授業の内容

2019年度

3・4・5年次生用

大阪薬科大学
Osaka University of Pharmaceutical Sciences

2019 年度

授　業　の　内　容

この「授業の内容」は、皆さんが入学してから卒業するまでに履修する科目についてガイダンスしたものです。

教務上の注意事項も適宜書かれていますので、よく読んで内容を理解しておいてください。間違いのないように注意し、分からないことがあれば教務部長、教務部委員、または教務課職員（A棟１階）に聞いてください。

なお、「授業の内容」には開講予定が示されていますが、変更されることもありますので、掲示等に注意してください。

また、「学生生活の手引」もあわせて活用してください。

大　学　の　理　念

進取の精神に立って知の創造に努め、地域に根ざした大学として、医療を通じて豊かで健康的な社会の実現に貢献する。

大　学　の　目　的

広く知識を授けると共に深く薬学に関する教育研究を行い、有為な人材を育成し、人類の福祉と文化の向上に寄与することを目的とする。

薬　学　部　の　目　的

薬学部は、豊かな教養と薬学及び生命科学の深奥なる知識を身に付けさせるとともに、高い人権意識と深い人間愛を併せ持つ人材を育成する。

薬　学　科　の　目　的

薬学科は、薬に対する幅広い知識を持つとともに、医療人に相応しい、高い実践能力と研究力、倫理観と使命感を併せ持つ、社会に貢献できる質の高い薬剤師の養成を目的とする。

薬　科　学　科　の　目　的

薬科学科は、健康、生命に関する有機的・総合的な知識を持つとともに、応用力、研究力を身に付けた薬学を基盤とする多様な分野で活躍できる人材の養成を目的とする。

学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）

薬学科

薬学科において、必要な所定の単位を修得し、以下の資質と能力を有した学生に対して卒業を認定し、「学士（薬学）」を授与します。

1．医療人として相応しい倫理観と社会性を有していること。
2．国際化に対応できる基礎的な語学力を有していること。
3．薬の専門家として必要な幅広い科学的知識・技能・態度を有していること。
4．薬剤師として医療に関わるための基本的知識・技能・態度を有していること。
5．チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識・技能・態度を有していること。
6．薬の専門家に必要なコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を有していること。
7．地域における必要な情報を適切に発信し、人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献する能力を有していること。
8．薬学・医療の進歩に対応するために自己研鑽し、次なる人材を育成する意欲と態度を有していること。
9．薬学・医療の進歩と改善に役立てる研究を遂行する意欲と科学的根拠・研究に基づく問題発見・解決能力を有していること。

薬科学科

薬科学科において、必要な所定の単位を修得し、以下の資質と能力を有した学生に対して卒業を認定し、「学士（薬科学）」を授与します。

1．医療に関わるために必要な倫理性と社会性を身に付けていること。
2．国際化に対応できる基礎的な語学力を有していること。
3．創薬研究などに必要な基礎的知識と技能・態度を有していること。
4．科学的な課題を探求し、解決する能力を有していること。
5．研究者に必要なコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を有していること。

教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）

薬学科

薬学科では、薬に対する幅広い知識を持つとともに、医療人に相応しい、高い実践能力と研究力、倫理観と使命感を併せ持つ、社会に貢献できる質の高い薬剤師の養成を目的とし、以下のカリキュラムを編成しています。

1．基礎教育・ヒューマニズム教育
　薬学を学ぶ上での基礎学力の養成と医療人に相応しい倫理観と社会性、及びコミュニケーション能力の基本を身に付けます。
2．語学教育
　国際化に対応できる語学力を養います。
3．薬学専門教育
　「薬学教育モデル・コアカリキュラム」を基本とした、薬物に関する幅広い科学的知識を修得します。
4．医療薬学教育
　薬の専門家として患者や医療チームから信頼される薬剤師を養成します。また、薬剤師として必要な知識・技能及び態度を修得するために、病院と薬局において参加型実務実習を行い、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力及び生涯にわたる自己研鑽力と次世代を担う人材を育成する意欲と態度の必要性を体得します。さらに、地域における人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献する能力を養います。
5．実習科目
　講義で得た知識に基づいて、研究活動に必要な技能・態度を身に付けます。さらに、問題発見・解決能力を醸成するために、４年次から研究室に所属し卒業研究を行います。

薬科学科

薬科学科では、健康、生命に関する有機的・総合的な知識を持つとともに、応用力、研究力を身に付けた薬学を基盤とする多様な分野で活躍できる人材の養成を目的とし、以下のカリキュラムを編成しています。

1．基礎教育・ヒューマニズム教育
　薬学を学ぶ上での基礎学力の養成と、医療の担い手に相応しい倫理性と社会性、及びコミュニケーション能力の基本を身に付けます。
2．語学教育
　国際化に対応できる語学力を養います。
3．薬学専門教育
　薬学の基礎知識及び薬の物性と構造、反応などの知識について体系的に修得します。
4．実習科目
　講義で得た知識に基づき、研究活動に必要な技能・態度を身に付けます。さらに、問題発見・解決能力を醸成するために研究室に所属し卒業研究を行います。

薬学科カリキュラムマップ（平成27年度～平成29年度入学生）

カリキュラム・ポリシー	１年次	２年次	３年次
基礎教育 **ヒューマニズム教育** 薬学を学ぶ上での基礎学力の養成と医療人に相応しい倫理観と社会性、及びコミュニケーション能力の基本を身に付けます。	（必修科目） 数学１・２ 物理学１・２ 化学、化学演習 情報科学演習 身体運動科学 スポーツ・運動実習１ 薬学入門 早期体験学習１ （選択科目） 情報科学	（必修科目） 数理統計学 心理社会 （選択科目） 医工薬連環科学	（必修科目） コミュニケーション 医療と法
	教養（選択科目） 文学の世界、歴史と社会、地球環境論、政治と社会、基礎心理学、法と社会、経済の世界、社会分析の基礎、人間と宗教、文化人類学、倫理と社会、コーチング論、スポーツ・運動実習２、数理論理学		
語学教育 国際化に対応できる語学力を養います。	（必修科目） 英語リスニング１・２ 英語リーディング１・２ （選択必修科目） ドイツ語１・２ フランス語１・２ 中国語１・２ ハングル１・２	(必修科目） 英語スピーキング１・２ 英語ライティング１・２	（必修科目） 異文化言語演習１・２
薬学専門教育 「薬学教育モデル・コアカリキュラム」を基本とした、薬物に関する幅広い科学的知識を修得します。	（必修科目） 基礎有機化学 有機化学１ 生物学 基礎細胞生物学 生化学１、生薬学 物理化学１、分析化学１	（必修科目） 有機化学２・３ 有機スペクトル解析学 生化学２・３ 微生物学、病原微生物学 基礎漢方薬学 薬用天然物化学１ 物理化学２・３ 分析化学２ 生物無機化学、衛生薬学１	（必修科目） 有機化学４、合成化学 分子細胞生物学 免疫学、ゲノム医科学 病態生化学 薬用天然物化学２ 放射化学、応用分析学 衛生薬学２・３・４ （選択科目） 応用放射化学
医療薬学教育 薬の専門家として患者や医療チームから信頼される薬剤師を養成します。また、薬剤師として必要な知識・技能及び態度を修得するために、病院と薬局において参加型実務実習を行い、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力及び生涯にわたる自己研鑽力と次世代を担う人材を育成する意欲と態度の必要性を体得します。さらに、地域における人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献する能力を養います。	（必修科目） 機能形態学１ 人体の構造と病態１・２ 早期体験学習２	（必修科目） 生物薬剤学１ 機能形態学２ 薬理学１ 薬物治療学１・２	（必修科目） 生物薬剤学２ 薬物動態解析学 物理薬剤学 製剤学 薬理学２・３ 薬物治療学３・４ 医薬品情報学 医療統計学
実習科目 講義で得た知識に基づいて、研究活動に必要な技能・態度を身に付けます。さらに、問題発見・解決能力を醸成するために、４年次から研究室に所属し卒業研究を行います。	（必修科目） 基礎薬学実習 基礎有機化学実習	（必修科目） 生物学実習 漢方・生薬学実習 物理・放射化学実習 分析化学実習	（必修科目） 有機化学実習 生物科学実習 衛生薬学実習 薬剤学実習 薬理学実習

※卒業研究の一環として実施しています。

４年次	５年次	６年次	ディプロマ・ポリシー
（必修科目） 生命医療倫理 制度経済		（選択科目） 医療政策論 医療倫理論	医療人として相応しい倫理観と社会性を有していること。
（必修科目） 薬学英語 ※　学術論文講読	※学術論文講読	※学術論文講読	国際化に対応できる基礎的な語学力を有していること。
（必修科目） 医薬品化学１・２ （選択科目） 薬品合成化学 生物物理化学		（選択科目） 先端分子医科学１ 先端分子医科学２ 先端分子医科学３	薬の専門家として必要な幅広い科学的知識・技能・態度を有していること。
（必修科目） 臨床薬物動態学 薬理学４、医薬品安全性学 医療薬剤学、個別化医療 薬事関連法・制度 コミュニティファーマシー 医薬品情報演習 薬学基礎演習 臨床導入学習１・２ (選択科目） アドバンスト薬物治療学１ 病態・薬物治療学演習 臨床感染症学、臨床栄養学 臨床化学、臨床生理学	（必修科目） 病院実務実習 薬局実務実習	（必修科目） 薬局方総論 医薬品情報評価学 薬学総合演習 （選択科目） 漢方医学概論 レギュラトリーサイエンス アドバンスト薬物治療学２ アドバンスト薬物治療学３ 創薬薬理学 医療情報学	薬剤師として医療に関わるための基本的知識・技能・態度を有していること。 チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識・技能・態度を有していること。 薬の専門家に必要なコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を有していること。 地域における必要な情報を適切に発信し、人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献する能力を有していること。 薬学・医療の進歩に対応するために自己研鑽し、次なる人材を育成する意欲と態度を有していること。
特別演習・実習（必修科目）			薬学・医療の進歩と改善に役立てる研究を遂行する意欲と科学的根拠・研究に基づく問題発見・解決能力を有していること。

※卒業研究の一環として実施しています。

薬科学科カリキュラムマップ（平成27年度～平成29年度入学生）

カリキュラム・ポリシー	１年次	２年次	３年次
基礎教育 **ヒューマニズム教育** 薬学を学ぶ上での基礎学力の養成と、医療の担い手に相応しい倫理性と社会性、及びコミュニケーション能力の基本を身に付けます。	（必修科目） 数学１・２、物理学１・２ 化学、化学演習 情報科学演習 身体運動科学 スポーツ・運動実習１ 薬学入門 早期体験学習１ （選択科目） 情報科学	（必修科目） 数理統計学 心理社会 （選択科目） 医工薬連環科学	（必修科目） コミュニケーション 医療と法
	教養（選択科目） 文学の世界、歴史と社会、地球環境論、政治と社会、基礎心理学、法と社会、経済の世界、社会分析の基礎、人間と宗教、文化人類学、倫理と社会、コーチング論、スポーツ・運動実習２、数理論理学		
語学教育 国際化に対応できる語学力を養います。	（必修科目） 英語リスニング１・２ 英語リーディング１・２ （選択必修科目） ドイツ語１・２ フランス語１・２ 中国語１・２ ハングル１・２	（必修科目） 英語スピーキング１・２ 英語ライティング１・２	（必修科目） 異文化言語演習１・２
薬学専門教育 薬学の基礎知識及び薬の物性と構造、反応などの知識について体系的に修得します。	（必修科目） 基礎有機化学 有機化学１ 生物学 基礎細胞生物学 生化学１、生薬学 物理化学１、分析化学１ 機能形態学１ 人体の構造と病態１・２ 早期体験学習２	（必修科目） 有機化学２・３ 有機スペクトル解析学 生化学２・３ 微生物学、病原微生物学 基礎漢方薬学 薬用天然物化学１ 物理化学２・３ 分析化学２ 生物無機化学、衛生薬学１ 生物薬剤学１ 機能形態学２ 薬理学１ 薬物治療学１・２	（必修科目） 有機化学４、合成化学 分子細胞生物学 免疫学、ゲノム医科学 病態生化学 薬用天然物化学２ 放射化学、応用分析学 衛生薬学２・３・４ 生物薬剤学２ 薬物動態解析学 物理薬剤学 製剤学 薬理学２・３ 薬物治療学３・４ 医薬品情報学 医療統計学 （選択科目） 応用放射化学
実習科目 講義で得た知識に基づき、研究活動に必要な技能・態度を身に付けます。 さらに、問題発見・解決能力を醸成するために研究室に所属し卒業研究を行います。	（必修科目） 基礎薬学実習 基礎有機化学実習	（必修科目） 生物学実習 漢方・生薬学実習 物理・放射化学実習 分析化学実習	（必修科目） 有機化学実習 生物科学実習 衛生薬学実習 薬剤学実習 薬理学実習

※卒業研究の一環として実施しています。

４年次	ディプロマ・ポリシー
	医療に関わるために必要な倫理性と社会性を身に付けていること。
※学術論文講読	国際化に対応できる基礎的な語学力を有していること。
（必修科目） バイオインフォマティクス 分子設計学 （選択科目） 医薬品化学 薬品合成化学 生物物理化学 薬理学４	創薬研究などに必要な基礎的知識と技能・態度を有していること。 科学的な課題を探求し、解決する能力を有していること。
（必修科目） 特別演習･実習（前期･後期）	研究者に必要なコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を有していること。

※卒業研究の一環として実施しています。

薬剤師として求められる基本的な資質

豊かな人間性と医療人としての高い使命感を有し、生命の尊さを深く認識し、生涯にわたって薬の専門家としての責任を持ち、人の命と健康な生活を守ることを通して社会に貢献する。

６年卒業時に必要とされている資質は以下の通りである。

（薬剤師としての心構え）

薬の専門家として、豊かな人間性と生命の尊厳について深い認識をもち、薬剤師の義務及び法令を遵守するとともに、人の命と健康な生活を守る使命感、責任感及び倫理観を有する。

（患者・生活者本位の視点）

患者の人権を尊重し、患者及びその家族の秘密を守り、常に患者･生活者の立場に立って、これらの人々の安全と利益を最優先する。

（コミュニケーション能力）

患者・生活者、他職種から情報を適切に収集し、これらの人々に有益な情報を提供するためのコミュニケーション能力を有する。

（チーム医療への参画）

医療機関や地域における医療チームに積極的に参画し、相互の尊重のもとに薬剤師に求められる行動を適切にとる。

（基礎的な科学力）

生体及び環境に対する医薬品・化学物質等の影響を理解するために必要な科学に関する基本的知識・技能・態度を有する。

（薬物療法における実践的能力）

薬物療法を総合的に評価し、安全で有効な医薬品の使用を推進するために、医薬品を供給し、調剤、服薬指導、処方設計の提案等の薬学的管理を実践する能力を有する。

（地域の保健・医療における実践的能力）

地域の保健、医療、福祉、介護及び行政等に参画･連携して、地域における人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献する能力を有する。

（研究能力）

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・解決能力を有する。

（自己研鑽）

薬学・医療の進歩に対応するために、医療と医薬品を巡る社会的動向を把握し、生涯にわたり自己研鑽を続ける意欲と態度を有する。

（教育能力）

次世代を担う人材を育成する意欲と態度を有する。

＜シラバス内の記載について＞

平成27年度入学生からの本学のカリキュラムは薬学教育モデル・コアカリキュラム（平成25年度改訂版）に基づいて作成されています。

薬学教育モデル・コアカリキュラム（平成25年度改訂版）については、巻末に掲載していますので、参照してください。

GIO　general instructional objective　一般目標
　　薬剤師として求められる基本的な資質を身に付けるための一般目標
SBO　specific behavioral objective　到達目標
　　GIO を達成するための到達目標

コアカリキュラム番号・・・・・改訂コアカリキュラム番号
　例：【A ⑴①-1】【C1⑴①-1】

【＊】・・・・・コアカリキュラムとは別の薬学アドバンスト教育の内容や、
　　大学独自の内容

科目担当者についての記載
　☆・・・・・・・科目の担当代表者
　※・・・・・・・非常勤講師

2019 年度　開講科目

担 当 教 員 一 覧

2019年度　３年次開講科目担当教員一覧（※印は非常勤を示す）（☆印は担当代表者を示す）

基礎教育科目

異文化言語演習１	教　授	文　学　士	楠　瀬　健　昭
〃	准教授	修士(法学)	城　下　賢　一
〃	講　師	博士(英文学)	田　邊　久美子
〃	※講　師	博士(人間・環境学)	桝　矢　桂　一
〃	※講　師	博士(文学)	伊　藤　信　也
〃	※講　師	文学修士	藤　本　幸　治
〃	※講　師	博士(文学)	中　本　剛　二
〃	※講　師	修士(人間・環境学)	木　村　　純
異文化言語演習２	教　授	文　学　士	楠　瀬　健　昭
〃	准教授	修士(法学)	城　下　賢　一
〃	講　師	博士(英文学)	田　邊　久美子
〃	※講　師	修士(文学)	中　村　　惠
〃	※講　師	博士(人間・環境学)	桝　矢　桂　一
〃	※講　師	博士(文学)	伊　藤　信　也
〃	※講　師	文学修士	藤　本　幸　治
〃	※講　師	博士(文学)	鶴　　真　一
〃	※講　師	修士(人間・環境学)	木　村　　純
コミュニケーション	※講　師	博士(心理学)	田　中　秀　男
医　療　と　法	准教授	修士(法学)	城　下　賢　一

基礎薬学科目

有　機　化　学　４	教　授	博士(薬学)	浦　田　秀　仁
放　射　化　学	講　師	博士(薬学)	平　田　雅　彦
免　疫　学	講　師	博士(薬学)	土　屋　孝　弘

応用薬学科目

医　療　統　計　学	准教授	博士(薬学)	細　畑　圭　子
薬用天然物化学２	教　授	博士(薬学)	谷　口　雅　彦
衛　生　薬　学　２	教　授	薬学博士	藤　本　陽　子
衛　生　薬　学　３	☆教　授	薬学博士	藤　本　陽　子
〃	准教授	博士(薬学)	佐久間　　覚
衛　生　薬　学　４	☆教　授	薬学博士	藤　本　陽　子
〃	准教授	博士(薬学)	佐久間　　覚
〃	※講　師	博士(医学)	中　野　隆　史
分子細胞生物学	教　授	理学博士	福　永　理己郎
ゲノム医科学	准教授	博士(薬学)	宮　本　勝　城
応　用　分　析　学	准教授	博士(薬学)	佐　藤　卓　史
応用放射化学	教　授	薬学博士	大　桃　善　朗
物　理　薬　剤　学	☆教　授	博士(薬学)	戸　塚　裕　一
合　成　化　学	教　授	薬学博士	宇佐美　吉　英

医療薬学科目

病　態　生　化　学	教　授	博士(農学)	藤　森　　功
薬　理　学　２	教　授	医学博士	松　村　靖　夫
薬　理　学　３	教　授	医学博士	大　野　行　弘
製　剤　学	☆教　授	博士(薬学)	戸　塚　裕　一

生物薬剤学２	教授	博士(薬学)	永井純也
薬物動態解析学	教授	博士(薬学)	永井純也
薬物治療学３	☆准教授	博士(薬学)	井尻好雄
〃	准教授	博士(薬学)	加藤隆児
薬物治療学４	☆教授	医学博士	松村人志
〃	准教授	博士(薬学)	幸田祐佳
医薬品情報学	☆教授	博士(医学)	中村敏明
〃	准教授	博士(薬学)	角山香織

実　　習

有機化学実習	☆教授	博士(薬学)	浦田秀仁
〃	准教授	博士(薬学)	和田俊一
〃	助教	博士(薬科学)	米山弘樹
〃	助教	博士(薬科学)	林　淳祐
生物科学実習	☆教授	理学博士	福永理己郎
〃	教授	理学博士	井上晴嗣
〃	教授	博士(農学)	藤森　功
〃	准教授	博士(薬学)	宮本勝城
〃	講師	博士(薬学)	藤井　忍
〃	助教	博士(理学)	藤井俊裕
〃	助教	博士(獣医学)	前原都有子
衛生薬学実習	☆教授	薬学博士	藤本陽子
〃	准教授	博士(薬学)	佐久間　覚
〃	准教授	博士(薬学)	長谷井友尋
〃	助教	博士(工学)	東　剛志
〃	助教	博士(医学)	小池敦資
薬理学実習	☆教授	医学博士	松村靖夫
〃	教授	医学博士	大野行弘
〃	准教授	博士(薬学)	大喜多　守
〃	講師	博士(薬学)	河合悦子
〃	助教	博士(薬科学)	清水佐紀
〃	助手	学士(薬学)	中川恵輔
薬剤学実習	☆教授	博士(薬学)	戸塚裕一
〃	教授	博士(薬学)	永井純也
〃	教授	博士(薬学)	宮崎　誠
〃	准教授	博士(薬学)	本橋秀之
〃	助教	博士(薬学)	内山博雅
〃	助教	博士(薬学)	竹林裕美子

2019年度　４年次開講科目担当教員一覧（※印は非常勤を示す）（☆印は担当代表者を示す）

応用薬学科目

薬学英語（薬学科）	☆教　授	Ｐｈ．Ｄ．	スミス　朋　子
〃	※講　師	教育学博士	神　前　陽　子
〃	※講　師	修士(言語文化学)	堀　　朋　子
〃	※講　師	Ｍ．Ｓ．	村　木　美紀子
〃	※講　師	Ｐｈ．Ｄ．	天ヶ瀬　葉　子
バイオインフォマティクス(薬科学科)	教　授	理学博士	井　上　晴　嗣
生物物理化学	准教授	博士(薬学)	友　尾　幸　司
分子設計学(薬科学科)	准教授	博士(薬学)	友　尾　幸　司
薬品合成化学	教　授	薬学博士	宇佐美　吉　英
医薬品化学(薬科学科)	教　授	博士(薬学)	平　野　智　也
医薬品化学１(薬学科)	教　授	博士(薬学)	平　野　智　也
医薬品化学２(薬学科)	教　授	博士(薬学)	平　野　智　也
薬事関連法・制度(薬学科)	教　授	博士(医学) 博士(国際公共政策学)	恩　田　光　子

医療薬学科目

薬理学４	准教授	博士(薬学)	大喜多　　守
臨床薬物動態学(薬学科)	☆教　授	博士(薬学)	宮　崎　　誠
〃	教　授	博士(薬学)	中　村　　任
アドバンスト薬物治療学1(薬学科)	☆教　授	医学博士	松　村　人　志
〃	教　授	医学博士	林　　哲　也
〃	准教授	博士(薬学)	井　尻　好　雄
〃	准教授	博士(薬学)	幸　田　祐　佳
〃	准教授	博士(薬学)	加　藤　隆　児
〃	講　師	博士(薬学)	山　口　敬　子
〃	※講　師	医学博士	島　本　史　夫
医療薬剤学(薬学科)	☆教　授	博士(薬学)	中　村　　任
〃	教　授	博士(薬学)	岩　永　一　範
〃	講　師	博士(薬学)	内　田　まやこ
個別化医療(薬学科)	☆准教授	博士(薬学)	井　尻　好　雄
〃	准教授	博士(薬学)	細　畑　圭　子
〃	准教授	博士(薬学)	加　藤　隆　児
コミュニティファーマシー(薬学科)	☆教　授	博士(医学) 博士(国際公共政策学)	恩　田　光　子
医薬品安全性学(薬学科)	講　師	博士(薬学)	河　合　悦　子
医薬品情報演習(薬学科)	☆教　授	博士(医学)	中　村　敏　明
〃	准教授	博士(薬学)	角　山　香　織
臨床栄養学(薬学科)	※講　師	博士(医学)	瀧　谷　公　隆
臨床感染症学(薬学科)	※講　師	医学博士	浮　村　　聡
病態・薬物治療学演習(薬学科)	☆教　授	医学博士	松　村　人　志
〃	教　授	医学博士	林　　哲　也
〃	教　授	博士(農学)	藤　森　　功
〃	教　授	医学博士	駒　野　　淳
〃	准教授	博士(薬学)	井　尻　好　雄
〃	准教授	博士(薬学)	幸　田　祐　佳
〃	准教授	博士(薬学)	細　畑　圭　子

病態・薬物治療学演習(薬学科)	准教授	博士(薬学)	加藤隆児
〃	講師	博士(薬学)	山口敬子
〃	講師	博士(薬学)	内田まやこ
生命医療倫理(薬学科)	教授	博士(文学)	阪本恭子
制度経済(薬学科)	准教授	修士(法学)	城下賢一
薬学基礎演習(薬学科)	教授	博士(薬学)	尾﨑惠一
臨床化学(薬学科)	講師	博士(薬学)	山口敬子
臨床生理学(薬科学)	☆※講師	博士(医学)	藤岡重和
〃	※講師	博士(保健学)	和田晋一

実　　習

臨床導入学習１(薬学科)	☆教授	博士(薬学)	岩永一範
〃	教授	博士(薬学)	中村任
〃	教授	博士(医学)	中村敏明
〃	教授	博士(医学) 博士(国際公共政策学)	恩田光子
〃	教授(特任)	薬学士	金美恵子
〃	教授(特任)	薬学士	小森勝也
〃	教授(特任)	薬学士	脇條康哲
〃	教授(特任)	薬学士	井上薫
〃	教授(特任)	薬学士	岡田博
〃	教授(特任)	博士(薬学)	神林祐子
〃	教授(特任)	博士(薬学)	和田恭一
〃	准教授	博士(薬学)	角山香織
〃	准教授	博士(薬学)	細畑圭子
〃	講師	博士(薬学)	内田まやこ
〃	助教	学士(薬学)	羽田理恵
〃	助教	博士(薬学)	庄司雅紀
臨床導入学習２(薬学科)	☆教授(特任)	薬学士	脇條康哲
〃	教授	博士(薬学)	岩永一範
〃	教授	博士(薬学)	中村任
〃	教授	博士(医学)	中村敏明
〃	教授	博士(医学) 博士(国際公共政策学)	恩田光子
〃	教授(特任)	薬学士	金美恵子
〃	教授(特任)	薬学士	小森勝也
〃	教授(特任)	薬学士	井上薫
〃	教授(特任)	薬学士	岡田博
〃	教授(特任)	博士(薬学)	神林祐子
〃	教授(特任)	博士(薬学)	和田恭一
〃	准教授	博士(薬学)	角山香織
〃	准教授	博士(薬学)	細畑圭子
〃	講師	博士(薬学)	内田まやこ
〃	助教	学士(薬学)	羽田理恵
〃	助教	博士(薬学)	庄司雅紀

特別演習・実習(前期)(薬科学科)

特別演習・実習(後期)(薬科学科)

特別演習・実習(薬学科)

2019年度　５年次開講科目担当教員一覧(※印は非常勤を示す)(☆印は担当代表者を示す)

実　　習

病院実務実習	☆教授	博士(医学)	中村敏明
〃	教授	理学博士	福永理己郎
〃	教授	博士(薬学)	中村　任
〃	教授(特任)	薬学士	金　美恵子
〃	教授(特任)	薬学士	小森勝也
〃	教授(特任)	薬学士	脇條康哲
〃	教授(特任)	薬学士	井上　薫
〃	教授(特任)	薬学士	岡田　博
〃	教授(特任)	博士(薬学)	神林祐子
〃	教授(特任)	博士(薬学)	和田恭一
〃	准教授	博士(薬学)	和田俊一
〃	准教授	博士(薬学)	芝野真喜雄
〃	准教授	博士(薬学)	坂口　実
〃	准教授	博士(薬学)	佐藤卓史
〃	准教授	博士(薬学)	角山香織
〃	准教授	博士(薬学)	加藤隆児
〃	助教	学士(薬学)	羽田理恵
薬局実務実習	☆教授	博士(医学) 博士(国際公共政策学)	恩田光子
〃	教授	理学博士	福永理己郎
〃	教授	博士(薬学)	中村　任
〃	教授(特任)	薬学士	金　美恵子
〃	教授(特任)	薬学士	小森勝也
〃	教授(特任)	薬学士	脇條康哲
〃	教授(特任)	薬学士	井上　薫
〃	教授(特任)	薬学士	岡田　博
〃	教授(特任)	博士(薬学)	神林祐子
〃	教授(特任)	博士(薬学)	和田恭一
〃	准教授	博士(薬学)	和田俊一
〃	准教授	博士(薬学)	芝野真喜雄
〃	准教授	博士(薬学)	坂口　実
〃	准教授	博士(薬学)	佐藤卓史
〃	准教授	博士(薬学)	角山香織
〃	准教授	博士(薬学)	加藤隆児
〃	助教	学士(薬学)	羽田理恵

特別演習・実習

2019年度　専任教員オフィスアワー一覧(50音順)

教員氏名	場所	曜日	時間帯
浅野　晶子	分子構造化学研究室(B棟4階)	月曜日～金曜日	17：00～19：00
東　剛志	環境分子生理学研究室(B棟2階)	金曜日	17：00～18：00
井尻　好雄	B棟2階	火曜日	8：00～8：50
井上　薫	臨床実践薬学教育研究室(B棟5階)	火曜日・木曜日	12：10～12：40
井上　晴嗣	B416	水曜日	18：00～19：00
岩永　一範	臨床薬学教育研究センター(B棟2階)	月曜日・金曜日	12：00～13：00
尹　康子	薬品物理化学研究室(B棟4階)	水曜日・木曜日	17：30～18：30
宇佐美　吉英	有機薬化学研究室(B棟6階)	金曜日	17：00～18：00
内田　まやこ	臨床薬学教育研究センター(B棟2階)	月曜日	12：00～13：00
内山　博雅	製剤設計学研究室(B棟4階)	月曜日～金曜日	13：00～17：00
浦田　秀仁	機能分子創製化学研究室(B棟6階)	水曜日	18：00～19：00
大喜多　守	病態分子薬理学研究室(B棟3階)	木曜日・金曜日	12：20～13：00
大野　行弘	薬品作用解析学研究室　教授室(B棟3階)	毎週金曜日	12：00～13：00
大桃　善朗	薬学教育研究センター(B棟4階)	月曜日	12：00～13：00
岡田　博	臨床実践薬学教育研究室(B棟5階)	火曜日・木曜日	12：10～12：40
尾﨑　惠一	薬学教育研究センター　尾﨑教授室	月曜日	15：00～16：00
恩田　光子	社会薬学･薬局管理学研究室(B棟3階)	月曜日	8：00～9：00
加藤　巧馬	分子構造化学研究室(B棟4階)	月曜日・金曜日	12：00～13：00
加藤　隆児	循環病態治療学研究室(B棟2階)	火曜日	8：00～8：50
門田　和紀	製剤設計学研究室(B棟4階)	水曜日・木曜日	17：00～18：00
角山　香織	臨床薬学教育研究センター	火曜日	18：00～19：00
金井　泰和	大阪医科大学 関西BNCT共同医療センター	月曜日～金曜日	9：30～12：00
河合　悦子	未定	火曜日・水曜日	17：00～18：00
神林　祐子	臨床実践薬学教育研究室(B棟5階)	火曜日・木曜日	12：10～12：40
菊地　崇	医薬分子化学研究室(B棟6階)	金曜日	8：00～9：00
金　美惠子	臨床実践薬学教育研究室(B棟5階)	火曜日・木曜日	12：10～12：40
楠瀬　健昭	Ｂ棟1階教授室	金曜日	12：10～13：00
倉田　里穂	薬学教育研究センター(B棟4階)	月曜日	16：00～19：00
小池　敦資	病態生化学研究室(B棟3階)	月曜日～金曜日	12：10～13：00（昼休み）
幸田　祐佳	薬物治療学研究室(B棟6階)	木曜日	12：15～12：50 17：00～18：00
駒野　淳	感染制御研究室(B棟3階)	水曜日	17：00～18：00
小森　勝也	臨床実践薬学教育研究室(B棟5階)	火曜日・木曜日	12：10～12：40

※臨時の会議や出張などにより担当教員が不在の可能性もあります。

教員氏名	場所	曜日	時間帯
近藤　直哉	生体分析学研究室(B棟2階)	月曜日～金曜日	18：00～19：00
坂口　実	生体機能解析学研究室(B棟5階)	(前期)金曜日 (後期)担当授業日	12：10～13：00（昼休み）
阪本　恭子	阪本研究室(B棟1階)	火曜日	13：00～15：00
佐久間　覚	環境分子生理学研究室(B棟2階)	金曜日	17：00～18：00
佐藤　卓史	C304実習室	火曜日～木曜日	17：30～実習終了時
	薬学教育研究センター(B棟4階)	火曜日～木曜日	実習終了時～19：30
	C201講義室	月曜日	12：30～13：00（3年次対象）
	C202講義室	金曜日	12：30～13：00（2年次対象）
芝野　真喜雄	508　生薬科学研究室	火曜日	16：30～17：30
清水　佐紀	薬品作用解析学研究室	月曜日、金曜日	12：10～13：00（昼休み）
庄司　雅紀	社会薬学･薬局管理学研究室 第一研究室	月曜日～金曜日	10：00～17：00（月曜日・金曜日） 10：00～11：30（火曜日～木曜日）
城下　賢一	B棟1階112室	月曜日	16：30～19：00
スミス　朋子	研究室(B棟1階105)	水曜日	12：30～13：30
銭田　晃一	Ｂ棟1階113室	火曜日	12：00～13：00
当麻　成人	B棟1階 当麻研究室	月曜日	12：10～13：00
竹林　裕美子	薬剤学研究室(B棟2階)	月曜日～金曜日	12：00～13：00
竹本　宏輝	B棟1階106室	火曜日	16：00～17：00
田中　早織	薬物治療学研究室(B棟6階)	金曜日	16：00～17：00
田中　智	生体機能解析学研究室(B棟5階)	月曜日	18：00～19：00
田邊　久美子	Ｂ棟1階研究室	水曜日	12：30～13：00
谷口　雅彦	生薬科学研究室(B棟5階)	火曜日	17：00～18：00
土屋　孝弘	微生物学研究室第2研究室	月曜日～金曜日	12：30～13：00 17：00～19：00
天滿　敬	生体分析学研究室	火曜日	17：00～18：00
土井　光暢	分子構造化学研究室(B棟4階)	火曜日～金曜日	17：00～19：00（4～7月） 14：00～16：00（9～12月）
戸塚　裕一	製剤設計学研究室(B棟4階)	火曜日	17：00～19：00
友尾　幸司	薬品物理化学研究室(B棟4階R423)	金曜日	17：00～19：00
永井　純也	薬剤学研究室(B棟2階)	水曜日・木曜日	12：20～12：50
中川　恵輔	B棟3F 病態分子薬理学研究室	月曜日	12：00～13：00（昼休み）
永田　誠	B棟1階108室	(前期)水曜日・金曜日 (後期)火曜日・金曜日	12：10～13：00
中村　任	臨床薬学教育研究センター(B棟2階)	月曜日	12：10～13：00
中村　敏明	臨床薬学教育研究センター(B棟2階)	火曜日	18：30～19：30
長谷井　友尋	薬学教育研究センター(B棟4階)	木曜日	16：00～17：00
羽田　理恵	臨床実践薬学教育研究室(B棟5階)	火曜日・木曜日	12：10～12：40

※臨時の会議や出張などにより担当教員が不在の可能性もあります。

教員氏名	場所	曜日	時間帯
林　淳祐	機能分子創製化学研究室(B棟6階)	月曜日～金曜日	前期　10：00～12：00 後期　10：00～17：00
林　哲也	循環病態治療学研究室(B棟2階)	金曜日	8：00～9：00
平田　雅彦	生体分析学研究室(B棟2階)	月曜日・金曜日	12：30～13：30
平田　佳之	生薬科学研究室(B棟5階)	月曜日	12：10～13：00
平野　智也	医薬分子化学研究室(B棟6階)	月曜日	18：00～19：00
福永　理己郎	生化学研究室(B棟5階)	月曜日・金曜日	12：10～13：00（月曜日・金曜日） 16：10～17：30（金曜日のみ）
藤井　忍	生化学研究室(R517)(B棟5階)	金曜日	16：30～18：00
藤井　俊裕	生化学研究室(B棟5階)	月曜日	17：50～19：00
藤嶽　美穂代	MS室	水曜日	12：00～13：00
藤本　陽子	環境分子生理学研究室(B棟2階)	金曜日	17：00～18：00
藤森　功	病態生化学研究室(B棟3階)	火曜日	12：10～13：00
細畑　圭子	臨床薬学教育研究センター(B棟2階)	講義日	各講義終了後1時間
前原　都有子	病態生化学研究室(B棟3階)	月曜日	18：00～19：00
松村　靖夫	病態分子薬理学研究室(B棟3階)	月曜日・金曜日	12：00～13：00
松村　人志	薬物治療学研究室(B棟6階)	火曜日	17：00～18：00
箕浦　克彦	中央機器研究施設　NMR室	金曜日	12：10～13：00 16：30～19：00
宮崎　誠	薬学教育研究センター(B棟4階)	(前期)水曜日～金曜日 (後期)月曜日・金曜日	10：00～18：00
宮本　勝城	感染制御学研究室(B棟3階)	金曜日	17：00～19：00
本橋　秀之	薬剤学研究室(B棟2階)	水曜日・木曜日	12：20～12：50
山沖　留美	管理室(B棟地下1F)	火曜日	12：00～13：00
山口　敬子	薬物治療学II研究室(B棟6階)	火曜日	12：00～13：00
山田　剛司	医薬分子化学研究室(B棟6階615室)	金曜日	7：00～9：00 17：00～19：00
米山　弘樹	有機薬化学研究室(B棟6階)	月曜日・金曜日	16：00～18：00
脇條　康哲	臨床実践薬学教育研究室(B棟5階)	火曜日・木曜日	12：10～12：40
和田　恭一	臨床実践薬学教育研究室(B棟5階)	火曜日・木曜日	12：10～12：40
和田　俊一	機能分子創製化学研究室(B棟6階:616)	月曜日～金曜日	12：10～13：00

※臨時の会議や出張などにより担当教員が不在の可能性もあります。

2019年度　非常勤講師オフィスアワー一覧(50音順)

教員氏名	場所	曜日	時間帯
天ヶ瀬　葉子	非常勤講師室またはEnglish Cafe	金曜日	10：30～11：00(講義後の30分)
伊藤　信也	3限講義実施教室	月曜(講義実施が他の曜日になった場合はその曜日)	12：30～13：00
井上　径子	非常勤講師室(A棟1階)	講義実施日	講義前後15分ずつ
浮村　聡	非常勤講師室(A棟1階)	月曜日	講義終了後30分
大神　雄一郎	A棟1階非常勤講師控室(講義教室)	金曜日	1限開始前、2限終了後各15分
ガード・リチャード	非常勤講師室(A棟1階)	火曜日	12：10～12：40
門川　裕美	非常勤講師室(A棟1階)	講義実施日	講義前後15分ずつ
北村　知史	非常勤講師室(A棟1階)	金曜日	15：50～16：20(講義前の30分)
木村　純	①非常勤講師控室 ②講義室	月曜日	①12：40～50 ②14：30～40、16：10～20
神前　陽子	２限目の教室	水曜日	12：10～12：40(2限目の授業後30分)
佐藤　真奈美	非常勤講師室(A棟1階)	火曜日	12：10～12：40 / 12：40～13：10
氏木　孝仁	学内控室	木曜日	10：30～10：40・12：10～12：30
島本　史夫	非常勤講師室(A棟1階)	講義実施日	講義前後15分ずつ
下川　敏雄			
謝　政徳	非常勤講師室(A棟1階)	金曜日	15：50～16：20(授業前の30分)
銭廣　承平	非常勤講師控室(講義前)、講義室(講義後)	月曜	講義前後15分ずつ (16：05～16：20、17：50～18：05)
髙﨑　亨			
瀧谷　公隆	非常勤講師室(A棟1階)	講義実施日	講義前後15分ずつ
武井　紀子	非常勤講師室(A棟1階)	水曜日	12：15～12：45(講義後の30分)
田中　秀男	非常勤講師室(A棟1階)	金曜日	16：10～16：40(講義後の30分)
鶴　真一	非常勤講師室(A棟1階)	月曜日(後期のみ)	12：00～12：30
寺田　多一郎	非常勤講師室、図書館 等学内の適切な場所	木曜日(講義開講日)	昼休み又は16：10以降としますが、事前にアポイントメントを取って頂くと助かります
土井　麻理子	非常勤講師室(A棟1階)	月曜日	16：10～16：40(講義後の30分)
中田　友貴	非常勤講師室(A棟1階)	金曜日	17：50～18：20(講義後の30分)
中野　隆史	衛生薬学４:非常勤講師室または授業を行う教室	授業担当日の木曜	(授業開始前)8時15分～45分(講義前の30分at 非常勤講師室) (授業終了後)12時10分～30分(講義後の20分at 直前の授業を行っていた教室)
	病原微生物学:非常勤講師室または授業を行う教室	授業担当日の金曜	(授業開始前)午前8時15分～45分(講義前の30分at 非常勤講師室) (授業終了後)午後12時10分～30分(講義後の20分at 直前の授業を行っていた教室)
中村　恵			
中本　剛二	非常勤講師室(A棟1階)	月曜日	16：10～16：40(前期、講義後の30) 17：50～18：20(後期、講義後の30分)
沼田　千恵	非常勤講師控室(A棟1階)	月曜日	12：10～12：40(授業後の30分)
橋口　雅美	非常勤講師室(A棟1階)	講義実施日	講義前後15分ずつ
林　武文	講義室	月曜(講義実施が他の曜日になった場合はその曜日)	授業の前後の休み時間10分ずつ (合計20分)
藤岡　重和、 和田　晋一	臨床生理学の授業教室	授業終了後	授業終了後
藤本　幸治	非常勤講師室(A棟1階)	月曜日、金曜日	ランチタイム
ブラザトン・ダンカン	非常勤講師室(A棟1階)	火曜日	講座前後15分間、 8：45～9：00・12：00～12：15

※臨時の会議や出張などにより担当教員が不在の可能性もあります。

教員氏名	場所	曜日	時間帯
ベ　ジュンソブ	非常勤講師室（A棟1階）	月曜日	17：50～18：20（講義後の30分）
堀　朋子	教室または講師控室	前期木曜日と金曜日 後期木曜日	講義前後の15分間
桝矢　桂一	授業を実施する教室	月曜日	授業の前後
松本　承子	非常勤講師室（A棟1階）	月曜日	17：50～18：20 講義後
三木　博文	非常勤講師室（A棟1階）	授業の曜日	授業の始まる30分前
宮田　真希	非常勤講師室（A棟1階）	講義実施日	講義前後15分ずつ
村木　美紀子	非常勤講師室（A棟1階）	講義実施日	講義前後15分ずつ
モクタリ　明子	非常勤講師室（A棟1階）	月曜日	12：10～12：40（講義後の30分）
李　銀淑	非常勤講師室（A棟1階）	月曜日	12：20～13：00

※臨時の会議や出張などにより担当教員が不在の可能性もあります。

2019 年度

3　年　次　生

目　　次（2019年度３年次生）

基礎教育科目
異文化言語演習１ …… 32
異文化言語演習２ …… 41
コミュニケーション …… 51
医療と法 …… 53
基礎薬学科目
有機化学４ …… 55
放射化学 …… 57
免疫学 …… 58
応用薬学科目
医療統計学 …… 60
薬用天然物化学２ …… 62
衛生薬学２ …… 64
衛生薬学３ …… 66
衛生薬学４ …… 68
分子細胞生物学 …… 70
ゲノム医科学 …… 72
応用分析学 …… 74
応用放射化学 …… 76
物理薬剤学 …… 78
合成化学 …… 80
医療薬学科目
病態生化学 …… 82
薬理学２ …… 84
薬理学３ …… 86
製剤学 …… 88
生物薬剤学２ …… 90
薬物動態解析学 …… 92
薬物治療学３ …… 94
薬物治療学４ …… 96
医薬品情報学 …… 98
実習
有機化学実習 …… 100
生物科学実習 …… 102
衛生薬学実習 …… 104
薬理学実習 …… 106
薬剤学実習 …… 108

1年次科目配当表

(H31-3)

区分	授業科目	1年次 前期	1年次 後期	単位	備考
基礎教育科目	文学の世界（教養）	○		1	●：必修科目 ▲：選択必修科目 ○：選択科目 ＊選択科目は同時間に複数科目開講することがある ※1　ドイツ語、フランス語、中国語、ハングルより1カ国語を選択必修
	歴史と社会（教養）	○		1	
	地球環境論（教養）	○		1	
	政治と社会（教養）	○		1	
	基礎心理学（教養）	○		1	
	法と社会（教養）	○		1	
	経済の世界（教養）	○		1	
	社会分析の基礎（教養）	○		1	
	人間と宗教（教養）		○	1	
	文化人類学（教養）		○	1	
	倫理と社会（教養）		○	1	
	コーチング論（教養）		○	1	
	スポーツ・運動実習2（教養）		○	1	
	数理論理学（教養）		○	1	
	数学1	●		1	
	数学2		●	1	
	物理学1	●		1	
	物理学2		●	1	
	英語リスニング1	●		1	
	英語リスニング2		●	1	
	英語リーディング1	●		1	
	英語リーディング2		●	1	
	ドイツ語1 ※1	▲		1	
	ドイツ語2 ※1		▲	1	
	フランス語1 ※1	▲		1	
	フランス語2 ※1		▲	1	
	中国語1 ※1	▲		1	
	中国語2 ※1		▲	1	
	ハングル1 ※1	▲		1	
	ハングル2 ※1		▲	1	
	身体運動科学	●		1	
	スポーツ・運動実習1	●		1	
	情報科学		○	1	
	情報科学演習	●		1	
	化学	●		1	
	化学演習	●		1	
	生物学	●		1	
	基礎有機化学	●		1	
基礎薬学科目	薬学入門	●		1	
	基礎細胞生物学		●	1.5	
	有機化学1		●	1.5	
	物理化学1		●	1.5	
	分析化学1		●	1.5	
	生化学1		●	1.5	
	機能形態学1		●	1.5	
応用薬学科目	生薬学		●	1.5	
医療薬学科目	早期体験学習1	●		1	
	早期体験学習2		●	0.5	
	人体の構造と病態1	●		1.5	
	人体の構造と病態2		●	1.5	
実習	基礎薬学実習	●		0.5	
	基礎有機化学実習		●	1	

２年次科目配当表

（H31-3）

区分	授業科目	２年次 前期	２年次 後期	単位	備考
基礎教育科目	文学の世界（教養）	○		1	●：必修科目 ○：選択科目 ＊選択科目は同時間に複数科目開講することがある
	歴史と社会（教養）	○		1	
	地球環境論（教養）	○		1	
	政治と社会（教養）	○		1	
	基礎心理学（教養）	○		1	
	法と社会（教養）	○		1	
	経済の世界（教養）	○		1	
	社会分析の基礎（教養）	○		1	
	人間と宗教（教養）		○	1	
	文化人類学（教養）		○	1	
	倫理と社会（教養）		○	1	
	コーチング論（教養）		○	1	
	スポーツ・運動実習２（教養）		○	1	
	数理論理学（教養）		○	1	
	数理統計学	●		1.5	
	英語スピーキング１	●		1	
	英語スピーキング２		●	1	
	英語ライティング１	●		1	
	英語ライティング２		●	1	
	心理社会		●	1.5	
	医工薬連環科学	○		1.5	
基礎薬学科目	有機化学２	●		1.5	
	有機化学３		●	1.5	
	有機スペクトル解析学		●	1.5	
	物理化学２	●		1.5	
	物理化学３		●	1.5	
	分析化学２	●		1.5	
	生化学２	●		1.5	
	生化学３		●	1.5	
	微生物学	●		1.5	
	機能形態学２	●		1.5	
	生物無機化学	●		1.5	
応用薬学科目	基礎漢方薬学	●		1.5	
	薬用天然物化学１		●	1.5	
	衛生薬学１		●	1.5	
	病原微生物学		●	1.5	
医療薬学科目	薬理学１		●	1.5	
	生物薬剤学１		●	1.5	
	薬物治療学１	●		1.5	
	薬物治療学２		●	1.5	
実習	漢方・生薬学実習		●	0.5	
	分析化学実習	●		1	
	物理・放射化学実習		●	1	
	生物学実習	●		1	

3年次科目配当表

(H31-3)

区分	授業科目	3年次 前期	3年次 後期	単位	備考
基礎教育科目	異文化言語演習1	●		1	●：必修科目 ○：選択科目
	異文化言語演習2		●	1	
	コミュニケーション	●		1.5	
	医療と法		●	1	
基礎薬学科目	有機化学4	●		1.5	
	放射化学	●		1.5	
	免疫学		●	1.5	
応用薬学科目	医療統計学		●	1	
	薬用天然物化学2	●		1.5	
	衛生薬学2	●		1.5	
	衛生薬学3	●		1.5	
	衛生薬学4		●	1.5	
	分子細胞生物学	●		1.5	
	ゲノム医科学	●		1.5	
	応用分析学	●		1.5	
	応用放射化学		○	1	
	物理薬剤学	●		1.5	
	合成化学		●	1.5	
医療薬学科目	病態生化学		●	1.5	
	薬理学2	●		1.5	
	薬理学3		●	1.5	
	製剤学		●	1.5	
	生物薬剤学2	●		1.5	
	薬物動態解析学		●	1.5	
	薬物治療学3	●		1.5	
	薬物治療学4		●	1.5	
	医薬品情報学		●	0.5	
実習	有機化学実習	●		1	
	生物科学実習	●		1	
	衛生薬学実習		●	1	
	薬理学実習		●	1	
	薬剤学実習		●	1	

４年次科目配当表

（H31-3）

区分	授業科目	薬学科			薬科学科			備　考
		前期	後期	単位	前期	後期	単位	
応用薬学科目	薬学英語	●		1				●：必修科目 ○：選択科目
	バイオインフォマティクス				●		1.5	
	生物物理化学	○		1.5	○		1.5	
	分子設計学				●		1.5	
	薬品合成化学	○		1.5	○		1.5	
	医薬品化学				○		1.5	
	医薬品化学１	●		1.5				
	医薬品化学２		●	1				
	薬事関連法・制度	●		1.5				
医療薬学科目	薬理学４	●		1.5	○		1.5	
	臨床薬物動態学	●		1				
	アドバンスト薬物治療学１		○	1				
	医療薬剤学	●		1.5				＊選択科目は同時間に複数科目開講することがある
	個別化医療		●	1				
	コミュニティファーマシー		●	1.5				
	医薬品安全性学		●	1				
	医薬品情報演習	●		0.5				
	臨床栄養学	○		1				
	臨床感染症学	○		1				
	病態・薬物治療学演習	○		1				
	生命医療倫理	●		1.5				
	制度経済		●	1.5				
	薬学基礎演習		●	0.5				
	臨床化学		○	1				
	臨床生理学		○	1				
実習	臨床導入学習１	●		4				※２　薬学科の特別演習・実習は４年次前期から６年次前期の期間で行い、18単位取得する
	臨床導入学習２		●	1				
	特別演習・実習（前期）				●		5	
	特別演習・実習（後期）					●	6	
	特別演習・実習※２	●						

５年次科目配当表

（H31-3）

区分	授業科目	薬学科 前期	薬学科 後期	単位	備考
実習	病院実務実習	●		10	●：必修科目 ○：選択科目 ※２　特別演習・実習は４年次前期から６年次前期の期間で行い、18単位取得する。
	薬局実務実習	●		10	
	特別演習・実習　※２	●			

６年次科目配当表

（H31-3）

区分	授業科目	薬学科 前期	薬学科 後期	単位	備考
応用薬学科目	薬局方総論	●		1	●：必修科目 ○：選択科目 ＊選択科目は、同時間に複数科目開講することがある ※２　特別演習・実習は４年次前期から６年次前期の期間で行い、18単位取得する。
	先端分子医科学１	○		0.5	
	先端分子医科学２	○		0.5	
	先端分子医科学３	○		0.5	
医療薬学科目	アドバンスト薬物治療学２	○		0.5	
	アドバンスト薬物治療学３	○		0.5	
	医薬品情報評価学	●		1	
	医療政策論	○		0.5	
	医療倫理論	○		0.5	
	医療情報学	○		0.5	
	漢方医学概論	○		0.5	
	レギュラトリーサイエンス	○		0.5	
	創薬薬理学	○		0.5	
	薬学総合演習	●		3	
実習	特別演習・実習　※２	●		18	

異文化言語演習１　Seminar in Cross-Cultural Communication 1

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
楠瀬　健昭　　城下　賢一　　田邊久美子　　桝矢　桂一　　伊藤　信也 藤本　幸治　　中本　剛二　　木村　　純	３年次・前期	1	必修

・授業の目的と概要

英語の文献を講読することによって、言語力を一層確実なものとし、実用に耐える読書力を涵養するとともに、異文化を正しく理解する。

・開講するゼミはＡ、Ｂクラス、それぞれ８ゼミとする。
・１ゼミあたりの定員は20名（予定）とする。
・第１回目はゼミを紹介（登録）する機会とする。
・第２回目から、本格的にゼミを開始する。

・一般目標（GIO）

人文科学、社会科学および自然科学などを広く学び、さまざまな考え方感じ方に触れ、物事を多角的に見る能力を養う。

・到達目標（SBO s）

ゼミによりテーマが異なることから、以下に上げるすべて、もしくは一部を目標とする。
価値観の多様性が文化・習慣の違いから生まれることを、実例をあげて説明できる。
言語、歴史、宗教などを学ぶことによって、外国と日本の文化について比較できる。
人の行動や心理がいかなる要因によって、どのように決定されるかを説明できる。
宇宙・自然現象に幅広く興味を持ち、人とのかかわりについて説明できる。
地球環境を守る重要性を自らの言葉で表現できる。

・クラス分けの方法

・学生はシラバスを参考に、希望するゼミを選ぶ。
・第１回目に希望するゼミに参加し、その場で登録する。
・人数が定員を超えるとき、登録者の決定は、その場での抽選による。
・抽選にもれた場合は、第２希望のゼミに行き、その場で登録する。
・さらに定員超過で抽選にもれた場合、所属ゼミが決定するまで、同じ手順を繰り返す。

・学位授与方針との関連

国際化に対応する英語力を有していること。

・関連する科目

関連科目：英語リーディング１、２

・異文化言語演習１　開講クラス一覧（クラス）

担当者	授業計画	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的な内容と必要な時間
楠瀬　健昭	第１回　Introduction 　テキストについての紹介、授業の進め方。なぜ、本ゼミを選択したのかを英語で説明する。 第２回　Maria Treben マリア・トレーベンについての英文を精読し、著者について理解する。 第３回　Agrimony、Arnica 　英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。担当者による解説を全員で検討する。 第４回　Butterbur、Calamus 　英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。担当者による解説を全員で検討する。 第５回　Calendua、Chamomile 　英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。担当者による解説を全員で検討する。 第６回　Celandine、Club Moss 　英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。担当者による解説を全員で検討する。 第７回　Coltsfoot、Comfrey 　英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。担当者による解説を全員で検討する。 第８回　Cowslip、Dandelion 　英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。担当者による解説を全員で検討する。 第９回　Deadnettle、Golden Rod 　英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。担当者による解説を全員で検討する。 第10回　Hawthorn、Hogweed 　英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。担当者による解説を全員で検討する。 第11回　Horsetail、Knotgrass 　英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。担当者による解説を全員で検討する。 第12回　Lady's Bedstraw、Lady's Mantle 　英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。担当者による解説を全員で検討する。 第13回　Review 　全員のレポートをまとめて返却し再検討する。	予習：本ゼミ選択の理由を考えておくこと。30分。 予習・復習：辞書などを使って、英文を下読みしておく。講義ノートを整理しておく。30分。 復習：講義ノートを整理しておく。30分。
	●授業の方法　英文を精読する。担当者を決めて、それぞれ発表してもらい、受講者で検討修正の後、最終決定した日本語訳を解説とともにレポート提出してもらう。 **●成績評価**　レポート提出50% と講義ノート提出50% により評価する。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　提出されたレポートは全員の分をまとめて小冊子とし配布する。講義ノートは点検の後、各受講者に返却する。 **●教科書**　『Health from God's Gardenn』Maria Treben　Healing Arts press **●参考書**　『リーダーズ英和中辞典』(2017)　野村恵造　研究社	
城下　賢一	第１回　ガイダンス 　テキストの紹介や授業の進め方、評価方法について説明・確認し、その内容を理解する。The Japan Times、New York Times、Financial Times などからピックアップした記事を次週の課題として配布し、翌週からの授業に備える。 第２回～第13回　英文記事訳出・短文論述 　課題（医療に関する英字新聞記事）の訳出を進め、内容を理解するとともに、その内容をもとに短文論述を行う。これにより、英文読解と論述についてともにトレーニングをする。また、次週の課題を配布する。訳出や短文論述にあたっては、学生間での教え合いを促す。	【予習】配布された記事について逐語訳発表ができるように精読しておくこと。毎回の範囲は出席者全員が充分な予習を行うことを前提とする（1.5h）。 【復習】配布された記事について内容や補足説明をまとめること（.5h） 第２回～第13回： 【予習】配布された記事について逐語訳発表ができるように精読しておくこと。毎回の範囲は出席者全員が充分な予習を行うことを前提とする（1.5h）。 【復習】配布された記事について内容や補足説明をまとめること（.5h）

	●授業の方法　広く医療に関する英文記事を配布し、事前に予習（訳出）した内容をもとに、授業内で分担して訳出し、精読していく。発表者はランダムに指名する。読解の前提となる知識については適宜説明する。 訳出後、英文記事の内容をもとにした短文論述を作成する。 **●成績評価**　発表内容＝60％［訳出］、演習へのコミットメント＝40％［短文論述］。訳出・短文論述のいずれもその都度コメントして必要に応じて修正を求め、基準を満たせる内容になるよう指導する。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　訳出、短文論述の内容に対しては、その都度詳細に説明・コメントし、必要に応じて指導する。 **●教科書**　毎回、広く医療に関する英文記事を配布する。	
田邊　久美子	第１回　はじめに　The Power of the Face 人間の表情や自己認識について 第２回　The Power of the Face スクリプトのリスニング小テスト 第３回　Prince William ウィリアム王子やイギリス王室について 第４回　Prince William スクリプトのリスニング小テスト 第５回　Polar Pears ホッキョクグマの生態と環境問題について 第６回　Polar Pears スクリプトのリスニング小テスト 第７回　Animal Attire 絶滅危惧種や環境問題について 第８回　Animal Attire スクリプトのリスニング小テスト 第９回　Red Kangaroos オーストラリアの動物や英語について 第10回　Red Kangaroos スクリプトのリスニング小テスト 第11回　Queen Elizabeth II エリザベス女王やイギリス王室について 第12回　Queen Elizabeth II スクリプトのリスニング小テスト 第13回　The Taj Mahal インドの世界遺産について	Chapter 1のスクリプトの単語や発音を確認し、単語を書く練習をする（１時間） Chapter 1のスクリプトの単語や発音を確認し、単語を書く練習をする（１時間） Chapter 2, Warming UP の質問について調べ、答えを英語で言えるように練習し覚える（１時間） Chapter 2のスクリプトの単語や発音を確認し、単語を書く練習をする（１時間） Chapter 3, Warming UP の質問について調べ、答えを英語で言えるように練習し覚える（１時間） Chapter 3のスクリプトの単語や発音を確認し、単語を書く練習をする（１時間） Chapter 5, Warming UP の質問について調べ、答えを英語で言えるように練習し覚える（１時間） Chapter 5のスクリプトの単語や発音を確認し、単語を書く練習をする（１時間） Chapter 6, Warming UP の質問について調べ、答えを英語で言えるように練習し覚える（１時間） Chapter 6のスクリプトの単語発音を確認し、単語を書く練習をする（１時間） Chapter 7, Warming UP の質問について調べ、答えを英語で言えるように練習し覚える（１時間） Chapter 7のスクリプトの単語や発音を確認し、単語を書く練習をする（１時間） Chapter 4, Warming UP の質問について調べ、答えを英語で言えるように練習し覚える（１時間）
	●授業の方法　教科書およびプリント教材を用いて授業を行う。 **●成績評価**　小テスト結果（60％）と発表・ディスカッション・積極的な発言（40％）により評価する。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　授業中に小テストを実施し、答案の開示および解説を行う。 **●教科書**　『BBC ドキュメンタリーに挑戦』森田　彰、他　成美堂	
桝矢　桂一	〔Ａクラス〕 第１回　ガイダンス 授業方針やテキストの説明。西洋哲学概観。 第２～13回　テキスト講読 第２部「近年の科学哲学の発展」を講読しながら、内容把握に努める。テキストを独力で読解できるようになることを目標とする。	復習：２時間。授業内容を再確認する。 予習：1.5時間。事前にテキストの分からない単語の意味を調べ、和訳する。 復習：0.5時間。予習時に分からなかった英文について、英単語を覚え、文法を確認する。

	●授業の方法　演習形式とする。受講者が予習していることを前提に授業を進める。この演習では、P・チャーチランドの『神経哲学』を講読し、英語の読解力の向上を図ると共に、哲学とは何かを考えたい。近代ヨーロッパでは、例えば数学や物理学は哲学の一分野であった。ニュートンの『自然哲学の数学的原理』（Philosophiae Naturalis Principia Mathematica）はその題が示すように「自然哲学」を取り扱うのであり、近代数学における微積分の成立には哲学者ライプニッツの思索が深く関わっている。そのような事実を踏まえ、哲学とはどのようなあり方をするべきなのか、今一度考え直してみたい。学習成果をその都度確認しながら授業を進める。テキストの内容に踏み込んで考える必要がある時は、著者の主張を吟味する時間を多く取る。英文法の詳細な説明が必要と思われるときには、文法を説明することに時間を割く。全体として、英語力の向上を優先するか、或いは、哲学的な思索力を培いつつテキストの内容理解に努めることを優先するかは、学生諸君と相談して決める。学生諸君の積極的な授業参加を期待する。 **●成績評価**　授業での発表（70%）、授業への取り組み（予習や取り組みの積極性）（30%）を元に総合的に評価する。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　小テストや課題を実施した場合は、授業に於いて解説する。小テストの答案は開示する。 **●教科書**　『Neurophilosophy: Toward a Unified Science of the Mind/Brain』Patricia Smith Churchland　The MIT Press **●参考書**　市販の英和辞典、英英辞典。授業時にはどれか１冊を持参すること。	
	〔Ｂクラス〕 第１回　ガイダンス 　授業方針やテキストの説明。写真の歴史の説明。 第２～13回　テキスト講読 　「プラトンの洞窟で」を講読しながら、内容把握に努める。テキストを独力で読解できるようになることを目標とする。	復習：２時間。授業内容を再確認する。 予習：1.5時間。事前にテキストの分からない単語の意味を調べ、和訳する。 復習：0.5時間。予習時に分からなかった英文について、英単語を覚え、文法を確認する。
	●授業の方法　演習形式とする。受講者が予習していることを前提に授業を進める。今日、写真は我々の身の回りに溢れている。それは、新聞・雑誌・書籍・街中の看板等の至る所に存在する。又、デジタル技術の発達により、誰でも手軽に撮影することが出来るようになった。しかしながら、写真とは何かを言うことは容易くない。100年以上にわたって、写真とは何かが議論され続けてきたが、未だにその答えは出ていないように思われる。この演習では、ソンタグの写真論を講読し、英語の読解力の向上を図ると共に、写真とは何かを考えたい。学習成果をその都度確認しながら授業を進める。テキストの内容に踏み込んで考える必要がある時は、著者の主張を吟味する時間を多く取る。英文法の詳細な説明が必要と思われるときには、文法を説明することに時間を割く。全体として、英語力の向上を優先するか、或いは、哲学的な思索力を培いつつテキストの内容理解に努めることを優先するかは、学生諸君と相談して決める。学生諸君の積極的な授業参加を期待する。 **●成績評価**　授業での発表（70%）、授業への取り組み（予習や取り組みの積極性）（30%）を元に総合的に評価する。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　小テストや課題を実施した場合は、授業に於いて解説する。小テストの答案は開示する。 **●教科書**　『On Photography』Susan Sontag　Picador **●参考書**　市販の英和辞典、英英辞典。授業時にはどれか1冊を持参すること。	
伊藤　信也	第１回　イントロダクション、概要説明 　演習のメンバーを確定する。演習の詳細について説明する。	予習：１時間。宿題（接続表現文例集１）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第２回　論理的表現に必要な接続表現（１） 　英文の理解に必要な論理的把握のための基礎練習として、文と文の接続表現を復習する。	予習：１時間。宿題（接続表現文例集２）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第３回　論理的表現に必要な接続表現（２） 　英文の論理的把握のために接続表現に注目しながら練習問題を行う。（第１回）	予習：１時間。宿題（接続表現文例集３）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第４回　医療問題、生命倫理問題の実践練習（１） 　現代の医療問題や生命倫理問題についての対話をリスニングで鍛える。（１テーマ目）	予習：１時間。宿題（接続表現文例集４）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。

	第５回　医療問題、生命倫理問題の実践練習（２） 現代の医療問題や生命倫理問題についての対話をリスニングで鍛える。（１テーマ目）	予習：１時間。宿題（接続表現文例集５）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第６回　論理的表現に必要な接続表現（３） 英文の論理的把握のために接続表現に注目しながら練習問題を行う。（第２回）	予習：１時間。宿題（論理的読解問題１）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：1時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第７回　論理的表現に必要な接続表現（４） 英文の論理的把握のために接続表現に注目しながら練習問題を行う。（第３回）	予習：１時間。宿題（論理的読解問題２）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第８回　医療問題、生命倫理問題の実践練習（３） 現代の医療問題や生命倫理問題についての対話をリスニングで鍛える。（２テーマ目）	予習：１時間。宿題（リスニング問題１）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第９回　医療問題、生命倫理問題の実践練習（４） 現代の医療問題や生命倫理問題についての対話をリスニングで鍛える。（２テーマ目）	予習：１時間。宿題（リスニング問題２）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第10回　論理的表現に必要な接続表現（５） 英文の論理的把握のために接続表現に注目しながら練習問題を行う。（第４回）	予習：１時間。宿題（論理的読解問題３）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第11回　論理的表現に必要な接続表現まとめ 英文の論理的把握のために接続表現に注目しながら練習問題を行う。（第５回）	予習：１時間。宿題（論理的読解問題４）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第12回　医療問題、生命倫理問題の実践練習まとめ 現代の医療問題や生命倫理問題についてのリスニングのまとめを行う。	予習：１時間。宿題（論理的読解問題５）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第13回　全体のまとめ、試験 全体のまとめと、時間内試験を実施する。	予習：２～３時間。試験勉強を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。
	●授業の方法　プリントを使用して、論理的読解力を養う演習を行う。また、医療問題や生命倫理に関する会話のリスニングによるトレーニングも行う。 **●成績評価**　定期試験（60%）、プリント等の提出物および授業態度（40%）により評価する。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　試験答案を開示し、再試験受験対象者には解説を行う。練習問題は解答および解説を行う。また再試験受験対象者には必要な事前学習の指示を行う。 **●教科書**　テキストは使用せず、プリントで実施する。 **●参考書**　参考文献は、演習内で適宜提示する。	

藤本　幸治	第１回　導入回 　なぜ異文化言語演習が重要なのかを理解することができる。	第２回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。
	第２回　The Hamburger Icon-McDonald's 　当該テーマについて、英語で読解し、理解し、私見を日英語で論じることができる。レポート作成準備１	第２回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習宇を要する。 第３回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。
	第３回　Southern USA Cuisine-Kentucky Fried Chicken (KFC) 　当該テーマについて、英語で読解し、理解し、私見を日英語で論じることができる。レポート作成準備２	第３回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第４回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。
	第４回　Coffee Drinks for the Planet-Starbucks 　当該テーマについて、英語で読解し、理解し、私見を日英語で論じることができる。英語演習１	第４回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第５回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。
	第５回　A Modern Lifestyle-7-Eleven Stores 　当該テーマについて、英語で読解し、理解し、私見を日英語で論じることができる。英語演習２	第５回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第６回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。
	第６回　The Great White Day-Broadway 　当該テーマについて、英語で読解し、理解し、私見を日英語で論じることができる。	第６回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第７回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。
	第７回　America's Dream Factory-Hollywood 　当該テーマを英語で読解し、さらに、関連する分野への興味を持ち、探究心を強める。	第７回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第８回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。
	第８回　Entertainment Capital of the World-Las Vegas 　当該テーマを英語で読解し、さらに、関連する分野への興味を持ち、探究心を強める。	第８回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第９回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。
	第９回　The Cartoon Kingdom-Disneyworld 　当該テーマを英語で読解し、さらに、関連する分野への興味を持ち、探究心を強める。レポート作成１	第９回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第10回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。
	第10回　American Cyber-Culture-Video Games 　当該テーマを英語で読解し、さらに、関連する分野への興味を持ち、探究心を強める。レポート作成２	第10回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第11回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。
	第11回　America's National Pastime-Major League Baseball (MLB) 　当該テーマを英語で読解し、さらに、関連する分野への興味を持ち、探究心を強める。英語演習３	第11回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第12回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。
	第12回　America's Hoop Sport-The National Basketball Association (NBA) 　当該テーマを英語で読解し、さらに、関連する分野への興味を持ち、探究心を強める。英語演習４	第12回目授業の復習（１時間）および期末レポート作成準備（２時間）
	第13回　Review of the Semester 　異文化研究の趣旨を英語で説明したレポート作成を行う。	レポート提出準備（２時間）

	●授業の方法　演習方式で進める。 **●成績評価**　小テスト30%、レポート30%、まとめの演習課題40% **●試験、課題に対するフィードバック方法**　小テストは解答を開示し、学生の誤答に関しては質問受付し、理解を促進させる。 **●教科書**　『Enjoying American Pop Culture』町田哲司／井戸垣　隆／柏原和子／松原陽子　研究社	
中本　剛二	第１回　イントロダクション 　受講者の決定と講義の進め方、扱う内容などについて説明する。 第２回　講読１ 　講読から日本社会におけるジェンダー規範について理解する 第３回　講読２ 　講読から日本社会におけるジェンダー規範と文化的諸要素の関係について理解する 第４回　講読３ 　特定の時代や歴史的状況における子どもや女性にまつわる規範の在り方について考える。 第５回　講読４ 　個人のライフヒストリーから、ジェンダーがどのように内面化され、また形成されるか理解する。 第６回　講読５ 　個人のライフヒストリーから、ジェンダーと身体観の関係について理解する。	第１回～第６回： 予定する範囲について各自予習し、わからない単語や熟語については調べておくこと。また、解釈できない部分について明らかにしておくこと（１時間）。 また、解釈が難しかった点について特に復習を行うこと（30分）
	第７回　まとめ、確認テスト（１）、討論 　まとめと確認テストを行うとともに、これまで学習した内容をもとに議論を行う。	第７回： これまで講読・解釈を行った該当範囲について復習を行い確認テストに臨むこと。 また、議論に向けて内容の理解を深めておくこと。
	第８回　講読６ 　個人のライフヒストリ―から、医学的普遍性と個人の経験の文化的多様性について理解する 第９回　講読７ 　個人のライフヒストリ―から、医学的実践自体の文化的・社会的多様性について理解する 第10回　講読８ 　伝統的な文化的諸制度とジェンダーの関係について考える 第11回　講読９ 　伝統的な文化的諸制度が個人の人生、特に身体的経験に与える影響について考える 第12回　講読10 　医学（biomedicine）における概念と、文化・社会的な身体経験の相違について考える。	第８回～第12回： 予定する範囲について各自予習し、わからない単語や熟語については調べておくこと。また、解釈できない部分について明らかにしておくこと（１時間）。 また、解釈が難しかった点について特に復習を行うこと（30分）
	第13回　まとめ、確認テスト（２）、討論 　まとめと確認テストを行うとともに、全体を通して学習した内容をもとに議論を行う。	第13回： これまで講読・解釈を行った該当範囲について復習を行い確認テストに臨むこと。また、議論に向けて内容の理解を深めておくこと。
	●授業の方法　予定する範囲について各自が予習をし、担当者が発表する演習形式で進める。必要に応じてグループワークや討論を行う。人類学・社会学等の専門的な用語や知見については適宜解説を加える **●成績評価**　各自担当部分の発表（50%）、講義内における確認テストまたはレポート等の課題（50%） **●試験、課題に対するフィードバック方法**　各担当者の 発表については講義内で解説をしながら読み進める。小テストについては解答を開示し、講義内で解説を加える。 **●教科書**　講読する文献については講義内に配布する。 **●参考書**　必要な参考資料は講義内で配布する。	

木村　純	第１回　ガイダンス（発表方法，授業進行） 　学生発表の方法と授業進行についてのガイダンス。 第２回　An Animal or No Significance（１） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を２点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第３回　An Animal or No Significance（２） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を３点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第４回　An Animal or No Significance（３） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を４点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第５回　An Animal or No Significance（４） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を５点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第６回　An Animal or No Significance（５） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を６点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第７回　The End of Homo Sapiens（１） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を７点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第８回　The End of Homo Sapiens（２） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を８点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第９回　The End of Homo Sapiens（３） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を９点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。	第１回～第13回： 発表者：課題を和訳・要約し、ディスカッションの論点を提供するための準備（2.5時間）。 発表者以外の者：テキストを読み、討論の準備をしておくこと（１時間）。 受講者全員：授業内での講師の英文解説や討論の内容について、復習する（0.5時間）。

	第10回　The End of Homo Sapiens（４） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を10点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第11回　The End of Homo Sapiens（５） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を11点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第12回　The End of Homo Sapiens（６） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を12点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第13回　The End of Homo Sapiens（７） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を13点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。	第１回～第13回： 発表者：課題を和訳・要約し、ディスカッションの論点を提供するための準備（2.5時間）。 発表者以外の者：テキストを読み、討論の準備をしておくこと（１時間）。 受講者全員：授業内での講師の英文解説や討論の内容について、復習する（0.5時間）。
	●授業の方法　Y. N. Harari 著、『Sapiens: A Brief History of Humankind（2011, London: Vintage）』をテキストとして用いる。本書は、博学な著者によって、人文科学・社会科学・自然科学のそれぞれの豊富な知識をもとに書かれ、世界的に話題となった通史としての人類史の決定版である。本書を講読しながら、単に「英語を読む授業」にとどまらず、英語の文献を材料にしながら「人類史のなかで語られる社会や文化、科学を題材にして比較検討を行う演習」である。 **●成績評価**　発表内容･･･60％［提出課題の内容］、演習へのコミットメント＝40％［訳出その他］ 欠席は正当な理由のある、事前・事後の申し出のあったもののみ認める。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　発表課題に関しては発表時に解説する。演習へのコミットメントについても、その都度、対応する。 **●教科書**　複写する英文および関連資料は毎回配布する。 **●参考書**　講義中に適宜指示する。	

異文化言語演習２　Seminar in Cross-Cultural Communication 2

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
楠瀬　健昭　城下　賢一　田邊久美子　中村　惠　桝矢　桂一 伊藤　信也　藤本　幸治　鶴　真一　木村　純	３年次・後期	1	必修

・授業の目的と概要

英語の文献を講読することによって、言語力を一層確実なものとし、実用に耐える読書力を涵養するとともに、異文化を正しく理解する。

・開講するゼミはＡ、Ｂクラス、それぞれ９ゼミとする。
・１ゼミあたりの定員は18名（予定）とする。
・第１回目はゼミを紹介（登録）する機会とする。
・第２回目から、本格的にゼミを開始する。

・一般目標（GIO）

人文科学、社会科学および自然科学などを広く学び、さまざまな考え方感じ方に触れ、物事を多角的に見る能力を養う。

・到達目標（SBO s）

ゼミによりテーマが異なることから、以下に上げるすべて、もしくは一部を目標とする。
価値観の多様性が文化・習慣の違いから生まれることを、実例をあげて説明できる。
言語、歴史、宗教などを学ぶことによって、外国と日本の文化について比較できる。
人の行動や心理がいかなる要因によって、どのように決定されるかを説明できる。
宇宙・自然現象に幅広く興味を持ち、人とのかかわりについて説明できる。
地球環境を守る重要性を自らの言葉で表現できる。

・クラス分けの方法

・学生はシラバスを参考に、希望するゼミを選ぶ。
・第１回目に希望するゼミに参加し、その場で登録する。
・人数が定員を超えるとき、登録者の決定は、その場での抽選による。
・抽選にもれた場合は、第２希望のゼミに行き、その場で登録する。
・さらに定員超過で抽選にもれた場合、所属ゼミが決定するまで、同じ手順を繰り返す。

・学位授与方針との関連

国際化に対応する英語力を有していること。

・関連する科目

関連科目：英語リーディング１、２

・異文化言語演習２　開講クラス一覧（クラス）

担当者	授業計画	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的な内容と必要な時間
楠瀬　健昭	第１回　Maize、Mallow 英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。 担当者による解説を全員で検討する。	辞書などを使って、英文を下読みしておく。講義ノートを整理しておく。１時間。
	第２回　Meadowsweet、Mistletoe 英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。 担当者による解説を全員で検討する。	辞書などを使って、英文を下読みしておく。講義ノートを整理しておく。１時間。
	第３回　Plantain、Ramsons 英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。 担当者による解説を全員で検討する。	辞書などを使って、英文を下読みしておく。講義ノートを整理しておく。１時間。
	第４回　Sage、St John's Wort 英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。 担当者による解説を全員で検討する。	辞書などを使って、英文を下読みしておく。講義ノートを整理しておく。１時間。
	第５回　Shepherd's Purse、Small-flowered Willow-herb 英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。 担当者による解説を全員で検討する。	辞書などを使って、英文を下読みしておく。講義ノートを整理しておく。１時間。
	第６回　Speedwell、Stinging Nettle 英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。 担当者による解説を全員で検討する。	辞書などを使って、英文を下読みしておく。講義ノートを整理しておく。１時間。
	第７回　Thyme、Yarrow 英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。 担当者による解説を全員で検討する。	辞書などを使って、英文を下読みしておく。講義ノートを整理しておく。１時間。
	第８回　Wild Chicory、Review、New Introduction 英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。 担当者による解説を全員で検討する。	辞書などを使って、英文を下読みしておく。講義ノートを整理しておく。１時間。
	第９回　Bedstraw（１） 英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。 担当者による解説を全員で検討する。	辞書などを使って、英文を下読みしておく。講義ノートを整理しておく。１時間。
	第10回　Bedstraw（２） 英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。 担当者による解説を全員で検討する。	辞書などを使って、英文を下読みしておく。講義ノートを整理しておく。１時間。
	第11回　Camomile 英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。 担当者による解説を全員で検討する。	辞書などを使って、英文を下読みしておく。講義ノートを整理しておく。１時間。
	第12回　Dandelion 英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。 担当者による解説を全員で検討する。	辞書などを使って、英文を下読みしておく。講義ノートを整理しておく。１時間。
	第13回　Horsetail 英文を精読し、それぞれの薬草について理解する。 担当者による解説を全員で検討する。	辞書などを使って、英文を下読みしておく。講義ノートを整理しておく。１時間。
	●授業の方法　英文を精読する。担当者を決めて、それぞれ発表してもらい、受講者で検討修正の後、最終決定した日本語訳を解説とともにレポート提出してもらう。 **●成績評価**　レポート提出50％と講義ノート提出50％により評価する。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　提出されたレポートは全員の分をまとめて小冊子とし配布する。講義ノートは点検の後、各受講者に返却する。 **●教科書**　『Health from God's Gardenn』Maria Treben　Healing Arts press 『Health through God's Pharmacy』Maria Treben　Ennsthaler **●参考書**　『リーダーズ英和中辞典』（2017）野村恵造　研究社	

担当者	授業計画	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的な内容と必要な時間
城下　賢一	第１回　ガイダンス 　テキストの紹介や授業の進め方、評価方法について説明・確認し、その内容を理解する。The Japan Times、New York Times、Financial Times などからピックアップした記事を次週の課題として配布し、翌週からの授業に備える。 第２回～第13回　英文記事訳出・短文論述 　課題（医療に関する英字新聞記事）の訳出を進め、内容を理解するとともに、その内容をもとに短文論述を行う。これにより、英文読解と論述についてともにトレーニングをする。また、次週の課題を配布する。訳出や短文論述にあたっては、学生間での教え合いを促す。	第１回～第13回： 【予習】配布された記事について逐語訳発表ができるように精読しておくこと。毎回の範囲は出席者全員が充分な予習を行うことを前提とする（1.5h）。 【復習】配布された記事について内容や補足説明をまとめること（.5h）
	●授業の方法　広く医療に関する英文記事を配布し、事前に予習（訳出）した内容をもとに、授業内で分担して訳出し、精読していく。発表者はランダムに指名する。読解の前提となる知識については適宜説明する。 訳出後、英文記事の内容をもとにした短文論述を作成する。 **●成績評価**　発表内容＝60％［訳出］、演習へのコミットメント＝40％［短文論述］。訳出・短文論述のいずれもその都度コメントして必要に応じて修正を求め、基準を満たせる内容になるよう指導する。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　訳出、短文論述の内容に対しては、その都度詳細に説明・コメントし、必要に応じて指導する。 **●教科書**　毎回、広く医療に関する英文記事を配布する。	
田邊　久美子	第１回　はじめに　Dress to Impress 　衣服が与える印象について	Chapter 8のスクリプトの単語や発音を確認し、単語を書く練習をする（１時間）
	第２回　Dress to Impress 　スクリプトのリスニング小テスト	Chapter 8のスクリプトの単語や発音を確認し、単語を書く練習をする（１時間）
	第３回　The Statue of Liberty 　自由の女神像について	Chapter 9, Warming UP の質問について調べ、答えを英語で言えるように練習し覚える（１時間）
	第４回　The Statue of Liberty 　スクリプトのリスニング小テスト	Chapter 9のスクリプトの単語や発音を確認し、単語を書く練習をする（１時間）
	第５回　Dream Soundtracks 　睡眠中に聞こえる音と夢の関係についての実験	Chapter 10, Warming UP の質問について調べ、答えを英語で言えるように練習し覚える（１時間）
	第６回　Dream Soundtracks 　スクリプトのリスニング小テスト	Chapter 10のスクリプトの単語や発音を確認し、単語を書く練習をする（１時間）
	第７回　Queen Victoria 　ヴィクトリア女王について	Chapter 11, Warming UP の質問について調べ、答えを英語で言えるように練習し覚える（１時間）
	第８回　Queen Victoria 　スクリプトのリスニング小テスト	Chapter 11のスクリプトの単語や発音を確認し、単語を書く練習をする（１時間）
	第９回　Attention to Detail 　衣服の細部について	Chapter 13, Warming UP の質問について調べ、答えを英語で言えるように練習し覚える（１時間）
	第10回　Attention to Detail 　スクリプトのリスニング小テスト	Chapter 13のスクリプトの単語や発音を確認し、単語を書く練習をする（１時間）
	第11回　All Spun Out 　バランス感覚について	Chapter 14, Warming UP の質問について調べ、答えを英語で言えるように練習し覚える（１時間）
	第12回　All Spun Out 　スクリプトのリスニング小テスト	Chapter 14のスクリプトの単語や発音を確認し、単語を書く練習をする（１時間）
	第13回　The Great Wall 　万里の長城について	Chapter 12, Warming UP の質問について調べ、答えを英語で言えるように練習し覚える（１時間）

	●授業の方法　教科書およびプリント教材を用いて授業を行う。 **●成績評価**　小テスト結果（60%）と発表・ディスカッション・積極的な発言（40%）により評価する。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　授業中に小テストを実施し、答案の開示および解説を行う。 **●教科書**　『BBC ドキュメンタリーに挑戦』森田　彰 他　成美堂	
中村　恵	第１回　オリエンテーション 第２回　麻酔を用いない卵巣膿腫の手術（１） 　執刀医と患者の勇気について書かれた英文を精読することで、病気の治癒は医師と患者の共同作業であることを理解する。 第３回　麻酔を用いない卵巣膿腫の手術（２） 　執刀医と患者の勇気について書かれた英文を精読することで、病気の治癒は医師と患者の共同作業であることを理解する。 第４回　麻酔を用いない卵巣膿腫の手術（３） 　執刀医と患者の勇気について書かれた英文を精読することで、病気の治癒は医師と患者の共同作業であることを理解する。 第５回　麻酔の発明（１） 　麻酔の発明について書かれた英文を精読することで、治療の幅が広がり、薬学と医学が飛躍的な進歩を遂げたことを理解する。 第６回　麻酔の発明（２） 　麻酔の発明について書かれた英文を精読することで、治療の幅が広がり、薬学と医学が飛躍的な進歩を遂げたことを理解する。 第７回　麻酔の発明（３） 　麻酔の発明について書かれた英文を精読することで、治療の幅が広がり、薬学と医学が飛躍的な進歩を遂げたことを理解する。 第８回　エックス線の発見（１） 　エックス線の発見について書かれた英文を精読することで、先人たちの苦労と努力を理解する。 第９回　エックス線の発見（２） 　エックス線の発見について書かれた英文を精読することで、先人たちの苦労と努力を理解する。 第10回　エックス線の発見（３） 　エックス線の発見について書かれた英文を精読することで、先人たちの苦労と努力を理解する。 第11回　マラリアの原因究明と治療法（１） 　マラリアの原因究明と治療法について書かれたテキストを精読することで、先人たちの並々ならぬ努力と研鑽の上に今の薬学・医学が成りたっていることを理解する。 第12回　マラリアの原因究明と治療法（２） 　マラリアの原因究明と治療法について書かれたテキストを精読することで、先人たちの並々ならぬ努力と研鑽の上に今の薬学・医学が成りたっていることを理解する。	第２回～第12回： 予習には最低でも１時間半をかけ、字面だけの意味ではなく、英文が述べている内容を理解できるよう、読みこむことが必要。また手持ちの辞書に適切な訳語が載っていないときは、図書館の大きな辞書で調べること。 復習には最低でも半時間をかけ、理解できなかった英文を、その構造から分かるよう努めること。

	第13回　まとめ 　これまで学んだことを振り返り、ディスカッションを行う。	第13回： 予習として、これまで学んだことを振り返りつつ、自分の考えを纏める。 復習として、他の学生たちの意見の真意を理解しつつ、より広い視野で物事を捉え、期末レポートへの橋渡しとする。
	●授業の方法　テキストを用いて演習形式で授業を進める。 **●成績評価**　授業への積極的関与度（十分な予習をしてきているか否か、正しく訳せるか否か）20%、複数回の小テストと小レポート30%、期末に提出するレポート50%で、総合的に評価する。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　原則として、２月の成績発表日の2時限目に、希望者に対して採点済みの答案の開示を行う。小テスト・小レポート等は、その都度解説を加え、実施後速やかに返却する。 **●教科書**　『Men of Medicine（邦題：医学への歩み）』Katherine B. Shippen 著　荒木智種・山田晴子註解　成美堂 **●参考書**　授業中に指示する。	
桝矢　桂一	〔Aクラス〕 第１回　ガイダンス 　授業方針やテキストの説明。西洋哲学概観。 第２～13回　テキスト講読 　ヒュームの『人性論』を、第１巻「悟性について」第１部「観念について、その起源・構成・抽象・結合など」第１節「我々の観念の起源について」から講読し、内容把握に努める。テキストを独力で読解できるようになることを目標とする。	復習：２時間。授業内容を再確認する。 予習：1.5時間。事前にテキストの分からない単語の意味を調べ、和訳する。 復習：0.5時間。予習時に分からなかった英文について、英単語を覚え、文法を確認する。
	●授業の方法　演習形式とする。受講者が予習していることを前提に授業を進める。英文のテキストを講読することによって、英語の読解力の向上を目指す。この授業では、ヒュームの『人性論』を講読し、認識論の様々な問題について学生諸君とともに議論したい。学習成果をその都度確認しながら授業を進める。テキストの内容に踏み込んで考える必要がある時は、著者の主張を吟味する時間を多く取る。英文法の詳細な説明が必要と思われるときには、文法を説明することに時間を割く。全体として、英語力の向上を優先するか、或いは、哲学的な思索力を培いつつテキストの内容理解に努めることを優先するかは、学生諸君と相談して決める。学生諸君の積極的な授業参加を期待する。 **●成績評価**　授業での発表（70%）、授業への取り組み(予習や取り組みの積極性)（30%）を元に総合的に評価する。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　小テストや課題を実施した場合は、授業に於いて解説する。小テストの答案は開示する。 **●教科書**　『A Treatise of Human Nature』David Hume　Oxford University Press **●参考書**　市販の英和辞典、英英辞典。授業時にはどれか１冊を持参すること。	
	〔Bクラス〕 第１回　ガイダンス 　授業方針やテキストの説明。写真の歴史の説明。 第２～13回　テキスト講読 　「視覚のヒロイズム」を講読しながら、内容把握に努める。テキストを独力で読解できるようになることを目標とする。	復習：２時間。授業内容を再確認する。 予習：1.5時間。事前にテキストの分からない単語の意味を調べ、和訳する。 復習：0.5時間。予習時に分からなかった英文について、英単語を覚え、文法を確認する。
	●授業の方法　演習形式とする。受講者が予習していることを前提に授業を進める。前期に引き続き、ソンタグの写真論を講読し、英語の読解力の向上を図ると共に、写真とは何かを考えたい。学習成果をその都度確認しながら授業を進める。テキストの内容に踏み込んで考える必要がある時は、著者の主張を吟味する時間を多く取る。英文法の詳細な説明が必要と思われるときには、文法を説明することに時間を割く。全体として、英語力の向上を優先するか、或いは、哲学的な思索力を培いつつテキストの内容理解に努めることを優先するかは、学生諸君と相談して決める。学生諸君の積極的な授業参加を期待する。 **●成績評価**　授業での発表（70%）、授業への取り組み(予習や取り組みの積極性)（30%）を元に総合的に評価する。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　小テストや課題を実施した場合は、授業に於いて解説する。小テストの答案は開示する。 **●教科書**　『On Photography』Susan Sontag　Picador **●参考書**　市販の英和辞典、英英辞典。授業時にはどれか1冊を持参すること。	
伊藤　信也	第１回　イントロダクション、概要説明 　演習のメンバーを確定する。演習の詳細について説明する。	予習：１時間。宿題（英語で説明するための表現集１）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。

	第２回　論理的読解に必要な技法（１） 　英文の論旨をつかみ、レトリックを理解するための練習問題を行い、論理的英文理解を深める。（第１回）	予習：１時間。宿題（英語で説明するための表現集２）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第３回　論理的読解に必要な技法（２） 　英文の論旨をつかみ、レトリックを理解するための練習問題を行い、論理的英文理解を深める。（第２回）	予習：１時間。宿題（英語で説明するための表現集３）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第４回　医療問題、生命倫理問題の実践練習（１） 　現代の医療問題や生命倫理問題についての対話をリスニングで鍛える。（１テーマ目）	予習：１時間。宿題（英語で説明するための表現集４）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第５回　医療問題、生命倫理問題の実践練習（２） 　現代の医療問題や生命倫理問題についての対話をリスニングで鍛える。（１テーマ目）	予習：１時間。宿題（英語で説明するための表現集５）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第６回　論理的読解に必要な技法（３） 　英文の論旨をつかみ、レトリックを理解するための練習問題を行い、論理的英文理解を深める。（第３回）	予習：１時間。宿題（英語で説明するための表現集６）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第７回　論理的読解に必要な技法（４） 　英文の論旨をつかみ、レトリックを理解するための練習問題を行い、論理的英文理解を深める。（第４回）	予習：１時間。宿題(英語で説明するための表現集6)を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第８回　医療問題、生命倫理問題の実践練習（３） 　現代の医療問題や生命倫理問題についての対話をリスニングで鍛える。（２テーマ目）	予習：１時間。宿題（英語で説明するための表現集７）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第９回　医療問題、生命倫理問題の実践練習（４） 　現代の医療問題や生命倫理問題についての対話をリスニングで鍛える。（２テーマ目）	予習：１時間。宿題(英語で説明するための表現集8)を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第10回　論理的読解に必要な技法（５） 　英文の論旨をつかみ、レトリックを理解するための練習問題を行い、論理的英文理解を深める。（第５回）	予習：１時間。宿題（英語で説明するための表現集９）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。
	第11回　論理的読解に必要な技法まとめ 　英文の論旨をつかみ、レトリックを理解するための練習問題を行い、論理的英文理解を深める（まとめ）。	予習：１時間。宿題（論理的読解問題１）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間；演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。

	第12回　医療問題、生命倫理問題の実践練習まとめ 　現代の医療問題や生命倫理問題についてのリスニングのまとめを行う。 第13回　全体のまとめ、試験 　全体のまとめと、時間内試験を実施する。	予習：１時間。宿題（生命倫理単語集）を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。 復習：１時間。演習内容を復習しておき、疑問点があれば問い合わせるなどして解決しておくこと。 予習：２～３時間。試験勉強を自宅で行い、疑問のある場合は演習開始までに質問の準備をしておくこと。
	●授業の方法　プリントを使用して、論理的読解力を養う演習を行う。また、医療問題や生命倫理に関する会話のリスニングによるトレーニングも行う。 **●成績評価**　定期試験（60%）、プリント等の提出物および授業態度（40%）により評価する。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　試験答案を開示し、再試験受験対象者には解説を行う。練習問題は解答および解説を行う。また再試験受験対象者には必要な事前学習の指示を行う。 **●教科書**　テキストは使用せず、プリントで実施する。 **●参考書**　参考文献は、演習内で適宜提示する。	
藤本　幸治	第１回　導入 　世界に目を向ける、世界で活躍できる人間の条件を考える。 第２回　広島から世界へ　MAZDA 　当該テーマを英語で読解し、さらに、関連する分野への興味を持ち、探究心を強める。英語演習１ 第３回　西洋の味を食卓に　ハウス食品 　当該テーマを英語で読解し、さらに、関連する分野への興味を持ち、探究心を強める。英語演習２ 第４回　快適な水まわりを想像する　TOTO 　当該テーマを英語で読解し、さらに、関連する分野への興味を持ち、探究心を強める。英語演習３ 第５回　ギネス入りした缶コーヒー　UCC 　当該テーマを英語で読解し、さらに、関連する分野への興味を持ち、探究心を強める。英語演習４ ６回　テクノロジーで拓く豊かな未来　ヤンマー 　当該テーマを英語で読解し、さらに、関連する分野への興味を持ち、探究心を強める。英語演習５ 第７回　お好み焼きを世界へ　オタフクソース 　当該テーマに基づいて、グローバルな視点を含んだ独自のテーマを選び考察することができる。（テーマの選択のために） 第８回　心に響く洋菓子の鐘　モロゾフ 　当該テーマに基づいて、グローバルな視点を含んだ独自のテーマを選び考察することができる。（関連分野を調査するために） 第第９回　クルマはアート　マツダデザイン 　当該テーマに基づいて、グローバルな視点を含んだ独自のテーマを選び考察することができる。（トピックを選別する） 第10回　グローバルニッチトップ戦略　日東電工 　当該テーマに基づいて、グローバルな視点を含んだ独自のテーマを選び考察することができる。（レポート作成準備）	第２回目の授業準備（教科書読解） ２時間の予習を要する。 第２回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第３回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。 第３回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第４回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。 第４回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第５回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。 第５回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第６回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。 第６回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第７回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。 第７回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第８回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。 第８回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。第９回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する 第９回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第10回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。 第10回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第11回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。

	第11回　自転車文化と釣り文化の創造　シマノ 　当該テーマに基づいて、グローバルな視点を含んだ独自のテーマを選び考察することができる。（レポート作成１） 第12回　子供たちに彩を届けて　サクラクレパス 　当該テーマに基づいて、グローバルな視点を含んだ、独自のテーマを選び考察することができる。（レポート作成２） 第13回　Revier of the Semester 　半期の学習内容を英語で総括し、説明したレポートを完成させる。	第11回目授業の復習（要点のまとめ）１時間の復習を要する。 第12回目の授業準備（教科書読解）２時間の予習を要する。 第12回目授業の復習（１時間）および期末レポート作成準備（２時間） レポート提出準備（２時間）
	●授業の方法　演習方式で進める。 **●成績評価**　小テスト30％、レポート30％、まとめの総合演習テスト40％ **●試験、課題に対するフィードバック方法**　小テストは解答を開示し、学生の誤答については解説する。 **●教科書**　『Outstanding Monozukuri Companies in Japan』Justin Harris Paul Leeming、他　SHOHAKUSHA	
鶴　真一	第１回　ガイダンス 　クラス分けと授業方針の説明 第２回　Allergy 　アレルギーの英文を読む〔αグループ担当分〕 第３回　Allergy 　アレルギーの英文を読む〔βグループ担当分〕 第４回　Gastrointestinal System 　消化器系の英文を読む〔αグループ担当分〕 第５回　Gastrointestinal System 　消化器系の英文を読む〔βグループ担当分〕 第６回　Life-style Related Disease 　生活習慣病の英文を読む〔αグループ担当分 第７回　Life-style Related Disease 　生活習慣病の英文を読む〔βグループ担当分〕 第８回　Infections 　感染症の英文を読む〔αグループ担当分〕 第９回　Infections 　感染症の英文を読む〔βグループ担当分〕 第10回　Reproductive System 　生殖系の英文を読む〔αグループ担当分〕 第11回　Reproductive System 　生殖系の英文を読む〔βグループ担当分〕 第12回　Cranial Nerve 　脳神経系の英文を読む〔αグループ担当分〕 第13回　Cranial Nerve 　脳神経系の英文を読む〔βグループ担当分〕	第２回～第13回： 担当者 予習：１時間。授業で発表することを念頭に担当箇所の和訳を準備しておく。 復習：１時間。授業内容を考慮して担当箇所の完訳を作成し、後日提出する。
	●授業の方法　１）各回ごとに担当者を決め、テキストの和訳を行う。 ２）授業用資料は随時Universal Passport にアップするので、各自ダウンロードし持参すること。 **●成績評価**　講義回数の2/3以上の出席を条件とし、授業での発表（50%）と課題提出状況（50%）により評価を行う。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　提出された担当箇所の完訳は翌週に返却する。 **●教科書**　『学生のための　カレントメディカルイングリッシュ』飯田恭子/ マーシャル・スミス　医学書院 **●参考書**　なし	

木村　純	第１回　ガイダンス（発表方法、授業進行） 　学生発表の方法と授業進行についてのガイダンス。 第２回　曖昧（１） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を２点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第３回　曖昧（２） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を３点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第４回　男女関係（１） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を４点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第５回　男女関係（２） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を５点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第６回　季節 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を６点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第７回　育児（１） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を７点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第８回　育児（２） 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を８点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。	第１回～第13回： 発表者：課題を和訳・要約し、ディスカッションの論点を提供するための準備（2.5時間）。 発表者以外の者：テキストを読み、討論の準備をしておくこと（１時間）。 受講者全員：授業内での講師の英文解説や討論の内容について、復習する（0.5時間）。

	第９回　先輩後輩 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を９点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第10回　おとぎ話 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を10点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第11回　甘え 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を11点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第12回　侘び寂び 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を12点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。 第13回　まとめ 　学生発表は、テキストの400字以内の要約とテキストを読解し、内容に即した論点を13点にまとめて議題を提供する。クラスをいくつかのグループに分けて論点を討論し、クラス全体でテキストの解釈を行う。課題英文を適切に理解し、ディスカッションに参加できることを目標とする。	第１回～第13回： 発表者：課題を和訳・要約し、ディスカッションの論点を提供するための準備（2.5時間）。 発表者以外の者：テキストを読み、討論の準備をしておくこと（１時間）。 受講者全員：授業内での講師の英文解説や討論の内容について、復習する（0.5時間）。
	●授業の方法　テキストは、Davies, R. J. & Ikeno, O. 共著の『The Japanese Mind: Understanding Contemporary Japanese Culture』（2002, Tuttle Publishing）を用いる。 　本書は、日本社会や日本文化を特徴づける日本語（例：甘え、本音と建前、ウチとソトなど）について英語圏の読者にも理解できるように書かれている。本書を講読しながら、「日本の精神について英語で書かれた解説を日本人が読む」という反省的な体験をしていきたい。単に「英語を読む授業」にとどまらず、英語の文献を材料にしながら「日本の社会や文化の特徴について比較検討を行う演習」だと考えてほしい。 **●成績評価**　発表内容･･･60％［提出課題の内容］、演習へのコミットメント＝40％［訳出その他］ 欠席は正当な理由のある、事前・事後の申し出のあったもののみ認める。 **●試験、課題に対するフィードバック方法**　発表課題に関しては発表時に解説する。演習へのコミットメントについても、その都度、対応する。 **●教科書**　複写する英文および関連資料は毎回配布する。 **●参考書**　講義中に適宜指示する。	

コミュニケーション　Communication for Pharmacists

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
田中　秀男	3年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

コミュニケーション能力は広く社会人一般に必須の能力として求められているが、医療従事者としては、患者・生活者、他の職種と信頼関係を構築していく上で、より一層の研鑽を要請される。特にコミュニケーション能力が強く意識されるときというのは、往々にして、それがうまく遂行されていない場合である。このようなコミュニケーションの困難さを、専門職として適切に乗り越えて行くために、本講義では、コミュニケーションについて心理社会的視点から理論的・実際的に解説し、その背景にある人間への理解を深めながら、医療の担い手として必要なコミュニケーション技術の習得を目指す。

・一般目標（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コミュニケーション能力を身につける。

・授業の方法

講義は主にパワーポイント等視聴覚教材を用いた一斉授業である。また授業中に学生相互に体験学習を用いたワークを適宜実施する。毎授業の後半15～20分程度で小レポートを作成し､講義の要点､疑問点などをまとめて提出する。次回の授業冒頭で、レポートでの回答を反映した解説を行う。

・成績評価

定期試験60％、平常点40％（授業内で提示する小レポート課題）

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案を開示し、再試験受験対象者には解説を行う。
各授業回の小レポートの記述を受けて、次回授業冒頭に前回分の解説を実施する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な基本的なコミュニケーション能力を身につける。

・教科書

講義中に随時紹介する

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	授業の導入： コミュニケーションの基本知識	言語及び非言語的コミュニケーションについて説明できる。【A-(3)-①-2】	予習：1.5時間（各回の該当箇所を教科書で予習しておき、疑問点を整理するよう心がけること。） 復習：2.0時間（各回の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。）
2	コミュニケーションの理論（1）： 文化との関わり	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。【A-(3)-①-3】	〃
3	コミュニケーションの理論（2）： 進化論的な視点	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。【A-(3)-①-4】	〃
4	コミュニケーションの理論（3）： 発達と理解	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。【A-(3)-①-4】	〃
5	コミュニケーションの理論（4）： 情緒との関わり	相手の心理状態とその変化に配慮し、対応する。【A-(3)-①-5】	〃
6	コミュニケーションの理論（5）： 「困難さ」からの視点	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。【A-(3)-①-4】	〃
7	コミュニケーションの理論（6）： 理論の総合	意思、情報の伝達に必要な要素について説明できる。【A-(3)-①-1】	〃
8	コミュニケーションの技術（1）： 自己の理解	自分の心理状態を意識して、他者と接することができる。【A-(3)-①-6】	〃
9	コミュニケーションの技術（2）： 傾聴の技術	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。【A-(3)-①-7】	〃
10	コミュニケーションの技術（3）： 傾聴の実際	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。【A-(3)-①-7】	〃
11	コミュニケーションの技術（4）： アサーション	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。【A-(3)-①-8】	〃
12	コミュニケーションの技術（5）： 協働スキル	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。【A-(3)-①-9】	〃
13	総括： 適切なコミュニケーションの必要十分条件	意思、情報の伝達に必要な要素について説明できる。【A-(3)-①-1】	〃

医療と法

Introductory Medical Law

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
城下　賢一	3年次・後期	1	必修

・授業の目的と概要

調剤、医薬品等の供給、その他薬事衛生に関わる任務を薬剤師として適正に遂行するために必要な規範とその意義を理解する。

・一般目標（GIO）

薬事衛生・薬剤師業務に関する法令についてその概要を知る。重要な法令については具体的にその内容を把握する。業務遂行にあたっての法令の重要性を認識する。これにより、薬剤師としての任務を適正に遂行するとともに、予見しうる法的問題の発生を防止するための知識を身に付ける。

・授業の方法

プリント、板書、教科書を組み合わせて講義を行う。

・アクティブ・ラーニングの取組

短文論述にあたっては、毎回、学生間での教え合いを促す。

・成績評価

定期試験による評価（70%）と講義中の小テスト（確認用紙として配布、30%）の評価を合算して最終的な評価とする。細かな内訳は講義中に示す。小テストには授業への質問・意見を含み、基本的に毎回の授業で、前回の質問・意見についてリプライする。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案（解説を付した）を開示する。小テスト（確認用紙）については模範解答を示し、期間・機会を設定して問い合わせを受け付ける。

・学位授与方針との関連

医療人として相応しい社会性を身につけ、併せて薬剤師として医療に関わるための基本的知識・態度を身に付ける。

・関連する科目

関連科目：生命医療倫理、制度・経済、薬事関連法・制度、コミュニティファーマシー

・教科書

『薬学総論　薬学と社会』日本薬学会編　東京化学同人

・参考書

『赤羽根先生に聞いてみよう　薬局・薬剤師のためのトラブル相談Q&A47』赤羽根秀宜　じほう

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	薬剤師の 資格・任務（1）	薬剤師に関わる法令とその構成について説明できる 【B⑵①1】日本国憲法他	教科書・配布資料の内容をもとに、日本国憲法他について予習すること（0.5時間）。
2	薬剤師の 資格・任務（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 【B⑵①2】薬剤師法・薬剤師免許	日本国憲法他について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、薬剤師法・薬剤師免許について予習すること（0.5時間）。
3	薬剤師の 資格・任務（3）	薬剤師の任務や業務に関する薬剤師法の規定について説明できる 【B⑵①3】薬剤師法・薬剤師任務や業務	薬剤師法・薬剤師免許について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、薬剤師法・薬剤師任務や業務について予習すること（0.5時間）。
4	医療提供体制と分業・連携（1）	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 【B⑵①4】医師法・歯科医師法・保助看法	薬剤師法･薬剤師任務や業務について復習し､ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、医師法・歯科医師法・保助看法について予習すること（0.5時間）。
5	医療提供体制と分業・連携（2）	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 【B⑵①5】医療法・医療の理念・担い手の責務	医師法・歯科医師法・保助看法について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、医療法・医療の理念･担い手の責務について予習すること（0.5時間）。
6	医療提供体制と分業・連携（3）	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 【B⑵①6】医療法・医療提供体制	医療法・医療の理念・担い手の責務について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、医療法・医療提供体制について予習すること（0.5時間）。
7	人権と薬剤師の 責任（1）	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 【B⑵①8】医療過誤と民事責任	医療法・医療提供体制について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、医療過誤と民事責任について予習すること（0.5時間）。
8	人権と薬剤師の 責任（2）	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 【B⑵①8】医療過誤と刑事責任	医療過誤と民事責任 について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、医療過誤と刑事責任について予習すること（0.5時間）。
9	人権と薬剤師の 責任（3）	治験の意義と仕組みについて概説できる他 【B⑵②3】先端研究と倫理	医療過誤と刑事責任 について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、先端研究と倫理について予習すること（0.5時間）。
10	人権と薬剤師の 責任（4）	個人情報の取扱について概説できる 【B⑵①7】個人情報保護	先端研究と倫理について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、個人情報保護について予習すること（0.5時間）。
11	労働者としての 薬剤師（1）	人・社会の視点から薬剤師を取り巻く様々な仕組みと規制について理解する 【B⑴3】労働法・労働契約	個人情報保護 について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、労働法・労働契約について予習すること（0.5時間）。
12	労働者としての 薬剤師（2）	人・社会の視点から薬剤師を取り巻く様々な仕組みと規制について理解する 【B⑴3】差別の禁止	労働法・労働契約について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、差別の禁止について予習すること（0.5時間）。
13	労働者としての 薬剤師（3）	人・社会の視点から薬剤師を取り巻く様々な仕組みと規制について理解する 【B⑴3】労働環境	差別の禁止について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、労働環境について予習すること（0.5時間）。

有機化学４　Organic Chemistry 4

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
浦田　秀仁	３年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

有機化学は、炭素化合物についての学問で、「くすり」のほとんどは有機化合物です。したがって、「くすり」を扱う薬剤師にとって、有機化学の知識は「くすり」の性質を知り、「くすり」の扱い方を考える上で重要です。また、医療チームの中で、「くすり」を化学の視点で捉える専門教育を受けているのは薬剤師だけであり、薬剤師が他の医療人とは異なる視点で「くすり」を理解し使用する上でも有機化学の知識は不可欠です。この授業では、「くすり」や生体分子が持つ官能基の化学的性質を理解し、これらが持つ化学的反応性を予見できる素養を修得することを目的としています。

・一般目標（GIO）

本授業では、有機化合物、特にカルボニル化合物、アミン類およびフェノール類の性質を理解するために、その基本構造、化学的性質、反応性に関する基本的知識を習得することを目的としています。

・授業の方法

教科書を用いて講義形式で授業を行います。また、レスポンを用いて予習の確認テストを行い、授業の感想・質問などを受け付けます。

・アクティブ・ラーニングの取組

特になし。

・成績評価

定期試験結果に加え、小テスト（10％分）を加味して評価します。

・試験、課題に対するフィードバック方法

再試験までの期間は随時試験答案を開示し、再試験受験対象者には補講の中で解説を行います。小テストの答案は開示します。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に医薬品の安定性、反応性を有機化学的に理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：有機スペクトル解析学、生化学、天然物化学、合成化学、医薬品化学など

臨床系関連科目・内容：薬剤師として医療に関わるための基本的知識として、医薬品が作用を発揮する上で必要なファーマコフォアを構成する母核や官能基の化学的性質を理解し、医薬品の安定性や配合変化、代謝等を有機化学的な視点で理解するために必要な知識を習得する。

・教科書

『ソロモンの新有機化学　第11版』II 巻　池田正澄、上西潤一、奥山　格、西出喜代治、花房昭静（監訳）　廣川書店

・参考書

『基礎有機化学問題集』第２版　廣田耕作、片岡　貞、西出喜代治（編）　廣川書店
『有機化学　基礎の基礎100のコンセプト』山本嘉則（編著）　化学同人
『ベーシック有機化学』山口良平、山本行男、田村　類（共著）　化学同人

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	エノラートイオンの化学１	ケトーエノール互変異性体とエノラートイオン【C3-⑶-④-1】	予習：カルボニル化合物のα水素の酸性度、エノラートイオンとエノール、ケトーエノール互変異性、塩基触媒および酸触媒エノール化について教科書の該当箇所を読んでおくこと（1 hr） 復習：カルボニル化合物のα水素の酸性度、エノラートイオンとエノール、ケトーエノール互変異性、塩基触媒および酸触媒エノール化についてノートにまとめておくこと（2 hr）
2	エノラートイオンの化学１	エノールおよびエノラートイオンを経由する反応について説明できる【C3-⑶-④-1】	予習：α炭素でのハロゲン化、ハロホルム反応、リチウムエノラート、リチウムエノラートを経るケトン、エステルのアルキル化について教科書の該当箇所を読んでおくこと（1 hr） 復習：α炭素でのハロゲン化、ハロホルム反応、リチウムエノラート、リチウムエノラートを経るケトン、エステルのアルキル化についてノートにまとめておくこと（2 hr）
3	エノラートイオンの化学２	代表的な炭素- 炭素結合生成反応（マロン酸エステル合成、アセト酢酸エステル合成など）について説明できる【＊】	予習：アセト酢酸エステル合成、マロン酸エステル合成、エナミン合成：Stork のエナミン反応について教科書の該当箇所を読んでおくこと（1 hr） 復習：アセト酢酸エステル合成、マロン酸エステル合成、エナミン合成：Stork のエナミン反応についてノートにまとめておくこと（2 hr）

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
4	エノラートイオンの化学２	アルドール反応、交差アルドール反応【C3-⑶-④-1】	予習：アルドール反応、交差アルドール反応、アルドール縮合による環化について教科書の該当箇所を読んでおくこと（1 hr） 復習：アルドール反応、交差アルドール反応、アルドール縮合による環化についてノートにまとめておくこと（2 hr）
5	エノラートイオンの化学２	クライゼン縮合と交差クライゼン縮合【C3-⑶-④-3】 α β-不飽和カルボニル化合物への共役付加反応など）【＊】	予習：Claisen 縮合、Dieckmann 縮合、交差Claisen 縮合、α，β-不飽和ケトンへの付加反応、Mannich 反応について教科書の該当箇所を読んでおくこと（1 hr） 復習：Claisen 縮合、Dieckmann 縮合、交差Claisen 縮合、α，β-不飽和ケトンへの付加反応、Mannich 反応についてノートにまとめておくこと（2 hr）
6	アミン	含窒素化合物の塩基性度を比較して説明できる 【C3-⑶-⑦-2】【C3-⑶-⑥-1】	予習：アミンの命名、アミンの性質、アミンの塩基性、分割剤としての光学活性アミンについて教科書の該当箇所を読んでおくこと（1 hr） 復習：アミンの命名、アミンの性質、アミンの塩基性、分割剤としての光学活性アミンについてノートにまとめておくこと（2 hr）
7	アミン	アミンの代表的な合成法について説明できる【＊】	予習:第一級アミンの合成法、還元的アミノ化、ニトリル、オキシム、アミドの還元、Hofmann 転位とCurtius 転位について教科書の該当箇所を読んでおくこと（1 hr） 復習:第一級アミンの合成法、還元的アミノ化、ニトリル、オキシム、アミドの還元、Hofmann 転位とCurtius 転位についてノートにまとめておくこと（2 hr）
8	アミン	アミンの基本的性質と反応を列挙し、説明できる 【C3-⑶-⑤-1】	予習：亜硝酸とアミンの反応、ジアゾニウム塩の置換反応、ジアゾニウム塩のカップリング反応、塩化スルホニルとの反応、Hofmann 脱離について教科書の該当箇所を読んでおくこと（1 hr） 復習：亜硝酸とアミンの反応、ジアゾニウム塩の置換反応、ジアゾニウム塩のカップリング反応、、塩化スルホニルとの反応、Hofmann 脱離についてノートにまとめておくこと（2 hr）
9	フェノール	フェノール類の基本的な性質と酸性度を説明できる 【C3-⑴-①-2】【C3-⑶-③-1】 【C3-⑶-⑦-1】【C3-⑶-⑥-1】	予習：フェノールの酸性度とアルコール、カルボン酸からの分離、アルキルアリールエーテルの合成（Williamson 合成）と開裂について教科書の該当箇所を読んでおくこと（1 hr） 復習：フェノールの酸性度とアルコール、カルボン酸からの分離、アルキルアリールエーテルの合成（Williamson 合成）と開裂についてノートにまとめておくこと（2 hr）
10	フェノール	芳香族化合物の代表的な求核置換反応について説明できる【＊】	予習：フェノールのベンゼン環の反応、Claisen 転位、ハロゲン化アリールと芳香族求核置換反応、付加- 脱離機構による芳香族求核置換反応、脱離- 付加機構による芳香族求核置換反応について教科書の該当箇所を読んでおくこと（1 hr） 復習：フェノールのベンゼン環の反応、Claisen 転位、ハロゲン化アリールと芳香族求核置換反応、付加- 脱離機構による芳香族求核置換反応、脱離- 付加機構による芳香族求核置換反応についてノートにまとめておくこと（2 hr）
11	炭水化物	糖類の分類および単糖類の基本構造に基づく化学的性質を説明できる。 【C3-⑴-②-7】【C4-⑴-①-1】	予習:単糖の分類、Fischer と投影式とD、L 命名法、単糖の構造式(直鎖と環状)、変旋光、グリコシドの生成、エノール化、互変異性化(、還元糖と非還元糖について教科書の該当箇所を読んでおくこと(1 hr) 復習:単糖の分類、Fischer と投影式とD、L 命名法、単糖の構造式(直鎖と環状)、変旋光、グリコシドの生成エノール化、互変異性化、還元糖と非還元糖についてノートにまとめておくこと（2 hr）
12	アミノ酸	アミノ酸の基本構造に基づく化学的性質を説明できる。 【C4-⑴-①-1】	予習：α-アミノ酸の構造と合成（Strecker 合成）、タンパク質とポリペプチドの合成について教科書の該当箇所を読んでおくこと(1 hr) 復習：α-アミノ酸の構造と合成（Strecker 合成）、タンパク質とポリペプチドの合成についてノートにまとめておくこと（2 hr）
13	核酸	核酸の基本構造と高次構造を説明できる。【C4-⑴-①-1、2】	予習：核酸塩基、ヌクレオシド、ヌクレオチドのの構造とDNA の二重らせん構造について教科書の該当箇所を読んでおくこと（1 hr） 復習：核酸塩基、ヌクレオシド、ヌクレオチドのの構造とDNA の二重らせん構造についてノートにまとめておくこと（2 hr）

放射化学

Radiochemistry

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
平田　雅彦	3年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

放射性同位元素（ラジオアイソトープ）および放射線は、現代医療において繁用されており、病気の的確かつ早期の診断や、治療効果の判定、癌の治療等に不可欠である。また、薬学をはじめ様々な分野の研究においても、利用されている。そこで、ラジオアイソトープおよび放射線について正しく理解することが重要である。

・一般目標（GIO）

「放射化学」では、医療分野において必要なラジオアイソトープおよび放射線に関する基礎知識の修得と適正な取り扱いための知識の修得を目標とする。

・授業の方法

教科書、資料等を用いて講義を実施し、さらに、薬剤師国家試験問題等の問題を用いて演習を行う。

・成績評価

定期試験結果（90%）、小テスト・中間テスト等の試験結果（10%）により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

授業ごとに小テストを行う。テスト終了後、問題の解説を行う。

・学位授与方針との関連

物理系専門薬学科目を学ぶうえで必要な放射化学の知識を身につけ、問題解決能力を養う。

・関連する科目

関連科目：分析化学　応用放射化学　物理・放射化学実習

・教科書

『NEW 放射化学・放射薬品学』佐治英郎 他　廣川書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	ラジオアイソトープ・放射線の歴史	放射能と放射線 放射能と放射線の発見・利用の歴史、原子・原子核と放射能、放射線の種類について説明できる。【C1⑴④1】【D2⑴④1, 2 】	放射・放射の線の歴史について予習（30分）し、講義内容をノートにまとめ、復習する（1時間）。
2	放射壊変	放射性壊変 アルファ壊変、ベータ壊変、ガンマ線放出について説明できる。【C1⑴④1, 2】【D2⑴④1, 2】	「原子と原子核」、「放射性壊変」について予習（30分）し、講義内容をノートにまとめ、復習する（1時間）。
3	放射平衡	放射平衡、永続平衡、過渡平衡、ミルキングについて説明できる。【C1⑴④3, 4】【D2⑴④2】	「壊変率」、「放射平衡」について予習する。(30分）し、講義内容をノートにまとめ、復習する（1時間）。
4	放射線と物質の相互作用（1）	α線、β^-線、β^+線、中性子線と物質との相互作用について説明できる。【C1⑴④2, 3】【D2⑴④1, 2】	α線、β線と物質の相互作用ついて予習し（30分）、講義内容をノートにまとめ、復習する（1時間）。
5	放射線と物質の相互作用（2）	γ線と物質との相互作用、光電効果、コンプトン散乱、電子対生成について説明できる。【C1⑴④2, 3】【D2⑴④4】	γ線と物質の相互作用ついて予習し（30分）、講義内容をノートにまとめ、復習する（1時間）。
6	電離作用を利用した放射線測定	電離作用を利用した放射線の測定法について説明できる。【C1⑴④5】【D2⑴④1, 2】	電離作用を利用した放射線の測定法ついて予習し（30分）、講義内容をノートにまとめ、復習する（1時間）。
7	励起作用を利用した放射線測定	励起作用を利用した放射線の測定法について説明できる。【C1⑴④5】【D2⑴④4】	励起作用を利用した放射線の測定法ついて予習し（30分）、講義内容をノートにまとめ、復習する（1時間）。
8	その他の放射線の測定法	その他の放射線測定法について説明できる。【C1⑴④5】【D2⑴④2, 4】	様々な放射線の測定法ついて予習し（30分）、講義内容をノートにまとめ、復習する（1時間）。
9	測定値の取り扱いと統計処理	測定値の取扱い方 自然計数、計数効率、計数値の統計的取扱い単位について説明できる。【C1⑴④5】【D2⑴④2, 4】	放射線の計数地の取り扱いについて予習し（30分）、講義内容をノートにまとめ、復習する（1時間）。
10	放射線の生体への影響	身の回りの放射線と生体への影響 放射線の生体へおよぼす作用について説明できる。【D2⑴④1, 2, 4】	放射線の生体への影響について予習し（30分）、講義内容をノートにまとめ、復習する（1時間）。
11	放射線障害発生のメカニズム	放射線障害発生のメカニズムについて説明できる。【D2⑴④1, 2, 3, 4】	放射線障害発生のメカニズムついて予習し（30分）、講義内容をノートにまとめ、復習する（1時間）。
12	放射線の遺伝的影響	放射線の遺伝的影響について説明できる。【D2⑴④3, 4】	放射線の遺伝的影響ついて予習し（30分）、講義内容をノートにまとめ、復習する（1時間）。
13	放射線管理と安全取扱い	放射線管理と安全取扱い 放射線障害の防止法について説明できる。【D2⑴④3, 4】	放射線管理と安全取扱い 放射線障害の防止法ついて予習し（30分）、講義内容をノートにまとめ、復習する（1時間）。

免疫学　Immunology

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
土屋　孝弘	３年次・後期	1.5	必修

・授業の目的と概要

我々はたえず微生物をはじめとする様々な異物に暴露されているにもかかわらず、それらのほとんどを排除し恒常性を維持している。この異物を排除するシステムこそが免疫系である。免疫系は高等生物のみに供えられた高度な制御系である。その中で最も特徴的な反応が、自己と非自己を明確に識別し、多種多様な反応によって生体を防御していることである。

「免疫学」では、免疫反応にかかわる組織、細胞、分子などの役割、自己と非自己の識別機構、免疫応答機構を理解するとともに、感染症、アレルギー反応、自己免疫疾患、腫瘍および臓器移植における免疫反応について理解することを目的とする。

・一般目標（GIO）

免疫反応を組織、細胞、分子レベルで理解し、これに基づく生体の恒常性を理解するために、免疫反応および免疫関連疾患について基礎的知識を修得する。

・授業の方法

教科書を用いて講義形式で行う。

・成績評価

定期試験により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案は希望者に開示する。再試験受験対象者には補講を行う。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に免疫応答ならびに各種疾患における免疫反応を理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：生物学、基礎細胞生物学、生化学１－３、微生物学、分子細胞生物学、病態生化学、衛生薬学４
臨床系関連科目・内容：薬理学３、４、薬物治療学３

・教科書

『ベーシック薬学教科書シリーズ10 免疫学「第２版」』山元　弘（編）　化学同人

・参考書

『免疫生物学』笹月健彦（監訳）　南江堂
『エッセンシャル免疫学　第３版』笹月健彦（監訳）　メディカル・サイエンス・インターナショナル

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	免疫学概論 （１章）	免疫現象の発見の歴史ならびに自然免疫と獲得免疫の特徴とその違いが説明できる。 【C8⑴①-2、3、4、C8⑵②-3】	予習：30分。教科書の自然免疫と獲得免疫の特徴とその違いを読み、不明な点を明確にするよう努めること。 復習：２時間。講義終了後、教科書および参考書の自然免疫と獲得免疫の特徴とその違いを読み返し、内容の理解に努めること。
2	免疫応答に働く細胞および組織（１） （２章）	免疫系を構成する細胞、組織、器官の種類と機能を説明できる。 【C8⑴②-1、2、3、C8⑴③-5、C8⑵①-1、5】	予習：30分。教科書の免疫系を構成する細胞、組織を読み、不明な点を明確にするよう努めること。 復習：２時間。講義終了後、教科書および参考書の免疫系を構成する細胞、組織を読み返し、内容の理解に努めること。
3	免疫応答に働く細胞および組織（２） （２章）	免疫系を構成する細胞、組織、器官の種類と機能を説明できる。 【C7⑴⑦-3、C8⑴②-1、2、3、C8⑴③-5、C8⑵①-1、5】	予習：30分。教科書の免疫系を構成する器官の種類と機能を読み、不明な点を明確にするよう努めること。 復習：２時間。講義終了後、教科書および参考書の免疫系を構成する器官の種類と機能を読み返し、内容の理解に努めること。
4	自然免疫と補体 （９章、３章3.6）	自然免疫に関与するバリアーや細胞の働き、および補体の役割について説明できる。 【C8⑴①-1、3、C8⑴③-1、C8⑵①-5】	予習：30分。教科書の自然免疫に関与するバリアーや細胞の働き、および補体の役割を読み、不明な点を明確にするよう努めること。 復習：２時間。講義終了後、教科書および参考書の自然免疫に関与するバリアーや細胞の働き、および補体の役割を読み返し、内容の理解に努めること。

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
5	抗体の構造と機能 （３章）	抗体分子の構造と機能について説明できる。【C8⑴③-3、4、5、C8⑵②-2】	予習：30分。教科書の抗体分子の構造と機能を読み、不明な点を明確にするよう努めること。 復習：２時間。講義終了後、教科書および参考書の抗体分子の構造と機能を読み返し、内容の理解に努めること。
6	B細胞の発生と分化 （３章、４章）	B細胞の発生と分化過程ならびに遺伝子再構成の分子機構、クラススイッチの分子機構について説明できる。 【C8⑴③-3、5、C8⑵①-5】	予習：30分。教科書のB細胞の発生と分化過程ならびに遺伝子再構成の分子機構、クラススイッチの分子機構を読み、不明な点を明確にするよう努めること。 復習：２時間。講義終了後、教科書および参考書のB細胞の発生と分化過程ならびに遺伝子再構成の分子機構、クラススイッチの分子機構を読み返し、内容の理解に努めること。
7	主要組織適合抗原の構造と機能 （６章）	主要組織適合抗原の構造と抗原提示について説明できる。【C8⑴③-2】	予習：30分。教科書の主要組織適合抗原の構造と抗原提示を読み、不明な点を明確にするよう努めること。 復習：２時間。講義終了後、教科書および参考書の主要組織適合抗原の構造と抗原提示を読み返し、内容の理解に努めること。
8	T細胞の発生と分化およびその機能 （７章）	T細胞の発生と分化過程およびその機能について説明できる。 【C8⑴②-3、C8⑴③-3、5】	予習：30分。教科書のT細胞の発生と分化過程およびその機能を読み、不明な点を明確にするよう努めること。 復習：２時間。講義終了後、教科書および参考書のT細胞の発生と分化過程およびその機能を読み返し、内容の理解に努めること。
9	病原微生物と免疫 （10章）	病原微生物に対する反応とワクチンについて説明できる。【C8⑵①-5、C8⑵②-1】	予習：30分。教科書の病原微生物に対する反応とワクチンを読み、不明な点を明確にするよう努めること。 復習：２時間。講義終了後、教科書および参考書の病原微生物に対する反応とワクチンを読み返し、内容の理解に努めること。
10	アレルギー反応と炎症反応 （11章、12章）	アレルギーの分類と、担当細胞およびその反応ならびに炎症反応機構について説明できる。 【C8⑴③-5、C8⑵①-1、2、E2⑵①-1、2、E2⑵②-3、5】	予習：30分。教科書のアレルギーの分類と、担当細胞およびその反応ならびに炎症反応機構を読み、不明な点を明確にするよう努めること。 復習：２時間。講義終了後、教科書および参考書のアレルギーの分類と、担当細胞およびその反応ならびに炎症反応機構を読み返し、内容の理解に努めること。
11	自己免疫疾患と免疫不全症 （13章、14章）	自己免疫疾患と免疫不全症の病因と病態について説明できる。 【C8⑵①-3、E2⑵②-7、8、E2⑵③-1、E2⑺④-5】	予習：30分。教科書の自己免疫疾患と免疫不全症の病因と病態を読み、不明な点を明確にするよう努めること。 復習：２時間。講義終了後、教科書および参考書の自己免疫疾患と免疫不全症の病因と病態を読み返し、内容の理解に努めること。
12	移植免疫と腫瘍免疫 （15章、16章）	移植に伴う拒絶反応と腫瘍に対する免疫反応について説明できる。 【C8⑵①-4、6、E2⑵②-9】	予習：30分。教科書の移植に伴う拒絶反応と腫瘍に対する免疫反応を読み、不明な点を明確にするよう努めること。 復習：２時間。講義終了後、教科書および参考書の移植に伴う拒絶反応と腫瘍に対する免疫反応を読み返し、内容の理解に努めること。
13	免疫学的疾患に用いられる医薬品 （17章、18章）	免疫学的疾患に用いられる抗炎症、抗アレルギー、免疫抑制剤および抗体医薬について説明できる。 【C8⑵②-3、E2⑵①-1、2、E2⑵②-1、2、8、9、E2⑵③-1、E2⑵④-1】	予習：30分。教科書の免疫学的疾患に用いられる抗炎症、抗アレルギー、免疫抑制剤および抗体医薬を読み、不明な点を明確にするよう努めること。 復習：２時間。講義終了後、教科書および参考書の免疫学的疾患に用いられる抗炎症、抗アレルギー、免疫抑制剤および抗体医薬を読み返し、内容の理解に努めること。

医療統計学　Biostatistics

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
細畑　圭子	３年次・後期	1	必修

・授業の目的と概要

疾病の自然経過を観察する狭義の観察研究にも、薬物の効果を検証する臨床試験・治験にも、医療統計の知識が必要であることを理解し、講義と演習を通してその手法を習得することを目的とする。

・一般目標（GIO）

統計の基礎を理解し、さらに統計手法の正しい適用および統計学による医療への展開について修得する。

・授業の方法

教科書の内容を中心に説明し、スライドまたは板書等を用いて講義する。教科書の補足説明として適宜、資料を配布する。各講義中に問題演習を行うことにより、知識の整理と理解度の確認を行う。

・成績評価

定期試験により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

定期試験の問題および解答例を開示する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な統計学の基礎知識、医療人して医療に関わるための医療統計学的知識および手法を身につける。

・関連する科目

関連科目：数理統計学、個別化医療、医薬品情報評価学など
臨床系関連科目・内容：病態・薬物治療学演習など

・教科書

『薬事統計の実践』波多江　崇　京都廣川書店

・参考書

『医学への統計学　第３版』古川俊之（監修)、丹後俊郎（著）　朝倉書店

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	生物統計の基礎/ 帰無仮説の概念と検定	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。帰無仮説の概念および検定と推定の違いを説明できる。 【E3⑴⑤-1、2、3】	予習：1.5時間。「授業計画」の各回の該当項目について教科書の該当範囲を読む。疑問点を整理するよう心がける。 復習：２時間。各回の講義中指示した教科書範囲を読んで内容を整理し、教科書の演習問題に取り組むと効果的である。理解できなかった内容は積極的に質問すること。
2	パラメトリック検定と ノンパラメトリック検定の 使い分け	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。 【E3⑴⑤-4】	
3	ｔ検定とMann-Whitney U 検定	２群間の差の検定（ｔ検定、Mann-Whitney U 検定など）を実施できる。【E3⑴⑤-5】	
4	分散分析法と多重比較検定	複数の群間の差の検定（分散分析、χ2検定など）を実施できる。統計解析時の注意点について概説できる。【E3⑴⑥-7】	
5	臨床研究デザインと 統計解析	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、それらの特徴および長所と短所を挙げ、それらのエビデンスレベルについて概説できる。EBM の基本概念と実践のプロセスについて説明できる。 【E3⑴④-1、2、E3⑴⑥-1】	
6	観察研究（ケース・コントロール研究とオッズ比/ コホート研究と相対リスク）	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。ケースコントロール研究で用いられるオッズ比を算出できる。コホート研究で用いられる相対リスクを算出できる。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。臨床研究におけるバイアス・交絡について概説できる。 【E3⑴⑥-3、E3⑴⑥-9、E3⑴⑤-6、E3⑴⑥-2】	
7	介入研究 （研究の立案/ 評価）	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。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。臨床研究におけるバイアス･交絡について概説できる。 【E3⑴⑥-2、6、8】	
8	優越性試験と非劣性試験	優越性試験と非劣性試験の違いについて説明できる。【E3⑴⑥-5】	
9	メタアナリシス	メタアナリシスの概念を理解し、結果を説明できる。【E3⑴④-4】	
10	生存分析	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。【E3⑴⑤-7】	

薬用天然物化学２　Chemistry of Natural Products 2

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
谷口　雅彦	３年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

薬学の重要な役割の一つに病気の治療と予防を目的とする医薬品の創製がある。多くの医薬品の素材となるリード化合物は天然資源から発見、開発されたものが多い。「薬用天然物化学２」では薬用天然物化学１に引き続き、天然由来の医薬品の基原、作用、主要成分の化学構造と試験法および生合成を中心に概説する。

・一般目標（GIO）

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習得する。

・授業の方法

教科書を用いて講義形式で授業を行う。

・成績評価

定期試験結果（90%）とレポート（10%）により評価する。ただし、評価を受けるには定期試験の得点が60%以上であることが必須です。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案を開示し、解答例も公表する。レポートについては、解説を実施する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に天然物由来の医薬品の起源および生合成経路を元にした化合物の構造等を理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：生薬学、基礎漢方薬学、漢方・生薬学実習、有機化学など
臨床系関連科目・内容：医療現場で多く用いられている天然由来医薬品の基礎知識を習得する。

・教科書

『薬学生のための天然物化学テキスト』高石喜久、馬場きみ江、本多義昭（編）　廣川書店

・参考書

『カラーグラフィック　薬用植物』北中　進、寺林　進、高野昭人（編）　廣川書店
『生薬単』伊藤美千穂、北山　隆（監修）、原島広至（著）　丸善雄松堂

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	テルペノイド、ステロイド（モノテルペン）	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、その作用等を説明できる。【C5-(2)-①-4】	「モノテルペンについて予習すること（1時間）」、「モノテルペンについて復習し、レポート課題を行うこと（2時間）」
2	テルペノイド、ステロイド（セスキテルペン）	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、その作用等を説明できる。【C5-(2)-①-4】	「セスキテルペンについて予習すること（1時間）」、「セスキテルペンについて復習し、レポート課題を行うこと（2時間）」
3	テルペノイド、ステロイド（ジテルペン）	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、その作用等を説明できる。【C5-(2)-①-4】	「ジテルペンについて予習すること（1時間）」、「ジテルペンについて復習し、レポート課題を行うこと（2時間）」
4	テルペノイド、ステロイド（トリテルペン、トリテルペンサポニン）	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、その作用等を説明できる。【C5-(2)-①-4】	「トリテルペン、トリテルペンサポニンについて予習すること（1時間）」、「トリテルペン、トリテルペンサポニンについて復習し、レポート課題を行うこと（2時間）」
5	テルペノイド、ステロイド（ステロイド、ステロイドサポニン、カロテノイド、ポリテルペノイド）	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、その作用等を説明できる。【C5-(2)-①-4】【C6-(5)-③-2】	「ステロイド、ステロイドサポニン、カロテノイド、ポリテルペノイドについて予習すること（1時間）」、「ステロイド、ステロイドサポニン、カロテノイド、ポリテルペノイドについて復習し、レポート課題を行うこと（2時間）」
6	薬用植物園見学	代表的な薬用植物を外部形態から説明し、区別できる。【C5-(1)-①-2】	「観察した薬用植物について復習し、レポート課題を行うこと（5時間）」
7	アルカロイド（オルニチン、リジン、ニコチン酸由来）	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、その作用等を説明できる。【C5-(2)-①-5】	「オルニチン由来のアルカロイドについて予習すること（1時間）」、「オルニチン由来のアルカロイドについて復習し、レポート課題を行うこと（2時間）」
8	アルカロイド（チロシン由来）	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、その作用等を説明できる。【C5-(2)-①-5】 法律によって取り扱いが規制されている植物（ケシ）の特徴を説明できる。【C5-(1)-①-4】	「チロシン由来のアルカロイドおよびケシについて予習すること（1時間）」、「チロシン由来のアルカロイドおよびケシについて復習し、レポート課題を行うこと（2時間）」
9	アルカロイド(チロシン、トリプトファン由来)	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、その作用等を説明できる。【C5-(2)-①-5】	「トリプトファン由来のアルカロイドについて予習すること（1時間）」、「チロシンおよびトリプトファン由来のアルカロイドについて復習し、レポート課題を行うこと（2時間）」
10	アルカロイド（トリプトファン由来）	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、その作用等を説明できる。【C5-(2)-①-5】	「トリプトファン由来のアルカロイドについて予習すること（1時間）」、「トリプトファン由来のアルカロイドについて復習し、レポート課題を行うこと（2時間）」
11	アルカロイド（アントラニル酸、ヒスチジン、アミノ酸転移反応由来、プリンアルカロイド、アミノ酸類）	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、その作用等を説明できる。【C5-(2)-①-5】	「その他のアルカロイドについて予習すること（1時間）」、「その他のアルカロイドについて復習し、レポート課題を行うこと（2時間）」
12	その他の化合物（抗生物質、青酸配糖体、カラシ油配糖体など）	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。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)-②-1、2】 その他、生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用等を説明できる。【＊】	「抗生物質、青酸配糖体、カラシ油配糖体について予習すること（1時間）」、「抗生物質、青酸配糖体、カラシ油配糖体について復習し、レポート課題を行うこと（2時間）」
13	レポート課題の解説	レポート課題の解説 上記以外のSBOs 【C5-(1)-①-1】【C5-(1)-②-1】【C5-(1)-③-1、2】【C5-(1)-④-4、5】【C5-(2)-①-1】【C5-(2)-④-1、2、3】	「これまでのレポート課題について再復習を行うこと（3時間）」

衛生薬学２　Hygienic Sciences 2

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
藤本　陽子	３年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

衛生薬学とは、文字に示される如く、生を衛（まも）るという素朴な人類の知恵を、化学をバックボーンとして科学的に体系づけた学問であり、わが国の薬学を特色づける分野として伝統が保たれている。ことに最近は、環境衛生、食品衛生ならびに保健衛生に関する種々の問題が提起され、衛生薬学の領域もますます広範になりつつある。

生物体を取り巻く地圏、水圏、気圏からなる環境は人間の健康と密接な関係を有するもので、環境中の有害因子を制御することが環境衛生の目的である。人間が自らを生き、そして生活するために必要な衣食住は、文明の発展に伴って多様化し、人間を取り巻く環境も急速に変化してきた。人間は、環境の変化から生じる種々の影響に対処するため、あるいは、種々の病因から健康を維持するために、生活の中に衛生という科学的概念を取り入れ、生命の健全化をはかってきた。しかしながら、生産活動の高度な発展は、20世紀後半において、生活環境を破壊し、健康をおびやかす要因までつくり出すに至った。環境問題は日増しに重要性をおび、もはや全世界の共通課題となっている。すなわち、現代は、公害と環境保全の時代であり、生命現象を細胞レベルで捉え、人間の生存にかかわる環境問題と取り組み、より良い環境を築いていくことは、現代社会に住む我々に残された最も重要な課題の一つであると思われる。

「衛生薬学２」では、人間生活における身近な問題としての大気と水の環境衛生、ならびに公害に関連した環境問題についての基本的知識を修得することを目的とする。われら人間が生きていくこの環境、only one earth（かけがえのない地球）が一日も早くその望ましい姿を取り戻すことを願いつつ。

・一般目標（GIO）

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、地球生態系や生活環境と健康との関わりにおける基本的知識を修得する。本授業では、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。

・授業の方法

教科書およびプリントを用いて講述する。

・成績評価

定期試験80％、ならびに２～３回のレポート20％により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案は希望者に開示する。レポートは採点の上希望者に返却する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に環境衛生を理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：衛生薬学１、３、４、衛生薬学実習

臨床系関連科目・内容：薬剤師として医療に関わるための基本的知識として、健康の増進や疾病の予防を図るために必要な知識を修得する。

・教科書

『考える衛生薬学 第４版』平山晃久（編）　廣川書店

・参考書

『国民衛生の動向』一般財団法人厚生労働統計協会（編）　一般財団法人厚生労働統計協会

『環境白書/ 循環型社会白書/ 生物多様性白書』環境省（編）　日経印刷

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	環境衛生学概説、地球環境と生態系、環境保全と法的規制	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。 化学物質の環境内動態と人の健康への影響について例を挙げて説明できる。 四大公害および典型七公害について説明できる。 環境基本法の理念を説明できる。 【D2⑵①-2、3、D2⑵②-1、2】	地球環境と生態系について、教科書などを用いて予習する（１時間）。講義内容を整理し、復習する（２時間）。新聞の環境に関する部分に目を通しておくよう努める（0.5時間）。
2	室内環境	室内環境を評価するための代表的な指標を列挙できる。 室内環境と健康との関係について説明できる。 【D2⑵⑤-1、2】	室内環境について、教科書などを用いて予習する（１時間）。講義内容を整理し、復習する（２時間）。新聞の環境に関する部分に目を通しておくよう努める（0.5時間）。

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
3	大気環境（1）	空気の成分を説明できる。 主な大気汚染物質を列挙し、その測定原理ならびに健康影響について説明できる。 主な大気汚染物質の発生源とその年次推移について説明できる。 【D2⑵④-1】	大気汚染物質について、教科書などを用いて予習する（1時間）。講義内容を整理し、復習する（2時間）。新聞の環境に関する部分に目を通しておくよう努める（0.5時間）。
4	大気環境（2）	大気汚染に影響する気象要因（逆転層など）を概説できる。 大気汚染を防止するための法規制について説明できる。 【D2⑵②-3、D2⑵④-3】	大気汚染に影響する気象要因について、教科書などを用いて予習する（1時間）。講義内容を整理し、復習する（2時間）。新聞の環境に関する部分に目を通しておくよう努める（0.5時間）。
5	水環境（1）	原水の種類を挙げ、特徴を説明できる。 水の浄化法について説明できる。 【D2⑵③-1、2】	水の浄化法について、教科書などを用いて予習する（1時間）。講義内容を整理し、復習する（2時間）。新聞の環境に関する部分に目を通しておくよう努める（0.5時間）。
6	水環境（2）	水の塩素処理について説明できる。【D2⑵③-2】	水の塩素処理について、教科書などを用いて予習する（1時間）。講義内容を整理し、復習する（2時間）。新聞の環境に関する部分に目を通しておくよう努める（0.5時間）。
7	水環境（3）	水道水の水質基準の主な項目を列挙し、その測定原理を説明できる。【D2⑵③-3】	水道水の水質基準について、教科書などを用いて予習する（1時間）。講義内容を整理し、復習する（2時間）。新聞の環境に関する部分に目を通しておくよう努める（0.5時間）。
8	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。【D2⑵③-4】	下水処理について、教科書などを用いて予習する（1時間）。講義内容を整理し、復習する（2時間）。新聞の環境に関する部分に目を通しておくよう努める（0.5時間）。
9	水環境（5）	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。【D2⑵③-6】	富栄養化について、教科書などを用いて予習する（1時間）。講義内容を整理し、復習する（2時間）。新聞の環境に関する部分に目を通しておくよう努める（0.5時間）。
10	水環境（6）	水質汚濁を防止するための法規制について説明できる。 水質汚濁の主な指標を列挙し、その測定原理を説明できる。 【D2⑵②-3、D2⑵③- 5】	水質汚濁の主な指標について、教科書などを用いて予習する（1時間）。講義内容を整理し、復習する（2時間）。新聞の環境に関する部分に目を通しておくよう努める（0.5時間）。
11	非電離放射線の生体への影響	非電離放射線の種類を列挙できる。 紫外線の種類を列挙し、その特徴と生体に及ぼす影響について説明できる。 赤外線の種類を列挙し、その特徴と生体に及ぼす影響について説明できる。 【D2⑴④-4】	非電離放射線について、教科書などを用いて予習する（1時間）。講義内容を整理し、復習する（2時間）。新聞の環境に関する部分に目を通しておくよう努める（0.5時間）。
12	地球規模の環境問題	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。 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。 【D2⑵①-1、4】	地球規模の環境問題について、教科書などを用いて予習する（1時間）。講義内容を整理し、復習する（2時間）。新聞の環境に関する部分に目を通しておくよう努める（0.5時間）。
13	廃棄物	廃棄物の種類を列挙できる。 廃棄物処理の問題点を列挙し、その対策を説明できる。 マニフェスト制度について説明できる。 化管法について概説できる。 【D2⑴②-5、D2⑵⑥-1、2、3】	廃棄物について、教科書などを用いて予習する（1時間）。講義内容を整理し、復習する（2時間）。新聞の環境に関する部分に目を通しておくよう努める（0.5時間）。

衛生薬学３　Hygienic Sciences 3

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆藤本　陽子　　佐久間　覚	３年次・前期	1.5	必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

「食」をとおしてヒトが摂取するさまざまな栄養素は健康を維持し、疾病を予防するための重要な要因の一つである。適切な栄養を摂取することは、ヒトの生命活動に必要なエネルギー供給のみならず、生活習慣病をはじめとする各種疾患の予防に必要である。健康維持に必要な栄養を科学的に理解する目的で、五大栄養素の生理機能、ならびにエネルギー代謝とその所要量に関する基本的知識を修得する。また、保健機能食品、アレルギー物質を含む食品および遺伝子組換え食品に関する知識と法的規制を修得する。さらに、自然毒による食中毒、カビによる食品汚染、食品成分の変質と保存、食品成分由来の発がん性物質、食品添加物に関する基本的知識を修得する。

「衛生薬学３」では、食品衛生についての基本的知識を修得することを目的とする。

・一般目標（GIO）

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。

・授業の方法

教科書およびプリントを用いて講述する。

・成績評価

定期試験80％、ならびに２～３回のレポート20％により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験問題を公開する。試験答案は希望者に開示する。レポートは採点の上希望者に返却する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に食品衛生を理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：生化学１・２、衛生薬学１・２・４、衛生薬学実習

臨床系関連科目・内容：薬剤師として医療に関わるための基本的知識として、健康の増進や疾病の予防を図るために必要な知識を修得する。

・教科書

『考える衛生薬学　第４版』平山晃久（編）　廣川書店

・参考書

『国民衛生の動向』一般財団法人厚生労働統計協会（編）　一般財団法人厚生労働統計協会

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	栄養（1） （佐久間）	栄養化学的な観点から糖質、脂質、タンパク質の生理機能、生体における重要性を説明できる。【D1⑶①-1、2、3】	糖質・脂質・タンパク質の生理機能について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（2時間）。
2	栄養（2） （佐久間）	栄養化学的な観点からビタミン、ミネラルの生理機能、生体における重要性を説明できる。【D1⑶①-1、2、3】	ビタミン・ミネラルの生理機能について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（2時間）。
3	栄養（3） （佐久間）	五大栄養素以外の食品成分の生理機能、生体における重要性を説明できる。【D1⑶①-4】	五大栄養素以外の食品成分の生理機能について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（2時間）。
4	栄養（4） （佐久間）	エネルギー代謝に関わる基礎代謝量などの数値の意味を説明できる。【D1⑶①-5】	エネルギー代謝に関わる基礎代謝量などについて、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（2時間）。
5	栄養（5） （佐久間）	食事摂取基準と日本における栄養摂取の現状を説明できる。 栄養素の過不足による主な疾病と疾病治療における栄養の重要性を概説できる。【D1⑶①-6、7、8】	食事摂取基準について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（2時間）。
6	食品機能と 食品衛生（1） （佐久間）	特別用途食品と保健機能食品について説明できる。 【D1⑶②-6、7】	特別用途食品と保健機能食品について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（2時間）。
7	食品機能と 食品衛生（2） （佐久間）	特定保健用食品の主な用途と機能性成分について説明できる。 アレルギー物質を含む食品および遺伝子組換え食品に関する知識と法的規制について説明できる。【D1⑶②-6、7】	特定保健用食品について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（2時間）。
8	食品衛生（1） （藤本）	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。【D1⑶③-2】	自然毒について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（2時間）。
9	食品衛生（2） （藤本）	カビや化学物質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。【D1⑶③-3】	カビや化学物質による食品汚染について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（2時間）。
10	食品衛生（3） （藤本）	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。 油脂が変敗する機構を説明できる。【D1⑶②-1、2】	炭水化物・タンパク質・油脂の変質について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（2時間）。
11	食品衛生（4） （藤本）	食品の変質を防ぐ方法（保存法）を説明できる。 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。【D1⑶②-3、4】	食品成分由来の発がん性物質について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（2時間）。
12	食品衛生（5） （藤本）	食品添加物の分類と法的規制を概説できる。【D1⑶②-5、7】	食品添加物の分類について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（2時間）。
13	食品衛生（6） （藤本）	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。【D1⑶②-5、7】	食品添加物の働きについて、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（2時間）。

衛生薬学４　Hygienic Sciences 4

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆藤本　陽子　　佐久間　覚　　中野　隆史	３年次・後期	1.5	必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

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および公衆衛生行政について理解を深めることは、保健衛生の視点から重要である。

「衛生薬学４」では、人々の健康増進と感染症をはじめとする疾病に対する集団レベルでの予防、ならびに母子保健、学校保健、労働衛生に関する基本的知識を修得することを目的とする。

・一般目標（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。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。

・授業の方法

教科書およびプリントを用いて講述する。

・成績評価

定期試験80％、ならびに２～３回のレポート20％により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案は希望者に開示する。レポートは採点の上希望者に返却する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に保健衛生を理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：病原微生物学、衛生薬学１、２、３、衛生薬学実習

臨床系関連科目・内容：薬剤師として医療に関わるための基本的知識として、健康の増進や疾病の予防を図るために必要な知識を修得する。

・教科書

『考える衛生薬学 第４版』平山晃久（編）　廣川書店

・参考書

『国民衛生の動向』一般財団法人厚生労働統計協会（編）　一般財団法人厚生労働統計協会

『労働衛生のしおり』中央労働災害防止協会（編）　中央労働災害防止協会

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	健康と疾病の概念 （藤本）	健康と疾病の概念と疾病構造の変遷を概説できる。 【D1⑴①-1】	健康と疾病の概念について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（２時間）。
2	疾病の予防 （藤本）	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。 健康増進政策（健康日本21など）について概説できる。 【D1⑵①-1、2】	疾病の予防について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（２時間）。
3	生活習慣病とその予防 （藤本）	生活習慣病の種類とその動向について説明できる。 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。【D1⑵③-1、2】	生活習慣病について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（２時間）。
4	母子保健、学校保健 （藤本）	母子保健と新生児マススクリーニングの意義について説明できる。 学校保健について説明できる。【D1⑵④-1】	母子保健・学校保健について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（２時間）。
5	労働衛生 （藤本）	代表的な労働災害、職業性疾病について説明できる。 労働衛生管理について説明できる。【D1⑵⑤-1、2】	労働災害・職業性疾病について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（２時間）。
6	保健統計 （佐久間）	人口統計の意義を説明できる。 人口動態と人口静態を説明し、現状を把握する。 【D1⑴②-1、2、3】	人口統計について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（２時間）。
7	疫学（１） （佐久間）	疾病予防における疫学の役割を説明できる。 疫学の成因、疫学研究の種類と方法を説明できる。 【D1⑴③-1、2、3】	疫学の成因と疫学研究の種類について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（２時間）。
8	疫学（２） （佐久間）	要因対照研究ならびに症例対照研究の方法の概要と相対危険度、寄与危険度あるいはオッズ比について説明できる。 疫学データを解釈する上での注意点を列挙できる。 【D1⑴③-4】	要因対照研究ならびに症例対照研究について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（２時間）。
9	感染症とその予防（１） （中野）	日和見感染症、院内感染症について説明できる。 代表的な新興感染症、再興感染症について説明できる。【D1⑵②-1】	日和見感染症、院内感染症について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（２時間）。
10	感染症とその予防（２） （中野）	感染症法について概説できる。 一、二、三類感染症および代表的な四、五類感染症について説明できる。 新型インフルエンザ等感染症、指定感染症、新感染症について説明できる。【D1⑵②-2】	一、二、三類感染症について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（２時間）。
11	感染症とその予防（３） （中野）	代表的な細菌性と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。【D1⑶③-1】	代表的な細菌性とウイルス性食中毒について予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（２時間）。
12	感染症とその予防（４） （中野）	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。 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。【D1⑵④-2、D1⑵②-3】	母子感染する代表的な疾患について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（２時間）。
13	感染症とその予防（５） （中野）	予防接種におけるワクチンの分類を説明できる。 予防接種法における対象疾病ならびに接種時期について説明できる。【D1⑵②-4】	予防接種におけるワクチンの分類について、教科書などを用いて予習する（1.5時間）。 講義内容を整理し、復習する（２時間）。

分子細胞生物学　Molecular Cell Biology

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
福永　理己郎	3年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

「生物学」「基礎細胞生物学」および「生化学1～3」で学んだ細胞生物学と生化学の基礎知識をもとにして、生命現象を細胞・分子レベルで理解することを目的とする。ホルモンやオータコイド、細胞増殖因子、サイトカインなどの生理活性分子の生成機構や分解機構について生化学・分子生物学的な視点からの理解を深める。次いで、細胞表面受容体や細胞内受容体を介した細胞内シグナル伝達機構、特にGタンパク質やプロテインキナーゼが関与する細胞内シグナル伝達経路について分子レベルで理解する。さらに、細胞内シグナル伝達におけるがん遺伝子とがん抑制遺伝子の働きについて学習し、発がんの分子メカニズムについて理解を深める。

・一般目標（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、および細胞周期と細胞分裂・細胞死に関する基本的事項を修得する。さらに、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。

・授業の方法

講義形式で行う。配付プリントを中心に、適宜教科書を参照しながらパワーポイントと板書により授業をおこなう。

・成績評価

定期試験の成績（Y）は、試験の点数（X：100点満点）と、各回の復習課題の評価点の総計（A= 0～12）を以下の式で加算した合計を四捨五入した整数とする。ただし、再試験では復習課題の加算は行わない。Y=X+A（100-X）/100（各評価の寄与率：試験100～94%、平常点0～6%）

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案を開示し、再試験受験対象者には解説を行う。授業開始時に前回の復習課題の解答解説を実施する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に生理活性分子や細胞内情報伝達分子の働きを生化学的に理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：生物学、生化学１～３、基礎細胞生物学、免疫学、薬理学１～４、病態生化学
臨床系関連科目・内容：薬理学１～４、薬物治療学１～４：生理活性分子や細胞内情報伝達分子の構造・代謝・分子機能・生理機能について生化学・分子生物学的に学習することによってヒトの生理と病理を分子レベルで理解し、さらに薬物の作用メカニズムに対する科学的洞察力を身につけるための基礎科目である。

・教科書

『生物系薬学Ⅰ：生命現象の基礎』奥　直人 他　日本薬学会（編）　東京化学同人
『生物系薬学Ⅱ：人体の成り立ちと生体機能の調節』奥　直人 他　日本薬学会（編）　東京化学同人

・参考書

『Essential 細胞生物学（第４版）』B. Alberts 他、中村桂子/ 松原謙一（監訳）　南江堂
『New 薬理学（改訂第７版）』田中千賀子、加藤隆一、成宮　周（編）　南江堂
『細胞の分子生物学（第６版）』B. Alberts 他、中村桂子（監訳）　ニュートンプレス
『分子細胞生物学（第７版）』H. Lodish 他、石浦章一 他（訳）　東京化学同人

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	細胞間コミュニケーション概論（その１）、下垂体ホルモン、視床下部ホルモン	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。内分泌系について概説できる。代表的な視床下部ホルモン及び下垂体ホルモンを挙げ、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。【C6⑹①1】【C7⑴⑫1】【C7⑵②1】	予習：細胞間コミュニケーション、下垂体ホルモン、視床下部ホルモンの概要について予習しておくこと（30分）。 復習：細胞間コミュニケーション、下垂体ホルモン、視床下部ホルモンの詳細について復習し、重要用語を理解・整理しておくこと（60分）。
2	タンパク質の翻訳後修飾と分泌、膵臓ホルモン、甲状腺ホルモン、消化管ホルモン	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。代表的な膵臓ホルモン、甲状腺関連ホルモン、及び代表的な消化管ホルモンを挙げ、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。 【C6⑶②1】【C7⑵②1】	予習：タンパク質の翻訳後修飾と分泌、膵臓ホルモン、甲状腺ホルモン、消化管ホルモンの概要について予習しておくこと（30分）。 復習：タンパク質の翻訳後修飾と分泌、膵臓ホルモン、甲状腺ホルモン、消化管ホルモンの詳細について復習し、重要用語を理解・整理しておくこと（60分）。

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
3	ステロイドホルモン、副腎髄質ホルモン、神経伝達物質	副腎髄質ホルモン及び代表的なステロイドホルモンを挙げ、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。代表的な神経伝達物質を挙げ、その生合成経路、分解経路、生理活性および作用機構について概説できる。 【C7⑵①2】【C7⑵②1】	予習：ステロイドホルモン、副腎髄質ホルモン、神経伝達物質の概要について予習しておくこと（30分）。 復習：ステロイドホルモン、副腎髄質ホルモン、神経伝達物質の詳細について復習し、重要用語を理解・整理しておくこと（60分）。
4	オータコイドによる調節機構（その１：エイコサノイド）	代表的なオータコイド（エイコサノイド）を挙げ、その生合成経路、生理活性および作用機構について概説できる。【C7⑵③1】	予習：エイコサノイドの概要について予習しておくこと（30分）。 復習：エイコサノイドの詳細について復習し、重要用語を理解・整理しておくこと（60分）。
5	オータコイドによる調節機構（その２：生理活性アミン、血圧・体液を調節する生理活性ペプチド、一酸化窒素）	代表的な生理活性アミン（セロトニン、ヒスタミンなど）を挙げ、その生合成経路、生理活性および作用機構について概説できる。血圧や体液を制御する生理活性ペプチド（アンギオテンシン、ブラジキニンなど）および一酸化窒素について、生合成経路、生理活性および作用機構について概説できる。 【C7⑵③1】【C7⑵⑤1】【C7⑵⑦1】	予習：生理活性アミン、血圧・体液を調節する生理活性ペプチド、一酸化窒素の概要について予習しておくこと（30分）。 復習：生理活性アミン、血圧・体液を調節する生理活性ペプチド、一酸化窒素の詳細について復習し、重要用語を理解・整理しておくこと（60分）。
6	サイトカイン・増殖因子・ケモカイン	サイトカイン・増殖因子・ケモカインによる調節機構 血液・造血器系について概説できる。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。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。免疫系に関わる主なサイトカインを挙げ、その作用を概説できる。 【C7⑴②2】【C7⑴⑭1】【C7⑵④1】【C8⑴③5】	予習：サイトカイン・増殖因子・ケモカインの概要について予習しておくこと（30分）。 復習：サイトカイン・増殖因子・ケモカインの詳細について復習し､重要用語を理解･整理しておくこと（60分）。
7	細胞間コミュニケーション概論（その２）、イオンチャネル型受容体、セカンドメッセンジャー、Ｇタンパク質共役型受容体（１）	膜輸送体の種類、構造、機能を説明できる。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。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。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。 【C6⑶④1】【C6⑹②1】【C6⑹②2】【C6⑹②4】	予習：イオンチャネル型受容体とセカンドメッセンジャーの概要について予習しておくこと（30分）。 復習：イオンチャネル型受容体とセカンドメッセンジャーの詳細について復習し、重要用語を理解・整理しておくこと（60分）。
8	Ｇタンパク質共役型受容体（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。４種類のＧタンパク質（Gs Gi Gq Gt）を介して細胞内へ情報を伝達するおもな経路について概説できる。 【C6⑹②2】【C6⑹②4】	予習：Ｇタンパク質共役型受容体の概要について予習しておくこと（30分）。 復習：Ｇタンパク質共役型受容体の詳細について復習し、重要用語を理解・整理しておくこと（60分）。
9	Ｇタンパク質共役型受容体（３）、受容体型チロシンキナーゼを介した細胞内シグナル伝達	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。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。【C6⑹②2】【C6⑹②3】	予習：受容体型チロシンキナーゼを介した細胞内シグナル伝達の概要について予習しておくこと（30分）。 復習：受容体型チロシンキナーゼを介した細胞内シグナル伝達の詳細について復習し、重要用語を理解・整理しておくこと（60分）。
10	ホルモンによるグリコーゲン代謝の制御機構、疎水性リガンドと細胞内受容体	グリコーゲンの代謝について説明できる。血糖の調節機構について概説できる。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。 【C6⑸②4】【C6⑹②5】【C7⑵⑥1】	予習：ホルモンによるグリコーゲン代謝の制御機構と細胞内受容体の概要について予習しておくこと（30分）。 復習：ホルモンによるグリコーゲン代謝の制御機構と細胞内受容体の詳細について復習し、重要用語を理解・整理しておくこと（60分）。
11	細胞接着と細胞接着分子、細胞外マトリックスの構造とマトリックス分子、細胞分裂と細胞周期	細胞間の接着構造おもな細胞接着分子の種類と特徴を説明できる。おもな細胞外マトリックス分子の種類と特徴を説明できる。細胞周期とその制御機構について説明できる。体細胞と生殖細胞の細胞分裂について説明できる。 【C6⑹③1】【C6⑹③2】【C6⑺①1】【C6⑺①2】	予習：細胞接着と細胞接着分子、細胞外マトリックスの構造とマトリックス分子、細胞分裂と細胞周期の概要について予習しておくこと（30分）。 復習：細胞接着と細胞接着分子、細胞外マトリックスの構造とマトリックス分子、細胞分裂と細胞周期の詳細について復習し、重要用語を理解・整理しておくこと（60分）。
12	細胞死の分子機構、がん細胞の特性、がん遺伝子とがん抑制遺伝子	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。正常細胞とがん細胞の違いについて説明できる。がん原遺伝子とがん抑制遺伝子について概説できる。【C6⑺②1】【C6⑺③1】【C6⑺③2】	予習：細胞死の分子機構、がん細胞の特性、がん遺伝子とがん抑制遺伝子の概要について予習しておくこと（30分）。 復習：細胞死の分子機構、がん細胞の特性、がん遺伝子とがん抑制遺伝子の詳細について復習し、重要用語を理解・整理しておくこと（60分）。
13	細胞内シグナル伝達と発がんの分子メカニズム	細胞内シグナル伝達経路におけるがん原遺伝子・がん抑制遺伝子の機能を概説できる。がん原遺伝子・がん抑制遺伝子の変異とがん化との関連を説明できる。【C6⑹②3】【C6⑺③2】	予習：細胞内シグナル伝達と発がんの分子メカニズムの概要について予習しておくこと（30分）。 復習：細胞内シグナル伝達と発がんの分子メカニズムの詳細について復習し、重要用語を理解・整理しておくこと（60分）。

ゲノム医科学　Medical Genomic Sciences

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
宮本　勝城	３年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

ヒトをはじめとする生物の一生を規定するゲノム情報が明らかにされ、分子レベルで生命現象を包括的に理解するための機能ゲノム研究が始まっている。ゲノム医科学を含む生命科学は、ヒトそのものの成り立ちを探求する学問であることから、研究成果から得られる知見は医療や我々の生活に大きな影響を与える。したがって、医療に関わる薬学生としてゲノム情報について正しく理解することを目的とする。

・一般目標（GIO）

ゲノム情報を理解するために必要とされる分子生物学的知識を修得することを目的とする。

・授業の方法

教科書、プリントおよびプロジェクターを用いて、主に講義形式で行う。

・成績評価

定期試験（80％）と受講態度（20％）により評価する。受講態度は、理解度確認テストによって評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

希望者に試験答案を開示するとともに、再試験受験対象者には解説を行う。理解度確認テストの正解は開示して解説する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に、医療に関わる薬学生として、ゲノム情報について正しく理解する。

・関連する科目

関連科目：生物学、基礎細胞生物学、生化学１－３、生物科学実習など
臨床系関連科目・内容：臨床分野で必要とされる遺伝子診断、遺伝子治療、ゲノム創薬等について正しく理解する。

・教科書

『よくわかるゲノム医学』服部成介、水島- 菅野純子　羊土社

・参考書

『薬学のための分子生物学』金田典雄、伊東　進　廣川書店
『遺伝医学』渡邉　淳　羊土社
『基礎から学ぶ遺伝子工学』田村隆明　羊土社
『遺伝子工学』早津彦哉　廣川書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	ヒトゲノムのなりたち（1）	DNA、遺伝子、染色体、ゲノムとは何かを説明できる。1 【C4⑴①-1、C4⑴①-2、C6⑵⑤-1、C6⑷①-1、C6⑷①-2】	DNA、遺伝子、染色体、ゲノムについて予習すること 1.5時間 ヒトゲノムのなりたちについて復習し、ノートにまとめること 1.5時間
2	ヒトゲノムのなりたち（2）	DNA、遺伝子、染色体、ゲノムとは何かを説明できる。2 【C4⑴①-1、C4⑴①-2、C6⑵⑤-1、C6⑷①-1、C6⑷①-2】	DNA、遺伝子、染色体、ゲノムについて予習すること 1.5時間 ヒトゲノムのなりたちについて復習し、ノートにまとめること 1.5時間
3	組換えDNA 技術	組換えDNA 技術の概要を説明できる。 【C6⑷⑥-1、C6⑷⑥-2】	組換えDNA 技術の概要について予習すること 1.5時間 組換えDNA 技術の概要について復習し、ノートにまとめること 1.5時間
4	塩基配列決定法	DNA 塩基配列の決定法を説明できる。 【C6⑷⑥-1、C6⑷⑥-2】	DNA の構造的特徴について予習すること 1.5時間 DNA 塩基配列の決定法について復習し、ノートにまとめること 1.5時間
5	PCR 法、組換えタンパク質発現法	PCR 法による遺伝子増幅の原理を説明できる。 組換えタンパク質の発現方法を説明できる。 【C6⑷⑥-1、C6⑷⑥-2】	遺伝子発現における転写、翻訳について予習すること 1.5時間 PCR 法および組換えタンパク質の発現法について復習し、ノートにまとめること 1.5時間
6	塩基配列の検出	特定の塩基配列の検出方法について説明できる。【C6⑷⑥-1、C6⑷⑥-2】	DNA の構造的特徴について予習すること 1.5時間 特定の塩基配列の検出方法について復習し、ノートにまとめること 1.5時間
7	ヒトゲノムの多様性	遺伝子多型について概説できる。【C7⑴①-2】	ヒトゲノムについて予習すること 1.5時間 遺伝子多型について復習し、ノートにまとめること 1.5時間
8	遺伝学の初歩	遺伝子と遺伝のしくみについて概説できる。 【C7⑴①-1】	遺伝について予習すること 1.5時間 遺伝子と遺伝のしくみについて復習し、ノートにまとめること 1.5時間
9	疾患遺伝子の探し方	代表的な遺伝疾患を概説できる。【C7⑴①-3】	遺伝病について予習すること 1.5時間 代表的な遺伝疾患について復習し、ノートにまとめること 1.5時間
10	RNA とタンパク質の大規模解析	RNA の大規模解析について概説できる。【＊】	遺伝子発現における転写、翻訳について予習すること 1.5時間 RNA の大規模解析について復習し、ノートにまとめること 1.5時間
11	エピジェネティクスと遺伝子発現	エピジェネティックな転写制御について説明できる。【C6⑷④-2】	エピジェネティクスについて予習すること 1.5時間 エピジェネティックな転写制御について復習し、ノートにまとめること 1.5時間
12	個人に合わせた医療	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。【＊】	薬物代謝について予習すること 1.5時間 個人に合わせた医療について復習し、ノートにまとめること 1.5時間
13	遺伝子診断、遺伝子治療、ゲノム創薬	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。【E2⑻②-1】 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。【E2⑻③-1】	遺伝子診断および遺伝子治療について予習すること 1.5時間 遺伝子診断、遺伝子治療、ゲノム創薬について復習し、ノートにまとめること 1.5時間

応用分析学　Official Methods for Drug Analysis

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
佐藤　卓史	３年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

「応用分析学」においては、13回の授業のうち８回は、電気化学分析、生物学的分析法について解説する。残りの５回は、「分析化学1」、「分析化学２」で学んだ基礎知識に基づいて、それらが如何に応用されているのかを理解するために、「日本薬局方」に採用されている定量法を中心に、演習を通じて理解の促進を図る。

・一般目標（GIO）

医薬品分析や臨床分析の具体的な方法を設定できるようになるために、電気化学分析および生物学的分析法の基礎的事項を修得し、日本薬局方の具体的な試験法を理解する。

・授業の方法

電気化学分析、生物学的分析を講述する７回に関しては、適宜、板書やパワーポイントを用いた説明、デモンストレーションを交え、講義形式で行う。用いたパワーポイントのファイルは、ポータルサイトにアップする予定である。毎回、理解度を確認するためのポストテストを行う。板書は説明のためのものであり、これだけを写してもノートにはならないし、当日ある程度理解できても後日には忘れてしまうので、後述する復習を行い、ノートを作成すること。

演習形式で行う６回に関しては、「日本薬局方」などの公定書の分析法を適宜抜粋し、反転授業とTBL を組み合わせた形式による演習を行う。

TBL は個人の予習確認テスト（iRAT）、チームの確認テスト（gRAT）、チームによるアピール、教員による解説によって構成される。詳細は、別途解説する。

・アクティブ・ラーニングの取組

演習形式で行う５回に関しては、「日本薬局方」などの公定書の分析法を適宜抜粋し、反転授業とTBL を組み合わせた形式による演習を行う。

TBL は第３回、第５回、第７回、第９回、第11回に行う。

TBL は個人の予習確認テスト（iRAT）、チームの確認テスト（gRAT）、チームによるアピール、教員による解説によって構成される。詳細は、別途解説する。

・成績評価

定期試験（70％：講義の回の内容45％、TBL 演習の内容25％）、講義の回のポストテスト（5％）、TBL 演習（25％：ノート：5％（ノートの評価に関しては別途配布するルーブリック評価シートに従って行う）、iRAT：5％、gRAT5％、アピール5％、ピアレビュー5％（ピアレビューに関しては別途配布するルーブリック評価シートに従って行う））

・試験、課題に対するフィードバック方法

ポストテストの解答の配布および質問カードへの回答の返却は、いずれも講義終了後１週間以内にC304実習室前にて行う。定期・再試験の答案はＢ棟４階・薬学教育研究センターにおいて随時開示し、求めに応じて解説する。ただし、定期試験で合格した学生に関しては、再試験受験者に対応する時間を十分に取りたいので、開示の請求は再試験実施後にしていただきたい。

・学位授与方針との関連

薬の専門家や創薬研究者などに必要な科学的知識を修得する。

・関連する科目

関連科目：分析化学１・２、化学、化学演習、物理学１・２、薬局方総論

臨床系関連科目・内容：臨床化学。すべての臨床データは何らかの分析法をもって得られるものであり、臨床データを正しく評価するためには、その測定法を十分に理解しておく必要がある。特に「応用分析学」は、多くの臨床データの測定法となっている生物学的分析法の原理を学べる科目である。

・教科書

別途配布する冊子体

・参考書

『よくわかる薬学機器分析』藤岡稔大 他編　廣川書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	電気化学-1	電極電位および電気化学的測定法について説明できる。【C1⑵⑦2、＊】	予習に関しては1.5時間程度を目安とする。各回の講義予定の範囲について教科書、資料を用いたり、分からない点を自分なりに調べたり考えてみたりして、疑問点を明らかにしたうえで授業に臨むこと。 復習は、最低２時間程度は費やして、授業中のメモ、パワーポイント、講義の録音等と自分なりに調べたことや考えたことを踏まえて、授業内容が完全に再現できるノートを完成させること。

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
2	電気化学-2	電気伝導率測定法について説明できる。【C1⑵⑥3、＊】	予習に関しては1.5時間程度を目安とする。各回の講義予定の範囲について教科書、資料を用いたり、分からない点を自分なりに調べたり考えてみたりして、疑問点を明らかにしたうえで授業に臨むこと。 復習は、最低２時間程度は費やして、授業中のメモ、パワーポイント、講義の録音等と自分なりに調べたことや考えたことを踏まえて、授業内容が完全に再現できるノートを完成させること。
3	TBL-1： 容量分析-1	容量分析法および酸塩基滴定の原理と応用例を説明できる。 【C2⑶②5】【C2⑶②1】	予習に関しては2.5時間程度を目安とする。反転授業用の動画を視聴して重要な点を明らかにし、局方にある当該分析法の適用例を調べ、疑問点が明示され、且つ、後日補足が行えるような予習ノートを作成しておくこと。 演習に関しては１時間程度を目安とする。重要な点の補足や局方にある当該分析法の適用例を追加・補足してノートを完成させること。
4	電気化学-3	電気滴定の原理を説明し、その応用例を列挙できる。【C1⑵⑥3、＊】	予習に関しては1.5時間程度を目安とする。各回の講義予定の範囲について教科書、資料を用いたり、分からない点を自分なりに調べたり考えてみたりして、疑問点を明らかにしたうえで授業に臨むこと。 復習は、最低２時間程度は費やして、授業中のメモ、パワーポイント、講義の録音等と自分なりに調べたことや考えたことを踏まえて、授業内容が完全に再現できるノートを完成させること。
5	TBL-2： 容量分析-2	沈殿滴定およびキレート滴定の原理と応用例を説明できる。（TBL-2） 【C2⑶②2】【C2⑶②3】	予習に関しては2.5時間程度を目安とする。反転授業用の動画を視聴して重要な点を明らかにし、局方にある当該分析法の適用例を調べ、疑問点が明示され、且つ、後日補足が行えるような予習ノートを作成しておくこと。 演習に関しては１時間程度を目安とする。重要な点の補足や局方にある当該分析法の適用例を追加・補足してノートを完成させること。
6	電気化学-4	電気滴定の原理を説明し、その応用例を列挙できる。【C1⑵⑥3、＊】	予習に関しては1.5時間程度を目安とする。各回の講義予定の範囲について教科書、資料を用いたり、分からない点を自分なりに調べたり考えてみたりして、疑問点を明らかにしたうえで授業に臨むこと。 復習は、最低２時間程度は費やして、授業中のメモ、パワーポイント、講義の録音等と自分なりに調べたことや考えたことを踏まえて、授業内容が完全に再現できるノートを完成させること。
7	TBL-3： 容量分析-3	酸化還元滴定の原理と応用例を説明できる。（TBL-3）【C2⑶②4】	予習に関しては2.5時間程度を目安とする。反転授業用の動画を視聴して重要な点を明らかにし、局方にある当該分析法の適用例を調べ、疑問点が明示され、且つ、後日補足が行えるような予習ノートを作成しておくこと。 演習に関しては１時間程度を目安とする。重要な点の補足や局方にある当該分析法の適用例を追加・補足してノートを完成させること。
8	生物学的 分析法-1	臨床分析法を概説できる。酵素的分析法の原理と応用を説明できる。 【C2⑹①2、C2⑹②1、C2⑹②3】	予習に関しては1.5時間程度を目安とする。各回の講義予定の範囲について教科書、資料を用いたり、分からない点を自分なりに調べたり考えてみたりして、疑問点を明らかにしたうえで授業に臨むこと。 復習は、最低２時間程度は費やして、授業中のメモ、パワーポイント、講義の録音等と自分なりに調べたことや考えたことを踏まえて、授業内容が完全に再現できるノートを完成させること。
9	TBL-4： 容量分析-4	酸化還元滴定の原理と応用例を説明できる（TBL-4）【C2⑶②4】	予習に関しては2.5時間程度を目安とする。反転授業用の動画を視聴して重要な点を明らかにし、局方にある当該分析法の適用例を調べ、疑問点が明示され、且つ、後日補足が行えるような予習ノートを作成しておくこと。 演習に関しては１時間程度を目安とする。重要な点の補足や局方にある当該分析法の適用例を追加・補足してノートを完成させること。
10	生物学的 分析法-2	臨床分析法を概説できる。酵素的分析法の原理と応用を説明できる。 【C2⑹①2、C2⑹②1、C2⑹②3】	予習に関しては1.5時間程度を目安とする。各回の講義予定の範囲について教科書、資料を用いたり、分からない点を自分なりに調べたり考えてみたりして、疑問点を明らかにしたうえで授業に臨むこと。 復習は、最低２時間程度は費やして、授業中のメモ、パワーポイント、講義の録音等と自分なりに調べたことや考えたことを踏まえて、授業内容が完全に再現できるノートを完成させること。
11	TBL-5： 機器分析学	主な機器分析法の原理と応用例を説明できる（TBL-5）【C1⑴③1、C1⑴③2、C1⑴③5、C2⑷①1、C2⑷①2、C2⑷①4、C2⑹①1、C2⑸①1、C2⑸①2、C2⑸①3、C2⑸②1、C2⑹①1】	予習に関しては2.5時間程度を目安とする。反転授業用の動画を視聴して重要な点を明らかにし、局方にある当該分析法の適用例を調べ、疑問点が明示され、且つ、後日補足が行えるような予習ノートを作成しておくこと。 演習に関しては１時間程度を目安とする。重要な点の補足や局方にある当該分析法の適用例を追加・補足してノートを完成させること。
12	生物学的 分析法-3	イムノアッセイの原理と応用を説明できる。【C2⑹②2】	予習に関しては1.5時間程度を目安とする。各回の講義予定の範囲について教科書、資料を用いたり、分からない点を自分なりに調べたり考えてみたりして、疑問点を明らかにしたうえで授業に臨むこと。 復習は、最低２時間程度は費やして、授業中のメモ、パワーポイント、講義の録音等と自分なりに調べたことや考えたことを踏まえて、授業内容が完全に再現できるノートを完成させること。
13	生物学的 分析法-4	センサー、ドライケミストリーの原理と応用を説明できる。 【C2⑹②4、＊】	予習に関しては1.5時間程度を目安とする。各回の講義予定の範囲について教科書、資料を用いたり、分からない点を自分なりに調べたり考えてみたりして、疑問点を明らかにしたうえで授業に臨むこと。 復習は、最低２時間程度は費やして、授業中のメモ、パワーポイント、講義の録音等と自分なりに調べたことや考えたことを踏まえて、授業内容が完全に再現できるノートを完成させること。

応用放射化学　Applied Radiochemistry

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
大桃　善朗	３年次・後期	1	選択

・授業の目的と概要

医療の高度化は着実に進んでいるが、中でもX-CT、MRI、PET、SPECT、内視鏡、超音波検査などの画像診断法の進歩には著しいものがある。放射線や放射性医薬品は、これらの画像診断法において不可欠であり、高精度で的確かつ早期に病気の診断を下すために決定的な役割をはたしている。

また、各種放射線が癌の治療に用いられており、外科的療法、化学療法と並んで重要な地位を占めている。

一方で放射線は、被曝による放射線障害をもたらす危険性を併せ持っている。したがって、ラジオアイソトープおよび放射線の利用にあたっては、放射線障害というリスクを最小限に抑え、利用によって得られるメリットを最大限に活かすことが肝要である。

・一般目標（GIO）

「応用放射化学」では、これまでに「放射化学」で学んだラジオアイソトープおよび放射線に関する基礎知識をベースに、放射線の現代医療における重要性とリスク、画像診断法並びに放射線療法の基礎を正しく理解することを目標とする。

・授業の方法

教科書、資料を用いて講義形式で授業を行う。

・成績評価

定期試験結果（100%）により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案を開示し、希望者には解説を行う。

・学位授与方針との関連

薬の専門家としてチーム医療に参画する際に必要な幅広い科学的知識、特に放射線の医療への応用について理解する。

・関連する科目

関連科目：放射化学など

臨床系関連科目・内容：将来チーム医療に携わる薬剤師として、各種画像診断法や放射性医薬品、放射線療法を理解し、必要な知識を身につける。

・教科書

『NEW 放射化学・放射薬品学　第２版』佐治英郎（編）　廣川書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	放射線と医療	放射線のリスクと医療における放射線の必要性について説明できる。	放射線のリスクと医療における放射線の必要性について予習（30分）し、薬剤師に求められる放射線に関する知識について復習（１時間）する。
2	画像診断法概論	おもな臨床画像診断法について説明できる。【C2-⑹-②-5】	おもな臨床画像診断法について予習（30分）し、臨床画像診断法の概略を理解できるように復習（１時間）する。
3	画像診断法各論	単純Ｘ線検査、Ｘ線CT について説明できる。【C2-⑹-②-5】	単純Ｘ線検査、Ｘ線CT について予習（30分）し、これら診断法の原理・特徴等について理解できるように復習（１時間）する。
4	画像診断法各論	ＭＲＩ、超音波検査、内視鏡検査について説明できる。【C1-⑴-③-3】、【C2-⑹-②-5】	MRI､超音波検査､内視鏡検査について予習（30分）し、これら診断法の原理・特徴等について理解できるように復習（１時間）する。
5	画像診断法各論	核医学（PET、SPECT）画像診断法について説明できる。【C2-⑹-②-5】	核医学（PET、SPECT）画像診断法について予習（30分）し、これら診断法の原理・特徴等について理解できるように復習（１時間）する。
6	造影剤	一般造影剤と画像診断について説明できる。【＊】	一般造影剤と画像診断について予習（30分）し、通常用いられる医薬品との違いや特性等について理解できるように復習（１時間）する。
7	放射性医薬品	放射性医薬品とPET 診断について説明できる。【F-⑵-⑤-5】	放射性医薬品とPET 診断について予習（30分）し、PET 診断用放射性医薬品について理解できるように復習（１時間）する。
8	放射性医薬品	放射性医薬品とSPECT 診断について説明できる。【F-⑵-⑤-5】	放射性医薬品とSPECT 診断について予習（30分）し、SPECT 診断用放射性医薬品について理解できるように復習（１時間）する。
9	放射性医薬品	放射性医薬品とその管理、取り扱いに関する基準、制度について説明できる。【F-⑵-⑤-5】	放射性医薬品とその管理、取り扱いに関する基準、制度について予習（30分）し、これら項目について十分に理解できるように復習（１時間）する。
10	放射線療法	癌の放射線療法について説明できる。【＊】	癌の放射線療法について予習（30分）し、その治療法の特徴等について理解できるように復習（１時間）する。

物理薬剤学　Physical Pharmaceutics

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
戸塚　裕一	３年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

薬物は通常、原末のままで用いられるのではなく、様々な添加物と共に錠剤、カプセル剤等のような「製剤」としてヒトに投与される。その製剤は主薬がより効果的に薬理作用を発揮し、かつ安全な治療が行われるように設計されている。このような製剤の開発についての領域を取り扱うのが「製剤学」であるが、その背景には様々な物理化学的な理論が存在し、これらの理論が合理的に応用されている。「物理薬剤学」では、この製剤学を学ぶのに必要不可欠である粉体の性質、薬物の溶解や分散等に関連する物理化学的な知識を修得することを目的とする。なお、予習は必ずしも必要とはしないが、講義内容の復習は必須である。

・一般目標（GIO）

薬物と製剤材料の性質を理解し、応用するためにそれらの物性に関する基本的知識を身につける。

・授業の方法

教科書及びプリントを使用して講義を行うが、適宜パワーポイントを用いて説明を行う。

・成績評価

最低限の出席（全授業の2/3以上）は試験を受ける上で必須。定期試験により評価を行う（100%）。

・試験、課題に対するフィードバック方法

講義中に配布する演習問題は、次回以降の講義にて解説を行う。また、試験答案は開示する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に、製剤的な物理的化学的性質について理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：物理化学１、物理化学２、物理化学３、製剤学、薬局方総論

臨床系関連科目･内容:薬剤師として､製剤設計がどのように行われ､その物理化学的性質について最低限必要な知識を有する。また、製剤の保管時に関する医薬品の取り扱いや結晶形の変化による安全性に関する説明など、薬剤師として求められる知識である。

・教科書

『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
山本恵司（監修）、髙山幸三（編集）、寺田勝英、森部久仁一　ELSEVIER

・参考書

『広義　製剤学』掛見正郎、戸塚裕一（共著）　京都廣川書店

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	総論および固形製剤に関連する物理化学的性質（1）	薬剤学、製剤学及び物理薬剤学の概要及び関連性について説明できる。【＊】 粉体の性質について説明できる。【E5-⑴-①-1】	（復習）これまで学習してきた物理化学との関連性について（2時間）
2	固形製剤に関連する物理化学的性質（2）	粉体の性質について説明できる。【E5-⑴-①-1】 エンタルピーについて説明できる。【C1-⑵-②-6】 エントロピーについて説明できる。【C1-⑵-③-1】 ギブスエネルギーについて説明できる。【C1-⑵-③-4】 ギブスエネルギーと化学ポテンシャルの関係について説明できる。【C1-⑵-④-1】 熱重量測定法の原理を説明できる。【C2-⑷-⑤-1】 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。【C2-⑷-⑤-2】	（復習）熱力学的な性質理解のために、これまで学習してきた物理化学について（2時間）
3	固形製剤に関連する物理化学的性質（3）	静電相互作用について例を挙げて説明できる。【C1-⑴-②-2】 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。【E5-⑴-①-2】 結晶構造と回折現象について概説できる。【C1-⑴-③-6】 X線結晶解析の原理および応用例を概説できる。【C2-⑷-④-1】 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。【C2-⑷-④-2】	（復習）結晶に関わる知識の習得（2時間）
4	固形製剤に関連する物理化学的性質（4）	希薄溶液の束一的性質について説明できる。【C1-⑵-⑥-1】 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。【E5-⑴-①-3】	（復習）溶解に関わる知識の習得（2時間）
5	固形製剤に関連する物理化学的性質（5）	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。【E5-⑴-①-4】 希薄溶液の束一的性質について説明できる。【C1-⑵-⑥-1】	（復習）希薄溶液の束一的性質に関して（2時間）
6	固形製剤に関連する物理化学的性質（6）	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。【E5-⑴-①-5】	（復習）溶解度、および溶解速度について理解すること（2時間）
7	固形製剤に関連する物理化学的性質のまとめ	固形製剤に関連する物理化学的性質のまとめ。【＊】	（復習）溶解性や結晶性の基本知識の習得（2時間）
8	液体製剤に関連する物理化学的性質（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。【E5-⑴-③-1】 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。【E5-⑴-③-2】	（復習）界面、懸濁液、乳濁液などについての理解（3時間）
9	液体製剤に関連する物理化学的性質（2）	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。【E5-⑴-③-3】 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。【E5-⑴-③-4】	（復習）分散についての理解と修得（2時間）
10	半固形製剤に関連する物理化学的性質（1）	流動と変形（レオロジー）について説明できる。【E5-⑴-②-1】	（復習）軟膏剤やクリーム剤に関わる基本知識であるレオロジーの習得（3時間）
11	半固形製剤に関連する物理化学的性質（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。【E5-⑴-②-2】 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。【E5-⑴-④-1】	（復習）高分子の溶解した溶液の特徴についての理解（3時間）
12	医薬品の安定性に関する理論（1）	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。【E5-⑴-④-2】 反応速度と温度との関係を説明できる。【C1-⑶-①-6】	（復習）医薬品安定性については物理化学で学習した知識そのものであるため、内容を理解すること（3時間）
13	医薬品の安定性に関する理論（2）	反応次数と速度定数について説明できる。【C1-⑶-①-1】 微分型速度式を積分型速度式に変換できる。【C1-⑶-①-2】 代表的な反応次数の決定法を列挙し、説明できる。【C1-⑶-①-3】 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。【E5-⑴-④-3】	（復習）反応速度論について再度理解すること（3時間）

合成化学　Synthetic Organic Chemistry

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
宇佐美　吉英	３年次・後期	1.5	必修

・授業の目的と概要

「合成化学」では、１～３年次前期までの「基礎有機化学」と「有機化学１～４」で学んだ有機化学をもとに、実際に臨床で使用されている局方有機医薬品が如何に化学合成されているかを解説する。

・一般目標（GIO）

１～３年次前期までに学んだ有機化学との関連性を明確にすることで、自然界に豊富で安価な出発原料から、如何に付加価値の高い有機医薬品合成へと展開するかを習得する。

・授業の方法

基本的には教科書に従って講義形式で授業を行ったうえに、演習を交える。

・成績評価

定期試験の成績：90%、レポート点10%。

・試験、課題に対するフィードバック方法

希望者に試験答案を開示する。レポートは返却する。

・学位授与方針との関連

医薬品の専門家として有機化学の知識を基盤として如何に有機医薬品を合成し、社会に供給しうるかを学ぶ。

・関連する科目

関連科目：「基礎有機化学」、「有機化学１～４」
臨床系関連科目･内容：薬理学、薬物治療学。現在、病院、調剤薬局で実際に使用されている医薬品の多くの化学合成を学ぶ。

・教科書

『有機医薬品合成化学』西出喜代治、前崎直容（編集）　廣川書店

・参考書

『ウオーレン有機化学（上）（下）』S. Warren et.al.　東京化学同人
『スミス基礎有機化学（上）（下）』J. G. Smith　化学同人

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	アルカン、アルケン、アルキンの合成とそれらを含む医薬品合成	アルカンの合成法と局方医薬品合成【C3-⑵-②-1】【C3⑶-②-3】	付加反応、置換反応によるアルカンの合成について、教科書を見ながら、１時間予習、反応の進行を書く復習を２時間行うのが望ましい。
2	アルケン、アルキンの合成とそれらを含む医薬品合成	アルケン、アルキンの合成と局方医薬品合成【C3-⑵-②-1】【C3⑶-②-3】	アルケン、アルキンの合成について、教科書を見ながら、１時間予習、反応機構を書く復習を２時間行うのが望ましい。
3	ハロゲン化合物の合成と医薬品へ応用	ハロゲン化合物の合成と局方医薬品合成【C3-⑵-②-1】	付加反応による有機ハロゲン化合物の合成について、教科書を見ながら、１時間予習、反応機構を書く復習を２時間行うのが望ましい。
4	ハロゲン化合物の合成と医薬品へ応用	ハロゲン化合物の合成と局方医薬品合成【C3⑶-②-2】	置換反応による有機ハロゲン化合物の合成について、教科書を見ながら、１時間予習、反応機構を書く復習を２時間行うのが望ましい。
5	アルコール､フェノール、エーテルの合成と医薬品への応用	アルコール、フェノール、エーテルの合成と局方医薬品合成【C3⑶-③-1、2】	アルコールの合成について、教科書を見ながら、１時間予習、反応機構を書く復習を２時間行うのが望ましい。
6	アルコール､フェノール、エーテルの合成と医薬品への応用	アルコール、フェノール、エーテルの合成と局方医薬品合成【C3⑶-③-1、2】	エーテル、フェノールの合成について、教科書を見ながら、１時間予習、反応機構を書く復習を２時間行うのが望ましい。
7	アルデヒド、ケトンの合成と医薬品への応用	アルデヒド、ケトンの合成と局方医薬品合成【C3⑶-④-1】	アルコールの酸化反応によるアルデヒド、ケトンの合成について、教科書を見ながら、１時間予習、反応機構を書く復習を２時間行うのが望ましい。
8	アルデヒド、ケトンの合成と医薬品への応用	アルデヒド、ケトンの合成と局方医薬品合成【C3⑶-④-1】	第7回で扱うこと以外のカルボニル化合物の合成について、教科書を見ながら、１時間予習、反応機構を書く復習を２時間行うのが望ましい。
9	カルボン酸と誘導体の合成と医薬品合成	カルボン酸と誘導体の合成と局方医薬品合成【C3⑶-④-2、3】	カルボン酸の合成について、教科書を見ながら、１時間予習、反応機構を書く復習を２時間行うのが望ましい。
10	カルボン酸と誘導体の合成と医薬品合成	カルボン酸と誘導体の合成と局方医薬品合成【C3⑶-④-2、3】	エステル、ラクトン、ニトリルの合成について、教科書を見ながら、１時間予習、反応機構を書く復習を２時間行うのが望ましい。
11	アミンの合成と医薬品への展開	アミンの合成と局方医薬品合成【C3⑶-⑤-1】	代表的なアミンの合成について、教科書を見ながら、１時間予習、反応機構を書く復習を２時間行うのが望ましい。
12	アミンの合成と医薬品への展開	アミンの合成と局方医薬品合成【C3⑶-⑤-1】	芳香族アミンの合成について、教科書を見ながら、１時間予習、反応機構を書く復習を２時間行うのが望ましい。
13	芳香族複素環化合物の反応	代表的な芳香族複素環の求電子置換反応の反応性、配向性、置換基の効果について説明できる。【C3-⑵-③-5】	芳香族複素環の反応について、教科書を見ながら、１時間予習、反応機構を書く復習を２時間行うのが望ましい。

病態生化学　Pathobiochemistry

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
藤森　功	３年次・後期	1.5	必修

・授業の目的と概要

生体は常に外界から様々な刺激を受けているが、生体には常に生体内の環境をある安定な状態に維持しようとする機構が備わっている。このはたらきを「恒常性の維持（ホメオスタシス）」といい、生命現象の基本原理のひとつとされ、「恒常性の維持（ホメオスタシス）」の破綻が疾患の発症につながると考えられている。このようにして発症する疾患の数は膨大であり、実際、その発症機構が分かっているものは多くない。しかしながら、近年の生化学、分子生物学および関連する分野の目覚しい進歩により、未解明であった疾患の発症機構も明らかになりつつある。疾患の発症に至るメカニズムを理解することは、疾患の理解、薬剤の効果を考えるときに必要であり、また、疾患の治療法を理解する上でも重要である。

「病態生化学」では、「恒常性の維持（ホメオスタシス）」の破綻により発症する各種疾患の発症の原因、進展機序について生化学の見方から解説し、疾患および病態の成り立ちについて、細胞および分子レベルで理解することを目的とする。なお、「病態生化学」を履修するにあたり、「生物学」、「基礎細胞生物学」、「生化学１～３」および「分子細胞生物学」において修得した生化学、細胞生物学に関する知識や臨床・薬理系科目において修得した疾患に関する知識を身につけていることが望ましい。

・一般目標（GIO）

「恒常性の維持（ホメオスタシス）」の破綻が疾患の発症と深く関わっていると考えられており、疾患の発症と進展機構を細胞および分子レベルで理解する。また、代謝反応や情報伝達経路の異常について理解するために、主たる疾病の発症、進展の分子メカニズムおよび薬剤の作用点に関する基礎的およびさらに深い知識を修得する。

・授業の方法

教科書、プリント、スライド等を用いて講義形式で授業を行う。講義時間内に小テストを行うことがある。

・成績評価

定期試験結果（100％）により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

希望者に試験答案を開示する。再試験受験対象者には本試験問題の解説を行う。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に疾患の成り立ちを生化学の面から理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：生物学、基礎細胞生物学、生化学１－３、分子細胞生物学、機能形態学１・２、免疫学、薬理学１－４
臨床系関連科目・内容：薬物治療学１－４、薬理学１－４、臨床化学、臨床生理学など
臨床系科目で修得する薬剤の種類や作用機序、臨床検査などの内容と併せて、疾患や薬剤の作用を理解するために、疾患の成り立ちを生化学的に理解する。

・教科書

『病態生化学　解明　第２版』藤森　功　京都廣川書店

・参考書

『ホートン生化学　第５版』鈴木紘一、笠井献一、宗川吉汪（監訳）　東京化学同人
『レーニンジャーの新生化学　第６版（上・下）』川嵜敏祐、中山和久（監訳）　廣川書店
『生物系薬学Ⅰ（スタンダード薬学シリーズⅡ－４）生命現象の基礎』日本薬学会（編）　東京化学同人

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	細胞小器官（オルガネラ）の異常と疾患	細胞小器官の機能を説明できる。細胞小器官の異常と疾患の発症・進展機構および病態について説明できる。 【C6⑴①-1, 2 C6⑴②-1 C6⑴③-1 C6⑸②-1, 2, 3】【＊】	【予習】教科書の該当箇所を読み、１年次の生物学や細胞生物学で学んだ内容、特に細胞の構造について復習しておく（１時間） 【復習】学んだ内容を見直し、疑問点は調べておく（１時間）
2	糖質代謝異常と疾患／タンパク質・アミノ酸代謝異常と疾患	糖質の代謝異常と疾患の発症・進展機構および病態について説明できる。 【C6⑵②-1, 2 C6⑸②-1, 2, 3, 4 C7⑵⑥-1】【＊】 タンパク質およびアミノ酸の代謝異常と疾患の発症・進展機構および病態について説明できる。 【C6⑵③-1 C6⑵④-1 C6⑶①-1 C6⑶②-2 C6⑸⑤-1】【＊】	【予習】教科書の該当箇所を読み、１年次の生物学や細胞生物学で学んだ内容、特に糖やタンパク質／アミノ酸の種類について復習しておく（１時間） 【復習】学んだ内容を見直し、疑問点は調べておく（１時間）

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
3	脂質代謝異常と疾患	脂質の種類と機能を説明できる。脂質の代謝異常と疾患の発症・進展機構および病態について説明できる。 【C6⑵①-1 C6⑶④-2 C6⑸③-1, 2 C6⑸④-1, 2 C7⑵③-1 E2⑸①-2】	【予習】教科書の該当箇所を読み、１年次の生物学や細胞生物学で学んだ内容、特に脂質（脂肪酸）の種類について復習しておく（１時間） 【復習】学んだ内容を見直し、疑問点は調べておく（１時間）
4	ビタミンと疾患	ビタミンの種類と機能を説明できる。ビタミンに関わる疾患の発症・進展機構および病態について説明できる。 【C6⑵⑥-1】【＊】	【予習】教科書の該当箇所、特にビタミンの種類と機能について読んでおく（１時間） 【復習】学んだ内容を見直し、疑問点は調べておく（１時間）
5	骨・関節疾患	骨および関節の成り立ち（構造）と機能を説明できる。骨・関節疾患の病態と疾患の発症機構について説明できる。 【C7⑴⑤-1 E2⑵③-1, 2, 3, 4】	【予習】教科書の該当箇所、特に骨および関節の構造と機能について読んでおく（１時間） 【復習】学んだ内容を見直し、疑問点は調べておく（１時間）
6	血液・造血器系疾患	造血および造血の調節機構を説明できる。血液・造血系の異常と疾患の発症・進展機構および病態について説明できる。 【C7⑴⑦-2, 3 C7⑴⑭-1 C7⑵⑤-1 C7⑵⑨-1 E2⑶②-2, 3, 4, 5 E2⑺⑧-5】	【予習】教科書の該当箇所、特に血球の種類と造血について読んでおく（１時間） 【復習】学んだ内容を見直し、疑問点は調べておく（１時間）
7	免疫系疾患	免疫機構について概説できる。免疫系の異常と疾患の発症機構および病態について概説できる。 【C8⑴①-1, 2, 3, 4 C8⑴②-1, 2, 3 C8⑴③-1, 2, 3, 4 C8⑵①-1, 2, 3】	【予習】教科書の該当箇所、特に自然免疫と獲得免疫について読んでおく（１時間） 【復習】学んだ内容を見直し、疑問点は調べておく（１時間）
8	消化器系疾患	消化器系の各臓器（器官）の構造と機能を説明できる。消化器系の異常と疾患の発症・進展機構および病態について説明できる。【C7⑴⑨-1 E2⑺⑧-8】	【予習】教科書の該当箇所を読み、機能形態学で学んだ内容を復習しておく（１時間） 【復習】学んだ内容を見直し、疑問点は調べておく（１時間）
9	泌尿器系疾患	泌尿器系（腎臓、尿管、膀胱）の構造と機能を説明できる。泌尿器系異常と疾患の発症・進展機構および病態について説明できる。 【C7⑴⑩-1 C7⑵⑤-1 C7⑵⑦-1, 2 E2⑶③-2, 3, 5】	【予習】教科書の該当箇所を読み、機能形態学で学んだ内容を復習しておく（１時間） 【復習】学んだ内容を見直し、疑問点は調べておく（１時間）
10	肝胆膵疾患	肝臓、胆のう、膵臓の構造と機能を説明できる。肝胆膵疾患の病態と疾患の発症・進展機構および病態について説明できる。 【C7⑴⑨-2 E2⑷②-3, 4, 5 E2⑺⑧-8】	【予習】教科書の該当箇所を読み、機能形態学で学んだ内容を復習しておく（１時間） 【復習】学んだ内容を見直し、疑問点は調べておく（１時間）
11	内分泌系疾患	ホルモンの分泌器官（細胞）およびその調節機構を説明できる。ホルモンの分泌異常と疾患の発症・進展機構および病態について説明できる。 【C7⑴⑫-1 C7⑵②-1 E2⑸②-2, 3, 4, 5】	【予習】教科書の該当箇所を読み、機能形態学で学んだ内容を復習しておく（１時間） 【復習】学んだ内容を見直し、疑問点は調べておく（１時間）
12	生活習慣病	生活習慣病の種類を概説できる。生活習慣病の病態と疾患の発症・進展機構について説明できる。 【C6⑸③-1, 2 C6⑸④-1, 2 C7⑵⑥-1 E2⑸①-1, 2, 3】	【予習】教科書の該当箇所、特に生活習慣病の種類について読んでおく（１時間） 【復習〕学んだ内容を見直し、疑問点は調べておく（１時間）
13	先天性代謝異常症	染色体、遺伝子および遺伝形式について説明できる。先天性代謝異常症や染色体異常の病態と疾患の発症・進展機構について説明できる。【C7⑴①-3】【＊】	【予習】教科書の該当箇所、特に染色体および遺伝形式について読んでおく（１時間） 【復習】学んだ内容を見直し、疑問点は調べておく（１時間）

薬理学２　Pharmacology 2

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
松村　靖夫	３年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

各種疾患に対する治療において、薬物療法は欠くことのできない手段である。薬理学とは医薬品の生体に及ぼす影響を調べることを目的とする。すなわち、医薬品の有効性、安全性、生体内動態などを幅広く理解することが必要である。薬理学２では、生化学や機能形態学などの基礎知識を重視しながら、薬理学１で修得した内容をもとに、主要なオータコイドとその関連薬、並びに循環器系、腎臓、血液・造血器系に作用する薬物がどのようなしくみで生体に作用するかについて理解を深める。

・一般目標（GIO）

オータコイドとその関連薬、並びに循環器系、腎臓、血液・造血器系に作用する薬物の作用機序、薬理作用、臨床応用、副作用に関する知識を理解することを目的とする。

・授業の方法

主に教科書と図表を中心としたプリントを配布・活用しながら講義形式で授業を進める。必要に応じて液晶プロジェクターも用いる。

・成績評価

定期試験の成績により評価する（100%）。

・試験、課題に対するフィードバック方法

定期試験の答案は開示し、要望に応じて解説する。

・学位授与方針との関連

チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識を、薬物の有効性や安全性の面から理解し、説明できる能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：生物学、機能形態学、生化学、生物薬剤学など
臨床系関連科目・内容：薬物治療学：薬物の臨床用途や副作用について作用機序の観点から説明できる知識を修得する。

・教科書

『NEW 薬理学　改訂第７版』田中千賀子、加藤隆一、成宮　周（編集）　南江堂

・参考書

『新薬理学テキスト　第３版』佐藤　進（編集）　廣川書店

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	オータコイド１	オータコイドについて説明できる。ヒスタミン、セロトニンの生理学的及び病態学的役割と関連薬物について説明できる。【C7-⑵-③-1】【E1-⑴-①-3】【E2-⑴-③-4】【E2-⑴-③-5】【E2-⑴-③-9】【E2-⑴-③-11】【E2-⑵-②-1】	ヒスタミン、セロトニンの生理学的及び病態学的役割と関連薬物について予習・復習すること（１時間）
2	オータコイド２	主要な生理活性ペプチド（レニン・アンジオテンシン系など）の生理学的及び病態学的役割と関連薬物について説明できる。【C7-⑵-③-1】【E2-⑶-①-4】	レニン・アンジオテンシン系の生理学的及び病態学的役割と関連薬物について予習・復習すること（１時間）
3	オータコイド３	主要な生理活性ペプチド（カリクレイン・キニン系、ANP/BNP、エンドセリンなど）や一酸化窒素の生理学的及び病態学的役割と関連薬物について説明できる。【C7-⑵-③-1】【E2-⑶-①-4】	一酸化窒素の生理学的及び病態学的役割と関連薬物について予習・復習すること（１時間）
4	オータコイド４	エイコサノイドの生理学的及び病態学的役割と関連薬物について説明できる。【C7-⑵-③-1】【E2-⑵-①-1】	プロスタグランジン類の生理学的及び病態学的役割と関連薬物について予習・復習すること（１時間）
5	循環器系に作用する薬１	心血管系の生理、機能、主な病態について説明できる。【C4-⑶-⑦-1】【C7-⑴-⑦-1】【C7-⑴-⑦-2】【C7-⑵-①-4】【E1-⑴-①-3】【E2-⑶-④-1】	心筋細胞の興奮収縮連関、心臓の収縮弛緩調節機構について予習・復習すること（1.5時間）
6	循環器系に作用する薬２	心不全治療薬の薬理作用、作用機序、臨床用途と主な副作用について説明できる。【E2-⑶-①-2】	心不全治療薬の薬理作用、作用機序、臨床用途と主な副作用について予習・復習すること（1.5時間）
7	循環器系に作用する薬３	不整脈治療薬の薬理作用、作用機序、臨床用途と主な副作用について説明できる。【E2-⑶-①-1】	不整脈治療薬の薬理作用、作用機序、臨床用途と主な副作用について予習・復習すること（1.5時間）
8	循環器系に作用する薬４	虚血性心疾患治療薬の薬理作用、作用機序、臨床用途と主な副作用について説明できる。【E2-⑶-①-3】	虚血性心疾患治療薬の薬理作用、作用機序、臨床用途と主な副作用について予習・復習すること（1.5時間）
9	循環器系に作用する薬５	血圧調節機構について説明できる。【C7-⑵-⑤-1】 高血圧治療薬の薬理作用、作用機序、臨床用途と主な副作用について説明できる。【E2-⑶-①-4】	血圧調節機構並びに高血圧治療薬の薬理作用、作用機序、臨床用途と主な副作用について予習・復習すること（1.5時間）
10	循環器系に作用する薬６	高血圧治療薬の薬理作用、作用機序、臨床用途と主な副作用について説明できる。【E2-⑶-①-4】	高血圧治療薬の薬理作用、作用機序、臨床用途と主な副作用について予習・復習すること（１時間）
11	腎臓に作用する薬１	腎機能調節機構について説明できる。【C7-⑵-⑦-1】【C7-⑵-⑦-2】	腎機能調節機構について予習・復習すること（１時間）
12	腎臓に作用する薬２	利尿薬の薬理作用、作用機序、臨床用途と主な副作用について説明できる。【E2-⑶-③-1】	利尿薬の薬理作用、作用機序、臨床用途と主な副作用について予習・復習すること（１時間）
13	血液・造血器系に作用する薬	止血薬、抗血栓薬、造血薬の薬理作用、作用機序、臨床用途と主な副作用について説明できる。【C7-⑵-⑨-1】【E2-⑶-②-1】【E2-⑶-②-2】【E2-⑶-②-3】	止血薬、抗血栓薬、造血薬の薬理作用、作用機序、臨床用途と主な副作用について予習・復習すること（１時間）

薬理学３　Pharmacology 3

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
大野　行弘	３年次・後期	1.5	必修

・授業の目的と概要

「薬理学３」では、中枢神経系、呼吸器系、消化器系および免疫・炎症・アレルギー疾患に使用する薬物について学習する。薬物作用の標的となる臓器・組織の機能、形態、疾患時の病態を理解し、各種治療薬の薬理作用と作用機序に関する基本的知識を修得することを目的とする。

・一般目標（GIO）

中枢神経系、呼吸系、消化器系、免疫・炎症・アレルギーに作用する薬物に関する基本的、専門的知識（疾患病態、薬理作用および作用機序）を修得する。

・授業の方法

教科書、プリントなどを用いた講義形式の授業を行う。

・成績評価

定期試験結果（100％）により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

定期試験問題および模範解答は開示し、再試験対象者には解説を行う。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な科学的知識、薬剤師として医療に係るための基本的な知識、チーム医療や薬物治療に必要な専門的知識として、薬物の作用機序を理解する。

・関連する科目

関連科目：薬理学１・２・４、薬物治療学１・２・３・４・５、生物薬剤学、薬物動態解析学、医薬品安全性学、病態生化学、機能形態学など

臨床系関連科目・内容：臨床薬物動態学、臨床導入実習１、臨床導入実習２、病院実務実習、薬局実務実習

薬剤師として医療に関わるための基本的知識として各種治療薬の薬理作用と作用メカニズムを理解し、薬効および副作用発現を洞察するために必要な知識の習得する。

・教科書

『New 薬理学（第７版)』田中千賀子 他（編集）　南江堂

・参考書

『図解 薬理学』鍋島俊隆 他（編集）　南山堂
『疾患薬理学』成田　年（監修）　ネオメディカル
『今日の治療薬2018』浦部晶夫 他（編集）　南江堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	中枢神経系に作用する薬	代表的な神経伝達物質を挙げ、そのシナプス伝達機構、精神神経疾患との関連および神経興奮薬の薬理について説明できる。 【C7-⑴-④-1】【C7-⑵-①-1】【C7⑵-①-2】 【E2-⑴-③-3】	予習（２時間）:「授業計画」の各回該当箇所について教科書で予習し、疑問点を整理しておく。 復習（２時間）:各回の授業内容を復習し、理解した内容を講義ノートに整理しておく。
2	中枢神経系に作用する薬	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）および病態を説明できる。 【E2-⑴-③-4】【E2-⑴-④-1】	
3	中枢神経系に作用する薬	うつ病、躁うつ病について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および病態を説明できる。 【E2-⑴-③-3】【E2-⑴-③-5】【E2-⑴-④-1】	
4	中枢神経系に作用する薬	不安神経症、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）および病態を説明できる。 【E2-⑴-③-6】【E2-⑴-④-1】	
5	中枢神経系に作用する薬	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-⑴-③-1】【E2-⑴-④-1】	
6	中枢神経系に作用する薬	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）および病態を説明できる。 【E2-⑴-③-9】【E2-⑴-④-1】	

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
7	中枢神経系に作用する薬	認知症、脳血管疾患について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および病態を説明できる。 【E2-⑴-③-8】【E2-⑴-③-10】【E2-⑴-④-1】	予習（２時間）:「授業計画」の各回該当箇所について教科書で予習し、疑問点を整理しておく。 復習（２時間）:各回の授業内容を復習し、理解した内容を講義ノートに整理しておく。
8	中枢神経系に作用する薬	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）および病態を説明できる。 【E2-⑴-③-7】【E2-⑴-④-1】	
9	中枢神経系に作用する薬	麻薬性鎮痛薬、非麻薬性鎮痛薬、片頭痛治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および病態を説明できる。 【E2-⑴-③-2】【E2-⑴-③-11】【E2-⑴-④-1】	
10	炎症・アレルギー疾患に用いる薬	抗炎症薬､解熱性鎮痛薬､リウマチ治療薬の薬理（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-⑵-①-1】【E2-⑵-①-2】【E2-⑵-①-3】 【E2-⑵-③-1】【E2-⑵-④-1】	
11	炎症・アレルギー疾患に用いる薬	アレルギー治療薬、免疫調整薬の薬理（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-⑵-②-1】【E2-⑵-②-2】【E2-⑵-②-3】 【E2-⑵-④-1】	
12	呼吸器系に作用する薬	呼吸器疾患（呼吸抑制、咳・痰、気管支喘息、慢性閉塞性肺疾患、間質性肺炎など）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）を説明できる。 【E2-⑷-①-1】【E2-⑷-①-2】【E2-⑷-①-3】 【E2-⑷-①-4】【E2-⑷-③-1】	
13	消化器系に作用する薬	消化器疾患（消化性潰瘍、逆流性食道炎、過敏性腸症候群、潰瘍性大腸炎、肝疾患、胆道疾患、膵炎、便秘、下痢、嘔吐など）について、薬理（薬理作用、機序、主な副作用）を説明できる。 【E2-⑷-②-1】～【E2-⑷-②-8】【E2-⑷-③-1】	

製剤学　Manufacturing Pharmacy

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
戸塚　裕一	３年次・後期	1.5	必修

・授業の目的と概要

医療現場において、患者に使用されるのは薬物そのものではなく薬物に剤形を施した製剤である。製剤化によって医薬品の安定性の向上、均質性の保持、吸収性の改善などが可能となる。製剤技術の高度化に伴い放出速度を制御した経口投与製剤、貼付剤、注射剤などが実用化されており、さらに特定の組織、臓器、細胞への効率的な到達を狙った薬物送達システム（Drug Delivery System：DDS）も開発されている。製剤学では、固形製剤、半固形製剤、液状製剤などの剤形や性状を学習し、各種製剤の製法、製造機械並びにそれらに含まれる添加剤について講述し、あわせて日本薬局方一般試験法（製剤試験法）についても言及する。なお、予習は必ずしも必要とはしないが、講義内容の復習は必須である。

・一般目標（GIO）

製剤化の方法と意義を理解するために、薬物と医薬品添加剤の物性、医薬品の代表的な剤形の製造方法、および薬物送達システムに関する基本的知識と技能を習得する。また、医薬品の用途に応じた適切な剤形を理解するために、製剤の種類、有効性、安全性、品質などに関する基本的知識を修得する。

・授業の方法

教科書、プリント、パワーポイントを用いて適宜説明を行う。

・成績評価

最低限の出席（全授業の2/3以上）は試験を受ける上で必須。定期試験により評価を行う（100%）。

・試験、課題に対するフィードバック方法

講義中に配布する演習問題は、次回以降の講義にて解説を行う。また、試験答案は開示する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に、剤形を基盤とする製剤的特徴や物理的化学的性質について理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：物理化学１、物理化学２、物理化学３、物理薬剤学、薬局方総論

臨床系関連科目・内容：薬剤師として、現場で取り扱う医薬品の基本的剤形および基本的な製剤設計がどのように行われているかについて最低限必要な知識を有する。また、ジェネリック医薬品の定義や使用される製剤添加剤、およびDDS 製剤などについても、薬剤師として求められる知識である。

・教科書

『広義　製剤学』掛見正郎、戸塚裕一（共著）　京都廣川書店

・参考書

『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
山本恵司（監修）、髙山幸三（編集）、寺田勝英、森部久仁一　ELSEVIER

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	総論および 固形製剤（1）	製剤化の概要と意義及び代表的な剤形の種類と特徴を説明できる。【E5-(2)-①-1】 経口投与する製剤の種類とその特性を説明できる 【E5-(2)-①-2】	（復習）これまでに学んできた物理薬剤学と製剤設計に関する知識と関連付けるため復習を要する（3時間）
2	固形製剤（2）	固体製剤の基礎物性（熱力学的性質、粉体の性質、結晶学的性質、溶解現象）について説明できる。 【C1-(1)-③-6、C1-(2)-②-6、C 1 -(2)-③-4、 C2-(4)-④-1、C2-(4)-④-2、C2-(4)-⑤-1、C2-(4)-⑤-2、 E5-(1)-①-1、E5-(1)-①-2、E5-(1)-①-5】	（復習）固形製剤調製ための基礎物性の把握（2時間）
3	固形製剤（3）	医薬品添加物の種類・用途・性質の理解、および添加剤としての高分子の利用について説明できる。 【E5-(1)-③-4、E5-(2)-②-1、E5-(1)-④-1、E5-(1)-④-3】	（復習）医薬品添加物の種類・用途・性質の習得（2時間）
4	固形製剤（4）	製剤化のための単位操作と、汎用される製剤機械を説明できる。【E5-(2)-②-2】	（復習）固形製剤作成のための基礎物性の習得（2時間）
5	無菌製剤と 液剤（1）	注射により投与される製剤の特徴を説明できる。 【E5-(2)-①-4】	（復習）注射製剤の基礎内容と物理化学的事象との関連の理解（2時間）
6	無菌製剤と 液剤（2）	注射剤製造に必要とされる容器、包装の特徴を説明できる。 【E5-(2)-②-3】	（復習）注射製剤の総合的理解（2時間）
7	半固形製剤	界面やレオロジーと関連する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。【E5-(2)-①-5】	（復習）半固形製剤と物理薬剤学との関連知識習得（2時間）
8	GMP、 後発医薬品開発	医薬品開発（後発医薬品を含む）を計画する際に考慮すべき因子を説明できる。【B-(3)-②-3】 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。 【E5-(2)-③-1】	（復習）後発医薬品についての理解（2時間）
9	その他の製剤	粘膜に適用する製剤など医療用に用いられる種々の製剤について理解し、説明できる。【E5-(2)-①-3、E5-(2)-①-6】	（復習）種々の製剤の剤形に関する知識習得（2時間）
10	医薬品品質保証のための一般試験法	製剤に関連する試験法を列挙し、説明できる。 【E5-(2)-②-4】	（復習）医薬品品質保証に不可欠な一般試験法の習得（2時間）
11	DDS 薬物送達 システム（1）	DDS の概念と有用性を理解し、代表的な DDS 技術を説明できる。【E5-(3)-①-1、E5-(3)-①-2】 プロドラッグとは何かを理解し説明できる。 【C4-(3)-②-2、E4-(1)-④-4】	（復習）市販製剤に施されているDDS技術に関しての基礎知識習得（2時間）
12	DDS 薬物送達 システム（2）	コントロールドリリース技術に関して理解し説明できる。 【E5-(3)-②-1、E5-(3)-②-2、E5-(3)-②-3】	（復習）市販製剤に施されているDDS技術の詳細の習得（2時間）
13	DDS 薬物送達 システム（3）	ターゲティングの概要と意義を理解し、その技術について説明できる。【E5-(3)-③-1、E5-(3)-③-2、E5-(3)-③-3】 吸収改善技術の概要と意義を理解し、吸収改善技術について説明できる。 【E5-(3)-④-1、E5-(3)-④-2、E5-(3)-④-3、E5-(2)-③-1】	（復習）市販製剤に施されているDDS技術の理解と吸収性改善との関連の理解（2時間）

生物薬剤学２　Biopharmaceutics 2

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
永井　純也	３年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

生体内に投与された薬物は、投与された部位から全身を循環する血液中に「吸収」され、様々な組織に「分布」し、そして薬効を発現するようになる。それに伴い、薬物は主として肝臓において「代謝」されるとともに、腎臓などにおいて「排泄」され、最終的には体内から消失する。本講義では、薬物の生体内運命を表す諸過程（吸収、分布、代謝、排泄）において、「代謝」と「排泄」、ならびに薬物の処理能力の指標となるクリアランスに関する基本的な知識を修得することを目的とする。

・一般目標（GIO）

吸収、分布、代謝、排泄の各過程および薬物動態学相互作用に関する基本的事項を修得する。

・授業の方法

教科書の内容を中心に説明し、板書およびプリントなどにより講義を進める。　本講義に関連する国試過去問などを掲載した演習問題プリントを自習用課題として配布し、次回以降の講義にてレスポンで受講者に解答を提出させた上で解説を実施する。

・成績評価

定期試験結果（100％）により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験問題および解答例は学内の取り決めに則って公開し、答案は希望に応じて開示する。講義中に配布する演習問題は、次回以降の講義にてレスポン等で受講者に解答を提出させた上で解説を行う。

・学位授与方針との関連

幅広い科学的知識を有する薬の専門家および薬剤師をはじめとする医療従事者として医療に関わるため、薬物の生体内動態を把握し、推察する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：生物薬剤学１、薬物動態解析学、薬理学１～４、機能形態学１・２、物理薬剤学、製剤学、臨床薬物動態学、個別化医療など

臨床系関連科目・内容：本講義内容は、薬物の生体内運命を理解し、個々の患者の投与設計ができるようになるための体内動態に関する基本的知識を修得し、それらを臨床に応用できる基本的技能を身に付けることを目指していることから、臨床薬物動態学や個別化医療をはじめとした臨床系科目全般に関連している。

・教科書

『NEW パワーブック生物薬剤学　第３版』金尾義治・森本一洋（編集）　廣川書店

・参考書

『生物薬剤学　改訂第３版』林　正弘・谷川原祐介（編集）　南江堂

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	薬物動態における代謝および排泄の位置づけ	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。【E1-⑴-①-6】 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。【E4-⑴-①-2】 初回通過効果について説明できる。【E4-⑴-②-5】	予習：教科書の序説などを読み直して、薬物動態における「代謝」と「排泄」についてイメージしておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（２時間）
2	代謝反応の様式（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。【E4-⑴-④-1】 薬物代謝酵素の反応機構を説明できる。【＊】	予習：教科書の「代謝」に関連するページを読んで､疑問点などをまとめておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（２時間）
3	代謝反応の様式（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。【E4-⑴-④-2】	予習：教科書の「代謝」に関連するページを読んで､疑問点などをまとめておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（２時間）

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
4	代謝反応の様式（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。【E4-⑴-④-3】	予習：教科書の「代謝」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（1時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（2時間）
5	代謝反応の様式（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。【E4-⑴-④-4】 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。【＊】	予習：教科書の「吸収」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（1時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（2時間）
6	薬物代謝と相互作用（1）	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。【E4-⑴-④-5】	予習：教科書の「代謝」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（1時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（2時間）
7	薬物代謝と相互作用（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。【E3-⑶-①-2】	予習：教科書の「代謝」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（1時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（2時間）
8	薬物代謝に影響を及ぼす因子	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。【E3-⑶-②-1】 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。【E3-⑶-②-2】 薬物のタンパク結合、代謝および生体膜輸送の測定・解析結果に基づいて、薬物動態学的特徴を説明できる。【＊】	予習：教科書の「代謝」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（1時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（2時間）
9	腎排泄（1）	薬物の尿中排泄機構について説明できる。【E4-⑴-⑤-1】 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。【E4-⑴-⑤-2】	予習：教科書の「腎排泄」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（1時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（2時間）
10	腎排泄（2）	代表的な腎排泄型薬物を列挙できる。【E4-⑴-⑤-3】 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-⑶-④-1】	予習：教科書の「腎排泄」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（1時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（2時間）
11	腎排泄（3）	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。【E4-⑴-⑤-5】 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。【E3-⑶-③-1】	予習：教科書の「腎排泄」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（1時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（2時間）
12	胆汁中排泄	薬物の胆汁中排泄と腸肝循環について説明できる。【E4-⑴-⑤-4】	予習：教科書の「胆汁中排泄」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（1時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（2時間）
13	その他の排泄	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。【E3-⑶-④-2】	予習：教科書の「腎・肝以外での組織における排泄」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（1時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、定期試験までに取り組むことを整理し、それを実行すること。（2時間以上）

薬物動態解析学　Pharmacokinetics

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
永井　純也	３年次・後期	1.5	必修

・授業の目的と概要

薬物動態学（薬物速度論）は、生体内に投与された薬物の体内動態（吸収、分布、代謝、排泄）を時間の関数として速度論的に解析する学問領域である。本学問に関係する知識や技能は、医薬品を有効かつ安全に投与する上で基礎をなすものであり、医薬品の研究開発や薬剤師による薬物投与計画の作成などにおいて不可欠である。本講義では、薬物速度論における主要な解析法（コンパートメントモデル解析、生理学的モデル解析、モーメント解析）の基礎的事項を修得することを目的とする。

・一般目標（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。

・授業の方法

教科書の内容を中心に説明し、板書およびプリントなどにより講義を進める。　本講義に関連する国試過去問などを掲載した演習問題プリントを自習用課題として配布し、次回以降の講義にてレスポンで受講者に解答を提出させた上で解説を実施する。

・成績評価

定期試験結果（100％）により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験問題および解答例は学内の取り決めに則って公開し、答案は希望に応じて開示する。講義中に配布する演習問題は、次回以降の講義にてレスポン等で受講者に解答を提出させた上で解説を行う。

・学位授与方針との関連

幅広い科学的知識を有する薬の専門家および薬剤師をはじめとする医療従事者として医療に関わるため、薬物の生体内動態を把握し、推察する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：生物薬剤学１・２、薬理学１～４、機能形態学１・２、物理薬剤学、製剤学、臨床薬物動態学、個別化医療など
臨床系関連科目・内容：本講義内容は、薬物の生体内運命を理解し、個々の患者の投与設計ができるようになるための体内動態に関する基本的知識を修得し、それらを臨床に応用できる基本的技能を身に付けることを目指していることから、臨床薬物動態学や個別化医療をはじめとした臨床系科目全般に関連している。

・教科書

『NEW パワーブック生物薬剤学　第３版』金尾義治、森本一洋（編集）　廣川書店

・参考書

『対話と演習で学ぶ薬物速度論』伊賀勝美、伊藤智夫、堀江利治（編集）　廣川書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	薬物速度論の概説	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。【E1-⑴-①-6】 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。【E4-⑵-①-1】	予習：教科書の序説などを読み直して、薬物動態における「薬物速度論」についてイメージしておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（２時間）
2	コンパートメントモデルの概念	線形コンパートメントモデルの概念を説明できる。【E4-⑵-①-1】	予習：教科書の「線形コンパートメントモデル」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（２時間）
3	静脈内単回投与時の速度論（１）	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）。【E4-⑵-①-2】	予習：教科書の「線形コンパートメントモデル」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（２時間）

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
4	静脈内単回投与時の速度論（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）。【E4-⑵-①-2】 ２－コンパートメントモデルに基づいた薬物速度論解析ができる。【＊】	予習：教科書の「線形コンパートメントモデル」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（２時間）
5	静脈内定速注入の速度論	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（定速静注）。【E4-⑵-①-2】	予習：教科書の「線形コンパートメントモデル」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（２時間）
6	経口投与時の速度論	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（経口投与［単回投与］）。 【E4-⑵-①-2】	予習：教科書の「線形コンパートメントモデル」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（２時間）
7	繰り返し投与時の速度論（１）	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（経口投与［反復投与］）。 【E4-⑵-①-2】	予習：教科書の「線形コンパートメントモデル」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（２時間）
8	繰り返し投与時の速度論（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（経口投与［反復投与］）。 【E4-⑵-①-2】	予習：教科書の「線形コンパートメントモデル」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（２時間）
9	非線形コンパートメントモデル	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。 【E4-⑵-①-3】	予習：教科書の「非線形コンパートメントモデル」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（２時間）
10	生理学的モデル（１）	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。【E4-⑵-①-5】	予習：教科書の「生理学的モデル」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（２時間）
11	生理学的モデル（２）	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。【E4-⑵-①-5】 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。【E1-⑶-2】 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。【E3-⑶-③-1】 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。【E3-⑶-③-2】 生理学的薬物速度論モデルに基づく薬物濃度推移のシミュレーションができる。【＊】	予習：教科書の「生理学的モデル」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（２時間）
12	モーメント解析（１）	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。【E4-⑵-①-4】	予習：教科書「モーメント解析」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、配布された演習問題を解いておくこと。（２時間）
13	モーメント解析（２）	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。【E4-⑵-①-4】	予習：教科書の「モーメント解析」に関連するページを読んで、疑問点などをまとめておくこと。（１時間） 復習：講義ノートや演習問題の解説内容の振り返りを行い、定期試験までに取り組むことを整理し、それを実行すること。（２時間以上）

薬物治療学３　Pharmacotherapeutics 3

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆井尻　好雄　　加藤　隆児	３年次・前期	1.5	必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

各種疾病の病態生理を理解した上で、臨床現場で使用される薬物の物性、構造相関性、薬理作用機序、薬物動態などの知識に立脚し、その薬効のみに留まらず、相互作用、副作用や使用上の注意等に関する知識を身につけて適正な薬物治療に参画できるようになるための基本的な知識や考え方を修得することを目的とする。なお、薬物治療学３では、炎症・免疫、感染症、がんを中心に抗アレルギー薬、鎮痛薬、副腎皮質ステロイド薬、抗菌薬、抗がん薬などの作用機構や重篤副作用を相互的に理解できることを目的とする。

・一般目標（GIO）

身体の病態変化を病態生理学的に理解するために、炎症・免疫、感染症、がんの代表的な症候と臨床検査値に関する基本的知識を修得する。

将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために、さまざまな疾患（炎症・免疫、感染症、がん）、およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品（抗アレルギー薬、鎮痛薬、副腎皮質ステロイド薬、抗菌薬、抗がん薬）に関する基本的知識を修得する。

炎症性疾患･免疫性疾患、がん、感染症などの疾病に伴う症状と臨床検査値の変化による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“薬効”、“相互作用”、“副作用”および“使用上の注意”を考慮した薬物適正使用に関する基本的知識を修得する。

・授業の方法

教科書・プリント・スライドを用いて、主に講義形式で授業を行う。

・成績評価

定期試験（100％）にて評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案を開示し、再試験受験対象者には解説を行う。

・学位授与方針との関連

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“薬効”、“相互作用”、“副作用”および“使用上の注意”を考慮した薬物適正使用が遂行できる能力を身に付ける。

・関連する科目

関連科目：有機化学、物理化学、生化学、薬理学、薬物動態学など

・教科書

『NEO 薬学シリーズ③　Principal Pharmacotherapy』亀井淳三 他（編集）　ネオメディカル
『薬物治療学』吉尾　隆 他（編集）　南山堂
『実践処方例とその解説　第２版』林　哲也、田中一彦、荒川行生（監修）、井尻好雄、加藤隆児（編著）　じほう
『図解 薬害・副作用学　改訂２版』川西正祐、小野秀樹、賀川義之（編集）、井尻好雄（著者）　南山堂

・参考書

「病気の地図帳（新版）」山口和克（監修）　講談社

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習･復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	炎症概論、抗アレルギー薬、NSAIDs、副腎皮質ステロイド薬（井尻）	炎症の病態生理を理解し、抗アレルギー薬、NSAIDs、副腎皮質ステロイド薬の構造式･作用･副作用・適正使用について説明ができる。【E2⑵①-④】【E2⑸③】【E2⑹④】	炎症の病態生理、抗アレルギー薬、NSAIDs、副腎皮質ステロイド薬の構造式・作用・副作用・適正使用について予習すること（1.5時間）。講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
2	免疫・アレルギー疾患（井尻）	アレルギー分類表よりⅠ-Ⅴ型の病名（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）を列挙することができ、その病態生理及びその治療薬について説明ができる。【E2⑵①-③】	アレルギー分類表よりⅠ-Ⅴ型の病名（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）の病態生理及びその治療薬について予習すること（1.5時間）。講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
3	アナフィラキシーショックと薬物アレルギー（井尻）	薬物アレルギー（SJS、TEN、DIHS、薬疹、光線過敏症など）の原因薬物、病態、対処法を説明できる。【E2⑵②4、5】	薬物アレルギー（SJS、TEN、DIHS、薬疹、光線過敏症など）の原因薬物、病態、対処法について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
4	臓器移植・骨髄移植（井尻）	臓器移植（腎臓、肝臓、骨髄、臍帯血、輸血）について拒絶反応、GVHD の病態・薬物治療およびその使用上の注意について説明できる。【E2⑵②9】【E2⑻③3】	臓器移植（腎臓、肝臓、骨髄、臍帯血、輸血）について拒絶反応、GVHD の病態・薬物治療およびその使用上の注意について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
5	細菌感染症と抗菌薬総論（加藤）	細菌などで起こる代表的な疾患の病態生理を説明できる。【E2⑺①、③】	細菌などで起こる代表的な疾患の病態生理について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
6	抗菌薬の相互作用・副作用・耐性菌（加藤）	抗菌薬の相互作用・副作用・耐性菌が列挙でき、それらの関連性について説明できる。【E1⑷】【E2⑺②】	抗菌薬の相互作用・副作用・耐性菌について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
7	抗菌薬選択と投与法（加藤）	抗菌薬の選択を適切に行うことができ、またそれらの適切な投与法ができる。また、耐性菌に対しても対応を説明できる。【E2⑺①、②】	抗菌薬の作用機序、効果のある菌種、投与方法について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
8	ウィルス・真菌感染症・原虫・寄生虫感染症とそれらの薬剤選択（加藤）	ウイルス・真菌などで起こる代表的な疾患の病態生理を説明できる。それらに対する治療薬（ワクチンも含む）について説明できる。【E2⑹③】【E2⑺④-⑥】	ウイルス・真菌などで起こる代表的な疾患の病態生理およびそれらに対する治療薬（ワクチンも含む）について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
9	がん（血液がんを含む）（井尻）	代表的な悪性腫瘍の種類が列挙でき、それらの病態生理を説明できる。血液がん（白血病、悪性リンパ腫）の病態生理も説明できる。【E2⑶②5】【E2⑺⑧】	代表的な悪性腫瘍の種類およびそれら病態生理について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
10	抗がん薬総論・抗がん薬投与基準（井尻）	がんの病期（ステージ）とTNM 分類について説明できる。手術、化学療法、放射線療法、緩和療法の選択ができる。【E1⑶】	がんの病期（ステージ）とTNM 分類、手術、化学療法、放射線療法、緩和療法について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
11	がんの病態と治療の選択（井尻）	抗がん薬の一般名・種類、作用機序、副作用を理解し、説明できる。適切な抗がん薬を選択することができ、さらに個別化投与をすることができる。【E1⑷】【E2⑺⑧】【E2⑻①】	抗がん薬の一般名・種類、作用機序、副作用について予習すること（1.5時間）。講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
12	抗がん薬の主作用・副作用・耐性（井尻）	抗がん薬の相互作用・副作用（Dose Limiting Toxicity）が列挙でき、それらの関連性について説明でき、また、対処法も説明できる。耐性機序の説明ができる【E1⑷】【E2⑺⑧、⑩】	炎症の病態生理、抗アレルギー薬、NSAIDs、副腎皮質ステロイド薬の構造式・作用・副作用・適正使用について予習すること（1.5時間）。講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
13	がん症例検討（Cancer board）とがん患者処方解析（井尻）	Cancer board について理解できる。がん患者の症例検討ができる。がん患者の処方解析ができる。【E2⑺⑦、⑧】	がん患者の処方例、cancer board について予習すること（1.5時間）。講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。

薬物治療学４　Pharmacotherapeutics 4

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆松村　人志　　幸田　祐佳	３年次・後期	1.5	必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために、疾患とその治療について、基本的知識を修得する。

・一般目標（GIO）

神経・筋疾患、精神疾患、耳鼻咽喉の疾患、眼疾患についての基本的知識、およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品に関する基本的知識を修得する。

・授業の方法

板書やスライド（資料配付）を使用しながら、要点を解説する。

・成績評価

定期試験結果（100％）により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

テスト問題（マークシート方式）の問題と解答は、ユニバーサルパスポートにて提示されるが、薬物治療学研究室の前にも張り出すので、見に来ていただいたらよい。点数に疑義がある場合は、記入したマークシートを開示する。

・学位授与方針との関連

薬剤師として医療に携わるための基本的知識と、チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識を身に付ける。

・関連する科目

関連科目：薬物治療学１～３、病態・薬物治療学演習、アドバンスト薬物治療学、早期体験学習２、臨床感染症学、個別化医療、機能形態学、薬理学、病態生化学、医薬品安全性学、医薬品情報学、生物薬剤学１・２、薬物動態解析学など

・教科書

『薬物治療学』（最新版を購入してください）　吉尾　隆 他（編集）　南山堂

・参考書

『病気がみえる　シリーズ』医療情報科学研究所編集　メディックメディア
『薬がみえる　シリーズ』医療情報科学研究所編集　メディックメディア

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	眼疾患 （幸田祐佳）	緑内障、白内障、結膜炎、網膜症等、眼に関する代表的な疾患について、症状と病態生理、適切な治療薬等について概説できる。 【E2⑹①1-4, E2⑹④1, E2⑺③3】	感覚器（主に視覚）の解剖生理・病態生理について予習してまとめる（1.5時間）。 緑内障、白内障治療薬について、復習して整理する（1.5時間）。
2	耳鼻咽喉の疾患 （幸田祐佳）	めまい、メニエール病、アレルギー性鼻炎、花粉症、副鼻腔炎、中耳炎等の症状と病態生理、適切な治療薬等について概説できる。 【E2⑹②1-2④1⑺③3】	感覚器（主に聴覚、平衡覚）の解剖生理・病態生理について予習してまとめる（1.5時間）。 めまい、メニエール病、アレルギー性鼻炎、花粉症の治療薬について、復習して整理する（1.5時間）。
3	頭痛 （幸田祐佳）	片頭痛、緊張型頭痛、群発頭痛について、症状と病態生理、治療法・治療薬、治療薬の使用上の注意等について概説できる。【E2⑴③11④1】	慢性（一次性）頭痛について、予習してまとめる（1.5時間）。 片頭痛の急性期治療と予防的治療について復習して、これらの治療薬について整理する（1.5時間）。
4	脳血管疾患１ （松村人志）	脳出血及びくも膜下出血の概要、症状・経過、病態生理、治療法、治療薬とその使用上の注意等を概説できる。【C2⑹②5; E2⑴③8 】	クモ膜やクモ膜下腔について、予習して調べておく（1.5時間）。 種々の頭蓋内出血について復習して、整理する（1.5時間）。
5	脳血管疾患２ （松村人志）	脳梗塞や一過性脳虚血発作、及び失語等の後遺症について、概要、症状・経過、病態生理、治療法・治療薬等を概説できる。 【C2⑹②5; E2⑴③8 】	抗血小板薬と抗凝固薬の違いについて、予習して調べておく（１時間）。 脳卒中の治療薬について復習し、整理して憶えておく（２時間）。
6	髄膜炎・脳炎 （松村人志）	脳炎・髄膜炎、脳膿瘍等について、症状・経過と病態生理、治療法・治療薬、治療薬の使用上の注意等について概説できる。 【E2⑴③1, 4⑺③6④1】	単純ヘルペス脳炎と細菌性髄膜炎について、予習しておく（1.5時間）。 関係する抗ウイルス薬や抗菌薬の特徴について復習し、整理する（1.5時間）。
7	脳腫瘍、てんかん （松村人志）	さまざまな脳腫瘍、また、種々のてんかんについて、症状・経過、病態生理、治療法・治療薬等について概説できる。【E2⑴③, 7⑺⑧10】	脳腫瘍の種類とてんかんの種類について予習して調べておく（1.5時間）。脳腫瘍とてんかんのそれぞれの治療法について復習して整理する（1.5時間）
8	パーキンソン病 （松村人志）	パーキンソン病の症状・経過、病態生理、生活への影響、適切な治療法・治療薬、及び治療薬の使用上の注意等について概説できる。 【E1⑶1, E2⑴③9, 1, 3】	パーキンソン病の多種類の治療薬について予習してまとめておく（1.5時間）。 パーキンソン病の症状・経過や治療薬の使用法について、復習して整理する（1.5時間）。
9	認知症 （松村人志）	アルツハイマー病、レビー小体型認知症、脳血管性認知症等について、症状･経過、病態生理、治療薬等を概説できる。 【C2⑹②5; E2⑴③10（10）②2-3③1】	アルツハイマー病、レビー小体型認知症、脳血管性認知症、前頭側頭型認知症の違いについて予習して調べてみる（1.5時間）。 これら認知症の症状・経過と治療薬について、復習して整理する（1.5時間）。
10	さまざまな神経・筋の異常 （松村人志）	多発性硬化症、筋萎縮性側索硬化症、重症筋無力症、ギラン・バレー症候群、多発性筋炎・皮膚筋炎等について概説できる。【E2⑴②4 ③14】	教科書に記載されているさまざまな神経・筋疾患の疾病概念について、予習しておく（1.5時間）。 さまざまな神経･筋疾患について、病態生理や症状・経過の特徴と、治療法について、復習してまとめておく（1.5時間）。
11	統合失調症 （松村人志）	統合失調症の症状・経過、病態生理、治療法・リハビリテーション、治療薬、治療薬の使用上の注意等について概説できる。 【E1⑴①2, E2⑴③4④1⑽②2-3③1】	統合失調症の治療に使用される抗精神病薬の種類について予習しておく（1.5時間）。 統合失調症の症状・経過等と治療法について、復習してまとめておく（1.5時間）。
12	気分障害 （松村人志）	うつ病、躁うつ病等について、症状・経過、病態生理、治療法、治療薬、治療薬の使用上の注意等について概説できる。 【E1⑴①2, 3 E2⑴③5④1】	うつ病の抑うつエピソードと躁うつ病の抑うつエピソードについて、なぜ治療の仕方が異なるのか、予習して、考えてみる（1.5時間）。 うつ病と双極性障害の特徴や治療法について、復習してまとめておく（1.5時間）。
13	神経症性障害、心身症、 薬物依存症、 その他の精神疾患 （松村人志）	神経症性障害、睡眠障害、心身症、ADHD、依存症等に関して、適切な治療薬等について概説できる。 【E1⑴①9, E2⑴③3, 6, 14, ④1⑾①1-2】	現在使用されている抗不安薬や睡眠薬の特徴について、予習して調べておく（1.5時間）。 授業で概観したさまざまな疾患について、症状の特徴や、治療法について、復習してまとめておく（1.5時間）。

医薬品情報学　Drug Informatics

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆中村　敏明　　角山　香織	３年次・後期	0.5	必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

医薬品の有用性を最大限に活用し、リスクを最小限にとどめるためには、適切な医薬品の情報が必須である。本科目では臨床上の問題解決において薬剤師に求められる医薬品情報について解説し、その活用に関する基本的な事項を演習する。

・一般目標（GIO）

医薬品情報の収集・評価・加工・提供・管理に関する基本的事項を習得する。

・授業の方法

教科書およびパワーポイントを用いた講義を主体とするが、適宜、ペアワーク等を実施する。必要に応じ、レスポンによるミニテストを実施する。

・アクティブ・ラーニングの取組

第１、３、５、７回目の授業では、ペアワーク（Think-Pair-Share 等）を実施する。

・成績評価

授業中に実施する個人課題（レスポンによるミニテスト含む）30％、ペアワークでの成果物10％、定期試験60％により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験問題は公開し、試験答案は学生本人の求めに応じ開示する。必要に応じ、授業中に実施した個人課題（レスポンによるミニテスト含む）は授業内で解説を行う。

・学位授与方針との関連

薬剤師として医療に関わるための基本的知識・技能・態度、チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識・技能・態度、薬の専門家に必要なコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力、地域における必要な情報を適切に発信し、人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：医薬品情報演習、医療統計学、医療薬剤学、薬物治療学、臨床薬物動態学、臨床導入学習など

・教科書

『図解 医薬品情報学　改訂４版』折井孝男　南山堂

・参考書

『医薬品情報学　第４版』山崎幹夫（監修）　東京大学出版会
『医薬品情報学　第２版』上村直樹 他（編集）　化学同人
『医薬品情報・評価学』川島　進 他（編集）　南江堂

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	医薬品情報の基本１ 医薬品情報に かかわる法制度１ （中村・角山）	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。【E3(1) ①-1】 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。【E3(1) ①-2】 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。【E3(1) ①-3】 ④医薬品情報に関係する代表的な法律・制度（医薬品・医療機器法（現薬事法）、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。【E3(1) ①-5】	予習：１～２時間程度。教科書の該当箇所を読み、医薬品の適正使用に必須の医薬品の基本的情報、医薬品に関わる職種について予習する。 事後学修：１～２時間程度。授業中に示されたキーワードについて復習し、ノート等にまとめておくこと。また、授業の内容を振り返り、理解できたことと出来なかったことを明確にすること。理解できなかったことは、次回までに質問に来るなどして解決するように努めること。
2	医薬品情報の基本２ （中村・角山）	①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。【E3(1) ②-4】 ②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。【E3(1) ②-5】 ③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。【E3(1) ②-6】	事前学修：１～２時間程度。教科書の該当箇所を読み、医薬品の添付文書とインタビューフォームについて予習する。また、医薬品医療機器総合機構のホームページで指定された医薬品の添付文書を閲覧しておくこと。なお、課題が提示されている場合は、課題を実施すること。 事後学修：１～２時間程度。授業中に示されたキーワードについて復習し、ノート等にまとめておくこと。また、授業の内容を振り返り、理解できたことと出来なかったことを明確にすること。理解できなかったことは、次回までに質問に来るなどして解決するように努めること。

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
3	医薬品情報にかかわる法制度２ 医薬品情報の収集１ （中村・角山）	①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。【E3⑴①-4】 ②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。【E3⑴⑥-4】 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。【E3⑴②-3】 ④目的（効能効果、副作用、相互作用、薬剤鑑別、妊婦への投与、中毒など）に合った適切な情報源を選択し、必要な情報を検索、収集できる。【E3⑴③-1】	事前学修：１～２時間程度。教科書の該当箇所を読み、市販後の医薬品安全性監視制度について予習する。また、医薬品医療機器総合機構のホームページで指定された医薬品のリスク管理計画（RMP）を閲覧しておくこと。なお、課題が提示されている場合は、課題を実施すること。 事後学修：１～２時間程度。授業中に示されたキーワードについて復習し、ノート等にまとめておくこと。また、授業の内容を振り返り、理解できたことと出来なかったことを明確にすること。理解できなかったことは、次回までに質問に来るなどして解決するように努めること。
4	医薬品情報の収集２ （中村・角山）	①薬物治療に必要な患者基本情報を列挙できる。【E3⑵①-1】 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。【E3⑵①-2】 ③問題志向型システム（POS）を説明できる。【E3⑵②-1】 ④SOAP 形式などの患者情報の記録方法について説明できる。【E3⑵②-2】 ⑤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。【E3⑵②-3】 ⑥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。【E3⑵②-4】	事前学修：１～２時間程度。教科書の該当箇所を読み、患者情報について予習する。なお、課題が提示されている場合は、課題を実施すること。 事後学修：１～２時間程度。授業中に示されたキーワードについて復習し、ノート等にまとめておくこと。また、授業の内容を振り返り、理解できたことと出来なかったことを明確にすること。理解できなかったことは、次回までに質問に来るなどして解決するように努めること。
5	医薬品情報の収集３ （中村・角山）	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。【E3⑴②-1】 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。【E3⑴②-2】 ③MEDLINE などの医学・薬学文献データベース検索におけるキーワード、シソーラスの重要性を理解し、検索できる。【E3⑴③-2】	事前学修：１～２時間程度。教科書の該当箇所を読み、医薬品情報源の分類と医学薬学文献データベースについて予習する。なお、課題が提示されている場合は、課題を実施すること。 事後学修：１～２時間程度。授業中に示されたキーワードについて復習し、ノート等にまとめておくこと。また、授業の内容を振り返り、理解できたことと出来なかったことを明確にすること。理解できなかったことは、次回までに質問に来るなどして解決するように努めること。
6	医薬品情報の評価（情報の内容評価）、加工、提供 （中村・角山）	①医薬品情報の信頼性、科学的妥当性などを評価する際に必要な基本的項目を列挙できる。【E3⑴③-3】 ②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。【E3⑴③-4】 ③医薬品情報をニーズに合わせて加工・提供し管理する際の方法と注意点（知的所有権、守秘義務など）について説明できる。【E3⑴③-5】	事前学修：１～２時間程度。教科書の該当箇所を読み、臨床研究論文の批判的吟味について予習する。なお、課題が提示されている場合は、課題を実施すること。 事後学修：１～２時間程度。授業中に示されたキーワードについて復習し、ノート等にまとめておくこと。また、授業の内容を振り返り、理解できたことと出来なかったことを明確にすること。理解できなかったことは、次回までに質問に来るなどして解決するように努めること。
7	薬学的管理における医薬品情報の活用 （中村・角山）	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。【E3⑴⑦-1】 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。【E3⑴⑦-2】 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。【E3⑴⑦-3】	事前学修：１～２時間程度。教科書の該当箇所を読み、医薬品を採用・選択する際の医薬品情報室業務や薬剤師の役割について予習する。なお、課題が提示されている場合は、課題を実施すること。 事後学修：１～２時間程度。授業中に示されたキーワードについて復習し、ノート等にまとめておくこと。また、授業の内容を振り返り、理解できたことと出来なかったことを明確にすること。理解できなかったことは、定期試験までに質問に来るなどして解決するように努めること。

有機化学実習　Practice in Organic Chemistry

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆浦田　秀仁　　和田　俊一　　米山　弘樹　　林　　淳祐	３年次・前期	1	必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

「有機化学１～４」で学ぶ反応のうち、比較的高度な技術を要するGrignard 反応など、代表的な反応を題材に取り上げ、特に安全面や環境面に配慮し ながら、実験器具の使用法など有機化学実験の基本操作法および各種化合物の合成法について学ぶ。同時に、単離した反応生成物の各種スペクトルについて考察する。通常の講義ではほとんど学習対象としない『反応混合物から目的化合物を取り出す単離・精製過程』は、有機化合物の性質を踏まえて行うことが重要である。こうした『過程』を実際に 体験し、有機化学の理論を見つめ直す機会としてもらいたい。

・一般目標（GIO）

本実習では、有機化合物の性質および官能基の反応性を理解するために、合成反応および反応物の単離・精製と構造確認に関する基本的知識・技能を修得することを目的とする。

・授業の方法

実習講義による概略説明ののち、原則として２～３人１組で実験を行う。
また、スペクトル解析に関しては演習を行う。

・成績評価

筆記試験（40点）、スペクトル解析試験（12点）および実習レポート（48点）の合計100点満点により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案は希望者には開示し、レポートは返却する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識・技能、特に有機合成反応の実施、および化合物の化学的性質に基づいた単離・精製法を修得する。

・関連する科目

関連科目：有機化学、有機スペクトル解析学、生化学、天然物化学、合成化学、医薬品化学など
臨床系関連科目・内容：薬剤師として医療に関わるための基本的知識として、医薬品が作用を発揮する上で必要なファーマコフォアを構成する母核や官能基の化学的性質を理解し、医薬品の安定性や配合変化、代謝等を有機化学的な視点で理解するために必要な知識の修得。

・教科書

『有機化学実習テキスト』（実習初日に配布する）
『有機医薬品合成化学- ターゲット分子の合成』西出喜代治、前崎直容（編集）　廣川書店

・参考書

『実験を安全に行うために』第８版　化学同人編集部　化学同人
『続実験を安全に行うために』第４版　化学同人編集部　化学同人
『ソロモンの新有機化学 第11版Ⅰ、Ⅱ巻』池田正澄、上西潤一、奥山　格、西出喜代治、花房昭静（監訳）　廣川書店

・備　考

授業計画の中に示したSBO 以外にも以下のSBO が含まれる
・官能基の性質を利用した分離精製を実施できる【C3-⑶-①-2】
・基本的な反応機構を、電子の動きを示す矢印を用いて表すことができる【C3-⑴-①-9】
・炭素－炭素二重結合の立体異性について説明できる【C3-⑴-②-6】
・代表的な官能基選択的反応を列挙できる【＊】
・反応廃液を適切に処理する【＊】

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	実習講義	「有機化学実習」の目的と内容および実験器具の取り扱いについて。 【C2-⑸-①-2】【C3-⑶-④-1】【C3-⑶-④-2】	予習項目： ガラス器具（『実験を安全に行うために』p.107～108） 実験器具の名称（『続実験を安全に行うために』p.130～133）
2	NaBH4による 還元反応	アルデヒド、ケトンの還元反応について説明できる【C3-⑶-④-1】	ヒドリド還元反応について予習すること 実験結果をレポートにまとめておくこと
3	実習講義（Wittig-Horner反応、Diels-Alder反応） およびWittig-Horner反応	Wittig-Horner反応　アルデヒド、ケトンへの求核付加反応について説明できる 【C3-⑶-④-1】	Wittig反応について予習すること 実験結果をレポートにまとめておくこと
4	Diels-Alder反応	アルケンへのジエン化合物の環化付加反応について説明できる【＊】	Diels-Alder反応について予習すること 実験結果をレポートにまとめておくこと
5	Fischerの エステル化	カルボンの代表的な反応について説明できる【C3-⑶-④-2】	エステル化反応について予習すること 実験結果をレポートにまとめておくこと
6	Grignard反応	カルボン誘導体の代表的な反応について説明できる【C3-⑶-④-3】	Grignard反応について予習すること 実験結果をレポートにまとめておくこと
7	交差Aldol反応	アルデヒド、ケトンのエノラートイオンを経由する反応について説明できる【C3-⑶-④-1】	Aldol反応について予習すること 実験結果をレポートにまとめておくこと
8	スペクトル解析演習と まとめ	代表的化合物の部分構造を1H NMRから決定できる（技能）【C3-⑷-①-1～5】 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（知識・技能） 【C3-⑷-②-12】	本実習で行った6種の反応について復習すること テキスト記載のスペクトルの解析結果をレポートにまとめておくこと

生物科学実習　Practice in Biological Sciences

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆福永理己郎　井上　晴嗣　藤森　功　宮本　勝城　藤井　忍　藤井　俊裕　前原　都有子	３年次・前期	1	必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

生物科学の基本的内容について、実験を通じて理解を深めることを目的とする。「生物学実習」では生体および細胞の構造と機能に関する実習を行ったが、「生物科学実習」では、生体分子の抽出、分析を行う実習を通じて、生体および細胞を構成する基本分子（糖、脂質、タンパク質、核酸など）の構造と基本的な機能について学習する。

・一般目標（GIO）

生命体の成り立ちを分子レベルで理解するために、細胞の生命活動を担う分子（糖、脂質、タンパク質、核酸など）の構造と機能に関する知識を修得し、それらを取り扱う基本的技能、態度を身につける。

・授業の方法

講義および実験

・アクティブ・ラーニングの取組

４回目および８回目に、実習の結果等について討論、発表を行う。

・成績評価

レポート（30%）、実習試験（40%）、実習態度（30%）により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案を希望者に開示する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識を身につけるために、特に生体を構成する基本分子を理解する知識・技能・態度を修得する。

・関連する科目

関連科目：生化学１－３、分析化学１・２、ゲノム医科学、生物学実習など

臨床系関連科目・内容：臨床分野で必要とされる、生体分子の分析、遺伝子診断や遺伝子組換えタンパク質についての知識・技能・態度を修得する。

・教科書

『生物科学実習テキスト』（実習初日に配布）　生物科学実習担当教員

・参考書

『ホートン生化学　第５版』鈴木紘一、笠井献一、宗川吉汪（監訳）　東京化学同人

『生物系薬学Ⅰ（スタンダード薬学シリーズⅡ－４）生命現象の基礎』日本薬学会（編）　東京化学同人

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	生体成分の定量 （福永、井上、藤森、宮本、藤井忍、藤井俊、前原）	模擬血清中のタンパク質、グルコース、およびコレステロール含量を定量することができる。 【C2⑴①-1、2、C2⑷①-1、C2⑹②-3、C6⑵⑧-1】【＊】	予習：実習書の当該ページを予習して当日の実験の概要を把握しておくことおくこと（30分）。 復習：当日の実習の実験原理・方法・結果を整理し、考察を含めてレポートに記載する（60分）
2	タンパク質の精製とSDS電気泳動 （福永、井上、藤森、宮本、藤井忍、藤井俊、前原）	卵白タンパク質をイオン交換クロマトグラフィーにより分離し、分離した試料、血清、唾液のSDS電気泳動を実施できる。 【C2⑵①-1、C2⑸①-1、5、C2⑸③-1、C6⑵④-1、＊】	予習：実習書の当該ページを予習して当日の実験の概要を把握しておくことおくこと（30分）。 復習：当日の実習の実験原理・方法・結果を整理し、考察を含めてレポートに記載する（60分）
3	酵素反応速度論 （福永、井上、藤森、宮本、藤井忍、藤井俊、前原）	酸性ホスファターゼの酵素反応速度を測定し、ミカエリス定数と最大速度を求めることができる。【C6⑶③-1、4】【＊】	予習：実習書の当該ページを予習して当日の実験の概要を把握しておくことおくこと（30分）。 復習：当日の実習の実験原理・方法・結果を整理し、考察を含めてレポートに記載する（60分）
4	実習講義と課題発表 （福永、井上、藤森、宮本、藤井忍、藤井俊、前原）	第１回～第３回の実習内容の概要について説明できる。	予習：実習書の当該ページを予習して当日の実験の概要を把握しておくことおくこと（30分）。 復習：当日の実習の実験原理・方法・結果を整理し、考察を含めてレポートに記載する（60分）
5	実習講義、大腸菌の培養（コロニーの観察と植菌） （福永、井上、藤森、宮本、藤井忍、藤井俊、前原）	無菌操作を実施できる。細菌培養を実施できる【C8-⑶⑥】	予習：実習書の当該ページを予習して当日の実験の概要を把握しておくことおくこと（30分）。 復習：当日の実習の実験原理・方法・結果を整理し、考察を含めてレポートに記載する（60分）
6	大腸菌からのプラスミドの調製、制限酵素による切断、アガロースゲル電気泳動（福永、井上、藤森、宮本、藤井忍、藤井俊、前原）	核酸の定性試験を実施できる【C6-⑵⑧】	予習：実習書の当該ページを予習して当日の実験の概要を把握しておくことおくこと（30分）。 復習：当日の実習の実験原理・方法・結果を整理し、考察を含めてレポートに記載する（60分）
7	実習講義、自分のDNAの抽出、ヒト癌細胞からのDNAの抽出、PCRによる増幅（福永、井上、藤森、宮本、藤井忍、藤井俊、前原）	核酸の定性試験を実施できる【C6-⑵⑧、＊】	予習：実習書の当該ページを予習して当日の実験の概要を把握しておくことおくこと（30分）。 復習：当日の実習の実験原理・方法・結果を整理し、考察を含めてレポートに記載する（60分）
8	アガロースゲル電気泳動による遺伝子変異検出と遺伝子情報解析、討論（福永、井上、藤森、宮本、藤井忍、藤井俊、前原）	核酸の定性試験を実施できる【C6-⑵⑧、＊】	予習：実習書の当該ページを予習して当日の実験の概要を把握しておくことおくこと（30分）。 復習：当日の実習の実験原理・方法・結果を整理し、考察を含めてレポートに記載する（60分）

衛生薬学実習　Practice in Hygienic Sciences

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆藤本　陽子　　佐久間　覚　　長谷井友尋　　東　　剛志　　小池　敦資	３年次・後期	1	必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

健全な食生活を目的とした食品衛生と自然環境および生活環境の健全性を目的とした環境衛生は、健康の維持と増進さらには疾病の予防に必要である。

「衛生薬学実習」では、食品衛生および環境衛生上の知識と技能を高めるために、衛生試験法に掲載されている飲食物試験法および環境試験法に関して、実習を行い、その試験を行う意義、試験法の原理、操作法および判定基準について理解を深めていく。 また、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こと、ヒト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こと、ならびに食生活や喫煙などの生活習慣と疾病との関わりについて討議することの重要性を理解する。

・一般目標（GIO）

食品衛生および環境衛生上の知識と技能を高めるために、衛生試験法に掲載されている飲食物試験法および環境試験法に関して、実習を行い、その試験を行う意義、試験法の原理、操作法および判定基準について理解を深める。

また、健康ならびに環境に関わる協議を通して、化学物質の毒性、環境衛生、食品衛生および保健衛生に関する討議ができるようにする。

・授業の方法

講述説明と実習を行う。また、SGD により健康、環境に関わるテーマについて討議する。

・成績評価

実習レポート40％、筆記試験40％、ならびに５回の討議20％により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案は希望者に開示する。レポートは採点の上希望者に返却する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識・技能・態度、特に化学物質の毒性、環境衛生、食品衛生および保健衛生を理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：生化学１・２、衛生薬学１－４

臨床系関連科目・内容：薬剤師として医療に関わるための基本的知識・技能・態度として、健康の増進や疾病の予防を図るために必要な知識・技能・態度を修得する。

・教科書

『衛生薬学実習テキスト』衛生薬学実習担当教員

・参考書

『考える衛生薬学　第４版』平山晃久（編）　廣川書店

『衛生試験法・注解2015』日本薬学会（編）　金原出版

『必携・衛生試験法　第２版』日本薬学会（編）　金原出版

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	実習講義（導入）	実習項目に関する操作法、測定原理ならびに法的規制について説明できる。	
2	食品試験法（1）（食品成分試験法）	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。【D1⑶②-2】	油脂の変質試験について、教科書などを用いて予習、復習する。
3	食品試験法（2）（食品成分試験法）	代表的な食品添加物に関する試験を実施できる。【＊】	食品添加物に関する試験について、教科書などを用いて予習、復習する。
4	食品試験法（3）	遺伝子組換え食品に関する試験を実施できる。 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。 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計算できる。 【D1⑵③-3、D1⑴③-4】【＊】	遺伝子組換え食品に関する試験について、教科書などを用いて予習、復習する。
5	環境試験法（1）（水質試験法）	水道水の水質基準の主な項目を列挙し、測定できる。 【D2⑵③-3】	水道水の水質基準に関する検査項目について、教科書などを用いて予習、復習する。
6	環境試験法（2）（水質試験法）	公共用水域の水質汚濁に関する主な検査項目を列挙し、測定できる。 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。 【D2⑵③-5、D2⑵①-5】	公共用水域の水質汚濁に関する検査項目について、教科書などを用いて予習、復習する。
7	環境試験法（3）（空気試験法）	室内環境ならびに大気汚染に関する主な検査項目を列挙し、測定できる。 薬物の乱用による健康への影響について説明し、討議する。 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。 【D2⑵④-2、D2⑵⑤-1、D2⑴①-5、D2⑴②-1】	室内環境ならびに大気汚染に関する検査項目について、教科書などを用いて予習、復習する。
8	実習講義	本実習において得られた実習結果を中心に、総合的に考察する。	

薬理学実習　Practice in Pharmacology

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆松村　靖夫　大野　行弘　大喜多　守　河合　悦子　清水　佐紀　中川　恵輔	３年次・後期	1	必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

「薬理学実習」を通じて講義内容の理解を深めることを目的とする。解剖生理学、生化学の知識を基礎として、各種動物に薬物を投与したときの薬理作用を注意深く観察し、実験成績から各種薬物の作用機序を考察する力をつけさせたい。同時に、綿密な実験計画の立て方、生物実験に避け難いデータのバラツキから、いかにして結論を導くか、その方法についても具体的に説明する。

・一般目標（GIO）

自律神経系、循環器系、中枢神経系などに作用する薬物の効果を測定する技能を修得することを目的とする。

・授業の方法

５－６名で１つの班を編成し、班単位で各実習項目について実習を行う。

・成績評価

３分の２以上の出席を満たした上で、筆記試験（50%）、レポート（40%）、実習態度・意欲（10%）で評価する。ただし、筆記試験およびレポートに関しては各配点率の6割をそれぞれの合格基準とし、それに満たない場合は再試験およびレポートの再提出を課す。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験問題は開示し、希望者には試験答案の開示および解説を行う。レポートは返却する。

・学位授与方針との関連

実習を通じて薬物の作用機序を理解することで、薬剤師として医療に関わるための基本的知識・技能を身につける。

・関連する科目

関連科目：薬理学、機能形態学、薬物治療学、病態生化学、生化学

臨床系関連科目・内容：薬物治療学、生物薬剤学・実験動物を使用した実験結果を通じて薬物の効果を評価することは、考察力の修得につながり、治療に必要な医薬品を適正にかつ安全に使用するための基本的な考え方を身につけることができる。さらに、実験動物による薬物の生体反応の観察は、薬物の作用機序の理解をより深めることにつながる。

・教科書

『薬理学実習テキスト』

・参考書

『NEW 薬理学　改訂第７版』田中千賀子、加藤隆一、成宮　周（編集）　南江堂

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	実習講義（1） （清水佐紀、中川恵輔）	本実習における各種実習項目に関する方法論について詳述する【E1-⑴-②-1】	
2	中枢神経系に作用する薬物（1） （松村靖夫、大野行弘、大喜多守、河合悦子、清水佐紀、中川恵輔）	鎮痛薬の作用についてホットプレート法を用いて効果を測定できる。 【E1-⑴-②-1、2、3】【E2-⑴-③-12】	予習：実習テキストの該当項目と鎮痛薬の薬理作用についてあらかじめ調べておくこと。 復習：実習で用いた薬物の薬理作用を教科書で再度確認しながら、実習で得られた実験結果から結論を導く。
3	中枢神経系に作用する薬物（2） （松村靖夫、大野行弘、大喜多守、河合悦子、清水佐紀、中川恵輔）	向精神薬の作用ならびにカタレプシー惹起作用についてオープンフィールド法を用いて効果を測定できる。 【E1-⑴-②-1、2、3】【E2-⑴-②-3】 【E2-⑴-③-12】	予習：実習テキストの該当項目と抗精神病薬の薬理作用についてあらかじめ調べておくこと。 復習：実習で用いた薬物の薬理作用を教科書で再度確認しながら、実習で得られた実験結果から結論を導く。
4	末梢神経系に作用する薬物（1） （松村靖夫、大野行弘、大喜多守、河合悦子、清水佐紀、中川恵輔）	摘出血管収縮、弛緩に影響を及ぼす薬物ならびに血圧に影響を及ぼす薬物の作用について効果を測定できる。【E1-⑴-②-1、2、3】【E2-⑶-①-6】	予習：実習テキストの該当項目と降圧薬の薬理作用についてあらかじめ調べておくこと。 復習：実習で用いた薬物の薬理作用を教科書で再度確認しながら、実習で得られた実験結果から結論を導く。
5	末梢神経系に作用する薬物（2） （松村靖夫、大野行弘、大喜多守、河合悦子、清水佐紀、中川恵輔）	摘出子宮平滑筋の収縮、弛緩に影響を及ぼす薬物の作用について効果を測定できる。 【E1-⑴-②-1、2、3】【E2-⑴-①-4】【E2-⑶-①-6】	予習：実習テキストの該当項目と子宮収縮薬と弛緩薬の薬理作用についてあらかじめ調べておくこと。 復習：実習で用いた薬物の薬理作用を教科書で再度確認しながら、実習で得られた実験結果から結論を導く。
6	コリンエステラーゼ阻害薬 （松村靖夫、大野行弘、大喜多守、河合悦子、清水佐紀、中川恵輔）	各種臓器のコリンエステラーゼ活性およびコリンエステラーゼ阻害薬の作用について効果を測定できる。 【E2-⑴-①-4】	予習：実習テキストの該当項目とコリンエステラーゼについてあらかじめ調べておくこと。 復習：実習で用いた薬物の薬理作用を教科書で再度確認しながら、実習で得られた実験結果から結論を導く。
7	腎臓に作用する薬物 （松村靖夫、大野行弘、大喜多守、河合悦子、清水佐紀、中川恵輔）	無麻酔動物を用いて採尿実験を行い、利尿薬の作用について効果を測定できる。【E1-⑴-②-1、2、3】	予習：実習テキストの該当項目と利尿薬の薬理作用についてあらかじめ調べておくこと。 復習：実習で用いた薬物の薬理作用を教科書で再度確認しながら、実習で得られた実験結果から結論を導く。
8	実習講義（2） （大喜多守、河合悦子）	本実習において得られた実験結果を中心に、総合的に考察する。	

薬剤学実習　Practice in Pharmaceutics

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆戸塚　裕一　永井　純也　宮崎　誠　本橋　秀之　内山　博雅　竹林裕美子	３年次・後期	1	必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

化学合成技術を駆使し、あるいは様々な医薬資源から医薬品候補化合物は探索されるが、疾病に対して有効な薬理作用を有し、安全性の高い化合物が探索されたとしても、これだけでは「新しい医薬品」にはならない。すなわち次のステップとして、（１）薬物自体の生体内動態を解析し、（２）最適な投与計画を設定すると同時に、（３）最適な製剤設計、（４）効率的な製剤製造法の開発、（５）保存時における有効性及び安全性の確認（品質管理）が必要である。この全体の流れには生物薬剤学、臨床薬剤学、薬品工学、製剤学、そして製剤の品質管理として日本薬局方（日局17）が含まれる。「薬剤学実習」では、最も基礎的な実験を通して、これら全体の流れを理解させる。

・一般目標（GIO）

（１）医薬品の作用する過程を理解するために、代表的な薬物の作用、作用機序、および体内での運命に関する基本的知識を修得し、それらを応用する基本的技能を身につける。

（２）作用部位に達した薬物の量と作用により薬効が決まることを理解するために、薬物の生体内における動きと作用に関する基本的知識、技能を修得する。

（３）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。

（４）薬効や副作用を体内の薬物動態から定量的に理解するために、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。

（５）個々の患者に応じた投与計画を立案するために、薬物治療の個別化に関する基本的知識と技能を修得する。

（６）薬物と製剤材料の性質を理解し、応用するためにそれらの物性に関する基本的知識、および取扱いに関する基本的技能を修得する。

（７）医薬品の用途に応じた適切な剤形を調製するために、製剤の種類、有効性、安全性、品質などに関する基本的知識と、調製を行う際の基本的技能を修得する。

（８）医薬品開発、薬剤疫学、薬剤経済学などの領域において、データ解析および評価に必要な統計学の基本的知識と技能を修得する。

・授業の方法

12班構成、項目２～４と５～７の順番は班によって入れ替わる。レポート提出は個人単位とする。

・成績評価

実習試験（30%）　レポート（70%）。

欠席・遅刻は原則認めないこととし、下記の全ての回（計８回）に出席することが成績評価を行う上での前提条件とする。レポートの提出期限は厳守すること。

・試験、課題に対するフィードバック方法

実習試験やレポートについては、問い合わせがあれば開示する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識や技能、特に製剤的な物理的化学的性質、製剤化とその製剤試験法、薬物の体内動態を決定する薬物側および生体側要因ならびに薬物動態解析法について理解し、説明あるいは実施できる能力を身につける。また、製剤材料として使用されている物質の用途に対する基礎的な知識を身につける。さらに、各固形剤、半固形剤などについても説明できる。

加えて、創薬研究を展開する過程において必要とされる薬物動態に関する基礎的知識および技能について修得する。

・関連する科目

関連科目：物理薬剤学、製剤学、薬局方総論、生物薬剤学１、生物薬剤学２、薬物動態解析学

臨床系関連科目・内容：関連する臨床系科目、或は臨床系科目とどのように関わっているかを説明。（臨床系科目は記載不要）

薬剤師として、製剤設計がどのように行われ、その物理化学的性質について最低限必要な知識を有する。また、製剤の保管時に関する医薬品の取り扱いや結晶形の変化による安全性に関する説明など、薬剤師として求められる知識である。

また、製剤の添加剤として使用されている種類やその用途についての知識を身に着ける。また、各製剤で実施される試験法について理解し、説明できる。

臨床薬物動態学：臨床薬物動態学では、薬物治療を効果的にかつ安全に行うために、患者の病態や生理機能の状態に応じた薬物投与計画を考えるための考え方を学ぶ。これには薬物を繰り返し投与した際の体内動態の挙動について充分な理解が必要である。本実習（項目４）では、TDM をシミュレーション体験することにより体内動態および体内動態の治療への関わりについて理解を深める。

・教科書

『薬剤学実習書』大阪薬科大学薬剤学研究室・製剤設計学研究室編

・参考書

『広義　製剤学』掛見正郎、戸塚裕一（共著）　京都廣川書店
『NEW パワーブック 生物薬剤学　第３版』金尾義治、森本一洋（編集）　廣川書店
『広義　薬物動態学』掛見正郎、岩永一範、宮崎　誠（共著）　京都廣川書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	実習講義 （戸塚、永井、宮崎、内山、竹林）	「薬剤学実習の受講に際しての注意事項と各実習項目内容の説明」【＊】	実習講義のため、次回以降の内容について講義後に再確認する。
2	薬物のタンパク結合測定 （永井、宮崎、竹林）	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。【E4-(1)-③-1】 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。【E4-(1)-③-2】 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。【E4-(1)-③-3】 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-(1)-③-6】 薬物のタンパク結合、代謝および生体膜輸送の測定・解析結果に基づいて、薬物動態学的特徴を説 明できる。【＊】	予習：毎回の実習項目について、あらかじめテキストおよび関連する授業の教科書に目を通しておく。 復習：実習で実施した部分について、レポート作成を実施する。
3	薬物の血漿中濃度とその解析 （永井、宮崎、竹林）	薬物の尿中排泄機構について説明できる。【E4-(1)-⑤-1】 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。【E4-(1)-⑤-5】 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。【E4-(2)-①-3】 2-コンパートメントモデルに基づいた薬物速度論解析ができる。【＊】 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。【＊】	予習：毎回の実習項目について、あらかじめテキストおよび関連する授業の教科書に目を通しておく。 復習：実習で実施した部分について、レポート作成を実施する。
4	臨床薬物動態学実習 －TDM シミュレーション－ （永井、宮崎、竹林）	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。【E4-(2)-②-1】 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。【E4-(2)-②-3】 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。【E4-(2)-②-4】 ベイジアン法やポピュレーションファーマコキネティクスの理論に基づいた投与設計ができる。【＊】	予習：毎回の実習項目について、あらかじめテキストおよび関連する授業の教科書に目を通しておく。 復習：実習で実施した部分について、レポート作成を実施する。
5	製剤調製と日本薬局方 「一般試験法、崩壊試験、溶出試験」 （戸塚、内山）	粉体の性質について説明できる。【E5(1)①-1】 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。【E5(2)①-2】 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。【E5(2)②-2】 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。 【E 5(2)③-1】 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。【E 5(2)②-1】	予習：毎回の実習項目について、あらかじめテキストおよび関連する授業の教科書に目を通しておく。 復習：実習で実施した部分について、レポート作成を実施する。
6	日本薬局方 「溶出試験」と 半固形製剤の調製と レオロジー評価 （戸塚、内山）	製剤に関連する試験法を列挙し、説明できる。 【E5-(2)-②-4】 流動と変形について説明できる。【E5-(1)-②-1】 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。【E5-(1)-②-2】	予習：毎回の実習項目について、あらかじめテキストおよび関連する授業の教科書に目を通しておく。 復習：実習で実施した部分について、レポート作成を実施する。
7	日本薬局方 「製剤均一性試験」と 粉末Ｘ線回折 （戸塚、内山）	粉末X 線回折評価製剤の物性値から、製剤の品質を判定できる。【＊】 製剤に関連する試験法を列挙し、説明できる。 【E5-(2)-②-4】 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。【E5-(1)-①-2】 結晶構造と回折現象について概説できる。【C1-(1)-③-6】 Ｘ線結晶解析の原理および応用例を概説できる。 【C2-(4)-④-1】 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。【C2-(4)-④-2】	予習：毎回の実習項目について、あらかじめテキストおよび関連する授業の教科書に目を通しておく。 復習：実習で実施した部分について、レポート作成を実施する。
8	実習講義 （戸塚、永井、宮崎、内山、竹林）	「薬剤学実習で得られた結果に対する総合的考察と実施内容の確認」【＊】	実習試験後の内容確認

2019 年度

4　年　次　生

目　　次（2019年度４年次生）

応用薬学科目
薬学英語 …… 120
バイオインフォマティクス …… 122
生物物理化学 …… 124
分子設計学 …… 126
薬品合成化学 …… 128
医薬品化学 …… 130
医薬品化学１ …… 132
医薬品化学２ …… 134
薬事関連法・制度 …… 136
医療薬学科目
薬理学４ …… 138
臨床薬物動態学 …… 140
アドバンスト薬物治療学１ …… 142
医療薬剤学 …… 144
個別化医療 …… 146
コミュニティファーマシー …… 148
医薬品安全性学 …… 150
医薬品情報演習 …… 152
臨床栄養学 …… 154
臨床感染症学 …… 155
病態・薬物治療学演習 …… 157
生命医療倫理 …… 160
制度経済 …… 162
薬学基礎演習 …… 164
臨床化学 …… 165
臨床生理学 …… 167
実習
臨床導入学習１ …… 169
臨床導入学習２ …… 174
特別演習・実習（前期） …… 177
特別演習・実習（後期） …… 178
特別演習・実習 …… 179

1年次科目配当表

（H31-4）

区分	授業科目	1年次 前期	1年次 後期	単位	備考
基礎教育科目	文学の世界（教養）	○		1	●：必修科目 ▲：選択必修科目 ○：選択科目 ＊選択科目は同時間に複数科目開講することがある
	歴史と社会（教養）	○		1	
	地球環境論（教養）	○		1	
	政治と社会（教養）	○		1	
	基礎心理学（教養）	○		1	
	法と社会（教養）	○		1	
	経済の世界（教養）	○		1	
	社会分析の基礎（教養）	○		1	
	人間と宗教（教養）		○	1	
	文化人類学（教養）		○	1	
	倫理と社会（教養）		○	1	
	コーチング論（教養）		○	1	
	スポーツ・運動実習２（教養）		○	1	
	数理論理学（教養）		○	1	
	数学1	●		1	
	数学2		●	1	
	物理学1	●		1	
	物理学2		●	1	
	英語リスニング1	●		1	
	英語リスニング2		●	1	
	英語リーディング1	●		1	
	英語リーディング2		●	1	
	ドイツ語1 ※1	▲		1	※1　ドイツ語、フランス語、中国語、ハングルより1カ国語を選択必修
	ドイツ語2 ※1		▲	1	
	フランス語1 ※1	▲		1	
	フランス語2 ※1		▲	1	
	中国語1 ※1	▲		1	
	中国語2 ※1		▲	1	
	ハングル1 ※1	▲		1	
	ハングル2 ※1		▲	1	
	身体運動科学	●		1	
	スポーツ・運動実習1	●		1	
	情報科学		○	1	
	情報科学演習	●		1	
	化学	●		1	
	化学演習	●		1	
	生物学	●		1	
	基礎有機化学	●		1	
基礎薬学科目	薬学入門	●		1	
	基礎細胞生物学		●	1.5	
	有機化学1		●	1.5	
	物理化学1		●	1.5	
	分析化学1		●	1.5	
	生化学1		●	1.5	
	機能形態学1		●	1.5	
応用薬学科目	生薬学		●	1.5	
医療薬学科目	早期体験学習1	●		1	
	早期体験学習2		●	0.5	
	人体の構造と病態1	●		1.5	
	人体の構造と病態2		●	1.5	
実習	基礎薬学実習	●		0.5	
	基礎有機化学実習		●	1	

２年次科目配当表

（H31-4）

区分	授業科目	２年次 前期	２年次 後期	単位	備考
基礎教育科目	文学の世界（教養）	○		1	●：必修科目 ○：選択科目 ＊選択科目は同時間に複数科目開講することがある
	歴史と社会（教養）	○		1	
	地球環境論（教養）	○		1	
	政治と社会（教養）	○		1	
	基礎心理学（教養）	○		1	
	法と社会（教養）	○		1	
	経済の世界（教養）	○		1	
	社会分析の基礎（教養）	○		1	
	人間と宗教（教養）		○	1	
	文化人類学（教養）		○	1	
	倫理と社会（教養）		○	1	
	コーチング論（教養）		○	1	
	スポーツ・運動実習２（教養）		○	1	
	数理論理学（教養）		○	1	
	数理統計学	●		1.5	
	英語スピーキング１	●		1	
	英語スピーキング２		●	1	
	英語ライティング１	●		1	
	英語ライティング２		●	1	
	心理社会		●	1.5	
	医工薬連環科学	○		1.5	
基礎薬学科目	有機化学２	●		1.5	
	有機化学３		●	1.5	
	有機スペクトル解析学		●	1.5	
	物理化学２	●		1.5	
	物理化学３		●	1.5	
	分析化学２	●		1.5	
	生化学２	●		1.5	
	生化学３		●	1.5	
	微生物学	●		1.5	
	機能形態学２	●		1.5	
	生物無機化学	●		1.5	
応用薬学科目	基礎漢方薬学	●		1.5	
	薬用天然物化学１		●	1.5	
	衛生薬学１		●	1.5	
	病原微生物学		●	1.5	
医療薬学科目	薬理学１		●	1.5	
	生物薬剤学１		●	1.5	
	薬物治療学１	●		1.5	
	薬物治療学２		●	1.5	
実習	漢方・生薬学実習		●	0.5	
	分析化学実習	●		1	
	物理・放射化学実習		●	1	
	生物学実習	●		1	

３年次科目配当表

（H31-4）

区分	授業科目	３年次 前期	３年次 後期	単位	備考
基礎教育科目	異文化言語演習1	●		1	●：必修科目 ○：選択科目
	異文化言語演習2		●	1	
	コミュニケーション	●		1.5	
	医療と法		●	1	
基礎薬学科目	有機化学4	●		1.5	
	放射化学	●		1.5	
	免疫学		●	1.5	
応用薬学科目	医療統計学		●	1	
	薬用天然物化学2	●		1.5	
	衛生薬学2	●		1.5	
	衛生薬学3	●		1.5	
	衛生薬学4		●	1.5	
	分子細胞生物学	●		1.5	
	ゲノム医科学	●		1.5	
	応用分析学	●		1.5	
	応用放射化学		○	1	
	物理薬剤学	●		1.5	
	合成化学		●	1.5	
医療薬学科目	病態生化学		●	1.5	
	薬理学2	●		1.5	
	薬理学3		●	1.5	
	製剤学		●	1.5	
	生物薬剤学2	●		1.5	
	薬物動態解析学		●	1.5	
	薬物治療学3	●		1.5	
	薬物治療学4		●	1.5	
	医薬品情報学		●	0.5	
実習	有機化学実習	●		1	
	生物科学実習	●		1	
	衛生薬学実習		●	1	
	薬理学実習		●	1	
	薬剤学実習		●	1	

４年次科目配当表

（H31-4）

区分	授業科目	薬学科			薬科学科			備　考
		前期	後期	単位	前期	後期	単位	
応用薬学科目	薬学英語	●		1				●：必修科目 ○：選択科目
	バイオインフォマティクス				●		1.5	
	生物物理化学	○		1.5	○		1.5	
	分子設計学				●		1.5	
	薬品合成化学	○		1.5	○		1.5	
	医薬品化学				○		1.5	
	医薬品化学１	●		1.5				
	医薬品化学２		●	1				
	薬事関連法・制度	●		1.5				
医療薬学科目	薬理学４	●		1.5	○		1.5	
	臨床薬物動態学	●		1				
	アドバンスト薬物治療学１		○	1				
	医療薬剤学	●		1.5				＊選択科目は同時間に複数科目開講することがある
	個別化医療		●	1				
	コミュニティファーマシー		●	1.5				
	医薬品安全性学		●	1				
	医薬品情報演習	●		0.5				
	臨床栄養学	○		1				
	臨床感染症学	○		1				
	病態・薬物治療学演習	○		1				
	生命医療倫理	●		1.5				
	制度経済		●	1.5				
	薬学基礎演習		●	0.5				
	臨床化学		○	1				
	臨床生理学		○	1				
実習	臨床導入学習１	●		4				※２　薬学科の特別演習・実習は４年次前期から６年次前期の期間で行い、18単位取得する
	臨床導入学習２		●	1				
	特別演習・実習（前期）				●		5	
	特別演習・実習（後期）					●	6	
	特別演習・実習※２	●						

５年次科目配当表

（H31-4）

区分	授業科目	薬学科 前期	薬学科 後期	単位	備考
実習	病院実務実習	●		10	●：必修科目 ○：選択科目 ※２　特別演習・実習は４年次前期から６年次前期の期間で行い、18単位取得する。
	薬局実務実習	●		10	
	特別演習・実習　※２	●			

６年次科目配当表

（H31-4）

区分	授業科目	薬学科 前期	薬学科 後期	単位	備考
応用薬学科目	薬局方総論	●		1	●：必修科目 ○：選択科目 ＊選択科目は、同時間に複数科目開講することがある ※２　特別演習・実習は４年次前期から６年次前期の期間で行い、18単位取得する。
	先端分子医科学１	○		0.5	
	先端分子医科学２	○		0.5	
	先端分子医科学３	○		0.5	
医療薬学科目	アドバンスト薬物治療学２	○		0.5	
	アドバンスト薬物治療学３	○		0.5	
	医薬品情報評価学	●		1	
	医療政策論	○		0.5	
	医療倫理論	○		0.5	
	医療情報学	○		0.5	
	漢方医学概論	○		0.5	
	レギュラトリーサイエンス	○		0.5	
	創薬薬理学	○		0.5	
	薬学総合演習	●		3	
実習	特別演習・実習　※２	●		18	

薬学英語　English for Pharmaceutical Sciences

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆スミス朋子　神前　陽子　堀　朋子　村本美紀子　天ヶ瀬葉子	4年次・前期	1	薬学科：必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

薬剤師として職務を果たすために、英語の必要性が高まっている中、専門英語としてのコミュニケーション能力を高めることを目的とする。第一に、適切な英文ソースから必要な情報を入手し、内容をまとめる活動を行い、まとめた情報を適切に患者や医療従事者に提供できるトレーニングを行う。第二に、専門用語の意味を類推できるようにaffix（接頭辞・接尾辞）を学習する。

・一般目標（GIO）

薬剤師として適切な情報を集め、情報発信を行える英語能力を養う。

・授業の方法

講義も含まれるが、基本的にはペアやグループでの活動を中心に行う。

・アクティブ・ラーニングの取組

授業内活動は、グループもしくはペアワークで行う。調べたものをグループで共有したり、話し合ったりすることで（協働学習）、より深い学びと学習項目の定着を目指す。

・成績評価

授業内の課題及び宿題（25%）、ロールプレイ・発表（25%）、Affix 単語小テスト（20%）、授業最終日に実施する筆記試験（30%）

・試験、課題に対するフィードバック方法

小テストは終了後に解説を行う。答案は、マークシートでの回答のため、希望者のみ開示する。筆記テストの答案は、希望者には開示・解説を行う。発表については授業内でフィードバックを行う。

・学位授与方針との関連

グローバル社会の中で薬剤師に求められる専門英語の基礎力や国際性を涵養する。

・教科書

指定教科書なし。配布プリントのみ。

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	薬学英語の学習法解説 Affix を用いた専門用語の学習法解説 外国人患者との初回面談	授業の進め方と学習方法についての説明。 薬学英語に必要な学習方法とaffix の学習方法を理解する。 外国人の患者に接する時の心得と英語で初回面談する表現を学ぶ。（ペアワーク）	初回面談の表現の復習（20分）・affix の学習（45分）・PIL の予習（45分）
2	患者用薬品情報文書（PIL：Patient Information Leaflet）を読み解く① 専門用語Unit 1 （脳神経等）小テスト	PIL の構成を理解し、表現を学ぶ。（グループワーク） 単語affix：affix の知識を用いて専門用語の意味を類推することができる。	文書の表現の復習（30分）・affix の学習（45分）・服薬指導の事前学習（30分）
3	患者用医薬品添付文書（PIL）を読み解く② 専門用語Unit 2 （消化器等）小テスト	PIL を使って外国人患者に英語で服薬指導することができる。（ペアワーク） 専門用語の発音の確認と練習を行う。 単語affix：affix の知識を用いて専門用語の意味を類推することができる。	SmPC の予習（60分）・affix 用の学習（45分）
4	薬剤師用の薬品情報文書（SmPC: Summary of Product Characteristics）を読み解く① 専門用語Unit 3 （生殖・泌尿器等）小テスト	薬剤師用の薬品情報文書の構成を理解し、表現を学ぶ。（グループワーク） 患者用と薬剤師用の薬品情報文書を読み、比較する。（グループワーク） 単語affix：affix の知識を用いて専門用語の意味を類推することができる。	SmPC の課題（60分）・affix 用の学習（45分）

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
5	薬剤師用の薬品情報文書（SmPC）を読み解く② 専門用語Unit 4 （病状・病名等）小テスト	患者用と薬剤師用の薬品情報文書を読み、比較する。（グループワーク） 専門用語を患者にも分かる英語で説明することができる。（グループワーク） 専門用語の発音の確認と練習を行う。 単語affix：affix の知識を用いて専門用語の意味を類推することができる。	ロールプレイの事前学習（45分）・affix 用の学習（45分）
6	症例検討とロールプレイ① 専門用語Unit 5 （専門分野等）小テスト	case study を元に、配慮が必要な外国人患者に対する服薬指導に必要な情報をインターネットから入手することができる。（グループワーク） 単語affix：affix の知識を用いて専門用語の意味を類推することができる。	ロールプレイの準備（60分）・affix 用の学習（45分
7	症例検討とロールプレイ② 専門用語Unit 6 （性質・状態等）小テスト	服薬指導に関して、インターネットから得た情報を平易な英語でまとめることができる。（グループワーク） 単語affix：affix の知識を用いて専門用語の意味を類推することができる。	ロールプレイの準備（90分）・affix 用の学習（45分）
8	症例検討とロールプレイ③ 専門用語Unit 7 （医療技術等）小テスト	服薬指導関する発表とロールプレイの練習を行う。（グループワーク） 専門用語の発音の確認と練習を行う。 単語affix：affix の知識を用いて専門用語の意味を類推することができる。	ロールプレイの練習（45分）・affix 用の学習（45分）
9	症例検討とロールプレイ④ 専門用語Unit 8 （物質等）小テスト	発表とロールプレイ（グループワーク） 単語affix：affix の知識を用いて専門用語の意味を類推することができる。	論文読解の予習（45分）･affix 用の学習（45分）
10	論文を読み解く① 専門用語Unit 9 （色・時間等）小テスト	Abstract の構造を理解し、よく用いられる表現等を学習する。（グループワーク） 単語affix：affix の知識を用いて専門用語の意味を類推することができる。	論文読解の予習・復習（60分）・affix 用の学習（45分）
11	論文を読み解く② 専門用語Unit 10 （位置・方向性等）小テスト	Introduction の構造を理解し、よく用いられる表現等を学習する。（グループワーク） 単語affix：affix の知識を用いて専門用語の意味を類推することができる。	論文読解の予習・復習（60分）・affix 用の学習（45分）
12	論文を読み解く③ 専門用語Unit 11 （数・量・程度等）小テスト	Methods、Results & Discussionの構造を理解し、よく用いられる表現等を学習する。（グループワーク） 単語affix：affix の知識を用いて専門用語の意味を類推することができる。	復習（120分）
13	まとめ、テスト、 フィードバック	筆記テスト	

バイオインフォマティクス Bioinformatics (Biomolecular Functions)

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
井上　晴嗣	4年次・前期	1.5	薬科学科：必修

・授業の目的と概要

ヒトのゲノムが解読されて以来、膨大なデータを解析するため、バイオインフォマティクス（生物情報学）の重要性が注目されている。生体分子機能学では、生体分子の機能や構造に関する情報を活用するための手段として、バイオインフォマティクスの基本的な知識を学ぶ。また、遺伝子の配列・機能解析、タンパク質解析、プロテオミクス、文献検索など、医薬品の開発や研究に活用するためのツールの使い方を学ぶ。

・一般目標（GIO）

医薬品の開発や研究に必要な生体分子の構造や機能に関して、それらの情報や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技能と態度を身につける。

・授業の方法

コンピューターとインターネット上のデータベースを利用した演習形式で行う。

・成績評価

課題レポート40％、平常点60％（平常点とは毎回の講義で取り組む課題に対する理解度や態度を評価する）

・試験、課題に対するフィードバック方法

レポート課題の解説は授業中に行う。レポートはファイルで提出するので返却はしない。

・学位授与方針との関連

創薬研究などに必要な基礎的知識と技能・態度を習得し、科学的な課題を解決する能力を培う。

・関連する科目

関連科目：生化学１～３、分子細胞生物学、ゲノム医科学

・教科書

特に指定しない

・参考書

『バイオインフォマティクス入門』日本バイオインフォマティクス学会（編）　慶応義塾大学出版会
『今日から使える！データベース・ウェブツール 達人になるための実践ガイド100』内藤雄樹（編）　羊土社
『バイオデータベースとウェブツールの手とり足とり活用法』中村保一、石川　淳、磯合　敦、平川美夏、坊農秀雅（編）羊土社

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	バイオインフォマティクス概要	バイオインフォマティクスについて説明できる。【＊】	バイオインフォマティクスについてインターネットで一通りブラウジングしておくこと。講義中に与えられた課題を整理し、レポートをまとめておくように努めること。約１時間
2	文献データベースの検索	MEDLINE などの医学・薬学文献データベース検索におけるキーワード、シソーラスの重要性を理解し、検索できる。【E3⑴③-2】	PubMed についてインターネットで一通りブラウジングしておくこと。講義中に与えられた課題を整理し、レポートをまとめておくように努めること。約１時間
3	ゲノム・核酸配列解析（１）	コンピューターを用いて特徴的な塩基配列を検索できる。BLAST による配列の比較とその意味について説明できる。【＊】	BLAST についてインターネットで一通りブラウジングしておくこと。講義中に与えられた課題を整理し、レポートをまとめておくように努めること。約１時間
4	ゲノム・核酸配列解析（２）	BLAST のプログラムの違いを説明できる。【＊】 BLAST を用いてPCR プライマーの設計ができる【＊】	BLAST の応用例についてインターネットで一通りブラウジングしておくこと。講義中に与えられた課題を整理し、レポートをまとめておくように努めること。約１時間
5	ゲノム・核酸配列解析（３）	真核生物のゲノムに含まれる遺伝子を検索、閲覧できる。次世代シーケンシング（NGS）を用いたデータ処理について説明できる。【＊】	UCSC ゲノムブラウザについてインターネットで一通りブラウジングしておくこと。講義中に与えられた課題を整理し、レポートをまとめておくように努めること。約１時間
6	タンパク質配列解析（１）	タンパク質のアミノ酸配列から分子系統樹を作製することができる。【＊】 タンパク質のアミノ酸配列から､ファミリー、ドメイン、モチーフが検索できる。【＊】	タンパク質のアミノ酸配列から得られる情報についてインターネットで一通りブラウジングしておくこと。講義中に与えられた課題を整理し、レポートをまとめておくように努めること。約１時間
7	タンパク質配列解析（２）	タンパク質のアミノ酸配列から、局在部位、膜貫通部位、二次構造が予測できる。【＊】 Protein Data Bank を用いてタンパク質の立体構造を表示できる。【＊】	RasMol についてインターネットで一通りブラウジングしておくこと。講義中に与えられた課題を整理し、レポートをまとめておくように努めること。約１時間
8	タンパク質配列解析（３）	タンパク質の高次構造データベースから種々のタンパク質の立体構造データを取得し、表示することができる。【＊】	Protein Data Bank についてインターネットで一通りブラウジングしておくこと。講義中に与えられた課題を整理し、レポートをまとめておくように努めること。約１時間
9	パスウェイ解析	さまざまな生物の代謝経路の違いを表示することができる。【＊】	KEGG を用いたパスウェイ解析についてインターネットで一通りブラウジングしておくこと。講義中に与えられた課題を整理し、レポートをまとめておくように努めること。約１時間
10	発現プロファイル解析（１）	トランスクリプトームについて説明できる。任意の遺伝子について、その組織や培養細胞での発現プロファイルを調べられる。【＊】	DNA マイクロアレイ解析やGEO についてインターネットで一通りブラウジングしておくこと。講義中に与えられた課題を整理し、レポートをまとめておくように努めること。約１時間
11	発現プロファイル解析（２）	種々の発現データベースを利用し、目的遺伝子の発現プロファイルを調べることができる。【＊】	BioGPS などの発現データベースについて一通りブラウジングしておくこと。講義中に与えられた課題を整理し、レポートをまとめておくように努めること。約１時間
12	バイオインフォマティクスに関する最近の話題	ゲノム情報や論文情報におけるAI の利用など最新情報やトレンドを把握できる。【＊】	バイオ関係のニュースサイトなどを参考にして最新のバイオインフォマティクス技術について一通りブラウジングしておくこと。講義中に与えられた課題を整理し、レポートをまとめておくように努めること。約１時間
13	まとめ	これまで学んだ技能を用いて、与えられた課題を達成することができる。【＊】	講義中に与えられた課題を整理し、レポートをまとめておくように努めること。約１時間

生物物理化学　Biophysical Chemistry

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
友尾　幸司	4年次・前期	1.5	選択

・授業の目的と概要

生物物理化学とは、生物学の対象となる物質について、その物理的、化学的性質について探求する学問である。生体に関する研究は目覚ましい進歩を遂げ､生物学研究の対象は分子･原子を対象とするまでに至った。それらの生物学的に重要な分子は、様々な構造や物性を有し、その機能もまた非常に複雑である。本講義は、生体高分子の構造と機能についての理解を深めるために、生体高分子の物理化学的性質と機能解析法について解説を行う。

・一般目標（GIO）

生体分子の機能および医薬品の働きを立体的、動的にとらえるために、タンパク質、核酸および脂質などの立体構造やそれらの相互作用に関する基本的知識を修得する。

・授業の方法

教科書を用いて、講義形式で行う。

・成績評価

定期試験（100%）の成績により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案を開示する。再試験受験者には補講などの対応を適宜行う。

・学位授与方針との関連

薬剤師として必要な専門薬学の知識として、生体物質や生命現象を理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：生化学１、生化学２、生化学３、分析化学２、生物薬剤学１
臨床系関連科目・内容：生命機能を司る生体分子の構造や働きについて理解し、その解析法についての知識も修得する。

・教科書

『生物物理化学入門』加茂直樹、嶋林三郎（編）　廣川書店

・参考書

『スタンダード薬学シリーズ・物理系薬学Ⅲ』市川　厚 他　東京化学同人
『アトキンス　生命科学のための物理化学』Peter Atkins、Julio de Paula 著、稲葉　章、中川敦史（訳）　東京化学同人
『生物物理化学』相澤益男 他　講談社サイエンティフィク

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	生体を構成する主要物質（1）	アミノ酸の性質と構造について概説できる。【C4⑴①1、C6⑵③1】	生体の構成成分である主要な20種のアミノ酸についてその構造と物性について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
2	生体を構成する主要物質（2）	脂質と糖の性質と構造について概説できる。【C4⑴①1、C6⑵①1、C6⑵②1】	生体の構成成分である脂質と糖質についてその構造と物性について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
3	生体を構成する主要物質（3）	生体膜の構造と膜透過機構について説明できる。【E4⑴①1】	生体膜の構造と膜輸送機構について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
4	生体を構成する主要物質（4）	核酸の構造とその代謝について概説できる。【C4⑴①2、C6⑵⑤1】	生体の構成成分である核酸についてその構造と代謝について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
5	生体分子の物理化学的性質（1）	タンパク質・アミノ酸の物理化学的性質について説明できる。【C6⑵⑧1】	タンパク質・アミノ酸の物理化学的性質（弱電解質、光学活性体）について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
6	生体分子の物理化学的性質（2）	タンパク質の立体構造について説明できる。【C6⑵④1】	タンパク質の立体構造（1次構造から4次構造まで）について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
7	生体分子の物理化学的性質（3）	生体分子間の相互作用力について説明できる。【C4⑴①2】	生体分子間相互作用力（水素結合、疎水結合、静電力、van der Waals 力等）について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
8	生体分子の物理化学的性質（4）	タンパク質の分離・分析法について説明できる。【C2⑸①1】	タンパク質の分離・分析法（ゲル濾過、イオン交換、アフィニティー各クロマトグラフィー）について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
9	生体分子の機能（1）	酵素の働きについて説明できる。【C6⑶①1 C6⑶④1】	酵素の働き（触媒作用、基質との結合モデル等）について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
10	生体分子の機能（2）	酵素反応とその機構について説明できる。【C6⑶③1-4】	酵素反応とその機構（酵素反応速度論、阻害剤の影響等）について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
11	生体分子の構造解析（1）	分光学的手法（紫外可視吸光度法、蛍光法）の原理と応用例について説明できる。【C2⑷①1, 2】	分光学的手法（紫外可視吸光度法、蛍光法）について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
12	生体分子の構造解析（2）	分光学的手法（赤外吸収、旋光度）の原理と応用例について説明できる。【C2⑷①3, 5】	分光学的手法（赤外吸収、旋光度）について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
13	生体分子の構造解析（3）	X線結晶解析、核磁気共鳴法の原理を概説できる。【C2⑷②1、C2⑷④1、C2⑷⑤2】	立体構造解析法（X線結晶解析、核磁気共鳴法等）について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。

分子設計学　Molecular Design

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
友尾　幸司	4年次・前期	1.5	薬科学科：必修

・授業の目的と概要

DNA の遺伝情報を基にしてつくられるタンパク質は、生体内では数万種類に及ぶ。これらタンパク質は、生体内で様々な重要な働きを有する一方で、その機能異常により様々な疾病を引き起こす事から、新薬開発における標的分子となることが多い。それらタンパク質の構造と機能を理解すると共に、タンパク質の構造に基づいた分子設計を学ぶ。

・一般目標（GIO）

分子設計の科学的な考え方を理解するために、標的生体分子との相互作用および基盤となるサイエンスと技術に関する基本的知識と技能を修得する。

・授業の方法

プリントおよびプロジェクターを用いて、講義形式で行う。

・成績評価

筆記試験、課題などを総合的に評価する。各評価の寄与率は次の通りである。
筆記試験85％、課題15％

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案を開示する。再試験受験者には補講などの対応を適宜行う。

・学位授与方針との関連

薬剤師として必要な専門薬学の知識として、生体物質や生命現象を理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：生物物理化学、生化学１、医薬品化学１、医薬品化学２
臨床系関連科目・内容：創薬の標的となると共に、創薬ツールとなりえる生体分子の利用についての知識を修得する。

・教科書

プリント等を配布する。

・参考書

『タンパク質の分子設計』後藤祐児、谷澤克行（編）　共立出版
『基礎から学ぶ構造生物学』河野敬一、田之倉　優（編）　共立出版

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	タンパク質の構造と機能（1）	タンパク質の立体構造を規定する因子について説明できる。【C4⑴①2、C6⑵④1】	タンパク質の立体構造（1次構造から4次構造まで）について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
2	タンパク質の構造と機能（2）	タンパク質の折りたたみ過程について概説できる。	タンパク質のホールディング理論について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
3	タンパク質の構造と機能（3）	酵素や抗体などの構造と機能について説明できる。【C8⑴①3】	酵素や抗体などの構造と機能について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
4	タンパク質の構造と機能（4）	RNA からタンパク質への翻訳の過程について説明できる。【C6⑷④5】	真核生物における翻訳反応の過程について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
5	酵素の立体構造と触媒機構（1）	酵素触媒反応の原理について説明できる。【C6⑶③1】	酵素触媒反応の原理について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
6	酵素の立体構造と触媒機構（2）	酵素触媒反応と立体構造の関係について説明できる。	酵素触媒反応と立体構造の関係について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
7	酵素の立体構造と触媒機構（3）	酵素の基質特異性の改変について説明できる。	酵素の基質特異性について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
8	タンパク質の分子設計（1）	タンパク質のデノボデザインについて説明できる。	タンパク質のデノボデザインについて予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
9	タンパク質の分子設計（2）	インシリコ創薬について説明できる。	インシリコ創薬について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
10	タンパク質の分子設計（3）	ペプチドを用いた分子設計について説明できる。【C4⑴①2】	ペプチドを用いた分子設計について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
11	タンパク質の分子設計（4）	核酸分子を用いた分子設計について説明できる。【C6⑵⑤1】	核酸分子を用いた分子設計について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
12	タンパク質の分子設計（5）	抗体を用いた分子設計について説明できる。【C8⑴③4】	抗体を用いた分子設計について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。
13	タンパク質の分子設計（6）	機能解析のための立体構造データベースの利用法について概説できる。	機能解析のための立体構造データベースの利用法について予習し（30分）、これらの項目を説明できるよう復習（1時間）する。

薬品合成化学　Pharmaceutical Organic Synthesis

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
宇佐美　吉英	4年次・前期	1.5	選択

・授業の目的と概要

３年次後期の「合成化学」では、官能基変換反応を用いた医薬品合成を学んだが、「薬品合成化学」では有機医薬品の骨格を形成する炭素- 炭素結合反応、転位反応、種々の選択的反応を主な授業対象とし、これらを用いて如何に医薬品を合成していくかということについて学習する。

・一般目標（GIO）

医薬品を含む目的化合物を合成するために、代表的な炭素骨格の構築法などに関する知識の習得を中心に、ターゲット化合物を合成するために、どのような努力や配慮がなされているかということに関しても合成化学者の取り組みについて学ぶ。

・授業の方法

教科書を用いる講義形式。話題に関するプリントを用いることもある。

・成績評価

定期試験の成績：80%、レポート点20%。

・試験、課題に対するフィードバック方法

希望者には試験答案を開示する。レポートは返却する。

・学位授与方針との関連

医薬品の専門家として有機化学の知識を基盤として有機医薬品を合成し、それによって如何に社会に寄与することができるか、その重要性を学ぶ。

・関連する科目

関連科目：基礎有機化学、有機化学１～４、有機化学実習、医薬品化学１・２、衛生化学
臨床系関連科目・内容：薬理学、薬物治療学
現在、病院、調剤薬局で実際に使用されている医薬品の多くの化学合成を学ぶ。

・教科書

『有機医薬品合成化学－ターゲット分子の合成』西出喜代治、前崎直容（編集）　廣川書店

・参考書

『くすりのかたち：もし薬剤師がくすりの化学構造式をもう一度勉強したら』浅井孝介、柴田奈央　南山堂
『ヘテロ環化合物の化学』山中　宏 他　講談社

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	アルドール縮合および関連反応と医薬品合成	代表的な炭素-炭素結合生成反応（アルドール反応）について説明できる。【C3アドバンスト-⑫-3】	アルドール縮合および関連反応について、教科書を見ながら、１時間予習、教科書、ノートを参考に反応機構を書きながら復習を２時間行うのが望ましい。
2	選択的アルドール反応	代表的な炭素-炭素結合生成反応（アルドール反応）について説明できる。【C3アドバンスト-⑫-3】	選択的アルドール反応について、教科書を見ながら、１時間予習、教科書、ノートを参考に反応機構を書きながら復習を２時間行うのが望ましい。
3	Wittig 反応とHorner-Wadsworth-Emmons 反応	代表的な炭素-炭素結合生成反応（Wittig 反応など）について説明できる。【C3アドバンスト-⑫-3】	Wittig 反応とHorner-Wadsworth-Emmons 反応についての立体選択制に関する理解を深めるため、教科書を見ながら、１時間予習、教科書、ノートを参考に反応機構を書きながら復習を２時間行うのが望ましい。
4	共役付加：Michael 付加とRobinson 環化	代表的な炭素- 炭素結合生成反応（Michael 付加など）について説明できる。【C3アドバンスト-⑫-3】	Michael 付加とRobinson 環化について、教科書を見ながら、１時間予習、教科書、ノートを参考に反応機構を書きながら復習を２時間行うのが望ましい。
5	ペリ環状反応１：Diels-Alder 反応１	Diels-Alder 反応について説明できる。【C3アドバンスト-⑫-1】	Diels-Alder 反応の基本事項、HOMO-LUMO 相互作用について、教科書を見ながら、１時間予習、教科書、ノートを参考に反応機構を書きながら復習を２時間行うのが望ましい。

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
6	ペリ環状反応：Diels-Alder 反応２	Diels-Alder 反応について説明できる。【C3アドバンスト-⑫-1】	Diels-Alder 反応の立体選択制について、教科書を見ながら、１時間予習、教科書、ノートを参考に反応機構を書きながら復習を２時間行うのが望ましい。
7	転位反応：Wagner-Meerwein 転位、pinacol 転位、Baeyer-Villiger 酸化	転位反応を用いた代表的な炭素骨格の構築法を列挙し、説明できる。【C3アドバンスト-⑫-2】	各転位反応について、教科書を見ながら、１時間予習、教科書、ノートを参考に反応機構を書きながら復習を２時間行うのが望ましい。
8	転位反応：シグマトロピー	転位反応を用いた代表的な炭素骨格の構築法を列挙し、説明できる。【C3アドバンスト-⑫-2】	シグマトロピーについて、教科書を見ながら、１時間予習、教科書、ノートを参考に反応機構を書きながら復習を２時間行うのが望ましい。
9	逆合成	課題として与えられた化合物の合成法を立案できる。（知識・技能【C3アドバンスト-⑭-1】 代表的な位置選択的反応を列挙し、その機構と応用例について説明できる。【C3アドバンスト-⑬-1】 代表的な立体選択的反応を列挙し、その機構と応用例について説明できる。【C3アドバンスト-⑬-2】	逆合成の基本概念､講義で触れた実例について、教科書を見ながら、１時間予習、教科書、ノートを参考に反応機構を書きながら復習を２時間行うのが望ましい。
10	保護基	官能基毎に代表的な保護基を列挙し、その応用例を説明できる。【C3アドバンスト-⑬-3】	合成戦略における保護基の意義と種類、また応用例について、教科書を見ながら、１時間予習、教科書、ノートを参考に反応機構を書きながら復習を２時間行うのが望ましい。
11	光学活性化合物を得る方法	光学活性化合物を得るための代表的な手法（光学分割、不斉合成など）を説明できる。【C3アドバンスト-⑬-4】	光学分割、不斉合成など光学活性化合物を得るための代表的な手法について、教科書を見ながら、１時間予習、教科書、ノートを参考に復習を２時間行うのが望ましい。
12	薬剤師と有機合成化学１：金属触媒を用いるカップリング反応	代表的な炭素- 炭素結合生成反応について説明できる。【C3アドバンスト-⑫-3】	鈴木カップリングの医薬品合成への応用例について、教科書を見ながら、１時間予習、教科書、ノートを参考に復習を２時間行うのが望ましい。
13	薬剤師と有機合成化学２：プロセス化学を中心として	医薬品製造に用いられる試薬、溶媒、反応装置が持つべき条件を列挙できる。【C3アドバンスト-⑮-1】 医薬品製造における原子経済（原子効率）について説明できる。【C3アドバンスト-⑮-2】 医薬品製造において環境保全に配慮すべき点を列挙し、その対処法を概説できる【C3アドバンスト-⑮-3】 グリーンケミストリーについて説明できる。【C3アドバンスト-⑬-6】	ターゲット化合物の効率的な合成戦略に加えて、環境に配慮した合成について、教科書を見ながら、１時間予習、教科書、ノートを参考に反応機構を書きながら復習を２時間行うのが望ましい。

医薬品化学　Medicinal Chemistry

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
平野　智也	4年次・前期	1.5	薬科学科：選択

・授業の目的と概要

有機化合物からなる医薬品の薬理作用は、各々の化学構造に起因する。医薬品化学１では、医薬品の作用を化学構造から有機化学の視点で理解することを目的とする。そのためにまず、医薬品の物理化学的性質、立体構造等と、生理作用とを関連づける基本的事項を習得する。さらに個々の医薬品の開発の歴史、構造的特徴、構造活性相関および合成法についても学ぶ。また、化学構造に起因する作用機序を薬理学、薬物治療学と関連させて習得する。

・一般目標（GIO）

本授業では、医薬品の生体内での作用を有機化学の視点で理解するために、医薬品およびその標的となる生体分子の構造と性質、生体内での反応に関する基本的事項を修得することを目的とする。

・授業の方法

教科書およびプリントを用いた講義形式で行う。

・成績評価

定期試験結果（100％）

・試験、課題に対するフィードバック方法

定期試験問題の公開および答案を開示し、再試験受験対象者にした解説も行う。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に医薬品と生体分子の構造および、それらの相互作用と薬理作用の関係を理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：有機化学、薬理学、薬物治療学、生化学、薬用天然物化学
臨床系関連科目・内容：薬物治療学、薬物動態学
薬剤師が取り扱う医薬品の化学構造に基づく性質や標的となる生体分子との相互作用を理解し、薬理作用へと結びつける科目である。

・教科書

『新編　医薬化学』日比野俐、石倉　稔、北川幸己、須本国弘、波多江典之（編集）　廣川書店

・参考書

『化学構造と薬理作用』柴崎正勝、赤池昭紀、橋田　充（編集）　廣川書店
『NEW 薬理学』加藤隆一、田中千賀子（編集）　南江堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	医薬品創製に関する基本的事項（1）	医薬品の創製の歴史および開発のプロセスを理解し、医薬品化学の概要を説明できる。【＊】 医薬品の生体分子との相互作用を化学的な観点から理解から説明できる。【C4-⑶-①-1】【E1-⑴-①-2】	予習（１時間）：次回の講義内容（「授業計画」記載内容あるいは指定箇所）を教科書で確認し、不明点を明らかにしておくこと。 復習（2.5時間）：今回の講義で学んだ内容を整理し、理解しておくこと。特に、医薬品開発のプロセスを理解し、今後医薬品の化学構造と関連付けれるようにしておくこと。
2	医薬品創製に関する基本的事項（2）	ファーマコフォア、バイオアイソスターについて基本的概要を説明できる。【C4-⑶-③-1、2】	予習（１時間）：次回の講義内容（「授業計画」記載内容あるいは指定箇所）を教科書で確認し、不明点を明らかにしておくこと。 復習（2.5時間）：今回の講義で学んだ内容を整理し、理解しておくこと。特に、バイオアイソスターについて具体例をしらべておくこと。
3	医薬品創製に関する基本的事項（3）	プロドラッグなど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。【C4-⑶-②-2】	予習（１時間）：次回の講義内容（「授業計画」記載内容あるいは指定箇所）を教科書で確認し、不明点を明らかにしておくこと。 復習（2.5時間）：今回の講義で学んだ内容を整理し、理解しておくこと。特に、プロドラッグの開発例についてしらべておくこと。

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
4	医薬品の標的となる生体分子の構造と化学的な性質（１）	医薬品の標的となる生体分子およびそれを構成する小分子の構造に基づく化学的性質を説明できる。【C4-⑴-①-1、2】	予習（１時間）：次回の講義内容（「授業計画」記載内容あるいは指定箇所）を教科書で確認し、不明点を明らかにしておくこと。 復習（2.5時間）：今回の講義で学んだ内容を整理し、理解しておくこと。特に、糖類、アミノ酸、核酸など生体分子を構成する小分子の構造式を覚えること。
5	医薬品の標的となる生体分子の構造と化学的な性質（２）	生体内で機能する小分子の有機反応機構を説明できる。【C4-⑴-②-2-4】【C4-⑵-④-1、2】	予習（１時間）：次回の講義内容（「授業計画」記載内容あるいは指定箇所）を教科書で確認し、不明点を明らかにしておくこと。 復習（2.5時間）：今回の講義で学んだ内容を整理し、理解しておくこと。特に、ビタミン類の補酵素としての生体反応を理解しておくこと。
6	生体分子に作用する医薬品の構造と性質	医薬品の構造からその物理化学的性質（酸性、塩基性、疎水性および親水性など）を説明できる。また、構造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。【C4-⑶-②-1】【C4-⑶-③-3】	予習（１時間）：次回の講義内容（「授業計画」記載内容あるいは指定箇所）を教科書で確認し、不明点を明らかにしておくこと。 復習（2.5時間）：今回の講義で学んだ内容を整理し、理解しておくこと。特に、含窒素複素間の性質について整理し、理解しておくこと。
7	自律神経系に作用する医薬品（１）	代表的な医薬品を日本薬局方名、国際一般名から系統的に識別することができる。【＊】 アドレナリンなどカテコールアミン骨格を有する代表的医薬品の化学構造に基づく性質を理解し、それらのアゴニスト或いはアンタゴニストとしての作用を説明できる。 【C4-⑶-⑤-1】【C4-⑴-②-1】【C4-⑵-③-1、2】【E1-⑴-①-2】【E1-⑴-①-4】【E2-⑴-④-1】	第７回～第13回： 予習（１時間）：次回の講義内容（「授業計画」記載内容あるいは指定箇所）を教科書で確認し、不明点を明らかにしておくこと。 復習（2.5時間）：今回の講義で学んだ内容を整理し、理解しておくこと。また、学んだ医薬品について、薬理学および薬物治療学の関連する内容を並行して理解しておくこと。
8	自律神経系に作用する医薬品（２）	アセチルコリンアナログの代表的医薬品の化学構造に基づく性質を理解し、それらのアゴニスト或いはアンタゴニストとしての作用を説明できる。また、コリンエステラーゼ阻害剤の作用を酵素との反応機構に基づいて説明できる。 【C4-⑶-⑤-2】【C4-⑵-③-1、2】【C4-⑵-②-1-3】【E1-⑴-①-4】【E2-⑴-④-1】	
9	体性神経系に作用する医薬品	局所麻酔薬としてイオンチャネルに作用する医薬品の特徴を説明できる。【C4-⑶-⑦-1】【E2-⑴-④-1】	
10	中枢神経系に作用する医薬品（１）	催眠鎮静薬、抗不安薬および抗てんかん薬としての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。【C4-⑶-⑤-4】【E2-⑴-④-1】	
11	中枢神経系に作用する医薬品（２）	統合失調症治療薬、抗うつ薬、パーキンソン病治療薬、中枢神経興奮薬およびアルツハイマー型認知症治療薬に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効の関連を概説できる。【E2-⑴-④-1】	
12	中枢神経系に作用する医薬品（３）	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。 【C4-⑶-⑤-5】【E2-⑴-④-1】【C4-⑵-③-1】	
13	ステロイド系ホルモンの化学構造に基づく性質	コレステロールからの生合成経路を有機化学の観点から説明できる。また、ステロイドアナログの代表的医薬品（抗炎症薬、性ホルモン系疾患薬）を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。 【C4-⑵-④-1】【C4-⑶-⑤-3】【E2-⑵-④-1】【E2-⑸-③-1】	

医薬品化学１　Medicinal Chemistry 1

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
平野　智也	４年次・前期	1.5	薬学科：必修

・授業の目的と概要

有機化合物からなる医薬品の薬理作用は、各々の化学構造に起因する。医薬品化学１では、医薬品の作用を化学構造から有機化学の視点で理解することを目的とする。そのためにまず、医薬品の物理化学的性質、立体構造等と、生理作用とを関連づける基本的事項を習得する。さらに個々の医薬品の開発の歴史､構造的特徴､構造活性相関および合成法についても学ぶ。また、化学構造に起因する作用機序を薬理学、薬物治療学と関連させて習得する。

・一般目標（GIO）

本授業では、医薬品の生体内での作用を有機化学の視点で理解するために、医薬品およびその標的となる生体分子の構造と性質、生体内での反応に関する基本的事項を修得することを目的とする。

・授業の方法

教科書およびプリントを用いた講義形式で行う。

・成績評価

定期試験結果（100％）

・試験、課題に対するフィードバック方法

定期試験問題の公開および答案を開示し、再試験受験対象者にした解説も行う。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に医薬品と生体分子の構造および、それらの相互作用と薬理作用の関係を理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：有機化学、薬理学、薬物治療学、生化学、薬用天然物化学
臨床系関連科目・内容：薬物治療学、薬物動態学
薬剤師が取り扱う医薬品の化学構造に基づく性質や標的となる生体分子との相互作用を理解し、薬理作用へと結びつける科目である。

・教科書

『新編　医薬化学』日比野俐、石倉　稔、北川幸己、須本国弘、波多江典之（編集）　廣川書店

・参考書

『化学構造と薬理作用』柴崎正勝、赤池昭紀、橋田　充（編集）　廣川書店
『NEW 薬理学』加藤隆一、田中千賀子（編集）　南江堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	医薬品創製に関する基本的事項（1）	医薬品の創製の歴史および開発のプロセスを理解し、医薬品化学の概要を説明できる。【＊】 医薬品の生体分子との相互作用を化学的な観点から理解から説明できる。【C4-⑶-①-1】【E1-⑴-①-2】	予習（１時間）：次回の講義内容（「授業計画」記載内容あるいは指定箇所）を教科書で確認し、不明点を明らかにしておくこと。 復習（2.5時間）：今回の講義で学んだ内容を整理し、理解しておくこと。特に、医薬品開発のプロセスを理解し、今後医薬品の化学構造と関連付けれるようにしておくこと。
2	医薬品創製に関する基本的事項（2）	ファーマコフォア、バイオアイソスターについて基本的概要を説明できる。【C4-⑶-③-1、2】	予習（１時間）：次回の講義内容（「授業計画」記載内容あるいは指定箇所）を教科書で確認し、不明点を明らかにしておくこと。 復習（2.5時間）：今回の講義で学んだ内容を整理し、理解しておくこと。特に、バイオアイソスターについて具体例をしらべておくこと。
3	医薬品創製に関する基本的事項（3）	プロドラッグなど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。【C4-⑶-②-2】	予習（１時間）：次回の講義内容（「授業計画」記載内容あるいは指定箇所）を教科書で確認し、不明点を明らかにしておくこと。 復習（2.5時間）：今回の講義で学んだ内容を整理し、理解しておくこと。特に、プロドラッグの開発例についてしらべておくこと。

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
4	医薬品の標的となる生体分子の構造と化学的な性質（１）	医薬品の標的となる生体分子およびそれを構成する小分子の構造に基づく化学的性質を説明できる。【C4-⑴-①-1、2】	予習（１時間）：次回の講義内容（「授業計画」記載内容あるいは指定箇所）を教科書で確認し、不明点を明らかにしておくこと。 復習（2.5時間）：今回の講義で学んだ内容を整理し、理解しておくこと。特に、糖類、アミノ酸、核酸など生体分子を構成する小分子の構造式を覚えること。
5	医薬品の標的となる生体分子の構造と化学的な性質（２）	生体内で機能する小分子の有機反応機構を説明できる。【C4-⑴-②-2-4】【C4-⑵-④-1、2】	予習（１時間）：次回の講義内容（「授業計画」記載内容あるいは指定箇所）を教科書で確認し、不明点を明らかにしておくこと。 復習（2.5時間）：今回の講義で学んだ内容を整理し、理解しておくこと。特に、ビタミン類の補酵素としての生体反応を理解しておくこと。
6	生体分子に作用する医薬品の構造と性質	医薬品の構造からその物理化学的性質（酸性、塩基性、疎水性および親水性など）を説明できる。また、構造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。【C4-⑶-②-1】【C4-⑶-③-3】	予習（１時間）：次回の講義内容（「授業計画」記載内容あるいは指定箇所）を教科書で確認し、不明点を明らかにしておくこと。 復習（2.5時間）：今回の講義で学んだ内容を整理し、理解しておくこと。特に、含窒素複素間の性質について整理し、理解しておくこと。
7	自律神経系に作用する医薬品（１）	代表的な医薬品を日本薬局方名、国際一般名から系統的に識別することができる。【＊】 アドレナリンなどカテコールアミン骨格を有する代表的医薬品の化学構造に基づく性質を理解し、それらのアゴニスト或いはアンタゴニストとしての作用を説明できる。 【C4-⑶-⑤-1】【C4-⑴-②-1】【C4-⑵-③-1、2】【E1-⑴-①-2】【E1-⑴-①-4】【E2-⑴-④-1】	第７回～第13回： 予習（１時間）：次回の講義内容（「授業計画」記載内容あるいは指定箇所）を教科書で確認し、不明点を明らかにしておくこと。 復習（2.5時間）：今回の講義で学んだ内容を整理し、理解しておくこと。また、学んだ医薬品について、薬理学および薬物治療学の関連する内容を並行して理解しておくこと。
8	自律神経系に作用する医薬品（２）	アセチルコリンアナログの代表的医薬品の化学構造に基づく性質を理解し、それらのアゴニスト或いはアンタゴニストとしての作用を説明できる。また、コリンエステラーゼ阻害剤の作用を酵素との反応機構に基づいて説明できる。 【C4-⑶-⑤-2】【C4-⑵-③-1、2】【C4-⑵-②-1-3】【E1-⑴-①-4】【E2-⑴-④-1】	
9	体性神経系に作用する医薬品	局所麻酔薬としてイオンチャネルに作用する医薬品の特徴を説明できる。【C4-⑶-⑦-1】【E2-⑴-④-1】	
10	中枢神経系に作用する医薬品（１）	催眠鎮静薬、抗不安薬および抗てんかん薬としての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。【C4-⑶-⑤-4】【E2-⑴-④-1】	
11	中枢神経系に作用する医薬品（２）	統合失調症治療薬、抗うつ薬、パーキンソン病治療薬、中枢神経興奮薬およびアルツハイマー型認知症治療薬に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効の関連を概説できる。【E2-⑴-④-1】	
12	中枢神経系に作用する医薬品（３）	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。 【C4-⑶-⑤-5】【E2-⑴-④-1】【C4-⑵-③-1】	
13	ステロイド系ホルモンの化学構造に基づく性質	コレステロールからの生合成経路を有機化学の観点から説明できる。また、ステロイドアナログの代表的医薬品（抗炎症薬、性ホルモン系疾患薬）を列挙し、化学構造に基づく性質について説明できる。 【C4-⑵-④-1】【C4-⑶-⑤-3】【E2-⑵-④-1】【E2-⑸-③-1】	

医薬品化学２　Medicinal Chemistry 2

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
平野　智也	４年次・後期	1	薬学科：必修

・授業の目的と概要

医薬品化学１で学んだ基本的事項（医薬品と生体分子の化学構造およびそれらの相互作用）をもとに、個々の医薬品の開発の歴史、構造的特徴、構造活性相関および合成法についても学ぶ。また、化学構造に起因する作用機序を薬理学、薬物治療学と関連させて習得する。

・一般目標（GIO）

本授業では、医薬品の生体内での作用を有機化学の視点で理解するために、医薬品およびその標的となる生体分子の構造と性質、生体内での反応に関する基本的事項を修得することを目的とする。

・授業の方法

教科書およびプリントを用いた講義形式で行う。

・成績評価

定期試験結果（100％）

・試験、課題に対するフィードバック方法

定期試験問題の公開および答案を開示し、再試験受験対象者にした解説も行う。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に医薬品と生体分子の構造および、それらの相互作用と薬理作用の関係を理解する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：有機化学、薬理学、薬物治療学、生化学、薬用天然物化学
臨床系関連科目・内容：薬物治療学、薬物動態学
薬剤師が取り扱う医薬品の化学構造に基づく性質や標的となる生体分子との相互作用を理解し、薬理作用へと結びつける科目である。

・教科書

『新編　医薬化学』日比野俐、石倉　稔、北川幸己、須本国弘、波多江典之（編集）　廣川書店

・参考書

『化学構造と薬理作用』柴崎正勝、赤池昭紀、橋田　充（編集）　廣川書店
『NEW 薬理学』加藤隆一、田中千賀子（編集）　南江堂

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	オータコイドおよびその関連医薬品（1）	主として、ヒスタミン、セロトニン、プロスタグランジンの生合成について化学的観点から理解し、これらの関連医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質と作用について説明できる。 【C4-(2)-④-1】【C4-(2)-③-1】【C4-(2)-③-2】	第１回～第10回： 予習（１時間）：次回の講義内容（「授業計画」記載内容あるいは指定箇所）を教科書で確認し、不明点を明らかにしておくこと。 復習（1.5時間）：今回の講義で学んだ内容を整理し、理解しておくこと。また、学んだ医薬品について、薬理学および薬物治療学の関連する内容を並行して理解しておくこと。
2	オータコイドおよびその関連医薬品（2）	消化性潰瘍治療薬をその標的生体分子ごとに具体的にあげ、その構造と有機化学的観点から相互作用を説明できる。【C4-(2)-②-1】【C4-(2)-②-3】	
3	抗炎症薬・ 抗アレルギー薬（1	非ステロイド性抗炎症薬（フェニル酢酸、フェニルプロピオン酸構造をもつ）を列挙し、化学構造に基づく性質と作用について説明できる。また、プロドラッグ化による副作用軽減について、説明できる。 【C4-(3)-④-2】【C4-(2)-②-1】【C4-(2)-②-2】 【C4-(2)-②-3】【C4-(3)-②-2】	
4	抗炎症薬・ 抗アレルギー薬（2）	抗アレルギー薬を作用別に分類し、それぞれの代表的医薬品を列挙することができる。また、それらの標的生体分子との反応について説明できる。 【C4-(3)-②-2】【C4-(2)-②、③】	
5	循環器系に作用する医薬品（1）	利尿薬および心不全治療薬の代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質と作用について説明できる。 【C4-(3)-④-1】【C4-(3)-⑤-1】【C4-(3)-⑦-1】 【C4-(2)-②、③】	
6	循環器系に作用する医薬品（2）	抗不整脈薬および虚血性心疾患治療薬の代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質と作用について説明できる。抗高血圧薬および抗血栓薬の代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質と作用について説明できる。 【C4-(2)-②、③】【C4-(3)-⑦-1】	
7	ペプチド系ホルモン	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。リン酸化合物および硫黄化合物の構造および機能を化学的性質に基づき説明できる。 【C4-(3)-④-6】【C4-(1)-①-1、2】【C4-(2)-①-1、2】	
8	代謝系に関連する治療薬	抗糖尿病薬および痛風治療薬の代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質と作用について説明できる。抗高脂血症薬および骨粗しょう症治療薬の代表的医薬品を列挙し、化学構造に基づく性質と作用について説明できる。 【C4-(3)-④-6】【C4-(2)-②、③】【C4-(2)-④-1】 【C4-(2)-①-1、2】	
9	感染症治療薬	スルホンアミド構造、キノロン骨格および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と作用について説明できる。抗ウイルス薬の化学構造と作用機序を概説できる。 【C4-(3)-④-3、4、5】【C4-(2)-②-1】	
10	抗悪性腫瘍薬	DNA と結合する医薬品、DNA にインターカレートする医薬品およびDNA 鎖を切断する医薬品を列挙し、それぞれ化学構造に基づく性質について説明できる。【C4-(3)-⑥-1-3】	

薬事関連法・制度　Pharmaceutical Affairs Law and Enforcement Regulations

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
恩田　光子	4年次・前期	1.5	薬学科：必修

・授業の目的と概要

薬剤師の倫理や責任について法的側面から理解する。また、薬剤師の業務遂行に必要な薬事関係法規の体系及び内容を修得するとともに、医療の基本法である医療法を始めその他医事関係法規についても理解を深める。

・一般目標（GIO）

患者・家族の安全や利益を最優先し、責任を持って医療・薬事行政・公衆衛生関連活動に従事するために、医事及び薬事関係法規、制度の精神とその施行に関する基本的知識を修得する。

・授業の方法

教科書と適時配付するプリントに沿った講義を中心として、各講義終了時に問題演習を行うことにより、知識の整理と理解度の確認を行う。

・成績評価

定期試験結果（80%）と各講義終了時に行う確認テスト（20%）により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案を開示する。確認テストの解説は講義時間内に行う。

・学位授与方針との関連

医療人として相応しい倫理観と社会性を身につける。

・関連する科目

関連科目：法と社会、倫理と社会、医療人マインド、医療と法

臨床系関連科目・内容：実務実習事前学習及び実務実習、さらには卒業後の実務現場において、法や倫理を適用できる素養（リーガルマインド）を涵養する。

・教科書

『薬事法規・制度・倫理マニュアル（最新版）』恩田光子、亀井美和子、嶋田修治 他　南山堂

『薬事衛生六法（最新版）』薬事日報社

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	法・倫理・責任	薬剤師が遵守すべき倫理規範について説明できる。【A-(2)-②-2】 薬剤師に関わる法令とその構成について説明できる。 【B-(2)-①-1】 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。【B-(2)-①-8】 個人情報の取扱いについて概説できる。【B-(2)-①-7】	法令の構成や個人情報保護法の概要について論点整理する。（復習：1.5時間）
2	薬剤師法・ 医師法等	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。 【B-(2)-①-2】 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。【B-(2)-①-3】 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。【B-(2)-①-4】	薬剤師法で定められた薬剤師の業務について、条文と対応させながらプリントの該当箇所に整理する。（復習：２時間）
3	医薬品 医療機器等法（１）	医薬品医療機器等法の目的及び医薬品等の定義について説明できる。【B-(2)-②-1】	当該法律で規制対象（あるいは取締対象）になっているものや行為（特に製造販売）の定義を整理する。（復習：1.5時間）
4	医薬品 医療機器等法（２）	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。【B-(2)-②-6】	当該法律で規定されている薬局開設者と薬局管理者の関係、医薬品販売業の業態を中心に整理する。（復習：２時間）
5	医薬品 医療機器等法（３）	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。【B-(2)-②-4】	当該法律で規定されている、医薬品製造販売業と製造業の業態の特徴を中心に整理する。（復習：２時間）
6	医薬品 医療機器等法（４）	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。【B-(2)-②-2】 治験の意義と仕組みについて概説できる。【B-(2)-②-3】 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。【B-(2)-②-5】	医薬品製造販売承認のプロセス、PMSの枠組みとその内容を中心に整理する。（復習：２時間）
7	医薬品 医療機器等法（５）	医薬品の取扱いに関する医薬品医療機器等法の規定について説明できる。【B-(2)-②-7】 日本薬局方の意義と構成について説明できる。【B-(2)-②-8】	治験の定義、治験に係る用語の定義、治験の実施プロセス、医薬品の表示の内容を中心に整理する。（復習：２時間）
8	医薬品 医療機器等法（６）	生物由来製品の取扱いと血液供給体制に係る法規範について説明できる。【B-(2)-②-9】 監督、雑則、刑罰等に関する規定（レギュラトリーサイエンスの必要性と意義について説明できる）【B-(2)-②-11】	生物由来製品、特定生物由来製品の定義、管理上の留意点を中心に整理する。（復習：1.5時間）
9	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。【B-(2)-③-1】	麻向法における麻薬及び向精神薬の取扱いに関する規定について、両者を対比させながら整理する。（復習：２時間）
10	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。【B-(2)-③-2】	覚せい剤及び覚せい剤原料を中心に、取扱いに関する規定について、両者を対比させながら整理する。（復習：２時間）
11	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。 【B-(2)-③-3】	毒物・劇物の定義及び営業登録の種類、特徴がある毒物・劇物を中心に取扱いに関する規定を整理する。（復習：２時間）
12	医薬品 医療機器総合機構法	健康被害救済制度について説明できる。【B-(2)-②-10】	医薬品副作用救済制度を中心に内容を整理する。（復習：1.5時間）
13	医療法	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。【B-(2)-①-5】 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。【B-(2)-①-6】	復習として、医療の理念及び医療の担い手の責務について、本法がどのように規定しているかを整理する。（２時間）

薬理学４　Pharmacology 4

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
大喜多　守	４年次・前期	1.5	薬学科：必修 薬科学科：選択

・授業の目的と概要

各種疾患の治療において薬物療法は欠くことのできない手段である。薬理学とは医薬品の生体に及ぼす作用を調べる学問である。すなわち、医薬品の有効性、安全性、生体内動態などを幅広く理解することが要求される。本講義では、生化学、生理学（機能形態学）などの基礎知識と、「薬理学１、２、３」において習得した薬理学の基礎をふまえて、内分泌疾患・代謝性疾患治療薬および化学療法薬の作用機序について理解を深めることを目的とする。同時に各薬物に関する臨床的用途や有害作用についても学ぶ。

・一般目標（GIO）

内分泌・代謝性疾患に対する治療薬、感染症・悪性腫瘍に用いられる化学療法薬に関する基本的知識（作用機序・薬理作用・臨床応用）を修得する。

・授業の方法

教科書もしくは配布プリントを用いた講義形式で授業を進める。臨床的有用性の点で、より優れた新薬の開発が日進月歩のごとく行われていることから、そのような観点からの話題も随時提供する。なお、化学療法薬に関しては補講（２コマ分）を実施する。

・成績評価

定期試験の成績により評価する（100％）

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案を開示し、模範解答を公開する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に医薬品の作用機序、薬物有害反応（副作用）、相互作用を薬理学的に理解する能力を身に付ける。

・関連する科目

関連科目：機能形態学、生化学、薬剤学、薬物治療学など

・教科書

『薬がみえるvol. 2 & 3』弘世貴久、福本陽平 他　MEDIC MEDIA
『NEW 薬理学（改訂第７版）』田中千賀子、加藤隆一（編集）　南江堂

・参考書

『今日の治療薬2019』浦部昌夫、島田和幸、川合眞一（編集）　南江堂
『薬がみえるvol. 1』野元正弘、渡邉裕司 他　MEDIC MEDIA
『新しい薬理学』石井邦明、西山　成（監修）　西村書店

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	化学療法薬１	代表的な抗菌薬及び抗原虫・寄生虫薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。【E2-⑺-①②③⑥⑩】	予習：感染症に関する基本事項を理解しておく（１時間）。 復習：抗菌薬・抗原虫・寄生虫薬それぞれについて代表的な薬物を列挙し、その薬物の構造的特徴・作用機序・薬物有害反応・相互作用の一覧を作成し、理解する（２時間）。
2	化学療法薬２	代表的な抗真菌薬及び抗ウィルス薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。【E2-⑺-③④⑤⑩】	予習：感染症に関する基本事項を理解しておく（１時間）。 復習：抗真菌薬・抗ウイルス薬それぞれについて代表的な薬物を列挙し、その薬物の構造的特徴・作用機序・薬物有害反応・相互作用の一覧を作成し、理解する（２時間）。
3	化学療法薬３	代表的な抗悪性腫瘍薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。 【E2-⑺-⑦⑧⑩】	予習:悪性腫瘍に関する基本事項を理解しておく（１時間）。 復習：悪性腫瘍の治療に用いる代表的な薬物を列挙し、その薬物の構造的特徴・作用機序・薬物有害反応・相互作用の一覧を作成し、理解する（２時間）。
4	化学療法薬４	代表的な分子標的治療薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。 【E2-⑺-⑧⑩】	予習:悪性腫瘍に関する基本事項を理解しておく（１時間）。 復習：悪性腫瘍の治療に用いる分子標的治療薬を列挙し、その薬物の構造的特徴・作用機序・薬物有害反応・相互作用の一覧を作成し、理解する（２時間）。
5	内分泌疾患に対する治療薬１	視床下部・脳下垂体ホルモンの生理・薬理作用及び臨床適用について説明できる。 【C7-⑵-②-1】【E2-⑸-②-4・5】 【E2-⑸-③-1】	予習：視床下部・脳下垂体ホルモンに関する基本事項を理解しておく（１時間）。 復習：視床下部・脳下垂体ホルモン製剤及びその関連薬を列挙し、その薬物の構造的特徴・作用機序・薬物有害反応・相互作用の一覧を作成し、理解する（２時間）。
6	内分泌疾患に対する治療薬２	甲状腺ホルモンの生理・薬理作用、代表的な甲状腺機能異常症治療薬の作用機序と主な副作用について説明できる。 【E2-⑸-②-2・3・5】【E2-⑸-③-1】	予習:甲状腺ホルモンに関する基本事項を理解しておく（１時間）。 復習：甲状腺ホルモン製剤及びその関連薬を列挙し、その薬物の構造的特徴・作用機序・薬物有害反応・相互作用の一覧を作成し、理解する（２時間）。
7	内分泌疾患に対する治療薬３	副腎皮質および髄質ホルモンの生理・薬理作用、臨床適用、副作用ついて説明できる。 【E2-⑸-②-5】【E2-⑸-③-1】	予習：副腎皮質ステロイドに関する基本事項を理解しておく（１時間）。 復習：副腎皮質ステロイド及びその関連薬を列挙し、その薬物の構造的特徴・作用機序・薬物有害反応・相互作用の一覧を作成し、理解する（２時間）。
8	内分泌疾患に対する治療薬４	性ホルモンの生理・薬理作用、臨床適用、副作用ついて説明できる。 【C7-⑵-⑩-1】【E2-⑶-③-6・7・8】 【E2-⑸-②-1・5】【E2-⑸-③-1】	予習：性ホルモンに関する基本事項を理解しておく（１時間）。 復習：性ホルモン製剤及びその関連薬を列挙し、その薬物の構造的特徴・作用機序・薬物有害反応・相互作用の一覧を作成し、理解する（２時間）。
9	内分泌疾患に対する治療薬５	膵臓ホルモンの生理作用および血糖調節機構について説明できる。 【C7-⑵-⑥-1】【E2-⑸-③-1】	予習：膵臓ホルモンに関する基本事項を理解しておく（１時間）。 復習：インスリン製剤を列挙し、その製剤の構造的特徴・作用機序・薬物有害反応・相互作用の一覧を作成し、理解する（２時間）。
10	代謝性疾患に対する治療薬１	代表的な糖尿病治療薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。 【E2-⑸-①-1】【E2-⑸-③-1】	予習：糖尿病に関する基本事項を理解しておく（１時間）。 復習：糖尿病の治療に用いる代表的な薬物を列挙し、その薬物の構造的特徴・作用機序・薬物有害反応・相互作用の一覧を作成し、理解する（２時間）。
11	代謝性疾患に対する治療薬２	代表的な脂質異常症治療薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。 【E2-⑸-①-2】【E2-⑸-③-1】	予習：脂質異常症に関する基本事項を理解しておく（１時間）。 復習：脂質異常症の治療に用いる代表的な薬物を列挙し、その薬物の構造的特徴・作用機序・薬物有害反応・相互作用の一覧を作成し、理解する（２時間）。
12	代謝性疾患に対する治療薬３	代表的な高尿酸血症・痛風治療薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。【E2-⑸-①-3】【E2-⑸-③-1】	予習：高尿酸血症・痛風に関する基本事項を理解しておく（１時間）。 復習：高尿酸血症・痛風の治療に用いる代表的な薬物を列挙し、その薬物の構造的特徴・作用機序・薬物有害反応・相互作用の一覧を作成し、理解する（２時間）。
13	代謝性疾患に対する治療薬４	カルシウム代謝調節・骨代謝に関連する代表的な治療薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。 【E2-⑵-③-2・4】【E2-⑸-③-1】	予習:骨粗鬆症に関する基本事項を理解しておく（１時間）。 復習：骨粗鬆症の治療に用いる代表的な薬物を列挙し、その薬物の作用機序・薬物有害反応・相互作用の一覧を作成し、理解する（２時間）。

臨床薬物動態学　Clinical Pharmacokinetics

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆宮崎　誠　　中村　任	4年次・前期	1	薬学科：必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

薬物治療では、医師の診断に基づき適切な治療薬が選択され、投与量や投与方法などの投与計画が決定される。しかし、治療効果や副作用の強さは患者毎に異なっているため、患者の背景や状態を観察しながら投与量などを適宜調節しなくてはならない。このとき、薬剤師に求められるのが臨床薬物動態学の考え方、すなわち“薬物の体内動態と患者の生理的および病理的変化との関係に基づき、投与量や投与方法を変更できる能力”である。臨床薬物動態学は、医療の最前線に携わる多くの薬剤師に必要なのは勿論、臨床治験の適切な実施やその成績評価などを行う上で、臨床開発従事者にも欠くことができない。単なる「臨床版」の薬物動態学ではない。

薬物の治療効果･副作用が時間と共にどのように推移するかは、薬物動態学（PK）と薬力学（PD）の関係（PK-PD）が密接に関係している。治療域の狭い危険な薬物では、この関係に基づいて治療薬物モニタリング（TDM）が行われている。添付文書等に記載されている薬物動態学的な基本情報を読み取ることで、コンピュータがなくても、患者の生理機能の変化が体内動態に与える影響を予想することも可能である。さらに、統計学的手法を応用したポピュレーションファーマコキネティクス（PPK）は、患者間の体内動態の差をも含めて理解しようとするものであり、現在の医薬品開発を成功させるための鍵であるファーマコメトリクスの中核を担っている。本講座では、これらPK-PD 理論や生理機能変化による体内動態の変動予想、PPK、病院の栄養サポートチームでも必要な時間薬理学･時間治療、TDM の概略を扱う。

・一般目標（GIO）

科学的根拠に基づいた薬物治療の個別化や、最適な薬物投与計画の立案に必要な基礎理論を修得する。

・授業の方法

第２講以降は、以下の予習に重点をおいたアクティブラーニングを行う。演習課題はすべてGoogle Forms を利用するものであり、当該講義専用のWeb サイト（Google Apps へのログインが必要）からアクセスする。

STEP1（授業前）：提供する資料や教科書・参考図書を使って予習し、学習成果の確認のために事前演習課題を解答後、提出する。

STEP2（授業前）：事前演習課題の採点結果を受け取り、理解度の不足な点を明らかにする。

STEP3（授業）：理解度の不足な点を中心に授業を聴講し学習する。

STEP4（授業後）：授業ノートや資料・教科書・参考図書を使って復習し、学習成果の確認のために事後演習課題を解答後提出する。採点結果を受け取り、必要に応じてさらに復習を行う。

・アクティブ・ラーニングの取組

上記「授業の方法」参照。授業をアクティブラーニングにするか否かは受講生自らの予習への取り組みと、講義を受ける準備・態度にかかっています。第1講～第8講の自己学習への取り組みはルーブリックで評価します。

・成績評価

定期試験成績85％、ルーブリック評価点15％

ルーブリックは第１講にて配布し解説する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

各自の定期試験答案は求めに応じて開示する。過去の全試験問題・正答例およびその解説は当該講義専用のWeb サイト上で常時公開している。演習課題は提出締切後、直ちに採点し返却する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として患者や医療チームから信頼される薬剤師となるために（ディプロマポリシー）、チーム医療や薬物療法に必要な専門知識を身につける（カリキュラムポリシー）。

・関連する科目

関連科目：生物薬剤学１・２、薬物動態解析学、薬剤学実習、薬理学１～４、薬物治療学１～４、医薬品安全性学、数学２、数理統計学、医療統計学、病態・薬物治療学演習、生物統計学演習、臨床感染症学

・教科書

『広義 薬物動態学』掛見正郎（編）　京都廣川書店

『わかりやすい調剤学　第６版』岩川精吾 他（編）　廣川書店

・参考書

『広義 薬物動態学　難解複合問題100選』掛見正郎（編著）　京都廣川書店

『第３版　臨床薬物動態学　薬物治療の適正化のために』緒方宏泰（編著）　丸善出版

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	薬物動態学- 薬力学（PK-PD） 理論 （宮崎　誠）	・薬物動態学と薬力学を関連付けて、薬効推移を説明することができる。 ・薬力学的パラメータの特徴を薬効の強さと関連付けて説明することができる。 ・投与量と薬効の強さの関係を説明することができる。 【E1-(1)-①-1、E1-(1)-①-6、E4-(2)-①-6】	関連する教材： 教科書「広義　薬物動態学」p.290～306 事前学習１時間 事後演習課題を用いて１時間
2	抗菌薬のPK-PD 時間薬理学と 時間治療 （宮崎　誠）	＜アクティブラーニング＞ ・抗菌薬に関するPK-PD 関係の特徴を理解し、PK-PD パラメータを使った投与計画を説明できる。 ・耐性菌対策を考慮した抗菌薬の投与計画を説明できる。 ・生体リズムやその機構について概説できる。 ・生体リズムとPK-PD との関係について説明できる。 ・生体リズムを考慮した薬物治療について説明できる。 【E1-(1)-①-1、E1-(1)-①-6、E2-(7)-②-1、E3-(3)-④-1、E4-(2)-①-6】	抗菌薬のPK-PD に関連する教材： 「抗菌薬のPK-PD と投与設計」（Web サイトにて事前に配布） 時間薬理学と時間治療に関連する教材：教科書 p.381～399 事前演習課題を用いて１時間 事後演習課題を用いて１時間
3	体内動態の 特徴付けと生理学的 変動因子の影響１ （宮崎　誠）	＜アクティブラーニング＞ ・尿中排泄率、全身クリアランス、分布容積、血中タンパク結合率によって薬物の体内動態を分類できる。 ・薬物動態学的な基本情報（尿中排泄率、全身クリアランス、分布容積、血中タンパク結合率）から、薬物の体内動態を特徴付けることができる。 【E1-(1)-①-1、E1-(1)-①-6、E3-(3)-③-1～3、E4-(1)-④-3、E4-(1)-⑤-3、E4-(2)-①-5、E4-(2)-②-3、 アドバンストE4-①-1、5】	関連する教材：配布プリント 「薬物動態学的特徴からみた薬物の分類と変動因子の影響－その１－」（Web サイトにて配布） 事前演習課題を用いて１時間 事後演習課題を用いて１時間
4	体内動態の 特徴付けと生理学的 変動因子の影響２ （宮崎　誠）	＜アクティブラーニング＞ ・添付文書に記載されている情報をもとに薬物の体内動態を特徴付けることができる。 ・患者の生理学的変化に基づいた体内動態の変動を予想し、投与設計を行うことができる。 【E1-(1)-①-1、E1-(1)-①-6、E3-(3)-③-1～3、E4-(1)-④-3、E4-(1)-⑤-3、E4-(2)-①-5、E4-(2)-②-3、 アドバンストE4-①-1、5】	関連する教材： 配布プリント「薬物動態学的特徴からみた薬物の分類と変動因子の影響－その２－」（Web サイトにて配布） 事前演習課題を用いて１時間 事後演習課題を用いて１時間
5	体内動態の 特徴付けと生理学的 変動因子の影響３ （宮崎　誠）	＜アクティブラーニング＞ ・添付文書に記載されている情報をもとに薬物の体内動態を特徴付けることができる。 ・患者の生理学的変化に基づいた体内動態の変動を予想し、投与設計を行うことができる。 【E1-(1)-①-1、E1-(1)-①-6、E3-(3)-③-1～3、E4-(1)-④-3、E4-(1)-⑤-3、E4-(2)-①-5、E4-(2)-②-3、 アドバンストE4-①-1、5】	関連する教材： 配布プリント「薬物動態学的特徴からみた薬物の分類と変動因子の影響－その２－」（Web サイトにて配布） 事前演習課題を用いて１時間 事後演習課題を用いて１時間
6	ポピュレーション ファーマ コキネティクス （PPK）１ （宮崎　誠）	＜アクティブラーニング＞ ・集団における体内動態データの解析方法を説明できる。 ・非線形混合効果モデル法における個体間変動と個体内変動の考え方を説明できる。 ・非線形混合効果モデル法における共変量の考え方を説明できる。 【A-(1)-②-4、E1-(1)-①-1、E1-(1)-①-6、E4-(2)-②-4】	関連する教材： 教科書「広義　薬物動態学」p.337～342 事前演習課題を用いて１時間 事後演習課題を用いて１時間
7	ポピュレーション ファーマ コキネティクス （PPK）２ （宮崎　誠）	＜アクティブラーニング＞ ・誤差モデルによる個体間変動・個体内変動の表し方を概説できる。 ・NONMEM 法による解析の流れを概説できる。 【A-(1)-②-4、E1-(1)-①-1、E1-(1)-①-6、E4-(2)-②-4、 アドバンストE4-①-4】	関連する教材： 教科書「広義　薬物動態学」p.343～356（ただし p.348～350は除く）、p.370～375 事前演習課題を用いて１時間 事後演習課題を用いて１時間
8	ポピュレーション ファーマ コキネティクス （PPK）３ （宮崎　誠）	＜アクティブラーニング＞ ・NONMEM 法における薬物動態解析や結果の妥当性評価法について概説できる。 ・PPK におけるベイズ推定（ベイジアン）法を概説できる。 ・ベイズ推定法の結果を正しく理解し、投与計画に応用できる。 【A-(1)-②-4、E1-(1)-①-1、E1-(1)-①-6、E4-(2)-②-4、 アドバンストE4-①-4】	関連する教材： 教科書「広義　薬物動態学」 p.357～369、p.375～377 事前演習課題を用いて１時間 事後演習課題を用いて１時間
9	TDM の実際１ （中村　任）	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。 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。 代表的なTDM 対象薬について、薬物動態パラメータを算出し、患者ごとの薬物投与設計ができる。 【E4-(2)-②-1～3、F-(3)-④-5】	関連する教材： 教科書「わかりやすい調剤学」pp.285～289.、参考資料「TDMの基礎知識（日本TDM学会）」（Web サイトにて配布） 教科書指定範囲ならびに参考資料中に出てくる医薬品について薬効分類や適応症について予習すること（１時間） 配布する演習課題に基づいて講義内容を整理すること（１時間）
10	TDM の実際２ （中村　任）	代表的なTDM 対象薬について、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。また、薬物血中濃度に基づき、医師に対し、薬剤の種類、投与量、投与方法、投与期間等を変更するための提案内容について説明できる。 【F-(3)-④-6、F-(3)-④-10】	関連する教材： 教科書「わかりやすい調剤学」pp.285～289.、事前演習課題（Web サイトにて配布） 事前演習課題に取り組むこと（0.5時間） 配布する演習課題に基づいて講義内容を整理すること（1.5時間）

アドバンスト薬物治療学１ Advanced Pharmacotherapeutics 1

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆松村　人志　　林　　哲也　　井尻　好雄　　幸田　祐佳　　加藤　隆児 山口　敬子　　島本　史夫	４年次・後期	1	薬学科：選択

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

必修科目である『薬物治療学１～４』において学習した内容を基礎として、さらに薬剤師にとって重要であるが理解が難しい医療上の項目を選んで解説する。薬物治療学の系統的な講義の仕方ではなく、テーマを選んで重点的に学ぶ。

・一般目標（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。

・授業の方法

スライド、プリント資料を用いて、講義を行う。

・アクティブ・ラーニングの取組

「炎症性腸疾患の処方解析（加藤隆児）」では、講義のみでなく、ディスカッションやディベートを取り入れる予定である。

・成績評価

各講義の最後に簡単な小テストを行う。全ての講義でのこの小テストの点数を加算して、評価点を出す。また、定期試験も行う。小テストの総点数を50点満点、定期試験の結果を50点満点として、双方の合計点で最終的な評価点とする。

・試験、課題に対するフィードバック方法

各小テストの解答は、講義の最後に示す。定期試験の問題と解答例も、ユニバーサルパスポートにて開示する。

・学位授与方針との関連

チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識を身につける。

・関連する科目

関連科目：薬物治療学１～４、病態・薬物治療学演習、早期体験学習２、臨床感染症学、個別化医療、人体の構造と病態、機能形態学、薬理学、病態生化学、医薬品安全性学、医薬品情報学、生物薬剤学１・２、医療薬剤学、薬物動態解析学など

・教科書

指定しない。

・参考書

『薬物治療学』吉尾　隆 他（編集）　南山堂
『Principal Pharmacotherapy』亀井淳三、齋藤英胤（編集）　ネオメディカル

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	オリエンテーション 精神疾患治療薬の重篤副作用 （松村人志）	抗精神病薬の使用で出現し得る錐体外路症状や悪性症候群、抗うつ薬の使用中に出現し得るセロトニン症候群、抗てんかん薬の使用で出現し得るSJS及びTENやDIHS等について、整理して理解できる。【E2⑴③457】	悪性症候群とセロトニン症候群の違いについて、インターネットで重篤副作用疾患別対応マニュアルを検索して調べ、予習する（２時間）。授業で取り上げた各重篤副作用について、整理してまとめる（１時間）。
2	不安・不眠・依存 （松村人志）	いわゆる神経症性障害と呼ばれる諸疾病や睡眠・覚醒障害についての治療及び治療薬について、整理して理解できる。また、さまざまな嗜癖・依存症についての情報や知識を整理して理解できる。【E2⑴③614】	予習として、ベンゾジアゼピン系抗不安薬の薬理作用や特徴について調べておく（1.5時間）。睡眠薬の種類について、復習して整理し、さらに授業で取り上げたその他の治療薬についてもまとめておく（1.5時間）。
3	心不全と不整脈に対する最新の治療戦略 （林　哲也）	収縮不全・拡張不全の概念を理解し説明できる。また、心不全ならびに不整脈の病態生理に応じた治療戦略を理解できる。【E2⑶①1、2】	心不全の病態生理について事前学習しておくこと（１時間）。 授業後に、心不全治療薬ならびに抗不整脈薬について整理しまとめる（1.5時間）。
4	肝硬変の病態と薬物治療 （島本史夫）	臨床事例に基づいて慢性肝疾患の終末像としての肝硬変の病態、症状、検査所見、合併症を説明することができ、病態に即応した薬物治療を提示できる。【E1⑵①1、E1⑵②3、E2⑷②3】	肝臓の解剖生理およびウイルス性肝疾患と肝硬変の病態生理の予習・事前学習をする（1.5時間）。 肝硬変に合併する門脈圧亢進症および肝性脳症の治療を解剖生理・病態生理と結びつけて復習・事後学習する（1.5時間）。

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
5	主な性感染症とその症状・治療（＊）	日本における性感染症とそれらの治療法について、概要を説明できる。【E2⑺③5④15】	予習として、日本における性感染症について、インターネット等を利用して、自分なりに調べておく（２時間）。 復習として、授業で取り上げられた性感染症の知識を整理しておく（１時間）。
6	造影剤・放射線医薬品の治療戦略（井尻好雄）	造影剤投与時及び放射性医薬品使用時の注意点について理解できる。また、これらの薬剤が診断薬治療薬を見分けることができる。【E1⑷1、3】	予習として、造影剤・放射性医薬品について、インターネット等を利用して、自分なりに調べておく（２時間）。 復習として、授業で取り上げた医薬品についての知識を整理しておく（１時間）。
7	がん患者の処方解析（井尻好雄）	がん患者の処方例『実践処方例とその解説』（じほう）から病態を想像し、TNM 分類による患者の病態を考える。処方から病名、Stage を解析することができる。 【演習内小テストで採点する】 【E2-⑺-⑦-1～3、⑧-1～13、⑨-1、2】	予習：『実践処方例とその解説』（じほう）p42、48、53、82、91、109、119、127、138、188、248、280、346、382、384、386、392を一読し、患者の病態を把握しておくこと（１時間）。 復習：再度教科書を見ながら、がん治療戦略のあらましを再確認するとともに、TNM 分類、抗がん薬のDose limiting Factor（DLT）について理解を深める（１時間）
8	糖尿病とその合併症（幸田祐佳）	糖尿病合併症の病態・症状を把握して、糖尿病患者に適した薬物治療を提示できる。 【E2⑶③5⑸①1⑹①1】	予習として、糖尿病とその合併症の病態と治療法について調べておく（１時間）。 様々な疾患を合併した糖尿病患者の薬物治療について、提示しながら整理する（２時間）。
9	炎症性腸疾患の処方解析（加藤隆児）	炎症性腸疾患患者の処方例『実践処方例とその解説』（じほう）p59、p65から病態を考え、病態の違いによる薬剤選択を中心に討論する。 【E2-⑷-②-2】	予習として『実践処方例とその解説』（じほう）p59、p65を一読し、患者の病態を把握しておくこと（１時間）。 復習として授業で取り上げた内容について理解を深める（１時間）。
10	薬物治療と臨床検査（山口敬子）	臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。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。 【E1⑵②8F ⑶④7】	予習として過去の検査値についての著書を精読し（２時間）。 復習として授業で取り上げた内容について理解を深める（１時間）。

医療薬剤学　Clinical Pharmaceutics

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆中村　任　岩永　一範　内田まやこ	4年次・前期	1.5	薬学科：必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

本科目における講義は、「実務実習モデル・コアカリキュラム」のうちの「実務実習事前学習」で示されている講義項目の一部であり、薬学科４年次で行われる「臨床導入実習」の序論を成すもので、さらに同５年次で行われる「病院・薬局実務実習」のための準備学習となることを目的とする。授業では、医療の担い手としての倫理、医療現場における薬剤師業務、薬剤管理指導業務、医薬品管理、院内製剤、および院内感染対策（感染制御）などのチーム医療について、その基礎的事項を講義する。なお、「コミュニティファーマシー」は、講義内容の一部に実務実習に関する講義内容を含み本科目と合わせて「実務実習事前学習」の講義部分（一部）を構成する。

・一般目標（GIO）

①事前学習に積極的に取り組むために、病院と薬局での薬剤師業務の概要と社会的使命を理解する。
②医療チームの一員として調剤を正確に実施できるようになるために、処方せんに関連する基本的知識を修得する。
③病院・薬局における医薬品の管理と供給を正しく行うために、内服薬、外用薬、注射薬などの取扱い、および院内製剤に関する基本的知識を修得する。
④薬剤師業務が人命にかかわる仕事であることを認識し、患者が被る危険を回避できるようになるために、院内感染に関する基本的知識を修得する。

・授業の方法

主に教科書およびパワーポイントを用いる。また、補足的に双方向学習ツール（レスポン）を利用したり、UNIVERSAL PASSPORT に資料を添付したりする。

・アクティブ・ラーニングの取組

２回目以降（６－８回目を除く）の講義では、双方向学習ツール（レスポン）を利用して、前回までの学習内容について理解度などを確認する。

・成績評価

到達目標について、定期試験（100％）を実施し、到達度を検定する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案を開示し、再試験受験対象者のうち、希望者には解説を行う。

・学位授与方針との関連

①薬剤師として医療に関わるための基本的知識、特に医療現場における薬剤師業務、薬剤管理指導業務、医薬品管理に関する基礎的知識を身につける。
②チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識を身につける。

・関連する科目

関連科目：薬事関連法・制度、コミュニティファーマシー、薬物治療学、医薬品情報学など

・教科書

『わかりやすい調剤学　第６版』岩川精吾 他（編）　廣川書店

・参考書

『調剤学総論　改訂12版』堀岡正義　南山堂
『第十四改訂　調剤指針　増補版』日本薬剤師会（編）　薬事日報社
『医療薬学　第６版』堀　了平 他（監修）　廣川書店
『治療薬マニュアル　2019』高久史麿、矢崎義雄（監修）、北原光夫、上野文昭、越前宏俊（編集）　医学書院

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	医薬品と薬剤師 （中村　任）	病院・薬局における薬剤師業務全体の流れを説明できる。 医薬品管理の意義や流れについて説明できる。 【F-(1)-③-1～2、F-(2)-⑤-1～5、F-(2)-⑤-8】	第１講にて取り扱う内容について教科書に目を通し、医薬品については治療薬マニュアル等を用いて薬効分類や適応症を予習すること（0.5時間）、教科書に薬効分類で記載されているものについて具体的な薬物名を挙げてノートにまとめておくこと（１時間）」
2	調剤の基礎 （中村　任）	調剤業務の流れを説明できる。 【F-(2)-①-1、F-(2)-②-1～4】	第２講にて取り扱う内容について教科書に目を通し、医薬品については治療薬マニュアル等を用いて薬効分類や適応症を予習すること（0.5時間）、教科書に薬効分類で記載されているものについて具体的な薬物名を挙げてノートにまとめておくこと（１時間）」

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
3	処方監査と疑義照会 （中村　任）	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。【F-(2)-②-5】	第３講にて取り扱う内容について教科書に目を通し、医薬品については治療薬マニュアル等を用いて薬効分類や適応症を予習すること（１時間）、教科書に記載のある薬効分類や薬物名について同種・同効薬についてもノートにまとめておくこと（1.5時間）」
4	薬学的管理１ （中村　任）	患者情報の取扱いや記録について概説できる。 【E3-(2)-②-1～4】	第４講にて取り扱う内容について教科書に目を通し、医薬品については治療薬マニュアル等を用いて薬効分類や適応症を予習すること（１時間）、教科書に記載のある薬効分類や薬物名について同種・同効薬についてもノートにまとめておくこと（２時間）」
5	薬学的管理２ （中村　任）	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。【F-(2)-④-5】	第５講にて取り扱う内容について教科書に目を通し、医薬品については治療薬マニュアル等を用いて薬効分類や適応症を予習すること（１時間）、薬物名ごとに第１～５回目の講義内容の関連性をノートにまとめておくこと（２時間）」
6	薬学的管理３ （内田まやこ）	代表的ながん化学療法のレジメンについて、構成薬物およびその役割、副作用と対策、対象疾患を概説できる。【E2-(7)-⑧-3～4】	第６講にて取り扱う内容について教科書に目を通し、理解しにくい部分をピックアップしておくこと（0.5時間）、第６講にて取り扱った内容についてプリントを中心に再度見直し、定期試験に向けてノートにまとめておくこと（１時間）
7	チーム医療における薬剤師の役割１ （内田まやこ）	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。 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。【E2-(7)-⑨-2、F-(1)-③-11～12】	第７講にて取り扱う内容について教科書に目を通し、理解しにくい部分をピックアップしておくこと（0.5時間）、第７講にて取り扱った内容についてプリントを中心に再度見直し、定期試験に向けてノートにまとめておくこと（１時間）
8	チーム医療における薬剤師の役割２ （内田まやこ）	注射剤調剤の流れや基本的手技を説明できる。 代表的な輸液の種類と適応を説明できる。 【F-(2)-②-8、F-(3)-③-4～6】	第８講にて取り扱う内容について教科書に目を通し、理解しにくい部分をピックアップしておくこと（0.5時間）、第8講にて取り扱った内容についてプリントを中心に再度見直し、定期試験に向けてノートにまとめておくこと（１時間）
9	調剤の実際１ （岩永一範）	主な医薬品の成分（一般名）、商品名、剤形、規格等を列挙できる。【F-(2)-③-2】	第９講にて取り扱う内容について教科書に目を通し、理解しにくい部分をピックアップしておくこと（0.5時間）、第９講にて取り扱った内容についてプリントを中心に再度見直し、定期試験に向けてノートにまとめておくこと（１時間）
10	調剤の実際２ （岩永一範）	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。【F-(2)-③-5】	第10講にて取り扱う内容について教科書に目を通し、理解しにくい部分をピックアップしておくこと（0.5時間）、第10講にて取り扱った内容についてプリントを中心に再度見直し、定期試験に向けてノートにまとめておくこと（１時間）
11	病院薬剤師業務１ （岩永一範）	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。 薬局製剤について概説できる。【F-(2)-⑤-6～7】	第11講にて取り扱う内容について教科書に目を通し、理解しにくい部分をピックアップしておくこと（0.5時間）、第11講にて取り扱った内容についてプリントを中心に再度見直し、定期試験に向けてノートにまとめておくこと（１時間）
12	病院薬剤師業務２ （岩永一範）	感染予防の基本的考え方とその方法が説明できる。 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。【F-(2)-⑥-4、F-(2)-⑥-6】	第12講にて取り扱う内容について教科書に目を通し、理解しにくい部分をピックアップしておくこと（0.5時間）、第12講にて取り扱った内容についてプリントを中心に再度見直し、定期試験に向けてノートにまとめておくこと（１時間）
13	まとめと演習 （岩永一範）	本授業は、第1～12回の講義で行った内容のうち、最重要項目について演習問題を解くことで振り返り、知識の定着を図る。 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。【F-(2)-②-5】 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。【F-(2)-④-5】 代表的ながん化学療法のレジメンについて、構成薬物およびその役割、副作用と対策、対象疾患を概説できる。【E2-(7)-⑧-3～4】 主な医薬品の成分（一般名）、商品名、剤形、規格等を列挙できる。【F-(2)-③-2】 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。【F-(2)-③-5】	第13講にて取り扱う内容について教科書に目を通し、理解しにくい部分をピックアップしておくこと（0.5時間）、第13講にて取り扱った内容についてプリントを中心に再度見直し、定期試験に向けてノートにまとめておくこと（１時間）

個別化医療　Personalized Medicine

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆井尻　好雄　　細畑　圭子　　加藤　隆児	4年次・後期	1	薬学科：必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

「個別化医療」の科目では、「予測・予防の医療」、「精密医療（Precision Medicine）」、「治療的薬物マネジメント（Therapeutic Drug Management）」について理解し、医薬品適正使用ができるようになることを目的とする。具体的に、「予測予防の医療」では、「疾病の発生を未然に防ぐ（一次予防）」、疾病や傷害の重症化を予防する（二次予防）」、「社会復帰を支援し、再発を予防する（三次予防）」について理解すること。さらに、「重篤副作用の予測・予防」ための「初期症状」を確認する能力を習得する。「Precision Medicine」の概念の理解、「コンパニオン診断」、「遺伝子診断」に関する基本的知識を合わせて修得し、「薬物適正使用」を遂行できるようになることを目的とする。

・一般目標（GIO）

「予測・予防の医療」における「一次予防」、「二次予防」、「三次予防」の概念及び、「重篤副作用」と「初期症状」についての基本的知識を習得する。個別化医療に必須となる以下の情報：患者の遺伝的素因、年齢的要因（新生児、乳児、幼児、小児、高齢者）、生理的要因（妊婦・授乳婦）、合併症（肝臓、腎臓、心臓疾患）、コンパニオン診断について把握し、「医薬品適正使用」を行うことが出来るための基本的知識を習得する。さらに、「Therapeutic Drug Monitoring」から「Therapeutic Drug Management」の違いについて理解する。

・授業の方法

教科書、プリント、スライドを用いて講義を行う。

・成績評価

定期試験（100%）にて評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案を開示する。

・学位授与方針との関連

薬学・医療の進歩に対応するために自己研鑽し、次なる人材を育成する意欲と態度を有するための素地を涵養する。個々の患者に応じた投与設計の立案、薬物治療の個別化およびコンパニオン診断に関する基本的知識を修得し、薬物療法のマネジメント能力を身に付ける。

・関連する科目

関連科目：有機化学１－４、物理化学１－３、生化学１－３、薬理学１－４、生物薬剤学１・２、薬物動態解析学など

・教科書

『実践処方例とその解説　第２版』林　哲也、田中一彦、荒川行生（監修）、井尻好雄、加藤隆児（編著）　じほう
『NEO 薬学シリーズ③　Principal Pharmacotherapy』亀井淳三 他（編集）　ネオメディカル
『図解　薬害・副作用学　改訂２版』川西正祐、小野秀樹、賀川義之（編集）、井尻好雄（著者）　南山堂

・参考書

『病気の地図帳（新版）』山口和克（監修）　講談社
『コンパス医薬品情報学』小林道也・中村　仁（編集）、井尻好雄（著者）　南江堂
『重篤副作用疾患別対応マニュアル』厚生労働省・井尻好雄（企画・編集）　JAPIC（第１集～第４集）及び厚生労働省
（PMDA ホームページhttp://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/iyakuhin/topics/tp061122-1.html）

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	薬禍・薬害 （井尻）	（教科書：図解 薬害・副作用学　改訂２版） １　薬禍・薬害を列挙できる。【A⑴③4、6、7】 ２「薬禍・薬害」と「Precision Medicine」の関連性について説明できる。	薬禍・薬害とPrecision Medicine について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
2	予測・予防の医療と重篤副作用概説・リスクマネジメントプラン （井尻）	（教科書：NEO 薬学シリーズ③ Principal Pharmacotherapy） 重篤副作用疾患別対応マニュアルを理解し、重篤副作用の初期症状を列記し、対処することができる。肝、腎、血液、生殖器、心、血管系、中枢神経、感覚器、皮膚、呼吸器、消化器の副作用について被疑薬物を列挙し、例をあげて説明できる。リスクマネジメントプラン（RMP）について概説できる。 【A⑴③】、【E3⑴】、【E1⑷】	重篤副作用について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
3	治療的薬物マネジメント（TDM）への応用・症例解析 （加藤）	（教科書：実践処方例とその解説　第２版） 薬物血中濃度関連処方例を解析することができ、さらに、その対処法について理解できる。 【E4⑵②】、【F⑶④5、6、10】	TDM について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
4	吸収・分布・排泄過程における薬物相互作用と薬物中毒時の個別対応 （加藤）	（教科書：実践処方例とその解説　第２版） 薬物動態に影響する吸収・分布過程での相互作用を列挙し、説明できる。薬物中毒時の逆時計回りのヒステレシス現象を理解し、投与計画を立案できる。 【E2⑴④】、【E4⑴②③】	吸収・分布過程での相互作用について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
5	代謝・排泄過程における薬物相互作用と個別化薬物治療 （細畑）	代謝過程での阻害・誘導・遺伝的素因を列挙し、説明できる。また、高齢者・透析患者に対する個別化薬物療法ができる。 【E3⑶①②③】、【E4⑴④⑤】	代謝過程での妊娠・授乳期における薬物動態、生殖・妊娠・授乳期の薬物治療で注意すべき点、妊婦と薬害、新生児と薬害、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、高齢者における薬物動態と薬物治療で注意すべき点、高齢者・透析患者に対する個別化薬物療法について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
6	妊婦、授乳婦に対する個別化薬物治療 （井尻）	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。妊婦と薬害について説明できる。 【E3⑶④】、【F⑶④】	妊娠・授乳期における薬物動態、生殖・妊娠・授乳期の薬物治療で注意すべき点、妊婦と薬害について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
7	新生児、乳児、幼児、高齢者に対する個別化薬物治療（年齢的要因） （井尻）	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。 ３．新生児と薬害について例をあげて説明できる。 【E3⑶②】	新生児と薬害、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、高齢者における薬物動態と薬物治療で注意すべき点について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
8	臓器機能低下時の個別化薬物治療 （井尻）	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。 ４．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。 【E3⑶③⑤】、【F⑶③】 （教科書：実践処方例とその解説　第２版）	腎・肝・心臓疾患および各臓器機能低下時における薬物動態と薬物治療・投与設計、薬物動態に影響する代表的な遺伝的素因について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
9	コンパニオン診断 （加藤）	（教科書：実践処方例とその解説　第２版） 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．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。 ３．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。【E3⑶⑤】	コンパニオン診断と個別化医療について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。
10	移植医療 （細畑）	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。 ２．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。【E3⑶①】	移植医療、ゲノム情報の取り扱いに関する倫理的問題点について予習すること（1.5時間）。 講義の内容を復習し、理解した内容の講義ノートを作成しておくこと。疑問点があれば、次回までに質問に来るなど解決しておくこと（1.5時間）。

コミュニティファーマシー　Community Pharmacy

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
恩田　光子	4年次・後期	1.5	薬学科：必修

・授業の目的と概要

本科目における講義は、「実務実習モデル・コアカリキュラム」のうちの「実務実習事前学習」で示されている講義項目の一部を構成する。日本の社会保障制度や医療・介護政策の動向を理解した上で、地域における薬局・薬剤師の役割や具体的な業務内容を考究する。また、薬局における対人業務の実践に必要な医療コミュニケーションに関する資質向上を目指す。

・一般目標（GIO）

社会保障制度、医療経済、医薬分業の意義、医療・介護政策に関する基本的知識を修得し、地域における薬局・薬剤師の役割について考え行動できるための素地を涵養する。

・授業の方法

教科書と適時配付するプリントに沿った講義を中心として、各講義終了時に問題演習を行うことにより、知識の整理と理解度の確認を行う。

・成績評価

定期試験結果（80%）と各講義終了時に行う確認テスト（20%）により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案を開示する。確認テストの解説は講義時間内に行う。

・学位授与方針との関連

チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識を修得し、地域において人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献するための素地を涵養する。

・関連する科目

関連科目：医療人マインド、専門職連携医療論、医療制度、医療薬剤学

・教科書

『薬事法規・制度マニュアル（最新版）』恩田光子、亀井美和子、嶋田修治 他　南山堂
『詳説　薬剤経済学　次世代に向けた医療経済学・地域医療学（最新版）』恩田光子、砂川雅之、森脇健介、柳澤振一郎　京都廣川書店

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	社会保障制度	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。【B-(3)-①-1】 公費負担医療制度について概説できる。【B-(3)-①-4】 薬剤師の関わる社会保障制度の概略を説明できる。【F-(1)-③-5】	日本の社会保障制度の枠組みにおける医療保険制度の位置づけ、社会保障制度を維持していくための課題について整理する。（復習：１時間）
2	国民医療費、薬剤関連費用	国民医療費の動向について概説できる。【B-(3)-②-2】 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。【B-(4)-①-6】 後発医薬品とその役割について説明できる。【B-(3)-②-3】	国民医療費の定義や同行を整理した上で、薬局薬剤師が医療費適正化に貢献できることは何か考察する。（復習：１時間）
3	医療保険制度と薬剤師	医療保険制度について説明できる。【B-(3)-①-2】 療養担当規則について説明できる。【B-(3)-①-3】	医療制度と医療保険制度の関係を理解し、公的医療保険制度下で保険薬剤師が準拠すべき規則について整理する。（復習：１時間）
4	医薬分業について考える	医薬分業の意義と動向を説明できる。【B-(4)-①-2】	医薬分業制度の歴史、定義、動向、意義について整理する。（復習：１時間）
5	地域における薬局の役割（１）	地域包括ケアの理念について説明できる。【B-(4)-②-1】 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。【B-(4)-②-4】 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。【A-(4)-2】 地域の保健、医療、福祉に関わる職種とその連携体制及びその意義について説明できる。【F-(4)-②-1】	地域包括ケアを支える社会資源を整理し、薬剤師として地域包括ケアをどのように担えるかを考察する。（復習：１時間）

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
6	地域における 薬局の役割（２）	地域における薬局の機能と業務について説明できる。【B-(4)-①-1】 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。【B-(4)-①-3】 災害時の薬局の役割について説明できる。【B-(4)-①-5】 災害時医療について概説できる。【F-(5)-④-1】	復習として、4、5回の内容も踏まえ、患者本位の医薬分業を実現するために、かかりつけ薬局が何を担うべきかをさらに考察する。(復習：１時間)
7	地域における 薬局の役割（３）	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。【A-(1)-②-6】 学校薬剤師の役割について説明できる。【B-(4)-②-3】 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。【A-(1)-②-7】 地域保健における薬剤師の役割と代表的な活動について説明できる。【F-(5)-②-1】	復習として、パブリックヘルスを向上させるために薬局が貢献できる具体的な業務について整理する。(復習：１時間)
8	地域における 薬局の役割（４）	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。【A-(1)-②-3】 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。【A-(4)-3】 病院と地域の医療連携の意義と具体的な方法を説明できる。 【F-(4)-①-3】	復習として、ファーマシューティカルケアの概念を踏まえ、薬局における副作用モニタリングの重要性について、外部講師の講義内容を踏まえて考察する。(復習：１時間)
9	地域における 薬局の役割（５）	介護保険制度について概説できる。【B-(3)-①-5】 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。【B-(4)-②-2】 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。【A-(4)-1】	介護保険制度創設の背景、目的、保険給付までのプロセス、具体的な給付内容、財源について整理する。(復習：１時間)
10	地域における 薬局の役割（６）	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。【F-(5)-①-1】 在宅医療・介護を受ける患者の特色と背景を説明できる。 【F-(5)-①-2】 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【F-(5)-①-3】	薬局薬剤師が在宅医療へどのように貢献できるのか、医療保険制度及び介護保険制度と関連づけて整理する。(復習：１時間)
11	薬局薬剤師の 仕事を経済的 視点から考える	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。 【B-(3)-①-7】 薬価基準制度について概説できる。【B-(3)-①-6】 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。 【B-(3)-②-1】	調剤報酬体系の概要を整理し、薬局薬剤師の業務が経済上どのように評価されているのか、考察する。(１時間)
12	医療安全	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。【A-(1)-③-3】 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-(1)-③-4】	薬局薬剤師として医療事故をどのように防ぐか、また、事故が発生した際の対応について、具体的に考察する。(復習：１時間)
13	第13回 セルフメディ ケーション	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。【B-(4)-①-4】 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。【E2-(9)-1】 要指導医薬品および一般用医薬品について説明し、各分類に含まれる代表的な製剤を列挙できる。【E2-(9)-2】 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。【E2-(9)-3】 次の疾患・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)。【E2-(9)-5】 主な養生法とその健康の保持・促進における意義を説明できる。 【E2-(9)-6】 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。【E2-(9)-7】 意思、情報の伝達に必要な要素について説明できる。【A-(3)-①-1】 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。 【A-(3)-①-2】	適正なOTCの選択、受診勧奨に必要な医療コミュニケーションの基礎的事項を整理し、患者をより良く理解・支援するために必要な基本姿勢について考察する。(復習：１時間)

医薬品安全性学　Drug Safety and Toxicology

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
河合　悦子	４年次・後期	1	薬学科：必修

・授業の目的と概要

「医薬品安全性学」では、医薬品開発の流れの中で実施される非臨床試験および臨床試験での安全性評価の方法についての知識を習得する。代表的な薬物の副作用、器官毒性とその発現機序などについて学習し、臓器特異的に発現する副作用の症状と副作用発現に影響する要因や解毒方法などを理解し、医薬品の安全性評価および副作用回避の基礎的な知識を習得する。

・一般目標（GIO）

医薬品の安全性評価方法を理解し、医薬品による人体への影響および副作用発現機序を理解できる基本的な知識の習得を目標とする。

・授業の方法

教科書と配布プリントを使用して講義形式で行う。

・成績評価

定期試験 80％および小テスト（講義２回につき１回実施する）20％により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験問題は開示する。希望者には解答の開示と解説を行う。小テストは授業中に解説する。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として薬物療法に必要な専門的知識、特に医薬品のリスクを回避できるための知識を身につける。

・関連する科目

関連科目：機能形態学、薬理学、薬物治療学、臨床薬剤学、生物薬剤学、薬物動態解析学

・教科書

『図解　薬害・副作用学　改訂２版』川西正祐、小野秀樹、賀川義之（編）　南山堂

・参考書

『New 医薬品の安全性学　第２版』吉田武美、竹内幸一（編）　廣川書店
『副作用症状のメカニズム　虎の巻』大津史子　日経BP 社
『NEW 薬理学　改訂第７版』田中千賀子、加藤隆一、成宮　周（編）　南江堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	薬害急性薬物中毒と有害化学物質の安全性	薬害急性薬物中毒と有害化学物質の安全性	予習：教科書１章−１と１章−３−Ｉについて予習をしておくこと（１時間）。 復習：代表的な薬害および代表的な有害化学物質について復習すること（２時間）。
2	副作用と有害事象副作用の種類と発症メカニズム	薬物の主作用と毒性との関連、副作用と有害事象との違いを説明できる。【E1−⑴−①−1、E1−⑷−1 2】 薬物アレルギーや発がん性、催奇形成の発症機序を理解し説明できる。【D2−⑴−③−2 3、E2−⑵−②−4 5】 薬物依存および薬物耐性について説明できる。 【D2−⑴−①−5、E1−⑴−①−9、E1−⑷−4】	予習：教科書１章−３について予習をしておくこと（１時間）。 復習：代表的な中毒原因薬物および副作用の種類とその発症メカニズムについて復習すること（２時間）。
3	薬物相互作用および副作用発現に影響を及ぼす要因	薬物の副作用発現に影響する薬物相互作用について、例をあげて説明できる。【E1−⑴−①−8】 薬物の副作用発現に影響を及ぼす遺伝的、年齢的、生理学的要因について、例をあげて説明できる。 【E1−⑴−①−67、E3−⑶−①−1 2、E3−⑶−②−1 2、E3−⑶−③−1 2】	予習：教科書１章−４と１章−５について予習をしておくこと（１時間）。 復習：副作用発現に影響を及ぼす要因や薬物相互作用について復習すること（２時間）。
4	臓器における代表的副作用①	薬物による過敏症や皮膚障害について発現機序を理解し、代表的な薬物や副作用の症状について説明できる。 【E1−⑷−1、E1−⑷−3、E2−⑵−②−4】	予習：教科書２章−１と２章−12について予習をしておくこと（１時間）。 復習：副作用における過敏症および皮膚障害の病態および原因医薬品について復習すること（２時間）。
5	臓器における代表的副作用②	薬物による肝胆膵障害や内分泌障害について発現機序を理解し、代表的な薬物や副作用の症状について説明できる。【C7−⑴−⑨−2、E1−⑷−1、E1−⑷−3】	予習：教科書２章−８と２章−10について予習をしておくこと（１時間）。 復習：副作用における肝障害および内分泌障害の病態とその原因医薬品について復習すること（２時間）。
6	臓器における代表的副作用③	薬物による消化器障害や感覚器障害について発現機序を理解し、代表的な薬物や副作用の症状について説明できる。 【C7−⑴−⑨−1、C7−⑴−⑬−1、E1−⑷−1、E1⑷−3】	予習：教科書２章−７と２章−11について予習をしておくこと（１時間）。 復習：副作用における消化器障害や感覚器障害の病態とその原因医薬品について復習すること（２時間）。
7	臓器における代表的副作用④	薬物による呼吸器障害について発現機序を理解し、代表的な薬物や副作用の症状について説明できる。 【C7−⑴−⑧−1、E1−⑷−1、E1−⑷−3】	予習：教科書２章−９について予習をしておくこと（１時間）。 復習：副作用における呼吸器障害の病態とその原因医薬品について復習すること（２時間）。
8	臓器における代表的副作用⑤	薬物による精神障害や神経障害、筋・骨格障害について発現機序を理解し、代表的な薬物や副作用の症状について説明できる。 【E1−⑷−1、E1−⑷−3、C7−⑴−④−1, 2】	予習：教科書２章−４、２章−５および2章−13について予習をしておくこと（１時間）。 復習：副作用における精神障害や神経障害および筋・骨格筋障害の病態とその原因医薬品について復習すること（２時間）。
9	臓器における代表的副作用⑥	薬物による循環器障害や血液障害について発現機序を理解し、代表的な薬物や副作用の症状について説明できる。【C7−⑴−⑦−1 2、E1−⑷−1、E1−⑷−3】	予習：教科書２章−２と２章−６について予習をしておくこと（１時間）。 復習：副作用における循環器障害や血液障害の病態とその原因医薬品について復習すること（２時間）。
10	臓器における代表的副作用⑦	薬物による腎・泌尿器障害や生殖器障害について発現機序を理解し、代表的な薬物や副作用の症状について説明できる。【C7−⑴−⑩−1、E1−⑷−1、E1−⑷−3】	予習：教科書２章−３について予習をしておくこと（１時間）。 復習：副作用における腎・泌尿器障害や生殖器障害の病態とその原因医薬品について復習すること（２時間）。

医薬品情報演習　Exercises in Drug Information

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆中村　敏明　　角山　香織	4年次・前期	0.5	薬学科：必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

臨床現場における様々な課題解決に必要な医薬品情報の収集・評価・加工・提供・管理について、具体的な模擬事例を通して演習し、薬剤師として備えるべき基本的な技能を習得する。

・一般目標（GIO）

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・提供・管理に関する基本的知識を活用するための技能を身につける。

・授業の方法

与えられた模擬事例に対して、情報を集め、検討し、小グループで議論したうえで、グループの考えをレポートやパワーポイントにまとめ発表する等の演習形式により学習する。必要に応じレスポンを利用する。

・アクティブ・ラーニングの取組

グループワーク、プレゼンテーション

・成績評価

グループ演習での態度（評価表に基づく相互評価等）30%、グループ演習での成果物（レポート、パワーポイント等）30%、準備学習として指示された課題レポート（内容・提出状況等）40%により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

グループ演習での成果物および課題レポートの内容については、必要に応じ授業内で解説を行う。

・学位授与方針との関連

薬剤師として医療に関わるための基本的知識・技能・態度、チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識・技能・態度、薬の専門家に必要なコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力、地域における必要な情報を適切に発信し、人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献する能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：医薬品情報学、医療統計学、医療薬剤学、薬物治療学、臨床薬物動態学、臨床導入学習など

・教科書

『図解　医薬品情報学　改訂第３版』折井孝男　南山堂

・参考書

『医薬品情報学　第４版』山崎幹夫（監修）　東京大学出版会
『医薬品情報学　第２版』上村直樹 他（編集）　化学同人
『医薬品情報・評価学』川島　進 他（編集）　南江堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	オリエンテーション ニーズに合わせた医薬品情報の加工・提供１ （中村・角山）	医薬品の副作用について、医療者向けならびに患者向け情報提供資材を作成する。（グループワーク） ・目的（効能効果、副作用、相互作用、薬剤鑑別、妊婦への投与、中毒など）にあった適切な情報源を選択し、必要な情報を検索、収集できる。【E3(1)③-1】 ・MEDLINE などの医学・薬学文献データベース検索におけるキーワード、シソーラスの重要性を理解し、検索できる。【E3(1)③-2】 ・医薬品情報の信頼性、科学的妥当性などを評価する際に必要な基本的項目を列挙できる。【E3(1)③-3】 ・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。【E3(1)③-4】 ・医薬品情報をニーズに合わせて加工・提供し管理する際の方法と注意点（知的所有権、守秘義務など）について説明できる。【E3(1)③-5】	予習：１～２時間程度。３年次の「医薬品情報学」で学習した「医薬品情報の評価、加工、提供」について復習し、準備学習として課題が提示された場合は、課題に取り組むこと。医薬品医療機器総合機構（PMDA）のホームページ等、インターネットを用いた情報収集を行うため、操作に慣れておくこと。 復習：１～２時間程度。グループワークの進捗状況を把握し、次回の発表に向けて必要な情報を検索・収集・整理しておくこと。

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
2	ニーズに合わせた医薬品情報の加工・提供２ （中村・角山）	医薬品の副作用について作成した医療者向けならびに患者向け情報提供資材について、グループ発表を行う。（グループワーク） ・目的（効能効果、副作用、相互作用、薬剤鑑別、妊婦への投与、中毒など）にあった適切な情報源を選択し、必要な情報を検索、収集できる。【E3(1) ③-1】 ・MEDLINE などの医学・薬学文献データベース検索におけるキーワード、シソーラスの重要性を理解し、検索できる。【E3(1) ③-2】 ・医薬品情報の信頼性、科学的妥当性などを評価する際に必要な基本的項目を列挙できる。【E3(1) ③-3】 ・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。【E3(1) ③-4】 ・医薬品情報をニーズに合わせて加工・提供し管理する際の方法と注意点（知的所有権、守秘義務など）について説明できる。 【E3(1) ③-5】	予習：前回のグループワークの進捗状況を把握し、今回の発表に向けて必要な情報を検索・収集・整理しておくこと。 復習：１～２時間程度。プレゼンテーションの内容を振り返り、理解できたことと出来なかったことを明確にすること。理解できなかったことは、次回までに質問に来るなどして解決するように努めること。
3	医薬品の新規採用時に必要な情報の加工・提供１ （中村・角山）	医薬品の新規採用を想定し、採用予定の医薬品と既採用薬の有効性・安全性を比較・評価する。（グループワーク） ・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。【E3(1) ⑦-1】 ・医薬品情報に基づいて、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。【E3(1) ⑦-2】 ・MEDLINE などの医学・薬学文献データベース検索におけるキーワード、シソーラスの重要性を理解し、検索できる。【E3(1) ③-2】 ・医薬品情報の信頼性、科学的妥当性などを評価する際に必要な基本的項目を列挙できる。【E3(1) ③-3】 ・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。【E3(1) ③-4】 ・医薬品情報をニーズに合わせて加工・提供し管理する際の方法と注意点（知的所有権、守秘義務など）について説明できる。 【E3(1) ③-5】	予習：１～２時間程度。３年次の「医薬品情報学」で学習した「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」について復習し、準備学習として課題が提示された場合は、課題に取り組むこと。 復習：１～２時間程度。グループワークの進捗状況を把握し、次回の発表に向けて必要な情報を検索・収集・整理しておくこと。
4	医薬品の新規採用時に必要な情報の加工・提供２ 先発医薬品から後発医薬品への切り替えに必要な情報の加工・提供１ （中村・角山）	医薬品の新規採用を想定し比較・評価した採用予定の医薬品と既採用薬の有効性･安全性について、グループ発表を行う。（グループワーク） 先発医薬品から後発医薬品への切り替えを想定し、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・評価する。（グループワーク） ・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。【E3(1) ⑦-1】 ・医薬品情報に基づいて、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。【E3(1) ⑦-2】 ・医薬品情報に基づいて、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。【E3(1) ⑦-3】 ・MEDLINE などの医学・薬学文献データベース検索におけるキーワード、シソーラスの重要性を理解し、検索できる。【E3(1) ③-2】 ・医薬品情報の信頼性、科学的妥当性などを評価する際に必要な基本的項目を列挙できる。【E3(1) ③-3】 ・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。【E3(1) ③-4】 ・医薬品情報をニーズに合わせて加工・提供し管理する際の方法と注意点（知的所有権、守秘義務など）について説明できる。 【E3(1) ③-5】	予習：前回のグループワークの進捗状況を把握し、今回の発表に向けて必要な情報を検索・収集・整理しておくこと。３年次の「医薬品情報学」で学習した「後発医薬品を採用・選択する際に検討すべき項目」について復習し、準備学習として課題が提示された場合は、課題に取り組むこと。 復習：１～２時間程度。「医薬品の新規採用時に必要な情報の加工・提供」に関するプレゼンテーションの内容を振り返り、理解できたことと出来なかったことを明確にすること。理解できなかったことは、次回までに質問に来るなどして解決するように努めること。「先発医薬品から後発医薬品への切り替えに必要な情報の加工・提供」に関するグループワークの進捗状況を把握し、次回の発表に向けて必要な情報を検索・収集・整理しておくこと。
5	先発医薬品から後発医薬品への切り替えに必要な情報の加工・提供２ （中村・角山）	先発医薬品から後発医薬品への切り替えを想定し比較・評価した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、グループ発表を行う。（グループワーク） ・医薬品情報に基づいて、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。【E3(1) ⑦-3】 ・MEDLINE などの医学・薬学文献データベース検索におけるキーワード、シソーラスの重要性を理解し、検索できる。【E3(1) ③-2】 ・医薬品情報の信頼性、科学的妥当性などを評価する際に必要な基本的項目を列挙できる。【E3(1) ③-3】 ・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。【E3(1) ③-4】 ・医薬品情報をニーズに合わせて加工・提供し管理する際の方法と注意点（知的所有権、守秘義務など）について説明できる。 【E3(1) ③-5】	予習：１～２時間程度。「先発医薬品から後発医薬品への切り替えに必要な情報の加工･提供」に関するグループワークの進捗状況を把握し、次回の発表に向けて必要な情報を検索・収集・整理しておくこと。 復習：１～２時間程度。プレゼンテーションの内容を振り返り、理解できたことと出来なかったことを明確にすること。理解できなかったことは、次回までに質問に来るなどして解決するように努めること。

4年次生

臨床栄養学　Clinical Nutrition

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
瀧谷　公隆	4年次・前期	1	薬学科：選択

・授業の目的と概要

近年、臨床現場では臨床栄養の重要性の認知とともにNutrition Support Team（NST）が広く活動するようになりましたが、医療関係者の臨床栄養に関する知識が高まっているとはいえません。栄養療法と呼ばれるように栄養も治療法のひとつであり、薬物治療とも密接な関係にあります。本講義ではさまざまな領域での臨床現場における病態や治療と栄養との関係を説明し、栄養療法における薬剤師の役割を理解して貰うことを目的とします。

・一般目標（GIO）

本授業では、薬物治療と密接な関係にある栄養療法の実際を知るために、臨床現場における病態や治療と栄養に関する臨床的知識を習得することを目的とします。

・授業の方法

教科書を用いて講義形式で授業を行います。

・成績評価

定期試験結果（80%）と小テスト（20%）により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案を開示し、再試験受験対象者には解説を行います。
小テストの答案も開示して解説を実施します。

・学位授与方針との関連

本科目は以下のディプロマポリシーと関連しています。
○薬剤師として医療に係わるための基本的知識・技能・態度を有していること
○チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識・技能・態度を有していること

・関連する科目

関連科目：人体の構造と病態１、衛生薬学３、医療薬剤学、臨床導入学習１

・教科書

別途、掲示などします。

・参考書

『Visual 栄養学テキスト　臨床栄養学Ⅰ総論、Ⅱ各論』　中山書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	瀧谷公隆（小児科）	総論　吸収と消化、輸液、食事療法：栄養評価方法を理解する。【E1-⑵-②-3, 8】	予習：２時間。「授業計画」の各回の該当箇所を教科書などで予習し、疑問点を整理しておいてください。
2	中野旬之（口腔外科）	口腔の機能：栄養療法の重要性を理解する【D1-⑶-①-8】	予習：２時間。「授業計画」の各回の該当箇所を教科書などで予習し、疑問点を整理しておいてください。 復習：１時間。各回の内容を復習し、理解した内容を配付資料に記入しておいてください。疑問点があれば、次回までに質問にきてください。
3	佐浦隆一 （リハビリテーション科）	神経・運動器疾患とリハビリテーション：内科系領域の栄養療法を理解する。【F-⑷-①-1～9】	
4	森　龍彦（腎臓内科）	腎臓・循環器疾患：内科系領域の栄養療法を理解する。【F-⑷-①-1～9】	
5	島田史生（総合診療科）	高齢者・サルコペニア・フレイル：内科系領域の栄養療法を理解する。【F-⑷-①-1～9】	
6	寺前純吾（糖尿病代謝科）	代謝疾患（糖尿病・生活習慣病）：内科系領域の栄養療法を理解する。【F-⑷-①-1～9】	
7	福西新弥（消化器内科）	消化器疾患・悪性腫瘍 ：内科系領域の栄養療法を理解する。【F-⑷-①-1～9】	
8	瀧谷公隆（小児科）	小児疾患：内科系領域の栄養療法を理解する。【F-⑷-①-1～9】	
9	金綱規夫（糖尿病代謝科）	NST 活動その他の医学領域の栄養療法を理解する。【F-⑷-①-1～9】	
10	李相雄 （一般・消化器外科）	術後回復・多発外傷・熱傷：外科系領域の栄養療法を理解する。【F-⑷-①-1～9】	

臨床感染症学　Clinical Infectious Diseases

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
浮村　聡	4年次・前期	1	薬学科：選択

・授業の目的と概要

本科目の習得には他の臨床系科目と同様に、これまで学んできた微生物学、薬理学、生理学、解剖学、生化学等の基礎知識と内科学、外科学等の臨床医学、さらに公衆衛生学や医療法の知識が必要である。これらの知識をもとに、実際の感染症の診断、治療、予防について学ぶ。特に抗菌薬の選択、投与設計については、今後ますます臨床の現場では薬剤師に十分な知識と経験が求められるので、感染症と薬理学の融合を目指します。最近では抗菌化学療法専門薬剤師や感染制御専門薬剤師など感染症を専門とする薬剤師の認定制度もできており、また病院の感染対策加算には感染対策チームに専任の薬剤師の存在が必須とされている。最近病院では抗菌薬適正使用支援チーム（AST：Antimicrobial Stewardship Team）の活動が求められており、今後薬剤師の関与がさらに求められる分野と考えられる。

・一般目標（GIO）

感染症の病態を理解し、診断、治療の合理的論理的な解釈ができる。抗菌薬の作用機序と病原体に応じた選択と投与設計の基本的な考え方を習得する。感染対策チーム（ICT：Infection Control Team）の基本を理解する。

・授業の方法

講義形式

・アクティブ・ラーニングの取組

第10回目の講義において適切な感染対策は何になるかについて症例を提示し、グループディスカッションを行う。

・成績評価

定期試験結果（80%）と小テスト等（20%）により評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

全講義終了後各講義で実施した小テストの問題、解答を配布する。試験問題と解答は公表、開示する。

・学位授与方針との関連

薬剤師として医療に関わるため感染症の病態を理解し、治療の合理的論理的な解釈ができることや、抗菌薬の作用機序や病原体に応じた選択と投与設計の基本的な考え方を習得する。耐性菌を抑制するためのAST の一員となるための基礎的知識を修得することにより、チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識を身に付ける。

・関連する科目

関連科目：微生物学、病原微生物学、免疫学、衛生薬学４、薬理学４、臨床薬剤学、臨床栄養学、薬物治療学３、臨床薬物動態学

・教科書

プリントを配布する。

・参考書

『新　病態生理できった内科学９　感染症　第二版』村川裕二（総監修）　医学教育出版社
『感染症診療スタンダードマニュアル　第二版』Frederick S. Southwick（編集）　羊土社

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	感染症総論	感染症の発症原理を知り、感染の３要素を理解する。 日和見感染症を理解する。 各種病原微生物について理解する。 【C8-⑶-①-1、②-1、2、34、5、6 ④-1、2 D1-⑵-②-1、2、3】	復習：講義で配布されたプリントを用いて復習すること（２時間程度）
2	ウイルス感染症と 抗ウイルス薬	ウイルス感染症の診断、予防、治療について学ぶ。 【C8-⑶-③-1 C8-⑷-②-1、2 D1-⑵-②-4、E2-⑺-④-1、2、3、4、5、6】	第２回～第10回： 予習：前回講義で配布されたプリントに記載の予習項目を自習すること（15分程度） 復習：講義で配布されたプリントを用いて復習すること（２時間程度）
3	抗菌薬の作用機序と 投与設計	各種抗菌薬の作用機序とPK/PD を理解し、投与設計について学ぶ。 【C8-⑷-②-3、4、E2-⑺-①-1、②-1、E2-⑺-③-9】	
4	薬剤耐性菌と 抗菌薬の投与設計	MRSA や薬剤耐性期緑膿菌などについて理解し、これらへの投与設計を学ぶ。【E2-⑺-②-1、③-9】	
5	呼吸器感染症	呼吸器感染症に関する診断と治療について理解する。 【C8-⑷-②-7、E2-⑺-①-2、③-1、3】	
6	全身感染症、 敗血症、心内膜炎	敗血症、感染性心内膜炎の病態、診断、治療について理解する。【E2-⑺-③-8、10】	
7	消化管感染症 および性感染症	消化管感染症、泌尿器系感染症、性感染症などの病態と診断、治療について理解する。 【D1-⑵-②-3 E2-⑺-③-2、4、5、7 E2-⑺-⑥-1、2】	
8	神経系感染症、 真菌感染症、 感染症法	髄膜炎などの神経系の感染症および真菌感染症の病態と診断、治療について理解する。感染症法を理解する。 【C8-⑶-④-1、C8-⑷-②-8 D1-⑵-②-2 E2-⑺-③-6 E2-⑺-⑤-1、2】	
9	新興再興感染症と 人獣共通感染症	新興再興感染症と人獣共通感染症について学ぶ 【C8-⑶-④-2、C8-⑷-②-5、6、7、8、9 E2-⑺-⑥1】	
10	院内感染対策、 ICT とのかかわり	院内感染対策の基本を理解する。薬剤師としてICT、ASTにかんするアクティブラーニングを行う。資料を第9回の講義で配布する。 【C8-⑶-⑤-1、2 E2-⑺-③-9、E2-⑺-⑤-2、F⑷-①-1、2、9】	

病態・薬物治療学演習　Exercises in Pathophysiology and pharmacotherapeutics

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆松村　人志　林　哲也　藤森　功　駒野　淳　井尻　好雄 幸田　祐佳　細畑　圭子　加藤　隆児　山口　敬子　内田まやこ	4年次・前期	1	薬学科：選択

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

患者の病態を把握し適切な薬物治療を遂行するためには、患者に関するさまざまな情報を収集した上で、論理的な思考により解決策を見出していかなければならない。この演習では、各教員が約８名の学生を適切に誘導しつつ、あらかじめ準備された演習課題（臨床症例問題等）をSGD 形式で解決していく。さらに解決した結果をプレゼンテーションすることによって、プレゼンテーション能力を鍛えると共に、全員で知識・情報・考え方を共有する。なお、演習課題は、薬学の範囲から大きく逸脱しないよう薬剤師の国家試験の理論問題や実践問題を参考にしつつ、担当する教員達がチームで作成したものを使用する。

・一般目標（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。

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。

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。

・授業の方法

約８名のグループによるSGD を基本とした演習とする。約８名のグループを10組作り、それを２組ずつの５班に分けて、それぞれの班を２名の教員で指導する。初回講義時に演習課題についての解説を行う。その後、３回分の授業で１つの演習課題（臨床症例問題等）についてグループ内で教員を交えて議論し、何を明らかにすべきかを考え、そのために調べるべきことを明確にした上で、それぞれ教員が準備した資料や、図書館、インターネット等を利用して調べ、知識と情報を持ち寄ってさらに議論を深めた上で演習課題を解決していく。さらに検討結果を、班内でプレゼンテーションを行い、他のグループからの質問や評価を受ける。同様の過程をもう一度、別の演習課題で繰り返す（授業３回分）。最後の３回については、全員が一堂に会して、10個の演習課題のそれぞれについて、１グループずつが担当し、それぞれのグループの代表者がプレゼンテーションを行った後、演習課題の解説を担当教員が行う。このようにして、プレゼンテーションの能力を向上させると共に、10個すべての演習課題に関する情報・知識・考え方を、参加者全員で共有する。

・アクティブ・ラーニングの取組

２－４回目および５－７回目の授業はSGD 形式で演習を行う。また、８－10回目は、各班を代表して、総計で学生10名以上が、プレゼンテーションを行うことになる。

・成績評価

各グループ内でのSGD での活躍を、担当教員が、学生ごと、及び、グループごとに評価する。また、班内でのディスカッション等における活躍も、班内の教員で評価する。さらに最後の３回は全員が集合して、グループごとに代表者がプレゼンテーションを行うが、参加した各教員が、そのグループの評価点を付け、平均値を出す。

班内での個人に対する評価点（30点満点）、班内でのグループに対する評価点（30点満点）、全体会でのグループに対する評価平均点（40点満点）の総計を各学生の評価点とする。各教員が行う班内・グループ内での評価の点数に関しては、それぞれの班及びグループの間で格差が生じないよう、すべての評価点が出された後に、標準化する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験は行わない。プレゼンテーションに対する評価は、班内や全体でのプレゼンテーション時に参加学生や教員で行う。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、薬剤師として医療に関わるための基本的知識、チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識を身に付け、さらに薬の専門家に必要なコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を向上させる。

・関連する科目

関連科目:薬物治療学１～４、アドバンスト薬物治療学１、早期体験学習２、薬理学、病態生化学、臨床感染症学、医療統計学、薬物動態解析学、臨床薬物動態学 など

・教科書

指定しない

・参考書

『薬物治療学』吉尾　隆 他（編集）　南山堂
『Principal Pharmacotherapy』亀井淳三、齋藤英胤（編集）　ネオメディカル
『薬がみえる　vol. 1～3 』医療情報科学研究所（編集）　メディックメディア
『病気がみえる　vol. 1～13』医療情報科学研究所（編集）　メディックメディア
『グッドマン・ギルマン薬理書（上・下)』髙折修二 他（監訳）　廣川書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	オリエンテーションおよび演習課題の解説（全教員）	演習課題の解説を聞き、SGD の演習課題で行うべき内容を理解する。ここでは、自分が取り組む課題のみでなく、全員の課題を把握しておく。	事後学習として、演習課題について復習する（２時間）。
2	１つ目の演習課題についてSGD（全教員がそれぞれの班・グループに分かれて担当する）	５班10グループに分かれて演習を行う。各班内では、２つのグループに分かれて、それぞれの演習課題に取り組む。各グループの担当教員がチューターとなり、学生達の思考が的外れにならないよう援助する。	事前学習として、演習課題について自分なりに調べておく（１時間）。 事後学習として、演習課題について授業中では調べきれなかった内容について調べる（２時間）。
3	１つ目の演習課題についてSGD（全教員がそれぞれの班・グループに分かれて担当する）	前回に与えられた１つ目の演習課題について、各班内の各グループ内でのディスカッション、情報の検索等を行い、成果をパワーポイントにまとめていく。担当教員（チューター）は適宜アドバイスを行う。	事前学習として、演習課題について自分なりに調べておく（１時間）。 事後学習として、演習課題について授業中ではまとめきれなかった内容についてまとめる（２時間）。
4	１つ目の演習課題についてSGD（全教員がそれぞれの班・グループに分かれて担当する）	各班内で、２つのグループが、演習成果を発表し合う。パワーポイントの内容を印刷して配布したものを資料として使用しつつ、スライドを用いて発表し合う。各発表の後には、学生と教員が一緒になって質疑応答・ディスカッションを深めていく。デジタルデータと印刷資料は、担当教員も保管し、適宜、次の班の演習時に使用して、レベルアップを図る。	事前学習として、演習課題について自分なりにまとめておく（１時間）。 事後学習として、発表時に指摘された内容などを調べる（２時間）。
5	２つ目の演習課題についてSGD（全教員がそれぞれの班・グループに分かれて担当する）	学生は別の教員の部屋に移動する。各担当教員は、次のグループの学生と共に、前回と同一の演習課題に取り組む。ただし、前回に学生が仕上げた成果を、必要に応じて、追加資料として学生に配布して、さらに演習内容の深化に努める。	事前学習として、演習課題について自分なりに調べておく（１時間）。 事後学習として、演習課題について授業中では調べきれなかった内容について調べる（２時間）。
6	２つ目の演習課題についてSGD（全教員がそれぞれの班・グループに分かれて担当する）	学生は、２つ目の演習課題について、各班内の各グループ内でのディスカッション、情報の検索等を行い、成果をパワーポイントにまとめていく。チューターは適宜アドバイスを行う。	事前学習として、演習課題について自分なりに調べておく（１時間）。 事後学習として、演習課題について授業中ではまとめきれなかった内容についてまとめる（２時間）。
7	２つ目の演習課題についてSGD（全教員がそれぞれの班・グループに分かれて担当する）	各班内で、２つのグループが、演習成果を発表し合う。パワーポイントの内容を印刷して配布したものを資料として使用しつつ、スライドを用いて発表し合う。各発表の後には、学生と教員が一緒になって質疑応答・ディスカッションを深めていく。デジタルデータと印刷資料は、担当教員も保管しておく。	事前学習として、演習課題について自分なりにまとめておく（１時間）。 事後学習として、発表時に指摘された内容などを調べる（２時間）。
8	全員集合の上、演習成果の発表会１（全教員）	全員が一堂に会して、グループごとに、代表者が演習成果をプレゼンテーションし、全体で質疑応答・ディスカッションを行う。その後、教員が演習課題について解説する。演習課題10題のうち、４つ分の発表を行う。情報・知識・考え方等の共有を図る。	事前学習として、発表内容について自分なりにまとめ、さらに他のグループの課題についても調べておく（１時間）。 事後学習として、発表時に指摘された内容などを調べ、また、自分のグループ以外の発表内容についても、振り返ってまとめておく（２時間）。
9	全員集合の上、演習成果の発表会２（全教員）	全員が一堂に会して、グループごとに、代表者が演習成果をプレゼンテーションし、全体で質疑応答・ディスカッションを行う。その後、教員が演習課題について解説する。演習課題10題のうち、３つ分の発表を行う。情報・知識・考え方等の共有を図る。	事前学習として、発表内容について自分なりにまとめ、さらに他のグループの課題についても調べておく（１時間）。 事後学習として、発表時に指摘された内容などを調べ、また、自分のグループ以外の発表内容についても、振り返ってまとめておく（２時間）。
10	全員集合の上、演習成果の発表会３（全教員）	全員が一堂に会して、グループごとに、代表者が演習成果をプレゼンテーションし、全体で質疑応答・ディスカッションを行う。その後、教員が演習課題について解説する。演習課題10題のうち、３つ分の発表を行う。情報・知識・考え方等の共有を図る。	事前学習として、発表内容について自分なりにまとめ、さらに他のグループの課題についても調べておく（１時間）。 事後学習として、発表時に指摘された内容などを調べ、また、自分のグループ以外の発表内容についても、振り返ってまとめておく（２時間）。
	１～10の演習課題の内容	全10回の演習を通して、学生同士で協力して情報を調べ、議論して解決策を模索し、成果を発表し、情報・知識・考え方を共有する。【A-⑶-①-1～9; A-⑸-①-1～5】	

今年度の１～10グループの演習課題の内容

1	うつ病、双極性障害の治療の過程で生じるかもしれないセロトニン症候群、悪性症候群、横紋筋融解症、高血糖、SJS、TEN、DIHS 等の副作用について、それらの徴候を知り、対処方法等について議論する。（松村人志）	【E1-⑵-①-1 ②-1～8; E1-⑶-2; E2-⑴③5、6、13、14; E2-⑾-①-1～3; E3-⑴-③-1～4 E3-⑶-⑤-1】
2	心筋症における心不全と不整脈の病態生理を理解して治療戦略について議論する。（林　哲也）	【E1-⑵-①-1 ②-1～8; E1-⑶-1; E2-⑶-①-12; E2-⑾-①-1～3】
3	脂質異常症治療薬の副作用について、その初期症状を知り、副作用の発症機序を推定し、対処方法や併用禁忌等について議論する。（藤森　功）	【E1-⑵-①-1 ②-2、3、6; E2-⑸-①-1～3 ③-1; E4-⑴-①-1～2 ②-1～5 ③-1～46 ④-1～5 ⑤-1～5】
4	後天性免疫不全症候群の病態生理を理解して、治療戦略について議論する。（駒野　淳）	【E1-⑵-①-1 ②-1～8; E1-⑶-1; E2-⑺-④-5; E2-⑾-①-1～3】
5	催眠鎮静剤における重篤副作用について、その初期症状を知り、対処方法等について議論する。（井尻好雄）	【E1-⑵-①-1 ②-1～8; E2-⑴-①-1～3 ②-1～3 ③-1～3 ④-1; E4-⑴-①-1～2 ②-1～5 ③-1～46 ④-1～5 ⑤-1～5】
6	肥満を伴う糖尿病患者の病態、血糖コントロール状態を把握し、患者に適した薬物療法等について議論する。（幸田祐佳）	【E1-⑵-①-1 ②-1～8; E1-⑶-12; E2-⑸-①-1～2】
7	「根拠に基づく医療」を実践する上で必要となる国内外の大規模臨床研究（治験も含む）の結果を読み解き、結果を導くための研究デザインの設定および統計解析の解釈等について議論する。（細畑圭子）	【E3-⑴-③-5 ④-1、2 ⑥-1、2、6、7、8、9; E3-⑵-②-4】
8	非小細胞肺がん治療で用いられる薬剤の重篤副作用について、その初期症状を知り、対処方法等について議論する。（加藤隆児）	【E1-⑵-①-1 ②-1～8; E2-⑷-①-1～4 ③-1; E2-⑺-⑦-1～3 ⑧-1～49 ⑨-1～2 ⑩-1; E2-⑻-①-1～3 ②-1 ③-1～4】
9	血液凝固・線溶系の機構について概説できる。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（病態薬理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明し議論する。（山口敬子）	【C7-⑵-⑨-1; E2-⑶-②-4】
10	がん性疼痛の病態（病態生理、症状等）に応じた適切な薬物治療（医薬品の選択等）が提案できるよう疼痛アセスメント、副作用対策等について議論する。全人的苦痛に対応できるように、緩和ケアにおける適切な薬学的管理について議論する。（内田まやこ）	【E2-⑺-⑨-2; F-⑴-③-11～12】

生命医療倫理　Biomedical Ethics

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
阪本　恭子	4年次・前期	1.5	薬学科：必修

・授業の目的と概要

薬を専門に扱う医療人に求められる倫理観を、生命医療倫理の知見をもとに体得する。ひとの尊厳、生命の尊厳とは何かを考えて、それらがなぜ大切で、守るべきものなのかを、医療人として理解する。講義およびケーススタディとグループディスカッションを通じて、医療現場で必要な倫理的な心構えと行動について多角的な視点から捉える。

・一般目標（GIO）

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て、医療の担い手としての感性を養う。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。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。

・授業の方法

講義とグループディスカッションを並行して授業を進める。生命医療倫理の原則とインフォームドコンセント、死の諸問題（脳死、臓器移植、安楽死、尊厳死）、誕生の諸問題（生殖補助医療、出生前診断）の概要を、パワーポイント、ドキュメンタリーなどの映像資料で示す。薬害の問題と予防策については、実際に被害に遭われた方に特別講演をしていただく。毎回の授業にしっかり取り組んで、グループディスカッションやプレゼンテーションに主体的に参加する。薬とひとをつなぐ医療人にふさわしい人間力を体得する。

・アクティブ・ラーニングの取組

各授業テーマに関連して（2-3回の授業ごとに）、グループディスカッションを実施する。自分の考えやグループの成果を、文章（課題小論文）とプレゼンテーションで表現する訓練を行う。

・成績評価

授業への参加態度（アクティブ・ラーニングに積極的に取り組む姿勢、課題小論文）…40%
期末レポート…60%

・試験、課題に対するフィードバック方法

授業内の課題小論文は次回授業時に解説する。期末レポートは返却しないが、書き方の相談や問い合わせはいつでも受け付ける。

・学位授与方針との関連

医療に関わるために必要な倫理観と社会性を身につけて、薬のプロに求められるコミュニケーション能力とプレゼンテーション能力を開発する。

・関連する科目

関連科目：倫理と社会、コミュニティファーマシー、コミュニケーション

・教科書

授業資料（パワーポイント資料など）はポータルサイトに示す。

・参考書

『生命倫理事典』近藤　均（編）　太陽出版
『資料集　生命倫理と法』内山有一（編）　太陽出版
『薬学生・薬剤師のためヒューマニズム』後藤恵子（編）　羊土社

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	生命医療倫理の基本（1）	生命の尊厳について、自らの言葉で説明できる。生命倫理の諸原則について説明できる。【A(2)①1～2】、医療倫理に関する規範について概説できる。薬剤師が遵守すべき倫理規範について説明できる。医療の進歩に伴う倫理的問題について説明できる。【A(2)②1～3】、臨床研究における倫理規範について説明できる。「ヒトを対象とする研究において遵守すべき倫理指針」について概説できる。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。【A(2)④1～3】：生命倫理の4原則を学び、医療と倫理の関わりを理解する。記録映像を通じてインフォームドコンセントの歴史的背景を知る。	予習：30分（授業の内容に関連するニュースや情報をチェックして、問題を見つける。） 復習：30分（授業で得た知見をもとに、関連文献や資料を調べて、新たに問題を発掘する。）
2	生命医療倫理の基本（2）	患者の価値観、人間性に配慮することの重要性を認識する。患者の基本的権利の内容について説明できる。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。知りえ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。【A(2)③1～4】、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。薬剤師の活動分野と社会における役割について説明できる。【A(1)②1～2】:患者の権利について知り、医療とひとの関わりを理解する。	予習：30分（授業の内容に関連するニュースや情報をチェックして、問題を見つける。） 復習：30分（授業で得た知見をもとに、関連文献や資料を調べて、新たに問題を発掘する。）

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
3	生命医療倫理の基本（3）	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。患者・患者家族・生活者が求める医療人について、自らの考えを述べる。【A(1)①1～4】、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。【A(1)②7】、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(3)②1】：患者の立場を守る医療人に必要な資質とは何かを考え、それについてグループディスカッションする（アクティブ・ラーニング）。	予習：30分（授業の内容に関連するニュースや情報をチェックして、問題を見つける。） 復習：30分（授業で得た知見をもとに、関連文献や資料を調べて、新たに問題を発掘する。）
4	薬害被害者の声を聴く（1）［特別講演］	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。WHO による患者安全の考え方について概説できる。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。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(1)③1～4】、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。医薬品の効果が確率論的であることを説明できる。医薬品の創製における薬剤師の役割について説明できる。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。【A(1)②3～6】：薬害被害の実態を知り、患者の立場から医薬品のあり方について考える。	予習：30分（授業の内容に関連するニュースや情報をチェックして、問題を見つける。） 復習：30分（授業で得た知見をもとに、関連文献や資料を調べて、新たに問題を発掘する。）
5	薬害被害者の声を聴く（2）［特別講演］	重篤な副作用の例について、患者や家族の苦痛を理解し、これらを回避するための手段を討議する。代表的な薬害の例について、その原因と社会的背景およびその後の対応を説明できる。【A(1)③5～7】、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。必要な情報を的確に収集し、信憑性について判断できる。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。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。【A(5)①2～5】：薬害の原因と問題点を理解して、今後の予防策を考える。	予習：30分（授業の内容に関連するニュースや情報をチェックして、問題を見つける。） 復習：30分（授業で得た知見をもとに、関連文献や資料を調べて、新たに問題を発掘する。）
6	脳死と臓器移植（1）	生と死に関わる倫理的問題について討議し、自らの考えを述べる。科学技術の進歩､社会情勢の変化に伴う生命観の変遷について概説できる。【A(2)①3～4】保健、医療、福祉、介護における他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。多職種連携協働に関わる薬剤師、多職種及び行政の役割について説明できる。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。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。【A(4)1～5】：脳死と臓器移植医療の現状を理解して、その意義と自らの役割を問う。	予習：30分（授業の内容に関連するニュースや情報をチェックして、問題を見つける。） 復習：30分（授業で得た知見をもとに、関連文献や資料を調べて、新たに問題を発掘する。）
7	脳死と臓器移植（2）	生と死を通して、生きる意味や役割について、自らの考えを述べる。様々な死生観･価値観･信条等を受容することの重要性について、自らの言葉で説明する。【A(1)①5～7】、薬剤師として求められる基本的な性質について、具体例を挙げて説明できる。薬学が総合科学であることを認識し、薬剤師の役割について学習内容を関連づける。【A(5)②1～2】：日本の脳死と臓器移植の問題点を見出し、改善策についてグループディスカッションする（アクティブ・ラーニング）。	予習：30分（授業の内容に関連するニュースや情報をチェックして、問題を見つける。） 復習：30分（授業で得た知見をもとに、関連文献や資料を調べて、新たに問題を発掘する。）
8	脳死と臓器移植（3）	患者・家族・生活者の心身の状態や多様な価値観に配慮して行動する。【A(3)②2】、チーム医療に関わる薬剤師、各職種および患者・家族の役割について説明できる。【A(4)3】、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。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。【A(5)③1～2】：多職種連携によって成り立つ臓器移植医療の今後のあり方について考える。	予習：30分（授業の内容に関連するニュースや情報をチェックして、問題を見つける。） 復習：30分（授業で得た知見をもとに、関連文献や資料を調べて、新たに問題を発掘する。）
9	安楽死と尊厳死（1）	生命の尊厳について、自らの言葉で説明できる。科学技術の進歩、社会情勢の変化に伴う生命観の変遷について概説できる。【A(2)①1～4】、地域における薬局の機能と業務について説明できる。医薬分業の意義と動向を説明できる。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。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。【B(4)①1～4】：安楽死と尊厳死の現状を知り、その意味と薬剤師の役割について考える。	予習：30分（授業の内容に関連するニュースや情報をチェックして、問題を見つける。） 復習：30分（授業で得た知見をもとに、関連文献や資料を調べて、新たに問題を発掘する。）
10	安楽死と尊厳死（2）	相手の心理状態とその変化に配慮し、対応する。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。【A(3)①5～9】、地域包括ケアの理念について説明できる。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。【B(4)②1～2】:安楽死と尊厳死に関する日本の現状と問題点を理解して、その対策についてグループディスカッションする（アクティブ・ラーニング）。	予習：30分（授業の内容に関連するニュースや情報をチェックして、問題を見つける。） 復習：30分（授業で得た知見をもとに、関連文献や資料を調べて、新たに問題を発掘する。）
11	生殖補助医療（1）	科学技術の進歩、社会情勢の変化に伴う生命観の変遷について概説できる。【A(2)①4】、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。【A(5)①1】、治験の意義と仕組みについて概説できる。【B(2)②3】：生殖補助医療の最新の状況を知り、問題点を見出す。	予習：30分（授業の内容に関連するニュースや情報をチェックして、問題を見つける。） 復習：30分（授業で得た知見をもとに、関連文献や資料を調べて、新たに問題を発掘する。）
12	生殖補助医療（2）	現代社会が抱える課題に対して､薬剤師が果たすべき役割を提案する。【A(1)②8】、人の行動がどのような要因によって決定されるのかについて説明できる。人・社会が医薬品に対して抱く考え方や思いの多様性について討議する。人・社会の視点から薬剤師を取り巻く様々な仕組みと規制について討議する。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。倫理規範や法令に即した行動を取る。【B(1)1～5】、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。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。【B(4)②4～5】：少子・超高齢社会における薬剤師の新たな役割と可能性についてグループディスカッションする（アクティブ・ラーニング）。	予習：30分（授業の内容に関連するニュースや情報をチェックして、問題を見つける。） 復習：30分（授業で得た知見をもとに、関連文献や資料を調べて、新たに問題を発掘する。）
13	ひとと医療、そして倫理	一人の人間として、自分が生きている意味や役割を問い直し、自らの考えを述べる。様々な死生観・価値観・信条等を受容することの重要性について、自らの言葉で説明する。【A(1)①1～7】、生命の尊厳について、自らの言葉で説明できる。【A(2)①1～4】、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。後輩等への適切な指導を実践する。【A(5)④1～2】：全授業を通じて得た知見、対話、思索をもとにして、ひとと医療、生命に関する自らの倫理観を確立する。	復習：60分（授業で得た知見をもとに、関連文献や資料を調べて、新たに問題を発掘する。）

制度経済　Social Systems and Economics for Medical Professionals

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
城下　賢一	4年次・後期	1.5	薬学科：必修

・授業の目的と概要

社会において薬剤師が果たすべき責任、役割等を正しく理解できるようになるために、薬学を取り巻く制度および経済に関する基本的知識を修得することを目的とする。特に、本講義では、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を修得するための講義を行う。

・一般目標（GIO）

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を修得する。

・授業の方法

プリント、板書、教科書を組み合わせて講義を行う。

・アクティブ・ラーニングの取組

短文論述にあたっては、毎回、学生間での教え合いを促す。

・成績評価

定期試験による評価（70%）と講義中の小テスト（確認用紙として配布、30%）の評価を合算して最終的な評価とする。細かな内訳は講義中に示す。小テストには授業への質問・意見を含み、基本的に毎回の授業で、前回の質問・意見についてリプライする。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案（解説を付した）を開示する。小テスト（確認用紙）については模範解答を示し、期間・機会を設定して問い合わせを受け付ける。

・学位授与方針との関連

医療人として相応しい社会性を身につけ、併せて薬剤師として医療に関わるための基本的知識・態度を身に付ける。

・関連する科目

関連科目：生命医療倫理、医療と法、薬事関連法・制度、コミュニティファーマシー

・教科書

『薬学総論　薬学と社会』日本薬学会編　東京化学同人

・参考書

『ちょっと気になる社会保障　増補版』権丈善一　剄草書房
『日本の医療と介護 歴史と構造、そして改革の方向性』池上直己　日本経済新聞出版社

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	社会保障制度（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。【B(3)①1)】	教科書・配布資料の内容をもとに、日本国憲法他について予習すること（0.5時間）。
2	社会保障制度（2）	医療保険制度について説明できる。 他【B(3)①2)-4)】	日本国憲法他について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、薬剤師法・薬剤師免許について予習すること（0.5時間）。
3	社会保障制度（3）	介護保険制度について概説できる。【B(3)①5)】	薬剤師法･薬剤師免許について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、薬剤師法・薬剤師任務や業務について予習すること（0.5時間）。
4	社会保障制度（4）	高齢者医療保険制度の仕組みを説明できる。【B(3)①2)】	薬剤師法・薬剤師任務や業務について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書･配布資料の内容をもとに、医師法･歯科医師法・保助看法について予習すること（0.5時間）。
5	社会保障制度の形成・発展・変容（1）	社会保障制度の起源（明治～昭和戦前）【B(3)①1)】	医師法・歯科医師法・保助看法について復習し､ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書･配布資料の内容をもとに、医療法･医療の理念・担い手の責務について予習すること（0.5時間）。
6	社会保障制度の形成・発展・変容（2）	社会保障制度の成立と発展（戦後～1970年代）【B(3)①1)】	医療法・医療の理念・担い手の責務について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書･配布資料の内容をもとに、医療法･医療提供体制について予習すること（0.5時間）。
7	社会保障制度の形成・発展・変容（3）	社会保障制度の行き詰まり（1970年代～1980年代）【B(3)①1)】	医療法･医療提供体制について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、医療過誤と民事責任 について予習すること（0.5時間）。
8	社会保障制度の形成・発展・変容（4）	社会保障制度の再編（1990年代～現在）【B(3)①1)】	医療過誤と民事責任 について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、医療過誤と刑事責任 について予習すること（0.5時間）。
9	医薬品と医療の経済性（1）	国民医療費の動向について概説できる。【B(3)②2)】	医療過誤と刑事責任 について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、先端研究と倫理について予習すること（0.5時間）。
10	医薬品と医療の経済性（2）	医薬品の市場の特徴と流通の仕組み・後発医薬品とその役割・医薬分業の意義と動向・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。【B(3)②1)・3)・B(4)①2)・6)】	先端研究と倫理について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、個人情報保護 について予習すること（0.5時間）。
11	医薬品と医療の経済性（3）	薬価基準制度について概説できる。【B(3)①6)】	個人情報保護 について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書･配布資料の内容をもとに、労働法･労働契約について予習すること（0.5時間）。
12	医薬品と医療の経済性（4）	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。【B(3)①7)】	労働法・労働契約について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、差別の禁止について予習すること（0.5時間）。
13	医薬品と医療の経済性（5）	薬物療法の経済評価手法について概説できる。【B(3)②4)】	差別の禁止について復習し、ノートにまとめておくこと（1.0時間）。 教科書・配布資料の内容をもとに、労働環境について予習すること（0.5時間）。

薬学基礎演習　Exercises in Basic Pharmacetical Sciences

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
尾﨑　惠一	4年次・後期	0.5	薬学科：必修

・授業の目的と概要

薬剤師には生命科学や医療現場などで多岐にわたる高度な専門知識が求められています。１～４年次に履修した全ての薬学関連科目の知識を短期間に、しかも集中的に再確認することで、それらを総合的に理解し、専門知識を駆使して問題解決にあたる能力を育成するために必要な基盤を確立します。本演習は、CBT 対策に加えて薬剤師国家試験に合格するための基礎となる自主学習を促すための演習となります。

・一般目標（GIO）

薬剤師に求められる基礎から専門知識までの総合的な理解と問題を解決する能力を養う。

・授業の方法

各分野の教員が演習を行います。以下の「授業計画」にはコアカリキュラムの概要を示しますが、具体的な日程、担当者などは開講時に薬学基礎演習ガイダンスで発表します。演習に加えて、必ず自主学習を十分に行うこと。

・成績評価

演習試験の成績などから総合的に評価します。具体的な評価の方法は開講時に薬学基礎演習ガイダンスで説明します。変更がある場合も、ガイダンスで説明します。

・試験、課題に対するフィードバック方法

模擬試験の個別成績や順位などは、配属研究室を通じて通知します。本試験の問題と正解は開示します。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識、薬剤師として医療に関わるための基本的知識を身につけます。

・関連する科目

関連科目：１～４年次に履修した全ての薬学関連科目
臨床系関連科目・内容：臨床系関連科目すべてにつながる。

・教科書

薬学基礎演習ガイダンスで発表します。

・参考書

薬学基礎演習ガイダンスで発表します。

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	薬理学演習	神経系、循環器系、呼吸器系、消化器系、内分泌系などに作用する医薬品の薬理に関する基本的知識を習得する（E2）。	CBT対策参考書であらかじめ予習（30分）し、受講後改めて配布プリントや板書をとったノートを用いて復習（1時間）を行うこと。
2	薬物治療学演習	疾病と薬物の作用に関する知識を習得し、医薬品の作用する過程を理解する。さらに、代表的な疾患における治療と薬物療法に関する基本的事項を習得する（E1、E2）。	CBT対策参考書であらかじめ予習（30分）し、受講後改めて配布プリントや板書をとったノートを用いて復習（1時間）を行うこと。
3	物理系薬学演習	原子・分子の構造、熱力学、反応速度論などに関する基本事項を身につける（C1）。また、物質の特性、定量に関する基本的事項を習得する（C2）。	CBT対策参考書であらかじめ予習（30分）し、受講後改めて配布プリントや板書をとったノートを用いて復習（1時間）を行うこと。
4	生物系薬学演習	細胞や生命現象を担う分子に関する基本事項を習得する（C6）。	CBT対策参考書であらかじめ予習（30分）し、受講後改めて配布プリントや板書をとったノートを用いて復習（1時間）を行うこと。
5	衛生薬学演習	疾病とその予防、栄養と健康に関する基本的知識を習得する（D1）。	CBT対策参考書であらかじめ予習（30分）し、受講後改めて配布プリントや板書をとったノートを用いて復習（1時間）を行うこと。
6	化学系薬学演習	有機化合物の構造、性質、反応、分離法、構造決定法、及び無機化合物の構造と性質に関する基本事項を習得する（C3）。	CBT対策参考書であらかじめ予習（30分）し、受講後改めて配布プリントや板書をとったノートを用いて復習（1時間）を行うこと。
7	社会薬学演習	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する（B）。	CBT対策参考書であらかじめ予習（30分）し、受講後改めて配布プリントや板書をとったノートを用いて復習（1時間）を行うこと。
8	薬剤学演習	薬物の生体内運命を理解し、薬物の体内動態およびその解析に関する基本的知識を習得する（E4）。	CBT対策参考書であらかじめ予習（30分）し、受講後改めて配布プリントや板書をとったノートを用いて復習（1時間）を行うこと。

臨床化学　Clinical Chemistry

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
山口　敬子	4年次・後期	1	薬学科：選択

・授業の目的と概要

現代医療における薬剤師の役割は多岐に亘り、薬物治療の適正化の判断などに各種臨床検査データに関連した考察も必要になってきています。その際に必要な生化学や分析化学学的観点を養うために検査値の算出法や分析法の評価法生体成分の分析法について学び、各臓器別および病態別での検査項目について有機的に多方面から学ぶことを目的及び概要としています。

・一般目標（GIO）

臨床検査項目の分析法とその測定値を理解する。

・授業の方法

教科書・プリントを中心に理解度を確認しながら進めます。

・成績評価

定期試験結果80％小テスト10回の成績を全体の20％として加味し総合評価します。

・試験、課題に対するフィードバック方法

試験答案を開示し解説を実施します。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識を有機的に関連付けて理解して活用できるようにします。

・関連する科目

関連科目：生化学、有機化学、分析化学
臨床系関連科目・内容：薬物治療学・臨床検査値

・教科書

『薬学生のための臨床化学』藤田芳一、眞野成康（編）　南江堂

・参考書

『新版　臨床化学　第２版』伊藤　啓、長村洋一（編）　講談社
『臨床検査技術学10　臨床化学　第３版』菅野剛史、仁科甫啓、安部　彰（著）　医学書院

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	総論１ 臨床化学とは 臨床化学の手順、 検査材料	臨床分析で用いられている代表的な分析法を列挙できる。【C2-⑹-②-1】 血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を列挙できる。【E1-⑵-②-3】	機器分析の原理について事前に復習をして準備し、講義後に臨床分析への適用について復習するために１時間を要する。
2	総論２ 臨床検査分析法の 基礎、臨床化学検査の 種類、試料の 取り扱い方	代表的なドライケミストリーについて概説できる。【C2-⑹-②-4】 分析目的に即した試料の前処理法を説明できる。【C2-⑹-①-1】 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。【E1-⑵-②-1】 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。【E1-⑵-②-2】	簡易分析に適した臨床試料について事前に予習をして準備し、講義後に生体試料分析を総括し理解するために１時間を要する。
3	総論３ 検査値の解釈、 臨床検査分析法の 原理と方法１	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。【C2-⑹-①-2】 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。【C2-⑷-①-1】 蛍光光度法の原理および応用例を説明できる。【C2-⑷-②-2】 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。【C2-⑷-②-4】 質量分析法の原理および応用例を説明できる。【C2-⑷-③-1】	分析化学の視点から標準物質の定義を復習することで予習とし、臨床化学分野での標準試料や標準物質について学ぶ。講義後、機器分析の原理や特徴などを総括し理解するために１時間を要する。

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
4	臨床検査分析法の原理と方法２、３	免疫化学的測定法の原理を説明できる。【C2-(6)-②-1】 酵素を用いた代表的な分析法の原理を説明できる。【C2-(6)-②-2】 電気泳動法の原理を説明できる。【C2-(5)-②-1】 酵素反応の特性と反応速度論を説明できる。【C6-(3)-③-2】 代表的な画像診断技術（X線検査、CTスキャン、MRI、超音波、核医学検査など）について概説できる。【C2-(6)-②-5】	応用分析化学の視点から免疫化学測定法と電気泳動法の原理を復習することで予習とし、講義後、これらを総括し理解するために１時間を要する。
5	生体成分と臨床化学 １　糖質	代表的な単糖、二糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。【C6-(2)-②-1】 糖質の定性および定量試験法について説明できる。【C9-(1)-②-4】 グリコーゲンの代謝について説明できる。【C6-(5)-②-4】 糖新生について説明できる。【C6-(5)-②-5】	生化学などで学んだ知識を復習することで予習とし、臨床化学分野での標準試料や標準物質について学ぶ。講義後、病態についての知識を深めながら総括し理解するために１時間を要する。
6	生体成分と臨床化学 ２　脂質	代表的な脂質の種類、構造、性質、役割を説明できる。【C6-(2)-①-1】 代表的な生体高分子を構成する小分子（アミノ酸、糖、脂質、ヌクレオチドなど）の構造に基づく化学的性質を説明できる。【C4-(1)-①-1】 脂肪酸の生合成とβ酸化について説明できる。【C6-(5)-③-1】 血漿リポタンパク質の種類、構造、機能を説明できる。【C6-(3)-④-2】	生化学などで学んだ知識を復習することで予習とし、臨床化学分野での標準試料や標準物質について学ぶ。講義後、病態についての知識を深めながら総括し理解するために１時間を要する。
7	生体成分と臨床化学 ３　タンパク質	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。【C6-(3)-①-1】	生化学などで学んだ知識を復習することで予習とし、臨床化学分野での標準試料や標準物質について学ぶ。講義後、病態についての知識を深めながら総括し理解するために１時間を要する。
8	生体成分と臨床化学 ４　生体内色素 ５　無機質	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。【D1-(2)-④-1】 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。【E1-(2)-②-1】 酵素反応における補酵素、微量金属の役割を説明できる。【C6-(3)-③-2】 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。【E1-(2)-②-6】	予防医学の観点からマススクリーニング検査の必要性を事前に学習し講義後、内容をよく理解し、今後につなげるために１時間を要する。
9	生体成分と臨床化学 ６　酵素	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。【C6-(3)-①-1】 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。【E1-(2)-②-2】 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。【E1-(2)-②-3】 代表的な生理機能検査（心機能、腎機能、肝機能、呼吸機能等）、病理組織検査およ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。【E1-(2)-②-6】	生化学などで学んだ知識を復習することで予習とし、臨床化学分野での標準試料や標準物質について学ぶ。講義後、病態についての知識を深めながら総括し理解するために１時間を要する。
10	薬物モニタリング（TDM）TDMの測定法 薬物と臨床検査 臨床検査値への薬物干渉	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。【E4-(2)-②-1】 臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。【F-(3)-④-7】	オーダーメード治療について復習することで予習とし、講義後、さらに有機的に知識をつなげて総括し理解するために１時間を要する。

臨床生理学　Clinical Physiology

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆藤岡　重和　　和田　晋一	4年次・後期	1	薬学科：選択

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

生体からの生理機能情報を収集するための理論と実際について解説します。生理機能検査学の各領域（循環機能検査、神経・筋機能検査、呼吸機能検査、心臓、脈管、腹部臓器の超音波検査）において、計測技術演習や症例提示を行い、検査結果の解析と評価について学修します。特に、各種疾患の診断、病態把握、薬物治療の効果判定に臨床で汎用される心電図検査、呼吸機能検査、脳波、超音波検査を中心に生理機能検査学の基礎的理解から発展的内容まで幅広く学修します。

・一般目標（GIO）

生理機能検査の各検査領域において、その臨床的意義、生体情報を収集する技術、結果の解析、評価法を修得することを目標とします。

・授業の方法

教科書、配布資料、パワーポイントによる講義を行います。適宜、DVD、CD 等の視聴覚教材による解説、パワーポイントを用いた症例提示を行います。また、臨床生理学の各検査領域において計測技術演習を行います。

・成績評価

授業時間内に実施する計測技術演習（70%）と小テスト（30%）により評価します。

・試験、課題に対するフィードバック方法

計測技術演習と小テストについて解説を行います。

・学位授与方針との関連

薬学の専門家として必要な幅広い科学的知識、特に各種疾患の診断、病態把握、薬物治療の効果判定に臨床で汎用される生理機能検査学の基礎的理解を修得する。

・関連する科目

関連科目：臨床検査学、薬物治療学

・教科書

『生理機能検査学　第１版』東條尚子、川良徳弘（編）　医歯薬出版

・参考書

『Electrocardiology A to Z　心電図のリズムと波を見極める』磯部光章、奥村　謙（監修）　日本医師会
『ステップで判読　心電図』奥村　謙（著）　南江堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	臨床生理学総論 （藤岡）	生理機能検査の目的と業務範囲を説明できる。検査の注意事項を説明できる。	予習：教科書『生理機能検査学』の該当項目を熟読し事前学修してください（1時間） 復習：授業内容を配布資料、ノート、教科書で事後学修しましょう（1時間）
2	循環器系の検査（1） （藤岡） 心電図 【計測技術演習】	心電図検査の臨床的意義、原理・装置、検査方法、検査結果の解析、評価法を説明できる。 【E1-(2)-②-6】【E2-(3)-①-1】【E2-(3)-①-3】 【E2-(3)-①-4】【E2-(4)-②-3】【F-(3)-④-8】 【F-(3)-④-9】	予習：教科書『生理機能検査学』の該当項目を熟読し事前学修してください（1時間） 復習：授業内容を配布資料、ノート、教科書で事後学修しましょう（2時間）
3	循環器系の検査（2） （藤岡） ホルター心電図、 運動負荷心電図 【計測技術演習】	ホルター心電図検査、運動負荷心電図検査の臨床的意義、装置、検査方法、検査結果の解析、評価法を説明できる。 【E1-(2)-②-6】【E2-(3)-①-1】【E2-(3)-①-3】 【E2-(4)-②-3】【F-(3)-④-8】【F-(3)-④-9】 【E1-(4)-3】	予習：教科書『生理機能検査学』の該当項目を熟読し事前学修してください（1時間） 復習：授業内容を配布資料、ノート、教科書で事後学修しましょう（2時間）
4	循環器系の検査（3） （藤岡） 心音図 【計測技術演習】	心音図検査の臨床的意義、原理・装置、検査方法、検査結果の解析、評価法を説明できる。 【E1-(2)-②-6】【F-(3)-④-8】	予習：教科書『生理機能検査学』の該当項目を熟読し事前学修してください（1時間） 復習：授業内容を配布資料、ノート、教科書で事後学修しましょう（2時間）
5	循環器系の検査（4） （藤岡） 脈波、自動連続血圧計	脈波検査、自動連続血圧計の臨床的意義、装置、検査方法、検査結果の解析、評価法を説明できる。 【E1-(2)-②-6】【E2-(3)-①-4】【F-(3)-④-8】	予習：教科書『生理機能検査学』の該当項目を熟読し事前学修してください（1時間） 復習：授業内容を配布資料、ノート、教科書で事後学修しましょう（1.5時間）
6	神経・筋系の検査（1） （和田） 脳波 【計測技術演習】	脳波検査の臨床的意義、原理・装置、検査方法、検査結果の解析、評価法を説明できる。 【E1-(2)-②-6】【E2-（1）-③-7】【E2-(4)-②-3】 【F-(3)-④-８】【F-(3)-④-9】【E1-(4)-3】	予習：教科書『生理機能検査学』の該当項目を熟読し事前学修してください（1時間） 復習：授業内容を配布資料、ノート、教科書で事後学修しましょう（2時間）
7	神経・筋系の検査（2） （和田） 筋電図	筋電図検査の臨床的意義、原理・装置、検査方法、検査結果の解析、評価法を説明できる。 【E1-(2)-②-6】【F-(3)-④-8】【E1-(4)-3】	予習：教科書『生理機能検査学』の該当項目を熟読し事前学修してください（1時間） 復習：授業内容を配布資料、ノート、教科書で事後学修しましょう（1.5時間）
8	呼吸器系の検査 （和田） 呼吸機能検査 【計測技術演習】	呼吸機能検査の臨床的意義、原理・装置、検査方法、検査結果の解析、評価法を説明できる。 【E1-(2)-②-6】【E2-(4)-①-1】【E2-(4)-①-2】 【E2-(4)-①-3】【F-(3)-④-8】【E1-(4)-3】	予習：教科書『生理機能検査学』の該当項目を熟読し事前学修してください（1時間） 復習：授業内容を配布資料、ノート、教科書で事後学修しましょう（1.5時間）
9	超音波検査（1） （藤岡） 超音波検査法の基礎	超音波の性質、超音波検査装置の構造と操作法を説明できる。【C2-（6）-②-5】	予習：教科書『生理機能検査学』の該当項目を熟読し事前学修してください（1時間） 復習：授業内容を配布資料、ノート、教科書で事後学修しましょう（1.5時間）
10	超音波検査（2） （藤岡） 心臓、脈管、 腹部臓器の超音波検査 【計測技術演習】	心臓、脈管、腹部臓器の正常像と代表的な異常像について説明できる。【C2-(6)-②-5】【E2-(3)-①-2】 【E2-(3)-①-3】【E2-(3)-①-4】【E2-(3)-①-5】 【E2-(4)-②-3】【E2-(4)-②-4】【E2-(4)-②-5】 【F-(3)-④-8】【F-(3)-④-9】【E1-(4)-3】	予習：教科書『生理機能検査学』の該当項目を熟読し事前学修してください（1時間） 復習：授業内容を配布資料、ノート、教科書で事後学修しましょう（2時間）

臨床導入学習１　Introductory Education 1 for Clinical Practice

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆岩永　一範　中村　任　中村　敏明　恩田　光子　金　美恵子 小森　勝也　脇條　康哲　井上　薫　岡田　博　神林　祐子 和田　恭一　角山　香織　細畑　圭子　内田まやこ　羽田　理恵 庄司　雅紀	４年次・前期	4	薬学科：必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

本科目は薬学科５年次に設定されている「病院・薬局実務実習」のための準備学習である。したがって、処方箋と調剤、疑義照会、医薬品の管理と供給、服薬指導と薬剤管理指導、医薬品の安全基準等の病院及び薬局で行われる薬剤師業務全般の項目について実習、演習、講義形式での学習を行う。

・一般目標（GIO）

「病院・薬局実務実習」において、実臨床現場にて効果的かつ安全に実習を行うに足りる知識・技能・態度を修得する。

・授業の方法

講義、演習、SGD（Small Group Discussion）、TBL（Team-based Learning）を取り入れた多角的な方法で授業を行う。

・成績評価

学習評価表に基づいた評価（60%）、学習態度（30%）、小テスト（10%）の割合でＤ、Ｐ、Ｃ項目それぞれ評価し、最終的に合算したものを最終評価とする。

・試験、課題に対するフィードバック方法

課題等については実習中にチェックを行い改善点の指摘を行う。

・学位授与方針との関連

チーム医療や薬物療法に必要な専門知識・技能・態度および薬の専門家として必要なコミュニケーション能力を身につける。

・関連する科目

関連科目：医療系の全科目、特に医療薬剤学、薬理学、薬剤学、薬物治療学等

・教科書

『臨床導入学習１ノート』本科目担当教員　事前ガイダンス時に配付
『治療薬マニュアル』高久史麿 他　医学書院
『新ビジュアル薬剤師実務シリーズ上・薬剤師業務の基本（知識・態度）』上村直樹、平井みどり　羊土社
『新ビジュアル薬剤師実務シリーズ下・調剤の基本（技能）』上村直樹、平井みどり　羊土社

・参考書

『わかりやすい調剤学　第６版』岩河精吾 他（編）　廣川書店
『第十四改訂　調剤指針　増補版』日本薬剤師会（編）　薬事日報社

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
	Ｄ項目	中村敏、小森、脇條、和田、角山、羽田、特別講師	
1	総論Ⅰ （調剤を始めるにあたって） 総論Ⅱ （病院での調剤業務） 総論Ⅲ （処方せんと薬袋）	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。【F-(1)-③-1】 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。【F-(1)-③-2】 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。【F-(1)-③-3】 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。【F-(2)-①-1】 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。【F-(2)-②-2】 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。【F-(2)-②-3】 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。【F-(2)-②-4】 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。【F-(2)-②-5】 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。【F-(2)-③-1】	事前学修：臨床導入学習１ノートおよび新ビジュアル薬剤師実務シリーズの該当箇所を読み、調剤の流れ、薬袋作成の手順を理解する。 事後学修：実習中に取り扱った医薬品について、効能･効果、用法･用量、相互作用、副作用などの基本的事項について理解する。

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
2,3	一般調剤Ⅰ （計数調剤： 内用剤・外用剤） 一般調剤Ⅱ （計量調剤①：散剤） 一般調剤Ⅲ （計量調剤②：水剤） 一般調剤Ⅳ （計量調剤③： 軟膏剤） 調剤薬鑑査	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。【F-(2)-②-1】 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。【F-(2)-③-2】 前）処方せんに従って、計数・計量調剤ができる。【F-(2)-③-3】 前）処方せんに基づき調剤された薬剤の監査ができる。【F-(2)-③-8】	事前学修：臨床導入学習１ノートおよび新ビジュアル薬剤師実務シリーズの該当箇所を読み、計数調剤、計量調剤の流れをを理解する。また、動画QR コードがある場合は､視聴し、調剤手技のイメージトレーニングを行う。 事後学修：実習中に取り扱った医薬品について、効能･効果、用法･用量、相互作用、副作用などの基本的事項について理解する。
4	錠剤鑑別 成分量⇔製剤量の計算 新薬・ ジェネリック 医薬品	前）処方せんに従って、計数・計量調剤ができる。【F-(2)-③-3】 前）後発医薬品選択の手順を説明できる。【F-(2)-③-4】	事前学修：臨床導入学習１ノートおよび新ビジュアル薬剤師実務シリーズの該当箇所を読み、後発医薬品選択の手順を理解する。 復習：実習中に取り扱った医薬品について、成分量から製剤量への計算について復習する。
5	処方鑑査 調剤過誤・ 医療安全	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。【F-(1)-③-2】 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。【F-(2)-②-1】 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。【F-(2)-②-3】 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。【F-(2)-②-4】 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。【F-(2)-②-5】 前）処方せん等に基づき疑義照会ができる。（技能・態度）【F-(2)-②-6】 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。【F-(2)-⑥-1】 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。【F-(2)-⑥-2】 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。【F-(2)-⑥-3】 前）医薬品のリスクマネジメントプランを概説できる。【F-(2)-⑥-7】	事前学修：臨床導入学習１ノートおよび新ビジュアル薬剤師実務シリーズの該当箇所を読み、処方箋鑑査、疑義照会の流れを理解する。また、動画QR コードがある場合は､視聴し、調剤手技のイメージトレーニングを行う。これまでの自身の調剤行為を振り返り、誤りを生じやすい場面とはどのようなものか考える。 復習：処方から服薬（投薬）までの過程で生じる誤りとその対策について復習する。
6	特別な薬剤の調剤 （毒薬、麻薬・ 向精神薬）	前）劇薬、毒薬、麻薬、向精神薬および覚せい剤原料等の管理と取り扱いについて説明できる。【F-(2)-⑤-3】 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。【F-(2)-⑤-4】 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。。【F-(2)-⑥-2】 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。【F-(5)-③-3】	事前学修：臨床導入学習１ノートおよび新ビジュアル薬剤師実務シリーズの該当箇所を読み、医薬品管理の流れ、医療用麻薬の調剤の流れを理解する。 事後学修：実習中に取り扱った医薬品について、効能･効果、用法･用量、相互作用、副作用などの基本的事項について理解する。
7,8	フィジカル アセスメント 医薬品の適正使用	前）妊婦・授乳婦、小児、高齢者などへの対応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。【F-(2)-④-2】 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。【F-(2)-④-6】 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。【F-(3)-①-3】 前）基本的な身体所見を観察・測定し、評価できる。【F-(3)-①-4】 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。【F-(3)-④-1】 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。【F-(3)-④-2】	事前学修：臨床導入学習１ノートおよび新ビジュアル薬剤師実務シリーズの該当箇所を読み、薬剤師が行うフィジカルアセスメントについて理解する。 復習：代表的な疾患の薬物療法における効果・副作用に関してモニタリングすべき症状や検査所見等について関連科目で学習した内容も含め復習する。

	P 項目	中村任、恩田、岡田、井上、内田、庄司、特別講師	
1	EBM の基礎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。【E3-(1)-②-1】、MEDLINE などの医学・薬学文献データベース検索におけるキーワード、シソーラスの重要性を理解し、検索できる。【E3-(1)-③-2】、EBM の基本概念と実践のプロセスについて説明できる。【E3-(1)-④-1】、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-(1)-④-2】、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)-④-3】、メタアナリシスの概念を理解し、結果を説明できる。【E3-(1)-④-4】、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。。【E3-(1)-⑥-3】、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。【E3-(1)-⑥-6】、前）薬物療法に必要な医薬品情報を収集・整理・加工できる。【F-(3)-②-1】	予習として、演習で使用する課題論文を読み、チェックシートを活用して批判的吟味を行う。
2	EBM の基礎②	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。【E3-(1)-②-1】、MEDLINE などの医学・薬学文献データベース検索におけるキーワード、シソーラスの重要性を理解し、検索できる。【E3-(1)-③-2】、EBM の基本概念と実践のプロセスについて説明できる。【E3-(1)-④-1】、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-(1)-④-2】、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)-④-3】、メタアナリシスの概念を理解し、結果を説明できる。【E3-(1)-④-4】、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。【E3-(1)-⑥-3】、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。【E3-(1)-⑥-6】、前）薬物療法に必要な医薬品情報を収集・整理・加工できる。【F-(3)-②-1】	予習として、演習で使用する課題論文を読み、チェックシートを活用して批判的吟味を行う。
3	チーム医療（病院）、臨床栄養	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。【F-(1)-③-4】、前）代表的な輸液の種類と適応を説明できる。【F-(3)-③-5】、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。【F-(3)-③-6】、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。【F-(4)-①-1】、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。【F-(4)-①-2】、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。【F-(4)-①-3】	教科書や配付資料中に出てきた医薬品について治療薬マニュアル等を用いてノートにまとめておくこと。また、計算問題などは再度計算し直すこと。
4	注射剤処方鑑査、注射薬調剤	前）処方せんに従って、計数・計量調剤ができる。【F-(2)-③-3】 前）処方せんに基づき調剤された薬剤の監査ができる。【F-(2)-③-8】	教科書や配付資料中に出てきた医薬品について治療薬マニュアル等を用いてノートにまとめておくこと。
5	一般院内製剤・薬局製剤	前）処方せんに従って、計数・計量調剤ができる。【F-(2)-③-3】、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。【F-(2)-⑤-6】、前）薬局製剤・漢方製剤について概説できる。【F-(2)-⑤-7】、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。【F-(5)-③-3】、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 をリスクに応じ適切に取り扱い、管理できる。【F-(5)-③-5】	
6	配合変化（一般製剤・注射剤）、簡易懸濁法	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。【F-(2)-③-5】	
7	無菌操作、高カロリー輸液の調製	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。【F-(2)-③-6】、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。【F-(2)-③-7】、前）感染予防の基本的考え方とその方法が説明できる。【F-(2)-⑥-4】、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。【F-(2)-⑥-5】、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。【F-(2)-⑥-6】、前）代表的な輸液の種類と適応を説明できる。【F-(3)-③-5】、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。【F-(3)-③-6】	注射薬調製に係る動画（教科書参照）を見るなどして、操作手順や使用した機材について復習しておくこと。また、実習中に出てきた医薬品やレジメンについて治療薬マニュアル等を用いてノートにまとめておくこと。
8	抗悪性腫瘍剤の調製	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。【F-(2)-③-6】、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。【F-(2)-③-7】、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。【F-(2)-⑥-2】	注射薬調製に係る動画（教科書参照）を見るなどして、操作手順や使用した機材について復習しておくこと。また、実習中に出てきた医薬品やレジメンについて治療薬マニュアル等を用いてノートにまとめておくこと。

C 項目		岩永、恩田、金、神林、細畑、庄司、特別講師	
	薬剤師になるための心構え、病院薬剤師業務Ⅰ（初回面談）	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。【F-(1)-③-1】、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。【F-(1)-③-2】、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。【F-(3)-①-2】、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。【F-(3)-④-2】 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。【F-(2)-④-5】	
2	病院薬剤師業務Ⅱ（持参薬管理）	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。【F-(1)-③-2】	予習（宿題として提示）は、実習中のグループワークに必須ですので必ず行うこと。
3	病院薬剤師業務Ⅲ（疑義照会）	前）処方せん等に基づき疑義照会ができる。（技能・態度） 【F-(2)-②-6】	予習（宿題として提示）は、実習中のグループワークに必須ですので必ず行うこと。
4	病院薬剤師業務Ⅳ（服薬指導）	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。【F-(1)-③-2】、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。【F-(2)-④-2】 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。【F-(2)-④-6】 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。【F-(3)-③-4】	予習（宿題として提示）は、実習中のグループワークに必須ですので必ず行うこと。
5	医療コミュニケーションの基本（患者を理解する）、薬局薬剤師業務Ⅰ（在宅医療への関わり）	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。【F-(1)-②-1】、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。【F-(1)-②-2】 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。【F-(1)-②-3】、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。【F-(1)-③-2】、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。【F-(5)-①-1】、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。【F-(5)-①-2】、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。【F-(5)-①-3】	予習（宿題として提示）は、実習中のグループワークに必須ですので必ず行うこと。
6	薬局薬剤師業務Ⅱ（初回面談、疑義照会、服薬指導）	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。【F-(1)-③-1】、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。【F-(1)-③-2】、前）処方せん等に基づき疑義照会ができる。（技能･態度）【F-(2)-②-6】､前）適切な態度で､患者･来局者と応対できる。【F-(2)-④-1】、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。【F-(2)-④-3】、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。【F-(2)-④-4】 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。【F-(3)-①-2】、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。【F-(3)-④-2】、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）や体調を推測できる。【F-(5)-③-6】、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。【F-(5)-③-7】、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。【F-(5)-③-8】､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。【F-(2)-④-2】	予習（宿題として提示）は、実習中のグループワークに必須ですので必ず行うこと。

7	薬局薬剤師業務Ⅲ（薬歴管理、在宅医療への関わり）	前）適切な態度で、患者・来局者と応対できる。【F-(2)-④-1】、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。【F-(2)-④-3】、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。【F-(2)-④-7】、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。【F-(2)-④-8】、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。【F-(4)-②-1】､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。【F-(5)-③-1】、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。【F-(2)-④-5】､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。【F-(5)-①-1】､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。【F-(5)-①-2】、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。【F-(5)-①-3】	予習（宿題として提示）は、実習中のグループワークに必須ですので必ず行うこと。
8	薬局薬剤師業務Ⅳ(セルフメディケーション)	前）適切な態度で、患者・来局者と応対できる。【F-(2)-④-1】、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。【F-(2)-④-3】、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。【F-(2)-④-4】、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。【F-(4)-②-2】、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。【F-(5)-③-1】、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。【F-(5)-③-2】、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。【F-(5)-③-4】、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 をリスクに応じ適切に取り扱い、管理できる。【F-(5)-③-5】、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）や体調を推測 できる。【F-(5)-③-6】、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。【F-(5)-③-7】、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。【F-(5)-③-8】	予習（宿題として提示）は、実習中のグループワークに必須ですので必ず行うこと。

4年次生

臨床導入学習２　Introductory Education 2 for Clinical Practice

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆脇條　康哲　岩永　一範　中村　任　中村　敏明　恩田　光子 金　美恵子　小森　勝也　井上　薫　岡田　博　神林　祐子 和田　恭一　角山　香織　細畑　圭子　内田まやこ　羽田　理恵 庄司　雅紀	４年次・後期	1	薬学科：必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

本科目は、「臨床導入学習１」と共に、「薬学教育モデル・コアカリキュラム」のうちの「F 薬学臨床」の事前学習で示されている項目を行うもので、薬学科５年次で行われる「病院･薬局実務実習」のための事前学習となることを目的とする。授業では、OSCE への対応も考慮しながら、講義と演習を組み合わせた学習を行う。

・一般目標（GIO）

病院および薬局における実務実習に積極性を持って、効果的かつ安全に取り組めるよう、薬物療法・チーム医療・地域保健医療の基本的な知識・技能・態度を修得する。

・授業の方法

導入講義、演習、ロールプレイを組み合わせた授業を展開する。

・アクティブ・ラーニングの取組

グループワーク：
１．法令・規則等の理解と遵守
２．処方箋と疑義照会
４．患者・来局者応対、服薬指導、患者教育
６．患者情報の把握
７．チーム医療
８．在宅（訪問）医療・介護への参画
９．プライマリケア、セルフメディケーションの実践
実習：
１．法令・規則等の理解と遵守
２．処方箋と疑義照会
３．処方箋に基づく医薬品の調製
５．安全管理

・成績評価

実習態度（40%）、小テスト2回（10%）、実習評価（50%）

・試験、課題に対するフィードバック方法

小テストの答案は開示し、解説を実施する。

・学位授与方針との関連

本科目は以下のディプロマポリシーと関連している。
○薬剤師として医療に関わるための基本的知識・技能・態度を有していること。
○チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識・技能・態度を有していること。
○薬の専門家に必要なコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を有していること。
○地域において必要な情報を適切に発信し、人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献する能力を有していること。
○薬学・医療の進歩に対応するために自己研鑽し、次なる人材を育成する意欲と態度を有していること。

・関連する科目

関連科目：臨床導入学習１　その他、医療系の全科目、特に医療薬剤学、薬剤学、薬物治療学等

・教科書

『薬学共用試験OSCE（参加型実習を実施する学生に必要とされる技能と態度）　学習・評価項目および医薬品リスト』
薬学共用試験センター　（事前ガイダンス時に配布）
『治療薬マニュアル』高久史麿（監）　医学書院
『新ビジュアル薬剤師実務シリーズ下・調剤業務の基本（技能)』上村直樹（監）　羊土社

・参考書

『新ビジュアル薬剤師実務シリーズ上・薬剤師業務の基本（知識・態度)』上村直樹（監）　羊土社
『グラフィックガイド　薬剤師の技能』荒川行生、恩田光子 他　京都廣川書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
1	処方に基づく調剤 （脇條康哲、岩永一範、中村　任、中村敏明、恩田光子、金美恵子、小森勝也、井上　薫、岡田　博、神林祐子、和田恭一、角山香織、細畑圭子、内田まやこ、羽田理恵、庄司雅紀、特別教員）	1．法令・規則等の理解と遵守（グループワーク・実習） （1）調剤業務に関わる事項（処方箋、調剤録、疑義照会等）の意義や取扱いを法的根拠に基づいて説明できる。【F(2)①-1】	各項目について予習すること（1時間） 各項目について復習し知識および正確な技能を得ること（1時間）
2		2．処方箋と疑義照会（グループワーク・実習） （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。【F(2)②-1】 （2）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。【F(2)②-2】 （3）処方箋を監査し、不適切な処方箋について、その理由を説明できる。【F(2)②-5】 （4）処方箋等に基づき疑義照会ができる。【F(2)②-6】	
3		3．処方箋に基づく医薬品の調製（実習） （1）薬袋、薬札（ラベル）に記載すべき事項を適切に記入できる。【F(2)③-1】 （2）処方箋に従って、計数・計量調剤ができる。【F(2)③-3】 （3）処方箋に基づき調剤された薬剤の監査ができる。【F(2)③-8】 （4）無菌操作の原理を説明し、手指消毒、ガウン・手袋の着脱、基本的な無菌操作を実施できる。【F(2)③-6】	
4		4．患者・来局者応対、服薬指導、患者教育（グループワーク） （1）適切な態度で、患者・来局者と応対できる。【F(2)④-1】 （2）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。【F(2)④-2】 （3）患者・来局者から、必要な情報を適切な手順で聞き取ることができる。【F(2)④-3】 （4）後発医薬品選択の手順を説明できる。【F(2)③-4】 （5）患者・来局者に、薬物の適正使用に必要な情報を適切に説明できる。【F(2)④- 4】 （6）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。【F(2)④-5】 （7）患者・来局者に使用上の注意すべき製剤（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）。【F(2)④-6】 （8）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。【F(2)④-7】	
5		5．安全管理（実習） （1）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）。【F(2)⑥-5】	
6	薬物療法の実践 チーム医療への参画 （脇條康哲、岩永一範、中村　任、中村敏明、恩田光子、金美恵子、小森勝也、井上　薫、岡田　博、神林祐子、和田恭一、角山香織、細畑圭子、内田まやこ、羽田理恵、庄司雅紀、特別教員）	6．患者情報の把握（グループワーク・実習） （1）基本的な医療用語、略語の意味を説明できる。【F(3)①-1】 （2）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）。【F(3)①-2】 （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。【F(3)①-3】 （4）基本的な身体所見を観察・測定し、評価できる（知識・技能）。【F(3)①-4】 7．チーム医療への参画（グループワーク） （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。【F(4)①-1】	

4年次生

回	項　　目	到達目標（SBOs・コアカリキュラム番号）・授業内容	準備学習（予習・復習、事前事後学修）の具体的内容と必要な時間
7	地域の保健・医療・福祉への参画 （岩永一範、恩田光子、金美惠子、神林祐子、細畑圭子、羽田理恵、庄司雅紀、特別教員）	８．在宅（訪問）医療・介護への参画（グループワーク） （１）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。【F⑸①-1】 （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。【F⑸①-2】 （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。【F⑸①-3】	各項目について予習すること（１時間） 各項目について復習し知識および正確な技能を得ること（１時間）
8		９．プライマリケア、セルフメディケーションの実践（グループワーク） （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（態度）。【F⑸③-1】 （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（知識・態度）。【F⑸③-2】 （３）代表的な症候に対する薬局製剤（漢方製剤を含む）、要指導医薬品・一般用医薬品の適切な取扱いと説明ができる（技能・態度）。【F⑸③-3】 （４）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）。【F⑸③-4】	
9		総合演習（今まで学習した内容を演習によって総復習する）	

特別演習・実習（前期）　Special Laboratory Works 1

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
	４年次・前期	5	薬科学科：必修

・授業の目的と概要

４年次前期･後期の1年間､所属研究室の教員からマンツーマンの直接指導を受けることにより､研究活動に必要な知識､技能､態度ならびに探求心、論理的思考力、語学力、プレゼンテーション力などを身につけることができる。

・一般目標（GIO）

研究活動に参画できるようになるために、必要な基本的知識、技能、態度を修得する。

・到達目標（SBO s）

１．研究課題を理解し、その達成に向けて積極的に取り組む。
２．研究課題を達成するために、論理的思考を行い、問題点を解決しようと努力する。
３．研究課題を達成するために、他者の意見を理解し、討論する能力を身につける。
４．研究活動に関わる規則を守り、倫理に配慮して研究に取り組む。
５．環境に配慮して、研究に取り組む。

・授業の方法

文献調査、演習並びに実験

・準備学習（予習・復習）

予習：あらかじめ実験・調査手順を予習しておくこと。
復習：実験・調査の結果をまとめ整理しておくこと。

・成績評価

研究態度、研究課題発表と質疑応答などから総合的に評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

研究室で行う実験報告会での発表や実験報告書の提出に対して助言を行う。

・学位授与方針との関連

創薬研究などに必要な基礎的科学的知識・技能・態度を修得し、科学的な課題の発見・解決力を醸成しながらコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を養う。

特別演習・実習（後期）　Special Laboratory Works 2

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
	４年次・後期	6	薬科学科：必修

・授業の目的と概要

４年次前期･後期の1年間、所属研究室の教員からマンツーマンの直接指導を受けることにより、研究活動に必要な知識、技能、態度ならびに探求心、論理的思考力、語学力、プレゼンテーション力などを身につけることができる。

・一般目標（GIO）

研究活動に参画できるようになるために、必要な基本的知識、技能、態度を修得する。

・到達目標（SBO s）

１．研究課題を理解し、その達成に向けて積極的に取り組む。
２．研究課題を達成するために、論理的思考を行い、問題点を解決しようと努力する。
３．研究課題を達成するために、他者の意見を理解し、討論する能力を身につける。
４．研究活動に関わる規則を守り、倫理に配慮して研究に取り組む。
５．環境に配慮して、研究に取り組む。

・授業の方法

文献調査、演習並びに実験

・準備学習（予習・復習）

予習：あらかじめ実験・調査手順を予習しておくこと。
復習：実験・調査の結果をまとめ整理しておくこと。

・成績評価

研究態度、研究課題発表と質疑応答などから総合的に評価する。

・試験、課題に対するフィードバック方法

研究室で行う実験報告会での発表や実験報告書の提出に対して助言を行う。

・学位授与方針との関連

創薬研究などに必要な基礎的科学的知識・技能・態度を修得し、科学的な課題の発見・解決力を醸成しながらコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を養う。

特別演習・実習　Laboratory Exercises and Practice

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
	４年次前期～ ６年次前期	18	薬学科：必修

・授業の目的と概要

配属研究室において、文献調査を通して薬学関連研究テーマの目的と学術的意義を理解した上で、研究テーマを進めながら課題発見および解決能力を涵養しつつ、新たな「発見・創造」に触れ研究の面白さを知ることで創造的精神を養う。

・一般目標（GIO）

研究課題の達成までのプロセスを体験し、研究遂行に必要な知識・技能を修得すると共に、研究成果について議論・発表・まとめる能力を養成する。

・到達目標（SBO s）

１．研究課題に関連するこれまでの研究成果の問題点を抽出できる。
２．研究課題に関連する論文を読み、理解できる。
３．実験計画または研究調査計画を立て、実験または研究調査を実施できる。
４．実験の結果をまとめることができる。
５．実験の結果を考察し、評価できる。
６．研究の成果を発表し、質疑応答ができる。
７．研究の成果を報告書や論文としてまとめることができる。

・授業の方法

文献調査、演習並びに実験

・準備学習（予習・復習）

予習：あらかじめ実験・調査手順を予習しておくこと。
復習：実験・調査の結果をまとめ整理しておくこと。

・成績評価

２年間の研究活動の中で様々な「技能」を身につけながら、得られた成果のまとめとして「研究発表」の実施と「卒業論文」の作成を行う。評価項目として、２年間の研究活動に対する「態度」、この間に身につけた「知識・技能」、さらに「研究発表」および「卒業論文」を評価する。各評価項目について、それぞれ別に定めた５つの評価細目を５段階で評価する。「態度」、「技能」の評価項目では、評価が１点の細目がそれぞれ２つ以下であること、および、「研究発表」、「卒業論文」については、１点の評価の細目数が２名の教員の合計で４つ以下であること、を合格基準とする。

・試験、課題に対するフィードバック方法

研究室で行う実験報告会での発表や実験報告書の提出に対して助言を行う。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識･技能･態度に加え、コミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を養う。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬品物理化学 友尾　幸司 尹　　康子	①遺伝情報翻訳開始反応機構の解明 遺伝情報を読みとり、タンパク質の生合成を開始させるのに必要な蛋白質や、その反応を制御する翻訳調節因子等の一連の蛋白質の立体構造をX線結晶構造解析法等により解析し、その生理機能の仕組みを分子レベルで明らかにして翻訳開始反応機構を解明する。
	②認知症に関与するタウ蛋白質の構造と機能の解明ならびに認知症治療薬の開発 アルツハイマー型認知症の脳内では、微小管結合蛋白質であるタウ蛋白質の不溶性フィラメント形成が確認される。本来可溶性のタウ蛋白質が不溶性になるメカニズムを、種々の分光学的方法を駆使して構造化学的に解明する。
	③放線菌におけるATP結合カセット（ABC）トランスポーター依存型糖取り込み機構の解明 放線菌*S.thermoviolaceus* OPC-520株由来キシロオリゴ糖トランスポーターは、微生物ABCトランスポーターの一つであり、4種のBxlタンパク質群からなる。これらの各Bxlタンパク質の構造と機能を解析し、本放線菌における糖輸送機構を解明する。
	④新規抗菌薬の開発を目指した病原性細菌の鉄取り込み機構の解明 病原細菌の一つである*Vibrio vulnificus* M2799株は、生育に鉄イオンを必須とする。その鉄イオンの取り込みには様々なタンパク質が関与し非常に複雑な機構を有する。それら鉄イオン取り込みに関与するタンパク質について構造機能解析を行い、得られた構造情報から抗菌作用を有すると推測される鉄イオン取り込み阻害物質の分子設計を行う。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
分子構造化学 土井　光暢 浅野　晶子 加藤　巧馬	①コンホーメーションコントロールについて 生理活性を有するペプチドの中には、その立体構造がレセプターとの結合に大きな影響を与えることがある。これらのペプチドに化学修飾を行うことで、立体構造を自由に変化させ、さらには活性をもコントロールすることで、アゴニスト、アンタゴニストの開発を行う。
	②基本構造モチーフに基づいたペプチドのデザイン αヘリックスやβターンなどの基本構造をとりやすいアミノ酸の組合せが知られている。これらをベースにより安定化させた構造や、制御された会合体のデザインを行う。
	③非天然型アミノ酸を用いた膜透過性ペプチドの開発 膜透過性ペプチドは様々な物質を細胞内へ輸送するためのツールとして注目されている。天然のアミノ酸だけでなく非天然型のアミノ酸を用いることで新しいタイプの膜透過性ペプチドを合成し、その機能評価を行う。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
生体分析学 天　満　　敬 平田　雅彦 近藤　直哉	①新しい画像診断薬剤（分子イメージングプローブ）の開発研究 各種のがん疾患、動脈硬化等の血管疾患、脳梗塞・心筋梗塞等の虚血性疾患、アルツハイマー病等の脳神経疾患や、それら多くの疾患に共通する病態である炎症やエネルギー代謝変化等を対象に、それらの病態メカニズムと臨床要求性を考慮の上、各種疾患の質的診断や効率的な治療の推進に貢献しうる新しい画像診断薬剤（分子イメージングプローブ）の開発研究を行う。
	②分子イメージングを用いた病態の画像解析に関する研究 これまでに当研究室で開発した画像診断薬剤（分子イメージングプローブ）と各種の病態モデル動物を用いて、標的とする生体内機能分子の挙動追跡の可能性、および、得られる画像解析結果をイメージングバイオマーカーとした診断への応用可能性について検討する。
	③ホウ素中性子捕捉療法によるがん治療の効率化のための分子イメージングを基盤としたセラノスティクス研究 がん細胞内部に送達したホウ素の核反応を利用するホウ素中性子捕捉療法（BNCT）は、革新的な治療効果を発揮する新しいがん治療法である。BNCT領域における最大の課題は、新しいホウ素薬剤の開発、および、その有効性を評価するための方法論開発にある。本研究課題では、がんへの効率的な送達を可能とする新しいホウ素薬剤、および、その画像化を可能とする分子イメージングプローブ開発を行う。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
有 機 薬 化 学 宇佐美　吉英 米山　弘樹	①ヒスタミンH_3レセプター（H_3R）を基盤とする創薬研究 アルツハイマー病などの治療薬として期待されるH_3Rアンタゴニストの開発と、これを基にした乳がん細胞増殖抑制化合物への応用
	②合成中間体シアノホスフェートの新反応の開発 シアノホスフェートからテトラゾールの生成－脱窒素反応の研究とその応用
	③抗がん薬の開発を目指した生理活性天然物の全合成研究 海洋由来抗腫瘍天然物の全合成ならびにその関連化合物の合成を行い、制がん剤あるいは抗ウイルス薬の創製を目指す。 また、メラニン色素形成阻害剤の創生を目指すシクロペンテノン型海洋天然物の合成についても検討する。
	④複素環化合物の官能基導入反応の開発 医薬品を社会に安定供給するために、プロセス化学を指向した新たな反応剤の創製を機軸とする、効率的官能基変換反応の開発を目指す。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
機能分子創製化学 浦田　秀仁 和田　俊一 林　淳祐	①プロドラッグ型新規修飾核酸の合成とRNA干渉など遺伝子発現制御分子の開発 アンチセンス法やRNA干渉法は特定の遺伝子発現を抑制する方法で、ごく最近この概念に基づいた核酸医薬が相次いで承認され実用化の段階に入ってきた。しかし、核酸医薬がさらに効果的に治療効果を発揮するには膜透過性や生体内の核酸分解酵素に対する安定性の向上を図りながら遺伝子発現抑制効果を減弱させない戦略が必要である。そこで、以上のような特性をもつ新たな修飾核酸としてプロドラッグ型修飾核酸を設計・合成し、そのin vitroでの遺伝子発現抑制効果の検討を行っている。
	②プロドラッグ型siRNAを用いた家族性高コレステロール血症治療薬の開発 有効な治療薬のない家族性高コレステロール血症の治療薬の開発を目的として、アポリポタンパクB（ApoB）mRNAを標的とするプロドラッグ型siRNAを設計・合成し、細胞を用いたin vitroおよびモデル動物を用いたin vivoにおけるApoB発現抑制活性を指標に治療薬としての有効性を評価する。
	③細胞内移送能を有する細胞膜透過性ペプチドの開発 細胞膜を透過する機能を有するペプチド（細胞膜透過性ペプチド）は、極性を有する化合物（医薬品）を細胞内に入れる有力なデバイスの1つである。この膜透過性ペプチドを設計・合成し、細胞を用いてその細胞膜透過能の評価を行う。
	④細胞膜透過性ペプチドの核酸医薬細胞内デリバリーツールとしての応用 アンチセンスやsiRNAなど核酸医薬に用いられるオリゴヌクレオチドは極性高分子のため細胞膜を通過して細胞内に入ることができない。核酸医薬と細胞膜透過性ペプチドの複合体を作製し、核酸医薬の細胞内への移行性を細胞を用いて評価する。
	⑤がん細胞を可視化するペプチド性イメージング分子の開発 がん細胞表面には種々の特異的な分子が発現している。この分子に特異的に結合するリガンド分子を組み込んだペプチドを設計・合成し、がん細胞を可視化する機能を有するペプチド性イメージング分子の開発を行う。
	⑥金属イオン架橋型塩基対の形成を介するDNAポリメラーゼの複製反応に関する研究 DNAの二重らせん構造は、水素結合による塩基対の形成が基盤となっている。最近、特定の金属イオンが核酸塩基間に配位して金属錯体型塩基対が形成されることが明らかにされた。当研究室では、DNAポリメラーゼが金属錯体型塩基対の形成を介した複製反応を触媒することを世界に先駆けて見出し、本反応の金属選択性、限界等について検討を行っている。
	⑦天然には存在しない鏡像体核酸の合成とその高い生体内安定性を利用した細胞内情報可視化ナノ分子の開発 DNAやRNAは構成成分として光学活性なD型リボースを有する。その鏡像体であるL型リボースは天然には存在せず、当研究室ではL型リボースから成る鏡像体核酸を化学合成し、生体内の核酸分解酵素に認識されず非常に優れたな安定性を有することを明らかにしてきた。このような鏡像体核酸の生体内安定性を利用してin vivoで利用可能な各種バイオセンサーなどへの応用を検討している。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
医 薬 分 子 化 学 平野　智也 山田　剛司 菊地　崇	①センダン科植物アンデローバ種子の新規リモノイドの構造とコラーゲン分泌促進作用
	②エリンギの含有する新規ergostane型ステロイドの絶対構造とNO産生抑制活性
	③タンポポ（Taraxacum officinale）根のトリテルペノイド

	④タモギダケに含まれる変型ergostane 型ステロイドの絶対構造
	⑤海洋生物由来菌類の産生する新規細胞毒性物質に関する探索研究
	⑥上記化合物の生理活性：P388、L1210、HL-60、KB 細胞に対する細胞増殖阻害活性

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
生　薬　科　学 谷口　雅彦 芝野　真喜雄 平田　佳之	①各種生薬成分の構造解析と生理活性に関する研究
	②植物中のグルコシダーゼ阻害活性成分の検索と特異的阻害剤の開発研究
	③生薬の国内生産に関する基礎研究
	④サプリメントの有用性に関する研究
	⑤グリチルリチン含量を上げるための栽培法の確立と甘草の化学的品質評価法に関する研究
	⑥タンパク質－タンパク質相互作用を阻害する新規天然化合物の探索研究
	⑦Sirtuin に作用するヘアケア・ヘアキュア化粧品の開発

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
生　化　学 福永　理己郎 藤井　忍 藤井　俊裕	①サイトカインによる造血細胞の増殖・分化の分子機構の解明 造血サイトカイン、特にG-CSF（顆粒球コロニー刺激因子）による好中球前駆細胞の細胞増殖と細胞分化の分子メカニズムを明らかにするために、ヒトやマウスの骨髄球培養細胞における遺伝子発現や細胞内情報伝達に関わるタンパク質の分子機能と生理的役割を研究する。
	②プロテインキナーゼを介した細胞内情報伝達の分子機構の解明 細胞の増殖・がん化・分化に重要な役割を果たす細胞内情報伝達に関わるプロテインキナーゼ群、特にMAP キナーゼカスケードに焦点を当て、MAP キナーゼやMnk キナーゼの標的タンパク質を探索･同定し、その分子的・生理的機能を明らかにする。
	③ロイシンリッチ α_2グリコプロテイン（LRG）の機能解明 ほ乳類の血液中に存在するLRG は毒ヘビ血液中に存在するホスホリパーゼA_2阻害タンパク質と相同性を示す。LRG ノックアウトマウスの表現形を野生型と比較することによってLRG の生理機能を明らかにするとともに、哺乳類細胞発現系を用いて組換えLRG を大量発現させて分子機能を明らかにする。
	④ホスホリパーゼA_2阻害タンパク質の構造と阻害機構の解明 本研究室で発見した３種類のホスホリパーゼA_2阻害タンパク質について、哺乳類細胞発現系を用いた組換えタンパク質の大量発現とＸ線結晶解析、部位特異的変異体を用いたホスホリパーゼA_2との相互作用の解析などについて検討する。
	⑤リン脂質加水分解酵素の触媒機能の解明 リン脂質加水分解酵素を生体から精製、もしくは、大腸菌を用いた発現系を構築して精製し、酵素反応速度論に基づいて種々の実験を行うことにより、どのような反応機構で酵素が基質に作用するのかを明らかにする。
	⑥リン脂質加水分解酵素の低分子阻害剤による阻害機構の解明 低分子の酵素阻害物質、特に基質と構造のよく似た化合物や金属イオンを用い、酵素反応に対する阻害作用、およびその物質と酵素との結合を酵素反応速度論に基づいて解析することにより、酵素と阻害物質との結合様式を明らかにする。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
病　態　生　化　学 藤森　功 小池　敦資 前原　都有子	①脂質代謝異常疾患、特に肥満に関する研究 肥満を制御するメカニズムを解明し、肥満を解消･予防する薬剤を開発する。 １）脂質メディエーターによる肥満制御機構の解明と新規抗肥満薬の開発 ２）NASH 進展における脂質メディエーターの機能解明 ３）筋細胞への糖取込み促進機構の解明 ４）肥満のエピジェネティクス制御
	②天然物由来成分あるいは機能性食品成分を用いた細胞の分化制御に関する研究 １）肥満抑制作用を有する成分の同定と作用機構の解析 ２）脂肪細胞の褐色化（ベージュ化）を誘導する成分の同定と作用機構の解析 ３）筋細胞への糖の取込みを促進する成分の同定と作用機構の解析 ４）脂肪分解を促進する成分の同定と作用機構の解析 ５）活性酸素による神経細胞死を抑制する成分の同定と作用機構の解析

	③脂質メディエーターによる炎症制御に関する研究 1）肺炎などの呼吸器疾患における脂質メディエーターの機能解明 2）アスピリン喘息に関する研究
	④マクロファージの機能制御に関する研究 1）マクロファージの活性化制御に関する研究

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
感染制御学 駒野　淳 宮本　勝城 土屋　孝弘	①環境微生物: バイオマスの有効利用を目的とするキチンおよびキシラン分解機構に関する分子生物学的研究 （1）海洋細菌のキチン分解機構に関する分子生物学的研究 （2）好熱性放線菌のキチン・キシラン分解機構に関する分子生物学的研究 （3）海洋細菌および好熱性放線菌のドラフトゲノム解析
	②病原微生物: 感染症治療薬の開発を目的とする病原微生物による疾病発症機構に関する分子生物学的研究 （1）病原細菌の宿主生体中における生存および増殖機構の解明 （2）病原細菌の病原性発現に関与するシグナル伝達機構 （3）病原細菌に対する免疫応答の解析 （4）多剤耐性菌に対する新規抗菌物質の開発

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
生体機能解析学 坂口　実 田中　智	①癌細胞の増殖に対する薬物の効果とそのメカニズムの解明 乳腺癌や胃癌細胞などの増殖を抑制する新規な化合物の作用メカニズムを解明してその有用性を検討する。
	②細胞増殖や細胞死におけるプロテアーゼの役割の解明とその阻害薬の癌治療への応用 細胞の増殖や細胞死におけるプロテアーゼの機能を解析し，プロテアーゼ阻害薬の癌治療への応用を目指す。
	③細胞の生存や傷害の保護および分化促進活性を有する化合物の探索 生薬や食品由来化合物について細胞の増殖・生存・分化・アポトーシス死に及ぼす影響を検討し、制癌作用や細胞機能維持に有用な化合物を探索してその有用性を検討する。

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
環境分子生理学 藤本　陽子 佐久間　覚 東　剛志	①活性酸素の生成調節機構ならびに病態生理学的意義に関する研究 生体内における活性酸素の生成調節機構ならびに病態生理学的意義を探求し、酸化ストレスがかかわる疾病を防御する薬物の開発を試みる。
	②アラキドン酸由来生理活性物質の産生調節機構に関する研究 シクロオキシゲナーゼ１および２、リポキシゲナーゼの活性ならびに遺伝子レベルに対する各種生体内物質および薬物の影響を検討することにより、動脈硬化症や炎症性疾患の発症と進展の機構の解明ならびにその発症を防御する薬物の開発を試みる。
	③生活習慣病を誘発する肥満の分子機構に関する研究 脂肪細胞の増殖・分化における生体内調節機構を解明し、それを防御する薬物の開発を試みる。
	④新規制がん剤の創製に関する研究 肝臓、胃、肺ならびに大腸がん細胞の増殖に対する脂質関連物質の影響を細胞ならびに分子レベルで明らかにし、新規制がん剤の創製を試みる。
	⑤環境化学物質の生体影響に関する研究 環境化学物質が引き起こす生体影響の分子メカニズムの解明、ならびにそれらの影響を調節する薬物の開発を検討する。
	⑥環境を汚染する医薬品類を対象にした流域水質管理に関する研究 河川や下水処理場、医療機関を対象に医薬品による環境汚染問題の実態及び動態を明らかにするとともに、除染技術の開発を試みる。

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
薬剤学 永井　純也 本橋　秀之 竹林　裕美子	①病態時における薬物動態変動の分子機構解析とそれに基づく薬物投与法の至適化に関する研究 薬物動態の主要な４つの過程である「吸収」「分布」「代謝」「排泄」には、トランスポーターや代謝酵素などの薬物動態制御分子が重要な役割を果たしている。本研究では、様々な病態時における薬物動態制御分子の発現や機能変動を解明すること目的として、分子レベルから全身レベルにわたる研究を展開する。

	②薬物動態制御分子を標的とした薬効増強および副作用低減に関する研究 薬物が薬効を発現するためには、作用発現する部位へ到達する必要がある。一方で、副作用発現の原因の一つに望まない部位への薬物の到達が挙げられる。こうした薬物の特定の部位への到達には、トランスポーターなどの薬物動態制御分子が関与していることが多い。本研究では、これら薬物動態制御分子を標的とすることで、特定部位への効率的な薬物の送達あるいは移行回避を行うことで、薬効の増強あるいは副作用低減を目指した研究を行う。
	③間葉系幹細胞を用いた新規薬物送達法及び治療法の開発 間葉系幹細胞の一つである脂肪幹細胞は、がん組織特異的な集積性を有するとされ、がん組織に抗がん剤を選択的に送達するためのDDS 素材として注目されている。一方、脂肪幹細胞は組織障害を軽減することも報告されており、細胞医薬としての応用も期待されている。本研究では、抗がん剤のキャリアーとしての脂肪幹細胞の有用性評価に加え、薬剤性組織障害に対する脂肪幹細胞の低減効果について、検討を進め、脂肪幹細胞を用いた新規治療法の開発に向けた研究を行う。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
製剤設計学 戸塚　裕一 内山　博雅	①機能性添加剤を利用した難水溶性有効化合物の溶解性・吸収性改善 新規の製剤設計あるいは機能性食品開発にも有用な機能性粉末の開発を目指す。
	②高分子や糖類を用いた新規分散系の検討 医薬品、食品、化粧品などの処方に応用可能な新規複合体やナノクラスター構造などを開発する。
	③経肺投与に適した機能性微粒子の研究 人体の毒性リスクが低く、かつ高効率に到達するような微粒子の開発を目指す
	④難溶性有効成分の微粒化による溶解性・吸収性の改善 粉砕を利用した難溶性成分の微粒化により医薬品や健康食品に有用な粒子開発を行う。
	⑤数値シミュレーションによる肺到達型機能性粒子の設計 数値シミュレーションを利用して高効率で肺内に送達可能な粉末吸入製剤の設計
	⑥*in vitro-in vivo* の関係性を精度よく予測できる試験系の構築（注射および経肺投与に関して） *in vitro-in vivo* の関係性を予測できる評価系の構築を行うことで、シミレーションによる予測の精度を高める研究（細胞および動物も使用予定）

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
病態分子薬理学 松村　靖夫 大喜多　守 中川　恵輔	①内皮由来血管作動性物質の産生調節機構 培養血管内皮細胞を用い、エンドセリンや一酸化窒素の産生調節機構について、遺伝子発現および転写調節機構の観点から検討している。
	②種々循環器疾患の発症と進展機構における血管作動性物質の病態生理学的役割 高血圧、急性・慢性腎臓病、虚血性・慢性心臓病などの疾患モデル動物を作製し、病態の発症と進展における種々の生体因子（ノルアドレナリン･エンドセリン･一酸化窒素など）の役割を中心に検討している。
	③腎疾患と血管機能 急性・慢性腎障害モデル動物を用いて、尿毒症物質により誘発される血管機能障害発症メカニズムと新たな治療法の確立について検討している。
	④循環器疾患と性差 虚血性･慢性･薬剤性腎障害、虚血性心疾患、容量負荷心不全などの疾患モデル動物を作製し、病態の発症･進展における性差メカニズムについて検討している。
	⑤交感神経からのノルエピネフリン放出機構 腸間膜動脈や心臓の灌流標本を用いて、交感神経からのノルアドレナリン放出機構について種々の観点から検討している。
	⑥抗酸化性機能性食品素材の新規生理活性に関する研究 高血圧や糖尿病などの疾患モデル動物に対する抗酸化性機能性食品素材（天然物由来ポリフェノール成分など）の病態改善効果について検討している。
	⑦肺性高血圧の病態発症と薬物治療 種々の肺性高血圧実験モデル動物を用いて、その発症機構と薬物による病態改善効果について検討している。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬品作用解析学 大　野　　行　弘 清　水　　佐　紀	①精神神経疾患の病態・薬物治療研究 　種々の疾患モデル動物を用い、統合失調症、抑うつ・不安障害、パーキンソン病、てんかん等の精神神経疾患の病態メカニズムを解明し、新たな治療法を開発する。
	②中枢ドーパミンおよびセロトニン神経系の機能解析研究 　精神・運動機能の調節におけるドーパミンおよびセロトニン受容体の役割と制御メカニズムを、行動薬理学、電気生理学、神経化学的手法を用いて解析する。
	③てんかん病態研究 　脳の神経伝達に関わる機能分子（アストログリアK+ チャネルKir4.1、シナプス小胞蛋白SV2A など）に着目し、そのてんかん病態における役割と治療ターゲットとしての有用性を解明する。
	④中枢神経作用薬の薬理研究 　種々の中枢神経作用薬（抗精神病薬、薬ニコチン受容体作用薬、振戦治療薬など）の薬理特性と作用機序を解明し、新たな治療法の確立に貢献する。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
循環病態治療学 林　　哲　也 井　尻　　好　雄 加　藤　　隆　児	「動脈硬化・心不全の発症と進展に関する研究」「薬剤適正使用のための研究」 ・酸化ストレスが動脈硬化や心不全の発症・進展に及ぼす影響とラジカルスカベンジ療法の有効性 ・睡眠時無呼吸症候群に関連する間歇的低酸素負荷に伴う心・血管・腎・脳のストレス応答 ・肺高血圧症と右室リモデリングの分子形態学的メカニズムと治療薬の開発 ・新たな抗凝固薬による心・血管保護効果の可能性とそのメカニズムの解明 ・ヒトiPS 細胞を用いたCardio-Oncology の基礎と臨床 ・３次元培養を用いたin vitro アッセイシステムによる重篤副作用の予測 ・TNF- α 関連致死的疾患に対する早期バイオマーカーの確立と新規治療薬の開発

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬　物　治　療　学 松　村　　人　志 幸　田　　祐　佳 田　中　　早　織	①脳と精神と行動に関するさまざまな障害の原因・予防・治療・ケア等について、臨床医学・薬物治療学的観点からの臨床研究と、ラット等を用いた神経科学的研究を、並行して行っている。現在取り組んでいるのは、睡眠及び依存に関する神経科学的研究、抗精神病薬に関する臨床研究である。
	②肥満・糖尿病合併症を含め種々の酸化ストレス疾患の病態解明のみならず制御ならびに予防法の確立を目指す。
	③糖尿病モデルラットを用いた糖尿病合併高脂血症と小腸脂質吸収・再合成機能に関する研究：糖尿病ラットを作成して、小腸絨毛上皮の過形成性変化、13C-trioctanoin 呼気試験による脂肪吸収機能、小腸上皮細胞の脂肪再合成タンパク発現を判定し、糖尿病に合併する高脂血症と小腸からの脂肪吸収の相関を検討することにより、脂質異常症やメタボリックシンドロームにおける消化吸収の病態解明や予防法・治療法の開発を目指しています。
	④生体ビデオ強調型コントラスト顕微鏡システムを用いた胃粘液細胞の粘液開口放出に関する基礎的研究：生きた胃粘液細胞を用いて粘液の分泌を観察することにより、細胞内情報伝達物質を解析し、胃粘膜防御機構のメカニズムを解明するとともに胃酸分泌との相関を検討し、胃粘膜病変の予防法・薬物治療法の開発を目指しています。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬　物　治　療　学II 山　口　　敬　子	①有機試薬の合成とその構造解析並びに分析化学への応用に関する研究 　キサンテン系色素をはじめとする新しい有機試薬の合成とその特性並びに化学構造の探索、更には創製した有機試薬の分析化学への応用などについて検討します。
	②病態関連物質の測定法の開発に関する研究 　病態と関連する種々の物質（腫瘍マーカー、腎疾患マーカー、金属イオン、活性酸素および過酸化物、アルデヒド類，糖類、チオール化合物、医薬品など）の新規高感度分析法の開発とその応用などについて検討します。
	③生理活性作用を有する金属錯体の創製に関する研究 　金属錯体の創製とその特性並びに化学構造の検索、更には創製した金属錯体の生理活性作用に関する探索について検討します。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
社　会　薬　学・ 薬　局　管　理　学 恩　田　　光　子 庄　司　　雅　紀	①薬剤師による在宅ケアサービスのアウトカムに関する研究
	②慢性疾患管理による地域ケアモデルの構築とその臨床・経済的効果に関する研究
	③セルフメディケーション支援とその効果に関する研究
	④薬局を起点とした認知症早期発見体制の構築に関する研究
	⑤介護施設における薬剤師の関与とその効果に関する研究
	⑥医師－薬剤師連携による高齢者の薬物療法適正化に関する研究
	⑦服薬アドヒアランス向上に関する研究
	⑨医薬品情報の授受に関する研究
	⑩薬局におけるリスクマネジメントに関する研究
	⑪諸外国における薬剤師業務の比較研究
	⑫病院感染についての微生物学的および治療学的研究

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
臨　床　薬　学　教　育 研　究　セ　ン　タ　ー 中　村　　敏　明 岩　永　　一　範 中　村　　任 角　山　　香　織 細　畑　　圭　子 内　田　　ま　や　こ	薬局・病院クリニカルリサーチ 　実務実習終了後に6か月以上、薬局や病院において臨床研修を継続し、臨床の実践能力を培うと同時に、臨床研修の中から課題を見出し、研究する。 研究室における研究 　下記のテーマに関連した研究を主に研究室で行う。
	①服用mediaが薬物の消化管吸収性に及ぼす影響に関する検討（担当：岩永一範） 　ジュースをはじめ、様々な飲料（服用media）を用いて医薬品を服用した際の薬物溶解性や小腸膜透過性に及ぼす影響について明らかにすることにより、安全かつ有効な医薬品服用方法に関する情報提供を行う。
	②がん化学療法ならびに循環器疾患薬物療法の有効性と安全性に対するバイオマーカーの探索と臨床評価 （担当：中村　任） 　がん化学療法ならびに循環器疾患薬物療法の薬効や副作用の個体差を規定する因子の探索を行い、医療機関とも連携しながら臨床上の有用性を検証する。
	③医薬品情報学的アプローチによる薬物療法のリスク最小化研究（担当：中村敏明、角山香織） 　1）いろいろな医療データベースの活用やアンケート調査などから、薬物療法のリスク最小化に必要な医薬品情報を構築し、その有用性を評価する。 　2）医薬品の適正使用に不可欠な情報の効率的かつ効果的な提供方法（お薬手帳の活用や患者向け情報資材の作成など）を開発し、患者さんが安心・安全に薬を使うための研究を行う。
	④教育プログラムの改善・充実や教育効果の評価に関する研究（担当：角山香織） 　課題発見・解決能力の向上やプロフェッショナリズムの涵養を目指し、効果的な教育プログラムの構築とその評価に関する研究を行う。
	⑤医薬品の有効性および安全性の評価に向けた医療情報データベースの活用（担当:細畑圭子･内田まやこ） 　実臨床から構築されたデータベースを用いて、一般患者集団における医薬品の有用性や安全性、使用実態を解析し、副作用重篤化回避や患者指導に有用な知見を得る研究を行う。
	⑥がん化学療法ならびに緩和薬物療法の有効性と安全性向上のための臨床評価 （担当：細畑圭子・内田まやこ） 　がん化学療法ならびに緩和薬物療法を行う上で生じる臨床的疑問や有害事象などの問題点の解決に向けて、医療機関と連携しながら臨床研究を行い有害事象の発現因子を同定し、臨床へのフィードバックを目指す。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬　学　教　育　研　究 セ　ン　タ　ー 尾　﨑　　惠　一 大　桃　　善　朗 井　上　　晴　嗣 宮　崎　　誠 佐　藤　　卓　史 長谷井　　友　尋 倉　田　　里　穂	①薬学教育研究
	②学術調査研究（各教員の研究テーマキーワード） 　1）がん分子標的薬、細胞内シグナル経路 　2）分子イメージング、画像診断用医薬品 　3）血清タンパク質 　4）薬理効果の速度論解析、薬物の最適投与計画、生体リズム 　5）シスプラチン耐性がん、制がん性金属錯体 　6）疫学、環境、エピジェネティクス 　7）自己炎症性疾患、免疫

2019 年度

5　年　次　生

目　　次（2019年度５年次生）

実習

病院実務実習 …… 196
薬局実務実習 …… 199
特別演習・実習 …… 202

1年次科目配当表

（H31-5）

区分	授業科目	1年次 前期	1年次 後期	単位	備考
基礎教育科目	文学の世界（教養）	○		1	●：必修科目 ▲：選択必修科目 ○：選択科目 ＊選択科目は同時間に複数科目開講することがある ※1　ドイツ語、フランス語、中国語、ハングルより1カ国語を選択必修
	歴史と社会（教養）	○		1	
	地球環境論（教養）	○		1	
	政治と社会（教養）	○		1	
	基礎心理学（教養）	○		1	
	法と社会（教養）	○		1	
	経済の世界（教養）	○		1	
	社会分析の基礎（教養）	○		1	
	人間と宗教（教養）		○	1	
	文化人類学（教養）		○	1	
	倫理と社会（教養）		○	1	
	コーチング論（教養）		○	1	
	スポーツ・運動実習2（教養）		○	1	
	数理論理学（教養）		○	1	
	数学1	●		1	
	数学2		●	1	
	物理学1	●		1	
	物理学2		●	1	
	英語リスニング1	●		1	
	英語リスニング2		●	1	
	英語リーディング1	●		1	
	英語リーディング2		●	1	
	ドイツ語1 ※1	▲		1	
	ドイツ語2 ※1		▲	1	
	フランス語1 ※1	▲		1	
	フランス語2 ※1		▲	1	
	中国語1 ※1	▲		1	
	中国語2 ※1		▲	1	
	ハングル1 ※1	▲		1	
	ハングル2 ※1		▲	1	
	身体運動科学	●		1	
	スポーツ・運動実習1	●		1	
	情報科学		○	1	
	情報科学演習	●		1	
	化学	●		1	
	化学演習	●		1	
	生物学	●		1	
	基礎有機化学	●		1	
基礎薬学科目	薬学入門	●		1	
	基礎細胞生物学		●	1.5	
	有機化学1		●	1.5	
	物理化学1		●	1.5	
	分析化学1		●	1.5	
	生化学1		●	1.5	
	機能形態学1		●	1.5	
応用薬学科目	生薬学		●	1.5	
医療薬学科目	早期体験学習1	●		1	
	早期体験学習2		●	0.5	
	人体の構造と病態1	●		1.5	
	人体の構造と病態2		●	1.5	
実習	基礎薬学実習	●		0.5	
	基礎有機化学実習		●	1	

5年次生

２年次科目配当表

（H31-5）

区分	授業科目	２年次 前期	２年次 後期	単位	備考
基礎教育科目	文学の世界（教養）	○		1	●：必修科目 ○：選択科目 ＊選択科目は同時間に複数科目開講することがある
	歴史と社会（教養）	○		1	
	地球環境論（教養）	○		1	
	政治と社会（教養）	○		1	
	基礎心理学（教養）	○		1	
	法と社会（教養）	○		1	
	経済の世界（教養）	○		1	
	社会分析の基礎（教養）	○		1	
	人間と宗教（教養）		○	1	
	文化人類学（教養）		○	1	
	倫理と社会（教養）		○	1	
	コーチング論（教養）		○	1	
	スポーツ・運動実習２（教養）		○	1	
	数理論理学（教養）		○	1	
	数理統計学	●		1.5	
	英語スピーキング１	●		1	
	英語スピーキング２		●	1	
	英語ライティング１	●		1	
	英語ライティング２		●	1	
	心理社会		●	1.5	
	医工薬連環科学	○		1.5	
基礎薬学科目	有機化学２	●		1.5	
	有機化学３		●	1.5	
	有機スペクトル解析学		●	1.5	
	物理化学２	●		1.5	
	物理化学３		●	1.5	
	分析化学２	●		1.5	
	生化学２	●		1.5	
	生化学３		●	1.5	
	微生物学	●		1.5	
	機能形態学２	●		1.5	
	生物無機化学	●		1.5	
応用薬学科目	基礎漢方薬学	●		1.5	
	薬用天然物化学１		●	1.5	
	衛生薬学１		●	1.5	
	病原微生物学		●	1.5	
医療薬学科目	薬理学１		●	1.5	
	生物薬剤学１		●	1.5	
	薬物治療学１	●		1.5	
	薬物治療学２		●	1.5	
実習	漢方・生薬学実習		●	0.5	
	分析化学実習	●		1	
	物理・放射化学実習		●	1	
	生物学実習	●		1	

３年次科目配当表

（H31-5）

区分	授業科目	３年次 前期	３年次 後期	単位	備考
基礎教育科目	異文化言語演習1	●		1	●：必修科目 ○：選択科目
	異文化言語演習2		●	1	
	コミュニケーション	●		1.5	
	医療と法		●	1	
基礎薬学科目	有機化学4	●		1.5	
	放射化学	●		1.5	
	免疫学		●	1.5	
応用薬学科目	医療統計学		●	1	
	薬用天然物化学2	●		1.5	
	衛生薬学2	●		1.5	
	衛生薬学3	●		1.5	
	衛生薬学4		●	1.5	
	分子細胞生物学	●		1.5	
	ゲノム医科学	●		1.5	
	応用分析学	●		1.5	
	応用放射化学		○	1	
	物理薬剤学	●		1.5	
	合成化学		●	1.5	
医療薬学科目	病態生化学		●	1.5	
	薬理学2	●		1.5	
	薬理学3		●	1.5	
	製剤学		●	1.5	
	生物薬剤学2	●		1.5	
	薬物動態解析学		●	1.5	
	薬物治療学3	●		1.5	
	薬物治療学4		●	1.5	
	医薬品情報学		●	0.5	
実習	有機化学実習	●		1	
	生物科学実習	●		1	
	衛生薬学実習		●	1	
	薬理学実習		●	1	
	薬剤学実習		●	1	

４年次科目配当表

（H31-5）

区分	授業科目	薬学科			薬科学科			備　考
		前期	後期	単位	前期	後期	単位	
応用薬学科目	薬学英語	●		1				●：必修科目 ○：選択科目
	バイオインフォマティクス				●		1.5	
	生物物理化学	○		1.5	○		1.5	
	分子設計学				●		1.5	
	薬品合成化学	○		1.5	○		1.5	
	医薬品化学				○		1.5	
	医薬品化学１	●		1.5				
	医薬品化学２		●	1				
	薬事関連法・制度	●		1.5				
医療薬学科目	薬理学４	●		1.5	○		1.5	
	臨床薬物動態学	●		1				
	アドバンスト薬物治療学１		○	1				
	医療薬剤学	●		1.5				＊選択科目は同時間に複数科目開講することがある
	個別化医療		●	1				
	コミュニティファーマシー		●	1.5				
	医薬品安全性学		●	1				
	医薬品情報演習	●		0.5				
	臨床栄養学	○		1				
	臨床感染症学	○		1				
	病態・薬物治療学演習	○		1				
	生命医療倫理	●		1.5				
	制度経済		●	1.5				
	薬学基礎演習		●	0.5				
	臨床化学		○	1				
	臨床生理学		○	1				
実習	臨床導入学習１	●		4				※２　薬学科の特別演習・実習は４年次前期から６年次前期の期間で行い、18単位取得する
	臨床導入学習２		●	1				
	特別演習・実習（前期）				●		5	
	特別演習・実習（後期）					●	6	
	特別演習・実習※２	●						

５年次科目配当表

（H31-5）

区分	授業科目	薬学科 前期	薬学科 後期	単位	備考
実習	病院実務実習	●		10	●：必修科目 ○：選択科目 ※２　特別演習・実習は４年次前期から６年次前期の期間で行い、18単位取得する。
	薬局実務実習	●		10	
	特別演習・実習　※２	●			

６年次科目配当表

（H31-5）

区分	授業科目	薬学科 前期	薬学科 後期	単位	備考
応用薬学科目	薬局方総論	●		1	●：必修科目 ○：選択科目 ＊選択科目は、同時間に複数科目開講することがある ※２　特別演習・実習は４年次前期から６年次前期の期間で行い、18単位取得する。
	先端分子医科学１	○		0.5	
	先端分子医科学２	○		0.5	
	先端分子医科学３	○		0.5	
医療薬学科目	アドバンスト薬物治療学２	○		0.5	
	アドバンスト薬物治療学３	○		0.5	
	医薬品情報評価学	●		1	
	医療政策論	○		0.5	
	医療倫理論	○		0.5	
	医療情報学	○		0.5	
	漢方医学概論	○		0.5	
	レギュラトリーサイエンス	○		0.5	
	創薬薬理学	○		0.5	
	薬学総合演習	●		3	
実習	特別演習・実習　※２	●		18	

病院実務実習　Comprehensive Clinical Practice in Hospital

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆中村　敏明　福永理己郎　中村　任　金　美恵子　小森　勝也 脇條　康哲　井上　薫　岡田　博　神林　祐子　和田　恭一 和田　俊一　芝野真喜雄　坂口　実　佐藤　卓史　角山　香織 加藤　隆児　羽田　理恵	５年次・通年	10	必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

本科目は、６年制薬学教育にあたって義務付けられている病院における参加型実務教育科目であり、臨床に係る実践的能力を持つ薬剤師を養成することを目的とする。

・一般目標（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。
・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。
・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。
・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。
・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。
・地域での保険・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。

・授業の方法

病院での実習

・成績評価

Ⅰ．概略評価
指導薬剤師と実習生が、定期的（２～４週間毎を目安）に、概略評価表を基に評価を行い、実習の振り返りを行うことで実習生がどの程度、何が成長したかを評価する。
Ⅱ．実務実習記録（日誌・レポート）による評価
実習生は、毎日の日誌に自分がその日学習した内容、体験した事例、修得した能力等を簡潔に記録して指導薬剤師、教員等の指導者に提示する。指導者は、その日誌の報告から実習生の実習の進捗状況を確認するとともに、実習についてフィードバックを行う。実習生は、指導者からのアドバイスを受けて薬剤師として求められる臨床能力の成長を確認する。
Ⅲ．合否に関わる成績の決定
大学では、概略評価50％、実務実習記録50％として総合的に評価の上、実習生の実務実習の単位認定を実施する。

・学位授与方針との関連

本科目は以下のディプロマポリシーと関連している。
○薬剤師として医療に関わるための基本的知識・技能・態度を有していること。
○チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識・技能・態度を有していること。
○薬の専門家に必要なコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を有していること。
○地域において必要な情報を適切に発信し、人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献する能力を有していること。
○薬学・医療の進歩に対応するために自己研鑽し、次なる人材を育成する意欲と態度を有していること。

・関連する科目

関連科目：「医療薬剤学」「医薬品情報学」「医薬品安全性学」「コミュニティファーマシー」「臨床導入学習１」「臨床導入学習２」

・教科書

『薬学生のための病院・薬局実務実習テキスト』
日本病院薬剤師会近畿ブロック／日本薬剤師会大阪・近畿ブロック（編）　じほう

・備　考

11週に渡る病院での実習の中で、薬学教育モデル・コアカリキュラムの「Ｆ　薬学臨床」のうち以下のSBOs を学習する

・授業計画

回	項　目
	（1）薬学臨床の基礎 【①早期臨床体験】 ・患者・生活者の視点に立って、様々な薬剤師の業務を見聞し、その体験から薬剤師業務の重要性について討議する。（知識・態度） ・地域の保健・福祉を見聞した具体的体験に基づきその重要性や課題を討議する。（知識・態度） 【②臨床における心構え】〔A⑴、⑵参照〕 ・医療の担い手が守るべき倫理規範を遵守し、ふさわしい態度で行動する。（態度） ・患者・生活者の基本的権利、自己決定権について配慮する。（態度） ・薬学的管理を実施する際に、インフォームド・コンセントを得ることができる。（態度） ・職務上知り得た情報について守秘義務を遵守する。（態度） 【③臨床実習の基礎】 ・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。 ・代表的な疾患の入院治療における適切な薬学的管理について説明できる。 ・入院から退院に至るまで入院患者の医療に継続して関わることができる。（態度） ・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。 ・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。 ・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。 ・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。 ・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。
	（2）処方せんに基づく調剤 【①法令・規則等の理解と遵守】〔B⑵、⑶参照〕 ・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） ・法的根拠に基づき、一連の調剤業務を適正に実施する。（技能・態度） 【②処方せんと疑義照会】 ・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） ・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） ・処方せんの正しい記載方法を例示できる。（技能） ・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） ・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） 【③処方せんに基づく医薬品の調製】 ・主な医薬品の一般名・剤形・規格から該当する製品を選択できる。（技能） ・適切な手順で後発医薬品を選択できる。（知識・技能） ・処方せんに従って計数・計量調剤ができる。（技能） ・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） ・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） ・注射処方せんに従って注射薬調剤ができる。（技能） ・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。 ・注射剤（高カロリー輸液等）の無菌的混合操作を実施できる。（技能） ・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） ・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） ・調製された薬剤に対して、監査が実施できる。（知識・技能） 【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】 ・患者・来局者に合わせて適切な応対ができる。（態度） ・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） ・医師の治療方針を理解した上で、患者への適切な服薬指導を実施する。（知識・態度） ・患者・来局者の病状や背景に配慮し、医薬品を安全かつ有効に使用するための服薬指導や患者教育ができる。（知識・態度） ・妊婦・授乳婦、小児、高齢者等特別な配慮が必要な患者への服薬指導において、適切な応対ができる。（知識・態度） ・お薬手帳、健康手帳、患者向け説明書等を使用した服薬指導ができる。（態度） ・収集した患者情報を薬歴や診療録に適切に記録することができる。（知識・技能） 【⑤医薬品の供給と管理】 ・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） ・医薬品の適切な在庫管理を実施する。（知識・技能） ・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。 ・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） ・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）

回	項　　目
	【⑥安全管理】 ・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） ・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。 ・施設内のインシデント（ヒヤリハット）、アクシデントの事例をもとに、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提案することができる。（知識・態度） ・施設内の安全管理指針を遵守する。（態度） ・施設内で衛生的な手洗い、スタンダードプリコーションを実施する。（技能） ・臨床検体・感染性廃棄物を適切に取り扱うことができる。（技能・態度） ・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）
	（３）薬物療法の実践 【①患者情報の把握】 ・基本的な医療用語、略語を適切に使用できる。（知識・態度） ・患者・来局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） ・患者の身体所見を薬学的管理に活かすことができる。（技能・態度） 【②医薬品情報の収集と活用】〔E3⑴参照〕 ・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。（知識・技能） ・薬物療法に対する問い合わせに対し、根拠に基づいた報告書を作成できる。（知識・技能） ・医療スタッフおよび患者のニーズに合った医薬品情報提供を体験する。（知識・態度） ・安全で有効な薬物療法に必要な医薬品情報の評価、加工を体験する。（知識・技能） ・緊急安全性情報、安全性速報、不良品回収、製造中止などの緊急情報を施設内で適切に取扱うことができる。（知識・態度） 【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】 ・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。 ・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。 ・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。（知識・態度） ・処方設計の提案に際し、薬物投与プロトコールやクリニカルパスを活用できる。（知識・態度） ・入院患者の持参薬について、継続・変更・中止の提案ができる。（知識・態度） ・アドヒアランス向上のために、処方変更、調剤や用法の工夫が提案できる。（知識・態度） ・処方提案に際して、医薬品の経済性等を考慮して、適切な後発医薬品を選択できる。 ・処方提案に際し、薬剤の選択理由、投与量、投与方法、投与期間等について、医師や看護師等に判りやすく説明できる。（知識・態度） 【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）】 ・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・技能） ・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） ・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） ・臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。 ・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。 ・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。 ・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） ・報告に必要な要素（5W1H）に留意して、収集した患者情報を正確に記載できる。（技能） ・患者の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、形式等で適切に記録する。（知識・技能） ・医薬品・医療機器等安全性情報報告用紙に、必要事項を記載できる。（知識・技能）

薬局実務実習　Comprehensive Clinical Practice in Pharmacy

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆恩田　光子　福永理己郎　中村　任　金　美恵子　小森　勝也 脇條　康哲　井上　薫　岡田　博　神林　祐子　和田　恭一 和田　俊一　芝野真喜雄　坂口　実　佐藤　卓史　角山　香織 加藤　隆児　羽田　理恵	５年次・通年	10	必修

（☆印は担当代表者）

・授業の目的と概要

本科目は、６年制薬学教育にあたって義務付けられている薬局における参加型実務教育科目であり、臨床に係る実践的能力を持つ薬剤師を養成することを目的とする。

・一般目標（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。
・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。
・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。
・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。
・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。
・地域での保険・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。

・授業の方法

薬局での実習

・成績評価

Ⅰ．概略評価
指導薬剤師と実習生が、定期的（２～４週間毎を目安）に、概略評価表を基に評価を行い、実習の振り返りを行うことで実習生がどの程度、何が成長したかを評価する。
Ⅱ．実務実習記録（日誌・レポート）による評価
実習生は、毎日の日誌に自分がその日学習した内容、体験した事例、修得した能力等を簡潔に記録して指導薬剤師、教員等の指導者に提示する。指導者は、その日誌の報告から実習生の実習の進捗状況を確認するとともに、実習についてフィードバックを行う。実習生は、指導者からのアドバイスを受けて薬剤師として求められる臨床能力の成長を確認する。
Ⅲ．合否に関わる成績の決定
大学では、概略評価50％、実務実習記録50％として総合的に評価の上、実習生の実務実習の単位認定を実施する。

・学位授与方針との関連

本科目は以下のディプロマポリシーと関連している。
○薬剤師として医療に関わるための基本的知識・技能・態度を有していること。
○チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識・技能・態度を有していること。
○薬の専門家に必要なコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を有していること。
○地域において必要な情報を適切に発信し、人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献する能力を有していること。
○薬学・医療の進歩に対応するために自己研鑽し、次なる人材を育成する意欲と態度を有していること。

・関連する科目

関連科目：「医療薬剤学」「医薬品情報学」「医薬品安全性学」「コミュニティファーマシー」「臨床導入学習１」「臨床導入学習２」

・教科書

『薬学生のための病院・薬局実務実習テキスト』
日本病院薬剤師会近畿ブロック／日本薬剤師会大阪・近畿ブロック（編）　じほう

・備　考

11週に渡る薬局での実習の中で、薬学教育モデル・コアカリキュラムの「Ｆ　薬学臨床」のうち以下のSBOs を学習する

・授業計画

回	項　目
	（1）薬学臨床の基礎 【①早期臨床体験】 ・患者・生活者の視点に立って、様々な薬剤師の業務を見聞し、その体験から薬剤師業務の重要性について討議する。（知識・態度） ・地域の保健・福祉を見聞した具体的体験に基づきその重要性や課題を討議する。（知識・態度） 【②臨床における心構え】〔A⑴、⑵参照〕 ・医療の担い手が守るべき倫理規範を遵守し、ふさわしい態度で行動する。（態度） ・患者・生活者の基本的権利、自己決定権について配慮する。（態度） ・薬学的管理を実施する際に、インフォームド・コンセントを得ることができる。（態度） ・職務上知り得た情報について守秘義務を遵守する。（態度） 【③臨床実習の基礎】 ・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。 ・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。 ・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。 ・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。 ・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）
	（2）処方せんに基づく調剤 【①法令・規則等の理解と遵守】〔B⑵、⑶参照〕 ・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） ・法的根拠に基づき、一連の調剤業務を適正に実施する。（技能・態度） ・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】 ・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） ・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） ・処方せんの正しい記載方法を例示できる。（技能） ・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） ・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） 【③処方せんに基づく医薬品の調製】 ・主な医薬品の一般名・剤形・規格から該当する製品を選択できる。（技能） ・適切な手順で後発医薬品を選択できる。（知識・技能） ・処方せんに従って計数・計量調剤ができる。（技能） ・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） ・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） ・注射処方せんに従って注射薬調剤ができる。（技能） ・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。 ・注射剤（高カロリー輸液等）の無菌的混合操作を実施できる。（技能） ・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） ・調製された薬剤に対して、監査が実施できる。（知識・技能） 【④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育】 ・患者・来局者に合わせて適切な応対ができる。（態度） ・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） ・医師の治療方針を理解した上で、患者への適切な服薬指導を実施する。（知識・態度） ・患者・来局者の病状や背景に配慮し、医薬品を安全かつ有効に使用するための服薬指導や患者教育ができる。（知識・態度） ・妊婦・授乳婦、小児、高齢者等特別な配慮が必要な患者への服薬指導において、適切な応対ができる。（知識・態度） ・お薬手帳、健康手帳、患者向け説明書等を使用した服薬指導ができる。（態度） ・収集した患者情報を薬歴や診療録に適切に記録することができる。（知識・技能） 【⑤医薬品の供給と管理】 ・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） ・医薬品の適切な在庫管理を実施する。（知識・技能） ・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。 ・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） 【⑥安全管理】 ・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） ・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。 ・施設内のインシデント（ヒヤリハット）、アクシデントの事例をもとに、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提案することができる。（知識・態度） ・施設内の安全管理指針を遵守する。（態度） ・施設内で衛生的な手洗い、スタンダードプリコーションを実施する。（技能）

回	項　　目
	（3）薬物療法の実践 【①患者情報の把握】 ・基本的な医療用語、略語を適切に使用できる。（知識・態度） ・患者・来局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） ・患者の身体所見を薬学的管理に活かすことができる。（技能・態度） 【②医薬品情報の収集と活用】〔E3⑴参照〕 ・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。（知識・技能） ・薬物療法に対する問い合わせに対し、根拠に基づいた報告書を作成できる。（知識・技能） ・医療スタッフおよび患者のニーズに合った医薬品情報提供を体験する。（知識・態度） ・安全で有効な薬物療法に必要な医薬品情報の評価、加工を体験する。（知識・技能） ・緊急安全性情報、安全性速報、不良品回収、製造中止などの緊急情報を施設内で適切に取扱うことができる。（知識・態度） 【③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）】 ・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。 ・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。 ・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。（知識・態度） ・処方設計の提案に際し、薬物投与プロトコールやクリニカルパスを活用できる。（知識・態度） ・アドヒアランス向上のために、処方変更、調剤や用法の工夫が提案できる。（知識・態度） ・処方提案に際して、医薬品の経済性等を考慮して、適切な後発医薬品を選択できる。 ・処方提案に際し、薬剤の選択理由、投与量、投与方法、投与期間等について、医師や看護師等に判りやすく説明できる。（知識・態度） 【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）】 ・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・技能） ・臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。 ・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。 ・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。 ・報告に必要な要素（5W1H）に留意して、収集した患者情報を正確に記載できる。（技能） ・患者の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 形式等で適切に記録する。（知識・技能）

特別演習・実習　Laboratory Exercises and Practice

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
	４年次前期～ ６年次前期	18	薬学科：必修

・授業の目的と概要

配属研究室において、文献調査を通して薬学関連研究テーマの目的と学術的意義を理解した上で、研究テーマを進めながら課題発見および解決能力を涵養しつつ、新たな「発見・創造」に触れ研究の面白さを知ることで創造的精神を養う。

・一般目標（GIO）

研究課題の達成までのプロセスを体験し、研究遂行に必要な知識・技能を修得すると共に、研究成果について議論・発表・まとめる能力を養成する。

・到達目標（SBO s）

１．研究課題に関連するこれまでの研究成果の問題点を抽出できる。
２．研究課題に関連する論文を読み、理解できる。
３．実験計画または研究調査計画を立て、実験または研究調査を実施できる。
４．実験の結果をまとめることができる。
５．実験の結果を考察し、評価できる。
６．研究の成果を発表し、質疑応答ができる。
７．研究の成果を報告書や論文としてまとめることができる。

・授業の方法

文献調査、演習並びに実験

・準備学習（予習・復習）

予習：あらかじめ実験・調査手順を予習しておくこと。
復習：実験・調査の結果をまとめ整理しておくこと。

・成績評価

２年間の研究活動の中で様々な「技能」を身につけながら、得られた成果のまとめとして「研究発表」の実施と「卒業論文」の作成を行う。評価項目として、２年間の研究活動に対する「態度」、この間に身につけた「知識・技能」、さらに「研究発表」および「卒業論文」を評価する。各評価項目について、それぞれ別に定めた５つの評価細目を５段階で評価する。「態度」、「技能」の評価項目では、評価が１点の細目がそれぞれ２つ以下であること、および、「研究発表」、「卒業論文」については、１点の評価の細目数が２名の教員の合計で４つ以下であること、を合格基準とする。

・試験、課題に対するフィードバック方法

研究室で行う実験報告会での発表や実験報告書の提出に対して助言を行う。

・学位授与方針との関連

薬の専門家として必要な幅広い科学的知識・技能・態度を修得し、課題の発見・解決力を醸成しながらコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を養う。

・関連する科目

臨床系関連科目・内容：与えられた研究テーマを遂行することにより、論理的思考を学び問題発見・解決能力を醸成する。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬品物理化学 友　尾　　幸　司 尹　　康　子	①遺伝情報翻訳開始反応機構の解明 遺伝情報を読みとり、タンパク質の生合成を開始させるのに必要な蛋白質や、その反応を制御する翻訳調節因子等の一連の蛋白質の立体構造をX線結晶構造解析法等により解析し、その生理機能の仕組みを分子レベルで明らかにして翻訳開始反応機構を解明する。
	②認知症に関与するタウ蛋白質の構造と機能の解明ならびに認知症治療薬の開発 アルツハイマー型認知症の脳内では、微小管結合蛋白質であるタウ蛋白質の不溶性フィラメント形成が確認される。本来可溶性のタウ蛋白質が不溶性になるメカニズムを、種々の分光学的方法を駆使して構造化学的に解明する。
	③放線菌におけるATP結合カセット（ABC）トランスポーター依存型糖取り込み機構の解明 放線菌*S.thermoviolaceus* OPC-520株由来キシロオリゴ糖トランスポーターは、微生物ABCトランスポーターの一つであり、4種のBxlタンパク質群からなる。これらの各Bxlタンパク質の構造と機能を解析し、本放線菌における糖輸送機構を解明する。
	④新規抗菌薬の開発を目指した病原性細菌の鉄取り込み機構の解明 病原細菌の一つである*Vibrio vulnificus* M2799株は、生育に鉄イオンを必須とする。その鉄イオンの取り込みには様々なタンパク質が関与し非常に複雑な機構を有する。それら鉄イオン取り込みに関与するタンパク質について構造機能解析を行い、得られた構造情報から抗菌作用を有すると推測される鉄イオン取り込み阻害物質の分子設計を行う。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
分子構造化学 土　井　　光　暢 浅　野　　晶　子 加　藤　　巧　馬	①コンホーメーションコントロールについて 生理活性を有するペプチドの中には、その立体構造がレセプターとの結合に大きな影響を与えることがある。これらのペプチドに化学修飾を行うことで、立体構造を自由に変化させ、さらには活性をもコントロールすることで、アゴニスト、アンタゴニストの開発を行う。
	②基本構造モチーフに基づいたペプチドのデザイン αヘリックスやβターンなどの基本構造をとりやすいアミノ酸の組合せが知られている。これらをベースにより安定化させた構造や、制御された会合体のデザインを行う。
	③非天然型アミノ酸を用いた膜透過性ペプチドの開発 膜透過性ペプチドは様々な物質を細胞内へ輸送するためのツールとして注目されている。天然のアミノ酸だけでなく非天然型のアミノ酸を用いることで新しいタイプの膜透過性ペプチドを合成し、その機能評価を行う。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
生体分析学 天　滿　　敬 平　田　　雅　彦 近　藤　　直　哉	①新しい画像診断薬剤（分子イメージングプローブ）の開発研究 各種のがん疾患、動脈硬化等の血管疾患、脳梗塞・心筋梗塞等の虚血性疾患、アルツハイマー病等の脳神経疾患や、それら多くの疾患に共通する病態である炎症やエネルギー代謝変化等を対象に、それらの病態メカニズムと臨床要求性を考慮の上、各種疾患の質的診断や効率的な治療の推進に貢献しうる新しい画像診断薬剤（分子イメージングプローブ）の開発研究を行う。
	②分子イメージングを用いた病態の画像解析に関する研究 これまでに当研究室で開発した画像診断薬剤（分子イメージングプローブ）と各種の病態モデル動物を用いて、標的とする生体内機能分子の挙動追跡の可能性、および、得られる画像解析結果をイメージングバイオマーカーとした診断への応用可能性について検討する。
	③ホウ素中性子捕捉療法によるがん治療の効率化のための分子イメージングを基盤としたセラノスティクス研究 がん細胞内部に送達したホウ素の核反応を利用するホウ素中性子捕捉療法（BNCT）は、革新的な治療効果を発揮する新しいがん治療法である。BNCT領域における最大の課題は、新しいホウ素薬剤の開発、および、その有効性を評価するための方法論開発にある。本研究課題では、がんへの効率的な送達を可能とする新しいホウ素薬剤、および、その画像化を可能とする分子イメージングプローブ開発を行う。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
有　機　薬　化　学 宇佐美　吉英 米　山　　弘　樹	①ヒスタミンH_3レセプター（H_3R）を基盤とする創薬研究 　アルツハイマー病などの治療薬として期待されるH_3Rアンタゴニストの開発と、これを基にした乳がん細胞増殖抑制化合物への応用
	②合成中間体シアノホスフェートの新反応の開発 　シアノホスフェートからテトラゾールの生成－脱窒素反応の研究とその応用
	③抗がん薬の開発を目指した生理活性天然物の全合成研究 　海洋由来抗腫瘍天然物の全合成ならびにその関連化合物の合成を行い、制がん剤あるいは抗ウイルス薬の創製を目指す。 　また、メラニン色素形成阻害剤の創生を目指すシクロペンテノン型海洋天然物の合成についても検討する。
	④複素環化合物の官能基導入反応の開発 　医薬品を社会に安定供給するために、プロセス化学を指向した新たな反応剤の創製を機軸とする、効率的官能基変換反応の開発を目指す。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
機能分子創製化学 浦　田　　秀　仁 和　田　　俊　一 林　　淳　祐	①プロドラッグ型新規修飾核酸の合成とRNA干渉など遺伝子発現制御分子の開発 　アンチセンス法やRNA干渉法は特定の遺伝子発現を抑制する方法で、ごく最近この概念に基づいた核酸医薬が相次いで承認され実用化の段階に入ってきた。しかし、核酸医薬がさらに効果的に治療効果を発揮するには膜透過性や生体内の核酸分解酵素に対する安定性の向上を図りながら遺伝子発現抑制効果を減弱させない戦略が必要である。そこで、以上のような特性をもつ新たな修飾核酸としてプロドラッグ型修飾核酸を設計・合成し、そのin vitroでの遺伝子発現抑制効果の検討を行っている。
	②プロドラッグ型siRNAを用いた家族性高コレステロール血症治療薬の開発 　有効な治療薬のない家族性高コレステロール血症の治療薬の開発を目的として、アポリポタンパクB（ApoB）mRNAを標的とするプロドラッグ型siRNAを設計・合成し、細胞を用いたin vitroおよびモデル動物を用いたin vivoにおけるApoB発現抑制活性を指標に治療薬としての有効性を評価する。
	③細胞内移送能を有する細胞膜透過性ペプチドの開発 　細胞膜を透過する機能を有するペプチド（細胞膜透過性ペプチド）は、極性を有する化合物（医薬品）を細胞内に入れる有力なデバイスの1つである。この膜透過性ペプチドを設計・合成し、細胞を用いてその細胞膜透過能の評価を行う。
	④細胞膜透過性ペプチドの核酸医薬細胞内デリバリーツールとしての応用 　アンチセンスやsiRNAなど核酸医薬に用いられるオリゴヌクレオチドは極性高分子のため細胞膜を通過して細胞内に入ることができない。核酸医薬と細胞膜透過性ペプチドの複合体を作製し、核酸医薬の細胞内への移行性を細胞を用いて評価する。
	⑤がん細胞を可視化するペプチド性イメージング分子の開発 　がん細胞表面には種々の特異的な分子が発現している。この分子に特異的に結合するリガンド分子を組み込んだペプチドを設計・合成し、がん細胞を可視化する機能を有するペプチド性イメージング分子の開発を行う。
	⑥金属イオン架橋型塩基対の形成を介するDNAポリメラーゼの複製反応に関する研究 　DNAの二重らせん構造は、水素結合による塩基対の形成が基盤となっている。最近、特定の金属イオンが核酸塩基間に配位して金属錯体型塩基対が形成されることが明らかにされた。当研究室では、DNAポリメラーゼが金属錯体型塩基対の形成を介した複製反応を触媒することを世界に先駆けて見出し、本反応の金属選択性、限界等について検討を行っている。
	⑦天然には存在しない鏡像体核酸の合成とその高い生体内安定性を利用した細胞内情報可視化ナノ分子の開発 　DNAやRNAは構成成分として光学活性なD型リボースを有する。その鏡像体であるL型リボースは天然には存在せず、当研究室ではL型リボースから成る鏡像体核酸を化学合成し、生体内の核酸分解酵素に認識されず非常に優れたな安定性を有することを明らかにしてきた。このような鏡像体核酸の生体内安定性を利用してin vivoで利用可能な各種バイオセンサーなどへの応用を検討している。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
医　薬　分　子　化　学 平　野　智　也 山　田　　剛　司 菊　地　　崇	①センダン科植物アンデローバ種子の新規リモノイドの構造とコラーゲン分泌促進作用
	②エリンギの含有する新規ergostane型ステロイドの絶対構造とNO産生抑制活性
	③タンポポ（Taraxacum officinale）根のトリテルペノイド

	④タモギダケに含まれる変型ergostane 型ステロイドの絶対構造
	⑤海洋生物由来菌類の産生する新規細胞毒性物質に関する探索研究
	⑥上記化合物の生理活性：P388、L1210、HL-60、KB 細胞に対する細胞増殖阻害活性

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
生薬科学 谷口　雅彦 芝野　真喜雄 平田　佳之	①各種生薬成分の構造解析と生理活性に関する研究
	②植物中のグルコシダーゼ阻害活性成分の検索と特異的阻害剤の開発研究
	③生薬の国内生産に関する基礎研究
	④サプリメントの有用性に関する研究
	⑤グリチルリチン含量を上げるための栽培法の確立と甘草の化学的品質評価法に関する研究
	⑥タンパク質－タンパク質相互作用を阻害する新規天然化合物の探索研究
	⑦Sirtuin に作用するヘアケア・ヘアキュア化粧品の開発

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
生化学 福永　理己郎 藤井　忍 藤井　俊裕	①サイトカインによる造血細胞の増殖・分化の分子機構の解明 造血サイトカイン、特にG-CSF（顆粒球コロニー刺激因子）による好中球前駆細胞の細胞増殖と細胞分化の分子メカニズムを明らかにするために、ヒトやマウスの骨髄球培養細胞における遺伝子発現や細胞内情報伝達に関わるタンパク質の分子機能と生理的役割を研究する。
	②プロテインキナーゼを介した細胞内情報伝達の分子機構の解明 細胞の増殖・がん化・分化に重要な役割を果たす細胞内情報伝達に関わるプロテインキナーゼ群、特にMAP キナーゼカスケードに焦点を当て、MAP キナーゼやMnk キナーゼの標的タンパク質を探索･同定し、その分子的・生理的機能を明らかにする。
	③ロイシンリッチ α_2グリコプロテイン（LRG）の機能解明 ほ乳類の血液中に存在するLRG は毒ヘビ血液中に存在するホスホリパーゼA_2阻害タンパク質と相同性を示す。LRG ノックアウトマウスの表現形を野生型と比較することによってLRG の生理機能を明らかにするとともに、哺乳類細胞発現系を用いて組換えLRG を大量発現させて分子機能を明らかにする。
	④ホスホリパーゼA_2阻害タンパク質の構造と阻害機構の解明 本研究室で発見した３種類のホスホリパーゼA_2阻害タンパク質について、哺乳類細胞発現系を用いた組換えタンパク質の大量発現とＸ線結晶解析、部位特異的変異体を用いたホスホリパーゼA_2との相互作用の解析などについて検討する。
	⑤リン脂質加水分解酵素の触媒機能の解明 リン脂質加水分解酵素を生体から精製、もしくは、大腸菌を用いた発現系を構築して精製し、酵素反応速度論に基づいて種々の実験を行うことにより、どのような反応機構で酵素が基質に作用するのかを明らかにする。
	⑥リン脂質加水分解酵素の低分子阻害剤による阻害機構の解明 低分子の酵素阻害物質、特に基質と構造のよく似た化合物や金属イオンを用い、酵素反応に対する阻害作用、およびその物質と酵素との結合を酵素反応速度論に基づいて解析することにより、酵素と阻害物質との結合様式を明らかにする。

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
病態生化学 藤森　功 小池　敦資 前原　都有子	①脂質代謝異常疾患、特に肥満に関する研究 肥満を制御するメカニズムを解明し、肥満を解消･予防する薬剤を開発する。 １）脂質メディエーターによる肥満制御機構の解明と新規抗肥満薬の開発 ２）NASH 進展における脂質メディエーターの機能解明 ３）筋細胞への糖取込み促進機構の解明 ４）肥満のエピジェネティクス制御
	②天然物由来成分あるいは機能性食品成分を用いた細胞の分化制御に関する研究 １）肥満抑制作用を有する成分の同定と作用機構の解析 ２）脂肪細胞の褐色化（ベージュ化）を誘導する成分の同定と作用機構の解析 ３）筋細胞への糖の取込みを促進する成分の同定と作用機構の解析 ４）脂肪分解を促進する成分の同定と作用機構の解析 ５）活性酸素による神経細胞死を抑制する成分の同定と作用機構の解析

	③脂質メディエーターによる炎症制御に関する研究 1）肺炎などの呼吸器疾患における脂質メディエーターの機能解明 2）アスピリン喘息に関する研究
	④マクロファージの機能制御に関する研究 1）マクロファージの活性化制御に関する研究

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
感染制御学 駒野　淳 宮本　勝城 土屋　孝弘	①環境微生物: バイオマスの有効利用を目的とするキチンおよびキシラン分解機構に関する分子生物学的研究 （1）海洋細菌のキチン分解機構に関する分子生物学的研究 （2）好熱性放線菌のキチン・キシラン分解機構に関する分子生物学的研究 （3）海洋細菌および好熱性放線菌のドラフトゲノム解析
	②病原微生物: 感染症治療薬の開発を目的とする病原微生物による疾病発症機構に関する分子生物学的研究 （1）病原細菌の宿主生体中における生存および増殖機構の解明 （2）病原細菌の病原性発現に関与するシグナル伝達機構 （3）病原細菌に対する免疫応答の解析 （4）多剤耐性菌に対する新規抗菌物質の開発

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
生体機能解析学 坂口　実 田中　智	①癌細胞の増殖に対する薬物の効果とそのメカニズムの解明 乳腺癌や胃癌細胞などの増殖を抑制する新規な化合物の作用メカニズムを解明してその有用性を検討する。
	②細胞増殖や細胞死におけるプロテアーゼの役割の解明とその阻害薬の癌治療への応用 細胞の増殖や細胞死におけるプロテアーゼの機能を解析し，プロテアーゼ阻害薬の癌治療への応用を目指す。
	③細胞の生存や傷害の保護および分化促進活性を有する化合物の探索 生薬や食品由来化合物について細胞の増殖・生存・分化・アポトーシス死に及ぼす影響を検討し、制癌作用や細胞機能維持に有用な化合物を探索してその有用性を検討する。

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
環境分子生理学 藤本　陽子 佐久間　覚 東　剛志	①活性酸素の生成調節機構ならびに病態生理学的意義に関する研究 生体内における活性酸素の生成調節機構ならびに病態生理学的意義を探求し、酸化ストレスがかかわる疾病を防御する薬物の開発を試みる。
	②アラキドン酸由来生理活性物質の産生調節機構に関する研究 シクロオキシゲナーゼ１および２、リポキシゲナーゼの活性ならびに遺伝子レベルに対する各種生体内物質および薬物の影響を検討することにより、動脈硬化症や炎症性疾患の発症と進展の機構の解明ならびにその発症を防御する薬物の開発を試みる。
	③生活習慣病を誘発する肥満の分子機構に関する研究 脂肪細胞の増殖・分化における生体内調節機構を解明し、それを防御する薬物の開発を試みる。
	④新規制がん剤の創製に関する研究 肝臓、胃、肺ならびに大腸がん細胞の増殖に対する脂質関連物質の影響を細胞ならびに分子レベルで明らかにし、新規制がん剤の創製を試みる。
	⑤環境化学物質の生体影響に関する研究 環境化学物質が引き起こす生体影響の分子メカニズムの解明、ならびにそれらの影響を調節する薬物の開発を検討する。
	⑥環境を汚染する医薬品類を対象にした流域水質管理に関する研究 河川や下水処理場、医療機関を対象に医薬品による環境汚染問題の実態及び動態を明らかにするとともに、除染技術の開発を試みる。

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
薬剤学 永井　純也 本橋　秀之 竹林　裕美子	①病態時における薬物動態変動の分子機構解析とそれに基づく薬物投与法の至適化に関する研究 薬物動態の主要な４つの過程である「吸収」「分布」「代謝」「排泄」には、トランスポーターや代謝酵素などの薬物動態制御分子が重要な役割を果たしている。本研究では、様々な病態時における薬物動態制御分子の発現や機能変動を解明すること目的として、分子レベルから全身レベルにわたる研究を展開する。

	②薬物動態制御分子を標的とした薬効増強および副作用低減に関する研究 薬物が薬効を発現するためには、作用発現する部位へ到達する必要がある。一方で、副作用発現の原因の一つに望まない部位への薬物の到達が挙げられる。こうした薬物の特定の部位への到達には、トランスポーターなどの薬物動態制御分子が関与していることが多い。本研究では、これら薬物動態制御分子を標的とすることで、特定部位への効率的な薬物の送達あるいは移行回避を行うことで、薬効の増強あるいは副作用低減を目指した研究を行う。
	③間葉系幹細胞を用いた新規薬物送達法及び治療法の開発 間葉系幹細胞の一つである脂肪幹細胞は、がん組織特異的な集積性を有するとされ、がん組織に抗がん剤を選択的に送達するためのDDS 素材として注目されている。一方、脂肪幹細胞は組織障害を軽減することも報告されており、細胞医薬としての応用も期待されている。本研究では、抗がん剤のキャリアーとしての脂肪幹細胞の有用性評価に加え、薬剤性組織障害に対する脂肪幹細胞の低減効果について、検討を進め、脂肪幹細胞を用いた新規治療法の開発に向けた研究を行う。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
製剤設計学 戸塚　裕一 内山　博雅	①機能性添加剤を利用した難水溶性有効化合物の溶解性・吸収性改善 新規の製剤設計あるいは機能性食品開発にも有用な機能性粉末の開発を目指す。
	②高分子や糖類を用いた新規分散系の検討 医薬品、食品、化粧品などの処方に応用可能な新規複合体やナノクラスター構造などを開発する。
	③経肺投与に適した機能性微粒子の研究 人体の毒性リスクが低く、かつ高効率に到達するような微粒子の開発を目指す
	④難溶性有効成分の微粒化による溶解性・吸収性の改善 粉砕を利用した難溶性成分の微粒化により医薬品や健康食品に有用な粒子開発を行う。
	⑤数値シミュレーションによる肺到達型機能性粒子の設計 数値シミュレーションを利用して高効率で肺内に送達可能な粉末吸入製剤の設計
	⑥*in vitro-in vivo* の関係性を精度よく予測できる試験系の構築（注射および経肺投与に関して） *in vitro-in vivo* の関係性を予測できる評価系の構築を行うことで、シミレーションによる予測の精度を高める研究（細胞および動物も使用予定）

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
病態分子薬理学 松村　靖夫 大喜多　守 中川　恵輔	①内皮由来血管作動性物質の産生調節機構 培養血管内皮細胞を用い、エンドセリンや一酸化窒素の産生調節機構について、遺伝子発現および転写調節機構の観点から検討している。
	②種々循環器疾患の発症と進展機構における血管作動性物質の病態生理学的役割 高血圧、急性・慢性腎臓病、虚血性・慢性心臓病などの疾患モデル動物を作製し、病態の発症と進展における種々の生体因子（ノルアドレナリン･エンドセリン･一酸化窒素など）の役割を中心に検討している。
	③腎疾患と血管機能 急性・慢性腎障害モデル動物を用いて、尿毒症物質により誘発される血管機能障害発症メカニズムと新たな治療法の確立について検討している。
	④循環器疾患と性差 虚血性･慢性･薬剤性腎障害、虚血性心疾患、容量負荷心不全などの疾患モデル動物を作製し、病態の発症･進展における性差メカニズムについて検討している。
	⑤交感神経からのノルエピネフリン放出機構 腸間膜動脈や心臓の灌流標本を用いて、交感神経からのノルアドレナリン放出機構について種々の観点から検討している。
	⑥抗酸化性機能性食品素材の新規生理活性に関する研究 高血圧や糖尿病などの疾患モデル動物に対する抗酸化性機能性食品素材（天然物由来ポリフェノール成分など）の病態改善効果について検討している。
	⑦肺性高血圧の病態発症と薬物治療 種々の肺性高血圧実験モデル動物を用いて、その発症機構と薬物による病態改善効果について検討している。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬品作用解析学 大　野　　行　弘 清　水　　佐　紀	①精神神経疾患の病態・薬物治療研究 　種々の疾患モデル動物を用い、統合失調症、抑うつ・不安障害、パーキンソン病、てんかん等の精神神経疾患の病態メカニズムを解明し、新たな治療法を開発する。
	②中枢ドーパミンおよびセロトニン神経系の機能解析研究 　精神・運動機能の調節におけるドーパミンおよびセロトニン受容体の役割と制御メカニズムを、行動薬理学、電気生理学、神経化学的手法を用いて解析する。
	③てんかん病態研究 　脳の神経伝達に関わる機能分子（アストログリアK+ チャネルKir4.1、シナプス小胞蛋白SV2A など）に着目し、そのてんかん病態における役割と治療ターゲットとしての有用性を解明する。
	④中枢神経作用薬の薬理研究 　種々の中枢神経作用薬（抗精神病薬、薬ニコチン受容体作用薬、振戦治療薬など）の薬理特性と作用機序を解明し、新たな治療法の確立に貢献する。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
循環病態治療学 林　　哲　也 井　尻　　好　雄 加　藤　　隆　児	「動脈硬化・心不全の発症と進展に関する研究」「薬剤適正使用のための研究」 ・酸化ストレスが動脈硬化や心不全の発症・進展に及ぼす影響とラジカルスカベンジ療法の有効性 ・睡眠時無呼吸症候群に関連する間歇的低酸素負荷に伴う心・血管・腎・脳のストレス応答 ・肺高血圧症と右室リモデリングの分子形態学的メカニズムと治療薬の開発 ・新たな抗凝固薬による心・血管保護効果の可能性とそのメカニズムの解明 ・ヒトiPS 細胞を用いたCardio-Oncology の基礎と臨床 ・３次元培養を用いたin vitro アッセイシステムによる重篤副作用の予測 ・TNF- α 関連致死的疾患に対する早期バイオマーカーの確立と新規治療薬の開発

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬　物　治　療　学 松　村　　人　志 幸　田　　祐　佳 田　中　　早　織	①脳と精神と行動に関するさまざまな障害の原因・予防・治療・ケア等について、臨床医学・薬物治療学的観点からの臨床研究と、ラット等を用いた神経科学的研究を、並行して行っている。現在取り組んでいるのは、睡眠及び依存に関する神経科学的研究、抗精神病薬に関する臨床研究である。
	②肥満・糖尿病合併症を含め種々の酸化ストレス疾患の病態解明のみならず制御ならびに予防法の確立を目指す。
	③糖尿病モデルラットを用いた糖尿病合併高脂血症と小腸脂質吸収・再合成機能に関する研究：糖尿病ラットを作成して、小腸絨毛上皮の過形成性変化、13C-trioctanoin 呼気試験による脂肪吸収機能、小腸上皮細胞の脂肪再合成タンパク発現を判定し、糖尿病に合併する高脂血症と小腸からの脂肪吸収の相関を検討することにより、脂質異常症やメタボリックシンドロームにおける消化吸収の病態解明や予防法・治療法の開発を目指しています。
	④生体ビデオ強調型コントラスト顕微鏡システムを用いた胃粘液細胞の粘液開口放出に関する基礎的研究：生きた胃粘液細胞を用いて粘液の分泌を観察することにより、細胞内情報伝達物質を解析し、胃粘膜防御機構のメカニズムを解明するとともに胃酸分泌との相関を検討し、胃粘膜病変の予防法・薬物治療法の開発を目指しています。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬　物　治　療　学II 山　口　　敬　子	①有機試薬の合成とその構造解析並びに分析化学への応用に関する研究 　キサンテン系色素をはじめとする新しい有機試薬の合成とその特性並びに化学構造の探索、更には創製した有機試薬の分析化学への応用などについて検討します。
	②病態関連物質の測定法の開発に関する研究 　病態と関連する種々の物質（腫瘍マーカー、腎疾患マーカー、金属イオン、活性酸素および過酸化物、アルデヒド類，糖類、チオール化合物、医薬品など）の新規高感度分析法の開発とその応用などについて検討します。
	③生理活性作用を有する金属錯体の創製に関する研究 　金属錯体の創製とその特性並びに化学構造の検索、更には創製した金属錯体の生理活性作用に関する探索について検討します。

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
社会薬学・薬局管理学 恩田　光子 庄司　雅紀	①薬剤師による在宅ケアサービスのアウトカムに関する研究
	②慢性疾患管理による地域ケアモデルの構築とその臨床・経済的効果に関する研究
	③セルフメディケーション支援とその効果に関する研究
	④薬局を起点とした認知症早期発見体制の構築に関する研究
	⑤介護施設における薬剤師の関与とその効果に関する研究
	⑥医師－薬剤師連携による高齢者の薬物療法適正化に関する研究
	⑦服薬アドヒアランス向上に関する研究
	⑨医薬品情報の授受に関する研究
	⑩薬局におけるリスクマネジメントに関する研究
	⑪諸外国における薬剤師業務の比較研究
	⑫病院感染についての微生物学的および治療学的研究

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
臨床薬学教育研究センター 中村　敏明 岩永　一範 中村　任 角山　香織 細畑　圭子 内田　まやこ	薬局・病院クリニカルリサーチ 実務実習終了後に6か月以上、薬局や病院において臨床研修を継続し、臨床の実践能力を培うと同時に、臨床研修の中から課題を見出し、研究する。 研究室における研究 下記のテーマに関連した研究を主に研究室で行う。
	①服用mediaが薬物の消化管吸収性に及ぼす影響に関する検討（担当：岩永一範） ジュースをはじめ、様々な飲料（服用media）を用いて医薬品を服用した際の薬物溶解性や小腸膜透過性に及ぼす影響について明らかにすることにより、安全かつ有効な医薬品服用方法に関する情報提供を行う。
	②がん化学療法ならびに循環器疾患薬物療法の有効性と安全性に対するバイオマーカーの探索と臨床評価（担当：中村　任） がん化学療法ならびに循環器疾患薬物療法の薬効や副作用の個体差を規定する因子の探索を行い、医療機関とも連携しながら臨床上の有用性を検証する。
	③医薬品情報学的アプローチによる薬物療法のリスク最小化研究（担当：中村敏明、角山香織） 1）いろいろな医療データベースの活用やアンケート調査などから、薬物療法のリスク最小化に必要な医薬品情報を構築し、その有用性を評価する。 2）医薬品の適正使用に不可欠な情報の効率的かつ効果的な提供方法（お薬手帳の活用や患者向け情報資材の作成など）を開発し、患者さんが安心・安全に薬を使うための研究を行う。
	④教育プログラムの改善・充実や教育効果の評価に関する研究（担当：角山香織） 課題発見・解決能力の向上やプロフェッショナリズムの涵養を目指し、効果的な教育プログラムの構築とその評価に関する研究を行う。
	⑤医薬品の有効性および安全性の評価に向けた医療情報データベースの活用（担当：細畑圭子・内田まやこ） 実臨床から構築されたデータベースを用いて、一般患者集団における医薬品の有用性や安全性、使用実態を解析し、副作用重篤化回避や患者指導に有用な知見を得る研究を行う。
	⑥がん化学療法ならびに緩和薬物療法の有効性と安全性向上のための臨床評価 （担当：細畑圭子・内田まやこ） がん化学療法ならびに緩和薬物療法を行う上で生じる臨床的疑問や有害事象などの問題点の解決に向けて、医療機関と連携しながら臨床研究を行い有害事象の発現因子を同定し、臨床へのフィードバックを目指す。

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
薬学教育研究センター 尾崎　惠一 大桃　善朗 井上　晴嗣 宮崎　誠 佐藤　卓史 長谷井　友尋 倉田　里穂	①薬学教育研究
	②学術調査研究（各教員の研究テーマキーワード） 1）がん分子標的薬、細胞内シグナル経路 2）分子イメージング、画像診断用医薬品 3）血清タンパク質 4）薬理効果の速度論解析、薬物の最適投与計画、生体リズム 5）シスプラチン耐性がん、制がん性金属錯体 6）疫学、環境、エピジェネティクス 7）自己炎症性疾患、免疫

薬学教育モデル・コアカリキュラム

平成 25 年度改訂版

平成 25 年 12 月 25 日

薬学系人材養成の在り方に関する検討会

目　次

○　薬学教育モデル･コアカリキュラムの基本理念と利用上の留意点について　1

○　平成 25 年度改訂版・薬学教育モデル・コアカリキュラム改訂概要　8

○　薬剤師として求められる基本的な資質　16

A 基本事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・19
(1) 薬剤師の使命・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・19
(2) 薬剤師に求められる倫理観・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・20
(3) 信頼関係の構築・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・20
(4) 多職種連携協働とチーム医療・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・21
(5) 自己研鑽と次世代を担う人材の育成・・・・・・・・・・・・・・・・・・21

B 薬学と社会・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23
(1) 人と社会に関わる薬剤師・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23
(2) 薬剤師と医薬品等に係る法規範・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23
(3) 社会保障制度と医療経済・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24
(4) 地域における薬局と薬剤師・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24

C 薬学基礎・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・26
C1 物質の物理的性質・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・26
(1) 物質の構造・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・26
(2) 物質のエネルギーと平衡・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・27
(3) 物質の変化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・28

C2 化学物質の分析・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・29
(1) 分析の基礎・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・29
(2) 溶液中の化学平衡・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・29
(3) 化学物質の定性分析・定量分析・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・29
(4) 機器を用いる分析法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・30
(5) 分離分析法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・30
(6) 臨床現場で用いる分析技術・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・31

C3 化学物質の性質と反応・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・32
(1) 化学物質の基本的性質・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・32
(2) 有機化合物の基本骨格の構造と反応・・・・・・・・・・・・・・・・・・32
(3) 官能基の性質と反応・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・33

(4) 化学物質の構造決定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・34
(5) 無機化合物・錯体の構造と性質・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・34

C4 生体分子・医薬品を化学による理解・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・36
(1) 医薬品の標的となる生体分子の構造と化学的な性質・・・・・・・・・・・・36
(2) 生体反応の化学による理解・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・36
(3) 医薬品の化学構造と性質、作用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・37

C5 自然が生み出す薬物・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・39
(1) 薬になる動植鉱物・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・39
(2) 薬の宝庫としての天然物・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・39

C6 生命現象の基礎・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・41
(1) 細胞の構造と機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・41
(2) 生命現象を担う分子・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・41
(3) 生命活動を担うタンパク質・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・42
(4) 生命情報を担う遺伝子・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・42
(5) 生体エネルギーと生命活動を支える代謝系・・・・・・・・・・・・・・・・43
(6) 細胞間コミュニケーションと細胞内情報伝達・・・・・・・・・・・・・・・44
(7) 細胞の分裂と死・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・44

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・46
(1) 人体の成り立ち・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・46
(2) 生体機能の調節・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・47

C8 生体防御と微生物・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・49
(1) 身体をまもる・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・49
(2) 免疫系の制御とその破綻・免疫系の応用・・・・・・・・・・・・・・・・・49
(3) 微生物の基本・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・50
(4) 病原体としての微生物・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・51

D 衛生薬学・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・52
D1 健康・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・52
(1) 社会・集団と健康・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・52
(2) 疾病の予防・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・52
(3) 栄養と健康・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・53

D2 環境・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・55
(1) 化学物質・放射線の生体への影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・55
(2) 生活環境と健康・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・56

E 医療薬学・・57
E1 薬の作用と体の変化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・57
(1) 薬の作用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・57
(2) 身体の病的変化を知る・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・57
(3) 薬物治療の位置づけ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・58
(4) 医薬品の安全性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・58

E2 薬理・病態・薬物治療・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・60
(1) 神経系の疾患と薬・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・60
(2) 免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節の疾患と薬・・・・・・・・・・・・・・61
(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・・・・・・・・62
(4) 呼吸器系・消化器系の疾患と薬・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・64
(5) 代謝系・内分泌系の疾患と薬・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・65
(6) 感覚器・皮膚の疾患と薬・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・66
(7) 病原微生物（感染症）・悪性新生物（がん）と薬・・・・・・・・・・・・・・・67
(8) バイオ・細胞医薬品とゲノム情報・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・70
(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・・・・・・・・・・・・71
(10) 医療の中の漢方薬・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・71
(11) 薬物治療の最適化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・72

E3 薬物治療に役立つ情報・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・73
(1) 医薬品情報・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・73
(2) 患者情報・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・75
(3) 個別化医療・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・75

E4 薬の生体内運命・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・77
(1) 薬物の体内動態・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・77
(2) 薬物動態の解析・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・78

E5 製剤化のサイエンス・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・79
(1) 製剤の性質・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・79
(2) 製剤設計・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・79
(3) DDS（Drug Delivery System：薬物送達システム）・・・・・・・・・・・・・・80

F 薬学臨床・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・82
(1) 薬学臨床の基礎・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・82
(2) 処方せんに基づく調剤・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・83
(3) 薬物療法の実践・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・86
(4) チーム医療への参画・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・87
(5) 地域の保健・医療・福祉への参画・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・88

G 薬学研究・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・90
(1) 薬学における研究の位置づけ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・90
(2) 研究に必要な法規範と倫理・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・90
(3) 研究の実践・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・90

○ 薬学準備教育ガイドライン(例示) 91
(1) 人と文化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・91
(2) 人の行動と心理・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・91
(3) 薬学の基礎としての英語・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・92
(4) 薬学の基礎としての物理・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・93
(5) 薬学の基礎としての化学・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・94
(6) 薬学の基礎としての生物・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・94
(7) 薬学の基礎としての数学・統計学・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・96
(8) 情報リテラシー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・97
(9) プレゼンテーション・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・98

○ 薬学アドバンスト教育ガイドライン(例示) 99
A 基本事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・99
B 薬学と社会・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・99
C 薬学基礎・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・100
D 衛生薬学・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・108
E 医療薬学・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・109
F 薬学臨床・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・110

○ 委員会名簿等 113

薬学教育モデル・コアカリキュラムの基本理念と利用上の留意点について

１．　モデル・コアカリキュラムの基本理念と位置付け

【基本理念】

大学における各分野の社会的要請に応えた人材養成のためのカリキュラム構築は、本来、各大学が独自の理念や特色に基づいて設定すべきものである。しかし、修業年限６年の薬学教育プログラムを実施する学部又は学科（以下、「６年制学部・学科」という。）の場合は、学生に大学卒業時に薬剤師としてふさわしい基本的な資質や能力を身に付けさせる教育が行われることが求められる。一方、薬学や医学、生命科学等に関わる科学技術の進歩は著しく、科学を基盤として医療に貢献する薬剤師の職責に求められる薬学の知識や技能は増え、専門分化されると同時に高度化しており、限られた大学教育の中で、これらの膨大な知識や技能等を網羅して修得することは困難である。そこで、学生は６年制学部・学科の学士課程教育の段階では、将来どのような分野に進んだ場合にも共通に必要となる薬剤師の基本的な資質と能力を修得し、その上で、生涯にわたって常に研鑽（さん）し、社会に貢献することが求められる。薬学教育モデル･コアカリキュラムは、このような状況を踏まえ、６年制学部・学科としての教育内容を精選し、卒業時までに学生が身に付けておくべき必須の能力（知識･技能･態度）の到達目標を分かりやすく提示したものである。

【位置付け】

薬学教育モデル・コアカリキュラムは、６年制学部・学科におけるカリキュラム作成の参考となる教育内容ガイドラインとして提示したものである。項目立てや記載内容は、各大学における授業科目名を意味するものではなく、また、履修の順序を示すものではないことに留意すべきであり、具体的な授業科目等の設定や教育手法等は各大学の裁量に委ねられている。

また、モデル・コアカリキュラムに示された教育内容だけで薬学の学士課程教育が完成するものではなく、６年制学部・学科の教育課程の全てを画一化したモデル・コアカリキュラムの履修にあてることは正しくない。６年制学部・学科のカリキュラムは大別すると、教養教育を含む薬学準備教育、モデル・コアカリキュラムに準拠した教育、各大学独自の薬学専門教育から構成されるが、これらの履修時期、時間は教育研究上の目的に沿って学習成果を評価しながら、バランスよく配当される必要がある。改訂後の薬学教育モデル・コアカリキュラムは到達目標数の上で、従前のものに比してスリム化されていることもあり、およそ教育課程の時間数の７割を、モデル・コアカリキュラムに示された内容の履修に充てることが妥当と考えられる。

各大学においては、それぞれの教育理念等に基づいて、薬学アドバンスト教育ガイドラインを含む特色ある大学独自のカリキュラムを設定することが必須であり、学生のニーズや将来の進路に合わせて自由に選択できる多様なカリキュラムを提供することが重要である。このモデル・コアカリキュラムに示された内容を確実に修得した上で、残りの３割程度の時間数で個性ある各大学独自のカリキュラムを準備することが必要である。（７ページ【選択的な大学独自のカリキュラムの設定】を参照。）

今回の改訂は、大学が主体的で実効性のある充実した薬学教育を展開することにより、６年制薬学教育の質の向上を目指すために行うものであり、各大学の教育カリキュラムが薬学共用試験や薬剤師国家試験に合格することのみを目標とする教育に偏ることのないよう留意すべきである。

２．　表示の方法と利用上の留意点等

【基本的資質】

薬学教育モデル・コアカリキュラムの基本理念や医療全体を取り巻く情勢の変化等を踏まえ、「薬剤師として求められる基本的な資質」を、①薬剤師として

の心構え、②患者・生活者本位の視点、③コミュニケーション能力、④チーム医療への参画、⑤基礎的な科学力、⑥薬物療法における実践的能力、⑦地域の保健・医療における実践的能力、⑧研究能力、⑨自己研鑽、⑩教育能力の 10 の視点より明確にした。

【一般目標と到達目標】

薬学教育モデル・コアカリキュラムでは、卒業時までに修得されるべき「薬剤師として求められる基本的な資質」を前提とした学習成果基盤型教育（outcome-based education）に力点を置いている。すなわち、最終的に「基本的な資質」を身に付けるための一般目標（GIO※1）（学生が学修することによって得る成果）を設定し、GIO を達成するための到達目標（SBO※2）（学生が GIO に到達するために、身に付けておくべき個々の実践的能力）を明示した。SBO の総数は 1,073 項目であり、これらは客観的に評価できるよう、可能な限り明確な表現とした。

※1 general instructional objective
※2 specific behavioral objective

【A～Gの項目立て】

項目A～Gは、各大学におけるカリキュラム作成の参考として利用しやすくし、学修者に学習内容の全体像を把握しやすいよう構成した。

薬学生が薬剤師として身につけるべき生命・医療の倫理、チーム医療とコミュニケーション、患者中心の医療、医療安全、薬学の歴史および生涯学習などを学ぶ【A基本事項】、人、社会の視点から薬剤師を取り巻く様々な仕組みと規制、および薬剤師と医薬品等に関わる法規制、地域における保健、医療、福祉などを学ぶ【B薬学と社会】は、入学後早期から卒業までに継続して修得していくべき内容である。

また、薬学生がいずれの分野に進むにせよ必要である薬や化学物質と生命に

関わる物理系薬学、化学系薬学、生物系薬学の知識と技能を学ぶ【Ｃ薬学基礎】、人々の健康・公衆衛生、生活環境・環境保全を学ぶ【Ｄ衛生薬学】、薬の作用・体内動態・疾病治療、製剤化を学ぶ【Ｅ医療薬学】では、それぞれの項目の知識・技能のみにとらわれることなく、薬剤師に必要な人の命と健康を守る使命感、責任感及び倫理観を養えるよう十分な教育上の工夫が必要である。

【Ｆ薬学臨床】は、薬学実務実習前に、大学において調剤、製剤、服薬指導など薬剤師としての職務に必要な基本的知識、技能、態度を学んでおく SBO（事前学習）と、病院及び薬局で行う参加型の薬学実務実習の SBO（薬学実務実習）からなっている。薬学実務実習の SBO は、病院又は薬局に勤務する場合に必要となる内容について効果的に履修できるよう、これまで重複して履修していたものを整理している。ただし、すべての内容を適切な医療提供施設の環境と実習先の指導薬剤師及び大学教員のもとで効果的に実施するためには、別途方略を設定することが必要である。

さらに、ＡからＦまでの履修を基盤にして【Ｇ薬学研究】を学ぶことにより、研究課題を通して科学的根拠に基づいて問題点を解決する能力及び研究倫理を修得し、それを生涯にわたって高め続ける知識、技能、態度を養うことも必要である。

【「知識」、「技能」、「態度」の記述についての基本的な考え方】

各 SBO の後の「(知識・技能)、(態度)」等の記述については、基本的に以下の考え方により付している。

1) 括弧書きが付されていない場合：「○○について説明できる。」等の知識を主とする SBO を示す。この場合、「説明する」ための勉学態度等も当然含まれるが、評価の対象が主に知識となることを意味する。
2) （技能）が付されている場合：技能を行う上での知識や態度は当然含まれるが、技能が主に評価の対象となる SBO を示す。

例：代表的な化合物の部分構造を ^{1}H NMR から決定できる。（技能）

代表的な生薬を鑑別できる。（技能）

3）（態度）が付されている場合：知識や技能を有したうえでの態度が主に評価対象となる SBO を示す。

例：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。（態度）

4）（技能・態度）が付されている場合：知識を前提とするが主に技能と態度が評価の対象となる SBO を示す。

例：前）処方せん等に基づき疑義照会ができる。（技能・態度）

5）上記に関わらず、技能、態度、あるいは両方を評価の対象とするが、知識も評価の対象となる場合には「知識」をともに付す。

例：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）

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）

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）

【薬学アドバンスト教育ガイドライン】

コアカリキュラムとは別に、薬学アドバンスト教育ガイドラインを提示した。薬学アドバンスト教育ガイドラインの SBO は、すべての学生に一律に履修を求めるのではなく、大学の特色や学生の進路に応じて履修することが望まれる内容を示す。また、履修時期についても各大学のカリキュラム体系の中で、適当な時期を選ぶことが望まれる。

【薬学教育における実習】

薬学教育では、知識だけでなく、実習を通じて技能、態度を学修することが

重要である。したがって、薬学教育における実習を充実するとともに、その実習について適正な評価を行わなければならない。薬学教育モデル・コアカリキュラムの実習内容は、①【C薬学基礎】、【D衛生薬学】、【E医療薬学】、②【F薬学臨床】の「早期臨床体験」、「実務実習事前学習」、「病院・薬局における実務実習」、③【G薬学研究】において、SBO（技能）、SBO（技能・態度）として例示されている。これらの例示を基にして大学の特色ある実習カリキュラムを構築して、それを6年間の教育課程のなかで体系的に関連づけて実施することにより、効果的に技能・態度を蓄積していくことが必要である。また、その実施時期については、講義及び演習等の授業内容と緊密に連携させるように設定すべきである。

なお、実習においては、予測されるリスクを回避、低減させるためのマネージメントとともに、学生が常に安全を確認しながら学修を行う習慣が身につくように指導することが必要である。また、化学物質、実験動物、培養細胞や細菌などを用いた実習においては、それぞれの取扱いに関わる国内外の法令や国際条約の遵守とともに、生命倫理、生物多様性や自然環境保全を規範とする態度を学修することの重要性を指導する。

【薬学準備教育ガイドライン】

医療の担い手としての薬剤師を目指す6年制薬学教育の前提として身につけておくべき基本的事項を、コアカリキュラムとは別に、ガイドラインとして提示した。薬学準備教育では、人文科学、社会科学及び自然科学などを広く学び、知識を獲得し、様々な考え方、感じ方に触れ、物事を多角的に見る能力と医療社会のグローバル化に対応するための国際的感覚を養うことを目的とした専門性の高い語学能力を養う。そして、見識ある人間としての基礎を築くために、自分自身について洞察を深め、生涯にわたって自己研鑽に努める習慣を身につけておくべき基本的事項を〈1　人と文化〉、〈2　人の行動と心理〉、〈3　薬学の

基礎としての英語〉、〈4　薬学の基礎としての物理〉、〈5　薬学の基礎としての化学〉、〈6　薬学の基礎としての生物〉、〈7　薬学の基礎としての数学・統計学〉、〈8　情報リテラシー〉、〈9　プレゼンテーション〉として整理し、提示した。薬学教育の準備という視点から提示されたものであるが、これらは薬剤師となる上で不可欠となる素養を培っていくものである。

【選択的な大学独自のカリキュラムの設定】

各大学は、それぞれの理念や教育研究上の目的に基づいて、学生の興味や将来の専門分野への志向に応じて、学生自身が自由に選択できる特色あるカリキュラムを準備し実践することや、学生段階からの研究志向を涵(かん)養することが重要である。

カリキュラムとしては、薬剤師業務の医療現場でのニーズの変化や医療の国内外の動向に対応、あるいはそれらを先取りすることも重要である。また、科学的・論理的思考の修得や、高度で応用的な基礎研究や臨床研究の実施、探求心旺盛な学生の将来の展望にも配慮した授業、病院及び薬局における薬学実務実習と経験した研究の取りまとめ、海外派遣研修等の多様な教育を行う必要もある。

これらの実施に当たっては、各大学の状況に合わせて、多様な授業形態を用意するとともに、成果の発表やその評価等の修了要件も明確にすることが必要である。

平成25年度改訂版・薬学教育モデル・コアカリキュラム改訂概要

今回の改訂は、「薬学系人材養成の在り方に関する検討会」（以下、「検討会」という。）において、各大学の現状や寄せられた要望、大学団体及び職能団体等からの改訂に対する強い要望を踏まえて審議された結果、行うことと決定した。平成23年に恒常的なカリキュラムの検討を行う組織として設置された薬学教育モデル・コアカリキュラム改訂に関する専門研究委員会（以下、「専門研究委員会」という。）において、①６年制学部・学科の学士課程教育に特化した内容とすること、②現在の薬学教育モデル・コアカリキュラム及び実務実習モデル・コアカリキュラムの二つを関連づけて一つのコアカリキュラムとして作成すること、③薬剤師として求められる資質を明確にし、その資質を身につけるために学ぶという形で編成すること、という方針を決定し、検討会においてその方針が了承され作業が開始された。その後、専門研究委員会において「薬剤師として求められる基本的な資質」（案）が作成され、また、具体的な作業チームとして日本薬学会に薬学教育モデル・コアカリキュラムおよび実務実習モデル・コアカリキュラムの改訂に関する調査研究委員会が設置され、大学へのニーズ調査や具体的な改訂作業が行われた。

以下、具体的な内容を概説する。

【Ａ基本事項】

「基本事項」には、薬学生が薬剤師として身につけるべき生命・医療の倫理、チーム医療とコミュニケーション、患者中心の安全な医療などを含めることとした。「基本事項」の内容（目標）は、複数の基本的資質と関連しており、６年間かけて到達すべきもので、各学年における学修を積み重ね、年次進行にともない、医療人である薬剤師として理解を深め、態度を醸成していくべきものである。SBO の表現は、詳細すぎると各大学での実施を制限することが懸念される

ため、具体性を少しおさえて、各大学での考えを反映できるように配慮した。また、全学年を通して学修する内容であることから、６年間かけて到達するレベルを記載した。「基本事項」の内容は薬剤師になるために６年間かけて身につけるべきものであり、「Ｂ薬学と社会」や「Ｆ薬学臨床」と関連している内容も多い。

薬学教育モデル・コアカリキュラム（以下、「コアカリ」という。）の旧「Ｂイントロダクション（1)薬学への招待」の内容は、初年次だけでなく全学年を通して到達度を高めることが望ましい内容が含まれていることから「基本事項」に組み込み、旧「Ｂイントロダクション（2)早期体験学習」の臨床体験に関する内容は「Ｆ薬学臨床」に移動した。

【Ｂ薬学と社会】

旧コアカリの「Ｂイントロダクション」の内容を「Ａ基本事項」および「Ｆ薬学臨床」に移動した後、Ｂには旧コアカリの「C18 薬学と社会」および「C17 医薬品の開発と生産」の一部（(1)、(4)）を統合した「薬学と社会」を置いた。「薬学と社会」は、薬剤師に関わる社会の仕組みを理解するための内容（目標）が主であり、「Ａ基本事項」と同様に６年間かけて到達すべきものである。

旧 C18 の倫理と薬害に関する項目は「Ａ基本事項」にまとめた。旧 C18 の(1)、(2)、(3)の中で重複している項目を整理・統合し、法律については、法律ごとに一つの SBO にまとめるのではなく、修得すべき内容から整理した。旧 C17 の(1)と(4)の内容は「(2)薬剤師と医薬品等に係る法規範」に含め、そのうちの治験に関わる具体的内容は「Ｅ医療薬学」に含めた。「旧 C18(3)コミュニティファーマシー」は、薬局に限定せず、地域の保健・医療と関わる内容を含めることとし、そのうちの「OTC 薬・セルフメディケーション」は、薬物治療として重要であることから「Ｅ医療薬学」の薬物治療として項目を新設し、Ｂでは役割の記載にとどめた。また、薬学アドバンスト教育ガイドライン（以下、「アドバン

スト」という。）に移行してよいもの（薬剤経済の一部など）を除外するとともに、旧コアカリにはない重要な項目（個人情報の取扱い、血液供給体制、地域連携など）を追加した。

【C薬学基礎：全般】

「薬学基礎」に関しては「薬剤師として求められる基本的な資質」のすべてのアウトカムのベースとなる「基礎的な科学力」を醸成することを念頭に改訂を行った。SBOはコアカリとなる項目を厳選し、約３割減のスリム化を図った。技能（実習項目）は、すべての大学で実施可能な項目を選定することとした。また他分野との重複を避けるように調整を行った。

【C薬学基礎：物理】

「薬学基礎：物理」では、医薬品を含む化学物質を構成する原子、分子の性質や挙動を司る基本的な原理を主に取り扱うこととした。さらに、学生が修得する基本的な知識や技能が、将来、医療現場などのチームの中で応用されることを想定して、基礎から応用への橋渡しも考慮しながら、改訂作業を実施した。旧 C1 の【放射線と放射能】にある「放射線の測定原理」は「薬学基礎：物理」で、「放射線の生体への影響」は「D衛生薬学」で学ぶようにすみ分けた。また、旧 C1 の【物質の移動】の内容は「E医療薬学」へ、旧 C2 の【薬毒物の分析】の内容は「D衛生薬学」へ移行した。旧 C3「生体分子の姿・かたちをとらえる」は、基本的な事項として必要なものは C1 および C2 に取り込み、アドバンストとするものは移行し、全体としては、旧 C3 を削除した。さらに、機器分析のうち、構造解析のための分析法については、基本的な原理は「薬学基礎：物理」で、その応用は「薬学基礎：化学」で学ぶようにすみ分けた。

【C薬学基礎：化学】

旧コアカリ C4、C6、C7、C17(2)を、「薬剤師として求められる基本的な資質」の中で「基礎的な科学力」を主に取り扱うとの共通認識のもと、C3、C4、C5 にまとめた。「薬剤師として求められる基本的な資質」の充実のため旧 C6 を拡充し、旧 C5 は基本的にアドバンストに移行した。ただし、医薬品合成としての旧 C5 の内容の一部（C-C 結合生成など）は、生体反応の観点から「C4(2)生体反応の化学による理解【生体内で起こる有機反応】」に含めた。また、「基礎的な科学力」として必要なもののみをコアカリとし、学問上、対比して教育するのが望ましいものに関してはコアカリとはせず、各大学の判断で講義に組み込むこととした。（例；芳香族求電子置換反応はコアカリに含め、芳香族求核置換反応はアドバンストに掲載した。）

C3 は基本的（代表的）有機、無機化合物（無機医薬品は含む）、C4 は生体分子、医薬品を取り扱うこととした。命名法は C3(1)にまとめ、無機化学関連を新規に C3(5)に集約、さらに複素環の性質等は旧 C6 から C3 に移し芳香族としてまとめた。C3(4)は基本的に構造解析のみとして物理系との重複をなくし、構造決定で用いられることが少ない項目は削除した（なお、講義は C2(4)と統合してもかまわない。）。C4 には医薬品の構造のもととなる酵素阻害剤や受容体アゴニスト、アンタゴニストの構造を理解する(2)を追加し、ここに生体内反応を理解するための有機化学も加えた。(3)は旧 C6(2)に対応しており、酵素、受容体に作用する医薬品は構造、化学的性質に特徴があるものを選択した。

C5 は、東洋医学的な概念での生薬、薬用植物を中心とした(1)と、西洋医学的な概念での薬：天然物由来の医薬品、農薬、香粧品などに用いられる天然活性物質、およびそのシーズ化合物を中心とした(2)に再編した。日本薬局方に記載されている内容を最低限理解できるように考慮した。病院または薬局の薬剤師に必要性が低い項目を削除し、生合成経路は概説できるに変更した。旧 C7(3)漢方は「E2 薬理・病態・薬物治療」に移動した。

【C薬学基礎：生物】

生命体の理解（C6-8）は、病態の理解や薬物治療の基盤として重要である。「薬剤師として求められる基本的な資質」のアウトカムを意識し、コアカリとなる項目を厳選した。また旧コアカリでは、教育課程のなかで内容的に前後する項目等を並べ替え、体系化した。すなわち旧コアカリ C9 と C8 を一部入れ替え、薬剤師として修得するべき「C6 生命現象の基礎」を生物の初めに移動した。生命の基本単位である細胞、その構成成分の構造と機能、タンパク質の働き、遺伝のプロセスから生体エネルギー、細胞間コミュニケーションへと展開される。生物化学の基礎を修得した後に、「C7 人体の成り立ちと生体機能の調節」を通してヒトの器官、組織について修得し、血圧や血糖の調節を含めた生体の機能調節を修得することとした。また C7 の初めに、「遺伝」と「発生」を修得することとした。旧 C10「生体防御」に旧 C8「小さな生き物たち」を統合し「C8 生体防御と微生物」とした。すなわち生体防御・免疫系に関する項目の次に「微生物の基本」を修得し、病原体としての微生物へと繋げることにより、微生物の基本から医療薬学で学ぶ感染症へのスムーズな理解を促進することとした。免疫系については、関連する疾患やその治療は「E医療薬学」で修得するので、ここでは基礎的な機構・機能を扱うこととした。なお、旧 C8 の遺伝子操作技術（技能）はアドバンストに移行したが、今後、薬剤師にはバイオ医薬品や再生医療に関する知識等が欠かせなくなることを鑑み、C6 のなかで組換え DNA の概略を修得するように改めた。

【D衛生薬学】

「D衛生薬学」は「D1 健康」および「D2 環境」で構成され、「薬剤師として求められる基本的な資質」の中で、主に「基礎的な科学力」と「地域の保健・医療における実践的能力」を取り扱うとの共通認識のもと、健康と環境に関する基本的事項を選定している。医療人養成教育において必要な健康に関する事項、環境に関する事項を取り入れることによって、将来、医療現場において役

に立つことを想定して構成している。健康に関する旧コアカリとは順番が異なっているが、学生が理解しやすいという観点から並べ替えている。具体的には(1)社会・集団と健康、(2)疾病の予防、(3)栄養と健康の順である。また、D2においては新たに「化学物質の安全性評価と適正使用」の項目を追加している。栄養の中のSBOとして疾病治療との関連を追加している。

【E医療薬学】

Eは「薬剤師として求められる基本的な資質」の「6.薬物療法における実践的能力」「7.地域の保健・医療における実践的能力」の2項目に直結する「薬理、病態、薬物治療、医薬品情報、患者情報、薬物動態、製剤」について基本的な知識、技能、態度を修得するためのカリキュラムである。改訂の方針としてはコアカリとして必要なものに整理しつつも、医療の進歩を反映し重要なものは追加するという方針で作業した。

薬理、病態・薬物治療については、従来別々の項目として扱ってきたが、今回は学生の思考プロセスに沿う形で器官別にこれらの3項目をまとめた。また、薬理と薬物動態が同じ中項目に入っていたものを分離し、「E2薬理・病態・薬物治療」の後に配置し分かりやすくした。なお、薬物動態の変動については、「E3薬物治療に役立つ情報 (3)個別化医療」に含めた。

製剤に関連する内容は物理系薬学から「E5 製剤化のサイエンス」に移し、学生に関連が分かるようにした。製剤に関する技能（製剤を作ることや製剤試験を行うこと）は削除し、アドバンストへ移行する。また、「旧C17医薬品の開発と生産」の治験・バイオスタティスティクスのうち、法規・制度は「B薬学と社会」に移動し、開発から市販後に行われる各種調査・試験とそのために必要な知識である研究デザインおよび生物統計は医薬品情報に配置した。さらに、近年の薬剤師の役割の変化を反映させ、「旧C18薬学と社会 (3)コミュニティファーマシー」の「OTC薬・セルフメディケーション」は薬理・病態・薬物治療に

移動し、内容を充実させ、症候に関する知識を解釈のレベル（患者情報をもとに疾患を推測できる ）まで求めた。

全体を通じて「医薬品の安全性」に注目し、副作用とその対処法、安全性の研究で重要な観察研究の手法などについても新設し、また内容を充実させた。動物実験については必要最小限を残した。

漢方は化学系薬学領域に盛り込まれていたが、実務実習のコアカリでは「薬局実習」の薬局製剤として扱われ、国家試験では「実務」の領域から出題されていた。治療薬としての観点から、漢方を「E2 薬理・病態・薬物治療」のユニットとして記述することとした。

漢方独自の用語で説明される概念の理解が必要なので、漢方の基本用語を加え、局方に収載される 24 処方について適応となる証、症状や疾患を加えた。

【Ｆ薬学臨床】

実務実習事前学習、病院実習、薬局実習と３領域に分かれていた目標を統一して、「薬剤師として求められる基本的な資質」を臨床の場で確実に身につけることを大前提とした目標の分類・提示を行った。目標修得の過程が分かりやすいように、病院・薬局での実務実習実施前に大学の授業で修得しておくべき目標については「前)」と表記した。「前)」が付されている SBO のうち技能・態度に係る授業は、各大学においてシミュレーション等の対応可能な方法により学修するものである。

薬剤師になるための準備として２年次修了までに学修しておくことが望ましい「早期臨床体験」の目標を、医療の担い手に必要な態度を身につける薬学臨床の基礎の目標として提示した。

本領域は６年制薬学教育の最終時点で修得すべき目標がほとんどで、ＡからＥ領域までの目標を修得した上で学修する目標が多い。そのため、特にその項目と関連の深い他領域の項目は参照として提示した。

薬剤師の貢献が特に期待されている目標については、より積極的に学修することを目指して目標を設定した。さらに、薬学臨床において幅広く薬物療法を学修するよう、学修すべき「代表的な疾患」を冒頭に提示し、実習施設で「代表的な疾患」を持つ患者に広く関わりそれらの薬物療法を実際に体験することを促している。また、大学・実習施設での学習方略の自由度を確保するため、目標は幅広い解釈が可能な表現を多く含んでいるが、最低限共通して確保したい学習内容について括弧内に例示している。大学や施設によっては「代表的な疾患」や例示以外にもさらに多くの目標の修得が可能と思われる。別記アドバンストの目標を参考にさらに進んだ学修も積極的に行っていくことが望ましい。

目標として掲げたものは全ての大学・実習施設で修得が必要な目標であるが、現状では全国共通に修得できるとは言えない目標もあると考えられる。それらは本コアカリで学修する学生達が卒業するまでに是非修得してほしい目標であり、今後の薬剤師業務の進歩を想定しての目標であって、単独施設での履修が難しい場合は、複数施設での学修も視野に入れてのものである。

【G薬学研究】

旧「卒業実習カリキュラム」の「E1 総合薬学研究」を参考に改訂・策定作業を行った。本項目の内容は、薬学における研究の位置づけを理解し、研究に必要な法規範と倫理を遵守して研究を実施し、問題解決能力を培うこととした。研究は“基礎と臨床”、“ウエット研究とドライ研究”など多種多様であることから、小項目、GIO、SBO は「薬学研究」に共通するコアな内容にしぼって作成した。対応する主な「薬剤師に求められる基本的な資質」は、「研究能力」、「薬剤師としての心構え」、「自己研鑽」などである。「(2) 研究に必要な法規範と倫理」の 3 は、「A基本事項 (2)薬剤師に求められる倫理観 ④研究倫理」の 3 と同一であるが、その重要性を考慮して再掲した。

薬剤師として求められる基本的な資質

豊かな人間性と医療人としての高い使命感を有し、生命の尊さを深く認識し、生涯にわたって薬の専門家としての責任を持ち、人の命と健康な生活を守ることを通して社会に貢献する。
６年卒業時に必要とされている資質は以下のとおりである。

（薬剤師としての心構え）
医療の担い手として、豊かな人間性と、生命の尊厳についての深い認識をもち、薬剤師の義務及び法令を遵守するとともに、人の命と健康な生活を守る使命感、責任感及び倫理観を有する。

（患者・生活者本位の視点）
患者の人権を尊重し、患者及びその家族の秘密を守り、常に患者・生活者の立場に立って、これらの人々の安全と利益を最優先する。

（コミュニケーション能力）
患者・生活者、他職種から情報を適切に収集し、これらの人々に有益な情報を提供するためのコミュニケーション能力を有する。

（チーム医療への参画）
医療機関や地域における医療チームに積極的に参画し、相互の尊重のもとに薬剤師に求められる行動を適切にとる。

（基礎的な科学力）
生体及び環境に対する医薬品・化学物質等の影響を理解するために必要な科学に関する基本的知識・技能・態度を有する。

（薬物療法における実践的能力）

薬物療法を主体的に計画、実施、評価し、安全で有効な医薬品の使用を推進するために、医薬品を供給し、調剤、服薬指導、処方設計の提案等の薬学的管理を実践する能力を有する。

（地域の保健・医療における実践的能力）

地域の保健、医療、福祉、介護及び行政等に参画・連携して、地域における人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献する能力を有する。

（研究能力）

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・解決能力を有する。

（自己研鑽）

薬学・医療の進歩に対応するために、医療と医薬品を巡る社会的動向を把握し、生涯にわたり自己研鑽を続ける意欲と態度を有する。

（教育能力）

次世代を担う人材を育成する意欲と態度を有する。

A 基本事項

(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。

【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。(態度)
2. 患者・生活者の健康の回復と維持に積極的に貢献することへの責任感を持つ。(態度)
3. チーム医療や地域保健・医療・福祉を担う一員としての責任を自覚し行動する。(態度)
4. 患者・患者家族・生活者が求める医療人について、自らの考えを述べる。(知識・態度)
5. 生と死を通して、生きる意味や役割について、自らの考えを述べる。(知識・態度)
6. 一人の人間として、自分が生きている意味や役割を問い直し、自らの考えを述べる。(知識・態度)
7. 様々な死生観・価値観・信条等を受容することの重要性について、自らの言葉で説明する。(知識・態度)

【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。(態度)
2. 薬剤師の活動分野(医療機関、薬局、製薬企業、衛生行政等)と社会における役割について説明できる。
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。
4. 医薬品の効果が確率論的であることを説明できる。
5. 医薬品の創製(研究開発、生産等)における薬剤師の役割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。
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。(態度)
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。
5. 重篤な副作用の例について、患者や家族の苦痛を理解し、これらを回避するための手段を討議する。(知識・態度)
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。
7. 代表的な薬害について、患者や家族の苦痛を理解し、これらを回避するための手段を討議する。(知識・態度)

【④薬学の歴史と未来】

1. 薬学の歴史的な流れと医療において薬学が果たしてきた役割について説明できる。
2. 薬物療法の歴史と、人類に与えてきた影響について説明できる。
3. 薬剤師の誕生から現在までの役割の変遷の歴史（医薬分業を含む）について説明できる。
4. 将来の薬剤師と薬学が果たす役割について討議する。（知識・態度）

(2) 薬剤師に求められる倫理観

GIO	**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。**

【①生命倫理】

1. 生命の尊厳について、自らの言葉で説明できる。（知識・態度）
2. 生命倫理の諸原則（自律尊重、無危害、善行、正義等）について説明できる。
3. 生と死に関わる倫理的問題について討議し、自らの考えを述べる。（知識・態度）
4. 科学技術の進歩、社会情勢の変化に伴う生命観の変遷について概説できる。

【②医療倫理】

1. 医療倫理に関する規範（ジュネーブ宣言等）について概説できる。
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. 医療の進歩に伴う倫理的問題について説明できる。

【③患者の権利】

1. 患者の価値観、人間性に配慮することの重要性を認識する。（態度）
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）

【④研究倫理】

1. 臨床研究における倫理規範（ヘルシンキ宣言等）について説明できる。
2. 「ヒトを対象とする研究において遵守すべき倫理指針」について概説できる。
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) 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。**

【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。
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)

【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。
2. 患者・家族・生活者の心身の状態や多様な価値観に配慮して行動する。(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。**

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。
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)

(5) 自己研鑽と次世代を担う人材の育成

GIO	**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)

【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。
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。（知識・態度）

【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。（技能）

【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）

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。

(1) 人と社会に関わる薬剤師

GIO	人の行動や考え方、社会の仕組みを理解し、人・社会と薬剤師の関わりを認識する。

1. 人の行動がどのような要因によって決定されるのかについて説明できる。
2. 人・社会が医薬品に対して抱く考え方や思いの多様性について討議する。(態度)
3. 人・社会の視点から薬剤師を取り巻く様々な仕組みと規制について討議する。(態度)
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。(態度)
5. 倫理規範や法令に則した行動を取る。(態度)

(2) 薬剤師と医薬品等に係る法規範

GIO	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。

【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。
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。
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。
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】

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。
3. 治験の意義と仕組み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。

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。
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。
8. 日本薬局方の意義と構成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範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。
11. レギュラトリーサイエンスの必要性と意義について説明できる。

【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。

(3) 社会保障制度と医療経済

GIO	**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。**

【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。
5. 介護保険制度について概説できる。
6. 薬価基準制度について概説できる。
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。

【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。
4. 薬物療法の経済評価手法について概説できる。

(4) 地域における薬局と薬剤師

GIO	**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。**

【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。
3. 学校薬剤師の役割について説明できる。
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。
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。（知識・態度）

C　薬学基礎

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。

【① 化学結合】

1. 化学結合の様式について説明できる。
2. 分子軌道の基本概念および軌道の混成について説明できる。
3. 共役や共鳴の概念を説明できる。

【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。
4. 分散力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。

【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。
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。
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。

【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。

(2) 物質のエネルギーと平衡

GIO　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。

【①気体の微視的状態と巨視的状態】

1. ファンデルワールスの状態方程式について説明できる。
2. 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。
3. エネルギーの量子化とボルツマン分布について説明できる。

【②エネルギー】

1. 熱力学における系、外界、境界について説明できる。
2. 熱力学第一法則を説明できる。
3. 状態関数と経路関数の違いを説明できる。
4. 定圧過程、定容過程、等温過程、断熱過程を説明できる。
5. 定容熱容量および定圧熱容量について説明できる。
6. エンタルピーについて説明できる。
7. 化学変化に伴うエンタルピー変化について説明できる。

【③自発的な変化】

1. エントロピーについて説明できる。
2. 熱力学第二法則について説明できる。
3. 熱力学第三法則について説明できる。
4. ギブズエネルギーについて説明できる。
5. 熱力学関数を使い、自発的な変化の方向と程度を予測できる。

【④化学平衡の原理】

1. 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。
2. ギブズエネルギーと平衡定数の関係を説明できる。
3. 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。
4. 共役反応の原理について説明できる。

【⑤相平衡】

1. 相変化に伴う熱の移動について説明できる。
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。
2. 活量と活量係数について説明できる。

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。
4. イオン強度について説明できる。

【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) 物質の変化

GIO　物質の変換過程を理解するために、反応速度論に関する基本的事項を修得する。

【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。
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。(技能)
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。
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。

C2　化学物質の分析

GIO	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

GIO	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。

【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)
3. 分析法のバリデーションについて説明できる。

(2) 溶液中の化学平衡

GIO	溶液中の化学平衡に関する基本的事項を修得する。

【①酸・塩基平衡】

1. 酸・塩基平衡の概念について説明できる。
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)
4. 緩衝作用や緩衝液について説明できる。

【②各種の化学平衡】

1. 錯体・キレート生成平衡について説明できる。
2. 沈殿平衡について説明できる。
3. 酸化還元平衡について説明できる。
4. 分配平衡について説明できる。

(3) 化学物質の定性分析・定量分析

GIO	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。

【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。
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。

【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。
2. キレート滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
3. 沈殿滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
4. 酸化還元滴定の原理、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）
6. 日本薬局方収載の代表的な純度試験を列挙し、その内容を説明できる。
7. 日本薬局方収載の重量分析法の原理および操作法を説明できる。

(4) 機器を用いる分析法

GIO　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。

【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。
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。
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。
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。
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）

【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。

【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。

【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。

【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。

(5) 分離分析法

GIO　分離分析法に関する基本的事項を修得する。

【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。
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)

【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

GIO　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。

【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。
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（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。

C3　化学物質の性質と反応

GIO	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。

(1) 化学物質の基本的性質

GIO	基本的な有機化合物の命名法、電子配置、反応、立体構造などに関する基本的事項を修得する。

【①基本事項】

1. 代表的な化合物を IUPAC 規則に基づいて命名することができる。
2. 薬学領域で用いられる代表的な化合物を慣用名で記述できる。
3. 基本的な化合物を、ルイス構造式で書くことができる。
4. 有機化合物の性質と共鳴の関係について説明できる。
5. ルイス酸・塩基、ブレンステッド酸・塩基を定義することができる。
6. 基本的な有機反応（置換、付加、脱離）の特徴を理解し、分類できる。
7. 炭素原子を含む反応中間体（カルボカチオン、カルボアニオン、ラジカル）の構造と性質を説明できる。
8. 反応の過程を、エネルギー図を用いて説明できる。
9. 基本的な有機反応機構を、電子の動きを示す矢印を用いて表すことができる。(技能)

【②有機化合物の立体構造】

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。
4. ラセミ体とメソ体について説明できる。
5. 絶対配置の表示法を説明し、キラル化合物の構造を書くことができる。(知識、技能)
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。
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)
8. エタン、ブタンの立体配座とその安定性について説明できる。

(2) 有機化合物の基本骨格の構造と反応

GIO	有機化合物の基本骨格となる脂肪族および芳香族化合物の構造、性質、反応性などに関する基本的事項を修得する。

【①アルカン】

1. アルカンの基本的な性質について説明できる。

2. アルカンの構造異性体を図示することができる。(技能)
3. シクロアルカンの環のひずみを決定する要因について説明できる。
4. シクロヘキサンのいす形配座における水素の結合方向（アキシアル、エクアトリアル）を図示できる。(技能)
5. 置換シクロヘキサンの安定な立体配座を決定する要因について説明できる。

【②アルケン・アルキン】

1. アルケンへの代表的な付加反応を列挙し、その特徴を説明できる。
2. アルケンの代表的な酸化、還元反応を列挙し、その特徴を説明できる。
3. アルキンの代表的な反応を列挙し、その特徴を説明できる。

【③芳香族化合物】

1. 代表的な芳香族炭化水素化合物の性質と反応性を説明できる。
2. 芳香族性の概念を説明できる。
3. 芳香族炭化水素化合物の求電子置換反応の反応性、配向性、置換基の効果について説明できる。
4. 代表的な芳香族複素環化合物の性質を芳香族性と関連づけて説明できる。
5. 代表的な芳香族複素環の求電子置換反応の反応性、配向性、置換基の効果について説明できる。

(3) 官能基の性質と反応

GIO　官能基を有する有機化合物の性質、反応性に関する基本的事項を修得する。

【①概説】

1. 代表的な官能基を列挙し、性質を説明できる。
2. 官能基の性質を利用した分離精製を実施できる。(技能)

【②有機ハロゲン化合物】

1. 有機ハロゲン化合物の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。
2. 求核置換反応の特徴について説明できる。
3. 脱離反応の特徴について説明できる。

【③アルコール･フェノール･エーテル】

1. アルコール、フェノール類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。
2. エーテル類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。

【④アルデヒド・ケトン・カルボン酸・カルボン酸誘導体】

1. アルデヒド類およびケトン類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。
2. カルボン酸の基本的性質と反応を列挙し、説明できる。
3. カルボン酸誘導体（酸ハロゲン化物、酸無水物、エステル、アミド）の基本的性質と反応を列挙し、説明できる。

【⑤アミン】

1. アミン類の基本的性質と反応を列挙し、説明できる。

【⑥電子効果】

1. 官能基が及ぼす電子効果について概説できる。

【⑦酸性度・塩基性度】

1. アルコール、フェノール、カルボン酸、炭素酸などの酸性度を比較して説明できる。
2. 含窒素化合物の塩基性度を比較して説明できる。

(4) 化学物質の構造決定

GIO	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。

【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。(技能)

【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。(知識・技能)

【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)

【④総合演習】

1. 代表的な機器分析法を用いて、代表的な化合物の構造決定ができる。(技能)

(5) 無機化合物・錯体の構造と性質

GIO	代表的な無機化合物・錯体(医薬品を含む)の構造、性質に関する基本的事項を修得する。

【①無機化合物・錯体】

1. 代表的な典型元素と遷移元素を列挙できる。
2. 代表的な無機酸化物、オキソ化合物の名称、構造、性質を列挙できる。
3. 活性酸素と窒素酸化物の名称、構造、性質を列挙できる。
4. 代表的な錯体の名称、構造、基本的な性質を説明できる。
5. 医薬品として用いられる代表的な無機化合物、および錯体を列挙できる。

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。

(1) 医薬品の標的となる生体分子の構造と化学的な性質

GIO	医薬品の標的となる生体分子の基本構造と、その化学的な性質に関する基本的事項を修得する。

【①医薬品の標的となる生体高分子の化学構造】

1. 代表的な生体高分子を構成する小分子（アミノ酸、糖、脂質、ヌクレオチドなど）の構造に基づく化学的性質を説明できる。
2. 医薬品の標的となる生体高分子（タンパク質、核酸など）の立体構造とそれを規定する化学結合、相互作用について説明できる。

【②生体内で機能する小分子】

1. 細胞膜受容体および細胞内（核内）受容体の代表的な内因性リガンドの構造と性質について概説できる。
2. 代表的な補酵素が酵素反応で果たす役割について、有機反応機構の観点から説明できる。
3. 活性酸素、一酸化窒素の構造に基づく生体内反応を化学的に説明できる。
4. 生体内に存在する代表的な金属イオンおよび錯体の機能を化学的に説明できる。

(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。

【①生体内で機能するリン、硫黄化合物】

1. リン化合物（リン酸誘導体など）および硫黄化合物（チオール、ジスルフィド、チオエステルなど）の構造と化学的性質を説明できる。
2. リン化合物（リン酸誘導体など）および硫黄化合物（チオール、ジスルフィド、チオエステルなど）の生体内での機能を化学的性質に基づき説明できる。

【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。

【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。
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。

(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。

【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。
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。
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。
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。

【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。
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。
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。

【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。
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。

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。
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。

【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。

C5　自然が生み出す薬物

GIO	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、代表的な生薬の基原、特色、臨床応用および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。

(1) 薬になる動植鉱物

GIO	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。

【①薬用植物】

1. 代表的な薬用植物の学名、薬用部位、薬効などを挙げることができる。
2. 代表的な薬用植物を外部形態から説明し、区別できる。(知識、技能)
3. 植物の主な内部形態について説明できる。
4. 法律によって取り扱いが規制されている植物（ケシ、アサ）の特徴を説明できる。

【②生薬の基原】

1. 日本薬局方収載の代表的な生薬（植物、動物、藻類、菌類由来）を列挙し、その基原、薬用部位を説明できる。

【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。
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。

【④生薬の同定と品質評価】

1. 生薬の同定と品質評価法について概説できる。
2. 日本薬局方の生薬総則および生薬試験法について説明できる。
3. 代表的な生薬を鑑別できる。(技能)
4. 代表的な生薬の確認試験を説明できる。
5. 代表的な生薬の純度試験を説明できる。

(2) 薬の宝庫としての天然物

GIO	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する。

【①生薬由来の生物活性物質の構造と作用】

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。
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。

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。

【②微生物由来の生物活性物質の構造と作用】

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。

【③天然生物活性物質の取扱い】

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)

【④天然生物活性物質の利用】

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。
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。

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。

(1) 細胞の構造と機能

GIO	細胞膜、細胞小器官、細胞骨格などの構造と機能に関する基本的事項を修得する。

【①細胞膜】

1. 細胞膜を構成する代表的な生体成分を列挙し、その機能を分子レベルで説明できる。
2. エンドサイトーシスとエキソサイトーシスについて説明できる。

【②細胞小器官】

1. 細胞小器官（核、ミトコンドリア、小胞体、リソソーム、ゴルジ体、ペルオキシソームなど）やリボソームの構造と機能を説明できる。

【③細胞骨格】

1. 細胞骨格の構造と機能を説明できる。

(2) 生命現象を担う分子

GIO	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】

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。

【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。

【⑥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。

【⑦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。

【⑧生体分子の定性、定量】

1. 脂質、糖質、アミノ酸、タンパク質、もしくは核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

GIO	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。

【①タンパク質の構造と機能】

1. 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。

【②タンパク質の成熟と分解】

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分解について説明できる。

【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）

【④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。

(4) 生命情報を担う遺伝子

GIO	生命情報を担う遺伝子の複製、発現と、それらの制御に関する基本的事項を修得する。

【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。

【②遺伝情報を担う分子】

1. 染色体の構造（ヌクレオソーム、クロマチン、セントロメア、テロメアなど）を説明できる。
2. 遺伝子の構造（プロモーター、エンハンサー、エキソン、イントロンなど）を説明できる。
3. RNA の種類(hnRNA、mRNA、rRNA、tRNA など)と機能について説明できる。

【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。
2. エピジェネティックな転写制御について説明できる。
3. 転写因子による転写制御について説明できる。
4. RNA のプロセシング（キャップ構造、スプライシング、snRNP、ポリ A 鎖など）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。

【⑤遺伝子の変異・修復】

1. DNA の変異と修復について説明できる。

【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。

(5) 生体エネルギーと生命活動を支える代謝系

GIO	**生体エネルギーの産生、貯蔵、利用、およびこれらを担う糖質、脂質、タンパク質、核酸の代謝に関する基本的事項を修得する。**

【① 概論】

1. エネルギー代謝の概要を説明できる。

【②ATP の産生と糖質代謝】

1. 解糖系及び乳酸の生成について説明できる。
2. クエン酸回路(TCA サイクル)について説明できる。
3. 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。
4. グリコーゲンの代謝について説明できる。
5. 糖新生について説明できる。

【③脂質代謝】

1. 脂肪酸の生合成とβ酸化について説明できる。
2. コレステロールの生合成と代謝について説明できる。

【④飢餓状態と飽食状態】

1. 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。
2. 余剰のエネルギーを蓄えるしくみを説明できる。

【⑤その他の代謝系】

1. アミノ酸分子中の炭素および窒素の代謝（尿素回路など）について説明できる。
2. ヌクレオチドの生合成と分解について説明できる。
3. ペントースリン酸回路について説明できる。

(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。

(7) 細胞の分裂と死

GIO	細胞周期と分裂、細胞死に関する基本的事項を修得する。

【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。

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。

【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】

1. 個体発生について概説できる。
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。

【③器官系概論】

1. 人体を構成する器官、器官系の名称、形態、体内での位置および機能を説明できる。
2. 組織、器官を構成する代表的な細胞の種類（上皮、内皮、間葉系など）を列挙し、形態的および機能的特徴を説明できる。
3. 実験動物・人体模型・シミュレーターなどを用いて各種臓器の名称と位置を確認できる。(技能)
4. 代表的な器官の組織や細胞を顕微鏡で観察できる。(技能)

【④神経系】

1. 中枢神経系について概説できる。
2. 末梢（体性・自律）神経系について概説できる。

【⑤骨格系・筋肉系】

1. 骨、筋肉について概説できる。
2. 代表的な骨格筋および関節の名称を挙げ、位置を示すことができる。

【⑥皮膚】

1. 皮膚について概説できる。

【⑦循環器系】

1. 心臓について概説できる。
2. 血管系について概説できる。
3. リンパ管系について概説できる。

【⑧呼吸器系】

1. 肺、気管支について概説できる。

【⑨消化器系】

1. 胃、小腸、大腸などの消化管について概説できる。
2. 肝臓、膵臓、胆嚢について概説できる。

【⑩泌尿器系】

1. 泌尿器系について概説できる。

【⑪生殖器系】

1. 生殖器系について概説できる。

【⑫内分泌系】

1. 内分泌系について概説できる。

【⑬感覚器系】

1. 感覚器系について概説できる。

【⑭血液・造血器系】

1. 血液・造血器系について概説できる。

(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。

【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。

【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。

【⑧体温の調節】

1. 体温の調節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。

【⑩性周期の調節】

1. 性周期の調節機構について概説できる。

C8　生体防御と微生物

GIO	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。

(1) 身体をまもる

GIO	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修得する。

【①生体防御反応】

1. 異物の侵入に対する物理的、生理的、化学的バリアー、および補体の役割について説明できる。
2. 免疫反応の特徴（自己と非自己の識別、特異性、多様性、クローン性、記憶、寛容）を説明できる。
3. 自然免疫と獲得免疫、および両者の関係を説明できる。
4. 体液性免疫と細胞性免疫について説明できる。

【②免疫を担当する組織・細胞】

1. 免疫に関与する組織を列挙し、その役割を説明できる。
2. 免疫担当細胞の種類と役割を説明できる。
3. 免疫反応における主な細胞間ネットワークについて説明できる。

【③分子レベルで見た免疫のしくみ】

1. 自然免疫および獲得免疫における異物の認識を比較して説明できる。
2. MHC 抗原の構造と機能および抗原提示での役割について説明できる。
3. T 細胞と B 細胞による抗原認識の多様性（遺伝子再構成）と活性化について説明できる。
4. 抗体分子の基本構造、種類、役割を説明できる。
5. 免疫系に関わる主なサイトカインを挙げ、その作用を概説できる。

(2) 免疫系の制御とその破綻・免疫系の応用

GIO	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。

【①免疫応答の制御と破綻】

1. 炎症の一般的症状、担当細胞および反応機構について説明できる。
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。
3. 自己免疫疾患と免疫不全症候群について概説できる。
4. 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。
5. 感染症と免疫応答との関わりについて説明できる。
6. 腫瘍排除に関与する免疫反応について説明できる。

【②免疫反応の利用】

1. ワクチンの原理と種類（生ワクチン、不活化ワクチン、トキソイド、混合ワクチンなど）について説明できる。
2. モノクローナル抗体とポリクローナル抗体について説明できる。
3. 血清療法と抗体医薬について概説できる。
4. 抗原抗体反応を利用した検査方法（ELISA 法、ウエスタンブロット法など）を実施できる。（技能）

(3) 微生物の基本

GIO　微生物の分類、構造、生活環などに関する基本的事項を修得する。

【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。
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。

【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。

【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。

【⑤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。

【⑥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）

(4) 病原体としての微生物

GIO　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。

【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。

【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。
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。
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。
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。
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。

D　衛生薬学

D1　健康

GIO	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

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。

【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。

【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）

(2) 疾病の予防

GIO	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。

【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。

【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。

【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)

【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。

【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) 栄養と健康

GIO	**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。**

【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。
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。
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】

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。
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。
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。

【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。
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。

D2　環境

GIO	人々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、および地球生態系や生活環境と健康との関わりにおける基本的知識、技能、態度を修得する。

(1) 化学物質・放射線の生体への影響

GIO	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。

【①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。
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。
3. 重金属、PCB、ダイオキシンなどの代表的な有害化学物質や農薬の急性毒性、慢性毒性の特徴について説明できる。
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。
5. 薬物の乱用による健康への影響について説明し、討議する。(知識・態度)
6. 代表的な中毒原因物質の解毒処置法を説明できる。
7. 代表的な中毒原因物質（乱用薬物を含む）の試験法を列挙し、概説できる。

【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。
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。

【③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。
2. 遺伝毒性試験（Ames試験など）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。

【④放射線の生体への影響】

1. 電離放射線を列挙し、生体への影響を説明できる。
2. 代表的な放射性核種（天然、人工）と生体との相互作用を説明できる。
3. 電離放射線を防御する方法について概説できる。
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。

(2) 生活環境と健康

GIO	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。

【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。
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。
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】

1. 原水の種類を挙げ、特徴を説明できる。
2. 水の浄化法、塩素処理について説明できる。
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）
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。

【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。

【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。

【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。

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。（C6(6)【②細胞内情報伝達】1.～ 5. 参照）
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。
（E4（1）【②吸収】、【③分布】、【④代謝】、【⑤排泄】参照）
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。
（E4（1）【②吸収】5.【④代謝】5.【⑤排泄】5.参照）
9. 薬物依存性、耐性について具体例を挙げて説明できる。

【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）

【③日本薬局方】

1. 日本薬局方収載の生物学的定量法の特徴を説明できる。

(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。

【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。
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）、病理組織検査およ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の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。

(3) 薬物治療の位置づけ

GIO	**医療チームの一員として薬物治療に参画できるようになるために、代表的な疾患における治療と薬物療法に関する基本的事項を修得する。**

1. 代表的な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。
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。（知識・技能）

(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。

2. 薬物の副作用と有害事象の違いについて説明できる。
3. 以下の障害を呈する代表的な副作用疾患について、推定される原因医薬品、身体所見、検査所見および対処方法を説明できる。
   血液障害・電解質異常、肝障害、腎障害、消化器障害、循環器障害、精神障害、皮膚障害、呼吸器障害、薬物アレルギー（ショックを含む）、代謝障害、筋障害
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）

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。
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。
4. 自律神経系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)

【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。
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)
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-Barré（ギラン・バレー）症候群、重症筋無力症（重複）

【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。
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。
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。
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。

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。
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。
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。
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。
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。
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）
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

【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。

(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。
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）

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
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。
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。
尋常性乾癬、水疱症、光線過敏症、ベーチェット病
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。
バセドウ病（重複）、橋本病（重複）、悪性貧血(重複)、アジソン病、1型糖尿病（重複）、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（重複）、シェーグレン症候群
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。

【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。

【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。

(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）
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
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）

【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。
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
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。
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）

【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。
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。

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
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。

(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。**

【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。

【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。
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、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。
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。

(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。
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。

【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。
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。
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。

(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。**

【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

【③皮膚疾患の薬、病態、治療】

1. 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）
2. 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（7）【⑤真菌感染症の薬、病態、治療】参照）

3. 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。
4. 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）

【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。

(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
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。

【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。

【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

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
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。
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

【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。（重複）
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

【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

【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】

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。
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。
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）
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。
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。
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
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。
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

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

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。
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。

【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。

(8) バイオ・細胞医薬品とゲノム情報

GIO	**医薬品としてのタンパク質、遺伝子、細胞を適正に利用するために、それらを用いる治療に関する基本的知識を修得し、倫理的態度を身につける。併せて、ゲノム情報の利用に関する基本的事項を修得する。**

【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）

【③細胞、組織を利用した移植医療】

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。

(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

GIO	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。

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。
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）
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。
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）

(10) 医療の中の漢方薬

GIO	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。

【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
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。
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。

【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。

【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。

(11) 薬物治療の最適化

GIO	最適な薬物治療の実現に貢献できるようになるために、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)

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。

(1) 医薬品情報

GIO	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。

【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。

【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。

【③収集・評価・加工・提供・管理】

1. 目的（効能効果、副作用、相互作用、薬剤鑑別、妊婦への投与、中毒など）に合った適切な情報源を選択し、必要な情報を検索、収集できる。（技能）
2. MEDLINE などの医学・薬学文献データベース検索におけるキーワード、シソーラスの重要性を理解し、検索できる。（知識・技能）
3. 医薬品情報の信頼性、科学的妥当性などを評価する際に必要な基本的項目を列挙できる。
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。（技能）
5. 医薬品情報をニーズに合わせて加工・提供し管理する際の方法と注意点（知的所有権、守秘義務など）について説明できる。

【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。
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。
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。

【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、χ^2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、χ^2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。

【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。
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。
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）

【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。（技能）
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）

(2) 患者情報

GIO　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。

【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。（A (2)【③患者の権利】参照）

(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。

【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。

【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。

E4　薬の生体内運命

GIO	薬物の生体内運命を理解し、個々の患者の投与設計ができるようになるために、薬物の体内動態およびその解析に関する基本的知識を修得し、それらを応用する基本的技能を身につける。

(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。

【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。

【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。

【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。

(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。
6. 薬物動態学－薬力学解析（PK-PD 解析）について概説できる。

【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。

E5　製剤化のサイエンス

GIO　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

GIO　薬物と製剤材料の物性に関する基本的事項を修得する。

【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。
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。

【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。
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。

【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。

(2) 製剤設計

GIO　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。

【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】

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。
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。

(3) DDS (Drug Delivery System：薬物送達システム)

GIO	**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。**

【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）

【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。
3. コントロールドリリース技術を適用した代表的な医薬品を列挙できる。

【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。

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。

※F 薬学臨床における代表的な疾患は、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、感染症とする。病院・薬局の実務実習においては、これら疾患を持つ患者の薬物治療に継続的に広く関わること。

前）：病院・薬局での実務実習履修前に修得すべき事項

(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。

【①早期臨床体験】　※原則として２年次修了までに学習する事項

1. 患者・生活者の視点に立って、様々な薬剤師の業務を見聞し、その体験から薬剤師業務の重要性について討議する。（知識・態度）
2. 地域の保健・福祉を見聞した具体的体験に基づきその重要性や課題を討議する。（知識・態度）
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）

【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）
4. 医療の担い手が守るべき倫理規範を遵守し、ふさわしい態度で行動する。（態度）
5. 患者・生活者の基本的権利、自己決定権について配慮する。（態度）
6. 薬学的管理を実施する際に、インフォームド・コンセントを得ることができる。（態度）
7. 職務上知り得た情報について守秘義務を遵守する。（態度）

【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。〔Ｂ（３）①参照〕
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。
7. 代表的な疾患の入院治療における適切な薬学的管理について説明できる。

8. 入院から退院に至るまで入院患者の医療に継続して関わることができる。(態度)
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）

(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】〔B（2）、（3）参照〕

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)
3. 法的根拠に基づき、一連の調剤業務を適正に実施する。(技能・態度)
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。
6. 前）処方せん等に基づき疑義照会ができる。(技能・態度)
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)
9. 処方せんの正しい記載方法を例示できる。(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)
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)

【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）
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。
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）
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）
9. 主な医薬品の一般名・剤形・規格から該当する製品を選択できる。（技能）
10. 適切な手順で後発医薬品を選択できる。（知識・技能）
11. 処方せんに従って計数・計量調剤ができる。（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）
14. 注射処方せんに従って注射薬調剤ができる。（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。
16. 注射剤（高カロリー輸液等）の無菌的混合操作を実施できる。（技能）
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）
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）

【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。
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）
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）
9. 患者・来局者に合わせて適切な応対ができる。（態度）
10. 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）
11. 医師の治療方針を理解した上で、患者への適切な服薬指導を実施する。（知識・態度）
12. 患者・来局者の病状や背景に配慮し、医薬品を安全かつ有効に使用するための服薬指導や患者教育

ができる。（知識・態度）

13. 妊婦・授乳婦、小児、高齢者等特別な配慮が必要な患者への服薬指導において、適切な応対ができる。（知識・態度）
14. お薬手帳、健康手帳、患者向け説明書等を使用した服薬指導ができる。（態度）
15. 収集した患者情報を薬歴や診療録に適切に記録することができる。（知識・技能）

【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）

【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。
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。
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。
10. 施設内のインシデント（ヒヤリハット）、アクシデントの事例をもとに、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提案することができる。（知識・態度）
11. 施設内の安全管理指針を遵守する。（態度）
12. 施設内で衛生的な手洗い、スタンダードプリコーションを実施する。（技能）
13. 臨床検体・感染性廃棄物を適切に取り扱うことができる。（技能・態度）
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）

(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）〔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）
5. 基本的な医療用語、略語を適切に使用できる。（知識・態度）
6. 患者・来局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）
7. 患者の身体所見を薬学的管理に活かすことができる。（技能・態度）

【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）
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。（知識・技能）
3. 薬物療法に対する問い合わせに対し、根拠に基づいた報告書を作成できる。（知識・技能）
4. 医療スタッフおよび患者のニーズに合った医薬品情報提供を体験する。（知識・態度）
5. 安全で有効な薬物療法に必要な医薬品情報の評価、加工を体験する。（知識・技能）
6. 緊急安全性情報、安全性速報、不良品回収、製造中止などの緊急情報を施設内で適切に取扱うことができる。（知識・態度）

【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。
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。
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。（知識・態度）

10. 処方設計の提案に際し、薬物投与プロトコールやクリニカルパスを活用できる。（知識・態度）
11. 入院患者の持参薬について、継続・変更・中止の提案ができる。（知識・態度）
12. アドヒアランス向上のために、処方変更、調剤や用法の工夫が提案できる。（知識・態度）
13. 処方提案に際して、医薬品の経済性等を考慮して、適切な後発医薬品を選択できる。
14. 処方提案に際し、薬剤の選択理由、投与量、投与方法、投与期間等について、医師や看護師等に判りやすく説明できる。（知識・態度）

【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）
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. 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）
11. 報告に必要な要素（5W1H）に留意して、収集した患者情報を正確に記載できる。（技能）
12. 患者の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 形式等で適切に記録する。（知識・技能）
13. 医薬品・医療機器等安全性情報報告用紙に、必要事項を記載できる。（知識・技能）

(4) チーム医療への参画　〔A（4）参照〕

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。
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）

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）
7. 医師・看護師等の医療スタッフと連携・協力して、患者の最善の治療・ケア提案を体験する。（知識・態度）
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。（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）

【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）
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。（知識・態度）
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。（技能・態度）

(5) 地域の保健・医療・福祉への参画　〔B（4）参照〕

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。
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・態度）
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・態度）
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・態度）

【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。
3. 学校薬剤師の業務を体験する。（知識・技能）

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・技能）

【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）
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）
5. 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、医療機器等をリスクに応じ適切に取り扱い、管理できる。（技能・態度）
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）や体調を推測できる。（知識・態度）
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。（知識・態度）
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。（知識・態度）
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。（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。
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）

G 薬学研究

GIO	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

GIO	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

GIO	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) A-(2)-④-3 再掲

(3) 研究の実践

GIO	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)

薬学準備教育ガイドライン（例示）

薬学準備教育ガイドライン（例示）

（1）人と文化

GIO　人文科学、社会科学および自然科学などを広く学び、物事を多角的にみる能力を養う。

下記の到達目標のうち複数のものをバランスよく達成する。

1. 人の価値観の多様性が、文化・習慣の違いから生まれることを、実例をあげて説明できる。
2. 言語、歴史、宗教などを学ぶことによって、外国と日本の文化について比較できる。
3. 文化・芸術に幅広く興味を持ち、その価値について討議する。（態度）
4. 文化活動、芸術活動を通して、自らの社会生活を豊かにする。（態度）
5. 日本社会の成り立ちについて、政治、経済、法律、歴史、社会学などの観点から説明できる。
6. 日本の国際社会における位置づけを、政治、経済、地理、歴史などの観点から説明できる。
7. 宇宙・自然現象に幅広く興味を持ち、人との関わりについて説明できる。
8. 地球環境保護活動を通して、地球環境を守る重要性を自らの言葉で表現する。（態度）

※到達目標達成のための学問領域の例示

宗教、倫理、哲学、文学、外国語、芸術、文化人類学、社会学、政治、法律、経済、地理、歴史、科学史、宇宙、環境

（2）人の行動と心理

GIO　人の行動と心理に関する基本的な知識と考え方を修得する。

【①人の行動とその成り立ち】

1. 行動と知覚、学習、記憶、認知、言語、思考、性格との関係について概説できる。
2. 行動と人の内的要因、社会・文化的環境との関係について概説できる。
3. 本能行動と学習行動について説明できる。
4. レスポンデント条件づけとオペラント条件づけについて説明できる。
5. 社会的学習（モデリング、観察学習、模倣学習）について概説できる。
6. 健康行動の理論（健康信念モデル、変化のステージモデルなど）について概説できる。

【②動機づけ】

1. 生理的動機、内発的動機、および社会的動機について概説できる。
2. 欲求とフラストレーション・葛藤との関連について概説できる。
3. 適応（防衛）機制について概説できる。

【③ストレス】

1. 主なストレス学説について概説できる。
2. 人生や日常生活におけるストレッサーについて例示できる。
3. ストレスコーピングについて概説できる。

【④生涯発達】

1. こころの発達の原理について概説できる。
2. ライフサイクルの各段階におけるこころの発達の特徴および発達課題について概説できる。
3. こころの発達にかかわる遺伝的要因と環境的要因について概説できる。

【⑤パーソナリティー】

1. 性格の類型について概説できる。
2. 知能の発達と経年変化について概説できる。
3. 役割理論について概説できる。
4. ジェンダーの形成について概説できる。

【⑥人間関係】

1. 人間関係における欲求と行動の関係について概説できる。
2. 主な対人行動（援助、攻撃等）について概説できる。
3. 集団の中の人間関係（競争と協同、同調、服従と抵抗、リーダーシップ）について概説できる。
4. 人間関係と健康心理との関係について概説できる。

(3) 薬学の基礎としての英語

GIO　薬学分野で必要とされる英語に関する基本的事項を修得する。

【①読む】

1. 科学、医療に関連する英語の代表的な用語を列挙し、その内容を説明できる。
2. 科学、医療に関して英語で書かれた文章を読んで、内容を説明できる。

【②書く】

1. 自己紹介文、手紙文などを英語で書くことができる。(知識・技能)
2. 自然科学各分野における基本的単位、数値、現象の英語表現を列記できる。
3. 科学、医療に関連する英語の代表的な用語、英語表現を列記できる。
4. 科学、医療に関連する簡単な文章を英語で書くことができる。(知識・技能)

【③聞く・話す】

1. 英語の基礎的音声を聞き分けることができる。(技能)
2. 英語の会話を聞いて内容を理解して要約できる。(技能)
3. 英語による簡単なコミュニケーションができる。(技能・態度)

4. 科学、医療に関連する代表的な用語を英語で発音できる。（技能）

(4) 薬学の基礎としての物理

GIO	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。

【①基本概念】

1. 物理量の基本単位の定義を説明できる。
2. SI 単位系について説明できる。
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。

【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】

1. エネルギーと仕事の関係ついて説明できる。
2. エネルギーの種々の形態（熱エネルギー、化学エネルギー、電気エネルギーなど）の相互変換について、例を挙げて説明できる。

【④波動】

1. 光、音、電磁波などが波であることを理解し、波の性質を表す物理量について説明できる。

【⑤レーザー】

1. レーザーの性質を概説し、代表的な応用例を列挙できる。

【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。

【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。

【⑧量子化学入門】

1. 原子のボーアモデルと電子雲モデルの違いについて概説できる。
2. 光の粒子性と波動性について概説できる。

3. 電子の粒子性と波動性について概説できる。

(5) 薬学の基礎としての化学

GIO	薬学を学ぶ上で必要な化学の基礎力を身につけるために、原子の構造から分子の成り立ちなどに関する基本的事項を修得する。

【①物質の基本概念】

1. 原子、分子、イオンの基本的構造について説明できる。
2. 原子量、分子量を説明できる。
3. 原子の電子配置について説明できる。
4. 周期表に基づいて原子の諸性質（イオン化エネルギー、電気陰性度など）を説明できる。
5. 同素体、同位体について、例を挙げて説明できる。

【②化学結合と分子】

1. イオン結合、共有結合、配位結合、金属結合の成り立ちと違いについて説明できる。
2. 分子の極性について概説できる。
3. 共有結合性の化合物とイオン結合性の化合物の性質（融点、沸点など）の違いを説明できる。
4. 代表的な結晶構造について説明できる。
5. 代表的な化合物の名称と構造を列挙できる。

【③化学反応を定量的に捉える】

1. 溶液の濃度計算と調製ができる。(技能)
2. 質量保存の法則について説明できる。
3. 代表的な化学変化を化学量論的に捉え、その量的関係を計算できる。(技能)
4. 酸と塩基の基本的な性質および強弱の指標を説明できる。
5. 酸化と還元について電子の授受を含めて説明できる。

【④化学反応の基本操作】

1. 化合物の秤量、溶解、抽出、乾燥、ろ過、濃縮を実施できる。(技能)

(6) 薬学の基礎としての生物

GIO	薬学を学ぶ上で必要な生物学の基礎力を身につけるために、細胞、組織、器官、個体、集団レベルでの生命現象と、誕生から死への過程に関する基本的事項を修得する。

【① 生体の基本的な構造と機能】

1. 多細胞生物である高等動物の成り立ちを、生体高分子、細胞、組織、器官、個体に関係づけて概説できる。

2. 動物、植物、微生物の細胞について、それらの構造の違いを説明できる。
3. 細胞内器官の構造と働きについて概説できる。
4. 細胞膜の構造と性質について概説できる。
5. ウイルスとファージについて概説できる。

【② 生体の調節機構】

1. 生体の持つホメオスタシス（恒常性）について概説できる。
2. 生体の情報伝達系、防御機構（神経系、内分泌系、免疫系）について概説できる。

【③エネルギー】

1. 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。

【④代謝】

1. 代謝（異化、同化）について説明できる。
2. 独立栄養生物と従属栄養生物について説明できる。
3. 嫌気呼吸および酸素呼吸について概説できる。
4. 光合成について概説できる。

【⑤細胞分裂・遺伝・進化】

1. 細胞の増殖、死について概説できる。
2. 遺伝と DNA について概説できる。
3. 遺伝の基本法則（メンデルの法則など）を説明できる。
4. 遺伝子の組換え、連鎖を説明し、組換え価を求めることができる。
5. 染色体地図について説明できる。
6. 減数分裂について概説できる。
7. 性染色体による性の決定と伴性遺伝を説明できる。
8. 進化の基本的な考え方を説明できる。

【⑥発生・分化】

1. 卵割について説明できる。
2. 個体と器官が形成される発生過程を概説できる。
3. 外胚葉、中胚葉、内胚葉から分化する組織を特定できる。
4. 細胞の分化の機構について概説できる。
5. 多細胞生物における、細胞の多様性と幹細胞の性質について概説できる。

【⑦誕生・成長・老化】

1. 生殖の過程（性周期、妊娠、出産など）を概説できる。
2. ヒトの成長、老化に関する基本的現象を説明できる。

3. 老化に関する学説を概説できる。

【⑧生態系】

1. 個体群の変動と環境変化との関係について例示できる。
2. 生態系の構成について概説できる。

【⑨総合演習】

1. 植物組織の切片を作製し、顕微鏡で観察しながら構造を説明できる。(技能)
2. 動物の組織標本を顕微鏡で観察し、構造を説明できる。(技能)
3. 倫理に配慮して実験動物を取扱う。(技能・態度)
4. 実験動物を解剖し、臓器の配置および形態を観察する。(技能)

(7) 薬学の基礎としての数学・統計学

GIO	薬学を学ぶ上で基礎となる数学・統計学に関する基本的知識を修得し、それらを薬学領域で応用するための基本的技能を身につける。

【①数値の扱い】

1. 大きな数や小さな数をSI接頭語、べき、および対数を使い、的確に表すことができる。(知識・技能)
2. 有効数字の概念を説明し、有効数字を含む値の計算ができる。(知識・技能)

【②種々の関数】

1. 指数関数および対数関数を、式およびグラフを用いて説明できる。(知識・技能)
2. 三角関数を、式およびグラフを用いて説明できる。(知識・技能)

【③微分と積分】

1. 極限の基本概念を概説できる。
2. 導関数の基本概念を理解し、代表的な関数の微分ができる。(知識・技能)
3. 原始関数の基本概念を理解し、代表的な関数の不定積分および定積分ができる。(知識・技能)
4. 微分方程式の成り立ちを理解し、基本的な微分方程式(変数分離型)の一般解と特殊解を求めることができる。(知識・技能)
5. 偏微分について概説できる。

【④確率】

1. 場合の数、順列、組合せの基本概念を理解し、それを用いた計算ができる。(知識・技能)
2. 二項分布および正規分布について概説できる。
3. 確率の定義と性質を理解し、計算ができる。(知識・技能)

【⑤統計の基礎】

1. 測定尺度（間隔、比率尺度、順序尺度、名義尺度）について説明できる。
2. 大量のデータに対して、適切な尺度を選び、表やグラフを用いて的確に表すことができる。（技能）
3. 平均値、分散、標準誤差、標準偏差などの基本的な統計量について説明し、求めることができる。（知識・技能）
4. データの相間と、それに基づく基本的な回帰分析（直線〔線形〕回帰）ができる。（知識・技能）
5. 母集団と標本の関係について説明できる。
6. 検定の意義について説明できる。

（8）情報リテラシー

GIO	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。

【①基本操作】

1. コンピューター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。（知識・技能）
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。（技能）
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。（技能・態度）
7. インターネットに接続し、Webサイトを閲覧できる。（技能）
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。（技能）

【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。（態度）
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。（技能）
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。（技能）
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。（技能）
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ー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。（技能・態度）
3. データやメディアを適切に管理できる。（態度）
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。（態度）
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。（技能）
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。（技能・態度）

(9) プレゼンテーション

GIO　情報をまとめ、他者へわかりやすく伝達するための基本的事項を修得する。

【①プレゼンテーションの基本】

1. プレゼンテーションを行うために必要な要素を列挙できる。
2. 目的に応じて適切なプレゼンテーションを構成できる。(技能)
3. 目的、場所、相手に応じた、わかりやすい資料を作成できる。(技能)

【②文書によるプレゼンテーション】

1. 定められた書式、正しい文法に則って文書を作成できる。(知識・技能)
2. 目的（レポート、論文、説明文書など）に応じて適切な文書を作成できる。(知識・技能)

【③口頭・ポスターによるプレゼンテーション】

1. 口頭発表とポスター発表の違いと特徴について説明できる。
2. 課題に関して意見をまとめ、決められた時間内で発表できる。(技能)
3. 効果的なプレゼンテーションを行う工夫をする。(技能・態度)
4. 質問に対して的確な応答ができる。(技能)
5. 他者のプレゼンテーションに対して、優れた点および改良点を指摘できる。(知識・態度)

薬学アドバンスト教育ガイドライン（例示）

薬学アドバンスト教育ガイドライン（例示）

※　薬学教育モデル・コアカリキュラムに関連する項目がある場合には、「〔関連コアカリ〕」として、該当項目を記載している。

A　基本事項

【①患者安全と薬害の防止】　〔関連コアカリ：(1) ③〕

1. WHO の患者安全の考え方に基づき、医療提供プロセスや患者環境における潜在的なリスクを見出し、対応策を提案できる。

【②コミュニケーション】　〔関連コアカリ：(3) ①〕

1. 心理療法の基礎理論（精神分析、認知行動療法、来談者中心療法など）とその活用法について説明できる。
2. 代表的な精神障害（統合失調症、うつ病など）・パーソナリティ障害（境界性パーソナリティ障害、自己愛性パーソナリティ障害など）・発達障害の症状およびコミュニケーションの特徴について概説できる。

B　薬学と社会

【①医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保に係る法規範】　〔関連コアカリ：(2) ②〕

1. レギュラトリーサイエンスに基づく医薬品等の品質、有効性及び安全性の評価法について説明できる。
2. 医薬品等の開発と規制における国際調和の動向について説明できる。

【②医療、福祉、介護の制度】　〔関連コアカリ：(3) ①〕

1. 諸外国の医療、福祉、介護の制度について、日本と比較しながら説明できる。

【③医薬品と医療の経済性】　〔関連コアカリ：(3) ②〕

1. 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。
2. 日本と諸外国における知的財産権保護に対する考え方の違いについて説明できる。
3. 医薬品の創製に関わる仕組みについて、日本と諸外国でどのように異なるかを説明できる。
4. 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。
5. 希少疾病に対する医薬品（オーファンドラッグ）開発の現状と問題点について説明できる。
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。

【④地域における薬局の役割】　〔関連コアカリ：(4) ①〕

1. 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。

【⑤地域における保健、医療、福祉の連携体制と薬剤師】　〔関連コアカリ：(4) ②〕

1. 地域社会における保健、医療、福祉の現状と問題点を調査し、地域による違いについて討議する。
2. 諸外国における薬剤師の活動分野について、日本と比較しながら説明できる。

C　薬学基礎

C1　物質の物理的性質

【①エネルギー、自発的な変化】　〔関連コアカリ：(2) ②、③〕

1. 代表的な物理変化、化学変化に伴う熱力学量（エンタルピー変化、エントロピー変化、ギブズエネルギー変化など）を説明し、求めることができる。(技能)
2. 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。

【②物理平衡】　〔関連コアカリ：(2)〕

1. 物質の溶解平衡について説明できる。
2. 界面における平衡について説明できる。
3. 吸着平衡について説明できる。
4. 代表的な物理平衡の観測結果から平衡定数を求めることができる。(技能)

【③溶液の化学】　〔関連コアカリ：(2)〕

1. イオンの輸率と移動度について説明できる。
2. 電解質の活量係数の濃度依存性（Debye-Hückel の式）について説明できる。

【④電気化学】　〔関連コアカリ：(2) ⑦〕

1. Nernst の式が誘導できる。
2. 膜電位と能動輸送について説明できる。

【⑤相互作用の解析法】　〔関連コアカリ：(2)〕

1. 生体分子間相互作用の解析法を概説できる。

【⑥立体構造】　〔関連コアカリ：(2)〕

1. タンパク質の立体構造の自由度について概説できる。
2. タンパク質の折りたたみ過程について概説できる。

【⑦相互作用】　〔関連コアカリ：(2)〕

1. 転写・翻訳、シグナル伝達における代表的な生体分子間相互作用について、具体例を挙げて説明できる。
2. 生体高分子と医薬品の相互作用における立体構造的要因の重要性を、具体例を挙げて説明できる。

C2　化学物質の分析

【①酸・塩基平衡】　〔関連コアカリ：(2) ①〕

1. 代表的な緩衝液の特徴とその調製法を説明できる。

【②定性分析】　〔関連コアカリ：(3) ①〕

1. 日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験を実施できる。(技能)

【③定量分析（容量分析・重量分析）】　〔関連コアカリ：(3) ②〕

1. 日本薬局方収載の重量分析法を実施できる。(技能)

【④分光分析法】　〔関連コアカリ：(4) ①〕

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。
2. 化学発光・生物発光の原理およびそれを利用する測定法を説明できる。
3. 円偏光二色性測定法の原理および応用例を説明できる。
4. 電子スピン共鳴スペクトル測定法の原理および応用例を説明できる。
5. 代表的な分光分析法を用いて、代表的な生体分子（核酸、タンパク質）の分析を実施できる。(技能)

【⑤核磁気共鳴（NMR）スペクトル測定法】　〔関連コアカリ：(4) ②〕

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。

【⑥質量分析法】　〔関連コアカリ：(4) ③〕

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。
2. LC-MS や LC-MS/MS を用いて、医薬品や生体分子の分析を実施できる。(技能)

【⑦X 線結晶解析】　〔関連コアカリ：(4) ④〕

1. X 線結晶解析を用いた生体分子の構造決定法について説明できる。

【⑧クロマトグラフィー】　〔関連コアカリ：(5) ①〕

1. 超臨界流体クロマトグラフィーの特徴を説明できる。

【⑨電気泳動法】　〔関連コアカリ：(5) ②〕

1. 電気泳動法を用いて試料を分離分析できる。(技能)

【⑩分析の準備】　〔関連コアカリ：(6) ①〕

1. 分析目的に即した試料の前処理法を実践できる。(技能)

【⑪分析技術】　〔関連コアカリ：(6) ②〕

1. 臨床分析で用いられる代表的な分析法を実践できる。(技能)

2. 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。
3. 薬学領域で繁用されるその他の分析技術（バイオイメージング、マイクロチップなど）について概説できる。
4. 同位体を利用した分析法の原理を説明できる。

C3 化学物質の性質と反応

【①基本事項】　〔関連コアカリ：(1) ①〕

1. 反応中間体（カルベン）の構造と性質を説明できる。
2. 転位反応の特徴を述べることができる。
3. ハードソフト理論について説明できる。

【②有機化合物の立体構造】　〔関連コアカリ：(1) ②〕

1. 分子模型、コンピューターソフトなどを用いて化学物質の立体構造をシミュレートできる。(知識・技能)

【③アルケン・アルキン】　〔関連コアカリ：(2) ②〕

1. 共役化合物の物性と反応性を説明できる。

【④芳香族化合物】　〔関連コアカリ：(2) ③〕

1. 芳香族化合物の求核置換反応の反応性、配向性、置換基の効果について説明できる。
2. 代表的芳香族複素環の求核置換反応の反応性、配向性、置換基の効果について説明できる。

【⑤概説】　〔関連コアカリ：(3) ①〕

1. 代表的な官能基の定性試験を実施できる（技能）

【⑥アルデヒド・ケトン・カルボン酸・カルボン酸誘導体】　〔関連コアカリ：(3) ④〕

1. ニトリル類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。

【⑦核磁気共鳴（NMR）】　〔関連コアカリ：(4) ①〕

1. 重水添加による重水素置換の意味を説明できる。
2. 有機化合物中の代表的カーボンについて、おおよその化学シフト値を示すことができる。
3. 代表的な化合物の部分構造を ^{1}H NMR と併せて ^{13}C NMR から決定できる。(技能)

【⑧質量分析】　〔関連コアカリ：(4) ③〕

1. 代表的なフラグメンテーションを説明できる。
2. 高分解能マススペクトルにおける分子式の決定法を説明できる。

【⑨旋光度】　〔関連コアカリ：(4)〕

1. 比旋光度測定による光学純度決定法を説明できる。
2. 比旋光度と絶対配置の関係を説明できる。

【⑩無機化合物・錯体】　〔関連コアカリ：(5) ①〕

1. 錯体の安定度定数について説明できる。
2. 錯体の安定性に与える配位子の構造的要素（キレート効果）について説明できる。

［有機化合物の合成］

【⑪官能基の導入・変換】

1. アルケンの代表的な合成法について説明できる。
2. アルキンの代表的な合成法について説明できる。
3. 有機ハロゲン化合物の代表的な合成法について説明できる。
4. アルコールの代表的な合成法について説明できる。
5. フェノールの代表的な合成法について説明できる。
6. エーテルの代表的な合成法について説明できる。
7. アルデヒドおよびケトンの代表的な合成法について説明できる。
8. カルボン酸の代表的な合成法について説明できる。
9. カルボン酸誘導体（エステル、アミド、ニトリル、酸ハロゲン化物、酸無水物）の代表的な合成法について説明できる。
10. アミンの代表的な合成法について説明できる。
11. 代表的な官能基選択的反応を列挙し、その機構と応用例について説明できる。
12. 化学反応によって官能基変換を実施できる。(技能)

【⑫炭素骨格構築反応】

1. Diels-Alder 反応について説明できる。
2. 転位反応を用いた代表的な炭素骨格の構築法を列挙し、説明できる。
3. 代表的な炭素-炭素結合生成反応（アルドール反応、マロン酸エステル合成、アセト酢酸エステル合成、Michael 付加、Mannich 反応、Grignard 反応、Wittig 反応など）について説明できる。

【⑬精密有機合成】

1. 代表的な位置選択的反応を列挙し、その機構と応用例について説明できる。
2. 代表的な立体選択的反応を列挙し、その機構と応用例について説明できる。
3. 官能基毎に代表的な保護基を列挙し、その応用例を説明できる。
4. 光学活性化合物を得るための代表的な手法（光学分割、不斉合成など）を説明できる。
5. 固相合成法の特徴を説明できる。
6. グリーンケミストリーについて説明できる。

【⑭総合演習】

1. 課題として与えられた化合物の合成法を立案できる。(知識・技能)
2. 基本的な医薬品を合成できる。(技能)

3. 反応廃液を適切に処理する。(技能・態度)

【⑮プロセスケミストリー】

1. 医薬品製造に用いられる試薬、溶媒、反応装置が持つべき条件を列挙できる。
2. 工業的生産における精製法を列挙し、その特徴を説明できる。
3. 医薬品製造における原子経済（原子効率）について説明できる。
4. 医薬品製造において環境保全に配慮すべき点を列挙し、その対処法を概説できる。

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。
2. 代表的な生体内アミンを列挙し、化学的性質を説明できる。

【②生体内で起こる有機反応】　〔関連コアカリ：(2) ④〕

1. 薬物代謝酵素の反応機構を説明できる。
2. 化学構造から代謝物を予測できる。

[創薬探索研究―医薬品リード化合物の探索と最適化―]

【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。

【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。
2. 代表的スクリーニング法を列挙し、説明できる。
3. コンビナトリアルケミストリー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。
4. ドラッグデザインにおけるコンピューターの利用法を説明できる。

C5 自然が生み出す薬物

【①薬用植物】　〔関連コアカリ：(1) ①〕

1. 薬用植物の歴史について概説できる。
2. 代表的な有毒植物について説明できる。

【②生薬とは】　〔関連コアカリ：(1)〕

1. 生薬の歴史について説明できる。
2. 生薬の生産と流通について説明できる。

【③生薬の同定と品質評価】　〔関連コアカリ：(1) ④〕

1. 代表的な生薬の確認試験を実施できる。(技能)

【④生薬由来の生物活性物質の構造と作用】　〔関連コアカリ：(2) ①〕

1. 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の構造を生合成経路に基づいて説明できる。
2. 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の構造を生合成経路に基づいて説明できる。
3. 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の構造を生合成経路に基づいて説明できる。
4. 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の構造を生合成経路に基づいて説明できる。

【⑤天然生物活性物質の利用】　〔関連コアカリ：(2) ④〕

1. 天然資源から医薬品の種（シーズ）の探索法について、具体的に説明できる。
2. シーズの探索に貢献してきた伝統医学、民族植物学を例示して説明できる。
3. 医薬原料としての天然物質の資源確保に関して問題点を列挙できる。
4. サプリメントや健康食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、その用途を挙げることができる。

【⑥海洋生物由来の生物活性物質の構造と作用】　〔関連コアカリ：(2)〕

1. 海洋生物由来の代表的な生理活性物質を列挙し、その基原、作用を説明できる。

C6　生命現象の基礎

【①細胞小器官】　〔関連コアカリ：(1) ②〕

1. オートファジーについて分子レベルで説明できる。
2. 細胞核を構成する核膜、核小体の構造と機能を分子レベルで説明できる。

【②ヌクレオチドと核酸】　〔関連コアカリ：(2) ⑤〕

1. DNA を抽出できる。(技能)

【③生体分子の定性、定量】　〔関連コアカリ：(2) ⑧〕

1. 脂質の定性および定量試験を実施できる。(技能)

2. 糖質の定性および定量試験を実施できる。(技能)
3. アミノ酸の定性および定量試験を実施できる。(技能)
4. タンパク質の定性および定量試験を実施できる。(技能)
5. 核酸の定性および定量試験を実施できる。(技能)

【④タンパク質の構造と機能】　〔関連コアカリ：(3) ①〕

1. タンパク質の分離、精製と分子量の測定法を説明し、実施できる。(知識・技能)
2. タンパク質のアミノ酸配列決定法を説明できる。
3. タンパク質の代表的な二次構造（モチーフ）や機能領域（ドメイン）を説明できる。
4. タンパク質発現プロファイルを解析するための技術（２次元電気泳動法、ペプチド質量分析に基づくタンパク質の同定方法など）を説明できる。
5. タンパク質間相互作用の解析に用いられる主な方法（免疫沈降、two-hybrid 法など）について説明できる。
6. プロテオーム、メタボロームについて説明できる。

【⑤遺伝情報を担う分子】　〔関連コアカリ：(4) ②〕

1. ３種類の DNA にみられる B 型以外の二重らせんの構造（A 型、Z 型）について説明できる。
2. バイオインフォマティクスについて説明できる。
3. トランスクリプトームについて説明できる。

【⑥転写・翻訳の過程と調節】　〔関連コアカリ：(4) ④〕

1. 低分子 RNA(siRNA、miRNA)による遺伝子発現の調節機構について分子レベルで説明できる。

【⑦遺伝子の変異・修復】　〔関連コアカリ：(4) ⑤〕

1. 一塩基変異（SNPs）が機能におよぼす影響について説明できる。
2. 遺伝子多型（SNPs）の解析に用いられる方法（RFLP、SSCP 法など）について説明できる。
3. 遺伝子多型（欠損、増幅）の解析に用いられる方法（ゲノミックサザンブロット法など）について説明できる。

【⑧組換え DNA】　〔関連コアカリ：(4) ⑥〕

1. 遺伝子ライブラリーについて説明できる。
2. PCR 法による遺伝子増幅の原理を説明し、実施できる。(知識・技能)
3. PCR を実施できる。(技能)
4. RNA の逆転写と逆転写酵素について説明できる。
5. DNA 塩基配列の決定法を説明できる。
6. コンピューターを用いて特徴的な塩基配列を検索できる。(技能)
7. 細胞（組織）における特定の DNA および RNA を検出する方法を説明できる。
8. 外来遺伝子を細胞中で発現させる方法を概説できる。
9. 遺伝子発現を細胞中で人工的に抑制する方法を概説できる。
10. 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）の作製法について概説

できる。

11. 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）の利用法について概説できる。
12. ゲノム情報の創薬への利用について、創薬ターゲットの探索の代表例（イマチニブなど）を挙げ、ゲノム創薬の流れについて説明できる。
13. ゲノムの生物種間多様性とその創薬での重要性を説明できる。

【⑨ATP の産生と糖質代謝】　〔関連コアカリ：(5) ②〕

1. ATP 産生阻害物質を列挙し、その阻害機構を説明できる。
2. アルコール発酵、乳酸発酵の生理的役割を説明できる。
3. ATP 以外の高エネルギー化合物について、化学構造をもとに高エネルギーを説明できる。

【⑩脂質代謝】　〔関連コアカリ：(5) ③〕

1. リン脂質の生合成を説明できる。

【⑪飢餓状態と飽食状態】　〔関連コアカリ：(5) ④〕

1. ケト原性アミノ酸と糖原性アミノ酸の種類やエネルギー変換経路について説明できる。

【⑫細胞間コミュニケーション】　〔関連コアカリ：(6) ③〕

1. 主な細胞外マトリックス分子の構造と機能を分子レベルで説明できる。

【⑬がん細胞】　〔関連コアカリ：(7) ③〕

1. がん幹細胞について分子レベルで説明できる。
2. がん細胞の浸潤、転移について分子レベルで概説できる。

C7　人体の成り立ちと生体機能の調節

【①ホルモン・内分泌系による調節機構】　〔関連コアカリ：(2) ②〕

1. 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。

【②オータコイドによる調節機構】　〔関連コアカリ：(2) ③〕

1. 代表的なオータコイドの生合成経路、および分泌調節機構を分子レベルで説明できる。

【③神経伝達物質】　〔関連コアカリ：(2)〕

1. 代表的な神経伝達物質の生合成経路、分泌調節機構、および分解経路を分子レベルで説明できる。

C8　生体防御と微生物

【①免疫応答の制御と破綻】　〔関連コアカリ：(2) ①〕

1. 代表的な免疫賦活療法について分子レベルで説明できる。

【②免疫反応の利用】　〔関連コアカリ：(2) ②〕

1. モノクローナル抗体とポリクローナル抗体の作成方法を説明できる。

【③ウイルス】　〔関連コアカリ：(3) ③〕

1. 代表的な動物ウイルスの培養法、定量法について説明できる。

【④消毒と滅菌】　〔関連コアカリ：(3) ⑤〕

1. 主な滅菌法を実施できる。(技能)

【⑤検出方法】　〔関連コアカリ：(3) ⑥〕

1. 細菌の同定に用いる代表的な試験法（生化学的性状試験、血清型別試験、分子生物学的試験）について説明できる。
2. 代表的な細菌を同定できる。(技能)

【⑥代表的な病原体】　〔関連コアカリ：(4) ②〕

1. 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。

D　衛生薬学

D1　健康

【①食品機能と食品衛生】　〔関連コアカリ：(3) ②〕

1. 食品の褐変を引き起こす主な反応とその機構を説明できる。
2. 主な食品添加物の試験法を実施できる。(技能)
3. 遺伝子組換え食品の現状を説明し、その問題点について討議する。(知識・態度)

D2　環境

【①化学物質の毒性】　〔関連コアカリ：(1) ①〕

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)

【②化学物質の安全性評価と適正使用】　〔関連コアカリ：(1) ②〕

1. 化学物質の中毒量、作用器官、中毒症状、救急処置法、解毒法を検索することができる。(技能)
2. 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。
3. 代表的な中毒原因物質を分析できる。(技能)

E　医療薬学

E2　薬理・病態・薬物治療

【①漢方薬の基礎】　〔関連コアカリ：(10) ①〕

1. 漢方の歴史について概説できる。
2. 漢方と中医学の特徴について説明できる。

【②漢方薬の応用】　〔関連コアカリ：(10) ②〕

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（麻黄湯や五苓散など）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。

E3 薬物治療に役立つ情報

【①情報源】　〔関連コアカリ：(1) ②〕

1. 収集・評価した臨床研究論文を用いて、メタアナリシスを実施できる。(技能)

【②収集・評価・加工・提供・管理】　〔関連コアカリ：(1) ③〕

1. 臨床上の問題を定式化し、その解決のための情報を収集・評価し、それに基づいて解決法を提案できる。(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〕

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)
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)
3. 点推定と区間推定を実施できる。(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。

【④特殊な患者】　〔関連コアカリ：(3)〕

1. 胃ろう造設者、人工肛門造設者、気管切開患者における薬物治療・投与設計において注意すべき点を説明できる。

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〕

1. 薬物のタンパク結合、代謝および生体膜輸送の測定・解析結果に基づいて、薬物動態学的特徴を説明できる。（知識・技能）
2. 2-コンパートメントモデルに基づいた薬物速度論解析ができる。（知識・技能）
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）
4. ベイジアン法やポピュレーションファーマコキネティクスの理論に基づいた投与設計ができる。(知識・技能)
5. 生理学的薬物速度論モデルに基づく薬物濃度推移のシミュレーションができる。（知識・技能）

E5　製剤化のサイエンス

【①製剤化】　〔関連コアカリ：(2) ②〕

1. 代表的な製剤の処方を設計できる。(知識・技能)
2. 単位操作を組み合わせて代表的な製剤を調製できる。(技能)
3. 製剤に関連する代表的な試験法を実施し、製剤の物性を測定できる。(技能)
4. 製剤の物性値から、製剤の品質を判定できる。(知識・技能)
5. 製剤の物性測定に使用される装置の原理について説明できる。

【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。
2. 異なる製剤処方間（先発品と後発品、開発途中の製剤処方変更など）の生物学的同等性を評価できる。(知識・技能)

F　薬学臨床

【①臨床実習の基礎】　〔関連コアカリ：(1) ③〕

1. 治験実施計画書の事前審査を体験する。(知識・技能・態度)
2. 治験薬の処方監査、調剤、服薬指導を体験する。(知識・態度)
3. 適正な治験の実施・管理を体験する。(知識・態度)

【②医薬品の供給と管理】　〔関連コアカリ：(2) ⑤〕

1. 院内製剤の調製を体験する。(技能・態度)
2. 薬局製剤、漢方製剤の製造・調製を体験する。(技能・態度)
3. 調製した製剤の品質試験を体験する。(技能、態度)

【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)

【④処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案)】　〔関連コアカリ：(3) ③〕

1. 患者の栄養状態や体液量、電解質などの評価を基に適切な栄養療法や輸液療法を提案できる。(知識・態度)

【⑤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)】〔関連コアカリ：(3) ④〕

1. 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、血中濃度測定を体験する。(技能)

【⑥移植医療における薬物療法】　〔関連コアカリ：(3)〕

1. 移植（心・肝・腎・肺・骨髄・皮膚など）患者への薬物療法の設計を体験する。(技能・態度)

【⑦専門領域で活動する薬剤師】　〔関連コアカリ：(3)〕

1. がん化学療法において専門的に対応する薬剤師の薬物療法を体験する。(技能・態度)
2. 精神科領域において専門的に対応する薬剤師の薬物療法を体験する。(技能・態度)
3. 感染制御領域（ＨＩＶを含む）において専門的に対応する薬剤師の薬物療法を体験する。(技能・態度)
4. 妊婦・授乳婦に専門的に対応する薬剤師の薬物療法を体験する。(技能・態度)
5. 緩和ケア、終末期医療において専門的に対応する薬剤師の薬物療法を体験する。(技能・態度)
6. 施設において専門領域（救急医療、腎臓病薬物療法、褥瘡治療、医薬品情報等）で活動する薬剤師業務を体験する。(技能・態度)

【⑧在宅（訪問）医療・介護への参画】　〔関連コアカリ：(5) ①〕

1. 在宅患者の病態や生理的特性、療養環境等を考慮し、より適切な薬物療法を提案できる。(知識・態度)

【⑨地域保健（公衆衛生、学校薬剤師、啓発活動）への参画】　〔関連コアカリ：(5) ②〕

1. 地域保健において専門的な領域で対応する薬剤師の活動（プライマリケア、サプリメントのアドバイス、糖尿病療養指導、漢方医療、アンチドーピング活動等）を体験する。(技能・態度)

【⑩プライマリケア、セルフメディケーションの実践】　〔関連コアカリ：(5) ③〕

1. 対応した来局者の病状や健康状態に関して、継続的な観察や指導を体験する。(技能・態度)

大阪薬科大学
Osaka University of Pharmaceutical Sciences

〒569-1094
大阪府高槻市奈佐原4丁目20番1号
TEL（072）690-1000（代表）
FAX（072）690-1005
URL　http://www.oups.ac.jp