務を修得する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　②処方せんと疑義照会
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　③処方せんに基づく医薬品の調製

第3回　保険調剤（計量調剤）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
実際の来局者処方せんを教材にして各記載事項の意義を確認しながら、処方せん監査を実施し、その妥当性を判断し、計量調剤業務を体験する。
到達目標
監査結果に基づき適正な計量調剤業務を修得する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　②処方せんと疑義照会
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　③処方せんに基づく医薬品の調製

第4回　保険調剤（計数・計量調剤）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
実際の来局者処方せんを教材にして各記載事項の意義を確認しながら、処方せん監査を実施し、その妥当性を判断し、計数・計量調剤業務を体験する。
到達目標
監査結果に基づき適正な計数・計量調剤業務を修得する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　②処方せんと疑義照会
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　③処方せんに基づく医薬品の調製

第5回　保険調剤（計数・計量調剤、医薬品管理）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
薬局で取り扱う医薬品を把握し、発注や補充、棚卸等の業務の中で適切な在庫管理を体験し、実際の来局者処方せんを教材にして各記載事項の意義を確認しながら、処方せん監査を実施し、その妥当性を判断し、計数・計量調剤業務を学習する。
到達目標
適正な医薬品の供給と管理を実践し、監査結果に基づき適正な計数・計量調剤業務を修得する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　②処方せんと疑義照会
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　③処方せんに基づく医薬品の調製
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　⑤医薬品の供給と管理

第6回　保険調剤（計数・計量調剤、疑義照会）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
実際の来局者処方せんを教材にして、調剤業務の中で、薬歴やお薬手帳、患者への問診などから判断して、適切でないと思われる処方に疑義照会を実施し、計数・計量調剤業務を体験する。
到達目標
必要に応じて、適切なコミュニケーションのもと疑義照会を実施、記録し、疑義照会に基づき適正な計数・計量調剤業務を修得する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　②処方せんと疑義照会
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　③処方せんに基づく医薬品の調製

第7回　保険調剤（計数・計量調剤、監査、疑義照会）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
調製を終えた薬剤の監査を体験する。
到達目標
監査結果に基づき適正な計数・計量調剤業務を修得する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　②処方せんと疑義照会
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　③処方せんに基づく医薬品の調製

第8回　保険調剤（計数・計量調剤、監査、疑義照会、安全管理）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
調剤された医薬品の監査を実践し、関連した安全管理体制、手順書等を確認し、その仕組みを学習する。
到達目標
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　②処方せんと疑義照会
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　③処方せんに基づく医薬品の調製
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　⑥安全管理

第9回　保険調剤（計数、計量調剤、監査、疑義照会、基本的な投薬）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
処方せん調剤の患者、来局者対応を初回面談から服薬指導、それらの記録までを実際の患者・来局者で継続的に体験する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育

第10回　薬物治療モニタリング（医薬品情報、処方解析）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
薬物療法の評価等に必要な情報について、最も適切な情報源を効果的に利用し、情報を収集すると共に、得た情報及び情報源を

批判的に評価し、効果的に活用することを学習する。
F 薬学臨床（3）薬物療法の実践　②医薬品情報の収集と活用

第11回　薬物治療モニタリング（処方解析、薬歴活用）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
患者や来局者個々の情報を的確に収集・整理し、患者の病態を推察し、より有効で安全な薬物療法全般に活かすことを学習する。
F 薬学臨床（3）薬物療法の実践　①患者情報の把握
F 薬学臨床（3）薬物療法の実践　③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）

第12回　薬物治療モニタリング・情報提供（処方解析、薬歴活用、服薬指導、健康相談）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
薬局では処方せん調剤の患者、来局者対応を初回面談から服薬指導、それらの記録までを実際の患者・来局者で継続的に学習する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育

第13回　薬物治療モニタリング・情報提供（処方解析、薬歴活用、服薬指導、健康相談）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
薬局では処方せん調剤の患者、来局者対応を初回面談から服薬指導、それらの記録までを実際の患者・来局者で継続的に学習する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育

第14回　地域貢献の実践（OTC販売、学校薬剤師）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
一般用医薬品の販売を行う薬局で、以下の販売業務や健康相談業務および学校薬剤師業務や地域で行われている薬剤師の関与する保健衛生活動（薬物乱用防止活動、禁煙活動、認知症サポート等）を学習する。
F 薬学臨床（5）地域の保健・医療・福祉への参画　②地域保健（公衆衛生、学校薬剤師、啓発活動）への参画
F 薬学臨床（5）地域の保健・医療・福祉への参画　③プライマリケア、セルフメディケーションの実践

第15回　地域貢献の実践（在宅支援、地域包括ケアシステム）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
薬局薬剤師による在宅医療、居宅介護の支援業務や地域包括センターや保健所等を通して地域で連携して行われている医療、介護、福祉の活動を体験学習する。
F 薬学臨床（4）チーム医療への参画　②地域におけるチーム医療
F 薬学臨床（5）地域の保健・医療・福祉への参画　①在宅（訪問）医療・介護への参画

薬局実務実習の振り返り

薬局実務実習の学習内容を振り返り、実施したSBOsおよび実際にケア体験した「8疾患」患者の内訳等をまとめ、病院実務実習へ引き継ぐ。

第16回　病院実習導入（オリエンテーション）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
患者、来局者、施設スタッフ、地域関係者等と関わり、医療人としての倫理観をもって相応しい態度でそれぞれの立場に対応・配慮して行動することを学習する。

F 薬学臨床（1）薬学臨床の基礎　③臨床実習の基礎
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　①法令・規則等の理解と遵守

第17回　調剤（計数、計量調剤、注射薬調剤、無菌調製）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
調剤（注射剤を含む）業務の中で、処方せんを監査し、処方せん調剤業務（正しい医薬品、後発品の選択、計数・計量調剤、特別な注意を要する医薬品の調剤）を実施、調製を終えた薬剤の監査を学習する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　②処方せんと疑義照会
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　③処方せんに基づく医薬品の調製

第18回　調剤（計数、計量調剤、注射薬調剤、無菌調製、医薬品管理）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
調剤、病棟業務に基づいて、適切な医薬品管理業務を学ぶ。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　⑤医薬品の供給と管理

第19回　薬剤管理指導業務（医薬品情報）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
医薬品情報業務によって、収集した情報を評価・加工して適切な情報を患者、医療スタッフ等に提供する等適切に対応し、病棟等で、入院・外来患者を対象とした継続的な服薬指導業務を学習する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　②処方せんと疑義照会
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育
F 薬学臨床（3）薬物療法の実践　②医薬品情報の収集と活用

第20回　薬剤管理指導業務（患者情報）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
調剤、医薬品管理、病棟業務などにおいて、薬剤管理指導業務、病棟業務に必要な患者情報の収集を学習する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育
F 薬学臨床（3）薬物療法の実践　①患者情報の把握
F 薬学臨床（3）薬物療法の実践　③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）

第21回　調剤（がん化学療法）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
がん化学療法のレジメンチェック、抗がん剤調製、注射剤調剤、抗悪性腫瘍薬取り扱いの中でケミカルハザードの回避操作を学習する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　③処方せんに基づく医薬品の調製
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　⑥安全管理

第22回　病棟実践業務（がん化学療法、安全管理）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
がん化学療法のレジメンチェック、抗がん剤調製、注射剤調剤、抗悪性腫瘍薬取り扱いの中でケミカルハザードの回避操作を学習する。
F 薬学臨床（2）処方せんに基づく調剤　⑥安全管理

第23回　病棟実践業務（処方設計）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
入院患者の薬物治療に継続的に関わり、収集した患者、医薬品、薬物治療法等に関する情報を駆使し、より有効で安全な薬物治療のために問題点を抽出し、解決策を考察して、処方設計の提案、治療薬の変更・中止の提案等を学習する。
F 薬学臨床（3）薬物療法の実践　③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）

第24回　病棟実践業務（TDM）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
薬物治療の効果および副作用のモニターと評価において必要な項目（症状、検査値等）をリストアップし、TDMの実際を学習する。
F 薬学臨床（3）薬物療法の実践　④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）

第25回　病棟実践業務（チーム医療）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
カンファレンス、種々の医療チームの活動への参加等、他の医療スタッフと連携し、入院患者の薬物治療に継続的に関わり、患者に関する情報の収集と伝達、治療計画の考察、治療効果および副作用の評価等他の医療スタッフとの協働を、継続した複数の病棟活動の中で学習する。
F 薬学臨床（4）チーム医療への参画　①医療機関におけるチーム医療

第26回　病棟実践業務（チーム医療）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
カンファレンス、種々の医療チームの活動への参加等、他の医療スタッフと連携し、入院患者の薬物治療に継続的に関わり、患者に関する情報の収集と伝達、治療計画の考察、治療効果および副作用の評価等他の医療スタッフとの協働を、継続した複数の病棟活動の中で学習する。
F 薬学臨床（4）チーム医療への参画　①医療機関におけるチーム医療

第27回　病棟実践業務（チーム医療）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
他の医療スタッフと連携し、入院患者の薬物治療に継続的に関わり、収集した患者、医薬品、薬物治療法等に関する情報を駆使し、より有効で安全な薬物治療のために問題点を抽出し、解決策を考察して、処方設計の提案、治療薬の変更・中止の提案等を学習する。
F 薬学臨床（3）薬物療法の実践　③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）
F 薬学臨床（4）チーム医療への参画　①医療機関におけるチーム医療

第28回　病棟実践業務（チーム医療）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
他の医療スタッフと連携し、入院患者の薬物治療に継続的に関わり、収集した患者、医薬品、薬物治療法等に関する情報を駆使し、より有効で安全な薬物治療のために問題点を抽出し、解決策を考察して、処方設計の提案、治療薬の変更・中止の提案等を学習する。
F 薬学臨床（3）薬物療法の実践　③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）
F 薬学臨床（4）チーム医療への参画　①医療機関におけるチーム医療

第29回　地域医療連携（地域医療）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分

復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
入院時処方や退院時処方を通して、患者情報の伝達を学習する。
F 薬学臨床（4）チーム医療への参画　②地域におけるチーム医療

第30回　地域医療連携（災害医療）（授業形式：臨地実習）

予習内容：医療薬学総論の該当項目を振り返る。
予習時間：30分
復習内容：実習記録内容および指導薬剤師のフィードバックを再確認する。
復習時間：30分
施設やその地域の災害時の体制を確認し、災害に対応する活動あるいは過去の事例等を参考にして、大規模な災害が発生した際の病院、薬局の業務や地域貢献、薬剤師としての役割等について学習する。
F 薬学臨床（5）地域の保健・医療・福祉への参画　④災害時医療と薬剤師

■ホームページ

■実践的な教育内容

学外でのインターンシップや実習、研修を授業の一環として位置付けている授業

科目名　：	**地域医療**						
英文名　：	Community health Care						
担当者　：	大鳥　徹・石渡　俊二・狭間　研至・小松　唯可・永田　雅史・藤澤　佳史・ 西　誠一・大北　翔太・山城　慎也						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1．5単位	開講年次：	6年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

1）地域医療、セルフメディケーションに関する知識の整理と演習が目標です。
2）主として、社会保障制度、薬剤師の地域保健医療への参画、一般用医薬品の取り扱いなどの項目が中心になります。
3）参考文献を参照しながら配布資料に沿って講義を行います。参考文献を持参するようにしてください。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

薬剤師の使命、薬剤師に求められる倫理観、患者・他の職種と信頼関係を構築するための能力、薬剤師と医薬品等にかかる法規範、社会保障制度と医療経済、地域における薬局と薬剤師、一般用医薬品とセルフメディケーション、地域の保健・医療・福祉への参画などについての基本知識の整理が到達目標です。

＜一般目標＞A　基本事項
（1）薬剤師の使命： 医療と薬学の歴史を認識するとともに、国民の健康管理、医療安全、薬害防止における役割を理解し、薬剤師としての使命感を身につける。
（2）薬剤師に求められる倫理観：倫理的問題に配慮して主体的に行動するために、生命・医療に係る倫理観を身につけ、医療の担い手としての感性を養う。
（3）信頼関係の構築： 患者・生活者、他の職種との対話を通じて相手の心理、立場、環境を理解し、信頼関係を構築するために役立つ能力を身につける。
（4）多職種連携協働とチーム医療：医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、チームの一員としての在り方を身につける。
＜一般目標＞B 薬学と社会：GIO 人と社会に関わる薬剤師として自覚を持って行動するために、保健・医療・福祉に係る法規範・制度・経済、及び地域における薬局と薬剤師の役割を理解し、義務及び法令を遵守する態度を身につける。
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範：調剤、医薬品等（医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器、再生医療等製品）の供給、その他薬事衛生に係る任務を薬剤師として適正に遂行するために必要な法規範とその意義を理解する。
（3）社会保障制度と医療経済：社会保障制度のもとで提供される医療と福祉について、現状と課題を認識するとともに、薬剤師が担う役割とその意義を理解する。
（4）地域における薬局と薬剤師：地域の保健、医療、福祉について、現状と課題を認識するとともに、その質を向上させるための薬局及び薬剤師の役割とその意義を理解する。
＜一般目標＞E2 薬理・病態・薬物治療：患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
（9）要指導医薬品・一般用医薬品とセルフメディケーション： 適切な薬物治療および地域の保健・医療に貢献できるようになるために、要指導医薬品・一般用医薬品およびセルフメディケーションに関する基本的知識を修得する。併せて、薬物治療実施に必要な情報を自ら収集するための基本的事項を修得する。

＜一般目標＞E3 薬物治療に役立つ情報： 薬物治療に必要な情報を医療チームおよび患者に提供したり、処方設計を提案したり、臨床上の問題解決ができるようになるために、医薬品情報ならびに患者情報の収集・評価・加工、臨床研究デザイン・解析などに関する基本的知識を修得し、それらを活用するための基本的事項を身につける。"
（2）患者情報：患者からの情報の収集、評価に必要な基本的事項を修得する。

＜一般目標＞F 薬学臨床： 患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。
（1）薬学臨床の基礎： 医療の担い手として求められる活動を適切な態度で実践するために、薬剤師の活躍する臨床現場で必要な心構えと薬学的管理の基本的な流れを把握する。
（2）処方せんに基づく調剤： 処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。
（3）薬物療法の実践： 患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。
（4）チーム医療への参画： 医療機関や地域で、多職種が連携・協力する患者中心のチーム医療に積極的に参画するために、チーム医療における多職種の役割と意義を理解するとともに、情報を共有し、より良い医療の検討、提案と実施ができる。
（5）地域の保健・医療・福祉への参画： 地域での保健・医療・福祉に積極的に貢献できるようになるために、在宅医療、地域保健、福祉、プライマリケア、セルフメディケーションの仕組みと意義を理解するとともに、これらの活動に参加することで、地域住民の健康の回復、維持、向上に関わることができる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の習得は、本学の定めるディプロマポリシー1-1、4-2の達成に付随的に関与している。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■教科書

適時プリント配布

■参考文献

[ISBN]9784909197047 『薬とお金・社会との関係を科学する―新釈薬剤経済学』 (大鳥徹, 京都廣川書店 : 2017)

■関連科目

薬事法規、薬と経済

■授業評価アンケート実施方法

学部規定に準拠し行う。

■研究室・メールアドレス

大鳥　　徹：tohtori@phar.kindai.ac.jp
小松　唯可：yuika.komatsu@phar.kindai.ac.jp
（31号館　1階　臨床薬学部門　社会薬学分野）
石渡　俊二：ishiwata@phar.kindai.ac.jp
（39号館　6階　臨床薬学部門　医療薬剤学分野）

狭間　研至：hazaken@pharmedico.com
永田　雅史：masashi-nagata@drug-sugi.co.jp
藤澤　佳史：yoshinori-fujisawa@sugi-pharmacy.co.jp
西　　誠一：seiichi-nishi@sugi-pharmacy.co.jp
大北　翔太：shouta-ookita@sugi-pharmacy.co.jp
山城　慎也：shinya-yamashiro@sugi-pharmacy.co.jp

■オフィスアワー

大鳥　徹
(31号館1階　薬学部臨床薬学部門 社会薬学分野)
月曜日～金曜日　午前10時～午後6時

石渡　俊二：ishiwata@phar.kindai.ac.jp
（39号館　6階　臨床薬学部門　医療薬剤学分野）

月曜日～金曜日　午前10時～午後6時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　講義概要と薬剤師の倫理観について（担当:大鳥　徹)（授業形式：講義）

予習内容：薬剤師の倫理観・使命について理解を深めておく。
予習時間：120分
復習内容：講義内容に関する知識の整理。
復習時間：120分
講義の概要の説明。薬剤師の倫理観・使命、医薬品の適正使用における薬剤師の役割とファーマシューティカルケア、薬剤師が知りえた情報の守秘義務などについての解説と演習を行う。

到達目標
A　基本事項
（1）薬剤師の使命
【②薬剤師が果たすべき役割】
　3. 医薬品の適正使用における薬剤師の役割とファーマシューティカルケアについて説明できる。
（2）薬剤師に求められる倫理観
【③患者の権利】
　4. 知り得た情報の守秘義務と患者等への情報提供の重要性を理解し、適切な取扱いができる。

第2回　地域医療における薬局・薬剤師の役割　（担当：狭間　研至）（授業形式：講義）

予習内容：地域医療における薬局・薬剤師の役割について理解を深めておく。
予習時間：120分
復習内容：講義内容に関する知識の整理をしておく。
復習時間：120分
地域医療の現場で、薬局薬剤師が専門性を発揮しづらかったり、チーム医療の一員としての実感が得られづらかったりするという声はしばしば耳にする。その理由は、多くの医療職の中が患者の状態の改善という点で共通しているのに対し、薬剤師は正しい医薬品の選択と調製にあるためではないかと考えている。ただ、改正薬機法にもあるように、薬剤師の目標を本来のものに戻すことで、薬剤師の役割が明確になるだけでなく、薬物治療の質も飛躍的に向上する。在宅医療の現場での薬剤師の新しいあり方を紹介し、その概要を説明する。

到達目標
A　基本事項
（4）多職種連携協働とチーム医療
　2. 多職種連携協働に関わる薬剤師、各職種及び行政の役割について説明できる。
　3. チーム医療に関わる薬剤師、各職種、患者・家族の役割について説明できる。
B 薬学と社会
（4）地域における薬局と薬剤師
【②地域における保健、医療、福祉の連携体制と薬剤師】
　2. 在宅医療及び居宅介護における薬局と薬剤師の役割について説明できる。
F 薬学臨床
（4）チーム医療への参画
【①医療機関におけるチーム医療】
　1. チーム医療における薬剤師の役割と重要性について説明できる。
（5）地域の保健・医療・福祉への参画
【①在宅（訪問）医療・介護への参画】
　1. 前）在宅医療・介護の目的、仕組み、支援の内容を具体的に説明できる。

第3回　薬剤師が取り組むバイタルサインとフィジカルアセスメント　（担当：狭間　研至）（授業形式：講義）

予習内容：バイタルサインとフィジカルアセスメントについて知識を深めておく。
予習時間：120分
復習内容：講義で学んだ知識を整理する。
復習時間：120分
薬剤師のフィジカルアセスメントは、ほんの10年ほど前までは、タブー視されていたが、今では薬学教育の現場で実技も教えるようになっている。なぜ、薬剤師が血圧、脈拍の測定や、呼吸音、心音、腸音の聴診等を活用して患者の身体所見を観察・測定する必要があるのか、そして、臨床現場でその知識や技能を活用する意義について解説する。

到達目標
F 薬学臨床
（3）薬物療法の実践

【① 患者情報の把握】
3. 身体所見の観察・測定（フィジカルアセスメント）の目的と得られた所見の薬学的管理への活用について説明できる。

第4回 プライマリケアにおける薬剤師の役割　（担当：狭間　研至）（授業形式：講義）

予習内容：プライマリケアについて知識を深めておく。
予習時間：120分
復習内容：講義で学んだ知識を整理しておく。
復習時間：120分
一般用医薬品の販売、すなわちセルフメディケーションにおいて、薬剤師の役割は顧客（患者）の状態に適した薬を選択するだけだと考えてはいけない。なぜなら、一般的な症状の裏にある重篤な疾患を見逃す可能性があるためである。一方、医療費の適正化や医師の働き方改革においてもプライマリケアの重要性は説かれており、薬剤師の果たすべき役割は大きい。薬局・薬剤師が果たすべき役割を解説する。

到達目標
B 薬学と社会
（4）地域における薬局と薬剤師
【①　　地域における薬局の役割】
1. セルフメディケーションにおける薬局の役割について説明できる。
6.　医療費の適正化に薬局が果たす役割について説明できる。
F 薬学臨床
（5）地域の保健・医療・福祉への参画
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】
6. 来局者から収集した情報や身体所見などに基づき、来局者の病状（疾患、重症度等）や体調疎を推測できる

第5回 薬剤師をとりまく環境　　（担当：永田　雅史、藤澤　佳史、西　誠一、大北　翔太、山城　慎也）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：薬剤師の果たすべき役割、倫理観について理解を深めておく。
予習時間：120分
復習内容：講義で学んだ知識を整理しておく。
復習時間：120分
現在の薬局薬剤師をとりまく環境 (登録販売者制度、生活者ニーズ、健康食品市場など) を概説し、薬剤師が対応すべき問題点を学ぶ。保険薬局およびドラッグストア業界の現状を学ぶ。

到達目標
A　基本事項
（1）薬剤師の使命
【②薬剤師が果たすべき役割】
6. 健康管理、疾病予防、セルフメディケーション及び公衆衛生における薬剤師の役割について説明できる。
7. 薬物乱用防止、自殺防止における薬剤師の役割について説明できる。
【③患者安全と薬害の防止】
3. 医療に関するリスクマネジメントにおける薬剤師の責任と義務を説明できる。
4. 医薬品が関わる代表的な医療過誤やインシデントの事例を列挙し、その原因と防止策を説明できる。
B 薬学と社会
（4）地域における薬局と薬剤師
【①地域における薬局の役割】
1. 地域における薬局の機能と業務について説明できる。
3. かかりつけ薬局・薬剤師による薬学的管理の意義について説明できる。
E3 薬物治療に役立つ情報
（2）患者情報
【②収集・評価・管理】
4. 患者情報の取扱いにおける守秘義務と管理の重要性を説明できる。

第6回 「一般用医薬品（OTC）に関係する法規・制度」「OTCに関係する患者・顧客との接遇、地域医療」
（担当：永田　雅史、藤澤　佳史、西　誠一、大北　翔太、山城　慎也）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：一般用医薬品（OTC)についての知識を深めておく。
予習時間：120分
復習内容：講義で学んだ知識を整理しておく。
復習時間：120分
薬局薬剤師の役割とコミュニケーションスキル（信頼関係の構築）を学ぶ。OTC医薬品情報・商品に触れ、OTC販売の流れを理解する。

到達目標
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【③特別な管理を要する薬物等に係る法規範】
1. 麻薬、向精神薬、覚醒剤原料等の取扱いに係る規定について説明できる。
2. 覚醒剤、大麻、あへん、指定薬物等の乱用防止規制について概説できる。
3. 毒物劇物の取扱いに係る規定について概説できる
（4）地域における薬局と薬剤師
【①地域における薬局の役割】
4. セルフメディケーションにおける薬局の役割について説明できる。
6. 医療費の適正化に薬局が果たす役割について説明できる。
E2 薬理・病態・薬物治療
（9）要指導医薬品・一般用医薬品とセルフメディケーション
1. 地域における疾病予防、健康維持増進、セルフメディケーションのために薬剤師が果たす役割を概説できる。
2. 要指導医薬品および一般用医薬品（リスクの程度に応じた区分（第一類、第二類、第三類）も含む）について説明し、各分類に含まれる代表的な製剤を列挙できる。
3. 代表的な症候について、関連する頻度の高い疾患、見逃してはいけない疾患を列挙できる。
F 薬学臨床
（5）地域の保健・医療・福祉への参画
【③プライマリケア、セルフメディケーションの実践】
1. 現在の医療システムの中でのプライマリケア、セルフメディケーションの重要性を討議する。
2. 代表的な症候（頭痛・腹痛・発熱等）を示す来局者について、適切な情報収集と疾患の推測、適切な対応の選択ができる。
3. 代表的な症候に対する薬局製剤（漢方製剤含む）、要指導医薬品・一般用医薬品の適切な取り扱いと説明ができる。
4. 前）代表的な生活習慣の改善に対するアドバイスができる。
7. 来局者に対して、病状に合わせた適切な対応（医師への受診勧奨、救急対応、要指導医薬品・一般用医薬品および検査薬などの推奨、生活指導等）を選択できる。
8. 選択した薬局製剤（漢方製剤含む）、要指導医薬品・一般用医薬品、健康食品、サプリメント、医療機器等の使用方法や注意点などを来局者に適切に判りやすく説明できる。
9. 疾病の予防および健康管理についてのアドバイスを体験する。

第7回 地域におけるドラッグストアの役割　（担当：永田　雅史、藤澤　佳史、西　誠一、大北　翔太、山城　慎也）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：地域におけるドラッグストアの役割について理解を深めておく。
予習時間：120分
復習内容：講義で学んだ知識を整理しておく。
復習時間：120分
在宅医療や地域医療での医師と薬剤師との連携における、薬剤師の役割を学ぶ。地域の特性とニーズにあわせた、薬薬連携、他職種連携、行政との連携の実情について学ぶ。

到達目標
F 薬学臨床
（1）薬学臨床の基礎
【③臨床実習の基礎】
1. 病院・薬局における薬剤師業務全体の流れを概説できる。
2. 病院・薬局で薬剤師が実践する薬学的管理の重要性について説明できる。
11. 終末期医療や緩和ケアにおける適切な薬学的管理について説明できる。
13. 保険評価要件を薬剤師業務と関連付けて概説することができる。
14. 薬局における薬剤師業務の流れを相互に関連付けて説明できる。
15. 来局者の調剤に対して、処方せんの受付から薬剤の交付に至るまで継続して関わることができる。
（2）処方せんに基づく調剤
【①法令・規則等の理解と遵守】
1. 調剤業務に関わる事項（処方せん、調剤録、疑義照会等）の意義や取り扱いを法的根拠に基づいて説明できる。
2. 調剤業務に関わる法的文書（処方せん、調剤録等）の適切な記載と保存・管理ができる。
4. 保険薬局として必要な条件や設備等を具体的に関連付けて説明できる。
（5）地域の保健・医療・福祉への参画 〔B（4）参照〕
【①在宅（訪問）医療・介護への参画】
2. 在宅医療・介護を受ける患者の特色と背景を説明できる。

3. 在宅医療・介護に関わる薬剤師の役割とその重要性について説明できる。
【②地域保健（公衆衛生、学校薬剤師、啓発活動）への参画】
2. 公衆衛生に求められる具体的な感染防止対策を説明できる。

第8回　地域包括ケアシステムにおける当該地域の医療・保健・介護・福祉の資源と役割の現状
（担当：永田　雅史、藤澤　佳史、西　誠一、大北　翔太、山城　慎也）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：地域包括ケアシステムについて理解を深めておく。
予習時間：120分
復習内容：講義で学んだ知識を整理しておく。
復習時間：120分
地域包括ケアシステムにおける当該地域の医療・保健・介護・福祉の資源と役割の現状について、地域住民の目線でわかりやすく学ぶ。

到達目標
A　基本事項
（3）信頼関係の構築
【②患者・生活者と薬剤師】
1. 患者や家族、周囲の人々の心身に及ぼす病気やケアの影響について説明できる。
B 薬学と社会
（4）地域における薬局と薬剤師
【②地域における保健、医療、福祉の連携体制と薬剤師】
1. 地域包括ケアの理念について説明できる。
2. 在宅医療及び居宅介護における薬局と薬剤師の役割について説明できる。
F 薬学臨床
（4）チーム医療への参画
【①医療機関におけるチーム医療】
3. 病院と地域の医療連携の意義と具体的な方法（連携クリニカルパス、退院時共同指導、病院・薬局連携、関連施設との連携等）を説明できる。
【②地域におけるチーム医療】
1. 地域の保健、医療、福祉に関わる職種とその連携体制（地域包括ケア）およびその意義について説明できる。
2. 地域における医療機関と薬局薬剤師の連携の重要性を討議する。
（5）地域の保健・医療・福祉への参画
【②地域保健（公衆衛生、学校薬剤師、啓発活動）への参画】
1. 地域保健における薬剤師の役割と代表的な活動（薬物乱用防止、自殺防止、感染予防、アンチドーピング活動等）について説明できる。

第9回　多職種連携協働とチーム医療　（担当：小松　唯可）（授業形式：講義）

予習内容：薬剤師が参画する多職種連携協働とチーム医療について知識を深めておく。
予習時間：120分
復習内容：講義で学んだ知識の整理と演習の復習。
復習時間：120分
保健、医療、福祉、介護における多職種連携協働及びチーム医療の意義、医療機関や地域で、多職種が連携・協力する患者中心のチーム医療に積極的に参画するために、チーム医療における多職種の役割と意義について概説し、知識習得の確認を行う。

到達目標
A　基本事項
（4）多職種連携協働とチーム医療
1. 保健、医療、福祉、介護における多職種連携協働及びチーム医療の意義について説明できる。
F 薬学臨床
（4）チーム医療への参画
【①医療機関におけるチーム医療】
1. チーム医療における薬剤師の役割と重要性について説明できる。
2. 多様な医療チームの目的と構成、構成員の役割を説明できる。
5. 医師・看護師等の他職種と患者の状態（病状、検査値、アレルギー歴、心理、生活環境等）、治療開始後の変化（治療効果、副作用、心理状態、QOL 等）の情報を共有する。

第10回　薬学と社会　（担当：小松　唯可）（授業形式：講義）

予習内容：少子化、高齢化社会、医療費高騰に関する知識を整理しておく。
予習時間：120分
復習内容：講義で学んだ知識の整理と演習の復習。

復習時間：120分
現代社会が抱える課題（少子・超高齢社会等）に対して、薬剤師が果たすべき役割、社会保障制度のもとで提供される医療と福祉について、現状と課題を認識するとともに、薬剤師が担う役割とその意義について概説し、知識習得の確認を行う。

到達目標
A　基本事項
（1）薬剤師の使命
【②薬剤師が果たすべき役割】
8. 現代社会が抱える課題（少子・超高齢社会等）に対して、薬剤師が果たすべき役割を提案する。
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【②医薬品と医療の経済性】
3. 後発医薬品とその役割について説明できる。
2. 医薬分業の意義と動向を説明できる。
4. 地域の保健、医療、福祉において利用可能な社会資源について概説できる。

第11回　薬剤師の関わる社会保障制度　（担当:小松　唯可）（授業形式：講義）

予習内容：薬剤師の関わる社会保障制度、医療保険制度について理解しておく。
予習時間：120分
復習内容：講義で学んだ知識の整理と演習の復習。
復習時間：120分
患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、地域保健医療への参画に必要な基本的事項について解説し、知識習得の確認を行う。

到達目標
F 薬学臨床
（1）薬学臨床の基礎
【③臨床実習の基礎】
5. 薬剤師の関わる社会保障制度（医療、福祉、介護）の概略を説明できる。

第12回　患者情報の把握、フィジカルアセスメント　（担当：小松　唯可）（授業形式：講義）

予習内容：患者情報、フィジカルアセスメントに関する知識を整理しておく。
予習時間：120分
復習内容：講義で学んだ知識の整理と演習の復習。
復習時間：120分
患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、患者の状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、薬剤師が個々の患者に適した薬物療法の提案・実施・評価に際してのフィジカルアセスメントの必要性について解説し、知識習得の確認を行う。

到達目標
F 薬学臨床
（3）薬物療法の実践
【① 患者情報の把握】
3. 身体所見の観察・測定（フィジカルアセスメント）の目的と得られた所見の薬学的管理への活用について説明できる。
4. 基本的な身体所見を観察・測定し、評価できる。
5. 基本的な医療用語、略語を適切に使用できる。

第13回　地域における薬局と薬剤師　地域におけるチーム医療　（担当：小松　唯可）（授業形式：講義）

予習内容：地域の保健、医療、福祉についての知識を整理しておく。
予習時間：120分
復習内容：講義で学んだ知識の整理と演習の復習。
復習時間：120分
地域の保健、医療、福祉について、現状と課題を認識するとともに、その質を向上させるための薬局及び薬剤師の役割とその意義を解説し、知識習得の確認を行う。

到達目標
B 薬学と社会
（4）地域における薬局と薬剤師
【②地域における保健、医療、福祉の連携体制と薬剤師】
3. 学校薬剤師の役割について説明できる。

5. 地域から求められる医療提供施設、福祉施設及び行政との連携について討議する。
F 薬学臨床
（5）地域の保健・医療・福祉への参画
【②地域保健（公衆衛生、学校薬剤師、啓発活動）への参画】
3. 学校薬剤師の業務を体験する。（知識・技能）
（4）チーム医療への参画
【①医療機関におけるチーム医療】
8. 医師・看護師等の医療スタッフと連携して退院後の治療・ケアの計画を検討できる。
【②地域におけるチーム医療】
3. 地域における医療機関と薬局薬剤師の連携を体験する。
4. 地域医療を担う職種間で地域住民に関する情報共有を体験する。

第14回 地域の保健・医療・福祉への参画 （担当：小松 唯可）（授業形式：講義）

予習内容：在宅医療、地域保健、福祉の仕組みについて理解を深めておく。
予習時間：120分
復習内容：講義で学んだ知識の整理と演習の復習。
復習時間：120分
地域での保健・医療・福祉に積極的に貢献できるようになるために、在宅医療、地域保健、福祉の仕組みと意義を理解するとともに、これらの活動に参加することで、薬剤師の地域住民の健康維持、向上のための関わりについて解説し、知識習得の確認を行う。

到達目標
F 薬学臨床
（5）地域の保健・医療・福祉への参画
【①在宅（訪問）医療・介護への参画】
4. 在宅医療・介護に関する薬剤師の管理業務（訪問薬剤管理指導業務、居宅療養管理指導業務）を体験する。（知識）
5. 地域における介護サービスや介護支援専門員等の活動と薬剤師との関わりを体験する。（知識）
6. 在宅患者の病状（症状、疾患と重症度、栄養状態等）とその変化、生活環境等の情報収集と報告を体験する。（知識）
【②地域保健（公衆衛生、学校薬剤師、啓発活動）への参画】
4. 地域住民の衛生管理（消毒、食中毒の予防、日用品に含まれる化学物質の誤嚥誤飲の予防等）における薬剤師活動を体験する。（知識）

第15回 災害時の薬剤師・薬局の役割 （担当：石渡 俊二）（授業形式：講義）

予習内容：災害時の薬剤師・薬局の役割について理解を深めておく。
予習時間：120分
復習内容：講義で学んだ知識の整理と演習の復習。
復習時間：120分
災害時の保健・医療・福祉に積極的に貢献できるようになるため、災害時対応の仕組みと現状について理解する。また、これらの活動による地域住民の衛生環境の改善や健康状態の回復ついて解説し、知識習得の確認を行う。

到達目標
F 薬学臨床
（5）地域の保健・医療・福祉への参画
【④災害時医療と薬剤師】
1. 災害時医療について概説できる。
2. 災害時における地域の医薬品供給体制・医療救護体制について説明できる。

定期試験

講義で解説し事項、演習問題に関するマークセンス方式の試験を実施する。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業
オムニバス形式で多様な企業等から講師を招いて行う授業

科目名　：	**治験**						
英文名　：	Clinical Research						
担当者　：	仲西　功・松野　純男						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1．5単位	開講年次：	6年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

疾患の標的分子が特定され、シード･リード化合物の探索、最適化研究を経て創出された医薬品候補化合物は、非臨床試験・臨床試験（治験）の結果、安全で真に有効なもののみが医薬品として承認され、治療に使用される。この間、十年以上の歳月と数百億円の費用を要するといわれている。このプロセスの中で、薬剤師、特に病院薬剤師はヒトでの有効性・安全性を評価する「治験」に最も大きくかかわることになるであろう。また、CROやSMOで治験にかかわることもあるであろう。

本講義では長期間を要する医薬品の研究開発における開発段階を中心に、特に治験のプロセスや、治験における薬剤師の役割、試験計画、試験データの評価等について詳しく解説する。

また、超高齢化社会を迎え、国民医療費が高騰する中、今後どのような薬剤を開発していくべきか、そしてどのような薬剤を承認すべきかをグループディスカッションを通して考える。さらに、薬害・医療事故といった話題にも触れ、医薬品開発を取りまく重要事項を学習することで、医薬品開発に対する理解を深める。

講義は随時プリント等を配布して行う。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・グループワーク・プレゼンテーション

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

治験とは、医薬品の製造販売の許可を得るために、人における治験薬の有効性と安全性に関するデータの収集を目的に実施する臨床試験である。したがって、薬剤師の資格を持った者は、病院薬剤師としてあるいは製薬会社やCRO、SMOのスタッフとして等、様々な業態・業務で治験にかかわる可能性がある。本科目では、治験のプロセスや実施体制、治験における薬剤師の役割、試験計画、試験データの評価等、治験全般の詳細な知識を獲得することを第一の学習・教育目標とする。また、将来どのような形で治験にかかわることになっても、科学的妥当性・倫理的正当性を担保して仕事を遂行できる素養を習得することも目標とする。

■ディプロマポリシーとの関連

本科目は医療薬学科のディプロマポリシーのDP1-1、DP1-2、DP2-2、DP4-1およびDP4-2に関与します。

■成績評価方法および基準

定期試験 70%
グループワーク時の学生間のピア評価 30%

■試験・課題に対するフィードバック方法

「試験の要点と解説」をMoodleに掲載します。

■教科書

特に指定しない。

■参考文献

講義中に随時紹介する。

■関連科目

臨床薬学実務実習、生命倫理、医薬品情報学、医療・薬事関係法規１および２、薬学統計学、日本薬局方、薬と経済

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

松野純男（教育専門部門）：smatzno@phar.kindai.ac.jp
仲西　功（創薬分子設計学研究室）：isayan@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

受付曜日・時間は随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　医薬品創製の歴史と医薬品開発のコンセプト（授業形式：講義）

予習内容：医薬品の開発にはどれくらいの期間とコストがかかるのか、また、その成功確率はどのくらいか調査する。
予習時間：120分
復習内容：今後の疾病トレンドを予測し、必要となる医薬品を考える。
復習時間：120分
講義に先立ち、本科目の学習目標、シラバス概要、成績評価法について説明する。
医薬品開発の歴史的変遷と現在について解説し、医薬品の開発を計画する際に考慮すべき点について考える。

＜到達目標＞
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【②医薬品と医療の経済性】
1. 医薬品の市場の特徴と流通の仕組みについて概説できる。
2. 国民医療費の動向について概説できる。

・医薬品開発を計画する際に考慮すべき因子を列挙できる。
・疾病統計により示される日本の疾病の特徴について説明できる。
・古典的な医薬品開発から理論的な創薬への歴史について説明できる。

第2回　医薬品市場と開発すべき医薬品（授業形式：講義）

予習内容：薬価はどのようにして決められるのか調べておく。
予習時間：120分
復習内容：医薬品について現在問題となっている事項について整理し、自分の考えをまとめておく。
復習時間：120分
今売れている医薬品、医薬品の価格（薬価）とジェネリック医薬品、希少疾病に対する医薬品（オーファンドラッグ）の必要性、市場で望まれている薬は何なのかを考える。

＜到達目標＞
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【①医療、福祉、介護の制度】
6. 薬価基準制度について概説できる。
【②医薬品と医療の経済性】
1. 医薬品の市場の特徴と流通の仕組みについて概説できる。
2. 国民医療費の動向について概説できる。
3. 後発医薬品とその役割について説明できる。

・医療用医薬品で日本市場および世界市場での売上高上位の医薬品を列挙できる。
・新規医薬品の価格を決定する要因について概説できる。
・希少疾病に対する医薬品（オーファンドラッグ）開発の重要性について説明できる。

第3回　非臨床試験（授業形式：講義）

予習内容：開発候補化合物を直に臨床試験に供することができないのはなぜか考えておく。
予習時間：120分
復習内容：非臨床試験のデータが、臨床試験にどのように生かされるのかを考える。
復習時間：120分
非臨床試験は、治験を実施する前に動物あるいは試験管レベルで対象とする薬物の有効性と安全性などを評価・証明するために

実施する。非臨床試験の目的および薬理試験、毒性試験などの各種試験について詳しく解説する。また、臨床試験の目的と概要についても説明する。

＜到達目標＞
E 医療薬学
（1）医薬品情報
【①情報】
3. 医薬品（後発医薬品等を含む）の開発過程で行われる試験（非臨床試験、臨床試験、安定性試験等）と得られる医薬品情報について概説できる。

・非臨床試験の目的と実施概要を説明できる。
・臨床試験の目的と実施概要を説明できる。

第4回 治験（臨床試験）（授業形式：講義）

予習内容：ヘルシンキ宣言に基づく治験において重要となる事項について考えておく。
予習時間：120分
復習内容：抗がん剤の治験においては通常の治験と異なるプロセスを経ることについて考察する。
復習時間：120分
治験は、人における治験薬の有効性と安全性に関するデータの収集を科学的妥当性と倫理的正当性を確保して実施しなければならない。医薬品創出における治験の役割と四つの開発相について説明する。また、治験のすすめ方、治験の実施体制、公平な治験を行なうための制度について説明する。

＜到達目標＞
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
3. 治験の意義と仕組みについて概説できる。

E 医療薬学
（1）医薬品情報
【①情報】
3. 医薬品（後発医薬品等を含む）の開発過程で行われる試験（非臨床試験、臨床試験、安定性試験等）と得られる医薬品情報について概説できる。

・治験に関してヘルシンキ宣言が意図するところを説明できる。
・医薬品創製における治験の役割を説明できる。
・治験（第Ⅰ、Ⅱ、およびⅢ相）の内容を説明できる。
・公正な治験の推進を確保するための制度を説明できる。
・治験における被験者の人権の保護と安全性の確保、および福祉の重要性について考える。
・治験業務に携わる各組織の役割と責任を概説できる。

第5回 治験の実施体制（授業形式：講義）

予習内容：治験実施体制について予習しておく。
予習時間：120分
復習内容：治験実施体制について、チャートなどを使用してわかりやすくまとめる。
復習時間：120分
治験実施体制と治験における薬剤師の役割について概説する。

E3 薬物治療に役立つ情報
(1)医薬品情報
3. 医薬品(後発医薬品等を含む)の開発過程で行われる試験(非臨床試験、臨床試験、安定性試験等)と得られる医薬品情報について概説できる。

第6回 治験実施計画書（授業形式：講義）

予習内容：治験計画書に記載する必要事項を調べる。
予習時間：120分
復習内容：治験計画書の内容をまとめる。
復習時間：120分
治験実施における計画書の作成や内容について概説する。

＜到達目標＞
E3 薬物治療に役立つ情報
【⑥臨床研究デザインと解析】
6. 介入研究の計画上の技法(症例数設定、ランダム化、盲検化など)について概説できる。
7. 統計解析時の注意点について概説できる。
8. 介入研究の効果指標(真のエンドポイントと代用のエンドポイント、主要エンドポイントと副次的エンドポイント)の違いを、例を挙げて説明できる。

（以下はモデル・コアカリキュラム範囲外）
治験の実施体制を説明できる。
治験の流れを理解し、その中での治験責任医師および治験分担医師の役割を挙げることができる。
治験実施の際に遵守すべき法律、ガイダンスなどを挙げ、その目的を述べることができる。

第7回　規範と特許（授業形式：講義）

予習内容：医薬品開発における規範にはどのようなものがあるか調べておく。
知的財産権にはどのようなものがあるか調べておく。
予習時間：120分
復習内容：各種規範についてその意義を十分に理解する。
医薬品開発における特許戦略や特許取得において意識すべきことを整理する。
復習時間：120分
医薬品は品質、有効性ならびに安全性の確保が高度に要求される。その要求を満たすため、医薬品候補物質の開発過程において定められている各種実施基準について説明する。
また、医薬品に関する特許（知的財産権）とは何か、特許の要件、特許戦略について概説する。

＜到達目標＞
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
1.「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」の目的及び医薬品等（医薬品（薬局医薬品、要指導医薬品、一般用医薬品）、医薬部外品、化粧品、医療機器、再生医療等製品）の定義について説明できる。
2. 医薬品の開発から承認までのプロセスと法規範について概説できる。
4. 医薬品等の製造販売及び製造に係る法規範について説明できる。
5. 製造販売後調査制度及び製造販売後安全対策について説明できる。

E 医療薬学
（1）医薬品情報
【①情報】
5. 医薬品情報に関係する代表的な法律・制度（「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」、GCP、GVP、GPSP、RMP など）とレギュラトリーサイエンスについて概説できる。

・医薬品創製における知的財産権について概説できる。

第8回　医薬品の承認（授業形式：講義）

予習内容：厚生労働大臣によって承認された医薬品であっても、市販後に有効性と安全性を調査する必要があるのはなぜか考える。
予習時間：120分
復習内容：医薬品に求められる倫理を考える。
復習時間：120分
医薬品は人による臨床試験で有効性と安全性が実証された後、市販される。また、市販後も有効性と安全性に関する情報収集が行われる。治験から医薬品の承認に至るまでのプロセスについて解説する。そして、医薬品開発に関して国際的なハーモナイゼーションが必要になった背景を説明する。

＜到達目標＞
E 医療薬学
（1）医薬品情報
【①情報】

4. 医薬品の市販後に行われる調査・試験と得られる医薬品情報について概説できる。

・医薬品の販売承認申請から、承認までのプロセスを説明できる。
・市販後調査の制度とその意義について説明できる。
・医薬品開発における国際的ハーモナイゼーション（ICH）について概説できる。

第9回　生物統計（授業形式：講義）

予習内容：「薬学統計学」で学んだ統計解析手法を復習しておく。
予習時間：120分
復習内容：データの種類に応じた統計手法の使い分けをまとめる。
復習時間：120分
治験の評価に用いる統計解析手法について概説する。

＜到達目標＞
E3 薬物治療に役立つ情報
【⑤生物統計】
1. 臨床研究における基本的な統計量(平均値、中央値、標準偏差、標準誤差、信頼区間など)の意味 と違いを説明できる。
2. 帰無仮説の概念および検定と推定の違いを説明できる。
3. 代表的な分布(正規分布、t分布、二項分布、ポアソン分布、χ2 分布、F 分布)について概説できる。
4. 主なパラメトリック検定とノンパラメトリック検定を列挙し、それらの使い分けを説明できる。
5. 二群間の差の検定(t検定、χ2 検定など)を実施できる。(技能)
6. 主な回帰分析(直線回帰、ロジスティック回帰など)と相関係数の検定について概説できる。
7. 基本的な生存時間解析法(カプラン・マイヤー曲線など)について概説できる。

第10回　医薬品開発と統計（授業形式：講義）

予習内容：主な疫学研究デザインについて予習する。
予習時間：120分
復習内容：講義内容をもとに研究デザインのまとめを行う。
復習時間：120分
医薬品開発で必要な統計の考え方を概説する。

＜到達目標＞
E3 薬物治療に役立つ情報
【⑥臨床研究デザインと解析】
1. 臨床研究(治験を含む)の代表的な手法(介入研究、観察研究)を列挙し、それらの特徴を概説で きる。
2. 臨床研究におけるバイアス・交絡について概説できる。
3. 観察研究での主な疫学研究デザイン(症例報告、症例集積、コホート研究、ケースコントロール研究、ネステッドケースコントロール研究、ケースコホート研究など)について概説できる。
4. 副作用の因果関係を評価するための方法(副作用判定アルゴリズムなど)について概説できる。
5. 優越性試験と非劣性試験の違いについて説明できる。

第11回　医師主導治験（授業形式：講義）

予習内容：GCPにおける医師主導治験の位置づけを予習する。
予習時間：120分
復習内容：治験の進め方における企業治験との比較をまとめる。
復習時間：120分
医師主導治験の実施方法を概説し、治験の進め方における企業治験との比較を行う。

＜到達目標＞
E3 薬物治療に役立つ情報
【①情報】
5. 医薬品情報に関係する代表的な法律・制度(「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」、GCP、GVP、GPSP、RMP など)とレギュラトリーサイエンスについて概説できる。
【⑥臨床研究デザインと解析】
1. 臨床研究(治験を含む)の代表的な手法(介入研究、観察研究)を列挙し、それらの特徴を概説できる。

第12回　有害事象と副作用（授業形式：講義）

予習内容：有害事象と副作用の違いについてあらかじめ調べておく。
予習時間：120分
復習内容：有害事象への対応と報告について整理する。

復習時間：120分
治験における有害事象および副作用への対応について概説する。

＜到達目標＞
E1 薬の作用と体の変化
(4) 医薬品の安全性
2. 薬物の副作用と有害事象の違いについて説明できる。
E3 薬物治療に役立つ情報
【⑥臨床研究デザインと解析】
9. 臨床研究の結果(有効性、安全性)の主なパラメータ(相対リスク、相対リスク減少、絶対リスク、絶対リスク減少、治療必要数、オッズ比、発生率、発生割合)を説明し、計算できる。(知識・技 能)

第13回　薬害・医療事故（授業形式：講義）

予習内容：これまでに発生した薬害について調べる。
予習時間：120分
復習内容：薬害の起こる原因や対応策について、まとめる。
復習時間：120分
過去に発生した薬害や医療事故を概説し、その原因や防止に対する方策について討論する。

＜到達目標＞
E 医療薬学
E1 薬の作用と体の変化
(4)医薬品の安全性
1. 薬物の主作用と副作用、毒性との関連について説明できる。
2. 薬物の副作用と有害事象の違いについて説明できる。
4. 代表的薬害、薬物乱用について、健康リスクの観点から討議する。(態度)

第14回　グループディスカッション

予習内容：これまでの講義内容を復習しておく。
予習時間：120分
復習内容：ディスカッションの内容をまとめて、発表資料を作成する。
復習時間：120分
これまでの講義の内容から討論課題を設定し、少人数でのグループディスカッションを行う。

第15回　発表

予習内容：発表内容をパワーポイントにまとめて、発表練習をしておく。
予習時間：120分
復習内容：他のグループの発表から、自分たちのグループになかった視点を整理する。
復習時間：120分
第14回で討論した結果をパワーポイントにまとめて発表し、質疑応答する。

定期試験

講義内容の習熟度の確認のため、定期試験を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 ：	**総合薬学演習**						
英文名 ：	Seminar of General Pharmacy						
担当者 ：	大内　秀一・船上　仁範・石渡　俊二・森川　敏生・大鳥　徹・仲西　功・ 中村　真也・村田　和也・小竹　武・松野　純男・細見　光一・井上　知美・ 森山　博由・山本　佐知雄・山本　哲志・前川　智弘・佐藤　亮介・ 藤原　俊伸・深尾　亜喜良・原　雄大・横山　聡・遠藤　雄一・小松　唯可・ 友廣　拓生・髙浦　佳代子・髙橋　克之・宇野　貴哉・田邉　元三・ 和田　哲幸・多賀　淳・西脇　敬二・中山　隆志						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	4単位	開講年次：	6年次	開講期：	前期，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

＜授業概要＞実践型薬剤師の養成には，基礎知識，豊かな人間性，高い倫理観，医療人としての教養，現場で通用する実践力を身につける必要がある。特に，病院・薬局において参加型実習を実践する際には，予め知識，技能，態度を評価することが必要であり，薬学教育においてもモデル・コアカリキュラムが作成されている。
総合薬学演習では，物理・化学・生物および実務の範囲について、講義・演習を行う。

＜授業方法＞物理・化学・生物および実務の範囲について、講義・演習により実施する。前期の最後には、疾患別に複合問題を意識した、複数教員によるオムニバス形式の講義も取り入れる。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

＜一般目標＞日本薬学会編「薬学教育モデル・コアカリキュラム」「実務実習モデル・コアカリキュラム」を元に、全てのGIOを修得し、さらに複合的な問題を解決するための総合的な問題解決能力を身につける。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー「2-1, 3-2, 3-3,および4」の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

進捗状況により、各指導教員から随時フィードバックします。

■教科書

[ISBN]なし『第111回薬剤師国家試験対策参考書「青本」改訂第15版　全9巻』（薬学ゼミナール：2025）

■参考文献

■関連科目

6年次までのすべての専門科目。

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

科目統括：大内秀一（教育専門部門）
7号館4階412室　内線3806
ouchi@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

科目統括：大内秀一（教育専門部門）
随時（メールなどによる事前予約を推奨）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

実践型薬剤師として必要な「物理・化学・生物」「実務」の分野について、講義・演習を行う。
また、複数分野にまたがる演習対策を行い、複合問題に対応できる総合的な学力を身につける。

〈到達目標〉「薬学教育モデル・コアカリキュラム」「実務実習モデル・コアカリキュラム」の全てのSBOを総括的に復習・学習し、薬剤師国家試験合格に相応した総合的な知識を身につける。
予習内容：各回ごとの講義内容は事前にMoodleで配信するので、該当部分についてあらかじめ予習を行う。
予習時間：120分
復習内容：講義内容について復習を行い、サーバー内の問題演習などを用いて内容の理解に努める。
復習時間：120分

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**総合薬学研究 1**						
英文名 ：	Studies in Pharmacy and PharmaceuticalSciences 1						
担当者 ：	細見　光一						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	後期，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

医療薬学科では、高度な医療において活躍できる幅広い専門知識を有する薬剤師養成を基本とするが、さらには薬剤師の資質を活かして臨床で発生する様々な問題解決能力あるいは医薬品研究の発展に貢献できるリサーチマインドを有する人材の養成を目標としている。そのために、6年間のカリキュラムにおいて総合薬学研究1、2および3を設定している。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・グループワーク・プレゼンテーション・実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語・英語の併用

■学修到達目標

A 基本事項
（2）薬剤師に求められる倫理観
倫理的問題に配慮して主体的に行動するために、生命・医療に係る倫理観を身につけ、医療の担い手としての感性を養う。
【④研究倫理】
3. 正義性、社会性、誠実性に配慮し、法規範を遵守して研究に取り組む。（態度）
（5）自己研鑽と次世代を担う人材の育成
生涯にわたって自ら学ぶことの必要性・重要性を理解し、修得した知識・技能・態度を確実に次世代へ継承する意欲と行動力を身につける。
【①学習の在り方】
1. 医療・福祉・医薬品に関わる問題、社会的動向、科学の進歩に常に目を向け、自ら課題を見出し、解決に向けて努力する。（態度）
2. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。（技能）
3. 必要な情報を的確に収集し、信憑性について判断できる。（知識・技能）
4. 得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。（技能）
5. インターネット上の情報が持つ意味・特徴を知り、情報倫理、情報セキュリティに配慮して活用できる。（知識・態度）
【④次世代を担う人材の育成】
1. 薬剤師の使命に後輩等の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるように努める。（態度）
2. 後輩等への適切な指導を実践する。（技能・態度）
G 薬学研究
薬学・医療の進歩と改善に資するために、研究を遂行する意欲と問題発見・解決能力を身につける。
（1）薬学における研究の位置づけ
研究マインドをもって生涯にわたり医療に貢献するために、薬学における研究の位置づけを理解する。
1. 基礎から臨床に至る研究の目的と役割について説明できる。
2. 研究には自立性と独創性が求められていることを知る。
3. 現象を客観的に捉える観察眼をもち、論理的に思考できる。（知識・技能・態度）
4. 新たな課題にチャレンジする創造的精神を養う。（態度）
（2）研究に必要な法規範と倫理
自らが実施する研究に係る法令、指針を理解し、それらを遵守して研究に取り組む。
1. 自らが実施する研究に係る法令、指針について概説できる。

2. 研究の実施、患者情報の取扱い等において配慮すべき事項について説明できる。
3. 正義性、社会性、誠実性に配慮し、法規範を遵守して研究に取り組む。（態度）
（3）研究の実践
研究のプロセスを通して、知識や技能を総合的に活用して問題を解決する能力を培う。
1. 研究課題に関する国内外の研究成果を調査し、読解、評価できる。（知識・技能）
2. 課題達成のために解決すべき問題点を抽出し、研究計画を立案する。（知識・技能）
3. 研究計画に沿って、意欲的に研究を実施できる。（技能・態度）
4. 研究の各プロセスを適切に記録し、結果を考察する。（知識・技能・態度）
5. 研究成果の効果的なプレゼンテーションを行い、適切な質疑応答ができる。（知識・技能・態度）
6. 研究成果を報告書や論文としてまとめることができる。（技能）

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3-3及びDP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

別途指定するルーブリック評価表 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

進捗状況などにより各指導教員から、随時フィードバックを行います。

■教科書

指定しない

■参考文献

なし

■関連科目

基礎ゼミ、総合薬学研究2、総合薬学研究3、詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

科目統括：細見光一
臨床薬学部門　39号館6階N601室
メール：hosomi@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

各研究室担当教員に確認のこと

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

総合薬学研究1では、各自研究室に配属され、配属研究室の教員の指導のもとで課せられた研究テーマ（課題）について一連の実験・研究を遂行することにより、将来研究活動に参画できるようになるために、必要な基本的理念および態度を修得する。基本薬学的には、それに続く4年次の総合薬学研究2および5年次の総合薬学研究3を通じて研究成果をまとめる。
予習内容：研究を進めて行く上で出てきた課題や各研究室・部門の教員より与えられた課題について調べておくこと
予習時間：120分
復習内容：研究結果に基づいてまとめ、考察しておくこと
復習時間：120分

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**免疫・分子生物学実習**						
英文名 ：	Practice for Immunology and Molecular Biology						
担当者 ：	藤原　俊伸・船上　仁範・佐藤　亮介・深尾　亜喜良・髙崎　輝恒・ 友廣　拓生・山下　暁朗						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	1．5単位	開講年次：	2年次	開講期：	後期，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

分子細胞生物学研究室担当の実習

を学修する。

生化学研究室担当の実習

生物・生化学関連科目の講義において修得した知識を確かなものとすることを目的とする。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

＜分子細胞生物学担当の実習＞
【大項目】 C 基礎薬学
【小項目】 C-6-2 生命情報を担う遺伝子
【ねらい】 遺伝子を基本として起こる遺伝現象が、生命活動の発現・維持に必須である細胞の機能発現や形態形成を支配し、その伝達が細胞、更には生命体の継承に必須であることを学修する。これにより、遺伝子や遺伝現象の異常が細胞の恒常性の破綻、すなわち組織や器官の異常や疾患につながることを理解し、その予防・治療を学修するための基盤を形成する。
＜学修目標＞
1)生物の発生、分化及び増殖が遺伝情報の発現と伝達によって支配されていることを説明する
【小項目】 C-6-4 生命活動を担うタンパク質
【ねらい】　タンパク質の構成成分と構造を理解し、細胞の生命活動の維持・発現に必須であることを学修する。これにより、タンパク質の構造異常に起因する機能不全が細胞の恒常性の破綻につながることを学修する。
＜学修目標＞
1)タンパク質の機能を説明する。

＜生化学担当の実習＞
C6 生命現象の基礎
　生命現象を細胞レベル、分子レベルで理解できるようになるために、生命体の最小単位である細胞の成り立ちや生命現象を担う分子に関する基本的事項を修得する。
（2）生命現象を担う分子：生命現象を担う分子の構造、性質、役割に関する基本的事項を修得する。
【① 脂質】
【② 糖質】
【③ アミノ酸】
【④ タンパク質】

【⑧生体分子の定性、定量】
(3) 生命活動を担うタンパク質：生命活動を担うタンパク質の構造、性質、機能、代謝に関する基本的事項を修得する。
【③酵素】

C9　生命をミクロに理解する　(６)遺伝子を操作する。
バイオテクノロジーを薬学領域で応用できるようになるために、遺伝子操作に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

DP3,DP4, DP5

■成績評価方法および基準

実習試験 20%
レポート 60%
実習課題 10%
discussion 10%

■試験・課題に対するフィードバック方法

実習中の課題や実習内容に関する質問に対して実習中にDiscussion形式で理解を助けます。

■教科書

分子細胞生物学研究室担当の実習
[ISBN]9784065201732 『休み時間の分子生物学 (休み時間シリーズ)』 (黒田 裕樹, 講談社 : 2020)
[ISBN]9784524403752 『コンパス分子生物学(改訂第3版)』 (荒牧 弘範, 南江堂 : 2021)

生化学研究室担当の実習
[ISBN]9784807904150 「基礎生化学実験」　横山茂之 編（東京化学同人）
[ISBN]9784410281679 「視覚でとらえるフォトサイエンス生物図録」　嶋田正和　監修（数研出版）

■参考文献

分子細胞生物学研究室担当の実習
[ISBN]9784807920518 『分子細胞生物学 第9版』 (H. Lodish ほか, 東京化学同人 : 2023)

生化学研究室担当の実習
[ISBN]9784807904150 「基礎生化学実験」　横山茂之 編（東京化学同人）
[ISBN]9784410281648 「視覚でとらえるフォトサイエンス生物図録」　鈴木孝仁　監修（数研出版）

■関連科目

分子細胞生物学研究室担当の実習
分子生物学、ゲノム創薬と再生医療、基礎生物学、生物学入門

生化学担当の実習
　生物学入門、基礎生物学、基礎生化学、生化学

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

分子細胞生物学研究室担当の実習
山下暁朗：yamasita@phar.kindai.ac.jp
髙崎輝恒：takasaki@phar.kindai.ac.jp
佐藤亮介：satohr@phar.kindai.ac.jp

生化学担当の実習
藤原俊伸：tosinobu@phar.kindai.ac.jp
船上仁範：funakami@phar.kindai.ac.jp
深尾亜喜良：fukao@phar.kindai.ac.jp
友廣拓生：tomohiro@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

分子細胞生物学研究室担当の実習
　原則的に質問は随時、分子細胞生物学研究室へお越しください。

生化学担当の実習
　原則的に質問は随時、生化学研究室へお越しください。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　炭水化物（授業形式：講義を含むアクティブラーニング）

予習内容：基礎生物学，基礎生化学及び生化学で学習した炭水化物に関連した項目を調べておく。
予習時間：30分
復習内容：実習で得た知識を基にレポート（目的・方法・結果・考察）を作成しながら復習する。
復習時間：30分
　炭水化物の一般的な性質について、定性および呈色反応を行う。

一般目標：
C6 生命現象の基礎
（2）生命現象を担う分子
【②糖質】
【⑧生体分子の定性、定量】
生命現象を担う糖質の構造、性質、役割に関する基本的事項を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。

到達目標：
【②糖質】
1. 代表的な単糖、二糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。
2. 代表的な多糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。
【⑧生体分子の定性、定量】
1. 糖質の定性または定量試験を実施できる。（技能）

第2回　アミノ酸の分離同定、ゲルろ過（授業形式：講義を含むアクティブラーニング）

予習内容：基礎生物学，基礎生化学及び生化学で学習したアミノ酸及びクロマトグラフィーによる分析に関連した項目を調べておく。
予習時間：30分
復習内容：実習で得た知識を基にレポート（目的・方法・結果・考察）を作成しながら復習する。
復習時間：30分
　Sephadexゲルカラムを用いブルーデキストランおよびシアノコバラミンの分離を行う。
　TLCによるアミノ酸および未知試料の分離同定を行う。

一般目標：
C6 生命現象の基礎
（2）生命現象を担う分子
　【③アミノ酸】
　【⑧生体分子の定性、定量】
　生命現象を担うアミノ酸の構造、性質、役割に関する基本的事項を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。

到達目標：
（2）生命現象を担う分子
　【③アミノ酸】
1. アミノ酸を列挙し、その構造に基づいて性質を説明できる。
　【⑧生体分子の定性、定量】
1. アミノ酸の定性または定量試験を実施できる。（技能）

第3回　脂質/タンパク質（授業形式：講義を含むアクティブラーニング）

予習内容：基礎生物学，基礎生化学及び生化学で学習した脂質及びタンパク質に関連した項目を調べておく。
予習時間：30分
復習内容：実習で得た知識を基にレポート（目的・方法・結果・考察）を作成しながら復習する。
復習時間：30分
　各種疾患との関連性が指摘されている生体内の脂質、特にコレステロールを定量する。ラット肝ホモジネートに含まれるコレステロール量を定量すると同時にタンパク質量も定量する。

一般目標：
C6 生命現象の基礎

（2）生命現象を担う分子
【① 脂質】
【④タンパク質】
【⑧生体分子の定性、定量】
生命現象を担う脂質/タンパク質の構造、性質、役割に関する基本的事項を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。

到達目標：
【①脂質】
1. 代表的な脂質の種類、構造、性質、役割を説明できる。
【④タンパク質】
1. タンパク質の構造（一次、二次、三次、四次構造）と性質を説明できる。
【⑧生体分子の定性、定量】
1. 脂質、タンパク質の定性または定量試験を実施できる。（技能）

第4回 酵素（基質濃度変化と阻害剤の影響）（授業形式：講義を含むアクティブラーニング）

予習内容：基礎生物学，基礎生化学及び生化学で学習した酵素の構造と働きとその反応速度論に関連した項目を調べておく。
予習時間：30分
復習内容：実習で得た知識を基にレポート（目的・方法・結果・考察）を作成しながら復習する。
復習時間：30分
酵素として酸性ホスファターゼを用い、基質（p-ニトロフェニルリン酸）の濃度変化および阻害剤（グリセロール-２-リン酸）の酵素活性に対する影響について調べる。

一般目標：
C6 生命現象の基礎
（3）生命活動を担うタンパク質
【③酵素】
生命活動を担うタンパク質の構造、性質、機能、代謝に関する基本的事項を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。

到達目標：
【③酵素】
1. 酵素反応の特性と反応速度論を説明できる。
2. 酵素反応における補酵素、微量金属の役割を説明できる。
3. 代表的な酵素活性調節機構を説明できる。
4. 酵素反応速度を測定し、解析できる。(技能)

第5回 データ解析および実習のまとめ（生化学研究室担当）（授業形式：講義を含むアクティブラーニング）

予習内容：第1回から第4回までの実習内容について、実習書・実習課題を読み直す。
予習時間：60分
復習内容：教員とのディスカッションで答えられなかった内容、疑問に感じた内容について、各自で復習する。
復習時間：60分
第1回から第4回までに得られた実験データを解析し、得られた結果を実習ノートにまとめ、教員とのディスカッションを行う。また、第1回から第4回までの実験に関する演習を実施しその理解度を確認する。

C6 生命現象の基礎
（2）生命現象を担う分子
【①脂質】
1. 代表的な脂質の種類、構造、性質、役割を説明できる。
【②糖質】
1. 代表的な単糖、二糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。
2. 代表的な多糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。
【③アミノ酸】
1. アミノ酸を列挙し、その構造に基づいて性質を説明できる。
【④タンパク質】
1. タンパク質の構造（一次、二次、三次、四次構造）と性質を説明できる。
【⑧生体分子の定性、定量】
1. 糖質の定性または定量試験を実施できる。（技能）
2. アミノ酸の定性または定量試験を実施できる。（技能）
（3）生命活動を担うタンパク質

【③酵素】
1. 酵素反応の特性と反応速度論を説明できる。
2. 酵素反応における補酵素、微量金属の役割を説明できる。
3. 代表的な酵素活性調節機構を説明できる。
4. 酵素反応速度を測定し、解析できる。(技能)

第6回　ヒト培養細胞のDNA精製（分子細胞生物学研究室担当）（授業形式：講義を含むアクティブラーニング）

予習内容：事前知識確認オンライン試験に解答する。DNA解析ソフトを自身のPCにインストールする（必須）。文書作成ソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトを自身のPCにインストールする。
予習時間：90分
復習内容：実習で得た知識を基にレポート（目的・方法・結果・考察）を作成しながら復習する。
復習時間：90分
ヒト培養細胞（３～４種）のディスプレイ付き顕微鏡を用いた観察を行う。
細胞からのゲノムDNA精製を行う。

学修目標：C-6-2　-1, C-6-4-1

第7回　DNA解析ソフトを用いた遺伝子多型の解析とアレル特異的な制限酵素の探索（分子細胞生物学研究室担当）（授業形式：講義を含むアクティブラーニング）

予習内容：教科書のDNA、遺伝子、抗体に関連した項目を読んでおく。教科書、実習書を参考に事前知識確認オンライン試験を解答する。
予習時間：120分
復習内容：実習で得た知識を基にレポート（目的・方法・結果・考察）を作成しながら復習する。
復習時間：90分
DNA解析ソフトを用いてABO遺伝子（A型、B型、O型）の遺伝子多型の解析を行う。
DNA解析ソフトを用いてABO遺伝子（A型、B型、O型）のアレル特異的な制限酵素の探索を行う。
DNA解析ソフトを用いてABO遺伝子の一部を増幅するプライマーの設計を行う。

学修目標：C-6-2　-1, C-6-4-1

第8回　PCRによる遺伝子増幅と制限酵素によるDNAの切断（分子細胞生物学研究室担当）（授業形式：講義を含むアクティブラーニング）

予習内容：教科書のPCRと制限酵素に関連した項目を読んでおく。教科書、実習書を参考に事前知識確認オンライン試験を解答する。
予習時間：90分
復習内容：実習で得た知識を基にレポート（目的・方法・結果・考察）を作成しながら復習する。
復習時間：90分
第６回で精製したヒト細胞DNAからABO遺伝子の一部をPCR法により増幅する。
PCR法により増幅したABO遺伝子の一部を、A型、B型、O型を区別するための制限酵素による切断を行う。

学修目標：C-6-2　-1, C-6-4-1

第9回　DNAのアガロースゲル電気泳動とヒト培養細胞の血液型診断（分子細胞生物学研究室担当）（授業形式：講義を含むアクティブラーニング）

予習内容：事前知識確認オンライン試験を解答する。
予習時間：90分
復習内容：実習で得た知識を基にレポート（目的・方法・結果・考察）を作成しながら復習する。
復習時間：90分
第８回でPCR法により増幅し、制限酵素で切断したプラスミドDNAのアガロースゲル電気泳動を行う。
得られたデータを元にヒト培養細胞の血液型を判定する。

学修目標：C-6-2　-1, C-6-4-1

第10回　データ解析・ディスカッション・総まとめ（分子細胞生物学研究室担当）（授業形式：講義を含むアクティブラーニング）

予習内容：第6回から第9回までの実習内容について、実習書を読み直す。
予習時間：90分
復習内容：実習で得た知識を基にレポート（目的・方法・結果・考察）を作成しながら復習する。
復習時間：90分
第6回から第9回までに得られた実験データを表計算ソフトとプレゼンテーションソフトを用いてまとめる。
得られたデータを元に文書作成ソフトを用いてレポートをまとめる。

学修目標：C-6-2　-1, C-6-4-1

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 ：	**情報科学実習**						
英文名 ：	Drug Information Practice						
担当者 ：	仲西　功・中村　真也・横山　聡・島倉　知里・西脇　敬二						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	1単位	開講年次：	1年次	開講期：	前期，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

情報化社会の現代において、科学的視点から情報を収集・加工し、医療人として社会的責任を持って情報を提供・管理するための知識と技能は薬剤師・臨床検査技師・薬学研究者等を目指す学生に必要不可欠である。本実習ではコンピュータハードウェア・ソフトウェアの活用方法とインターネットを用いて情報収集する方法を学び、情報を評価・加工・提供する能力を醸成することを目標とする。

各回の実習は課題を電子ファイルで配布し、MS-Word、MS-Excel、MS-PowerPoint、Google Chrome等を使用するので自宅・大学内施設でコンピュータソフトウェアの使用法について予習しておくことが望ましい。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）・プレゼンテーション・実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

コンピュータ本体および周辺機器の基本操作法と文書作成・表計算・プレゼンテーション資料作成ソフトの利用法を習得し、与えられた課題に関する情報を、コンピュータを用いて収集、加工、発表できることを到達目標とする。また、薬学生として医薬品や病院等の医療関連情報をインターネットを介して入手し活用する手技を身につけ、さらにそれらの利用における情報倫理観について学ぶ。

【大項目】B 社会と薬学
【中項目】B-5 情報・科学技術の活用
【小項目】B-5-2 デジタル技術・データサイエンス
【ねらい】デジタル技術やビッグデータの活用方法と留意事項について理解し、情報・科学技術を利活用して、質の高い医療につなげる能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)医療、保健、介護、福祉におけるデジタル技術の進展と活用状況を把握し、薬剤師に求められる役割発揮にデジタル技術の進展を利用する視点を持つ。
2)デジタル技術の利活用に係る課題について理解を深め、デジタル技術に係る倫理・法律・制度・規範を遵守して、環境や状況に応じ適切な判断に基づいて利活用する重要性を認識する。
3)医療、保健、介護、福祉におけるビッグデータの活用状況を把握し、データの特徴と留意点について理解を深め、特徴と留意点を踏まえた活用方法を立案する。

【大項目】D 医療薬学
【中項目】D-3 医療における意思決定に必要な医薬品情報
【小項目】D-3-2 医薬品情報の情報源と収集
【ねらい】この小項目では、「B-5 情報・科学技術の活用」での学びを振り返り、医薬品情報の情報源の特性を理解し、適切な情報源を選択し、適切に使用し、評価に足る情報を入手する能力を身に付ける。
＜学修目標＞
1)医薬品情報の情報源を挙げ、その特徴、位置づけ、情報源の評価について説明する。

6)医療に関わるインターネット上の情報について、その作成機関や背景を確認した上で、適切に使用する。
7)医学・薬学文献データベースについて、そのデータベースの特徴を理解し、検索におけるシソーラスの役割を理解して適切に検索する。
8)調査目的(効能・効果、有効性、安全性(副作用)、相互作用、妊婦への投与、中毒等)に適した情報源を選択し、適切な検索の手法を用いて必要な情報を収集する。

■ディプロマポリシーとの関連

本科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3～5の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

各回の課題 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

翌回の授業時間にフィードバックします。

■教科書

担当者が作成する実習書を使用する。また、毎回、実習で学習した内容について、身の回りの事例について適用し、その理解を深めること。疑問点などがあれば次回実習時あるいはオフィスアワーを利用して教員に質問すること。

■参考文献

各自高校で使用した情報科学関連の教科書等。

■関連科目

情報科学入門、基礎ゼミ、その他全ての専門科目

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行う。

■研究室・メールアドレス

創薬分子設計学研究室
教授　仲西功：isayan@phar.kindai.ac.jp
講師　中村真也：nakas@phar.kindai.ac.jp
講師　西脇敬二：k-nishi@phar.kindai.ac.jp
臨床薬学部門
准教授　横山聡：yokoyama@phar.kindai.ac.jp
薬用植物園
助手　島倉知里：chikari@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時、上記メールアドレスにて質問を受け付けます。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　イントロダクション：情報科学と情報倫理

予習内容：コンピュータの基本操作（キーボード、マウス）について予習しておく
予習時間：30分
復習内容：情報ネットワークを意識して自宅のコンピュータを使用してみる
復習時間：30分
薬学部では科学・医療に関する情報を取り扱うことが多いが、その適切な取り扱いのために必要となるコンピュータに関する知識と情報倫理について学習する。情報科学入門（第2回）でも、情報の概念と情報処理について学習するが、今回は情報を扱うコンピュータのハードウェア・ソフトウェアやコンピュータネットワークの仕組みについて、学部の学習システムMoodleなどを利用しつつ学習する。同時に、薬学領域で必要な情報科学の知識と技能を認識し、情報の収集・評価・加工・提供・管理における倫理についても説明する。また、情報倫理や知識に関する理解状況把握のためITスキル診断テストを実施し、今回学んだ知識を実践するためレポートを作成する。
学修目標：B-5-2-1)、B-5-2-2)

第2回　文書作成ソフト・表計算ソフト

予習内容：・MS-Word（またはGoogleドキュメント）ファイルの新規作成、文字入力、保存の方法を予習しておく表や図の挿入方法を復習しておく
・MS-Excel（またはGoogleスプレッドシート）の関数機能にどのようなものがあるか調べておく
予習時間：60分
復習内容：・MS-Wordでの表や図の挿入方法を復習しておく
・MS-Excel（またはGoogleスプレッドシート）の関数機能を利用して、身の回りの数値データを計算してみる

復習時間：30分
薬学部の授業では、課題に対するレポートを作成する機会が多いが、科学的な文章を記載するにあたり使用するソフトウェアと内容に関する基本的な注意事項を学習し、実際に作成してみる。文書作成ソフトMS-Wordおよび表計算ソフトMS-Excelの基本的な機能や、科学的な文章の作成及びデータ処理によく使用する応用的な機能について紹介する。実践的な課題として、実験データに対してExcelの関数を用いたデータ処理と図表の作成を行い、それらを含む科学的なレポートをWordを用いて作成する。
学修目標：B-5-2-1)、B-5-2-2)

第3回 プレゼンテーションソフトと分子の描画

予習内容：コンピュータが分子をどのように認識するのか考えてみる
予習時間：30分
復習内容：・自宅のPCに分子構造描画ソフトをインストールし、使用してみる
・構造式を示した発表用の資料を作成してみる
復習時間：30分
薬学部の授業では、グループディスカッションの結果をプレゼンテーションソフトであるMS-PowerPointを用いて発表する機会が多い。また、卒業研究や各種学会報告などでも標準的なソフトウェアとして用いられるPowerPointを用いた見やすい資料の作成、模式図の作成方法や効果的なアニメーション設定等を学習する。また、薬学では実習や研究において多様な構造をもつ各種医薬品や化合物を扱うが、レポートや論文においてそれらの平面構造や立体構造を表記する必要がある。分子構造は、描画専用のソフトウェア（ChemDraw等）を用いて、パソコンの画面上に医薬品やその標的となるタンパク質の立体構造を表示し、加工することができる。コンピュータは分子をどのように認識しているのか、また、分子の構造を描く（二次元・三次元）方法について説明する。実践的な課題として、化学構造式を含む配布資料をPowerPointを用いて作成する。
学修目標：B-5-2-1)、B-5-2-2)

第4回 データベースと医療情報システム

予習内容：・データベースとは何か調べておく
・医療情報にはどのようなものがあるか調べておく
予習時間：30分
復習内容：・化学や生物学，医療に関係するデータベースにアクセスし、どのような情報が収載されているか確認する
・医療情報を扱う際に注意すべき点を再確認する
復習時間：30分
より信頼性の高い科学的な資料を作成するためには、様々なデータベースから情報を検索し活用する必要がある。特に医療情報を扱う場合、個人情報の保護等の情報倫理、情報漏洩等の情報管理についても常に意識する必要がある。今回はデータベースに関する基礎知識や科学的なデータベースの活用法として、PubChem、ChEMBL等などを用いたバイオインフォマティクスやケモインフォマティクスについて活用例を紹介する。また医療情報に関しても、医療・臨床検査に関する情報システムについて医療情報倫理と医療情報危機管理等とともに解説し、医療情報に関する情報の加工と発信を行うための課題演習を行う。
学修目標：B-5-2-1)、B-5-2-2)、B-5-2-3)、D-3-2-1)、D-3-2-6)、D-3-2-7)、D-3-2-8)

第5回 総合演習：プレゼンテーションソフトを利用した医療情報、医療用医薬品資料の作成

予習内容：・第4回までの内容を復習しておく
・PowerPoint使用法を確認しておく
予習時間：30分
復習内容：・情報倫理、情報管理の重要性について再度整理しておく
復習時間：30分
これまでに学修した知識や技能を活用し、インターネットを利用して医療用医薬品の情報を検索・収集し、情報を加工したうえでPowerPointを用いた科学的プレゼン資料作成を実践する。
提示された課題に対して、適切な信頼できる情報源から情報を取得し、その情報を必要とする人に理解してもらいやすいプレゼンテーション資料を作成する。
学修目標：B-5-2-1)、B-5-2-2)、B-5-2-3)

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**分析化学１**						
英文名　：	Analytical Chemistry 1						
担当者　：	木下　充弘・山本　佐知雄						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	1年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

分析化学とは医薬品をはじめとする化学物質の化学的組成と状態および存在量を明らかにする学問であり、あらゆる科学的データに根拠を与えるため、科学全般の基礎となる重要な基幹科目です。本科目では、分析化学における保証できる実験データを与えるための基本的な考え方と共通ルールについて学びながら、日本薬局方収載の医薬品を始めとする様々な物質の定性試験と定量試験法の基本的原理と操作法を修得します。

各回の講義は、板書と資料提示により行います。また、講義内演習と解説、e-learningによる自主学習を取り入れることで、実践に繋がる知識の定着を図ります。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

分析化学では、「どこに」、「何が」、「どれだけあるか」を化学的に調べる方法を学びます。高校の「化学」で学んだ化学反応を使いながら、物質の量や構造を決定するための具体的な操作、医薬品の組成や存在状態およびその量を化学的に明らかにするための方法を修得することを到達目標とします。

【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-1 分析方法の基礎、
【ねらい】医薬品や化学物質の分析は、薬物治療の有効性や安全性を確保するために行われる薬物モニタリング(TDM)等、薬剤師としての重要な職務のひとつである。本小項目では分析方法の基礎を学ぶとともに、医療や品質管理の現場等での分析結果の信頼性について学ぶ。
【学修目標】医薬品の品質管理や医療現場での検査において、分析結果の信頼性を保証するために、用いる器具、測定値の取扱い方法、方法の評価を説明する。
【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法
【ねらい】「C-1 化学物質の物理化学的性質」や「C-4 薬学の中の医薬品化学」の学修内容をもとに、溶液内の水素イオン濃度の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
【学修目標】1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。
2)体液を含めた水溶液内で水素イオン濃度が一定に保たれる仕組みを説明する。
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。
【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-3 定性分析、日本薬局方試験法
【ねらい】日本薬局方には、医薬品が厳格に規定されている。この小項目では、「C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場

における分析法」で学ぶ分析法の内容を基礎として、それぞれの医薬品について規定されている試験法を学修して、日本薬局方の意義と内容を学ぶ。また、臨床検査や医薬品分析において重要である無機イオンの分析法を学修する。
【学修目標】1)医薬品の性状及び品質の適正化への日本薬局方の役割を説明する。
2)日本薬局方の試験法の原理と特徴及び操作法を説明する。
3)無機イオン分析の目的と方法を説明する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3-3, DP4-1の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 50%
確認演習 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

毎回の講義内でオンライン小テストを実施します。
定期試験終了後（試験期間終了後）に模範答案と解説をGoogle Classroom等に掲載します。

■教科書

随時、テキストを配布するとともに、Google Classroomにも掲示します。

■参考文献

[ISBN]9784524403431 『パートナー分析化学Ｉ』 (萩中淳他, 南江堂：2017)
[ISBN]4807917285 『物理系薬学 II 第2版(スタンダード薬学シリーズII-2): 化学物質の分析 (スタンダード薬学シリーズ 2-2)』 (日本薬学会, 東京化学同人：2022)

■関連科目

基礎化学、化学入門、分析化学2、分析化学3、薬物動態学など（詳細はカリキュラムツリーを参照のこと）

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

薬品分析学研究室
木下充弘：m-kino@phar.kindai.ac.jp　山本佐知雄：yamamoto@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

講義日の19:00まで（ただし、試験の公平性を確保するために試験直前は除く）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　分析化学総論：分析化学の役割と分析の基礎（担当：木下）(授業形式：演習を含む講義)

予習内容：定量分析と定性分析の違い、用手法分析と機器分析の違いについて調べておく。
予習時間：120分
復習内容：秤量値や有効数字の取り扱いの違いが実験データに与える影響を考えてみる。
復習時間：120分
　全ての科学は，「なにが」「どれだけ」「どこに」存在するかを追求することから始まり、そこから「なぜ？」に進むことになる。分析化学は対象物の化学的組成、存在状態、存在量を明らかにする学問であり、あらゆる科学的データに根拠を与えるため、科学的な根拠に基づいて分析結果を示さなければならない。言い換えれば、分析化学は科学全般の基礎となる学問であり、化学・生物学・物理学を総合的に学ぶ薬学の全領域と密接にかかわる学問である。第1回講義では、分析化学の目的や種類について総論的な解説を行うとともに、医薬品の分析を行う上で分析精度に関わる共通のルールについて、日本薬局方を参照しながら解説する。

【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-1 分析方法の基礎、
【ねらい】医薬品や化学物質の分析は、薬物治療の有効性や安全性を確保するために行われる薬物モニタリング(TDM)等、薬剤師としての重要な職務のひとつである。本小項目では分析方法の基礎を学ぶとともに、医療や品質管理の現場等での分析結果の信頼性について学ぶ。
【学修目標】1)医薬品の品質管理や医療現場での検査において、分析結果の信頼性を保証するために、用いる器具、測定値の取扱い方法、方法の評価を説明する。
【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法

【小項目】C-2-3 定性分析、日本薬局方試験法
【ねらい】日本薬局方には、医薬品が厳格に規定されている。この小項目では、「C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法」で学ぶ分析法の内容を基礎として、それぞれの医薬品について規定されている試験法を学修して、日本薬局方の意義と内容を学ぶ。また、臨床検査や医薬品分析において重要である無機イオンの分析法を学修する。
【学修目標】1)医薬品の性状及び品質の適正化への日本薬局方の役割を説明する。
2)日本薬局方の試験法の原理と特徴及び操作法を説明する。
3)無機イオン分析の目的と方法を説明する。

第2回 化学平衡と酸・塩基平衡（担当：木下）(授業形式：演習を含む講義)

予習内容：酸と塩基の強さの取り扱い、溶液pH、緩衝液などについて調べておく。
予習時間：120分
復習内容：溶液中のイオン形、分子形濃度の変化が溶液のpHや緩衝能に与える影響などについて考えてみる
復習時間：120分
　化学平衡は、化学物質の性質、化学反応、化学組成などにおける量的関係を解析するための基礎理論であり、物質の定性、定量を扱う分析化学において不可欠の概念である。第2回講義では、分析化学に関係の深い種々の化学平衡、特に酸・塩基平衡を中心に化学平衡の基礎概念を理解し、それらの数的な取り扱い方について解説する。また、化学平衡の概念が、緩衝液の性質や溶液中における電解質の化学種の存在状態を理解する基本となるばかりでなく、薬学分野における様々な反応、薬剤の溶解や吸収などにも深くかかわることを理解することを目指す。
【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法
【ねらい】「C-1 化学物質の物理化学的性質」や「C-4 薬学の中の医薬品化学」の学修内容をもとに、溶液内の水素イオン濃度の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
【学修目標】1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。
2)体液を含めた水溶液内で水素イオン濃度が一定に保たれる仕組みを説明する。
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。

第3回 分配平衡および種々の定性試験（担当：木下）(授業形式：演習を含む講義)

予習内容：中和滴定、非水滴定、キレート滴定、沈殿滴定、酸化還元滴定に用いられる代表的な標準液と指示薬の組み合わせを列挙しておく。
予習時間：120分
復習内容：各種滴定の測定原理を説明でき、標準液に対する対応量の計算方法について復習する。
復習時間：120分
　化学平衡のうち、分配平衡は、互いに交じり合わない2相溶液にある化学物質を加えたとき、各相にある割合ずつ存在して平衡に達している状態であり、薬物の抽出やクロマトグラフィーによる分離としても重要である。第3回講義では、分配平衡の原理を解説しながら、溶液の酸塩基平衡が分配平衡に与える影響について学んでいく。
　医薬品の試験は大きく定性試験と定量試験に大別され、いずれも用手法分析と機器分析による方法が採用されている。用手法による定性分析では、あるイオンを特定の試薬を用いて沈殿させたり、炎色反応を観察する他、有機化合物の官能基に特異的な反応を利用する方法などが知られている。第3回講義では、日本薬局方に収載されている代表的な医薬品の試験のうち定性試験について解説する。
【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法
【ねらい】「C-1 化学物質の物理化学的性質」や「C-4 薬学の中の医薬品化学」の学修内容をもとに、溶液内の水素イオン濃度の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
【学修目標】1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。
2)体液を含めた水溶液内で水素イオン濃度が一定に保たれる仕組みを説明する。
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。

第4回 酸塩基反応(授業形式：演習を含む講義)

予習内容：弱酸や弱塩基の電離と溶液のpHの関係について考える。
予習時間：120分
復習内容：酸塩基滴定指示薬の発色の原理をフェノールフタレインを用いて説明する。
復習時間：120分
水溶液の中で作用する分子間力、酸や塩基の強さと水平化効果、両性電解質や緩衝液、中和滴定用指示薬などについて学ぶ。
【大項目】C　基礎薬学

【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法
【ねらい】「C-1 化学物質の物理化学的性質」や「C-4 薬学の中の医薬品化学」の学修内容をもとに、溶液内の水素イオン濃度の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
【学修目標】1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。
2)体液を含めた水溶液内で水素イオン濃度が一定に保たれる仕組みを説明する。
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。

第5回 化学物質の検出と定量(授業形式：演習を含む講義)

予習内容：容量分析用体積計と滴定操作について調べる。
予習時間：120分
復習内容：滴定用標準液と標準試薬を説明できるようにしておく。
復習時間：120分
定量分析に用いられる体積計の種類と精度、出用と受用の区別などについて学ぶ。滴定には酸塩基（中和）滴定、非水滴定、キレート滴定、沈殿滴定、酸化還元滴定がある。滴定の種類と、それぞれの滴定用標準液、標準試薬と標定操作を概観して、それぞれの特徴を理解する。
【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法
【ねらい】「C-1 化学物質の物理化学的性質」や「C-4 薬学の中の医薬品化学」の学修内容をもとに、溶液内の水素イオン濃度の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
【学修目標】1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。
2)体液を含めた水溶液内で水素イオン濃度が一定に保たれる仕組みを説明する。
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。

第6回 酸塩基滴定の基礎(授業形式：演習を含む講義)

予習内容：教科書の該当箇所を読み、不明な点を明らかにしておく。
予習時間：120分
復習内容：章末の演習問題（前半）を解く。
復習時間：120分
酸塩基滴定について学ぶ。標準液の調製操作、標準試薬の選択、正しい濃度（ファクター）の求め方、滴定曲線に基づく終点の決定方法について学ぶ。

【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法
【ねらい】「C-1 化学物質の物理化学的性質」や「C-4 薬学の中の医薬品化学」の学修内容をもとに、溶液内の水素イオン濃度の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
【学修目標】1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。
2)体液を含めた水溶液内で水素イオン濃度が一定に保たれる仕組みを説明する。
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。

第7回 酸塩基滴定の応用(授業形式：演習を含む講義)

予習内容：教科書の第5章を読み、不明な点を明らかにしておく。
予習時間：120分
復習内容：第5章の演習問題（後半の応用問題）を解く。
復習時間：120分
酸塩基滴定に用いられる標準液の調製法、標準試薬、ならびに標定操作を学習する。Warder法や弱酸の逆滴定を通して、様々な酸塩基滴定法を実例を通して学ぶ。

【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法
【ねらい】「C-1 化学物質の物理化学的性質」や「C-4 薬学の中の医薬品化学」の学修内容をもとに、溶液内の水素イオン濃度

の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
【学修目標】1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。
2)体液を含めた水溶液内で水素イオン濃度が一定に保たれる仕組みを説明する。
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。

第8回　確認演習と解説講義(授業形式：演習)

予習内容：ここまでの授業全体の要点を復習し、不明な点が無いようにする。
予習時間：120分
復習内容：できなかった問題ににについて復習を行う。
復習時間：120分
学習内容のまとめの演習、その解説

第9回　酸化還元反応(授業形式：演習を含む講義)

予習内容：第６章酸化還元反応を読み、不明な点を明らかにしておく。
予習時間：120分
復習内容：第６章の章末の演習問題を解く。
復習時間：120分
代表的な酸化・還元反応を学ぶ。酸化数、半反応を使った酸化還元反応式の組み立て方、当量関係について学ぶ。

【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法
【ねらい】「C-1 化学物質の物理化学的性質」や「C-4 薬学の中の医薬品化学」の学修内容をもとに、溶液内の水素イオン濃度の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
【学修目標】1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。
2)体液を含めた水溶液内で水素イオン濃度が一定に保たれる仕組みを説明する。
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。

第10回　酸化還元滴定(授業形式：演習を含む講義)

予習内容：第７章酸化還元滴定を読み、不明な点を明らかにしておく。
予習時間：120分
復習内容：第７章の章末問題を解く。
復習時間：120分
過マンガン酸滴定およびヨードメトリー・ヨージメトリーなどのヨウ素滴定について学習する。また、代表的な医薬品の酸化還元滴定について学ぶ。

【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法
【ねらい】「C-1 化学物質の物理化学的性質」や「C-4 薬学の中の医薬品化学」の学修内容をもとに、溶液内の水素イオン濃度の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
【学修目標】1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。
2)体液を含めた水溶液内で水素イオン濃度が一定に保たれる仕組みを説明する。
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。

第11回　錯体・キレートの化学(授業形式：演習を含む講義)

予習内容：第8章錯体とキレートを読み、不明な点を明らかにしておく。
予習時間：120分
復習内容：第８章の章末問題を解く。
復習時間：120分
錯体とは何か。配位数、キレート、HSAB理論、安定度定数を学習する。また、錯体生成反応を利用した主要な定性反応を学ぶ。

【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法

【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法
【ねらい】「C-1 化学物質の物理化学的性質」や「C-4 薬学の中の医薬品化学」の学修内容をもとに、溶液内の水素イオン濃度の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
【学修目標】1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。
2)体液を含めた水溶液内で水素イオン濃度が一定に保たれる仕組みを説明する。
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。
【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-3 定性分析、日本薬局方試験法
【ねらい】日本薬局方には、医薬品が厳格に規定されている。この小項目では、「C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法」で学ぶ分析法の内容を基礎として、それぞれの医薬品について規定されている試験法を学修して、日本薬局方の意義と内容を学ぶ。また、臨床検査や医薬品分析において重要である無機イオンの分析法を学修する。
【学修目標】1)医薬品の性状及び品質の適正化への日本薬局方の役割を説明する。
2)日本薬局方の試験法の原理と特徴及び操作法を説明する。
3)無機イオン分析の目的と方法を説明する。

第12回　キレート滴定(授業形式：演習を含む講義)

予習内容：第9章錯滴定を読み、不明な点を明らかにしておく。
予習時間：120分
復習内容：第９章の章末問題を解く。
復習時間：120分
【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法
【ねらい】「C-1 化学物質の物理化学的性質」や「C-4 薬学の中の医薬品化学」の学修内容をもとに、溶液内の水素イオン濃度の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
【学修目標】1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。
2)体液を含めた水溶液内で水素イオン濃度が一定に保たれる仕組みを説明する。
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。

第13回　沈殿反応と溶解度積(授業形式：演習を含む講義)

予習内容：第10章溶解度平衡を読み、不明な点を明らかにしておく。
予習時間：120分
復習内容：第10章の章末問題を解く。
復習時間：120分
代表的な沈殿生成反応と、沈殿反応に基づく定性試験法を学習する。また、溶液の溶解度を化学平衡に基づいて概観し、pHと溶解度の関係について学ぶ。

【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法
【ねらい】「C-1 化学物質の物理化学的性質」や「C-4 薬学の中の医薬品化学」の学修内容をもとに、溶液内の水素イオン濃度の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
【学修目標】1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。
2)体液を含めた水溶液内で水素イオン濃度が一定に保たれる仕組みを説明する。
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。
【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-3 定性分析、日本薬局方試験法
【ねらい】日本薬局方には、医薬品が厳格に規定されている。この小項目では、「C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法」で学ぶ分析法の内容を基礎として、それぞれの医薬品について規定されている試験法を学修して、日本薬局方の意義と内容を学ぶ。また、臨床検査や医薬品分析において重要である無機イオンの分析法を学修する。
【学修目標】1)医薬品の性状及び品質の適正化への日本薬局方の役割を説明する。
2)日本薬局方の試験法の原理と特徴及び操作法を説明する。

3)無機イオン分析の目的と方法を説明する。

第14回　沈殿滴定とその応用(授業形式：演習を含む講義)

予習内容：第11章モール法、ファヤンス法、ホルハルト法について調べる。
予習時間：120分
復習内容：第11章の章末問題を解く。
復習時間：120分
沈殿滴定としてモール法、ファヤンス法、ホルハルト法について学ぶ。応用として分別沈殿やハロゲンを含む医薬品の沈殿滴定法を学ぶ。

【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法
【ねらい】「C-1 化学物質の物理化学的性質」や「C-4 薬学の中の医薬品化学」の学修内容をもとに、溶液内の水素イオン濃度の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
【学修目標】1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。
2)体液を含めた水溶液内で水素イオン濃度が一定に保たれる仕組みを説明する。
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。

第15回　非水滴定とその応用(授業形式：演習を含む講義)

予習内容：第１２章非水滴定を読み、不明な点を明らかにしておく。
予習時間：120分
復習内容：第１２章の章末問題を解く。
復習時間：120分
水中ではほとんど電離しない弱塩基であっても、酢酸(100)のような水を含まない酸性溶媒に溶解すると、ほぼ完全に電離し、強塩基として振る舞う。従って、過塩素酸のように酢酸中でも電離する強酸を標準液に用いると弱塩基性医薬品の滴定が可能となる。過塩素酸の標定ならびに塩基性医薬品などの非水滴定について学ぶ。

【大項目】C　基礎薬学
【中項目】C-2医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法
【ねらい】「C-1 化学物質の物理化学的性質」や「C-4 薬学の中の医薬品化学」の学修内容をもとに、溶液内の水素イオン濃度の重要性を学ぶ。また、反応が起こっているにも関わらず、反応物の量の変化が現れなくなる化学平衡について学び、医薬品や化学物質の量を測定する容量分析法について学修する。
【学修目標】1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。
2)体液を含めた水溶液内で水素イオン濃度が一定に保たれる仕組みを説明する。
3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。
4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。

定期試験

第９回から第１５回までの講義内容に対する論述試験を行う。

■ホームページ

薬品分析学研究室　http://www.phar.kindai.ac.jp/analche2/

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 ：	**総合薬学研究３**						
英文名 ：	Studies in Pharmacy and Pharmaceutical Sciences 3						
担当者 ：	細見　光一・横山　聡・宇野　貴哉						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	4単位	開講年次：	4～6年次	開講期：	集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

医療薬学科では、高度な医療において活躍できる幅広い専門知識を有する薬剤師養成を基本とするが、さらには薬剤師の資質を活かして臨床で発生する様々な問題解決能力あるいは医薬品研究の発展に貢献できるリサーチマインドを有する人材の養成を目標としている。そのために、6年間のカリキュラムにおいて総合薬学研究1、2および3を設定している。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・プレゼンテーション・実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語・英語の併用

■学修到達目標

A 基本事項
（2）薬剤師に求められる倫理観
倫理的問題に配慮して主体的に行動するために、生命・医療に係る倫理観を身につけ、医療の担い手としての感性を養う。
【④研究倫理】
3. 正義性、社会性、誠実性に配慮し、法規範を遵守して研究に取り組む。（態度）
（5）自己研鑽と次世代を担う人材の育成
生涯にわたって自ら学ぶことの必要性・重要性を理解し、修得した知識・技能・態度を確実に次世代へ継承する意欲と行動力を身につける。
【①学習の在り方】
1. 医療・福祉・医薬品に関わる問題、社会的動向、科学の進歩に常に目を向け、自ら課題を見出し、解決に向けて努力する。（態度）
2. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。（技能）
3. 必要な情報を的確に収集し、信憑性について判断できる。（知識・技能）
4. 得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。（技能）
5. インターネット上の情報が持つ意味・特徴を知り、情報倫理、情報セキュリティに配慮して活用できる。（知識・態度）
【④次世代を担う人材の育成】
1. 薬剤師の使命に後輩等の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるように努める。（態度）
2. 後輩等への適切な指導を実践する。（技能・態度）
G 薬学研究
薬学・医療の進歩と改善に資するために、研究を遂行する意欲と問題発見・解決能力を身につける。
（1）薬学における研究の位置づけ
研究マインドをもって生涯にわたり医療に貢献するために、薬学における研究の位置づけを理解する。
1. 基礎から臨床に至る研究の目的と役割について説明できる。
2. 研究には自立性と独創性が求められていることを知る。
3. 現象を客観的に捉える観察眼をもち、論理的に思考できる。（知識・技能・態度）
4. 新たな課題にチャレンジする創造的精神を養う。（態度）
（2）研究に必要な法規範と倫理
自らが実施する研究に係る法令、指針を理解し、それらを遵守して研究に取り組む。
1. 自らが実施する研究に係る法令、指針について概説できる。

2. 研究の実施、患者情報の取扱い等において配慮すべき事項について説明できる。
3. 正義性、社会性、誠実性に配慮し、法規範を遵守して研究に取り組む。（態度）
（3）研究の実践
研究のプロセスを通して、知識や技能を総合的に活用して問題を解決する能力を培う。
1. 研究課題に関する国内外の研究成果を調査し、読解、評価できる。（知識・技能）
2. 課題達成のために解決すべき問題点を抽出し、研究計画を立案する。（知識・技能）
3. 研究計画に沿って、意欲的に研究を実施できる。（技能・態度）
4. 研究の各プロセスを適切に記録し、結果を考察する。（知識・技能・態度）
5. 研究成果の効果的なプレゼンテーションを行い、適切な質疑応答ができる。（知識・技能・態度）
6. 研究成果を報告書や論文としてまとめることができる。（技能）

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3-3とDP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

別途指定するルーブリック評価表 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

進捗状況などにより各指導教員から、随時フィードバックを行います。

■教科書

指定しない

■参考文献

なし

■関連科目

基礎ゼミ、総合薬学研究1、総合薬学研究2、詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

科目統括：細見光一
臨床薬学部門　39号館6階N601室
メール：hosomi@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

各研究室担当教員に確認のこと

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

総合薬学研究３では、総合薬学研究１、２で課せられた研究テーマ（課題）について、継続して実験・研究を遂行しその成果をまとめ発表するとともに論文としてまとめる。
予習内容：研究を進めて行く上で出てきた課題や各研究室・部門の教員より与えられた課題について調べておくこと
予習時間：120分
復習内容：研究結果に基づいてまとめ、考察しておくこと
復習時間：120分

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**総合薬学研究２**						
英文名 ：	Studies in Pharmacy and Pharmaceutical Sciences 2						
担当者 ：	細見　光一・横山　聡・宇野　貴哉						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	4年次	開講期：	前期，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

医療薬学科では、高度な医療において活躍できる幅広い専門知識を有する薬剤師養成を基本とするが、さらには薬剤師の資質を活かして臨床で発生する様々な問題解決能力あるいは医薬品研究の発展に貢献できるリサーチマインドを有する人材の養成を目標としている。そのために、6年間のカリキュラムにおいて総合薬学研究1、2および3を設定している。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・グループワーク・プレゼンテーション・実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語・英語の併用

■学修到達目標

A　基本事項

（2）薬剤師に求められる倫理観

倫理的問題に配慮して主体的に行動するために、生命・医療に係る倫理観を身につけ、医療の担い手としての感性を養う。

【④研究倫理】

3. 正義性、社会性、誠実性に配慮し、法規範を遵守して研究に取り組む。（態度）

（5）自己研鑽と次世代を担う人材の育成

生涯にわたって自ら学ぶことの必要性・重要性を理解し、修得した知識・技能・態度を確実に次世代へ継承する意欲と行動力を身につける。

【①学習の在り方】

1. 医療・福祉・医薬品に関わる問題、社会的動向、科学の進歩に常に目を向け、自ら課題を見出し、解決に向けて努力する。（態度）

2. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。（技能）

3. 必要な情報を的確に収集し、信憑性について判断できる。（知識・技能）

4. 得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。（技能）

5. インターネット上の情報が持つ意味・特徴を知り、情報倫理、情報セキュリティに配慮して活用できる。（知識・態度）

【④次世代を担う人材の育成】

1. 薬剤師の使命に後輩等の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるように努める。（態度）

2. 後輩等への適切な指導を実践する。（技能・態度）

G　薬学研究

薬学・医療の進歩と改善に資するために、研究を遂行する意欲と問題発見・解決能力を身につける。

（1）薬学における研究の位置づけ

研究マインドをもって生涯にわたり医療に貢献するために、薬学における研究の位置づけを理解する。

1. 基礎から臨床に至る研究の目的と役割について説明できる。

2. 研究には自立性と独創性が求められていることを知る。

3. 現象を客観的に捉える観察眼をもち、論理的に思考できる。（知識・技能・態度）

4. 新たな課題にチャレンジする創造的精神を養う。（態度）

（2）研究に必要な法規範と倫理

自らが実施する研究に係る法令、指針を理解し、それらを遵守して研究に取り組む。

1. 自らが実施する研究に係る法令、指針について概説できる。

2. 研究の実施、患者情報の取扱い等において配慮すべき事項について説明できる。
3. 正義性、社会性、誠実性に配慮し、法規範を遵守して研究に取り組む。（態度）
（3）研究の実践
研究のプロセスを通して、知識や技能を総合的に活用して問題を解決する能力を培う。
1. 研究課題に関する国内外の研究成果を調査し、読解、評価できる。（知識・技能）
2. 課題達成のために解決すべき問題点を抽出し、研究計画を立案する。（知識・技能）
3. 研究計画に沿って、意欲的に研究を実施できる。（技能・態度）
4. 研究の各プロセスを適切に記録し、結果を考察する。（知識・技能・態度）
5. 研究成果の効果的なプレゼンテーションを行い、適切な質疑応答ができる。（知識・技能・態度）
6. 研究成果を報告書や論文としてまとめることができる。（技能）

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3-3とDP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

別途指定するルーブリック評価表 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

進捗状況などにより各指導教員から、随時フィードバックを行います。

■教科書

指定しない

■参考文献

なし

■関連科目

基礎ゼミ、総合薬学研究1、総合薬学研究3、詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

科目統括：細見光一
臨床薬学部門　39号館6階N601室
メール：hosomi@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

各研究室担当教員に確認のこと

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

総合薬学研究２では、総合薬学研究１で課せられた研究テーマ（課題）について、継続して実験・研究を遂行する。さらに、課題に関連する問題点を解決し、続く5年次の総合薬学研究3において研究成果をまとめるための能力を醸成する。
予習内容：研究を進めて行く上で出てきた課題や各研究室・部門の教員より与えられた課題について調べておくこと
予習時間：120分
復習内容：研究結果に基づいてまとめ、考察しておくこと
復習時間：120分

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**神経病態薬理学**						
英文名 ：	Neuropharmacology & Neuropathophysiology						
担当者 ：	関口　富美子						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	後期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

本講義の到達目標は、神経系全体にわたる疾患および作用する薬物に関する知識を習得することです。末梢神経系では、自律神経系（交感神経、副交感神経）および体性神経系（知覚神経、運動神経）に作用する薬物を紹介し、それら薬物が適用される疾患について簡単に解説します。中枢神経系では、はじめに中枢神経系において発症する各種疾患について、その基本概念、病因、症状、検査値、予後などを解説したうえで、これら疾患に適用のある治療薬とその作用機序、副作用などについて解説します。

講義では、教科書および自家製教材の内容を講義室前方の大スクリーンに提示して解説し、特に重要と考えられる内容はスクリーンに提示した内容を書き写してもらいます。講義の予習および復習を目的として、毎講義ごとに選択問題（Moodleの小テスト形式）および記述式問題（手書きによるレポート提出）を講義の一週間前からMoodleにあげておき、講義終了から一週間以内に回答、提出してもらいます。定期試験はこのレポート課題（Moodleの小テストと手書きレポート）から出題します。定期試験の詳細については第1回目の講義で詳細に説明します。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

末梢神経系の機能異常により生じる疾患および中枢神経系疾患の基本概念、症状、検査、治療や予後、およびこれら疾患に適応のある治療薬の作用メカニズム、臨床適用、副作用に関する知識を習得する。

＜到達目標＞
E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。
（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
（2）身体の病的変化を知る
GIO 身体の病的変化から疾患を推測できるようになるために、代表的な症候、病態・臨床検査に関する基本的事項を修得する。

E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。
（1）神経系の疾患と薬
GIO 神経系・筋に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【④化学構造と薬効】
1. 神経系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の習得は、本学部本学科の定めるディプロマポリシー（DP）4-2の達成に主体的に、またDP2-1およびDP4-1の達成に

付随的に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 90%
レポート 10%

■試験・課題に対するフィードバック方法

毎回の講義で配布する講義課題、レポート課題の正答は、提出締め切りから3週間以内にMoodleに掲載します。ただし、「～について詳細に説明せよ。」などの解答については、キーワードおよび教科書の参考ページを示すのみとしますので、各自で作文してください。質問はいつでも受け付けます。
試験問題の解答は、毎回の講義レポートを参考にしてください。

■教科書

[ISBN]9784567495103 『詳解　薬理学』 (廣川書店)
（2年前期「分子薬理学」（担当：川畑篤史）、2年後期「病態薬理学1」（担当：川畑篤史）、3年前期「病態薬理学2」坪田真帆）で使用する教科書と同じ）

■参考文献

[ISBN]9784567490207 『最新薬理学』 (昭紀, 赤池, 廣川書店：2012)
[ISBN]9784524260881 『NEW薬理学 改訂6版』 (田中 千賀子/加藤 隆一, 南江堂：2011)
[ISBN]9784895924610 『病態生理に基づく臨床薬理学―ハーバード大学テキスト』 (ゴーラン,デービッド・E., メディカルサイエンスインターナショナル：2006)
[ISBN]9784524404063 『新しい疾患薬理学[電子版付](改訂第2版)』 (岩崎克典, 南江堂：2022)
[ISBN]9784896326864 『病気がみえる 〈vol.7〉 脳・神経』 (医療情報科学研究所, メディックメディア：2017)
[ISBN]9784896325492 『薬がみえる vol.1』 (医療情報科学研究所, メディックメディア：2014)

■関連科目

分子薬理学、病態薬理学１・２、基礎生物学、基礎生化学、解剖組織学、生化学、人体生理学１・２、微生物学、免疫学、分子ゲノム薬科学、ゲノム医療とゲノム創薬、病理学、疾患と薬物治療法１～３、病態検査学、臨床検査学

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

病態薬理学研究室（39号館9階）
fumiko@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月～土曜日、9:30～17:30

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　神経病態薬理学の概要、自律神経系に作用する薬物と適用疾患（1）－アドレナリン受容体作動薬（授業形式：講義、90分）

予習内容：Moodleに挙げている次回講義のレポート問題PDFをダウンロードし、教科書や参考書などを参考にして回答するとともに、レポート問題に出てくる薬物の使用目的、作用、副作用について予習してください。
予習時間：60分
復習内容：講義で配布するレポートを解き、講義内容の重要ポイントを理解してください。
復習時間：60分
神経病態薬理学の全体的な概要と神経系の構造と機能を簡単に解説します。自律神経系による全身の臓器の機能調節について概説した後、主要なアドレナリン受容体作用薬および交感神経の機能を増強する薬物を紹介し、その構造、作用メカニズムを解説します。また、これら薬物が適用される代表的な疾患および副作用の概要を紹介します。

＜到達目標＞
E2-（1）神経系の疾患と薬【①自律神経系に作用する薬】
1. 交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。
5.交感神経系の作用に影響する刺激薬および阻害薬の血圧におよぼす効果について薬理学的に説明できる。

第2回　自律神経系に作用する薬物と適用疾患（2）－アドレナリン受容体拮抗薬、交感神経遮断薬（授業形式：講義、90分）

予習内容：Moodleに挙げている次回講義のレポート問題PDFをダウンロードし、教科書や参考書などを参考にして回答するとともに、レポート問題に出てくる薬物の使用目的、作用、副作用について予習してください。
予習時間：60分

復習内容：講義で配布するレポートを解き、講義内容の重要ポイントを理解してください。
復習時間：60分
主要なアドレナリン受容体拮抗薬および交感神経遮断薬を紹介し、その構造、作用メカニズムを解説します。また、これら薬物が適用される代表的な疾患および副作用の概要を紹介します。

＜到達目標＞
E2-（1）神経系の疾患と薬【①自律神経系に作用する薬】
1. 交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。
5.交感神経系の作用に影響する刺激薬および阻害薬の血圧におよぼす効果について薬理学的に説明できる。

第3回　自律神経系に作用する薬物と適用疾患（3）－アセチルコリン受容体作動薬、アセチルコリンエステラーゼ阻害薬（授業形式：講義、90分）

予習内容：Moodleに挙げている次回講義のレポート問題PDFをダウンロードし、教科書や参考書などを参考にして回答するとともに、レポート問題に出てくる薬物の使用目的、作用、副作用について予習してください。
予習時間：60分
復習内容：講義で配布するレポートを解き、講義内容の重要ポイントを理解してください。
復習時間：60分
主要なアセチルコリン受容体作動薬および副交感神経機能を増強するアセチルコリンエステラーゼ阻害薬を紹介し、その構造、作用メカニズムを解説します。また、これら薬物が適用される代表的な疾患および副作用の概要を紹介します。

＜到達目標＞
E2-（1）神経系の疾患と薬【①自律神経系に作用する薬】
2. 副交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。
6.副交感神経系の作用に影響する刺激薬および阻害薬の血圧におよぼす効果について薬理学的に説明できる。

第4回　自律神経系に作用する薬物と適用疾患（4）－ムスカリン受容体拮抗薬、自律神経節遮断薬（授業形式：講義、90分）

予習内容：Moodleに挙げている次回講義のレポート問題PDFをダウンロードし、教科書や参考書などを参考にして回答するとともに、レポート問題に出てくる薬物の使用目的、作用、副作用について予習してください。
予習時間：60分
復習内容：講義で配布するレポートを解き、講義内容の重要ポイントを理解してください。
復習時間：60分
主要なアセチルコリン受容体であるムスカリン受容体および二コチン受容体の拮抗薬を紹介し、その構造、作用メカニズムを解説します。また、これら薬物が適用される代表的な疾患および副作用の概要を紹介します。

＜到達目標＞
E2-（1）神経系の疾患と薬【①自律神経系に作用する薬】
2. 副交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。
3. 神経節に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。
6.副交感神経系の作用に影響する刺激薬および阻害薬の血圧におよぼす効果について薬理学的に説明できる。

第5回　体性神経系・筋に作用する薬物と適用疾患－局所麻酔薬、筋弛緩薬（授業形式：講義、90分）

予習内容：Moodleに挙げている次回講義のレポート問題PDFをダウンロードし、教科書や参考書などを参考にして回答するとともに、レポート問題に出てくる薬物の使用目的、作用、副作用について予習してください。
予習時間：60分
復習内容：講義で配布するレポートを解き、講義内容の重要ポイントを理解してください。
復習時間：60分
主要な局所麻酔薬および筋弛緩薬を紹介し、その構造、作用メカニズムについて解説します。また、これら薬物が適用される目的、代表的な疾患（悪性高熱症　など）、副作用について解説します。さらに、筋の疾患である悪性高熱症、筋ジストロフィー、ギラン・バレー症候群、重症筋無力症の基本的概念、症状、検査、治療について解説します。

＜到達目標＞
E2-（1）神経系の疾患と薬【②体性神経系に作用する薬・筋の疾患の薬、病態、治療】
1. 知覚神経に作用する代表的な薬物（局所麻酔薬など）を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。
2. 運動神経系に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。
4. 以下の疾患について説明できる。
進行性筋ジストロフィー、Guillain-Barre´（ギラン・バレー）症候群、重症筋無力症
14. 以下の疾患について説明できる。
脳炎・髄膜炎（重複）、多発性硬化症（重複）、筋萎縮性側索硬化症、Narcolepsy（ナルコレプシー）、薬物依存症、アルコール依存症
18.悪性症候群の治療薬および病態・薬物治療を説明できる。

第6回　中枢神経系に作用する薬物と適用疾患（1）－中枢神経系概論、全身麻酔薬（授業形式：講義、90分）

予習内容：Moodleに挙げている次回講義のレポート問題PDFをダウンロードし、教科書や参考書などを参考にして回答するとともに、レポート問題に出てくる薬物の使用目的、作用、副作用について予習してください。
予習時間：60分
復習内容：講義で配布するレポートを解き、講義内容の重要ポイントを理解してください。
復習時間：60分
中枢神経系の解剖と機能を簡単に解説した後、主要な全身麻酔薬を列挙し、その作用メカニズムと臨床適用、副作用について解説します。

＜到達目標＞
E2-（1）神経系の疾患と薬【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
1. 全身麻酔薬、催眠薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
2. 麻薬性鎮痛薬、非麻薬性鎮痛薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用（WHO 三段階除痛ラダーを含む）を説明できる。
30.全身麻酔薬の効果の兆候および経過について説明できる。

第7回　中枢神経系に作用する薬物と適用疾患（2）－不眠症、不安障害、催眠薬、抗不安薬（授業形式：講義、90分）

予習内容：Moodleに挙げている次回講義のレポート問題PDFをダウンロードし、教科書や参考書などを参考にして回答するとともに、レポート問題に出てくる薬物の使用目的、作用、副作用について予習してください。
予習時間：60分
復習内容：講義で配布するレポートを解き、講義内容の重要ポイントを理解してください。
復習時間：60分
不眠症と不安障害の基本的概念、症状、検査、治療について概説した後、主要な催眠薬および抗不安薬を紹介し、その作用メカニズムと臨床適用、副作用について解説します。

＜到達目標＞
E2-（1）神経系の疾患と薬【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
6. 不安神経症（パニック障害と全般性不安障害）、心身症、不眠症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第8回　中枢神経系に作用する薬物と適用疾患（3）－てんかん、抗てんかん薬（授業形式：講義、90分）

予習内容：Moodleに挙げている次回講義のレポート問題PDFをダウンロードし、教科書や参考書などを参考にして回答するとともに、レポート問題に出てくる薬物の使用目的、作用、副作用について予習してください。
予習時間：60分
復習内容：講義で配布するレポートを解き、講義内容の重要ポイントを理解してください。
復習時間：60分
てんかんの基本的概念、症状、検査、治療について概説した後、主要な抗てんかん薬を紹介し、その作用メカニズムと臨床適用、副作用について解説します。

＜到達目標＞
E2-（1）神経系の疾患と薬【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
7. てんかんについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
19.熱性けいれんの治療薬および病態・薬物治療を説明できる。
27.てんかんの発症機序を図を描いて説明できる。

第9回　中枢神経系に作用する薬物と適用疾患（4）－鎮痛薬、中枢興奮薬、片頭痛とその治療薬、薬物の耐性と依存性（授業形式：講義、90分）

予習内容：Moodleに挙げている次回講義のレポート問題PDFをダウンロードし、教科書や参考書などを参考にして回答するとともに、レポート問題に出てくる薬物の使用目的、作用、副作用について予習してください。
予習時間：60分
復習内容：講義で配布するレポートを解き、講義内容の重要ポイントを理解してください。
復習時間：60分
主要な鎮痛薬および中枢興奮薬を紹介し、その構造、作用メカニズムを解説します。片頭痛の基本的概念、症状、検査、治療について概説した後、主要な片頭痛治療薬を紹介し、その作用メカニズムと臨床適用、副作用について解説します。また、薬物依存性と薬物耐性について解説し、主要な依存性薬物を紹介します。

＜到達目標＞
E2-（1）神経系の疾患と薬【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
2. 麻薬性鎮痛薬、非麻薬性鎮痛薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用（WHO 三段階除痛ラダーを含む）を

説明できる。
3. 中枢興奮薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
11. 片頭痛について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）について説明できる。
20.緊張型頭痛の治療薬および病態・薬物治療を説明できる。
21.群発性頭痛の治療薬および病態・薬物治療を説明できる。
32.麻薬拮抗薬について、主な薬物を挙げ、その適応および作用機序を説明できる。

第10回　中枢神経系に作用する薬物と適用疾患（5）－統合失調症、抗精神病薬（授業形式：講義、90分）

予習内容：Moodleに挙げている次回講義のレポート問題PDFをダウンロードし、教科書や参考書などを参考にして回答するとともに、レポート問題に出てくる薬物の使用目的、作用、副作用について予習してください。
予習時間：60分
復習内容：講義で配布するレポートを解き、講義内容の重要ポイントを理解してください。
復習時間：60分
統合失調症の基本的概念、症状、検査、治療について概説した後、主要な統合失調症治療薬（抗精神病薬）を紹介し、その作用メカニズムと臨床適用、副作用について解説します。

＜到達目標＞
E2-（1）神経系の疾患と薬【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
4. 統合失調症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
23.統合失調症治療薬の作用機序を図を描いて説明できる。
28.統合失調症の発症機序を図を描いて説明できる。

第11回　中枢神経系に作用する薬物と適用疾患（6）－うつ病、双極性障害、ナルコレプシー、注意欠陥・多動性障害（AD/HD）、抗うつ薬、気分安定薬、精神刺激薬（授業形式：講義、90分）

予習内容：Moodleに挙げている次回講義のレポート問題PDFをダウンロードし、教科書や参考書などを参考にして回答するとともに、レポート問題に出てくる薬物の使用目的、作用、副作用について予習してください。
予習時間：60分
復習内容：講義で配布するレポートを解き、講義内容の重要ポイントを理解してください。
復習時間：60分
うつ病および双極性障害、ナルコレプシー、注意欠陥・多動性障害（AD/HD）の基本的概念、症状、検査、治療について概説した後、主要な抗うつ薬、気分安定薬、精神刺激薬を紹介し、その作用メカニズムと臨床適用、副作用について解説します。

＜到達目標＞
E2-（1）神経系の疾患と薬【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
5. うつ病、躁うつ病（双極性障害）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
22.抗うつ薬・気分安定薬・精神刺激薬の作用機序を図を描いて説明できる。
29.躁うつ病の発症機序を図を描いて説明できる。
31.ナルコレプシーおよび注意欠陥・多動性障害について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

第12回　中枢神経系に作用する薬物と適用疾患（7）－パーキンソン病とその治療薬、（授業形式：講義、90分）

予習内容：Moodleに挙げている次回講義のレポート問題PDFをダウンロードし、教科書や参考書などを参考にして回答するとともに、レポート問題に出てくる薬物の使用目的、作用、副作用について予習してください。
予習時間：60分
復習内容：講義で配布するレポートを解き、講義内容の重要ポイントを理解してください。
復習時間：60分
パーキンソン病の基本的概念、症状、検査、治療について概説した後、主要なパーキンソン病治療薬を紹介し、その作用メカニズムと臨床適用、副作用について解説します。

＜到達目標＞
E2-（1）神経系の疾患と薬【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
9. Parkinson（パーキンソン）病について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
17.パーキンソン症候群の治療薬および病態・薬物治療を説明できる。
26.パーキンソン病の発症機序を図を描いて説明できる。

第13回　中枢神経系に作用する薬物と適用疾患（8）－アルツハイマー病、レビー小体型認知症　他、認知症治療薬（授業形式：講義、90分）

予習内容：Moodleに挙げている次回講義のレポート問題PDFをダウンロードし、教科書や参考書などを参考にして回答するとともに、レポート問題に出てくる薬物の使用目的、作用、副作用について予習してください。
予習時間：60分
復習内容：講義で配布するレポートを解き、講義内容の重要ポイントを理解してください。
復習時間：60分
各種認知症の基本的概念、症状、検査、治療について概説した後、主要な認知症治療薬を紹介し、その作用メカニズムと臨床適用、副作用について解説します。

＜到達目標＞
E2-（1）神経系の疾患と薬【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
10. 認知症（Alzheimer（アルツハイマー）型認知症、脳血管性認知症等）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
15.レビー小体型認知症の治療薬および病態・薬物治療を説明できる。
16.前頭側頭葉型認知症の治療薬および病態・薬物治療を説明できる。
25.認知症の発症機序を図を描いて説明できる。

第14回　中枢神経系に作用する薬物と適用疾患（9）－脳血管疾患（i）脳実質出血、くも膜下出血とその治療薬（授業形式：講義、90分）

予習内容：Moodleに挙げている次回講義のレポート問題PDFをダウンロードし、教科書や参考書などを参考にして回答するとともに、レポート問題に出てくる薬物の使用目的、作用、副作用について予習してください。
予習時間：60分
復習内容：講義で配布するレポートを解き、講義内容の重要ポイントを理解してください。
復習時間：60分
脳血管疾患のうち出血性疾患である脳実質出血およびくも膜下出血の基本的概念、症状、検査、治療について概説した後、主要な出血性脳血管障害時に使用される治療薬を紹介し、その作用メカニズムと臨床適用、副作用について解説します。

＜到達目標＞
E2-（1）神経系の疾患と薬【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
8. 脳血管疾患（脳内出血、脳梗塞（脳血栓、脳塞栓、一過性脳虚血）、くも膜下出血）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
24.脳血管疾患の発症機序を図を描いて説明できる。

第15回　中枢神経系に作用する薬物と適用疾患（10）－脳血管疾患（ii）一過性脳虚血発作、脳梗塞とその治療薬（授業形式：講義、90分）

予習内容：Moodleに挙げている次回講義のレポート問題PDFをダウンロードし、教科書や参考書などを参考にして回答するとともに、レポート問題に出てくる薬物の使用目的、作用、副作用について予習してください。
予習時間：60分
復習内容：講義で配布するレポートを解き、講義内容の重要ポイントを理解してください。
復習時間：60分
脳血管疾患のうち虚血性疾患である一過性脳虚血発作（TIA）およびアテローム血栓性脳梗塞、心原性脳塞栓症、ラクナ梗塞の基本的概念、症状、検査、治療について概説した後、主要な脳梗塞治療薬を紹介し、その作用メカニズムと臨床適用、副作用について解説します。

＜到達目標＞
E2-（1）神経系の疾患と薬【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
8. 脳血管疾患（脳内出血、脳梗塞（脳血栓、脳塞栓、一過性脳虚血）、くも膜下出血）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
24.脳血管疾患の発症機序を図を描いて説明できる。

定期試験

■ホームページ

病態薬理学研究室HP　https://www.phar.kindai.ac.jp/byoutai/index/byoutai.htm

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**製剤学 1**						
英文名 ：	Pharmaceutical Technology 1						
担当者 ：	長井　紀章						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

医薬品の製剤化とは薬物を実際に患者に投与される形態とする最終段階であり、製剤学とは医薬品の剤形を単なる物質と考えるのではなく、患者の生死をコントロールする生命維持装置と考え、これを理論的及び実践的に取り扱う学問である。以上のことをふまえて、医薬品の製剤化に関わる基礎理論、医薬品製剤の製造工程、品質管理及び新規薬物送達系製剤の取り扱いについて講義する。

＜方略＞講義の際には、教科書を参照しながら演習問題プリントに沿って講義を行うので、教科書を必ず持参するとともに、該当部分を予習しておくことが望ましい。また、当日の講義では講義内容に対する小課題を提示するので、インターネット、あるいは参考文献を使って調べることにより、より深い理解を目指すこと。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

医薬品の製剤化における基礎理論、製造工程及び品質管理について理解できるようにする。

＜到達目標＞
製剤の性質：薬物と製剤材料の物性に関する基本的事項を修得する。
製剤設計：製剤の種類、製造、品質などに関する基本的事項を修得する。
DDS（Drug Delivery System：薬物送達システム）：薬物の投与形態や薬物体内動態の制御法などを工夫したDDS に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー DP4-2 の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 80%
課題及びレポート 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業中または家庭学習で行った小課題は、翌回の授業時間に模範解答を掲示するとともにその解説を実施します。
定期試験は、試験終了後（試験期間終了後）に「模範答案」あるいは「試験の要点と解説」をUNIVERSAL PASSPORT、Moodleあるいは掲示などにて提示します。

■教科書

[ISBN]9784909197795 『エンタイア製剤学・物理薬剤学』（長井紀章，大竹裕子，京都廣川書店）

■参考文献

[ISBN]9784567483735 『最新製剤学 第4版』 (竹内洋文, 有馬英俊, 平山文俊, 山本浩充 編集,廣川書店)
[ISBN]9784860346690 『基礎から学ぶ製剤化のサイエンス 第4版―第18改正日本薬局方対応』 (高山 幸三, エルゼビア・ジャ

パン)
[ISBN]9784910504582 『コアカリ重点ポイント集 改訂第9版 vol.1』 (薬学ゼミナール, 医学アカデミー)
[ISBN]9784910504599 『コアカリ重点ポイント集 改訂第9版 vol.2』 (薬学ゼミナール, 医学アカデミー)
[ISBN]9784910504605 『コアカリ重点ポイント集 改訂第9版 vol.3』 (薬学ゼミナール, 医学アカデミー)

■関連科目

物理化学、製剤学2、香粧品学、薬物動態学1および2、詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

製剤学研究室　nagai_n@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月曜～金曜　適宜対応

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 序論（医薬品製剤の種類、性質、開発についての全般的な説明）（授業形式：講義）

予習内容：医薬品製剤の種類、性質、開発方法について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、医薬品製剤の種類、性質、開発方法について確認すること。
復習時間：45分
薬物を人又は動物の疾病の診断、治療、予防その他の目的で使用する場合には、1) その薬物の効果が十分に発揮でき、2) 薬物の副作用の防止又は軽減を考え、3) 適用、保存に便利なように適切な形状、性質を付与した剤形を取るべきである。この剤形を付与した医薬品を製剤という。製剤学は製剤設計及びその調製方法並びにその製品について考究する学問であり、薬剤学の中の重要な部門となっている。今回は製剤学全般の説明を行い、本講義全体の進行方法について講義する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（2）製剤設計
【①代表的な製剤】
1. 製剤化の概要と意義について説明できる。

第2回 剤形の種類と特徴（授業形式：講義）

予習内容：代表的な剤形の種類と特徴について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、代表的な剤形の種類と特徴について確認すること。
復習時間：45分
医薬品には様々な剤形が存在し、この剤形は日本薬局方において投与経路別に定義されている。本講義では、代表的な剤形の種類と特徴について解説する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（2）製剤設計
【①代表的な製剤】
1. 製剤化の概要と意義について説明できる。
2. 経口投与する製剤の種類とその特性について説明できる。
3. 粘膜に適用する製剤（点眼剤、吸入剤など）の種類とその特性について説明できる。
4. 注射により投与する製剤の種類とその特性について説明できる。
5. 皮膚に適用する製剤の種類とその特性について説明できる。
6. その他の製剤（生薬関連製剤、透析に用いる製剤など）の種類と特性について説明できる。
【②製剤化と製剤試験法】
3. 汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。
4. 製剤に関連する試験法を列挙し、説明できる。
【③生物学的同等性】
1. 製剤の特性（適用部位、製剤からの薬物の放出性など）を理解した上で、生物学的同等性について説明できる。

第3回 製剤の品質保証1（授業形式：講義）

予習内容：品質確保のための法規制、承認申請に必要な安定性試験、容器・包装の種類と特徴について予習する。
予習時間：45分

復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、品質確保のための法規制、承認申請に必要な安定性試験、容器・包装の種類と特徴について確認する。
復習時間：45分
本講義では、品質確保のための法規制、承認申請に必要な安定性試験、容器・包装の種類と特徴について解説する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（2）製剤設計
【①代表的な製剤】
1. 製剤化の概要と意義について説明できる。
2. 経口投与する製剤の種類とその特性について説明できる。
3. 粘膜に適用する製剤（点眼剤、吸入剤など）の種類とその特性について説明できる。
4. 注射により投与する製剤の種類とその特性について説明できる。
5. 皮膚に適用する製剤の種類とその特性について説明できる。
6. その他の製剤（生薬関連製剤、透析に用いる製剤など）の種類と特性について説明できる。
【②製剤化と製剤試験法】
3. 汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。
4. 製剤に関連する試験法を列挙し、説明できる。

第4回　製剤の品質保証2（授業形式：講義）

予習内容：製剤均一性試験法、崩壊試験法、溶出試験法、固体製剤に関連するその他の試験法について予習する。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、製剤均一性試験法、崩壊試験法、溶出試験法、固体製剤に関連するその他の試験法について確認する。
復習時間：45分
本講義では、製剤均一性試験法、崩壊試験法、溶出試験法、固体製剤に関連するその他の試験法について解説する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（2）製剤設計
【①代表的な製剤】
1. 製剤化の概要と意義について説明できる。
2. 経口投与する製剤の種類とその特性について説明できる。
3. 粘膜に適用する製剤（点眼剤、吸入剤など）の種類とその特性について説明できる。
4. 注射により投与する製剤の種類とその特性について説明できる。
5. 皮膚に適用する製剤の種類とその特性について説明できる。
6. その他の製剤（生薬関連製剤、透析に用いる製剤など）の種類と特性について説明できる。
【②製剤化と製剤試験法】
3. 汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。
4. 製剤に関連する試験法を列挙し、説明できる。

第5回　製剤の品質保証3（授業形式：講義）

予習内容：発熱物質試験法、エンドトキシン試験法、無菌製剤に関する試験法、その他の剤形に関する試験法について予習する。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、エンドトキシン試験法、無菌製剤に関する試験法、その他の剤形に関する試験法について確認すること。
復習時間：45分
本講義では、発熱物質試験法、エンドトキシン試験法、無菌製剤に関する試験法、その他の剤形に関する試験法について解説する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（2）製剤設計
【①代表的な製剤】
1. 製剤化の概要と意義について説明できる。
2. 経口投与する製剤の種類とその特性について説明できる。
3. 粘膜に適用する製剤（点眼剤、吸入剤など）の種類とその特性について説明できる。
4. 注射により投与する製剤の種類とその特性について説明できる。
5. 皮膚に適用する製剤の種類とその特性について説明できる。

6. その他の製剤（生薬関連製剤、透析に用いる製剤など）の種類と特性について説明できる。
【②製剤化と製剤試験法】
3. 汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。
4. 製剤に関連する試験法を列挙し、説明できる。

第6回　錠剤の製造（授業形式：講義）

予習内容：錠剤の製造法とそれらに関わる製剤機器について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、錠剤の製造法とそれらに関わる製剤機器について確認すること。
復習時間：45分
現在一般に使用されている医薬品の大半はこの固形製剤（錠剤または顆粒剤）である。本講義では、錠剤の製造法とそれらに関わる製剤機器について解説する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（2）製剤設計
【①代表的な製剤】
1. 製剤化の概要と意義について説明できる。
2. 経口投与する製剤の種類とその特性について説明できる。
【②製剤化と製剤試験法】
1. 代表的な医薬品添加物の種類・用途・性質について説明できる。
2. 製剤化の単位操作、汎用される製剤機械および代表的な製剤の具体的な製造工程について説明できる。
3. 汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。

第7回　顆粒剤の製造（授業形式：講義）

予習内容：顆粒剤の製造法とそれらに関わる製剤機器について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、顆粒剤の製造法とそれらに関わる製剤機器について確認すること。
復習時間：45分
現在一般に使用されている医薬品の大半はこの固形製剤（錠剤または顆粒剤）である。本講義では、顆粒剤の製造法とそれらに関わる製剤機器について解説する。

E5 製剤化のサイエンス
（2）製剤設計
【①代表的な製剤】
1. 製剤化の概要と意義について説明できる。
2. 経口投与する製剤の種類とその特性について説明できる。
【②製剤化と製剤試験法】
1. 代表的な医薬品添加物の種類・用途・性質について説明できる。
2. 製剤化の単位操作、汎用される製剤機械および代表的な製剤の具体的な製造工程について説明できる。
3. 汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。

第8回　固形製剤における添加物（コーティング、カプセルの充てん）の役目（授業形式：講義）

予習内容：錠剤のコーティング、カプセル充てんの方法とそれに関わる製剤機器について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、錠剤のコーティング、カプセル充てんの方法とそれに関わる製剤機器について確認すること。
復習時間：45分
固形製剤の最終段階であるコーティングについて解説する。今回は、これらの製造工程における諸条件の決定方法と製剤機器の詳細について説明する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（2）製剤設計
【①代表的な製剤】
1. 製剤化の概要と意義について説明できる。
2. 経口投与する製剤の種類とその特性について説明できる。
【②製剤化と製剤試験法】
1. 代表的な医薬品添加物の種類・用途・性質について説明できる。
2. 製剤化の単位操作、汎用される製剤機械および代表的な製剤の具体的な製造工程について説明できる。

3. 汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。
【③生物学的同等性】
1. 製剤の特性（適用部位、製剤からの薬物の放出性など）を理解した上で、生物学的同等性について説明できる。

第9回　粉体の性質1（粒子径、粒子密度、充てん性）（授業形式：講義）

予習内容：粉体の粒子径が、粒子密度や充てん性に及ぼす影響について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、粉体の粒子径が、粒子密度や充てん性に及ぼす影響について確認すること。
復習時間：45分
医薬品の大半が固形製剤であり、錠剤及び顆粒剤は医薬品原末と種々の添加剤を混合した後、様々な製造過程を経て製造される。これらの製剤の原料の大部分は粉体であり、粉体の性質を上手に利用することで優れた製品の製造が可能となる。本講義では、粒子径が粒子密度や充てん性に及ぼす影響について講義する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（1）製剤の性質
【①固形材料】
1. 粉体の性質について説明できる。
2. 結晶（安定形および準安定形）や非晶質、無水物や水和物の性質について説明できる。

第10回　粉体の性質2（流動性、吸湿性）（授業形式：講義）

予習内容：粉体の粒子径が、その流動性や吸湿性に与える影響について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、粉体の粒子径が、その流動性や吸湿性に与える影響について確認すること。
復習時間：45分
上記第9回にて示したように、製剤の原料の大部分は粉体であり、粉体の性質を上手に利用することで優れた製品の製造が可能となる。本講義では、粒子径が粉体の流動性や吸湿性に与える影響について解説し、さらに製剤化への応用性について講義する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（1）製剤の性質
【①固形材料】
1. 粉体の性質について説明できる。
2. 結晶（安定形および準安定形）や非晶質、無水物や水和物の性質について説明できる。

第11回　粉体の性質3（粒子径の測定）（授業形式：講義）

予習内容：粉体の粒子径測定法について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、粉体の粒子径測定法について確認すること。
復習時間：45分
上記第9回にて示したように、製剤の原料の大部分は粉体であり、粉体の性質を上手に利用することで優れた製品の製造が可能となる。本講義では、粉体の粒子径の測定法について解説し、さらに製剤化への応用性について講義する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（1）製剤の性質
【①固形材料】
1. 粉体の性質について説明できる。
2. 結晶（安定形および準安定形）や非晶質、無水物や水和物の性質について説明できる。

第12回　溶液論1（溶解度）（授業形式：講義）

予習内容：医薬品製剤の溶解度に影響を及ぼす因子について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、医薬品製剤の溶解度に影響を及ぼす因子について確認すること。
復習時間：45分
経口製剤が吸収されるためには溶解する必要がある。また、溶液製剤は医薬品の投与形態の中で、内用、外用、剤形の種類を問わず広く適用され、古くからその有用性が認められている。本講義では、溶液論の基礎知識として重要な溶解度について解説する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（1）製剤の性質
【①固形材料】
2. 結晶（安定形および準安定形）や非晶質、無水物や水和物の性質について説明できる。
3. 固形材料の溶解現象（溶解度、溶解平衡など）や溶解した物質の拡散と溶解速度について説明できる。（C2（2）【①酸・塩基平衡】1.及び【②各種の化学平衡】2.参照）
4. 固形材料の溶解に影響を及ぼす因子（pH や温度など）について説明できる。
5. 固形材料の溶解度や溶解速度を高める代表的な製剤的手法を列挙し、説明できる。
【④薬物及び製剤材料の物性】
1. 製剤分野で汎用される高分子の構造を理解し、その物性について説明できる。
2. 薬物の安定性（反応速度、複合反応など）や安定性に影響を及ぼす因子（pH、温度など）について説明できる。（C1（3）【①反応速度】1.～7.参照）
3. 薬物の安定性を高める代表的な製剤的手法を列挙し、説明できる。

第13回 溶液論2（溶解度とpHの関係）（授業形式：講義）

予習内容：医薬品製剤の溶解度とpHの関係について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、医薬品製剤の溶解度とpHの関係について確認すること。
復習時間：45分
上記第12回にて示したように、経口製剤が吸収されるためには溶解する必要がある。また、溶液製剤は医薬品の投与形態の中で、内用、外用、剤形の種類を問わず広く適用され、古くからその有用性が認められている。本講義では、溶解度とpHの関係について解説する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（1）製剤の性質
【①固形材料】
2. 結晶（安定形および準安定形）や非晶質、無水物や水和物の性質について説明できる。
3. 固形材料の溶解現象（溶解度、溶解平衡など）や溶解した物質の拡散と溶解速度について説明できる。（C2（2）【①酸・塩基平衡】1.及び【②各種の化学平衡】2.参照）
4. 固形材料の溶解に影響を及ぼす因子（pH や温度など）について説明できる。
5. 固形材料の溶解度や溶解速度を高める代表的な製剤的手法を列挙し、説明できる。
【④薬物及び製剤材料の物性】
1. 製剤分野で汎用される高分子の構造を理解し、その物性について説明できる。
2. 薬物の安定性（反応速度、複合反応など）や安定性に影響を及ぼす因子（pH、温度など）について説明できる。（C1（3）【①反応速度】1.～7.参照）
3. 薬物の安定性を高める代表的な製剤的手法を列挙し、説明できる。

第14回 溶液論3（溶解速度）（授業形式：講義）

予習内容：拡散理論に基づく溶解速度論について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、拡散理論に基づく溶解速度論について確認すること。
復習時間：45分
上記第12回にて示したように、経口製剤が吸収されるためには溶解する必要がある。また、溶液製剤は医薬品の投与形態の中で、内用、外用、剤形の種類を問わず広く適用され、古くからその有用性が認められている。本講義では、拡散理論に基づく溶解速度について解説する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（1）製剤の性質
【①固形材料】
2. 結晶（安定形および準安定形）や非晶質、無水物や水和物の性質について説明できる。
3. 固形材料の溶解現象（溶解度、溶解平衡など）や溶解した物質の拡散と溶解速度について説明できる。（C2（2）【①酸・塩基平衡】1.及び【②各種の化学平衡】2.参照）
4. 固形材料の溶解に影響を及ぼす因子（pH や温度など）について説明できる。
5. 固形材料の溶解度や溶解速度を高める代表的な製剤的手法を列挙し、説明できる。
【④薬物及び製剤材料の物性】
1. 製剤分野で汎用される高分子の構造を理解し、その物性について説明できる。
2. 薬物の安定性（反応速度、複合反応など）や安定性に影響を及ぼす因子（pH、温度など）について説明できる。（C1（3）

【①反応速度】1.～7.参照）
3. 薬物の安定性を高める代表的な製剤的手法を列挙し、説明できる。

第15回　化学反応速度論（授業形式：講義）

予習内容：化学反応速度論の概念及び反応速度と温度との関係（Arrheniusの式)について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、化学反応速度論及び反応速度と温度との関係（Arrheniusの式)について確認すること。また、定期試験に当たって、到達目標の達成状況を参照しつつ全体を復習すること。
復習時間：120分
化学反応速度論chemical kineticsは化学反応を時間の関数として研究する学問である。医薬品の安定性予測に関する反応速度論的研究は製剤学が理論的な発展を遂げる先駆的な役割を果たしたものといえる。医薬品の安定性に関する速度論的解析に最も適用されるのは、0次反応及び1次反応である。今回はこの化学反応速度論及び反応速度と温度との関係（Arrheniusの式)について解説する。

<到達目標>
C 薬学基礎
C1 物質の物理的性質
（3）物質の変化
【①反応速度】
1. 反応次数と速度定数について説明できる。
2. 微分型速度式を積分型速度式に変換できる。（知識・技能）
3. 代表的な反応次数の決定法を列挙し、説明できる。
6. 反応速度と温度との関係を説明できる。
7. 代表的な触媒反応（酸・塩基触媒反応、酵素反応など）について説明できる。

第16回　定期試験

■ホームページ

近畿大学薬学部 製剤学研究室　http://www.phar.kindai.ac.jp/pharmtec/

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**分析化学２**						
英文名 ：	Analytical Chemistry 2						
担当者 ：	木下　充弘						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

分析化学の目的は“なにが”、“どのくらい”、“どのような状態”で存在しているかを明らかにすることであり、分析対象となる物質とその関連物質、生体成分の定性分析と定量分析に関する理論とその方法論を学ぶことにあり、化学分析、機器分析、臨床分析の三分野に分類されます。このうち、機器分析は分析対象物の物性に基づき、その分析に適した機器を使った分析であり、機器分析装置のなりたちと測定原理の理解が求められます。

分析化学2では、紫外可視吸光度法、蛍光分析法、原子スペクトル法、X線分析法などの電磁波の吸収・放射・散乱・屈折を利用する分析法、物質のイオン化とイオンの分離に基づき、物質の元素組成や構造を明らかにする質量分析法、クロマトグラフィーや電気泳動などの分離分析法について学び、機器を用いた分析法の原理と方法論を理解しつつ、応用力を身に付けることを目指します。各回講義は配布する講義プリントを用いて進めながら各分析法の原理を理解するとともに、医薬品や生体成分の分析例を提示しながら進めていきます。また、受講に際しては、機器を用いた分析が化合物や生体成分の化学的・物理的性質の理解を前提としていることを認識しておくことが望ましい。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

機器を用いた分析法として、紫外可視吸光度法、蛍光光度法、原子スペクトル法、X線分析法、旋光度測定、熱分析法、質量分析法、クロマトグラフィー、電気泳動などの測定および装置原理を理解し、医薬品や生体分子の分析への適用できるようになることを目指します。また、分析目的が定性分析か定量分析であるかを踏まえてた上で、目的を達成できる機器と適切な試料前処理法などを選択できるようになることを目指します。

＜一般目標＞
C2化学物質の分析：化学物質（医薬品を含む）を適切に分析できるようになるために、物質の定性、定量に関する基本的事項を修得する。

（1）分析の基礎
（3）化学物質の定性分析・定量分析
（4）機器を用いる分析法
（5）分離分析法
（6）臨床現場で用いる分析技術

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3-2,3、DP4-1の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 75%
演習課題（e-learning） 25%

■試験・課題に対するフィードバック方法

定期試験は、試験終了後（試験期間終了後）に、出題の意図と解答状況の講評をGoogle Classroom上に掲載する。演習課題は、課題提出期間終了時に解答および解説をGoogle Classroomにおいて各自で確認可能とする。

■教科書

教科書　　教科書は使用せず、担当者が用意する講義資料（紙媒体および電子ファイル）を使用する。
適宜、参考資料として第18改正日本薬局方の閲覧を指示する。

■参考文献

[ISBN]9784906992898 『医薬品分析化学―de facto standard』 (黒田幸弘, 京都廣川書店：2016)
[ISBN]9784524403448 『パートナー分析化学II(改訂第3版)』 (能田 均, 南江堂：2017)
[ISBN]9784524403868 『コンパス分析化学(改訂第3版)』 (安井裕之, 南江堂：2021)

■関連科目

分析化学1、分析化学3、物理化学、基礎化学、化学入門、基礎有機化学、基礎生化学、放射化学、薬物動態学2、臨床薬物動態学

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

薬品分析学研究室（38号館9階）
m-kino@phar.kindai.ac.jp、Google Classroom（クラスコード：初回講義前に公開）

■オフィスアワー

講義日19時迄、質問や疑問を受付けます。
特にメールまたはGoogle Classroomからの質問を歓迎します。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　機器分析学総論（授業形式：講義）

予習内容：分析化学2に必要な履修済み専門科目内容について、第1回講義開始までに事前問題20問（GoogleForm）に解答し、できなかった問題は解説を読み復習しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：演習問題（e-Learning）に挑戦し、自身の理解度を確認する。
復習時間：120分
　光（電磁波）を分子に照射すると、特定の波長の電磁波を吸収したり、吸収した電磁波の一部を放射する現象が起こる。このような電磁波の吸収や放射を観察することで、ある分子の存在を確認することができ、その電磁波量を機器を用いて観察する分析法を分光分析法という。また、物理化学的特性の異なる分子は、他の高分子と異なる相互作用を示す。このような相互作用の違いを利用して、複雑な混合物からある分子のみを取り出すことができ、そのような分離を機器を用いて行う分析法を分離分析法という。分光分析法と分離分析法は、薬学および生命科学に不可欠な要素であり、専門分野を問わず用いられている。第1回講義では、機器を用いる分析法のうち、分光分析法と分離分析法の全体像を概説するとともに、医薬品分析や生体成分分析への適用例について紹介する。

<到達目標>
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
8. 日本薬局方の意義と構成について説明できる。

C1 物質の物理的性質
（1）物質の構造
【③原子・分子の挙動】
1. 電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる。
2. 分子の振動、回転、電子遷移について説明できる。
（2）溶液中の化学平衡
【②各種の化学平衡】
4. 分配平衡について説明できる。

C2 化学物質の分析
（5）分離分析法
【① クロマトグラフィー】

1. クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。
【②電気泳動法】
1. 電気泳動法の原理および応用例を説明できる。

第2回　分光分析法①：紫外可視吸光度測定法（授業形式：講義）

予習内容：紫外線と可視光線の違い、光の波長とエネルギーの関係について予習しておく。
予習時間：120分
復習内容：演習問題（e-Learning）に挑戦し、自身の理解度を確認する。
復習時間：120分
　有機化合物の多くと生体成分の大部分は、紫外可視光線を吸収する性質を持ち、吸収される波長域は構造的特徴を反映する。また、化合物や生体成分が吸収する紫外可視光線の度合いを吸光度と呼び、試料濃度と吸光度の間には比例関係が成立する。この比例関係を利用すれば、溶液中の化合物、DNAやタンパク質の濃度を知ることができる。吸光度の測定には紫外可視吸光度計が用いられ、化学系・生物系実験・研究を問わず広く利用されている。第2回講義では、化合物や生体成分が紫外可視吸光線を吸収する仕組み、試料濃度と吸光度の関係、紫外可視吸光度計の仕組みについて学ぶ。

<到達目標>
C1 物質の物理的性質
【③原子・分子の挙動】
1. 電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる。
2. 分子の振動、回転、電子遷移について説明できる。

C2 化学物質の分析
（3）化学物質の定性分析・定量分析
【① 定性分析】
2. 日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験を列挙し、その内容を説明できる。
（4）機器を用いる分析法
【① 分光分析法】
1. 紫外可視吸光度測定法の原理および応用例を説明できる。
6. 分光分析法を用いて、日本薬局方収載の代表的な医薬品の分析を実施できる。

第3回　分光分析法②：蛍光光度法・化学発光法および熱分析法（授業形式：講義）

予習内容：蛍光とはどのような原理で発せられるのか、蛍光と発光の違いは何かについて予習しておく。
予習時間：120分
復習内容：演習問題（e-Learning）に挑戦し、自身の理解度を確認する。
復習時間：120分
　化合物の中には吸収した紫外可視光線のエネルギーの一部を、光として放出する性質を持つものがあり、このように吸収した光を再び発せられる光を蛍光という。蛍光の波長（蛍光波長）は吸収する紫外可視光（励起光）とは異なる波長の光であり、発せられる蛍光のみを検出することで特異的な検出が可能となり、結果として紫外可視吸光度法より高感度な検出が可能となる。一方、化学発光とは、酸化還元反応により励起された化合物が、外部からの光の吸収を必要とせず発せられる光で、持続性が高いため光を積算することで高感度を達成できる。第3回講義では、蛍光物質が発蛍光する仕組みと蛍光分光光度計の仕組み、発光物質が光を発する仕組みと機器の仕組みとについて学ぶ。また、分光法ではないが、温度変化に伴う物質の物理的変化を測定する熱分析法についても学ぶ。

<到達目標>
C1 物質の物理的性質
（1）物質の構造
【③原子・分子の挙動】
1. 電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる。

C2 化学物質の分析
（3）化学物質の定性分析・定量分析
【① 定性分析】
2. 日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験を列挙し、その内容を説明できる。
（4）機器を用いる分析法
【① 分光分析法】
2. 蛍光光度法の原理および応用例を説明できる。
【⑤熱分析】
1. 熱重量測定法の原理を説明できる。
2. 示差熱分析法および示差走査熱量測定法について説明できる。

第4回　分光分析法③：原子吸光光度法・原子発光分析法（授業形式：講義）

予習内容：原子スペクトル法と紫外可視吸光度法が対象とする試料の違いは何か、また両者のスペクトルはどのように違うのかを予習しておく。
予習時間：120分
復習内容：演習問題（e-Learning）に挑戦し、自身の理解度を確認する。
復習時間：120分
　物質による光の吸収、放射を利用する分光分析法のうち、原子を対象とする分光法を原子スペクトル法といい、紫外可視吸光光度法のように原子による光の吸収を利用する原子吸光光度法と以外の外部エネルギーにより励起された原子が、各原子特有の波長の光を発する原子発光分析法がある。第4回講義ではこれら原子スペクトル法の測定原理の違いを学ぶ。

<到達目標>
C1 物質の物理的性質
（1）物質の構造
【③原子・分子の挙動】
1. 電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる。
2. 分子の振動、回転、電子遷移について説明できる。

C2 化学物質の分析
（4）機器を用いる分析法
【① 分光分析法】
4. 原子吸光光度法、誘導結合プラズマ（ICP）発光分光分析法およびICP 質量分析法の原理および応用例を説明できる。
（6）臨床現場で用いる分析技術
【②分析技術】
1. 臨床分析で用いられる代表的な分析法を列挙できる。

第5回　分光分析法⑤：X線分析法・旋光度測定法（授業形式：講義）

予習内容：X線は他の電磁波と何は異なるのか、散乱、干渉、回折などの言葉の意味を予習しておく。また、旋光性と光学活性物質の関係について代表的な例を参考にして予習しておく。
予習時間：120分
復習内容：演習問題（e-Learning）に挑戦し、自身の理解度を確認する。
復習時間：120分
　光（電磁波）を利用する機器分析には、照射した光が散乱や屈折される現象を検出するものがある。第5回講義では、X線分析法を取り上げ、X線回折と結晶格子定数の関係、回折斑とLaue式およびBraggの法則、ならびに粉末X線解析法およびX線結晶構造解析法について学ぶ。また、物質に照射した平面偏光が左右に回転することを測定する旋光度測定法の原理と適用例についても学ぶ。

<到達目標>
C1 物質の物理的性質
（1）物質の構造
【③原子・分子の挙動】
1. 電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる。
4. 光の屈折、偏光、および旋光性について説明できる。
5. 光の散乱および干渉について説明できる。
6. 結晶構造と回折現象について概説できる。

C2 化学物質の分析
（4）機器を用いる分析法
【① 分光分析法】
5. 旋光度測定法（旋光分散）の原理および応用例を説明できる。
【④Ｘ線分析法】
1. Ｘ線結晶解析の原理および応用例を概説できる。
2. 粉末Ｘ線回折測定法の原理と利用法について概説できる。

第6回　質量分析法①：測定原理とマススペクトル（授業形式：講義）

予習内容：質量分析で得られる情報にはどのようなものか予習しておく。
予習時間：120分
復習内容：演習問題（e-Learning）に挑戦し、自身の理解度を確認する。
復習時間：120分
　質量分析法とは、化合物等をイオン化し、そのイオン種を質量電荷比に基づいて分離することにより、質量を知る方法であ

る。質量分析法は化合物の構造解析からタンパク質の配列解析、超微量成分の超高感度分析など、薬学・生命科学分野での利用は極めて広い。第6回講義では、質量分析で用いられるイオン化法とイオン分離法、それらを利用した質量分析計の仕組みについて学ぶ。

<到達目標>
C2 化学物質の分析
（4）機器を用いる分析法
【③質量分析法】
1. 質量分析法の原理および応用例を説明できる。

C3 化学物質の性質と反応
（4）化学物質の構造決定
【③質量分析】
1. マススペクトルより得られる情報を概説できる。
2. 測定化合物に適したイオン化法を選択できる。（技能）
3. ピークの種類（基準ピーク、分子イオンピーク、同位体ピーク、フラグメントピーク）を説明できる。
4. 代表的な化合物のマススペクトルを解析できる。（技能）

第7回　質量分析法②：タンデムマス、液体クロマトグラフ/質量分析、選択イオンモニタリング（授業形式：講義）

予習内容：フラグメンテーション、フラグメントイオンとは何かについて予習しておく。
予習時間：120分
復習内容：演習問題（e-Learning）に挑戦し、自身の理解度を確認する。
復習時間：120分
　質量分析法では、何らかのイオン化法によりイオン化できる全ての物質が測定対象となる。また、選択的イオンモニタリングにより、特定の質量（m/z）を持つイオンのみを検出することが可能であるため、血中の薬物や代謝物の濃度を特異的かつ高感度に定量することが可能である。さらに、選択したイオンに不活性化ガスなどを衝突させ生じたフラグメントを解析するMSMS解析法は、タンパク質の配列解析や翻訳後修飾解析などに用いられている。第7回講義では、選択的イオンモニタリング（SIM）を用いる特異的検出および定量法、プロテオミクスにおけるMSMS解析に基づくタンパク質同定法など質量分析法の応用例ついて学ぶ。

<到達目標>
C2 化学物質の分析
（4）機器を用いる分析法
【③質量分析法】
1. 質量分析法の原理および応用例を説明できる。

C3 化学物質の性質と反応
（4）化学物質の構造決定
【③質量分析】
1. マススペクトルより得られる情報を概説できる。
2. 測定化合物に適したイオン化法を選択できる。（技能）
3. ピークの種類（基準ピーク、分子イオンピーク、同位体ピーク、フラグメントピーク）を説明できる。
4. 代表的な化合物のマススペクトルを解析できる。（技能）

第8回　クロマトグラフィー①：総論および各種の分離モード（授業形式：講義）

予習内容：高校化学や生物の教科書に登場するクロマトグラフィーの例について調べ、クロマトグラフィーとは何かについて予習しておく。
予習時間：120分
復習内容：演習問題（e-Learning）に挑戦し、自身の理解度を確認する。
復習時間：120分
　クロマトグラフィーの基本は固定相と移動相間での物質の分配（あるいは保持）の違いを利用して、複雑な混合物を個々の成分ごとに分離することであるが、移動相の違いにより液体クロマトグラフィーとガスクロマトグラフィーに分類される。また、固定相の支持体の違いにより薄層クロマトグラフィー、ろ紙クロマトグラフィー、カラムクロマトグラフィーなどに分類される。実際の分離分析では、試料の物理化学的性質、試料量、求める検出感度や分離性能などにより使い分けることになる。第8回講義では、クロマトグラフィーの種類について概観したのち、液体クロマトグラフィーにおいて汎用される検出手段や分離モードについて学ぶ。

<到達目標>
C1 物質の物理的性質
（1）物質の構造

【② 分子間相互作用】
2. 静電相互作用について例を挙げて説明できる。
5. 水素結合について例を挙げて説明できる。
7. 疎水性相互作用について例を挙げて説明できる。

C2 化学物質の分析
（5）分離分析法
【① クロマトグラフィー】
1. クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。
2. 薄層クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。
3. 液体クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。

第9回　クロマトグラフィー②：高速液体クロマトグラフィー（授業形式：講義）

予習内容：高速液体クロマトグラフィーのシステムの全体像（装置構成）を調べ、各校正要素の役割などについて予習しておく。
予習時間：120分
復習内容：演習問題（e-Learning）に挑戦し、自身の理解度を確認する。
復習時間：120分
　液体クロマトグラフィーのうち、粒子径1～5μm程度の固定相をステンレスあるいはPEEK製カラムに充填したものを用い、ポンプを用いて高流速で送液しながら分離分析を行う方法を高速液体クロマトグラフィー（HPLC）という。また、HPLCでは分離成分はオンラインで紫外可視・蛍光・質量分析などを検出器として検出され、研究の専門分野を問わず利用される分析法である。第9回講義では、HPLC装置の原理と仕組みについて学ぶとともに、HPLCと組み合わせて用いられる検出器の種類について学ぶ。また、HPLCにおいて高感度分析を行うためのプレカラムおよびポストカラムラベル化法についても学ぶ。

<到達目標>
C1 物質の物理的性質
（1）物質の構造
【② 分子間相互作用】
2. 静電相互作用について例を挙げて説明できる。
5. 水素結合について例を挙げて説明できる。
7. 疎水性相互作用について例を挙げて説明できる。

C2 化学物質の分析
（1）分析の基礎
【①分析の基本】
3. 分析法のバリデーションについて説明できる。
（5）分離分析法
【① クロマトグラフィー】
1. クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。
2. 薄層クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。
3. 液体クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。
5. クロマトグラフィーを用いて試料を定性・定量できる。（知識・技能）

第10回　クロマトグラフィー③：ガスクロマトグラフィーと分離性能の評価（授業形式：講義）

予習内容：ガスクロマトグラフィーが対象とする試料にはどのようなものがあるかを調べ予習しておく。また、クロマトグラムのピーク形状や保持時間などに影響を与える要因にはどのようなものがあるのか調べておく。
予習時間：120分
復習内容：演習問題（e-Learning）に挑戦し、自身の理解度を確認する。
復習時間：120分
　クロマトグラフィーのうち、移動相を気体（ガス）とするガスクロマトグラフィーは、医薬品中の残留溶媒など揮発性成分の分析法として利用されるが、分析対象によって検出手段が異なる。第10回講義では、ガスクロマトグラフィーの原理と仕組み、分析対象による検出器の違いなどを中心に学ぶ。
　クロマトグラフィーを用いた分離では、分離度、シンメトリー係数、理論段数などによりカラム性能が評価される。これらのクロマトグラフィーを用いる分離分析に影響を与えうる要因と分離性能を評価する方法についても学ぶ。

<到達目標>
C2 化学物質の分析
（1）分析の基礎
【①分析の基本】
3. 分析法のバリデーションについて説明できる。

（4）機器を用いる分析法
【① 分光分析法】
6. 分光分析法を用いて、日本薬局方収載の代表的な医薬品の分析を実施できる。
（5）分離分析法
【① クロマトグラフィー】
1. クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。
2. 薄層クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。
3. 液体クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。
4. ガスクロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。

第11回　電気泳動法①：スラブゲル電気泳動（授業形式：講義）

予習内容：分離分析法としての電気泳動とクロマトグラフィーの違いは何かを考え、代表的なゲル電気泳動法（アガロースゲル電気泳動など）について予習しておく。
予習時間：120分
復習内容：演習問題（e-Learning）に挑戦し、自身の理解度を確認する。
復習時間：120分
　電気泳動法はクロマトグラフィーと並ぶ分離分析法であり、荷電物質の分離、特にタンパク質や核酸などの高分子物質の分離に適した分析法であり、生物系の実験研究において汎用される。電気泳動の多くは、ゲルやろ紙などの支持体上で電気泳動を行い、分離後に適切な染色法により染色する。第11回講義では、電気泳動法の種類と各手法で用いられる染色法を中心に学ぶ。特にタンパク質分離のためのSDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動法（SDS-PAGE）、核酸分離のためのアガロースゲル電気泳動を中心に学ぶ。

<到達目標>
C2 化学物質の分析
（5）分離分析法
【②電気泳動法】
1. 電気泳動法の原理および応用例を説明できる。

第12回　電気泳動法②：キャピラリー電気泳動（授業形式：講義）

予習内容：キャピラリー電気泳動とは一般的な電気泳動やクロマトグラフィとは何が違いうのかについて調べておく。
予習時間：120分
復習内容：演習問題（e-Learning）に挑戦し、自身の理解度を確認する。
復習時間：120分
　キャピラリー電気泳動（CE）とは、内径20～100μmのシリカキャピラリー中で電気泳動を行う分離分析法であり、液体クロマトグラフィーに比べ高い分離を得られる。また、シリカキャピラリー中で電気泳動を行うことで、キャピラリー内に電気浸透流（EOF）と呼ばれる液の流れが発生し、試料はこのEOFと電気泳動的移動により分離されるため、他の電気泳動法では分離できない中性成分の分離を達成できる。さらに、CEはSDS-PAGE、等電点電気泳動など、スラブゲル電気泳動法では、煩雑な準備と操作が必要なタンパク質の分離を簡便かつ迅速に行うことができるため、バイオ医薬品分析分野では必須の技術要素となっている。第12回講義では、CEにおける電気浸透流発生の仕組みとこれを利用した低分子化合物の分離原理を学ぶとともに、タンパク質、核酸、糖質糖鎖などを分離するための各種分離モードについても学ぶ。

<到達目標>
C2 化学物質の分析
（5）分離分析法
【②電気泳動法】
1. 電気泳動法の原理および応用例を説明できる。

第13回　臨床バイオ分析①：酵素/免疫反応と機器を組み合わせた分析法（授業形式：講義）

予習内容：酵素の基質特異性、抗原抗体反応における結合特異性の意味について生化学などの関連科目で学んだ知識の復習をしておく。
予習時間：120分
復習内容：演習問題（e-Learning）に挑戦し、自身の理解度を確認する。
復習時間：120分
　酵素反応や免疫反応（抗原抗体反応）は、生体成分の分析に広く用いられており、その多くは検出法として紫外可視吸光分析法や蛍光光度法を利用している。ここでは、薬学分野で利用される酵素反応や免疫反応について学ぶとともに、汎用される手法の種類と原理、臨床分析への応用例として、血糖値測定法、クロマトグラフィーを利用するウィルス検査法などについても学ぶ。

<到達目標>
C1 物質の物理的性質

（1）物質の構造
【③原子・分子の挙動】
4. 光の屈折、偏光、および旋光性について説明できる。
5. 光の散乱および干渉について説明できる。

C2 化学物質の分析
（4）機器を用いる分析法
【① 分光分析法】
1. 紫外可視吸光度測定法の原理および応用例を説明できる。
2. 蛍光光度法の原理および応用例を説明できる。
（5）分離分析法
【① クロマトグラフィー】
1. クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。
【②電気泳動法】
1. 電気泳動法の原理および応用例を説明できる。
（6）臨床現場で用いる分析技術
【②分析技術】
1. 臨床分析で用いられる代表的な分析法を列挙できる。
2. 免疫化学的測定法の原理を説明できる。
3. 酵素を用いた代表的な分析法の原理を説明できる。
4. 代表的なドライケミストリーについて概説できる。

第14回　臨床バイオ分析②：質量分析法を利用する生体試料中成分の分析と試料前処理法（授業形式：講義）

予習内容：治療薬物血中濃度（TDM）とはどのような目的で行われ、その測定に用いられる分析手段としてどのようなものがあるのか調べておくこと。
予習時間：120分
復習内容：演習問題（e-Learning）に挑戦し、自身の理解度を確認する。
復習時間：120分
　薬学を専門とする者が化学の基礎理論と方法論に基づいて21世紀の高度医療に貢献する一つの側面として、各種機器分析装置を活用する臨床分析が挙げられる。クロマトグラフィーと質量分析法は医薬品の定性分析・定量分析だけに留まらず、様々な臨床分析へ応用されていることを学ぶとともに、その代表的な分析方法を学ぶ。また、臨床・バイオ分析に機器を用いる際に重要となる試料前処理法についても学ぶ。

<到達目標>
C2 化学物質の分析
（1）分析の基礎
【①分析の基本】
3. 分析法のバリデーションについて説明できる。
（4）機器を用いる分析法
【③質量分析法】
1. 質量分析法の原理および応用例を説明できる。
（5）分離分析法
【① クロマトグラフィー】
3. 液体クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。
（6）臨床現場で用いる分析技術
【① 分析の準備】
1. 分析目的に即した試料の前処理法を説明できる。
2. 臨床分析における精度管理および標準物質の意義を説明できる。
【②分析技術】
1. 臨床分析で用いられる代表的な分析法を列挙できる。

第15回　臨床バイオ分析③：画像診断法（授業形式：講義）

予習内容：医療においてX線CT、MRI、PETなどの画像診断法が、どのような目的で使用されているかを調べておくこと。
予習時間：120分
復習内容：演習問題（e-Learning）に挑戦し、自身の理解度を確認する。
復習時間：120分
　機器分析の研究成果および知見はより高精度な診断法へと応用され、今日ではX線分析法を応用したX線CT法（断層撮影）、磁気共鳴画像法（MRI）、陽電子放射断層撮影（PET）は、診断に欠かすことのできない画像診断法となっている。第15回講義では、現在汎用されている各種診断法の測定原理と得意とする診断領域を解説する。

<到達目標>
C2 化学物質の分析
（6）臨床現場で用いる分析技術
【②分析技術】
1. 臨床分析で用いられる代表的な分析法を列挙できる。
5. 代表的な画像診断技術（X 線検査、MRI、超音波、内視鏡検査、核医学検査など）について概説できる。

定期試験

分析機器の測定原理と特徴を理解した上で、化合物・生体分子の物理化学的特徴ごとに適切な分析法を提案・選択できるかを問う。また、得られた分析データ（スペクトル、クロマトグラム、エレクトロフェログラム）を理解し、結果から分析対象の構造的特徴を指摘できるかなどをと問う。なお、出題範囲は第1回～第15回の全講義内容とする。

■ホームページ

薬品分析学研究室　https://www.phar.kindai.ac.jp/analche2/

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**分析化学３**						
英文名　：	Analytical Chemistry 3						
担当者　：	森川　敏生・多賀　淳						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

第1回から第5回：「機器分析学１」および「分析化学２」で修得した基礎知識をふまえて、各種スペクトルの利用法を学習し、演習を行いながら、身近な医薬品や未知化合物のスペクトルによる同定法を学びます。

第6回から第15回：「分析化学1」および「分析化学2」で習得した理論をもとに，CBTにおける物理系薬学および薬剤師国家試験における物理における出題内容に則した内容を講義します。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

第1回から第5回：天然有機化合物、有機合成化合物あるいは合成中間体などの構造解析を行う際、有機化学者は、核磁気共鳴（NMR）、赤外吸収（IR）、質量（MS）スペクトルなどから得られる情報を組合せて総合的に考察し、目的物質の構造を明らかにします。
これらのスペクトルの基礎知識の修得と、基本的な化学物質の構造決定ができることを到達目標とします。
＜一般目標＞
C1 物質の物理的性質 (1) 物質の構造：
物質の物理的性質を理解するために、原子・分子の構造、および化学結合に関する基本的事項を修得する。
C2 化学物質の分析 (4) 機器を用いる分析法：
機器を用いる分析法の原理とその応用に関する基本的事項を修得する。
C3 化学物質の性質と反応 (4) 化学物質の構造決定：
代表的な機器分析としての核磁気共鳴(NMR)、赤外吸収(IR)、質量分析による構造決定法の基本的事項を修得する。
この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー DP4-1 の達成に関与しています。

第6回から第15回：日本薬局方の役割、意義を知り、日本薬局方を活用するために、日本薬局方の一般試験法、日本薬局方収載医薬品の純度試験、確認試験および定量法に関する知識を習得することが到達目標です。
＜学修目標＞
【大項目】B 薬学と社会
【中項目】B-4 医薬品等の規制
【小項目】B-4-2 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保と薬害の防止
【ねらい】薬剤師と医薬品等に係る法規範：調剤、医薬品等（医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器、再生医療等製品）の供給、その他薬事衛生に係る任務を薬剤師として適正に遂行するために必要な法規範とその意義を理解する。
＜学修目標＞
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-1 分析方法の基礎
【ねらい】化学物質の分析に用いる器具の使用法と得られる測定値の取り扱いに関する基本的事項を修得する。
＜学修目標＞

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-3 定性分析、日本薬局方試験法
【ねらい】化学物質の定性分析および定量分析に関する基本的事項を修得する。
<学修目標>
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-4 電磁波を用いる分析法
【ねらい】電磁波を用いる分析法の原理とその応用に関する基本的事項を修得する。
<学修目標>
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-6 分離分析
【ねらい】分離分析法に関する基本的事項を修得する。
<学修目標>
【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】C-2-7 医療現場における分析法
【ねらい】医療現場における分析法に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3～5の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

第1回から第5回：中間試験および授業中小課題 30%
第6回から第15回： 70%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業中小課題は、翌回の授業時間に模範解答を掲示およびその解説を実施します。
定期試験は、試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点と解説」を掲示します。

■教科書

第1回から第5回：
[ISBN]9784910844367 『構造解析プラクティス―Innovated 解説と演習により深まる理解』 (川崎郁勇, 京都廣川書店：2025)
及び適時プリントを配布します。

第6回から第15回：
[ISBN]9784567015448 『第十八改正日本薬局方解説書』 (廣川書店 ： 2021)：厚生労働省ホームページからダウンロードできるので、各自、PCまたはタブレットで閲覧できるよう事前に準備（または、必要部分を事前にプリントアウト）してください。
必要に応じて補足プリント（PDFデータ）を配信します。

■参考文献

第1回から第5回：
[ISBN]9784759823493 『有機化学のためのスペクトル解析法　第3版』 (S. Bienz, 化学同人：2024)
[ISBN]9784807909162 『有機化合物のスペクトルによる同定法 (第8版): MS,IR,NMRの併用』 (Silverstein,Robert M., 東京化学同人：2016)
[ISBN]9784807909124 『マクマリー有機化学(上)第9版』 (McMurry,John, 東京化学同人：2017)

第6回から第15回：
[ISBN]9784567011273 『日本薬局方要説』 (廣川書店：2012)
[ISBN]9784909197917『日本薬局方』 (京都廣川書店：2022)

■関連科目

基礎化学，化学入門，分析化学１、分析化学２、有機化学１、有機化学２、生物有機化学

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

第1回から第5回：6号館4階　薬学総合研究所食品薬学研究室・morikawa@kindai.ac.jp
第6回から第15回：38号館10階　病態分子解析学研究室・punk@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

第1回から第5回（森川）：月曜～金曜　適宜対応
第6回から第15回（多賀）：毎講義後、随時（E-mailで対応またはE-mailで予約）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　構造分析化学概論

予習内容：有機化合物の構造解析に用いられる分析機器の概論および紫外可視吸収スペクトルおよび赤外吸収スペクトルの概要について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：配布した演習問題を解くことで、分析機器の概論および紫外可視吸収スペクトルおよび赤外吸収スペクトルの概要について確認すること。
復習時間：45分
NMRやIR、MSなどの分析機器を駆使した有機化合物の構造解析手法について解説する。
本講義では、有機化合物の構造解析に用いられる分析機器の概論に加え、紫外可視吸収スペクトルおよび赤外吸収スペクトルに関して解説する。
＜到達目標＞
C1 (1) 【③原子・分子の挙動】
1. 電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる。
2. 分子の振動、回転、電子遷移について説明できる。
C2 (4) 【①分光分析法】
1. 紫外可視吸光度測定法の原理および応用例を説明できる。
3. 赤外吸収（IR）スペクトル測定法の原理および応用例を説明できる。
C3 (4) 【②赤外吸収 (IR)】
1. IR スペクトルより得られる情報を概説できる。
2. IR スペクトル上の基本的な官能基の特性吸収を列挙し、帰属することができる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン C2 【④分光分析法】［アドバンスト］
1. ラマンスペクトル法の原理および応用例を説明できる。

第2回　NMR スペクトル（１）

予習内容：NMRの基礎理論である、原子核と核磁気モーメント、磁場中の原子核のエネルギー、電磁波の照射と共鳴、ラーモアの歳差運動、ゼーマンエネルギーなどについて予習すること。
予習時間：45分
復習内容：配布した演習問題を解くことで、NMRの基礎理論である、原子核と核磁気モーメント、磁場中の原子核のエネルギー、電磁波の照射と共鳴、ラーモアの歳差運動、ゼーマンエネルギーなどについて確認すること。
復習時間：45分
炭素や水素を取り巻く構成環境を提供してくれる、最も有効で日常的なNMRスペクトルについて５回シリーズで解説する。
本講義では、NMRの基礎理論として、原子核と核磁気モーメント、磁場中の原子核のエネルギー、電磁波の照射と共鳴、ラーモアの歳差運動、ゼーマンエネルギーなどについて解説する。
＜到達目標＞
C1 (1) 【③原子・分子の挙動】
3. 電子や核のスピンとその磁気共鳴について説明できる。
C2 (4) 【②核磁気共鳴 (NMR) スペクトル測定法】
1. 核磁気共鳴 (NMR) スペクトル測定法の原理および応用例を説明できる。

第3回　NMR スペクトル（２）

予習内容：FT-NMRの原理や電磁波エネルギーの「飽和」と「緩和」および化学シフトについて予習すること。
予習時間：45分
復習内容：配布した演習問題を解くことで、FT-NMRの原理や電磁波エネルギーの「飽和」と「緩和」および化学シフトについて確認すること。
復習時間：45分
核を取り巻く電子は磁場内で、外部磁場と逆方向の「局所磁場」をつくるため、核が電子により、外部磁場から「遮へい」される。
この「遮へい」の度合いによって、核が「共鳴」できる磁場エネルギーに差が生じ、この差を「化学シフト」という。
本講義では、FT-NMRの原理や電磁波エネルギーの「飽和」と「緩和」および化学シフトについて解説する。
＜到達目標＞
C1 (1) 【③原子・分子の挙動】
3. 電子や核のスピンとその磁気共鳴について説明できる。

C2 (4) 【②核磁気共鳴 (NMR) スペクトル測定法】
1. 核磁気共鳴 (NMR) スペクトル測定法の原理および応用例を説明できる。
C3 (4) 【①核磁気共鳴 (NMR)】
1. ^{1}H および^{13}C NMR スペクトルより得られる情報を概説できる。
2. 有機化合物中の代表的プロトンについて、おおよその化学シフト値を示すことができる。
3. ^{1}H NMR の積分値の意味を説明できる。
4. ^{1}H NMR シグナルが近接プロトンにより分裂（カップリング）する基本的な分裂様式を説明できる。
5. 代表的な化合物の部分構造を^{1}H NMR から決定できる。

第4回 NMR スペクトル（３）

予習内容：「化学シフト」の理解を深めるために、「遮へい」などの基本的な現象と用語、ならびに異方性効果、隣接基効果等について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：配布した演習問題を解くことで、「化学シフト」の理解を深めるために、「遮へい」などの基本的な現象と用語、ならびに異方性効果、隣接基効果等について確認すること。
復習時間：45分
「化学シフト」の理解を深めるために、「遮へい」などの基本的な現象と用語、ならびに異方性効果、隣接基効果等について解説する。
また、^{1}H NMRのおおよその化学シフト値および「重水素置換」についても解説する。
＜到達目標＞
C3 (4) 【①核磁気共鳴 (NMR)】
1. ^{1}H および^{13}C NMR スペクトルより得られる情報を概説できる。
2. 有機化合物中の代表的プロトンについて、おおよその化学シフト値を示すことができる。
3. ^{1}H NMR の積分値の意味を説明できる。
4. ^{1}H NMR シグナルが近接プロトンにより分裂（カップリング）する基本的な分裂様式を説明できる。
5. 代表的な化合物の部分構造を^{1}H NMR から決定できる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン C3 【⑦核磁気共鳴 (NMR)】［アドバンスト］
1. 重水添加による重水素置換の意味を説明できる。

第5回 NMR スペクトル（４）

予習内容：^{1}H NMRシグナルの相対強度（「積分曲線」）の比があらわす意味および「スピンースピン結合」とは何かについて予習すること。
予習時間：45分
復習内容：配布した演習問題を解くことで、^{1}H NMRシグナルの相対強度（「積分曲線」）の比があらわす意味および「スピンースピン結合」とは何かについて確認すること。
復習時間：45分
^{1}H NMRシグナルの相対強度（「積分曲線」）の比があらわす意味および「スピンースピン結合」とは何かについて解説する。
また、「スピン結合定数」と有機化合物のコンフォメーションの関係についても解説する。
＜到達目標＞
C3 (4) 【①核磁気共鳴 (NMR)】
1. ^{1}H および^{13}C NMR スペクトルより得られる情報を概説できる。
2. 有機化合物中の代表的プロトンについて、おおよその化学シフト値を示すことができる。
3. ^{1}H NMR の積分値の意味を説明できる。
4. ^{1}H NMR シグナルが近接プロトンにより分裂（カップリング）する基本的な分裂様式を説明できる。
5. 代表的な化合物の部分構造を^{1}H NMR から決定できる。
6. ^{1}H NMRスペクトルのスピン結合定数から得られる情報を列挙し、その内容を説明できる。
薬学アドバンスト教育ガイドライン C2 【⑤核磁気共鳴 (NMR) スペクトル測定法】［アドバンスト］
1. 核磁気共鳴 (NMR) スペクトル測定法の生体分子解析への応用例について説明できる。

第6回 日本薬局総論

予習内容：厚生労働省HPなどを参考に日本薬局方とは何かを把握しておく
予習時間：30分
復習内容：日本薬局方と他国の薬局方、ならびに薬機法との関連性をまとめる
復習時間：30分
　日本薬局方と薬事法の関係性から薬局方における収載品目選定の原則、構成について概説する。
学修目標：B-4-2-1)

第7回 通則（１）

予習内容：日本薬局方の通則を読んでおく
予習時間：30分
復習内容：日本薬局方で使用される独自の用語を確認する

復習時間：30分
通則とは日本薬局方の共通規約であり、局方中の用語を定義し、科学的、合理的な根拠に基づき統一性のある解釈を下したものである。日本薬局方において使用される単位をはじめ特有の用語、表記法について解説する。
学修目標：B-4-2-1)，C-2-1-1)

第8回　通則（２）

予習内容：日本薬局方で使用される独自の用語をまとめておく
予習時間：30分
復習内容：通則で使用される単位や用語の定義をまとめ、講義中に配布したプリントで把握できているかを確認する
復習時間：60分
通則とは日本薬局方の共通規約であり、局方中の用語を定義し、科学的、合理的な根拠に基づき統一性のある解釈を下したものである。日本薬局方において使用される単位をはじめ特有の用語、表記法について解説する。
学修目標：B-4-2-1)，C-2-1-1)

第9回　一般試験法　化学的試験法（１）

予習内容：日本薬局方のアンモニウム塩、塩化物および硫酸塩の試験法の項を読んでおく
予習時間：60分
復習内容：アンモニウム塩、塩化物および硫酸塩の各限度試験の試験対象物および使用する試薬ならびに呈色についてまとめる
復習時間：60分
医薬品において、有害物質や不必要な物質の混入は可能な限り排除されねばならない。しかし、純品にまで完全には精製することは困難であるので、日本薬局方で安全性を考慮して不純物について限度を設け試験を行っている。アンモニウム塩、塩化物および硫酸塩などの無機不純物の限度試験について概説する。
学修目標：C-2-1-1)，C-2-3-1)，C-2-3-2)，C-2-3-3)

第10回　一般試験法　化学的試験法（２）

予習内容：日本薬局方の重金属、鉄、ヒ素、および硫酸呈色物の試験法の項を読んでおく
予習時間：60分
復習内容：重金属、鉄、ヒ素、および硫酸呈色物の各限度試験の試験対象物および使用する試薬ならびに呈色についてまとめる
復習時間：60分
医薬品において、有害物質や不必要な物質の混入は可能な限り排除されねばならない。しかし、純品にまで完全には精製することは困難であるので、日本薬局方で安全性を考慮して不純物について限度を設け試験を行っている。重金属、鉄、ヒ素、および硫酸呈色物などの無機不純物の限度試験について概説する。
学修目標：C-2-1-1)，C-2-3-1)，C-2-3-2)，C-2-3-3)

第11回　一般試験法　化学的試験法（３）

予習内容：一般試験法の鉱油試験法、メタノール試験法アルコール数測定法、酸素フラスコ燃焼法、窒素定量法および油脂試験法を読んでおく
予習時間：60分
復習内容：鉱油、メタノールなどの有機不純物の限度試験の試験対象物および使用する試薬ならびに呈色についてまとめ，定量法については各反応試薬と生成物を把握できるようにまとめる
復習時間：60分
鉱油、メタノールなどの有機不純物の限度試験ならびにアルコール数測定法、酸素フラスコ燃焼法、窒素定量法、油脂試験法などの定量に関する試験について概説する。
学修目標：C-2-1-1)，C-2-3-1)，C-2-3-2)，C-2-3-3)

第12回　一般試験法　物理的試験法（１）

予習内容：下級年次に習得した液体クロマトグラフィーを復習しておく
予習時間：60分
復習内容：液体クロマトグラフィーの装置および目的に合わせた誘導体化法を列挙し、分析対象により分離条件および検出器を選択できるようにまとめる
復習時間：60分
クロマトグラフィーが医薬品の定性、定量に欠くことのできない手法となっている。液体クロマトグラフィー、ガスクロマトグラフィーの装置および原理、ならびにこれらを用いる試験法を概説する。
学修目標：C-2-4-1)，C-2-4-2)，C-2-4-3)，C-2-4-4)，C-2-5-1)，C-2-5-2)，C-2-5-3)

第13回　一般試験法　物理的試験法（２）

予習内容：下級年次に習得したガスクロマトグラフィーを復習しておく
予習時間：40分
復習内容：ガスクロマトグラフィーの装置および分析対象により検出器を選択できるように各検出器の特徴をまとめる
復習時間：40分
ガスクロマトグラフィーの装置および原理、ならびにこれらを用いる試験法を概説する。
学修目標：C-2-4-1)，C-2-4-2)，C-2-4-3)，C-2-4-4)，C-2-5-1)，C-2-5-2)，C-2-5-3)

第14回　一般試験法　物理的試験法（３）

予習内容：下級年次に習得した分光学的測定法を復習しておく
予習時間：40分
復習内容：各測定法の装置の原理と特徴（特に光源やセルの材質）ならびに測定対象物をまとめる
復習時間：60分
分光学的測定法は、簡便に同定、定量を行える物理的試験法である。紫外可視吸光度測定法、蛍光光度法、原子吸光光度法などの光学的分析法について概説する。
学修目標：C-2-4-1)，C-2-4-2)，C-2-4-3)，C-2-4-4)

第15回　一般試験法　物理的試験法（４）

予習内容：下級年次に習得した各物理的分析法を復習しておく
予習時間：40分
復習内容：講義した各物理学的分析を行う目的と特徴的なデータを見て現象を説明できるようにする
復習時間：60分
加熱試験のほか、比重、屈折率などの物理定数を測定する試験ならびに粉末X線回折測定法は、保存性あるいはバイオアベイラビリティーを評価する上で重要でなる。上述の項目の物理化学的試験法について概説する。
学修目標：C-2-1-1)，C-2-3-1)，C-2-3-2)，C-2-3-3)，C-2-4-1)，C-2-4-2)，C-2-4-3)，C-2-4-4)，C-2-5-1)，C-2-5-2)，C-2-5-3)

第1回から第5回：中間試験
第6回から第15回：定期試験

第1回から第5回：キーワードの概説問題（記述式）および授業中小課題や演習に用いた問題形式などを中心に出題
第6回から第15回：CBTの物理系薬学，国家試験の物理の出題内容に則した内容の選択問題を中心に出題

■ホームページ

薬学総合研究所食品薬学研究室　https://www.phar.kindai.ac.jp/medfood/
病態分子解析学研究室　https://www.phar.kindai.ac.jp/patho_ana/

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**薬学英語**						
英文名　：	Pharmaceutical English						
担当者　：	友廣　拓生						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1単位	開講年次：	2年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

生命科学に関する最新情報を入手するには、英文内容を正しく理解する能力が必須です。本講義では、国際感覚を持つ薬剤師・薬学研究者に必須な生物学に関する英文読解力の向上を目標とし、生物学に関する英文読解の練習を行います。生物学に関する英文内容の読解と要約作成を行いますので、英和辞書を必ず持参してください。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語・英語の併用

■学修到達目標

生命科学特有の英語表現や専門用語に慣れ、生物学に関する英文を正しく理解することが到達目標です。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-1、DP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

総合演習 70%
課題 30%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点」を掲示板に掲載します。

■教科書

適時プリントを配布します。

■参考文献

[ISBN]9784487367863 『ダイナミックワイド図説生物 総合版』 (石川 統, 東京書籍)
[ISBN]9784524261994 『Essential細胞生物学 原書第4版』 (Bruce Alberts, 南江堂)

■関連科目

基礎生物学、生物学入門、基礎生化学、生化学、臨床薬学英語

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

友廣：39号館11階　生化学研究室・tomohiro@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

友廣：適宜対応

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 「細胞分裂」に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
英文で書かれた資料を教材として用い、細胞分裂等について理解する。
＜到達目標＞
C6　生命現象の基礎（2）生命情報を担う遺伝子
【①概論】
1. 遺伝情報の保存と発現の流れを説明できる。
2. DNA、遺伝子、染色体、ゲノムとは何かを説明できる。
【③遺伝子の複製】
1. DNA の複製の過程について説明できる。

第2回 「DNAとタンパク質合成」に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
英文で書かれた資料を教材として用い、タンパク質の設計図であるDNAと細胞分裂の関係性について理解する。
＜到達目標＞
C6　生命現象の基礎（2）生命情報を担う遺伝子
【①概論】
1. 遺伝情報の保存と発現の流れを説明できる。
2. DNA、遺伝子、染色体、ゲノムとは何かを説明できる。
【③遺伝子の複製】
1. DNA の複製の過程について説明できる。
【④転写・翻訳の過程と調節】
1. DNA からRNA への転写の過程について説明できる。
5. RNA からタンパク質への翻訳の過程について説明できる。

第3回 「テロメア」に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
英文で書かれた資料を教材として用い、テロメアの役割等について理解する。
＜到達目標＞
C6　生命現象の基礎（2）生命情報を担う遺伝子
【①概論】
1. 遺伝情報の保存と発現の流れを説明できる。
2. DNA、遺伝子、染色体、ゲノムとは何かを説明できる。
【③遺伝子の複製】
1. DNA の複製の過程について説明できる。
【④転写・翻訳の過程と調節】
1. DNA からRNA への転写の過程について説明できる。
5. RNA からタンパク質への翻訳の過程について説明できる。

第4回 各種カラムクロマトグラフィー法の原理とタンパク質の分離（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
各種カラムクロマトグラフィー法によるタンパク質分離法の原理を述べた英文を読み、理解することができる。
〈到達目標〉C2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
（6）分離分析法
【①クロマトグラフィー】
1. クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。
3. 液体クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。

第5回 電気泳動法の原理とタンパク質の分離（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
電気泳動法によるタンパク質分離法の原理を述べた英文を読み、理解することができる。
〈到達目標〉C2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
（6）分離分析法
【②電気泳動法】
1. 電気泳動法の原理および応用例を説明できる。
〈到達目標〉C6 生命現象の基礎
（4）生命活動を担うタンパク質
【④タンパク質】
1. タンパク質の構造（一次、二次、三次、四次構造）と性質を説明できる。

第6回 サザンブロッティングとハイブリダイゼーションの原理（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
DNAを制限酵素により切断し電気泳動法により分離したゲルをブロッティングし、分離したDNAをDNAプローブを用いてハイブリダイゼーションする方法を述べた英文を読み、理解することができる。
〈到達目標〉C6 生命現象の基礎
（2）生命情報を担う遺伝子
【⑤ヌクレオチドと核酸】
1. ヌクレオチドと核酸（DNA、RNA）の種類、構造、性質を説明できる。

第7回 PCR法の原理と方法（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
PCR法による遺伝子増幅の原理を述べた英文を読み、理解することができる。
〈到達目標〉C6 生命現象の基礎
(2) 生命情報を担う遺伝子
1. 遺伝子工学技術（遺伝子クローニング、cDNA クローニング、PCR、組換えタンパク質発現法など）を概説できる。

第8回 総合演習（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：第1回目～第7回目までの講義内容を復習する。
予習時間：90分
復習内容：演習課題の不明な点について配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
第1回目～第7回目までに学習した内容を総合的に含む生物学英語の読み、読解力と内容の理解度の確認を演習形式で行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**臨床薬学英語**						
英文名　：	English for Clinical Pharmacy						
担当者　：	チャン　ミシエル						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1単位	開講年次：	2年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

グローバル化に伴い、最新の医薬品や知見の多くが英語で記載されている。本講義は国際化に対応できる薬剤師に必要な国外の医薬品情報及び知見に対する英文読解力および要約力の向上を目標とする。講義は配布プリントに沿って行う。英和辞書を必ず持参してください。要約に際し、生成AIの使用は禁止します。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語・英語の併用

■学修到達目標

英語で記載された医薬品情報及び論文を読解し、わかりやすくまとめることができる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-1、DP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

総合演習 70%
課題 30%

■試験・課題に対するフィードバック方法

総合演習及び課題に関して、毎回の講義の中であるいはMoodleを介して適宜講義内容に関する補足情報などフィードバックを実施する。

■教科書

適時資料を配布します。

■参考文献

英和辞典、リーダーズ英和辞典　第３版「ISBN：9784767414225」

■関連科目

生物学英語、化学英語、薬学英語

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

39号館11階　薬物治療学研究室
mchan@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

金曜日の午後12－13時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　臨床薬学英語の基礎（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
臨床薬学に関する基本的な英単語、表現について理解する。
＜到達目標＞F0　(1) 薬学臨床の基礎
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
16.主な病気と症状を英語で列挙することができる。
17.主な組織と臓器を英語で列挙することができる。
18.主な薬の投与方法を英語で列挙することができる。
19.主な検査値および略語を英語で列挙することができる。

第2回　医薬品情報の英文読解-1（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
国外の医薬品情報の収集方法、特徴及び構成について理解する。また、国外の医薬品の英文情報を読解し、その内容を理解する。
＜到達目標＞A0　(5)自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【①学習の在り方】
2. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。
4. 得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。
＜到達目標＞E3　(1) 医薬品情報
【③収集・評価・加工・提供・管理】
4. 臨床試験などの原著論文および三次資料について医薬品情報の質を評価できる。
6. 文献データベースの検索方法を説明できる。

第3回　医薬品情報の英文読解-2（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
国外の医薬品情報の収集方法、特徴及び構成について理解する。また、国外の医薬品の英文情報を読解し、その内容を理解する。
＜到達目標＞A0　(5)自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【①学習の在り方】
2. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。
4. 得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。
＜到達目標＞E3　(1) 医薬品情報
【③収集・評価・加工・提供・管理】
4. 臨床試験などの原著論文および三次資料について医薬品情報の質を評価できる。
6. 文献データベースの検索方法を説明できる。

第4回　治療ガイドライン（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
国外のガイドラインの構成及び特徴を理解する。
＜到達目標＞A0　(5)自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【①学習の在り方】
2. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。
4. 得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。
【③生涯学習】
3.英語で記載されたガイドラインの概要を説明できる。

第5回　英語論文-1（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
臨床試験に関する英語論文の構成及び特徴を理解する。
＜到達目標＞A0　(5)自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【①学習の在り方】
2. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。
4. 得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。
【③生涯学習】
4.英語の学術論文から必要な情報を抽出し説明できる。
＜到達目標＞E3　(1) 医薬品情報
【③収集・評価・加工・提供・管理】
4. 臨床試験などの原著論文および三次資料について医薬品情報の質を評価できる。
＜到達目標＞G0　(3) 研究の実践
7.医学・薬学関連分野の英文研究論文のポイントを的確に把握し要約できる。
10.主な医療に関する英語のインターネットサイトの情報を読解、評価できる。
15.研究内容に関連する英文を読み、その内容を簡単に説明できる。
18.研究論文に関する基本的な表現を説明できる。

第6回　英語論文-2（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
臨床試験に関する英語論文を読解し、その内容を理解する。
＜到達目標＞A0　(5)自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【①学習の在り方】
2. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。
4. 得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。
【③生涯学習】
4.英語の学術論文から必要な情報を抽出し説明できる。
＜到達目標＞E3　(1) 医薬品情報
【③収集・評価・加工・提供・管理】
4. 臨床試験などの原著論文および三次資料について医薬品情報の質を評価できる。
＜到達目標＞G0　(3) 研究の実践
7.医学・薬学関連分野の英文研究論文のポイントを的確に把握し要約できる。
10.主な医療に関する英語のインターネットサイトの情報を読解、評価できる。
15.研究内容に関連する英文を読み、その内容を簡単に説明できる。
18.研究論文に関する基本的な表現を説明できる。

第7回　英語論文-3（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
医薬品の基礎研究に関する英語論文の構成及び特徴を理解する。
＜到達目標＞A0　(5)自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【①学習の在り方】
2. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。
4. 得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。
【③生涯学習】
4.英語の学術論文から必要な情報を抽出し説明できる。
＜到達目標＞E3　(1) 医薬品情報
【③収集・評価・加工・提供・管理】
4. 臨床試験などの原著論文および三次資料について医薬品情報の質を評価できる。
＜到達目標＞G0　(3) 研究の実践
7.医学・薬学関連分野の英文研究論文のポイントを的確に把握し要約できる。
10.主な医療に関する英語のインターネットサイトの情報を読解、評価できる。
15.研究内容に関連する英文を読み、その内容を簡単に説明できる。

18.研究論文に関する基本的な表現を説明できる。

第8回　総合演習（授業形式:演習を含む講義）

予習内容：第1回目～第7回目までの講義内容を復習する。
予習時間：90分
復習内容：演習課題の不明な点について配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
第1回目～第7回目までに学修した内容を総合的に含む臨床薬学英語の文章を読み、読解力と内容の理解度の確認を演習形式を行う。

■ホームページ

竹内研ホームページ　https://ytakelab.notion.site/Takeuchi-Lab-e8b576adbca245e3b633705c65abce80

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**化学英語**						
英文名　：	Introduction to Chemical English						
担当者　：	植松　勇伍						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1単位	開講年次：	2年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

近年、薬剤師にも高い問題解決能力が求められている。普段わたしたちは、教科書や医薬品添付文書といった「三次資料」を活用することが多いが、最近では原著論文をはじめとする「一次資料」の活用が重要視されている。ほとんどの原著論文は英語で記載されており、卒業研究だけでなく実際の臨床現場において、その必要性に駆られる可能性は少なくない。本講義では化学分野を中心に、薬剤師業務および薬学研究の遂行における英語の重要性を理解することを目的とする。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語・英語の併用

■学修到達目標

主に日本薬局方や学術論文を用いて、化学分野に関連する英語表現や文章読解を理解する。
また、薬剤師を目指す者として必要な論文読解能力の基礎を身に付ける。

【大項目】
C　基礎薬学
【中項目】
C-2　医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】
C-2-3　定性分析、日本薬局方試験法
【ねらい】
日本薬局方には、医薬品が厳格に規定されている。この小項目では、「C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法」で学ぶ分析法の内容を基礎として、それぞれの医薬品について規定されている試験法を学修して、日本薬局方の意義と内容を学ぶ。また、臨床検査や医薬品分析において重要である無機イオンの分析法を学修する。
＜学修目標＞
1)医薬品の性状及び品質の適正化への日本薬局方の役割を説明する。
2)日本薬局方の試験法の原理と特徴及び操作法を説明する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP2-1、DP3-1の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

講義内課題 50%
確認試験 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

講義内での解説や、資料をmoodleにアップロードすることで、フィードバックを行う。

■教科書

特になし。（適宜資料を配布します）

■参考文献

■関連科目

基礎化学、基礎有機化学、有機化学１、有機化学２、分析化学１、分析化学２、生物学英語、薬学英語、臨床薬学英語
詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと。

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

研究室：公衆衛生学研究室（38号館9階S902）
メール：uematsu@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　　イントロダクション
講義に関する説明（進め方や成績評価など）を行うほか、化学に関する様々な英語表現および日本薬局方について解説し、理解を深める。
予習内容：これまでの英語学習について振り返り、日本薬局方とは何か調べておく(60分)
復習内容：配布した資料や課題の復習を行う(60分)

第2回　　日本薬局方(1)
日本薬局方の「通則」「一般試験法」に関する英文の内容を解説し、化学実験などで用いられる英語表現について理解を深める。
予習内容：配布資料にある復習内容について取り組む(60分)
復習内容：配布した課題の復習をする(60分)

第3回　　日本薬局方(2)
日本薬局方の「医薬品各条」に関する英文の内容を解説し、性状や分析方法などを説明する際に用いられる英語表現について理解を深める。
予習内容：配布資料にある復習内容について取り組む(60分)
復習内容：配布した課題の復習をする(60分)

第4回　　日本薬局方(3)
日本薬局方の「医薬品各条」に関する英文の内容を解説し、性状や分析方法などを説明する際に用いられる英語表現について理解を深める。また、これまでの内容に関する振り返りを行う。
予習内容：配布資料にある復習内容について取り組む(60分)
復習内容：配布した課題の復習をする(60分)

第5回　　英語論文読解の基礎
実際の英語論文を一部抜粋し、論文の構成や内容、多用される表現などについて解説する。
予習内容：配布資料にある復習内容について取り組む(60分)
復習内容：配布した課題に取り組む(60分)

第6回　　英語論文読解(1)
実際の英語論文を用いて、基礎・臨床研究に関する解説を行う。
予習内容：配布資料にある復習内容について取り組む(60分)
復習内容：配布した課題の復習をする(60分)

第7回　　英語論文読解(2)
実際の英語論文を用いて、基礎・臨床研究に関する解説を行う。
予習内容：配布資料にある復習内容について取り組む(60分)
復習内容：配布した課題の復習をする(60分)

第8回　　確認試験
第1回から第7回までの内容に対する理解度をはかるために、確認試験を実施する。

■ホームページ

公衆衛生学研究室　https://www.cubee.info/

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 ：	**病態薬理学 1**						
英文名 ：	Pharmacology & Pathophysiology 1						
担当者 ：	川畑　篤史						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

本講義では、心・血管系、代謝系、骨・関節、泌尿器系および生殖器系疾患の病態・原因、病型分類、症状、診断法、予後について説明します。さらに、「分子薬理学」で学んだ薬の標的分子と作用機序に関する理論を基にして、上記疾患に対する治療薬の薬理効果、作用機序、副作用を含めた特徴を解説します。指定の教科書と自家製教材を使用して授業を進めます。複雑な作用機序は多数のイラストや写真を大スクリーンに掲示して説明します。さらに、毎講義ごとに、Moodleシステムを利用する確認試験を実施します。また、演習問題も配布するので、復習および試験対策に利用して理解を深めて下さい。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

心・血管系、代謝系、骨・関節、泌尿器系および生殖器系疾患の病態・原因、病型分類、症状、診断法、予後およびこれらの疾患に対する治療薬の薬理効果、作用機序、副作用に関する知識を習得する。

＜一般目標＞
E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。
（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の習得は、本学部本学科の定めるディプロマポリシー4-2の達成に主体的に、また2-1、4-1の達成に付随的に関与しています。

■成績評価方法および基準

中間試験 40%
定期試験 40%
確認試験 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業中またはmoodleシステムを用いて、必要に応じて試験・課題の解説を行う。

■教科書

[ISBN]9784567495103『詳解　薬理学』（香月、成田、川畑　編、廣川書店）
＊別途、プリントも配布する。

■参考文献

[ISBN]9784567490207「最新薬理学」(赤池、石井　編集, 廣川書店）
[ISBN]9784524260881「NEW薬理学 改訂6版」(田中 千賀子、加藤 隆一　編集, 南江堂）
[ISBN]9784895924610「ハーバード大学テキスト　病態生理に基づく臨床薬理学」(日本語版　監修　清野　裕, メディカルサイエンスインターナショナル）
[ISBN]9784525720612『図解　薬理学』(鍋島、井上　編、南山堂)
[ISBN]9784872118360『疾病薬学』(百瀬 弥寿徳, みみずく舎)
[ISBN]9784875832249『わかりやすい疾患と処方薬の解説［病態・薬物治療編］』（「わかりやすい疾患と処方薬の解説」編集委員会, アークメディア）
[ISBN]9784875832256『わかりやすい疾患と処方薬の解説［ケーススタディ編］』（「わかりやすい疾患と処方薬の解説」編集委員会, アークメディア）
[ISBN]9784896326437『病気がみえるvol.2循環器』（医療情報科学研究所 編集，メディックメディア）
[ISBN]9784896327663『病気がみえる vol.3 糖尿病・代謝・内分泌』（医療情報科学研究所 編集，メディックメディア）
[ISBN]9784896327717『病気がみえる vol.8 腎・泌尿器』（医療情報科学研究所 編集，メディックメディア）
[ISBN]9784896327120『病気がみえる vol.9 婦人科・乳腺外科』（医療情報科学研究所 編集，メディックメディア）

■関連科目

分子薬理学、神経病態薬理学、病態薬理学２

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

病態薬理学研究室
kawabata@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月～金曜　午前9時～午後5時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　心・血管系疾患の病態および治療薬の薬理（１）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
高血圧と低血圧の病態と治療薬の薬理について解説する。

＜到達目標＞
（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
GIO 循環器系・血液・造血器系・泌尿器系・生殖器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【①循環器系疾患の薬、病態、治療】
4. 以下の高血圧症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
本態性高血圧症、二次性高血圧症（腎性高血圧症、腎血管性高血圧症を含む）
10.高血圧の発症機序を図を描いて説明できる。
13.昇圧薬および低血圧治療薬について、主な薬物を列挙し、その適応および作用機序を説明できる。

第2回　心・血管系疾患の病態および治療薬の薬理（２）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
慢性および急性心不全の病態と治療薬の薬理について解説する。

＜到達目標＞
（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬

GIO 循環器系・血液・造血器系・泌尿器系・生殖器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。"
【①循環器系疾患の薬、病態、治療】
2. 急性および慢性心不全について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
9.心不全の発症機序を図を描いて説明できる。

第3回 心・血管系疾患の病態および治療薬の薬理（３）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
虚血性心疾患、弁膜疾患、閉塞性動脈硬化症、深部静脈血栓症の病態と治療薬の薬理について解説する。

＜到達目標＞
（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
GIO 循環器系・血液・造血器系・泌尿器系・生殖器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。"
【①循環器系疾患の薬、病態、治療】
3. 虚血性心疾患（狭心症、心筋梗塞）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
5. 以下の疾患について概説できる。
閉塞性動脈硬化症（ASO）、心原性ショック、弁膜症、先天性心疾患
11.虚血性心疾患の発症機序を図を描いて説明できる。
14.末梢循環障害治療薬について、主な薬物を列挙し、その適応および作用機序を説明できる。
【②血液・造血器系疾患の薬、病態、治療】
2. 抗血栓薬、抗凝固薬および血栓溶解薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
16.止血薬、抗血小板薬の標的分子とそれに対する作用を図に描き、治療効果との関係を説明できる。

第4回 心・血管系疾患の病態および治療薬の薬理（４）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
不整脈の病態と治療薬の薬理について解説する。

＜到達目標＞
（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
GIO 循環器系・血液・造血器系・泌尿器系・生殖器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。"
【①循環器系疾患の薬、病態、治療】
1. 以下の不整脈および関連疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
不整脈の例示：上室性期外収縮（PAC）、心室性期外収縮（PVC）、心房細動（Af）、発作性上室頻拍（PSVT)、WPW 症候群、心室頻拍（VT）、心室細動（Vf）、房室ブロック、QT 延長症候群"
12.不整脈の発症機序を図を描いて説明できる。

第5回 心・血管系疾患の病態および治療薬の薬理（５）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
心・血管系疾患治療薬の薬理作用と副作用についてまとめて解説する。

＜到達目標＞
（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
GIO 循環器系・血液・造血器系・泌尿器系・生殖器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。"
【①循環器系疾患の薬、病態、治療】
1. 以下の不整脈および関連疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・

薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
不整脈の例示：上室性期外収縮（PAC）、心室性期外収縮（PVC）、心房細動（Af）、発作性上室頻拍（PSVT)、WPW 症候群、心室頻拍（VT）、心室細動（Vf）、房室ブロック、QT 延長症候群"
2. 急性および慢性心不全について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3. 虚血性心疾患（狭心症、心筋梗塞）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
4. 以下の高血圧症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
本態性高血圧症、二次性高血圧症（腎性高血圧症、腎血管性高血圧症を含む）
13.昇圧薬および低血圧治療薬について、主な薬物を列挙し、その適応および作用機序を説明できる。
14.末梢循環障害治療薬について、主な薬物を列挙し、その適応および作用機序を説明できる。
【②血液・造血器系疾患の薬、病態、治療】
2. 抗血栓薬、抗凝固薬および血栓溶解薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
【④化学構造と薬効】
1. 循環系・泌尿器系・生殖器系疾患の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第6回　代謝系疾患の病態と治療薬の薬理（１）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
糖尿病とその合併症の病態生理について解説する。

＜到達目標＞
（5）代謝系・内分泌系の疾患と薬
GIO 代謝系・内分泌系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【①代謝系疾患の薬、病態、治療】
1. 糖尿病とその合併症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
7.糖尿病の診断手順を説明できる。
8.糖尿病の発症機序を図を描いて説明できる。
8.メタボリックシンドロームについて説明できる。
9.境界型とメタボリックシンドロームの取り扱いについて説明できる。

第7回　代謝系疾患の病態と治療薬の薬理（２）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
糖尿病とその合併症の治療薬の薬理について解説する。

＜到達目標＞
（5）代謝系・内分泌系の疾患と薬
GIO 代謝系・内分泌系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【①代謝系疾患の薬、病態、治療】
1. 糖尿病とその合併症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
10糖尿病治療薬の標的分子とそれに対する作用を図に描き、治療効果との関係を説明できる。

第8回　代謝系疾患の病態と治療薬の薬理（３）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
高尿酸血症・痛風の病態と治療薬の薬理について解説する。

＜到達目標＞
（5）代謝系・内分泌系の疾患と薬
GIO 代謝系・内分泌系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【①代謝系疾患の薬、病態、治療】
2. 脂質異常症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3. 高尿酸血症・痛風について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
4.家族性高コレステロール血症の病態・薬物治療を説明できる。
5.脂質異常症のリスク評価について説明できる。
6.高尿酸血症の治療方針を説明できる。

第9回　代謝系疾患の病態と治療薬の薬理（４）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
脂質異常症の病態と治療薬の薬理について解説する。

＜到達目標＞
（5）代謝系・内分泌系の疾患と薬
GIO 代謝系・内分泌系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【①代謝系疾患の薬、病態、治療】
2. 脂質異常症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3. 高尿酸血症・痛風について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
9.痛風の発症機序を図を描いて説明できる。
11.脂質異常症治療薬の標的分子とそれに対する作用を図に描き、治療効果との関係を説明できる。
12.高尿酸血症・痛風治療薬の標的分子とそれに対する作用を図に描き、治療効果との関係を説明できる。
【③化学構造と薬効】
1. 代謝系・内分布系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第10回　代謝系疾患の病態と治療薬の薬理（５）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
骨粗鬆症、骨軟化症・くる病の病態と治療薬の薬理について解説する。

＜到達目標＞
（2）免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節の疾患と薬
GIO 免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【③骨・関節・カルシウム代謝疾患の薬、病態、治療】
1. 関節リウマチについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
2. 骨粗鬆症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3. 変形性関節症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
4. カルシウム代謝の異常を伴う疾患（副甲状腺機能亢進（低下）症、骨軟化症（くる病を含む）、悪性腫瘍に伴う高カルシウム血症）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
5.骨疾患の発症機序を図を描いて説明できる。

第11回　代謝系疾患の病態と治療薬の薬理（６）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。

予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
変形性関節症、慢性関節リウマチの病態と治療薬の薬理について解説する。

＜到達目標＞
（2）免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節の疾患と薬
GIO 免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【①抗炎症薬】
1. 抗炎症薬（ステロイド性および非ステロイド性）および解熱性鎮痛薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
2. 抗炎症薬の作用機序に基づいて炎症について説明できる。
【②免疫・炎症・アレルギー疾患の薬、病態、治療】
1. アレルギー治療薬（抗ヒスタミン薬、抗アレルギー薬等）の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
2. 免疫抑制薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
＜到達目標＞
（2）免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節の疾患と薬
GIO 免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【③骨・関節・カルシウム代謝疾患の薬、病態、治療】
1. 関節リウマチについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
2. 骨粗鬆症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3. 変形性関節症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
4. カルシウム代謝の異常を伴う疾患（副甲状腺機能亢進（低下）症、骨軟化症（くる病を含む）、悪性腫瘍に伴う高カルシウム血症）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
6.骨粗鬆症治療薬の標的分子とそれに対する作用を図に描き、治療効果との関係を説明できる。
【④化学構造と薬効】
1. 免疫・炎症・アレルギー疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第12回　泌尿器系疾患の病態と治療薬の薬理（１）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
利尿薬の薬理作用と副作用について解説する。

＜到達目標＞
（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
GIO 循環器系・血液・造血器系・泌尿器系・生殖器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【③泌尿器系、生殖器系疾患の薬、病態、薬物治療】
1. 利尿薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
11.利尿薬の標的分子とそれに対する作用を図に描き、治療効果との関係を説明できる。

第13回　泌尿器系疾患の病態と治療薬の薬理（２）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
尿路感染症、尿路結石、過活動膀胱・低活動膀胱、前立腺肥大症の病態と治療薬の薬理について解説する。

＜到達目標＞
（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
GIO 循環器系・血液・造血器系・泌尿器系・生殖器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識

を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【③泌尿器系、生殖器系疾患の薬、病態、薬物治療】
4. 過活動膀胱および低活動膀胱について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
6. 以下の生殖器系疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
前立腺肥大症、子宮内膜症、子宮筋腫
12.排尿障害・前立腺肥大症治療薬、子宮作用薬の標的分子とそれに対する作用を図に描き、治療効果との関係を説明できる。
【②内分泌系疾患の薬、病態、治療】
1. 性ホルモン関連薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
【③化学構造と薬効】
1. 代謝系・内分布系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
GIO 病原微生物（細菌、ウイルス、真菌、原虫）、および悪性新生物に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
11. 以下の生殖器の悪性腫瘍について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
前立腺癌、子宮癌、卵巣癌

第14回　泌尿器系疾患の病態と治療薬の薬理（３）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
腎障害の病態と治療薬の薬理について解説する。

＜到達目標＞
（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
GIO 循環器系・血液・造血器系・泌尿器系・生殖器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【③泌尿器系、生殖器系疾患の薬、病態、薬物治療】
1. 利尿薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
2. 急性および慢性腎不全について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3. ネフローゼ症候群について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
5. 以下の泌尿器系疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
慢性腎臓病（CKD）、糸球体腎炎（重複）、糖尿病性腎症（重複）、薬剤性腎症（重複）、腎盂腎炎（重複）、膀胱炎（重複）、尿路感染症（重複）、尿路結石
9.腎疾患の分類について説明できる。
10.腎硬化症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
11.利尿薬の標的分子とそれに対する作用を図に描き、治療効果との関係を説明できる。

第15回　病態薬理学１後半講義のまとめ（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
高尿酸血症・痛風、脂質異常症、骨関節疾患、泌尿器・生殖器疾患、腎障害の病態と治療薬ならびに利尿薬の薬理に関する総合的演習と解説を実施

＜到達目標＞

（5）代謝系・内分泌系の疾患と薬
GIO 代謝系・内分泌系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【①代謝系疾患の薬、病態、治療】

【③化学構造と薬効】

（2）免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節の疾患と薬
GIO 免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【③骨・関節・カルシウム代謝疾患の薬、病態、治療】

（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
GIO 循環器系・血液・造血器系・泌尿器系・生殖器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【③泌尿器系、生殖器系疾患の薬、病態、薬物治療】
【②内分泌系疾患の薬、病態、治療】

（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
GIO 病原微生物（細菌、ウイルス、真菌、原虫）、および悪性新生物に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】

「中間試験」および「定期試験」

試験範囲は授業の進行状況により決定します。

■ホームページ

病態薬理学研究室　https://www.phar.kindai.ac.jp/byoutai/

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**人体生理学２**						
英文名　：	Human Physiology 2						
担当者　：	和田　哲幸						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

1年次の解剖組織学と人体生理学1に引き続き、医療人として欠かせない人体構造と機能についての基礎知識及び論理的思考を身につけることが目標です。
1）ヒトの身体の構造と機能について学習します。
2）消化器系・泌尿器系・呼吸器系・生殖器・代謝・運動器系についての内容です。
講義の際には、教科書を中心に補助プリントやスライドを織り交ぜて講義を進めます。
解剖組織学と人体生理学は車の両輪です。講義範囲の解剖組織学を復習してから、受講してください。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

各器官の位置や構造、生理的役割およびその調節機構について理解し、それらを正確かつ論理的に説明できる知識を修得することが到達目標です。
【大項目】基礎薬学
【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-1 器官系概論
<学修目標>
1)人体の構成を説明する。
2)人体の構成要素が、相互に連携しながら機能していることを説明する。

【小項目】C-7-3 内分泌系
<学修目標>
1)内分泌器官(ホルモン産生器官)の構造と産生されるホルモン及びその作用について説明する。
2)内分泌系による調節の特徴を説明する。

【小項目】C-7-6 骨格系
<学修目標>
1)骨格系の構造と機能を説明する。

【小項目】C-7-7 筋系
<学修目標>
1)筋系の構造と機能を説明する。

【小項目】C-7-8 循環器系（血液）
<学修目標>
3)血液の組成と各成分の機能について説明する。

【小項目】C-7-10 消化器系
<学修目標>
1)消化器系器官の構造と機能を説明する。

【小項目】C-7-11 呼吸器系
<学修目標>
1)呼吸器系器官の構造と機能を説明する。
2)呼吸器系による体液の恒常性維持への関与を説明する。

【小項目】C-7-12 泌尿器系
<学修目標>
1）泌尿器系器官の構造と機能を説明する。
2）泌尿器系による体液の恒常性維持への関与を説明する。

【小項目】C-7-13 体液
<学修目標>
1)体液組成とその恒常性維持機構を説明する。

【小項目】C-7-14 生殖器系
1)生殖器系器官の構造と機能を説明する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP2-1、4-1および4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 95%
レポート（課題） 5%

■試験・課題に対するフィードバック方法

課題レポート（小テスト）の解答ならびに評価結果に関して、毎回の講義中に適宜フィードバックを実施する。
また、講義（テスト期間）終了後に解答解説を掲示にてフィードバックを行う。

■教科書

[ISBN]9784896326123 「病気がみえるVol.1 消化器 第5版」
[ISBN]9784896326437 「病気がみえるVol.2 循環器 第4版」
[ISBN]9784896325430 「病気がみえるVol.3 糖尿病・代謝・内分泌 第4版」
[ISBN]9784896324617 「病気がみえるVol.4 呼吸器 第2版」
[ISBN]9784896325447 「病気がみえるVol.8 腎・泌尿器 第2版」

■参考文献

[ISBN]9784896325492 「薬がみえるVol.1」　メディックメディア
[ISBN]9784896325850 「薬がみえるVol.2」　メディックメディア
[ISBN]9784896326406 「薬がみえるVol.3」　メディックメディア
ポケ問4巻 薬学基礎Ⅲ【生物】　ファーマプロダクト

■関連科目

解剖組織学、生化学、細胞生物学、薬理学、免疫学、薬物動態学、病理学、病態生理学、疾患と薬物治療法

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

7号館　4F　415
tetsu@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

質問は月曜日～土曜日の10:00～19:00
e-mailによる質問を歓迎します。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 消化器系（１）（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：消化器系の構造と機能（主に腹部消化器系）、膵臓・肝臓・胆嚢の構造と機能について予習する。
予習時間：120分
復習内容：食物の消化と吸収のながれの概略について復習する。
復習時間：120分
消化器系の構造と機能（主に腹部消化器系）、膵臓・肝臓・胆嚢の構造と機能、および食物の消化と吸収のながれの概略について説明する。
【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-10 消化器系
【ねらい】　生命活動に必要な栄養素の獲得を担う器官系である消化器系について学修する。生体分子やエネルギー代謝や細胞に関する学修内容をもとに、消化器系を構成する器官の構造や機能を理解する。また、摂取する食品の消化管における消化・吸収・代謝・排泄の経路を理解する。これによって消化器系に関連する病態や消化器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。
【学習目標】1)消化器系器官の構造と機能を説明する。

第2回　消化器系（２）（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：食物の消化と吸収のながれについて予習する。
予習時間：120分
復習内容：胃の働き、び粥の形成の意義、内因子とガストリン、十二指腸の働きについて復習する。
復習時間：120分
食物の消化と吸収のながれの概略について、以下の項目を説明する。
1)消化・吸収のしくみについて。
2)胃の働きについて。
3)び粥の形成の意義。
4)内因子とガストリンについて。
5)十二指腸の働きについて。
【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-10 消化器系
【ねらい】　生命活動に必要な栄養素の獲得を担う器官系である消化器系について学修する。生体分子やエネルギー代謝や細胞に関する学修内容をもとに、消化器系を構成する器官の構造や機能を理解する。また、摂取する食品の消化管における消化・吸収・代謝・排泄の経路を理解する。これによって消化器系に関連する病態や消化器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。
【学習目標】1)消化器系器官の構造と機能を説明する。

第3回　消化器系（３）（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：膵液と胆汁の働きについて予習する。
予習時間：120分
復習内容：セクレチンとコレシストキニン、消化管の運動、小腸の膜消化と吸収について復習する。
復習時間：120分
膵液と胆汁の働き、セクレチンとコレシストキニンについて説明する。
1)消化管の運動について。
2)小腸の膜消化と吸収について。
【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-10 消化器系
【ねらい】　生命活動に必要な栄養素の獲得を担う器官系である消化器系について学修する。生体分子やエネルギー代謝や細胞に関する学修内容をもとに、消化器系を構成する器官の構造や機能を理解する。また、摂取する食品の消化管における消化・吸収・代謝・排泄の経路を理解する。これによって消化器系に関連する病態や消化器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。
【学習目標】1)消化器系器官の構造と機能を説明する。

第4回　呼吸器系（１）（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：呼吸器系の構造について予習する。
予習時間：120分
復習内容：呼吸器系の構造について、呼吸の仕組みについて復習する。
復習時間：120分
呼吸器系の構造について。
呼吸器の構成（上気道・下気道と肺）の概略および呼吸の仕組について説明する。

【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-11 呼吸器系
【ねらい】　外界と人体との間でのガス交換を担う器官系である呼吸器系について学修する。溶液の化学平衡や生体分子や細胞

に関する学修内容をもとに、呼吸器系を構成する器官の構造や機能を理解する。また、循環器系や泌尿器系との連携による体液の恒常性維持機構について理解する。これによって呼吸器系に関連する病態や呼吸器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。
【学習目標】1)呼吸器系器官の構造と機能を説明する。
2)呼吸器系による体液の恒常性維持への関与を説明する。

第5回　呼吸器系（２）（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：呼吸の仕組みについて予習する。
予習時間：120分
復習内容：外呼吸と内呼吸、肺胞でのガス交換、呼吸運動、血液中の酸素と二酸化炭素の運搬について復習する。
復習時間：120分
呼吸の仕組みについて、以下の項目を説明する。
1)外呼吸と内呼吸について。
2)肺胞でのガス交換について。
3)呼吸運動について。
4)血液中の酸素と二酸化炭素の運搬について。
5)死腔について。

【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-11 呼吸器系
【ねらい】　外界と人体との間でのガス交換を担う器官系である呼吸器系について学修する。溶液の化学平衡や生体分子や細胞に関する学修内容をもとに、呼吸器系を構成する器官の構造や機能を理解する。また、循環器系や泌尿器系との連携による体液の恒常性維持機構について理解する。これによって呼吸器系に関連する病態や呼吸器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。
【学習目標】1)呼吸器系器官の構造と機能を説明する。
2)呼吸器系による体液の恒常性維持への関与を説明する。

第6回　呼吸器系（３）（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：呼吸運動の調節について予習する。
予習時間：120分
復習内容：呼吸の神経性調節・化学受容器・伸展受容器・非特異的な反射性呼吸促進等について復習する。
復習時間：120分
呼吸運動の調節および呼吸の神経性調節・化学受容器・伸展受容器・非特異的な反射性呼吸促進等について説明する。

【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-11 呼吸器系
【ねらい】　外界と人体との間でのガス交換を担う器官系である呼吸器系について学修する。溶液の化学平衡や生体分子や細胞に関する学修内容をもとに、呼吸器系を構成する器官の構造や機能を理解する。また、循環器系や泌尿器系との連携による体液の恒常性維持機構について理解する。これによって呼吸器系に関連する病態や呼吸器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。
【学習目標】1)呼吸器系器官の構造と機能を説明する。
2)呼吸器系による体液の恒常性維持への関与を説明する。

第7回　泌尿器系・体液(1)（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：体液の調節について予習する。
予習時間：120分
復習内容：水の出納、脱水、電解質の異常等について復習する。
復習時間：120分
体液の調整と尿の生成について。
腎の機能と構造について。
1)原尿濾過の機構について。
2)再吸収について。
3)バソプレシンによる調節機構について。
4)レニン－アンギオテンシンによる調節機構について。
5)対向流増幅系の機構について。
6)トランスポーターについて。
【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-12 泌尿器系
【ねらい】血液をろ過して老廃物を尿として排出するとともに、体液の量や電解質濃度を調節している器官系である泌尿器系について学修する。溶液の化学平衡や生体分子及び細胞に関する学修内容をもとに、泌尿器系を構成する器官の構造や機能を理解

する。また、循環器系や呼吸器系との連携による体液の恒常性維持機構について理解する。これによって泌尿器系に関連する病態や泌尿器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。
【学習目標】1）泌尿器系器官の構造と機能を説明する。
2）泌尿器系による体液の恒常性維持への関与を説明する。

第8回　泌尿器系・体液(2)（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：体液の調節について予習する。
予習時間：120分
復習内容：水の出納、脱水、電解質の異常等について復習する。
復習時間：120分
体液の調節
水の出納、脱水、電解質の異常等について。
(1)体液の種類とその組成及び生理的食塩水
(2)体液の浸透圧の調節機構
(3)体液の酸・塩基平衡の調節機構
(4)体液量及び血圧の調節機構

【小項目】体液
【ねらい】　溶液の性質及び生体分子に関する学修内容をもとに、体液の組成や恒常性維持機構ならびに循環器系、呼吸器系や泌尿器系との関連を学修する。これによって体液の組成や量の異常によって生じる病態を学ぶ基盤を形成する。
【学習目標】1)体液組成とその恒常性維持機構を説明する。

第9回　糖尿病・代謝・内分泌（１）（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：神経系と内分泌系のシグナル伝達のしくみの比較について予習する。
予習時間：120分
復習内容：神経系と内分泌系のシグナル伝達のしくみの比較およびホルモンの化学的分類と作用機序について復習する。
復習時間：120分
神経系と内分泌系のシグナル伝達のしくみの比較、およびホルモンの化学的分類と作用機序につい説明する。
1)ホルモンの化学的分類と作用機序。
2)全身の内分泌腺と内分泌細胞について。
【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-3 内分泌系
【ねらい】　ホルモンという化学物質を介して人体を調節する器官系である内分泌系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、内分泌系を構成する器官の構造や産生されるホルモンとその作用及び内分泌系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって内分泌系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
【学習目標】1)内分泌器官(ホルモン産生器官)の構造と産生されるホルモン及びその作用について説明する。
2)内分泌系による調節の特徴を説明する。

第10回　糖尿病・代謝・内分泌（２）（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：全身の内分泌腺と内分泌細胞が産生する代表的なホルモン、ホルモン分泌の調節機構について予習する。
予習時間：120分
復習内容：全身の内分泌腺と内分泌細胞が産生する代表的なホルモン、ホルモン分泌の調節について復習する。
復習時間：120分
全身の内分泌腺と内分泌細胞が産生する代表的なホルモンについて。ホルモン分泌の調節。
【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-3 内分泌系
【ねらい】　ホルモンという化学物質を介して人体を調節する器官系である内分泌系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、内分泌系を構成する器官の構造や産生されるホルモンとその作用及び内分泌系が人体における重要な調節系の一つとしてどのように生体機能を調節しているかを理解する。これによって内分泌系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
【学習目標】1)内分泌器官(ホルモン産生器官)の構造と産生されるホルモン及びその作用について説明する。
2)内分泌系による調節の特徴を説明する。

第11回　血液（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：血液の凝固系について予習する。
予習時間：120分
復習内容：血液の凝固系と線溶系について復習する。
復習時間：120分
血液の凝固について概説する。
【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節

【小項目】C-7-8 循環器系
【ねらい】　心臓のポンプ活動によって体液の循環を担う器官系である循環器系について学修する。溶液の性質及び生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、循環器系を構成する器官の構造や機能及び循環する血液の成分や機能を理解する。また、体液の恒常性維持に関連して呼吸器系や泌尿器系との連携を理解する。これによって循環器系に関連する病態や循環器系の薬物動態への関与を学ぶ基盤を形成する。
【学習目標】3)血液の組成と各成分の機能について説明する。

第12回　生殖器系（１）（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：卵巣および卵巣周期、卵胞および卵細胞、子宮、子宮内膜周期、胎盤について予習する。
予習時間：120分
復習内容：卵巣および卵巣周期、卵胞および卵細胞、子宮、子宮内膜周期、胎盤について復習する。
復習時間：120分
C7 人体の成り立ちと生体機能の調節
（1）人体の成り立ち
女性生殖器について。
1)卵巣について。
2)卵巣周期について。
3)卵胞および卵細胞について。
4)子宮について。
5)子宮内膜周期について。
6)胎盤について。薬物の胎盤関門について。

【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-14 生殖器系
【ねらい】種を保存し次世代を育むための器官系である生殖器系を学修する。生体分子や細胞や細胞分裂に関する学修内容をもとに、男女で異なる生殖器系を構成する器官の構造や機能を対比して学修するとともに、性ホルモンやそれらの分泌を調節するホルモンと生殖器系器官との機能的な関連を理解する。これによって生殖器系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
【学習目標】1)生殖器系器官の構造と機能を説明する。

第13回　生殖器系（２）（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：男性生殖器の構造と機能について予習する。
予習時間：120分
復習内容：男性生殖器の構造と機能について復習する。
復習時間：120分
男性生殖器について。男性生殖器の内分泌支配について説明する。
【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-14 生殖器系
【ねらい】種を保存し次世代を育むための器官系である生殖器系を学修する。生体分子や細胞や細胞分裂に関する学修内容をもとに、男女で異なる生殖器系を構成する器官の構造や機能を対比して学修するとともに、性ホルモンやそれらの分泌を調節するホルモンと生殖器系器官との機能的な関連を理解する。これによって生殖器系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
【学習目標】1)生殖器系器官の構造と機能を説明する。

第14回　骨格系・筋肉系（１）（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：骨の名前と骨代謝のメカニズムについて予習する。
予習時間：120分
復習内容：骨の名前と骨代謝のメカニズムについて復習する。
復習時間：120分
骨の構造と骨のリモデリングについて説明する。
1)主な骨の名前と位置
2)骨のリモデリングについて。
【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-6 骨格系
【ねらい】　身体の保護や維持及び運動、更には造血にも関与する器官系である骨格系について学修する。細胞や情報伝達に関する学修内容をもとに、骨格系の構造や機能を理解する。これによって骨格系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
【学習目標】1)骨格系の構造と機能を説明する。

第15回　骨格系・筋肉系（２）（授業形態：演習を含む講義）

予習内容：筋の種類、筋節・筋原線維の構造、筋線維の構造、筋収縮のメカニズムについて予習する。
予習時間：120分
復習内容：筋の種類、筋節・筋原線維の構造、筋線維の構造、筋収縮のメカニズムについて復習する。
復習時間：120分

筋の種類について説明する。
1)筋節・筋原線維の構造、筋線維の構造について。
2)3種類の筋(骨格筋、心筋、平滑筋)の特徴、及びその収縮機構と神経支配
3)筋収縮のメカニズムについて。

【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-6 筋系
【ねらい】　骨格系と協働して身体の運動を司る器官系である筋系について学修する。生体分子や細胞間の情報伝達に関する学修内容をもとに、人体における3種類の筋(骨格筋、心筋、平滑筋)の構造を対比しながら、それらの機能について理解する。これによって筋系に関連する病態を学ぶ基盤を形成する。
【学習目標】1)筋系の構造と機能を説明する。

定期試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**化学英語**						
英文名　：	Introduction to Chemical English						
担当者　：	植松　勇伍						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1単位	開講年次：	2年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

近年、薬剤師にも高い問題解決能力が求められている。普段わたしたちは、教科書や医薬品添付文書といった「三次資料」を活用することが多いが、最近では原著論文をはじめとする「一次資料」の活用が重要視されている。ほとんどの原著論文は英語で記載されており、卒業研究だけでなく実際の臨床現場において、その必要性に駆られる可能性は少なくない。本講義では化学分野を中心に、薬剤師業務および薬学研究の遂行における英語の重要性を理解することを目的とする。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語・英語の併用

■学修到達目標

主に日本薬局方や学術論文を用いて、化学分野に関連する英語表現や文章読解を理解する。
また、薬剤師を目指す者として必要な論文読解能力の基礎を身に付ける。

【大項目】
C　基礎薬学
【中項目】
C-2　医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
【小項目】
C-2-3　定性分析、日本薬局方試験法
【ねらい】
日本薬局方には、医薬品が厳格に規定されている。この小項目では、「C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法」で学ぶ分析法の内容を基礎として、それぞれの医薬品について規定されている試験法を学修して、日本薬局方の意義と内容を学ぶ。また、臨床検査や医薬品分析において重要である無機イオンの分析法を学修する。
＜学修目標＞
1)医薬品の性状及び品質の適正化への日本薬局方の役割を説明する。
2)日本薬局方の試験法の原理と特徴及び操作法を説明する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP2-1、DP3-1の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

講義内課題 50%
確認試験 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

講義内での解説や、資料をmoodleにアップロードすることで、フィードバックを行う。

■教科書

特になし（適宜資料を配布します）

■参考文献

■関連科目

基礎化学、基礎有機化学、有機化学１、有機化学２、分析化学１、分析化学２、生物学英語、薬学英語、臨床薬学英語
詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと。

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

研究室：公衆衛生学研究室（38号館9階S902）
メール：uematsu@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　　イントロダクション
講義に関する説明（進め方や成績評価など）を行うほか、化学に関する様々な英語表現および日本薬局方について解説し、理解を深める。
予習内容：これまでの英語学習について振り返り、日本薬局方とは何か調べておく(60分)
復習内容：配布した資料や課題の復習を行う(60分)

第2回　　日本薬局方(1)
日本薬局方の「通則」「一般試験法」に関する英文の内容を解説し、化学実験などで用いられる英語表現について理解を深める。
予習内容：配布資料にある復習内容について取り組む(60分)
復習内容：配布した課題の復習をする(60分)

第3回　　日本薬局方(2)
日本薬局方の「医薬品各条」に関する英文の内容を解説し、性状や分析方法などを説明する際に用いられる英語表現について理解を深める。
予習内容：配布資料にある復習内容について取り組む(60分)
復習内容：配布した課題の復習をする(60分)

第4回　　日本薬局方(3)
日本薬局方の「医薬品各条」に関する英文の内容を解説し、性状や分析方法などを説明する際に用いられる英語表現について理解を深める。また、これまでの内容に関する振り返りを行う。
予習内容：配布資料にある復習内容について取り組む(60分)
復習内容：配布した課題の復習をする(60分)

第5回　　英語論文読解の基礎
実際の英語論文を一部抜粋し、論文の構成や内容、多用される表現などについて解説する。
予習内容：配布資料にある復習内容について取り組む(60分)
復習内容：配布した課題に取り組む(60分)

第6回　　英語論文読解(1)
実際の英語論文を用いて、基礎・臨床研究に関する解説を行う。
予習内容：配布資料にある復習内容について取り組む(60分)
復習内容：配布した課題の復習をする(60分)

第7回　　英語論文読解(2)
実際の英語論文を用いて、基礎・臨床研究に関する解説を行う。
予習内容：配布資料にある復習内容について取り組む(60分)
復習内容：配布した課題の復習をする(60分)

第8回　　確認試験
第1回から第7回までの内容に対する理解度をはかるために、確認試験を実施する。

■ホームページ

公衆衛生学研究室　https://www.cubee.info/

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**生物学英語**						
英文名　：	Biological English						
担当者　：	チャン　ミシエル						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1単位	開講年次：	2年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

グローバル化が進む現在、国際語としての英語の重要性が高まっている。また医療社会のグローバル化に対応するため、薬学を専攻する学生には国際的視野を持ち、高い語学能力を習得することが期待されている。そこで生物学英語では、１）医療現場や研究に必要な英語の専門用語を理解すること、２）英語でのコミュニケーション能力を高めること、３）医療や薬学に関する情報を海外のインターネット・サイトから検索すると、４）生物学に関する文章を読解および理解する能力を身につけることを目標とする。生物学に関する英文内容の読解と要約作成を行いますので、英和辞書を必ず持参してください。要約に際し、生成AIの使用は禁止します。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語・英語の併用

■学修到達目標

生命科学特有の英語表現や専門用語に慣れ、生物学に関する英文を正しく理解することが到達目標です。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-1、DP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

総合演習 70%
課題 30%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点」を掲示板（Moodle）に掲載します。

■教科書

適時資料を配布します。

■参考文献

Life: The Science of Biology, Eleventh Edition 「ISBN:978-1319126575」
英和辞典、リーダーズ英和辞典　第３版「ISBN : 9784767414225」
At the Bench, A Laboratory Navigator. Kathy Barker「ISBN : 0-87969-523-4」

■関連科目

基礎生物学、生物学入門、臨床薬学英語

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

39号館11階　薬物治療学研究室
mchan@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

チャン：水曜日の12-13時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　イントロダクション・[細胞]に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：英語で書かれた資料を教材として用い、神経系を構成する細胞について復習を行う。
復習時間：90分
【内容】
講義の内容や進め方，評価方法について説明する。
細胞に関する知識を英文資料から学ぶ。
【到達目標】
C-6　生命現象の基礎　１細胞
1．細胞を構成する成分及び細胞の成り立ちと機能を説明する。

第2回　[神経系１] に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：英語で書かれた資料を教材として用い、課題に取り組む。
復習時間：30分
【内容】
神経系に関する知識を英文資料から学ぶ。
【到達目標】
C-7人体の構造と機能及びその調節（2）神経系
1．神経系の正常な機能を説明できる。
2．神経系、神経細胞、グリア細胞とは何かを説明できる。

第3回　[神経系２] に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：英語で書かれた資料を教材として用い、課題に取り組む。
復習時間：30分
【内容】神経系に関する知識を英文資料から学ぶ。
【到達目標】
C-7人体の構造と機能及びその調節（2）神経系
1．神経細胞、ミクログリア、アストロサイトとは何かを説明できる。

第4回　染色手法の読解1（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：英語で書かれた資料を教材として用い、課題に取り組む。
復習時間：30分
【内容】細胞内DNA染色手順に関する英文を読解し，内容を把握する練習を行う。
【到達目標】
G-1　薬学的課題の探究と薬学研究に取り組む姿勢（２）
1.　　英語で書かれた手順の内容を説明できる。
2.　　英語で書かれた手順の内容から、必要な情報を収集できる。（技能）

第5回　染色手法の読解２（授業形式：講義）（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：英語で書かれた資料を教材として用い、課題に取り組む。
復習時間：30分
【内容】細胞内DNA染色手順に関する英文を読解し，内容を把握する練習を行う。
【到達目標】
G-1　薬学的課題の探究と薬学研究に取り組む姿勢（２）
1. 英語で書かれた文章を読んで、内容を説明できる。
2. 英語で書かれた論文の内容から、必要な情報を収集できる。（技能）

第6回　[細胞観察方法１]に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：英語で書かれた資料を教材として用い、課題に取り組む。
復習時間：30分
【内容】顕微鏡の手順に関する英文を読解し，内容を把握する練習を行う。
【到達目標】
G−2　研究の実施と成果の解析・考察　（2）研究を科学的、倫理的に実施する。
1．英語で書かれた文章を読んで、内容を説明できる。
2．英語で書かれた論文の内容から、必要な情報を収集できる。（技能）

第7回　[細胞観察方法２]に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：60分
復習内容：英語で書かれた資料を教材として用い、課題に取り組む。
復習時間：30分
顕微鏡の手順に関する英文を読解し，内容を把握する練習を行う。
【到達目標】
G−2　研究の実施と成果の解析・考察　（2）研究を科学的、倫理的に実施する。
1．英語で書かれた文章を読んで、内容を説明できる。
2．英語で書かれた論文の内容から、必要な情報を収集できる。（技能）

第8回　総合演習（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：第1回目～第7回目までの講義内容を復習する。
予習時間：90分
復習内容：演習課題の不明な点について配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
第1回目～第7回目までに学習した内容を総合的に含む生物学英語の読み、読解力と内容の理解度の確認を演習形式で行う。

■ホームページ

竹内研ホームページ　https://ytakelab.notion.site/Takeuchi-Lab-e8b576adbca245e3b633705c65abce80

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 ：	**天然物薬化学**						
英文名 ：	Medicinal Natural Products Chemistry						
担当者 ：	村田　和也						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

自然界に存在する物質を医薬品として利用できるようになるために、天然生物活性物質の単離、構造、物性、作用などに関する基本的事項を修得する。中でも、天然生物活性物質の生物内における生成反応である生合成経路について学修する。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ミニッツペーパー

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

医薬品資源としての天然生物活性物質を構造によって分類・整理するとともに、天然生物活性物質の利用に関する基本的事項を修得します。具体的には、天然生物活性物質がどのように生合成されるか、さらに代表的な物質を挙げて、構造的特徴および生物活性を説明できるようになることが目標です。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目はDP4-1に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に要点と解説をmoodleに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784524404131 『コンパス天然物化学[電子版付]』 (永津明人, 南江堂：2023)

■参考文献

[ISBN]9784524403776 『パートナー天然物化学(改訂第4版)』 (森田博史, 南江堂：2021)
[ISBN]9784524402618 『薬学生のための天然物化学』 (木村 孟淳, 南江堂：2009)

■関連科目

薬用資源学

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います

■研究室・メールアドレス

薬用資源学研究室（39号館9階）
murata@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月曜日4限目以降
あらかじめメールにて連絡してください

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 オリエンテーション（授業形式：対面講義）
天然生物活性物質の化学構造による分類と生合成経路①

予習内容：教科書pp. 1~5を読む
予習時間：120分
復習内容：教科書を再度読み返し、天然物の分類および代謝の種類を理解する。
復習時間：120分
講義の進め方について解説する。
天然物の分類、一次代謝および二次代謝について解説する。

〈到達目標〉
天然物がどのように分類されいてるかを説明できる。また、一次代謝および二次代謝の違いおよび代表的な化合物を説明できる。

〈薬学教育モデル・コアカリキュラム〉
C5-(2)-①
1. 生薬由来の代表的な生物活性物質を化学構造に基づいて分類し、それらの生合成経路を概説できる。

第2回 天然生物活性物質の化学構造による分類と生合成経路②（授業形式：対面講義）

予習内容：教科書p5~9を精読する
予習時間：120分
復習内容：教科書を再度読み返すと共に、教科書p 10の演習問題に取り組み、内容を理解する。
復習時間：120分
天然生物活性物質がどのように生合成されるかの概要について解説する。

〈到達目標〉
生合成経路の種類およびそれらの前駆物質が説明できるようになる。また、生合成経路の概要を説明できるようになる。

〈薬学教育モデル・コアカリキュラム〉
C5-(2)-①
1. 生薬由来の代表的な生物活性物質を化学構造に基づいて分類し、それらの生合成経路を概説できる。

第3回 天然物研究法（授業形式：対面講義）

予習内容：教科書pp. 13~27を精読する。
予習時間：120分
復習内容：教科書を読み返すと共に、p.27の演習問題に取り組み、内容を理解する。
復習時間：120分
天然物は天然から得られる有機化合物であることから、他の分野では見られない独特の手法を用いて研究される。中でも重要な手法である分離精製法および構造解析法に重点をおいて解説する。

〈到達目標〉
天然物研究法について解説することができ、また、分離精製法の原理および構造解析の方法およびそれらの原理について説明できる。

〈薬学教育モデル・コアカリキュラム〉
C5-(2)-③
1. 天然生物活性物質の代表的な抽出法、分離精製法を概説し、実施できる。（知識、技能）

〈大学独自SBOs〉
C2-(5)-①
1. クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。
2. 薄層クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。

第4回 糖質（授業形式：対面講義）

予習内容：教科書pp. 29~46を精読する。
予習時間：120分
復習内容：教科書を読み返すと共に、p.47の演習問題に取り組み、内容を理解する。
復習時間：120分
地球上の植物と動物の乾燥重量の50%以上がグルコースのポリマーであると言われている程、糖質は身近な天然化合物である。

また、有機化学的視点から見ても、立体構造および高度に水酸化された構造など、特異な構造を有する。糖質の化学構造に関する特徴を解説する。

〈到達目標〉
単糖・少糖および多糖の特徴を説明できる。また、天然化合物によく見られる配糖体の特徴について解説できる。

〈薬学教育モデル・コアカリキュラム〉
C5-(2)-①
2. 脂質や糖質に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。

〈大学独自SBOs〉
C3-(1)-②
1. 構造異性体と立体異性体の違いについて説明できる。
2. キラリティーと光学活性の関係を概説できる。
3. エナンチオマーとジアステレオマーについて説明できる。
7. フィッシャー投影式とニューマン投影式を用いて有機化合物の構造を書くことができる。(技能)

第5回　脂質（授業形式：対面講義）

予習内容：教科書pp. 51~59を精読する。
予習時間：120分
復習内容：教科書を読み返すと共に、p.60の演習問題に取り組み、内容を理解する。
復習時間：120分
脂質の種類および生合成について解説する。
単純脂質・複合脂質の違い、単純脂質の中の油脂・ろうの違いとそれぞれの特徴について説明できる。また、医薬品として重要なアラキドン酸誘導体について説明でき、主要な化合物について説明できる。

〈薬学教育モデル・コアカリキュラム〉
C5-(2)-①
2. 脂質や糖質に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。

〈大学独自SBOs〉
C3-(1)-②
6. 炭素―炭素二重結合の立体異性（cis, trans ならびにE,Z 異性）について説明できる。
C6-(5)-③
1. 脂肪酸の生合成とβ酸化について説明できる。

第6回　芳香族化合物①
シキミ酸経路由来の芳香族化合物および酢酸-マロン酸経路由来の芳香族化合物
（授業形式：対面講義）

予習内容：教科書pp. 61~72を精読する。
予習時間：120分
復習内容：教科書を読み返し、内容を理解する。
復習時間：120分
動物はベンゼン環を作れないが、植物はシキミ酸経路および酢酸-マロン酸経路によりベンゼン環を構築し、芳香族化合物を生合成することができる。そのため、植物由来の芳香族化合物には、薬理作用が知られているものがあり、医薬品リードもしくは機能性を有する化合物として認識されている。これら二つの生合成を構造式を用いて解説する。また、これらの生合成経路で生合成される代表的な化合物およびそれらの生物活性について解説する。

〈到達目標〉
シキミ酸経路および酢酸-マロン酸経路について、中間体を含めた概要を説明できる。また、これらの生合成経路で生合成される化合物を挙げ、それらの生物活性を説明できる。

〈薬学教育モデル・コアカリキュラム〉
C5-(2)-①
3. 芳香族化合物に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる

第7回　芳香族化合物②（授業形式：対面講義）

予習内容：教科書pp. 73~89を精読する。
予習時間：120分
復習内容：教科書を読み返すと共に、p.90の演習問題に取り組み、内容を理解する。

復習時間：120分
フラボノイドは広範囲の植物に分布する黄色色素である。その化学構造は多様であり、構造式の特徴により分類されている。また、生合成はシキミ酸経路および酢酸-マロン酸経路の複合経路で生合成され、二つのベンゼン環を含むC6-C3-C6の骨格を有する。このように、フラボノイドの生合成経路および構造的特徴を解説する。また、構造による分類を解説するとともに、重要な化合物を取り上げ、それらの生物活性を解説する。さらにフラボノイド誘導体であるタンニン類およびナフトキノン類等、その他の芳香族化合物を解説する。

〈到達目標〉
フラボノイドの生合成について説明できる。また、重要な化合物を挙げることができ、それらの生物活性を説明できる。さらに、タンニン類およびその他の芳香族化合物およびそれらの特徴について説明できる。

〈薬学教育モデル・コアカリキュラム〉
C5-(2)-①
3. 芳香族化合物に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる

第8回　テルペノイド（授業形式：対面講義）

予習内容：教科書pp. 93~113を精読する。
予習時間：120分
復習内容：教科書を読み返し、内容を理解する。
復習時間：120分
イソプレノイド経路で生合成されるテルペノイドは、その構成炭素数によって分類されている。この独特の分類法を解説する。さらに、重要な化合物を挙げ、それらの構造的特徴および生物活性について解説する。

〈到達目標〉
テルペノイドの分類を説明できる。重要なテルペノイドを挙げることができ、それらの生物活性について説明できる。

〈薬学教育モデル・コアカリキュラム〉
C5-(2)-①
4. テルペノイド、ステロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。

第9回　ステロイド（授業形式：対面講義）

予習内容：教科書pp. 114~121を精読する。
予習時間：120分
復習内容：教科書を読み返すと共に、p.122の演習問題に取り組み、内容を理解する。
復習時間：120分
ステロイドはテルペノイドの一種であり、イソプレノイド経路で生合成される。他のテルペノイドの生合成経路の違いを解説する。さらに、ステロイドは医薬品として使用される頻度が高いことから、医薬品に繋がる化合物を取り上げ、構造的特徴および生物活性について解説する。

〈到達目標〉
ステロイドの生合成について説明でき、重要な化合物を挙げることができる。また、それらの生物活性について説明できる。

〈薬学教育モデル・コアカリキュラム〉
C5-(2)-①
4. テルペノイド、ステロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。

〈大学独自SBOs〉
C6-(5)-③
2. コレステロールの生合成と代謝について説明できる。

第10回　アルカロイド①（授業形式：対面講義）

予習内容：教科書pp. 127~131を精読する。
予習時間：120分
復習内容：教科書を読み返し、内容を理解する。
復習時間：120分
アミノ酸からアミノ酸経路で生合成されるアルカロイドは、前駆物質の種類によって分類されている。オルニチンおよびL-リシン由来のアルカロイドについて、生合成経路を解説する。さらに、医薬品としても利用される化合物の構造的特徴およびそれらの生物活性について解説する。

〈到達目標〉
オルニチンおよびL-リシン由来のアルカロイドの生合成経路を説明できる。重要な化合物を挙げることができ、それらの生物活性を説明できる。

〈薬学教育モデル・コアカリキュラム〉
C5-(2)-①
5. アルカロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。

第11回 アルカロイド②（授業形式：対面講義）

予習内容：教科書pp. 132~151を精読する。
予習時間：120分
復習内容：教科書を読み返すと共に、p.152の演習問題に取り組み、内容を理解する。
復習時間：120分
アミノ酸からアミノ酸経路で生合成されるアルカロイドは、前駆物質の種類によって分類されている。L-チロシン、L-トリプトファン、L-フェニルアラニン、プリンおよびヒスチジン由来のアルカロイドについて、生合成経路を解説する。さらに、医薬品としても利用される化合物の構造的特徴およびそれらの生物活性について解説する。

〈到達目標〉
L-チロシン、L-トリプトファン、L-フェニルアラニン、プリンおよびヒスチジン由来のアルカロイドの生合成経路を説明できる。重要な化合物を挙げることができ、それらの生物活性を説明できる。

〈薬学教育モデル・コアカリキュラム〉
C5-(2)-①
5. アルカロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。

第12回 医薬品としての天然生物活性物質①
植物成分がリード化合物となった医薬品
（授業形式：対面講義）

予習内容：教科書pp. 153~163を精読する。
予習時間：120分
復習内容：教科書を読み返し、内容を理解する。
復習時間：120分
現在用いられる医薬品の中で、天然化合物由来のものは約70%と言われている。モルヒネおよびコカイン等、植物成分がリード化合物となった医薬品になった例を解説する。

〈到達目標〉
植物成分がリード化合物となった例を挙げることができ、その詳細について説明できる。

〈薬学教育モデル・コアカリキュラム〉
C5-(2)-①
1. 生薬由来の代表的な生物活性物質を化学構造に基づいて分類し、それらの生合成経路を概説できる。
3. 芳香族化合物に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。
4. テルペノイド、ステロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。
5. アルカロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。
C5-(2)-④
1. 医薬品として使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を説明できる。
2. 天然生物活性物質を基に化学修飾等により開発された代表的な医薬品を列挙し、その用途、リード化合物を説明できる。

第13回 医薬品としての天然生物活性物質②
微生物由来の医薬品
（授業形式：対面講義）

予習内容：教科書pp. 164~191を精読する。
予習時間：120分
復習内容：教科書を読み返すと共に、p.192の演習問題に取り組み、内容を理解する。
復習時間：120分
カビからペニシリンが発見された様に、微生物から医薬品が開発された例は多い。抗生物質を中心に、微生物由来の医薬品について、その構造的特徴および生物活性について解説する。また、特異な構造が特徴である海洋生物由来の天然物についても解説

する。

〈到達目標〉
微生物由来の医薬品について、構造的特徴および生物活性について説明できる。さらに、それらの作用メカニズムついて説明できる。

〈薬学教育モデル・コアカリキュラム〉
C5-(2)-②
1. 微生物由来の生物活性物質を化学構造に基づいて分類できる。
2. 微生物由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。
C5-(2)-④
1. 医薬品として使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を説明できる。
2. 天然生物活性物質を基に化学修飾等により開発された代表的な医薬品を列挙し、その用途、リード化合物を説明できる。

第14回　農薬としての天然生物活性物質（授業形式：対面講義）

予習内容：教科書pp. 195~199を精読する。
予習時間：120分
復習内容：教科書を読み返し、内容を理解する。
復習時間：120分
天然化合物には、農薬として開発されたものがあり、詳細について解説する。

〈到達目標〉
農薬として使用されている天然物質について説明できる。

〈薬学教育モデル・コアカリキュラム〉
C5-(2)-④
3. 農薬や香粧品などとして使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を説明できる。

第15回　香粧品としての天然生物活性物質（授業形式：対面講義）

予習内容：教科書pp. 200~202を精読する。
予習時間：120分
復習内容：教科書を読み返すと共に、p.203の演習問題に取り組み、内容を理解する。
復習時間：120分
天然化合物には、香粧品として使用されるものがあり、詳細について解説する。さらに、これまでの学修のまとめを解説する。

〈到達目標〉
香粧品として使用されている天然物質について説明できる。

〈薬学教育モデル・コアカリキュラム〉
C5-(2)-④
3. 農薬や香粧品などとして使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を説明できる。

定期試験

15回分の学習内容の習得度を確認するために、定期試験を実施する。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**薬学英語**						
英文名 ：	Pharmaceutical English						
担当者 ：	友廣　拓生						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	1単位	開講年次：	2年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

生命科学に関する最新情報を入手するには、英文内容を正しく理解する能力が必須です。本講義では、国際感覚を持つ薬剤師・薬学研究者に必須な生物学に関する英文読解力の向上を目標とし、生物学に関する英文読解の練習を行います。生物学に関する英文内容の読解と要約作成を行いますので、英和辞書を必ず持参してください。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語・英語の併用

■学修到達目標

生命科学特有の英語表現や専門用語に慣れ、生物学に関する英文を正しく理解することが到達目標です。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-1、DP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

総合演習 70%
課題 30%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点」を掲示板に掲載します。

■教科書

適時プリントを配布します。

■参考文献

[ISBN]9784487367863 『ダイナミックワイド図説生物 総合版』 (石川 統, 東京書籍)
[ISBN]9784524261994 『Essential細胞生物学 原書第4版』 (Bruce Alberts, 南江堂)

■関連科目

基礎生物学、生物学入門、基礎生化学、生化学、臨床薬学英語

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

友廣：39号館11階　生化学研究室・tomohiro@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

友廣：適宜対応

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　「細胞分裂」に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
英文で書かれた資料を教材として用い、細胞分裂等について理解する。
＜到達目標＞
C6　生命現象の基礎（2）生命情報を担う遺伝子
【①概論】
1. 遺伝情報の保存と発現の流れを説明できる。
2. DNA、遺伝子、染色体、ゲノムとは何かを説明できる。
【③遺伝子の複製】
1. DNA の複製の過程について説明できる。

第2回　「DNAとタンパク質合成」に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
英文で書かれた資料を教材として用い、タンパク質の設計図であるDNAと細胞分裂の関係性について理解する。
＜到達目標＞
C6　生命現象の基礎（2）生命情報を担う遺伝子
【①概論】
1. 遺伝情報の保存と発現の流れを説明できる。
2. DNA、遺伝子、染色体、ゲノムとは何かを説明できる。
【③遺伝子の複製】
1. DNA の複製の過程について説明できる。
【④転写・翻訳の過程と調節】
1. DNA からRNA への転写の過程について説明できる。
5. RNA からタンパク質への翻訳の過程について説明できる。

第3回　「テロメア」に関する知識を英文資料から学ぶ（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
英文で書かれた資料を教材として用い、テロメアの役割等について理解する。
＜到達目標＞
C6　生命現象の基礎（2）生命情報を担う遺伝子
【①概論】
1. 遺伝情報の保存と発現の流れを説明できる。
2. DNA、遺伝子、染色体、ゲノムとは何かを説明できる。
【③遺伝子の複製】
1. DNA の複製の過程について説明できる。
【④転写・翻訳の過程と調節】
1. DNA からRNA への転写の過程について説明できる。
5. RNA からタンパク質への翻訳の過程について説明できる。

第4回　各種カラムクロマトグラフィー法の原理とタンパク質の分離（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
各種カラムクロマトグラフィー法によるタンパク質分離法の原理を述べた英文を読み、理解することができる。
〈到達目標〉C2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
（6）分離分析法
【①クロマトグラフィー】
1. クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。
3. 液体クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。

第5回　電気泳動法の原理とタンパク質の分離（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
電気泳動法によるタンパク質分離法の原理を述べた英文を読み、理解することができる。
〈到達目標〉C2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法
（6）分離分析法
【②電気泳動法】
1. 電気泳動法の原理および応用例を説明できる。
〈到達目標〉C6 生命現象の基礎
（4）生命活動を担うタンパク質
【④タンパク質】
1. タンパク質の構造（一次、二次、三次、四次構造）と性質を説明できる。

第6回 サザンブロッティングとハイブリダイゼーションの原理（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
DNAを制限酵素により切断し電気泳動法により分離したゲルをブロッティングし、分離したDNAをDNAプローブを用いてハイブリダイゼーションする方法を述べた英文を読み、理解することができる。
〈到達目標〉C6 生命現象の基礎
（2）生命情報を担う遺伝子
【⑤ヌクレオチドと核酸】
1. ヌクレオチドと核酸（DNA、RNA）の種類、構造、性質を説明できる。

第7回 PCR法の原理と方法（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
PCR法による遺伝子増幅の原理を述べた英文を読み、理解することができる。
〈到達目標〉C6 生命現象の基礎
(2) 生命情報を担う遺伝子
1. 遺伝子工学技術（遺伝子クローニング、cDNA クローニング、PCR、組換えタンパク質発現法など）を概説できる。

第8回 総合演習（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：第1回目～第7回目までの講義内容を復習する。
予習時間：90分
復習内容：演習課題の不明な点について配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
第1回目～第7回目までに学習した内容を総合的に含む生物学英語の読み、読解力と内容の理解度の確認を演習形式で行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**臨床薬学英語**						
英文名　：	English for Clinical Pharmacy						
担当者　：	チャン　ミシエル						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1単位	開講年次：	2年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

グローバル化に伴い、最新の医薬品や知見の多くが英語で記載されている。本講義は国際化に対応できる薬剤師に必要な国外の医薬品情報及び知見に対する英文読解力および要約力の向上を目標とする。講義は配布プリントに沿って行う。英和辞書を必ず持参してください。要約に際し、生成AIの使用は禁止します。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語・英語の併用

■学修到達目標

英語で記載された医薬品情報及び論文を読解し、わかりやすくまとめることができる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-1、DP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

総合演習 70%
課題 30%

■試験・課題に対するフィードバック方法

総合演習及び課題に関して、毎回の講義の中であるいはMoodleを介して適宜講義内容に関する補足情報などフィードバックを実施する。

■教科書

適時資料を配布します。

■参考文献

英和辞典、リーダーズ英和辞典　第３版「ISBN：9784767414225」

■関連科目

生物学英語、化学英語、薬学英語

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

39号館11階　薬物治療学研究室
mchan@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

金曜日の午後12－13時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　臨床薬学英語の基礎（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
臨床薬学に関する基本的な英単語、表現について理解する。
＜到達目標＞F0　(1) 薬学臨床の基礎
【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】
16.主な病気と症状を英語で列挙することができる。
17.主な組織と臓器を英語で列挙することができる。
18.主な薬の投与方法を英語で列挙することができる。
19.主な検査値および略語を英語で列挙することができる。

第2回　医薬品情報の英文読解-1（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
国外の医薬品情報の収集方法、特徴及び構成について理解する。また、国外の医薬品の英文情報を読解し、その内容を理解する。
＜到達目標＞A0　(5)自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【①学習の在り方】
2. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。
4. 得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。
＜到達目標＞E3　(1) 医薬品情報
【③収集・評価・加工・提供・管理】
4. 臨床試験などの原著論文および三次資料について医薬品情報の質を評価できる。
6. 文献データベースの検索方法を説明できる。

第3回　医薬品情報の英文読解-2（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
国外の医薬品情報の収集方法、特徴及び構成について理解する。また、国外の医薬品の英文情報を読解し、その内容を理解する。
＜到達目標＞A0　(5)自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【①学習の在り方】
2. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。
4. 得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。
＜到達目標＞E3　(1) 医薬品情報
【③収集・評価・加工・提供・管理】
4. 臨床試験などの原著論文および三次資料について医薬品情報の質を評価できる。
6. 文献データベースの検索方法を説明できる。

第4回　治療ガイドライン（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
国外のガイドラインの構成及び特徴を理解する。
＜到達目標＞A0　(5)自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【①学習の在り方】
2. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。
4. 得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。
【③生涯学習】
3.英語で記載されたガイドラインの概要を説明できる。

第5回　英語論文-1（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
臨床試験に関する英語論文の構成及び特徴を理解する。
＜到達目標＞A0　(5)自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【①学習の在り方】
2. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。
4. 得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。
【③生涯学習】
4.英語の学術論文から必要な情報を抽出し説明できる。
＜到達目標＞E3　(1) 医薬品情報
【③収集・評価・加工・提供・管理】
4. 臨床試験などの原著論文および三次資料について医薬品情報の質を評価できる。
＜到達目標＞G0　(3) 研究の実践
7.医学・薬学関連分野の英文研究論文のポイントを的確に把握し要約できる。
10.主な医療に関する英語のインターネットサイトの情報を読解、評価できる。
15.研究内容に関連する英文を読み、その内容を簡単に説明できる。
18.研究論文に関する基本的な表現を説明できる。

第6回　英語論文-2（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
臨床試験に関する英語論文を読解し、その内容を理解する。
＜到達目標＞A0　(5)自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【①学習の在り方】
2. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。
4. 得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。
【③生涯学習】
4.英語の学術論文から必要な情報を抽出し説明できる。
＜到達目標＞E3　(1) 医薬品情報
【③収集・評価・加工・提供・管理】
4. 臨床試験などの原著論文および三次資料について医薬品情報の質を評価できる。
＜到達目標＞G0　(3) 研究の実践
7.医学・薬学関連分野の英文研究論文のポイントを的確に把握し要約できる。
10.主な医療に関する英語のインターネットサイトの情報を読解、評価できる。
15.研究内容に関連する英文を読み、その内容を簡単に説明できる。
18.研究論文に関する基本的な表現を説明できる。

第7回　英語論文-3（授業形式：講義）

予習内容：上記について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：上記の不明な点について、配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
医薬品の基礎研究に関する英語論文の構成及び特徴を理解する。
＜到達目標＞A0　(5)自己研鑽と次世代を担う人材の育成
【①学習の在り方】
2. 講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。
4. 得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。
【③生涯学習】
4.英語の学術論文から必要な情報を抽出し説明できる。
＜到達目標＞E3　(1) 医薬品情報
【③収集・評価・加工・提供・管理】
4. 臨床試験などの原著論文および三次資料について医薬品情報の質を評価できる。
＜到達目標＞G0　(3) 研究の実践
7.医学・薬学関連分野の英文研究論文のポイントを的確に把握し要約できる。
10.主な医療に関する英語のインターネットサイトの情報を読解、評価できる。
15.研究内容に関連する英文を読み、その内容を簡単に説明できる。

18.研究論文に関する基本的な表現を説明できる。

第8回　総合演習（授業形式:演習を含む講義）

予習内容：第1回目～第7回目までの講義内容を復習する。
予習時間：90分
復習内容：演習課題の不明な点について配布資料等で復習を行う。
復習時間：90分
第1回目～第7回目までに学修した内容を総合的に含む臨床薬学英語の文章を読み、読解力と内容の理解度の確認を演習形式を行う。

■ホームページ

竹内研ホームページ　https://ytakelab.notion.site/Takeuchi-Lab-e8b576adbca245e3b633705c65abce80

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 ：	**ゲノム創薬と再生医療**						
英文名 ：	Clinical Pharmacogenomics and Genome-based Medicine						
担当者 ：	山下　暁朗・佐藤　亮介						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

分子細胞生物学は、地球上に存在する全ての生物の生命現象を分子レベル・細胞レベルで理解し、解明しようとする学問である。もともと医学・薬学は個体レベルで生命現象や疾病、治療薬の作用を理解する学問であったが、個体レベルから、器官レベル、さらに組織レベルへとその対象が推移してきた。そして、現在では、真にヒトの生命現象や疾病、治療法、治療薬を理解するために、分子レベル・細胞レベルでの理解が不可欠となっている。

分子細胞生物学には、モデル生物の分子遺伝学に加え、組換えDNA技術、蛍光タンパク質等を用いたイメージング技術、細胞工学および生殖工学的技術、構造生物学など多くの分野が含まれる。近年では、ゲノミクス、プロテオミクス、メタボロミクスやバイオインフォマティクスの進展により、ゲノムDNA、発現RNAおよび全タンパク質の配列や代謝物を網羅的に解析し、研究や診断に利用する技術が急進展している。さらには、分子標的薬の開発、mRNAワクチン、DNAワクチン、ウイルスベクターワクチンの実用化や遺伝子治療の実用化など、分子細胞生物学の研究成果が全く新しい様相の治療法・治療薬として実際の医療現場にも応用され始めている。

本講義では、分子生物学の技術基盤と、様々な医薬品の作用機序、モダリティ（医薬品の形態や治療手段）を理解することを目的とする。

＜成績評価方法および基準＞
授業アンケート・小テスト 30%　基礎知識確認演習 30%　定期試験 40%
・講義の小テストは、講義翌日の23時59分までに提出すること。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

＜一般目標＞C6 生命現象の基礎
（２）生命現象を担う分子
⑥組換えDNA
1. 遺伝子工学技術（遺伝子クローニング、cDNA クローニング、PCR、組換えタンパク質発現法など）を概説できる。
2. 遺伝子改変生物（遺伝子導入・欠損動物、クローン動物、遺伝子組換え植物）について概説できる。
3. 遺伝子工学に用いるプラスミドの特徴について説明できる。
4. 遺伝子工学に用いる酵素（制限酵素・リガーゼ）の基本的性質・操作上の注意点について説明できる。
5. 蛍光タンパク質（GFP等）の生命科学と医療への応用について説明できる。
7. ゲノム編集技術の方法について列挙し、その仕組みを説明できる。
（７）細胞の分裂と死
①細胞分裂
1. 細胞周期とその制御機構について説明できる。
2. 体細胞と生殖細胞の細胞分裂について説明できる。
②細胞死
1. 細胞死（アポトーシスとネクローシス）について説明できる。
③がん細胞

1. 正常細胞とがん細胞の違いについて説明できる。
2. がん遺伝子とがん抑制遺伝子について概説できる。

＜一般目標＞C7 人体の成り立ちと生体機能の調節
（1）人体の成り立ち
①遺伝
1. 遺伝子と遺伝のしくみについて概説できる。
2. 遺伝子多型について概説できる。
3. 代表的な遺伝疾患を概説できる。
②発生
2. 細胞の分化における幹細胞、前駆細胞の役割について概説できる。

E医療薬学
＜一般目標＞E2 薬理・病態・薬物治療
（8）バイオ・細胞医薬品とゲノム情報
①組換え体医薬品
1. 組換え体医薬品の特色と有用性を説明できる。
2. 代表的な組換え体医薬品を列挙できる。
3. 組換え体医薬品の安全性について概説できる。
②遺伝子治療
1. 遺伝子治療の原理、方法と手順、現状、および倫理的問題点を概説できる。（知識・態度）
2.遺伝子診断の具体的な方法について説明できる。
3.遺伝子診断の生命科学と医療への応用例について列挙できる。
③細胞、組織を利用した移植利用
1. 移植医療の原理、方法と手順、現状およびゲノム情報の取り扱いに関する倫理的問題点を概説できる。（知識・態度）
2. 摘出および培養組織を用いた移植医療について説明できる。
3. 臍帯血、末梢血および骨髄に由来する血液幹細胞を用いた移植医療について説明できる。
4. 胚性幹細胞（ES 細胞）、人工多能性幹細胞（iPS 細胞）を用いた細胞移植医療について概説できる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP1, DP3, DP4の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

講義の小テスト 30%
中間試験 30%
定期試験 40%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験後に解説を行います。

■教科書

[ISBN]9784524403752 『コンパス分子生物学(改訂第3版)』 (荒牧 弘範, 南江堂：2021)

■参考文献

[ISBN]9784807920518 『分子細胞生物学 第9版』 (H. Lodish ほか, 東京化学同人：2023)

■関連科目

生化学，細胞生物学，バイオゲノム薬科学、医薬品開発産学連携講座

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

分子細胞生物学研究室 39号館10階
山下暁朗：yamasita@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

いつでも研究室を訪ねてください。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 遺伝子工学（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、5章
内容は教科書を参照。
学習目標: C6-2-6-1)、C6-2-6-2)、C6-2-6-3)、C6-2-6-4)

第2回　遺伝子解析法-1（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、6章A~D
内容は教科書を参照。
学習目標: C6-2-6-1)、C6-2-6-2)、C6-2-6-3)、C6-2-6-4)、C6-2-6-5)、C6-2-6-7)

第3回　遺伝子解析法-2（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、6章E
内容は教科書を参照。
学習目標: C6-2-6-1)、C6-2-6-2)、C6-2-6-3)、C6-2-6-4)、C6-2-6-5)、C6-2-6-7)

第4回　組み換え医薬品-1（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、7章A
内容は教科書を参照。
学習目標: E2-8-1-1)、E2-8-1-2)、E2-8-1-3)

第5回　組み換え医薬品-2（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、7章B、C
内容は教科書を参照。
学習目標: E2-8-1-1)、E2-8-1-2)、E2-8-1-3)

第6回　ゲノム創薬-1（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、8章A、B
内容は教科書を参照。
学習目標: C6-7-1-3)、C6-7-1-4)、C6-7-2-1)

第7回　ゲノム創薬-2（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分

復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、8章A、B
内容は教科書を参照。
学習目標: C6-7-1-3)、C6-7-1-4)、C6-7-2-1)

第8回　第1回～第7回の学習内容の確認、演習とその解説（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：第1回～第7回の講義の小テストの全ての選択肢について調べる。
予習時間：90分
復習内容：理解できていなかった内容について復習する。
復習時間：90分
第1回～第7回の学習内容のまとめの演習とその解説

第9回　ゲノム創薬-3（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、8章D
内容は教科書を参照。
学習目標: C6-7-3-1) 、C6-7-3-2)

第10回　ゲノム創薬-4（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、8章D
内容は教科書を参照。
学習目標: C6-7-3-1) 、C6-7-3-2)

第11回　ゲノム創薬-5（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、8章D
内容は教科書を参照。
学習目標: C6-7-3-1) 、C6-7-3-2)

第12回　遺伝子診断、分子診断（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、9章
内容は教科書を参照。
学習目標: C7-1-1-1) 、C7-1-1-2) 、C7-1-1-3)

第13回　遺伝子治療と細胞（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、10章A
内容は教科書を参照。

学習目標: E2-8-2-1)、E2-8-3-1)、E2-8-2-2) 、E2-8-2-3)、E2-8-2-4)

第14回 組織を利用した移植治療-1（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、10章B
内容は教科書を参照。
学習目標: E2-8-2-1)、E2-8-3-1)、E2-8-2-2) 、E2-8-2-3)、E2-8-2-4)

第15回 組織を利用した移植治療-2（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、10章B
内容は教科書を参照。
学習目標: E2-8-2-1)、E2-8-3-1)、E2-8-2-2) 、E2-8-2-3)、E2-8-2-4)

定期試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**製剤学２**						
英文名　：	Pharmaceutical Technology 2						
担当者　：	長井　紀章						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

製剤学とは医薬品の剤形を単なる物質と考えるのではなく、患者の生死をコントロールする生命維持装置と考え、これを理論的及び実践的に取り扱う学問である。本講義では治療に関する医薬品の製剤化の実際と品質管理について理解できるように努めるべく、医薬品の製剤化に関わる基礎理論、医薬品製剤の製造工程、品質管理及び新規薬物送達系製剤の取り扱いについて講義する。

＜方略＞講義の際には、教科書を参照しながら演習問題プリントに沿って講義を行うので、教科書を必ず持参するとともに、該当部分を予習しておくことが望ましい。また、当日の講義では講義内容に対する小課題を提示するので、インターネット、あるいは参考文献を使って調べることにより、より深い理解を目指すこと。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

医薬品の製剤化における基礎理論、製造工程及び品質管理について理解できるようにする。

＜到達目標＞
製剤の性質：薬物と製剤材料の物性に関する基本的事項を修得する。
製剤設計：製剤の種類、製造、品質などに関する基本的事項を修得する。
DDS（Drug Delivery System：薬物送達システム）：薬物の投与形態や薬物体内動態の制御法などを工夫したDDS に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー DP4-1、DP4-2 の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 80%
課題及びレポート 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業中または家庭学習で行った小課題は、翌回の授業時間に模範解答を掲示するとともにその解説を実施します。
定期試験は、試験終了後（試験期間終了後）に「模範答案」あるいは「試験の要点と解説」をUNIVERSAL PASSPORT、Moodleあるいは掲示などにて提示します。

■教科書

[ISBN]9784909197795 『エンタイア製剤学・物理薬剤学』（長井紀章，大竹裕子，京都廣川書店）

■参考文献

[ISBN]9784567483735 『最新製剤学 第4版』 (竹内洋文, 有馬英俊, 平山文俊, 山本浩充 編集,廣川書店)
[ISBN]9784860346690 『基礎から学ぶ製剤化のサイエンス 第4版―第18改正日本薬局方対応』 (高山 幸三, エルゼビア・ジャ

パン)
[ISBN]9784910504582 『コアカリ重点ポイント集 改訂第9版 vol.1』 (薬学ゼミナール, 医学アカデミー)
[ISBN]9784910504599 『コアカリ重点ポイント集 改訂第9版 vol.2』 (薬学ゼミナール, 医学アカデミー)
[ISBN]9784910504605 『コアカリ重点ポイント集 改訂第9版 vol.3』 (薬学ゼミナール, 医学アカデミー)

■関連科目

物理化学、製剤学1、香粧品学、薬物動態学1および2、詳細についてはカリキュラムツリーを参照のこと

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

製剤学研究室　nagai_n@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月曜～金曜　適宜対応

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 序論（医薬品製剤の種類、性質、開発についての全般的な説明）（授業形式：講義）

予習内容：医薬品製剤の種類、性質、開発方法について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、医薬品製剤の種類、性質、開発方法について確認すること。
復習時間：45分
薬物を人又は動物の疾病の診断、治療、予防その他の目的で使用する場合には、1) その薬物の効果が十分に発揮でき、2) 薬物の副作用の防止又は軽減を考え、3) 適用、保存に便利なように適切な形状、性質を付与した剤形を取るべきである。この剤形を付与した医薬品を製剤という。製剤学は製剤設計及びその調製方法並びにその製品について考究する学問であり、薬剤学の中の重要な部門となっている。今回は製剤学全般の説明を行い、本講義全体の進行方法について講義する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（2）製剤設計
【代表的な製剤】
1. 製剤化の概要と意義について説明できる。

第2回 注射剤と点眼剤の製造（授業形式：講義）

予習内容：注射剤、点眼剤の製造工程とその設備及び管理について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、注射剤、点眼剤の製造工程とその設備及び管理について確認すること。
復習時間：45分
注射剤や点眼剤を調製するには異物の混入、菌体の汚染、薬剤の安定性を考慮しなければならない。そのためには注射剤、点眼剤製造工程における厳密な管理と設備が必要となる。ここでは性質の異なる医薬品の注射剤、点眼剤の製造工程とその設備及び管理について講義する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（2）製剤設計
【①代表的な製剤】
1. 製剤化の概要と意義について説明できる。
4. 注射により投与する製剤の種類とその特性について説明できる。
【②製剤化と製剤試験法】
1. 代表的な医薬品添加物の種類・用途・性質について説明できる。
2. 製剤化の単位操作、汎用される製剤機械および代表的な製剤の具体的な製造工程について説明できる。
3. 汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。

第3回 注射剤と点眼剤に関する添加剤の役割（授業形式：講義）

予習内容：注射剤や点眼剤に関する添加剤と等張化の計算方法について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、注射剤や点眼剤に関する添加剤と等張化の計算方法について確認すること。
復習時間：45分
日本薬局方製剤総則では、注射剤及び点眼剤について、安定化剤、溶解補助剤、懸濁化剤、乳化剤、緩衝剤、保存剤、食塩など

の等張化剤、pH調節のための無害な酸又はアルカリ、粘稠剤（点眼剤用）その他の適当な添加剤の使用を認めている。今回は、これら注射剤及び点眼剤に関する添加剤の詳細と等張化の計算について解説をする。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（2）製剤設計
【①代表的な製剤】
1. 製剤化の概要と意義について説明できる。
3. 粘膜に適用する製剤（点眼剤、吸入剤など）の種類とその特性について説明できる。
【②製剤化と製剤試験法】
1. 代表的な医薬品添加物の種類・用途・性質について説明できる。
2. 製剤化の単位操作、汎用される製剤機械および代表的な製剤の具体的な製造工程について説明できる。
3. 汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。

第4回　分散の理論（授業形式：講義）

予習内容：分散系の基礎理論について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、分散系の基礎理論について確認すること。
復習時間：45分
分散系とは、分散媒（連続相）に、微粒子（分散相）が分散した系のことをいう。この分散系を分類すると、コロイド、乳剤（エマルション）、懸濁液（サスペンション）が一般の医薬品剤形として広く用いられている。本講義では分散系の基礎理論について解説する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（1）製剤の性質
【③分散系材料】
2. 代表的な分散系（分子集合体、コロイド、乳剤、懸濁剤など）を列挙し、その性質について説明できる。
3. 分散した粒子の安定性と分離現象（沈降など）について説明できる。
4. 分散安定性を高める代表的な製剤的手法を列挙し、説明できる。

第5回　乳剤（エマルション）（授業形式：講義）

予習内容：乳剤（エマルション）について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、乳剤（エマルション）について確認すること。
復習時間：45分
上記第4回にて示したように、分散系における一般の医薬品剤形として、コロイド、乳剤（エマルション）、懸濁液（サスペンション）が広く用いられている。本講義では分散系の基礎理論と乳剤（エマルション）について解説する。

<到達目標>
（1）製剤の性質
【③分散系材料】
2. 代表的な分散系（分子集合体、コロイド、乳剤、懸濁剤など）を列挙し、その性質について説明できる。
3. 分散した粒子の安定性と分離現象（沈降など）について説明できる。
4. 分散安定性を高める代表的な製剤的手法を列挙し、説明できる。
5. ナノ粒子の分散性を高める技術及び原理について説明できる。【アドバンスト】

第6回　懸濁剤（サスペンション）（授業形式：講義）

予習内容：懸濁剤（サスペンション）について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、懸濁剤（サスペンション）について確認すること。
復習時間：45分
上記第4回にて示したように、分散系における一般の医薬品剤形として、コロイド、乳剤（エマルション）、懸濁液（サスペンション）が広く用いられている。本講義では分散系の基礎理論と懸濁液（サスペンション）について解説する。

<到達目標>
（1）製剤の性質
【③分散系材料】
2. 代表的な分散系（分子集合体、コロイド、乳剤、懸濁剤など）を列挙し、その性質について説明できる。
3. 分散した粒子の安定性と分離現象（沈降など）について説明できる。

4. 分散安定性を高める代表的な製剤的手法を列挙し、説明できる。
5. ナノ粒子の分散性を高める技術及び原理について説明できる。【アドバンスト】

第7回　界面化学1（界面化学と界面活性剤）（授業形式：講義）

予習内容：界面化学の基礎と界面活性剤の種類について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、界面化学の基礎と界面活性剤の種類について確認すること。
復習時間：45分
医薬品製剤には界面化学を応用した多くの製品がある。古典的なものには乳剤（エマルション）、懸濁剤（サスペンション）があり、最近ではエアゾール剤等が新たに加わった。本講義では最初に界面化学を製剤に応用するための基礎理論を解説する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（1）製剤の性質
【③分散系材料】
1. 界面の性質（界面張力、分配平衡、吸着など）や代表的な界面活性剤の種類と性質について説明できる。（C2（2）【②各種の化学平衡】4.参照）
2. 代表的な分散系（分子集合体、コロイド、乳剤、懸濁剤など）を列挙し、その性質について説明できる。

第8回　界面化学2（界面活性剤の製剤化への応用）（授業形式：講義）

予習内容：界面活性剤の製剤化への応用性について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、界面活性剤の製剤化への応用性について確認すること。
復習時間：45分
界面活性剤は製剤的には次のように応用されている。（１）湿潤、（2）起泡と消泡、（3）分散、（4）乳化、（５）可溶化、（６）洗浄、（７）殺菌等。本講義では、界面活性剤の分類、構造及び製剤への応用の実際について説明する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（1）製剤の性質
【③分散系材料】
1. 界面の性質（界面張力、分配平衡、吸着など）や代表的な界面活性剤の種類と性質について説明できる。（C2（2）【②各種の化学平衡】4.参照）
2. 代表的な分散系（分子集合体、コロイド、乳剤、懸濁剤など）を列挙し、その性質について説明できる。

第9回　半固形製剤および吸入剤の種類と特徴（坐剤、軟膏剤、クリーム剤、貼付剤、吸入剤）（授業形式：講義）

予習内容：坐剤、軟膏剤、クリーム剤、貼付剤、吸入剤の種類および特徴について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、坐剤、軟膏剤、クリーム剤、貼付剤、吸入剤の種類および特徴について確認すること。
復習時間：45分
坐剤、軟膏剤、クリーム剤、貼付剤、吸入剤は他剤形と比較して使用する際、各製剤の特徴を理解した上での使用が求められる。本講義では、坐剤、軟膏剤、クリーム剤、貼付剤、吸入剤の種類と特徴について説明する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（2）製剤設計
【①代表的な製剤】
1. 製剤化の概要と意義について説明できる。
5. 皮膚に適用する製剤の種類とその特性について説明できる。
【②製剤化と製剤試験法】
1. 代表的な医薬品添加物の種類・用途・性質について説明できる。

第10回　レオロジー1（粘弾性、粘度測定）（授業形式：講義）

予習内容：レオロジーの基礎理論と粘度測定法について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、レオロジーの基礎理論と粘度測定法について確認すること。
復習時間：45分
レオロジーとは物質の変形deformationと流動flowに関する科学をいう。レオロジーは固体と液体の性質を兼ね備えたもの、あるいは両者の中間的性質を示すもの（軟膏剤、硬膏剤、パスタ剤、パップ剤、坐剤等）を対象とする研究分野である。粘弾性物質は最近の医薬品製剤において多く応用されてきている。その応用例には、貼付剤、リザーバー型製剤、デポ注射剤等の投与回

数を減らしたり、薬物の持続性を狙った機能製剤としての役割がある。本講義では、レオロジーの基礎理論と粘度測定法について詳細に解説する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（1）製剤の性質
【②半固形・液状材料】
1. 流動と変形（レオロジー）について説明できる。
2. 高分子の構造と高分子溶液の性質（粘度など）について説明できる。
3. 粘弾性物質による医薬品製剤への応用方法を提案できる。【アドバンスト】

第11回 レオロジー2（流動曲線）（授業形式：講義）

予習内容：医薬品に応用されている粘弾性物質の特性について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、医薬品に応用されている粘弾性物質の特性について確認すること。
復習時間：45分
上記第10回にて示したように、粘弾性物質は、貼付剤、リザーバー型製剤、デポ注射剤等の投与回数を減らしたり、薬物の持続性を狙った機能製剤として応用されている。本講義では、医薬品に応用されている粘弾性物質の特性について詳細に解説する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（1）製剤の性質
【②半固形・液状材料】
1. 流動と変形（レオロジー）について説明できる。
2. 高分子の構造と高分子溶液の性質（粘度など）について説明できる。
3. 粘弾性物質による医薬品製剤への応用方法を提案できる。【アドバンスト】

第12回 レオロジー3（増粘剤と高分子化合物）（授業形式：講義）

予習内容：医薬品に応用されている粘弾性物質について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、医薬品に応用されている粘弾性物質について確認すること。
復習時間：45分
上記第10回にて示したように、粘弾性物質は、貼付剤、リザーバー型製剤、デポ注射剤等の投与回数を減らしたり、薬物の持続性を狙った機能製剤として応用されている。本講義では、これら粘性の増加と高分子化合物の関与について詳細に解説する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（1）製剤の性質
【②半固形・液状材料】
1. 流動と変形（レオロジー）について説明できる。
2. 高分子の構造と高分子溶液の性質（粘度など）について説明できる。
3. 粘弾性物質による医薬品製剤への応用方法を提案できる。【アドバンスト】

第13回 ドラッグデリバリーシステム（DDS、薬物送達系）（授業形式：講義）

予習内容：DDSについて予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、現在すでに応用されているDDSと開発途上のDDS製剤について確認すること。
復習時間：45分
近年、新しいタイプのDDSとして薬物適用の容易さからエアゾール剤が日本薬局方に収載された。この製剤の製造法及び適用医薬品について解説する。さらに、現在すでに応用されているDDSと開発途上のDDS製剤について解説する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（3）DDS（Drug Delivery System：薬物送達システム）
【①DDS の必要性】
1. DDS の概念と有用性について説明できる。
2. 代表的なDDS 技術を列挙し、説明できる。（プロドラッグについては、E4(1)【④代謝】4.も参照）
3. 最新のDDSを列挙し投与方法について説明ができる。
【②コントロールドリリース（放出制御）】

1. コントロールドリリースの概要と意義について説明できる。
2. 投与部位ごとに、代表的なコントロールドリリース技術を列挙し、その特性について説明できる。

第14回 ドラッグデリバリーシステム（プロドラッグ）（授業形式：講義）

予習内容：プロドラッグについて予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、プロドラッグについて確認すること。
復習時間：45分
プロドラッグは、医薬品開発において優れた技術である。本講義では、このプロドラッグ技術について説明する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（3）DDS（Drug Delivery System：薬物送達システム）
【①DDS の必要性】
1. DDS の概念と有用性について説明できる。
2. 代表的なDDS 技術を列挙し、説明できる。（プロドラッグについては、E4(1)【④代謝】4.も参照）
3. 最新のDDSを列挙し投与方法について説明ができる。
【②コントロールドリリース（放出制御）】
1. コントロールドリリースの概要と意義について説明できる。
2. 投与部位ごとに、代表的なコントロールドリリース技術を列挙し、その特性について説明できる。

第15回 ターゲティング（授業形式：講義）

予習内容：ターゲティングの概要について予習すること。
予習時間：45分
復習内容：授業配布資料にある演習問題を解くことで、ターゲティングやプロドラッグについて確認すること。また、定期試験に当たって、到達目標の達成状況を参照しつつ全体を復習すること。
復習時間：120分
医薬品の副作用軽減や薬効の向上は、医薬品開発において非常に重要である。これらを目的とした製剤工夫としては、特定組織や器官を標的に薬物を届けるターゲティング製剤がある。これら製剤は、現在がんを初めとする難病に応用されており、さらに発展した製剤として遺伝子治療に応用されて行く可能性を秘めている。本講義では、このターゲティング技術について説明する。また、医薬品の吸収改善に関わる技術についても解説する。

<到達目標>
E5 製剤化のサイエンス
（3）DDS（Drug Delivery System：薬物送達システム）
【③ターゲティング（標的指向化）】
1. ターゲティングの概要と意義について説明できる
2. 投与部位ごとに、代表的なターゲティング技術を列挙し、その特性について説明できる。
3. ターゲティング技術を適用した代表的な医薬品を列挙できる。
【④吸収改善】
1. 吸収改善の概要と意義について説明できる。
2. 投与部位ごとに、代表的な吸収改善技術を列挙し、その特性について説明できる。
3. 吸収改善技術を適用した代表的な医薬品を列挙できる。

第16回 定期試験

■ホームページ

近畿大学薬学部 製剤学研究室　http://www.phar.kindai.ac.jp/pharmtec/

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**創薬化学**						
英文名 ：	Chemistry for Drug Discovery						
担当者 ：	仲西　功・中村　真也・西脇　敬二						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

本講義では、医薬品開発において不可欠な構造活性相関について古典的な手法から最新の手法まで概説する。医薬品開発においては、リード化合物の発見から実際に上市されるまでに様々な試行錯誤を経て医薬品となる。その医薬品を「最適化」する手法については、古くはランダムに行われてきたが、シメチジンの合理的な開発以来、構造活性相関という一つの新しい分野として確立され、今では創薬研究においてなくてはならない考え方である。本講義では、構造活性相関の基本的な知識・考え方から、具体的な手法（有機化学的手法からコンピューターを用いた手法まで）を解説する。
授業形態は対面授業です。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ミニッツペーパー

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

創薬研究、特に低分子医薬品の研究開発において、必要不可欠なタンパク質の構造とその機能について

また構造活性相関を考える上で必要な基本的知識を習得する。また、構造活性相関では化合物の物性について理解することは重要であり、有機化学および物理化学的考え方に基づいた物性の考え方を習得する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-1 化学物質の物理化学的性質
【小項目】C-1-1 化学結合と化学物質・生体高分子間相互作用
【ねらい】
医薬品を含む化学物質の作用発現に必要な、タンパク質をはじめとした生体高分子との相互作用を理解するうえで基盤となる化学結合及び分子間相互作用の様式を理解し、具体的な化学物質(医薬品)と生体高分子との間の相互作用を学修し、関連する他領域の科学的理解の基礎を形成する。
<学修目標>
1)医薬品や生体分子を形成する結合の仕組みを説明する。
2)医薬品や生体分子の間で働く様々な相互作用を説明する。
3)医薬品の作用発現に必須である医薬品と生体高分子との相互作用を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-4 薬学の中の医薬品化学
【小項目】C-4-1 医薬品に含まれる官能基の特性
【ねらい】
医薬品に含まれる官能基は薬物の性質や作用に大きな影響を与えることがある。生体分子と薬物分子間の相互作用及び有機化合物の基本的性質の学修内容をもとに、有機化合物に含まれる官能基の構造や性質を学修する。これにより、薬物の化学的特徴を理解するための基盤を形成する。
<学修目標>
1)官能基の構造から物理化学的性質及び化学的性質や分子間相互作用を説明する。

【小項目】C-4-2 生体分子とその反応
【ねらい】

【小項目】C-4-3 医薬品のコンポーネント
【ねらい】
生体で働く分子の多くは有機化合物であり、それらの相互作用により生命活動が成り立っている。医薬品も生体分子との相互作用により薬効を発揮する。生体分子間で起こる相互作用が、それぞれの分子の性質、構造や反応性に基づいていることを学修する。
＜学修目標＞
1)生体分子の化学構造からその機能を説明する。

【小項目】C-4-4 標的分子に基づく医薬品の分類
【ねらい】
酵素、受容体、核酸等様々な生体分子は医薬品の標的である。標的ごとに薬物を分類し、医薬品の化学構造に基づいた作用機序を学修する。それにより、医薬品の主作用、副作用や配合禁忌を理解するための基盤を形成する。
＜学修目標＞
1)化学構造に基づいて、医薬品と標的生体高分子の相互作用を説明する。

【小項目】代表的疾患の治療薬とその作用機序
【ねらい】
代表的な疾患治療薬の特徴的な化学構造と生体分子との相互作用を学修し、患者情報に基づいた治療薬を選択するための基盤を形成する。
＜学修目標＞
1)化学構造をもとに、疾患治療薬と標的分子との相互作用を説明する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3-3,DP4-1の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

授業で指示する課題 50%
定期試験 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をUNIVERSAL PASSPORTあるいはmoodleに掲載します。

■教科書

適時プリントを配布します。

■参考文献

[ISBN]9784807909483 『創薬化学: メディシナルケミストへの道』 (長野哲雄,, 東京化学同人：2018)
[ISBN]9784759815788 『ベーシック創薬化学』 (赤路,健一, 化学同人：2014)

■関連科目

基礎有機化学、有機化学１, 有機化学２、生物有機化学、基礎物理化学、医薬品化学、分子薬理学、病態薬理学1、病態薬理学2

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

３８号館９階　仲西　功　（創薬分子設計学研究室）：isayan@phar.kindai.ac.jp
３８号館９階　西脇　敬二（創薬分子設計学研究室）：k-nishi@phar.kindai.ac.jp
３８号館９階　中村　真也（創薬分子設計学研究室）：nakas@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月－金、午後2時−5時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　タンパク質の構造

予習内容：アミノ酸の構造や化学的性質について復習しておく。
水素結合について復習しておく。

予習時間：120分
復習内容：タンパク質の立体構造の特徴と相互作用について整理しまとめる。
復習時間：120分
生体(高)分子であるタンパク質の構成成分、化学的特性、 立体構造の特徴と物性との関係について解説する。

第2回 タンパク質の構造と機能（セリンプロテアーゼの反応メカニズム）

予習内容：プロテアーゼとは何か、その分類について調査しておく。
予習時間：120分
復習内容：セリンプロテアーゼの触媒メカニズムおよび反応機構について整理し、理解を深める。
復習時間：120分
立体構造及び有機化学・物理化学的な観点から医薬品の標的となる代表的なタンパク質（酵素）の機能を解説する。最近の国家試験では、酵素の反応メカニズムを構造をベースに問われることがある。

第3回 分子間相互作用

予習内容：高校「化学」で学習したファンデルワールスカやクーロンカ、水素結合について復習しておく。
予習時間：120分
復習内容：各種分子間相互作用を整理し、その特徴（距離依存性など）をまとめておく。
復習時間：120分
分子間にはファンデルワールス相互作用やクーロン相互作用のほか、水素結合等の相互作用も働く。また、疎水性相互作用（疎水効果）とよばれる分子間の相互作用が直接関与しないエントロピー的な安定的な効果もある。
これらの相互作用（国家試験でもよく問われる）について詳細に解説する。

第4回 分子間相互作用の計算

予習内容：分子力場について調べておく。
予習時間：120分
復習内容：提示した課題（分子間相互作用の計算）を解答し、分子の配置を考察する。その結果を提出レポートとしてまとめる。
復習時間：120分
分子間に働く相互作用を定量的に計算する手法について、分子力場法と分子軌道法をとりあげ、それらの長所・短所を解説する。
また、分子間に働く相互作用を電卓を使用して計算する。

第5回 薬物活性と熱力学

予習内容：1年後期「基礎物理化学」で学んだギブズエネルギー、エンタルピー、エントロピー、ファントホッフプロットなどについて復習しておく。
予習時間：120分
復習内容：結合自由エネルギーと結合定数の関係、結合自由エネルギーと結合エンタルピー・結合エントロピーの関係について整理しておく。また、脱水和エネルギーが薬物の親和性にどのようにかかわってくるかをまとめておく。
復習時間：120分
医薬品がタンパク質に結合する強さは、熱力学的に結合自由エネルギーとして表すことができる。したがって、結合前後のエンタルピーとエントロピーの変化が結合の強さに関与する。医薬品をデザインする際にこれらの因子をどのように考慮するかについて解説する。
授業を通し、目に見えないギブズエネルギー、エンタルピー、エントロピーといった物理量がイメージしやすくなると思います。

第6回 定量的構造活性相関の基礎（Hanche-Fujita法）

予習内容：教科書および配付資料についての予習を行う
予習時間：120分
復習内容：講義内容を復習し、演習問題を自分で再度解答してみる
復習時間：120分
化合物の生理活性が置換基の変化により、単に上がるか下がるかだけでなく、「どれくらい」変化するかを定量的に予測することは医薬品開発において非常に重要である。ハンシュ・藤田らは、化合物の脂溶性の指標として用いられる分配係数とその生理活性にある関係式が成り立つことを見出し、生理活性や置換基効果によって、生理活性を予測する方法を提案した。これが定量的構造活性相関(QSAR)の始まりであり、今日では医薬品開発において常用されている。このQSARの考え方について学習を行う。

第7回 定量的構造活性相関と情報化学

予習内容：教科書および配付資料についての予習を行う
予習時間：120分
復習内容：講義内容を復習し、演習問題を自分で再度解答してみる
復習時間：120分
定量的構造活性相関では化合物の数値情報を取り扱うため、コンピューターや情報学の発展とともに大きく発展を遂げてきた。

特にその発展系の中から、化合物の３次元的な空間やそのターゲット分子との相互作用を用いて予測を行う手法である 3D-QSARの考え方と、多量の数値から活性値を予測するための回帰式を作るための手法について学習を行う。

第8回 化合物の論理的ドラッグデザインとin silicoスクリーニング

予習内容：教科書および配付資料についての予習を行う
予習時間：120分
復習内容：講義内容を復習し、演習問題を自分で再度解答してみる
復習時間：120分
構造活性相関は共通の母構造を持つ化合物間に適応されてきたが、3D-QSARでは構造よりも相互作用を重視するため多種多様な化合物間に適用が可能であり、これは活性化合物の探索において非常に有用な利点であり、コンピューターの発展とともに幅広い論理的ドラッグデザインが可能になった。その中からドラッグデザイン手法である化合物のドッキング計算およびその応用となるin silico スクリーニングやde novoデザインについて学習を行う。

第9回 化合物の類似化合物検索・ファーマコフォアと分子フィンガープリント

予習内容：教科書および配付資料についての予習を行う
予習時間：120分
復習内容：講義内容を復習し、演習問題を自分で再度解答してみる
復習時間：120分
医薬品を開発する過程では、構造活性相関からその薬理活性に重要な置換基や特性（ファーマコフォア）は明らかになっているものの、毒性や物性の問題から基本骨格を変化させる必要が生じることがある。この過程をリードホッピングは呼ばれ、化合物データベースから現在の特性を満たすものを抽出することが多い。この際に構造活性相関情報を出来るだけ活用するために、ファーマコフォア検索や分子フィンガープリントによる類似度検索が行われる。これらの類似化合物検索の考え方について学習を行う。

第10回 構造物性相関とEarlyADMET

予習内容：教科書および配付資料についての予習を行う
予習時間：120分
復習内容：講義内容を復習し、演習問題を自分で再度解答してみる
復習時間：120分
医薬品は薬理活性が有ることは勿論のこと、体内に効率よく吸収され安全に排出される必要がある。
例えば、経口吸収薬になりやすい医薬品シード化合物の経験則であるLipinski’s Rule of 5 は今や創薬研究者の常識となりつつある。さらに構造活性相関や情報学的手法は、最適化の際の活性予測のみならず、薬物動態に影響を及ぼす物性値の予測にも応用されており、生体膜の透過性の予測、代謝酵素種の予測などが行われている。医薬品開発におけるこれらの重要性と考え方について学習する。

第11回 医薬品におけるモダリティ

予習内容：教科書および配付資料についての予習を行う。
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。
復習時間：60分
科学技術の進展により従来からある低分子医薬や抗体医薬、組み換えタンパクやワクチンに加え、様々な創薬手法を用いた医薬品の実用化が進められている。「モダリティ」という言葉が使われるようになっている。これらモダリティについて、具体的に学習する。
＜到達目標＞
１）医薬品におけるモダリティについて、例を挙げながら説明できる。

C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
［創薬探索研究―医薬品リード化合物の探索と最適化―］【③概説】1. 古典的な医薬品開発から理論的な創薬への歴史について説明できる。

第12回 ドラッグデザイン

予習内容：教科書および配付資料についての予習を行う。
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。
復習時間：60分
有機化学的に、実際に行われている（いた）ドラッグデザインについて学習する。デザインの1つとして生物学的等価体(バイオアイソスター)があり、その原子団と意義について学習する。そして実用的な経口医薬品に求められるLipinski’s Rule of 5について学習する。また、最適化の方法の一つであるToplissのツリーについて学習する。
＜到達目標＞

1）実際に行われているドラッグデザインについて、具体例を挙げながら説明できる。
2）生物学的等価体(バイオアイソスター)について、具体例を挙げながら説明できる。
3）Lipinski’s Rule of 5について説明できる。
4）Toplissのツリーについて説明できる。

C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【①医薬品と生体分子の相互作用】1. 医薬品と生体分子との相互作用を化学的な観点（結合親和性と自由エネルギー変化、電子効果、立体効果など）から説明できる。3.不斉点を有する医薬品の扱い方について説明できる（ラセミックスイッチの指針）。
【③医薬品のコンポーネント】2. バイオアイソスター（生物学的等価体）について、代表的な例を挙げて概説できる。
［創薬探索研究―医薬品リード化合物の探索と最適化―］【④リード化合物の探索】1. スクリーニングの対象となる化合物の起源について説明できる。
【⑤リード化合物の最適化】
1. 定量的構造活性相関のパラメータを列挙し、その薬理活性等に及ぼす効果について説明できる。
2. 体内動態・薬物代謝を考慮したドラッグデザインについて説明できる。
3. 副作用、毒性の軽減を目的としたドラッグデザインについて説明できる。

第13回 リード化合物の最適化

予習内容：教科書および配付資料についての予習を行う。
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。
復習時間：60分
リード化合物の最適化のなかでも定量構造活性相関を考える上で必要な電子効果、疎水性効果、立体効果について化学的な面から学習する。また、リード化合物の安定性を向上させる最適化や活性や作用の選択性の向上を考慮した最適化について学習する。
＜到達目標＞
1）リード化合物の最適化に実際に行われている要因について、具体例を挙げながら説明できる。
2）化合物の安定性を向上させる最適化や活性や作用の選択性の向上を考慮した最適化について具体例を挙げながら説明できる。

C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【①医薬品と生体分子の相互作用】1. 医薬品と生体分子との相互作用を化学的な観点（結合親和性と自由エネルギー変化、電子効果、立体効果など）から説明できる。3.不斉点を有する医薬品の扱い方について説明できる（ラセミックスイッチの指針）。
【③医薬品のコンポーネント】2. バイオアイソスター（生物学的等価体）について、代表的な例を挙げて概説できる。
［創薬探索研究―医薬品リード化合物の探索と最適化―］【④リード化合物の探索】1. スクリーニングの対象となる化合物の起源について説明できる。

第14回 医薬品開発の実例１

予習内容：教科書および配付資料についての予習を行う。
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。
復習時間：60分
構造活性相関研究によって開発されたシメチジンについて、実例を挙げてその開発経緯を学習する。
その他の医薬品についても要点をまとめて学習する。
＜到達目標＞
1）シメチジンの開発経緯を説明できる。

C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【②医薬品の化学構造に基づく性質】2. プロドラッグなどの薬物動態を考慮した医薬品の化学構造について説明できる。

【⑤受容体に作用する医薬品の構造と性質】

第15回　医薬品開発の実例２

予習内容：配付資料についての予習を行う。
予習時間：30分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。
復習時間：60分
構造活性相関研究によって開発されたシメチジンおよびカプトプリルについて、実例を挙げてその開発経緯を学習する。
その他の医薬品についても要点をまとめて学習する。
＜到達目標＞
１）カプトプリルの開発経緯を説明できる。

C4 生体分子・医薬品の化学による理解
GIO 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
GIO 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。
【②医薬品の化学構造に基づく性質】2. プロドラッグなどの薬物動態を考慮した医薬品の化学構造について説明できる。
【⑤受容体に作用する医薬品の構造と性質】

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**環境毒性学**						
英文名　：	Environmental Toxicilogy						
担当者　：	緒方　文彦						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

＜授業概要＞
環境毒性学では，薬学生に必要な人の健康に対する環境の影響について基礎的知識を中心に食品衛生学分野および環境衛生学分野との関わりを含め分野横断的に修得する。本講は，主に化学物質の生体への影響という視点から化学物質の生体内での代謝，化学物質の発がん，重金属，農薬，PCB，ダイオキシンの毒性，化審法，化学物質の中毒と処置に関して総合的に学習する。さらに，食中毒，水環境問題が生体に及ぼす影響などの広い視野から総合的に考察をすすめていく。
＜授業方法＞
教科書を参照しながら講義を行う。重要箇所などは，適宜指摘し，板書などにより理解を深める。また，当日の講義に関する小課題を提出するので，インターネットあるいは参考文献などを調べることにより，より深い理解を目指す。出張などで教員が不在となる場合には，メディア授業となることがある。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

人の健康にとってより良い環境の維持と公衆衛生の向上に貢献できるようになるために，化学物質などのヒトへの影響，適正な使用，および水環境や生活環境と健康との関わりにおける基礎的知識，技能，態度を修得する。さらに，食中毒，水環境問題などのヒトの健康増進・保持への関わりなどを学習することにより，柔軟な問題解決能力を身に着けるために必要な知識を修得することが到達目標です。
＜一般目標＞D1 健康
人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献できるようになるために、現代社会における疾病とその予防、栄養と健康に関する基本的知識、技能、態度を修得する。
（2）生活環境と健康
地球生態系や生活環境を保全、維持できるようになるために、環境汚染物質などの成因、測定法、生体への影響、汚染防止、汚染除去などに関する基本的事項を修得する。
（3）栄養と健康
食生活が健康に与える影響を科学的に理解するために、栄養と食品機能、食品衛生に関する基本的事項を修得する。
＜一般目標＞D2環境　（1）化学物質・放射線の生体への影響：
化学物質などの生体への有害作用を回避し，適正に使用できるようになるために，化学物質の毒性などに関する基本的事項を修得する。
＜一般目標＞C4生体分子・医薬品の化学による理解　（2）生体反応の化学による理解：
医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学的理解に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は，本学科の定めるディプロマポリシーDP4-1，DP4-2の達成に主体的に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784621310519 『第7版 衛生薬学 -健康と環境-』 (原俊太郎・姫野誠一郎・吉成浩一, 丸善出版 : 2025)
[ISBN]9784909197320 『衛生薬学演習 (京都廣川"パザパ"薬学演習シリーズ)』 (川﨑直人, 京都廣川書店 : 2018)
[ISBN]9784909182159 『コアカリポケット問題集　衛生薬学』（ファーマプロダクト：2018）

■参考文献

[ISBN]9784524403547 『衛生薬学（第2版）：基礎・予防・臨床』 (浩孝, 今井, 南江堂 : 2018)
[ISBN]9784524403714 『コンパス　衛生薬学ー健康と環境ー』（利幸, 鍛冶, 南江堂：2020）

■関連科目

公衆衛生学１、公衆衛生学２

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

公衆衛生学研究室　38号館9階　 (内線)5557
ogata@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　上水（１）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.319～324を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ3-1の内容を復習すること。
復習時間：120分
自浄作用（物理的作用、化学的作用、生物学的作用）、原水の種類（地表水と地下水）と特徴、水道水の水質基準（健康に関連する項目、快適水質項目等）について説明する。
＜到達目標＞D1 健康
（2）生活環境と健康
【③水環境】
1. 原水の種類を挙げ、特徴を説明できる。
3. 水道水の水質基準の主な項目を列挙し、測定できる。（知識・技能）

第2回　上水（２）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.325～333を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ3-1の内容を復習すること。
復習時間：120分
浄水法（普通沈殿緩速ろ過、薬品沈殿急速ろ過）の特徴、塩素消毒の原理（遊離残留塩素、結合残留塩素、不連続点塩素処理法、塩素要求量、塩素消費量など）と問題点（トリハロメタン、クロロフェノールなど）、クリプトスポリジウム症、特殊処理（オゾン処理、活性炭処理など）について説明する。
＜到達目標＞D1 健康
（2）生活環境と健康
【③水環境】
2. 水の浄化法、塩素処理について説明できる。

第3回　下水（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.334～344を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ3-2の内容を復習すること。
復習時間：120分
下水の定義、水質汚濁物質の種類と発生源、下水道の種類（合流式下水道、合併式下水道）、下水の分類、下水処理法（活性汚泥法、散水ろ床法、嫌気的微生物分解法など）について、下水処理および排水処理の代表的な方法について説明する。富栄養化の原因と対策、赤潮、水の華、水質汚濁物質の水域ごとにおける指標をあげるとともに、水質汚濁を防止するための法規制について説明する。

＜到達目標＞D1 健康
（2）生活環境と健康
【②環境保全と法的規制】
3. 環境汚染（大気汚染、水質汚濁、土壌汚染など）を防止するための法規制について説明できる。
【③水環境】
4. 下水処理および排水処理の主な方法について説明できる。
5. 水質汚濁の主な指標を列挙し、測定できる。（知識・技能）
6. 富栄養化の原因とそれによってもたらされる問題点を挙げ、対策を説明できる。
7. 水域における酸素平衡について説明できる。
8. 代表的な有害物質の排水処理法について説明できる。

第4回 化学物質の毒性（1）

予習内容：教科書p.375～390およびp.401～408を読み，わからない語句や理解が困難な箇所を抜き出すこと。
予習時間：120分
復習内容：教科書を読み返し，化学物質の代謝に関する項目を整理・確認すること。さらに，パザパ第4章4-1の問題を解き，解答を確認後，間違った問題を整理・確認すること。
復習時間：120分
生体内における有害化学物質の吸収，分布，代謝，排泄，異物代謝機構である第I相反応について説明する。また，薬物代謝に影響を与える因子，薬物代謝酵素についても説明する。
＜到達目標＞D2環境　（1）化学物質・放射線の生体への影響
【化学物質の毒性】
1）代表的な有害化学物質の吸収，分布，代謝，排泄の基本的なプロセスについて説明できる。
8）薬物代謝に影響を与える因子について説明できる。
9）薬物代謝酵素の存在部位を説明できる。
10）シトクロムP450の特徴について説明できる。
11）アルコールの代謝（酸化）について説明できる。

第5回 化学物質の毒性（2）

予習内容：教科書p.390～400を読み，わからない語句や理解が困難な箇所を抜き出すこと。
予習時間：120分
復習内容：化学物質の代謝に関する項目を整理・確認すること。さらに，パザパ第4章4-1の問題を解き，解答を確認後，間違った問題を整理・確認すること。
復習時間：120分
生体内における有害化学物質の吸収，分布，代謝，排泄，異物代謝機構である第II相反応（抱合反応）について説明する。また，薬物代謝酵素についても説明する。
＜到達目標＞D2環境　（1）化学物質・放射線の生体への影響
【化学物質の毒性】
1）代表的な有害化学物質の吸収，分布，代謝，排泄の基本的なプロセスについて説明できる。
9）薬物代謝酵素の存在部位を説明できる。

第6回 化学物質による発がん（1）

予習内容：教科書p.408～414および423～425 を読み，わからない語句や理解が困難な箇所を抜き出すこと。
予習時間：120分
復習内容：化学物質の代謝に関する項目を整理・確認すること。さらに，パザパ第4章4-2の問題を解き，解答を確認後，間違った問題を整理・確認すること。
復習時間：120分
化学物質の発がんについて，イニシエーションとプロモーション，がん遺伝子とがん抑制遺伝子，遺伝毒性試験（Ames試験）について説明する。
＜到達目標＞D2環境　（1）化学物質・放射線の生体への影響
【化学物質による発がん】
2）遺伝毒性試験（Ames試験）の原理を説明できる。
3）発がんに至る過程（イニシエーション，プロモーションなど）について概説できる。

第7回 化学物質による発がん（2）

予習内容：教科書p.275～279および415～423を読み，わからない語句や理解が困難な箇所を抜き出すこと。
予習時間：120分
復習内容：化学物質の代謝に関する項目を整理・確認すること。さらに，パザパ第4章4-2の問題を解き，解答を確認後，間違った問題を整理・確認すること。
復習時間：120分
化学物質の発がんについて，代表的な発がん性物質，その代謝的活性化の機構について説明する。さらに，発がん性物質の代謝的活性化などを有機化学の観点から説明する。

＜到達目標＞D2環境　（1）化学物質・放射線の生体への影響
【化学物質による発がん】
1）発がん性物質などの代謝的活性化の機構を列挙し，その反応機構を説明できる。
＜到達目標＞C4生体分子・医薬品の化学による理解　（2）生体反応の化学による理解
【生体内で起こる有機反応】
2）異物代謝の反応（発がん性物質の代謝的活性化など）を有機化学の観点から説明できる。

第8回　化学物質の毒性（3）

予習内容：教科書p.430～436を読み，わからない語句や理解が困難な箇所を抜き出すこと。
予習時間：120分
復習内容：化学物質の代謝に関する項目を整理・確認すること。さらに，パザパ第4章4-9の問題を解き，解答を確認後，間違った問題を整理・確認すること。
復習時間：120分
特定臓器に毒性を示す代表的な化学物質について説明する。
＜到達目標＞D2環境　（1）化学物質・放射線の生体への影響
【化学物質の毒性】
2）肝臓，腎臓，神経などに特異的に毒性を示す代表的な化学物質を列挙できる。

第9回　化学物質の毒性（4）

予習内容：教科書p.264～275および436～447を読み，わからない語句や理解が困難な箇所を抜き出すこと。
予習時間：120分
復習内容：化学物質の代謝に関する項目を整理・確認すること。さらに，パザパ第4章4-5，4-7の問題を解き，解答を確認後，間違った問題を整理・確認すること。
復習時間：120分
重金属，PCB，ダイオキシンなどの代表的な有害化学物質の急性毒性，慢性毒性の特徴について説明する。
＜到達目標＞D2環境　（1）化学物質・放射線の生体への影響
【化学物質の毒性】
3）重金属，PCB，ダイオキシンなどの代表的な有害化学物質の急性毒性，慢性毒性の特徴について説明できる。

第10回　化学物質の毒性（5）

予習内容：教科書p.447～456を読み，わからない語句や理解が困難な箇所を抜き出すこと。
予習時間：120分
復習内容：化学物質の代謝に関する項目を整理・確認すること。さらに，パザパ第4章4-6の問題を解き，解答を確認後，間違った問題を整理・確認すること。
復習時間：120分
農薬の急性毒性，慢性毒性の特徴について説明する。また，農薬の解毒機構について説明する。
＜到達目標＞D2環境　（1）化学物質・放射線の生体への影響
【化学物質の毒性】
3）農薬の急性毒性，慢性毒性の特徴について説明できる。
12）農薬の解毒機構について説明できる。

第11回　化学物質の毒性（6）

予習内容：教科書p.270～275および425～430を読み，わからない語句や理解が困難な箇所を抜き出すこと。
予習時間：120分
復習内容：化学物質の代謝に関する項目を整理・確認すること。さらに，パザパ第4章4-7の問題を解き，解答を確認後，間違った問題を整理・確認すること。
復習時間：120分
重金属や活性酸素による障害を防ぐための生体防御因子，メタロチオネインについて説明する。
＜到達目標＞D2環境　（1）化学物質・放射線の生体への影響
【化学物質の毒性】
4）重金属や活性酸素による障害を防ぐための生体防御因子について具体例を挙げて説明できる。
13）メタロチオネインについて説明できる。

第12回　化学物質の安全性評価と適正使用（1）

予習内容：教科書p.485～503を読み，わからない語句や理解が困難な箇所を抜き出すこと。
予習時間：120分
復習内容：化学物質の代謝に関する項目を整理・確認すること。さらに，パザパ第4章4-4の問題を解き，解答を確認後，間違った問題を整理・確認すること。
復習時間：120分
有害化学物質による人体影響を防ぐための法的規制を説明する。
＜到達目標＞D2環境　（1）化学物質・放射線の生体への影響

【化学物質の安全性評価と適正使用】
5）有害化学物質による人体影響を防ぐための法的規制（化審法，化管法など）を説明できる。

第13回 化学物質の安全性評価と適正使用（2）

予習内容：教科書p.485～503を読み，わからない語句や理解が困難な箇所を抜き出すこと。
予習時間：120分
復習内容：化学物質の代謝に関する項目を整理・確認すること。さらに，パザパ第4章4-4の問題を解き，解答を確認後，間違った問題を整理・確認すること。
復習時間：120分
個々の化学物質の使用目的に鑑み，適正使用とリスクコミュニケーションについて討議し，化学（毒性）物質の毒性を評価するための試験法，量－反応関係，閾値，無毒性量，安全摂取量について説明する。さらに，化学物質の中毒量，作用器官，中毒症状，救急処置法，解毒法，薬物中毒における生体試料の取扱いについて説明する。
＜到達目標＞D2環境　（1）化学物質・放射線の生体への影響
【化学物質の安全性評価と適正使用】
1）個々の化学物質の使用目的に鑑み，適正使用とリスクコミュニケーションについて討議する。（態度）
2）化学物質の毒性を評価するための主な試験法を列挙し，概説できる。
3）毒性試験の結果を評価するのに必要な量－反応関係,閾値，無毒性量（NOAEL）などについて概説できる。
4）化学物質の安全摂取量（1日許容摂取量など）について説明できる。
6）薬物中毒における生体試料の取扱いについて説明できる。[アドバンスト]

第14回 食品衛生化学：ウイルス性食中毒、動物性自然毒（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.253～259を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ2-10の内容を復習すること。
復習時間：120分
食中毒の代表的な種類を列挙し、発生状況を概説するとともにその特徴や症状について説明する。また、食中毒の原因となる動物性自然毒を列挙し、その原因物質、作用機構、症状の特徴を説明する。
＜到達目標＞D1 健康
（3）栄養と健康
【③食中毒と食品汚染】
2. 食中毒の原因となる代表的な自然毒を列挙し、その原因物質、作用機構、症状の特徴を説明できる。

第15回 食品衛生化学：植物性自然毒、マイコトキシン、食品容器（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.260～264を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと。
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ2-10の内容を復習すること。
復習時間：120分
食中毒の原因となる植物性自然毒を列挙し、その原因物質、作用機構、症状の特徴を説明する。また、代表的なマイコトキシンを列挙し、それによる健康障害についても概説する。さらに、代表的な食品容器の問題点について概説する。
＜到達目標＞D1 健康
（3）栄養と健康
【③食中毒と食品汚染】
2. 食中毒の原因となる代表的な自然毒を列挙し、その原因物質、作用機構、症状の特徴を説明できる。
3. 化学物質（重金属、残留農薬など）やカビによる食品汚染の具体例を挙げ、ヒトの健康に及ぼす影響を説明できる。
8. 食品容器に用いられている代表的な可塑剤を列挙し、説明できる。

■ホームページ

薬学部公衆衛生学　http://www.cubee.info/

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**病態薬理学２**						
英文名 ：	Pharmacology & Pathophysiology 2						
担当者 ：	坪田　真帆						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

本講義では、消化器系、膵臓、肝臓および胆道、呼吸器系、感覚器、内分泌系、免疫・アレルギー・炎症の病態・原因、病型分類、症状、診断法、予後について説明します。さらに、「分子薬理学」で学んだ薬の標的分子と作用機序に関する理論を基にして、上記疾患に対する治療薬の薬理効果、作用機序、副作用を含めた特徴を解説します。指定の教科書と自家製教材を使用して授業を進めます。複雑な作用機序は多数のイラストや写真を大スクリーンに掲示して説明します。さらに、毎講義ごとに、Moodleシステムを利用する確認試験を実施します。また、演習問題も配布するので、復習および試験対策に利用して理解を深めて下さい。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

消化器系、膵臓、肝臓および胆道、呼吸器系、感覚器、内分泌系、免疫・アレルギー・炎症の病態・原因、病型分類、症状、診断法、予後およびこれらの疾患に対する治療薬の薬理効果、作用機序、副作用に関する知識を習得する。

＜一般目標＞
E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。
（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の習得は、本学部本学科の定めるディプロマポリシー4-2の達成に主体的に、また2-1、4-1の達成に付随的に関与しています。

■成績評価方法および基準

確認試験（15回） 20%
定期試験 80%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業中またはmoodleシステムを用いて、必要に応じて試験・課題の解説を行う。

■教科書

[ISBN]9784567495103 「詳解　薬理学」（香月 博志、成田 年、川畑 篤史、 編集, 廣川書店)

＊別途、プリントも配布する。

■参考文献

[ISBN]9784567490207 「最新薬理学」（赤池、石井　編集, 廣川書店）
[ISBN]9784524260881 「NEW薬理学 改訂6版」（田中 千賀子、加藤 隆一　編集, 南江堂）
[ISBN]9784895924610 「ハーバード大学テキスト　病態生理に基づく臨床薬理学」（日本語版　監修　清野　裕, メディカルサイエンスインターナショナル）
[ISBN]9784525720612 『図解　薬理学』（鍋島、井上　編、南山堂）
[ISBN]978-4896326123『病気がみえるvol.1 消化器』（医療情報科学研究所 編集, メディックメディア）
[ISBN]978-4896327663『病気がみえる vol.3 糖尿病・代謝・内分泌』（医療情報科学研究所 編集, メディックメディア）
[ISBN]978-4896327304『病気がみえる vol.4 呼吸器』（医療情報科学研究所 編集, メディックメディア）
[ISBN]978-4896327601『病気がみえるvol.12 眼科』（医療情報科学研究所 編集, メディックメディア）
[ISBN]978-4896328158『病気がみえるvol.13 耳鼻咽喉科』（医療情報科学研究所 編集, メディックメディア）

■関連科目

分子薬理学、神経病態薬理学、病態薬理学1

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

病態薬理学研究室
maho@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月～金　午前9時～午後5時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　消化器系疾患の病態および治療薬 (1)（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
消化器疾患の治療薬の薬理 (作用機序、副作用) について解説する。

E2(4)
【②消化器系疾患の薬、病態、治療】
1. 以下の上部消化器疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
胃食道逆流症（逆流性食道炎を含む）、消化性潰瘍、胃炎
2. 炎症性腸疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
6. 機能性消化管障害（過敏性腸症候群を含む）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
7. 便秘・下痢について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
8. 悪心・嘔吐について、治療薬および関連薬物（催吐薬）の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
9. 痔について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
【③化学構造と薬効】
1. 呼吸器系・消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第2回　消化器系疾患の病態および治療薬（2）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
次の消化器疾患の病態 (病態生理、症状等) および治療薬の薬理 (作用機序、副作用) について解説する。

・胃食道逆流症（逆流性食道炎と非びらん性胃食道症）　・急性胃粘膜病変と急性胃炎　・慢性胃炎、慢性萎縮性胃炎
・胃、十二指腸潰瘍

E2(4)
【②消化器系疾患の薬、病態、治療】
1. 以下の上部消化器疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病 態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
胃食道逆流症（逆流性食道炎を含む）、消化性潰瘍、胃炎
【③化学構造と薬効】 1. 呼吸器系・消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連 を概説できる。

第3回 消化器系疾患の病態および治療薬（3）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
次の消化器疾患の病態 (病態生理、症状等) について解説する。
・悪心・嘔吐　・腸イレウス　・便秘　・下痢　・痔

E2(4)
【②消化器系疾患の薬、病態、治療】
7. 便秘・下痢について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症 状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
8. 悪心・嘔吐について、治療薬および関連薬物（催吐薬）の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、 および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
9. 痔について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬 物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
【③化学構造と薬効】 1. 呼吸器系・消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連 を概説できる。

第4回 消化器系疾患の病態および治療薬（4）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
次の消化器疾患の病態 (病態生理、症状等) について解説する。
・感染性大腸炎　・クローン病と潰瘍性大腸炎　・過敏性腸症候群

E2(4)
【②消化器系疾患の薬、病態、治療】
2. 炎症性腸疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副 作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
6. 機能性消化管障害（過敏性腸症候群を含む）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作 用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
【③化学構造と薬効】 1. 呼吸器系・消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連 を概説できる。

第5回 第5回　膵臓、肝臓および胆道疾患の病態および治療薬（1）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
次の肝臓疾患の病態 (病態生理、症状等) および治療薬の薬理 (作用機序、副作用) について解説する。
・急性肝炎　・慢性肝炎　・肝硬変　・劇症肝炎

E2(4)
【②消化器系疾患の薬、病態、治療】
3. 肝疾患（肝炎、肝硬変（ウイルス性を含む）、薬剤性肝障害）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
4. 膵炎について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、

【③化学構造と薬効】 1. 呼吸器系・消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連 を概説できる。

第6回 膵臓、肝臓および胆道疾患の病態および治療薬（2）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
次の膵臓・胆道疾患の病態 (病態生理、症状等) および治療薬の薬理 (作用機序、副作用) について解説する。
・胆石症　・胆のう炎 ・急性、慢性膵炎

E2(4)
【②消化器系疾患の薬、病態、治療】
4. 膵炎について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・ 薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
5. 胆道疾患（胆石症、胆道炎）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病 態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
【③化学構造と薬効】 1. 呼吸器系・消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連 を概説できる。

第7回 呼吸器系疾患の病態および治療薬（1）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
呼吸器疾患の治療薬の薬理 (作用機序、副作用) について解説する。

E2(4)
【①呼吸器系疾患の薬、病態、治療】
1. 気管支喘息について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症 状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
2. 慢性閉塞性肺疾患および喫煙に関連する疾患（ニコチン依存症を含む）について、治療薬の薬理（薬 理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説 明できる。
3. 間質性肺炎について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症 状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
4. 鎮咳薬、去痰薬、呼吸興奮薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
【③化学構造と薬効】
1. 呼吸器系・消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連 を概説できる。

第8回 呼吸器系疾患の病態および治療薬（2）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、確認試験を受験し、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
次の呼吸器疾患の病態 (病態生理、症状等) について解説する。
・気管支喘息　・慢性閉塞性肺疾患　・慢性気管支炎　・肺気腫

E2(4)
【①呼吸器系疾患の薬、病態、治療】
1. 気管支喘息について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症 状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
2. 慢性閉塞性肺疾患および喫煙に関連する疾患（ニコチン依存症を含む）について、治療薬の薬理（薬 理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説 明できる。
4. 鎮咳薬、去痰薬、呼吸興奮薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
【③化学構造と薬効】
1. 呼吸器系・消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連 を概説できる。

第9回 代謝系に作用する薬 (1)（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、演習問題を解くこと。

復習時間：90分
次の呼吸器疾患の病態 (病態生理、症状等) について解説する。
・上気道炎 ・インフルエンザ ・肺炎 ・肺結核

E2(4)
【①呼吸器系疾患の薬、病態、治療】
3. 間質性肺炎について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症 状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
4. 鎮咳薬、去痰薬、呼吸興奮薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
【③化学構造と薬効】
1. 呼吸器系・消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連 を概説できる。

第10回 感覚器疾患の病態および治療薬（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
次の感覚器疾患の病態 (病態生理、症状等) および治療薬の薬理 (作用機序、副作用) について解説する。
○眼科疾患
・緑内障 ・白内障 ・その他の眼科疾患
○耳鼻科疾患
・メニエール病 ・副鼻腔炎 ・その他の耳鼻科疾患

E2(6)
【①眼疾患の薬、病態、治療】
1. 緑内障について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・ 薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
2. 白内障について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・ 薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3. 加齢性黄斑変性について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、 症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
4. 以下の疾患について概説できる。 結膜炎（重複）、網膜症、ぶどう膜炎、網膜色素変性症
【②耳鼻咽喉疾患の薬、病態、治療】
1. めまい（動揺病、Meniere（メニエール）病等）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な 副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
2. 以下の疾患について概説できる。 アレルギー性鼻炎（重複）、花粉症（重複）、副鼻腔炎（重複）、中耳炎（重複）、口内炎・咽頭炎・ 扁桃腺炎(重複)、喉頭蓋炎
【④化学構造と薬効】 1. 感覚器・皮膚の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説 できる。

第11回 内分泌および生殖器系の病態および治療薬（1）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
次の内分泌および生殖器系疾患の病態 (病態生理、症状等) および治療薬の薬理 (作用機序、副作用) について解説する。
○視床下部、下垂体疾患
・先端巨大症 ・高プロラクチン血症 ・下垂体前葉機能低下症 ・尿崩症 ・ADH 不適合分泌症候群（SIADH）

E2(5)
【②内分泌系疾患の薬、病態、治療】
1. 性ホルモン関連薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
4. 尿崩症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・ 薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
5. 以下の疾患について説明できる。 先端巨大症、高プロラクチン血症、下垂体機能低下症、ADH 不適合分泌症候群（SIADH）、副甲状 腺機能亢進症•低下症、Cushing（クッシング）症候群、アルドステロン症、褐色細胞腫、副腎不全 （急性、慢性）、子宮内膜症（重複）、アジソン病（重複）
【③化学構造と薬効】 1. 代謝系・内分布系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を 概説できる。

第12回 内分泌および生殖器系の病態および治療薬（2）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
次の内分泌および生殖器系疾患の病態 (病態生理、症状等) および治療薬の薬理 (作用機序、副作用) について解説する。
○甲状腺疾患
・バセドウ病　・クレチン病　・粘液水腫、橋本病
○副甲状腺疾患
・副甲状腺機能亢進症•低下症

E2(5)
【②内分泌系疾患の薬、病態、治療】
2. Basedow（バセドウ）病について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病 態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3. 甲状腺炎（慢性（橋本病）、亜急性）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、お よび病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
5. 以下の疾患について説明できる。 先端巨大症、高プロラクチン血症、下垂体機能低下症、ADH 不適合分泌症候群（SIADH）、副甲状 腺機能亢進症•低下症、Cushing（クッシング）症候群、アルドステロン症、褐色細胞腫、副腎不全 （急性、慢性）、子宮内膜症（重複）、アジソン病（重複）
【③化学構造と薬効】 1. 代謝系・内分布系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を 概説できる。

第13回 内分泌および生殖器系の病態および治療薬（3）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
次の内分泌および生殖器系疾患の病態 (病態生理、症状等) および治療薬の薬理 (作用機序、副作用) について解説する。
○副腎疾患
・クッシング症候群　・原発性アルドステロン症　・アジソン病　・褐色細胞腫
○生殖器疾患
・子宮内膜症

E2(3)
【③泌尿器系、生殖器系疾患の薬、病態、薬物治療】
6. 以下の生殖器系疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態 生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
前立腺肥大症、子宮内膜症、子宮筋腫
7. 妊娠・分娩・避妊に関連して用いられる薬物について、薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、お よび薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
8. 以下の生殖器系疾患について説明できる。 異常妊娠、異常分娩、不妊症
【④化学構造と薬効】
1. 循環系・泌尿器系・生殖器系疾患の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物 動態）の関連を概説できる。
E2(5)
【②内分泌系疾患の薬、病態、治療】
1. 性ホルモン関連薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
5. 以下の疾患について説明できる。 先端巨大症、高プロラクチン血症、下垂体機能低下症、ADH 不適合分泌症候群（SIADH）、副甲状 腺機能亢進症•低下症、Cushing（クッシング）症候群、アルドステロン症、褐色細胞腫、副腎不全 （急性、慢性）、子宮内膜症（重複）、アジソン病（重複）
【③化学構造と薬効】 1. 代謝系・内分布系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を 概説できる。

第14回 免疫・アレルギー・炎症の病態および治療薬（1）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、演習問題を解くこと。
復習時間：90分

○アレルギーの分類、病態生理と、アレルギー関連疾患について概説する。
○次の炎症関連疾患の病態 (病態生理、症状等) および治療薬の薬理 (作用機序、副作用) について解説する。
・全身性エリテマトーデス（SLE）
・アトピー性皮膚炎
・蕁麻疹、接触性皮膚炎、アレルギー性結膜炎、アレルギー性鼻炎

C8（2）
【① 免疫応答の制御と破綻】
2. アレルギーを分類し、担当細胞および反応機構について説明できる。

E2 (2)
【①抗炎症薬】
1. 抗炎症薬（ステロイド性および非ステロイド性）および解熱性鎮痛薬の薬理（薬理作用、機序、主 な副作用）および臨床適用を説明できる。
2. 抗炎症薬の作用機序に基づいて炎症について説明できる。
3. 創傷治癒の過程について説明できる。
【②免疫・炎症・アレルギー疾患の薬、病態、治療】
1. アレルギー治療薬（抗ヒスタミン薬、抗アレルギー薬等）の薬理（薬理作用、機序、主な副作用） および臨床適用を説明できる。2. 免疫抑制薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
3. 以下のアレルギー疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態 生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 アトピー性皮膚炎、蕁麻疹、接触性皮膚炎、アレルギー性鼻炎、アレルギー性結膜炎、花粉症、消化管アレルギー、気管支喘息（重複）
8. 以下の全身性自己免疫疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病 態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 全身性エリテマトーデス、強皮症、多発筋炎／皮膚筋炎、関節リウマチ（重複）

第15回 免疫・アレルギー・炎症の病態および治療薬（2）（授業形式：演習を含む講義）
予習内容：授業内容に関連するキーワードを調査し、理解しておくこと。
予習時間：90分
復習内容：配布プリントを見ながら、演習問題を解くこと。
復習時間：90分
○次の免疫関連疾患の病態 (病態生理、症状等) および治療薬の薬理 (作用機序、副作用) について解説する。
・後天性免疫不全症候群（AIDS）
・抗リン脂質抗体症候群
・スティーブン・ジョンソン症候群
・中毒性表皮壊死症

E2 (2)
【①抗炎症薬】
1. 抗炎症薬（ステロイド性および非ステロイド性）および解熱性鎮痛薬の薬理（薬理作用、機序、主 な副作用）および臨床適用を説明できる。
2. 抗炎症薬の作用機序に基づいて炎症について説明できる。
3. 創傷治癒の過程について説明できる。
【②免疫・炎症・アレルギー疾患の薬、病態、治療】
2. 免疫抑制薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
4. 以下の薬物アレルギーについて、原因薬物、病態（病態生理、症状等）および対処法を説明できる。 Stevens-Johnson（スティーブンス-ジョンソン）症候群、中毒性表皮壊死症（重複）、薬剤性過敏 症症候群、薬疹
8. 以下の全身性自己免疫疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病 態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 全身性エリテマトーデス、強皮症、多発筋炎／皮膚筋炎、関節リウマチ（重複）
9. 臓器移植（腎臓、肝臓、骨髄、臍帯血、輸血）について、拒絶反応および移植片対宿主病（GVHD） の病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。

E2（7）
【④ウイルス感染症およびプリオン病の薬、病態、治療】
5. 後天性免疫不全症候群（AIDS）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、感染経 路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
【⑩化学構造と薬効】 1. 病原微生物・悪性新生物が関わる疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

定期試験
試験範囲は授業の進行状況により決定します。

■ホームページ

病態薬理学研究室　http://www.phar.kindai.ac.jp/byoutai/index.files/byoutai.htm

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**公衆衛生学１**						
英文名　：	Public Health 1						
担当者　：	川﨑　直人・緒方　文彦						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

＜授業概要＞薬学生には、公衆衛生の向上に寄与することにより、国民の健康な生活を確保する任務が課せられている。少子・高齢化がますます進展する社会にあって、ヒトをとりまく環境も変遷している。本講においては、生態系の成り立ちを始め水環境、大気環境、室内空気環境における諸問題や地球規模での環境問題が生体に及ぼす影響等の広い視野から総合的に考察をすすめていく。さらに薬学生として修得することが望ましいヒトと環境の諸問題を学習する。また、人の生命活動にはエネルギーが必要であり、そのためには適切な栄養摂取が必須となる。また予防医学の観点からも、生活習慣病をはじめとする各種疾患の予防として、栄養の適切な摂取は重要である。食品衛生学では、健康維持に必要な栄養を科学的に理解する目的で、三大栄養素を中心に、個々の栄養素の性状や生体内での消化と吸収、エネルギー代謝とその所要量に関する基本的知識と技能を修得する。また、食品の成分と機能、食品成分の変質と保存、食中毒や経口感染症などに関する基礎的知識を修得する。

＜授業方法＞講義の際には、教科書に沿って講義を行うので、教科書を必ず持参することが望ましい。出張などで教員が不在となる場合には，メディア授業となることがある。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

食品衛生学では、栄養と食品ならびに食品衛生に関する正しい知識と認識をもつことが極めて重要と考えられる。このため、健康維持に必要な栄養を科学的に理解する目的で、三大栄養素を中心に、個々の栄養素の性状や生体内での消化と吸収、エネルギー代謝とその所要量に関する基本的知識と技能を修得する。また、食品成分の変質と保存、食中毒や 経口感染症、食品中のアレルギー性物質、発がん性物質などに関する基本的知識を修得することが到達目標です。
＜一般目標＞D1 健康
人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献できるようになるために、現代社会における疾病とその予防、栄養と健康に関する基本的知識、技能、態度を修得する。
（2）生活環境と健康
地球生態系や生活環境を保全、維持できるようになるために、環境汚染物質などの成因、測定法、生体への影響、汚染防止、汚染除去などに関する基本的事項を修得する。
（3）栄養と健康
食生活が健康に与える影響を科学的に理解するために、栄養と食品機能、食品衛生に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-1の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784621301784 『第6版 衛生薬学 -健康と環境-』 (永沼 章, 丸善出版 : 2018)
[ISBN]9784909197320 『衛生薬学演習 (京都廣川"パザパ"薬学演習シリーズ)』 (川﨑直人, 京都廣川書店 : 2018)
[ISBN]9784909182159 『コアカリポケット問題集　衛生薬学』（ファーマプロダクト：2018）

■参考文献

[ISBN]9784524404483 『衛生薬学[電子版付](改訂第5版): 基礎・予防・臨床』 (今井浩孝, 南江堂 : 2025)
[ISBN]9784524404490 『コンパス衛生薬学[電子版付](改訂第4版): 健康と環境』 (山本千夏, 南江堂 : 2025)

■関連科目

基礎生化学、環境毒性学

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

公衆衛生学研究室　38号館9階　（内線)5556
kawasaki@phar.kindai.ac.jp（川﨑）
ogata@phar.kindai.ac.jp（緒方）

■オフィスアワー

川﨑直人：月曜日５時間目
緒方文彦：随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　エネルギーと栄養（授業形式：演習を含む講義）（担当：緒方）

予習内容：教科書p. 141～151を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ2-2の内容を復習すること
復習時間：120分
エネルギー代謝とは、人体におけるエネルギーの産生と利用のことであり、生命活動のために絶えずエネルギーを消費している人体にとって、その活動はエネルギー代謝そのものといえる。そこで、エネルギー代謝に関わる基礎代謝量、呼吸商、エネルギー所要量の意味や栄養素の栄養所要量の意義についても説明する。また、日本人の食事摂取基準について解説する。
＜到達目標＞D1 健康
（3）栄養と健康
【①栄養】
5. エネルギー代謝に関わる基礎代謝量、呼吸商、推定エネルギー必要量の意味を説明できる。
6. 日本人の食事摂取基準について説明できる。
【②食品機能と食品衛生】
10. 粗タンパク質量の測定方法について説明できる。
11. 食品中の粗脂肪量の測定法を説明できる。

第2回　三大栄養素（１）（授業形式：演習を含む講義）（担当：緒方）

予習内容：教科書p. 152～164を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ2-1の内容を復習すること
復習時間：120分
食品衛生学の概要、糖質と脂質の性状とその消化・吸収および代謝について説明するとともに、栄養化学的な観点から体内での消化、吸収のメカニズムならびに解糖系とTCAサイクルを中心とした代謝のプロセスを概説するとともに、それぞれの役割について言及する。三大栄養素の一つである脂質の分類や性状について説明するとともに、栄養化学的な観点から体内での消化、吸収のメカニズムならびに脂肪酸のβ酸化をはじめとする脂質の代謝のプロセスを概説する。同時に血漿リポタンパク質の栄養学的意義についても説明する。

＜到達目標＞D1 健康
（3）栄養と健康
【①栄養】
1. 五大栄養素を列挙し、それぞれの役割について説明できる。
2. 各栄養素の消化、吸収、代謝のプロセスを概説できる。
3. 食品中の三大栄養素の栄養的な価値を説明できる。

第3回　三大栄養素（２）（授業形式：演習を含む講義）（担当：緒方）

予習内容：教科書p. 165～174を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと

予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ2-1の内容を復習すること
復習時間：120分
三大栄養素の一つであるタンパク質およびその構成単位であるアミノ酸の分類や性状について説明するとともに、栄養化学的な観点から体内での消化、吸収のメカニズムならびにその代謝のプロセスを概説するとともに、栄養的な価値（栄養価）についても説明する。
＜到達目標＞D1 健康
（3）栄養と健康
【①栄養】
1. 五大栄養素を列挙し、それぞれの役割について説明できる。
2. 各栄養素の消化、吸収、代謝のプロセスを概説できる。
3. 食品中の三大栄養素の栄養的な価値を説明できる。

第4回 ビタミン（授業形式：演習を含む講義）（担当：緒方）

予習内容：教科書p. 174～185を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ2-1の内容を復習すること
復習時間：120分
ビタミンの定義をはじめとするその概要と、各ビタミンの性状とその生理作用について栄養化学的な観点に重点をおいて解説し、栄養素としての脂溶性ビタミンの重要性を説明する。
＜到達目標＞D1 健康
（3）栄養と健康
【①栄養】
1. 五大栄養素を列挙し、それぞれの役割について説明できる。
2. 各栄養素の消化、吸収、代謝のプロセスを概説できる。
3. 食品中の三大栄養素の栄養的な価値を説明できる。

第5回 ミネラル及びその他の食品成分（授業形式：演習を含む講義）（担当：緒方）

予習内容：教科書p. 185～194を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ2-1の内容を復習すること
復習時間：120分
必須微量元素や食物繊維などの生理作用について栄養化学的な観点に重点をおいて解説し、栄養素としての重要性について解説する。
D1 健康
（3）栄養と健康
【①栄養】
1. 五大栄養素を列挙し、それぞれの役割について説明できる。
2. 各栄養素の消化、吸収、代謝のプロセスを概説できる。
3. 食品中の三大栄養素の栄養的な価値を説明できる。
4. 五大栄養素以外の食品成分（食物繊維、抗酸化物質など）の機能について説明できる。

第6回 保健機能食品、食事摂取基準、生活習慣病とその予防（授業形式：演習を含む講義）（担当：川﨑）

予習内容：教科書p.194～215を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ2-3及び2-5の内容を復習すること
復習時間：120分
食品の種類とその成分についての概要ならびに代表的な保健機能食品についての特徴を説明する。また、生活習慣病と食事摂取基準との関連性について概説する。
＜到達目標＞D1 健康
（3）栄養と健康
【①栄養】
7. 栄養素の過不足による主な疾病を列挙し、説明できる。
8. 疾病治療における栄養の重要性を説明できる。
【②食品機能と食品衛生】
6. 特別用途食品と保健機能食品について説明できる。
7. 食品衛生に関する法的規制について説明できる。

第7回 変質と保存、食品中の変異原性物質・発がん物質（授業形式：演習を含む講義）（担当：川﨑）

予習内容：教科書p.223～238を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分

復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ2-7の内容を復習すること
復習時間：120分
食品の腐敗や褐変（酵素的褐変現象、非酵素的褐変現象、ストレッカー分解など）を起こす機構を説明し、食品の変質を防ぐ方法（静菌と殺菌）について説明する。また、脂質の過酸化、脂質の過酸化と化学試験法との関係、活性酸素による生体内での過酸化反応について説明し、油脂の変質試験についても言及する。
＜到達目標＞D1 健康
（3）栄養と健康
【②食品機能と食品衛生】
1. 炭水化物・タンパク質が変質する機構について説明できる。
2. 油脂が変敗する機構を説明し、油脂の変質試験を実施できる。（知識・技能）
3. 食品の変質を防ぐ方法（保存法）を説明できる。
4. 食品成分由来の発がん性物質を列挙し、その生成機構を説明できる。
8. 食品の腐敗の判定方法について説明できる。
9. トランス脂肪酸の危険性について説明できる。
【③食中毒と食品汚染】
7. 食物アレルギーおよびアレルギー様食中毒について説明できる。

第8回　細菌性食中毒（授業形式：演習を含む講義）（担当：川﨑）

予習内容：教科書p.239～251を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこ
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ2-9の内容を復習すること
復習時間：120分
食中毒の代表的な種類を列挙し、発生状況を概説するとともにその特徴や症状について説明する。さらに代表的な細菌性食中毒、毒素型食中毒、感染型食中毒をあげながら、それらの原因となる微生物の性質、病状、原因食品および予防方法についても説明する。
＜到達目標＞D1 健康
（3）栄養と健康
【③食中毒と食品汚染】
1. 代表的な細菌性・ウイルス性食中毒を列挙し、それらの原因となる微生物の性質、症状、原因食品および予防方法について説明できる。

第9回　食品添加物（１）（授業形式：演習を含む講義）（担当：川﨑）

予習内容：教科書p.279～292を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ2-6の内容を復習すること
復習時間：120分
食品添加物の定義、分類、規制や食品添加物公定書について、食品添加物の安全性や諸問題とともに説明する。また、代表的な食品添加物を用途別に列挙し、それらの働きを説明するとともに、法的規制と問題点について概説する。さらに、代表的な食品添加物の試験法についても言及する。
＜到達目標＞D1 健康
（3）栄養と健康
【②食品機能と食品衛生】
5. 代表的な食品添加物を用途別に列挙し、それらの働きを説明できる。

第10回　食品添加物（２）と遺伝子組換え食品などの安全性（授業形式：演習を含む講義）（担当：川﨑）

予習内容：教科書p.279～292判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ2-6及び2-8の内容を復習すること
復習時間：120分
食品添加物のうち、着色料、発色剤、殺菌剤、漂白剤、調味料、酸化防止剤、甘味料などについて各々の働きと特長について概説する。また、遺伝子組み換え食品の現状や日本における脂質、タンパク質、ミネラルおよびビタミンなどの摂取状況と問題点について概説するとともに、生活習慣病とその予防を踏まえた栄養素の過不足による代表的な疾病をあげながら説明する。
＜到達目標＞D1 健康
（3）栄養と健康
【②食品機能と食品衛生】
5. 代表的な食品添加物を用途別に列挙し、それらの働きを説明できる。
【③食中毒と食品汚染】
4. 遺伝子組換え食品の安全性について説明できる。
5. 遺伝子組換え食品の表示について説明できる。
6. 遺伝子組換え食品の検知する方法について説明できる。

7. 食物アレルギーおよびアレルギー様食中毒について説明できる。

第11回 生態系とその成り立ち（授業形式：演習を含む講義）（担当：川﨑）

予習内容：教科書p.293～300、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ3-5の内容を復習すること
復習時間：120分
生態系や生活環境を保全、維持するために、それらに影響を及ぼす自然現象、生態系の構造要素、地球環境の成り立ちについて概説する。栄養素の循環（食物連鎖、生物濃縮）、化学物質の環境内動態とヒトの健康への影響、環境因子と健康として生物学的変換、生分解、難分解性、環境汚染物質の動態、残留性有機汚染物質について説明する。
＜到達目標＞D1 健康
（2）生活環境と健康
【①地球環境と生態系】
1. 地球規模の環境問題の成因、人に与える影響について説明できる。
2. 生態系の構成員を列挙し、その特徴と相互関係を説明できる。
3. 化学物質の環境内動態（生物濃縮など）について例を挙げて説明できる。
6. 外部環境と生体の内部環境との関連性について説明できる。
7. 濃縮係数が算出できる。（技能）
【①化学物質の毒性】
1. 環境ホルモン（内分泌撹乱化学物質）が人の健康に及ぼす影響を説明し、健康影響に対する予防策を提案する。（態度）

第12回 地球環境破壊（授業形式：演習を含む講義）（担当：川﨑）

予習内容：教科書p.301～317を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ3-5の内容を復習すること
復習時間：120分
オゾン層破壊の原因や動向、大気中におけるオゾンの生成と分解、環境中の放射線核種と人の健康への影響、酸性雨の定義と現状と原因について概説する。地球温暖化の原因や動向、温暖化ガスの種類とポテンシャル、温暖化のヒトに及ぼす影響、赤外線の種類、特徴、生体に及ぼす影響、熱帯林破壊、砂漠化、野生生物種の減少との関連性について概説する。
＜到達目標＞D1 健康
（2）生活環境と健康
【①地球環境と生態系】
1. 地球規模の環境問題の成因、人に与える影響について説明できる。
4. 地球環境の保全に関する国際的な取り組みについて説明できる。
5. 人が生態系の一員であることをふまえて環境問題を討議する。（態度）
【②環境保全と法的規制】
1. 典型七公害とその現状、および四大公害について説明できる。
2. 環境基本法の理念を説明できる。
4. 聴覚と騒音との関連性について説明できる。
D2環境
（1）化学物質・放射線の生体への影響
【放射線の生体への影響】
4）非電離放射線（紫外線，赤外線など）を列挙し，生体への影響を説明できる。

第13回 大気環境（授業形式：演習を含む講義）（担当：川﨑）

予習内容：教科書p.344～359を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ3-4の内容を復習すること
復習時間：120分
空気の成分、大気汚染物質の種類（硫黄酸化物、窒素酸化物、光化学オキシダント、浮遊粒子状物質など）とその発生源、濃度推移について説明する。大気汚染を防止するための法規制や排煙規制による対策についても概説する。また、逆転層や乱流などについて概説する。
＜到達目標＞D1 健康
（2）生活環境と健康
【②環境保全と法的規制】
3. 環境汚染（大気汚染、水質汚濁、土壌汚染など）を防止するための法規制について説明できる。
【④大気環境】
1. 主な大気汚染物質を列挙し、その推移と発生源、健康影響について説明できる。
2. 主な大気汚染物質を測定できる。（技能）
3. 大気汚染に影響する気象要因（逆転層など）を概説できる。

第14回　室内空気環境と公害（授業形式：演習を含む講義）（担当：川﨑）

予習内容：教科書p.359～369、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ3-3の内容を復習すること
復習時間：120分
室内環境の評価指標（気温、気湿、カタ冷却力、熱輻射、気動等）、室内環境と健康との関係 、シックハウス症候群と化学物質過敏症、室内環境の保全に配慮すべき事項について説明する。また、環境基本法の理念、典型７公害（大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、振動、地盤沈下、悪臭）による健康障害について説明する。四大公害病の発生機序（水俣病、イタイイタイ病、慢性ヒ素中毒、気管支喘息）などについて説明する。
＜到達目標＞D1 健康
（2）生活環境と健康
【⑤室内環境】
1. 室内環境を評価するための代表的な指標を列挙し、測定できる。（知識・技能）
2. 室内環境と健康との関係について説明できる。
3. タバコ煙中の代表的な成分と生体影響について説明できる。
4. 室内汚染物質における必要換気量および必要換気回数が算出できる。（技能）
＜到達目標＞D1 健康
（2）生活環境と健康
【②環境保全と法的規制】
1. 典型七公害とその現状、および四大公害について説明できる。
2. 環境基本法の理念を説明できる。
4. 聴覚と騒音との関連性について説明できる。

第15回　廃棄物の種類とその処理（授業形式：演習を含む講義）（担当：川﨑）

予習内容：教科書p.369～376、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：90分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ3-60の内容を復習すること
復習時間：90分
廃棄物の種類（一般廃棄物、産業廃棄物など）、廃棄物処理と対策（一般廃棄物、産業廃棄物、マニフェスト制度、海洋投入処分等）、医療廃棄物の廃棄と処理法、廃棄物による環境汚染（ダイオキシン、トリクロロエチレン、PCB等）、マニフェスト制度、PRTR法や化審法による化学物質の規制などについて説明する。
＜到達目標＞
D1 健康
（2）生活環境と健康
【⑥廃棄物】
1. 廃棄物の種類と処理方法を列挙できる。
2. 廃棄物処理の問題点を列挙し、その対策を説明できる。
3. マニフェスト制度について説明できる。
アドバンスト
4. 毒性等量および耐容一日摂取量が算出できる。（技能）

定期試験

食品衛生及び環境衛生のまとめとして定期試験を行い、授業目標への到達度を明らかにする。

■ホームページ

薬学部公衆衛生学研究室　https://cubee.info/

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**薬効薬物動態解析実習**						
英文名 ：	Laboratory Course of Pharmacology and Pharmacokinetics						
担当者 ：	川畑　篤史・川瀬　篤史・坪田　真帆・島田　紘明・原　雄大・竹内　雄一・櫻井　文教・チャン　ミシェル・関口　富美子						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	1．5単位	開講年次：	3年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

薬効解析分野（Ⅰ）

pD2値とpA2値の意味を理解し、pA2値を実験値から算出する方法を習得する。さらに、痛み、平滑筋運動に影響を及ぼす薬物の作用を観察するとともに、これら実験から得られたデータの薬理学的解析方法を習得する。

薬効解析分野（Ⅱ）

中枢神経に影響を及ぼす薬物の作用を観察することにより、中枢神経系に対する作用態度、薬理作用などを理解する。

薬物動態解析分野

基礎的な薬物体内動態解析法の習得を目指すとともに薬物の体内動態を支配する因子についての理解を深める。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

薬効解析分野

<一般目標>

C 薬学基礎

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節

GIO 人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解できるようになるために、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項を修得する。

（1）人体の成り立ち

GIO 遺伝、発生、および各器官の構造と機能に関する基本的事項を修得する。

E 医療薬学

E1 薬の作用と体の変化

GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。

（1）薬の作用

GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。

E2 薬理・病態・薬物治療

GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。

（1）神経系の疾患と薬
GIO 神経系・筋に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。

薬物動態解析分野
＜一般目標＞C13薬の効くプロセス（４）薬物の臓器への到達と消失：薬物の生体内運命を理解するために、吸収、分布、代謝、排泄の過程に関する基本的知識とそれらを解析するための基本的技能を修得する。
＜一般目標＞C13薬の効くプロセス（５）薬物動態の解析：薬効や副作用を体内の薬物動態から定量的に理解できるようになるため、薬物動態の理論的解析に関する基本的知識と技能を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3-3, DP4-1, DP4-2の達成に関与している。

■成績評価方法および基準

各分野3分の1の配点とし評価を行う。 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

実習結果について、実習終了時にフィードバックを行うとともに、演習の解説を行う。

■教科書

担当者が独自に作成した実習書を使用する。

■参考文献

薬効解析分野（Ⅰ）
[ISBN]9784525722913 『薬理学実習の実際とデータの見方』 (日本私立薬科大学協会薬理学関連教科検討委員会, 南山堂 : 1999)
[ISBN]9784524260881 『NEW薬理学 (Nankodo’s essential well−advan)』 (南江堂 : 2011)
[ISBN]4567490207 『最新薬理学』 (廣川書店 : 2012)
[ISBN]4567495101 『詳解薬理学』 (廣川書店 : 2015)

薬効解析分野（Ⅱ）
[ISBN]9784830032868 『薬理学・毒性学実験 第4版』 (日本獣医薬理学・毒性学会, 文永堂出版：2023)
[ISBN]9784061393851 『初心者のための動物実験手技 1 (KS医学・薬学専門書)』 (鈴木 潔, 講談社：1981)
[ISBN]9784873620794 『ラボラトリーアニマルの麻酔: げっ歯・犬・猫・大動物』 (倉林譲 監修、学窓社)
[ISBN]9784524233779 『NEW薬理学(改訂第8版)』 (田中千賀子, 南江堂：2025)

薬物動態解析分野
[ISBN]9784567482349 『わかりやすい生物薬剤学』 (荻原琢男、廣川書店)
[ISBN]9784524403059 『生物薬剤学』 (林正弘、南江堂)
[ISBN]4525723610 『ファーマコキネティクス―演習による理解』 (杉山 雄一、南山堂)

■関連科目

薬効解析分野
分子薬理学、神経病態薬理学、病態薬理学1、病態薬理学2、解剖組織学、人体生理学1、人体生理学2、疾患と薬物治療法1、疾患と薬物治療法2、疾患と薬物治療法3

薬物動態解析分野
薬物動態学１、薬物動態学２、臨床薬物動態学（薬物速度論）、製剤学

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

薬効解析分野（Ⅰ）
病態薬理学研究室（39号館9階）
川畑篤史：kawabata@phar.kindai.ac.jp
関口富美子：fumiko@phar.kindai.ac.jp
坪田真帆：maho@phar.kindai.ac.jp

薬効解析分野（Ⅱ）
薬物治療学研究室（39号館11階）

竹内雄一：ytake@phar.kindai.ac.jp
チャン ミシェル：mchan@phar.kindai.ac.jp
化学療法学研究室（39号館11階）
原雄大：hara@phar.kindai.ac.jp

薬物動態解析分野
薬物動態学研究室（39号館9階）
櫻井文教：sakurai@phar.kindai.ac.jp
川瀬篤史：kawase@phar.kindai.ac.jp
島田紘明：shimada@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月～金 9:30～18:30

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 薬効解析分野Ⅰ実習ガイダンス、ビデオ実習、薬物作用データ解析演習（薬効解析分野Ⅰ）

予習内容：用量-反応曲線、競合的アンタゴニスト、非競合的アンタゴニストについて調べておくこと。(15分)
予習時間：15分
復習内容：pD2値、pA2値の算出方法、概念を理解しておくこと。(30分)
復習時間：30分
薬効解析分野Ⅰ実習の全体的な説明および動物実験倫理、録画ビデオを用いて自律神経系に作用する薬物および鎮痛薬の効力評価法を解説する。また、薬物作用データ解析演習として用量反応曲線からEC50値およびKD値，ならびにアンタゴニスト評価の指標であるpA2値の算出方法について演習を行う。

＜到達目標＞
E 医療薬学
E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。

（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。

【①薬の作用】
19.pD2値およびpA2値を実験値から算出できる。（技能）

【②動物実験】
1. 動物実験における倫理について配慮できる。（態度）

E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。

（1）神経系の疾患と薬
GIO 神経系・筋に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。

【①自律神経系に作用する薬】
1. 交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。
2. 副交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。

第2回 痛みおよび体温に影響を及ぼす薬物の作用観察 （薬効解析分野Ⅰ）

予習内容：実習帳の痛みおよび体温に影響を及ぼす薬物の作用観察項目について読んでおくこと。
予習時間：15分
復習内容：実習帳の痛みおよび体温に影響を及ぼす薬物の作用観察項目で与えられた課題を行い、実習レポートを作成する。
復習時間：60分
マウスを用いて熱による痛みの測定法である熱板法により熱性侵害受容に対する麻薬性鎮痛薬の効果を観察し、その薬理作用メカニズムについて理解する。
マウスの体温に及ぼす解熱鎮痛薬（非ステロイド抗炎症薬:NSAID）の効果を観察することにより、NSAIDの薬理作用について

理解を深める。また本実習での薬物投与法である皮下投与法を習得する。

＜到達目標＞
Ｅ 医療薬学
E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。

（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。

【②動物実験】
3. 実験動物での代表的な投与方法が実施できる。（技能）
5.実験動物を用いた熱による痛みが測定できる。(技能)
6.実験動物の体温が測定できる。(技能)

E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。

（1）神経系の疾患と薬
GIO 神経系・筋に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。

【②体性神経系に作用する薬・筋の疾患の薬、病態、治療】
3. 知覚神経、運動神経に作用する代表的な薬物の効果を動物実験で測定できる。（技能）

第3回 消化管平滑筋運動に影響を及ぼす薬物の作用観察 （薬効解析分野Ⅰ）

予習内容：実習帳の消化管平滑筋運動に影響を及ぼす薬物の作用観察項目について読んでおくこと。
予習時間：15分
復習内容：実習帳の消化管平滑筋運動に影響を及ぼす項目で与えられた課題を行い、実習レポートを作成する。
復習時間：60分
マウス回腸縦走筋標本を作製し、その張力に影響する薬物の効果を観察することによりその作用メカニズムについての基本的知識を習得する。
また、麻酔をかけるための腹腔内投与法、標本作製方法および張力測定方法をなどの基本的技術を身につける。

＜到達目標＞
Ｅ 医療薬学
E1 薬の作用と体の変化
GIO 疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。

（1）薬の作用
GIO 医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。

【②動物実験】
3. 実験動物での代表的な投与方法が実施できる。（技能）
4.消化管標本の作製およびその張力測定ができる。(技能)

E2 薬理・病態・薬物治療
GIO 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。

（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
GIO 循環器系・血液・造血器系・泌尿器系・生殖器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。

【①循環器系疾患の薬、病態、治療】
6. 循環器系に作用する薬物の効果を動物実験で測定できる。（技能）

第4回　薬効解析分野Ⅱ実習へのオリエンテーション及び中枢神経に影響を及ぼす薬物の作用観察（1）（薬効解析分野Ⅱ）

予習内容：動物倫理及び配布資料を用いて内容について予習を行う。
予習時間：90分
復習内容：配布資料等を用いて内容について復習し、レポートを作成する。
復習時間：90分
薬効解析分野Ⅱ実習の全体的な説明および実験用動物の特徴、薬物の投与方法について解説する。 また、マウスに吸入麻酔薬あるいは催眠薬を投与し、麻酔作用などを観察することで、吸入麻酔薬や催眠薬の薬理作用について理解する。

＜到達目標＞
E1（1）薬の作用
【②動物実験】
1. 動物実験における倫理について配慮できる。（態度）
2. 実験動物を適正に取り扱うことができる。（技能）
3. 実験動物での代表的な投与方法が実施できる。（技能）
E2（1）神経系の疾患と薬
【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
1. 全身麻酔薬、催眠薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
12. 中枢神経系に作用する薬物の効果を動物実験で測定できる。（技能）
13. 中枢神経系疾患の社会生活への影響および薬物治療の重要性について討議する。（態度）

第5回　中枢神経に影響を及ぼす薬物の作用観察（2）（薬効解析分野Ⅱ）

予習内容：配布資料を用いて内容を理解する。
予習時間：90分
復習内容：配布資料等を用いて内容について復習し、レポートを作成する。
復習時間：90分
Irwinの多元観察法を用いて、催眠薬、向精神薬、中枢興奮薬を二重盲検でマウスに投与した時に現れる作用態度の変化を観察する。また、得られた結果をもとに、投与薬物を考察することで、中枢神経に影響を及ぼす薬剤の作用などを理解する。

＜到達目標＞
E1（1）薬の作用
【②動物実験】
1. 動物実験における倫理について配慮できる。（態度）
2. 実験動物を適正に取り扱うことができる。（技能）
3. 実験動物での代表的な投与方法が実施できる。（技能）
E2（1）神経系の疾患と薬
【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】
1. 全身麻酔薬、催眠薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
3. 中枢興奮薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
7. てんかんについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
12. 中枢神経系に作用する薬物の効果を動物実験で測定できる。（技能）
13. 中枢神経系疾患の社会生活への影響および薬物治療の重要性について討議する。（態度）

第6回　中枢神経に影響を及ぼす薬物の作用観察（3）及び循環器系に影響を及ぼす薬物の作用観察（薬効解析分野Ⅱ）

予習内容：配布資料を用いて内容を理解する。
予習時間：90分
復習内容：配布資料等を用いて内容について復習し、レポートを作成する。
復習時間：90分
第5回の実習に引き続き、Irwinの多元観察法を用いたマウスの行動観察を行う。また、循環器系に影響を及ぼす薬剤及びマウスの心拍測定方法について解説する。

＜到達目標＞
E1（1）薬の作用
【②動物実験】
1. 動物実験における倫理について配慮できる。（態度）
2. 実験動物を適正に取り扱うことができる。（技能）
3. 実験動物での代表的な投与方法が実施できる。（技能）
E2（1）神経系の疾患と薬
【③中枢神経系の疾患の薬、病態、治療】

1. 全身麻酔薬、催眠薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
3. 中枢興奮薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
7. てんかんについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
12. 中枢神経系に作用する薬物の効果を動物実験で測定できる。（技能）
13. 中枢神経系疾患の社会生活への影響および薬物治療の重要性について討議する。（態度）
E2（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
【① 循環器系疾患の薬、病態、治療】
6. 循環器系に作用する薬物の効果を動物実験で測定できる。（技能）

第7回 薬物のタンパク結合（薬物動態解析分野）

予習内容：薬物のタンパク質結合について予習する。
予習時間：60分
復習内容：配布資料を用いて内容について復習し、レポートを作成する。
復習時間：60分
薬物のアルブミンへのタンパク結合の測定および解析について学び、タンパク結合における相互作用について学習する。

＜到達目標＞
E-4-1-3-0 分布
E-4-1-3-1 薬物が結合する代表的な血漿タンパク質を挙げ、タンパク結合が強い薬物を列挙できる。
E-4-1-3-2 薬物の組織移行性（分布容積）と血漿タンパク結合ならびに組織結合との関係を、定量的に説明できる。
E-4-1-3-3 薬物のタンパク結合および結合阻害の測定・解析方法を説明できる。
E-4-1-3-6 薬物の分布過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。

第8回 流水力学系モデルによる薬物速度論解析（薬物動態解析分野）

予習内容：薬物速度論について予習する。
予習時間：60分
復習内容：配布資料を用いて内容について復習し、レポートを作成する。
復習時間：60分
急速静注後、薬物の生体内分布が速やかに均一となるモデル（線形1-コンパートメントモデル）を想定し、流体力学系モデルを用いて、血中薬物濃度時間推移や尿中排泄を学ぶ。また得られたデータをもとに代表的な速度論的パラメータを算出する方法を習得する。

＜到達目標＞
E-4-2-2-0 薬物速度論
E-4-2-2-1 線形コンパートメントモデルと、関連する薬物動態パラメータ（全身クリアランス、分布容積、消失半減期、生物学的利用能など）の概念を説明できる。
E-4-2-2-2 線形1-コンパートメントモデルに基づいた解析ができる（急速静注・経口投与[単回および反復投与]、定速静注）

第9回 薬物速度論解析入門（薬物動態解析分野）

予習内容：薬物のタンパク質結合について予習する。
予習時間：60分
復習内容：配布資料を用いて内容について復習し、レポートを作成する。
復習時間：60分
第8回で得られたデータを用い，グラフ作成および速度論パラメーターの算出法を演習を通じて学習する。

＜到達目標＞
E-4-2-2-0 薬物速度論
E-4-2-2-1 線形コンパートメントモデルと、関連する薬物動態パラメータ（全身クリアランス、
分布容積、消失半減期、生物学的利用能など）の概念を説明できる。
E-4-2-2-2 線形1-コンパートメントモデルに基づいた解析ができる（急速静注・経口投与
[単回および反復投与]、定速静注）
E-4-2-1-9 片対数グラフを用い薬物濃度推移を解析できる。
E-4-2-1-10 薬物速度論解析プログラムを用い速度論的パラメーターを算出できる。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	**物理化学生物学演習 1**						
英文名 :	Seminar of Physics, Chemistry and Biology 1						
担当者 :	大内　秀一・船上　仁範・山本　佐知雄・石川　文洋・和田　哲幸・ 多賀　淳・木下　充弘						
開講学科 :	医療薬学科						
単　位 :	1単位	開講年次 :	3年次	開講期 :	後期	必修選択の別 :	必修科目
科目区分 :	専門科目						
備　考 :							

■授業概要

薬に関する総合的な知識は、臨床現場で問題解決能力を発揮するための基盤となる。この授業は、薬の化学構造、化学的性質、分析方法、および生命現象の基礎など、これまでに学修した薬学教育モデル・コアカリキュラムの「薬学基礎 (物理系薬学、化学系薬学、生物系薬学)」の基本的知識について、専門教員が問題解説を行う総復習型の統合型演習科目である。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

・物質を構成する原子・分子の構造、および化学結合に関する基本的事項を修得する。
・化学物質（医薬品を含む）を適切に分析できるようになるために、物質の定性、定量に関する基本的事項を修得する。
・化学物質を理解できるようになるために、代表的な有機化合物の構造、性質、反応、分離法、構造決定法、および無機化合物の構造と性質に関する基本的事項を修得する。
・生命現象を細胞レベル、分子レベルで理解できるようになるために、生命体の最小単位である細胞の成り立ちや生命現象を担う分子に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマ・ポリシー「DP2-1、DP3-2、DP4-2」の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

試験 60%
講義中課題 40%

■試験・課題に対するフィードバック方法

進捗状況により、各指導教員から随時フィードバックします。

■教科書

[ISBN]なし『領域別既出問題集〔改訂第13版〕 物理』 (医学アカデミー　薬学ゼミナール : 2025)
[ISBN]なし『領域別既出問題集〔改訂第13版〕 化学』 (医学アカデミー　薬学ゼミナール : 2025)
[ISBN]なし『領域別既出問題集〔改訂第13版〕 生物』 (医学アカデミー　薬学ゼミナール : 2025)

■参考文献

[ISBN]なし『第111回薬剤師国家試験対策参考書１物理「青本」改訂第15版』（薬学ゼミナール : 2025）
[ISBN]なし『第111回薬剤師国家試験対策参考書２化学「青本」改訂第15版』（薬学ゼミナール : 2025）
[ISBN]なし『第111回薬剤師国家試験対策参考書３生物「青本」改訂第15版』（薬学ゼミナール : 2025）

■関連科目

化学入門、基礎化学、基礎有機化学、有機化学１、有機化学２、生物有機化学、医薬品化学、分析化学１、分析化学２、分析化学３、生物学入門、基礎生物学、基礎生化学、生化学、解剖組織学、人体生理学１、人体生理学２、微生物学、免疫学

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

科目統括
教育専門部門　大内 秀一
ouchi@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時（メール等による事前予約を推奨）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

日本薬学会編「薬学教育モデル・コアカリキュラム～平成25年度改訂版～」の「C 薬学基礎」に関する講義および問題演習を行う。

「C 薬学基礎」
C1 物質の物理的性質
（1）物質の構造
C2 化学物質の分析
（1）分析の基礎
（2）溶液中の化学平衡
（3）化学物質の定性分析・定量分析
（4）機器を用いる分析法
（5）分離分析法
（6）臨床現場で用いる分析技術
C3 化学物質の性質と反応
（1）化学物質の基本的性質
（2）有機化合物の基本骨格の構造と反応
（3）官能基の性質と反応
（5）無機化合物・錯体の構造と性質
C7 人体の成り立ちと生体機能の調節
（1）人体の成り立ち
（2）生体機能の調節
予習内容：各回の各領域に該当する問題に目を通し、疑問点をチェックする。
予習時間：60分
復習内容：問題集の該当領域の問題および講義で配布された問題を解いて内容の理解に努める。
復習時間：60分

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**臨床薬物動態学**						
英文名　：	Clinical Pharmacokinetics						
担当者　：	小竹　武						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1．5単位	開講年次：	6年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

薬物動態学，薬物速度論、薬物安全性・相互作用、薬効薬物動態解析実習の学習をベースとし，臨床上，個別化医療に応用できる能力を身につける。
講義によって，個別化医療を実践するために薬剤の違いだけでなく、遺伝的背景・ 生理的状態・疾患などさまざな患者背景において薬剤がどのように作用しているかを概説する。
臨床で求められる薬剤の適性使用および薬剤師国家試験に直結する授業である。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

臨床に役立てられる実践的な薬物動態学，薬物動態理論を身につける。
＜一般目標＞E3-（3）個別化医療
GIO：薬物治療の個別化に関する基本的事項を修得する。
＜一般目標＞E4-（1）薬物の体内動態
GIO：吸収、分布、代謝、排泄の各過程および薬物動態学的相互作用に関する基本的事項を修得する。
＜一般目標＞E4-（2）薬物動態の解析
GIO：薬物動態の理論的解析ならびに投与設計に関する基本的事項を修得する。
＜一般目標＞F-（3）薬物療法の実践
GIO：患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、医療薬学科の定めるディプロマポリシーDP4の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に試験結果の概況を掲載等により、フィードバックする。

■教科書

[ISBN]9784260057479 『治療薬マニュアル 2025』 (矢崎 義雄, 医学書院：2025)

■参考文献

[ISBN]9784524403745 『コンパス生物薬剤学 改訂第3版』 (岩城正宏編, 南江堂)
[ISBN]9784524402779 『コンパス薬物速度論演習』 (岩城正宏編 南江堂)
[ISBN]9784906992140 『Applied臨床薬物動態学―有効・安全な薬物治療と投与計画』 (岩城正宏, 京都廣川書店：2013)

■関連科目

薬物動態学，薬物速度論，薬物安全性学・相互作用の関連科目

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

39号館6階臨床薬学部門医療薬剤学分野　小竹武：kokake@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

メール質問および随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 TDM（Therapeutic Drug Monitoring）

予習内容：薬物血中濃度測定法について予習する。
予習時間：120分
復習内容：TDMの概念と有用性および演習問題等を振り返る。
復習時間：120分
薬物血中濃度測定やTDMの有用性と個別化医療への活用について解説する。
E4-（2）薬物動態の解析
GIO：薬物動態の理論的解析ならびに投与設計に関する基本的事項を修得する。
【②TDM (Therapeutic Drug Monitoring)と投与設計】
1 治療薬物モニタリング（TDM）の意義を説明し、TDMが有効な薬物を列挙できる。
2 TDMを行う際の採血ポイント、試料の取り扱い、測定法について説明できる。
3 薬物動態パラメータを用いて患者ごとの薬物投与設計ができる。（知識、技能）
4 ポピュレーションファーマコキネティクスの概念と応用について概説できる。

第2回 PK-PD（Pharmacokinetics-Pharmacodynamics）解析

予習内容：薬物動態学と薬力学の違いについて予習する。
予習時間：120分
復習内容：PK-PD解析に基づく最適な薬物療法および演習問題等を振り返る。
復習時間：120分
薬物の吸収、分布、代謝、排泄の時間的経過と作用部位における薬効などの生物学的な働きを関連させた解析を投与設計に生かせることを解説する。
E4-（2）薬物動態の解析
GIO：薬物動態の理論的解析ならびに投与設計に関する基本的事項を修得する。
【①薬物速度論】
6 薬物動態学－薬力学解析（PK-PD解析）について概説できる。
F-（3）薬物療法の実践
GIO：患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
10薬物治療の効果、副作用の発現、薬物血中濃度等に基づき、医師に対し、薬剤の種類、投与量、投与方法、投与期間等の変更を提案できる。（知識・態度）

第3回 薬物の体内動態（吸収）

予習内容：薬物の吸収過程に影響する薬物特性について予習する。
予習時間：120分
復習内容：吸収過程が薬物療法に及ぼす影響および演習問題等を振り返る。
復習時間：120分
薬物体内動態の過程である吸収について解説する。
E1-（1）薬の作用
GIO：医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
6 薬物の体内動態（吸収、分布、代謝、排泄）と薬効発現の関わりについて説明できる。
8 薬理作用に由来する代表的な薬物相互作用を列挙し、その機序を説明できる。（E4-（1）【②吸収】 5.【④代謝】 5.【⑤排泄】 5.参照）
E4-（1）薬物の体内動態
GIO：吸収、分布、代謝、排泄の各過程および薬物動態学的相互作用に関する基本的事項を修得する。
【①生体膜透過】
1 薬物の生体膜透過における単純拡散、促進拡散および能動輸送の特徴を説明できる。

2 薬物の生体膜透過に関わるトランスポーターの例を挙げ、その特徴と薬物動態における役割を説明できる。
【②吸収】
1 経口投与された薬物の吸収について説明できる。
2 非経口的に投与される薬物の吸収について説明できる。
3 薬物の吸収に影響する因子（薬物の物性、生理学的要因など）を列挙し、説明できる。
4 薬物の吸収過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。
5 初回通過効果について説明できる。

第4回　薬物の体内動態（分布）

予習内容：薬物の分布過程に影響する因子を抽出する。
予習時間：120分
復習内容：分布過程が薬物療法に及ぼす影響および演習問題等を振り返る。
復習時間：120分
薬物体内動態の過程である分布について解説する。
E1-（1）薬の作用
GIO：医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
6 薬物の体内動態（吸収、分布、代謝、排泄）と薬効発現の関わりについて説明できる。
8 薬理作用に由来する代表的な薬物相互作用を列挙し、その機序を説明できる。（E4-（1）【②吸収】 5.【④代謝】 5.【⑤排泄】 5.参照）
E4-（1）薬物の体内動態
GIO：薬物治療の個別化に関する基本的事項を修得する。
【③分布】
1 薬物が結合する代表的な血漿タンパク質を挙げ、タンパク結合の強い薬物を列挙できる。
2 薬物の組織移行性（分布容積）と血漿タンパク結合ならびに組織結合との関係を、定量的に説明できる。
3 薬物のタンパク結合および結合阻害の測定・解析方法を説明できる。
4 血液－組織関門の構造・機能と、薬物の脳や胎児等への移行について説明できる。
5 薬物のリンパおよび乳汁中への移行について説明できる。
6 薬物の分布過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。

第5回　薬物の体内動態（代謝）

予習内容：薬物の代謝に関わる主な酵素と薬剤について予習する。
予習時間：120分
復習内容：代謝に及ぼす影響因子と代謝過程が薬物療法に及ぼす影響および演習問題等を振り返る。
復習時間：120分
薬物体内動態の過程である代謝について解説する。
E1-（1）薬の作用
GIO：医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。
6 薬物の体内動態（吸収、分布、代謝、排泄）と薬効発現の関わりについて説明できる。
8 薬理作用に由来する代表的な薬物相互作用を列挙し、その機序を説明できる。（E4-（1）【②吸収】 5.【④代謝】 5.【⑤排泄】 5.参照）
E4-（1）薬物の体内動態
GIO：薬物治療の個別化に関する基本的事項を修得する。
【④代謝】
1 代表的な薬物代謝酵素を列挙し、その代謝反応が起こる組織ならびに細胞内小器官、反応様式について説明できる。
2 薬物代謝の第Ⅰ相反応（酸化・還元・加水分解）、第Ⅱ相反応（抱合）について、例を挙げて説明できる。
3 代表的な薬物代謝酵素（分子種）により代謝される薬物を列挙できる。
4 プロドラッグと活性代謝物について、例を挙げて説明できる。
5 薬物代謝酵素の阻害および誘導のメカニズムと、それらに関連して起こる相互作用について、例を挙げ、説明できる。

第6回　薬物の体内動態（排泄）

予習内容：腎排泄と肝代謝の違いについて予習する。
予習時間：120分
復習内容：排泄に及ぼす影響因子と排泄過程が薬物療法に及ぼす影響および演習問題等を振り返る。
復習時間：120分
薬物体内動態の過程である排泄について解説する。
E1-（1）薬の作用
GIO：医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。

6 薬物の体内動態（吸収、分布、代謝、排泄）と薬効発現の関わりについて説明できる。
8 薬理作用に由来する代表的な薬物相互作用を列挙し、その機序を説明できる。（E4-（1）【②吸収】 5.【④代謝】 5.【⑤排泄】 5.参照）
E4-（1）薬物の体内動態
GIO：薬物治療の個別化に関する基本的事項を修得する。
【⑤排泄】
1 薬物の尿中排泄機構について説明できる。
2 腎クリアランスと、糸球体ろ過、分泌、再吸収の関係を定量的に説明できる。
3 代表的な腎排泄型薬物を列挙できる。
4 薬物の胆汁中排泄と腸肝循環について説明できる。
5 薬物の排泄過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。

第7回 肝・腎等疾患患者の薬物動態

予習内容：肝・腎排泄に影響を及ぼす薬剤の特徴を予習する。
予習時間：120分
復習内容：疾患が薬物療法に及ぼす影響および演習問題等を振り返る。
復習時間：120分
肝・腎等疾患患者の薬物動態を解説する。
E3-（3）個別化医療
GIO： 薬物治療の個別化に関する基本的事項を修得する。
【③臓器機能低下】
1 腎疾患・腎機能低下時における薬物動態と、薬物治療・投与設計において注意すべき点を説明できる。
2 肝疾患・肝機能低下時における薬物動態と、薬物治療・投与設計において注意すべき点を説明できる。
3 心臓疾患を伴った患者における薬物動態と、薬物治療・投与設計において注意すべき点を説明できる。
【⑤個別化医療の計画・立案】
1 個別の患者情報（遺伝的素因、年齢的要因、臓器機能など）と医薬品情報をもとに、薬物治療を計画・立案できる。（技能）
2 コンパニオン診断にもとづく薬物治療について、例を挙げて説明できる。

第8回 薬物動態に関わる生理学的因子

予習内容：年齢が及ぼす薬物療法について予習する。
予習時間：120分
復習内容：生理学的因子が薬物療法に及ぼす影響および演習問題等を振り返る。
復習時間：120分
生理学的因子が薬物動態に及ぼす影響を解説する。
E3-（3）個別化医療
GIO：薬物治療の個別化に関する基本的事項を修得する。
【①遺伝的素因】
1 薬物の主作用および副作用に影響する代表的な遺伝的素因について、例を挙げて説明できる。
2 薬物動態に影響する代表的な遺伝的素因（薬物代謝酵素・トランスポーターの遺伝子変異など）について、例を挙げて説明できる。
3 遺伝的素因を考慮した薬物治療について、例を挙げて説明できる。
【②年齢的要因】
1 低出生体重児、新生児、乳児、幼児、小児における薬物動態と、薬物治療で注意すべき点を説明できる。
2 高齢者における薬物動態と、薬物治療で注意すべき点を説明できる。
【④その他の要因】
1 薬物の効果に影響する生理的要因（性差、閉経、日内変動など）を列挙できる。
2 妊娠・授乳期における薬物動態と、生殖・妊娠・授乳期の薬物治療で注意すべき点を説明できる。
3 栄養状態の異なる患者（肥満、低アルブミン血症、腹水など）における薬物動態と、薬物治療で注意すべき点を説明できる。
【⑤個別化医療の計画・立案】
1 個別の患者情報（遺伝的素因、年齢的要因、臓器機能など）と医薬品情報をもとに、薬物治療を計画・立案できる。（技能）
2 コンパニオン診断にもとづく薬物治療について、例を挙げて説明できる。

第9回　薬物動態の解析と投与設計1

予習内容：消失速度定数、半減期、分布容積について予習する。
予習時間：120分
復習内容：線形１－コンパートメントモデルに基づいた解析の演習問題等を振り返る。
復習時間：120分
線形コンパートメントモデルの薬物動態の解析と投与設計を解説する。
E4-（2）薬物動態の解析
GIO：薬物動態の理論的解析ならびに投与設計に関する基本的事項を修得する。

【①薬物速度論】
1線形コンパートメントモデルと、関連する薬物動態パラメータ（全身クリアランス、分布容積、消失半減期、生物学的利用能など）の概念を説
明できる。
2 線形 1 –コンパートメントモデルに基づいた解析ができる (急速静注・経口投与[単回および反復投与]、定速静注)。（知識、技能）
3 体内動態が非線形性を示す薬物の例を挙げ、非線形モデルに基づいた解析ができる。（知識、技能）
4 モーメント解析の意味と、関連するパラメータの計算法について説明できる。
5 組織クリアランス（肝、腎）および固有クリアランスの意味と、それらの関係について、数式を使って説明できる。

第10回 薬物動態の解析と投与設計2

予習内容：肝抽出率を予習する。
予習時間：120分
復習内容：モーメント解析・組織クリアランス（肝、腎）の演習問題等を振り返る。
復習時間：120分
組織クリアランス（肝、腎）、モーメント解析を解説する。
E4-（2）薬物動態の解析
GIO：薬物動態の理論的解析ならびに投与設計に関する基本的事項を修得する。
【①薬物速度論】
1線形コンパートメントモデルと、関連する薬物動態パラメータ（全身クリアランス、分布容積、消失半減期、生物学的利用能など）の概念を説
明できる。
2 線形 1 –コンパートメントモデルに基づいた解析ができる (急速静注・経口投与[単回および反復投与]、定速静注)。（知識、技能）
3 体内動態が非線形性を示す薬物の例を挙げ、非線形モデルに基づいた解析ができる。（知識、技能）
4 モーメント解析の意味と、関連するパラメータの計算法について説明できる。
5 組織クリアランス（肝、腎）および固有クリアランスの意味と、それらの関係について、数式を使って説明できる。

第11回 ジゴキシン・テオフィリンのTDM

予習内容：ジゴキシン・テオフィリンの基本的な特徴を予習する。
予習時間：120分
復習内容：ジゴキシン・テオフィリンのTDMおよび演習問題等を振り返る。
復習時間：120分
ジゴキシン・テオフィリンの薬物動態および相互作用を解説する。
F-（3）薬物療法の実践
GIO：患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
4 医薬品の効果と副作用をモニタリングするための検査項目とその実施を提案できる。（知識・態度）
5 薬物血中濃度モニタリングが必要な医薬品が処方されている患者について、血中濃度測定の提案ができる。（知識・態度）
6 薬物血中濃度の推移から薬物療法の効果および副作用について予測できる。（知識・技能）
7 臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。
8 薬物治療の効果について、患者の症状や検査所見などから評価できる。
9 副作用の発現について，患者の症状や検査所見などから評価できる。
10薬物治療の効果、副作用の発現、薬物血中濃度等に基づき、医師に対し、薬剤の種類、投与量、投与方法、投与期間等の変更を提案できる。（知識・態度）

第12回 免疫抑制薬・抗うつ薬・抗アレルギー薬の薬物動態

予習内容：主な免疫抑制薬の作用機序と注意事項を予習する。
予習時間：120分
復習内容：免疫抑制薬・抗うつ薬・抗アレルギー薬の特徴および演習問題等を振り返る。
復習時間：120分
免疫抑制薬・抗うつ薬・抗アレルギー薬の薬物動態および相互作用を解説する。
F-（3）薬物療法の実践
GIO：患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
4 医薬品の効果と副作用をモニタリングするための検査項目とその実施を提案できる。（知識・態度）
5 薬物血中濃度モニタリングが必要な医薬品が処方されている患者について、血中濃度測定の提案ができる。（知識・態度）
6 薬物血中濃度の推移から薬物療法の効果および副作用について予測できる。（知識・技能）

7 臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。
8 薬物治療の効果について、患者の症状や検査所見などから評価できる。
9 副作用の発現について，患者の症状や検査所見などから評価できる。
10薬物治療の効果、副作用の発現、薬物血中濃度等に基づき、医師に対し、薬剤の種類、投与量、投与方法、投与期間等の変更を提案できる。（知識・態度）
E2-（2）免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節の疾患と薬
GIO：免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【④化学構造と薬効】
1 免疫・炎症・アレルギー疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第13回　抗てんかん薬のTDM

予習内容：抗てんかん薬の主な薬剤、特徴について予習する。
予習時間：120分
復習内容：抗てんかん薬の特徴および演習問題等を振り返る。
復習時間：120分
抗てんかん薬の適正使用に有用なTDMを解説する。
F-（3）薬物療法の実践
GIO：患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
4 医薬品の効果と副作用をモニタリングするための検査項目とその実施を提案できる。（知識・態度）
5 薬物血中濃度モニタリングが必要な医薬品が処方されている患者について、血中濃度測定の提案ができる。（知識・態度）
6 薬物血中濃度の推移から薬物療法の効果および副作用について予測できる。（知識・技能）
7 臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。
8 薬物治療の効果について、患者の症状や検査所見などから評価できる。
9 副作用の発現について，患者の症状や検査所見などから評価できる。
10薬物治療の効果、副作用の発現、薬物血中濃度等に基づき、医師に対し、薬剤の種類、投与量、投与方法、投与期間等の変更を提案できる。（知識・態度）【④化学構造と薬効】
1 神経系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効（薬理・薬物動態）の関連を概説できる。

第14回　抗結核薬、抗菌薬、抗真菌薬、降圧薬の薬物動態

予習内容：結核、抗菌薬、抗真菌薬、降圧薬の主な薬剤を抽出する。
予習時間：120分
復習内容：抗結核薬、抗菌薬、抗真菌薬、降圧薬の特徴および演習問題等を振り返る。
復習時間：120分
抗結核薬、抗菌薬、抗真菌薬、降圧薬の薬物動態の薬物動態および相互作用を解説する。
F-（3）薬物療法の実践
GIO：患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
4 医薬品の効果と副作用をモニタリングするための検査項目とその実施を提案できる。（知識・態度）
5 薬物血中濃度モニタリングが必要な医薬品が処方されている患者について、血中濃度測定の提案ができる。（知識・態度）
6 薬物血中濃度の推移から薬物療法の効果および副作用について予測できる。（知識・技能）
7 臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。
8 薬物治療の効果について、患者の症状や検査所見などから評価できる。
9 副作用の発現について，患者の症状や検査所見などから評価できる。
10薬物治療の効果、副作用の発現、薬物血中濃度等に基づき、医師に対し、薬剤の種類、投与量、投与方法、投与期間等の変更を提案できる。（知識・態度）【④化学構造と薬効】
E2-（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
GIO：病原微生物（細菌、ウイルス、真菌、原虫）、および悪性新生物に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【①抗菌薬】
1以下の抗菌薬の薬理（薬理作用、機序、抗菌スペクトル、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。
β-ラクタム系、テトラサイクリン系、マクロライド系、アミノ配糖体（アミノグリコシド）系、キノロン系、グリコペプチド系、抗結核薬、サルファ剤（ST合剤を含む）、その他の抗菌薬
【⑤真菌感染症の薬、病態、治療】
1 抗真菌薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。

第15回　抗不整脈薬のTDM、抗悪性腫瘍薬、代謝性疾患治療薬、消化器官用薬の薬物動態

予習内容：抗不整脈薬、抗悪性腫瘍薬、代謝性疾患治療薬、消化器官用薬の主な薬剤を抽出する。
予習時間：120分
復習内容：抗不整脈薬、抗悪性腫瘍薬、代謝性疾患治療薬、消化器官用薬の特徴および演習問題等を振り返る。
復習時間：120分
抗不整脈薬のTDM、抗悪性腫瘍薬、代謝性疾患治療薬、消化器官用薬の薬物動態および相互作用を解説する。
F-（3）薬物療法の実践
GIO：患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。
【④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）】
4 医薬品の効果と副作用をモニタリングするための検査項目とその実施を提案できる。（知識・態度）
5 薬物血中濃度モニタリングが必要な医薬品が処方されている患者について、血中濃度測定の提案ができる。（知識・態度）
6 薬物血中濃度の推移から薬物療法の効果および副作用について予測できる。（知識・技能）
7 臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。
8 薬物治療の効果について、患者の症状や検査所見などから評価できる。
9 副作用の発現について，患者の症状や検査所見などから評価できる。
10薬物治療の効果、副作用の発現、薬物血中濃度等に基づき、医師に対し、薬剤の種類、投与量、投与方法、投与期間等の変更を提案できる。（知識・態度）【④化学構造と薬効】
E2-（3）循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬
GIO：循環器系・血液・造血器系・泌尿器系・生殖器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【①循環器系疾患の薬、病態、治療】
1以下の不整脈および関連疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
不整脈の例示：上室性期外収縮（PAC）、心室性期外収縮（PVC）、心房細動（Af）、発作性上室頻拍（PSVT)、WPW症候群、心室頻拍（VT）、心室細動（VF）、房室ブロック、 QT延長症候群
E2-（7）病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬
GIO：病原微生物（細菌、ウイルス、真菌、原虫）、および悪性新生物に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。
【⑧悪性腫瘍の薬、病態、治療】
715 1以下の抗悪性腫瘍薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用、相互作用、組織移行性）および臨床適用を説明できる。
アルキル化薬、代謝拮抗薬、抗腫瘍抗生物質、微小管阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、抗腫瘍ホルモン関連薬、白金製剤、分子標的治療薬、その他の抗悪性腫瘍薬

定期試験

第1回～15回までの講義内容に関する知識，技能（計算）を問う筆記試験を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 ：	**臨床薬物動態学**						
英文名 ：	Clinical Pharmacokinetics						
担当者 ：	川瀬　篤史						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

1）薬物の体内動態解析の基本事項から薬剤師国家試験に対応した内容までを学習対象とする。
2）主としてコンパートメントモデル、生理学的モデルを用いた解析を学習する。
3）配布プリントと教科書を用いた解説を行った後に、問題演習を実施し知識の定着を図る。

講義の際には、教科書に沿った内容を板書にて解説するので、教科書を必ず持参するとともに、該当部分を予習しておくことが望ましい。
また、当日の講義に対する小課題を提出するので、授業内容の理解度を確認するとともに授業内で行った演習問題に加え、教科書の問題を自習することで各自解法を身につけることが重要である。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

薬物の体内動態を定量的に捉える手法について学習することで、臨床治療における投与計画を行ううえで重要な理論基盤の理解を目指す。
＜一般目標＞C13　薬の効くプロセス
(4) 薬物の臓器への到達と消失
薬物の体内運命を理解するために、吸収、分布、代謝、排泄の過程に関する基本的知識とそれらを解析するための基本的技能を修得する。
(5) 薬物動態の解析
薬効や副作用を体内の薬物動態から定量的に理解できるようになるために、薬物動態の理論的解析に関する基本的知識と技能を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-1, DP4-2の達成に関与している。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をGoogleClassroomに掲載する。

■教科書

[ISBN]9784567482349 「わかりやすい生物薬剤学[第5版]」荻原琢男（廣川書店）

■参考文献

[ISBN]9784901789554 『薬物速度論演習 (京都廣川"パザパ"薬学演習シリーズ)』 (荻原琢男, 京都廣川書店)

■関連科目

薬物動態学１、薬物動態学２、製剤学

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

薬物動態学研究室・kawase@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月～金 16:00～19:00

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 イントロダクション

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：理解できなかった内容について復習する。該当箇所の演習問題を解く。
復習時間：60分
本科目の医療薬学科の学びにおける位置付けと薬剤師業務との関連について概説する。血漿中薬物濃度推移に薬物速度論に基づく解析を加えることにより、異なる薬物間の動態特性を共通の基準で評価することができ、被験者間の比較から薬物動態の個体差を生じる変動因子を明らかにできることを学ぶ。

＜到達目標＞
E-4-2-2-1 線形コンパートメントモデルと、関連する薬物動態パラメータ（全身クリアランス、分布容積、消失半減期、生物学的利用能など）の概念を説明できる。

E-4-2-1-1 薬物速度論で取り扱う反応速度と反応次数について説明できる。

E-4-2-1-2 代表的な薬物速度論モデルを挙げ、それぞれの特色を概説できる。

第2回 線形1-コンパートメントモデル／血管内急速投与／消失速度定数、分布容積、生物学的半減期

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：理解できなかった内容について復習する。該当箇所の演習問題を解く。
復習時間：60分
薬物の体内での動きを把握する方法のひとつであるコンパートメントモデル解析法の概要を学び、速度論的パラメーターに関する基本的知識を修得する。

＜到達目標＞
E-4-2-2-1 線形コンパートメントモデルと、関連する薬物動態パラメータ（全身クリアランス、分布容積、消失半減期、生物学的利用能など）の概念を説明できる。

E-4-2-2-2 線形1-コンパートメントモデルに基づいた解析ができる（急速静注・経口投与[単回および反復投与]、定速静注）。

第3回 線形1-コンパートメントモデル／血管内急速投与／全身クリアランス、AUC、肝と腎の振り分け

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：理解できなかった内容について復習する。該当箇所の演習問題を解く。
復習時間：60分
急速静脈内投与で得られる血中薬物濃度時間推移のデータを線形1-コンパートメントモデルに当てはめ、体内での薬物の動きを解析するための基本的知識を修得する。

＜到達目標＞
E-4-2-2-1 線形コンパートメントモデルと、関連する薬物動態パラメータ（全身クリアランス、分布容積、消失半減期、生物学的利用能など）の概念を説明できる。

E-4-2-2-2 線形1-コンパートメントモデルに基づいた解析ができる（急速静注・経口投与[単回および反復投与]、定速静注）。

第4回 線形1-コンパートメントモデル／未変化体薬物の尿中排泄に基づく解析／尿中排泄速度とシグマ・マイナス

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：理解できなかった内容について復習する。該当箇所の演習問題を解く。

復習時間：60分
コンパートメントにおける薬物動態解析のうち、尿中データを用いたログレートプロット、シグママイナスプロットについて学習する。

＜到達目標＞
E-4-2-2-1 線形コンパートメントモデルと、関連する薬物動態パラメータ（全身クリアランス、分布容積、消失半減期、生物学的利用能など）の概念を説明できる。

E-4-2-2-2 線形1-コンパートメントモデルに基づいた解析ができる（急速静注・経口投与[単回および反復投与]、定速静注）。

第5回　線形1-コンパートメントモデル／静脈内定速注入／定常状態

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：理解できなかった内容について復習する。該当箇所の演習問題を解く。
復習時間：60分
静脈内定速注入で得られる血中薬物濃度時間推移のデータを線形1-コンパートメントモデルに当てはめ、体内での薬物の動きに関する基本的知識を修得する。

＜到達目標＞
E-4-2-2-2 線形1-コンパートメントモデルに基づいた解析ができる（急速静注・経口投与[単回および反復投与]、定速静注）。

E-4-2-1-3 経口投与時の最高血中濃度および最高血中濃度到達時間に影響する因子を説明できる。

第6回　線形1-コンパートメントモデル／静脈内定速注入／静注と併用

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：理解できなかった内容について復習する。該当箇所の演習問題を解く。
復習時間：60分
静脈内定速注入で得られる血中薬物濃度時間推移のデータを線形1-コンパートメントモデルに当てはめ、体内での薬物の動きに関する基本的知識を修得する。

＜到達目標＞
E-4-2-2-2 線形1-コンパートメントモデルに基づいた解析ができる（急速静注・経口投与[単回および反復投与]、定速静注）。

E-4-2-1-3 経口投与時の最高血中濃度および最高血中濃度到達時間に影響する因子を説明できる。

第7回　線形1-コンパートメントモデル／一次吸収過程がある場合（経口投与など）／tmaxとCmax

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：理解できなかった内容について復習する。該当箇所の演習問題を解く。
復習時間：60分
経口投与で得られる血中薬物濃度時間推移のデータを線形1-コンパートメントモデルに当てはめ、体内での薬物の動きを解析するための基本的知識を修得する。

＜到達目標＞
E-4-2-2-2 線形1-コンパートメントモデルに基づいた解析ができる（急速静注・経口投与[単回および反復投与]、定速静注）。

第8回　線形1-コンパートメントモデル／一次吸収過程がある場合（経口投与など）／残差法、フリップフロップ現象

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：理解できなかった内容について復習する。該当箇所の演習問題を解く。
復習時間：60分
経口投与で得られる血中薬物濃度時間推移のデータを線形1-コンパートメントモデルに当てはめ、体内での薬物の動きを解析するための基本的知識を修得する。

＜到達目標＞
E-4-2-2-2 線形1-コンパートメントモデルに基づいた解析ができる（急速静注・経口投与[単回および反復投与]、定速静注）。

第9回　線形1-コンパートメントモデル／繰り返し投与／定常状態、蓄積率

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分

復習内容：理解できなかった内容について復習する。該当箇所の演習問題を解く。
復習時間：60分
線形1-コンパートメントモデルに従う薬物を繰り返し投与したときの血漿中薬物濃度推移とその解析法を学ぶ。

＜到達目標＞
E-4-2-2-2 線形1-コンパートメントモデルに基づいた解析ができる（急速静注・経口投与[単回および反復投与]、定速静注）。

E-4-2-1-6 反復投与時の投与計画を薬物速度論に基づき行える。

E-4-2-1-7 反復投与時の蓄積率について説明できる。

第10回　線形2-コンパートメントモデル
非線形コンパートメントモデル
予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：理解できなかった内容について復習する。該当箇所の演習問題を解く。
復習時間：60分
ADMEに飽和がみられる場合の薬物動態解析について学ぶ。また、代謝過程に飽和がみられる場合の代謝速度について学習する。

＜到達目標＞
E-4-2-2-3 体内動態が非線形性を示す薬物の例を挙げ、非線形モデルに基づいた解析ができる。

第11回　非線形薬物動態
予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：理解できなかった内容について復習する。該当箇所の演習問題を解く。
復習時間：60分
ADMEに飽和がみられる場合の薬物動態解析について学ぶ。また、代謝過程に飽和がみられる場合の代謝速度について学習する。

＜到達目標＞
E-4-2-2-3 体内動態が非線形性を示す薬物の例を挙げ、非線形モデルに基づいた解析ができる。

第12回　生理学的モデル／クリアランス、抽出率
予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：理解できなかった内容について復習する。該当箇所の演習問題を解く。
復習時間：60分
生理・解剖学的な情報に基づいたモデルである生理学的モデルを用いた解析を学ぶ。生理学的モデルによる解析を行ううえで必要となるクリアラスについて学習する。

＜到達目標＞
E-4-2-2-5 組織クリアランス（肝、腎）および固有クリアランスの意味と、それらの関係について、数式を使って説明できる。

E-4-2-1-8 Well-stirred modelにおける肝血流律速型および肝代謝律速型薬物について説明できる。

第13回　生理学的モデル／完全撹拌モデル、固有クリアランス
肝初回通過効果と生物学的利用率
予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：理解できなかった内容について復習する。該当箇所の演習問題を解く。
復習時間：60分
生理・解剖学的な情報に基づいたモデルである生理学的モデルを用いた解析を学ぶ。肝クリアランスと肝固有クリアランスの関連をあらわす完全撹拌モデル（Well-stirred model）について学習する。

＜到達目標＞
E-4-2-2-5 組織クリアランス（肝、腎）および固有クリアランスの意味と、それらの関係について、数式を使って説明できる。

E-4-2-1-8 Well-stirred modelにおける肝血流律速型および肝代謝律速型薬物について説明できる。

第14回　モデルによらない解析法（モーメント解析法）

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：理解できなかった内容について復習する。該当箇所の演習問題を解く。
復習時間：60分
得られた実測データ（主に血中濃度時間推移や尿中排泄推移）のみに基づいて薬物動態特性を把握できるモデル非依存的薬物動態解析の手法を学ぶ。

＜到達目標＞
E-4-2-2-4 モーメント解析の意味と、関連するパラメータの計算法について説明できる。

第15回　まとめ

予習内容：教科書の該当箇所を読む。
予習時間：60分
復習内容：理解できなかった内容について復習する。該当箇所の演習問題を解く。
復習時間：60分
第１回から第１４回の要点をまとめる。

定期試験

第２回から第１４回の実施項目に基づき、薬剤師国家試験を見据えた内容を中心に出題する。試験にあたり授業内で実施した演習問題および参考図書である「“パザパ”薬学演習シリーズ（６）薬物速度論演習」を活用のこと。

■ホームページ

薬物動態学研究室　https://www.phar.kindai.ac.jp/biopharm/

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**細胞生物学**						
英文名 ：	Cell Biology						
担当者 ：	山本　哲志						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	1年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

医療系薬学部学生に必須の知識のひとつに「ヒトの身体の構造と機能を知る」があります。生物を構成する基本構造である「細胞」に関する基礎知識がなくては、細胞の集合体である臓器やその機能について理解することが難しく、ヒトを対象とする薬の専門家として十分な能力を発揮することができません。
本講義は、薬学で学ぶ生物学の基礎となります。
講義は、配布プリントに沿った講義が中心になります。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

この講義を履修することによって、ヒトの基本単位である細胞がどのようにして生き、どのように調節されるかを理解することを身に付けることが目標である。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-1 生命の最小単位としての細胞
【ねらい】細胞は、細胞膜によって外界と隔離された環境内に、細胞小器官が秩序正しく配置された生命体の基本単位である。細胞ごとに特徴的な生命活動が細胞小器官の機能の発現と各細胞小器官間での協働によってもたらされ、それが組織や器官の構造や機能の基盤であることを学修する。これにより、細胞の異常が組織や器官の機能的・器質的異常につながり、疾患に至ること、更にはその予防・治療を学修するための基盤を形成する。
＜学修目標＞
1)細胞を構成する成分及び細胞の成り立ちと機能を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-2 生命情報を担う遺伝子
【ねらい】遺伝子を基本として起こる遺伝現象が、生命活動の発現・維持に必須である細胞の機能発現や形態形成を支配し、その伝達が細胞、更には生命体の継承に必須であることを学修する。これにより、遺伝子や遺伝現象の異常が細胞の恒常性の破綻、すなわち組織や器官の異常や疾患につながることを理解し、その予防・治療を学修するための基盤を形成する。
＜学修目標＞
1)生物の発生、分化及び増殖が遺伝情報の発現と伝達によって支配されていることを説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-4 生命活動を担うタンパク質
【ねらい】タンパク質の構成成分と構造を理解し、細胞の生命活動の維持・発現に必須であることを学修する。これにより、タンパク質の構造異常に起因する機能不全が細胞の恒常性の破綻につながることを学修する。

＜学修目標＞
1)タンパク質の機能を説明する。
2)生体内化学反応を担う酵素を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-5 生体エネルギーと代謝
【ねらい】細胞は生命活動を発現・維持するために、細胞内に取り込んだ栄養素を代謝することで産生されるエネルギーを消費する。このしくみを学修することによって、その異常や栄養素の過不足が細胞の恒常性の破綻につながることを学修する。
＜学修目標＞
2)生体内化学反応によるエネルギー代謝を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-6 細胞内情報伝達及び細胞間コミュニケーション
【ねらい】細胞は生命活動を維持・発現するために細胞外からの様々な情報を受容し、細胞内に伝達することで適応する。また、ヒトを含めた多細胞生物では、組織や器官、更には個体としての統一的な適応のために、細胞間で情報が交換される。これら細胞内及び細胞間情報伝達のしくみを学修することによって、情報応答の異常が組織や器官、更には生命体の恒常性の破綻、すなわち疾患につながることを理解し、その予防・治療を学修するための基盤を形成する。
＜学修目標＞
1)細胞内情報伝達の機構を説明する。
2)細胞間及び組織間情報伝達の機構を説明する

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-6 生命現象の基礎
【小項目】C-6-7 細胞周期と細胞死
【ねらい】細胞は生命活動を維持・発現するために、正常に分化・増殖し、そして決まった時期に細胞死に至ることが必要である。細胞の分化・増殖及び細胞死のしくみを学修することによって、それらの異常が細胞を基本とする組織や器官、更には生命体の恒常性の破綻、すなわちがん等の疾患につながることを理解し、その予防・治療を学修するための基盤を形成する。
＜学修目標＞
1)生体の組織や器官を形成する細胞の生と死を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-1 器官系概論
【ねらい】生体分子や細胞に関する生物・生化学領域の学修内容をもとに、人体を構成する各器官系の構成や機能及び相互の連携の概要を理解する。また、器官系を構成する主要な器官(臓器)の位置関係、構造や機能を理解する。これによって、疾患発生のメカニズムや予防・治療を理解するための基盤を形成する。
＜学修目標＞
1)人体の構成を説明する。

【大項目】C 基礎薬学
【中項目】C-7 人体の構造と機能及びその調節
【小項目】C-7-15 ヒトの発生
【ねらい】遺伝子や生体分子、及び細胞に関する学修内容をもとに、ヒトの発生、すなわち受精から出産までの過程、それを担う生殖器系器官とその機能やホルモン調節について学修する。これによって胎児の順調な成長や母体の健康維持に貢献するための知識基盤を形成する。
＜学修目標＞
1)器官の形成・成長の過程を説明する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP1、DP3及びDP4の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

レポート 20%
定期試験 80%

■試験・課題に対するフィードバック方法

模範答案をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。
課題レポートの内容・評価結果に関して、毎回の講義の中で適宜フィードバックを実施する。

■教科書

各回プリント配布

■参考文献

[ISBN]9784784932320 『カラー図解 人体の細胞生物学【電子書籍付き】』 (坂井 建雄, 日本医事新報社：2018)
[ISBN]9784524226825 『Essential細胞生物学(原書第5版)』 (中村桂子, 南江堂：2021)
[ISBN]9784758121088 『基礎から学ぶ生物学・細胞生物学 第4版』 (和田 勝, 羊土社：2020)
[ISBN]9784909197993 『FUNDAMENTAL細胞生物学』 (坂口実, 京都廣川書店：2022)

■関連科目

人体生理学、生化学、薬理学、免疫学、基礎薬科学実習

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

山本　哲志：病態分子解析学研究室（38号館10階）、yamatetsu@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

平日の10-18時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　細胞の構造と細胞小器官（授業形式：講義）

予習内容：細胞内小器官の構成要素について簡単に調べておく
予習時間：120分
復習内容：細胞内小器官の働きについて整理しておく
復習時間：120分
生物の基本単位である細胞とその構成要素について解説する。
学習目標：C-6-1-1)

第2回　細胞を構成する物質（授業形式：講義）

予習内容：生体の構成成分について調べておく
予習時間：120分
復習内容：細胞を構成する代表的な成分の構造と特徴について整理しておく
復習時間：120分
細胞を構成する物質であるタンパク質・核酸・脂質などの構造や性質について解説する。
学習目標：C-6-1-1)、：C-6-4-1)

第3回　細胞内の化学反応①（授業形式：講義）

予習内容：細胞内でみられる化学反応にどのようなものがあるかを調べておく
予習時間：120分
復習内容：酵素の機能と特徴について整理しておく
復習時間：120分
生物は、外界から様々な物質を取り込み、その物質を分解したり、新たな物質を合成したりしている。これらの反応全体（代謝）および、反応を制御する酵素について解説する。
学習目標：C-6-4-2)

第4回　細胞内の化学反応②（授業形式：講義）

予習内容：細胞内でATPを産生する経路について調べておく
予習時間：120分
復習内容：三大栄養素（糖質・脂質・タンパク質）を利用してATPを産生する機構について整理しておく
復習時間：120分
生物が酵素を使って、食物などからエネルギーを得る仕組みと、その過程について解説する。
学習目標：C-6-5-2)

第5回　生体膜と輸送①（授業形式：講義）

予習内容：脂質二重層について調べておく
予習時間：120分
復習内容：細胞膜の構成要素の特徴を整理しておく
復習時間：120分
細胞の内部と外部とを隔てている生体膜の構成要素と特徴について解説する。

学習目標：C-6-1-1)

第6回　生体膜と輸送②（授業形式：講義）

予習内容：膜輸送の種類について調べておく
予習時間：120分
復習内容：タンパク質の輸送機構について整理しておく
復習時間：120分
生体膜上での情報のやり取りや物質のやり取りについて解説する。
学習目標：C-6-6-1)、C-6-6-2)

第7回　細胞のシグナル伝達（授業形式：講義）

予習内容：細胞間のシグナル伝達の様式について調べておく
予習時間：120分
復習内容：細胞内でのシグナル伝達の様式とそれに関わる伝達物質について整理しておく
復習時間：120分
細胞が外部からの情報を受け取ったり、情報を発信したりするシグナル伝達の仕組みについて解説する。
学習目標：C-6-6-1)、C-6-6-2)

第8回　細胞骨格（授業形式：講義）

予習内容：細胞骨格を形成する３種類のタンパク質線維について調べておく
予習時間：120分
復習内容：細胞骨格タンパク質の種類とその機能について整理しておく
復習時間：120分
細胞の形態の維持や極性の形成、細胞の運動機能をつかさどる骨格構造について解説する。
学習目標：C-6-1-1)

第9回　DNAと遺伝子①（授業形式：講義）

予習内容：核酸の種類と構造について調べておく
予習時間：120分
復習内容：染色体やDNAの構造について整理しておく
復習時間：120分
遺伝情報を担う媒体について、構造的な特徴や性質について解説する。
学習目標：C-6-2-1)

第10回　DNAと遺伝子②（授業形式：講義）

予習内容：セントラルドグマについて調べておく
予習時間：120分
復習内容：遺伝子の複製機構について、それに関わる酵素の役割も含めて整理しておく
復習時間：120分
細胞のDNAが遺伝子情報を維持し、複製し、発現する仕組みについて解説する。
学習目標：C-6-2-1)

第11回　細胞周期と細胞分裂①（授業形式：講義）

予習内容：細胞周期の４つの時期について調べておく
予習時間：120分
復習内容：細胞周期を制御しているタンパク質の種類と機能について整理しておく
復習時間：120分
１つの細胞がその中身を倍加し、二分して増える細胞周期において、DNAを複製する過程ついて解説する。
学習目標：C-6-7-1)

第12回　細胞周期と細胞分裂②（授業形式：講義）

予習内容：有糸分裂について調べておく
予習時間：120分
復習内容：細胞質を分裂させる機構について整理しておく
復習時間：120分
１つの細胞がその中身を倍加し、二分して増える細胞周期において、核や細胞質が分裂する過程ついて解説する。
学習目標：C-6-7-1)

第13回　細胞死（授業形式：講義）

予習内容：細胞死の種類について調べておく
予習時間：120分
復習内容：アポトーシスの制御に関わるタンパク質の種類と機能について整理しておく
復習時間：120分

発生・成長の過程で生体を正常に機能させるために、生体内では数多くの細胞の死が伴っている。この細胞を死に導くしくみについて解説する。
学習目標：C-6-7-1)

第14回　発生（授業形式：講義）

予習内容：発生の過程について調べておく
予習時間：120分
復習内容：三つの胚葉から形成される器官の種類について整理しておく
復習時間：120分
受精卵から成体になる過程について解説する。
学習目標：C-7-15-1)

第15回　細胞の作る社会（授業形式：講義）

予習内容：四大組織構造について調べておく
予習時間：120分
復習内容：がんとは何であるかについて整理しておく
復習時間：120分
ヒト等の多細胞生物では、細胞が集団を構成し組織がつくられており、これらがさらに集まり臓器が作り上げられている。この組織を構築するしくみについて解説する。また、組織内の作り変えがうまくいかなくなると様々な健康上の問題が引き起こされる。その一例についても解説する。
学習目標：C-7-1-1)

定期試験

定期試験までの授業全体の要点を復習し、不明な点が無いようにする。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**物理学実習（教職課程）**						
英文名 ：	Practices of Physics						
担当者 ：	松井　英雄・長谷川　晃子・瀬口　泰弘・加藤　幸弘						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	3年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

人々は昔から様々な手法・装置を用いて自然現象を観測し、その現象を支配する法則を見出す努力を続けてきた。この授業では、原理が簡単に理解できる実験装置を用いて、力学・熱学・光学・電磁気学等の基本的物理分野における特徴的な物理量の測定を、2～3人のグループに分かれて行う。これらの実験を通して、これまで主に理論的立場から学習してきた物理現象の法則性を自ら体得し、物理現象に対する理解を深める。物理量の測定法、測定機器の操作法、データ解析の方法やレポートのまとめ方など、物理実験の基本技術について学ぶ。自然科学の学際化がますます進む中で、この授業で取り上げる物理的手法・概念は、専門分野によらず、理工系実験の基礎として不可欠なものである。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

1.基本的な物理量の測定原理・方法を理解する。
2.実験機器の操作および測定結果の解析が適切に行える。
3.実験レポートの基本的な作成技術を習得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部の定めるディプロマポリシーDP3-3、DP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

実験計画書・実験結果報告書・演習 80%
レポート 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

実験計画書・実験結果報告書，レポート：電子ファイルとして保管した後，採点結果・コメントとともに翌々回をめどに返却する。必要に応じて，授業時間内に全員向けの講評を行う。

■教科書

特に指定しない。（授業でプリントを配布する）

■参考文献

[ISBN]9784894714496 『実験法入門―実験と理論の橋渡し』 (D.C. ベイアード, ピアソンエデュケーション：2004)
[ISBN]9784807905218 『計測における誤差解析入門』 (JohnR. Taylor, 東京化学同人：2000)

■関連科目

基礎物理学および演習、物理学および演習、物理学概論および演習Ⅰ・Ⅱ

■授業評価アンケート実施方法

前期開講科目は7月頃、後期開講科目は12～1月頃に実施します。

■研究室・メールアドレス

松井　英雄：応用有機合成化学研究室(38号館7階N-704)・hm2@apch.kindai.ac.jp
加藤　幸弘：加藤教授室（31号館4階）・katoy@phys.kindai.ac.jp
長谷川　晃子：0442c7@kindai.ac.jp
大田　泉：1337b8@kindai.ac.jp

■オフィスアワー

松井英雄：火曜日5限（16：45～18：15）
加藤幸弘：水曜日 18:00～19:00

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　測定値の取り扱い(1)－有効数字・単位

予習内容：有効数字，単位に関する基本事項を確認しておく。
予習時間：60分
復習内容：実験テキストならびに実験結果に基づいて，有効数字・単位を取り扱ううえでの要点を再確認しておく。
復習時間：60分
　物理学実験を行うにあたって、実験スケジュール、諸注意など、授業の概要説明を行う。また、ノギスを用いて、いくつかの基本的な測定を行う。それらの測定値の解析を通じて、有効数字・単位の取り扱いについて学ぶ。

第2回　測定値の取り扱い(2)－誤差計算

予習内容：測定誤差に関する予備知識を得ておく。
予習時間：60分
復習内容：実験テキストならびに実験結果に基づいて，誤差を取り扱ううえでの要点を再確認しておく。
復習時間：60分
　前回のノギスに続いて、基本的な器具のひとつであるマイクロメータの取り扱いについて学ぶ。それらの測定値の解析を通じて、誤差に関する基礎知識ならびに誤差計算の方法を習得する。

第3回　ばね定数(1)－伸び測定

予習内容：実験テキストを熟読し，あらかじめ配布された実験計画書（所定書式）に，実験目的，原理・理論，実験内容等をまとめる。
予習時間：60分
復習内容：実験テキストならびに授業内容に基づいて，ばね定数の評価結果について考察する。グラフの描き方・活用のしかたを再確認しておく。
復習時間：60分
　おもりの質量とばねの伸びの関係を測定し、ばね定数を求める。また、グラフの描き方ならびにグラフの活用法について学ぶ。

第4回　ばね定数(2)－モデルの検証(実験データの解析プロセス)

予習内容：実験テキストを熟読するとともに，第1回～3回の授業で行った測定やデータ解析の手順を再確認しておく．
予習時間：60分
復習内容：モデルの検証にかかわるデータ解析の手順・手法について，理解が不十分であった点を復習する．
復習時間：60分
　前回の授業内容（伸び測定によるばね定数の評価）を踏まえ，異なる方法（ばね振り子の周期測定）によるばね定数の評価について学ぶ．理論的モデルを検証するための測定計画，実験式の推定プロセスにおけるグラフの活用法など，目的とする物理量を評価するための一連のデータ解析の手順について詳しく学ぶ．次回の授業内容（最小2乗法によるデータ解析）についても導入的説明を行う．

第5回　ばね定数(3)－最小2乗法

予習内容：実験テキストを熟読し，最小2乗法についての予備知識を得ておく。
予習時間：60分
復習内容：実験テキストならびに授業内容に基づいて，最小2乗法による解析法の要点について復習する。
復習時間：60分
　ばね定数に関する実験で得た測定結果を用いて，実験式（近似直線）を最小2乗法によって求める方法を学ぶ．また、レポート作成上の注意について説明する。

第6回　重力加速度－振り子の周期測定

予習内容：実験テキストを熟読し，あらかじめ配布された実験計画書（所定書式）に，実験目的，原理・理論，実験内容等をまとめる。
予習時間：60分
復習内容：実験テキストならびに授業内容に基づいて，重力加速度の評価結果について考察する。
復習時間：60分

振り子の長さとその振動周期の関係を測定し，重力加速度を評価する。また，得られた実験結果に対するモデルの検証のしかたについて学ぶ。

第7回　固体の熱膨張

予習内容：実験テキストを熟読し，あらかじめ配布された実験計画書（所定書式）に，実験目的，原理・理論，実験内容等をまとめる。
予習時間：60分
復習内容：実験テキストならびに授業内容に基づいて，金属の熱膨張係数の評価結果について考察する。
復習時間：60分
金属棒の長さの温度変化を測定することにより，金属の線膨張係数を求める。求められた測定値と文献値を比較して、金属の熱膨張がモースポテンシャル様の非対称モデルで近似できることを理解する。

第8回　電場と電位

予習内容：実験テキストを熟読し，あらかじめ配布された実験計画書（所定書式）に，実験目的，原理・理論，実験内容等をまとめる。
予習時間：60分
復習内容：実験テキストならびに授業内容に基づいて，電場の大きさ，面抵抗，薄膜の厚さの評価結果について考察する。
復習時間：60分
金属薄膜リボンに電流を流したときの等電位線位置の測定を行う。得られた結果より、電場の大きさおよび金属薄膜の面抵抗を求める。また、薄膜の厚さを推定する。

第9回　電気抵抗の温度変化

予習内容：実験テキストを熟読し，あらかじめ配布された実験計画書（所定書式）に，実験目的，原理・理論，実験内容等をまとめる。
予習時間：60分
復習内容：実験テキストならびに授業内容に基づいて，電気抵抗の温度係数の評価結果について考察する。
復習時間：60分
金属線の電気抵抗の温度変化を測定し、電気抵抗の温度係数を求める。いろいろな物質の電気特性についての理解を深める。

第10回　充放電回路

予習内容：実験テキストを熟読し，あらかじめ配布された実験計画書（所定書式）に，実験目的，原理・理論，実験内容等をまとめる。
予習時間：60分
復習内容：実験テキストならびに授業内容に基づいて，充放電回路の時定数の評価結果について考察する。片対数グラフの使い方を復習しておく。
復習時間：60分
電気回路の基本的素子である抵抗とコンデンサから成る回路を用いて、コンデンサの充放電特性を測定する。得られた結果を片対数グラフにプロットし、その近似式を求めて、回路の時定数を算出する。

第11回　オシロスコープによる波形観測

予習内容：実験テキストを熟読し，あらかじめ配布された実験計画書（所定書式）に，実験目的，原理・理論，実験内容等をまとめる。
予習時間：60分
復習内容：実験テキストならびに授業内容に基づいて，音の波形の観測結果について考察する。
復習時間：60分
オシロスコープは、電気信号を目で見える形にして観測・測定できる装置である。音の波形の観測を通じて、音の３要素とその波形を特徴づける物理量との関係について学ぶ。楽器の音の波形観測データから得た音階と振動数の関係を片対数グラフにプロットする．近似式を求めて12平均律の確認を行う。

第12回　光の回折・干渉と偏光

予習内容：実験テキストを熟読し，あらかじめ配布された実験計画書（所定書式）に，実験目的，原理・理論，実験内容等をまとめる。
予習時間：60分
復習内容：実験テキストならびに授業内容に基づいて，光の回折データ，偏光現象の観察結果について考察する。
復習時間：60分
回折格子を用いた光の回折実験を行い、光の波長を求める。さらに、偏光子を用いて偏光現象の特徴的ふるまいの観察を行う。得られた測定・観測結果の解析より、光が波の性質を有するとともに、位相の変化と伝播方向が直交している横波であることを理解する。

第13回　放射線(1)－吸収による減衰

予習内容：実験テキストを熟読し，あらかじめ配布された実験計画書（所定書式）に，実験目的，原理・理論，実験内容等をまとめる。

予習時間：60分
復習内容：実験テキストならびに授業内容に基づいて，金属板によるγ線の吸収係数の測定結果について考察する。
復習時間：60分
　γ線源とγ線検出器を用いて、金属板の厚さと透過放射線のカウント数の関係を測定し、その結果を片対数グラフにプロットする。近似式を求めて、金属吸収体の吸収係数を評価する。

第14回　放射線(2)－距離による減衰

予習内容：実験テキストを熟読し，あらかじめ配布された実験計画書（所定書式）に，実験目的，原理・理論，実験内容等をまとめる。
予習時間：60分
復習内容：実験テキストならびに授業内容に基づいて，γ線の距離による減衰現象の測定結果について考察する。両対数グラフの活用法を復習しておく。
復習時間：60分
　前回と同じ装置を用いて、今回は、線源と検出器の間の距離（r）を変えて、放射線のカウント数（ｎ）を測定し、その結果を両対数グラフにプロットする。得られた近似式の勾配から、ｎがｒの2乗に反比例することを確かめる。

第15回　両親媒性分子の長さの推定

予習内容：実験テキストを熟読し，あらかじめ配布された実験計画書（所定書式）に，実験目的，原理・理論，実験内容等をまとめる。
予習時間：60分
復習内容：実験テキストならびに授業内容に基づいて，分子長の評価結果について考察する。
復習時間：60分
　水面上に単分子膜を形成する両親媒性分子を用いて,その分子長を推定する｡求められた分子長と分子モデリングから求められた分子長を比較して、形成している単分子膜の性状を評価する。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**分子生物学**						
英文名　：	Molecular Biology						
担当者　：	山下　暁朗・髙崎　輝恒						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	2年次	開講期：	後期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

分子細胞生物学は、地球上に存在する全ての生物の生命現象を分子レベル・細胞レベルで理解し、解明しようとする学問である。もともと医学・薬学は個体レベルで生命現象や疾病、治療薬の作用を理解する学問であったが、個体レベルから、器官レベル、さらに組織レベルへとその対象が推移してきた。そして、現在では、真にヒトの生命現象や疾病、治療法、治療薬を理解するために、分子レベル・細胞レベルでの理解が不可欠となっている。

分子細胞生物学には、モデル生物の分子遺伝学に加え、組換えDNA技術、蛍光タンパク質等を用いたイメージング技術、細胞工学および生殖工学的技術、構造生物学など多くの学問が含まれる。近年では、ゲノミクス、プロテオミクス、メタボロミクスやバイオインフォマティクスの進展により、ゲノムDNA、発現RNAおよび全タンパク質の配列や代謝物を網羅的に解析し、研究や診断に利用する技術が急進展している。さらには、分子標的薬の開発、mRNAワクチン、DNAワクチン、ウイルスベクターワクチンの実用化や遺伝子治療の実用化など、分子細胞生物学の研究成果が全く新しい様相の治療法・治療薬として実際の医療現場にも応用され始めている。

本講義では、分子生物学の基礎知識を習得することを目的とする。

＜成績評価方法および基準＞
講義の小テスト 30%　基礎知識確認演習　30% 定期試験40%
・小テストは、講義翌日の23時59分までに提出すること。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

学修到達目標　（令和6年度以降入学生カリュキュラム）

C 基礎薬学
C6 生命現象の基礎
【②生命情報を担う遺伝子】1. 生物の発生、分化及び増殖が遺伝情報の発現と伝達によって支配されていることを説明する。
【④生命活動を担うタンパク質】1. タンパク質の機能を説明する。2. 生体内化学反応を担う酵素を説明する。3. タンパク質の品質管理を説明する。
【⑦細胞周期と細胞死】1. 生体の組織や器官を形成する細胞の生と死を説明する。
D 医療薬学
D2薬物治療につながる薬理・病態
【⑱悪性腫瘍(がん)と治療薬】1. 遺伝子治療や移植医療のメカニズム、方法、その手順を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。3. 遺伝子組換え医薬品の特徴やその作用メカニズムを説明し、その有害反応(副作用)との関連を説明する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP1,DP3,DP4の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

講義の小テスト 30%

基礎知識確認演習 30%
定期試験 40%

■試験・課題に対するフィードバック方法

各回の講義や課題に対する質問を次回の講義において解説します。

■教科書

[ISBN]9784065201732 『休み時間の分子生物学 (休み時間シリーズ)』 (黒田 裕樹, 講談社 : 2020)
[ISBN]9784524403752 『コンパス分子生物学(改訂第3版)』 (荒牧 弘範, 南江堂 : 2021)

■参考文献

[ISBN]9784816353499 『史上最強図解これならわかる!分子生物学』 (渡辺 利雄, ナツメ社 : 2013)

■関連科目

基礎生物学，生物学入門, 基礎生化学，生化学，細胞生物学、免疫・分子生物学実習, ゲノム創薬と再生医療

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

分子細胞生物学研究室 39号館10階
山下暁朗：yamasita@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

いつでも研究室を訪ねてください。
E-mailによる質問も受け付けます。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　遺伝情報の使い方（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
休み時間の分子生物学、chapter 1
内容は教科書を参照。

学習目標:C-6-2-1

第2回　タンパク質（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
休み時間の分子生物学、chapter 2
内容は教科書を参照。

学習目標:C-6-4-1, C-6-4-2, C-6-4-3

第3回　核酸（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
休み時間の分子生物学、chapter 3
内容は教科書を参照。

学習目標:C-6-2-1

第4回　遺伝子発現機構（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
休み時間の分子生物学、chapter 4
内容は教科書を参照。

学習目標:C-6-2-1

第5回　細胞骨格と細胞分裂（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
休み時間の分子生物学、chapter 5
内容は教科書を参照。

学修目標：C-6-7-1

第6回　分子生物学的手法～基礎編（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
休み時間の分子生物学、chapter 6
内容は教科書を参照。

学修目標：C-6-2　-1, D-2-18-3

第7回　分子生物学的手法～20世紀後半編（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
休み時間の分子生物学、chapter 7
内容は教科書を参照。

学修目標：C-6-2-1, D-2-18-3

第8回　分子生物学的手法～21世紀編（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
休み時間の分子生物学、chapter 8
内容は教科書を参照。

学修目標：C-6-2-1, D-2-18-1, D-2-18-3,

第9回　第1回～第8回の学習内容の確認、演習とその解説（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：第1回～第8回の講義の小テストの全ての選択肢について調べる。
予習時間：90分
復習内容：理解できていなかった内容について復習する。
復習時間：90分
第1回～第8回の学習内容のまとめの演習とその解説

学修目標：C-6-2-1, C-6-4-1, C-6-4-2, C-6-4-3, C-6-7-1, D-2-18-1, D-2-18-3

第10回　遺伝子とは何か、遺伝情報の保存-1（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、１章、2章A、B
内容は教科書を参照。

学修目標：C-6-2-1

第11回　遺伝情報の保存-2（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、2章C、D
内容は教科書を参照。

学修目標：C6-4-1-2

第12回　遺伝情報の発現-1（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、3章A
内容は教科書を参照。

学修目標：C-6-2-1

第13回　遺伝情報の発現-2（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、3章B
内容は教科書を参照。

学修目標：C-6-2-1

第14回　遺伝情報の発現-3、ゲノム-1（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。
復習時間：90分
コンパス分子生物学、3章C、４章A、B
内容は教科書を参照。

学修目標：C-6-2-1

第15回　ゲノム-2（授業形式：講義）

予習内容：教科書の該当箇所を事前に読む。
予習時間：90分
復習内容：講義内容の復習とまとめノートの整理を行う。出席アンケートにある小テストについて、選択肢全ての正誤を理解する。

復習時間：90分
コンパス分子生物学、4章C、D
内容は教科書を参照。

学修目標：C-6-2-1

定期試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名　：	**医療・薬事関係法規**						
英文名　：	Pharmaceutical Affairs Law						
担当者　：	横山　聡・南　智史・髙橋　克之						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	2単位	開講年次：	4年次	開講期：	前期，集中	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

薬剤師として知っておくべき法律・制度についての全般的な基本的内容を学修します。講義内容について理解を深めるとともに、法律用語や法的表現に慣れるよう努めてください。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

薬剤師業務に必要な基本的な法的知識を修得し、社会の要請に応えられる医療人としての基本的素養を身につけることを目標とします。
<一般目標B　薬学と社会
人と社会に関わる薬剤師として自覚を持って行動するために、保健・医療・福祉に係る法規範・制度・経済、及び地域における薬局と薬剤師の役割を理解し、義務及び法令を遵守する態度を身につける。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP1-1、4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点と解説」を掲示板に掲載します。

■教科書

適宜プリントを配布する。

■参考文献

[ISBN]9784840816304 『薬事関係法規・制度解説 2024-25年版』 (薬事衛生研究会, 薬事日報社：2024)
[ISBN]9784525712365 『薬事法規・制度・倫理マニュアル』 (亀井 美和子, 南山堂：2023)
[ISBN]9784910844244 『実証薬事関係法規: 薬事法規は生きている』 (山本いづみ, 京都廣川書店：2024)

■関連科目

なし

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

横山聡
39号館6階　臨床薬学部門　医薬品情報学分野
yokoyama@phar.kindai.ac.jp

髙橋克之
31号館1階　臨床薬学部門　社会薬学分野
k.taka@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　法律・倫理・責任（横山）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：法令の構成について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
ヒトの生命に関わる職業人としての薬剤師に対する社会規範である法律・倫理などについて、法的責任、倫理的責任、憲法を頂点とした医療・薬事に関する法体系などについて説明する。
<到達目標>薬剤師に課せられている責任や法令の構成等について理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【①薬剤師の社会的位置づけと責任に係る法規範】
1. 薬剤師に関わる法令とその構成について説明できる。
4. 薬剤師以外の医療職種の任務に関する法令の規定について概説できる。
7. 個人情報の取扱いについて概説できる。
8. 薬剤師の刑事責任、民事責任（製造物責任を含む）について概説できる。

第2回　医薬品医療機器等法（1）（南）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：医薬品医療機器等法の目的について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
医薬品医療機器等法の目的条文より法の概要について、また医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器、再生医療等製品及び指定薬物など、法規制対象物質等の定義について説明する。
<到達目標>医薬品医療機器等法の概要を理解するとともに規制対象物質等の定義に関する知識を習得する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
1.「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」の目的及び医薬品等（医薬品（薬局医薬品、要指導医薬品、一般用医薬品）、医薬部外品、化粧品、医療機器、再生医療等製品）の定義について説明できる。

第3回　医薬品医療機器等法（2）（南）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：薬局及び販売業の開設について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
薬局開設の許可、薬局の管理、届出について、また薬局の開設者および管理者の業務について説明する。
<到達目標>薬局の開設に関し、法規制や開設者・管理者に課せられている義務について理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
6. 薬局、医薬品販売業及び医療機器販売業に係る法規範について説明できる。

第4回　医薬品医療機器等法（3）（南）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：製造販売業と製造業の違いについて調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
医薬品等の製造販売業および製造業の許可に関する法規制、また医薬品等の製造販売および製造の承認、特例などについて説明する。
<到達目標>医薬品等を製造販売・製造する際の法規制内容について理解する。
B 薬学と社会

（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
2. 医薬品の開発から承認までのプロセスと法規範について概説できる。
4. 医薬品等の製造販売及び製造に係る法規範について説明できる。

第5回　医薬品医療機器等法（4）及び医療供給関連法（南）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：医薬品の基準及び日本薬局方、生物由来製品、独立行政法人医薬品医療機器総合機構の業務に関する規制について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
医薬品等の基準と検定、生物由来製品の取扱い、医薬品による健康被害に対する救済制度などについて説明する。
<到達目標>医薬品等の安全性、有効性および品質確保のための法規制内容、健康被害に対する救済制度の概要を理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
7. 医薬品等の取扱いに関する「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」の規定について説明できる。
9. 生物由来製品の取扱いと血液供給体制に係る法規制について説明できる。
10. 健康被害救済制度について説明できる。

第6回　確認演習及び解説（髙橋）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：第1-5回の学習内容を確認する。
予習時間：120分
復習内容：授業の解説を復習する。
復習時間：120分
第1-5回の学習内容の演習とその解説をします。

第7回　医療法（南）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：医療法の目的、薬剤師の業務と任務について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
医療を受ける者の利益の保護及び良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制の確保を目的とした医療法の概要について説明する。
<到達目標>国民に包括医療を提供し、国民の健康保持に寄与するために医療人、特に医療の担い手としての薬剤師が果たすべき役割、責任、任務について理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【①薬剤師の社会的位置づけと責任に係る法規範】
5. 医療の理念と医療の担い手の責務に関する医療法の規定とその意義について説明できる。
6. 医療提供体制に関する医療法の規定とその意義について説明できる。

第8回　薬剤師法（南）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：薬剤師の業務と任務について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
薬剤師法の目的、薬剤師免許、薬剤師の業務などについて説明する。
<到達目標>医国民の健康保持に寄与するために薬剤師が果たすべき役割、責任、任務について理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【①薬剤師の社会的位置づけと責任に係る法規範】
1. 薬剤師に関わる法令とその構成について説明できる。
2. 薬剤師免許に関する薬剤師法の規定について説明できる。
3. 薬剤師の任務や業務に関する薬剤師法の規定とその意義について説明できる。

第9回　医療保障関連法（南）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：医療保険の種類と内容について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。

復習時間：120分
医療保険は、保険という仕組みを通して医療サービスを提供し、社会保障制度を組み立てている。医療保険の中心となる健康保険法および関連療養担当規則等の内容について説明する。
<到達目標>国民皆保険制度という社会保障制度の概要および関連法令について理解する。
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【①医療、福祉、介護の制度】
1. 日本の社会保障制度の枠組みと特徴について説明できる。
2. 医療保険制度について説明できる。
3. 療養担当規則について説明できる。
4. 公費負担医療制度について概説できる。

第10回 介護保険（南）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：介護保険制度について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
高齢社会における国民の健やかな生活を支える重要な制度である介護保険および高齢者の医療の確保について説明する。
<到達目標>高齢者や要支援・要介護者に対する社会保障制度の内容について理解する。
B 薬学と社会
（3）社会保障制度と医療経済
【①医療、福祉、介護の制度】
5. 介護保険制度について概説できる。

第11回 確認演習及び解説（髙橋）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：第7-10回の学習内容を確認する。
予習時間：120分
復習内容：授業の解説を復習する。
復習時間：120分
第7-10回の学習内容の演習とその解説をします。

第12回 毒物及び劇物取締法（南）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：毒物及び劇物の法規制について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
毒物および劇物としての規制対象物の取扱いに関して、物質の特性からみた規制および人的視点からの規制について説明する。
<到達目標>毒物や劇物による危害防止の観点からの種々の法規制内容について理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【③特別な管理を要する薬物等に係る法規範】
3. 毒物劇物の取扱いに係る規定について概説できる。

第13回 麻薬及び向精神薬取締法（南）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：麻薬及び向精神薬に関する法規制について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分
麻薬及び向精神薬の輸入、輸出、製造、譲渡等に対する法的規制、また薬剤師業務における麻薬及び向精神薬の取扱いについて説明する。
<到達目標>医療機関内外での麻薬及び向精神薬の取扱いに関する法規制について理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【③特別な管理を要する薬物等に係る法規範】
1. 麻薬、向精神薬、覚醒剤原料等の取扱いに係る規定について説明できる。

第14回 覚せい剤取締法、大麻取締法、あへん法（南）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：覚せい剤、覚せい剤原料、大麻、あへんの法規制について調べる。
予習時間：120分
復習内容：配布プリントを読み返し、重要ポイントをノートにまとめる。
復習時間：120分

覚せい剤、覚せい剤原料、大麻、あへんについて、乱用防止の視点からの法的規制、また医療におけるこれらの取扱いについて説明する。
<到達目標>薬物乱用問題および医療における覚せい剤・覚せい剤原料・大麻・あへんの取扱いについて理解する。
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【③特別な管理を要する薬物等に係る法規範】
1. 麻薬、向精神薬、覚醒剤原料等の取扱いに係る規定について説明できる。
2. 覚醒剤、大麻、あへん、指定薬物等の乱用防止規制について概説できる。

第15回　確認演習及び解説（横山）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：第1-14回の学習内容を確認する。
予習時間：120分
復習内容：授業の解説を復習する。
復習時間：120分
第1-14回の学習内容の演習とその解説をします。

定期試験

全範囲において総合的な理解度を試すための試験を実施する。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 ：	**物理化学生物学演習２**						
英文名 ：	Seminar of Physics, Chemistry and Biology 2						
担当者 ：	大内　秀一・仲西　功・村田　和也・松野　純男・前川　智弘・藤原　俊伸・中山　隆志						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	1単位	開講年次：	4年次	開講期：	前期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

薬に関する総合的な知識は、臨床現場で問題解決能力を発揮するための基盤となる。この授業は、薬の化学構造、化学的性質、分析方法、および生命現象の基礎など、これまでに学修した薬学教育モデル・コアカリキュラムの「薬学基礎 (物理系薬学、化学系薬学、生物系薬学)」の基本的知識について、専門教員が問題解説を行う総復習型の統合型演習科目である。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

・物質を構成する原子・分子の構造、および化学結合に関する基本的事項を修得する。
・化学物質（医薬品を含む）を適切に分析できるようになるために、物質の定性、定量に関する基本的事項を修得する。
・化学物質を理解できるようになるために、代表的な有機化合物の構造、性質、反応、分離法、構造決定法、および無機化合物の構造と性質に関する基本的事項を修得する。
・生命現象を細胞レベル、分子レベルで理解できるようになるために、生命体の最小単位である細胞の成り立ちや生命現象を担う分子に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマ・ポリシー「DP2-1、DP3-2、DP4-2」の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

試験 60%
講義中課題 40%

■試験・課題に対するフィードバック方法

進捗状況により、各指導教員から随時フィードバックします。

■教科書

[ISBN]9784910504636『領域別既出問題集〔改訂第12版〕 物理』 (医学アカデミー　薬学ゼミナール：2024)
[ISBN]9784910504643『領域別既出問題集〔改訂第12版〕 化学』 (医学アカデミー　薬学ゼミナール：2024)
[ISBN]9784910504650『領域別既出問題集〔改訂第12版〕 生物』 (医学アカデミー　薬学ゼミナール：2024)

■参考文献

[ISBN]なし『第111回薬剤師国家試験対策参考書１物理「青本」改訂第15版』（薬学ゼミナール：2025）
[ISBN]なし『第111回薬剤師国家試験対策参考書２化学「青本」改訂第15版』（薬学ゼミナール：2025）
[ISBN]なし『第111回薬剤師国家試験対策参考書３生物「青本」改訂第15版』（薬学ゼミナール：2025）

■関連科目

化学入門、基礎化学、基礎有機化学、有機化学１、有機化学２、生物有機化学、医薬品化学、基礎物理化学、物理化学、分析化学１、分析化学２、分析化学３、生物学入門、基礎生物学、基礎生化学、生化学、解剖組織学、人体生理学１、人体生理学２、

微生物学、免疫学

■授業評価アンケート実施方法

学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

科目統括
教育専門部門　大内 秀一
ouchi@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時（メール等による事前予約を推奨）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

日本薬学会編「薬学教育モデル・コアカリキュラム～平成25年度改訂版～」の「C 薬学基礎」に関する講義および問題演習を行う。

「C 薬学基礎」
C1 物質の物理的性質
（1）物質の構造
（2）物質のエネルギーと平衡
（3）物質の変化
C3 化学物質の性質と反応
（4）化学物質の構造決定
C4 生体分子・医薬品の化学による理解
（1）医薬品の標的となる生体分子の構造と化学的な性質
（2）生体反応の化学による理解
（3）医薬品の化学構造と性質、作用
C5 自然が生み出す薬物
（1）薬になる動鉱植物
（2）薬の宝庫としての天然物
C6 生命現象の基礎
（1）細胞の構造と機能
（2）生命現象を担う分子
（3）生命活動を担うタンパク質
（4）生命情報を担う遺伝子
（5）生体エネルギーと生命活動を支える代謝系
（6）細胞間コミュニケーションと細胞内情報伝達
（7）細胞の分裂と死
C8 生体防御と微生物
（1）身体をまもる
（2）免疫系の制御とその破綻・免疫系の応用
（3）微生物の基本
（4）病原体としての微生物
予習内容：各回の各領域に該当する問題に目を通し、疑問点をチェックする。
予習時間：60分
復習内容：問題集の該当領域の問題および講義で配布された問題を解いて内容の理解に努める。
復習時間：60分

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名　：	**治験**						
英文名　：	Clinical Research						
担当者　：	仲西　功・松野　純男						
開講学科：	医療薬学科						
単　位　：	1単位	開講年次：	4年次	開講期：	後期	必修選択の別：	必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考　：							

■授業概要

疾患の標的分子が特定され、シード･リード化合物の探索、最適化研究を経て創出された医薬品候補化合物は、非臨床試験・臨床試験（治験）の結果、安全で真に有効なもののみが医薬品として承認され、治療に使用される。この間、十年以上の歳月と数百億円の費用を要するといわれている。このプロセスの中で、薬剤師、特に病院薬剤師はヒトでの有効性・安全性を評価する「治験」に最も大きくかかわることになるであろう。また、CROやSMOで治験にかかわることもあるであろう。

本講義では長期間を要する医薬品の研究開発における開発段階を中心に、特に治験のプロセスや、治験における薬剤師の役割、試験計画、試験データの評価等について詳しく解説する。

また、超高齢化社会を迎え、国民医療費が高騰する中、今後どのような薬剤を開発していくべきか、そしてどのような薬剤を承認すべきかをグループディスカッションを通して考える。さらに、薬害・医療事故といった話題にも触れ、医薬品開発を取りまく重要事項を学習することで、医薬品開発に対する理解を深める。

講義は随時プリント等を配布して行う。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

治験とは、医薬品の製造販売の許可を得るために、人における治験薬の有効性と安全性に関するデータの収集を目的に実施する臨床試験である。したがって、薬剤師の資格を持った者は、病院薬剤師としてあるいは製薬会社やCRO、SMOのスタッフとして等、様々な業態・業務で治験にかかわる可能性がある。本科目では、治験のプロセスや実施体制、治験における薬剤師の役割、試験計画、試験データの評価等、治験全般の詳細な知識を獲得することを第一の学習・教育目標とする。また、将来どのような形で治験にかかわることになっても、科学的妥当性・倫理的正当性を担保して仕事を遂行できる素養を習得することも目標とする。

■ディプロマポリシーとの関連

本科目は医療薬学科のディプロマポリシーのDP1-1、DP1-2、DP2-2、DP4-1およびDP4-2に関与します。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

「試験の要点と解説」をMoodleに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784524403660 『治験薬学(改訂第2版): 治験のプロセスとスタッフの役割と責任』 (亀井 淳三, 南江堂：2020)

■参考文献

講義中に随時紹介する。

■関連科目

臨床薬学実務実習、生命倫理、医薬品情報学、医療・薬事関係法規１および２、薬学統計学、日本薬局方、薬と経済

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

松野純男（教育専門部門）：smatzno@phar.kindai.ac.jp
仲西　功（創薬分子設計学研究室）：isayan@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

受付曜日・時間は随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　医薬品開発と治験

予習内容：教科書p.1～18の内容について予習する。
予習時間：120分
復習内容：治験の実際の流れについて理解する。
復習時間：120分
治験は、人における治験薬の有効性と安全性に関するデータの収集を科学的妥当性と倫理的正当性を確保して実施しなければならない。医薬品創出における治験の役割と四つの開発相について説明する。また、治験のすすめ方、治験の実施体制、公平な治験を行なうための制度について説明する。

＜到達目標＞
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
3. 治験の意義と仕組みについて概説できる。

E 医療薬学
（1）医薬品情報
【①情報】
3. 医薬品（後発医薬品等を含む）の開発過程で行われる試験（非臨床試験、臨床試験、安定性試験等）と得られる医薬品情報について概説できる。

・治験に関してヘルシンキ宣言が意図するところを説明できる。
・医薬品創製における治験の役割を説明できる。
・治験（第Ⅰ、Ⅱ、およびⅢ相）の内容を説明できる。
・公正な治験の推進を確保するための制度を説明できる。
・治験における被験者の人権の保護と安全性の確保、および福祉の重要性について考える。
・治験業務に携わる各組織の役割と責任を概説できる。

第2回　治験に関わる法律・医の倫理

予習内容：教科書第3章の内容について予習する。
予習時間：120分
復習内容：治験に関わる医の倫理・法律について理解する。
復習時間：120分
治験に関する医の倫理、ジュネーブ宣言および関係法令について概説する。

＜到達目標＞
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
3. 治験の意義と仕組みについて概説できる。

E 医療薬学
（1）医薬品情報
【①情報】
3. 医薬品（後発医薬品等を含む）の開発過程で行われる試験（非臨床試験、臨床試験、安定性試験等）と得られる医薬品情報について概説できる。

・治験に関してヘルシンキ宣言が意図するところを説明できる。

・医薬品創製における治験の役割を説明できる。
・治験（第Ⅰ、Ⅱ、およびⅢ相）の内容を説明できる。
・公正な治験の推進を確保するための制度を説明できる。
・治験における被験者の人権の保護と安全性の確保、および福祉の重要性について考える。
・治験業務に携わる各組織の役割と責任を概説できる。

第3回 治験依頼者1(CRS, モニタリング)

予習内容：教科書第4章前半（p. 35～60）について予習する。
予習時間：120分
復習内容：CRSおよびモニターの役割を理解する。
復習時間：120分
治験の流れおよび治験に関わる職種 (CRS, モニタリング) について概説する。

＜到達目標＞
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
3. 治験の意義と仕組みについて概説できる。

E 医療薬学
（1）医薬品情報
【①情報】
3. 医薬品（後発医薬品等を含む）の開発過程で行われる試験（非臨床試験、臨床試験、安定性試験等）
と得られる医薬品情報について概説できる。
・治験業務に携わる各組織の役割と責任を概説できる。

第4回 治験依頼者2（DM, 統計解析, メディカルライティング, 治験薬およびQC）

予習内容：教科書第4章後半（p. 61～83）について予習する。
予習時間：120分
復習内容：DM, 統計解析, メディカルライティング, 治験薬およびQCの役割を理解する。
復習時間：120分
治験に関する業務のうち、DM, 統計解析, メディカルライティング, 治験薬および品質管理 (QC) について概説する。

＜到達目標＞
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
3. 治験の意義と仕組みについて概説できる。

E 医療薬学
（1）医薬品情報
【①情報】
3. 医薬品（後発医薬品等を含む）の開発過程で行われる試験（非臨床試験、臨床試験、安定性試験等）
と得られる医薬品情報について概説できる。
・治験業務に携わる各組織の役割と責任を概説できる。

第5回 病院における治験の実施体制

予習内容：教科書第5章前半（p. 85～106）について予習する。
予習時間：120分
復習内容：病院における治験の実施体制および被験者への配慮について、チャートなどを使用してわかりやすくまとめる。
復習時間：120分
病院における治験の実施体制および被験者への配慮について概説する。

＜到達目標＞
B 薬学と社会
（2）薬剤師と医薬品等に係る法規範
【②医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】
3. 治験の意義と仕組みについて概説できる。

E 医療薬学

（1）医薬品情報
【①情報】
3. 医薬品（後発医薬品等を含む）の開発過程で行われる試験（非臨床試験、臨床試験、安定性試験等）と得られる医薬品情報について概説できる。

・治験に関してヘルシンキ宣言が意図するところを説明できる。
・治験（第Ⅰ、Ⅱ、およびⅢ相）の内容を説明できる。
・公正な治験の推進を確保するための制度を説明できる。
・治験における被験者の人権の保護と安全性の確保、および福祉の重要性について考える。

第6回　病院における治験（CRC, 治験事務局, IRB, 医師主導治験）

予習内容：教科書第5章後半（p. 106～148）について予習する。
予習時間：120分
復習内容：治験業務における各組織の役割と責任を理解する。
復習時間：120分
病院における治験でのCRC, 治験事務局, IRB, 医師主導治験の役割について概説する。
医師主導治験について、企業治験と比較しながら概説する。

＜到達目標＞
E 医療薬学
（1）医薬品情報
【①情報】
3. 医薬品（後発医薬品等を含む）の開発過程で行われる試験（非臨床試験、臨床試験、安定性試験等）と得られる医薬品情報について概説できる。

・公正な治験の推進を確保するための制度を説明できる。
・治験における被験者の人権の保護と安全性の確保、および福祉の重要性について考える。
・治験業務に携わる各組織の役割と責任を概説できる。

E3 薬物治療に役立つ情報
【⑥臨床研究デザインと解析】
6. 介入研究の計画上の技法(症例数設定、ランダム化、盲検化など)について概説できる。
7. 統計解析時の注意点について概説できる。
8. 介入研究の効果指標(真のエンドポイントと代用のエンドポイント、主要エンドポイントと副次的エンドポイント)の違いを、例を挙げて説明できる。

第7回　治験業務委託機関（CROとSMO）

予習内容：教科書第6章の内容を予習する。
予習時間：120分
復習内容：開発業務受託機関 (CRO) と治験施設支援機関 (SMO) の役割について理解する。
復習時間：120分
開発業務受託機関 (CRO) と治験施設支援機関 (SMO) の歴史と役割について概説する。

＜到達目標＞
E 医療薬学
（1）医薬品情報
【①情報】
3. 医薬品（後発医薬品等を含む）の開発過程で行われる試験（非臨床試験、臨床試験、安定性試験等）と得られる医薬品情報について概説できる。

・公正な治験の推進を確保するための制度を説明できる。
・治験業務に携わる各組織の役割と責任を概説できる。

第8回　臨床研究デザインと統計解析

予習内容：教科書第7章および第8章の内容を予習する。
予習時間：120分
復習内容：治験における研究デザインについて理解する。
復習時間：120分
臨床試験における研究デザインと、解析に必要な統計の知識について概説する。

＜到達目標＞
E3 薬物治療に役立つ情報
【⑥臨床研究デザインと解析】
1. 臨床研究(治験を含む)の代表的な手法(介入研究、観察研究)を列挙し、それらの特徴を概説で きる。
2. 臨床研究におけるバイアス・交絡について概説できる。
3. 観察研究での主な疫学研究デザイン(症例報告、症例集積、コホート研究、ケースコントロール研究、ネステッドケースコントロール研究、ケースコホート研究など)について概説できる。
4. 副作用の因果関係を評価するための方法(副作用判定アルゴリズムなど)について概説できる。
5. 優越性試験と非劣性試験の違いについて説明できる。
【⑤生物統計】
1. 臨床研究における基本的な統計量(平均値、中央値、標準偏差、標準誤差、信頼区間など)の意味 と違いを説明できる。
2. 帰無仮説の概念および検定と推定の違いを説明できる。
3. 代表的な分布(正規分布、t分布、二項分布、ポアソン分布、χ2 分布、F 分布)について概説できる。
4. 主なパラメトリック検定とノンパラメトリック検定を列挙し、それらの使い分けを説明できる。
5. 二群間の差の検定(t検定、χ2 検定など)を実施できる。(技能)
6. 主な回帰分析(直線回帰、ロジスティック回帰など)と相関係数の検定について概説できる。
7. 基本的な生存時間解析法(カプラン・マイヤー曲線など)について概説できる。

定期試験

講義内容の習熟度の確認のため、定期試験を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 ：	**公衆衛生学２**						
英文名 ：	Public Health 2						
担当者 ：	川﨑　直人						
開講学科：	医療薬学科						
単　位 ：	2単位	開講年次：	4年次	開講期：	前期	必修選択の別：	選択必修科目
科目区分：	専門科目						
備　考 ：							

■授業概要

＜授業概要＞保健統計は日本および世界における健康水準を把握するために非常に重要である。また、今後の食料不足の予測や経済動向を予測するために必要である。さらに、感染症や疫学に関する知識は、予防医学の観点から修得することが望ましい。疾病予防という視点から悪性新生物、虚血性心疾患、脳血管疾患、糖尿病などの生活習慣病のリスクファクターおよび動向について学習する。

＜授業方法＞講義の際には、教科書に沿って講義を行うので、教科書を必ず持参することが望ましい。出張などで教員が不在となる場合には，メディア授業となることがある。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

公衆衛生は、疾病を予防し、生命を延長し、健康の保持増進を図るところの科学である。これらの目的を達成するための公衆衛生行政、疾病予防にまつわる諸問題および解決手段について考究することは、衛生薬学の視点から重要である。保健衛生学においては、感染症をはじめとする健康諸問題の広い視野から総合的に考究をすすめ予防医学に関連した数多くの保健衛生（疾病予防と健康管理、疫学、環境因子と健康）の諸問題を解決するための知識を修得することが到達目標です。

＜一般目標＞
C 薬学基礎
医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために、医薬品標的および医薬品の構造と性質、生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。
（2）生体反応の化学による理解
医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学的理解に関する基本的事項を修得する。

C8 生体防御と微生物
生体の恒常性が崩れたときに生ずる変化を理解できるようになるために、免疫反応による生体防御機構とその破綻、および代表的な病原微生物に関する基本的事項を修得する。
（4）病原体としての微生物
ヒトと微生物の関わりおよび病原微生物に関する基本的事項を修得する。

D 衛生薬学
D1 健康
人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献できるようになるために、現代社会における疾病とその予防、栄養と健康に関する基本的知識、技能、態度を修得する。
（1）社会・集団と健康
人々（集団）の健康と疾病の現状およびその影響要因を把握するために、保健統計と疫学に関する基本的事項を修得する。
（2）疾病の予防

健康を理解し疾病の予防に貢献できるようになるために、感染症、生活習慣病、職業病などについての現状とその予防に関する基本的事項を修得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784621301784 『第6版 衛生薬学 -健康と環境-』 (永沼 章, 丸善出版 : 2018)
[ISBN]9784909197320 『衛生薬学演習 (京都廣川"パザパ"薬学演習シリーズ)』 (川﨑直人, 京都廣川書店 : 2018)
[ISBN]9784909182159 『コアカリポケット問題集　衛生薬学』（ファーマプロダクト : 2018）

■参考文献

[ISBN]9784524404483 『衛生薬学[電子版付](改訂第5版): 基礎・予防・臨床』 (今井浩孝, 南江堂 : 2025)
[ISBN]9784524404490 『コンパス衛生薬学[電子版付](改訂第4版): 健康と環境』 (山本千夏, 南江堂 : 2025)

■関連科目

環境毒性学、公衆衛生学1

■授業評価アンケート実施方法

薬学部実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

公衆衛生学研究室　38号館9階　（内線)5556
kawasaki@phar.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

川﨑直人：月曜日５時間目

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回　公衆衛生学と健康の概念（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.1～13を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ1-4の内容を復習すること
復習時間：120分
公衆衛生の意義および歴史、健康と疾病の概念の変遷、WHOの役割、ホメオスターシス、疾病予防の概念（第一次予防、第二次予防、第三次予防）について説明する。さらに、疾病予防に関する薬剤師の役割について概説する。
＜到達目標＞D 衛生薬学
D1　健康
（1）社会・集団と健康
【①健康と疾病の概念】
1. 健康と疾病の概念の変遷と、その理由を説明できる。
（2）疾病の予防
【①疾病の予防とは】
1. 疾病の予防について、一次、二次、三次予防という言葉を用いて説明できる。
2. 健康増進政策（健康日本２１など）について概説できる。

第2回　人口静態（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.15~20を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ1-1の内容を復習すること
復習時間：120分
国勢調査（個人調査、世帯調査、大規模調査、簡易調査など）、人口特性（総人口、年齢三区分別人口、産業別人口、地域差）、人口ピラミッド、日本および世界人口の推移と将来予測について説明する。
＜到達目標＞D 衛生薬学
D1　健康
（1）社会・集団と健康

【②保健統計】
1. 集団の健康と疾病の現状およびその影響要因を把握する上での人口統計の意義を概説できる。
2. 人口統計および傷病統計に関する指標について説明できる。
3. 人口動態（死因別死亡率など）の変遷について説明できる。

第3回　人口動態（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.21～26を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ1-1の内容を復習すること
復習時間：120分
人口動態５事象（出生、死亡、死産、婚姻、離婚）、出生指標（出生率、再生産率、静止人口など）、死亡指標（粗死亡率、年齢調整死亡率、５０歳以上死亡割合など）、死産（自然死産、人工死産など）、自然増加と社会増加について説明する。
＜到達目標＞D 衛生薬学
D1　健康
（1）社会・集団と健康
【②保健統計】
1. 集団の健康と疾病の現状およびその影響要因を把握する上での人口統計の意義を概説できる。
2. 人口統計および傷病統計に関する指標について説明できる。
3. 人口動態（死因別死亡率など）の変遷について説明できる。

第4回　衛生統計（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.27～31を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ1-1の内容を復習すること
復習時間：120分
疾病統計（感染症統計、患者調査、国民生活基礎調査など）、死因別死亡率、医療統計（医療施設調査、病院報告、薬剤師調査、国民医療費調査など）、生命表（完全生命表、簡易生命表、生命関数など）、平均余命と平均寿命について説明する。さらに、高齢化や少子化による問題点についても概説する。
＜到達目標＞D 衛生薬学
D1　健康
（1）社会・集団と健康
【②保健統計】
1. 集団の健康と疾病の現状およびその影響要因を把握する上での人口統計の意義を概説できる。
2. 人口統計および傷病統計に関する指標について説明できる。
3. 人口動態（死因別死亡率など）の変遷について説明できる。

第5回　健康と疾病をめぐる日本の現状（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.32～38を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ1-1の内容を復習すること
復習時間：120分
死因別死亡率の変遷、国際疾病、傷害および死因統計分類、高齢化と少子化、生活習慣病の種類と予防について説明する。
＜到達目標＞D 衛生薬学
D1　健康
（1）社会・集団と健康
【②保健統計】
1. 集団の健康と疾病の現状およびその影響要因を把握する上での人口統計の意義を概説できる。
2. 人口統計および傷病統計に関する指標について説明できる。
3. 人口動態（死因別死亡率など）の変遷について説明できる。

第6回　疫学の役割と記述疫学（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.40～48を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ1.2の内容を復習すること
復習時間：120分
疾病予防における疫学の役割と注意点、疫学の三大要因（病因、環境要因、宿主要因）、記述疫学（流行、時間的変動、地域的分布、社会的条件など）、疫学的仮説の設定（演繹的推理、帰納的推理など）について説明する。
＜到達目標＞D 衛生薬学
D1　健康
【③疫学】
1. 疾病の予防における疫学の役割を説明できる。

2. 疫学の三要因（病因、環境要因、宿主要因）について説明できる。
3. 疫学の種類（記述疫学、分析疫学など）とその方法について説明できる。
4. リスク要因の評価として、オッズ比、相対危険度、寄与危険度および信頼区間について説明し、計算できる。（知識・技能）

第7回　分析疫学（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.49～58を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ1-2の内容を復習すること
復習時間：120分
分析疫学（症例－対照研究、要因－対照研究、オッズ比、相対危険度、寄与危険度など）、理論疫学と実験疫学、因果関係の判定条件（関連の一致性、強固性、特異性、整合性等）、疫学データを解釈する上での注意点（バイアス、交絡因子など）、医薬品の作用・副作用調査における疫学的手法について説明する。
＜到達目標＞D 衛生薬学
D1　健康
【③疫学】
1. 疾病の予防における疫学の役割を説明できる。
2. 疫学の三要因（病因、環境要因、宿主要因）について説明できる。
3. 疫学の種類（記述疫学、分析疫学など）とその方法について説明できる。
4. リスク要因の評価として、オッズ比、相対危険度、寄与危険度および信頼区間について説明し、計算できる。（知識・技能）

第8回　感染症の現状（１）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.59～64を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ1-3の内容を復習すること
復習時間：120分
顕性感染、不顕性感染、日和見感染、院内感染（MRSA、VRE、多剤耐性結核など）、国際感染症、検疫感染症、新興感染症、再興感染症について説明する。
＜到達目標＞C8 生体防御と微生物
（4）病原体としての微生物
【①感染の成立と共生】
2. 日和見感染と院内感染について説明できる。
D 衛生薬学
D1　健康
（2）疾病の予防
【②感染症とその予防】
1. 現代における感染症（日和見感染、院内感染、新興感染症、再興感染症など）の特徴について説明できる。
2. 感染症法における、感染症とその分類について説明できる。
3. 代表的な性感染症を列挙し、その予防対策について説明できる。
4. 予防接種の意義と方法について説明できる。
5. 予防接種の危険性について説明できる。
6. 検疫法および狂犬病予防法について説明できる。

第9回　感染症の現状（２）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.65～70を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ1-3の内容を復習すること
復習時間：120分
感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律、１類～５類感染症の定義、種類、対策、新感染症、指定感染症について説明する。
＜到達目標＞D 衛生薬学
D1　健康
（2）疾病の予防
【②感染症とその予防】
1. 現代における感染症（日和見感染、院内感染、新興感染症、再興感染症など）の特徴について説明できる。
2. 感染症法における、感染症とその分類について説明できる。
6. 検疫法および狂犬病予防法について説明できる。

第10回　感染症の現状（３）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.71～76を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ1-3の内容を復習すること

復習時間：120分
代表的な感染症（新型インフルエンザ等感染症、結核、ポリオ、コレラ、肝炎など）に関して説明する。
＜到達目標＞D 衛生薬学
D1　健康
（2）疾病の予防
【②感染症とその予防】
1. 現代における感染症（日和見感染、院内感染、新興感染症、再興感染症など）の特徴について説明できる。
2. 感染症法における、感染症とその分類について説明できる。
3. 検疫法および狂犬病予防法について説明できる。
C8 生体防御と微生物
（4）病原体としての微生物
【①感染の成立と共生】
2. 日和見感染と院内感染について説明できる。

第11回　感染症の現状（４）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.77～83を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ1-3の内容を復習すること
復習時間：120分
予防対策（感染源対策、感染経路対策、感受性対策）、予防接種（予防接種の意義、ワクチン、トキソイド、抗毒素血清）について説明する。
＜到達目標＞D 衛生薬学
D1　健康
（2）疾病の予防
【②感染症とその予防】
4. 予防接種の意義と方法について説明できる。
5. 予防接種の危険性について説明できる。

第12回　感染症の現状（５）（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.84～91を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ1-3の内容を復習すること
復習時間：120分
母子感染する疾患の種類と予防対策、性行為感染症の予防と治療について説明する。
＜到達目標＞D 衛生薬学
D1　健康
（2）疾病の予防
【②感染症とその予防】
3. 代表的な性感染症を列挙し、その予防対策について説明できる。
D 衛生薬学
D1　健康
【④母子保健】
2. 母子感染する代表的な疾患を列挙し、その予防対策について説明できる。

第13回　生活習慣病（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.91～116を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ1-5の内容を復習すること
復習時間：120分
生活習慣病、悪性新生物（性別・部位別死亡率の年次推移、危険因子、予防対策）、心疾患（分類別死亡率の年次推移、危険因子、予防対策）、脳血管疾患（分類別死亡率の年次推移、危険因子、予防対策）、肺炎、結核（死亡率の年次推移、危険因子、予防対策、再興感染症）、糖尿病（危険因子、合併症、予防対策）について説明する。
＜到達目標＞C3　化学物質の性質と反応
（2）生体反応の化学による理解
【①生体内で機能するリン、硫黄化合物】
1. 代表的な生体分子（脂肪酸、コレステロールなど）の代謝反応を有機化学の観点から説明できる。
D 衛生薬学
D1　健康
【③生活習慣病とその予防】
1. 生活習慣病の種類とその動向について説明できる。

2. 生活習慣病の代表的なリスク要因を列挙し、その予防法について説明できる。
3. 食生活や喫煙などの生活習慣と疾病の関わりについて討議する。（態度）
C 薬学基礎
C4 生体分子・医薬品の化学による理解
（2）生体反応の化学による理解
【④生体内で起こる有機反応】
1. 代表的な生体分子（脂肪酸、コレステロールなど）の代謝反応を有機化学の観点から説明できる。

第14回　母子保健と産業衛生（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.117～124、127～136を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ1-6の内容を復習すること
復習時間：120分
母子保健における政策や新生児マススクリーニングや産業保健の意義、職業病の原因と症状（有害物質、職業がん、金属中毒、有毒ガスなど）、産業保健管理（健康診断、作業環境管理、メンタルヘルスケア、ストレス、過労死など）について説明する。
＜到達目標＞D 衛生薬学
D1　健康
（1）社会・集団と健康
【①健康と疾病の概念】
1. 健康と疾病の概念の変遷と、その理由を説明できる。
（2）疾病の予防
【④母子保健】
1. 新生児マススクリーニングの意義について説明し、代表的な検査項目を列挙できる。
2. 母子感染する代表的な疾患を列挙し、その予防対策について説明できる。
D1　健康
（2）疾病の予防
【⑤労働衛生】
1. 代表的な労働災害、職業性疾病について説明できる。
2. 労働衛生管理について説明できる。
3. 産業災害について説明できる。
4. 労働衛生における金属中毒について説明できる。
5. 労働衛生における有機化合物による中毒について説明できる。

第15回　学校薬剤師業務及び薬事衛生（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書p.125～126、137～140を読み、判らない語句や理解が困難な箇所を抜き出しておくこと
予習時間：120分
復習内容：教科書で重要ポイントと追記した内容を確認し、パザパ1-6の内容を復習すること
復習時間：120分
学校薬剤師の役割と測定法について概説する。また、麻薬などの薬物乱用、医薬部外品および化粧品、毒物・劇物、家庭用品の中毒について、生体試料の取扱いおよび乱用薬物のスクリーニング法について説明する。
＜到達目標＞B　薬学と社会
（4）地域における薬局と薬剤師
6. 学校環境衛生基準について説明できる。
D 衛生薬学
D1　健康
（2）疾病の予防
【⑤労働衛生】
6. 化粧品の皮膚障害および紫外線吸収剤について説明できる。
7. 家庭用品の規制および中毒について説明できる。

定期試験

公衆衛生学のまとめとして定期試験を行い、授業目標への到達度を明らかにする。

■ホームページ

薬学部公衆衛生学研究室　https://cubee.info/

■実践的な教育内容

-