授業の内容

平成28年度（2016）

3・4・5・6年次生用

大阪薬科大学
Osaka University of Pharmaceutical Sciences

平　成　28　年　度
（2016）

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。

教育課程の編成・実施方針（カリキュラムポリシー）

薬学科

薬物に関する幅広い科学的知識を持つとともに、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するカリキュラムとして、「薬学教育モデル・コアカリキュラム」を基本とする。さらに、医療の担い手として相応しい倫理性と社会性を身につける目的で、体系的にヒューマニズム教育を行う。薬剤師として必要な知識・技能および態度を修得するために、５年次に病院と薬局において参加型実務実習を行う。また、問題発見・解決能力を育成するために、各研究室に所属し卒業研究を行う。

薬科学科

製薬企業、教育機関、および各種薬学関連研究所等における研究者、技術者、教育関係者、その他薬学を基盤とする多様な分野で活躍する人材を養成するカリキュラムとして、薬学の基礎知識が重要であるとの考えから３年次までの教育課程は薬学科と共通とする。４年次では、創薬に関わる科目を開講するとともに、大学院への進学を視野に入れた卒業研究を行い、課題の探求能力を育成する。

学位授与方針（ディプロマポリシー）

薬学科

薬学科の学位授与方針を以下に掲げる。

１．６年以上在籍し、卒業に必要な単位数（186単位以上、平成24年度入学生から194単位以上）を修得していること。
２．薬の専門家として必要な幅広い科学的知識を有していること。
３．薬学領域および薬剤師の実務に関わる基本的研究手法や技能・態度を有し、チーム医療に貢献できる能力を有していること。
４．医療人として相応しい倫理性と社会性を身につけていること。
５．科学的根拠に基づく問題発見・解決能力を有していること。
６．薬の専門家として必要なコミュニケーションおよびプレゼンテーション能力を有していること。

薬科学科

薬科学科の学位授与方針を以下に掲げる。

１．４年以上在籍し、卒業に必要な単位数（130単位以上、平成24年度入学生から145.5単位以上）を修得していること。
２．医療に関わるために必要な倫理性と社会性を身につけていること。
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およびプレゼンテーション能力を有していること。

薬学科カリキュラムマップ（平成26年度以前入学生）

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、医療の担い手として相応しい倫理性と社会性を身につける	（必修科目） 数学１・２、物理学入門１・２ 医療総合人間学２（医療と健康） 医療総合人間学３（総合人間学・コミュニケーション学） 化学、化学演習 情報科学演習 健康科学演習１ 早期体験学習１ （選択科目） 人間と文化１（人間と文学･芸術） 人間と文化２（人間と歴史） 人間と文化３（人間と宗教） 人間と文化４（文化人類学） 情報科学 健康科学演習２	（必修科目） 数理統計学 医療総合人間学４（生命倫理と法・人権とジェンダー） 医療総合人間学５（臨床心理学・医療社会学） （選択科目） 人間と文化５（人間と生命） 人間と文化６（人間と地球環境） 人間と文化７（人間と言語） 人間と文化８（人間と政治） 医工薬連環科学	
語学教育 国際化に対応し得る語学力を養う	（必修科目） 英語１・２ （選択必修科目） ドイツ語１・２ フランス語１・２	（必修科目） 英語３・４	（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得る	（必修科目） 医療総合人間学１（薬学・生命倫理の基礎） 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１ 物理化学１、分析化学	（必修科目） 生物無機化学 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 生薬学２ 薬用天然物化学１ 物理化学２・３ 機器分析学 放射化学 衛生薬学１・２	（必修科目） 有機化学４ 薬品合成化学１ 分子細胞生物学 免疫学、応用分子生物学 病態生化学 薬用天然物化学２ 応用分析学 衛生薬学３・４ 生物統計学演習 （選択科目） 応用放射化学 臨床化学
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う 薬剤師として必要な知識･技能およ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う	（必修科目） 機能形態学１ 人体の構造と機能 早期体験学習２ 病態生理学１	（必修科目） 機能形態学２ 薬理学１ 病態生理学２	（必修科目） 薬物動態学１・２ 基礎薬剤学 剤形設計学 薬理学２・３ 薬物治療学１・２ 医療薬剤学１
実習科目 講義で得た知識を基に、研究活動に必要な技術・方法を体得する さらに問題発見・解決能力を育成するために各研究室に所属し卒業研究を行う	（必修科目） 基礎薬学実習 基礎有機化学実習 生物学実習	（必修科目） 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 薬理学実習

４年次	５年次	６年次	ディプロマポリシー
（必修科目） 医療総合人間学６（医療倫理学） 医療総合人間学７（医療経済学、医療制度論）			医療人として相応しい倫理性と社会性を身につけていること
（必修科目） 薬学英語 (選択科目） 実践ビジネス英語	（自由選択科目） 実践ビジネス英語		
（必修科目） 医薬品化学１ （選択科目） 薬品合成化学２ 生物物理化学 医薬品化学２			薬の専門家として必要な幅広い科学的知識を有していること
（必修科目） 薬理学４、医薬品安全性学 薬事関連法・制度 薬物動態学３ 薬物治療学３・４ 医療薬剤学２ コミュニティファーマシー 薬学基礎演習 臨床導入学習１・２ 医療情報学 臨床検査学、臨床栄養学 臨床感染症学 (選択科目） 臨床生理学 医用工学概論	（必修科目） 病院実務実習 薬局実務実習	（必修科目） 医薬品開発学 漢方医学概論 薬局方総論 臨床薬物動態学 医薬品情報評価学 臨床薬剤学 病態・薬物治療学演習 薬学総合演習	薬学領域および薬剤師の実務に関わる基本的研究手法や技能・態度を有し、チーム医療に貢献できる能力を有していること 薬の専門家として必要なコミュニケーションおよびプレゼンテーション能力を有していること
薬剤学実習	特別演習・実習（必修科目）		科学的根拠に基づく問題発見・解決能力を有していること

薬科学科カリキュラムマップ（平成26年度以前入学生）

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、医療の担い手として相応しい倫理性と社会性を身につける	（必修科目） 数学１・２、物理学入門１・２ 医療総合人間学２（医療と健康） 医療総合人間学３（総合人間学・コミュニケーション学） 化学、化学演習 情報科学演習 健康科学演習１ 早期体験学習１ （選択科目） 人間と文化１（人間と文学･芸術） 人間と文化２（人間と歴史） 人間と文化３（人間と宗教） 人間と文化４（文化人類学） 情報科学 健康科学演習２	（必修科目） 数理統計学 医療総合人間学４（生命倫理と法・人権とジェンダー） 医療総合人間学５（臨床心理学・医療社会学） （選択科目） 人間と文化５（人間と生命） 人間と文化６（人間と地球環境） 人間と文化７（人間と言語） 人間と文化８（人間と政治） 医工薬連環科学	
語学教育 国際化に対応し得る語学力を養う	（必修科目） 英語１・２ （選択必修科目） ドイツ語１・２ フランス語１・２	（必修科目） 英語３・４	（必修科目） 異文化言語演習１・２
薬学専門教育 薬学の基礎知識および薬の物性と構造、反応などの知識について体系的に修得する	（必修科目） 医療総合人間学１（薬学・生命倫理の基礎） 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１ 物理化学１、分析化学 機能形態学１ 人体の構造と機能 早期体験学習２ 病態生理学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 生薬学２ 薬用天然物化学１ 物理化学２・３ 機器分析学 放射化学 生物無機化学 衛生薬学１・２ 機能形態学２ 薬理学１ 病態生理学２	（必修科目） 有機化学４ 薬品合成化学１ 分子細胞生物学 免疫学、応用分子生物学 病態生化学 薬用天然物化学２ 応用分析学 衛生薬学３・４ 生物統計学演習 薬物動態学１・２ 基礎薬剤学 剤形設計学 薬理学２・３ 薬物治療学１・２ 医療薬剤学１ （選択科目） 応用放射化学 臨床化学
実習科目 講義で得た知識を基に、研究活動に必要な技術・方法を体得する さらに問題発見・解決能力を育成するために各研究室に所属し卒業研究を行う	（必修科目） 基礎薬学実習 基礎有機化学実習 生物学実習	（必修科目） 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 薬理学実習

	4年次	ディプロマポリシー
	（必修科目） 医療総合人間学６（医療倫理学） （選択科目） 医療総合人間学７（医療経済学・医療制度論）	医療人として相応しい倫理性と社会性を身につけていること
	（必修科目） 薬学英語１・２ （選択科目） 実践ビジネス英語	
製薬企業、教育機関、および各種薬学関連研究所等における、研究者、技術者、教育関係者、その他薬学を基盤とする多様な分野で活躍する人材を養成するカリキュラムとして、薬学の基礎知識が重要であるとの考えから、3年次までの教育課程は薬学科と共通とする ４年次では、創薬に関わる科目を履修し、かつ大学院への進学を視野に入れた卒業研究を行い、課題への探求能力を育成する	（必修科目） 生体分子機能学 生物物理化学 分子設計学 生体分析化学 薬品合成化学２ 医薬品化学１ 医薬品化学２ 薬局方総論 薬事関連法・制度 （選択科目） 薬理学４ 薬物動態学３ 薬物治療学３・４ 医療薬剤学２ 医薬品安全性学 臨床生理学 医用工学概論	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 研究者として必要なコミュニケーションおよびプレゼンテーション能力を有していること
	（必修科目） 薬剤学実習 薬科学卒業演習 特別研究(前期・後期)	

平成 28 年度　開講科目

担 当 教 員 一 覧

平成28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	Ｐｈ．Ｄ．	スミス　朋　子
〃	※講　師	文学修士	松　島　哲　久
〃	※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	薬学修士	東　井　孝　之
〃	※講　師	博士(文学)	中　本　剛　二
〃	※講　師	文学修士	三木原　　浩
〃	※講　師	博士(人間･環境学)	高　橋　顕　也
異文化言語演習２	教　授	文　学　士	楠　瀬　健　昭
〃	准教授	Ｐｈ．Ｄ．	スミス　朋　子
〃	※講　師	文学修士	松　島　哲　久
〃	※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	薬学修士	東　井　孝　之
〃	※講　師	文学修士	三木原　　浩
〃	※講　師	博士(人間･環境学)	高　橋　顕　也

基礎薬学科目

有機化学４	教　授	博士(薬学)	浦　田　秀　仁
免　疫　学	講　師	博士(薬学)	土　屋　孝　弘

応用薬学科目

生物統計学演習	※講　師	医学博士	林　　恭　平
薬用天然物化学２	教　授	博士(薬学)	谷　口　雅　彦
衛生薬学３	教　授	薬学博士	天　野　富美夫
衛生薬学４	教　授	薬学博士	天　野　富美夫
分子細胞生物学	教　授	理学博士	福　永　理己郎
応用分子生物学	准教授	博士(薬学)	宮　本　勝　城
応用分析学	☆教　授	薬学博士	三　野　芳　紀
〃	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
基礎薬剤学	講　師	博士(工学)	門　田　和　紀
薬品合成化学１	教　授	薬学博士	春　沢　信　哉

医療薬学科目

病態生化学	准教授	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
剤形設計学	教授	博士(薬学)	戸塚裕一
薬物動態学1	教授	博士(薬学)	岩永一範
薬物動態学2	教授	博士(薬学)	永井純也
薬物治療学1	☆教授	医学博士	林　哲也
〃	准教授	博士(薬学)	井尻好雄
薬物治療学2	教授	医学博士	島本史夫
医療薬剤学1	教授	博士(薬学)	岩永一範
〃	教授	医学博士	中村敏明
〃	教授	博士(薬学)	中村　任
臨床化学	講師	博士(薬学)	山口敬子

実　習

有機化学実習	☆教授	博士(薬学)	浦田秀仁
〃	教授	薬学博士	春沢信哉
〃	准教授	博士(薬学)	和田俊一
〃	助教	博士(薬科学)	米山弘樹
〃	助手	修士(薬科学)	林　淳祐
生物科学実習	☆教授	薬学博士	辻坊　裕
〃	教授	理学博士	福永理己郎
〃	教授	理学博士	井上晴嗣
〃	准教授	博士(薬学)	宮本勝城
〃	准教授	博士(農学)	藤森　功
〃	講師	博士(薬学)	藤井　忍
衛生薬学実習	☆教授	薬学博士	天野富美夫
〃	教授	薬学博士	藤本陽子
〃	准教授	博士(薬学)	佐久間　覚
〃	助手	修士(薬学)	孝田哲也
〃	助手	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
〃	助手	修士(薬学)	田中亮輔
〃	助手	博士(薬科学)	清水佐紀

平成28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)

基礎教育科目			
実践ビジネス英語	※講　師	薬学修士	東　井　孝　之
応用薬学科目			
薬学英語(薬学科)	准教授	博士(薬学)	佐久間　　覚
〃	准教授	博士(薬学)	和　田　俊　一
〃	准教授	博士(薬学)	大喜多　　守
〃	准教授	博士(薬学)	幸　田　祐　佳
〃	講　師	博士(薬学)	藤　井　　忍
〃	講　師	博士(薬学)	河　合　悦　子
薬学英語１(薬科学科)	※講　師	薬学修士	東　井　孝　之
薬学英語２(薬科学科)	※講　師	薬学修士	東　井　孝　之
生物物理化学	准教授	博士(薬学)	友　尾　幸　司
薬品合成化学２	教　授	薬学博士	春　沢　信　哉
医薬品化学１	☆教　授	薬学博士	田　中　麗　子
〃	准教授	博士(薬学)	山　田　剛　司
医薬品化学２	教　授	薬学博士	田　中　麗　子
薬局方総論(薬科学科) [薬学科と共通]	☆教　授	博士(薬学)	戸　塚　裕　一
〃	准教授	博士(薬学)	芝　野　真喜雄
〃	講　師	博士(薬学)	山　口　敬　子
生体分子機能学(薬科学科)	教　授	理学博士	井　上　晴　嗣
分子設計学(薬科学科)	准教授	博士(薬学)	友　尾　幸　司
生体分析化学(薬科学科)	准教授	博士(薬学)	佐　藤　卓　史
薬事関連法・制度	准教授	博士(医学) 博士(国際公共政策学)	恩　田　光　子
薬科学卒業演習(薬科学科)			
医療薬学科目			
薬理学４	准教授	博士(薬学)	大喜多　　守
薬物動態学３	教　授	博士(薬学)	永　井　純　也
薬物治療学３	☆教　授	医学博士	松　村　人　志
〃	准教授	博士(薬学)	幸　田　祐　佳
薬物治療学４	准教授	博士(薬学)	井　尻　好　雄
医療薬剤学２	教　授	博士(薬学)	岩　永　一　範
〃	教　授	医学博士	中　村　敏　明
〃	教　授	博士(薬学)	中　村　　任
医薬品安全性学	教　授	医学博士	大　野　行　弘
医療総合人間学６	准教授	博士(文学)	阪　本　恭　子
医療総合人間学７	※講　師	博士(経済学)	大久保　和　宣
〃	准教授	博士(医学) 博士(国際公共政策学)	恩　田　光　子
コミュニティファーマシー(薬学科)	准教授	博士(医学) 博士(国際公共政策学)	恩　田　光　子
医療情報学(薬学科)	☆※講　師	医学博士	松　村　泰　志
〃	※講　師	博士(歯学)	玉　川　裕　夫
臨床検査学(薬学科)	※講　師	医学博士	米　田　孝　司
臨床栄養学(薬学科)	※講　師	医学博士	井　上　善　文
臨床感染症学(薬学科)	※講　師	医学博士	浮　村　　聡

薬学基礎演習(薬学科)	教　授	博士(薬学)	谷　口　雅　彦
臨　床　生　理　学	☆※講　師	博士(医学)	藤　岡　重　和
〃	※講　師	博士(保健学)	和　田　晋　一
医　用　工　学　概　論	※講　師	理学博士	藤　原　英　明
実　　習			
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)	岩　永　一　範
〃	准教授	博士(薬学)	宮　崎　　誠
〃	講　師	博士(工学)	門　田　和　紀
臨床導入学習１(薬学科)	☆教　授	博士(医学)	荒　川　行　生
〃	教授(特任)	薬　学　士	花　山　加代子
〃	教授(特任)	薬　学　士	鈴　木　芳　郎
〃	教授(特任)	薬　学　士	長谷川　健　次
〃	教授(特任)	薬　学　士	出　開　豊　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	博士(薬学)	岩　永　一　範
〃	教　授	医学博士	中　村　敏　明
〃	教　授	博士(薬学)	中　村　　任
〃	准教授	博士(医学) 博士(国際公共政策学)	恩　田　光　子
〃	准教授	博士(薬学)	角　山　香　織
〃	准教授	薬学博士	細　畑　圭　子
〃	講　師	博士(薬学)	内　田　まやこ
臨床導入学習２(薬学科)	☆教　授	博士(医学)	荒　川　行　生
〃	教授(特任)	薬　学　士	花　山　加代子
〃	教授(特任)	薬　学　士	鈴　木　芳　郎
〃	教授(特任)	薬　学　士	長谷川　健　次
〃	教授(特任)	薬　学　士	出　開　豊　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	博士(薬学)	岩　永　一　範
〃	教　授	医学博士	中　村　敏　明
〃	教　授	博士(薬学)	中　村　　任
〃	准教授	博士(医学) 博士(国際公共政策学)	恩　田　光　子
〃	准教授	博士(薬学)	角　山　香　織
〃	准教授	薬学博士	細　畑　圭　子
〃	講　師	博士(薬学)	内　田　まやこ
特別研究(薬科学科)前期			
特別研究(薬科学科)後期			

平成28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)

基礎教育科目

実践ビジネス英語	※講　師	薬学修士	東　井　孝　之

実　　習

病院実務実習	☆教　授	博士(医学)	荒　川　行　生
〃	教授(特任)	薬　学　士	花　山　加代子
〃	教授(特任)	薬　学　士	鈴　木　芳　郎
〃	教授(特任)	薬　学　士	長谷川　健　次
〃	教授(特任)	薬　学　士	出　開　豊　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	博士(薬学)	岩　永　一　範
〃	教　授	医学博士	中　村　敏　明
〃	教　授	博士(薬学)	中　村　　任
〃	准教授	博士(医学) 博士(国際公共政策学)	恩　田　光　子
〃	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)	角　山　香　織
〃	准教授	薬学博士	細　畑　圭　子
〃	講　師	博士(薬学)	内　田　まやこ
薬局実務実習	☆教　授	博士(医学)	荒　川　行　生
〃	教授(特任)	薬　学　士	花　山　加代子
〃	教授(特任)	薬　学　士	鈴　木　芳　郎
〃	教授(特任)	薬　学　士	長谷川　健　次
〃	教授(特任)	薬　学　士	出　開　豊　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	博士(薬学)	岩　永　一　範
〃	教　授	医学博士	中　村　敏　明
〃	教　授	博士(薬学)	中　村　　任
〃	准教授	博士(医学) 博士(国際公共政策学)	恩　田　光　子
〃	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)	角　山　香　織
〃	准教授	薬学博士	細　畑　圭　子
〃	講　師	博士(薬学)	内　田　まやこ

特別演習・実習

平成28年度　６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）

基礎薬学科目			
薬学総合演習３	教　授	博士(薬学)	岩　永　一　範
応用薬学科目			
薬　局　方　総　論	☆教　授	博士(薬学)	戸　塚　裕　一
〃	准教授	博士(薬学)	芝　野　真喜雄
〃	講　師	博士(薬学)	山　口　敬　子
薬学総合演習４	教　授	博士(薬学)	岩　永　一　範
医療薬学科目			
医薬品開発学	※講　師	薬学博士/経済学修士	寺　田　多一郎
東洋医学概論	※講　師	薬学修士	髙　橋　邦　夫
薬物治療学演習	☆教　授	医学博士	松　村　人　志
〃	教　授	医学博士	島　本　史　夫
〃	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
〃	講　師	博士(薬学)	山　口　敬　子
臨床薬学統合演習	☆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(医学) 博士(国際公共政策学)	恩　田　光　子
実習			
特別演習・実習１			
特別演習・実習２			
臨床検査学実習			

平成 28 年度

3　年　次　生

目　　次（平成28年度３年次生）

基礎教育科目
異文化言語演習１ …… 24
異文化言語演習２ …… 31
基礎薬学科目
有機化学４ …… 38
免疫学 …… 40
応用薬学科目
生物統計学演習 …… 41
薬用天然物化学２ …… 42
衛生薬学３ …… 43
衛生薬学４ …… 45
分子細胞生物学 …… 47
応用分子生物学 …… 49
応用分析学 …… 50
応用放射化学 …… 51
基礎薬剤学 …… 52
薬品合成化学１ …… 54
医療薬学科目
病態生化学 …… 55
薬理学２ …… 57
薬理学３ …… 58
剤形設計学 …… 59
薬物動態学１ …… 62
薬物動態学２ …… 64
薬物治療学１ …… 65
薬物治療学２ …… 66
医療薬剤学１ …… 68
臨床化学 …… 69
実　　習
有機化学実習 …… 71
生物科学実習 …… 72
衛生薬学実習 …… 73
薬理学実習 …… 74

1年次科目配当表

(H28-3)

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	人間と文化1（人間と文学・芸術）※1	○		1	●：必修科目 ▲：選択必修科目 ○：選択科目 ※1　人間と文化1と2、3と4は同時開講。 ※2　ドイツ語又はフランス語のいずれか一方を選択必修。 ※3　「健康科学演習2」は自由選択科目で卒業に要件は含まない。
	人間と文化2（人間と歴史）※1	○		1	
	人間と文化3（人間と宗教）※1		○	1	
	人間と文化4（文化人類学）※1		○	1	
	数学1	●		1	
	数学2		●	1	
	物理学入門1	●		1	
	物理学入門2		●	1	
	英語1	●		1	
	英語2		●	1	
	ドイツ語1 ※2	▲		1	
	ドイツ語2 ※2		▲	1	
	フランス語1 ※2	▲		1	
	フランス語2 ※2		▲	1	
	医療総合人間学2　医療と健康	●		1.5	
	医療総合人間学3　総合人間学/コミュニケーション学		●	1.5	
	健康科学演習1	●		1	
	健康科学演習2 ※3		○	0.5	
	情報科学		○	1.5	
	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	医療総合人間学1　薬学・生命倫理の基礎	●		0.5	
	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		●	1.5	
	生化学1		●	1.5	
	機能形態学1		●	1.5	
応用薬学科目	生薬学1		●	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	
	人体の構造と機能（解剖生理学）	●		1.5	
	病態生理学1		●	1.5	
実習	基礎薬学実習	●		0.5	
	基礎有機化学実習		●	1	
	生物学実習		●	1	

２年次科目配当表

（H28-3）

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	人間と文化５（人間と生命）　※１	○		1	●：必修科目
	人間と文化６（人間と地球環境）　※１	○		1	○：選択科目
	人間と文化７（人間と言語）　※１		○	1	
	人間と文化８（人間と政治）　※１		○	1	※1　人間と文化５と６、７と８は同時開講。
	数理統計学	●		1.5	
	英語３	●		1	
	英語４		●	1	
	医療総合人間学４　生命倫理と法/人権とジェンダー	●		1.5	
	医療総合人間学５　臨床心理学/医療社会学		●	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	
	機器分析学	●		1.5	
	放射化学		●	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	生薬学２	●		1.5	
	薬用天然物化学１		●	1.5	
	衛生薬学１	●		1.5	
	衛生薬学２		●	1.5	
	病原微生物学		●	1.5	
医療薬学科目	病態生理学２	●		1.5	
	薬理学１		●	1.5	
実習	生薬学実習		●	0.5	
	分析化学実習	●		1	
	物理・放射化学実習		●	1	

3年次科目配当表

(H28-3)

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
	異文化言語演習2		●	1	○：選択科目
基礎薬学科目	有機化学4	●		1.5	
	免疫学	●		1.5	
応用薬学科目	生物統計学演習		●	1	
	薬用天然物化学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	
	応用分子生物学	●		1.5	
	応用分析学	●		1.5	
	応用放射化学	○		1.5	
	基礎薬剤学	●		1.5	
	薬品合成化学1		●	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	
	剤形設計学		●	1.5	
	薬物動態学1	●		1.5	
	薬物動態学2		●	1.5	
	薬物治療学1	●		1.5	
	薬物治療学2		●	1.5	
	医療薬剤学1		●	1.5	
	臨床化学		○	1.5	
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	

４年次科目配当表

（H28-3）

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	
基礎教育科目	実践ビジネス英語 ※３		○	0.5		○	0.5	●：必修科目 ○：選択科目 ※３　「実践ビジネス英語」は自由選択科目で卒業要件には含まない。 「実践ビジネス英語」は４年次後期以降の学年なら履修可能。
応用薬学科目	薬学英語	●		1				
	薬学英語 1				●		1	
	薬学英語 2					●	1	
	生物物理化学	○		1.5	●		1.5	
	薬品合成化学 2	○		1.5	●		1.5	
	医薬品化学 1	●		1.5	●		1.5	
	医薬品化学 2		○	1.5		●	1.5	
	薬局方総論				●		1	
	生体分子機能学					●	1.5	
	分子設計学					●	1.5	
	生体分析化学					●	1.5	
	薬事関連法・制度	●		1.5	●		1.5	
	薬科学卒業演習					●	0.5	
医療薬学科目	薬理学 4	●		1.5	○		1.5	
	薬物動態学 3	●		1.5	○		1.5	
	薬物治療学 3	●		1.5	○		1.5	
	薬物治療学 4		●	1.5		○	1.5	
	医療薬剤学 2	●		1.5	○		1.5	
	医薬品安全性学		●	1.5		○	1.5	
	医療総合人間学６　医療倫理学	●		1.5	●		1.5	
	医療総合人間学７　医療経済学・医療制度論		●	1.5		○	1.5	
	コミュニティファーマシー		●	1				
	医療情報学	●		1.5				
	臨床検査学		●	1.5				
	臨床栄養学		●	0.5				
	臨床感染症学		●	0.5				
	薬学基礎演習		●	1				
	臨床生理学	○		1.5	○		1.5	
	医用工学概論	○		1.5	○		1.5	
実習	薬剤学実習	●		1	●		1	
	臨床導入学習 1	●		4				
	臨床導入学習 2		●	1				
	特別研究（前期）				●		5	
	特別研究（後期）					●	6	

5年次科目配当表

(H28-3)

区分	授業科目	薬学科			備考
		前期	後期	単位	
基礎教育科目	実践ビジネス英語 ※3	○		0.5	●：必修科目
実習	病院実務実習	●		10	○：選択科目
	薬局実務実習	●		10	※3「実践ビジネス英語」は自由選択科目で卒業要件には含まない。
	特別演習・実習 ※4	●			※4 特別演習・実習は5年次前期から6年次後期の期間で行い、2年間で18単位取得する。

6年次科目次配当表

(H28-3)

区分	授業科目	薬学科			備考
		前期	後期	単位	
応用薬学科目	薬局方総論	●		1	●：必修科目
医療薬学科目	臨床薬物動態学	●		0.5	○：選択科目
	医薬品開発学	●		1.5	
	漢方医学概論	●		1	
	臨床薬剤学	●		0.5	
	医薬品情報評価学	●		1	
	病態・薬物治療学演習	●		0.5	
	薬学総合演習	●		4	
実習	特別演習・実習 ※4	●		18	※4 特別演習・実習は5年次前期から6年次後期の期間で行い、2年間で18単位取得する。

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
〔Ａクラス〕	楠瀬　健昭	松島　哲久	中村　　惠	桝矢　桂一	伊藤　信也	３年次・前期	1	必修
	藤本　幸治	東井　孝之	中本　剛二	三木原　浩	高橋　顕也			
〔Ｂクラス〕	スミス朋子	松島　哲久	中村　　惠	桝矢　桂一	伊藤　信也			
	藤本　幸治	東井　孝之	中本　剛二	三木原　浩	高橋　顕也			

・授業の目的と概要

本ゼミでは、これまで培ってきた学力を基礎に、英語の文献を講読し、実用に耐える読書力を涵養する。国際化、グローバリゼーションと言われて久しいが、世界は確実に狭くなりつつある。言語力を一層確実なものとし、異文化を正しく理解することの必要性は、ますます高まっている。

・開講するゼミはＡ、Ｂクラス、それぞれ10ゼミとする。
・１ゼミあたりの定員は15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、知識を獲得し、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。見識ある人間としての基礎を築くために、自分自身についての洞察を深め、生涯にわたって自己研鑽に努める習慣を身につける。

・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。

・異文化言語演習１　開講クラス一覧（クラス）

担当者	テキスト・内容紹介
楠瀬　健昭	**●授業内容**　環境問題に関する古典的名著『沈黙の春』、第11章、第12章を読む。本書は、科学的な調査研究をもとに、有機塩素系殺虫剤や農薬などの化学物質による環境汚染を取り上げ、野生生物や自然生態系への影響、人間の体内での濃縮、次世代に与える影響にまで言及し、環境汚染の恐ろしさを知らせるべく、かつて人類に警鐘を鳴らした。その存在は、現代にあって、ますます重要性を増している。英語で書かれた科学に関連する著述の内容を正確に説明できるようになることをめざす。 第１回　Introduction - How to Read Silent Spring 第２回　Beyond the Dreams of the Borgias 1 第３回　Beyond the Dreams of the Borgias 2 第４回　Beyond the Dreams of the Borgias 3 第５回　Beyond the Dreams of the Borgias 4 第６回　Beyond the Dreams of the Borgias 5 第７回　The Human Price 1 第８回　The Human Price 2 第９回　The Human Price 3 第10回　The Human Price 4 第11回　The Human Price 5 第12回　The Human Price 6 第13回　Review - What We Have Learned **●授業の方法**　順次、皆さんに分担していただいて、テクストを精読します。担当者は、単語、熟語、構文を解説するとともに翻訳してもらいます。発表されたものについて全員で検討します。一言一句ゆるがせにしないで、読んでいきます。発表者は担当した箇所の翻訳を、次回までに修正のうえ、清書してe-mail で提出してもらいます。 **●準備学習や授業に対する心構え**　必ず一読し、辞書等で下調べをしたうえで授業に参加すること。テクストに直接書き込むのではなく、ノートを用意すること。発表する際には発表原稿を用意すること。 **●オフィス・アワー**　火曜日　13：00～15：00　　木曜日　13：00～15：00 **●成績評価方法**　発表（20）＋提出（20）＋定期試験（60） **●教科書**　Rachel Carson 、Silent Spring（1962）
スミス　朋子	**●授業内容**　授業は専門語彙学習と英語発信力の訓練の二部形式で行います。まず、難解と思われる専門用語はAffix（接頭語や接尾語など）から成り立っていることを学びます。Affix のレベルで意味を理解して覚えていくことで、語彙力を向上させていきます。次に、発信力の訓練は、主に発話練習をして能動的な英語力を養うことを目指します。また、トレーニングで覚えた表現を用いて、自分の経験を話す練習も行います。 **●授業計画** Day1：オリエンテーション（専門用語とリプロダクション・トレーニングの説明） Day2：専門語彙１・発話練習１（Lesson 1: If the shoe fits…） Day3：専門語彙２・発話練習２（Lesson 2: It's alive!） Day4：専門語彙３・発話練習３（Lesson 3: Lost for words!） Day5：専門語彙４・発話練習４（Lesson 4: To tell or not to tell…） Day6：専門語彙５・発話練習５（Lesson 5: It's a real classic!） Day7：テスト１・発表１ Day8：専門語彙６・発話練習６（Lesson 6: Social networking sites） Day9：専門語彙７・発話練習７（Lesson 7: A new toy） Day10：専門語彙８・発話練習８（Lesson 8: A bitter experience） Day11：専門語彙９・発話練習９（Lesson 9: Sorry I missed your call） Day12：専門語彙10・発話練習10（Lesson 10: Talking about movies） Day13：テスト２・発表２ **●授業の方法**　授業の前半では、Affix を基本に専門用語を学習します。例文とともに勉強するので、読解練習も兼ねます。後半は、通訳養成の練習方法を用いて英語を声に出して練習します。練習方法は、音読、シャドーイングなどを含みます。 **●準備学習や授業に対する心構え**　積極的に授業に参加する態度が望まれます。特に、積極的に人前で声を出して練習することを **●オフィス・アワー**　水曜日・金曜日12時半～13時半（研究室） **●成績評価方法**　出席20％、発話練習活動等20％、発表30％、試験30％ **●教科書**　・『英語リプロダクショントレーニング』　小倉慶郎　DHC ・配布資料有り **●備考**　連絡先：smith@gly.oups.ac.jp

松島　哲久	**●授業の目的と概要**　本年度は医学・薬学の倫理に関する主要なさまざまな倫理綱領などを英文で講読していく。まず世界的レヴェルの倫理的宣言を間違いなく読解でき、その内容について的確に要約してポイントを押さえることができることを授業の目的とする。さらにはインターネットなどで関連の論文を参照して、各自の倫理宣言等についての考えを英文で示すことができるようになることが望ましい。 **●一般目標**　医療に関する世界的宣言等に関する英文を的確に読解でき理解できるようになる英文解読能力を身につけることができ、その能力に基づき、世界的レヴェルで薬剤師の役割、任務、課題などを考えることができ、英語でそれを表現できることを一般目標とする。 **●到達目標**　まず一読して全体の趣旨が理解でき、段落ごとの要約ができるようになることを目標とする。次に辞典を引いて英文の正確な理解ができること、最終的にその内容について辞典を引かなくても間違いなく読解できるようになることが望ましい。また、ヒアリングも講演程度の速度であれば理解できるようになることも到達目標とする。 **●授業内容**　以下の綱領、宣言等を英文で読解し、それぞれに英文、日本語の要約を提出してもらう。 １回目　ガイダンス ２～３回目　ニュールンベルク綱領（1947） ４～９回目　ヘルシンキ宣言（2013） 10～13回目　リスボン宣言（2005） ・授業内容は順番を変更することがあります。 **●授業の方法**　毎回数人の担当者を決め、演習形式で進める。担当分の日本語訳は次週の月曜日12時20分までに提出してもらい、授業で発表し、それについて全員で検討を加えることにします。発表者は次回までに日本語訳を修正した上で、要約を英文で仕上げ、次週の月曜日までに提出してもらいます。 **●クラス分けの方法**　定員を超えた場合は抽選とします。したがって、最初の講義で説明を聴いて、テーマ内容に関心の薄い人は、抽選前に自発的に抜けることを希望します。 **●準備学習や授業に対する心構え**　発表者以外の学生諸君も授業予定範囲の英文を読んでおくことを最低限の義務とします。これは速読の練習とします。さらに辞典を引いて分からない単語がないようにしておくことが望ましい。 **●オフィス・アワー**　原則的に授業開始前と終了後とします。 **●成績評価方法**　定期試験（70点）、出席点（10点）、レポート点（20点） **●教科書**　演習用のプリントを使用する。
中村　恵	**●授業内容**　児童文学の古典的名作『メアリー･ポピンズ（邦題:風にのってきたメアリー･ポピンズ)』を、「ひとは自分と異なる存在に、真の意味でいかにして出逢うのか、あるいは出逢わないのか」という、コミュニケーション論的視点から、精読する。 　児童文学だから易しいだろうという、勝手な臆測で参加することは、控えてもらいたい。上記の問に対する答を探し求めつつ、能動的に読み進む態度が望まれる。 　マックス・ピカート『沈黙の世界』（みすず書房）も適宜参照しながら、授業を進める。 **●授業計画** 第１回目　ゼミの紹介と登録。 第２～５回目　'East Wind' の章を精読。 第６～８回目　'The Day Out ' の章を精読。 第９～12回目　'Laughing Gas' の章を精読。 第13回目　まとめ。 **●授業の方法**　毎回担当者を決め、演習形式で進める。単なる訳読にとどまらない、深い読みが要求される。 **●準備学習や授業に対する心構え**　テキスト全体の把握のためにも、担当者だけでなく、全員が毎回予習してくること。また和訳の際は、「辞書を引いたけれど分かりませんでした」ではなく、内容を有機的に捉えられるよう、真剣にテキストの英文と格闘する覚悟と努力が必要。 **●オフィス・アワー**　月曜日、昼休み後半（12：30～13：00)、講師室にて。 前もってメールで知らせてもらえれば好都合。 **●成績評価方法**　概ね定期試験70%、平常点（発表、課題の提出、授業に対する積極的関与度など）20%、出席状況10% で評価する。 **●教科書**　P. L. Travers：*MARY POPPINS*（邦題『メアリー・ポピンズ』編注者　林　容吉･堀内克明　英光社）

桝矢　桂一	〔Aクラス〕 **●授業内容**　この演習は、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。近年ヨーロッパでは、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。 **●授業計画**　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。 １．ガイダンス　テキストの説明等。 ２－13. 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。 **●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。 **●準備学習や授業に対する心構え**　事前に必ずテキストを読んで授業に臨むこと。 **●オフィス・アワー**　授業終了後 **●成績評価方法**　授業での発表を元に評価する。 **●教科書**　Patricia Smith Churchland, *Neurophilosophy: Toward a Unified Science of the Mind/Brain,* Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1986. 〔Bクラス〕 **●授業内容**　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。 **●授業計画**　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。 １．ガイダンス　テキストの説明等。 ２－13. 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。 **●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。 **●準備学習や授業に対する心構え**　事前に必ずテキストを読んで授業に臨むこと。 **●成績評価方法**　授業での発表を元に評価する。 **●教科書**　Susan Sontag, *On Photography,* New York: Picador, 1990.
伊藤　信也	**●授業内容**　英語による論理的な表現力を養うための初歩的なトレーニングを行う。テキストのテーマは、現在論争となっている医療や生命に関する論点を含め、幅広く取り上げる予定である。 **●授業計画** ①イントロダクション、概要説明 ②論理的表現に必要な接続表現（１） ③論理的表現に必要な接続表現（２） ④論理的表現に必要な接続表現（３） ⑤論理的表現に必要な接続表現（４） ⑥論理的表現に必要な接続表現（５） ⑦論理的表現に必要な接続表現まとめ ⑧論理的読解の実践練習（１） ⑨論理的読解の実践練習（２） ⑩論理的読解の実践練習（３） ⑪論理的読解の実践練習（４） ⑫論理的読解の実践練習（５） ⑬まとめ **●授業の方法**　正確な内容把握に努め、頻出表現や専門用語は丁寧に確認する。詳細は初回に説明する。 **●準備学習や授業に対する心構え**　毎週、次回までに覚えておくべき事項を提示する。その内容を頭に入れた上で演習に臨むこと。 **●オフィス・アワー**　演習を行う曜日に講師控室へ。事前に連絡用メールアドレス（授業中に告知）でアポイントメントを取っておくこと。 **●成績評価方法**　発表および授業への参加姿勢（約40％）、試験（約60％）を総合して評価する。 **●教科書**　使用しない。すべてプリントを使用する。

藤本　幸治	**●授業内容**　教科書を精読し、日米間のポップカルチャー、サブカルチャーへの考察を通じて、比較文化の理解を深め楽しみたいと考えています。さらに、「４技能＋語彙増強」を演習形式で毎回の課題とし、実用英語能力の伸長もめざします。当たり前だと思っている日常の生活や物の考え方が、異文化に暮らす人々には驚きであることはめずらしくありません。多角的に物事を考える訓練にもなります。 **●授業計画** １．はじめに（授業における演習と課題についての説明） ２．The Hamburger Icon ３．Southern USA Cuisine ４．A Modern Lifestyle ５．The Great White Way ６．America's Dream Factory ７．Entertainment Capital of the World ８．The Cartoon Kingdom ９．American Cyber-Culture 10. America's National Pastime 11. America's Hoop Sport 12. Coffee Drinks for the Planet 13. Review of the Textbook（総復習） **●授業の方法**　演習形態の授業ですので、あらかじめ割り当てられた予習範囲を準備の上、教室にて皆で読み下し、そして考え、気づく！というスタイルを踏襲したいと思います。 **●準備学習や授業に対する心構え**　予習は不可欠です。日頃、気にもしていなかった事柄に「なぜ？」という視点から考察を加えると、見えなかった事実が見えてきます。また、一見理解できないような事柄にも、必ずその理由は存在します。異文化理解だけではなく物事の見方を鍛えてもらいたいと思います。 **●オフィス・アワー**　非常勤講師ですので、授業の前後を利用して、質問・相談を受け付けます。緊急の際は、教務課に問い合わせてください。 **●成績評価方法**　毎回の章（小）レポート（30%）と２～３回程度のまとめ・復習クイズ（30%）および、授業内学期末テスト（40%）を総合して評価します。 **●教科書**　Hoffman Edward (2010) Enjoying American Pop Culture ASAHI PRESS
東井　孝之	**●授業内容**　医療のグローバル化が進む今日、薬学分野における研究成果の発表や最新情報の迅速入手に専門英語力の涵養は必至である。 　本ゼミでは、“医薬品とその働きを理解する”、“酵素と化学反応”、“薬物作用の型”、“免疫系”、" 核医学概論”、“ES 細胞 対iPS 細胞、等の種々テーマに関する簡潔な英文内容の読解を通して専門知識を英語でレビューすると共に、独特な医療用語（Medical Terminology）も同時に体得する。その他Writing やDictation 等についても演習を行う。 **●授業計画** 第１回　授業オリエンテーション、他 第２回　テーマ：Unit 4 - “ Introduction To How Nuclear Medicine Works ” 　　演習項目：読解、ライティング、ディクテーション等々 第３回　同上 第４回　テーマ：Unit 7- “ Understanding Medications and What They Do” 　　演習項目：読解、ライティング、ディクテーション等々 第５回　同上 第６回　テーマ：Unit 8- “ Enzymes and Chemical Reactions ” 　　演習項目：読解、ライティング、ディクテーション等々 第７回　同上 第８回　テーマ：Unit 12- “ The Immune System ” 　　演習項目：読解、ライティング、ディクテーション等々 第９回　同上 第10回　テーマ：“ Unit 15 - “ Types of Drug Actions ” 　　演習項目：読解、ライティング、ディクテーション等々 第11回　同上 第12回　テーマ: “ Unit 19- “ ES Cells vs iPS Cells ” 　　演習項目：読解、ライティング、ディクテーション等々 第13回　同上 **●授業の方法**　授業は次回テキスト範囲について、予習していることを前提に演習形式で進め、順次パラグラフ毎に適訳をしてもらいます。またReading のみでなく授業の一部としてEnglish Communication も出来るだけ取り入れ、英語そのものに親近感が感じられるように配慮し授業を進行させる。 **●準備学習や授業に対する心構え**　次回テキスト範囲については一読後、不明箇所については必ず辞書等で下調べをした上で授業に臨む事。また授業中は集中し真摯かつ積極的受講態度で臨む事。 **●オフィス・アワー**　授業終了後 **●成績評価方法**　出席状況、授業への積極的関与度、最終試験の結果等を総合的に判断の上、評価する。 **●教科書**　Pharmaceutical English 1（Revised Edition）、薬学英語１（改訂版）－日本薬学会　薬学教育モデル・コアカリキュラムに準拠－日本薬学英語研究会編（発行所：成美堂、2012年２月20日初版発行、2012年９月３日第２版発行）

中本　剛二	**●授業内容**　身体・病気・治療についての文化・社会的側面を扱った英語の文献を講読する。これらを講読し、病の経験や社会的苦悩、それらへの対処法、さらには身体感覚や身体表現の文化・社会的共通点と相違点について考えたい。具体的にはそれらがどのように英語で表現されるかを確認し理解するとともに、日本語と英語での表現の違いのみならず、認識そのものの違いも確認しながら、購読を進める。さらには、それらを踏まえたうえで言語表現を通した異文化理解を深めると共に、私たち自身の感覚や思考についても相対化し、検討の対象とする。扱う文献は人文学・社会科学の文献で、特に文化人類学や社会学のものが中心となる。 **●授業計画** 第１回　イントロダクション 第２回　講読１ 第３回　講読２ 第４回　講読３ 第５回　講読４ 第６回　講読５ 第７回　確認テスト（１）、まとめ、討論 第８回　講読６ 第９回　講読７ 第10回　講読８ 第11回　講読９ 第12回　講読10 第13回　確認テスト（２）、まとめ、討論 **●授業の方法**　予定する範囲について予習をしてきてもらい、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識については適宜解説を加える。 **●準備学習や授業に対する心構え**　事前に配布するプリントの、各回の該当部分について予習をして臨むこと。積極的な姿勢での参加が望まれる。 **●オフィス・アワー**　授業終了後 **●成績評価方法**　講義内の発表（30％）、授業への出席と参加姿勢（30％）、講義内における小テストまたはレポート等の課題（40％） **●教科書**　プリントを配付し、使用する。 **●備考**　辞書（電子辞書等）を持参すること
三木原　浩	**●授業内容**　テキスト『Life across the Waves』（成美堂）にそって進めます（但し、テキストの前半部分を予定）。編者によれば、アメリカに留学したい、あるいはアメリカで生活したいという学生を想定した上で、アメリカに行かなくてもアメリカでの生活を肌で感じることができるようにという意図で作ったそうです。簡単に言えば、アメリカ生活入門書です。留学生どうしのMariko とCarlos が、日々の学生生活を極めて平易な英語で語ってくれます。その過程で、異文化を意識することがあるかもしれませんが、「異文化理解」とは、異文化に同化することではなく、〈お互いの文化は違う〉ということを、しっかり認識することです。その正しい認識があって初めて、お互いの文化を対等に尊重し合うことができるのです。 **●授業計画** １．クラス確定、開講の言葉、導入の授業 ２．まずは友達作り ３．苦労するアパート探し ４．銀行口座の開設 ５．インターネットの申し込み ６．旅行に行ってみる ７．以上の補足授業 ８．車を買うのか、借りるのか？ ９．世界のニューヨーク 10. スポーツとアメリカ人 11. 近所の人たちとバーベキュー 12. シカゴタイプのピザって？ 13. 以上の補足授業 **●授業の方法**　古典的な方法ですが、テキストにそった訳読と練習問題が中心です。時に話が膨らむかもわかりません。計画通りに行かない場合もあると思いますので、予めご容赦下さい。 **●準備学習や授業に対する心構え**　予習をしてくること。簡単平明な英語ですが、単純なものほど深い、ということを念頭に置いてください。主役は皆さんです。時に、調べてきてもらって、発表していただくことがあるかもわかりません。 **●オフィス・アワー**　授業の前後の空き時間に、教室、または控室で。 **●成績評価方法**　出席重視、日頃の発表の成果、数回試みる予定の小テスト等で、最終的な評価を決めます。 **●教科書**　『Life across the Waves』（成美堂）　1,900円、必ず購入のこと。 **●備考**　なし

高橋　顕也	**●授業内容**　次のテキストを用いる。 Davies, R. J. & Ikeno, O., 2002, *The Japanese Mind: Understanding Contemporary Japanese Culture,* Tuttle Publishing.（日本人の心：現代日本文化を理解する） 本書は、日本社会や日本文化を特徴づける日本語（例：甘え、武士道、義理、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。 **●授業計画**　講義内容は以下の順で進める予定だが、進行状況や出席者の希望によって変更しうる。 １．ガイダンス（要約方法、授業進行、序論Introduction 訳出） ２．曖昧／甘え ３．美学／武士道 ４．沈黙／男女関係 ５．道／頑張り ６．義理／腹芸 ７．隔たると馴染む／本音と建前 ８．イエ／育児 ９．謙虚／季節 10. 根回し／お見合い 11. 先輩・後輩／組織 12. ウチとソト／侘び寂び 13. まとめ、最終課題の指示 **●授業の方法**　予め指示した関連文献を参考にしながら、配布された英文の内容を要約して発表する（予習レポート：毎回３～４人）。 担当者以外はその場でランダムに訳出を要求される。 またその回の演習内容をまとめて次回までにペーパーで提出する（まとめレポート：毎回２～３名） **●準備学習や授業に対する心構え**　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。予習が不十分な場合には参加点を認めない。 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。無断欠席は単位を認めない。 **●オフィス・アワー**　質問は、講義終了後直接、あるいは講義前後に非常勤講師室にて受け付ける。 **●成績評価方法**　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］ **●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
〔Ａクラス〕	楠瀬　健昭	松島　哲久	中村　　惠	桝矢　桂一	伊藤　信也	３年次・後期	1	必修
	藤本　幸治	鶴　　真一	東井　孝之	三木原　浩	高橋　顕也			
〔Ｂクラス〕	スミス朋子	松島　哲久	中村　　惠	桝矢　桂一	伊藤　信也			
	藤本　幸治	鶴　　真一	東井　孝之	三木原　浩	高橋　顕也			

・授業の目的と概要

本ゼミでは、これまで培ってきた学力を基礎に、英語の文献を講読し、実用に耐える読書力を涵養する。国際化、グローバリゼーションと言われて久しいが、世界は確実に狭くなりつつある。言語力を一層確実なものとし、異文化を正しく理解することの必要性は、ますます高まっている。

・開講するゼミはＡ、Ｂクラス、それぞれ10ゼミとする。
・１ゼミあたりの定員は15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、知識を獲得し、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。見識ある人間としての基礎を築くために、自分自身についての洞察を深め、生涯にわたって自己研鑽に努める習慣を身につける。

・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。

・異文化言語演習２　開講クラス一覧（クラス）

担当者	テキスト・内容紹介
楠瀬　健昭	**●授業内容**　環境問題に関する古典的名著『沈黙の春』、第14章、第15章を読む。本書は、科学的な調査研究をもとに、有機塩素系殺虫剤や農薬などの化学物質による環境汚染を取り上げ、野生生物や自然生態系への影響、人間の体内での濃縮、次世代に与える影響にまで言及し、環境汚染の恐ろしさを知らせるべく、かつて人類に警鐘を鳴らした。その存在は、現代にあって、ますます重要性を増している。 英語で書かれた科学に関連する著述の内容を正確に説明できるようになることをめざす。 第１回　Introduction - How to Read Silent Spring 第２回　One in Every Four 1 第３回　One in Every Four 2 第４回　One in Every Four 3 第５回　One in Every Four 4 第６回　One in Every Four 5 第７回　Nature Fights Back 1 第８回　Nature Fights Back 2 第９回　Nature Fights Back 3 第10回　Nature Fights Back 4 第11回　Nature Fights Back 5 第12回　Nature Fights Back 6 第13回 Review - What We Have Learned **●授業の方法**　順次、皆さんに分担していただいて、テクストを精読します。担当者は、単語、熟語、構文を解説するとともに翻訳してもらいます。発表されたものについて全員で検討します。一言一句ゆるがせにしないで、読んでいきます。発表者は担当した箇所の翻訳を、次回までに修正のうえ、清書してe-mail で提出してもらいます。 **●準備学習や授業に対する心構え**　必ず一読し、辞書等で下調べをしたうえで授業に参加すること。テクストに直接書き込むのではなく、ノートを用意すること。発表する際には発表原稿を用意すること。 **●オフィス・アワー**　火曜日　13：00～15：00　木曜日　13：00～15：00 **●成績評価方法**　発表（20）＋提出（20９＋定期試験（60９ **●教科書**　Rachel Carson 、Silent Spring (1962)
スミス　朋子	**●授業内容**　授業は、前期に引き続き専門語彙学習と英語発信力の訓練の二部形式で行います。まず、難解と思われる専門用語はAffix（接頭語や接尾語など）から成り立っていることを学びます。Affix のレベルで意味を理解して覚えていくことで、語彙力を向上させていきます。次に、発信力の訓練は、主に発話練習をして能動的な英語力を養うことを目指します。また、トレーニングで覚えた表現を用いて、自分の経験を話す練習も行います。 **●授業計画** Day1：オリエンテーション（専門用語とリプロダクション・トレーニングの説明） Day2：専門語彙１・発話練習１（Lesson 11: A wonderful holiday） Day3：専門語彙２・発話練習２（Lesson 12: Tea ceremony） Day4：専門語彙３・発話練習３（Lesson 13: A slave driver） Day5：専門語彙４・発話練習４（Lesson 14: I want to be fit!） Day6：専門語彙５・発話練習５（Lesson 15: A dream house） Day7：テスト１・発表１ Day8：専門語彙６・発話練習６（Lesson 16:The zombies are coming!） Day9：専門語彙７・発話練習７（Lesson 17: Slave to my smartphone!） Day10：専門語彙８・発話練習８（Lesson18: Hamster on the loose） Day11：専門語彙９・発話練習９（Lesson19: If I won the lottery…） Day12：専門語彙10・発話練習10（Lesson 20: May I use your bathroom?） Day13：テスト２・発表２ **●授業の方法**　授業の前半では、Affix を基本に専門用語を学習します。例文とともに勉強するので、読解練習も兼ねます。後半は、通訳養成の練習方法を用いて英語を声に出して練習します。練習方法は、音読、シャドーイングなどを含みます。 **●準備学習や授業に対する心構え**　積極的に授業に参加する態度が望まれます。特に、積極的に人前で声を出して練習することを **●オフィス・アワー**　水曜日・金曜日12時半～13時半（研究室） **●成績評価方法**　出席20％、発話練習活動等20％、発表30％、試験30％ **●教科書**　・『英語リプロダクショントレーニング』小倉慶郎　DHC・配布資料有り **●備考**　連絡先：smith@gly.oups.ac.jp

松島　哲久	**●授業の目的と概要**　生命倫理に関する基本的理解を助ける英文文献を読解していく。３年次後期の授業となるため、３年次終了時には薬学関連の英文が読解できるだけの読解能力を身につけることが目標とされる。インターネットを利用しての文献の収集などを通して、生命倫理についての理解を深めていく作業も重要である。 **●一般目標**　生命倫理に関する英文を的確に読解できることを目標とする。またその英文読解能力に基づき薬剤師の役割、任務、課題等について考え、その自分の見解を英語で的確に表現できることを一般目標とする。 **●到達目標**　英文文献を読解するに当たり、一読して全体の趣旨が理解できること、段落ごとの要約ができること、辞書を引けば英文の正確な理解に達することができる読解能力を身にゆけることが到達目標とされる。またヒアリングも講演程度の内容と速度であれば理解できるようになることも目標とされる。 **●授業の内容**　英文文献を担当別に日本語に訳してもらい、英文・日本文のレジュメを次週に発表してもらう。文献内容は、生命倫理とは何か、生命倫理の歴史、医療倫理、動物倫理、環境倫理、生命倫理の理論です。 **●授業の方法**　毎回数人の担当者を決め、演習形式で進める。担当分の日本語訳は次週の月曜日までに提出してもらう。授業ではそれをもとにして発表してもらい、全員で検討する。発表者は日本語訳を修正した上で、要約を英文で仕上げ、その週の金曜日までに提出してもらう。 **●クラス分けの方法**　希望する学生数が定員を超えた場合には抽選とする。第1回目の講義での説明を聴いて関心の薄い学生諸君は抽選前に自主的に抜けることが望ましい。 **●準備学習や授業に対する心構え**　全員予定範囲の英文を読んでおくことを最低限の義務とする。できれば分からない単語がないようにしておくことが望ましい。 **●オフィス・アワー**　原則的に授業開始前と終了後とします。 **●成績評価方法**　出席（10点）＋レポート提出（20点）＋定期筆記試験（70点） **●教科書**　演習用のプリントを配布する。
中村　惠	**●授業内容**　前期に引き続き、児童文学の古典的名作『メアリー・ポピンズ（邦題：風にのってきたメアリー・ポピンズ）』を、「ひとは自分と異なる存在に、真の意味でいかにして出逢うのか、あるいは出逢わないのか」というコミュニケーション論的視点から、精読する。 　児童文学だから易しいだろうという、勝手な臆測で参加することは、控えてもらいたい。上記の問に対する答を探し求めつつ、能動的に読み進む態度が望まれる。 　マックス・ピカート『沈黙の世界』（みすず書房）も適宜参照しながら、授業を進める。 **●授業計画** 第１回目　ゼミの紹介と登録。 第２～４回目　'The Bird Woman' の章を精読。 第５～８回目　'John and Barba’s Story' の章を精読。 第９～12回目　'West Wind ' の章を精読。 第13回目　まとめ。 **●授業の方法**　毎回担当者を決め、演習形式で進める。単なる訳読にとどまらない、深い読みが要求される。 **●準備学習や授業に対する心構え**　テキスト全体の把握のためにも、担当者だけでなく、全員が毎回予習してくること。また和訳の際は、「辞書をひいたけれど分かりませんでした」ではなく、内容を有機的に捉えられるよう、真剣にテキストの英文と格闘する覚悟と努力が必要。 **●オフィス・アワー**　月曜日、昼休み後半（12：30～13：00）、講師室にて。 前もってメールで知らせてもらえれば好都合。 **●成績評価方法**　概ね定期試験70%、平常点（発表、課題の提出、授業に対する積極的関与度など）20%、出席状況10% で評価する。 **●教科書**　P. L. Travers：*MARY POPPINS*（邦題『メアリー・ポピンズ』編注者　林　容吉・堀内克明　英光社） **●備考**　テキストは前期のものを引き続き用いるが、後期からの受講生がいる場合は、初回の登録時に、前期授業内容の概略を伝え、不利にならないよう配慮する。

桝矢　桂一	〔Ａクラス〕 **●授業内容**　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『人生論』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。 **●授業計画**　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。 １．ガイダンス　テキストの説明等。 ２－13. テキスト講読　ヒュームの『人生論』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・抽出・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。 **●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。 **●準備学習や授業に対する心構え**　事前に必ずテキストを読んで授業に臨むこと。 **●オフィス・アワー**　授業終了後 **●成績評価方法**　授業での発表を元に評価する。 **●教科書**　David Hume. 1739. *A Treatise of Human Nature,* Oxford: Oxford University Press, 1978, 2nd edition 〔Ｂクラス〕 **●授業内容**　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。 **●授業計画**　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。 １．ガイダンス　テキストの説明等。 ２－13. 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。 **●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。 **●準備学習や授業に対する心構え**　事前に必ずテキストを読んで授業に臨むこと。 **●オフィス・アワー**　授業終了後 **●成績評価方法**　授業での発表を元に評価する。 **●教科書**　Susan Sontag, *On Photography,* New York: Picador, 1990.
伊藤　信也	**●授業内容**　「異文化言語演習２」でも英語による論理的な表現力を養うためのトレーニングを実施するが、「異文化言語演習１」よりも更に本格的な論理表現が身につくようにレッスンを重ねていく。テキストのテーマは、現在論争となっている医療や生命に関する論点を含め、幅広く取り上げる予定である。 **●授業計画** ①イントロダクション、異文化１のまとめ説明 ②論理的読解に必要な技法（１） ③論理的読解に必要な技法（２） ④論理的読解に必要な技法（３） ⑤論理的読解に必要な技法（４） ⑥論理的読解に必要な技法（５） ⑦論理的読解に必要な技法まとめ ⑧論理的読解の発展演習（１） ⑨論理的読解の発展演習（２） ⑩論理的読解の発展演習（３） ⑪論理的読解の発展演習（４） ⑫論理的読解の発展演習（５） ⑬まとめ **●授業の方法**　正確な内容把握に努め、頻出表現や専門用語は丁寧に確認する。詳細は初回に説明する。 **●準備学習や授業に対する心構え**　毎週、次回までに覚えておくべき事項を提示する。その内容を頭に入れた上で演習に臨むこと。 **●オフィス・アワー**　演習を行う曜日に講師控室へ。事前に連絡用メールアドレス（授業中に告知）でアポイントメントを取っておくこと。 **●成績評価方法**　発表および授業への参加姿勢（約40％）、試験（約60％）を総合して評価する。 **●教科書**　使用しない。すべてプリントを使用する。

藤本　幸治	**●授業内容**　関西発祥の世界に挑戦する企業を、英語とワールドビジネスの視点から考察して行きます。日本の企業が異文化（国際社会）の中で活躍してきた道程と努力を知ることで、将来自身が社会人、企業人となった折に、これらのグローバル企業の姿は大きな参考になることでしょう。名前だけは知っている企業、あるいは、あの大企業の意外な姿にきっと驚きと感動がわき起こるはずです。新たなのことを始める発想力と挑戦心と不屈の精神の大切さを感じてもらいたいと思います。 **●授業計画** １．はじめに（授業における演習と課題についての説明） ２．水と生きる　サントリー ３．日常生活発想　象印マホービン ４．想いを形に　竹中工務店 ５．DIY ショップから住まいの総合店へ　コーナン ６．健康増進と生活文化の向上　サンスター ７．ひらめき、はかどり、ここちよさ　コクヨ ８．薬づくりの王道を行く　武田薬品工業 ９．おいしさと健康　江崎グリコ 10. 卵に込めた祈りと願い　ナベル 11. 世界へ飛ばせ、紀州のインク　紀州技研工業 12. 山に挑む　モンベル 13. まとめの演習と総復習 **●授業の方法**　演習形態の授業ですので、あらかじめ割り当てられた予習範囲を準備の上、教室にて皆で読み下し、そして考え、なるほど！というスタイルを踏襲したいと思います。 **●準備学習や授業に対する心構え**　予習は不可欠です。日頃、当たり前だと思っている身の回りの出来事や物事の考え方をグローバルな視点で再考察してみましょう。 **●オフィス・アワー**　非常勤講師ですので、授業の前後を利用して、質問・相談を受け付けます。緊急の際は、教務課に問い合わせてください。 **●成績評価方法**　毎回の章（小）レポート（30%）と２～３回程度のまとめ・復習クイズ（30%）および、授業内学期末テスト（40%）を総合して評価します。 **●教科書**　井上　治、他（2012）『英語で知る日本の企業秘話』松柏社
鶴　真一	**●授業内容**　この授業では、医療に関する比較的平易な英文を読むことを通して、これまで学習してきた英文法や語彙の知識を整理するとともに和訳の技法について学ぶ。 第１回　ガイダンス 第２回　乳児突然死症候群 第３回　クローン 第４回　骨粗しょう症 第５回　抗加齢医学 第６回　下血 第７回　エイズ 第８回　リスクマネジメント 第９回　高齢化社会からエイジレス社会へ 第10回　ストレス 第11回　生活習慣病 第12回　アレルギーとぜんそく 第13回　うつ病 **●授業の方法**　各回ごとに担当者を決め、テキストの和訳を行う。 **●準備学習や授業に対する心構え**　講師からの質問に答えられるよう、十分に予習しておくこと。 **●オフィス・アワー**　講師室（Ａ棟１階） **●成績評価方法**　「出席」、「授業態度」、「課題提出状況」の三つを総合的に考慮して評価を行う。初回授業で詳しく説明するので、必ず出席すること。 **●教科書**　授業で使用するテキストは随時 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。

東井　孝之	**●授業内容**　医療のグローバル化が進む今日、薬学分野における研究成果の発表や最新情報の迅速入手に専門英語力の涵養は必要不可欠である。 　本ゼミでは、“医薬品の特性”、“コンプライアンスと剤形”、“アスピリンの100年”、“感染症にかかる”、“アルツハイマー病の治療薬”、“人間における医薬品の評価”等の種々テーマに関する簡潔な英文内容の読解を通して専門知識を英語でレビューすると共に、独特な医療用語(Medical Terminology) も同時に体得する。その他 Grammar Writing Listening 等についても演習を行う。 **●授業計画** 第１回　授業オリエンテーション、他 第２回　テーマ：Unit 7-“ Properties of Drugs ? ” 　　演習項目：読解、文法、ライティング、リッスニング等々 第３回　同上 第４回　テーマ：Unit 9-“ 100 Years of Aspirin ” 　　演習項目：読解、文法、リッスニング等々 第５回　同上 第６回　テーマ：Unit 12-“ Viral Infection ” 　　演習項目：読解、文法、ライティング、リッスニング等々 第７回　同上 第８回　テーマ：Unit 15-“ Drugs For Alzheimer's Disease (Dementia) ” 　　演習項目：読解、文法、リッスニング等々 第９回　同上 第10回　テーマ：Unit 17-“ Evaluation of Drugs in Humans ” 　　演習項目：読解、文法、リッスニング等々 第11回　同上 第12回　テーマ: Unit 18-“ Compliance and Dosage Forms ” 　　演習項目：読解、文法、リッスニング等々 第13回　同上 **●授業の方法**　授業は次回テキスト範囲について、予習していることを前提に演習形式で進め、順次パラグラフ毎に適訳をしてもらいます。またReading のみでなく授業の一部としてEnglish Communication も出来るだけ取り入れ、英語そのものに親近感が感じられるように配慮し授業を進行させる。 **●準備学習や授業に対する心構え**　次回テキスト範囲については一読後、不明箇所については必ず辞書等で下調べをした上で授業に臨む事。また授業中は集中し真摯かつ積極的受講態度で臨む事。 **●オフィス・アワー**　授業終了後 **●成績評価方法**　出席状況、授業への積極的関与度、最終試験の結果等を総合的に判断の上、評価する。 **●教科書**　Pharmaceutical English 2（Revised Edition）、薬学英語２（改訂版）－日本薬学会　薬学教育モデル・コアカリキュラムに準拠－日本薬学英語研究会編（発行所：成美堂、2013年２月25日初版発行、2013年３月15日第２刷発行）

三木原　浩	**●授業内容**　テキスト『Life across the Waves』（成美堂）にそって進めます（但し、テキストの後半部分を予定）。編者によれば、アメリカに留学したい、あるいはアメリカで生活したいという学生を想定した上で、アメリカに行かなくてもアメリカでの生活を肌で感じることができるようにという意図で作ったそうです。簡単に言えば、アメリカ生活入門書です。留学生どうしのMariko とCarlos が、日々の学生生活を極めて平易な英語で語ってくれます。その過程で、異文化を意識することがあるかもしれませんが、「異文化理解」とは、異文化に同化することではなく、〈お互いの文化は違う〉ということを、しっかり認識することです。その正しい認識があって初めて、お互いの文化を対等に尊重し合うことができるのです。 **●授業計画** １．クラス確定、開講の言葉、導入の授業 ２．民族色豊かなアメリカの休日 ３．さまざまな天候 ４．文句を言ってみたい時もあります ５．ファーマーズマーケット ６．文化を学ぶためにボランティアの体験 ７．以上の補足授業 ８．活気あふれる大学町 ９．アメリカの歴史 10. アメリカの政府 11. アメリカの先住民 12. アメリカの政府 13. 政治の中心ワシントン **●授業の方法**　古典的な方法ですが、テキストにそった訳読と練習問題が中心です。時に話が膨らむかもわかりません。計画通りに行かない場合もあると思いますので、予めご容赦下さい。 **●準備学習や授業に対する心構え**　予習をしてくること。簡単平明な英語ですが、単純なものほど深い、ということを念頭に置いてください。主役は皆さんです。時に、調べてきてもらって、発表していただくことがあるかもわかりません。 **●オフィス・アワー**　授業の前後の空き時間に、教室、または控室で。 **●成績評価方法**　出席重視、日頃の発表の成果、数回試みる予定の小テスト等で、最終的な評価を決めます。 **●教科書**　『Life across the Waves（成美堂）』1,900円、必ず購入のこと。 **●備考**　なし
高橋　顕也	**●授業内容**　次のテキストを用いる。 Babb, J. D. (ed.), 2015, *The SAGE Handbook of Modern Japanese Studies,* SAGE Publishing.（現代日本学ハンドブック） 本書は、「国土・歴史・文化」「社会」「医療とヘルスケア」「政治と外交関係」「経済」という5つの視点から日本学の専門家たちが寄稿したアンソロジーである。授業では主に「医療とヘルスケア」の部分（PART III: MEDICINE AND HEALTH CARE）を中心に講読しながら、日本の（医療）制度や価値観について議論をしていきたい。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「日本の社会や制度の特徴について比較検討を行う演習」だと考えてほしい。 **●授業計画**　講義内容は以下の順で進める予定だが、進行状況や出席者の希望によって変更しうる。 １．ガイダンス（要約方法、授業進行、序論Introduction 訳出） ２－３．日本の医療史 ４－５．日本のヘルスケア ６－７．日本の医療教育 ８－10. 生命倫理と医療の法的問題 11－12. 日本のメンタルヘルス 13. まとめ、最終課題の指示 **●授業の方法**　予め指示した関連文献を参考にしながら、配布された英文の内容を要約して発表する（予習レポート：毎回３～４人）。 担当者以外はその場でランダムに訳出を要求される。 またその回の演習内容をまとめて次回までにペーパーで提出する（まとめレポート：毎回２～３名） **●準備学習や授業に対する心構え**　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。予習が不十分な場合には参加点を認めない。 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。無断欠席は単位を認めない。 **●オフィス・アワー**　質問は、講義終了後直接、あるいは講義前後に非常勤講師室にて受け付ける。 **●成績評価方法**　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］ **●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。

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あり、我々が日頃目にする「くすり」のほとんどは有機化合物である。したがって、将来「くすり」や複雑な有機化合物を合成する領域に進む者だけでなく、医療従事者の中で唯一「くすり」を化学の視点で捉える専門教育がなされている薬剤師にとって、有機化学の知識は「くすり」の性質を知る上で重要である。本講義では、「くすり」が持つ化学的性質を予見できる素養を習得するとともに、糖やアミノ酸などの生体分子を化学的に理解することを目的とする。

・一般目標（GIO）

本授業では、官能基が有機化合物の性質に与える効果を理解するために、カルボキシル基、アミノ基などの官能基を有する有機化合物について、反応性および化学的性質に関する基本的知識を修得することを目的とする。

・授業の方法

教科書を用いて講義形式で授業を行う。

・準備学習や授業に対する心構え

有機化学は暗記科目ではなく、有機化合物を電子論的に『理解』することが重要です。また、有機化学は数学のように積み重ね的性格の強い科目なので、必ず授業毎に復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むよう心がけること。

・オフィス・アワー

講義・会議等で不在の場合以外は随時、特に平日の昼休み12：30～13：00。Ｂ棟６階　機能分子創製化学研究室。

・成績評価方法

定期試験に加え、小テストの成績（10%）を加味し総合的に評価する。

・教科書

『ソロモンの新有機化学　第９版』下巻　池田正澄、上西潤一、奥山　格、花房昭静（監訳）　廣川書店

・参考書

『基礎有機化学問題集』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
『マクマリー生物有機化学』菅原二三男（監訳）　丸善

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	カルボン酸とその誘導体	代表的なカルボン酸誘導体を命名し、その性質と反応を列挙し、説明できる。
2	カルボン酸とその誘導体	カルボン酸の代表的な合成法について説明できる。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）の代表的な性質と反応を列挙し説明できる。
3	カルボン酸とその誘導体	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。
4	β- ジカルボニル化合物の合成と反応	代表的な炭素酸のpKa と反応性の関係を説明できる。 代表的な炭素-炭素結合生成反応（クライゼン縮合など）について説明できる。
5	β- ジカルボニル化合物の合成と反応	代表的な炭素- 炭素結合生成反応（アセト酢酸エステル合成 マロン酸エステル合成）について説明できる。
6	β- ジカルボニル化合物の合成と反応	代表的な炭素- 炭素結合生成反応（Michael 付加、Mannich 反応など）について説明できる。
7	アミン	含窒素化合物の塩基性度を説明できる。
8	アミン	アミンの代表的な合成法について説明できる。
9	アミン	アミン類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
10	フェノール	フェノール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
11	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。
12	炭水化物	糖類の分類、単糖の基本構造と性質を説明できる。
13	アミノ酸と核酸	アミノ酸および核酸の基本構造と性質を説明できる。 上記以外にも下記のSBOs が含まれる。 ・基本的な化合物を命名し、ルイス構造で書くことができる。 ・薬学領域で用いられる代表的化合物を慣用名で記述できる。 ・代表的な官能基を列挙し、個々の官能基を有する化合物をIUPACの規則に従って命名できる。 ・アルコール、フェノール、カルボン酸などの酸性度を比較して説明できる。 ・アルコール、フェノール、カルボン酸、およその誘導体の酸性度に影響を及ぼす因子を列挙し、説明できる。 ・転位反応を用いた代表的な炭素骨格の構築法を列挙できる。

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・前期	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。本講義では、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習得する。

・授業の方法

教科書を用いて主に講義形式で行う。

・準備学習や授業に対する心構え

講義終了後、必ず教科書および参考書を読み返し、内容の理解に努めること。

・オフィス・アワー

Ｂ棟３階微生物学研究室で随時受け付ける。不在の場合があるので、出来るだけメールで事前に連絡すること。

・成績評価方法

定期試験（80%）および受講態度（20%）により評価する。

・教科書

『ベーシック薬学教科書シリーズ　10　免疫学』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

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容	ｺｱｶﾘｷｭﾗﾑ番号
1	免疫学概論	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。	【C8(1) ①-2、3、4 C8(2) ②-3】
2	免疫応答に働く細胞および組織（１）	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。	【C8(1) ②-1、2 ③-5 C8(2) ①-1、5】
3	免疫応答に働く細胞および組織（２）	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。	【C7(1) ⑦-3 C8(1) ②-3 C8(2) ①-5】
4	自然免疫と補体	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。	【C8(1) ①-1、3 C8(1) ③-1 C8(2) ①-5】
5	抗体の構造と機能	抗体分子の構造と機能について説明できる。	【C8(1) ③-4、5 C8(2) ②-2】
6	Ｂ細胞の発生と分化	Ｂ細胞の発生と分化過程について説明できる。	【C8(1) ③-3、5】
7	免疫グロブリン遺伝子	遺伝子再構成の分子機構ならびにクラススイッチの分子機構を説明できる。	【C8(1) ③-3 C8(2) ①-5】
8	主要組織適合抗原の構造と機能	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。	【C8(1) ③-2】
9	Ｔ細胞の発生と分化	Ｔ細胞の発生と分化過程について説明できる。	【C8(1) ③-3、5】
10	Ｔ細胞の機能と活性化	Ｔ細胞抗原受容体を介したシグナル伝達の仕組みを説明できる。	【C8(1) ③-3 C8(2) ①-5】
11	アレルギー	アレルギーについての分類と、担当細胞および反応機構について説明できる。	【C8(2) ①-2】
12	自己免疫疾患と免疫不全症	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。	【C8(2) ①-3】
13	腫瘍免疫と移植免疫	腫瘍免疫と抗体製剤、ワクチン療法、免疫抑制剤の作用機序について説明できる。	【C8(2) ①-4、6 C8(2) ②-3】

生物統計学演習

Biostatistics

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
林　恭平	3年次・後期	1	必修

・授業の目的と概要

生物統計学は統計学の生物学に対する応用分野として位置づけられ、医学・薬学でのデータの処理・分析・考察に対して必要かつ重要な学問である。

内容としては、対象の状況を把握するためのデータを整理する記述統計と、整理されたデータから対象に対する結論を導きだす推測統計を行うための、「適切な統計手法を選択し、データの収集、データの処理・加工、さらに結果の意味を分析し、推論・結論に至る一連の過程」を修得することを目的とする。

・一般目標（GIO）

記述統計としてのデータの処理・加工の方法を理解し、その方法が実施できる。

推測統計の基礎となる基本的な理論の知識を習得し、推定と検定の基本的な考え方が理解でき、推測統計の基本的な手法（平均値の有意差検定や分割表の検定等）を理解・実施できる。

さらに分散分析、ノンパラメトリック検定、多変量解析等の医学・薬学の分野で日常実用的に行われている統計的手法の考え方が理解できる。

・授業の方法

主に、黒板板書・スライド（PC によるプレゼンテーション）とその印刷物による講義と関連問題提出とその解答の解説を行うことにより進める。

・準備学習や授業に対する心構え

この授業以前に講義が行われている数理統計学の数学的な論理・理論の整理をする。

統計の問題を解くにあたって有効な計算機のプログラムであるExcel 等の表計算ソフトに対する知識と技術を身につけていることが望ましい。

・オフィス・アワー

講義出講時。Ｅ－メールでは随時

・成績評価方法

定期試験と適時授業中に行う小テストの結果で評価するが、定期試験の結果のウエイトが大きい。出欠調査は毎回行わないが、何回か行う小テストが出欠調査になる。

・教科書

特に指定しないが『パソコンと統計処理の基礎知識』浅野弘明・林　恭平　日本看護協会出版会をベースに講義を進行する

・参考書

講義の中で紹介したい。

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	統計学とは（その概観）	統計手法の実施の流れを理解する
2	記述統計	記述統計量の理解、説明、算出ができる
3	相関関係	相関関係・相関係数の理解と算出法が説明できる
4	正規分布	推測統計の要である正規分布を理解する
5	推測統計：推定と検定	推定・検定の考え方が理解、説明できる
6	区間推定：平均値と比率	区間推定が理解でき、推定式から推定が実施できる
7	差の検定１	差の検定法の考え方を理解する
8	差の検定２	差の検定法の区別と実施ができる
9	比率・分割表の検定	比率（分割表）表示されたデータの検定法を理解し、実施ができる
10	分散分析・多変量解析	分散分析、多変量解析について理解・説明ができる
11	ノンパラメトリック検定	ノンパラメトリック検定の考え方、その方法を説明できる
12	医療統計学	医療固有の統計学の問題、疫学の考え方が理解できる
13	統計手法の整理	問題に応じた適切な統計手法を選択し、実施できる

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、開発されたものである。「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解説を行う。

・一般目標（GIO）

本授業では、自然界に存在する物質を医薬品として利用するために、代表的な天然物質の起源、特色、臨床応用および天然物質の含有成分の単離、構造、物性、生合成系などについての基本的知識を習得することを目的とする。

・授業の方法

教科書を指定し、これに準じた授業を行い、必要に応じて追加説明をする。

・準備学習や授業に対する心構え

各授業ごとにこれまでの関連科目を含めて復習すること。

・オフィス・アワー

随時、Ｂ棟５階　生薬科学研究室

・成績評価方法

定期試験の結果により評価する。

・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）・ＮＴＳ

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	テルペノイド、ステロイド（モノテルペン）	代表的なテルペノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
2	テルペノイド、ステロイド（セスキテルペン）	代表的なテルペノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
3	テルペノイド、ステロイド（ジテルペン、セスタテルペン）	代表的なテルペノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
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）	代表的なテルペノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
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）	代表的なステロイド、テルペノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
6	薬用植物園見学	代表的な天然医薬品を含有する植物の特徴を説明できる。
7	アルカロイド（オルニチン、リジン、ニコチン酸由来）	代表的なアルカロイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
8	アルカロイド（チロシン由来）	代表的なアルカロイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
9	アルカロイド（チロシン由来）	代表的なアルカロイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
10	アルカロイド（トリプトファン由来）	代表的なアルカロイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
11	アルカロイド（トリプトファン由来）	代表的なアルカロイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
12	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、プリンアルカロイド、アミノ酸類）	代表的なアルカロイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
13	その他の化合物（青酸配糖体、カラシ油配糖体等）	代表的なその他化合物の構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。

衛生薬学３

Hygienic Sciences 3

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
天野　富美夫	３年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

「衛生薬学３」では、食品化学と食品衛生について講議を行う。とくに、健康を維持増進し、がんや生活習慣病にならないようにするためには、食品に対してどのような理解や注意が必要であるのか。また、食品の変質について学び、これを防止するための対策を理解するとともに、化学物質および自然毒による食中毒、ならびにカビ毒（マイコトキシン）の作用について深く考察する。さらに食品の安全を図り、科学的な根拠に基づいて新たな機能性食品や食品添加物を開発し、管理するためには、どのような方策や制度､法律が必要であるのか､について学ぶ。このほか､アレルギー､遺伝子組換え食品など､食品をめぐる様々な問題点について学び考察することを目標とする。

2015年度と同様、薬学における他の領域、たとえば基礎生化学や病態生化学、微生物学等の内容と連携させ、さらには健康の増進及び生活習慣病等の疾病の予防と関連付けて学習する方法をとる。

・一般目標（GIO）

健康維持に必要な栄養を科学的に理解するために、栄養素、代謝、食品の安全性と衛生管理などに関する基本的知識と技能を修得する。

・授業の方法

授業は、（１）講義の聴講、（２）講義に関連した研究や実験あるいは社会的な話題等のトピックスを紹介し、それらに関する課題に対して必要に応じてレポートを提出すること、および（３）毎回の講義で、それぞれの内容に関連した過去の薬剤師国家試験問題からなる小テストを実施する、というやり方で進める。さらに、糖、アミノ酸、脂質、核酸等の化合物の基本構造ならびにそれらの代謝を覚えるための訓練を行う。

・準備学習や授業に対する心構え

復習を中心にして学習すると効果が上がる。なお、日頃から食の安全や健康に理解と関心を持つように努めると、一層効果的である。また、話題性のあるテーマに関する参考書を随時紹介するので、それらを読み、自分自身で考察する習慣を身につけるとともに、その結果をレポート提出に備えることが望ましい。

・オフィス・アワー

昼休み、教授室

・成績評価方法

毎回の講義時間中に実施する小テストの結果、レポート内容、アミノ酸構造試験（以上で20%）、および本試験の結果（80%）から、講義内容に対する理解度、態度、ならびに考察力を総合的に判定する。また、継続的な学習を必要とすることから、毎回の講義への出席を重視する。

・教科書

『考える衛生薬学　第４版』伊藤誉志男、鈴木和夫、平山晃久（編著）　廣川書店

・参考書

『食品衛生学－「食の安全」の科学-』那須正夫、和田啓爾（編著）　南江堂
『衛生薬学』石井秀実、杉浦隆之（編著）　朝倉書店
『国民衛生の動向　2014/2015年』（財）厚生統計協会　（財）厚生統計協会
その他、講義の中で紹介

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	三大栄養素について（総論）	栄養学の諸問題とそれを理解する上での生化学の重要性を理解し、三大栄養素の成分の種類とそれらの化学的特徴を考察する
2	三大栄養素（各論）	糖質、脂質、タンパク質についての栄養学的な価値と特徴を理解する
3	ビタミン、ミネラルなど	ビタミンと補酵素、およびミネラルなど、微量元素の種類と役割を理解する
4	栄養素の利用とエネルギー代謝	栄養学的な各種の評価法、およびその基盤となるエネルギー代謝を学ぶ
5	日本人の食事摂取基準と食事による生活習慣病の予防	栄養統計と国民生活における健康の維持・増進について理解するとともに、生活習慣病の発症における食生活の役割を理解する
6	保健機能食品	食品の持つ生体調節機能を考察し、保健機能食品の種類・規格・用途などを理解する
7	食品成分の変質と保存（Ⅰ）	食品成分の変質について、その種類、特徴および予防法を理解する
8	食品成分の変質と保存（Ⅱ）	食品成分由来の発がん性物質について、その種類、特徴および予防法を理解する
9	食中毒（概論）および自然毒による食中毒	わが国の食中毒の概要を知り、その対策を考えるとともに、自然毒による食中毒について学び対策を考える。細菌およびウイルスによる食中毒の詳細は、「衛生薬学４」で解説する
10	化学物質による食中毒およびマイコトキシンによる健康障害	化学物質による食中毒およびマイコトキシンによる健康障害について学び対策を考える
11	食品添加物（総論）	食品添加物の全体を理解し、その必要性、種類、法規制および現状の概略を理解する
12	食品添加物（各論）	食品添加物のそれぞれについて、化学構造、代謝、用途、作用機作などを理解する
13	遺伝子組換え食品と食物アレルギー	遺伝子組換え食品と食物アレルギーをめぐる諸問題を理解し、考察する

衛生薬学４

Hygienic Sciences 4

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
天野　富美夫	３年次・後期	1.5	必修

・授業の目的と概要

「衛生薬学４」では、疾病と健康について、公衆衛生と予防医学の観点から授業を行う。個々の人々の健康と病気は、社会全体からみるとどのような要素あるいは因子によって影響を受けているのか、また、社会は、国や自治体を含め、それらに対してどのような対策を立て、実施しているのかを考え、理解することを目的とする。そのため、まず、公衆衛生に関する基本的な知識を学び、公衆衛生が歴史的にも現在も、以下に重要な意味を持つのかを理解する。その中で、薬学が果たす役割や薬学出身者や薬剤師が活躍する分野についての理解を深める。さらに、健康の維持・増進および疾病の予防にとって、社会構造の変化や公衆衛生行政がどのような影響をもたらすのか、を総合的に考察できる能力を身につけることができることを学習目標とする。

・一般目標（GIO）

社会における集団の健康と疾病の現状及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知識、技能、態度を習得する。

公衆衛生の向上に貢献するために、感染症、生活習慣病、職業病についての現状とその予防に関する基本的知識、技能、態度を習得する。

・授業の方法

教科書とプリントを中心にして教材とし、毎回の講義の中で関連する内容の参考書を適宜紹介する。毎回の講義の最後に、関連する国家試験問題の過去問を「確認試験」として解く。また、講義内容に沿った参考書を指定し、これを読み、レポートを提出することによって理解を深めるようにする。さらに、疫学統計については、簡単な問題の演算ができるようにする。

・準備学習や授業に対する心構え

復習を中心にして毎回の授業内容を確実に理解するように心がける。また、将来、医療に携わる者としての自覚を持ち、平生、新聞、放送などで報道される講義内容に関連する記事を読むように心がけるとともに、講義の中で紹介するトピックスなどについて積極的に調べ、自分の意見を述べることができるように、常に心がけることが望ましい。

・オフィス・アワー

昼休み、教授室

・成績評価方法

定期試験の結果（80%）、及び、これに、毎回の講義のあとに実施する、過去の国家試験問題を基本とする小テスト（確認試験）の結果、さらに課題に対するレポートの内容や疫学統計の計算演習問題の結果など（以上で20%）、を加味して、総合的に評価する。

・教科書

『考える衛生薬学（第４版）』菅野三郎　他　廣川書店

・参考書

『国民衛生の動向（2014/2015年版）』　厚生統計協会（編）　厚生統計協会
『労働衛生のしおり』厚生労働省労働基準局（編）　中央労働災害防止協会
『衛生薬学』石井秀美、杉浦隆之　他　朝倉書店
『食品衛生学』那須正夫、和田啓爾（編）　南江堂
『健康と環境』スタンダード薬学シリーズ５（第２版）　日本薬学会（編）　東京化学同人

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	公衆衛生とは	公衆衛生が果たす役割について理解し、その意義を説明できる。
2	保健統計	公衆衛生にとって、保健統計のもつ意義を理解し、その具体的な指標と内容について学習する。人口統計の種類と定義・内容を説明できる。
3	疫学１	公衆衛生における疫学の役割を学び、疫学の３要因（病因、環境要因、宿主要因）、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	疫学２	疫学的手法の実際について学び、要因・対照研究（コホート研究）の方法の概要を説明し、相対危険度、寄与危険度を計算できる。患者・対照研究の方法の概要を説明し、オッズ比を計算できる。さらに、医薬品の作用・副作用の調査における疫学的手法の有用性を概説できる。疫学データを解釈する上での注意点を列挙できる。
5	健康と疾病	健康と疾病の概念を理解し、歴史的な観点から説明できる。疾病の予防に対し、世界保健機関（WHO）などの国際機関、国内の行政機関が果たす役割について概説できる。さらに、疾病の予防（第一次、第二次、第三次予防）の概念と、予防接種や新生児マススクリーニングの意義について説明できる。
6	感染症とその対策１	現代における感染症（日和見感染、院内感染、国際感染症など）の特徴について説明できる。振興感染症及び再興感染症について代表的な例をあげて説明できる。
7	感染症とその対策２	一、二、三類感染症及び代表的な四、五類感染症を列挙し、分類の根拠を説明できる。
8	感染症とその対策３	細菌およびウイルスによる おもな経口感染症と食中毒について列挙し、それらに対する対策を説明できる。
9	感染症とその対策４	母子感染する疾病、ならびに性行為感染症を列挙し、その予防対策と治療について説明できる。予防接種法の定める定期予防接種の種類をあげ、接種時期などを説明できる。
10	感染症とその対策５	予防接種法の定める定期予防接種の種類をあげ、接種時期などを説明できる。
11	生活習慣病	生活習慣病の種類とその動向について説明できる。また、食事や喫煙、運動など、生活習慣病の成立に関係する様々な要因やリスクを列挙し、説明できる。
12	母子保健、学校保健	母子保健および学校保健について、それらの意義を理解し、具体的な対策を説明できる。
13	老人保健、産業保健	老人保健の諸問題と対策について理解し、説明できる。また、おもな職業病とその要因について理解し、それらに対する対策を説明できる。

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・後期	1.5	必修

・授業の目的と概要

「基礎細胞生物学１～２」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、および細胞内シグナル伝達機構を分子レベルで解説する。さらに、細胞内シグナル伝達と発がん機構の関連について理解を深める。

・一般目標（GIO）

生体のダイナミックな情報ネットワーク機構を物質や細胞レベルで理解するために、代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構など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、パワーポイントと板書により授業をおこなう。

・準備学習や授業に対する心構え

教科書の該当部分を読んで、概要を理解して授業に臨むこと。

講義で学ぶ事項を丸暗記するのではなく、常に自分なりの疑問をいだきながら講義内容を理解することを心掛けていただきたい。

・オフィス・アワー

講義・会議等で不在の場合以外は随時、Ｂ棟５階生化学研究室にて。質問等はメール（rikirofu @yahoo.co.jp）でも可能。

・成績評価方法

最終成績（Ｙ）は試験の点数（Ｘ：100点満点）に出席点（Ａ）を試験の点数に応じて一定の比率で加算した合計とする。Ｙ＝Ｘ＋Ａ(100－Ｘ)/100

・教科書

『生物系薬学II：生命をミクロに理解する　第２版』日本薬学会（編）　東京化学同人

・参考書

『レーニンジャーの新生化学（上・下）（第６版）』川嵜敏祐、中山和久（監訳）　廣川書店
『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
『Essential 細胞生物学（第３版）』B. Alberts　他、中村桂子/ 松原謙一（監訳）　南江堂
『分子細胞生物学（第６版）』H. Lodish　他、石浦章一　他（訳）　東京化学同人
『シグナル伝達（第２版）：生命システムの情報ネットワーク』
B. D. Gomperts　他、上代淑人　他（監訳）　メディカル・サイエンス・インターナショナル
『デブリン生化学（原書７版）』T. M. Devlin　監修、上代淑人　他（監訳）　丸善出版

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	ホルモンの構造と働き（1）	代表的なペプチド性ホルモンをあげ、その産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。
2	ホルモンの構造と働き（2）	タンパク質への翻訳と細胞内での局在性、分泌タンパク質のプロセシングについて説明できる。
3	ホルモンの構造と働き（3）	代表的なアミノ酸誘導体ホルモンをあげ、その構造、産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。代表的なステロイドホルモンをあげ、その構造、産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。
4	オータコイドの構造と機能（1）	エイコサノイドとはどのようなものか説明できる。代表的なエイコサノイドをあげ、その生合成経路を説明できる。代表的なエイコサノイドをあげ、その生理的意義（生理活性）を説明できる。
5	オータコイドの構造と機能（2）	主な生理活性アミン（セロトニン、ヒスタミンなど）の生合成と役割について説明できる。おもな生理活性ペプチド（アンギオテンシン、ブラジキニンなど）の役割について説明できる。 一酸化窒素の生合成経路と生体内での役割を説明できる。モノアミン系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。
6	神経伝達物質の構造と機能	アミノ酸系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。ペプチド系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。アセチルコリンの生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。
7	サイトカイン・増殖因子・ケモカインの構造と機能	代表的なサイトカインをあげ、それらの役割を概説できる。代表的な増殖因子をあげ、それらの役割を概説できる。代表的なケモカインをあげ､それらの役割を概説できる。免疫系に関わる主なサイトカイン、ケモカインを挙げ、その作用を説明できる。
8	遺伝子発現のエピジェネティック制御、細胞内（核内）受容体、イオンチャネル型受容体	転写の調節について、例をあげて説明できる。エピジェネティック制御について説明できる。代表的な核内（細胞内）受容体の具体例をあげて説明できる。イオンチャネル型受容体の構造と機能について概説できる。
9	細胞表面受容体と細胞内シグナル伝達（1）	細胞内情報伝達に関与するセカンドメッセンジャーおよびカルシウムイオンなどを、具体例をあげて説明できる。細胞膜受容体からＧタンパク質系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。
10	細胞表面受容体と細胞内シグナル伝達（2）	各種のＧタンパク質系を介して細胞内へ情報を伝達する経路について概説できる。細胞内で情報を伝達する主要なタンパク質を列挙し、その機能を概説できる。平滑筋の収縮・弛緩を制御するシグナル伝達経路について概説できる。
11	細胞表面受容体と細胞内シグナル伝達（3）	細胞膜受容体タンパク質などのリン酸化を介して情報を伝達するおもな経路について概説できる。細胞内で情報を伝達する主要なタンパク質を列挙し、その機能を概説できる。ホルモンによるグリコーゲン代謝の制御機構について概説できる
12	細胞内シグナル伝達と発がんの分子メカニズム（1）	細胞内で情報を伝達する主要なタンパク質を列挙し、その機能を概説できる。正常細胞と癌細胞の違いを対比して説明できる。細胞周期の制御機構について説明できる。
13	細胞内シグナル伝達と発がんの分子メカニズム（2）	代表的ながん遺伝子とがん抑制遺伝子を挙げ、それらの異常とがん化との関連を説明できる。細胞内シグナル伝達経路におけるがん遺伝子・がん抑制遺伝子の機能を概説できる。

応用分子生物学　Applied Molecular Biology

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。遺伝子工学を中心とした生命科学は、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我々の生活や思想に大きな影響を与える。したがって、遺伝子工学に対する正しい理解が医療に関わる薬学生に特に求められることは明白である。

・一般目標（GIO）

本講では遺伝子工学を理解するために最低限必要とされる分子生物学的知識を習得することを目的とする。

・授業の方法

教科書、プリントおよび液晶プロジェクタを用いて主に講義形式で行います。

・準備学習や授業に対する心構え

「生物科学実習」の内容をしっかりと復習し、実習での経験を生かして学習してください。
講義前日までに教科書・プリントを読み、予習（30分程度）してください。また、講義終了後に講義内容を復習（30分程度）してください。

・オフィス・アワー

講義、実習、会議等で不在の場合以外は随時受け付けます。事前にメールにて連絡ください。
場所：B棟3階微生物学研究室

・成績評価方法

定期試験（80%）ならびに受講態度（20%）を総合して評価します。受講態度評価の参考として、理解度確認テストおよび中間テストを実施します。したがって、普段から予習・復習を行い、一講毎に着実に学習してください。

・教科書

『基礎から学ぶ遺伝子工学』田村隆明　羊土社
『スタンダード薬学シリーズ4・生物系薬学II』市川　厚　東京化学同人

・参考書

『遺伝子工学』近藤昭彦、芝崎誠司　化学同人
『WELCOME TO ゲノムワールド』杉浦麗子　京都廣川書店
『医薬　分子生物学』野島　博　南江堂

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs）・授業内容
1	遺伝子工学の意義と概要	組換えDNA技術の概要を説明できる。
2	遺伝子・DNAの基礎	遺伝子・DNAの基礎を説明できる。
3	制限酵素、メチラーゼ、リガーゼ	制限酵素、メチラーゼ、リガーゼについて説明できる。
4	プラスミド、ファージ、トランスポゾン	プラスミド、ファージ、トランスポゾンについて説明できる。
5	組換えDNAの作製と細胞への導入	遺伝子クローニング法の概要を説明できる（1）。
6	DNAクローニング	遺伝子クローニング法の概要を説明できる（2）。
7	核酸の取り扱いと分離	細胞からDNAを抽出できる。
8	特定遺伝子の検出法	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。
9	遺伝子の構造解析	DNA塩基配列の決定法を説明できる。
10	PCRとその応用	PCR法による遺伝子増幅の原理を説明し、実施できる。
11	タンパク質産生制御系	外来遺伝子を細胞中で発現させる方法を説明できる。
12	遺伝子発現と遺伝子産物の解析	遺伝子発現と遺伝子産物の解析について説明できる。
13	遺伝子工学関連技術と医療における利用	遺伝子工学の医療分野での応用について例をあげて説明できる。

応用分析学　Official Methods for Drug Analysis

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆三野　芳紀　　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」では、「分析化学」、「機器分析学」で学んだ分析化学の基礎知識に基づいて、それらがいかに応用されているのかを理解するために、「日本薬局方」などの公定書の各項目に記載されている定量法を中心に、化学、分析化学、機器分析学の基礎的事項を復習しながら、演習問題を多く取り入れつつ、解説・講述する。

・一般目標（GIO）

日本薬局方収載医薬品等の定量法・試験法および生物学的分析法を理解する。

・授業の方法

「日本薬局方」などの公定書の分析法を適宜抜粋しながら、配付プリントを用いて解説する。演習問題については、学生に板書等で解答してもらう場合もある。

・準備学習や授業に対する心構え

化学、分析化学、機器分析学の基礎的知識を復習しておくこと。

・オフィス・アワー

三野　平日の午後４時半以降、ただし、月曜日と木曜日は会議のため、不在の可能性あり。
　　Ｂ棟５階　薬品分析化学研究室。
佐藤　時間：随時、ただし、実習中は３時以降。
　　場所：Ｂ棟５階　薬品分析化学研究室　第一研究室、C304実習室。

・成績評価方法

定期試験の成績、平常点、中間テストの成績、出席などを総合的に評価する。

・教科書

主にプリントを配付する。

・参考書

『パートナー分析化学１』萩中　淳　他　南江堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	容量分析法１（三野芳紀）	分析化学の理論と容量分析法の種類を説明できる。
2	容量分析法２（三野芳紀）	酸塩基滴定の原理と応用例を説明できる。
3	容量分析法３（三野芳紀）	非水滴定の原理と応用例を説明できる。
4	容量分析法４（三野芳紀）	キレート滴定の原理と応用例を説明できる。
5	容量分析法５（三野芳紀）	沈殿滴定の原理と応用例を説明できる。
6	容量分析法６（三野芳紀）	酸化還元滴定の原理と応用例を説明できる。
7	日本薬局方収載機器分析法１（佐藤卓史）	電極電位および電気科学的測定法について説明できる。
8	日本薬局方収載機器分析法２（佐藤卓史）	電気伝導率測定法について説明できる。
9	日本薬局方収載機器分析法３（佐藤卓史）	電気滴定の原理を説明し、その応用例を列挙できる。
10	生物学的分析法１（佐藤卓史）	酵素的分析法の原理と応用を説明できる。
11	生物学的分析法２（佐藤卓史）	イムノアッセイの原理を説明できる。
12	生物学的分析法３（佐藤卓史）	イムノアッセイの応用を説明できる。
13	生物学的分析法３（佐藤卓史）	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。

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・前期	1.5	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線CT、MRI、PET、SPECT、内視鏡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、2年次後期科目「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、そして、画像診断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、資料を用いて講述し、さらに、薬剤師国家試験問題演習および解説を行う。

・準備学習や授業に対する心構え

講義内容を正しく理解するために、毎回きちんと出席し、ノートをとりながら集中して受講すること。また、予習、復習など不断の努力が必要である。

・オフィス・アワー

時間：講義、会議などで不在以外の場合は随時
場所：研究棟2階生体機能診断学研究室

・成績評価方法

定期試験、授業への出席状況、レポート、および小テスト等をもとに総合的に判断して評価する。

・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

・参考書

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs）・授業内容
1	放射線と生体	放射線の生体へおよぼす作用について説明できる。
2	放射線と生体	放射線障害発生のメカニズムについて説明できる。
3	放射線と生体	放射線の遺伝的影響について説明できる。
4	放射線と生体	放射線障害の防止方法について説明できる。
5	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。
6	画像診断法各論	単純X線検査、X線CT、MRI、超音波検査、内視鏡検査について説明できる。
7	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。
8	造影剤	一般造影剤と画像診断について説明できる。
9	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。
10	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。
11	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。
12	放射性医薬品	放射性医薬品の製造について説明できる。
13	放射線療法	癌の放射線療法について説明できる。

基礎薬剤学　Basic Pharmaceutics

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
門田　和紀	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。「基礎薬剤学」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。

・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。

・準備学習や授業に対する心構え

授業に臨むにあたり特別な準備は必要ありませんが、疑問点は後日まで残さないように努めて下さい。

・オフィス・アワー

講義、会議で不在の場合以外は随時、平日の午後５時以降、Ｂ棟４階　製剤設計学研究室

・成績評価方法

各授業のSBO に達成しているかについて、試験を行い、評価を行う。また、各授業におけるSBO についての理解度を確かめるために演習を行い、成績評価に含めることもある。なお、出席についても考慮する。定期試験90％　平常点10％

・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

『わかりやすい物理薬剤学』第５版　辻　彰、河島　進（編）　廣川書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	総論	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。
	固形製剤に関連する物理化学的性質１	粉体の性質について説明できる。
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。
3	固形製剤に関連する物理化学的性質３	粉体の性質について説明できる。
4	固形製剤に関連する物理化学的性質４	拡散および溶解速度について説明できる。溶液の濃度と性質について説明できる。物質の溶解とその速度について説明できる。物質の溶解に対して酸・塩基反応が果たす役割を説明できる。
5	固形製剤に関連する物理化学的性質５	溶液の濃度と性質について説明できる。物質の溶解とその速度について説明できる。物質の溶解に対して酸・塩基反応が果たす役割を説明できる。
6	固形製剤に関連する物理化学的性質６	溶液の濃度と性質について説明できる。物質の溶解とその速度について説明できる。物質の溶解に対して酸・塩基反応が果たす役割を説明できる。
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
8	液体製剤に関連する物理化学的性質１	界面の性質について説明できる。代表的な界面活性剤の種類と性質について説明できる。
9	液体製剤に関連する物理化学的性質２	乳剤の型と性質について説明できる。代表的な分散系を列挙し、その性質について説明できる。沈降現象について説明できる。分散粒子の沈降現象について説明できる。
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）の概念を理解し、代表的モデルについて説明できる。流動現象および粘度について説明できる。
11	半固形製剤に関連する物理化学的性質２	流動と変形（レオロジー）の概念を理解し、代表的モデルについて説明できる。製剤分野で汎用される高分子の物性について説明できる。
12	医薬品の安定性に関する理論１	反応次数と速度定数に付いて説明できる。微分型速度式を積分型速度式に変換できる。代表的な複合反応の特徴について説明できる。
13	医薬品の安定性に関する理論２	液体製剤、半固形製剤に関する物理化学的性質及び医薬品の安定性に関する理論のまとめ。反応速度と温度との関係を説明できる。代表的な触媒反応について説明できる。薬物と製剤材料の安定性に影響する要因、安定化法を列挙し、説明できる。 液体製剤、半固形製剤に関する物理化学的性質及び医薬品の安定性に関する理論のまとめ。

薬品合成化学１　Synthetic Organic Chemistry 1

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
春沢　信哉	３年次・後期	1.5	必修

・授業の目的と概要

「薬品合成化学1」では、１から３年次前期で学んだ基礎有機化学を発展させることで有機化学によって如何に医薬品が合成されているかを解説する。一方、これからの新教育体制における国家試験では、有機化学の基礎分野だけでなく医薬品合成に重点が移ってきている。したがって国家試験およびCBT 対策としても重要である。

・一般目標（GIO）

入手容易な出発原料から医薬品を含む付加価値の高い物質に変換するために、有機合成法の基本的知識を習得する。本講義では､官能基変換の基本的知識を習得する。「薬学教育モデル･コアカリキュラム」の「C5　ターゲット分子の合成」に対応する。

・授業の方法

教科書に基づいて進める。授業内容によってはプリントを配付する。

・準備学習や授業に対する心構え

薬学生として必要な項目に絞り授業を行うので、復習に力を置いてください。本授業は、有機化学１～４を十分習得することで、進めるものですので、常時不十分な基礎有機化学の知識は自分で勉強を続ける必要があります。試験直前の勉強のみでは対応できないものです。教科書の理解だけでなく、その活用が重要であるため、紙と鉛筆で構造式および反応機構をいつも書く習慣をつけてください。

・オフィス・アワー

Ｂ棟６Ｆに随時来てください。私がいないときは、宇佐美准教授と米山助手に質問してください。

・成績評価方法

定期試験の得点（90%）と平常点（10%）で評価する。

・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（2011年新刊）

・参考書

『有機薬品製造化学第４版』栗原拓史、内藤猛章（編集）　廣川書店
『ヘテロ環化合物の化学』山中　宏　他　講談社
『くすりのかたち：もし薬剤師が薬の化学構造式をもう一度勉強したら』南山堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	アルカン、アルケン、およびアルキンの合成法	アルカンの合成、アルケンの合成。
2	アルカン、アルケン、およびアルキンの合成法	アルケンの合成、アルキンの合成。
3	有機ハロゲン化合物の合成法	付加反応による合成。
4	有機ハロゲン化合物の合成法	置換反応による合成。
5	アルコールおよびフェノール、エーテルの合成	アルコールの合成、フェノールの合成。
6	アルコールおよびフェノール、エーテルの合成	フェノールの合成、エーテルの合成。
7	アルデヒドおよびケトンの合成法	酸化、還元による合成。
8	アルデヒドおよびケトンの合成法	Friedel-Crafts 反応による合成。
9	カルボン酸およびカルボン酸誘導体の合成法	カルボン酸の合成法。
10	カルボン酸およびカルボン酸誘導体の合成法	エステルとラクトンの合成法。
11	アミンの合成法	アミン等価体のアルキル化。
12	アミンの合成法	縮合と還元による合成。
13	まとめ	まとめ

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・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

「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」において習得した生化学、細胞生物学に関する知識と臨床・薬理系科目において習得した疾患に関する知識を基礎として、疾患の発症、進展のメカニズムを細胞レベルや分子レベルで生化学的な見方で理解することを目的とする。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。この働きを「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）の破綻により疾患を発症す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、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、病気の理解、薬剤の効果を考えるときに必要であり、また、治療法を理解する上でも重要である。本講義では、「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原因、発症機序や病態について細胞レベルや分子レベルで解説する。

・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レベルおよび分子レベル、特に、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行う。

・準備学習や授業に対する心構え

予習・復習を必ず行うこと。また、本講義は、これまでに修得した関連する科目で得られた知識を踏まえて進めるため、これら科目の内容についても復習をし、内容の理解に努めること。

・オフィス・アワー

随時。質問等で訪ねてくるときは、できるだけ事前にメール（fujimori@gly.oups.ac.jp）でアポイントを取って下さい。
場所：Ｂ棟３Ｆ生体防御学研究室

・成績評価方法

定期試験（90%）と授業態度や出席状況（10%）により評価する。

・教科書

『病態生化学 解明』（藤森　功　著）（京都廣川書店）

・参考書

『FUNDAMENTAL 細胞生物学』（京都廣川書店）
『レーニンジャーの新生化学［第６版］』（廣川書店）
『スタンダード薬学シリーズ 生物系薬学II［第２版］』（東京化学同人）
『マッキー生化学［第４版］』（化学同人）
『ホートン生化学［第５版］』（東京化学同人）

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容	ｺｱｶﾘｷｭﾗﾑ番号
1	細胞小器官の異常と疾患	細胞小器官の異常と疾患の発症・進展機構について説明できる。	【C6(1) ②-1 C6(1) ③-1＊】
2	糖質・アミノ酸・タンパク質代謝異常と疾患	糖質・アミノ酸・タンパク質代謝異常と疾患の発症・進展機構について説明できる。	【C6(2) ②-12 C6(2) ④-1 C6(3) ②-2 C6(5) ①-1 C6(5) ②-1-5 C6(5) ⑤-1 C7(2) ⑥-1 ＊】
3	ビタミンと疾患	ビタミンに関わる疾患の発症・進展機構について説明できる。	【C6(2) ⑥-1 ＊】
4	骨・関節疾患	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。	【C7(1) ⑤-1 ＊】
5	血液と造血器系疾患	血液・造血器系の異常と疾患の発症・進展機構について説明できる。	【C6(7) ②-1 C7(1) ⑦-2 C7(1) ⑭-1 C7(2) ⑨-1 ＊】
6	免疫系疾患	免疫系の異常と疾患の発症機構について説明できる。	【C6(7) ②-1 C7(1) ⑦-2 C7(1) ⑭-1 C7(2) ⑨-1 ＊】
7	消化器・腎・泌尿器系疾患	消化器・腎臓・泌尿器系の異常と疾患の発症・進展機構について説明できる。	【C7(1) ⑨-1 C7(1) ⑩-1 C7(2) ⑤-1 ＊】
8	肝胆膵疾患	肝胆膵疾患の病態と疾患の発症・進展機構について説明できる。	【C7(1) ⑨-2 C7(2) ⑦-12＊】
9	内分泌系疾患	ホルモンの調節機構、分泌異常と疾患の発症・進展機構について説明できる。	【C7(1) ⑫-1 C7(2) ②-1 ＊】
10	脂質代謝異常と疾患	脂質の役割とそれらの代謝異常と疾患の発症・進展機構について説明できる。	【C6(3) ④-2 C6(5) ③-12 C6(5) ④-12 C7(2) ③-1 ＊】
11	生活習慣病（1）	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。	【＊】
12	生活習慣病（2）	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。	【＊】
13	先天性代謝異常症	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。	【C7(1) ①-3 ＊】

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」において習得した薬理学の基礎をふまえて、循環器系その他の作用薬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）

オータコイドに関する基本的知識を修得した上で、循環器系、腎、血液・造血器系に作用する薬物の作用機序、薬理作用、臨床応用に関する知識を理解する事を目的とする。

・授業の方法

主として教科書に沿って講義を進めるが、必要に応じてプリントなどを配付する。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ので、そのような観点からの話題も提供したい。

・準備学習や授業に対する心構え

毎回、新たな知識の理解が要求される。また理解するべき薬物も極めて多岐にわたっているので、予習・復習の作業は必須である。

・オフィス・アワー

昼休み、場所：研究室

・成績評価方法

原則として定期試験の成績により評価する。定期試験では、講義出席の状況も加味することがある。

・教科書

『NEW 薬理学（改訂第６版）』田中千賀子　他　南江堂

・参考書

『新薬理学テキスト』松村靖夫　他　廣川書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	オータコイド１	ヒスタミン、セロトニン、生理活性ペプチドと関連薬物について説明できる
2	オータコイド２	一酸化窒素、エイコサノイドと関連薬物について説明できる
3	循環器系作用薬１	心血管系の機能について説明できる
4	循環器系作用薬２	心不全治療薬の薬理作用、機序、臨床適用と副作用について説明できる
5	循環器系作用薬３	抗不整脈薬の薬理作用、機序、臨床適用と副作用について説明できる
6	循環器系作用薬４	虚血性心疾患治療薬の薬理作用、機序、臨床適用と副作用について説明できる
7	循環器系作用薬５	高血圧治療薬の薬理作用、機序、臨床適用と副作用について説明できる－その１
8	循環器系作用薬６	高血圧治療薬の薬理作用、機序、臨床適用と副作用について説明できる－その２
9	腎臓に作用する薬物１	腎機能調節機構について説明できる
10	腎臓に作用する薬物２	利尿薬の薬理作用、機序、臨床適用と副作用について説明できる
11	血液・造血器系に作用する薬物１	止血薬の薬理作用、機序、臨床適用と副作用について説明できる
12	血液・造血器系に作用する薬物２	抗血栓薬の薬理作用、機序、臨床適用と副作用について説明できる
13	血液・造血器系に作用する薬物３	造血薬の薬理作用、機序、臨床適用と副作用について説明できる

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・消化器系に作用する薬剤および炎症・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･作用機序･臨床適用法･副作用などに関する基本的知識を修得する。

・一般目標（GIO）

中枢神経系、呼吸系、消化器系、炎症・アレルギーに作用する薬物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、演習問題などを用いた講義形式の授業を行う。

・準備学習や授業に対する心構え

授業で行う演習問題などを利用し、３時間/ 週程度の予習･ 復習を行うこと。

・オフィス・アワー

質問等あれば随時来訪（Ｂ棟３階　薬品作用解析学研究室）

・成績評価方法

原則として定期試験の成績により評価する。

・教科書

『NEW 薬理学（改定第６版)』田中千賀子、加藤隆一　編　南江堂

・参考書

『図解　薬理学』鍋島俊隆、井上和秀　編　南山堂
『疾患薬理学』成田　年　監　ネオメディカル

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	中枢神経系に作用する薬１	代表的な中枢神経伝達物質を挙げ、そのシナプス伝達機構、神経投射、精神神経疾患との関連について説明できる。
2	中枢神経系に作用する薬２	代表的な統合失調症治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
3	中枢神経系に作用する薬３	代表的な気分障害（うつ病、躁うつ病）治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
4	中枢神経系に作用する薬４	代表的な不安障害治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
5	中枢神経系に作用する薬５	代表的な催眠薬・全身麻酔薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
6	中枢神経系に作用する薬６	代表的なパーキンソン病治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
7	中枢神経系に作用する薬７	代表的な認知症、脳血管障害治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
8	中枢神経系に作用する薬８	代表的な抗てんかん薬、中枢性筋弛緩薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
9	中枢神経系に作用する薬９	代表的な中枢性鎮痛薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
10	炎症・アレルギー疾患に用いる薬１	代表的な抗アレルギー薬、免疫調整薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
11	炎症・アレルギー疾患に用いる薬２	代表的な炎症治療薬、関節リウマチ治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
12	呼吸器系に作用する薬	代表的な呼吸器疾患治療薬（呼吸興奮薬、鎮咳・去痰薬、喘息治療薬など）を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
13	消化器系に作用する薬	代表的な消化器疾患治療薬(抗潰瘍薬､制吐薬､膵臓･ 肝臓作用薬など) を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

剤形設計学 Development of Dosage Forms

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

薬物療法を行うとき、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「薬剤（製剤）」である。薬物に剤形を施すことを「製剤化」と呼んでいるが、この製剤化によって医薬品の使用を確実、安全にすることができるが、これ以外に薬物自体の安定性の向上、均質性の保持、吸収、分布、代謝、排泄の改善、ひいては薬効の最適化まで企図されている。近年製剤技術の高度化に伴い精密な製剤機能を付与された製剤の開発が進んでいる。中でも放出速度を制御した経口投与製剤、外用剤、筋肉内投与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ターゲティング製剤、難吸収性薬物の吸収促進剤、プロドラッグなども続々開発されつつある。これらの技術を総称して Drug Delivery System（DDS）と呼んでいる。「剤形設計学」ではまず従来型製剤である固形製剤（錠剤、散剤、顆粒剤、丸剤、カプセル剤など）、半固形製剤（軟膏剤など）、液状製剤（注射剤、点眼剤、液剤など）、その他製剤の、製法、性状、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。

・一般目標（GIO）

（1）製剤化の方法と意義を理解するために、薬物と製剤材料の物性、医薬品への加工、および薬物送達システムに関する基本的知識と技能を修得する。
（2）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。
（3）薬物治療の有効性、安全性、信頼性を高めるために、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 に関する基本的知識を修得する。
（4）将来、医薬品開発と生産に参画できるようになるために、医薬品開発の各プロセスについての基本的知識を修得し、併せてそれらを実施する上で求められる適切な態度を身につける。

・到達目標（SBO s）

【代表的な製剤】
1）代表的な剤形の種類と特徴を説明できる。
2）代表的な固形製剤の種類と性質について説明できる。
3）代表的な半固形製剤の種類と性質について説明できる。
4）代表的な液状製剤の種類と性質について説明できる。
5）代表的な無菌製剤の種類と性質について説明できる。
6）エアゾール剤とその類似製剤について説明できる。
7）代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。
8）代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。
【製剤化】
1）製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。
2）単位操作を組み合わせて代表的製剤を調製できる。（技能）
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。
【製剤試験法】
1）日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。
2）日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能）
【DDS の必要性】
1）従来の医薬品製剤の有効性、安全性、信頼性における主な問題点を列挙できる。
2）DDS の概念と有用性について説明できる。
【放出制御型製剤】
1）放出制御型製剤（徐放性製剤を含む）の利点について説明できる。
2）代表的な放出制御型製剤を列挙できる。
3）代表的な徐放性製剤における徐放化の手段について説明できる。
4）徐放性製剤に用いられる製剤材料の種類と性質について説明できる。
5）経皮投与製剤の特徴と利点について説明できる
6）腸溶製剤の特徴と利点について説明できる。
【ターゲティング】
1）ターゲティングの概要と意義について説明できる。
2）代表的なドラッグキャリアーを列挙し、そのメカニズムを説明できる。
【プロドラッグ】
1）代表的なプロドラッグを列挙し、そのメカニズムと有用性について説明できる。
【その他のDDS】
1）代表的な生体膜透過促進法について説明できる。

【医薬品開発のコンセプト】
1）医薬品開発を計画する際に考慮すべき因子を列挙できる。
【医薬品の製造と品質管理】
1）GLP（Good Laboratory Practice）、GMP（Good Manufacturing Practice）、GCP（Good Clinical Practice）、GPMSP（Good Post-Marketing Surveillance Practice）の概略と意義について説明できる。

・授業の方法

基本的にはプリントや板書を中心として、教科書を使用して解説する。製剤や装置の理解のために、適宜必要に応じてパワーポイントを用いて講義する。

・準備学習や授業に対する心構え

学習範囲が広いのですが、薬剤師としての業務に直結する学問領域ですので、確実に内容を習得してください。

・オフィス・アワー

随時

・成績評価方法

筆記試験により評価する。本教科は薬剤師国家試験の主要科目であるため、いかに理解できたかの「結果」が重要であって、その過程は問わない。

・教科書

『広義　製剤学』掛見正郎、戸塚裕一（共著）　京都廣川書店
『第17改正日本薬局方』独立行政法人　医薬品医療機器総合機構

・参考書

『第17改正日本薬局方解説書』日本公定書協会（編）　廣川書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	総論	代表的な剤形の種類と特徴を説明できる。医薬品開発を計画する際に考慮すべき因子を列挙できる。 GLP（Good Laboratory Practice）、GMP（Good Manufacturing Practice）、GCP（Good Clinical Practice）、GPMSP（Good Post-Marketing Surveillance Practice）の概略と意義について説明できる。
2	固形製剤（1）	代表的な固形製剤の種類と性質について説明できる。製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。単位操作を組み合わせて代表的製剤を調製できる。（技能） 代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。日本薬局方の固形製剤に関連する試験法を列挙できる。日本薬局方の固形製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能） 具体的には、散剤、顆粒剤とその製法。用いられる製剤機械。添加剤の種類、目的、性状。日本薬局方に規定される散剤、顆粒剤の製剤試験
3	固形製剤（2）	代表的な固形製剤の種類と性質について説明できる。製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。単位操作を組み合わせて代表的製剤を調製できる。（技能） 代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。日本薬局方の固形製剤に関連する試験法を列挙できる。日本薬局方の固形製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能） 具体的には、錠剤とその製法。用いられる製剤機械。添加剤の種類、目的、性状。日本薬局方に規定される錠剤の製剤試験
4	固形製剤（3）	代表的な固形製剤の種類と性質について説明できる。製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。単位操作を組み合わせて代表的製剤を調製できる。（技能） 代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。日本薬局方の固形製剤に関連する試験法を列挙できる。日本薬局方の固形製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能） 具体的には、カプセル剤とその製法。用いられる製剤機械。添加剤の種類、目的、性状。日本薬局方に規定されるカプセル剤の製剤試験。その他の固形製剤とその製法。用いられる製剤機械。添加剤の種類、目的、性状。日本薬局方に規定される製剤試験

5	半固形製剤（1）	代表的な半固形製剤の種類と性質について説明できる。製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。 単位操作を組み合わせて代表的製剤を調製できる。(技能) 代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。日本薬局方の半固形製剤に関連する試験法を列挙できる。日本薬局方の半固形製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。(技能) 具体的には、軟膏剤とその製法。軟膏基剤の種類とその性状。添加剤の種類、目的、性状。日本薬局方に規定される軟膏剤の製剤試験
6	半固形製剤（2）	代表的な半固形製剤の種類と性質について説明できる。製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。単位操作を組み合わせて代表的製剤を調製できる。(技能) 代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。日本薬局方の半固形製剤に関連する試験法を列挙できる。日本薬局方の半固形製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。(技能) 具体的には、坐剤とその製法。坐剤に用いられる基剤の種類とその性状。添加剤の種類、目的、性状。日本薬局方に規定される坐剤の製剤試験
7	無菌製剤（1）	代表的な無菌製剤の種類と性質について説明できる。製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。単位操作を組み合わせて代表的製剤を調製できる。(技能) 代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。日本薬局方の無菌製剤に関連する試験法を列挙できる。日本薬局方の無菌製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。(技能) 具体的には、注射剤の種類、その製法。製造条件、用いられる製剤機械。添加剤の種類、目的、性状。日本薬局方に規定される注射剤の製剤試験、無菌試験その他。
8	無菌製剤（2）	代表的な無菌製剤の種類と性質について説明できる。製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。単位操作を組み合わせて代表的製剤を調製できる。(技能) 代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。 製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。日本薬局方の無菌製剤に関連する試験法を列挙できる。日本薬局方の無菌製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。(技能) 具体的には、点眼剤の種類、その製法。製造条件、用いられる製剤機械。添加剤の種類、目的、性状。日本薬局方に規定される点眼剤の製剤試験、無菌試験その他。眼軟膏とその製法。製造条件、用いられる軟膏基剤。添加剤の種類、目的、性状。日本薬局方に規定される眼軟膏の製剤試験、無菌試験その他。
9	その他の製剤	代表的な液状製剤の種類と性質について説明できる。エアゾール剤とその類似製剤について説明できる。製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。 単位操作を組み合わせて代表的製剤を調製できる。(技能) 代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。(技能) 具体的には、日本薬局方製剤総則に収載されている各種製剤とその製法。用いられる製剤機械。添加剤の種類、目的、性状。日本薬局方に規定される製剤試験。
10	DDS（1）	従来の医薬品製剤の有効性、安全性、信頼性における主な問題点を列挙できる。DDS の概念と有用性について説明できる。
11	DDS（2）	代表的なプロドラッグを列挙し、そのメカニズムと有用性について説明できる。 具体的には、プロドラッグの概念。プロドラッグ化の目的、プロドラッグのメカニズム。
12	DDS（3）	放出制御型製剤（徐放性製剤を含む）の利点について説明できる。代表的な放出制御型製剤を列挙できる。代表的な徐放性製剤における徐放化の手段について説明できる。徐放性製剤に用いられる製剤材料の種類と性質について説明できる。経皮投与製剤の特徴と利点について説明できる 腸溶製剤の特徴と利点について説明できる。 具体的には、コントロールドリリースの概念。コントロールドリリース化の目的、コントロールドリリースのメカニズム（膜透過制御、マトリックス制御、浸透圧制御）。
13	DDS（4）	ターゲティングの概要と意義について説明できる。代表的なドラッグキャリアーを列挙し、そのメカニズムを説明できる。 具体的には、ターゲティングの概念、ターゲティングの目的、ターゲティングのメカニズム（臓器、組織、細胞ターゲティング）。

薬物動態学１　Biopharmaceutis and Relevant Pharmacokinetics 1

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
岩永　一範	３年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

医薬品が生体にとって最も好ましい形状で適用され、その医薬品の持つ効力が最大限に活用されるよう投与方法と投与剤形を考究する領域を「薬剤学」という。この薬剤学の領域は、薬物を製剤化するための物性を研究する「物理薬剤学」「製剤工学」新しい投与経路を含め投与剤形を考究する「剤形設計学（製剤学）」薬物が生体に投与されてから体外に排泄されるまでの薬物の動き、すなわち薬物の吸収（Absorption）、分布（Distribution）、代謝（Metabolism）、排泄（Excretion）、およびそれらの速度論的過程（Pharmacokinetics）を取り扱う狭義の「薬物動態学」処方箋にしたがって薬剤を調製する「医療薬剤学（調剤学）」、患者に交付する際の服薬指導や患者個々に合わせた投与計画の設定など医療現場との接点を司る「臨床薬剤学」など、極めて広範囲に及んでいる。これらのうち、薬物動態学はすべての薬剤学の基礎としてとりわけ重要である。「薬物動態学１」では、これらの領域のうち吸収と分布について講義する。

・一般目標（GIO）

医薬品の作用する過程を理解するために、代表的な薬物の吸収、分布の過程に関する基本的知識および、それらを解析するために必要な基本的知識を修得する。

・授業の方法

授業は教科書およびプリントを用いて行う。また、適宜、パワーポイントを用いて教科書を補足することがある。

・準備学習や授業に対する心構え

復習を常に心がけ、授業で分からないことがあれば速やかに解決すること。

・オフィス・アワー

随時

・成績評価方法

試験（適宜、小テスト等を行うことがある）の成績によって評価する。

・教科書

『広義　薬物動態学』（掛見正郎　編　京都廣川書店）

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	薬物動態学概説	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。薬物の代表的な投与方法（剤形、投与経路）を列挙し、その意義を説明できる。 具体的には、薬物動態学の領域、生体膜の構造と薬物の吸収・分布・代謝・排泄（ADME）、投与剤形と吸収経路について解説する。
2	薬物の吸収（１）	薬物の主な吸収部位を列挙できる。消化管の構造、機能と薬物吸収の関係を説明できる。受動拡散（単純拡散）、促進拡散の特徴を説明できる。 具体的には、吸収の総論：生体膜の構造、膜透過機構（単純拡散、促進拡散）、pH分配仮説について解説する。
3	薬物の吸収（１）	薬物の主な吸収部位を列挙できる。消化管の構造、機能と薬物吸収の関係を説明できる。受動拡散（単純拡散）、促進拡散の特徴を説明できる。 具体的には、吸収の総論：生体膜の構造、膜透過機構（単純拡散、促進拡散）、pH分配仮説について解説する。
4	薬物の吸収（２）	能動輸送の特徴を説明できる。 具体的には、AM、BM での薬物輸送機構、一次性能動輸送、二次性能動輸送、エンドサイトーシスについて解説する。SLC トランスポーター、ABC トランスポーターの役割について解説する。
5	薬物の吸収（２）	能動輸送の特徴を説明できる。 具体的には、AM、BM での薬物輸送機構、一次性能動輸送、二次性能動輸送、エンドサイトーシスについて解説する。SLC トランスポーター、ABC トランスポーターの役割について解説する。
6	薬物の吸収（３）	各種投与製剤からの吸収、enteral route（消化管、口腔粘膜、直腸）からの吸収について説明できる。薬物の吸収に影響する因子を列挙し説明できる。肝初回通過効果について説明できる。 具体的には、enteral route（消化管、口腔粘膜、直腸）からの吸収、吸収に影響する因子、肝初回通過効果 について解説する。

7	薬物の吸収（3）	各種投与製剤からの吸収、enteral route（消化管、口腔粘膜、直腸）からの吸収について説明できる。薬物の吸収に影響する因子を列挙し説明できる。肝初回通過効果について説明できる。 具体的には、enteral route（消化管、口腔粘膜、直腸）からの吸収、吸収に影響する因子、肝初回通過効果 について解説する。
8	薬物の吸収（4）	非経口投与後の薬物吸収について部位別に説明できる。非経口投与後の薬物吸収に影響する因子 について説明できる。薬物の投与部位と生物学的利用率の関係について説明できる。 具体的には、parenteral route（注射部位、皮膚、鼻、肺、口腔粘膜、眼その他）からの吸収機構について解説する。
9	薬物の吸収（4）	非経口投与後の薬物吸収について部位別に説明できる。非経口投与後の薬物吸収に影響する因子 について説明できる。代表的な薬物消化管吸収評価法について説明できる。 具体的には、parenteral route（注射部位、皮膚、鼻、肺、口腔粘膜、眼その他）からの吸収機構について解説する。
10	薬物の分布（1）	薬物の体液中での存在状態（血漿タンパク結合など）を組織への移行と関連づけて説明できる。薬物分布の変動要因（血流量、タンパク結合性）について説明できる。薬物が生体内に取り込まれた後、組織間で濃度差が生じる要因を説明できる。 具体的には、リンパ移行、組織移行、脂肪組織その他への蓄積及び薬物の血漿中たんぱく（血漿アルブミン、α1酸性糖タンパク、グロブリン）との結合、薬物の組織結合ならびに薬物と血漿アルブミンとの結合サイト（サイトⅠ、Ⅱ、Ⅲ）と相互作用（たんぱく結合の置換現象）ついて解説する。
11	薬物の分布（2）	代表的な薬物のタンパク結合能を測定できる。 具体的には、薬物のたんぱく結合の数式的な取扱い、各種プロット法（ダイレクトプロット、逆数プロット、スキャッチャードプロット等）、血漿中タンパク結合率の測定法及び薬物の血漿中たんぱく結合の臨床的意義について解説する。
12	薬物の分布（3）	薬物の体液中での存在状態（血漿タンパク結合など）を組織への移行と関連づけて説明できる。薬物分布の変動要因（血流量、タンパク結合性、分布容積など）について説明できる。分布容積が著しく大きい代表的な薬物を列挙できる。薬物の生体内分布における循環系の重要性を説明できる。 具体的には、分布容積の概念、分布容積の算定法について解説する。
13	薬物の分布（4）	薬物が生体内に取り込まれた後、組織間で濃度差が生じる要因を説明できる。薬物の脳への移行について、その機構と血液－脳関門の意義を説明できる。薬物の胎児への移行について、その機構と血液－胎盤関門の意義を説明できる。 具体的には、薬物の脳脊髄への移行（血液脳関門BBB、血液脳脊髄関門BCSFB）、薬物の胎児への移行（血液胎盤関門）、リンパ移行、組織移行、脂肪組織その他への蓄積について解説する。

薬物動態学２　Biopharmaceutis and Relevant Pharmacokinetics 2

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

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」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）

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。

・授業の方法

教科書の内容を中心に説明し、板書、パワーポイントおよびプリントなどにより講義を進める。

・準備学習や授業に対する心構え

予習、講義の聴講および復習の基本的な学習サイクルを継続すること。疑問点があれば早めに解決するように心がけること。

・オフィス・アワー

不在の場合以外は随時。

・成績評価方法

定期試験（90％程度）と平常点（10％程度）により評価を行う。

・教科書

『広義 薬物動態学』掛見正郎（編）　京都廣川書店

・参考書

『生物薬剤学』林　正弘/ 谷川原祐介（編）　南江堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
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。 ・生体内の薬物の主要な排泄経路を、例を挙げて説明できる。 ・薬物分子の体内での化学変化とそれが起こる部位を列挙して説明できる。 ・初回通過効果について説明できる。
2～5	代謝反応の様式（１）～（４）	・薬物代謝が薬効に及ぼす影響について説明できる。 ・薬物代謝様式とそれに関わる代表的な酵素を列挙できる。 ・シトクロムP-450の構造、性質、反応様式について説明できる。 ・薬物の酸化反応について具体的な例を挙げて説明できる。 ・薬物の還元・加水分解、抱合について具体的な例を挙げて説明できる。
6～7	薬物代謝と相互作用（１）・（２）	・薬物代謝酵素の変動要因（誘導、阻害など）について説明できる。 ・薬物動態に起因する相互作用の代表的な例を挙げ、回避のための方法を説明できる。
8	薬物代謝に影響を及ぼす因子	・薬物代謝酵素の変動要因（加齢、SNPs など）について説明できる。 ・薬物代謝が薬効に及ぼす影響について説明できる。
9～11	腎排泄（１）～（３）	・腎における排泄機構について説明できる。 ・腎クリアランスについて説明できる。 ・糸球体ろ過速度について説明できる。 ・尿中排泄率の高い代表的な薬物を列挙できる。
12	胆汁中排泄	・胆汁中排泄について説明できる。 ・腸肝循環を説明し、代表的な腸肝循環の薬物を列挙できる。
13	その他の排泄	・唾液・乳汁中への排泄について説明できる。

薬物治療学 1　Clinical Pharmacology and Therapeutics 1

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

・授業の目的と概要

適切な薬物治療が実施できるように、各疾病の病態生理と薬物治療についての基礎的知識を修得する。

・一般目標（GIO）

心血管・呼吸器・腎・泌尿器・生殖器・内分泌・代謝領域について以下の項目を目標とする。
1．代表的な疾患における病態生理と薬物治療の位置づけを説明できる。
2．適切な治療薬の選択について、薬効薬理、薬物動態に基づいて判断できる。

・授業の方法

教科書、資料、スライドなどを使用して講義する。

・準備学習や授業に対する心構え

授業範囲の内容は教科書で予習しておくこと。

・オフィス・アワー

適宜、面談しますので必ずappointment をとってください。

・成績評価方法

定期試験にて評価する。ただし、出席状況を参考にする。

・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
『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

・参考書

『ガイトン生理学』エルゼビア・ジャパン
『内科学』　朝倉書店
『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（SBO s）・授業内容
1	内分泌･代謝疾患（井尻）	甲状腺機能異常症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。クッシング症候群の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
2	内分泌･代謝疾患（井尻）	尿崩症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。上皮小体機能異常症、アルドステロン症、アジソン病に使用する治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
3	内分泌･代謝疾患（井尻）	糖尿病とその合併症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
4	内分泌･代謝疾患（井尻）	高脂血症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。高尿酸血症・痛風の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
5	生殖器疾患（井尻）	男性および女性生殖器に関する代表的な疾患を挙げることができる。子宮内膜症､異常妊娠、異常分娩の病態生理と薬物治療について概説できる。
6	呼吸器疾患（井尻）	肺と気道に関するかぜ症候群・インフルエンザ、肺炎、結核の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
7	呼吸器疾患（井尻）	閉塞性肺疾患（気管支喘息、COPD（慢性気管支炎＋肺気腫））、拘束性肺疾患（間質性肺炎）の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
8	循環器疾患（林）	循環器総論。心不全の病態生理の理解と適切な治療法が説明できる。
9	循環器疾患（林）	不整脈の種類、発生機序の理解と治療薬の選択基準について説明できる。
10	循環器疾患（林）	急性冠症候群の病態を理解し、適切な治療と予後を左右する治療薬について説明できる。
11	循環器疾患（林）	高血圧症、閉塞性動脈硬化症、肺高血圧症の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
12	腎・泌尿器疾患（林）	慢性腎臓病（CKD）、腎不全、ネフローゼ症候群の病態生理と適切な治療法について説明できる。
13	腎・泌尿器疾患（林）	薬剤性腎症について概説できる。前立腺肥大症の病態生理、適切な治療薬について説明できる。

薬物治療学２　Clinical Pharmacology and Therapeutics 2

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
島本　史夫	３年次・後期	1.5	必修

・授業の目的と概要

適切な薬物治療を遂行するために、疾病とその病態・治療について基本的知識を修得する。

・一般目標（GIO）

消化器、血液・造血器、骨・関節、皮膚、高齢者の代表的な疾患について病態生理、症候、臨床検査値、適切な薬物治療に関する基本的知識を修得する。

・授業の方法

教科書、資料、スライド等を用いて講義する。

・準備学習や授業に対する心構え

講義の前に教科書の講義範囲を読んでおくと理解度が増す。丸暗記するのではなく、疾患の病態生理を理解することが大切で、自分専用ノートを作って復習すると効果的である。授業中は学習内容に集中することが大切である。理解できなかった内容は積極的に質問すること。講義の流れを乱して他の学生の迷惑になるような私語や遅刻などの行為には厳しく対処する。

・オフィス・アワー

時間外でも随時受け付ける（Ｂ棟６階　薬物治療学Ⅱ　教授室）。

・成績評価方法

定期試験の結果（85%）により評価する。ただし出席状態、授業態度、小テスト、レポートなど（15%）も加味する。

・教科書

『薬物治療学　改訂５版』（吉尾　隆　他編集　南山堂　５版）

・参考書

『病気がみえる シリーズ』①消化器、⑤血液　メディックメディア
『ビジュアルブック シリーズ』消化器疾患、整形外科疾患、皮膚科疾患　学研メディカル秀潤社
『新病態生理できった内科学 シリーズ』⑤血液疾患、⑧消化器疾患　医学教育出版社
『ハリソン内科学』第４版　メディカル・サイエンス・インターナショナル
その他、適宜授業中に紹介する。

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBO s）・授業内容	ｺｱｶﾘｷｭﾗﾑ番号
1	消化器総論	悪心・嘔吐、嚥下障害、腹痛、下痢・便秘、腹部膨満、吐血・下血などについて、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。	【C7(1) ⑨-1、2 E1(2) ①-1 E1(2) ②-8 E2(1) ①-2 E2(4) ②-7、8】
2	消化器各論（1） 上部消化管疾患	代表的な疾患（食道炎、胃炎、消化性潰瘍など）を挙げ、病態生理、臨床検査値、適切な薬物治療について説明できる。	【C2(6) ②5 C7(1) ⑨-1 E1(2) ①-1 E1(3)-1、2 E1(4)-3 E1(2) ②-8 E2(1) ①-2 E2(4) ②-1、8 E2(7) ③-2 E2(7) ⑥-2】
3	消化器各論（2） 下部消化管疾患	代表的な疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病、過敏性腸症候群、感染性腸炎、薬剤性腸炎、痔核など）を挙げ、病態生理、臨床検査値、適切な薬物治療について説明できる。	【C7(1) ⑨-1 D1(3) ①-2 ③-1、2 E1(2) ①-1 E1(2) ②-1 E1(3)-1、2 E1(4)-3 E1(2) ②-8 E2(1) ①-2 E2(4) ②-2、6、7、9 E2(7) ④-6 E2(7) ⑥-1、2】
4	消化器各論（3） 肝疾患	代表的な疾患（肝炎、肝硬変、脂肪肝など）を挙げ、病態生理、臨床検査値、適切な薬物治療について説明できる。	【C2(6) ②5 C7(1) ⑨-2 E1(2) ①-1 E1(2) ②-3 E1(3)-1、2 E1(4)-3 E1(2) ②-6、8 E2(2) ②-9 E2(4) ②-3 E2(7) ④-4】
5	消化器各論（4） 胆膵疾患	代表的な疾患（胆石症、胆管炎、膵炎など）を挙げ、病態生理、臨床検査値、適切な薬物治療について説明できる。	【C2(6) ②5 E1(2) ①-1 E1(2) ②-3、6 E1(3)-1、2 E1(2) ②-8 E2(1) ①-2 E2(4) ②-4、5】
6	血液・造血器総論	貧血や出血傾向の原因と症状を説明できる。代表的な血液検査を列挙し、検査値から推測される主な疾病を挙げることができる。	【C7(1) ⑭-1 E1(2) ①-1 E1(2) ②-2、3、8 E1(4)-3】
7	血液・造血器各論（1） 貧血	代表的な貧血（再生不良性、鉄欠乏性、巨赤芽球性、腎性、溶血性貧血など）を挙げ、病態生理、臨床検査値、適切な薬物治療について説明できる。	【C7(1) ⑭-1 E1(2) ①-1 E1(2) ②-2 E1(3)-1、2 E1(4)-3 E2(2) ②-7 E2(3) ②-3】
8	血液・造血器各論（2） 白血病	代表的な非腫瘍性白血球疾患（白血球増多症、白血球減少症など）を挙げ、病態生理、臨床検査値、適切な薬物治療について説明できる。	【C7(1) ⑭-1 E1(2) ①-1 E1(2) ②-2 E1(3)-1、2 E1(4)-3 E2(3) ②-5】
9	血液・造血器各論（3） 止血、凝固、線溶	紫斑病、播種性血管内凝固症候群（DIC）、血友病の病態生理、検査値、適切な薬物治療について説明できる。	【C7(1) ⑭-1 C7(2) ⑨-1 E1(2) ①-1 E1(2) ②-2 E1(3)-1、2 E1(4)-3 E2(3) ②-1、2、4、5】
10	骨・関節疾患（1） 代謝性骨疾患	骨の機能と構造を関連づけて説明できる。代表的な疾患（骨粗鬆症、骨軟化症）を挙げ、その病態生理、適切な薬物治療について説明できる。	【C7(1) ⑤-1、2 E1(2) ①-1 E1(3)-1、2 E2(2) ③-2、4】
11	骨・関節疾患（2） 関節疾患	関節の機能と構造を関連づけて説明できる。代表的な疾患（関節リウマチ、変形性関節症）を挙げ、その病態生理、適切な薬物治療について説明できる。	【E1(2) ①-1 E1(3)-1、2 E2(2) ②-8 E2(2) ③-1、3】
12	皮膚疾患	代表的な疾患（アトピー性皮膚炎、薬疹など）を挙げ、その病態生理、適切な薬物治療について説明できる。	【C7(1) ⑥-1 C7(2) ⑧-1 E1(2) ①-1 E1(3)-1、2 E1(4)-3 E2(2) ②-3、6 E2(6) ③-1、2、3、4 E2(7) ③-7 E2(7) ⑤-2】
13	高齢者疾患の特徴と薬物治療	加齢に伴う生理的変化と薬物動態への影響を説明できる。高齢者疾患の特徴（多臓器複合疾患、非定型的症候、特有の合併症、多剤服薬に起因する症候など）を挙げ、高齢者に対する薬物治療で注意すべき点を説明できる。	【E1(2) ①-1 E1(3)-1、2 E3(3) ②-2】

医療薬剤学１　Clinical Pharmacetics 1

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
岩永　一範　　中村　敏明　中村　　任	３年次・後期	1.5	必修

・授業の目的と概要

「医療薬剤学1」では、患者本位の良質な医療を提供するための薬剤師職務に必要な基本的知識、技能、態度を修得することを目的とする。薬剤師に認められている専権行為として調剤がある。「医療薬剤学1」において、医療における薬剤師職務を理解し、処方せんに従って、個々の患者にあった有効かつ安全な医薬品の調製と投与に関する行為である調剤について講義を行う。

・一般目標（GIO）

医療に参画できるようになるために、調剤および製剤、服薬指導などの薬剤師職務、特に処方せん授受から服薬指導に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。

・授業の方法

教科書、プリントを主として用い、Power Point を補足的に使用して講義を行う。

・準備学習や授業に対する心構え

医療現場に直接関連した科目であることを認識して受講していただきたい。

・オフィス・アワー

時間：随時　　場所：臨床薬学実務教育研究室（Ｂ棟１階）、調剤実習関連実習室（Ｃ棟３階）

・成績評価方法

定期試験の成績を基に評価することを基本とし、レポート、小テスト、出席等を加味して総合的に評価する。

・教科書

『第十三改訂　調剤指針　増補版』　日本薬剤師会（編）　薬事日報社

・参考書

『わかりやすい調剤学　第６版』岩川精吾　他（編）　廣川書店
『薬学生・薬剤師のための医薬品選600』日本薬学会（編）　じほう
『第十六改正日本薬局方解説書』日本薬局方解説書編集委員会（編）　廣川書店
『調剤学総論　第11版』堀岡正義　南山堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	序論　調剤学概説	1．医療における調剤、薬剤師の役割について説明できる。 2．調剤の流れを説明できる。
2	総論（1）処方と処方せん 調剤に関する法令	3．処方せんについて説明できる。 4．調剤に関連する法令を列挙できる。
3	総論（2）調剤と医薬品情報	5．調剤に必要な医薬品情報を説明できる。
4	各論（1）処方鑑査、疑義照会	6．代表的な医薬品の用法・用量および投与計画について説明できる。 7．患者に適した剤形を選択できる。 8．処方せん鑑査と不適切な処方せんの疑義照会の意義について説明できる。
5	各論（2）内服薬の調剤１	9．剤形に応じた調剤方法を選択できる。（固形内用剤）
6	各論（3）内服薬の調剤２	9．剤形に応じた調剤方法を選択できる。（内用液剤）
7	各論（4）外用薬の調剤１	9．剤形に応じた調剤方法を選択できる。（軟膏剤等）
8	各論（5）外用薬の調剤２	9．剤形に応じた調剤方法を選択できる。（吸入剤等）
9	各論（6）無菌製剤の調剤１	9．剤形に応じた調剤方法を選択できる。（点眼剤等）
10	各論（7）無菌製剤の調剤２	9．剤形に応じた調剤方法を選択できる。（注射剤）
11	各論（7）薬剤服用歴の管理	10. 患者の基本的権利、インフォームド・コンセントなどについて説明できる。 11. 患者情報と薬歴管理の注意点を列挙できる。
12	各論（8）医薬品情報提供と服薬指導	12. 患者接遇、服薬指導の注意点を列挙できる。
13	各論（9）医薬品管理、調剤事故と防止対策	13. 調剤上の危険因子とその対策を列挙できる。

臨床化学

Clinical Chemistry

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
山口　敬子	3年次・後期	1.5	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ってきており、本来の業務に加え、各種検査に携わる必要性が増加しています。しかしながら、このような業務を行うには臨床検査技師の資格が必要になる場合も多く、正規課程に加えて臨床検査に関連する一定の科目を習得しなければこの受験資格を得ることはできません。本科目は、薬剤師の資格だけではなく、臨床検査技師国家試験の受験資格を得ようとする人のために設けられたもので、臨床検査項目等を分析化学的観点から理解してもらうことを目的とします。

・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。

・準備学習や授業に対する心構え

臨床検査技師受験資格のための科目であるのでその心積もりをしておくとともに生化学や分析化学など多くの必須科目の複合科目であるという意識をもって準備いただき、チーム医療の一員を担うのに重要な「患者様の目線にたちながらも自分の意見ももち、柔軟に対応できる薬剤師養成」のための科目であるという心構えでいてくださることが望ましいです。

・オフィス・アワー

月曜日～金曜日のお昼の休み時間、臨床化学研究室。

・成績評価方法

筆記試験、平常点等により総合的に評価します。

・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　2015年８月刊行予定

・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（SBO s）・授業内容	ｺｱｶﾘｷｭﾗﾑ番号
1	総論１　臨床化学とは　臨床検査の手順　検査試料	代表的な生体試料について、目的に即した前処理と適切な取扱いができる。	【C2-(3)- ①-1】
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（血清、血漿、尿など）	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。代表的なドライケミストリーについて概説できる。	【C2-(3)- ①-5】 【C2-(3)- ①-6】
3	総論３　検査値の解釈　精度管理	測定値に影響する要因や精度管理手法を説明できる。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-(3)- ②-1】
4	臨床検査分析法の原理と方法１	臨床分析の分野で用いられる代表的な分析法を列挙できる。紫外可視吸光度測定法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。蛍光光度法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。	【C2-(3)- ①-1】 【C3-(1)- ①-1】 【C3-(1)- ①-2】
5	臨床検査分析法の原理と方法２	免疫反応を用いた分析法の原理、実施法および応用例を説明できる。酵素を用いた代表的な分析法の原理を説明し、実施できる。電気泳動法の原理を説明できる。	【C2-(3)- ①-2】 【C2-(3)- ①-3】 【C2-(3)- ①-4】
6	臨床検査分析法の原理と方法３	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。画像診断薬（造影剤、放射性医薬品など）について概説できる。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。	【C2-(3)- ①-7】 【C2-(3)- ①-8】 【C2(3)- ①-9】
7	生体成分と臨床化学１　糖質	グルコースの構造、性質、役割を説明できる。糖質の定性および定量試験法について説明できる。グリコーゲンの役割について説明できる。糖新生について説明できる。食餌性の血糖変動について説明できる。	【C9-(1)- ②-1】 【C9-(1)- ②-4】 【C9-(3)- ⑦-1】 【C9-(3)- ⑦-2】 【C9-(3)- ⑦-5】
8	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。血漿リポタンパク質の種類と機能を概説できる。	【C9-(1)- ①-1】 【C9-(1)- ⑧-3】
9	生体成分と臨床化学３　タンパク質	尿および糞便を用いた代表的な臨床検査を 非タンパク質性窒素タンパク質の主要な機能を列挙できる。物質の輸送を担うタンパク質の構造と機能を概説できる。	【C9-(1)- ⑧-3】 【C9-(3)- ③-2】
10	生体成分と臨床化学４　生体内色素　ビリルビン 新生児黄疸 溶血性黄疸	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。尿および糞便を用いた代表的な臨床検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。	【C11-(3)- ②-3】 【C14-(1)- ②-9】
11	生体成分と臨床化学５　無機質	酵素反応における補酵素、微量金属の役割を説明できる。動脈血ガス分析の検査項目を列挙し、その検査値の臨床的意義を説明できる。	【C11-(3)- ②-3】 【C14-(1)- ②-10】
12	生体成分と臨床化学６　酵素	酵素反応における補酵素、微量金属の役割を説明できる。	【C11-(3)- ②-3】
13	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	治療的薬物モニタリング（TDM）の意義を説明できる。TDM が必要とされる代表的な薬物を列挙できる。	【C13-(5)- ②-1】 【C13-(5)- ②-2】

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　　春沢　信哉　　和田　俊一　　米山　弘樹　　林　　淳祐	３年次・前期	1	必修

・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精製・単離過程』は、有機化合物の性質を考え・知る上で重要である。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。

・到達目標（SBO s）

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
・代表的な官能基を他の官能基に変換できる
・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
・反応廃液を適切に処理する
・代表的化合物の部分構造を^{1}H NMR から決定できる
・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

・授業の方法

実習講義による概略説明ののち、原則として３人１組で実験を行う。

・準備学習や授業に対する心構え

「有機化学実習」では、危険を伴う試薬や操作が少なくないため、注意をよく聞き・実行するという姿勢が重要である。安全確保の観点から、本実習では保護メガネの着用を義務づける。

・オフィス・アワー

講義・会議等で不在の場合以外は随時。B 棟６階　機能分子創製化学研究室B 棟６階　有機薬化学研究室

・成績評価方法

筆記試験（70点）および実習レポート（30点）により評価する。

・教科書

有機化学実習テキスト（実習初日に配付する）
『有機医薬品合成化学－ターゲット分子の合成－』（廣川書店2011新刊；３年次後期、４年次前期の教科書としても使用します）

・参考書

『ソロモンの新有機化学　第９版上下巻』池田正澄、上西潤一、奥山　格、花房昭静（監訳）　廣川書店
『第７版　実験を安全に行うために』化学同人編集部　化学同人
『第３版　続　実験を安全におこなうために』化学同人編集部　化学同人

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
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
2	$NaBH_4$による還元反応	アルコールの代表的な合成法について説明できる
3	Wittig-Horner 反応	アルデヒド類およびケトン類の性質と、代表的な求核付加反応を列挙し、説明できる
4	Diels-Alder 反応	Diels-Alder 反応の特徴を具体例を用いて説明できる
5	Fisher のエステル化	カルボン酸誘導体（エステル）の代表的な合成法について説明できる
6	Grignard 反応	代表的な炭素- 炭素結合生成反応（Grignard 反応）について説明できる
7	交差Aldol 反応	代表的な炭素- 炭素結合生成反応(Aldol 反応) について説明できる
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^{1}H NMR から決定できる（技能） 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）

生物科学実習　Practice in Biological Sciences

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆辻坊　裕　　福永　理己郎　　井上　晴嗣　　宮本　勝城　　藤森　功 藤井　忍	３年次・前期	1	必修

・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」では生体および細胞を構成する基本的分子（糖・脂質・タンパク質・核酸）の構造と機能を理解し、生命現象を分子レベルで理解するための基本概念を修得する。

・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）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を身につける。

・授業の方法

講義および実験

・準備学習や授業に対する心構え

実習の前後に予習・復習し、主体的に内容の理解に努めること。

・オフィス・アワー

講義、実習、会議等で不在の場合以外は随時受け付けます。

・成績評価方法

１．実習試験（40点）、２．レポート（30点）、３．平常点（30点）配点内訳：出席および実習態度

・教科書

実習テキストを使用する（実習初日に配付する）。

・参考書

『レーニンジャーの新生化学（上）第５版』D.L.Nelson　他（著）、山科郁夫・川嵜敏祐（監修）、中山和久（編集）　廣川書店
『生物系薬学Ⅱ　生命をミクロに理解する』市川　厚　他　東京化学同人

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	実習講義	実習内容の概要について説明できる。
2	生体成分の定量	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。
3	タンパク質の精製とSDS 電気泳動	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。
4	酵素反応速度論	酸性フォ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。
5	目的遺伝子のクローニング	プラスミドベクターを用いて目的遺伝子のクローニングを実施できる。
6	形質転換株の選択および培養	形質転換株を選択し、培養することができる。
7	プラスミドの精製	形質転換株からプラスミドを精製し、制限酵素地図を作製することができる。
8	目的遺伝子の塩基配列の決定および解析	目的遺伝子の塩基配列を決定し、データベース（BLAST）を用いて解析することができる。

衛生薬学実習

Practice in Hygienic Sciences

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆天野富美夫　藤本　陽子　佐久間　覚　孝田　哲也　小池　敦資	3年次・後期	1	必修

・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、疾病の予防さらには健康の維持と増進に必修である。

「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。

・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。

・授業の方法

講述説明と実習を行う。特に、実験の基本的な手技の習得、安全性の確保、および実験結果のまとめと考察の方法に重点的な指導を行う。

・準備学習や授業に対する心構え

その日の実習内容を良く理解するために、必ず実習プリントおよび参考書等の関連図書に前もって目を通しておく。

・オフィス・アワー

原則として昼休み、各教員の研究室

・成績評価方法

出席することが原則である。そのうえで、実習レポート（10%）、筆記試験（90%）ならびに実習全般における態度、積極性などを総合して評価する。

・教科書

衛生薬学実習プリント（担当教員が製作したもの。実習の前に配付）

・参考書

『考える衛生薬学（第４版）』伊藤誉志男、鈴木和夫、平山晃久（編著）　廣川書店

『必携・衛生試験法（衛生試験法・要説2005年版（改訂2011年）』日本薬学会　環境・衛生部会（編）　金原出版

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOｓ）・授業内容
1	実習講義	講義内容とそれに関連する衛生薬学の分野について理解する。
2	飲食物試験法Ⅰ（食品成分試験法）	各種の食品成分の試験法を実施し、その原理、操作法を説明できる。
3	飲食物試験法Ⅰ（食品成分試験法）	各種の食品成分の試験法を実施し、その原理、操作法を説明できる。
4	飲食物試験法Ⅱ（食品衛生試験法）	食品衛生に関する試験法を実施し、その原理、操作法を説明できる。
5	飲食物試験法Ⅱ（食品衛生試験法）	食品衛生に関する試験法を実施し、その原理、操作法を説明できる。
6	環境試験法Ⅰ（水質試験法）	水道水の水質基準に関するおもな検査項目を列挙し、測定することができる。
7	環境試験法Ⅰ（水質試験法）	公共用水域の水質汚濁に関するおもな検査項目を列挙し、測定することができる。
8	環境試験法Ⅱ（空気試験法）	室内環境ならびに大気汚染に関するおもな検査項目を列挙し、測定することができる。

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　　田中　亮輔 清水　佐紀	３年次・後期	1	必修

・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事を目的とする

・授業の方法

４～５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。

・準備学習や授業に対する心構え

毎回の実習項目に関する予習は必修である。また､ラットなどの実験動物を扱うので､動物愛護の精神を理解する必要がある。

・オフィス・アワー

随時、各担当教員研究室

・成績評価方法

試験、実習レポート、出席状況（３分の２以上の出席を要する)、実習中の実習態度、意欲などを考慮して総合的に評価する。

・教科書

実習テキストを使用する（実習初日に配付)。

・参考書

『NEW 薬理学（改訂第６版)』田中千賀子、他　南江堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	実習講義１	本実習における各実習項目に関する方法論について詳述する。
2	中枢神経系に作用する薬物	ホットプレート法による鎮痛薬の作用、について効果を測定できる。
3	中枢神経系に作用する薬物	オープンフィールド法による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効果を測定できる。
4	末梢神経系に作用する薬物	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。
5	末梢神経系に作用する薬物	摘出子宮の収縮、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。
6	コリンエステラーゼ阻害薬	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。
7	腎臓に作用する薬物	無麻酔動物実験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。
8	実習講義２	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。
9	試験	

平成 28 年度

4　年　次　生

目　　次（平成28年度４年次生）

基礎教育科目
実戦ビジネス英語…… 84
応用薬学科目
薬学英語…… 86
薬学英語１…… 90
薬学英語２…… 91
生物物理化学…… 92
薬品合成化学２…… 93
医薬品化学１…… 94
医薬品化学２…… 96
薬局方総論…… 97
生体分子機能学…… 100
分子設計学…… 101
生体分析化学…… 102
薬事関連法・制度…… 103
薬科学卒業演習…… 104
医療薬学科目
薬理学４…… 105
薬物動態学３…… 106
薬物治療学３…… 107
薬物治療学４…… 109
医療薬剤学２…… 111
医薬品安全性学…… 113
医療総合人間学６　医療倫理学…… 114
医療総合人間学７　医療経済学・医療制度論…… 115
コミュニティファーマシー…… 116
医療情報学…… 117
臨床検査学…… 119
臨床栄養学…… 120
臨床感染症学…… 121
薬学基礎演習…… 122
臨床生理学…… 123
医用工学概論…… 124
実　　習
薬剤学実習…… 125
臨床導入学習１…… 128
臨床導入学習２…… 130
特別研究（前期）…… 132
特別研究（後期）…… 133

１年次科目配当表

（H28-4）

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	人間と文化１（人間と文学・芸術）※１	○		1	●：必修科目 ▲：選択必修科目 ○：選択科目 ※１　人間と文化１と２、３と４は同時開講。 ※２　ドイツ語又はフランス語のいずれか一方を選択必修。 ※３　「健康科学演習２」は自由選択科目で卒業に要件は含まない。
	人間と文化２（人間と歴史）※１	○		1	
	人間と文化３（人間と宗教）※１		○	1	
	人間と文化４（文化人類学）※１		○	1	
	数学１	●		1	
	数学２		●	1	
	物理学入門１	●		1	
	物理学入門２		●	1	
	英語１	●		1	
	英語２		●	1	
	ドイツ語１※２	▲		1	
	ドイツ語２※２		▲	1	
	フランス語１※２	▲		1	
	フランス語２※２		▲	1	
	医療総合人間学２　医療と健康	●		1.5	
	医療総合人間学３　総合人間学/コミュニケーション学		●	1.5	
	健康科学演習１	●		1	
	健康科学演習２※３		○	0.5	
	情報科学		○	1.5	
	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	医療総合人間学１　薬学・生命倫理の基礎	●		0.5	
	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		●	1.5	
	生化学１		●	1.5	
	機能形態学１		●	1.5	
応用薬学科目	生薬学１		●	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	
	人体の構造と機能（解剖生理学）	●		1.5	
	病態生理学１		●	1.5	
実習	基礎薬学実習	●		0.5	
	基礎有機化学実習		●	1	
	生物学実習		●	1	

２年次科目配当表

（H28-4）

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	人間と文化５（人間と生命）　※１	○		1	●：必修科目
	人間と文化６（人間と地球環境）　※１	○		1	○：選択科目
	人間と文化７（人間と言語）　※１		○	1	
	人間と文化８（人間と政治）　※１		○	1	※1　人間と文化５と６、７と８は同時開講。
	数理統計学	●		1.5	
	英語３	●		1	
	英語４		●	1	
	医療総合人間学４　生命倫理と法/人権とジェンダー	●		1.5	
	医療総合人間学５　臨床心理学/医療社会学		●	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	
	機器分析学	●		1.5	
	放射化学		●	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	生薬学２	●		1.5	
	薬用天然物化学１		●	1.5	
	衛生薬学１	●		1.5	
	衛生薬学２		●	1.5	
	病原微生物学		●	1.5	
医療薬学科目	病態生理学２	●		1.5	
	薬理学１		●	1.5	
実習	生薬学実習		●	0.5	
	分析化学実習	●		1	
	物理・放射化学実習		●	1	

３年次科目配当表

（H28-4）

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
	異文化言語演習 2		●	1	○：選択科目
基礎薬学科目	有機化学 4	●		1.5	
	免疫学	●		1.5	
応用薬学科目	生物統計学演習		●	1	
	薬用天然物化学 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	
	応用分子生物学	●		1.5	
	応用分析学	●		1.5	
	応用放射化学	○		1.5	
	基礎薬剤学	●		1.5	
	薬品合成化学 1		●	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	
	剤形設計学		●	1.5	
	薬物動態学 1	●		1.5	
	薬物動態学 2		●	1.5	
	薬物治療学 1	●		1.5	
	薬物治療学 2		●	1.5	
	医療薬剤学 1		●	1.5	
	臨床化学		○	1.5	
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	

４年次科目配当表

（H28-4）

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	
基礎教育科目	実践ビジネス英語 ※３		○	0.5		○	0.5	●：必修科目 ○：選択科目 ※３　「実践ビジネス英語」は自由選択科目で卒業要件には含まない。 「実践ビジネス英語」は４年次後期以降の学年なら履修可能。
応用薬学科目	薬学英語	●		1				
	薬学英語 1				●		1	
	薬学英語 2					●	1	
	生物物理化学	○		1.5	●		1.5	
	薬品合成化学 2	○		1.5	●		1.5	
	医薬品化学 1	●		1.5	●		1.5	
	医薬品化学 2		○	1.5		●	1.5	
	薬局方総論				●		1	
	生体分子機能学					●	1.5	
	分子設計学					●	1.5	
	生体分析化学					●	1.5	
	薬事関連法・制度	●		1.5	●		1.5	
	薬科学卒業演習					●	0.5	
医療薬学科目	薬理学 4	●		1.5	○		1.5	
	薬物動態学 3	●		1.5	○		1.5	
	薬物治療学 3	●		1.5	○		1.5	
	薬物治療学 4		●	1.5		○	1.5	
	医療薬剤学 2	●		1.5	○		1.5	
	医薬品安全性学		●	1.5		○	1.5	
	医療総合人間学６　医療倫理学	●		1.5	●		1.5	
	医療総合人間学７　医療経済学・医療制度論		●	1.5		○	1.5	
	コミュニティファーマシー		●	1				
	医療情報学	●		1.5				
	臨床検査学		●	1.5				
	臨床栄養学		●	0.5				
	臨床感染症学		●	0.5				
	薬学基礎演習		●	1				
	臨床生理学	○		1.5	○		1.5	
	医用工学概論	○		1.5	○		1.5	
実習	薬剤学実習	●		1	●		1	
	臨床導入学習 1	●		4				
	臨床導入学習 2		●	1				
	特別研究（前期）				●		5	
	特別研究（後期）					●	6	

５年次科目配当表

（H28-4）

区分	授業科目	薬学科			備　考
		前期	後期	単位	
基礎教育科目	実践ビジネス英語 ※３	○		0.5	●：必修科目
実習	病院実務実習	●		10	○：選択科目
	薬局実務実習	●		10	※3「実践ビジネス英語」は自由選択科目で卒業要件には含まない。
	特別演習・実習 ※４	●			※4　特別演習・実習は5年次前期から6年次後期の期間で行い、2年間で18単位取得する。

６年次科目配当表

（H28-4）

区分	授業科目	薬学科			備　考
		前期	後期	単位	
応用薬学科目	薬局方総論	●		1	●：必修科目
医療薬学科目	臨床薬物動態学	●		0.5	○：選択科目
	医薬品開発学	●		1.5	
	漢方医学概論	●		1	
	臨床薬剤学	●		0.5	
	医薬品情報評価学	●		1	
	病態・薬物治療学演習	●		0.5	
	薬学総合演習	●		4	
実習	特別演習・実習 ※４	●		18	※4　特別演習・実習は5年次前期から6年次後期の期間で行い、2年間で18単位取得する。

実践ビジネス英語　Practical Business English

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
東井　孝之	4年次・後期	0.5	選択

・授業の目的と概要

ビジネスのボーダーレス化、グローバル化の加速とともに現在のビジネス社会においては、業務遂行上、英語コミュニュケーション能力が以前にも増して強く求められていることは社会的周知の事実であり、その習得は将来における自己実現の為の一手段としても必須と思われることから、本講座ではその習得に向けた種々のサポートを行う。

⇒　本講座においては、ビジネス社会における種々場面における慣用英語表現、慣用句等々の学習の他、多くの企業が採用時参考にすると言われているTOEIC スコアに対して種々角度からそのスコアアップ対策を実施する。

・一般目標（GIO）

ビジネス現場における英語コミュニュケーション能力の養成または向上。

・到達目標（SBO s）

1）社交的な会話からビジネス交渉の会話まで典型的なビジネス場面における英会話表現法の習得と同時に、Listening およびWriting の基礎的レベルの達成。

2）目標TOEIC スコア：600点～750点。

・授業の方法

1）社交的な会話からビジネス交渉の会話まで典型的なビジネス場面における英会話表現法については種々の対話文例を通してその習得に向けた種々サポートを行う。またListeningおよびWriting基礎力養成に向けた種々のサポートも実施する。

2）TOEIC 対策：英語の聴解力、文法力、読解力、語彙力の向上を意図し、種々角度からのTOEIC 問題に対する解法ポイントを具体的に詳述する。

3）授業の始めに短時間、前回講義で勉強した慣用英語表現、慣用句などについての習得度確　　認のため英会話形式での質疑応答を励行する。

・準備学習や授業に対する心構え

学習事項の復習および予め知らせる授業範囲については十分予習した上での受講を習慣づけること。

・成績評価方法

出席度、積極的受講態度、最終試験の結果等を総合的に判断の上、評価する。

・教科書

1）Transactions －Real Business Conversations、ビジネス英会話入門－
　著者：Janusz Buda，Satoru Toyoda　発行所：南雲堂、2011年２月７日（１刷）

2）TOEIC Test：Down to Business（TOEIC テスト形式で学ぶビジネス英語入門）
　著者：Noriko Kano，Yoshihiko Honda，Tomoko Motohashi　発行所：南雲堂、2012年３月14日（１刷）

・参考書

1）即戦力がつくビジネス英文法―著者：日向清人、発行所: 株式会社DHC、2010年10月28日（３刷）

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	[オリエンテーション] - Listening & Writing Practice, Dictation ・Meeting a Client at the Airport: Unit 3 [From Text 1.] - TOEIC 対策Chap.1 [From Text 2.]	第１回～第５回 １）Informal Business Communication ２）Office Conversation ３）TOEIC 対策
2	- Listening & Writing Practice, Dictation ・Business Lunch: Unit 5 -TOEIC 対策: Chap.1, 3	
3	- Listening & Writing Practice, Dictation ・Change of Address: Unit 9 - TOEIC 対策: Chap.3	
4	- Listening & Writing Practice, Dictation ・Exhibition Proposal: Unit 13 -TOEIC 対策: Chap.5	
5	- Listening & Writing Practice, Dictation ・Introducing New Staff Members: Unit 15 - TOEIC 対策: Chap.5, 7	
6	-Listening & Writing Practice, Dictation ・Inquiry Regarding a New Product: Unit 19 - TOEIC 対策: Chap.7	第6回～第10回 １）Business Negotiation ２）Jobs and Employment ３）TOEIC 対策
7	- Listening & Writing Practice, Dictation ・Negotiating a Discount: Unit 22 -TOEIC 対策: Chap.9	
8	- Listening & Writing Practice, Dictation ・Return of a Product: Unit 27 - TOEIC 対策: Chap.9, 11	
9	- Listening & Writing Practice, Dictation ・Job Query: Unit 29 - TOEIC 対策: Chap.11	
10	- Listening & Writing Practice, Dictation ・Selection Committee Meeting: Unit 33 - TOEIC 対策: Chap. 13	

注] 学習度進行状況から上述授業計画の変更も有り得ます。

薬学英語　English for Pharmaceutical Sciences

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
佐久間　覚　　和田　俊一　　大喜多　守　　幸田　祐佳　　藤井　　忍 河合　悦子	４年次・前期	1	薬学科：必修

・授業の目的と概要

化学・薬学英語の基本的な事柄から専門学術論文の講読まで、様々な観点から取り組むことにより、薬学英語に慣れ親しむことを目的とする。

・一般目標（GIO）

薬学研究や薬剤師業務などにおいて、英語を言語とした各種専門的媒体からの情報収集、成果の公表、およびオーラルコミュニケーションなどで必要とされる専門的な英語力を身につけるために、薬学英語の基本知識と技能を修得する。

・到達目標（SBO s）

・薬学関連分野でよく用いられる英単語を正確に記述できる。
・薬学関連分野の英語論文の内容を理解し説明できる。
・英語で論文を書くために必要な基本構文を使用できる。
・薬の合成法や化学的性質などの基礎的情報を英文で収集し、内容を日本語で記述することが出来る。
・平易な英語を用いて研究成果の公表や、医療の現場での基本的な会話を英語で行うことが出来る。

・クラス分けの方法

・本講義は、専門薬学系と総合薬学系の教員６名で行う。
・授業の概要、方法、成績評価法、教科書、参考書等については第１回目の講義で説明する。
・学生はシラバスと第１回目の講義を参考に、希望する講義を選択する。ただし、選択人数に偏りが生じた場合には、教務部が調整を行う。

・異文化言語演習１　開講クラス一覧（クラス）

担当者	テキスト・内容紹介
佐久間　覚	**●授業内容** １．イントロダクション　薬学の専門領域を学習する上で必要となる専門英語の読解力（英文の内容を読み取る力）を身に付けることを主目的とすること、ならびに授業の方法、成績評価方法、準備学習などについて説明する。 ２．薬学英語の特徴　薬学英語の英文の特徴や意訳、専門知識の同時修得の必要性を理解できる。 ３．薬学英語の和訳（意訳）、発表、専門単語の発音（１）　生命、健康、環境ならびに栄養をテーマとした英文著書、英語論文や英文記事を和訳（意訳）し、発表できる。さらに、薬学英語に特有の語句や専門単語の発音を理解できる。 ４．薬学英語の和訳（意訳）、発表、専門単語の発音（２）　生命、健康、環境ならびに栄養をテーマとした英文著書、英語論文や英文記事を和訳（意訳）し、発表できる。さらに、薬学英語に特有の語句や専門単語の発音を理解できる。 ５．薬学英語の和訳（意訳）、発表、専門単語の発音（３）　生命、健康、環境ならびに栄養をテーマとした英文著書、英語論文や英文記事を和訳（意訳）し、発表できる。さらに、薬学英語に特有の語句や専門単語の発音を理解できる。 ６．薬学英語の和訳（意訳）、発表、専門単語の発音（４）　生命、健康、環境ならびに栄養をテーマとした英文著書、英語論文や英文記事を和訳（意訳）し、発表できる。さらに、薬学英語に特有の語句や専門単語の発音を理解できる。 ７．薬学英語の和訳（意訳）、発表、専門単語の発音（５）　生命、健康、環境ならびに栄養をテーマとした英文著書、英語論文や英文記事を和訳（意訳）し、発表できる。さらに、薬学英語に特有の語句や専門単語の発音を理解できる。 ８．薬学英語の和訳（意訳）、発表、専門単語の発音（６）　生命、健康、環境ならびに栄養をテーマとした英文著書、英語論文や英文記事を和訳（意訳）し、発表できる。さらに、薬学英語に特有の語句や専門単語の発音を理解できる。 ９．薬学英語の和訳（意訳）、発表、専門単語の発音（７）　生命、健康、環境ならびに栄養をテーマとした英文著書、英語論文や英文記事を和訳（意訳）し、発表できる。さらに、薬学英語に特有の語句や専門単語の発音を理解できる。 10. 科学論文の講読（１）　科学雑誌から英語論文を検索できる。 11. 科学論文の講読（２）　科学論文を読解し、具体的内容を理解できる。 12. 科学論文の講読（３）　科学論文を読解し、具体的内容を理解できる。 13. 学習総括　２～９で学習した専門単語、科学的英文の一部を出題し、学習到達度を判定する。

	●授業の方法 輪読形式で英文記事等を和訳していく。専門単語に関する小テストは適時実施する。また、native speakerにより録音されたCD を聞いて専門単語などの発音の確認をしていく。さらに、学生自身で英語学術論文を検索し、和訳しその内容を纏め課題レポートとして提出する。 **●準備学習や授業に対する心構え** 毎回の授業ごとに紹介する薬学英語に特有の語句、専門用語は次回の授業までに記憶しておくこと。さらに、事前に配付するプリントは必ず日本語訳し、発表できるように備えておくこと。これらを継続していくためには、一週間に３時間程度の自習時間を要する。また、課題レポートとして、学習者自らが学術論文を検索し、その内容を要約するために、講義期間中に6時間程度の学習時間を要する。 **●オフィス・アワー** 月曜日、金曜日の昼（12時30分～13時）、それ以外は適宜。場所はＢ棟２階、環境分子生理学研究室 **●成績評価方法** 定期的に行う単語テスト（30%）、最終授業で行う総括テスト（30%）、出席状況（10%）、積極性（発表回数と内容で評価し、20%）および課題レポート（10%）で評価する。 **●教科書** 教科書は指定しない。授業は配付するプリントを用いて行う。参考書は適宜紹介する。 **●備考** 専門単語に対応できる辞書などを用意すること。
和田　俊一	**●授業内容** 1　イントロダクション：授業の内容や方針に関する説明 2　医薬品の説明文１（患者向け）：医薬品や医療に関連する用語を列挙しその内容を説明できる 3　医薬品の説明文２（患者向け）：患者向けに書かれた医薬品に関する英語の文章を読んで、内容を説明できる 4　医薬品の説明文３（患者向け）：患者向けに書かれた医薬品に関する英語の文章を読んで、内容を説明できる 5　医薬品の説明文４（医療従事者向け）：医薬品や医療に関連する用語を列挙しその内容を説明できる 6　２～５回の総まとめ 7　医薬品の説明文５（医療従事者向け）：医療従事者向けに書かれた医薬品に関する英語の文章を読んで、内容を説明できる 8　医薬品の説明文６（医療従事者向け）：医療従事者向けに書かれた医薬品に関する英語の文章を読んで、内容を説明できる 9　サプリメントに関する情報１：サプリメントに関する英語で書かれた文章を読んで、内容を説明できる 10　サプリメントに関する情報２：サプリメントに関する英語で書かれた文章を読んで、内容を説明できる 11　医薬品の副作用情報１：医薬品の副作用に関する英語で書かれた文章を読んで、内容を説明できる 12　医薬品の副作用情報２：医薬品の副作用に関する英語で書かれた文章を読んで、内容を説明できる 13　７～12回の総まとめ **●授業の方法** 演習形式で行います。英文を読んだり、英語の聞き取りなどを行い、毎回の授業で１人１回発表してもらいます。故に、授業への参加をきわめて重視します。 **●準備学習や授業に対する心構え** この授業は「薬学英語」の導入であり、さらに上達するには常日頃の努力が必要です。授業の内容だけではなく、広く英語に接することを希望します。 **●オフィス・アワー** 講義・会議等で不在の場合以外は随時、Ｂ棟６階機能分子創製化学研究室に来て下さい。 **●成績評価方法** 発表態度（20%）、テスト２回（40%×２）の結果により評価します。 **●教科書** 特に指定しません。教材は授業時に配布します。

大喜多　守	**●授業内容** 学術論文は研究成果を公にする最大・最速の情報発信手段であり、全世界共通の言語として英語が用いられている。本講座では、自然科学分野、特に、基礎医学・薬学領域における専門英語の基本的知識と技能を修得することを目的とする。すなわち、日常会話で使用される英単語の語意が科学論文ではどのような表現に変化するのかなど、まずは基礎的な英語表現についての理解を深め、最終的には科学論文の読解力向上を目指す。 第１回　イントロダクション：授業の内容や方針に関する説明を行う 第２回　易しい英語で書かれた文章を速読し、主題を把握することができる 第３回　易しい英語で書かれた文章を読んで、内容を説明できる 第４回　薬学に関連する英語の専門用語のうち代表的なものを列挙し、その内容を説明できる 第５回　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 第６回　主な病名、組織・臓器名、医薬品名などを英語で列記・発音できる 第７回　英語で書かれた科学、医療に関連する著述の内容を正確に説明できる（１） 第８回　英語で書かれた科学、医療に関連する著述の内容を正確に説明できる（２） 第９回　英語で書かれた科学、医療に関連する著述の内容を正確に説明できる（３） 第10回　科学実験、操作、結果の簡単な説明に関する英語表現を列記できる（１） 第11回　科学実験、操作、結果の簡単な説明に関する英語表現を列記できる（２） 第12回　科学実験、操作、結果の簡単な説明に関する英語表現を列記できる（３） 第13回　総括及び学習到達度を判定する **●授業の方法** 主として講義中に配布するプリントに沿って授業を進める。また、より優れた医療技術・新薬に関する研究論文など、最先端な話題についても提供する。 **●準備学習や授業に対する心構え** 基礎医学・薬学領域で用いられる英単語は、非常に覚えにくい面もあるが、常日頃の努力によって習得できるものである。したがって、講義だけでなく、様々な機会を通じて能動的に学習していくことが大切であると思われる。 **●オフィス・アワー** （月）～（土）の午前９時より、Ｂ棟３階・病態分子薬理学第一研究室（講義・実習・会議・出張等で不在の場合を除く） **●成績評価方法** 出席（５％）、授業参加態度（５％）、レポート（10%）、テスト（80%）を複合して評価する。 **●教科書** プリントを使用する。
幸田　祐佳	**●授業内容** 薬学・医療英語における専門用語習得のみならず英文による薬学・医療関連トピックスさらには論文に慣れ親しむことを目的とする。 Introduction（１） How do you confirm the diagnosis and treat patients with diabetes?（２～６） with eye disease?（７～９） with drug overdoses or poisoning?（10～12） Review（13） **●授業の方法** 効率よく学習するために、演習、専門用語チェックおよび専門用語テストを行う。 **●準備学習や授業に対する心構え** 予習・復習を課す。薬学英語のトレーニング習慣を身に付けてもらいたい。 **●オフィス・アワー** 随時、Ｂ棟６階　薬物治療学研究室 **●成績評価方法** テスト（30%）、レポート（30%）、発表内容（30%）および授業参加状況（10%）などにより総合的に評価する。 **●教科書** 指定せず、プリントを用いる。

藤井　忍	**●授業内容** 薬学を中心とした自然科学に関する考えや解釈などを英語で的確に表現できるようになるために、基本的な科学英語の知識と技能の修得を目的とする。具体的には、前半は単位、数式、化学反応などの英語表現が理解出来るようにテキストやCD を用いて練習する。後半は生物科学に関連した論文や記事を読み、専門英語に慣れると共に、自分の興味のある論文を見つけて読む練習を行う。 **●授業の方法** 演習形式で行う。センテンス毎に英文を読み、日本語訳を発表してもらう。また同時に、CD を聞いて発音の確認をしてもらう。 **●準備学習や授業に対する心構え** 予習していることを前提として授業を行う。従って、授業範囲内の不明な単語を事前に調べ、CD を聞いて来ることで授業に備える。 **●オフィス・アワー** 月曜日と金曜日の午後４：30～午後６：00（会議等で不在の場合がある）、その他随時（講義、実習、および会議等で不在の場合がある）、Ｂ棟５階　生化学研究室 **●成績評価方法** 出席、授業中の態度、レポート、試験などにより総合的に評価する。 **●教科書** 『総合科学英語［A］』（A.F.W. Foong 著）　イメックスジャパン **●参考書** 『科学英語　実用ハンドブック』（A.T.Tu 著）　化学同人 『科学英語のセンスを磨く』（鈴木英次 著）　化学同人 『はじめての薬学英語』（スミス朋子他 著）　講談社
河合　悦子	**●授業内容** 薬学に関連ある専門分野の英語表現に馴染み、主に読解力を身に付ける事を目標とする。教材には薬学関連分野での最新の話題を題材に取り上げ、「読み」「内容を理解」するためにリーディングやリスニングを中心に授業を進める。また、基礎研究の分野だけでなく、医療に携わる薬剤師に必要な内容も取り上げていく。 今年度は、高齢化社会で大きな問題となっている「認知症」を取り上げ、認知症の病態とその治療方法および治療に使われる医薬品についての内容を教材として使用する。これまで「アルツハイマー型認知症」「レビー小体型認知症」を取り上げてきたが、今年度は「血管性認知症」の内容を中心に進める。 第１回　オリエンテーション（概略） 第２回　授業の進め方、インターネットの利用方法 第３回　脳の働きと老化 第４回　認知症の種類　三大認知症とは？ 第５～７回　血管性認知症の病態とその症状 第８、９回　血管性認知症の治療 第10、11回　血管性認知症治療－医薬品情報 第12、13回　薬局や病院での患者応対 **●授業の方法** こちらで配布する英文資料を教材とする。英文を日本語に訳す演習形式が中心となるが、リスニングなども取り混ぜながら進める。また毎回、前回の授業の単語テストとその日の授業内容の確認テストを実施する。それに加えて、２回の小テストを実施する。 **●準備学習や授業に対する心構え** 配布されたプリントの内容は事前に確認し、知らない単語等は調べ、必ず予習をして授業に臨むこと。英語の力を身に付けるには、繰り返し読み、聴き、声に出してみる、ことが大切である。従って、授業の復習だけでなく、自ら積極的に図書館やインターネット等を利用して英語に触れることを心掛けて欲しい **●オフィス・アワー** 随時（会議・出張などで不在の場合がある）Ｂ棟３階・薬品作用解析学研究室 **●成績評価方法** 出席（2/3以上）および授業への受講態度（予習および発表態度など）が30％ 毎回の授業で実施する授業内容の確認テストと単語テスト40％ 小テスト（２回実施）30％ **●教科書** 教科書は指定せず、プリントを配布。

薬学英語１　English for Pharmaceutical Sciences 1

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
東井　孝之	４年次・前期	1	薬科学科：必修

・授業の目的と概要

薬学専門分野における研究・開発活動に必須となる情報収集力を身につける上で、関連領域における実用的な英語力の養成は必要不可欠と考えられることから、本講義を通してその体得に向けたサポートを行う。

⇒　有機化学系、物理化学系、生物系、臨床薬学系にわたる演習問題および科学英文に関する英文読解を通して、科学研究論文を迅速かつ的確に把握できる読解力養成と共に、医療現場における基本用語の習熟度アップを目指す。

・一般目標（GIO）

医学・薬学関連文献の内容を的確に把握し、そのポイントを概括説明できる。

・到達目標（SBO s）

１）医学・薬学関連分野の欧文研究論文のポイントを的確に把握できる読解力の向上。
２）医療現場における簡単な英会話表現力を文例を通して習熟。
３）薬学英語における基本用語、用例および略語（医療関連）の習得。

・授業の方法

１）テキスト中の薬学関連分野における種々英文演習問題に対する読解力をチエックすると共に、それらの英文構成はじめ内容把握に必須と考えられる各専門英語の概念等々について解説する。
２）予め準備する配布プリントを用い、科学英文に関する英文読解力をチエックすると共に、その読解ポイントについて解説する。
３）使用頻度の高い汎用語（医学用語）が用いられた英文和訳演習問題を通して、その文意把握度をチエックする共に、そのポイントについて解説する。
４）毎回、授業の始めに短時間、前回講義で勉強した基本用語、用例および略語についての習得度確認のため英会話形式での質疑応答を励行する。

・準備学習や授業に対する心構え

学習事項の復習および予め知らせる授業範囲や配布プリントについて、十分予習した上での受講を習慣づけること。

・成績評価方法

出席度、積極的受講態度、最終試験の結果等を総合的に判断の上、評価する。

・教科書

『わかりやすい薬学英語』（著者：伊藤智夫　他、発行所：廣川書店、平成20年１月25日 11刷）
『薬学英語基本用語用例集』（編著者：瀬谷幸男　他、発行所：南雲堂フェニックス、2009年３月18日 初版３刷）

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	［オリエンテーション］ ［演習問題に対する読解力とポイント把握力のチエックおよび内容解説］	生物系＆臨床薬学系　SBOs ＝１、２、３
2~4	［演習問題に対する読解力とポイント把握力のチエックおよび内容解説］ ［基本用語・用例・略語の習得チエックおよび解説他］	生物系＆臨床薬学系　SBOs ＝１、２、３
5~8	同上「汎用語（医学用語）を用いる英文和訳演習」 ［配付プリントを用いて科学英文の読解力チエックおよび内容解説］	臨床薬学　SBOs =1、２、３
9~11	［演習問題に対する読解力とポイント把握力のチエックおよび内容解説］ ［基本用語・用例・略語の習得チエックおよび解説他］	有機化学系＆物理化学系　SBOs ＝１、２、３
12~13	［著明Journal 誌掲載の欧文研究論文に対する読解力とポイント把握力のチエックおよび内容解説］ ［基本用語・用例・略語の習得チエックおよび解説他］	科学研究論文　SBOs ＝１、２、３

薬学英語２　English for Pharmaceutical Sciences 2

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
東井　孝之	４年次・後期	1	薬科学科：必修

・授業の目的と概要

薬学専門分野における研究・開発活動に必須となる情報収集力を身につける上で、関連領域における実用的な英語力の養成は必要不可欠と考えられることから、本講義を通してその体得に向けたサポートを行う。

⇒　細胞生化学、臨床薬学および各種症候・臨床症例等に関する英文読解を通して、科学研究論文を迅速かつ的確に把握できる読解力養成と共に、英語論文ライティング上の重要表現についても学習する。

・一般目標（GIO）

医学・薬学関連文献の内容を的確に把握し、そのポイントを概括説明できる。

・到達目標（SBO s）

１）医学・薬学関連分野の欧文研究論文のポイントを的確に把握できる読解力の向上。
２）英語論文ライティング表現の基礎について習得。
３）医療現場における簡単な英会話表現力を文例を通して習熟。
４）薬学英語における基本用語、用例および略語（医療関連）の習得。

・授業の方法

１）テキスト中の医学・薬学関連分野における種々の英文文例に対する読解力をチエックすると共に、それらの英文構成はじめ内容把握に必須と考えられる各専門英語の概念等々について解説する。
２）英語論文ライティング上の重要表現について種々の例文を通して、その表現ポイントについて解説する。
３）授業の始めに短時間、前回講義で勉強した基本用語、用例および略語についての習得度確認のため英会話形式での質疑応答を励行する。

・準備学習や授業に対する心構え

学習事項の復習および予め知らせる授業範囲や配布プリントについて、十分予習した上での受講を習慣づけること。

・成績評価方法

出席度、積極的受講態度、最終試験の結果等を総合的に判断の上、評価する。

・教科書

『わかりやすい医療英語』（編者：鈴木英次、発行所：廣川書店、平成20年３月25日　初版）
『薬学英語基本用語用例集』（編著者：瀬谷幸男　他、発行所：南雲堂フェニックス、2009年３月18日　初版３刷）

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	［オリエンテーション］［右記領域の英文読解力チエックおよび内容解説］	細胞生化学、臨床薬学＆各種症候・臨床症例　SBOs = １、３、４
2~4	［右記領域の英文読解力チエックおよび内容解説］［基本用語・用例・略語の習得チエックおよび解説他］	細胞生化学、臨床薬学＆各種症候・臨床症例　SBOs = １、３、４
5~8	［右記領域の英文読解力チエックおよび内容解説］［基本用語・用例・略語の習得チエックおよび解説他］	細胞生化学、臨床薬学＆各種症候・臨床症例　SBOs = １、３、４
9~11	［英語論文ライティング表現の重要表現について：表現ポイントの解説］	英語論文、ライティング表現　SBOs = ２
12~13	［著明Journal 誌掲載の欧文研究論文に対する読解力とポイント把握力のチエックおよび内容解説］［基本用語・用例・略語の習得チエックおよび解説他］	科学研究論文　SBOs = １、３、４

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	薬学科：選択 薬科学科：必修

・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。

・準備学習や授業に対する心構え

講義内容を充分修得するために、復習を欠かさず行うこと。

・オフィス・アワー

講義、実習、会議以外は随時。Ｂ棟４階　薬品物理化学研究室

・成績評価方法

定期試験、出席状況や受講態度などの平常点、課題などを総合的に評価します。

・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
『生物物理化学』・相澤益男　他・講談社サイエンティフィク
『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（SBO s）・授業内容	ｺｱｶﾘｷｭﾗﾑ番号
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	【C4(1) ①1､C6(2) ③1】
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	【C4(1) ①1､C6(2) ①1、C6(2) ②1】
3	生体を構成する主要物質（３）	核酸の構造とその代謝について概説できる	【C4(1) ①2､C6(2) ⑤1】
4	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	【C6(2) ⑧1】
5	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	【C6(2) ④1】
6	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	【C4(1) ①2】
7	生体分子の物理化学的性質（４）	タンパク質の熱力学的性質について説明できる	
8	生体分子の物理化学的性質（５）	タンパク質の分離・分析法について説明できる	【C2(5) ①1】
9	生体分子の機能（１）	酵素の働きについて説明できる	【C6(3) ①1､C6(3) ④1】
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	【C6(3) ③1-4】
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	【C2(4) ①12】
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	【C2(4) ①35】
13	生体分子の構造解析（３）	Ｘ線結晶解析、核磁気共鳴法および熱分析の原理を概説できる	【C2(4) ②1､C2(4) ④1、C2(4) ⑤2】

薬品合成化学２　Synthetic Organic Chemistry 2

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

・授業の目的と概要

３年次後期の「薬品合成化学１」では、官能基変換反応を用いた医薬品合成を授業しましたが、「薬品合成化学２」では有機医薬品の骨格を形成する炭素－炭素結合反応を主な授業の対象とし、代表的な縮合反応、付加反応、Ｃ－アルキル化、Ｃ－アシル化、転位反応について講義します。

・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基本的知識を習得する。「薬学教育モデルコアカリキュラム」の「ターゲット分子の合成」に対応する。

・授業の方法

教科書（プリント）と黒板により行う。

・準備学習や授業に対する心構え

内容が１年から３年次生の有機化学の基礎分野から応用した医薬品合成となるので、基礎有機化学及び授業を復習し、普段から勉強すること。また、有機化学の勉強は、教科書の理解ではなく、いかにそれを応用できるかであるため、紙と鉛筆で構造式、反応機構を積極的に書き、演習を繰り返すことで理解が深まります。

・オフィス・アワー

Ｂ棟６Ｆ　有機薬化学研究室に随時来てください。不在の時は、宇佐美先生、米山先生に質問等をしてください。

・成績評価方法

定期試験の得点（90%）と平常点（10%）で評価する。

・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（2011年新刊）

・参考書

『化学系薬学Ⅱ　ターゲット分子の合成と生体分子・医薬品の化学』日本薬学会編　東京化学同人
『有機薬品製造化学第４版』栗原拓史、内藤猛章（編集）　廣川書店
『ヘテロ環化合物の化学』山中　宏　他　講談社
『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』南山堂

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	アルドール縮合および関連反応	代表的な炭素酸のpKa と反応性の関係を説明できる。
2	アルドール縮合および関連反応	代表的な炭素- 炭素結合反応について説明できる。
3	アルドール縮合および関連反応	代表的な炭素- 炭素結合反応について説明できる（Knoevenagel Mannich Darzen 反応）。
4	エステル縮合および関連反応	代表的な炭素- 炭素結合反応について説明できる（Claisen 反応）。
5	エステル縮合および関連反応	代表的な炭素- 炭素結合反応について説明できる（Dieckmann 反応）。
6	エステル縮合および関連反応	代表的な炭素- 炭素結合反応について説明できる（Thoroe-Ziegler Acylion 反応）。
7	付加的縮合	代表的な炭素- 炭素結合反応について説明できる（Michael 反応）。
8	付加的縮合	代表的な炭素- 炭素結合反応について説明できる（Robinson 反応）。
9	Ｃ－アルキル化、Ｃ－アシル化	代表的な炭素－炭素結合反応について説明できる（活性メチレンのアルキル化、アシル化反応）。
10	Ｃ－アルキル化、Ｃ－アシル化	代表的な位置選択的反応を列挙し、その応用例について説明できる。
11	Ｏ－アルキル化	Ｎ－アルキル化の代表的な合成法について説明できる。
12	ラジカルアルキル化反応	代表的な位置選択的反応を列挙し、その応用例について説明できる（ラジカルアルキル化反応）。
13	転位反応を説明できる。	

医薬品化学１　Medicinal Chemistry 1

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆田中　麗子　　山田　剛司	４年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

「医薬品化学」は「創薬化学」、「メディシナルケミストリー（Medicinal Chemistry）」とも呼ばれ医薬品の創製に関する学問であります。「薬は生物に対して適用される物質」であり、「人類にとって有用な化学物質」を指します。医薬品化学を学ぶ目的は薬が持つ化学構造から得られる反応性や物理化学的性質、立体構造などの情報を基に、薬の本質を理解することであります。薬学に有機化学が必須であるのは薬は有機化合物であり、薬理活性は有機化合物としての化学構造に依存しているからです。「どうしたら独創性の高い薬が設計できるか」という命題に対して、それぞれの局面で作用機作、構造活性相関、合成等を検討しそれらの化合物の生理活性を検証することが必要であります。ゆえに医薬品化学は有機化学、生物有機化学、薬理学、生化学、分子生物学、薬物動態学などの多方面の知識が要求される学際的分野なのです。「医薬品化学１」では１．総論の中から医薬品開発のプロセス、リード化合物の創製と最適化、生体分子のコアとパーツ、生体分子・医薬品を化学で理解する、２．各論の中から自律神経系に作用する医薬品（アドレナリン薬、抗アドレナリン薬、コリン作用薬、抗コリン作用薬）、体性神経系に作用する医薬品（局所麻酔薬、骨格筋弛緩薬）、中枢神経に作用する医薬品（全身麻酔薬、催眠鎮静薬、抗不安薬、抗てんかん薬、統合失調症治療薬、抗うつ薬、麻薬性鎮痛薬、パーキンソン病治療薬、中枢性興奮薬）について講義します。

・一般目標（GIO）

生体分子の機能を理解するために、生体分子の基本構造とその化学的性質に関する基本的知識を修得します。また、ドラッグデザインの科学的な考え方を理解するために、標的分子との相互作用および基盤となるサイエンスに関する基本的知識を修得します。

・授業の方法

教科書および配付プリントを用いて、講義形式で授業を行います。

・準備学習や授業に対する心構え

教科書、プリント、黒板を使って授業を行うので、整理する必要があります。主に復習を重点的に行って下さい。

・オフィス・アワー

（月）～（金）の随時、Ｂ棟６階　医薬品化学研究室に来て下さい。

・成績評価方法

原則として定期試験の成績により評価します。

・教科書

『NEW 医薬品化学』日比野俐、夏苅英昭、廣田耕作（編集）　廣川書店

・参考書

『有機医薬分子論』周東　智（編集）　京都廣川書店
『有機医薬品合成化学』西出喜代治（編集）　廣川書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	医薬品化学とは	古典的な医薬品開発から理論的な創薬への歴史、医薬品開発を計画する際に考慮すべき因子、非臨床試験、臨床試験の目的と実施概要を説明できる。（山田）
2	リード化合物の創製と最適化	医薬品開発の標的となる代表的な生体分子、医薬品と標的生体分子の相互作用、立体異性体と生物活性の関係、医薬品の構造とアゴニスト、アンタゴニスト活性との関係、定量的構造活性相関、生物学的等価性の意義、薬物動態を考慮したドラッグデザインについて概説できる。（山田）
3	生体分子・医薬品を化学で理解する	タンパク質、糖類、糖タンパク質、核酸、膜脂質の基本構造と化学的性質を説明できる。（山田）
4	生体分子・医薬品を化学で理解する	生体内に存在する代表的な複素環化合物、核酸塩基、補酵素の構造と機能、および生体内で機能する金属イオン、錯体、活性酸素、一酸化窒素の性質を説明できる。（山田）
5	医薬品のコアとパーツ	医薬品のコア構造、医薬品に含まれる複素環化合物、および医薬品に含まれる官能基を分類し、効果と結びつけて説明できる。（山田）
6	アドレナリン作用薬	カテコールアミンアナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。（田中）
7	抗アドレナリン作用薬	カテコールアミンアナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。（田中）
8	コリン作用薬・抗コリン作用薬	アセチルコリンアナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。（田中）
9	体性神経系に作用する医薬品	局所麻酔薬、骨格筋弛緩薬を列挙し、それらの化学構造を比較できる。（田中）
10	中枢神経に作用する医薬品	全身麻酔薬、ベンゾジアゼピンおよび非ベンゾジアゼピン型催眠鎮静薬、抗不安薬を列挙し、それらの化学構造を比較できる。構造活性相関を説明できる。（田中）
11	中枢神経に作用する医薬品	抗てんかん薬、統合失調症治療薬、抗うつ薬について古典的な医薬品開発から標的分子に基づく医薬品の相違について説明できる。（田中）
12	中枢神経に作用する医薬品	麻薬性鎮痛薬、モルヒネとその誘導体を列挙し、それらの化学構造を比較できる。モルヒネと受容体との作用、ペプチド系内因性鎮痛薬について説明できる。（田中）
13	中枢神経に作用する医薬品	パーキンソン病治療薬、中枢神経興奮薬を列挙し、それらの化学構造を比較できる。（田中）

医薬品化学２　Medicinal Chemistry 2

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
田中　麗子	４年次・後期	1.5	薬学科：選択 薬科学科：必修

・授業の目的と概要

「医薬品化学」は「創薬化学」、「メディシナルケミストリー（Medicinal Chemistry）」とも呼ばれ医薬品の創製に関する学問であります。「医薬品化学２」では「医薬品化学１」で習得した医薬品化学の知識をふまえた上で、「医薬品の開発と生産」、「臨床試験と承認」、「医薬品に含まれる代表的な構造と性質」を習得します。 具体的には、オータコイド、ヒスタミン･セロトニン･プロスタグランジン、抗炎症薬、循環器に作用する医薬品、ホルモン、代謝系に関連する医薬品、感染症治療薬、抗悪性腫瘍薬について講述します。また、医薬品市場と開発すべき医薬品、薬害と規範についても講述します。

・一般目標（GIO）

医薬品の作用を化学構造と関連づけて理解するために、医薬品に含まれる代表的な構造と性質に関する基本的知識を修得する。医薬品開発と生産の実際を理解するために、医薬品創製と製造の各プロセスに関する基本的知識を修得し、社会的重要性に目を向ける態度を身につける。

・授業の方法

教科書および配付プリントを用いて、講義形式で授業を行います。

・準備学習や授業に対する心構え

教科書、プリント、黒板を使って授業を行ないますので整理する必要があります。主に復習を重点的に行って下さい。

・オフィス・アワー

（月）～（金）の随時、Ｂ棟６階　医薬品化学研究室に来て下さい。

・成績評価方法

原則として定期試験の成績により評価します。

・教科書

『NEW 医薬品化学』日比野俐、夏苅英昭、廣田耕作（編集）　廣川書店

・参考書

『有機医薬分子論』周東　智（編集）　京都廣川書店
『創薬科学・医薬化学』橘高敦史（編集）　化学同人
『有機医薬品合成化学』西出喜代治（編集）　廣川書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	医薬品の開発と生産	医薬品開発を計画する際に考慮すべき因子、日本の疾病の特徴、売上高上位の医薬品、ジェネリック医薬品の役割、オーファンドラッグの重要性、医薬品市場と開発すべき医薬品、薬害と規範について説明できる。
2	医薬品の開発と生産	医薬品の工業的規模での製造工程の特色、品質管理の意義と環境保全を概説できる。
3	臨床試験と承認	治験の役割、内容、制度、および臨床試験の目的と実施概要、販売承認申請から申請までのプロセス、市販後調査の制度と意義を説明できる。
4	ヒスタミン・セロトニン・プロスタグランジン関連薬	各医薬品の化学構造および医薬品開発の標的となる生体分子を列挙できる。
5	抗炎症薬	酸性非ステロイド性抗炎症薬を列挙し、化学構造を比較できる。
6	痛風治療薬	抗アレルギー薬を列挙し、化学構造を比較できる。
7	循環器系に作用する医薬品	利尿薬、心不全治療薬、抗不整脈薬を列挙し、化学構造を比較できる。
8	循環器系に作用する医薬品	高血圧薬、抗血栓薬を列挙し、化学構造を比較できる。
9	代謝系に関連する医薬品	抗糖尿病薬、高脂血症薬について化学的に説明できる。
10	代謝系に関連する医薬品	骨粗鬆症薬について化学的に説明できる。
11	抗悪性腫瘍薬	アルキル化剤、代謝拮抗薬、抗がん性抗生物質とDNA 塩基の反応を説明できる。
12	抗悪性腫瘍薬	インターカレーター、有糸分裂阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、分子標的治療薬について化学的に説明できる。
13	β－ラクタム系抗生物質	β－ラクタム系、マクロライド系を持つ医薬品の作用機序を化学的に説明できる。

薬局方総論　Introdaution to the Japanese Pharmacopoeia

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆戸塚　裕一　　芝野　真喜雄　　山口　敬子	4年次・後期	1	薬科学科：必修

・授業の目的と概要

近年の医薬品開発にはめざましいものがあり、医療に大きく貢献している。しかし、一方では重篤な副作用による深刻な有害作用も発生している。医薬品の有効性と安全性が保証されるためには、医薬品としての優良な品質が確保され、使用方法が適切であることが必要である。医薬品の品質はそれぞれに設定された規格と試験方法で保証され、適切な使用方法は臨床試験によって確立される。薬局方は医薬品の品質とその品質を試験する方法を定めた公定の規格書であり、世界の数十カ国において制定されている。このうち日本薬局方は「医療上重要であると一般的に認められている医薬品の性状及び品質についての基準」をわが国が定めた公定書である。日本薬局方は、平成28年３月厚生労働省告示による「第17改正日本薬局方（The Japanese Pharmacopoeia seventtenth Edition）である。さて、日本薬局方は、その時点での学問・技術の進歩と医療需要に応じて、わが国の医薬品の品質を確保するために必要な公的基準を示すものであり、医薬品全般の品質を総合的に保証するための規格及び試験法の標準を示すとともに、医療上重要とされる医薬品の品質等に係る判断基準を明確にする役割を有している。したがって、医薬品の製造、販売、使用に当たって日本薬局方は最も基本となる公定書であって、薬剤師にとってこれを理解し、有効に活用することは極めて重要である。本講義では、まず「通則」で薬局方全体にかかわる規則、定義、適否の判定基準などを示し、「製剤総則」で製剤に関する一般的規則と個々の剤形についての定義、製法、基準などを講述する。ついで、「生薬総則」では生薬の一般的な扱いや定義及び生薬総則と生薬試験法の適用を受ける生薬の種類を示し、「一般試験法」では、収載医薬品に共通して用いられる試験法、医薬品の品質評価に有用な試験法、標準品、標準液、試薬・試液、用器などを講述する。また医薬品各条では、収載医薬品の規格、試験方法、貯法について具体的に学ばせる。このように薬剤師をはじめとした医療関係者には、ここに示した医薬品の品質の他に、薬効、適用方法、服薬指導、更にはその基礎をなす副作用、薬物動態、相互作用などについても最新の情報を得ておく必要があり、これら関連科目と総合的に学んでおくことが望ましい。

・一般目標（GIO）

（１）試料中に存在する物質の種類および濃度を正確に知るために、代表的な医薬品、その他の化学物質の定性・定量法を含む各種の分離分析法の基本的知識と技能を修得する。
（２）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。
（３）医薬品開発と生産の実際を理解するために、医薬品創製と製造の各プロセスに関する基本的知識を修得し、社会的重要性に目を向ける態度を身につける。

・到達目標（SBO s）

【定性試験】
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。
３）日本薬局方収載の代表的な医薬品の純度試験を列挙し、その内容を説明できる。
【定量の基礎】
１）実験値を用いた計算および統計処理ができる。（技能）
２）医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。
３）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）日本薬局方収載の容量分析法について列挙できる。
５）日本薬局方収載の生物学的定量法の特徴を説明できる。
【容量分析】
１）中和滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
２）非水滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
３）キレート滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
４）沈殿滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
５）酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
６）電気滴定（電位差滴定、電気伝導度滴定など）の原理、操作法および応用例を説明できる。
７）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。（技能）
【生薬の同定と品質評価】
１）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。
２）代表的な生薬を鑑別できる。（技能）
３）代表的な生薬の確認試験を実施できる。（技能）
４）代表的な生薬の純度試験を実施できる。（技能）
５）生薬の同定と品質評価法について概説できる。
【代表的な製剤】
１）代表的な剤形の種類と特徴を説明できる。
２）代表的な固形製剤の種類と性質について説明できる。
３）代表的な半固形製剤の種類と性質について説明できる。

4）代表的な液状製剤の種類と性質について説明できる。
5）代表的な無菌製剤の種類と性質について説明できる。
6）エアゾール剤とその類似製剤について説明できる。
7）代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。
8）代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。
【製剤化】
1）製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。
2）単位操作を組み合わせて代表的製剤を調製できる。（技能）
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。
【製剤試験法】
1）日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。
2）日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能）

・授業の方法

板書を中心に、教科書、プリント、パワーポイントなどを用いて、効果的に授業を進める。

・準備学習や授業に対する心構え

薬局方に対する学習は、列記された事項を確実に記憶していくしかありませんので、まじめに取り組んでください。

・オフィス・アワー

随時

・成績評価方法

筆記試験。本教科は薬剤師国家試験の主要教科であることから、内容をいかに理解したかの「結果」が重要であって、その過程は問わない。

・教科書

『日本薬局方要説』 第７版 （廣川書店）

・参考書

『第17改正日本薬局方』 独立行政法人　医薬品医療機器総合機構
『第17改正日本薬局方解説書』（廣川書店）

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	薬局方総論 （戸塚）	医薬品開発における国際的ハーモナイゼーション（ICH）について概説できる。 具体的には、日本薬局方の成り立ちとその内容、世界の主要な薬局方（アメリカ薬局方、ヨーロッパ薬局方、国際薬局方など）、薬局方国際調和会議
2	通則 （戸塚）	試料中に存在する物質の種類および濃度を正確に知るために、代表的な医薬品、その他の化学物質の定性・定量法を含む各種の分離分析法の基本的知識と技能を修得する。 具体的には、日本薬局方全体にかかわる規則、定義、適否の判定基準など
3	製剤総則（１） （戸塚）	代表的な剤形の種類と特徴を説明できる。 代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。 代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。 日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。 日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能） 具体的には、製剤通則：製剤に関する一般的規則と個々の剤形についての定義、製法、基準などを解説する。
4	製剤総則（２） （戸塚）	代表的な固形製剤の種類と性質について説明できる。 代表的な半固形製剤の種類と性質について説明できる。 代表的な液状製剤の種類と性質について説明できる。 代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。 代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。 日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。 日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能） 具体的には、製剤各論（錠剤などの固形製剤、軟膏剤などの半固形製剤とそれらに関連する製剤試験法）などを解説する。
5	製剤総則（３） （戸塚）	代表的な無菌製剤の種類と性質について説明できる。 代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。 代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。 日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。 日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能） 具体的には、製剤各論（注射剤などの無菌製剤とそれらに関連する製剤試験法、滅菌法、無菌操作法、生物学的試験法／生化学的試験法／微生物学的試験法）などを解説する。

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
6	製剤総則（4） （戸塚）	代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。 代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。 日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能） 具体的には、製剤各論（貼付剤を含む外用製剤とそれらに関連する製剤試験法）などを解説する。
7	製剤総則（5） （戸塚）	日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。 日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能） 具体的には、製剤各論（その他製剤とそれらに関連する製剤試験法）などを解説する。
8	生薬総則 （芝野）	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。 代表的な生薬を鑑別できる。（技能） 代表的な生薬の確認試験を実施できる。（技能） 代表的な生薬の純度試験を実施できる。（技能） 生薬の同定と品質評価法について概説できる。 具体的には、局方における生薬の一般的な取り扱い、定義、生薬試験法、生薬の微生物限度試験法を解説する。
9	一般試験法（1） （山口）	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。 日本薬局方収載の代表的な医薬品の純度試験を列挙し、その内容を説明できる。 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。 医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。 具体的には、粉体物性測定法を解説する。
10	一般試験法（2） （山口）	汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。 具体的には、容器・包装材料試験法を解説する。
11	一般試験法（3） （山口）	日本薬局方収載の容量分析法について列挙できる。 具体的には、特に化学的試験法（アルコール数測定法、ヒ素試験法、鉱油試験法など）を解説する。
12	一般試験法（4） （山口）	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。（技能） 具体的には、物理的試験法（1）クロマトグラフィーを解説する。
13	一般試験法（5） （芝野）	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。（技能） 具体的には、物理的試験法（2）分光学的測定法を解説する。
14	一般試験法（6） （芝野）	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。（技能） 具体的には、物理的試験法（3）その他を解説する。

生体分子機能学　Biomolecular Functions

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
井上　晴嗣	4年次・後期	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。

・準備学習や授業に対する心構え

予習や復習のため、インターネットに接続できるコンピューターを必要とする。使い方がわからなくても、インターネットを検索すれば解説しているページが見つかるので、あきらめないことが重要である。

・オフィス・アワー

講義や会議等で不在の場合以外は随時、Ｂ棟５階　生化学研究室にて。

・成績評価方法

課題レポート40%、平常点60%。

・教科書

特に指定しない。

・参考書

『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（編集）羊土社
『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

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBO s）・授業内容	ｺｱｶﾘｷｭﾗﾑ番号
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。	【＊】
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。	【E3⑴③2】
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。	【＊】
4	ゲノム・核酸配列解析（2）	真核生物のゲノムに含まれる遺伝子を検索、閲覧できる。	
5	タンパク質配列解析（1）	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。	
6	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。	
7	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立体構造データを取得し、表示することができる。	
8	発現プロファイル	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。	【＊】
9	パスウェイ解析	発現プロファイルなどの網羅的なデータから関連するパスウェイを抽出できる。	
10	プロテオミクス	ペプチドマスフィンガープリント（PMF）の原理を理解し、PMF を用いたタンパク質の同定ができる。	
11	試薬・化合物データベース	化合物を名前や、構造式、分子量、生物活性などで検索できる。	
12	バイオリソースデータベース	研究に用いる生物材料や培養細胞についての情報やその入手方法について検索できる。	
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。	

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・後期	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。これらの中で多くのものは、代謝反応や免疫反応、エネルギー変換やシグナル伝達など様々な生命機能を担い、機能性タンパク質と呼ばれている。機能性タンパク質の働きは、人が創り出すものよりも遙かに特異的で高い活性を有する。本講義では、機能性タンパク質の構造と機能を理解すると共に、生体機能の解明や疾病の治療薬の開発を目指したタンパク質の分子設計を学ぶ。

・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 。

・準備学習や授業に対する心構え

講義内容を充分修得するために、復習を欠かさず行うこと。

・オフィス・アワー

講義、実習、会議以外は随時。B棟4階　薬品物理化学研究室

・成績評価方法

定期試験、出席状況や受講態度などの平常点、課題などを総合的に評価します。

・教科書

プリントを配付する。

・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
『タンパク質計算科学』・神谷成敏、肥後順一、福西快文、中村春木・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（SBO s）・授業内容	ｺｱｶﾘｷｭﾗﾑ番号
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	【C4(1) ①2、C6(2) ④1】
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	
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	【C8(1) ①3】
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	【C6(4) ④5】
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	【C6(3) ③1】
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	
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	
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	
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	
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	【C4(1) ①2】
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	【C6(2) ⑤1】
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	【C8(1) ③4】
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	

生体分析化学　Biophysics and Analytical Chemistry

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
佐藤　卓史	4年次・後期	1.5	薬科学科：必修

・授業の目的と概要

生体は、細胞－組織－臓器・器官といった複雑な構造をもち、それらは、多くの有機化合物と物無機物質で構成されており、連携しながら生体内で様々な役割を担っている。疾病の指標となる機能や物質量を分析する臨床検査や生化学的な研究などにおいて、生体の機能や状態の分析は、極めて重要な意味を持つ。そうした分析では生体そのものや臓器、細胞を対象とすることも多いが、酵素活性やタンパク質の発現量、低分子の生体成分の量といったよりミクロなものを対象とすることも多い。本科目においては、主として後者に焦点をあて、それらの分析に多用される、機器分析法、免疫学的分析や酵素学的分析法といった生物学的分析法の原理と応用に関して紹介する。

・一般目標（GIO）

化学物質の性質に応じて、その定性、定量法を設定できるようになるために、物質の分析に必要な基礎的知識を修得する。

・授業の方法

資料を配付したうえで、主として講義形式で行う。

・準備学習や授業に対する心構え

予習は必要ないが、復習は必要である。

・オフィス・アワー

時間：随時。
場所：Ｂ棟５階　薬品分析化学研究室　第一研究室

・成績評価方法

定期試験（90%）、平常点（10%）とする。

・教科書

指定しない。

・参考書

『新版　臨床化学（第２版）』伊藤　啓、片山善章、長村陽一（編）　講談社
『ガイドライン対応　臨床検査知識の整理　臨床化学』新臨床検査技師教育研究会（編）　医歯薬出版
『薬学生のための臨床化学』後藤順一、片山善章（編）　南江堂
『臨床化学－要点－（第３版）』荻　三男　著　近代出版

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs）・授業内容
1	生体分析化学概論	生体成分の主な分析法を列挙できる。精度管理を説明できる
2	生体分析における電磁波分析（1）	電磁波を用いた代表的な分析法を列挙し、その原理を説明できる
3	生体分析における電磁波分析（2）	電磁波を用いた代表的な分析法を列挙し、その原理を説明できる
4	生体分析における分離分析（1）	代表的な分離分析法を列挙し、その原理を説明できる
5	生体分析における分離分析（2）	代表的な分離分析法を列挙し、その原理を説明できる
6	酵素学的分析法（1）	酵素を用いた代表的な分析法を列挙し、その原理を説明できる
7	免疫学的測定法（1）	免疫測定法の種類と原理について説明できる
8	免疫学的測定法（2）	免疫測定法の種類と原理について説明できる
9	生体分析における電気分析（1）	代表的な電気分析法を列挙し、その原理を説明できる
10	バイオアッセイ・バイオセンサー他	バイオアッセイ及びバイオセンサーについて説明できる
11	無機物質の分析法	無機物質の分析法について説明できる
12	タンパク質及び非タンパク性含窒素化合物の分析法	タンパク質及び非タンパク性含窒素化合物の分析法について説明できる
13	糖質・脂質の分析法	糖質および脂質の分析法について説明できる

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	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な側面から理解する
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理解する
医療の基本法である医療法、その他医事関係法規について理解する

・一般目標（GIO）

患者の権利を考慮し、責任をもって医療に参画できるようになるために、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し、それらを遵守する態度を身につける

・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、各講義終了時に問題演習を行うことにより、知識の整理および理解度の確認を行う

・準備学習や授業に対する心構え

網羅すべき範囲に比べ講義時間が限られているため、講義中に十分説明できなかった部分や確認しておくよう指示した事項については、教科書や資料を用いて自習に努めること

・オフィス・アワー

随時（Ｂ棟３階　臨床実践薬学第二研究室）

・成績評価方法

定期試験80％、平常点20％（出席状況及び毎回の講義終了時に行う確認テスト）に基づいて評価する

・教科書

『薬事法規・制度マニュアル（最新版）』南山堂
『薬事衛生六法：最新版』薬事日報社

・参考書

『わかりやすい薬事関係法規・制度』廣川書店

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	法・倫理・責任	①薬剤師の医療の担い手としての倫理的責任（倫理的責任を自覚する） ②薬剤師に関連する法令の構成（法令の構成を説明できる） ③製造物責任法（概説できる） ④個人情報の保護に関する法律（概説できる）
2	薬剤師法・医師法等	薬剤師及び他職種の任務、免許、業務に関する諸規定等（重要項目、内容を説明できる）
3	医薬品医療機器等法（1）	法の目的、規制体系、規制対象物の定義等（重要項目、内容を説明できる）
4	医薬品医療機器等法（2）	薬局、医薬品販売業、医療機器販売業等に関する規定（重要項目、内容を説明できる）
5	医薬品医療機器等法（3）	製造業・製造販売業等に関する規定（重要項目、内容を説明できる）
6	医薬品医療機器等法（4）	開発（治験）・承認・製造販売後調査制度・製造販売後安全対策に関する規定（重要項目、内容を説明できる）
7	医薬品医療機器等法（5）	品質基準、毒薬劇薬、表示、添付文書、広告等に関する規定（内容を概説できる）
8	医薬品医療機器等法（6）	監督、雑則、刑罰等に関する規定（内容を概説できる）
9	麻薬等の取締法（1）	麻薬及び向精神薬取締法（内容の概説、規制される代表的な医薬品を列挙できる）
10	麻薬等の取締法（2）	①覚醒剤取締法（内容の概説、規制される代表的な医薬品を列挙できる） ②大麻取締法及びあへん法（規制の内容を概説できる）
11	医療法	薬剤師に関わる医療法、その他医事関係法規の概説（概説できる）
12	毒物劇物取締法	①毒物、劇物、特定毒物の定義（毒物及び劇物取締法を概説できる） ②登録 ③取扱責任者 ④特定毒物に関する諸規定 ⑤毒劇物の取扱いに関する規定（譲渡、交付、表示、廃棄、回収、運搬、他）
13	医薬品医療機器総合機構法	①副作用被害救済業務（制度と内容を概説できる） ②承認審査、安全対策、立入検査等の業務

薬科学卒業演習　Exercises of Pharmaceutical Sciences

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
	4年次・後期	0.5	薬科学科：必修

・授業の目的と概要

大学院薬科学研究科修士課程進学を前提とした卒業演習を行う。修士課程で研究のテーマについて、その予備段階として本演習を位置づけ、まずい、研究テーマの学術的意義・重要性、世界での研究進展状況について学ぶ。ついで、本演習を有意義なものとするため、教員・修士課程学生の指導のもと、具体的な研究課程について実験を行い、その結果をまとめ、効果的なプレゼンテーションの作成と質疑応答のためのテクニックを演習形式を通して養う。

・一般目標（GIO）

研究成果を整理して発表できるようになるために、プレゼンテーションおよび質疑応答の基本的知識、技能、態度を習得する。

・到達目標（SBO s）

1．研究課題に関する内容を時間内で発表できる。
2．研究室のセミナーなどで得られた意見を、統合して発表できる。
3．質問に対して適切に応答できる。
4．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。

・授業の方法

関連論文の読解、実験を含む演習形式で行う。

・成績評価方法

実験態度、研究発表、質疑応答などから総合的に評価する。

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）

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と態度を修得し、それらを応用する基本的技能を身につける。

・授業の方法

主として教科書に沿って講義を進めるが、必要に応じてプリントを配付する。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、必要に応じて補講を実施する。

・準備学習や授業に対する心構え

習得すべき内容（薬物名・作用機序・臨床適応・副作用）が非常に多いため、不断の努力が必要である。

・オフィス・アワー

（月）～（土）の午前９時より、Ｂ棟３階・病態分子薬理学第一研究室（講義・実習・会議・出張等で不在の場合を除く）

・成績評価方法

原則として定期試験の成績により評価する。

・教科書

『NEW 薬理学（改訂第６版）』田中千賀子、加藤隆一　他　南江堂

・参考書

『今日の治療薬2016』浦部昌夫、島田和幸　他　南江堂
『疾患と治療薬』大内尉義、伊賀立二　他　南江堂
『化学療法学 病原微生物・がんと戦う』上野芳夫、大村　智　他　南江堂
『腫瘍薬学』川西正祐、中瀬一則　他　南山堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	「化学療法薬１」	代表的な抗菌薬および抗原虫・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。
2	「化学療法薬２」	代表的な抗真菌薬およ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。
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。
4	「化学療法薬４」	代表的な抗悪性腫瘍性抗生物質を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。
5	「化学療法薬５」	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。
6	「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・薬理作用および臨床適用について説明できる。
7	「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。
8	「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。
9	「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。
10	「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。
11	「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。
12	「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。
13	「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。
14	「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。

薬物動態学３　Biopharmaceutics and Relevant Pharmacokinetics 3

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
永井　純也	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

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）

薬効や副作用を体内の薬物動態から定量的に理解できるようになるために、薬物動態の理論的解析に関する基本的知識と技能を修得する。

・授業の方法

教科書の内容を中心に説明し、板書、パワーポイントおよびプリントなどにより講義を進める。

・準備学習や授業に対する心構え

予習、講義の聴講および復習の基本的な学習サイクルを継続すること。疑問点があれば早めに解決するように心がけること。

・オフィス・アワー

不在の場合以外は随時。

・成績評価方法

定期試験（90％程度）と平常点（10％程度）により評価を行う。

・教科書

『広義　薬物動態学』掛見正郎（編）　京都廣川書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	薬物速度論の概説	・薬効や副作用を体内の薬物動態から定量的に理解できるようになるために、薬物動態の理論的解析に関する基本的知識と技能を修得する。 ・薬物動態に関わる代表的なパラメーターを列挙し、概説できる。
2	コンパートメントモデルの概念	・線形１－コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。 ・生物学的半減期を説明し、計算できる。 ・全身クリアランスについて説明できる。 ・線形２－コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。
3	静脈内単回投与時の速度論（１）	
4	静脈内単回投与時の速度論（２）	
5	静脈内定速注入の速度論	・点滴静注時の血中濃度計算ができる。
6	経口投与時の速度論	・１次吸収過程がある場合の線形１－コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。
7	繰り返し投与時の速度論（１）	・連続投与時における血中濃度計算ができる。
8	繰り返し投与時の速度論（２）	・薬物の生物学的利用能の意味とその計算法を説明できる。
9	非線形コンパートメントモデル	・非線形性の薬物動態について具体例を挙げて説明できる。 ・線形コンパートメントモデルと非線形コンパートメントモデルの違いが説明できる。
10	生理学的モデル（１）	・薬物の肝および腎クリアランスの計算ができる。
11	生理学的モデル（２）	・固有クリアランスについて説明できる。
12	モーメント解析（１）	・モデルによらない薬物動態の解析法を列挙し説明できる。
13	モーメント解析（２）	

薬物治療学３　Clinical Pharmacology and Therapeutics 3

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆松村　人志　　幸田　祐佳	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

さまざまな疾病の病態生理を理解し、使用する薬剤の作用機序や使用上の注意等に関する知識を身につけ、適正な薬物治療の基本を修得することを目的とする。

・一般目標（GIO）

まず、さまざまな疾病について、その疾病概念を把握し、関連する身体の病的変化を病態生理学的に理解する。

将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために、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。

疾病に伴う症状と臨床検査値の変化など的確な患者情報を取得し、患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定およびおのおのの医薬品の“使用上の注意”を考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、薬物治療に関する基本的知識と技能を修得する。

・授業の方法

教科書、資料、スライド等を用いた講義を行う。

・準備学習や授業に対する心構え

予習として、前もって講義の範囲について、教科書にざっと目を通しておくことをお勧めする。授業中は学習内容に集中すること。私語や遅刻等により、他の学生の邪魔にならないように注意すること。

・オフィス・アワー

休み時間等に、自由に質問をしてください。時間がかかると思われる場合は、適宜、時間と場所の予約をしてください。

・成績評価方法

主に定期試験の結果と出席状況により評価点をつけます。

・教科書

『最新薬物治療学』赤池昭紀　他　編集　廣川書店

・参考書

『薬物治療学（改訂３版）』吉尾　隆　他　編集　南山堂
『病気がみえる　Vol. 7　脳・神経』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　Vol. 1』医療情報科学研究所　編集　メディックメディア
『病気の地図帳』山口和克　監修　講談社
『ハリソン内科学』福井次矢、黒川　清　日本語版監修（メディカル・サイエンス・インターナショナル）
『内科学』杉本恒明、矢崎義雄　総編集　朝倉書店
『DSM-5　精神疾患の診断・統計マニュアル』高橋三郎・大野　裕　監訳　医学書院

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	眼疾患 （幸田祐佳）	緑内障、白内障等について、病態生理、適切な治療薬、その使用上の注意等について説明できる。
2	耳鼻咽喉の疾患 （幸田祐佳）	中耳炎、メニエル病等について、病態生理、適切な治療薬、その使用上の注意等について説明できる。
3	頭痛 （幸田祐佳）	片頭痛、緊張型頭痛、群発頭痛等について、病態生理、適切な治療薬、その使用上の注意等について説明できる。
4	脳血管疾患 （松村人志）	脳出血、脳梗塞等について、病態生理、適切な治療薬、その使用上の注意等について説明できる。
5	髄膜炎・脳炎、脳腫瘍 （松村人志）	髄膜炎・脳炎、脳腫瘍等について、病態生理、適切な治療薬、その使用上の注意等について説明できる。
6	てんかん （松村人志）	てんかんについて、病態生理、適切な治療薬、その使用上の注意等について説明できる。
7	パーキンソン病 （松村人志）	パーキンソン病について、病態生理、適切な治療薬、その使用上の注意等について説明できる。
8	認知症 （松村人志）	アルツハイマー病等のさまざまな認知症について、病態生理、適切な治療薬、その使用上の注意等について説明できる。
9	さまざまな神経・筋に関する疾患 （松村人志）	多発性硬化症、重症筋無力症等について、病態生理、適切な治療薬、その使用上の注意等について説明できる。
10	統合失調症 （松村人志）	統合失調症について、病態生理、適切な治療薬、その使用上の注意等について説明できる。
11	気分障害 （松村人志）	うつ病や躁うつ病等の気分障害について、病態生理、適切な治療薬、その使用上の注意等について説明できる。
12	不安障害・睡眠と覚醒の障害、心身症等 （松村人志）	不安障害、睡眠と覚醒の障害、心身症等について、病態生理、適切な治療薬、その使用上の注意等について説明できる。
13	依存症、パーソナリティ障害、注意欠如・多動症等（松村人志）	依存症、子供の神経発達症群等について、病態生理、適切な治療薬、その使用上の注意等について説明できる。

薬物治療学４　Clinical Pharmacology and Therapeutics 4

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
井尻　好雄	４年次・後期	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。具体的には、薬物治療学１～３で各種疾患を臓器別に行うが「薬物治療学４」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、抗がん薬などが作用する機構や副作用を相互的に理解す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。さらに、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･用量の設定およびおのおのの医薬品の“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。

・準備学習や授業に対する心構え

予習・復習を行うと共に、授業中に理解し、考える力を身に付けることを心がける。

・オフィス・アワー

月～金16：30～17：30、Ｂ棟２階循環病態治療学研究室。

・成績評価方法

講義出席率60％以上の受講生が定期試験を受けることができ、主に（100％）定期試験の結果により評価点をつけます。

・教科書

『最新薬物治療学』赤池昭紀　他　編集　廣川書店
『実践処方例とその解説』井尻好雄、加藤隆児（編集）　林　哲也、荒川行生、田中一彦（監修）　じほう

・参考書

『病気の地図帳（新版)』山口和克（監修）　講談社
『疾患と治療薬－医師・薬剤師のためのマニュアル』大内尉義　他　編集　南江堂
『ハリソン内科学』福井次矢、黒川　清　日本語版監修（メディカル・サイエンス・インターナショナル）
『内科学』杉本恒明、矢崎義雄　総編集　朝倉書店
『カルテの読み方と基礎知識』長澤紘一、村田正弘監修　じほう
『コンパス医薬品情報学－理論と演習－』小林道也　他　編集　南江堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	炎症性疾患総論 （井尻）	各種炎症性疾患の病態生理について説明できる。
2	抗アレルギー薬、NSAIDs と副腎皮質ステロイド薬（井尻）	抗アレルギー薬、NSAIDs と副腎皮質ステロイド薬の一般名･種類、作用機序、副作用、およびその使用上の注意について説明できる。
3	免疫疾患（移植を含む）総論 （井尻）	免疫疾患（移植を含む）に関連した病態生理、その治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
4	細菌感染症と抗菌薬総論 （井尻）	細菌感染症における代表的な疾患の病態生理が説明でき、また、その治療薬を列挙できる。 抗菌薬、細菌感染症、ウイルス感染症、真菌感染症、寄生虫・原虫感染症、等
5	ウィルス・真菌感染症と抗菌薬総論 （井尻）	ウィルス・真菌などで起こる代表的な疾患の病態生理を説明でき、また、その治療薬を列挙できる。
6	感染症対策用薬の相互作用・副作用 （井尻）	感染症対策用薬の相互作用や副作用が列挙できる。
7	感染症対策用薬の選択と投与法 （井尻）	感染症対策用薬の適切な選択ができ、また、それらの適切な投与法が立案できる。
8	がん（血液がんを含む）の病態 （井尻）	代表的な悪性腫瘍の病態生理を説明できる。また、血液がんの病態生理も説明できる。
9	抗がん薬総論 （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。
10	抗がん薬の主作用と副作用 （井尻）	抗がん薬の相互作用や副作用が列挙でき、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。
11	抗がん薬と重篤副作用 （井尻）	抗がん薬の重篤副作用を経時的に列挙し、その初期症状をチェックし、対処法を立案できる。
12	抗がん薬投与基準 （井尻）	適切な抗がん薬を選択することができ、さらに個別化の投与をすることができる。
13	がんと疼痛管理総論、鎮痛薬の種類と適正使用（井尻）	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使用上の注意点について説明できる。また、がん性疼痛に対して使用される薬剤を列挙し、その組み合わせ方法や、使用上の注意点について説明できる。

医療薬剤学２　Clinical Pharmacetics 2

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
岩永　一範　　中村　敏明　　中村　　任	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

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」および「薬学総合演習２」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の基礎、処方せんの基礎、医薬品管理、院内製剤の基礎、および院内感染対策（感染制御）、さらに、医薬品情報管理業務において生じている事象を例にして、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」、「薬物治療学」および「医薬品安全性学」は、それら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、注射剤などの取扱い、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。
⑤医薬品の適正使用に必要な医薬品情報を理解し、正しく取り扱うことができるようになるために、医薬品情報の収集、評価、加工、提供、管理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、補足的にUNIVERSAL PASSPORT に資料を添付する。

・準備学習や授業に対する心構え

①実際の医療現場で行われる実務実習の基礎となる講義であることをよく理解し、知識の修得はもとより、医療人としてあるべき態度について考えるきっかけとし、さらにその涵養に努めること。
②講義範囲に比べ、講義時間の制限があることより、十分に講義できなかった部分については教科書や資料での復習に努めること。

・オフィス・アワー

授業終了後、随時受け付ける。

・成績評価方法

定期試験、出席状況および授業態度について総合的に評価する。

・教科書

『新訂　病院薬局研修ガイドブック』大石雅子（編）　ハイサム

・参考書

『実務実習事前学習テキスト』荒川行生　他　ネオメディカル
『医薬品情報学』山崎幹夫（監修）　東京大学出版会
『医薬品情報学－基礎・評価・応用』折井孝雄（編）　南山堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	薬剤師業務と医療における安全管理	①医療における薬剤師の使命や倫理などについて概説できる。 ②医療の現状をふまえて、薬剤師の位置づけと役割について概説できる。
2	処方せんと調剤	①処方せんの法的位置づけと機能について説明できる。 ②処方オーダリングシステムを概説できる。 ③調剤を法的根拠に基づいて説明できる。
3	医薬品管理の基礎	①医薬品管理（業務）の内容、意義および必要性について説明できる。 ②代表的な剤形の安定性、保存性について説明できる。
4	特別な医薬の管理１	①毒薬・劇薬の管理および取扱いについて説明できる。 ②麻薬、向精神薬などの管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。
5	特別な医薬品の管理２	①血漿分画製剤の管理および取扱いについて説明できる。 ②輸血用血液製剤の管理および取扱いについて説明できる。
6	特別な医薬品の管理３	①代表的な生物製剤の種類と適応を説明できる。 ②生物製剤の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。
7	特別な医薬品の管理４	①代表的な放射性医薬品の種類と用途を説明できる。 ②放射性医薬品の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。
8	院内製剤	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。
9	医薬品情報１（情報）	①医薬品としての必須の情報を列挙できる。 ②医薬品情報に関わっている職種を列挙し、その役割を説明できる。 ③医薬品の開発過程で得られる情報の種類を列挙できる。 ④医薬品の市販後に得られる情報の種類を列挙できる。 ⑤医薬品情報に関係する代表的な法律と制度について概説できる。
10	医薬品情報２（情報源）	①医薬品情報源の一次資料、二次資料、三次資料について説明できる。 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、それらの特徴を説明できる。 ③厚生労働省、製薬企業などの発行する資料を列挙し、それらの特徴を説明できる。 ④医薬品添付文書（医療用、一般用）の法的位置づけと用途を説明できる。 ⑤医薬品添付文書（医療用、一般用）に記載される項目を列挙し、その必要性を説明できる。 ⑥医薬品インタビューフォームの位置づけと用途を説明できる。
11	医薬品情報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の選択と必要情報の検索・収集を説明できる。 ②医薬品情報を質的に評価する際に必要な基本的項目を列挙できる。 ③医薬品情報の目的に合った適切な加工および提供を説明できる。 ④医薬品情報の加工、提供、管理における、知的所有権と守秘義務を説明できる。 ⑤主な医薬品情報の提供手段を列挙し、それらの特徴を説明できる。
12	医薬品情報４ （データベース、EBM）	①代表的な医薬品情報データベースを列挙し、それらの特徴を説明できる。 ②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、適切な検索を説明できる。 ③インターネットなどを利用した代表的な医薬品情報の収集を説明できる。 ④EBM の基本概念と有用性について説明できる。 ⑤EBM 実践のプロセスを概説できる。 ⑥臨床研究法（ランダム化比較試験、コホート研究、症例対照研究など）の長所と短所を概説できる。 ⑦メタアナリシスの概念を理解し、説明できる。
13	院内感染対策	①院内感染の回避方法について説明できる。 ②代表的な消毒薬の用途、使用濃度を説明できる。 ③消毒薬調製時の注意点を説明できる。

医薬品安全性学　Drug Safety

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
大野　行弘	4年次・後期	1.5	薬学科：必修 薬科学科：選択

・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各種の安全性評価試験、代表的な薬物の副作用、器官毒性とその発現メカニズムなどについて学習する。各非臨床（安全性）試験の原理と評価方法、臨床試験(治験)の進め方、器官特異的に発現する毒性症状、副作用発現に影響する因子、解毒法などを理解し、医薬品の安全性評価に関する基礎知識を習得する。

・一般目標（GIO）

医薬品の安全性評価、薬物の人への影響と代表的な副作用に関する基本的知識を習得する。

・授業の方法

教科書、プリント、演習問題などを用いた講義形式の授業を行う。

・準備学習や授業に対する心構え

授業で行う演習問題などを利用し、３時間/週程度の予習･復習を行うこと。

・オフィス・アワー

随時来訪可（Ｂ棟３階　薬品作用解析学研究室）

・成績評価方法

原則として定期試験の成績により評価する。

・教科書

『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

・参考書

『図解　薬害・副作用学』川西正裕／小野秀樹／賀川義之（編）　南山堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	総論：薬の副作用、薬害、医薬品開発	・薬物の主作用と毒性との関連、副作用と有害事象の違いを説明できる。 ・代表的な薬害について説明できる。 ・医薬品開発の流れ、各プロセスを説明できる。
2	副作用の種類と非臨床試験１	・非臨床試験（薬効薬理、安全性薬理、一般毒性、TK 試験）の目的と実施概要、関連する副作用を説明できる。
3	副作用の種類と非臨床試験２	・非臨床試験（遺伝毒性、発がん性、免疫毒性試験）の目的と実施概要、関連する副作用を説明できる。
4	副作用の種類と非臨床試験３	･非臨床試験（生殖発生毒性､局所刺激性､依存性試験）の目的と実施概要、関連する副作用を説明できる。
5	毒性発現に影響する因子	・薬物の作用発現・薬物動態に影響する遺伝的、年齢的、生理的素因について、例をあげて説明できる。
6	毒性発現と薬物相互作用	・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。
7	急性薬物中毒と解毒薬	代表的な急性薬毒物中毒とその処置法を説明できる。
8	器官毒性と代表的な副作用１	・肝臓、血液系に副作用を示す薬物を挙げ、代表的な副作用の症状、毒性発現機序を説明できる。
9	器官毒性と代表的な副作用２	・腎臓、生殖器系血液系に副作用を示す薬物を挙げ、代表的な副作用の症状、毒性発現機序を説明できる。
10	器官毒性と代表的な副作用３	・心臓、血管系に副作用を示す薬物を挙げ、代表的な副作用の症状、毒性発現機序を説明できる。
11	器官毒性と代表的な副作用４	・末梢、中枢神経に副作用を示す薬物を挙げ、代表的な副作用の症状、毒性発現機序を説明できる。
12	器官毒性と代表的な副作用５	・感覚器、皮膚、血液に副作用を示す薬物を挙げ、代表的な副作用の症状、毒性発現機序を説明できる。
13	器官毒性と代表的な副作用６	・呼吸器、消化器、生殖器に副作用を示す薬物を挙げ、代表的な副作用の症状、毒性発現機序を説明できる。

医療総合人間学６　医療倫理学
Medical Integrated Anthropology 6, Medical 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	必修

・授業の目的と概要

これまでに習得した薬学の専門知識と、医療倫理と生命倫理の知見を、臨床現場で将来、どのように活用していくかを考え、議論します。ひとの生命に関わる医療人として、どのような倫理観を持ち、どのように行動すべきかを、各自あらためて確認してください。

・一般目標（GIO）

（１）生命・健康に関わる医療人となることを自覚し、それにふさわしい行動・態度をとることができるようになるために、共感的態度と他人と信頼関係を築くのに必要なものを身につける。

（１）－１　命の尊厳を認識し、生の始まりから終わりに至るまでの医療における生命倫理問題を理解し、その重要性を自覚する。

（１）－２　社会に目を向け、医療を通じて社会に貢献できるようになるために不可欠な知識と素養を身につけ、その目的に向かって生涯にわたり努力できる姿勢を確立する。

（１）－３　医療の担い手である薬学専門職として患者、同僚、地域社会との信頼関係を確立できるようになるために、相手の気持ち、立場、環境を理解するための基本的な知識と態度を修得する。

・授業の方法

パワーポイントで既習事項を確認し、映像資料を用いて臨床現場の問題を提示します。ケーススタディでは、各自で熟考するとともに、グループワークでのコミュニケーションを通じてチーム医療の大切さを体験しましょう。医療人として、医療と薬学、そして自分自身の新たな可能性を発掘してください。

・準備学習や授業に対する心構え

日頃から新聞やテレビ、インターネットなどで、医療・薬に関する社会問題に注目しておいてください。新しい話題提供や問題提起を大いに歓迎します。

・オフィス・アワー

時間帯：在室時の昼休み（12：10～13：00）またはメール（sakamoto@gly.oups.ac.jp）で随時。　場所：研究室（Ｂ棟１Ｆ）

・成績評価方法

レポート…50%（特別講師の講演の感想文、期末レポート）　授業の参加態度（授業内小論文、グループディスカッション）…50%

・教科書

特にありません。

・参考書

『薬学生のための医療倫理』盛永審一郎・松島哲久（編）　丸善
『資料集　生命倫理と法』内山有一（編）　太陽出版
『生命倫理と医療倫理（改訂２版）』伏木信次・樫　則章（編）　金芳堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	序論	生命とは何か。生命と医療・薬との関わり。
2	生命倫理の原則	生命倫理とは何か。
3	患者の権利	患者の権利。医療人の責任。
4	［特別講演：薬害被害者の声を聴く①］	薬害被害者の生の声を聴く。薬害の歴史と背景を理解する。薬害防止のための解決策を考える。
5	［特別講演：薬害被害者の声を聴く②］	薬害被害者の生の声を聴く。薬害の歴史と背景を理解する。薬害防止のための解決策を考える。
6	生命の始まり①	生殖補助医療①
7	生命の始まり②	生殖補助医療②
8	生命の始まり③	出生前診断
9	生命の終わり①	尊厳死と安楽死
10	生命の終わり②	脳死・臓器移植①
11	生命の終わり③	脳死・臓器移植②
12	総論①	医療人としての心構え①
13	総論②	医療人としての心構え②

医療総合人間学７　医療経済学・医療制度論
Medical Integrated Anthropology 7, Medical Economy and Medical Policy

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
大久保　和宣　　恩田　光子　　他	４年次・後期	1.5	薬学科：必修 薬科学科：選択

・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、義務等を正しく理解できるようになるために、薬学を取り巻く法律、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

教科書､プリントを主として用い､Power Point を補足的に使用して講義を行う。 論文やウェッブサイトなどの予習を指示し、その読解を前提として講義を進める場合がある。

・準備学習や授業に対する心構え

社会科学の発想は自然科学とは若干異なるが、制度を正しく理解し、各要素間の関係がどのように構築されているかを把握するよう心がけること。また、最近の日本における医療制度は、大きな変革期にあり、常に新聞等の関連ニュースに目を向けて受講していただきたい。

・オフィス・アワー

初回講義時に通知する。

・成績評価方法

定期試験の成績（100％）を基に評価することを基本とするが､レポートや講義への参加などを成績判定に加味することがある。

・教科書

『薬学と社会　第３版』日本薬学会（編）　東京化学同人

・参考書

現時点では予定していないが、講義開始前までに追加で指示する事がある。

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	医療保険概論	医療保険の成り立ちと現状を説明できる
2	医療保険制度概論	医療保険のしくみを説明できる／医療保険の種類を列挙できる
3	社会保障制度史	日本における社会保障制度のしくみを説明できる
4	日本の社会保障	日本における社会保障制度のしくみを説明できる
5	福祉政策としての医療	社会保障制度の中での医療保険制度の役割を概説できる
6	介護保険制度	介護保険制度のしくみを説明できる
7	高齢者医療の制度	高齢者医療保健制度医療保険のしくみを説明できる
8	医療経済（１）	国民医療費の動向を概説できる／医療費の内訳を概説できる
9	医療経済（２）	医療行為を経済学の用語で説明できる
10	医療経済（３）	費用便益分析について説明できる
11	薬価制度	保険医療と薬価制度の関係を概説できる（恩田）
12	診療報酬／調剤報酬	診療報酬と薬価基準について説明できる
13	新たな医療問題	国民の福祉健康における医療保険の問題点について概説できる

本シラバスの講義順序や内容に若干の変更が生じることがある。

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	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国民医療費の動向などを理解した上で、地域における薬局の役割や具体的な業務内容を考究するとともに、コミュニケーションに関する資質向上をめざす

・一般目標（GIO）

①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
②医療経済、薬業経済に関する意識・知識を深める
③コミュニティファーマシー（地域薬局）のあり方と業務を理解するために、薬局の役割や業務内容、医薬分業の意義、セルフメディケーションに関する基本的知識と、それらを活用するための基本的態度を修得する

・授業の方法

教科書と適時配付するプリントに沿って講義する。また、実務経験豊富な学外講師を招聘した講義を適宜行う

・準備学習や授業に対する心構え

網羅すべき範囲に比べ講義時間が限られているため、講義中に十分説明できなかった部分や確認しておくよう指示した事項については、教科書や資料を用いて自習に努めること

・オフィス・アワー

随時（Ｂ棟３階　臨床実践薬学第二研究室）

・成績評価方法

定期試験80％、平常点20％（出席状況及び毎回の講義終了時に行う確認テスト）に基づいて評価する

・教科書

『詳説　薬剤経済学』京都廣川書店
『薬事法規・制度・倫理マニュアル』南山堂

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	社会保障制度	日本の社会保障制度の枠組みと特徴、社会保障制度の中での医療保険制度の役割、医療保険の成り立ちと現状、医療保険の種類・しくみについて理解し概説できる。
2	国民医療費	国民医療費の動向、医療費の内訳について理解し概説できる。
3	医療保険制度と薬剤師	健康保険法、国民健康保険法、保険薬剤師療養担当規則及び保険医療養担当規則、保険薬局と保険調剤について理解し概説できる。
4	医薬分業	医薬分業の歴史、医薬分業の現状と将来展望、かかりつけ薬局の意義について理解し概説できる。
5	地域薬局の役割（１）	薬局の形態及び薬局業務運営ガイドライン、災害時医療、学校薬剤師、アンチドーピング等について理解し概説できる。
6	地域薬局の役割（２）	介護保険制度のしくみ、在宅医療における薬局・薬剤師の役割について理解し概説できる。 地域包括ケアの理念、地域から求められる多職種連携のあり方について概説できる。
7	地域薬局の役割（３）	今後の薬局マネジメントの方向性、医療費の適正化に薬局が果たす役割、後発医薬品とその役割について理解し概説できる。
8	診療報酬体系	基本診療料、特掲診療料、施設基準等について理解し概説できる。
9	調剤報酬体系	調剤技術料、薬学管理料、薬剤料、施設基準等について理解し概説できる。
10	医薬品流通	医薬品市場や流通の特徴、薬価基準制度について理解し概説できる。
11	情報管理とコミュニケーション	患者情報、医薬品情報等の収集・管理、服薬指導の法的・倫理的・科学的根拠とその意義、薬歴管理の意義、患者さんとのコミュニケーションのポイント、チーム医療とコミュニケーションの関連について理解し概説できる。
12	リスクマネジメント	医療安全の考え方、薬剤師業務での事故事例とその原因について理解し概説できる。
13	セルフメディケーション	地域住民のセルフメディケーションのために薬剤師が果たす役割、生活改善薬、サプリメント、保健機能食品について理解し概説できる。

医療情報学　Clinical Informatics

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆松村　泰志　　玉川　裕夫	4年次・前期	1.5	薬学科：必修

・授業の目的と概要

医療行為は、患者の情報を収集し、知識に基づき診断し、適切な治療を選択して実施し、その効果を確認することで構成される。先人の経験により体系化された知識があり、これを個々の患者に適用するが、より有効で安全な医療の飽くなき探究は、今も継続中である。こうした医療行為のほとんどは、何等かの情報の処理で成り立っている。近年、コンピュータネットワーク技術が急速に進歩したが、この技術は、そもそも医療との親和性が高いこともあり、医療の中に広く取り込まれることとなった。この流れは、これからも続き、未来の医療の様相は、現状よりも更に変わったものとなっていると予測される。

本講義では、情報通信技術の基本を理解した上で、現状の医療を支援するシステムの種類、それぞれの役割について講義する。車は便利であるが危ない面があり、交通ルールが必要であるのと同様、情報通信技術にも危うい面があり、データ管理者と利用者のそれぞれが守るべきルールがあることを理解しておく必要がある。

本科目の後半では、医療で必要な知識を得るための基本原理について解説し、新しい薬が市販されるまでに、どのようにして有効性、安全性が確認されていくのかを講義する。その過程において、情報通信技術がどのような役割を担い得るのかを解説する。

最後に、医療情報システムが未来に向けて、どのような方向に向かっていこうとしているかをお話ししたい。

・一般目標（GIO）

情報通信技術の基本原理、医療を支援するシステムの全体像を理解した上で、情報通信技術を利用してどのように薬関連業務が行われているかを理解する。また、情報通信技術を使って患者情報を扱う上で守らなければならないルールを習得する。医療で必要な知識を得るための基本原理を理解する。また、創薬についての厳正な評価のプロセス、それを実施するための組織とその役割について理解する。こうした領域での、情報通信技術の活用の可能性を考える。

・授業の方法

講義形式で行い、スライドと配布資料を利用する。

・準備学習や授業に対する心構え

準備学習は必要ないが、興味を持ってこの新しい領域について学習していただきたい。個々の細部を記憶しようとするのではなく、個々の事例から本質を理解し、様々な応用を自分でイメージできる能力を身につけていただきたい。

・オフィス・アワー

原則的には授業終了後。

・成績評価方法

定期試験で評価する。

・教科書

プリントを配布する。

・参考書

『医療情報サブノート』日本医療情報学会医療情報技師育成部会編集　篠原出版
『医療情報－医療情報システム編－』日本医療情報学会医療情報技師育成部会編集　篠原出版
『医療情報－医学医療編－』日本医療情報学会医療情報技師育成部会編集　篠原出版
『医療情報－情報処理技術編－』日本医療情報学会医療情報技師育成部会編集　篠原出版
『医療情報システム実践シリーズ１－注射に関するシステムの現状と課題－』
　日本医療情報学会医療情報技師育成部会監修、松村泰志編集　篠原出版
『臨床疫学－EBM 実践のための必須知識－』福井次矢　監訳　メディカル・サイエンス・インターナショナル
『臨床疫学－臨床研究の原理・方法・応用－』福井次矢　監訳　インターメディカ

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	担当：松村 医療情報学のアウトライン	IT による業務支援、診療の記録、蓄積データからの知識抽出、知識提供と適切な医療への誘導
2	担当：玉川 情報通信技術の概要	パソコンの構造、ネットワーク、電子メールの仕組み、Web の仕組み、データベースシステム
3	担当：玉川 コンピュータでの情報の表現	２進数、文字、日本語文字コード、画像、文書（テキスト、Word、リッチテキスト、PDF、html）、XML
4	担当：玉川 病院情報システム	病院の組織と役割、オーダエントリシステム、部門システム、画像システム
5	担当：玉川 診療記録と電子カルテ	診療記録を必要とする理由、診療記録の構成、電子カルテの要件、電子カルテの具体例
6	担当：玉川 薬を扱う業務のシステムによる支援	処方オーダ、注射オーダ、病棟での指示システム、薬剤部門システム、薬品に関する物流管理
7	担当：玉川 個人情報保護／情報セキュリティー	プライバシーの概念、個人情報保護法・ガイドライン、情報通信技術の脅威、防衛策
8	担当：松村 臨床研究の概要	臨床研究の種類、診断研究、予後予測、因果研究、コホート研究、生存分析、症例対象研究
9	担当：松村 バイアス・交絡因子を除くための方法	バイアス、交絡因子、層別化、マッチング、多変量解析、臨床試験、ランダム割り付け、盲検化
10	担当：松村 臨床研究倫理と信頼性保証／創薬のプロセスと体制	創薬の手順、治験の相、臨床研究倫理、信頼性保証、治験を担う組織と役割
11	担当：松村 薬の安全性評価／診療データの収集と活用	有害事象・副作用、市販後における評価、診療データの収集、診療データからの安全性評価
12	担当：松村 IT の臨床研究への活用	データの構造化、コード、データウェアハウス、多施設のデータを収集する方法、EDC
13	担当：松村 未来の医療情報システム	電子カルテによる臨床研究、医療機関連携、Personal Health Record、意思決定支援システム

臨床検査学　Clinical Laboratory Medicine and Diagnostic Imaging

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

・授業の目的と概要

病気が事件であれば、症状や検査結果は事件解決のための証拠であり、それを推理する名探偵こそ本講座を学んだ薬学生です。病態生化学的に理論付けて考察し、薬学における臨床検査の知識の必要性を理解し、その知識を活用できることを目的とする。

概要として、臨床検査がなぜ必要なのか。チーム医療の一員として薬剤師は臨床検査の知識をどのように活用すれば良いのか。各種疾患の事例における代表的な検査項目を列挙して、異常値から推定される各種器官機能別に病態と臨床検査との関連性について理解を深める。

患者さんにも理解・説明できるような分かりやすい病気と臨床検査の関わりを説明し、講義の途中で出た検査項目については実践的な内容を取り入れ、薬剤による検査への直接的な影響と間接的な影響も学ぶ。

・一般目標（GIO）

疾患と関連する臨床検査項目・臨床検査値を理解する。

・授業の方法

教科書、プリント（症例)、図と写真を中心にしたスライドより解説する。

・準備学習や授業に対する心構え

基礎的な臨床検査値を復習・理解しておくこと

・オフィス・アワー

担当日の授業終了後１時間。

・成績評価方法

定期試験と授業参加状況より判断

・教科書

『薬剤師のための臨床検査ハンドブック』前田昌子、高木　康　丸善株式会社

・参考書

インターネット（無料）
『プライマリケア　検査項目スピード検索』高橋伯夫、米田孝司（監修）
　　シスメックス（http://primary-care.sysmex.co.jp/speed-search/）
『わかりやすい臨床検査』高木　康　じほう

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	健康診断の検査	基本健診や総合健診（小児や高齢者)、メタボリックシンドロームの検査項目と読み方について知り、薬剤師における臨床検査 の知識の活用法について考える。
2	肝機能検査－１	肝機能検査（酵素など）の基礎を知り、肝機能障害、脂肪肝、肝炎について考える。
3	肝機能検査－２	ウイルス性肝炎マーカーの基礎を知り、急性及び慢性肝炎について考える。
4	糖尿病検査	血糖値と糖尿病検査の基礎を知り、高血糖や診断合併症における検査について考える。
5	腎機能検査	腎機能検査（尿成分、含窒素、電解質など）の基礎を知り、腎疾患と尿検査について考える。
6	血液疾患の検査	血液検査（赤血球、白血球、血小板など）の基礎を知り、貧血や薬剤の副作用について考える。
7	輸血検査	血液型検査（ABORh）や輸血検査の基礎を知り、血液製剤や輸血副作用について考える。
8	心疾患の検査	心疾患検査（酵素アイソザイム、構造蛋白質など）の基礎を知り、心筋梗塞や心不全について考える。
9	動脈硬化の検査	動脈硬化や脂質検査の基礎を知り、脂質異常症について考える。
10	腫瘍検査	腫瘍マーカーの非特異反応や疾患特異的検査を知り、悪性腫瘍や腫瘍部位について考える。
11	膵機能検査、内分泌疾患の検査	膵疾患の特徴と検査の基礎を知り、慢性膵疾患や膵癌について考える。また、内分泌におけるホルモン検査の役割を知り、甲状腺機能障害について考える。
12	感染症の検査、自己免疫疾患の検査	免疫の仕組みと検査方法の関連を知り、各種感染症の結果解釈について考える。また、自己抗体検査やリウマチ因子検査の基礎を知り、自己免疫疾患の症状と病態について考える。
13	Reversed C.P.C	Reversed C.P.C.（各疾患における症例検討）による臨床検査データ読み方をトレーニングする。

臨床栄養学　Clinical Nutrition

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

・授業の目的と概要

薬剤師として必要な臨床栄養に関する知識を習得し、チーム医療の一員としての薬剤師の役割を理解する。

・一般目標（GIO）

わが国では、Nutrition Support Team（NST）の概念が広く浸透し、臨床栄養の重要性が認識されつつある。薬剤師は静脈栄養を中心とした栄養管理に重要な役割を担うことが求められる。本講義では、薬剤師として臨床栄養管理に必要な基礎知識（栄養評価、静脈・経腸栄養、在宅栄養療法）の習得を目指す。

・授業の方法

配付資料とパワーポイントによる画像資料をもとに授業を実施する。

・準備学習や授業に対する心構え

積極的な態度で授業に臨んでいただきたい。質問は大歓迎である。

・オフィス・アワー

特に設定しないが、授業終了後に質問を受け付ける。

・成績評価方法

定期試験80％、平常点（出席状況など）20％

・教科書

特に設定しない

・参考書

『栄養管理のエキスパートになる本』『輸液・栄養・感染管理のコツ』『静脈栄養』井上善文著
『経腸栄養剤の選択とその根拠』『心に残る経腸栄養の患者さんたち』『静脈経腸栄養ガイドライン第３版』井上善文編集

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	栄養療法の重要性	臨床栄養の重要性を理解する
2	栄養評価	実践的な栄養評価方法を理解する
3	静脈栄養１	静脈栄養の適応、静脈アクセス作成法、カテーテル管理方法を理解する
4	静脈栄養２	静脈栄養に関する合併症を学ぶことで、それを防ぐための薬剤師の役割を理解する
5	経腸栄養１	経腸栄養の適応、経腸栄養アクセス作成法、カテーテル管理方法を理解する
6	経腸栄養２	経腸栄養に関する合併症を学ぶことで、それを防ぐための薬剤師の役割を理解する
7	在宅栄養療法	在宅栄養療法の意義、適応、実際を習得し、在宅栄養における薬剤師の役割を理解する

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・後期	0.5	薬学科：必修

・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す。これらの知識をもとに、実際の感染症の診断、治療、予防について学びます。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ますので、感染症と薬理学の融合を目指してください。最近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います。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ます。感染症は今後薬剤師の大きく関与する分野と考えられます。

・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。

・授業の方法

講義形式

・準備学習や授業に対する心構え

本科目の習得には基礎知識が必須であるので、細菌学、病理学、解剖学の基礎知識を再確認しておくこと。

・オフィス・アワー

講師は非常勤であるので質問は講義終了時に、またメール　in3011@poh.osaka-med.ac.jp でも受け付ける

・成績評価方法

定期試験　80%　平常点（出席点、小テスト等）20%

・教科書

プリントを配付する。

・参考書

『新　病態生理できった内科学９　感染症　第二版』総監修　村川裕二　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』編集　Frederick S. Southwick　羊土社

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBOs）・授業内容
1	感染症総論、ウイルス感染症	感染症の発症原理を知り、微生物がどのようにして感染し、宿主側がどのような反応をして感染症が発症するかを理解する。ウイルス感染症について学ぶ。
2	抗菌薬の作用機序と投与設計－１	各種抗菌薬の作用機序とPK/PD を理解する。
3	抗菌薬の作用機序と投与設計－２	抗菌薬別に投与設計を理解する。
4	呼吸器感染症	呼吸器感染症の診断と治療について理解する。
5	全身感染症、真菌症	真菌症、敗血症の病態、診断、治療について理解する。
6	全身感染症、神経系、性感染症	髄膜炎などの神経系の感染症、心内膜炎、性感染症などの病態と診断、治療について理解する。
7	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し、薬剤師としての活動の役割を理解し問題解決能力を養う。

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
谷口　雅彦	４年次・後期	1	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。

・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。

・準備学習や授業に対する心構え

４年間で学んだ広範囲な復習を行うためには自己学習が不可欠です。特に苦手としている領域があれば，時間をかけて復習するよう心がけて下さい。そのためには、講義出席はもとより適切な受講態度を心がけ、演習試験結果による自己評価を行って下さい。

・オフィス・アワー

概要はＢ棟４階･製剤設計学研究室で随時お答えします。各演習内容については担当者のオフィス･アワーを参照して下さい。

・成績評価方法

出席状況、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。

・教科書

テキストは開講時に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（SBO s）・授業内容
1	演習（C1）	熱力学、反応速度論などの基本的知識を修得する。
2	演習（C2-4）	化学物質をその性質に基づいて分析できる基本的知識を修得する。
3	演習（C4）	代表的な反応、分離法、構造決定法などについての基本的知識を修得する。
4	演習（C5-7）	有機合成法の基本的知識を修得する。
5	演習（C8）	生命体の成り立ちを個体、器官、細胞レベルで理解するための基本的知識を修得する。
6	演習（C9-10）	細胞の機能や生命活動を支える分子の役割についての基本的知識を修得する。
7	演習（C11-12）	栄養と健康、現代社会における疾病とその予防に関する基本的知識を修得する。
8	演習（C13）	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する。
9	演習（C14）	薬物治療に関する基本的知識と技能を修得する。
10	演習（C16-17）	薬物と製剤材料の物性、医薬品への加工、および薬物送達システムに関する基本的知識を修得する。
11	演習（C18）	薬学を取り巻く法律、制度、経済および薬局業務に関する基本的知識を修得する。
12	演習（AB）	ヒューマニズムに関する基本的知識を修得する。
13	演習（D1）	調剤および製剤、服薬指導などの薬剤師職務に必要な基本的知識を修得する。
14	総合学習	

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・前期	1.5	選択

・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。また、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習します。

・一般目標（GIO）

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、評価法を習得することを目標とします。

・授業の方法

教科書と配付資料を中心に授業を行います。適宜、ビデオ･DVD･CD などの教材による解説とパワーポイントを用いた症例提示を行います。

・準備学習や授業に対する心構え

生理機能検査学を習得するには、主要器官の構造と機能を理解しておく必要があります。授業の前に復習しておいて下さい。

・オフィス・アワー

時間：講義終了後の１時間、場所：講義室

・成績評価方法

定期試験90％、平常点10％（レポートなど）

・教科書

『臨床検査学講座　生理機能検査学（第３版）』大久保善朗　他　医歯薬出版

・参考書

『臨床検査技術学　生理検査学・画像検査学（第３版）』清水加代子　他　医学書院

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	臨床生理学の総論	生理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。（藤岡）
2	循環器系の検査（１） 心電図	心電図検査の臨床的意義、原理・装置、検査方法、検査結果を説明できる。（藤岡）
3	循環器系の検査（２） ホルター心電図　負荷心電図	ホルター心電図検査、負荷心電図検査の臨床的意義、原理・装置、検査方法、検査結果を説明できる。（藤岡）
4	循環器系の検査（３） 心音図	心音図検査の臨床的意義、原理・装置、検査方法、検査結果を説明できる。（藤岡）
5	循環器系の検査（４） 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、原理・装置、検査方法、検査結果を説明できる。（藤岡）
6	神経・筋系の検査（１）脳波	脳波検査の臨床的意義、原理･装置、検査方法、検査結果を説明できる。（和田）
7	神経・筋系の検査（２）筋電図	筋電図検査の臨床的意義、原理・装置、検査方法、検査結果を説明できる。（和田）
8	呼吸器系の検査（１）呼吸機能検査	呼吸機能検査の臨床的意義、原理・装置、検査方法、検査結果を説明できる。（和田）
9	呼吸器系の検査（２） 血液ガスと酸塩基平衡	血液ガス検査の臨床的意義、原理・装置、検査方法、検査結果を説明できる。（和田）
10	超音波検査（１） 超音波検査法の基礎	超音波の性質と超音波装置の構造と操作法を説明できる。（藤岡）
11	超音波検査（２） 心臓の超音波検査	心臓の正常像と代表的な異常像を説明し、結果を解釈できる。（藤岡）
12	超音波検査（３） 腹部臓器の超音波検査	腹部臓器の正常像と代表的な異常像を説明し、結果を解釈できる。（藤岡）
13	まとめと演習	臨床検査技師国家試験問題を用いて演習と解説を行います。（藤岡）

医用工学概論　Introduction to Medical Engineering

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
藤原　英明	4年次・前期	1.5	選択

・授業の目的と概要

臨床検査技師国家試験受検資格科目を兼ねた選択科目であり、臨床検査領域における理工学的計測技術を中心に講義します。生体分析・生体計測・機器分析の基本は共通なので、薬学で利用される機器を幅広く理解するためにも役立つことを目的とします。

・一般目標（GIO）

臨床検査領域における理工学的計測技術の基本を習得する。

・授業の方法

基本的には、教科書を指定し、それに準じて講義を行う。演習も随時行う。

・準備学習や授業に対する心構え

予習・復習は必要としないが、講義の間に感じた疑問は、その場か講義終了後に質問して解決しておく。

・オフィス・アワー

毎回、講義終了後の1時間

・成績評価方法

試験と出席状況により評価する（定期試験75％、平常点25％（出席、演習など）。

・教科書

『臨床検査学講座　医用工学概論』嶋津秀明　他　医歯薬出版

・参考書

『臨床検査技術学』田頭　功　他　医学書院

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	医用工学の概論	臨床検査における医用理工学の役割、および臨床検査支援技術の背景・概要が説明できる。
2	医用電子技術（1） 電気・電子素子の基礎	電荷と電場、電流と磁場、直流･交流回路、能動素子などについて説明できる。
3	医用電子技術（2） 電子回路（増幅、電源）	増幅器、電源回路その他について説明できる。
4	医用電子技術（3） 電子回路（記録・表示）	データの記録・表示装置について説明できる。
5	生体からの情報収集（1） 生体の生理的・物理的性質	生体の電気・機械的性質や、超音波・熱・光・磁気・電磁波に対する性質が説明できる。
6	生体からの情報収集（2） 電極を用いる検査機器	種々の電極およびそれを用いる検査機器について説明できる。
7	生体からの情報収集（3） 変換器を用いる検査機器	種々の変換器（トランスデューサ）およびそれを用いる検査機器について説明できる。
8	生体からの情報収集（4） 画像診断装置（MRI、超音波）	画像診断装置として、MRI と超音波装置の基本原理と応用特性について説明できる。
9	生体からの情報収集（5） 画像診断装置（CT、核医学）	画像診断装置として、X 線CT 装置や核医学装置について、基本原理と応用特性を説明できる。
10	基本的な電子計測機器の取扱い	種々の基本的な電子計測機器について、実験方法や実験上の特性などを説明できる。
11	安全対策（1） 安全対策の基本	種々の医療機器の安全についての基本的考えが説明できる。
12	安全対策（2） 安全性の測定とシステム安全	種々の医療機器の安全性の試験方法やシステム的な安全性を説明できる。
13	まとめ	各項目の説明ができることを、試験などで確認する。

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　　岩永　一範　　宮崎　　誠 門田　和紀	4年次・前期	1	必修

・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16）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と態度を修得し、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、態度を修得する。
（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できるようになるために、薬物動態の理論的解析に関する基本的知識と技能を修得する。
（5）個々の患者に応じた投与計画を立案できるようになるために、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。

・到達目標（SBO s）

【薬の運命】
1）薬物の体内動態と薬効発現の関わりについて説明できる。
2）薬物の代表的な投与方法（剤形、投与経路）を列挙し、その意義を説明できる。
3）薬物の生体内分布における循環系の重要性を説明できる。
4）生体内の薬物の主要な排泄経路を、例を挙げて説明できる。
【動物実験】
1）動物実験における倫理について配慮する。（態度）
2）代表的な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薬物投与法を実施できる。（技能）
【分布】
1）薬物の体液中での存在状態（血漿タンパク結合など）を組織への移行と関連づけて説明できる。
2）薬物分布の変動要因（血流量、タンパク結合性、分布容積など）について説明できる。
3）代表的な薬物のタンパク結合能を測定できる。（技能）
【排泄】
1）腎における排泄機構について説明できる。
2）腎クリアランスについて説明できる。
【相互作用】
1）薬物動態に起因する相互作用の代表的な例を挙げ、回避のための方法を説明できる。
【薬動学】
1）薬物動態に関わる代表的なパラメーターを列挙し、概説できる。
2）薬物の生物学的利用能の意味とその計算法を説明できる。
3）線形２－コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。（知識・技能）
4）生物学的半減期を説明し、計算できる。（知識・技能）
5）全身クリアランスについて説明し、計算できる。（知識・技能）
6）モデルによらない薬物動態の解析法を列挙し説明できる。
7）薬物の肝および腎クリアランスの計算ができる。（技能）
【TDM（Therapeutic Drug Monitoring)】
1）治療的薬物モニタリング（TDM）の意義を説明できる。
2）TDM が必要とされる代表的な薬物を列挙できる。
3）薬物血中濃度の代表的な測定法を実施できる。（技能）

４）至適血中濃度を維持するための投与計画について、薬動学的パラメーターを用いて説明できる。
５）代表的な薬物についてモデルデータから投与計画をシミュレートできる。（技能）
【投与計画】
１）患者固有の薬動学的パラメーターを用いて投与設計ができる。（知識・技能）
２）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。
３）薬動力学的パラメーターを用いて投与設計ができる。（知識・技能）
【製剤化】
１）製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。
２）単位操作を組み合わせて代表的製剤を調製できる。（技能）
３）結晶、非晶質、結晶多形、溶媒和物とはなにか説明できる。
【製剤試験法】
１）日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。
２）日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能）
３）結晶状態を検出する手法と原理について説明できる。
４）粉末X 線回折により結晶状態について評価し、品質管理に適用できる。（技能）
【生物統計の基礎】
１）主な二群間の平均値の差の検定法（t －検定、Mann-Whitney U 検定）について、適用できるデータの特性を説明し、実施できる。（知識・技能）
２）χ2検定の適用できるデータの特性を説明し、実施できる。（知識・技能）
３）最小二乗法による直線回帰を説明でき、回帰係数の有意性を検定できる。（知識・技能）
４）主な多重比較検定法（分散分析、Dunnett 検定、Tukey 検定など）の概要を説明できる。

・授業の方法

12班構成、項目２～４と５～８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。

・準備学習や授業に対する心構え

30cm 定規、片対数グラフ用紙、関数電卓は常時必要である。これらは、実習が始まるまでに用意しておくこと。

・オフィス・アワー

随時

・成績評価方法

実習への出席は当然のこととして、実習への積極的な取り組み、実習やグループ内の学生への貢献状態、レポートの提出状況を総合的に評価する。また実習試験を行うことがある。

・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
『第17改正日本薬局方』独立行政法人　医薬品医療機器総合機構

・参考書

『第17改正日本薬局方解説書』日本公定書協会　廣川書店
『広義薬物動態学』掛見正郎　京都廣川書店
『広義薬物動態学　難解複合問題100選』掛見正郎　京都廣川書店
『わかりやすいい物理薬剤学』（第４版）　辻　彰（編）　廣川書店

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	実習講義	
2	薬物のタンパク結合測定	モデル薬物としてwarfarin を用い、限外ろ過法によるタンパク結合率の測定を行う。その測定結果をスキャッチャードプロット法等により解析し、タンパク結合に関する種々のパラメータを算出し考察を行う。これらの作業を通して、タンパク結合測定の意義やその原理、測定方法、病態時（タンパク濃度の低下等）における薬物のタンパク結合率の変動、同一サイトに結合する薬物の併用時におけるタンパク結合を介した薬物間相互作用に関する知識、技能を身につける。
3	薬物の血漿中濃度とその解析	フェノールレッド（PR）の血中濃度の測定は、薬物動態学的概念と解析方法に関する理解を助けることを目的とする。１日目はPR をラットに静脈内急速投与した後の血漿中PR 濃度を定量し、血中PR 濃度の算出までを行う。２日目はグラフ法とコンピュータによるコンパートメントモデル解析を実施する。前日の血中PR 濃度についてグラフ法による解析と、その結果を初期値として非線形最小二乗法によるあてはめ解析を行う。得られた薬物動態学的パラメータ値について、統計学的な検定を行うことで、有機アニオントランスポーター阻害剤プロベネシド併用がPR の体内動態に与える影響を統計学的および生物学的視点から考察する。
4	母集団薬物動態解析とベイズ推定による投与計画の設計	母集団薬物動態解析の概念と薬物速度論を根拠にした投与計画立案の手法について理解を助けることを目的とする。75例の糖尿病患者における血中薬物濃度データについて、患者体重、性別、人種を考慮したポピュレーションPK 解析を行い、母集団パラメータの算出を行う。また、ベイズ推定による投与計画を立案する。
5	製剤学試験	顆粒剤および錠剤を製造する。顆粒剤は湿式押出造粒法を用いる。錠剤の製造には「セミ直打法」および「顆粒圧縮法」を用い、ともに打錠機で製造する。製造した顆粒剤および錠剤は、次の「局方試験」に供する。これらを通して顆粒剤、錠剤の製法に関する知識と技能を身につける。
6	薬局方試験　日本薬局方一般試験法	（１）粉体物性試験法：「かさ密度」、「タップ密度」、［安息角」 （２）製剤に関連する試験法:「製剤均一性試験」、顆粒剤の「粒度」、［含水率」、錠剤、カプセル剤の「溶出試験」、「崩壊試験」、錠剤の「摩損度」、「硬度」に関する試験を行う。 これらを通して、薬局方一般試験法の実施、結果に対する判定方法についての知識、技能を身につける。
7	粉末Ｘ線回折測定法の原理と利用法	（１）結晶多形の調製と粉砕による転移の測定 （２）粉末X 線回折により、結晶形の多形変化および非晶質の評価を行う。これらを通して、結晶、非晶質、結晶多形、溶媒和物の評価についての知識、技能を身につける。
8	まとめ	これまでの総復習

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
☆荒川　行生　花山加代子　鈴木　芳郎　長谷川健次　出開　豊子 金　美恵子　小森　勝也　脇條　康哲　岩永　一範　中村　敏明 中村　　任　恩田　光子　角山　香織　細畑　圭子　内田まやこ	４年次・前期	4	薬学科：必修

・授業の目的と概要

本科目は､｢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｣で示されている実習､演習および講義の項目（一部）に基づいてこれを行うもので､薬学科５年次で行われる「病院･薬局実務実習」のための準備学習となることを目的とする。授業では、薬剤師業務、処方せんと調剤、疑義照会、医薬品の管理と供給、服薬指導と薬剤管理指導および医薬品の安全管理などについて実習、演習および講義を行う。

・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、処方せん授受から服薬指導までの流れに関連する基本的知識、技能、態度を修得する。
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、注射剤などの取扱い、および院内製剤・薬局製剤に関する基本的技能を修得する。
④処方せん上の問題点が指摘できるようになるために、用法・用量、禁忌、相互作用などを含む調剤上注意すべき事項に関する基本的知識、技能、態度を修得する。
⑤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、注射剤などの取扱い、および院内製剤に関する基本的知識と技能を修得する。
⑥患者の安全確保とQOL 向上に貢献できるようになるために、服薬指導などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。
⑦患者個々の状況に応じた適切な剤形の医薬品を提供するため、院内製剤の必要性を認識し、院内製剤の調製ならびにそれらの試験に必要とされる基本的知識、技能、態度を修得する。

・授業の方法

専用の学内施設において、グループ別に演習・実習を行う。授業内容の順序はグループにより異なる（事前のガイダンスで説明する）。

・準備学習や授業に対する心構え

①実際の医療現場で行われる実務実習の準備実習であることをよく理解し、実践的な知識・技能および技術的態度の修得はもとより、医療人および実習生としてあるべき態度について、その涵養に努めること。
②演習・実習の裏づけとなる知識について、適宜、その修得および確認を行いながら臨むこと。

・オフィス・アワー

授業終了後、または、担当教員研究室にて随時

・成績評価方法

学習態度、学習評価表、出席状況、および適宜の小テスト・レポートの結果に基づいて総合的に評価する。

・教科書

『臨床導入学習１ノート』担当教員　大阪薬科大学　自己出版（事前ガイダンス時に配布）
『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
『今日の治療薬』浦部晶夫 他（編）　南江堂
『新訂　病院薬局研修ガイドブック』大石雅子（編）　ハイサム（「医療薬剤学２」教科書）

・参考書

『ビジュアル薬剤師実務シリーズ１・薬局調剤の基本』上村直樹（監）　羊土社
『ビジュアル薬剤師実務シリーズ２・薬局管理の基本』上村直樹（監）　羊土社
『ビジュアル薬剤師実務シリーズ３・病院調剤と医薬品管理の基本』上村直樹（監）　羊土社
『ビジュアル薬剤師実務シリーズ４・病棟業務の基本』上村直樹（監）　羊土社
『治療薬マニュアル』高久史麿ら（監）　医学書院
『治療薬ハンドブック』高久史麿（監）　じほう

・授業計画

回	項　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	第１－３細目 チーム医療	①医療チームの構成や各構成員の役割、連携と責任体制を説明できる（講義）。 ②チーム医療における薬剤師の役割を説明できる（講義）。 ③自分の能力や責任範囲の限界と他の医療従事者との連携について討議する（演習）。

2	第４－22細目 処方せんと調剤	①処方せんの種類、特徴、必要記載事項について説明できる（講義・演習）。 ②代表的な処方せん例の鑑査における注意点を説明できる（演習）。 ③不適切な処方せんの処置について説明できる（講義・演習）。 ④患者に適した剤形を選択できる（講義・演習）。 ⑤患者の特性に適した用量を計算できる（演習）。 ⑥病態（腎、肝疾患）に適した用量設定について説明できる（講義・演習）。 ⑦代表的な処方せん例の鑑査をシミュレートできる（実習）。 ⑧処方せん例に従って、計数調剤をシミュレートできる（実習）。 ⑨処方せん例に従って、計量調剤をシミュレートできる（実習）。 ⑩調剤された医薬品の鑑査をシミュレートできる（実習）。 ⑪処方せん鑑査の意義とその必要性について討議する（演習）。
3	第23－24細目 特別管理医薬品	①毒薬・劇薬の管理および取扱いについて説明できる（実習）。 ②血漿分画製剤の管理および取扱いについて説明できる（実習）。 ③輸血用血液製剤の管理および取扱いについて説明できる（実習）。 ④代表的な生物製剤の種類と適応を説明できる（実習）。 ⑤生物製剤の管理と取扱い（投薬、廃棄）について説明できる（実習）。 ⑥麻薬の取扱いをシミュレートできる（実習）。
4	第25－26細目 薬剤師業務	薬剤師が行う業務が患者本位のファーマシューティカルケアの概念にそったものであることについて討議する（演習）。
5	第27－29細目 院内製剤	代表的な院内製剤を調製できる（実習）。
6	第30－35細目 配合変化	①代表的な配合変化の組合せとその理由を説明できる（実習）。 ②特定の配合によって生じる医薬品の性状、外観の変化を観察する（実習）。 ③注射剤の代表的な配合変化を列挙し、その原因を説明できる（実習）。 ④代表的な配合変化を検出できる（実習）。
7	第36－38細目 無菌操作	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（実習）。
8	第39－41細目 抗悪性腫瘍剤	抗悪性腫瘍剤などの取扱いにおけるケミカルハザードの回避の基本的手技を実施できる（実習）。
9	第42－44細目 輸液・経管栄養剤	①代表的な輸液と経管栄養剤の種類と適応を説明できる（実習）。 ②体内電解質の過不足を判断して補正できる（実習）。
10	第45－54細目 疑義照会	①疑義照会の意義について、法的根拠を含めて説明できる（講義）。 ②不適切な処方せん例について、その理由を説明できる（講義）。 ③処方せんの問題点を解決するための薬剤師と医師の連携の重要性を討議する（演習）。 ④代表的な医薬品について効能・効果、用法・用量を列挙できる（実習・演習）。 ⑤代表的な医薬品について警告、禁忌、副作用を列挙できる（実習・演習）。 ⑥代表的な医薬品について相互作用を列挙できる（実習・演習）。
11	第55－57細目 患者情報	①服薬指導に必要な患者情報を列挙できる（講義・演習）。 ②患者背景、情報（コンプライアンス、経過、診療録、薬歴など）を把握できる（講義･演習）。 ③医師、看護師などとの情報の共有化の重要性を説明できる（講義・演習）。 ④患者接遇に際し、配慮しなければならない注意点を列挙できる（講義・演習）。
12	第58－68細目 服薬指導	①患者の基本的権利、自己決定権、インフォームド・コンセント、守秘義務などについて具体的に説明できる（講義）。 ②代表的な医薬品の服薬指導上の注意点を列挙できる（講義）。 ③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（講義）。 ④患者接遇に際し、配慮しなければならない注意点を列挙できる（講義）。 ⑤インフォームド・コンセント、守秘義務などに配慮する（演習）。 ⑥適切な言葉を選び、適切な手順を経て服薬指導する（演習）。 ⑦医薬品に不安、抵抗感を持つ理由を理解し、それを除く努力をする（演習）。 ⑧代表的な医薬品について、適切な服薬指導ができる（演習）。 ⑨共感的態度で患者インタビューを行う（演習）。 ⑩患者背景に配慮した服薬指導ができる（演習）。 ⑪代表的な症例についての服薬指導の内容を適切に記録できる（演習）。
13	第69－72細目 医薬品情報	①医療用医薬品添付文書と医薬品インタビューフォームの使い分けができる（演習）。 ②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（演習）。 ③医薬品情報の目的に合わせて適切に加工し、提供できる（演習）。 ④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、適切に検索できる（演習）。 ⑤インターネットなどを利用して代表的な医薬品情報の収集ができる。

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
☆荒川　行生　花山加代子　鈴木　芳郎　長谷川健次　出開　豊子 金　美恵子　小森　勝也　脇條　康哲　岩永　一範　中村　敏明 中村　　任　恩田　光子　角田　香織　細畑　圭子　内田まやこ	４年次・後期	1	薬学科：必修

・授業の目的と概要

本科目は、「臨床導入学習１」と共に、「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、演習および実習の項目（一部）に基づいてこれを行うもので、薬学科５年次で行われる「病院・薬局実務実習」のための準備学習となることを目的とする。授業では、調剤、薬剤交付・服薬指導、医療コミュニケーションなどについて、実習、演習および講義を行う。

・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、注射剤などの取扱い、および院内製剤・薬局製剤に関する基本的技能を修得する。
③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、処方せん授受から服薬指導までの流れに関連する基本的技能、態度を修得する。
④処方せん上の問題点が指摘できるようになるために、用法・用量、禁忌、相互作用などを含む調剤上注意すべき事項に関する基本的技能、態度を修得する。
⑤患者の安全確保とQOL 向上に貢献できるようになるために、服薬指導などに関する基本的技能、態度を修得する。
⑥薬剤師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、医薬品の副作用、調剤上の危険因子とその対策に関する基本的技能、態度を修得する。
⑦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、注射剤の取扱いに関する基本的技能を修得する。
⑧病院実務実習、薬局実務実習に先立って大学内で行った事前学習の効果を高めるために、調剤および服薬指導などの薬剤師職務を総合的に実習する。

・授業の方法

専用の学内施設においてグループ別に実習および演習を行う（具体的方法は事前のガイダンスで説明）。さらに、通常形式による講義も加える。

・準備学習や授業に対する心構え

①実際の医療現場で行われる実務実習の準備学習であることをよく理解し、実践的な技能および技術的態度の修得はもとより、医療人および実習生としてあるべき態度について、その涵養に努めること。
②演習や実習の裏づけとなる知識について、適宜、その修得および確認を行いながら臨むこと。
③「臨床導入学習１」の復習を行って臨むこと。

・オフィス・アワー

授業終了後、または、担当教員研究室にて随時

・成績評価方法

学習態度、演習評価票、演習プリント成績（実技、座学を含む）を元に、出席状況も参考にして総合的に評価する。

・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』
　特定非営利活動法人　薬学共用試験センター（事前ガイダンス時に配布）
『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（「臨床導入学習１」教科書）
『今日の治療薬』浦部晶夫　他（編）　南江堂（「臨床導入学習１」教科書）

・参考書

『新訂　病院薬局研修ガイドブック』大石雅子（編）　ハイサム（「医療薬剤学２」教科書）
『ビジュアル薬剤師実務シリーズ１・薬局調剤の基本』上村直樹（監）　羊土社
『ビジュアル薬剤師実務シリーズ２・薬局管理の基本』上村直樹（監）　羊土社
『ビジュアル薬剤師実務シリーズ３・病院調剤と医薬品管理の基本』上村直樹（監）　羊土社
『ビジュアル薬剤師実務シリーズ４・病棟業務の基本』上村直樹（監）　羊土社
『治療薬マニュアル』高久史麿（監）　医学書院
『治療薬ハンドブック』高久史麿（監）　じほう

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	第１－５細目 調剤室業務	①代表的な処方せん例の鑑査を行うこと（シミュレート）ができる（実習）。 ②処方せん例に従って、計数調剤をシミュレートできる（実習）。 ③処方せん例に従って、計量調剤をシミュレートできる（実習）。 ④調剤された医薬品の鑑査をシミュレートできる（実習）。 ⑤処方せんの鑑査の意義とその必要性について説明できる（講義）。
2	第６－８細目 疑義照会	①疑義照会をシミュレートする（実習・演習）。 ②処方せんの問題点を解決するための薬剤師と医師の連携の重要性を説明できる（講義）。
3	第９細目 特別な医薬品の取扱い	特別な配慮を要する医薬品について、その管理と取扱いを説明できる（講義）。
4	第10－12細目 副作用	代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見を具体的に説明できる（講義・演習）。
5	第13－18細目 服薬指導	①代表的な医薬品について、適切な服薬指導ができる（演習）。 ②共感的態度で患者インタビューを行う（演習）。 ③患者背景に配慮した服薬指導ができる（演習）。
6	第19－21細目 無菌操作	無菌操作の原理（手洗いを含む）を説明し、基本的な無菌操作を実施できる（実習）。
7	第22細目 チーム医療	①医療チームの構成や各構成員の役割、連携と責任体制を説明できる（講義）。 ②チーム医療における薬剤師の役割を説明できる（講義）。
8	第23－27細目 リスクマネジメント	①誤りを生じやすい調剤例を列挙できる（講義・演習）。 ②リスクを回避するための具体策を提案する（講義・演習）。 ③事故が起こった場合の対処方法について提案する（講義・演習）。

特別研究（前期）

Special Laboratory Wolrs

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

薬科学科の学生は、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。

・成績評価方法

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。

特別研究（後期） Special Laboratory Wolrs, in Applied Pharmaceutical Sciences

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

薬科学科の学生は、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

・成績評価方法

特別研究成果のプレゼンテーションおよび報告書に基づき、総合的に評価する。

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患者の脳内における病理学的所見の一つにタウ蛋白質の異常自己重合とそれに続く不溶性沈着形成がある。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による構造解析を駆使して解明する。
	③生体高分子の構造機能解析 微生物の糖輸送系タンパク、ユビキチン－プロテアソーム系タンパク質など、生物の活動において非常に重要な働きを有する各タンパク質の立体構造をX線結晶構造解析法等により解明し、分光学的手法も併せて構造と機能の相関を解析する。
	④生理活性物質、特にC－末端アミド化ペプチドの構造と機能に関する研究 生体内に存在しているペプチド、特にC－末端部分がアミド化されたペプチドには極めて特異な生理活性をしめる化合物が多く存在している。なぜ生理活性の発現にC－末端アミド化が必要かを解明するために、それらの立体構造をNMRやX線などを用いて解析し、その機能との相関について調べる。そして、より高活性な分子を設計する。

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 川島　浩之	①アミロイド形成過程に関する研究 アミロイドβに代表されるペプチド類は凝集体を形成しアミロイド繊維を形成する性質をもつ。この性質や過程を調べることで、繊維化を抑制する方法の開発をめざす。
	②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。
	③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。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬品分析化学 三野　芳紀 佐藤　卓史 東　　剛志	①環境を汚染する医薬品の分解・無毒化に関する研究 鉄－過酸化水素試薬などを用いて、環境水ならびに医療廃液中の医薬品の分解法を開発する。また、環境水中の医薬品の高感度分析法についても検討する。
	②水環境中に存在する医薬品類等の生理活性物質の環境動態把握に関する研究 河川及び下水処理場における残留医薬品成分の存在実態とその挙動を明らかにし、新規医薬品開発時における環境影響評価に向けた水系暴露濃度予測モデルの開発を行う。
	③生体の鉄取り込み機構に関する研究 蛍光菌及び水質汚濁を引き起こす藻類の鉄取り込み機構を解明する。また、生体における鉄の毒作用を明らかにするとともに、その毒作用を抑制するキレート剤を探索する。
	④シスプラチン耐性がんに有効な新規制がん性金属錯体の開発 シスプラチン関連の新規白金錯体を合成し、それらの培養がん細胞に対するアポトーシス誘導等の生物化学的影響を解析するとともに、それらの錯体と核酸との相互作用を解析することにより、シスプラチン耐性がんに有効なより優れた制がん剤を開発する。
	⑤モノクローナル抗体を用いた新規分析法の開発 医薬品や病原体等に対するモノクローナル抗体を作成し、臨床に応用可能な分析法を開発する。
	⑥金属錯体を認識するモノクローナル抗体の作成とその応用 生物活性を有する金属錯体を認識するモノクローナル抗体を作成し、新たな機能を持つ金属錯体－抗体複合体を構築する。
	⑦生体内における金属の生物学的意義に関する研究

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
生体機能診断学 大　桃　　善　朗 平　田　　雅　彦	①新規画像診断薬剤の開発研究 　脳梗塞、アルツハイマー病などの脳神経疾患や、心筋梗塞などの心疾患の早期発見、治療効果の判定などを可能にする、新しい放射性画像診断剤の開発を主な目標に研究を行う。
	②脳神経疾患におけるレセプター、酵素の機能変化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剤と、脳神経疾患病態モデル動物などを用いて、これら疾患におけるレセプターや酵素機能変化の画像解析の可能性と、診断への応用について検討する。
	③癌の核医学的研究 　培養癌細胞、担癌動物などを用いて、癌の形態のみならず質的診断を可能にする新規放射性画像診断剤の開発と、癌の内用放射線治療薬剤の開発研究を行う。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
有　機　薬　化　学 春　沢　　信　哉 宇佐美　吉　英 米　山　　弘　樹	①ヒスタミンH_3レセプター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_3－アンタゴニストの開発と乳癌への応用
	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と医薬品への応用 　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、高効率的な官能基変換反応の開発とその応用を目指す。

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新規修飾核酸の合成法の開発とRNA 干渉など生体反応制御分子としての応用 　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、この概念に基づいた核酸医薬を様々な疾病の治療法として応用する試みがなされている。しかし、核酸医薬が効果的に作用を発揮するには膜透過性や生体内の各種分解酵素に対する安定性が重要となる。そこで、膜透過性や生体内での安定性の向上を目指した新たな修飾核酸を設計・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細胞内移送能を有するキャリアペプチドの開発 　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細胞膜を通過して細胞内に入ることができない。この問題を解決するために、核酸医薬を細胞内に移送する機能を有したキャリアーペプチドを設計・合成し、その in vitro 細胞評価を行っている。
	③金属イオンが二本鎖DNA の安定性および複製反応に及ぼす影響 　DNA は、核酸塩基間の水素結合を介して二重らせん構造を形成する。一方で、核酸塩基は様々な金属イオンと結合するという性質を持ち、金属イオンを介した塩基対が形成されることが近年明らかになってきた。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た。現在、本反応の選択性や応用などについて検討を行っている。
	④鏡像体核酸の合成とその機能性分子素子としての応用 　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、Ｌ型リボースから成る核酸は生体内の核酸分解酵素に認識されないことから非常に優れたな安定性を有する。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。
	⑤生体分子のらせん構造を不斉源とする不斉合成法の開発 　DNA やペプチドのヘリックス構造は不斉場を形成しており、水中で不斉（立体選択的）合成を行う際の不斉源として利用できる可能性がある。そこで、不斉源となる短鎖のDNA やペプチドを化学合成し、これらを利用した不斉合成の検討を行っている。
	⑥RNA の化学進化とホモキラリティーの確立過程のモデル構築 　地球上生物の核酸を構成するリボースは例外なくＤ型であるが、原始地球上で非生物的に合成されたヌクレオチドはラセミ体であったと考えられている。このラセミ体からのＬ型ヌクレオチドの淘汰が生命誕生に必須であったと考えられているが、その過程は生物学に残された大きな謎とされている。当研究室では、RNA のキラリティーと安定性の観点から、この「大きな謎」を解明する糸口をつかむべく取り組んでいる。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
医　薬　品　化　学 田　中　　麗　子 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類に関する研究
	②エリンギの産生する変型 ergostane 型ステロイドに関する研究
	③温州ミカン果皮およびタンポポ根の産生するテルペノイド類に関する研究
	④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
	⑤上記化合物の生理活性 NO 産生抑制活性、P388、HL-60、L1210、KB に対する増殖阻害活性

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グリチルリチン高産生のための栽培法の確立と甘草の化学的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 井　上　　晴　嗣 藤　井　　忍	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、大腸菌による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。
	④ロイシンリッチα2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。大腸菌による組換えLRG の作製や、血清から精製したLRG を用いて、リガンドの探索を行うとともに、X 線結晶解析を用いてその相互作用を明らかにする。
	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
微生物学研究室 辻　坊　　裕 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
生　体　防　御　学 天野　富美夫 藤　森　　功 小　池　　敦　資	①マクロファージ活性化機構の研究 グラム陰性菌リポ多糖（LPS）およびDNA を用いたマクロファージの活性化機構を分子レベルで生化学的に明らかにする。 1）LPS によるマクロファージの活性化およびアポトーシスの誘導とその調節機構の研究 2）マクロファージ活性化におけるプロスタグランジンE2（PGE2）のレセプターを介した調節機構の研究 3）マクロファージ活性化を指標にした抗炎症作用物質、免疫調節物質の探索研究 4）マクロファージの活性化を調節する物質の探索研究
	②食中毒原因菌（サルモネラ、リステリアなど）の病原性発現機構の研究 マクロファージ細胞内で増殖するこれらの食中毒原因菌の病原性発現機構を細菌側の因子とマクロファージの応答性に焦点を当てて分子レベルで明らかにする。 5）サルモネラの新規病原性関連タンパク質、SEp22の発現調節機構に関する研究 6）サルモネラの新規病原性関連タンパク質、SEp22の構造と機能に関する研究 7）マクロファージの活性酸素、一酸化窒素による殺菌機構の研究
	③細菌のストレス応答機構に関する研究 大腸菌のATP 依存性プロテアーゼの活性発現調節機構と基質タンパク質の相互作用を細菌のストレス応答と関連させて明らかにする。また、環境中の微生物の環境ストレス応答と宿主への感染による病原性の発現機構の関係を明らかにする。 8）遺伝子組換えSulA タンパク質を用いた、ATP 依存性プロテアーゼLon の基質SulA 分解調節機構の研究 9）ATP 依存性プロテアーゼLon の活性発現調節機構の研究 10）好気的条件下における細菌の増殖と酸素ストレス応答の調節機構の研究 11）サルモネラの新規病原因子の研究 12）サルモネラのワクチンの開発に関する研究
	④発がんの制御に関する研究 がん遺伝子の発現調節、がん細胞に対する特異的な抗体の開発、及び免疫賦活化による発がんの制御を行う。 13）がん遺伝子の発現抑制とアポトーシスの誘導による発がん抑制 14）ヒトスキルス胃がん細胞に対する特異抗体の開発と診断・治療への応用 15）マクロファージ活性化・NK 細胞活性化を介した免疫系の賦活化と発がん抑制
	⑤肥満制御に関する研究 肥満を制御するメカニズムを解明し、肥満を防止する薬剤を開発する。 16）脂質メディエーターの合成酵素の遺伝子改変マウスを用いた肥満制御機構の解明 17）肥満モデルマウスを用いた新規抗肥満薬の効果の検討 18）NASH 進展における脂質メディエーターの機能解明 19）極長鎖脂肪酸合成酵素Elovl3と代謝異常疾患制御における機能解明 20）肥満抑制作用を有する天然物由来成分の同定と作用機構の解析 21）食品成分に含まれる抗肥満効果を有する成分の同定と作用機序の解明

	⑥プロスタグランジンの産生制御機構に関する研究 プロスタグランジンの産生を制御する分子メカニズムを明らかにする。 23）プロスタグランジン合成酵素の活性化と分解に関する研究 24）プロスタグランジン合成酵素の詳細な細胞内局在に関する研究
	⑦神経細胞保護作用に関する研究 神経細胞の細胞死（アポトーシス）を保護する物質の同定と作用機構を明らかにする。 25）神経細胞のアポトーシスを抑制する天然物由来成分の同定と作用機構の解明
	⑧骨芽細胞や筋細胞の活性化に関する研究 幹細胞から、分化方向決定および活性化に関与する分子機構を解明する。 26）筋分化を調節する物質の同定との分子機構の解明 27）骨芽細胞および破骨細胞の活性化の分子機構の解明
	⑨RNA による生理機能の制御 28）microRNA による脂質代謝異常疾患制御に関する研究 29）幹細胞から各種細胞への分化を制御するmicroRNA の同定と作用機構の解析

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 孝　田　哲　也	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。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬　剤　学 永　井　純　也 岩　永　一　範 宮　崎　　誠	①生活習慣病に伴う薬物トランスポーターの機能・発現変動とその変動要因解析 糖尿病や脂質異常症などの生活習慣病の発症は生体に様々な影響を与えるが、こうした病態時において薬物動態も変動する可能性が示唆されている。本研究では、高血糖や脂質異常が薬物トランスポーターの発現や機能に及ぼす影響についての分子レベルでの解析を行うとともに、全身レベルでの変動との相関について精査する。
	②抗がん剤の新規輸送機構の解明とその制御による抗腫瘍効果増強法の開発 種々の抗癌剤が効かなくなる多剤耐性は、癌の化学療法において克服すべき大きな課題である。この多剤耐性には抗癌剤を能動的に排出するＰ－糖タンパク質などのABC トランスポーターが関与していることが知られている。また、最近、ある種の抗癌剤の細胞内取り込みにチャネルを介した輸送も報告されている。本研究では、抗癌剤の多剤耐性を克服するための方法論を開発することを目指し、抗癌剤の細胞内取り込みおよび排出機構の解明およびその制御に関する研究を行う。
	③薬物の消化管吸収におよぼす飲料等の影響に関する研究 一般に経口投与される医薬品は水またはお湯とともに服用することが推奨されているが、実際にはお茶等の飲料とともに服用されることも多いと考えられる。本研究は、これらの飲料とともに医薬品を服用した際の消化管吸収性の変化について明らかにすることにより、有効かつ安全な薬物療法を行う上での情報を提供することを目的に行う。
	④薬物のPK-PD 解析に基づいた投与計画の設計 薬物投与後の薬理効果の時間的変化は、薬物の生体内動態とは必ずしも一致しない。そこで薬物の生体内動態（PK）と薬理効果（PD）の経時変化を数学的モデルを用いて定量的に関連づけ（PK-PD 解析）、薬効の時間的推移の予測を行うことで、科学的根拠に基づいた薬物投与計画の評価・立案を行う。

	⑤生体機能の日周変動を考慮した薬物の投与計画の設計 薬物の生体内動態や薬物に対する生体の反応（薬理作用）は、種々の生体機能の影響を受ける。しかし、これら生体機能は24時間一定ではなくあるリズムで日周変動している。本研究は薬物のPK-PD と生体の日周変動との関係を明らかにすることで、科学的根拠に基づいた新たな薬物投与計画の立案を行う。

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 門田　和紀	①難水溶性化合物を有効活用するための新規処方検討 分子レベルでの医薬品－添加剤間の相互作用を制御して、新規製剤設計を行う。
	②噴霧乾燥法を用いた微粒子設計 人体に安全性が高くかつ機能性を付与したナノ微粒子の開発
	③コンピューターシミュレーションによる粒子設計 コンピューターシミュレーションを利用して原子・分子レベルで粒子設計を行う。

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 田中　亮輔	①内皮由来血管収縮ペプチド、エンドセリンの産生調節機構 ブタおよびヒトの培養血管内皮細胞を用い、エンドセリン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エンドセリンの病態学的役割 おもにラットを用いて、高血圧、急性および慢性腎不全、虚血性心臓疾患および脳血管障害などの実験的モデル動物を用いて、病態の発症と進展における様々な生体因子の役割をエンドセリンを中心に、検討している。
	③腎交感神経活動とその調節機構 麻酔動物を用いて、腎交感神経活動・腎交感神経からのノルエピネフリン放出と腎機能変化におよぼす種々の生理活性物質、たとえばNO、さらには各種薬物の影響について検討している。
	④循環器疾患と性差 虚血性腎障害、血管肥厚並びに動脈硬化モデルなどを用いて、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。
	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 セサミンやフラバンジェノールなど、各種ポリフェノール成分の抗高血圧作用や血流改善効果などの作用メカニズム解明を目指している。

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 河合　悦子 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。
	⑤薬の副作用で起こる腎障害の発症機序およびその修復機序に関する研究 １）腎間質障害と腎線維化との関連性およびそれらを早期に発見するためのバイオマーカーの検討 ２）腎修復過程におけるマクロファージの役割について

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	「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 ・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、並行して行っていく。
	②糖尿病性腎症・心筋症など、糖尿病は様々な疾患の出発点となる。糖尿病予防法の開発を目指す。
	③生体防御機能に関する基礎研究を京都府立医科大学の細胞生理学教室と共同で行う。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬物治療学Ⅱ 島　本　　史　夫 高　野　　美　菜	①アルコール長期摂取による身体機能異常の病態に関する臨床疫学的研究： アルコール長期摂取により食道癌･逆流性食道炎、胃潰瘍･急性胃粘膜病変、肝硬変･肝細胞癌、慢性膵炎･膵性糖尿病、ビタミンB12欠乏･葉酸欠乏性貧血など身体的障害発生頻度が増加することが知られています。上部消化管内視鏡所見、腹部超音波検査所見、血液検査・血液生化学検査所見などを解析することにより、アルコール長期摂取が身体機能に及ぼす病態を解明し、身体障害の予防法･治療法の開発を目指しています。
	②高齢者疾患の特徴と病態に関する臨床疫学的研究： 加齢とともに生じる生理的変化を消化管内視鏡・腹部超音波・エックス線などの画像検査や血液・尿などの生理的検査のデータを収集、解析することにより高齢者疾患に特徴的な病態を解明し、高齢者疾患の予後やQOL にも影響を与える誤嚥性肺炎の予防、薬物副作用の予防などに貢献することを目指しています。
	③糖尿病（Ⅰ型・Ⅱ型）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機能に関する研究： 糖尿病（Ⅰ型・Ⅱ型）モデルラットを作成して、小腸絨毛上皮の過形成性変化（吸収面積増加）および13C-trioctanoin 呼気試験による脂肪吸収機能（吸収総量増加）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（京都府立医科大学生　理学教室との共同研究）： 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、Ca2+，cAMP，cGMP，COX，PGE2，Arachidonic acid，NO，PLA2，PPAR α などの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して、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
臨　床　化　学 松　村　　人　志 山　口　　敬　子 浅　野　　麻　実　子	①新規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規有機試薬の合成と精製について検討し、その特性、化学構造の解析並びに分析化学への応用などについて探索します。
	②金属錯体のキャラクタリゼーションに関する研究 生体関連化合物あるいは有機試薬と金属イオンとの金属錯体の性状及び構造などのキャラクタリゼーションについて解明します。
	③生体機能関連物質の高感度分析法の開発に関する研究 有機試薬、金属イオンとの錯体生成反応系を利用する無機（アルミニウムイオン、亜鉛イオン、過酸化水素など）あるいは有機（医薬品、タンパク質、核酸、糖など）生体機能物質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。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
臨床実践薬学 荒　川　　行　生 恩　田　　光　子	①病院感染についての微生物学的および治療学的研究
	②薬物の微量定量法の確立とその応用研究

平成 28 年度

5　年　次　生

目　　次（平成28年度５年次生）

基礎教育科目
実戦ビジネス英語 …… 150
実　　習
病院実務実習 …… 152
薬局実務実習 …… 156
特別演習・実習 …… 160

１年次科目配当表

（H28-5）

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	人間と文化１（人間と文学・芸術）※１	○		1	●：必修科目 ▲：選択必修科目 ○：選択科目 ※１　人間と文化１と２、３と４は同時開講。 ※２　ドイツ語又はフランス語のいずれか一方を選択必修。 ※３　「健康科学演習２」は自由選択科目で卒業要件には含まない。
	人間と文化２（人間と歴史）※１	○		1	
	人間と文化３（人間と宗教）※１		○	1	
	人間と文化４（文化人類学）※１		○	1	
	数学１	●		1	
	数学２		●	1	
	物理学入門１	●		1	
	物理学入門２		●	1	
	英語１	●		1	
	英語２		●	1	
	ドイツ語１※２	▲		1	
	ドイツ語２※２		▲	1	
	フランス語１※２	▲		1	
	フランス語２※２		▲	1	
	医療総合人間学２　医療と健康	●		1.5	
	医療総合人間学３　総合人間学/コミュニケーション学		●	1.5	
	健康科学演習１	●		1	
	健康科学演習２※３		○	0.5	
	情報科学		○	1.5	
	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	医療総合人間学１　薬学・生命倫理の基礎	●		0.5	
	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		●	1.5	
	生化学１		●	1.5	
	機能形態学１		●	1.5	
応用薬学科目	生薬学１		●	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	
	人体の構造と機能（解剖生理学）	●		1.5	
	病態生理学１		●	1.5	
実習	基礎薬学実習	●		0.5	
	基礎有機化学実習		●	1	
	生物学実習		●	1	

２年次科目配当表

（H28-5）

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	人間と文化５（人間と生命）　※１	○		1	●：必修科目
	人間と文化６（人間と地球環境）　※１	○		1	○：選択科目
	人間と文化７（人間と言語）　※１		○	1	
	人間と文化８（人間と政治）　※１		○	1	※1　人間と文化５と６、７と８は同時開講。
	数理統計学	●		1.5	
	英語３	●		1	
	英語４		●	1	
	医療総合人間学４　生命倫理と法/人権とジェンダー	●		1.5	
	医療総合人間学５　臨床心理学/医療社会学		●	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	
	機器分析学	●		1.5	
	放射化学		●	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	生薬学２	●		1.5	
	薬用天然物化学１		●	1.5	
	衛生薬学１	●		1.5	
	衛生薬学２		●	1.5	
	病原微生物学		●	1.5	
医療薬学科目	病態生理学２	●		1.5	
	薬理学１		●	1.5	
実習	生薬学実習		●	0.5	
	分析化学実習	●		1	
	物理・放射化学実習		●	1	

３年次科目配当表

（H28-5）

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
	異文化言語演習 2		●	1	○：選択科目
基礎薬学科目	有機化学 4	●		1.5	
	免疫学	●		1.5	
応用薬学科目	生物統計学演習		●	1	
	薬用天然物化学 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	
	応用分子生物学	●		1.5	
	応用分析学	●		1.5	
	応用放射化学	○		1.5	
	基礎薬剤学	●		1.5	
	薬品合成化学 1		●	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	
	剤形設計学		●	1.5	
	薬物動態学 1	●		1.5	
	薬物動態学 2		●	1.5	
	薬物治療学 1	●		1.5	
	薬物治療学 2		●	1.5	
	医療薬剤学 1		●	1.5	
	臨床化学		○	1.5	
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	

４年次科目配当表

（H28-5）

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	
基礎教育科目	実践ビジネス英語 ※３		○	0.5		○	0.5	●：必修科目 ○：選択科目 ※３　「実践ビジネス英語」は自由選択科目で卒業要件には含まない。 「実践ビジネス英語」は４年次後期以降の学年なら履修可能。
応用薬学科目	薬学英語	●		1				
	薬学英語 1				●		1	
	薬学英語 2					●	1	
	生物物理化学	○		1.5	●		1.5	
	薬品合成化学 2	○		1.5	●		1.5	
	医薬品化学 1	●		1.5	●		1.5	
	医薬品化学 2		○	1.5		●	1.5	
	薬局方総論				●		1	
	生体分子機能学					●	1.5	
	分子設計学					●	1.5	
	生体分析化学					●	1.5	
	薬事関連法・制度	●		1.5	●		1.5	
	薬科学卒業演習					●	0.5	
医療薬学科目	薬理学 4	●		1.5	○		1.5	
	薬物動態学 3	●		1.5	○		1.5	
	薬物治療学 3	●		1.5	○		1.5	
	薬物治療学 4		●	1.5		○	1.5	
	医療薬剤学 2	●		1.5	○		1.5	
	医薬品安全性学		●	1.5		○	1.5	
	医療総合人間学６　医療倫理学	●		1.5	●		1.5	
	医療総合人間学７　医療経済学・医療制度論		●	1.5		○	1.5	
	コミュニティファーマシー		●	1				
	医療情報学	●		1.5				
	臨床検査学		●	1.5				
	臨床栄養学		●	0.5				
	臨床感染症学		●	0.5				
	薬学基礎演習		●	1				
	臨床生理学	○		1.5	○		1.5	
	医用工学概論	○		1.5	○		1.5	
実習	薬剤学実習	●		1	●		1	
	臨床導入学習 1	●		4				
	臨床導入学習 2		●	1				
	特別研究（前期）				●		5	
	特別研究（後期）					●	6	

５年次科目配当表

（H28-5）

区分	授業科目	薬学科			備　　考
		前期	後期	単位	
基礎教育科目	実践ビジネス英語 ※３	○		0.5	●：必修科目 ○：選択科目
実習	病院実務実習	●		10	
	薬局実務実習	●		10	※3「実践ビジネス英語」は自由選択科目で卒業要件には含まない。
	特別演習・実習 ※４	●			※4　特別演習・実習は５年次前期から６年次後期の期間で行い、２年間で18単位取得する。

６年次科目配当表

（H28-5）

区分	授業科目	薬学科			備　　考
		前期	後期	単位	
応用薬学科目	薬局方総論	●		1	●：必修科目 ○：選択科目
医療薬学科目	臨床薬物動態学	●		0.5	
	医薬品開発学	●		1.5	
	漢方医学概論	●		1	
	臨床薬剤学	●		0.5	
	医薬品情報評価学	●		1	
	病態・薬物治療学演習	●		0.5	
	薬学総合演習	●		4	
実習	特別演習・実習 ※４	●		18	※4　特別演習・実習は５年次前期から６年次後期の期間で行い、２年間で18単位取得する。

実践ビジネス英語　Practical Business English

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
東井　孝之	５年次・前期	0.5	選択

・授業の目的と概要

ビジネスのボーダーレス化、グローバル化の加速とともに現在のビジネス社会においては、業務遂行上、英語コミュニュケーション能力が以前にも増して強く求められていることは社会的周知の事実であり、その習得は将来における自己実現の為の一手段としても必須と思われることから、本講座ではその習得に向けた種々のサポートを行う。
⇒　本講座においては、ビジネス社会における種々場面における慣用英語表現、慣用句等々の学習の他、多くの企業が採用時参考にすると言われているTOEIC スコアに対して種々角度からそのスコアアップ対策を実施する。

・一般目標（GIO）

ビジネス現場における英語コミュニュケーション能力の養成または向上。

・到達目標（SBO s）

１）社交的な会話からビジネス交渉の会話まで典型的なビジネス場面おける英会話表現法の習得と同時に、Listening および Writing の基礎的レベルの達成。
２）目標TOEIC スコア：600点～750点。

・授業の方法

１）社交的な会話からビジネス交渉の会話まで典型的なビジネス場面おける英会話表現法については種々の対話文例を通してその習得に向けた種々サポートを行う。またListening およびWriting 基礎力養成に向けた種々のサポートも実施する。
２）TOEIC 対策：英語の聴解力、文法力、読解力、語彙力の向上を意図し、種々角度からのTOEIC 問題に対する解法ポイントを具体的に詳述する。
３）授業の始めに短時間、前回講義で勉強した慣用英語表現、慣用句などについての習得度確認のため英会話形式での質疑応答を励行する。

・準備学習や授業に対する心構え

学習事項の復習および予め知らせる授業範囲については十分予習した上での受講を習慣づけること。

・成績評価方法

出席度、積極的受講態度、最終試験の結果等を総合的に判断の上、評価する。

・教科書

１）Transactions―Real Business Conversations、ビジネス英会話入門－
著者：Janusz Buda，Satoru Toyoda、発行所: 南雲堂、2011年２月７日（１刷）
２）TOEIC Test：Down to Business（TOEIC テスト形式で学ぶビジネス英語入門）
著者：Noriko Kano，Yoshihiko Honda，Tomoko Motohashi　発行所：南雲堂、2012年３月14日（１刷）

・参考書

１）即戦力がつくビジネス英文法―著者：日向清人、発行所: 株式会社DHC、2010年10月28日（３刷）

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	・［オリエンテーション］ －Listening & Writing Practice，Dictation ・Meeting a Client at the Airport ：Unit 3［From Text 1.］ －TOEIC 対策Chap.1［From Text 2.］	第１回～第５回 １）Informal Business Communication ２）Office Conversation ３）TOEIC 対策
2	－Listening & Writing Practice，Dictation ・Business Lunch：Unit 5 －TOEIC 対策：Chap.1，3	
3	－ Listening & Writing Practice，Dictation ・Change of Address：Unit 9 －TOEIC 対策：Chap.3	
4	－Listening & Writing Practice，Dictation ・Exhibition Proposal : Unit 13 －TOEIC 対策：Chap.5	
5	－Listening & Writing Practice，Dictation ・Introducing New Staff Members : Unit 15 －TOEIC 対策：Chap.5，7	

6	－Listening & Writing Practice，Dictation ・Inquiry Regarding a New Product：Unit 19 － TOEIC 対策：Chap.7	第６回～第10回 １）Business Negotiation ２）Jobs and Employment ３）TOEIC 対策
7	－Listening & Writing Practice，Dictation ・Negotiating a Discount：Unit 22 －TOEIC 対策：Chap.9	
8	－Listening & Writing Practice，Dictation ・Return of a Product：Unit 27 －TOEIC 対策：Chap.9，11	
9	－Listening & Writing Practice，Dictation ・Job Query：Unit 29 －TOEIC 対策：Chap.11	
10	－Listening & Writing Practice，Dictation ・Selection Committee Meeting：Unit 33 －TOEIC 対策：Chap. 13	

注］学習度進行状況から上述授業計画の変更も有り得ます。

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
☆荒川　行生　花山加代子　鈴木　芳郎　長谷川健次　出開　豊子 金　美恵子　小森　勝也　脇條　康哲　岩永　一範　中村　敏明 中村　　任　恩田　光子　和田　俊一　芝野真喜雄　坂口　　実 角山　香織　細畑　圭子　内田まやこ	５年次・通年	10	必修

・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実習であり、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し、具体的には「実務実習モデル・コアカリキュラム」のうちの「病院実習」で示されている項目を行うものである。

・一般目標（GIO）

病院薬剤師の業務と責任を理解し、チーム医療に参画できるようになるために、調剤および製剤、服薬指導などの薬剤師業務に関する基本的な知識、技能、態度を修得する。

・授業の方法

学生は、各々が配属された病院施設において、その病院の実務実習指導薬剤師の指導のもと実地的な参加型実習を行う。学習は、項目に応じて実習、演習、講義、説明、見学によって行い、その具体的スケジュールは各施設作成のものに従う。学生個々の平成28年度における実習期間は、第一期間（５月９日～７月24日、または４月11日～７月３日）、第二期間（９月５日～11月20日、または７月４日～９月25日）、第三期間（１月10日～３月27日、または９月26日～12月11日）、のいずれかの一期間で、薬局実務実習とは別の期間で行われる（原則いずれの期間においても55日の実習日を設定し、標準的には祝日を除く月～金の９時～17時に行われる）。なお、学生個々の実習期間と実習施設は、前年度に実施する学生アンケートと調整機関の調整によって決定される。また、実習に際し、学生はそれぞれに決められた大学教員（担任の臨床特任教員）の指導（訪問指導を含む）を受ける。

・準備学習や授業に対する心構え

本実習は、大学で行われる実習とは異なり、患者の医療を実際に行っている現場施設を借りて行われる臨床実習であるため、医療人および社会人としてのふるまいを第一に心がけること。また、本実習のために行った事前学習科目の内容を復習し、臨床実習を受ける基礎的な知識、技能および態度を確認して臨むこと。

・オフィス・アワー

担当の教員は訪問指導時に直接面接を行う。また、携帯電話および実習専用のメールシステムによって、担当教員および指導薬剤師と、随時、連絡・相談ができる。

・成績評価方法

実習期間中に適宜病院を訪問する大学教員により逐次の成績評価を行う。評価にあたり、当該教員は、学生が日々記録する「実習記録」と「自己評価表」、および指導薬剤師との懇談内容と「評価表」を参考とする。さらに、総合的な評価は、逐次評価と「実習報告書」（学生作成）をもとに「実務実習実施部会」がこれを行う。

・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
『今日の治療薬』　浦部晶夫 他（編）　南江堂

・参考書

『新訂　病院薬局研修ガイドブック』大石雅子（編）　ハイサム
『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
『ビジュアル薬剤師実務シリーズ３・病院調剤と医薬品管理の基本』上村直樹（監）　羊土社
『ビジュアル薬剤師実務シリーズ４・病棟業務の基本』上村直樹（監）　羊土社
『治療薬マニュアル』高久史麿（監）　医学書院
『治療薬ハンドブック』高久史麿（監）　じほう

回	項　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1-5	病院調剤	（⊿：薬局実習で履修する場合には免除可能な項目） 病院において調剤を通して患者に最善の医療を提供するために、調剤、医薬品の適正な使用ならびにリスクマネージメントに関連する基本的知識、技能、態度を修得する。 １．病院調剤業務全体の流れ （１）患者の診療過程に同行し、その体験を通して診療システムを概説できる。 （２）病院内での患者情報の流れを図式化できる。 （３）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。 （４）薬剤部門を構成する各セクションの業務を体験し、その内容を相互に関連づけて説明できる。 （５）処方せん（外来、入院を含む）の受付から患者への医薬品交付、服薬指導に至るまでの流れを概説できる。 （６）病院薬剤師と薬局薬剤師の連携の重要性を説明できる。
		２．計数・計量調剤 （１）処方せん（麻薬、注射剤を含む）の形式、種類および記載事項について説明できる。 （２）⊿処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量など）が整っているか確認できる。 （３）⊿代表的な処方せんについて、処方内容が適正であるか判断できる。 （４）⊿薬歴に基づき、処方内容が適正であるか判断できる。 （５）⊿適切な疑義照会の実務を体験する。 （６）⊿薬袋、薬札に記載すべき事項を列挙し、記入できる。 （７）⊿処方せんの記載に従って正しく医薬品の取りそろえができる（技能）。 （８）⊿錠剤、カプセル剤などの計数調剤ができる（技能）。 （９）⊿代表的な医薬品の剤形を列挙できる。 (10) ⊿代表的な医薬品を色・形、識別コードから識別できる（技能）。(11) ⊿医薬品の識別に色、形などの外観が重要であることを、具体例を挙げて説明できる。(12) ⊿代表的な医薬品の商品名と一般名を対比できる。(13) ⊿異なる商品名で、同一有効成分を含む代表的な医薬品を列挙できる。(14) ⊿毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの調剤ができる（技能）。(15) ⊿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）。(16) ⊿散剤、液剤などの計量調剤ができる（技能）。(17) ⊿調剤機器（秤量器、分包機など）の基本的な取扱いができる（技能）。(18) ⊿細胞毒性のある医薬品の調剤について説明できる。(19) ⊿特別な注意を要する医薬品（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する（技能）。(20) ⊿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）。(21) ⊿調剤された医薬品に対して、鑑査の実務を体験する（技能）。
		３．服薬指導 （１）⊿患者向けの説明文書の必要性を理解して、作成、交付できる（知識・技能）。 （２）⊿患者に使用上の説明が必要な眼軟膏、坐剤、吸入剤などの取扱い方を説明できる。 （３）⊿自己注射が承認されている代表的な医薬品を調剤し、その取扱い方を説明できる。 （４）⊿お薬受け渡し窓口において、薬剤の服用方法、保管方法および使用上の注意について適切に説明できる。 （５）⊿期待する効果が充分に現れていないか、あるいは副作用が疑われる場合のお薬受け渡し窓口における対処法について提案する（知識・態度）。
		４．注射剤調剤 （１）注射剤調剤の流れを概説できる。 （２）注射処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量など）が整っているか確認できる（技能）。 （３）代表的な注射剤処方せんについて、処方内容が適正であるか判断できる（技能）。 （４）処方せんの記載に従って正しく注射剤の取り揃えができる（知識・技能）。 （５）注射剤（高カロリー栄養輸液など）の混合操作を実施できる（技能）。 （６）注射剤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。 （７）毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの注射剤の調剤と適切な取扱いができる（技能）。 （８）細胞毒性のある注射剤の調剤について説明できる。 （９）特別な注意を要する注射剤（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する（技能）。 (10) 調剤された注射剤に対して、正しい鑑査の実務を体験する（技能）。
		５．安全対策 （１）⊿リスクマネージメントにおいて薬剤師が果たしている役割を説明できる。 （２）⊿調剤過誤を防止するために、実際に工夫されている事項を列挙できる。 （３）⊿商品の綴り、発音あるいは外観が類似した代表的な医薬品を列挙できる。 （４）⊿医薬品に関わる過失あるいは過誤について、適切な対処法を討議する（態度）。 （５）⊿インシデント、アクシデント報告の実例や、現場での体験をもとに、リスクマネージメントについて討議する（態度）。 （６）⊿職務上の過失、過誤を未然に防ぐための方策を提案できる（態度）。 （７）⊿実習中に生じた諸問題（調剤ミス、過誤、事故、クレームなど）を、当該機関で用いられるフォーマットに正しく記入できる（技能）。

6-8	医薬品管理	医薬品を正確かつ円滑に供給し、その品質を確保するために、医薬品の管理、供給、保存に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。
		6．医薬品の管理・供給・保存 （1）医薬品管理の流れを概説できる。 （2）⊿医薬品の適正在庫の意義を説明できる。 （3）納品から使用までの医薬品の動きに係わる人達の仕事を見学し、薬剤師業務と関連づけて説明できる。 （4）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。 （5）⊿納入医薬品の検収を体験し、そのチェック項目を列挙できる。 （6）⊿同一商品名の医薬品に異なった規格があるものについて具体例を列挙できる。 （7）院内における医薬品の供給方法について説明できる。 （8）請求のあった医薬品を取り揃えることができる（技能）。
		7．特別に配慮すべき医薬品 （1）⊿麻薬・向精神薬および覚せい剤原料の取扱いを体験する（技能）。 （2）⊿毒薬、劇薬を適切に取り扱うことができる（技能）。 （3）血漿分画製剤の取扱いを体験する（技能）。 （4）⊿法的な管理が義務付けられている医薬品（麻薬、向精神薬、劇薬、毒薬、特定生物由来製剤など）を挙げ、その保管方法を見学し、その意義について考察する（態度）。
		8．医薬品の採用・使用中止 （1）医薬品の採用と使用中止の手続きを説明できる。 （2）代表的な同種・同効薬を列挙できる。
9-11	医薬品情報	医薬品の適正使用に必要な情報を提供できるようになるために、薬剤部門における医薬品情報管理（DI）業務に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。
		9．病院医薬品情報 （1）医薬品情報源のなかで、当該病院で使用しているものの種類と特徴を説明できる。 （2）院内への医薬品情報提供の手段、方法を概説できる。 （3）⊿緊急安全性情報、不良品回収、製造中止などの緊急情報の取扱い方法について説明できる。 （4）患者、医療スタッフへの情報提供における留意点を列挙できる。
		10. 情報の入手・評価・加工 （1）⊿医薬品の基本的な情報を、文献、MR（医薬情報担当者）などの様々な情報源から収集できる（技能）。 （2）DI ニュースなどを作成するために、医薬品情報の評価、加工を体験する（技能）。 （3）⊿医薬品・医療用具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）。
		11. 情報提供 （1）医療スタッフからの質問に対する適切な報告書の作成を体験する（知識・技能）。 （2）医療スタッフのニーズに合った情報提供を体験する（技能・態度）。 （3）患者のニーズに合った情報の収集、加工および提供を体験する（技能・態度）。 （4）情報提供内容が適切か否かを追跡できる（技能）。
12-15	病棟業務	入院患者に有効性と安全性の高い薬物治療を提供するために、薬剤師病棟業務の基本的知識、技能、態度を修得する。
		12. 病棟業務の概説 （1）病棟業務における薬剤師の業務（薬剤管理、与薬、リスクマネージメント、供給管理など）を概説できる。 （2）薬剤師の業務内容について、正確に記録をとり、報告することの目的を説明できる。 （3）病棟における薬剤の管理と取扱いを体験する（知識・技能・態度）。
		13. 医療チームへの参加 （1）医療スタッフが日常使っている専門用語を適切に使用できる（技能）。 （2）病棟において医療チームの一員として他の医療スタッフとコミュニケートする（技能・態度）。

		14. 薬剤管理指導業務 （1）診療録、看護記録、重要な検査所見など、種々の情報源から必要な情報を収集できる（技能）。 （2）報告に必要な要素（5W1H）に留意して、収集した情報を正確に記載できる（薬歴、服薬指導歴など）（技能）。 （3）収集した情報ごとに誰に報告すべきか判断できる（技能）。 （4）患者の診断名、病態から薬物治療方針を把握できる（技能）。 （5）使用医薬品の使用上の注意と副作用を説明できる。 （6）臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。 （7）医師の治療方針を理解したうえで、患者への適切な服薬指導を体験する（技能・態度）。 （8）患者の薬に対する理解を確かめるための開放型質問方法を実施する（技能・態度）。 （9）薬に関する患者の質問に分かり易く答える（技能・態度）。 （10）患者との会話を通して、服薬状況を把握することができる（知識・技能）。 （11）代表的な医薬品の効き目を、患者との会話や患者の様子から確かめることができる（知識・技能）。 （12）代表的な医薬品の副作用を、患者との会話や患者の様子から気づくことができる（知識・技能）。 （13）患者がリラックスし自らすすんで話ができるようなコミュニケーションを実施できる（技能・態度）。 （14）患者に共感的態度で接する（態度）。 （15）患者の薬物治療上の問題点をリストアップし、SOAP を作成できる（技能）。 （16）期待する効果が現れていないか、あるいは不十分と思われる場合の対処法について提案する（知識・技能）。 （17）副作用が疑われる場合の適切な対処法について提案する（知識・態度）。
		15. 処方支援への関与 （1）治療方針決定のプロセスおよびその実施における薬剤師の関わりを見学し、他の医療スタッフ、医療機関との連携の重要性を感じとる（態度）。 （2）適正な薬物治療の実施について、他の医療スタッフと必要な意見を交換する（態度）。
16-18	院内製剤・ TDM・ 中毒医療	患者個々の状況に応じた適切な剤形の医薬品を提供するため、院内製剤の必要性を認識し、院内製剤の調製ならびにそれらの試験に必要とされる基本的知識、技能、態度を修得する。
		16. 院内製剤 （1）院内製剤の必要性を理解し、院内製剤（軟膏剤、坐剤、散剤、消毒薬を含む液状製剤など）のいずれかを調製できる（技能）。 （2）無菌製剤の必要性を理解し、無菌製剤（点眼剤、注射剤など）のいずれかを調製できる（技能）。
		17. 薬物モニタリング （1）実際の患者例に基づきＴＤＭのデータを解析し、薬物治療の適正化について討議する（技能・態度）。
		18. 中毒医療への貢献 （1）薬物中毒患者の中毒原因物質の検出方法と解毒方法について討議する（知識・態度）。
19	医療人としての薬剤師	常に患者の存在を念頭におき、倫理観を持ち、かつ責任感のある薬剤師となるために、医療の担い手としてふさわしい態度を修得する。
		（1）患者および医薬品に関連する情報の授受と共有の重要性を感じとる（態度）。 （2）患者にとって薬に関する窓口である薬剤師の果たすべき役割を討議し、その重要性を感じとる（態度）。 （3）患者の健康の回復と維持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）生命に関わる職種であることを自覚し、ふさわしい態度で行動する（態度）。 （5）医療の担い手が守るべき倫理規範を遵守する（態度）。 （6）職務上知り得た情報について守秘義務を守る（態度）。

実習期間は前期から後期の間で配属された実習期により異なります

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
☆荒川　行生　花山加代子　鈴木　芳郎　長谷川健次　出開　豊子 金　美恵子　小森　勝也　脇條　康哲　岩永　一範　中村　敏明 中村　　任　恩田　光子　和田　俊一　芝野真喜雄　坂口　　実 角山　香織　細畑　圭子　内田まやこ	５年次・通年	10	必修

・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実習であり、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し、具体的には「実務実習モデル・コアカリキュラム」のうちの「薬局実習」で示されている項目を行うものである。

・一般目標（GIO）

薬局の社会的役割と責任を理解し、地域医療に参画できるようになるために、保険調剤、医薬品などの供給･管理、情報提供、健康相談、医療機関や地域との関わりについての基本的な知識、技能、態度を修得する。

・授業の方法

学生は、各々が配属された薬局施設において、その薬局の実務実習指導薬剤師の指導のもと実地的な参加型実習を行う。学習は、項目に応じて実習、演習、講義、説明、見学によって行い、その具体的スケジュールは各施設作成のものに従う。学生個々の平成28年度における実習期間は、第一期間（５月９日～７月24日）、第二期間（９月５日～11月20日）、第三期間（１月10日～３月27日）、のいずれかの一期間で、病院実務実習とは別の期間で行われる（原則いずれの期間においても55日の実習日を設定し、標準的には祝日を除く月～金の９時～17時に行われる）。なお、学生個々の実習期間と実習施設は、前年度に実施する学生アンケートと調整機関の調整によって決定される。また、実習に際し、学生はそれぞれに決められた大学教員の指導（訪問指導を含む）を受ける。

・準備学習や授業に対する心構え

本実習は、大学で行われる実習とは異なり、患者の医療を実際に行っている現場施設を借りて行われる臨床実習であるため、医療人および社会人としてのふるまいを第一に心がけること。また、本実習のために行った事前学習科目の内容を復習し、臨床実習を受ける基礎的な知識、技能および態度を確認して臨むこと。

・オフィス・アワー

担当の教員は訪問指導時に直接面接を行う。また、携帯電話および実習専用のメールシステムによって、担当教員および指導薬剤師と随時、連絡・相談ができる。

・成績評価方法

実習期間中に適宜病院を訪問する大学教員により逐次の成績評価を行う。評価にあたり､当該教員は､学生が日々記録する｢実習記録」と「自己評価表」および指導薬剤師との懇談内容と「評価表」を参考とする。さらに､総合的な評価は､逐次評価と「実習報告書」（学生作成）をもとに「実務実習実施部会」がこれを行う。

・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
『今日の治療薬』浦部晶夫　他（編）　南江堂

・参考書

『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
『ビジュアル薬剤師実務シリーズ１・薬局調剤の基本』上村直樹（監）　羊土社
『ビジュアル薬剤師実務シリーズ２・薬局管理の基本』上村直樹（監）　羊土社
『治療薬マニュアル』高久史麿（監）　医学書院
『治療薬ガイドブック』高久史麿（監）　じほう

回	項　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1-4	（⊿：病院実習で履修する場合には免除可能な項目）	
	薬局アイテムと管理	薬局で取り扱うアイテム（品目）の医療、保健・衛生における役割を理解し、それらの管理と保存に関する基本的知識と技能を修得する。
		1．薬局アイテムの流れ （1）薬局で取り扱うアイテムが医療の中で果たす役割について説明できる。 （2）薬局で取り扱うアイテムの保健・衛生、生活の質の向上に果たす役割を説明できる。 （3）薬局アイテムの流通機構に係わる人達の仕事を見学し、薬剤師業務と関連づけて説明できる。
		2．薬局製剤 （1）代表的な薬局製剤・漢方製剤について概説できる。 （2）代表的な薬局製剤・漢方製剤を調製できる。
		3．薬局アイテムの管理と保存 （1）⊿医薬品の適正在庫とその意義を説明できる。 （2）⊿納入医薬品の検収を体験し、そのチェック項目（使用期限、ロットなど）を列挙できる。 （3）薬局におけるアイテムの管理、配列の概要を把握し、実務を体験する（知識・技能）。
		4．特別に配慮すべき医薬品 （1）⊿麻薬、向精神薬などの規制医薬品の取扱いについて説明できる。 （2）⊿毒物、劇物の取扱いについて説明できる。 （3）⊿法的な管理が義務付けられている医薬品（麻薬、向精神薬、劇薬、毒薬、特定生物由来製剤など）を挙げ、その保管方法を見学し、その意義について考察する（態度）。
5-7	情報へのアクセスと活用	医薬品の適正使用に必要な情報を提供できるようになるために、薬局における医薬品情報管理業務に関する基本的知識、技能、態度を修得する。
		5．薬剤師の心構え （1）医療の担い手が守るべき倫理規範を遵守する（態度）。 （2）職務上知り得た情報について守秘義務を守る（態度）。
		6．情報の入手と加工 （1）⊿医薬品の基本的な情報源（厚生労働省、日本製薬工業協会、製薬企業、日本薬剤師会、卸など）の種類と特徴を正しく理解し、適切に選択できる（知識・技能）。 （2）⊿基本的な医薬品情報（警告、禁忌、効能、副作用、相互作用など）を収集できる（技能）。 （3）処方内容から得られる患者情報を的確に把握できる（技能）。 （4）薬歴簿から得られる患者情報を的確に把握できる（技能）。 （5）⊿緊急安全性情報、不良品回収、製造中止などの緊急情報の取扱い方法について説明できる。 （6）⊿問い合わせに対し、根拠に基づいた論理的な報告書を作成できる（知識・技能）。 （7）⊿医薬品・医療用具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）。
		7．情報の提供 （1）入手した情報を評価し、患者に対してわかりやすい言葉、表現で適切に説明できる（技能・態度）。 （2）入手した患者情報を、必要に応じ、適正な手続きを経て他の医療従事者に提供できる（技能・態度）。 （3）⊿患者および医薬品に関連する情報の授受と共有の重要性を感じとる（態度）。
8-18	薬局調剤	薬局調剤を適切に行うために、調剤、医薬品の適正な使用、リスクマネージメントに関連する基本的知識、技能、態度を修得する。
		8．保険調剤業務全体の流れ （1）保険調剤業務の全体の流れを理解し、処方せんの受付から調剤報酬の請求までの概要を説明できる。 （2）保険薬局として認定される条件を、薬局の設備と関連づけて具体的に説明できる。
		9．処方せんの受付 （1）処方せん（麻薬を含む）の形式および記載事項について説明できる。 （2）処方せん受付時の対応および注意事項（患者名の確認、患者の様子、処方せんの使用期限、記載不備、偽造処方せんへの注意など）について説明できる。 （3）初来局患者への対応と初回質問表の利用について説明できる。 （4）初来局および再来局患者から収集すべき情報の内容について説明できる。 （5）⊿処方せん受付時の対応ができる（技能・態度）。 （6）⊿生命に関わる職種であることを自覚し、ふさわしい態度で行動する（態度）。 （7）⊿患者が自らすすんで話ができるように工夫する（技能・態度）。 （8）⊿患者との会話などを通じて、服薬上の問題点（服薬状況、副作用の発現など）を把握できる（技能）。

		10. 処方せんの鑑査と疑義照会 （1）⊿処方せんが正しく記載されていることを確認できる（技能）。 （2）⊿処方せんに記載された処方薬の妥当性を、医薬品名、分量、用法・用量、薬物相互作用などの知識に基づいて判断できる（知識・技能）。 （3）薬歴簿を参照して処方内容の妥当性を判断できる（知識・技能）。 （4）疑義照会の行い方を身につける（知識・態度）。 （5）疑義照会事例を通して、医療機関との連携、患者への対応をシミュレートする（技能・態度）。
		11. 計数・計量調剤 （1）⊿薬袋、薬札に記載すべき事項を列挙できる。 （2）⊿処方せんの記載に従って正しく医薬品の取りそろえができる（技能）。 （3）⊿錠剤、カプセル剤などの計数調剤ができる（技能）。 （4）⊿代表的な医薬品の剤形を列挙できる。 （5）⊿医薬品の識別に色、形などの外観が重要であることを、具体例を挙げて説明できる。 （6）⊿代表的な医薬品の商品名と一般名を対比できる。 （7）⊿同一商品名の医薬品に異なった規格があるものについて具体例を列挙できる。 （8）⊿異なる商品名で、同一有効成分を含む代表的な医薬品を列挙できる。 （9）⊿代表的な同種・同効薬を列挙できる。 （10）⊿代表的な医薬品を色・形、識別コードから識別できる（技能）。 （11）⊿一回量（一包化）調剤を必要とするケースについて説明できる。 （12）⊿一回量（一包化）調剤を実施できる（技能）。 （13）⊿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）。 （14）⊿散剤、液剤などの計量調剤ができる（技能）。 （15）⊿調剤機器（秤量器、分包機など）の基本的な取扱いができる（技能）。 （16）⊿毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの調剤と取扱いができる（技能）。 （17）⊿特別な注意を要する医薬品（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する（技能）。
		12. 計数・計量調剤の鑑査 （1）⊿調剤された医薬品に対して、鑑査の実務を体験する（技能）。
		13. 服薬指導の基礎 （1）⊿適切な服薬指導を行うために、患者から集める情報と伝える情報を予め把握できる（知識・技能）。 （2）薬歴管理の意義と重要性を説明できる。 （3）薬歴簿の記載事項を列挙し、記入できる（知識・技能）。 （4）薬歴簿の保管、管理の方法、期間などについて説明できる。 （5）⊿妊婦、小児、高齢者などへの服薬指導において、配慮すべき事項を列挙できる。 （6）⊿患者に使用上の説明が必要な眼軟膏、坐剤、吸入剤などの取扱い方を説明できる（技能）。 （7）⊿自己注射が承認されている代表的な医薬品を調剤し、その取扱い方を説明できる。
		14.. 服薬指導入門実習 （1）⊿指示通りに医薬品を使用するように適切な指導ができる（技能）。 （2）薬歴簿を活用した服薬指導ができる（技能）。 （3）⊿患者向けの説明文書を使用した服薬指導ができる（技能）。 （4）お薬手帳、健康手帳を使用した服薬指導ができる（技能）。
		15. 服薬指導実践実習 （1）⊿患者に共感的態度で接する（態度）。 （2）⊿患者との会話を通じて、病態、服薬状況（コンプライアンス）、服薬上の問題点などを把握できる（技能）。 （3）⊿患者が必要とする情報を的確に把握し、適切に回答できる（技能・態度）。 （4）⊿患者との会話を通じて使用薬の効き目、副作用に関する情報を収集し、必要に応じて対処法を提案する（技能・態度）。 （5）⊿入手した情報を評価し、患者に対してわかりやすい言葉、表現で適切に説明できる（技能・態度）。
		16. 調剤録と処方せんの保管・管理 （1）調剤録の法的規制について説明できる。 （2）調剤録への記入事項について説明できる。 （3）調剤録の保管、管理の方法、期間などについて説明できる。 （4）調剤後の処方せんへの記入事項について説明できる。 （5）処方せんの保管、管理の方法、期間などについて説明できる。
		17. 調剤報酬 （1）調剤報酬を算定し、調剤報酬明細書（レセプト）を作成できる（技能）。 （2）薬剤師の技術評価の対象について説明できる。

		18. 安全対策 （1）代表的な医療事故訴訟あるいは調剤過誤事例について調査し、その原因について指導薬剤師と話し合う（知識・態度）。 （2）⊿名称あるいは外観が類似した代表的な医薬品を列挙できる。 （3）⊿特にリスクの高い代表的な医薬品（抗悪性腫瘍薬、抗糖尿病薬など）を列挙できる。 （4）⊿調剤過誤を防止するために、実際に工夫されている事項を列挙できる。 （5）⊿調剤中に過誤が起こりやすいポイントについて討議する（態度）。 （6）⊿過誤が生じたときの対応策を討議する（態度）。 （7）⊿インシデント、アクシデント報告の記載方法を説明できる。
19-21	薬局カウンターでの接遇	地域社会での健康管理における薬局と薬剤師の役割を理解するために、薬局カウンターでの患者、顧客の接遇に関する基本的知識、技能、態度を修得する。
		19. 患者・顧客との接遇 （1）かかりつけ薬局・薬剤師の役割について指導薬剤師と話し合う（態度）。 （2）患者、顧客に対して適切な態度で接する（態度）。 （3）疾病の予防および健康管理についてアドバイスできる（技能・態度）。 （4）医師への受診勧告を適切に行うことができる（技能・態度）。
		20. 一般用医薬品・医療用具・健康食品 （1）セルフメディケーションのための一般用医薬品、医療用具、健康食品などを適切に選択・供給できる（技能）。 （2）顧客からモニタリングによって得た副作用および相互作用情報への対応策について説明できる。
		21. カウンター実習 （1）顧客が自らすすんで話ができるように工夫する（技能・態度）。 （2）顧客が必要とする情報を的確に把握する（技能・態度）。 （3）顧客との会話を通じて使用薬の効き目、副作用に関する情報を収集できる（技能・態度）。 （4）入手した情報を評価し、顧客に対してわかりやすい言葉、表現で適切に説明できる（技能・態度）。
22-25	地域における薬剤師	地域に密着した薬剤師として活躍できるようになるために、在宅医療、地域医療、地域福祉、災害時医療、地域保健などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。
		22. 在宅医療 （1）訪問薬剤管理指導業務について説明できる。 （2）在宅医療における医療廃棄物の取扱いについて説明できる。 （3）薬剤師が在宅医療に関わることの意義を指導薬剤師と話し合う（態度）。
		23. 地域医療・地域福祉 （1）病院薬剤師と薬局薬剤師の連携の重要性を説明できる。 （2）当該地域における休日、夜間診療と薬剤師の役割を説明できる。 （3）当該地域での居宅介護、介護支援専門員などの医療福祉活動の状況を把握できる（知識・技能）。
		24. 災害時医療 （1）緊急災害時における、当該薬局および薬剤師の役割について説明できる。
		25. 地域保健 （1）学校薬剤師の職務を見聞し、その役割を説明できる。 （2）地域住民に対する医薬品の適正使用の啓発活動における薬剤師の役割を説明できる。 （3）麻薬・覚せい剤等薬物乱用防止運動における薬剤師の役割について説明できる。 （4）日用品に係る薬剤師の役割について説明できる。 （5）日用品に含まれる化学物質の危険性を列挙し、わかりやすく説明できる。 （6）誤飲、誤食による中毒および食中毒に対して適切なアドバイスができる（知識・技能）。 （7）生活環境における消毒の概念について説明できる。 （8）話題性のある薬物および健康問題について、科学的にわかりやすく説明できる。
26	薬局業務総合	調剤、服薬指導、患者・顧客接遇などの薬局薬剤師の職務を総合的に実習する。
		26. 総合実習 （1）薬局業務を総合的に実践する。 （2）患者の健康の回復と維持に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を感じ取る（態度）。 （3）薬が病気の治癒、進行防止を通して、病気の予後とQOLの改善に貢献していることを感じとる（態度）。

実習期間は前期から後期の間で配属された実習期により異なります

特別演習・実習　Laboratory Exercises and Practice

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
	５年次前期～ ６年次後期	18	薬学科：必修

・授業の目的と概要

未知の自然科学に挑戦する手法を修得するため、その一手段として配属先の教員の指導のもとで薬学関連のテーマでの文献調査、基礎研究および応用研究を実施する。

・概要

研究活動に参画するために必要な基本的知識、技能、態度について学んだ後、文献調査を通して研究目的と学術的意義を理解し、研究を進展させる能力を涵養する。また、その過程において、創造の喜びと研究の醍醐味を体験することができる。

・一般目標（GIO）

研究を自ら実施できるようになるために、研究課題の達成までのプロセスを体験し、研究活動に必要な知識、技能、態度を修得する。

・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．実験計画を立て、実験を実施できる。
４．研究の結果をまとめることができる。
５．研究の結果を考察し、評価できる。
６．研究の結果を発表し。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。

・成績評価方法

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｡その合計点によりＡ～Ｄの４段階評価を行う。

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 ABC トランスポーターは、ATP の加水分解によって得られるエネルギーを駆動力として細胞から細胞内へ糖類、アミノ酸等の多様な物質を輸送する。微生物ABC トランスポーターの一つである、放線菌S.thermoviolaceus OPC-520由来xylobiose/xylooligosaccharide トランスポーターは、BxlA、BxlE、BxlF、BxlG の４種のタンパク質群からなる。これらの各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生理活性物質、特にＣ－末端アミド化ペプチドの構造と機能に関する研究 生体内に存在しているペプチド、特にＣ－末端部分がアミド化されたペプチドには極めて特異な生理活性をしめる化合物が多く存在している。なぜ生理活性の発現にＣ－末端アミド化が必要かを解明するために、それらの立体構造をNMR やＸ線などを用いて解析し、その機能との相関について調べる。そして、より高活性な分子を設計する。

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 川　島　　浩　之	①アミロイド形成過程に関する研究 　アミロイドβに代表されるペプチド類は凝集体を形成しアミロイド繊維を形成する性質をもつ。この性質や過程を調べることで、繊維化を抑制する方法の開発をめざす。
	②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。
	③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。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬品分析化学 三　野　　芳　紀 佐　藤　　卓　史 東　　剛　志	①環境を汚染する医薬品の分解・無毒化に関する研究 　鉄－過酸化水素試薬などを用いて、環境水ならびに医療廃液中の医薬品の分解法を開発する。また、環境水中の医薬品の高感度分析法についても検討する。
	②水環境中に存在する医薬品類等の生理活性物質の環境動態把握に関する研究 　河川及び下水処理場における残留医薬品成分の存在実態とその挙動を明らかにし、新規医薬品開発時における環境影響評価に向けた水系暴露濃度予測モデルの開発を行う。
	③生体の鉄取り込み機構に関する研究 　蛍光菌及び水質汚濁を引き起こす藻類の鉄取り込み機構を解明する。また、生体における鉄の毒作用を明らかにするとともに、その毒作用を抑制するキレート剤を探索する。
	④シスプラチン耐性がんに有効な新規制がん性金属錯体の開発 　シスプラチン関連の新規白金錯体を合成し、それらの培養がん細胞に対するアポトーシス誘導等の生物化学的影響を解析するとともに、それらの錯体と核酸との相互作用を解析することにより、シスプラチン耐性がんに有効なより優れた制がん剤を開発する。
	⑤モノクローナル抗体を用いた新規分析法の開発 　医薬品や病原体等に対するモノクローナル抗体を作成し、臨床に応用可能な分析法を開発する。
	⑥金属錯体を認識するモノクローナル抗体の作成とその応用 　生物活性を有する金属錯体を認識するモノクローナル抗体を作成し、新たな機能を持つ金属錯体ー抗体複合体を構築する。
	⑦生体内における金属の生物学的意義に関する研究

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
生体機能診断学 大　桃　　善　朗 平　田　　雅　彦	①新規画像診断薬剤の開発研究 　脳梗塞、アルツハイマー病などの脳神経疾患や、心筋梗塞などの心疾患の早期発見、治療効果の判定などを可能にする、新規PET・SPECT 画像診断用放射性診断剤の開発を主な目標に研究を行う。
	②脳神経疾患におけるレセプター、酵素の機能変化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剤と、脳神経疾患病態モデル動物などを用いて、これら疾患におけるレセプターや酵素機能変化の画像解析の可能性と、診断への応用について検討する。
	③癌の早期画像診断並びに治療効果判定に関する核医学的研究 　培養癌細胞、担癌動物などを用いて、形態のみならず質的に癌の早期診断を可能にする新規放射性画像診断剤の開発と、癌の内用放射線治療薬剤の開発研究を行う。さらに、種々の抗がん剤の画像診断法を用いる治療効果判定の開発について研究を行う。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
有　機　薬　化　学 春　沢　　信　哉 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新規修飾核酸の合成法の開発とRNA 干渉など生体反応制御分子としての応用 　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、この概念に基づいた核酸医薬を様々な疾病の治療法として応用する試みがなされている。しかし、核酸医薬が効果的に作用を発揮するには膜透過性や生体内の各種分解酵素に対する安定性が重要となる。そこで、膜透過性や生体内での安定性の向上を目指した新たな修飾核酸を設計・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細胞内移送能を有するキャリアペプチドの開発 　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細胞膜を通過して細胞内に入ることができない。この問題を解決するために、核酸医薬を細胞内に移送する機能を有したキャリアーペプチドを設計・合成し、その in vitro 細胞評価を行っている。
	③金属イオンが二本鎖DNA の安定性および複製反応に及ぼす影響 　DNA は、核酸塩基間の水素結合を介して二重らせん構造を形成する。一方で、核酸塩基は様々な金属イオンと結合するという性質を持ち、金属イオンを介した塩基対が形成されることが近年明らかになってきた。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た。現在、本反応の選択性や応用などについて検討を行っている。
	④鏡像体核酸の合成とその機能性分子素子としての応用 　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、Ｌ型リボースから成る核酸は生体内の核酸分解酵素に認識されないことから非常に優れたな安定性を有する。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。
	⑤生体分子のらせん構造を不斉源とする不斉合成法の開発 　DNA やペプチドのヘリックス構造は不斉場を形成しており、水中で不斉(立体選択的) 合成を行う際の不斉源として利用できる可能性がある。そこで、不斉源となる短鎖のDNA やペプチドを化学合成し、これらを利用した不斉合成の検討を行っている。
	⑥RNA の化学進化とホモキラリティーの確立過程のモデル構築 　地球上生物の核酸を構成するリボースは例外なくＤ型であるが、原始地球上で非生物的に合成されたヌクレオチドはラセミ体であったと考えられている。このラセミ体からのＬ型ヌクレオチドの淘汰が生命誕生に必須であったと考えられているが、その過程は生物学に残された大きな謎とされている。当研究室では、RNA のキラリティーと安定性の観点から、この「大きな謎」を解明する糸口をつかむべく取り組んでいる。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
医　薬　品　化　学 田　中　　麗　子 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ヒト肝がんHepG2細胞を用いた脂肪代謝促進作用
	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ミカン科ウンシュウミカンの新規リモノイドの構造とがん予防作用
	④タンポポ（Taraxacum officinale）根のトリテルペノイド
	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、細胞接着阻害活性

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 井　上　　晴　嗣 藤　井　　忍	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 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、大腸菌による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。
	④ 脳アストログリア細胞における神経栄養因子生合成に関わる物質とそのシグナル伝達機構の解明 マウス脳アストログリア細胞を培養し、細胞が分泌する神経栄養因子の量を増加させる物質を探索するとともに、その生合成に関わるシグナル伝達機構を解明することにより、神経の萎縮・損傷を主徴とする疾患に対する治療薬開発への応用を目指す。
	⑤ 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。現在LRG ノックアウトマウスを作成中であり、その表現形を野生型と比較することによってLRG の機能を明らかにする。
	⑥ 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。
	⑦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
微　生　物　学 辻　坊　　裕 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
生体防御学 天野　富美夫 藤　森　　功 小　池　　敦　資	①マクロファージ活性化機構の研究 　グラム陰性菌リポ多糖（LPS）およびDNA を用いたマクロファージの活性化機構を分子レベルで生化学的に明らかにする。 　1）LPS によるマクロファージの活性化とアポトーシスの誘導、およびその調節機構の研究 　2）マクロファージ活性化におけるプロスタグランジンE2(PGE2) のレセプターを介した調節機構の研究 　3）マクロファージ活性化を指標にした抗炎症作用物質、免疫調節物質の探索研究 　4）マクロファージの活性化調節物質の探索に関する研究
	②食中毒原因菌（サルモネラ、リステリアなど）の病原性発現機構の研究 　マクロファージ細胞内で増殖するこれらの食中毒原因菌の病原性発現機構を細菌側の因子とマクロファージの応答性に焦点を当てて分子レベルで明らかにする。 　5）サルモネラの新規病原性関連タンパク質、SEp22の発現調節機構に関する研究 　6）サルモネラの新規病原性関連タンパク質、SEp22の構造と機能に関する研究 　7）マクロファージの活性酸素、一酸化窒素による殺菌機構の研究
	③細菌のストレス応答機構に関する研究 　大腸菌のATP 依存性プロテアーゼの活性発現調節機構と基質タンパク質の相互作用を細菌のストレス応答と関連させて明らかにする。また、環境中の微生物の環境ストレス応答と宿主への感染による病原性の発現機構の関係を明らかにする。 　8）遺伝子組換えSulA タンパク質を用いた、ATP 依存性プロテアーゼLon の基質SulA 分解調節機構の研究 　9）ATP 依存性プロテアーゼLon の活性発現調節機構の研究 　10）好気的条件下における細菌の増殖と酸素ストレス応答の調節機構の研究 　11）サルモネラの新規病原因子の研究 　12）サルモネラのワクチンの開発に関する研究
	④調査研究：「保険薬局が在宅医療で果たす役割は何か」 　【内容の説明】実験研究とは異なり、標記のテーマで調査研究を行う。地域包括ケアの中で、在宅医療はその中心を担うことが期待されている。この点について、現状の問題点や・改善すべき点を探る。とくに、薬剤師の専門性を高め、医療の質を向上させるために何が必要か、実際に在宅体験を通じて考え、提案する。平成28年度からは、新たに学校薬剤師の活動とその質の向上に向けた教育・研修のための資料（DVD 等）作成を加える。
	⑤肥満制御に関する研究 　肥満を制御するメカニズムを解明し、肥満を防止する薬剤を開発する。 　13）脂質メディエーターの合成酵素の遺伝子改変マウスを用いた肥満制御機構の解明 　14）肥満モデルマウスを用いた新規抗肥満薬の効果の検討 　15）NASH 進展における脂質メディエーターの機能解析 　16）極長鎖脂肪酸合成酵素Elovl3と代謝異常疾患制御における機能解明 　17）肥満抑制作用を有する天然物由来成分の同定と作用機構の解析 　18）食品成分に含まれる抗肥満効果を有する成分の同定と作用機序の解明 　19）肥満のエピジェネティクス制御
	⑥プロスタグランジンの産生制御機構に関する研究 　プロスタグランジンの産生を制御する分子メカニズムを明らかにする。 　20）プロスタグランジン合成酵素の活性化と分解に関する研究 　21）プロスタグランジン合成酵素の詳細な細胞内局在に関する研究

	⑦神経細胞保護作用に関する研究 神経細胞の細胞死（アポトーシス）を保護する物質の同定と作用機構を明らかにする。 22）神経細胞のアポトーシスを抑制する天然物由来成分の同定と作用機構の解明
	⑧骨芽細胞や筋細胞の活性化に関する研究 幹細胞から、分化方向決定および活性化に関与する分子機構を解明する。 23）筋分化を調節する物質の同定との分子機構の解明 24）骨芽細胞および破骨細胞の活性化の分子機構の解明

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 孝田　哲也	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。

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
薬剤学 永井　純也 岩永　一範 宮崎　誠	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 医薬品服用時には水以外の飲料が使用されることも多い。特に小児に対する医薬品投与時にはジュースをはじめ、様々な飲料が服用時に用いられているケースが予想される。本研究は、これらの様々なmediaを用いて医薬品を服用した際の薬物の溶解性や小腸膜透過性に及ぼす影響について、そのメカニズムを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ことを目的として行う。
	④薬物のPK-PD 解析に基づいた最適投与計画の設計 薬物投与後の薬理効果の時間的変化は、薬物の生体内動態とは必ずしも一致しない。そこで薬物の生体内動態（PK）と薬理効果（PD）の経時変化を数学的モデルを用いて定量的に関連づけ（PK-PD 解析）、薬効の時間的推移の予測を行うことで、薬物のより安全で効果的な投与計画を評価・立案を行う。
	⑤生体機能の日周変動を考慮した薬物の最適投与計画の設計 薬物の生体内動態や薬物に対する生体の反応（薬理作用）は、種々の生体機能の影響を受ける。しかし、これら生体機能は24時間一定ではなくあるリズムで日周変動している。本研究は、薬物のPK-PD と生体の日周変動との関係を明らかにし、新たな薬物投与計画の立案を行う。

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 門田　和紀	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

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 田中　亮輔	①内皮由来血管収縮ペプチド、エンドセリンの産生調節機構 ブタおよびヒトの培養血管内皮細胞を用い、エンドセリン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エンドセリンの病態学的役割 おもにラットを用いて、高血圧、急性および慢性腎不全、虚血性心臓疾患および脳血管障害などの実験的モデル動物を用いて、病態の発症と進展における様々な生体因子の役割をエンドセリンを中心に、検討している。
	③腎交感神経活動とその調節機構 麻酔動物を用いて、腎交感神経活動・腎交感神経からのノルエピネフリン放出と腎機能変化におよぼす種々の生理活性物質（NO など）や各種薬物の影響について検討している。
	④循環器疾患と性差 虚血性腎障害、血管肥厚並びに動脈硬化モデルなどを用いて、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 セサミンやフラバンジェノールなど、各種ポリフェノール成分の抗高血圧作用や血流改善効果などの作用メカニズム解明を目指している。
	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 河合　悦子 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。
	⑤薬の副作用で起こる腎障害の発症機序およびその修復機序に関する研究 １）腎間質障害と腎線維化との関連性およびそれらを早期に発見するためのバイオマーカーの検討 ２）腎修復過程におけるマクロファージの役割について

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	「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 ・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、並行して行っていく。
	②糖尿病性腎症・心筋症など、糖尿病は様々な疾患の出発点となる。糖尿病予防法の開発を目指す。
	③生体防御機能に関する基礎研究を京都府立医科大学の細胞生理学教室と共同で行う。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬物治療学Ⅱ研究室 島　本　　史　夫 高　野　　美　菜	①アルコール長期摂取による身体機能異常の病態に関する臨床疫学的研究： アルコール長期摂取により食道癌･逆流性食道炎、胃潰瘍･急性胃粘膜病変、肝硬変･肝細胞癌、慢性膵炎･膵性糖尿病、ビタミンB12欠乏・葉酸欠乏性大球性貧血など身体的障害発生頻度が増加することが知られています。上部消化管内視鏡所見、腹部超音波検査所見、頭部CT 所見、血液所見・血液生化学所見などを人間ドック受診者の同データと比較し、統計学的に解析することにより、アルコール長期摂取が身体機能に及ぼす病態を解明し、アルコール起因身体障害の予防法・治療法の開発を目指しています。
	②高齢者疾患の特徴と病態に関する臨床疫学的研究： 加齢とともに生じる生理的変化を消化管内視鏡・腹部超音波・エックス線などの画像検査や血液・尿などの生理的検査のデータを収集、解析することにより高齢者疾患に特徴的な病態を解明し、高齢者疾患の予後やQOL にも影響を与える誤嚥性肺炎の予防、薬物副作用の予防などに貢献することを目指しています。
	③糖尿病（Ⅰ型・Ⅱ型）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機能に関する研究： 糖尿病（Ⅰ型・Ⅱ型）モデルラットを作成して、小腸絨毛上皮の過形成性変化（吸収面積増加）および13C-trioctanoin 呼気試験による脂肪吸収機能（吸収総量増加）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（京都府立医科大学生理学教室との共同研究）： 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、Ca2+, cAMP, cGMP, COX, PGE2, Arachidonic acid, NO, PLA2, PPAR αなどの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して、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
臨　床　化　学 松　村　　人　志 山　口　　敬　子 浅　野　　麻　実　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。
	④マイクロ波ががん細胞などに及ぼす影響についての研究 マイクロ波ががん細胞を死滅させるメカニズム等について解析を行い、がん治療へのマイクロ波のより有効な利用法について追究しています。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
臨 床 実 践 薬 学 荒　川　　行　生 恩　田　　光　子	①薬剤師機能に関するアウトカムリサーチ 　病院および薬局における薬剤師の薬学的介入（慢性疾患管理、セルフメディケーション支援、薬剤使用評価、服薬支援など）による、患者アウトカム、臨床的アウトカムおよび経済的アウトカムを検証する。
	②薬局機能に関する研究 　地域医療（在宅医療を含む）における薬局の役割や機能を拡充するための具体的方法について、試行および評価を行う。
	③医薬品の使用に係るリスクマネジメントに関する研究 　様々なリスクの把握、情報収集・評価手法の検討、実効性のある対策の立案、実践および効果の検証を行う。
	④医療（薬剤）経済学的研究 　特定の疾患を対象とした医薬品の使用に関する医師の処方意思決定と実際の処方状況、およびその社会医学的成果（人々のWell-being を含む）の分析を行う。
	⑤薬剤師による試験・研究および医薬品情報業務に関連した研究 　（例）病院感染についての微生物学的および治療学的研究、薬物および生体成分の微量定量法の確立とその応用

平成 28 年度

6　年　次　生

目　　次（平成28年度６年次生）

基礎薬学科目
薬学総合演習３ …… 178
応用薬学科目
薬局方総論 …… 180
薬学総合演習４ …… 183
医療薬学科目
医薬品開発学 …… 185
東洋医学概論 …… 187
薬物治療学演習 …… 189
臨床薬学統合演習 …… 191
実　　習
特別演習・実習１ …… 193
特別演習・実習２ …… 194
臨床検査学実習 ……（平成28年度開講しません）

１年次科目配当表

（H28-6）

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	人間と文化１ａ（人間と法）	○		1	●：必修科目 ▲：選択必修科目 ○：選択科目
	人間と文化１ｂ（人間と心理）	○		1	
	人間と文化１ｃ（人間と社会）		○	1	
	人間と文化１ｄ（人間とコミュニケーション）		○	1	
	人間と文化２		●	1	
	人間と文化３		●	1	
	数学１	●		1	
	数学２		●	1	
	基礎物理学１	●		1	
	基礎物理学２		●	1	
	英語１	●		1	
	英語２		●	1	
	ドイツ語１	▲		1	
	ドイツ語２	▲		1	
	ドイツ語３		▲	1	
	フランス語１	▲		1	
	フランス語２	▲		1	
	フランス語３		▲	1	
	健康科学		●	1	
	健康科学演習	●		1	
	情報科学		○	1	
	情報科学演習	●		1	
	化学	●		1	
	化学演習	●		1	
	基礎細胞生物学１	●		1	
	基礎細胞生物学２		●	1	
基礎薬学科目	薬学／医学概論	●		0.5	
	薬用植物学	●		1	
	基礎有機化学	●		1	
	有機化学１		●	1	
	分析化学		●	1	
	機能形態学１		●	1	
医療薬学科目	早期体験学習１	●		0.5	
	早期体験学習２		●	1	
実習	基礎薬学実習	●		0.5	
	基礎有機化学実習		●	1	
	生物学実習		●	1	

２年次科目配当表

（H28-6）

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	人間と文化４ａ（人間と宗教）	○		1	4b と同時開講
	人間と文化４ｂ（女性学）	○		1	4a と同時開講
	人間と文化４ｃ（人間と文学）		○	1	4d と同時開講
	人間と文化４ｄ（人間と都市）		○	1	4c と同時開講
	人間と文化４ｅ（ドイツ語・フランス語）		○	1	
	医工薬連環科学	○		1	
	数理統計学	●		1	
	英語３	●		1	
	英語４		●	1	
	ドイツ語４	▲		1	
	フランス語４	▲		1	
基礎薬学科目	有機化学２	●		1	
	有機化学３		●	1	
	有機スペクトル解析学		●	1	
	物理化学１	●		1	
	物理化学２		●	1	
	機器分析学	●		1	
	放射化学		●	1	
	生化学１	●		1	
	生化学２		●	1	
	微生物学	●		1	
	機能形態学２	●		1	
	生物無機化学	●		1	
応用薬学科目	生薬学１	●		1.5	
	生薬学２		●	1.5	
	衛生薬学１	●		1.5	
	衛生薬学２		●	1.5	
	病原微生物学		●	1.5	
医療薬学科目	病態生理学１		●	1.5	
	薬理学１		●	1.5	
実習	生薬学実習		●	0.5	
	分析化学実習	●		1	
	物理・放射化学実習		●	1	

●：必修科目
▲：選択必修科目
○：選択科目

３年次科目配当表

（H28-6）

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
	異文化言語演習 2		●	1	▲：選択必修科目
基礎薬学科目	有機化学 4	●		1	○：選択科目
	物性化学	●		1	
	生化学 3	●		1	
	免疫学	●		1	
応用薬学科目	生物統計学演習		●	1	
	薬用天然物化学	●		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	
	応用分子生物学		●	1.5	
	実験動物科学		○	1	
	応用分析学	●		1.5	
	応用放射化学	○		1	
	基礎薬剤学	●		1.5	
	薬品合成化学 1		●	1.5	
医療薬学科目	病態生理学 2	●		1.5	
	病態生化学		●	1.5	
	薬理学 2	●		1.5	
	薬理学 3		●	1.5	
	剤形設計学		●	1.5	
	薬物動態学 1	●		1.5	
	薬物動態学 2		●	1.5	
	医療薬剤学 1		●	1.5	
	社会薬学 1		●	1.5	
	臨床化学		○	1	
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	

４年次科目配当表

（H28-6）

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	●		1.5				●：必修科目
	薬学英語1				●		1.5	▲：選択必修科目
	薬学英語2					●	1.5	○：選択科目
	生物物理化学	○		1.5	●		1.5	
	薬品合成化学2	○		1.5	●		1.5	
	医薬品化学1	●		1.5	●		1.5	
	医薬品化学2		○	1.5		●	1.5	
	薬局方総論				●		1.5	
	生体分子機能学					●	1.5	
	分子設計学					●	1.5	
	生体分析化学					●	1.5	
	薬事関連法・制度	●		1.5	●		1.5	
	薬科学卒業演習					●	0.5	
医療薬学科目	薬理学4	●		1.5	○		1.5	
	薬物動態学3	●		1.5	○		1.5	
	臨床薬物動態学		●	1.5				
	薬物治療学1	●		1.5				
	薬物治療学2		●	1.5				
	医療薬剤学2	●		1.5	○		1.5	
	医薬品安全性学		●	1.5		○	1.5	
	社会薬学2	●		1.5	○		1.5	
	コミュニティファーマシー		●	1				
	医療情報学	●		1.5				
	臨床検査学		●	1.5				
	薬学総合演習1		●	1				
	薬学総合演習2		●	1				
	臨床生理学	○		1	○		1	
	医用工学概論	○		1	○		1	
実習	薬剤学実習	●		1	●		1	
	調剤学実習	●		1	○		1	
	臨床導入実習	●		4				
	特別研究（前期）				●		5	
	特別研究（後期）					●	6	

５年次科目配当表

（H28-6）

区分	授業科目	薬学科			備　考
		前期	後期	単位	
医療薬学科目	薬物治療学３	●		0.5	●：必修科目
	臨床栄養学	●		0.5	▲：選択必修科目
	臨床感染症学	●		0.5	○：選択科目
実習	病態生理学演習実習	●		1	
	病院実務実習		●	10	
	薬局実務実習		●	10	※5年次前期から6年次前期にかけて実施
	特別演習・実習１※	●	●		1年半で10単位を取得する

６年次科目配当表

（H28-6）

区分	授業科目	薬学科			備　考
		前期	後期	単位	
基礎薬学科目	薬学総合演習３	●		4	●：必修科目
応用薬学科目	薬局方総論	●		1.5	▲：選択必修科目
	薬学総合演習４		●	4	○：選択科目
医療薬学科目	医薬品開発学	●		1.5	
	東洋医学概論	●		1.5	
	薬物治療学演習	●		1	
	臨床薬学統合演習	●		1	
実習	特別演習・実習１※	●		10	
	特別演習・実習２		●	8	※5年次前期から6年次前期にかけて実施
	臨床検査学実習	○		3	1年半で10単位を取得する

薬学総合演習３　Exercises in Comprehensive Pharmaceutical Sciences 3

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
岩永　一範	６年次・前期	4.0	必修

・授業の目的と概要

薬学部は薬剤師国家試験の受験資格を付与することができる唯一の学部であり、これを卒業する者は、薬剤師としての職務遂行能力（職能）を十分に身につけておく必要がある。従って、薬学部卒業者は自らの社会的使命を正しく遂行するために薬剤師国家試験に合格することが不可欠である。「薬学総合演習３」および「薬学総合演習４」は、本学における６年間の薬学教育の集大成を目指して設置された科目であり、薬学部卒業時に必要な知識・技能・判断力を講義・演習・試験を一体化させて集中的に教授する。薬剤師国家試験は必須問題（90問）と一般問題（薬学理論問題および薬学実践問題：255問）の合計345問から構成され、薬学の一般的な知識のみでなく、医療現場で必要とされる実践的な知識や科目横断的な総合判断力が求められる。これに対応するため「薬学総合演習３」および「薬学総合演習４」では、薬剤師国家試験科目として設定された７科目、すなわち「物理・化学・生物」、「衛生」、「薬理」、「薬剤」、「病態・薬物治療」、「法規・制度・倫理」、「実務」について、その出題基準と最新情報に基づいて、特別講師を含む本学教員が一丸となって講義・演習・試験を担当する。また、各教科の講義内容のみならず、その授業時間や順序は、限られた時間内で最大の教育効果をあげられるよう配慮されている。なお、「薬学総合演習３」および「薬学総合演習４」は一貫した通年科目とし、単位は後期末に総合して判定する。

・一般目標（GIO）

薬剤師に必要な知識・態度・技能を総合的に修得する。

・授業の方法

「薬学総合演習」は、（１）複数教員制、（２）学習到達度別クラス編成、（３）学習到達度別授業時間割、（４）学習到達度別授業内容となっている。講義は全回出席を基本とし、「やむを得ない理由」で欠席する場合には、薬学総合演習責任者の承認を受けなければならない。無断欠席は欠席回数に関係なく単位認定の対象としない。なお、「やむを得ない理由」で欠席する場合は、教務課に用意されている「薬学総合演習欠席届」に必要事項を記入し、欠席理由書〔診断書や就職面接通知書（コピーでも可）等〕を必ず添付して、特別演習・実習担当教員および講義担当者の承認印を得て、薬学総合演習責任者に提出しなければならない。

・準備学習や授業に対する心構え

薬学総合演習の目的は、「国家試験に合格する」ための学力を身につけることである。いくら真面目に「授業」に出席したとしても、それが学力の向上に繋がらなければ何の意味もない。また、「授業」の時間数も限られているため、全ての項目を講義で取り上げることは不可能である。このため、あくまでも「自己学習」が基本となる。各自が「国家試験に必ず合格する」という明確な目標を持って、積極的に「自己学習」に取り組む姿勢が最も重要である。薬学総合演習の「授業」は、あくまでも「学習ポイントのチェック」として利用すべきであり、授業後に必ず自分で内容を纏め、整理して覚える姿勢を身につけてほしい。学習は常に効率的に進めること。自宅や下宿での引きこもり学習は、かえって成績の低迷に繋がることもあるので、これを避けるため、学内での自習・グループ学習を推奨する。互いに刺激し合って、励まし合って、最終目標を達成してほしい。学習の方向性が正しいかどうかの判断は、月１回の演習試験の結果で判断するのがよい。なお、学習に行き詰まったり、学習時間の割に成績が向上しない場合は、なるべく早く「薬剤師国家試験対策委員」あるいは、「配属教員」、「アドバイザー」などに相談すること。

・オフィス・アワー

随時

・成績評価方法

単位認定は、基本的には後期末に実施する「正規試験（２回）」の成績で評価する。単位認定の規準は、「薬の専門家として必要な幅広い科学的知識を有していること」、また、「薬剤師として医療に関わるための基本的な知識および技能・態度を有していること」に基づき、薬剤師国家試験に合格できる学力を有することとする。なお、授業の出席率および定期的に実施する総合演習試験の結果を単位認定の欠格要件にすることがある。

・教科書

薬剤師国家試験対策参考書2016年版　１「物理」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　２「化学」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　３「生物」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　４「衛生」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　５「薬理」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　６「薬剤」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　７「病態・薬物治療」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　８「法規・制度・倫理」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　９「実務」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　10「症例問題集」　薬学ゼミナール　編集

・参考書

領域別既出問題集、第89～96回薬剤師国家試験　薬学ゼミナール編集
第97～99回　薬剤師国家試験　既出問題集　薬学ゼミナール編集

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
	「物理・化学・生物」	薬剤師国家試験出題科目に設定された「物理・化学・生物」について、薬剤師として必須の知識、技能及び態度を評価する問題に対応できる。 1．物質の物理的性質 2．化学物質の分析 3．生体分子の構造 4．化学物質の性質と反応 5．ターゲット分子の合成 6．生体分子・医薬品の化学 7．天然物由来薬物 8．医薬品の開発と生産 9．生命体の成り立ち 10. 分子レベルの生命理解 11. 感染症と生体防御
	「衛生」	薬剤師国家試験出題科目に設定された「衛生」について、薬剤師として必須の知識、技能及び態度を評価する問題に対応できる。 1．健康 2．環境
	「薬理」	薬剤師国家試験出題科目に設定された「薬理」について、薬剤師として必須の知識、技能及び態度を評価する問題に対応できる。 1．薬物の効き方
	「薬剤」	薬剤師国家試験出題科目に設定された「薬剤」について、薬剤師として必須の知識、技能及び態度を評価する問題に対応できる。 1．薬物の体内動態 2．製剤
	「病態・薬物治療」	薬剤師国家試験出題科目に設定された「病態・薬物治療」について、薬剤師として必須の知識、技能及び態度を評価する問題に対応できる。 1．薬物治療 2．薬物治療に役立つ情報
	「法規・制度・倫理」	薬剤師国家試験出題科目に設定された「法規・制度・倫理」について、薬剤師として必須の知識、技能及び態度を評価する問題に対応できる。 1．薬学と社会 2．医薬品の開発と生産 3．ヒューマニズム
	「実務」	薬剤師国家試験出題科目に設定された「実務」について、薬剤師として必須の知識、技能及び態度を評価する問題に対応できる。 1．薬剤師業務 2．病院業務 3．薬局業務
		全体日程は開講前のガイダンス時に配付する。

・備考

薬学総合演習は、学習到達度別クラス編成を行い、原則としてこのクラス単位で授業を行う。クラス編成［A組（成績上位）、B組（成績中位）、C組（成績下位）］には、総合試験の結果を用い、座席も指定する。

薬局方総論　Introduction to the Japanese Pharmacopoeia

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆戸塚　裕一　　芝野真喜雄　　山口　敬子	6年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

近年の医薬品開発にはめざましいものがあり、医療に大きく貢献している。しかし、一方では重篤な副作用による深刻な有害作用も発生している。医薬品の有効性と安全性が保証されるためには、医薬品としての優良な品質が確保され、使用方法が適切であることが必要である。医薬品の品質はそれぞれに設定された規格と試験方法で保証され、適切な使用方法は臨床試験によって確立される。薬局方は医薬品の品質とその品質を試験する方法を定めた公定の規格書であり、世界の数十カ国において制定されている。このうち日本薬局方は「医療上重要であると一般的に認められている医薬品の性状及び品質についての基準」をわが国が定めた公定書である。日本薬局方は、平成28年３月厚生労働省告示による「第17改正日本薬局方（The Japanese Pharmacopoeia seventtenth Edition）」である。さて、日本薬局方は、その時点での学問・技術の進歩と医療需要に応じて、わが国の医薬品の品質を確保するために必要な公的基準を示すものであり、医薬品全般の品質を総合的に保証するための規格及び試験法の標準を示すとともに、医療上重要とされる医薬品の品質等に係る判断基準を明確にする役割を有している。したがって、医薬品の製造、販売、使用に当たって日本薬局方は最も基本となる公定書であって、薬剤師にとってこれを理解し、有効に活用することは極めて重要である。本講義では、まず「通則」で薬局方全体にかかわる規則、定義、適否の判定基準などを示し、「製剤総則」で製剤に関する一般的規則と個々の剤形についての定義、製法、基準などを講述する。ついで、「生薬総則」では生薬の一般的な扱いや定義及び生薬総則と生薬試験法の適用を受ける生薬の種類を示し、「一般試験法」では、収載医薬品に共通して用いられる試験法、医薬品の品質評価に有用な試験法、標準品、標準液、試薬・試液、用器などを講述する。また医薬品各条では、収載医薬品の規格、試験方法、貯法について具体的に学ばせる。このように薬剤師をはじめとした医療関係者には、ここに示した医薬品の品質の他に、薬効、適用方法、服薬指導、更にはその基礎をなす副作用、薬物動態、相互作用などについても最新の情報を得ておく必要があり、これら関連科目と総合的に学んでおくことが望ましい。

・一般目標（GIO）

（１）試料中に存在する物質の種類および濃度を正確に知るために、代表的な医薬品、その他の化学物質の定性・定量法を含む各種の分離分析法の基本的知識と技能を修得する。
（２）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。
（３）医薬品開発と生産の実際を理解するために、医薬品創製と製造の各プロセスに関する基本的知識を修得し、社会的重要性に目を向ける態度を身につける。

・到達目標（SBO s）

【定性試験】
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。
３）日本薬局方収載の代表的な医薬品の純度試験を列挙し、その内容を説明できる。
【定量の基礎】
１）実験値を用いた計算および統計処理ができる。（技能）
２）医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。
３）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）日本薬局方収載の容量分析法について列挙できる。
５）日本薬局方収載の生物学的定量法の特徴を説明できる。
【容量分析】
１）中和滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
２）非水滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
３）キレート滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
４）沈殿滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
５）酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
６）電気滴定（電位差滴定、電気伝導度滴定など）の原理、操作法および応用例を説明できる。
７）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。（技能）
【生薬の同定と品質評価】
１）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。
２）代表的な生薬を鑑別できる。（技能）
３）代表的な生薬の確認試験を実施できる。（技能）
４）代表的な生薬の純度試験を実施できる。（技能）
５）生薬の同定と品質評価法について概説できる。
【代表的な製剤】
１）代表的な剤形の種類と特徴を説明できる。
２）代表的な固形製剤の種類と性質について説明できる。
３）代表的な半固形製剤の種類と性質について説明できる。

4）代表的な液状製剤の種類と性質について説明できる。
5）代表的な無菌製剤の種類と性質について説明できる。
6）エアゾール剤とその類似製剤について説明できる。
7）代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。
8）代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。
【製剤化】
1）製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。
2）単位操作を組み合わせて代表的製剤を調製できる。（技能）
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。
【製剤試験法】
1）日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。
2）日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能）

・授業の方法

板書を中心に、教科書、プリント、パワーポイントなどを用いて、効果的に授業を進める。

・準備学習や授業に対する心構え

薬局方に対する学習は、列記された事項を確実に記憶していくしかありませんので、まじめに取り組んでください。

・オフィス・アワー

随時

・成績評価方法

筆記試験。本教科は薬剤師国家試験の主要教科であることから、内容をいかに理解したかの「結果」が重要であって、その過程は問わない。

・教科書

『日本薬局方要説』第７版　（廣川書店）

・参考書

『第17改正日本薬局方』独立行政法人　医薬品医療機器総合機構
『第17改正日本薬局方解説書』（廣川書店）

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	薬局方総論 （戸塚）	医薬品開発における国際的ハーモナイゼーション（ICH）について概説できる。 具体的には、日本薬局方の成り立ちとその内容、世界の主要な薬局方（アメリカ薬局方、ヨーロッパ薬局方、国際薬局方など）、薬局方国際調和会議
2	通則（戸塚）	試料中に存在する物質の種類および濃度を正確に知るために、代表的な医薬品、その他の化学物質の定性・定量法を含む各種の分離分析法の基本的知識と技能を修得する。 具体的には、日本薬局方全体にかかわる規則、定義、適否の判定基準など
3	製剤総則（１） （戸塚）	代表的な剤形の種類と特徴を説明できる。 代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。 代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。 日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。 日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能） 具体的には、製剤通則：製剤に関する一般的規則と個々の剤形についての定義、製法、基準などを解説する。
4	製剤総則（２） （戸塚）	代表的な固形製剤の種類と性質について説明できる。 代表的な半固形製剤の種類と性質について説明できる。 代表的な液状製剤の種類と性質について説明できる。 代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。 代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。 日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。 日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能） 具体的には、製剤各論（錠剤などの固形製剤、軟膏剤などの半固形製剤とそれらに関連する製剤試験法）などを解説する。
5	製剤総則（３） （戸塚）	代表的な無菌製剤の種類と性質について説明できる。 代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。 代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。 日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。 日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能） 具体的には、製剤各論（注射剤などの無菌製剤とそれらに関連する製剤試験法、滅菌法、無菌操作法、生物学的試験法／生化学的試験法／微生物学的試験法）などを解説する。

6	製剤総則（４） （戸塚）	代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。 代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。 日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。 日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能） 具体的には、製剤各論（貼付剤を含む外用製剤とそれらに関連する製剤試験法）などを解説する。
7	製剤総則（５） （戸塚）	日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。 日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能） 具体的には、製剤各論（その他製剤とそれらに関連する製剤試験法）などを解説する。
8	生薬総則 （芝野）	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。 代表的な生薬を鑑別できる。（技能）代表的な生薬の確認試験を実施できる。（技能） 代表的な生薬の純度試験を実施できる。（技能） 生薬の同定と品質評価法について概説できる。 具体的には、局方における生薬の一般的な取り扱い、定義、生薬試験法、生薬の微生物限度試験法を解説する。
9	一般試験法（１） （山口）	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。 日本薬局方収載の代表的な医薬品の純度試験を列挙し、その内容を説明できる。 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。 医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。 具体的には、粉体物性測定法を解説する。
10	一般試験法（２） （山口）	汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。 具体的には、容器・包装材料試験法を解説する。
11	一般試験法（３） （山口）	日本薬局方収載の容量分析法について列挙できる。 具体的には、特に化学的試験法（アルコール数測定法、ヒ素試験法、鉱油試験法など）を解説する。
12	一般試験法（４） （山口）	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。（技能） 具体的には、物理的試験法（１）クロマトグラフィーを解説する。
13	一般試験法（５） （芝野）	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。（技能） 具体的には、物理的試験法（２）分光学的測定法を解説する。
14	一般試験法（６） （芝野）	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。（技能） 具体的には、物理的試験法（３）その他を解説する。

薬学総合演習４　Exercises in Comprehensive Pharmaceutical Sciences 4

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
岩永　一範	６年次・後期	4.0	必修

・授業の目的と概要

「薬学総合演習３」及び「薬学総合演習４」は、本学における薬学教育の集大成を目指して設定された科目であり、薬学部卒業時に必要な知識を講義・演習・試験を一体化して集中的に教授するものである。薬剤師国家試験は、必須問題と一般問題（薬学理論と薬学実践）として、薬学の一般的な理論だけでなく、医療倫理、医療現場で必要な実践的知識や科目横断的な総合力、未知なる事象・懸案に対しても通用する問題解釈・解決能力などを問う問題が全345問で出題される。薬剤師国家試験に合格するために、薬剤師に必要な知識の総復習を行うとともに苦手科目の克服に取り組み、来たるべき国家試験本番に向けて、自信を持って臨むことが大切である。「薬学総合演習３」及び「薬学総合演習４」は、薬剤師国家試験科目として設定された７科目、すなわち「物理・化学・生物」、「衛生」、「薬理」、「薬剤」、「病態・薬物治療」「法規・制度・倫理」、「実務」について、その出題基準に沿って特別講師を含む複数の教員が講義・演習・試験を担当する。また、各教科の講義内容のみならず、その授業時間や順序は、限られた時間内で最大の教育効果をあげられるよう配慮されている。

なお、「薬学総合演習３」と「薬学総合演習４」は、合わせて通年科目とし、単位は後期末に総合判定する。

・一般目標（GIO）

薬剤師に必要な知識・態度・技能を総合的に修得する。

・授業の方法

「薬学総合演習」は、（１）複数教員制、（２）学習到達度別クラス編成、（３）学習到達度別授業時間割、（４）学習到達度別授業内容となっている。講義は全回出席を基本とし、「やむを得ない理由」で欠席する場合には、薬学総合演習責任者の承認を受けなければならない。無断欠席は欠席回数に関係なく単位認定の対象としない。なお、「やむを得ない理由」で欠席する場合は、教務課に用意されている「薬学総合演習欠席届」に必要事項を記入し、欠席理由書〔診断書や就職面接通知書（コピーでも可）等〕を必ず添付して、特別演習・実習担当教員および講義担当者の承認印を得て、薬学総合演習責任者に提出しなければならない。

・準備学習や授業に対する心構え

薬学総合演習の目的は、本シラバスの「授業の目的と概要」に述べられているように、「国家試験に合格する」ための学力を身につけることである。いくら真面目に授業に出席したとしても、そして授業がどんなに面白くても、学力向上に繋がらなければ何の意味もない。また、授業時間が限られているため、全ての項目を講義で取り上げることは不可能である。したがって、薬学総合演習での「授業」は、あくまでも「学習のチェック」に用いるべきであり、学習の本体はあくまでも「自己学習」に置かなければならない。学習の方向性が正しいかどうかの判断は月１回の総合試験の結果で判断するのがよい。なお、学習に行き詰まったり、学習時間の割に成績が向上しない場合は、なるべく早く「薬剤師国家試験対策委員」あるいは、配属教員、アドバイザーなどに相談すること。

・オフィス・アワー

随時

・成績評価方法

単位認定は、基本的には後期末に実施する「正規試験（２回）」の成績で評価する。単位認定の規準は、「薬の専門家として必要な幅広い科学的知識を有していること」、また、「薬剤師として医療に関わるための基本的な知識および技能・態度を有していること」に基づき、薬剤師国家試験に合格できる学力を有することとする。なお、授業の出席率および定期的に実施する総合演習試験の結果を単位認定の欠格要件にすることがある。

・教科書

薬剤師国家試験対策参考書2016年版　１　「物理」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　２　「化学」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　３　「生物」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　４　「衛生」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　５　「薬理」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　６　「薬剤」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　７　「病態・薬物治療」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　８　「法規・制度・倫理」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　９　「実務」　薬学ゼミナール　編集
薬剤師国家試験対策参考書2016年版　10　「症例問題集」　薬学ゼミナール　編集

・参考書

領域別既出問題集、第89～96回薬剤師国家試験
第16改正　日本薬局方　対応版　薬学ゼミナール編集
第97～99回　薬剤師国家試験　既出問題集　薬学ゼミナール編集

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOｓ）・授業内容
	「物理・化学・生物」	薬剤師国家試験出題科目に設定された「物理・化学・生物」について、薬剤師として必須の知識、技能及び態度を評価する問題に対応できる。 １．物質の物理的性質 ２．化学物質の分析 ３．生体分子の構造 ４．化学物質の性質と反応 ５．ターゲット分子の合成 ６．生体分子・医薬品の化学 ７．天然物由来薬物 ８．医薬品の開発と生産 ９．生命体の成り立ち 10．分子レベルの生命理解 11．感染症と生体防御
	「衛生」	薬剤師国家試験出題科目に設定された「衛生」について、薬剤師として必須の知識、技能及び態度を評価する問題に対応できる。 １．健康 ２．環境
	「薬理」	薬剤師国家試験出題科目に設定された「薬理」について、薬剤師として必須の知識、技能及び態度を評価する問題に対応できる。 １．薬物の効き方
	「薬剤」	薬剤師国家試験出題科目に設定された「薬剤」について、薬剤師として必須の知識、技能及び態度を評価する問題に対応できる。 １．薬物の体内動態 ２．製剤
	「病態・薬物治療」	薬剤師国家試験出題科目に設定された「病態・薬物治療」について、薬剤師として必須の知識、技能及び態度を評価する問題に対応できる。 １．薬物治療 ２．薬物治療に役立つ情報
	「法規・制度・倫理」	薬剤師国家試験出題科目に設定された「法規・制度・倫理」について、薬剤師として必須の知識、技能及び態度を評価する問題に対応できる。 １．薬学と社会 ２．医薬品の開発と生産 ３．ヒューマニズム
	「実務」	薬剤師国家試験出題科目に設定された「実務」について、薬剤師として必須の知識、技能及び態度を評価する問題に対応できる。 １．薬剤師業務 ２．病院業務 ３．薬局業務
		全体日程は開講前のガイダンス時に配付する。

・備考

薬学総合演習は、学習到達度別クラス編成を行い、原則としてこのクラス単位で授業を行う。クラス編成［Ａ組（成績上位）、Ｂ組（成績中位）、Ｃ組（成績下位）］には、総合試験の結果を用い、座席も指定する。

医薬品開発学　Drug Development

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
寺田　多一郎	6年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

将来、研究機関・企業において創薬研究や臨床開発・生産のリーダーとなるために、また、医療現場においても 創薬から承認申請までのプロセスのみならず後発・後続品についての正しい知識も持った薬剤師となるために、医薬品開発の各プロセスについての基本的技能と態度を習得する。

さらに、薬学生として習得すべきこれらの知識に加え、創薬研究者・医療従事者が備えるべき倫理・規範から医療経済分野にわたるまでの幅広い課題についても取り扱う。

・一般目標（GIO）

医薬品の創薬段階から承認取得、上市・市販後調査実施から後発・後続品の参入に加え、市場からの整理までの一連のプロセスと医薬品業界を取り巻く環境について理解を深め、実社会において最善の解決方法を導くために必要な情報の調査・入手方法、課題発掘方法、企画・調整方法等を習得・訓練する。

・授業の方法

講義はパワーポイントと討論で進め、単なる知識の習得にとどまらず、最新の事例研究を中心に関連知識を整理する。 適切な事例については、例えば仮想の医薬品X として、研究開発段階から製造販売後までのLCM（ライフサイクルマネジメント）やRMP（リスクマネジメントプラン）に沿った最善と考えられる課題解決方法の検討を通じて、様々な視点（創薬企業、規制当局、医療現場、患者・国民世論等）からの柔軟な発想力を育む。 よって、講義に先立って図書館での文献調査、グループ討議が必要な場合もある。
皆さんとのコミュニケーションは電子メール等を利活用します。

・準備学習や授業に対する心構え

対応するコアカリキュラムはC17（１～５）であり、講義は双方向の討論で進める。教科書は設定せず、資料等は必要に応じて配付するので参考書の紹介にとどめるが、参考書①は薬学生のみならず薬剤師となってからのくすりの安全性評価理解にも最適であるので推奨します。 また、用語の理解や講義内容をイメージしやすくするために、C17に加えてC13（４～５）、C18（１～２）についても予習した上で受講して貰いたい。

・オフィス・アワー

講義終了後 非常勤講師室または図書館等（事前にアポイントを入れて戴けると有り難い）

・成績評価方法

定期試験・レポート（80%）、講義での発言・貢献（10%）、80% 以上の出席（10%）

・教科書

設定せず

・参考書

①『くすりの安全性を科学する』M.J.Klepper et al.［くすりの安全性を科学する会訳］　サイエンティスト社
②『スタンダード薬学 シリーズ第８巻 医薬品の開発と生産』日本薬学会編　東京科学同人
③『医薬品開発論』栄田敏之　廣川書店
④『医薬品の開発と生産』永井恒司　じほう

6年次生

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1～4	［創薬］	≪各項目についての理解を深め、事例を挙げながら説明できる≫
	医薬品開発概論	・医薬品開発プロセスの全体像を俯瞰する ・医薬品の開発着手時に考慮すべきファクター ・医薬品の知的財産制度と薬価、ビジネスの観点から ・バイオ医薬品とポストゲノム時代の到来 ・「薬事法及び薬剤師法の一部を改正する法律」
	非臨床試験	・GLP/ 毒性・安全性試験/ADME ・医薬品開発戦略立案
	臨床研究/ 承認申請/ 開発薬事/ 製造・品質	・GCP/GMP/GQP ・臨床試験の企画・立案 ・試験実施における組織と役割 ・生物学的同等性試験 ・医薬品開発に関する環境の変化
5～11	［育薬］	
	市販後調査	・GVP/GPSP ・市販後調査の概要 ・副作用・感染症等報告制度 ・情報提供
	医薬品を取り巻く環境（安全対策の厳格化）	・医薬品医療機器等法 / 薬剤師法の一部改正 ・社会保険制度 ・市販後の安全対策（LCM とRMP） ・ジェネリック医薬品の特徴と課題 ・ヒヤリハット事例 ・副作用被害救済制度と薬害 ・医療経済学からのアプローチ
12・13	［ケース］ 仮想医薬品X 開発についてのグループ討議（予定；創薬・育薬領域講義の進捗により変更の可能性あり）	・例示の全プロセスまたは部分についてグループ討議を通じて、本講義第１～11回までに習得した知識に、他の講義・実習等で習得した知識・経験も反映させ、グループ内、グループ間の異なる意見にも耳を傾け、最適の開発ストーリーを立案する。 ・さらに以下の能力の発掘・育成を目指す 課題を多面的に掘り起こす能力 課題解決に最適な情報を調査・収集する能力 グループを代表して説明（レポート）できる能力 例示： １．新規創薬プロジェクトの設定（Global での調整） ２．マーケティング・特許関連調査、LCM 立案 ３．適応疾患の設定と最適なスクリーニング系の開発 ４．リード化合物としての中規模生産方法検討 ５．物性試験、安全性試験、薬物動態試験データから、開発続行go/stop判断 ６．製剤化、投与ルート等の検討 ７．大量生産方法の確立 ８．臨床試験企画・立案（Phase Ⅰ/ Ⅱ/ Ⅲ） ９．承認申請準備（CTD 作成、RMP 立案等）と申請 10. 規制当局 照会対応 11. 薬価交渉 12. 製品供給体制、営業体制の確認 13. 市販後安全対策 企画・立案、実施 14. 情報提供 等

東洋医学概論　Introduction of Oriental Medicine

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
髙橋　邦夫	6年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

急速な高齢化に伴い、病気に対する治癒･闘病力の低下者が急増し、慢性諸疾患や免疫諸疾患に悩む病人が近年増加している。この状況下で、種々の疾患予防・治療に対し、東洋医学の必要性が求められ、漢方薬の利用が医療の場に頓に拡がっている。

この様な中、病・医院における医師からの漢方薬に関する問い合わせに対し、薬系の立場にて診療活動のアドバイスが出来る薬剤師が、又、セルフメディケーション推進の現状を踏まえ、調剤薬局・OTC での漢方知識を備えた薬剤師が今求められている。

本講座では、これ迄に習得した薬学分野（生薬学、天然物化学、薬理学等）の基礎知識を基盤に東洋（漢方）医学の歩み、そして漢方特有の用語を始め、東洋（漢方）医学に流れる概念の理解を図りつつ、特に必要な漢方（東洋医学）の基本的な考え方の習得を授業の目標に、薬学的見地からその理解を深める講義を進める。

・一般目標（GIO）

東洋医学で用いる漢方薬の特性を有効に活用する為に、薬学的見地から、漢方薬の作用の根幹となる生薬薬理を踏まえつつ、薬方理解を深め、且つ薬系の立場から、これら漢方処方を適切に運用する考え方を習得し、現代の医療の場でその知識が役立てられる力を養う事を目標とする。

・授業の方法

教科書並びに、必要に応じて配付するプリントを中心に、又必要な情報や新たなデータについてはPowerPoint にまとめ講義を行う。

・準備学習や授業に対する心構え

毎回講義終了時に、その回の重要ポイントを整理し話をする。

受講者にあっては、次回講義迄の間、教科書・配付資料を参考にそのポイントを踏まえ、各自毎回学習に努める事。加えて、時に現医療･薬業界に於ける漢方医薬学情報も交え講義を進行するので､学生には意欲を持って積極的に受講する事を期待する。

・オフィス・アワー

授業開始前・後の20分間、講師室にて質問・相談を受ける時間を取る。（事前に連絡を取る事。）

・成績評価方法

定期試験結果を基本に､又受講態度･出席状況等を勘案し評価する。（尚､規定以上の出席をもって､定期試験の受験を認める。）

・教科書

『実践漢方薬ハンドブック・基礎篇』髙橋邦夫　　薬局新聞社

・参考書

『近代漢方薬ハンドブック・全三巻』髙橋良忠　　薬局新聞社

『学生のための漢方医学テキスト』日本東洋医学会学術教育委員会（編集）

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBOｓ）・授業内容
1	漢方医学の歴史と古方・後世方の概念	東洋（漢方）医学の歴史、古方、後世方の概念を漢方の診療方法の概要を交え解説し、漢方医学のとらえ方を認識する講義を展開する。 ○漢方の発生、漢方の流儀等一般的基礎概念を理解する事を目指す。
2	漢方生薬・漢方方剤の薬効薬理 ＜現代薬理手法からの評価＞	代表的漢方生薬、漢方方剤を取り上げ、これらの効果について評価を加えた薬理実験結果を参考に解説し、漢方の認識を深める講義を展開する。 ○現代医学的手法の病態モデルに対する漢方生薬の作用と効果を理解し、説明する力を養う事を目指す。
3	＜病態と治療Ⅰ＞ 古方を中心に（1）	代表的臨床事例を参考に、誤りなく漢方薬を運用するに必要な考え方を習得すべく 講義を展開する。 ○古方の基本である陽病・陰病、実証・虚証の概念を理解し、説明出来る事を目指す。
4	＜病態と治療Ⅱ＞ 古方を中心に（2）	病態と治療を理解する上に必要な六病位（太陽病・陽明病・少陽病、太陰病・少陰病・厥陰病）の概念、又、陰・陽、虚・実、表・裏、寒・熱の概念等の理解を図りつつ、古方の基本の考えを深める講義を展開する。 ○古方の基本となる六病位の理解を中心に、陽病・陰病、実証・虚証の定義を理解し、説明出来る事を目指す。
5	＜病態と治療Ⅲ＞ 後世方を中心に	陰陽五行説の概念や後世方の薬物に関するとらえ方等に解説を加え、後世方の基本的薬方を取り上げ、それら薬方の運用方法を理解する講義を展開する。 ○陰陽五行説他後世方の考え方を理解し、説明出来る事を目指す。
6	＜漢方の薬物学Ⅰ＞ 漢方生薬の薬効薬理	漢方処方に繁用される生薬の薬効薬理を中心に処方運用のポイントを薬学的見地から解説し、処方を理解する講義を展開する。 ○漢方生薬の主要成分の薬効薬理を踏まえ、漢方処方を正しく運用する力を習得する事を目指す。
7	＜漢方の薬物学Ⅱ＞ 漢方方剤群からみる薬方理解	麻黄剤、柴胡剤、連芩剤、当帰･川芎剤、地黄剤、附子剤、苓朮剤、人参（参耆）剤等、代表的漢方処方を取り上げ解説し漢方の薬方理解を図る講義を展開する。 ○代表的漢方方剤群とその中の代表的薬方を理解し、説明出来る事を目指す。
8	＜漢方処方 運用解説Ⅰ＞ 太陽病位、陽明病位に用いる薬方を中心に	代表的漢方処方を現代医学的に、又構成薬物の薬効薬理を踏まえた見方を通じ、漢方処方を薬系の立場から理解する方法を用い講義を展開する。 ○太陽病位、陽明病位に用いる薬方を理解し、説明出来る力の習得を目指す。
9	＜漢方処方 運用解説Ⅱ＞ 少陽病位に用いる薬方を中心に（1）	代表的漢方処方を現代医学的に、又構成薬物の薬効薬理を踏まえた見方を通じ、漢方処方を薬系の立場から理解する方法を用い講義を展開する。 ○少陽病位に用いる薬方（連芩剤を中心に）を理解し、説明出来る力の習得を目指す。
10	＜漢方処方 運用解説Ⅲ＞ 少陽病位に用いる薬方を中心に（2）	代表的漢方処方を現代医学的に、又構成薬物の薬効薬理を踏まえた見方を通じ、漢方処方を薬系の立場から理解する方法を用い講義を展開する。 ○Ⅱに続き少陽病位に用いる薬方（柴胡剤を中心に）を理解し、説明出来る力の習得を目指す。
11	＜漢方処方 運用解説Ⅳ＞ 太陰病位、少陰病位に用いる薬方を中心に	太陰病位、少陰病位に用いる薬方を中心に 代表的漢方処方を現代医学的に、又構成薬物の薬効薬理を踏まえた見方を通じ、漢方処方を薬系の立場から理解する方法を用い講義を展開する。 ○太陰病位、少陰病位に用いる薬方を理解し、説明出来る力の習得を目指す。
12	＜漢方処方 運用留意点＞ 漢方製剤並びにその構成生薬の使用上の注意と近年の漢方製剤や生薬に関する情報を中心に	現代医療の場で用いられる漢方製剤の副作用他使用上の注意点等の話題を中心に（国試対策も含む話題を取り入れ）講義を展開する。 ○代表的漢方処方や生薬の副作用、使用上の注意等を理解し、説明出来る力の習得を目指す。
13	＜全講義の総括＞	漢方処方運用解説Ⅰ～Ⅳを振り返り、又全講義を総括し、理解度を確認する講義を展開する。 ○本講座の理解度を確認問題を通じ各自チェックすると共に、漢方処方を適切に運用（情報提供）する力の習得度を確認する。

薬物治療学演習 Exercises in Clinical Pharmacology and Therapeutics

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆松村　人志　　島本　史夫　　林　　哲也　　井尻　好雄　　幸田　祐佳 山口　敬子	6年次・前期	1	必修

・授業の目的と概要

病院等の医療の現場における実践的な臨床薬学的および医学・医療的な考え方や知識を身につけることを目的とする。
課題として提示された症例について、身体所見、経過、検査結果等から、病態を推測し、また、使用されている治療薬等と、その使用結果としての症候や検査値の変化等、さらには薬物動態等を検討しつつ、薬物治療について多角的に考察し、理解する機会とする。

・一般目標（GIO）

身体の病的変化を病態生理学的に理解するために、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、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。
疾病に伴う症状と臨床検査値の変化など的確な患者情報を取得し、患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定およびおのおのの医薬品の“使用上の注意”を考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、薬物治療に関する知識を深める。

・授業の方法

症例を提示し、各自で考える時間を与えた後に、議論し、教員から解説をするという形式を基本とする。

・準備学習や授業に対する心構え

次の演習時間に取り上げる臨床症例課題を先の演習で提示する際には、次の演習までに、自宅や図書館等で自分なりにその課題に取り組むようにしてほしい。できるだけ演習の時間を有効に活用するために、自発的かつ積極的に取り組んでほしい。

・オフィス・アワー

適宜、自由に、いずれかの教員に質問をし、議論をして下さい。

・成績評価方法

演習時間内の課題への取り組みや小テスト結果をもとに総合的に評価する。

・教科書

『最新薬物治療学』赤池昭紀　他　編集　廣川書店
『コアカリキュラム対応　実践処方例とその解説』林哲也、田中一彦、荒川行生　監修　じほう
『カルテの読み方と基礎知識』長澤紘一、村田正弘監修　じほう
『病気の地図帳』山口和克　監修　講談社

・参考書

『薬物治療学（改訂３版）』吉尾隆　他　編集　南山堂
『病気がみえる Vol. 1-10』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 Vol. 1-2』医療情報科学研究所　編集　メディックメディア
『ハリソン内科学』 福井次矢、黒川清　日本語版監修　メディカル・サイエンス・インターナショナル
『内科学』杉本恒明、矢崎義雄　総編集　朝倉書店
『薬剤師のための臨床検査の知識』池田千恵子　じほう

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	耳鼻咽喉の疾患、眼疾患（幸田）	メニエール病、中耳炎、緑内障、白内障、等について、治療薬の薬理、病態、薬物治療を説明できる。
2	神経・筋の疾患、精神疾患①（松村）	パーキンソン病について、治療薬の薬理、病態、薬物治療を説明できる。
3	神経・筋の疾患、精神疾患②（松村）	統合失調症、うつ病、躁うつ病について、治療薬の薬理、病態、薬物治療を説明できる。
4	消化器系疾患、皮膚疾患、血液・造血器の疾患①（島本）	胃食道逆流症、消化性潰瘍、等について、治療薬の薬理、病態、薬物治療を説明できる。
5	消化器系疾患、皮膚疾患、血液・造血器の疾患②（島本）	肝・胆道疾患、膵炎、等について、治療薬の薬理、病態、薬物治療を説明できる。
6	消化器系疾患、皮膚疾患、血液・造血器の疾患③（島本）	貧血、DIC、アトピー性皮膚炎、等について、治療薬の薬理、病態、薬物治療を説明できる。
7	心臓・血管系の疾患（林）	高血圧症、心不全、不整脈、等について、治療薬の薬理、病態、薬物治療を説明できる。

8	症候と臨床検査値（山口）	主な症候とよく使われる臨床検査について、目的や異常所見等を説明できる。
9	呼吸器・胸部の疾患、腎臓・尿路の疾患①（井尻）	気管支喘息、間質性肺炎、等について、治療薬の薬理、病態、薬物治療を説明できる。
10	呼吸器・胸部の疾患、腎臓・尿路の疾患②（井尻）	腎不全、ネフローゼ症候群、等について、治療薬の薬理、病態、薬物治療を説明できる。
11	呼吸器・胸部の疾患、腎臓・尿路の疾患③（井尻）	慢性腎臓病、腎炎、尿路感染症、等について、治療薬の薬理、病態、薬物治療を説明できる。
12	内分泌系疾患、代謝性疾患、アレルギー・免疫疾患・移植（井尻）	糖尿病、脂質異常症、バセドウ病、関節リウマチ、等について、治療薬の薬理、病態、薬物治療を説明できる。
13	生殖器疾患、妊婦と薬（井尻）	子宮内膜症、異常妊娠、不妊症、等について、治療薬の薬理や副作用、病態、薬物治療等を説明できる。

臨床薬学統合演習 Integrated and Advanced Exercises in Clinical Pharmacy

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆林　哲也　井尻　好雄　恩田　光子	6年次・前期	1	必修

・授業の目的と概要

前半の５回は、感染症、悪性腫瘍、自己免疫性疾患等の特に体系的な知識が必要な薬物治療学領域についての知識の整理と理解の深化を図る。

続く３回は、医薬品開発における治験の重要性を理解し、薬剤師の役割等を考える機会とする。

後半の5回は、薬物治療を薬剤経済的な観点から分析するためのフレームワークや具体的手法について概説する。

なお、適時特別講師を招いての講義を取り入れる予定である。

・一般目標（GIO）

将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために、感染症、アレルギー・免疫疾患、骨・関節疾患、悪性腫瘍、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。

生体内で異常に増殖あるいは複製することにより人体に疾患を生じる細菌、ウイルスなど、および悪性新生物に対する薬物の作用機序を理解し、薬物治療へ応用できるようになるために、抗菌薬、抗悪性腫瘍薬等に関する基本的知識を修得する。

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し、薬物の生体内における動きや作用、副作用に関する知識、技能、態度を修得する。

個々の患者に応じた投与計画を立案できるようになるために、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。

医薬品開発において治験がどのように行われるかを理解するために、治験に関する基本的知識とそれを実施するうえで求められる適切な態度を修得する。

公平で質の高い医療を受ける患者の権利を保障する仕組みを理解し、社会保障制度と薬剤経済の基本的知識と技能を修得する。

保険医療と薬価制度の関係について理解を深める。

薬剤経済学の意義とその内容について理解を深める。

具体的な事例をもとに、薬物治療を経済的な観点から検討するための手法を修得する。

・授業の方法

演習問題を提示するなどにより、各自で考えることを重視したうえで、解説をし、あるいは、学生を指名して意見や考えを述べてもらい、クラス全体での演習形式にしていく場合もある。あるいは、専門領域の講師に来ていただき、各テーマ領域の現場の実際をお話しいただくこともある。

・準備学習や授業に対する心構え

臨床薬学の実際に、より近い内容の演習となるので、各テーマには、自発的かつ積極的に取り組んでほしい。

・オフィス・アワー

適宜、自由に、いずれかの教員に質問をし、議論をして下さい。

・成績評価方法

不定期に課題を提示するので、それに対する回答やレポート等と出席を総合して評価点に換算する。

・教科書

『最新薬物治療学』赤池昭紀　他　編集　廣川書店

『コアカリキュラム対応　実践処方例とその解説』林哲也、田中一彦、荒川行生　監修　じほう

『薬剤師業務のさらなる展開～患者中心のケアを目指して～2006年版ハンドブック』中山健夫

翻訳版　監修　メディカルドゥ

『詳説　薬剤経済学』恩田光子　他　京都廣川書店

『病気の地図帳』　山口和克　監修　講談社

・参考書

『疾患と治療薬―医師・薬剤師のためのマニュアル』大内尉義　他　編集　（南江堂）

『ハリソン内科学』福井次矢、黒川清　日本語版監修（メディカル・サイエンス・インターナショナル）

『内科学』杉本恒明、矢崎義雄　総編集　（朝倉書店）

『カルテの読み方と基礎知識』長澤紘一、村田正弘監修　（じほう）

『薬剤師のための臨床検査の知識』池田千恵子　（じほう）

・授業計画

回	項　　目	到達目標（SBO s）・授業内容
1	薬禍･薬害と予測･予防の医療と重篤副作用概説（井尻）	薬禍・薬害を列挙できる。予測・予防の医療について説明できる。重篤副作用とその初期症状を列挙できる。
2	抗がん薬の重篤副作用副作用（井尻）	抗がん薬の重篤副作用とその初期症状を経時的に列挙できる。
3	薬物相互作用とテーラーメイド薬物治療（井尻）	テーラーメイド薬物治療およびコンパニオン診断について説明できる。
4	感染症対策用薬の使い方（井尻）	感染症対策用薬の投与方法・相互作用を説明できる。
5	処方解析と注射薬処方解析（井尻）	処方解析（注射薬処方解析を含む）；Key drug を選択することができる。
6	治験の全体像（D301合同２限目）（林、外部講師・津田）	治験の全体像について理解し、説明できる。
7	薬剤師の役割、治験コーディネーターの業務、要約（D301合同２限目）（林、外部講師・久島）	薬剤師の役割、治験コーディネーターの業務を理解し、要約することができる。
8	治験業務に携わる各組織の役割と責任（D301合同２限目）（林、外部講師・藤阪）	治験業務に携わる各組織の役割と責任について理解し、説明できる。
9	薬剤経済学概説（恩田）	・薬剤経済学とはなにか（学問体系からみた位置づけ） ・薬剤経済学を学ぶ意義（薬剤経済学は何の役に立つのか） ・薬剤経済学を学ぶ上で大切な視点（経済学的な基礎知識） ・薬剤経済学研究のフレームワーク
10	製薬産業と医薬行政（合同２限目）（林､外部講師･川上）	･製薬産業と医薬行政について理解し､説明できる。（合同２限目）
11	経済分析の方法論（恩田）	・薬剤経済評価分析の方法 ・コストとアウトカム ・費用最小化分析 ・費用効果分析 ・費用効用分析 ・費用便益分析
12	経済評価分析の結果の解釈（薬剤師によるアウトカムリサーチ）（恩田）	・ICER による比較 ・費用効果需要曲線 ・経済評価分析の留意点
13	分析のアプローチと演習（恩田）	・決定樹（decision tree）によるモデル分析 ・マルコフモデルによるモデル分析 ・感度分析

特別演習・実習１　Laboratory Exercises and Practice 1

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
	６年次・前期	10	薬学科 必修

５年次前期から６年次前期にかけて実施　１年半で10単位を取得する

・授業の目的と概要

未知の自然科学に挑戦する手法を習得するため、その一手段として配属先の教員の指導のもとで薬学関連のテーマでの文献調査、基礎研究および応用研究を実施する。

・概要

研究活動に参画するために必要な基本的知識、技能、態度について学んだ後、文献調査を通して研究目的と学術的意義を理解し、研究を進展させる能力を涵養する。また、その過程において、創造の喜びと研究の醍醐味を体験することができる。

・一般目標（GIO）

研究を自ら実施できるようになるために、研究課題の達成までのプロセスを体験し、研究活動に必要な知識、技能、態度を修得する。

・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．実験計画を立て、実験を実施できる。
４．研究の結果をまとめることができる。
５．研究の結果を考察し、評価できる。
６．研究の結果を発表し、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

担当教員の指導下、特別演習・実習課題に取り組む。

・成績評価方法

研究成果のプレゼンテーションおよび報告書に基づき、総合的に評価する特別研究報告書や論文等に基づき、総合的に評価する。

特別演習・実習２　Laboratory Exercises and Practice 2

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
	６年次・後期	8	薬学科 必修

・授業の目的と概要

未知の自然科学に挑戦する手法を習得するため、配属先の教員の指導の下で特別演習・実習１で行った薬学関連テーマの研究を遂行する。

・概要

「特別演習・実習１」で学んだ研究遂行に必要な基本的知識、技能、態度をさらに磨き、応用研究へと進展させる能力を涵養すると共に、創造の喜びと研究の醍醐味を体験することができる。

・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．未知な研究の実験計画を立て、実験を実施できる。
２．研究の結果をまとめることができる。
３．研究の結果を考察し、評価できる。
４．研究の結果を発表し、質疑応答ができる。
５．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

・成績評価方法

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。

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 ABCトランスポーターは、ATPの加水分解によって得られるエネルギーを駆動力として細胞から細胞内へ糖類、アミノ酸等の多様な物質を輸送する。微生物ABCトランスポーターの一つである、放線菌S.thermoviolaceus OPC-520由来xylobiose/xylooligosaccharideトランスポーターは、BxlA、BxlE、BxlF、BxlGの４種のタンパク質群からなる。これらの各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生理活性物質、特にC－末端アミド化ペプチドの構造と機能に関する研究 生体内に存在しているペプチド、特にC－末端部分がアミド化されたペプチドには極めて特異な生理活性をしめる化合物が多く存在している。なぜ生理活性の発現にC－末端アミド化が必要かを解明するために、それらの立体構造をNMRやX線などを用いて解析し、その機能との相関について調べる。そして、より高活性な分子を設計する。

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 川島　浩之	①アミロイド形成過程に関する研究 アミロイドβに代表されるペプチド類は凝集体を形成しアミロイド繊維を形成する性質をもつ。この性質や過程を調べることで、繊維化を抑制する方法の開発をめざす。
	②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。
	③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。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬品分析化学 三野　芳紀 佐藤　卓史 東　剛志	①環境を汚染する医薬品の分解・無毒化に関する研究 鉄－過酸化水素試薬などを用いて、環境水ならびに医療廃液中の医薬品の分解法を開発する。また、環境水中の医薬品の高感度分析法についても検討する。
	②水環境中に存在する医薬品類等の生理活性物質の環境動態把握に関する研究 河川及び下水処理場における残留医薬品成分の存在実態とその挙動を明らかにし、新規医薬品開発時における環境影響評価に向けた水系暴露濃度予測モデルの開発を行う。
	③生体の鉄取り込み機構に関する研究 蛍光菌及び水質汚濁を引き起こす藻類の鉄取り込み機構を解明する。また、生体における鉄の毒作用を明らかにするとともに、その毒作用を抑制するキレート剤を探索する。
	④シスプラチン耐性がんに有効な新規制がん性金属錯体の開発 シスプラチン関連の新規白金錯体を合成し、それらの培養がん細胞に対するアポトーシス誘導等の生物化学的影響を解析するとともに、それらの錯体と核酸との相互作用を解析することにより、シスプラチン耐性がんに有効なより優れた制がん剤を開発する。
	⑤モノクローナル抗体を用いた新規分析法の開発 医薬品や病原体等に対するモノクローナル抗体を作成し、臨床に応用可能な分析法を開発する。
	⑥金属錯体を認識するモノクローナル抗体の作成とその応用 生物活性を有する金属錯体を認識するモノクローナル抗体を作成し、新たな機能を持つ金属錯体ー抗体複合体を構築する。
	⑦生体内における金属の生物学的意義に関する研究

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
生体機能診断学 大　桃　　善　朗 平　田　　雅　彦	①新規画像診断薬剤の開発研究 　脳梗塞、アルツハイマー病などの脳神経疾患や、心筋梗塞などの心疾患の早期発見、治療効果の判定などを可能にする、新規PET・SPECT 画像診断用放射性診断剤の開発を主な目標に研究を行う。
	②脳神経疾患におけるレセプター、酵素の機能変化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剤と、脳神経疾患病態モデル動物などを用いて、これら疾患におけるレセプターや酵素機能変化の画像解析の可能性と、診断への応用について検討する。
	③癌の早期画像診断並びに治療効果判定に関する核医学的研究 　培養癌細胞、担癌動物などを用いて、形態のみならず質的に癌の早期診断を可能にする新規放射性画像診断剤の開発と、癌の内用放射線治療薬剤の開発研究を行う。さらに、種々の抗がん剤の画像診断法を用いる治療効果判定の開発について研究を行う。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
有　機　薬　化　学 春　沢　　信　哉 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新規修飾核酸の合成法の開発とRNA 干渉など生体反応制御分子としての応用 　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、この概念に基づいた核酸医薬を様々な疾病の治療法として応用する試みがなされている。しかし、核酸医薬が効果的に作用を発揮するには膜透過性や生体内の各種分解酵素に対する安定性が重要となる。そこで、膜透過性や生体内での安定性の向上を目指した新たな修飾核酸を設計・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細胞内移送能を有するキャリアペプチドの開発 　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細胞膜を通過して細胞内に入ることができない。この問題を解決するために、核酸医薬を細胞内に移送する機能を有したキャリアーペプチドを設計・合成し、そのin vitro 細胞評価を行っている。
	③金属イオンが二本鎖DNA の安定性および複製反応に及ぼす影響 　DNA は、核酸塩基間の水素結合を介して二重らせん構造を形成する。一方で、核酸塩基は様々な金属イオンと結合するという性質を持ち、金属イオンを介した塩基対が形成されることが近年明らかになってきた。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た。現在、本反応の詳細、限界について検討を行っている。
	④鏡像体核酸の合成とその機能性分子素子としての応用 　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、Ｌ型リボースから成る核酸は生体内の核酸分解酵素に認識されないことから非常に優れたな安定性を有する。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。
	⑤生体分子のらせん構造を不斉源とする不斉合成法の開発 　DNA やペプチドのヘリックス構造は不斉場を形成しており、水中で不斉(立体選択的) 合成を行う際の不斉源として利用できる可能性がある。そこで、不斉源となる短鎖のDNA やペプチドを化学合成し、これらを利用した不斉合成の検討を行っている。

	⑥RNA の化学進化とホモキラリティーの確立過程のモデル構築 地球上生物の核酸を構成するリボースは例外なくD型であるが、原始地球上で非生物的に合成されたヌクレオチドはラセミ体であったと考えられている。このラセミ体からのL型ヌクレオチドの淘汰が生命誕生に必須であったと考えられているが、その過程は生物学に残された大きな謎とされている。当研究室では、RNA のキラリティーと安定性の観点から、この「大きな謎」を解明する糸口をつかむべく取り組んでいる。

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
医薬品化学 田中麗子 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ヒト肝がんHepG2細胞を用いた脂肪代謝促進作用
	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ミカン科ウンシュウミカンの新規リモノイドの構造とがん予防作用
	④ブナシメジの含有するステロイドについて
	⑤タンポポ根に含まれる新規 lupane 型トリテルペノイドとbiogenesis について
	⑥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
	⑦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、細胞接着阻害活性

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セリ科、ジンチョウゲ科植物の新規化合物の探索、構造解析および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
	③Na-K ATPase 阻害を指標としたステロイド配糖体の探索研究
	④生理活性を有するサプリメントに関する研究
	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 井上晴嗣 藤井忍	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、大腸菌による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。
	④脳アストログリア細胞における神経栄養因子生合成に関わる物質とそのシグナル伝達機構の解明 マウス脳アストログリア細胞を培養し、細胞が分泌する神経栄養因子の量を増加させる物質を探索するとともに、その生合成に関わるシグナル伝達機構を解明することにより、神経の萎縮・損傷を主徴とする疾患に対する治療薬開発への応用を目指す。
	⑤ロイシンリッチα2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。現在LRG ノックアウトマウスを作成中であり、その表現形を野生型と比較することによってLRG の機能を明らかにする。
	⑥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。

	⑦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
微　生　物　学 辻　坊　　裕 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

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
生　体　防　御　学 天　野　　富　美　夫 藤　森　　功 小　池　　敦　資	①マクロファージ活性化機構の研究 　グラム陰性菌リポ多糖（LPS）およびDNA を用いたマクロファージの活性化機構を分子レベルで生化学的に明らかにする。 　1）LPS によるマクロファージの活性化とアポトーシスの誘導とその調節機構の研究 　2）マクロファージ活性化におけるプロスタグランジンE2（PGE2）のレセプターを介した調節機構の研究 　3）マクロファージ活性化を指標にした抗炎症作用物質、免疫調節物質の探索研究 　4）マクロファージの機能を調節する物質の探索研究
	②食中毒原因菌（サルモネラ、リステリアなど）の病原性発現機構の研究 　マクロファージ細胞内で増殖するこれらの食中毒原因菌の病原性発現機構を細菌側の因子とマクロファージの応答性に焦点を当てて分子レベルで明らかにする。 　5）サルモネラの新規病原性関連タンパク質、SEp22の発現調節機構に関する研究 　6）サルモネラの新規病原性関連タンパク質、SEp22の構造と機能に関する研究 　7）マクロファージの活性酸素、一酸化窒素による殺菌機構の研究
	③細菌のストレス応答機構に関する研究 　大腸菌のATP 依存性プロテアーゼの活性発現調節機構と基質タンパク質の相互作用を細菌のストレス応答と関連させて明らかにする。また、環境中の微生物の環境ストレス応答と宿主への感染による病原性の発現機構の関係を明らかにする。 　8）遺伝子組換えSulA タンパク質を用いた、ATP 依存性プロテアーゼLon の基質SulA 分解調節機構の研究 　9）ATP 依存性プロテアーゼLon の活性発現調節機構の研究 　10）好気的条件下における細菌の増殖と酸素ストレス応答の調節機構の研究 　11）サルモネラの新規病原因子の研究 　12）サルモネラのワクチンの開発に関する研究
	④調査研究：「保険薬局が在宅医療で果たす役割は何か」 　【内容の説明】実験研究とは異なり、標記のテーマで調査研究を行う。地域包括ケアの中で、在宅医療はその中心を担うことが期待されている。この点について、現状の問題点や・改善すべき点を探る。とくに、薬剤師の専門性を高め、医療の質を向上させるために何が必要か、実際に在宅体験を通じて考え、提案する。2016年度はとくに、学校薬剤師の職能について重点的に研究を進める。

	⑤肥満制御に関する研究 肥満を制御するメカニズムを解明し、肥満を防止する薬剤を開発する。 13）脂質メディエーターの合成酵素の遺伝子改変マウスを用いた肥満制御機構の解明 14）肥満モデルマウスを用いた新規抗肥満薬の効果の検討 15）中枢のプロスタグランジンによる食欲制御に関する研究 16）極長鎖脂肪酸合成酵素Elovl3と代謝異常疾患制御における機能解明 17）肥満抑制作用を有する天然物由来成分の同定と作用機構の解析 18）食品成分に含まれる抗肥満効果を有する成分の同定と作用機序の解明 19）肥満のエピジェネティクス制御
	⑥プロスタグランジンの産生制御機構に関する研究 プロスタグランジンの産生を制御する分子メカニズムを明らかにする。 20）プロスタグランジン合成酵素の活性化と分解に関する研究 21）プロスタグランジン合成酵素の詳細な細胞内局在に関する研究
	⑦神経細胞保護作用に関する研究 神経細胞の細胞死（アポトーシス）を保護する物質の同定と作用機構を明らかにする 22）神経細胞のアポトーシスを抑制する天然物由来成分の同定と作用機構の解明
	⑧骨芽細胞や筋細胞の活性化に関する研究 幹細胞から、分化方向決定および活性化に関与する分子機構を解明する。 23）筋分化を調節する物質の同定との分子機構の解明 24）骨芽細胞および破骨細胞の活性化の分子機構の解明

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 孝田　哲也	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。

教育研究グループ 担当教員	研究テーマ
薬剤学 永井　純也 岩永　一範 宮崎　誠	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嚥下困難患者のための服薬補助ゼリーが薬物の消化管吸収に及ぼす影響に関する検討 近年、嚥下困難患者等のための服薬補助ゼリーが開発され市販されるに至っている。しかし、これらの製品が薬物の消化管吸収性におよぼす影響についての情報は極めて少ない。本研究は、これらの情報を蓄積することにより、より安全でかつ有効性の高い服薬補助ゼリーの開発につながる知見を提供することを目的に行う。

	④薬物のPK-PD 解析に基づいた最適投与計画の設計 薬物投与後の薬理効果の時間的変化は、薬物の生体内動態とは必ずしも一致しない。そこで薬物の生体内動態（PK）と薬理効果（PD）の経時変化を数学的モデルを用いて定量的に関連づけ（PK-PD 解析）、薬効の時間的推移の予測を行うことで、薬物のより安全で効果的な投与計画を評価・立案を行う。
	⑤生体機能の日周変動を考慮した薬物の最適投与計画の設計 薬物の生体内動態や薬物に対する生体の反応（薬理作用）は、種々の生体機能の影響を受ける。しかし、これら生体機能は24時間一定ではなくあるリズムで日周変動している。本研究は、薬物のPK-PD と生体の日周変動との関係を明らかにし、新たな薬物投与計画の立案を行う。

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 門田　和紀	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経肺製剤の薬効評価 経肺製剤に関する体内動態について評価する。

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 田中　亮輔	①内皮由来血管収縮ペプチド、エンドセリンの産生調節機構 ブタおよびヒトの培養血管内皮細胞を用い、エンドセリン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エンドセリンの病態学的役割 おもにラットを用いて、高血圧、急性および慢性腎不全、虚血性心臓疾患および脳血管障害などの実験的モデル動物を用いて、病態の発症と進展における様々な生体因子の役割をエンドセリンを中心に、検討している。
	③腎交感神経活動とその調節機構 麻酔動物を用いて、腎交感神経活動・腎交感神経からのノルエピネフリン放出と腎機能変化におよぼす種々の生理活性物質（NO など）や各種薬物の影響について検討している。
	④循環器疾患と性差 虚血性腎障害、血管肥厚並びに動脈硬化モデルなどを用いて、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 セサミンやフラバンジェノールなど、各種ポリフェノール成分の抗高血圧作用や血流改善効果などの作用メカニズム解明を目指している。
	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 河合　悦子 清水　佐紀	①精神神経疾患の病態・薬物治療研究 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を対象に、各種疾患モデル動物を用いた病態研究や新たな治療法の探索研究を進め、薬物治療上の問題点を克服できる治療（創薬）コンセプトを提案する。

	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脳内ドーパミンおよびセロトニン受容体の役割とその制御メカニズムを、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 てんかんの発症・進展にかかわる候補分子（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明らかにする。
	④腎不全の病態・薬物治療研究 薬の副作用および慢性腎臓病で起こる腎線維化への活性酸素および慢性的な炎症が及ぼす影響を調べ、腎線維化発症・進展機序を明らかにする。

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	「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に及ぼす影響と新たな治療法の開発 ・睡眠時無呼吸症候群に関連する間歇的低酸素負荷に対する各臓器のストレス応答について ・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研究 ・重大な副作用のメカニズムの解明と薬物相互作用（CYP、ABC トランスポータなど）に関する研究 ・炎症性疾患や細胞増殖因子に関する研究（敗血症、ショック）

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、並行して行っていく。
	②糖尿病性腎症・心筋症など、糖尿病は様々な疾患の出発点となる。糖尿病予防法の開発を目指す。
	③生体防御機能に関する基礎研究を京都府立医科大学の細胞生理学教室と共同で行う。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
薬　物　治　療　学　Ⅱ 島　本　　史　夫 高　野　　美　菜	①アルコール長期摂取による身体機能異常の病態に関する臨床疫学的研究： アルコール長期摂取により食道癌･逆流性食道炎、胃潰瘍･急性胃粘膜病変、肝硬変･肝細胞癌、慢性膵炎･膵性糖尿病、ビタミンB12欠乏・葉酸欠乏性大球性貧血など身体的障害発生頻度が増加することが知られています。上部消化管内視鏡所見、腹部超音波検査所見、頭部CT 所見、血液所見・血液生化学所見などを人間ドック受診者の同データと比較し、統計学的に解析することにより、アルコール長期摂取が身体機能に及ぼす病態を解明し、アルコール起因身体障害の予防法・治療法の開発を目指しています。
	②高齢者疾患の特徴と病態に関する臨床疫学的研究： 加齢とともに生じる生理的変化を消化管内視鏡・腹部超音波・エックス線などの画像検査や血液・尿などの生理的検査のデータを収集、解析することにより高齢者疾患に特徴的な病態を解明し、高齢者疾患の予後やQOL にも影響を与える誤嚥性肺炎の予防、薬物副作用の予防などに貢献することを目指しています。
	③糖尿病（Ⅰ型・Ⅱ型）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機能に関する研究： 糖尿病（Ⅰ型・Ⅱ型）モデルラットを作成して、小腸絨毛上皮の過形成性変化（吸収面積増加）および13C-trioctanoin 呼気試験による脂肪吸収機能（吸収総量増加）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（京都府立医科大学生理学教室との共同研究）： 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、Ca2+, cAMP, cGMP, COX, PGE2, Arachidonic acid, NO, PLA2, PPAR α などの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して、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
臨　床　化　学 松　村　　人　志 山　口　　敬　子 浅　野　　麻　実　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を探索します。
	④がん細胞などに対するマイクロ波の影響についての研究 　がん細胞の死滅効果や酵素反応の促進効果などのメカニズム解析を行います。

教育研究グループ 担　当　教　員	研究テーマ
臨 床 実 践 薬 学 荒　川　　行　生 恩　田　　光　子	①薬剤師機能に関するアウトカムリサーチ 　病院および薬局における薬剤師の薬学的介入（慢性疾患管理、セルフメディケーション支援、薬剤使用評価、服薬支援など）による、患者アウトカム、臨床的アウトカムおよび経済的アウトカムを検証する。
	②薬局機能に関する研究 　地域医療（在宅医療を含む）における薬局の役割や機能を拡充するための具体的方法について、試行および評価を行う。
	③医薬品の使用に係るリスクマネジメントに関する研究 　様々なリスクの把握、情報収集・評価手法の検討、実効性のある対策の立案、実践および効果の検証を行う。
	④医療（薬剤）経済学的研究 　特定の疾患を対象とした医薬品の使用に関する医師の処方意思決定と実際の処方状況、およびその社会医学的成果（人々のWell-being を含む）の分析を行う。
	⑤薬剤師による試験・研究および医薬品情報業務に関連した研究 （例）病院感染についての微生物学的および治療学的研究、薬物および生体成分の微量定量法の確立とその応用
	⑥病院感染の薬学的研究 （例）原因菌のバイオフィルムに関して、その形成能と薬物反応性について検討する。

薬学教育モデル・コアカリキュラム

日本薬学会の許可を得て掲載しています

目　次

薬学教育モデル・コアカリキュラム

A 全学年を通して：ヒューマニズムについて学ぶ

（1）生と死 …… 1
（2）医療の担い手としてのこころ構え …… 1
（3）信頼関係の確立を目指して …… 2

B イントロダクション

（1）薬学への招待 …… 3
（2）早期体験学習 …… 4

C 薬学専門教育

〔物理系薬学を学ぶ〕

C 1 物質の物理的性質 …… 4
（1）物質の構造 …… 4
（2）物質の状態I …… 5
（3）物質の状態II …… 6
（4）物質の変化 …… 7
C 2 化学物質の分析 …… 7
（1）化学平衡 …… 7
（2）化学物質の検出と定量 …… 8
（3）分析技術の臨床応用 …… 9
C 3 生体分子の姿・かたちをとらえる …… 9
（1）生体分子を解析する手法 …… 9
（2）生体分子の立体構造と相互作用 …… 10

〔化学系薬学を学ぶ〕

C 4 化学物質の性質と反応 …… 11
（1）化学物質の基本的性質 …… 11
（2）有機化合物の骨格 …… 12
（3）官能基 …… 12
（4）化学物質の構造決定 …… 14
C 5 ターゲット分子の合成 …… 15
（1）官能基の導入・変換 …… 15
（2）複雑な化合物の合成 …… 15
C 6 生体分子・医薬品を化学で理解する …… 16
（1）生体分子のコアとパーツ …… 16
（2）医薬品のコアとパーツ …… 17
C 7 自然が生み出す薬物 …… 18
（1）薬になる動植鉱物 …… 18
（2）薬の宝庫としての天然物 …… 19
（3）現代医療の中の生薬・漢方薬 …… 19

〔生物系薬学を学ぶ〕

C 8 生命体の成り立ち …… 20
（1）ヒトの成り立ち …… 20
（2）生命体の基本単位としての細胞 …… 21
（3）生体の機能調節 …… 22
（4）小さな生き物たち …… 23

C９ 生命をミクロに理解する …… 24
（１）細胞を構成する分子 …… 24
（２）生命情報を担う遺伝子 …… 25
（３）生命活動を担うタンパク質 …… 25
（４）生体エネルギー …… 26
（５）生理活性分子とシグナル分子 …… 27
（６）遺伝子を操作する …… 28
C10 生体防御 …… 29
（１）身体をまもる …… 29
（２）免疫系の破綻・免疫系の応用 …… 29
（３）感染症にかかる …… 30
〔健康と環境〕
C11 健康 …… 31
（１）栄養と健康 …… 31
（２）社会・集団と健康 …… 32
（３）疾病の予防 …… 32
C12 環境 …… 33
（１）化学物質の生体への影響 …… 33
（２）生活環境と健康 …… 34
〔薬と疾病〕
C13 薬の効くプロセス …… 36
（１）薬の作用と生体内運命 …… 36
（２）薬の効き方I …… 37
（３）薬の効き方II …… 38
（４）薬物の臓器への到達と消失 …… 39
（５）薬物動態の解析 …… 40
C14 薬物治療 …… 40
（１）体の変化を知る …… 40
（２）疾患と薬物治療（心臓疾患等） …… 41
（３）疾患と薬物治療（腎臓疾患等） …… 42
（４）疾患と薬物治療（精神疾患等） …… 43
（５）病原微生物・悪性新生物と戦う …… 45
C15 薬物治療に役立つ情報 …… 46
（１）医薬品情報 …… 46
（２）患者情報 …… 47
（３）テーラーメイド薬物治療を目指して …… 48
〔医薬品をつくる〕
C16 製剤化のサイエンス …… 49
（１）製剤材料の性質 …… 49
（２）剤形をつくる …… 50
（３）DDS（Drug Delivery System：薬物送達システム） …… 50
C17 医薬品の開発と生産 …… 51
（１）医薬品開発と生産のながれ …… 51
（２）リード化合物の創製と最適化 …… 52
（３）バイオ医薬品とゲノム情報 …… 53
（４）治験 …… 53
（５）バイオスタティスティクス …… 54
〔薬学と社会〕
C18 薬学と社会 …… 54
（１）薬剤師を取巻く法律と制度 …… 54
（２）社会保障制度と薬剤経済 …… 55
（３）コミュニティーファーマシー …… 56

はじめに

近年の新しい医療技術、あるいは医薬品の創製・適用における先端科学技術の進歩は、信頼される薬剤師、良質な薬学研究者を遅滞無く養成することを薬学教育の現場に強く求めている。これからの薬剤師や薬学研究者は、現代の国際化、情報化社会に適応する能力を充分に備え、生涯にわたって自ら進んで研鑽し続ける姿勢を持つ必要がある。このような要請に対して、各薬系大学は、薬学教育の質を高め、それを一定水準以上に保持するよう努めることにより、社会的責任を果さなければならない。そのためには、これまで各大学あるいはそれぞれの科目担当教員の裁量に任されていた教育内容を、薬学教育全体の視野から見直し、進歩と時代の要請に合わせて厳選するとともに、「教員主体」から「学習者主体」の教育に編成し直す必要がある。

これらの事態に対応するためには、社会のニーズに応えることのできる薬剤師、薬学研究者の育成を目指し、従来の知識教育に偏ったカリキュラムに別れを告げ、知識教育に加えて新たに技能教育、態度教育を組み込んだ「統合的カリキュラム」を作成することが急務であると考える。

薬学教育モデル・コアカリキュラムおよび薬学教育実務実習・卒業実習カリキュラム作成の経緯

平成 13 年 8 月に日本私立薬科大学協会薬剤師養成カリキュラム検討委員会から「薬学教育モデルカリキュラム（案)」が、同年 9 月には国公立大学薬学部長会議教育部会から「薬学モデル・コア・カリキュラム（案)」が、それぞれ作成され提示された。ついで、両案を統合する作業に際して、同年 12 月に日本薬学会が主催する「薬学教育カリキュラムを検討する協議会」（座長：市川　厚）が発足した。協議会では、先に提示された二案を基盤として、新たなコンセプトのもとに、学生に到達して欲しい教育目標（実務実習を含む）を明記した薬学教育モデルカリキュラム（案）を平成 14 年 4 月にまとめた。

本協議会では、このモデルカリキュラム（案）を薬系 46 大学ならびに関連諸団体（日本薬剤師会、日本病院薬剤師会、文部科学省、厚生労働省、日本製薬工業協会等）に提示し、広く意見を求め、社会の要請、学生の将来の進路の多様化、教育環境の整備等を視野に入れつつ、ここに、薬学教育モデル・コアカリキュラムおよび薬学教育実務実習・卒業実習カリキュラムを作成した。

薬学教育モデル・コアカリキュラムおよび薬学教育実務実習・卒業実習カリキュラムの基本的な考え方

本カリキュラムの基本的な考え方として、①社会のニーズに合った薬剤師、薬学研究者を養成する、②教員が主体となって、「何を教えるか」を記載す

るのではなく、学習者が主体となって、「どこまで到達すべきか」について記載する、③学生の到達度を客観的に評価できるように配慮する、④基礎薬学教育科目と臨床薬学教育科目との適正なバランスをとる、⑤実務実習、卒業実習の実習教育科目を充実させる、ことがあげられる。具体的には、

☆ 何を学ぶかを学生がすぐに理解できるように、従来の「○○学」という表現を避け、平易な表現を採用した。

☆ 従来の、講座単位あるいは教官個々による個別の授業内容とせず、関連分野を統合的に整理し、内容を理解しやすいカリキュラムとした。

☆ 知識偏重の内容でなく、技能、態度ともにバランスよく学べるよう配慮した。

薬学教育モデル・コアカリキュラムおよび薬学教育実務実習・卒業実習カリキュラムの基本的な使い方

薬系大学における教育は、教養教育、薬学導入教育、薬学専門教育からなる。ここに提示する薬学教育モデル・コアカリキュラムおよび薬学教育実務実習・卒業実習カリキュラムは、薬剤師、薬学研究者等をめざす学生が学んで欲しい内容を整理した薬学専門教育のガイドラインである。各大学がそれぞれの特徴を生かし、薬学専門教育の内容の過不足を考慮しつつ柔軟に適用されることを期待する。さらに、教養教育、薬学導入教育、高度な専門教育について各大学の教学理念に基づいた独自のカリキュラムを組み合わせることにより、それぞれの大学に特徴のある教育カリキュラムを作成することになる。なお、本協議会では、教養教育、薬学導入教育の例を「薬学準備教育ガイドライン」として、また、高度専門教育の例を「薬学アドバンスト教育ガイドライン」として示している。

さらに、本カリキュラムの内容が、近い将来に改訂が予定されている薬剤師国家試験出題基準に反映されることを強く希望する。

薬学教育モデル・コアカリキュラムおよび薬学教育実務実習・卒業実習カリキュラムの構成

（1） 薬学教育モデル・コアカリキュラムは、A 全学年を通して、B イントロダクション、C 薬学専門教育、からなる。薬学教育実務実習・卒業実習カリキュラムは、D 実務実習カリキュラム、E 卒業実習カリキュラムを含む。

（2） 薬学専門教育は、「物理系薬学を学ぶ」「化学系薬学を学ぶ」「生物系薬学を学ぶ」「健康と環境」「薬と疾病」「医薬品をつくる」「薬学と社会」の７分野に分割されている。それぞれの分野は互いに密接に関連しあっているので、他の分野の進捗状況に充分配慮しつつ学習する必要がある。

（3） 薬学教育モデル・コアカリキュラムは67のユニット（講義単位）から、薬学教育実務実習・卒業実習カリキュラムは14のユニットから構成されており、互いに関連している複数個のユニットをコースとしてまとめてある。それぞれのコースおよびユニットには、一般目標（学習者が学習することによって得る成果）を示してある。

（4） それぞれのユニットごとに、到達目標（一般目標に到達するために必要な具体的な行動）が記載してある。到達目標の総数は 1,446 項目であり、それぞれは知識、技能、態度の三領域に分類される。

（5） 教育目標に到達するための教育の方法、および到達度を評価するための方法は記載していない。各大学で独自に工夫することになる。

平成14年8月

日本薬学会
薬学教育カリキュラムを検討する協議会
座長　市川　厚

A　全学年を通して：ヒューマニズムについて学ぶ

一般目標：

生命に関わる職業人となることを自覚し、それにふさわしい行動・態度をとることができるようになるために、人との共感的態度を身につけ、信頼関係を醸成し、さらに生涯にわたってそれらを向上させる習慣を身につける。

（1）生と死

一般目標：

生命の尊さを認識し、人の誕生から死までの間に起こりうる様々な問題を通して医療における倫理の重要性を学ぶ。

【生命の尊厳】

到達目標：

1. 人の誕生、成長、加齢、死の意味を考察し、討議する。(知識・態度)
2. 誕生に関わる倫理的問題（生殖技術、クローン技術、出生前診断など）の概略と問題点を説明できる。
3. 医療に関わる倫理的問題を列挙し、その概略と問題点を説明できる。
4. 死に関わる倫理的問題（安楽死、尊厳死、脳死など）の概略と問題点を説明できる。
5. 自らの体験を通して、生命の尊さと医療の関わりについて討議する。(態度)

【医療の目的】

到達目標：

1. 予防、治療、延命、QOL について説明できる。

【先進医療と生命倫理】

到達目標：

1. 医療の進歩（遺伝子診断、遺伝子治療、移植・再生医療、難病治療など）に伴う生命観の変遷を概説できる。

（2）医療の担い手としてのこころ構え

一般目標：

常に社会に目を向け、生涯にわたって医療を通して社会に貢献できるようになるために必要なこころ構えを身につける。

【社会の期待】

到達目標：

1. 医療の担い手として、社会のニーズに常に目を向ける。(態度)
2. 医療の担い手として、社会のニーズに対応する方法を提案する。(知識・態度)
3. 医療の担い手にふさわしい態度を示す。(態度)

【医療行為に関わるこころ構え】

到達目標：

1. ヘルシンキ宣言の内容を概説できる。
2. 医療の担い手が守るべき倫理規範を説明できる。
3. インフォームド・コンセントの定義と必要性を説明できる。
4. 患者の基本的権利と自己決定権を尊重する。(態度)
5. 医療事故回避の重要性を自らの言葉で表現する。(態度)

【研究活動に求められるこころ構え】
到達目標：
1. 研究に必要な独創的考え方、能力を醸成する。
2. 研究者に求められる自立した態度を身につける。(態度)
3. 他の研究者の意見を理解し、討論する能力を身につける。(態度)

【医薬品の創製と供給に関わるこころ構え】
到達目標：
1. 医薬品の創製と供給が社会に及ぼす影響に常に目を向ける。(態度)
2. 医薬品の使用に関わる事故回避の重要性を自らの言葉で表現する。(態度)

【自己学習・生涯学習】
到達目標：
1. 医療に関わる諸問題から、自ら課題を見出し、それを解決する能力を醸成する。(知識・技能・態度)
2. 医療の担い手として、生涯にわたって自ら学習する大切さを認識する。(態度)

（3）信頼関係の確立を目指して
一般目標：
医療の担い手の一員である薬学専門家として、患者、同僚、地域社会との信頼関係を確立できるようになるために、相手の心理、立場、環境を理解するための基本的知識、技能、態度を修得する。

【コミュニケーション】
到達目標：
1. 言語的および非言語的コミュニケーションの方法を概説できる。
2. 意思、情報の伝達に必要な要素を列挙できる。
3. 相手の立場、文化、習慣などによって、コミュニケーションのあり方が異なることを例示できる。

【相手の気持ちに配慮する】
到達目標：
1. 対人関係に影響を及ぼす心理的要因を概説できる。
2. 相手の心理状態とその変化に配慮し、適切に対応する。(知識・態度)
3. 対立意見を尊重し、協力してよりよい解決法を見出すことができる。(技能)

【患者の気持ちに配慮する】
到達目標：
1. 病気が患者に及ぼす心理的影響について説明できる。
2. 患者の心理状態を把握し、配慮する。(知識・態度)
3. 患者の家族の心理状態を把握し、配慮する。(知識・態度)
4. 患者やその家族の持つ価値観が多様であることを認識し、柔軟に対応できるよう努力する。(態度)
5. 不自由体験などの体験学習を通して、患者の気持ちについて討議する。(知識・態度)

【チームワーク】
到達目標：
1. チームワークの重要性を例示して説明できる。
2. チームに参加し、協調的態度で役割を果たす。(態度)
3. 自己の能力の限界を認識し、必要に応じて他者に援助を求める。(態度)

【地域社会の人々との信頼関係】
到達目標：
1. 薬の専門家と地域社会の関わりを列挙できる。
2. 薬の専門家に対する地域社会のニーズを収集し、討議する。（態度）

B イントロダクション

一般目標：
薬学生としてのモチベーションを高めるために、薬の専門家として身につけるべき基本的知識、技能、態度を修得し、卒業生の活躍する現場などを体験する。

（1）薬学への招待
一般目標：
薬の専門家として必要な基本姿勢を身につけるために、医療、社会における薬学の役割、薬剤師の使命を知り、どのように薬学が発展してきたかを理解する。

【薬学の歴史】
到達目標：
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を概説できる。
2. 薬剤師の誕生と変遷の歴史を概説できる。

【薬剤師の活動分野】
到達目標：
1. 薬剤師の活動分野（医療機関、製薬企業、衛生行政など）について概説できる。
2. 薬剤師と共に働く医療チームの職種を挙げ、その仕事を概説できる。
3. 医薬品の適正使用における薬剤師の役割について概説できる。
4. 医薬品の創製における薬剤師の役割について概説できる。
5. 疾病の予防および健康管理における薬剤師の役割について概説できる。

【薬について】
到達目標：
1. 「薬とは何か」を概説できる。
2. 薬の発見の歴史を具体例を挙げて概説できる。
3. 化学物質が医薬品として治療に使用されるまでの流れを概説できる。
4. 種々の剤形とその使い方について概説できる。
5. 一般用医薬品と医療用医薬品の違いを概説できる。

【現代社会と薬学との接点】
到達目標：
1. 先端医療を支える医薬品開発の現状について概説できる。
2. 麻薬、大麻、覚せい剤などを乱用することによる健康への影響を概説できる。
3. 薬害について具体例を挙げ、その背景を概説できる。

【日本薬局方】
到達目標：
1. 日本薬局方の意義と内容について概説できる。

【総合演習】
到達目標：
1. 医療と薬剤師の関わりについて考えを述べる。(態度)
2. 身近な医薬品を日本薬局方などを用いて調べる。(技能)

（2）早期体験学習
一般目標：
薬学生として学習に対するモチベーションを高めるために、卒業生の活躍する現場などを体験する。

到達目標：
以下の例示を参考にして、到達目標を設定し適切に実施する。

1. 病院における薬剤師および他の医療スタッフの業務を見聞し、その重要性について自分の意見をまとめ、発表する。(知識・態度)
2. 開局薬剤師の業務を見聞し、その重要性について自分の意見をまとめ、発表する。(知識・態度)
3. 製薬企業および保健衛生、健康に関わる行政機関の業務を見聞し、社会において果たしている役割について討議する。(知識・態度)
4. 保健、福祉の重要性を具体的な体験に基づいて発表する。(知識・態度)

C　薬学専門教育

[物理系薬学を学ぶ]

C1　物質の物理的性質
一般目標：
化学物質の基本的性質を理解するために、原子・分子の構造、熱力学、反応速度論などの基本的知識を修得し、それらを応用する技能を身につける。

（1）物質の構造
一般目標：
物質を構成する基本単位である原子および分子の性質を理解するために、原子構造、分子構造および化学結合に関する基本的知識と技能を修得する。

【化学結合】
到達目標：
1）化学結合の成り立ちについて説明できる。
2）軌道の混成について説明できる。
3）分子軌道の基本概念を説明できる。
4）共役や共鳴の概念を説明できる。

【分子間相互作用】
到達目標：
1）静電相互作用について例を挙げて説明できる。

2）ファンデルワールス力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。

【原子・分子】
到達目標：
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）スピンとその磁気共鳴について説明できる。
4）分子の分極と双極子モーメントについて説明できる。
5）代表的な分光スペクトルを測定し、構造との関連を説明できる。（知識・技能）
6）偏光および旋光性について説明できる。
7）散乱および干渉について説明できる。
8）結晶構造と回折現象について説明できる。

【放射線と放射能】
到達目標：
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）放射線の測定原理について説明できる。

（2）物質の状態Ⅰ
一般目標：
物質の状態および相互変換過程を解析できるようになるために、熱力学の基本的知識と技能を修得する。

【総論】
到達目標：
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。

【エネルギー】
到達目標：
1）系、外界、境界について説明できる。
2）状態関数の種類と特徴について説明できる。
3）仕事および熱の概念を説明できる。
4）定容熱容量および定圧熱容量について説明できる。
5）熱力学第一法則について式を用いて説明できる。
6）代表的な過程（変化）における熱と仕事を計算できる。（知識、技能）
7）エンタルピーについて説明できる。
8）代表的な物理変化、化学変化に伴う標準エンタルピー変化を説明し、計算できる。（知識、技能）
9）標準生成エンタルピーについて説明できる。

【自発的な変化】
到達目標：
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）代表的な物理変化、化学変化に伴うエントロピー変化を計算できる。（知識、技能）
4）熱力学第三法則について説明できる。
5）自由エネルギーについて説明できる。
6）熱力学関数の計算結果から、自発的な変化の方向と程度を予測できる。（知識、技能）
7）自由エネルギーの圧力と温度による変化を、式を用いて説明できる。
8）自由エネルギーと平衡定数の温度依存性（van't Hoff の式）について説明できる。
△9）共役反応について例を挙げて説明できる。

（3）物質の状態 II
一般目標：
複雑な系における物質の状態および相互変換過程を熱力学に基づき解析できるようになるために、溶液および電気化学に関する基本的知識と技能を修得する。

【物理平衡】
到達目標：
1）相変化に伴う熱の移動（Clausius-Clapeyron の式など）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）代表的な状態図（一成分系、二成分系、三成分系相図）について説明できる。
4）物質の溶解平衡について説明できる。
5）溶液の束一的性質（浸透圧、沸点上昇、凝固点降下など）について説明できる。
6）界面における平衡について説明できる。
7）吸着平衡について説明できる。
△8）代表的な物理平衡を観測し、平衡定数を求めることができる。（技能）

【溶液の化学】
到達目標：
1）化学ポテンシャル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）平衡と化学ポテンシャルの関係を説明できる。
4）電解質のモル伝導度の濃度変化を説明できる。
5）イオンの輸率と移動度について説明できる。
6）イオン強度について説明できる。
7）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。

【電気化学】
到達目標：
1）代表的な化学電池の種類とその構成について説明できる。
2）標準電極電位について説明できる。
3）起電力と標準自由エネルギー変化の関係を説明できる。
△4）Nernst の式が誘導できる。
5）濃淡電池について説明できる。
△6）膜電位と能動輸送について説明できる。

（4）物質の変化
一般目標：
物質の変換過程を理解するために、化学反応速度論、および反応速度に影響を与える諸因子に関する基本的知識と技能を修得する。

【反応速度】
到達目標：
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（Arrhenius の式）を説明できる。
△7）衝突理論について概説できる。
△8）遷移状態理論について概説できる。
9）代表的な触媒反応（酸・塩基触媒反応など）について説明できる。
10）酵素反応、およびその拮抗阻害と非拮抗阻害の機構について説明できる。

【物質の移動】
到達目標：
1）拡散および溶解速度について説明できる。
2）沈降現象について説明できる。
3）流動現象および粘度について説明できる。

C2　化学物質の分析
一般目標：
化学物質（医薬品を含む）をその性質に基づいて分析できるようになるために、物質の定性、定量などに必要な基本的知識と技能を修得する。

（1）化学平衡
一般目標：
水溶液中での物質の性質を理解するために、各種の化学平衡に関する基本的知識と測定の基本的技能を修得する。

【酸と塩基】
到達目標：
1）酸・塩基平衡を説明できる。
△2）溶液の水素イオン濃度（pH）を測定できる。（技能）
3）溶液の pH を計算できる。（知識・技能）
4）緩衝作用について具体例を挙げて説明できる。
5）代表的な緩衝液の特徴とその調製法を説明できる。
6）化学物質の pH による分子形、イオン形の変化を説明できる。

【各種の化学平衡】
到達目標：
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（溶解度と溶解度積）について説明できる。
3）酸化還元電位について説明できる。
4）酸化還元平衡について説明できる。
5）分配平衡について説明できる。
6）イオン交換について説明できる。

（2）化学物質の検出と定量

一般目標：

試料中に存在する物質の種類および濃度を正確に知るために、代表的な医薬品、その他の化学物質の定性・定量法を含む各種の分離分析法の基本的知識と技能を修得する。

【定性試験】

到達目標：

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。
3）日本薬局方収載の代表的な医薬品の純度試験を列挙し、その内容を説明できる。

【定量の基礎】

到達目標：

△1）実験値を用いた計算および統計処理ができる。（技能）
2）医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。
3）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）日本薬局方収載の容量分析法について列挙できる。
5）日本薬局方収載の生物学的定量法の特徴を説明できる。

【容量分析】

到達目標：

1）中和滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
2）非水滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
3）キレート滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
4）沈殿滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
5）酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
6）電気滴定（電位差滴定、電気伝導度滴定など）の原理、操作法および応用例を説明できる。
△7）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。（技能）

【金属元素の分析】

到達目標：

1）原子吸光光度法の原理、操作法および応用例を説明できる。
2）発光分析法の原理、操作法および応用例を説明できる。

【クロマトグラフィー】

到達目標：

1）クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。
2）クロマトグラフィーで用いられる代表的な検出法と装置を説明できる。
△3）薄層クロマトグラフィー、液体クロマトグラフィーなどのクロマトグラフィーを用いて代表的な化学物質を分離分析できる。（知識・技能）

（3）分析技術の臨床応用
一般目標：
薬学研究や臨床現場で分析技術を適切に応用するために、代表的な分析法の基本的知識と技能を修得する。

【分析の準備】
到達目標：
△1）代表的な生体試料について、目的に即した前処理と適切な取扱いができる。（技能）
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。

【分析技術】
到達目標：
1）臨床分析の分野で用いられる代表的な分析法を列挙できる。
2）免疫反応を用いた分析法の原理、実施法および応用例を説明できる。
3）酵素を用いた代表的な分析法の原理を説明し、実施できる。（知識・技能）
4）電気泳動法の原理を説明し、実施できる。（知識・技能）
5）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。
△6）代表的なドライケミストリーについて概説できる。
7）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。
8）画像診断薬（造影剤、放射性医薬品など）について概説できる。
△9）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。

【薬毒物の分析】
到達目標：
1）毒物中毒における生体試料の取扱いについて説明できる。
2）代表的な中毒原因物質（乱用薬物を含む）のスクリーニング法を列挙し、説明できる。
△3）代表的な中毒原因物質を分析できる。（技能）

C3　生体分子の姿・かたちをとらえる
一般目標：
生体の機能や医薬品の働きが三次元的な相互作用によって支配されていることを理解するために、生体分子の立体構造、生体分子が関与する相互作用、およびそれらを解析する手法に関する基本的知識と技能を修得する。

（1）生体分子を解析する手法
一般目標：
生体分子、化学物質の姿、かたちをとらえるために、それらの解析に必要な方法に関する基本的知識と技能を修得する。

【分光分析法】
到達目標：
1）紫外可視吸光度測定法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。
2）蛍光光度法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。
△3）赤外・ラマン分光スペクトルの原理と、生体分子の解析への応用例について説明できる。
△4）電子スピン共鳴（ESR）スペクトル測定法の原理と、生体分子の解析への応用例について説明できる。
5）旋光度測定法（旋光分散）、円偏光二色性測定法の原理と、生体分子の解析への応用例について説明できる。

△6）代表的な生体分子（核酸、タンパク質）の紫外および蛍光スペクトルを測定し、構造上の特徴と関連付けて説明できる。(知識・技能)

【核磁気共鳴スペクトル】
到達目標：
1）核磁気共鳴スペクトル測定法の原理を説明できる。
△2）生体分子の解析への核磁気共鳴スペクトル測定法の応用例について説明できる。

【質量分析】
到達目標
1）質量分析法の原理を説明できる。
△2）生体分子の解析への質量分析の応用例について説明できる。

【X線結晶解析】
到達目標
1）X線結晶解析の原理を概説できる。
△2）生体分子の解析へのX線結晶解析の応用例について説明できる。

【相互作用の解析法】
到達目標
△1）生体分子間相互作用の解析法を概説できる。

（2）生体分子の立体構造と相互作用
一般目標：
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。

【立体構造】
到達目標：
1）生体分子（タンパク質、核酸、脂質など）の立体構造を概説できる。
△2）タンパク質の立体構造の自由度について概説できる。
3）タンパク質の立体構造を規定する因子（疎水性相互作用、静電相互作用、水素結合など）について、具体例を用いて説明できる。
△4）タンパク質の折りたたみ過程について概説できる。
5）核酸の立体構造を規定する相互作用について、具体例を挙げて説明できる。
6）生体膜の立体構造を規定する相互作用について、具体例を挙げて説明できる。

【相互作用】
到達目標：
1）鍵と鍵穴モデルおよび誘導適合モデルについて、具体例を挙げて説明できる。
△2）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。
3）脂質の水中における分子集合構造（膜、ミセル、膜タンパク質など）について説明できる。
△4）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。

[化学系薬学を学ぶ]

C-4　化学物質の性質と反応

一般目標：

化学物質（医薬品および生体物質を含む）の基本的な反応性を理解するために、代表的な反応、分離法、構造決定法などについての基本的知識と、それらを実施するための基本的技能を修得する。

（1）化学物質の基本的性質

一般目標：

基本的な無機および有機化合物の構造、物性、反応性を理解するために、電子配置、電子密度、化学結合の性質などに関する基本的知識を修得する。

【基本事項】

到達目標：

1）基本的な化合物を命名し、ルイス構造式で書くことができる。
2）薬学領域で用いられる代表的化合物を慣用名で記述できる。
3）有機化合物の性質に及ぼす共鳴の影響について説明できる。
4）有機反応における結合の開裂と生成の様式について説明できる。
5）基本的な有機反応（置換、付加、脱離、転位）の特徴を概説できる。
6）ルイス酸・塩基を定義することができる。
7）炭素原子を含む反応中間体（カルボカチオン、カルバニオン、ラジカル、カルベン）の構造と性質を説明できる。
8）反応の進行を、エネルギー図を用いて説明できる。
9）有機反応を、電子の動きを示す矢印を用いて説明できる。

【有機化合物の立体構造】

到達目標：

1）構造異性体と立体異性体について説明できる。
2）キラリティーと光学活性を概説できる。
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）ラセミ体とメソ化合物について説明できる。
5）絶対配置の表示法を説明できる。
6）Fischer 投影式と Newman 投影式を用いて有機化合物の構造を書くことができる。
7）エタンおよびブタンの立体配座と安定性について説明できる。

【無機化合物】

到達目標：

1）代表的な典型元素を列挙し、その特徴を説明できる。
2）代表的な遷移元素を列挙し、その特徴を説明できる。
3）窒素酸化物の名称、構造、性質を列挙できる。
4）イオウ、リン、ハロゲンの酸化物、オキソ化合物の名称、構造、性質を列挙できる。
5）代表的な無機医薬品を列挙できる。

【錯体】

到達目標：

1）代表的な錯体の名称、構造、基本的性質を説明できる。

2）配位結合を説明できる。
3）代表的なドナー原子、配位基、キレート試薬を列挙できる。
4）錯体の安定度定数について説明できる。
5）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。
6）錯体の反応性について説明できる。
7）医薬品として用いられる代表的な錯体を列挙できる。

（2）有機化合物の骨格

一般目標：

脂肪族および芳香族炭化水素の性質を理解するために、それぞれの基本構造、物理的性質、反応性に関する基本的知識を修得する。

【アルカン】

到達目標：

1）基本的な炭化水素およびアルキル基を IUPAC の規則に従って命名することができる。
2）アルカンの基本的な物性について説明できる。
3）アルカンの構造異性体を図示し、その数を示すことができる。
4）シクロアルカンの環の歪みを決定する要因について説明できる。
5）シクロヘキサンのいす形配座と舟形配座を図示できる。
6）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。
7）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。

【アルケン・アルキンの反応性】

到達目標：

1）アルケンへの代表的なシン型付加反応を列挙し、反応機構を説明できる。
2）アルケンへの臭素の付加反応の機構を図示し、反応の立体特異性（アンチ付加）を説明できる。
3）アルケンへのハロゲン化水素の付加反応の位置選択性（Markovnikov 則）について説明できる。
4）カルボカチオンの級数と安定性について説明できる。
5）共役ジエンへのハロゲンの付加反応の特徴について説明できる。
6）アルケンの酸化的開裂反応を列挙し、構造解析への応用について説明できる。
7）アルキンの代表的な反応を列挙し、説明できる。

【芳香族化合物の反応性】

到達目標：

1）代表的な芳香族化合物を列挙し、その物性と反応性を説明できる。
2）芳香族性（Hückel 則）の概念を説明できる。
3）芳香族化合物の求電子置換反応の機構を説明できる。
4）芳香族化合物の求電子置換反応の反応性および配向性に及ぼす置換基の効果を説明できる。
5）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。

（3）官能基

一般目標：

官能基が有機化合物に与える効果を理解するために、カルボニル基、アミノ基などの官能基を有する有機化合物について、反応性およびその他の性質に関する基本的知識を修得し、それらを応用するための基本的技能を身につける。

【概説】

到達目標：

1）代表的な官能基を列挙し、個々の官能基を有する化合物をIUPACの規則に従って命名できる。

2）複数の官能基を有する化合物をIUPACの規則に従って命名できる。

3）生体内高分子と薬物の相互作用における各官能基の役割を説明できる。

△4）代表的な官能基の定性試験を実施できる。（技能）

5）官能基の性質を利用した分離精製を実施できる。（技能）

6）日常生活で用いられる化学物質を官能基別に列挙できる。

【有機ハロゲン化合物】

到達目標：

1）有機ハロゲン化合物の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。

2）求核置換反応（S_N1およびS_N2反応）の機構について、立体化学を含めて説明できる。

3）ハロゲン化アルキルの脱ハロゲン化水素の機構を図示し、反応の位置選択性（Saytzeff則）を説明できる。

【アルコール・フェノール・チオール】

到達目標：

1）アルコール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。

2）フェノール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。

3）フェノール類、チオール類の抗酸化作用について説明できる。

【エーテル】

到達目標：

1）エーテル類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。

2）オキシラン類の開環反応における立体特異性と位置選択性を説明できる。

【アルデヒド・ケトン・カルボン酸】

到達目標：

1）アルデヒド類およびケトン類の性質と、代表的な求核付加反応を列挙し、説明できる。

2）カルボン酸の代表的な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、ニトリル）の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。

【アミン】

到達目標：

1）アミン類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。

2）代表的な生体内アミンを列挙し、構造式を書くことができる。

【官能基の酸性度・塩基性度】

到達目標：

1）アルコール、チオール、フェノール、カルボン酸などの酸性度を比較して説明できる。

2）アルコール、フェノール、カルボン酸、およびその誘導体の酸性度に影響を及ぼす因子を列挙し、説明できる。

3）含窒素化合物の塩基性度を説明できる。

（4）化学物質の構造決定

一般目標：

基本的な化学物質の構造決定ができるようになるために、核磁気共鳴（NMR）スペクトル、赤外吸収（IR）スペクトル、マススペクトルなどの代表的な機器分析法の基本的知識と、データ解析のための基本的技能を修得する。

【総論】

到達目標：

1）化学物質の構造決定に用いられる機器分析法の特徴を説明できる。

【^{1}H NMR】

到達目標：

1）NMR スペクトルの概要と測定法を説明できる。
2）化学シフトに及ぼす構造的要因を説明できる。
3）有機化合物中の代表的水素原子について、おおよその化学シフト値を示すことができる。
4）重水添加による重水素置換の方法と原理を説明できる。
5）^{1}H NMR の積分値の意味を説明できる。
6）^{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）する理由と、分裂様式を説明できる。
7）^{1}H NMR のスピン結合定数から得られる情報を列挙し、その内容を説明できる。
8）代表的化合物の部分構造を ^{1}H NMR から決定できる。（技能）

【^{13}C NMR】

到達目標：

1）^{13}C NMR の測定により得られる情報の概略を説明できる。
2）代表的な構造中の炭素について、おおよその化学シフト値を示すことができる。

【IR スペクトル】

到達目標：

1）IR スペクトルの概要と測定法を説明できる。
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）

【紫外可視吸収スペクトル】

到達目標：

1）化学物質の構造決定における紫外可視吸収スペクトルの役割を説明できる。

【マススペクトル】

到達目標：

1）マススペクトルの概要と測定法を説明できる。
2）イオン化の方法を列挙し、それらの特徴を説明できる。
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）を説明ができる。
4）塩素原子や臭素原子を含む化合物のマススペクトルの特徴を説明できる。
5）代表的なフラグメンテーションについて概説できる。
6）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。
7）基本的な化合物のマススペクトルを解析できる。（技能）

【比旋光度】
到達目標：
1）比旋光度測定法の概略を説明できる。
△2）実測値を用いて比旋光度を計算できる。（技能）
△3）比旋光度と絶対配置の関係を説明できる。
△4）旋光分散と円二色性について、原理の概略と用途を説明できる。

【総合演習】
到達目標：
1）代表的な機器分析法を用いて、基本的な化合物の構造決定ができる。（技能）

C-5　ターゲット分子の合成

一般目標：
入手容易な化合物を出発物質として、医薬品を含む目的化合物へ化学変換するために、有機合成法の基本的知識、技能、態度を修得する。

（1）官能基の導入・変換

一般目標：
個々の官能基を導入、変換するために、それらに関する基本的知識と技能を修得する。

到達目標：
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）代表的な官能基を他の官能基に変換できる。（技能）

（2）複雑な化合物の合成

一般目標：
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基本的知識、技能、態度を修得する。

【炭素骨格の構築法】
到達目標：
1）Diels-Alder 反応の特徴を具体例を用いて説明できる。
2）転位反応を用いた代表的な炭素骨格の構築法を列挙できる。
3）代表的な炭素酸の pKa と反応性の関係を説明できる。

4）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）について概説できる。

【位置および立体選択性】
到達目標：
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。

【保護基】
到達目標：
△1）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。

【光学活性化合物】
到達目標：
1）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。

【総合演習】
到達目標：
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）課題として与えられた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）

C-6 生体分子・医薬品を化学で理解する
一般目標：
生体分子の機能と医薬品の作用を化学構造と関連づけて理解するために、それらに関連する基本的知識と技能を修得する。

（1）生体分子のコアとパーツ
一般目標：
生体分子の機能を理解するために、生体分子の基本構造とその化学的性質に関する基本的知識を修得する。

【生体分子の化学構造】
到達目標：
1）タンパク質の高次構造を規定する結合（アミド基間の水素結合、ジスルフィド結合など）および相互作用について説明できる。
2）糖類および多糖類の基本構造を概説できる。
3）糖とタンパク質の代表的な結合様式を示すことができる。
4）核酸の立体構造を規定する化学結合、相互作用について説明できる。
5）生体膜を構成する脂質の化学構造の特徴を説明できる。

【生体内で機能する複素環】
到達目標：
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）核酸塩基の構造を書き、水素結合を形成する位置を示すことができる。
△3）複素環を含む代表的な補酵素（フラビン、NAD、チアミン、ピリドキサール、葉酸など）の機能を化学反応性と関連させて説明できる。

【生体内で機能する錯体・無機化合物】
到達目標：
1）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について説明できる。
2）活性酸素の構造、電子配置と性質を説明できる。
3）一酸化窒素の電子配置と性質を説明できる。

【化学から観る生体ダイナミクス】
到達目標：
1）代表的な酵素の基質結合部位が有する構造上の特徴を具体例を挙げて説明できる。
△2）代表的な酵素（キモトリプシン、リボヌクレアーゼなど）の作用機構を分子レベルで説明できる。
△3）タンパク質リン酸化における ATP の役割を化学的に説明できる。

（2）医薬品のコアとパーツ
一般目標：
医薬品の作用を化学構造と関連づけて理解するために、医薬品に含まれる代表的な構造とその性質に関する基本的知識と技能を修得する。

【医薬品のコンポーネント】
到達目標：
1）代表的な医薬品のコア構造（ファーマコフォア）を指摘し、分類できる。
△2）医薬品に含まれる代表的な官能基を、その性質によって分類し、医薬品の効果と結びつけて説明できる。

【医薬品に含まれる複素環】
到達目標：
1）医薬品として複素環化合物が繁用される根拠を説明できる。
2）医薬品に含まれる代表的な複素環化合物を指摘し、分類することができる。
3）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。
4）代表的芳香族複素環の求電子試薬に対する反応性および配向性について説明できる。
5）代表的芳香族複素環の求核試薬に対する反応性および配向性について説明できる。

【医薬品と生体高分子】
到達目標：
1）生体高分子と非共有結合的に相互作用しうる官能基を列挙できる。
2）生体高分子と共有結合で相互作用しうる官能基を列挙できる。
△3）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）

【生体分子を模倣した医薬品】
到達目標：
1）カテコールアミンアナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。
2）アセチルコリンアナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。
3）ステロイドアナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。
4）核酸アナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。
5）ペプチドアナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。

【生体内分子と反応する医薬品】
到達目標（例示）：
1）アルキル化剤と DNA 塩基の反応を説明できる。

2）インターカレーターの作用機序を図示し、説明できる。
3）β-ラクタムを持つ医薬品の作用機序を化学的に説明できる。

C-7　自然が生み出す薬物

一般目標：自然界に存在する物質を医薬品として利用するために、代表的な天然物質の起源、特色、臨床応用および天然物質の含有成分の単離、構造、物性、生合成系などについての基本的知識と、それらを活用するための基本的技能を修得する。

（1）薬になる動植鉱物

一般目標：

薬として用いられる動物・植物・鉱物由来の生薬の基本的性質を理解するために、それらの基原、性状、含有成分、生合成、品質評価、生産と流通、歴史的背景などについての基本的知識、およびそれらを活用するための基本的技能を修得する。

【生薬とは何か】

到達目標：

1）代表的な生薬を列挙し、その特徴を説明できる。
2）生薬の歴史について概説できる。
△3）生薬の生産と流通について概説できる。

【薬用植物】

到達目標：

△1）代表的な薬用植物の形態を観察する。（技能）
2）代表的な薬用植物の学名、薬用部位、薬効などを列挙できる。
3）代表的な生薬の産地と基原植物の関係について、具体例を挙げて説明できる。
△4）代表的な薬用植物を形態が似ている植物と区別できる。（技能）
5）代表的な薬用植物に含有される薬効成分を説明できる。

【植物以外の医薬資源】

到達目標：

1）動物、鉱物由来の医薬品について具体例を挙げて説明できる。

【生薬成分の構造と生合成】

到達目標：

1）代表的な生薬成分を化学構造から分類し、それらの生合成経路を概説できる。
2）代表的なテルペノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
3）代表的な強心配糖体の構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
4）代表的なアルカロイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
5）代表的なフラボノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
6）代表的なフェニルプロパノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。
7）代表的なポリケチドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。

【農薬、香粧品としての利用】

到達目標：

1）天然物質の農薬、香粧品などの原料としての有用性について、具体例を挙げて説明できる。

【生薬の同定と品質評価】
到達目標：
1）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。
2）代表的な生薬を鑑別できる。（技能）
△3）代表的な生薬の確認試験を実施できる。（技能）
△4）代表的な生薬の純度試験を実施できる。（技能）
5）生薬の同定と品質評価法について概説できる。

（2）薬の宝庫としての天然物
一般目標：
医薬品開発における天然物の重要性と多様性を理解するために、自然界由来のシーズ（医薬品の種）および抗生物質などに関する基本的知識と技能を修得する。

【シーズの探索】
到達目標：
1）医薬品として使われている天然有機化合物およびその誘導体を、具体例を挙げて説明できる。
△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概説できる。
△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。

【天然物質の取扱い】
到達目標：
1）天然物質の代表的な抽出法、分離精製法を列挙し、実施できる。（技能）
△2）代表的な天然有機化合物の構造決定法について具体例を挙げて概説できる。

【微生物が生み出す医薬品】
到達目標：
1）抗生物質とは何かを説明し、化学構造に基づいて分類できる。

【発酵による医薬品の生産】
到達目標：
1）微生物による抗生物質（ペニシリン、ストレプトマイシンなど）生産の過程を概説できる。

【発酵による有用物質の生産】
到達目標：
1）微生物の生産する代表的な糖質、酵素を列挙し、利用法を説明できる。

（3）現代医療の中の生薬・漢方薬
一般目標：
現代医療で使用される生薬・漢方薬について理解するために、漢方医学の考え方、代表的な漢方処方の適用、薬効評価法についての基本的知識と技能を修得する。

【漢方医学の基礎】
到達目標：
1）漢方医学の特徴について概説できる。
2）漢方薬と民間薬、代替医療との相違について説明できる。
3）漢方薬と西洋薬の基本的な利用法の違いを概説できる。
4）漢方処方と「証」との関係について概説できる。

5）代表的な漢方処方の適応症と配合生薬を説明できる。
6）漢方処方に配合されている代表的な生薬を例示し、その有効成分を説明できる。
△7）漢方エキス製剤の特徴を煎液と比較して列挙できる。

【漢方処方の応用】
到達目標：
1）代表的な疾患に用いられる生薬及び漢方処方の応用、使用上の注意について概説できる。
2）漢方薬の代表的な副作用や注意事項を説明できる。

[生物系薬学を学ぶ]

C8　生命体の成り立ち
一般目標：
生命体の成り立ちを個体、器官、細胞レベルで理解するために、生命体の構造と機能調節などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。

（1）ヒトの成り立ち
一般目標：
人体の基本構造を理解するために、各器官系の構造と機能に関する基本的知識を修得する。

【概論】
到達目標：
1）ヒトの身体を構成する臓器の名称、形態および体内での位置を説明できる。
2）ヒトの身体を構成する各臓器の役割分担について概説できる。

【神経系】
到達目標：
1）中枢神経系の構成と機能の概要を説明できる。
2）体性神経系の構成と機能の概要を説明できる。
3）自律神経系の構成と機能の概要を説明できる。

【骨格系・筋肉系】
到達目標：
1）主な骨と関節の名称を挙げ、位置を示すことができる。
2）主な骨格筋の名称を挙げ、位置を示すことができる。

【皮膚】
到達目標：
1）皮膚について機能と構造を関連づけて説明できる。

【循環器系】
到達目標：
1）心臓について機能と構造を関連づけて説明できる。
2）血管系について機能と構造を関連づけて説明できる。
3）リンパ系について機能と構造を関連づけて説明できる。

【呼吸器系】
到達目標：
1）肺、気管支について機能と構造を関連づけて説明できる。
【消化器系】
到達目標：
1）胃、小腸、大腸などの消化管について機能と構造を関連づけて説明できる。
2）肝臓、膵臓、胆嚢について機能と構造を関連づけて説明できる。

【泌尿器系】
到達目標：
1）腎臓、膀胱などの泌尿器系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。

【生殖器系】
到達目標：
1）精巣、卵巣、子宮などの生殖器系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。

【内分泌系】
到達目標：
1）脳下垂体、甲状腺、副腎などの内分泌系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。

【感覚器系】
到達目標：
1）眼、耳、鼻などの感覚器について機能と構造を関連づけて説明できる。

【血液・造血器系】
到達目標：
1）骨髄、脾臓、胸腺などの血液・造血器系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。

（2） 生命体の基本単位としての細胞
一般目標：
多細胞生物の成り立ちを細胞レベルで理解するために、細胞の増殖、分化、死の制御と組織構築に関する基本的知識を修得し、それらを扱うための基本的技能を身につける。

【細胞と組織】
到達目標：
1）細胞集合による組織構築について説明できる。
2）臓器、組織を構成する代表的な細胞の種類を列挙し、形態的および機能的特徴を説明できる。
△3）代表的な細胞および組織を顕微鏡を用いて観察できる。（技能）

【細胞膜】
到達目標：
1）細胞膜の構造と性質について説明できる。
2）細胞膜を構成する代表的な生体分子を列挙し、その機能を説明できる。
3）細胞膜を介した物質移動について説明できる。

【細胞内小器官】
到達目標：
1）細胞内小器官（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）の構造と機能を説明できる。

【細胞の分裂と死】
到達目標：
1）体細胞分裂の機構について説明できる。
2）生殖細胞の分裂機構について説明できる。
3）アポトーシスとネクローシスについて説明できる。
4）正常細胞とがん細胞の違いを対比して説明できる。

【細胞間コミュニケーション】
到達目標：
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、分布、性質を説明できる。

（3）生体の機能調節
一般目標：
ホメオスタシス（恒常性）の維持機構を個体レベルで理解するために、生体のダイナミックな調節機構に関する基本的知識を修得する。

【神経・筋の調節機構】
到達目標：
1）神経系の興奮と伝導の調節機構を説明できる。
2）シナプス伝達の調節機構を説明できる。
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）筋収縮の調節機構を説明できる。

【ホルモンによる調節機構】
到達目標：
1）主要なホルモンの分泌機構および作用機構を説明できる。
2）血糖の調節機構を説明できる。

【循環・呼吸系の調節機構】
到達目標：
1）血圧の調節機構を説明できる。
2）肺および組織におけるガス交換を説明できる。
3）血液凝固・線溶系の機構を説明できる。

【体液の調節機構】
到達目標：
1）体液の調節機構を説明できる。
2）尿の生成機構、尿量の調節機構を説明できる。

【消化・吸収の調節機構】
到達目標：
1）消化、吸収における神経の役割について説明できる。
2）消化、吸収におけるホルモンの役割について説明できる。

【体温の調節機構】
到達目標：
1）体温の調節機構を説明できる。

（4）小さな生き物たち
一般目標：
微生物の基本的性状を理解するために、微生物の分類、構造、生活史などに関する基本的知識を修得し、併せて代表的な微生物取扱いのための基本的技能と態度を身につける。

【総論】
到達目標：
1）生態系の中での微生物の役割について説明できる。
2）原核生物と真核生物の違いを説明できる。

【細菌】
到達目標：
1）細菌の構造と増殖機構を説明できる。
△2）細菌の系統的分類について説明でき、主な細菌を列挙できる。
3）グラム陽性菌と陰性菌、好気性菌と嫌気性菌の違いを説明できる。
4）マイコプラズマ、リケッチア、クラミジア、スピロヘータ、放線菌についてその特性を説明できる。
5）腸内細菌の役割について説明できる。
6）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。

【細菌毒素】
到達目標：
1）代表的な細菌毒素の作用を説明できる。

【ウイルス】
到達目標：
1）代表的なウイルスの構造と増殖過程を説明できる。
△2）ウイルスの分類法について概説できる。
△3）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。

【真菌・原虫・その他の微生物】
到達目標：
1）主な真菌の性状について説明できる。
△2）主な原虫、寄生虫の生活史について説明できる。

【消毒と滅菌】
到達目標：
1）滅菌、消毒、防腐および殺菌、静菌の概念を説明できる。
△2）主な消毒薬を適切に使用する。（技能・態度）　(OSCE の対象)

△3）主な滅菌法を実施できる。（技能）　　（OSCE の対象）

【検出方法】
到達目標：
△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）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。
△5）代表的な細菌を同定できる。（技能）

C9　生命をミクロに理解する

一般目標：
生物をミクロなレベルで理解するために、細胞の機能や生命活動を支える分子の役割についての基本的知識を修得し、併せてそれらの生体分子を取り扱うための基本的技能と態度を身につける。

（1）細胞を構成する分子

一般目標：
生命の活動単位としての細胞の成り立ちを分子レベルで理解するために、その構成分子の構造、生合成、性状、機能に関する基本的知識を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。

【脂質】
到達目標：
1）脂質を分類し、構造の特徴と役割を説明できる。
2）脂肪酸の種類と役割を説明できる。
3）脂肪酸の生合成経路を説明できる。
4）コレステロールの生合成経路と代謝を説明できる。

【糖質】
到達目標：
1）グルコースの構造、性質、役割を説明できる。
2）グルコース以外の代表的な単糖、および二糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。
3）代表的な多糖の構造と役割を説明できる。
△4）糖質の定性および定量試験法を実施できる。（技能）

【アミノ酸】
到達目標：
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。
2）アミノ酸分子中の炭素および窒素の代謝について説明できる。
△3）アミノ酸の定性および定量試験法を実施できる。（技能）

【ビタミン】
到達目標：
1）水溶性ビタミンを列挙し、各々の構造、基本的性質、補酵素や補欠分子として関与する生体内反応について説明できる。
2）脂溶性ビタミンを列挙し、各々の構造、基本的性質と生理機能を説明できる。

3）ビタミンの欠乏と過剰による症状を説明できる。

（2）生命情報を担う遺伝子

一般目標：

生命のプログラムである遺伝子を理解するために、核酸の構造、機能および代謝に関する基本的知識を修得する。

【ヌクレオチドと核酸】

到達目標：

1）核酸塩基の代謝（生合成と分解）を説明できる。
2）DNA の構造について説明できる。
3）RNA の構造について説明できる。

【遺伝情報を担う分子】

到達目標：

1）遺伝子発現に関するセントラルドグマについて概説できる。
2）DNA 鎖と RNA 鎖の類似点と相違点を説明できる。
3）ゲノムと遺伝子の関係を説明できる。
4）染色体の構造を説明できる。
5）遺伝子の構造に関する基本的用語（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。
6）RNA の種類と働きについて説明できる。

【転写と翻訳のメカニズム】

到達目標：

1）DNA から RNA への転写について説明できる。
2）転写の調節について、例を挙げて説明できる。
3）RNA のプロセシングについて説明できる。
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。
5）リボソームの構造と機能について説明できる。

【遺伝子の複製・変異・修復】

到達目標：

1）DNA の複製の過程について説明できる。
2）遺伝子の変異（突然変異）について説明できる。
3）DNA の修復の過程について説明できる。

【遺伝子多型】

到達目標：

1）一塩基変異（SNPs）が機能におよぼす影響について概説できる。

（3）生命活動を担うタンパク質

一般目標：

生命活動の担い手であるタンパク質、酵素について理解するために、その構造、性状、代謝についての基本的知識を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。

【タンパク質の構造と機能】
到達目標：
1）タンパク質の主要な機能を列挙できる。
2）タンパク質の一次、二次、三次、四次構造を説明できる。
3）タンパク質の機能発現に必要な翻訳後修飾について説明できる。

【酵素】
到達目標：
1）酵素反応の特性を一般的な化学反応と対比させて説明できる。
2）酵素を反応様式により分類し、代表的なものについて性質と役割を説明できる。
3）酵素反応における補酵素、微量金属の役割を説明できる。
4）酵素反応速度論について説明できる。
5）代表的な酵素活性調節機構を説明できる。
△6）代表的な酵素の活性を測定できる。（技能）

【酵素以外の機能タンパク質】
到達目標：
1）細胞内外の物質や情報の授受に必要なタンパク質（受容体、チャネルなど）の構造と機能を概説できる。
2）物質の輸送を担うタンパク質の構造と機能を概説できる。
3）血漿リポタンパク質の種類と機能を概説できる。
4）細胞内で情報を伝達する主要なタンパク質を列挙し、その機能を概説できる。
5）細胞骨格を形成するタンパク質の種類と役割について概説できる。

【タンパク質の取扱い】
到達目標：
△1）タンパク質の定性、定量試験法を実施できる。（技能）
2）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）
△3）タンパク質のアミノ酸配列決定法を説明できる。

（4）生体エネルギー
一般目標：
生命活動が生体エネルギーにより支えられていることを理解するために、食物成分からのエネルギーの産生、および糖質、脂質、タンパク質の代謝に関する基本的知識を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。

【栄養素の利用】
到達目標：
1）食物中の栄養成分の消化・吸収、体内運搬について概説できる。

【ATP の産生】
到達目標：
1）ATP が高エネルギー化合物であることを、化学構造をもとに説明できる。
2）解糖系について説明できる。
3）クエン酸回路について説明できる。
4）電子伝達系（酸化的リン酸化）について説明できる。
5）脂肪酸のβ酸化反応について説明できる。
6）アセチル CoA のエネルギー代謝における役割を説明できる。

7）エネルギー産生におけるミトコンドリアの役割を説明できる。
8）ATP 産生阻害物質を列挙し、その阻害機構を説明できる。
9）ペントースリン酸回路の生理的役割を説明できる。
10）アルコール発酵、乳酸発酵の生理的役割を説明できる。

【飢餓状態と飽食状態】
到達目標：
1）グリコーゲンの役割について説明できる。
2）糖新生について説明できる。
3）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。
4）余剰のエネルギーを蓄えるしくみを説明できる。
5）食餌性の血糖変動について説明できる。
6）インスリンとグルカゴンの役割を説明できる。
7）糖から脂肪酸への合成経路を説明できる。
8）ケト原性アミノ酸と糖原性アミノ酸について説明できる。

（5）生理活性分子とシグナル分子
一般目標：
生体のダイナミックな情報ネットワーク機構を物質や細胞レベルで理解するために、代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構などに関する基本的知識を修得する。

【ホルモン】
到達目標：
1）代表的なペプチド性ホルモンを挙げ、その産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。
2）代表的なアミノ酸誘導体ホルモンを挙げ、その構造、産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。
3）代表的なステロイドホルモンを挙げ、その構造、産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。
4）代表的なホルモン異常による疾患を挙げ、その病態を説明できる。

【オータコイドなど】
到達目標：
1）エイコサノイドとはどのようなものか説明できる。
2）代表的なエイコサノイドを挙げ、その生合成経路を説明できる。
3）代表的なエイコサノイドを挙げ、その生理的意義（生理活性）を説明できる。
4）主な生理活性アミン（セロトニン、ヒスタミンなど）の生合成と役割について説明できる。
5）主な生理活性ペプチド（アンギオテンシン、ブラジキニンなど）の役割について説明できる。
6）一酸化窒素の生合成経路と生体内での役割を説明できる。

【神経伝達物質】
到達目標：
1）モノアミン系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。
2）アミノ酸系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。
3）ペプチド系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。
4）アセチルコリンの生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。

【サイトカイン・増殖因子・ケモカイン】
到達目標：
1）代表的なサイトカインを挙げ、それらの役割を概説できる。
2）代表的な増殖因子を挙げ、それらの役割を概説できる。
△3）代表的なケモカインを挙げ、それらの役割を概説できる。

【細胞内情報伝達】
到達目標：
1）細胞内情報伝達に関与するセカンドメッセンジャーおよびカルシウムイオンなどを、具体例を挙げて説明できる。
2）細胞膜受容体からGタンパク系を介して細胞内へ情報を伝達する主な経路について概説できる。
3）細胞膜受容体タンパク質などのリン酸化を介して情報を伝達する主な経路について概説できる。
4）代表的な細胞内（核内）受容体の具体例を挙げて説明できる。

（6）遺伝子を操作する
一般目標：
バイオテクノロジーを薬学領域で応用できるようになるために、遺伝子操作に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

【遺伝子操作の基本】
到達目標：
1）組換えDNA技術の概要を説明できる。
△2）細胞からDNAを抽出できる。（技能）
△3）DNAを制限酵素により切断し、電気泳動法により分離できる。（技能）
△4）組換えDNA実験指針を理解し守る。（態度）
△5）遺伝子取扱いに関する安全性と倫理について配慮する。（態度）

【遺伝子のクローニング技術】
到達目標：
1）遺伝子クローニング法の概要を説明できる。
2）cDNAとゲノミックDNAの違いについて説明できる。
3）遺伝子ライブラリーについて説明できる。
4）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）
5）RNAの逆転写と逆転写酵素について説明できる。
6）DNA塩基配列の決定法を説明できる。
△7）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）

【遺伝子機能の解析技術】
到達目標：
1）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。
2）外来遺伝子を細胞中で発現させる方法を概説できる。
△3）特定の遺伝子を導入した動物、あるいは特定の遺伝子を破壊した動物の作成法を概説できる。
△4）遺伝子工学の医療分野での応用について例を挙げて説明できる。

C10　生体防御

一般目標：

内的、外的要因によって生体の恒常性が崩れた時に生ずる変化を理解するために、生体防御機構とその破綻による疾患、および代表的な外的要因としての病原微生物に関する基本的知識と技能を修得する。

（1）身体をまもる

一般目標：

ヒトの主な生体防御反応について、その機構を組織、細胞、分子レベルで理解するために、免疫系に関する基本的知識を修得する。

【生体防御反応】

到達目標：

1）自然免疫と獲得免疫の特徴とその違いを説明できる。
2）異物の侵入に対する物理的、生理的、化学的バリアーについて説明できる。
3）補体について、その活性化経路と機能を説明できる。
4）免疫反応の特徴（自己と非自己、特異性、記憶）を説明できる。
5）クローン選択説を説明できる。
6）体液性免疫と細胞性免疫を比較して説明できる。

【免疫を担当する組織・細胞】

到達目標：

1）免疫に関与する組織と細胞を列挙できる。
2）免疫担当細胞の種類と役割を説明できる。
3）食細胞が自然免疫で果たす役割を説明できる。
4）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。

【分子レベルで見た免疫のしくみ】

到達目標：

1）抗体分子の種類、構造、役割を説明できる。
2）MHC 抗原の構造と機能および抗原提示経路での役割について説明できる。
3）T 細胞による抗原の認識について説明できる。
4）抗体分子およびT 細胞抗原受容体の多様性を生み出す機構（遺伝子再構成）を概説できる。
5）免疫系に関わる主なサイトカイン、ケモカインを挙げ、その作用を説明できる。

（2）免疫系の破綻・免疫系の応用

一般目標：

免疫反応に基づく生体の異常を理解するために、代表的な免疫関連疾患についての基本的知識を修得する。併せて、免疫反応の臨床応用に関する基本的知識と技能を身につける。

【免疫系が関係する疾患】

到達目標：

1）アレルギーについて分類し、担当細胞および反応機構を説明できる。
2）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。
3）代表的な自己免疫疾患の特徴と成因について説明できる。
4）代表的な免疫不全症候群を挙げ、その特徴と成因を説明できる。

【免疫応答のコントロール】

到達目標：

1）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。

2）細菌、ウイルス、寄生虫などの感染症と免疫応答との関わりについて説明できる.

3）腫瘍排除に関与する免疫反応について説明できる。

△4）代表的な免疫賦活療法について概説できる。

【予防接種】

到達目標：

1）予防接種の原理とワクチンについて説明できる。

2）主なワクチン（生ワクチン、不活化ワクチン、トキソイド、混合ワクチン）について基本的特徴を説明できる。

3）予防接種について，その種類と実施状況を説明できる。

【免疫反応の利用】

到達目標：

△1）モノクローナル抗体とポリクローナル抗体の作製方法を説明できる。

2）抗原抗体反応を利用した代表的な検査方法の原理を説明できる。

△3）沈降、凝集反応を利用して抗原を検出できる。（技能）

△4）ELISA 法、ウエスタンブロット法などを用いて抗原を検出、判定できる。（技能）

（3）感染症にかかる

一般目標：

代表的な感染症を理解するため、病原微生物に関する基本的知識を修得する。

【代表的な感染症】

到達目標：

1）主な DNA ウイルス（△サイトメガロウイルス、△EB ウイルス、ヒトヘルペスウイルス、△アデノウイルス、△パルボウイルス B19、B 型肝炎ウイルス）が引き起こす代表的な疾患について概説できる。

2）主な RNA 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、△ムンプスウイルス）が引き起こす代表的な疾患について概説できる。

3）レトロウイルス（HIV、HTLV）が引き起こす疾患について概説できる。

4）グラム陽性球菌（ブドウ球菌、レンサ球菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。

5）グラム陰性球菌（淋菌、△髄膜炎菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。

6）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）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。

7）グラム陰性桿菌（大腸菌、赤痢菌、サルモネラ菌、△チフス菌、△ペスト菌、コレラ菌、△百日咳菌、腸炎ビブリオ菌、緑膿菌、△ブルセラ菌、レジオネラ菌、△インフルエンザ菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。

8）グラム陰性スピリルム属病原菌（ヘリコバクター・ピロリ菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。

9）抗酸菌（結核菌、非定型抗酸菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。

10）スピロヘータ、マイコプラズマ、リケッチア、クラミジアの微生物学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。

11）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）の微生物学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。
12）代表的な原虫、寄生虫の代表的な疾患について概説できる。
13）プリオン感染症の病原体の特徴と発症機序について概説できる。

【感染症の予防】
到達目標
1）院内感染について、発生要因、感染経路、原因微生物、およびその防止対策を概説できる。

[健康と環境]

C11 健康
一般目標：
人とその集団の健康の維持、向上に貢献できるようになるために、栄養と健康、現代社会における疾病とその予防に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

（1）栄養と健康
一般目標：
健康維持に必要な栄養を科学的に理解するために、栄養素、代謝、食品の安全性と衛生管理などに関する基本的知識と技能を修得する。

【栄養素】
到達目標：
1）栄養素（三大栄養素、ビタミン、ミネラル）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）脂質の体内運搬における血漿リポタンパク質の栄養学的意義を説明できる。
4）食品中のタンパク質の栄養的な価値（栄養価）を説明できる。
5）エネルギー代謝に関わる基礎代謝量、呼吸商、エネルギー所要量の意味を説明できる。
6）栄養素の栄養所要量の意義について説明できる。
7）日本における栄養摂取の現状と問題点について説明できる。
8）栄養素の過不足による主な疾病を列挙し、説明できる。

【食品の品質と管理】
到達目標：
1）食品が腐敗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）食品の褐変を引き起こす主な反応とその機構を説明できる。
4）食品の変質を防ぐ方法（保存法）を説明できる。
5）食品成分由来の発がん物質を列挙し、その生成機構を説明できる。
6）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。
7）食品添加物の法的規制と問題点について説明できる。
△8）主な食品添加物の試験法を実施できる。（技能）
9）代表的な保健機能食品を列挙し、その特徴を説明できる。
10）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）

【食中毒】
到達目標：
1）食中毒の種類を列挙し、発生状況を説明できる。
2）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。
3）食中毒の原因となる自然毒を列挙し、その原因物質、作用機構、症状の特徴を説明できる。
4）代表的なマイコトキシンを列挙し、それによる健康障害について概説できる。
5）化学物質（重金属、残留農薬など）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。

（2）社会・集団と健康
一般目標：
社会における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知識、技能、態度を修得する。

【保健統計】
到達目標：
1）集団の健康と疾病の現状を把握する上での人口統計の意義を概説できる。
2）人口静態と人口動態について説明できる。
3）国勢調査の目的と意義を説明できる。
4）死亡に関する様々な指標の定義と意義について説明できる。
5）人口の将来予測に必要な指標を列挙し、その意義について説明できる。

【健康と疾病をめぐる日本の現状】
到達目標：
1）死因別死亡率の変遷について説明できる。
2）日本における人口の推移と将来予測について説明できる。
3）高齢化と少子化によりもたらされる問題点を列挙し、討議する。（知識・態度）

【疫学】
到達目標：
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）患者・対照研究の方法の概要を説明し、オッズ比を計算できる。（知識・技能）
5）要因・対照研究（コホート研究）の方法の概要を説明し、相対危険度、寄与危険度を計算できる。（知識・技能）
△6）医薬品の作用・副作用の調査における疫学的手法の有用性を概説できる。
△7）疫学データを解釈する上での注意点を列挙できる。

（3）疾病の予防
一般目標：
公衆衛生の向上に貢献するために、感染症、生活習慣病、職業病についての現状とその予防に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

【健康とは】
到達目標：
1）健康と疾病の概念の変遷と、その理由を説明できる。
2）世界保健機構（WHO）の役割について概説できる。

【疾病の予防とは】
到達目標：
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）疾病の予防における予防接種の意義について説明できる。
3）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。
△4）疾病の予防における薬剤師の役割について討議する。（態度）

【感染症の現状とその予防】
到達目標：
1）現代における感染症（日和見感染、院内感染、国際感染症など）の特徴について説明できる。
2）新興感染症および再興感染症について代表的な例を挙げて説明できる。
3）一、二、三類感染症および代表的な四類感染症を列挙し、分類の根拠を説明できる。
4）母子感染する疾患を列挙し、その予防対策について説明できる。
5）性行為感染症を列挙し、その予防対策と治療について説明できる。
6）予防接種法と結核予防法の定める定期予防接種の種類を挙げ、接種時期などを説明できる。

【生活習慣病とその予防】
到達目標：
1）生活習慣病の種類とその動向について説明できる。
2）生活習慣病のリスク要因を列挙できる。
3）食生活と喫煙などの生活習慣と疾病の関わりについて説明できる。

【職業病とその予防】
到達目標：
1）主な職業病を列挙し、その原因と症状を説明できる。

C12　環境
一般目標：
人の健康にとってより良い環境の維持と向上に貢献できるようになるために、化学物質の人への影響、および生活環境や地球生態系と人の健康との関わりについての基本的知識、技能、態度を修得する。

（1）化学物質の生体への影響
一般目標：
有害な化学物質などの生体への影響を回避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知識を修得し、これに関連する基本的技能と態度を身につける。

【化学物質の代謝・代謝的活性化】
到達目標：
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）第一相反応が関わる代謝、代謝的活性化について概説できる。
3）第二相反応が関わる代謝、代謝的活性化について概説できる。

【化学物質による発がん】

到達目標：

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）変異原性試験（Ames 試験など）の原理を説明し、実施できる。（知識・技能）

3）発がんのイニシエーションとプロモーションについて概説できる。

△4）代表的ながん遺伝子とがん抑制遺伝子を挙げ、それらの異常とがん化との関連を説明できる。

【化学物質の毒性】

到達目標：

1）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。

2）肝臓、腎臓、神経などに特異的に毒性を示す主な化学物質を列挙できる。

3）重金属、農薬、PCB、ダイオキシンなどの代表的な有害化学物質の急性毒性、慢性毒性の特徴について説明できる。

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）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。

6）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。

7）有害化学物質による人体影響を防ぐための法的規制（化審法など）を説明できる。

8）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、その予防策を提案する。（態度）

【化学物質による中毒と処置】

到達目標：

1）代表的な中毒原因物質の解毒処置法を説明できる。

△2）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）

【電離放射線の生体への影響】

到達目標：

1）人に影響を与える電離放射線の種類を列挙できる。

2）電離放射線被曝における線量と生体損傷の関係を体外被曝と体内被曝に分けて説明できる。

3）電離放射線および放射性核種の標的臓器・組織を挙げ、その感受性の差異を説明できる。

4）電離放射線の生体影響に変化を及ぼす因子（酸素効果など）について説明できる。

5）電離放射線を防御する方法について概説できる。

6）電離放射線の医療への応用について概説できる。

【非電離放射線の生体への影響】

到達目標：

1）非電離放射線の種類を列挙できる。

2）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。

3）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。

（2）生活環境と健康

一般目標：

生態系や生活環境を保全、維持するために、それらに影響を及ぼす自然現象、人為的活動を理解し、環境汚染物質などの成因、人体への影響、汚染防止、汚染除去などに関する基本的知識と技能を修得し、環境の改善に向かって努力する態度を身につける。

【地球環境と生態系】
到達目標：
1）地球環境の成り立ちについて概説できる。
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）人の健康と環境の関係を人が生態系の一員であることをふまえて討議する。（態度）
4）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。
5）食物連鎖を介した化学物質の生物濃縮について具体例を挙げて説明できる。
6）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。
7）環境中に存在する主な放射性核種（天然、人工）を挙げ、人の健康への影響について説明できる。

【水環境】
到達目標：
1）原水の種類を挙げ、特徴を説明できる。
2）水の浄化法について説明できる。
3）水の塩素処理の原理と問題点について説明できる。
4）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）
5）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。
6）水質汚濁の主な指標を水域ごとに列挙し、その意味を説明できる。
△7）DO，BOD，CODを測定できる。（技能）
8）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。

【大気環境】
到達目標：
1）空気の成分を説明できる。
2）主な大気汚染物質を列挙し、その推移と発生源について説明できる。
3）主な大気汚染物質の濃度を測定し、健康影響について説明できる。（知識・技能）
4）大気汚染に影響する気象要因（逆転層など）を概説できる。

【室内環境】
到達目標：
1）室内環境を評価するための代表的な指標を列挙し、測定できる。（知識・技能）
2）室内環境と健康との関係について説明できる。
3）室内環境の保全のために配慮すべき事項について説明できる。
4）シックハウス症候群について概説できる。

【廃棄物】
到達目標：
1）廃棄物の種類を列挙できる。
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）医療廃棄物を安全に廃棄、処理する。（技能・態度）
4）マニフェスト制度について説明できる。
5）PRTR 法について概説できる。

【環境保全と法的規制】
到達目標：
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）大気汚染を防止するための法規制について説明できる。
4）水質汚濁を防止するための法規制について説明できる。

[薬と疾病]

C13 薬の効くプロセス
一般目標：
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と態度を修得し、それらを応用する基本的技能を身につける。

（1）薬の作用と生体内運命
一般目標：
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、態度を修得する。

【薬の作用】
到達目標：
1）薬物の用量と作用の関係を説明できる。
2）アゴニストとアンタゴニストについて説明できる。
3）薬物の作用するしくみについて、受容体、酵素およびチャネルを例に挙げて説明できる。
4）代表的な薬物受容体を列挙し、刺激あるいは阻害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、活性化された場合の生理反応を説明できる。
6）薬効に個人差が生じる要因を列挙できる。
7）代表的な薬物相互作用の機序について説明できる。
8）薬物依存性について具体例を挙げて説明できる。

【薬の運命】
到達目標：
1）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。
2）薬物の代表的な投与方法（剤形、投与経路）を列挙し、その意義を説明できる。
3）経口投与された製剤が吸収されるまでに受ける変化（崩壊、分散、溶解など）を説明できる。
4）薬物の生体内分布における循環系の重要性を説明できる。
5）生体内の薬物の主要な排泄経路を、例を挙げて説明できる。

【薬の副作用】
到達目標：
1）薬物の主作用と副作用（有害作用）、毒性との関連について説明できる。
2）副作用と有害事象の違いについて説明できる。

【動物実験】
到達目標：
△1）動物実験における倫理について配慮する。（態度）
△2）代表的な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薬物投与法を実施できる。（技能）

（２）薬の効き方Ⅰ

一般目標：

神経系、循環器系、呼吸器系に作用する薬物に関する基本的知識を修得し、その作用を検出するための基本的技能を身につける。

【中枢神経系に作用する薬】

到達目標：

１）代表的な全身麻酔薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

２）代表的な催眠薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

３）代表的な鎮痛薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

４）代表的な中枢神経疾患（てんかん、パーキンソン病、アルツハイマー病など）の治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

５）代表的な精神疾患（統合失調症、うつ病など）の治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

△６）中枢神経に作用する代表的な薬物の効果を測定できる。

【自律神経系に作用する薬】

到達目標：

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、主な副作用について説明できる。

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、主な副作用について説明できる。

３）神経節に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

△４）自律神経系に作用する代表的な薬物の効果を測定できる。（技能））△技能であるから CBT には馴染まない

【知覚神経系・運動神経系に作用する薬】

到達目標：

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、主な副作用について説明できる。

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、主な副作用について説明できる。

△３）知覚神経、運動神経に作用する代表的な薬物の効果を測定できる。（技能））

【循環器系に作用する薬】

到達目標：

１）代表的な抗不整脈薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

２）代表的な心不全治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

３）代表的な虚血性心疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

４）代表的な高血圧治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

【呼吸器系に作用する薬】

到達目標：

１）代表的な呼吸興奮薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

２）代表的な鎮咳・去痰薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

３）代表的な気管支喘息治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

【化学構造】
到達目標：
1）上記の薬物のうち代表的なものについて基本構造を示すことができる。

（3）薬の効き方Ⅱ
一般目標：
内分泌系、消化器系、腎、血液・造血器系、代謝系、炎症、アレルギーに作用する薬物に関する基本的知識を修得する。

【ホルモンと薬】
到達目標：
1）ホルモンの分泌異常に用いられる代表的治療薬の薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。
2）代表的な糖質コルチコイド代用薬の薬理作用、機序、臨床応用および主な副作用について説明できる。
3）代表的な性ホルモン代用薬および拮抗薬の薬理作用、機序、臨床応用および主な副作用について説明できる。

【消化器系に作用する薬】
到達目標：
1）代表的な胃・十二指腸潰瘍治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
2）その他の消化性疾患に対する代表的治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
3）代表的な催吐薬と制吐薬を挙げ、作用機序および主な副作用について説明できる。
4）代表的な肝臓疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
5）代表的な膵臓疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

【腎に作用する薬】
到達目標：
1）利尿薬を作用機序別に分類し、臨床応用および主な副作用について説明できる。

【血液・造血器系に作用する薬】
到達目標：
1）代表的な止血薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。
2）代表的な抗血栓薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。
3）代表的な造血薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。

【代謝系に作用する薬】
到達目標：
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。
2）代表的な高脂血症治療薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。
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。
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あげ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。

【炎症・アレルギーと薬】
到達目標：
1）代表的な炎症治療薬を挙げ、作用機序および主な副作用について説明できる。
2）慢性関節リウマチの代表的な治療薬を挙げ、作用機序および主な副作用について説明できる。
3）アレルギーの代表的な治療薬を挙げ、作用機序、臨床応用、および主な副作用について説明できる。

【化学構造】
到達目標：
1）上記の薬物のうち代表的なものについて基本構造を示すことができる。

（4）薬物の臓器への到達と消失
一般目標：
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。

【吸収】
到達目標：
1）薬物の主な吸収部位を列挙できる。
2）消化管の構造、機能と薬物吸収の関係を説明できる。
3）受動拡散（単純拡散）、促進拡散の特徴を説明できる。
4）能動輸送の特徴を説明できる。
5）非経口投与後の薬物吸収について部位別に説明できる。
6）薬物の吸収に影響する因子を列挙し説明できる。

【分布】
到達目標：
1）薬物が生体内に取り込まれた後、組織間で濃度差が生じる要因を説明できる。
2）薬物の脳への移行について、その機構と血液-脳関門の意義を説明できる。
3）薬物の胎児への移行について、その機構と血液 - 胎盤関門の意義を説明できる。
4）薬物の体液中での存在状態（血漿タンパク結合など）を組織への移行と関連づけて説明できる。
5）薬物分布の変動要因（血流量、タンパク結合性、分布容積など）について説明できる。
6）分布容積が著しく大きい代表的な薬物を列挙できる。
△7）代表的な薬物のタンパク結合能を測定できる。（技能）

【代謝】
到達目標：
1）薬物分子の体内での化学的変化とそれが起こる部位を列挙して説明できる。
2）薬物代謝が薬効に及ぼす影響について説明できる。
3）薬物代謝様式とそれに関わる代表的な酵素を列挙できる。
4）シトクロム P-450 の構造、性質、反応様式について説明できる。
5）薬物の酸化反応について具体的な例を挙げて説明できる。
6）薬物の還元・加水分解、抱合について具体的な例を挙げて説明できる。
7）薬物代謝酵素の変動要因（誘導、阻害、加齢、SNPs など）について説明できる。
8）初回通過効果について説明できる。
9）肝および固有クリアランスについて説明できる。

【排泄】
到達目標：
1）腎における排泄機構について説明できる。
2）腎クリアランスについて説明できる。
3）糸球体ろ過速度について説明できる。
4）胆汁中排泄について説明できる。
5）腸肝循環を説明し、代表的な腸肝循環の薬物を列挙できる。

6）唾液・乳汁中への排泄について説明できる。
7）尿中排泄率の高い代表的な薬物を列挙できる。

【相互作用】
到達目標：
1）薬物動態に起因する相互作用の代表的な例を挙げ、回避のための方法を説明できる。
2）薬効に起因する相互作用の代表的な例を挙げ、回避のための方法を説明できる。

（5）薬物動態の解析
一般目標：
薬効や副作用を体内の薬物動態から定量的に理解できるようになるために、薬物動態の理論的解析に関する基本的知識と技能を修得する。

【薬動学】
到達目標：
1）薬物動態に関わる代表的なパラメーターを列挙し、概説できる。
2）薬物の生物学的利用能の意味とその計算法を説明できる。
3）線形1-コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。（知識・技能）
△4）線形2-コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。（知識・技能）
5）線形コンパートメントモデルと非線形コンパートメントモデルの違いを説明できる。
6）生物学的半減期を説明し、計算できる。（知識・技能）
7）全身クリアランスについて説明し、計算できる。（知識・技能）
8）非線形性の薬物動態について具体例を挙げて説明できる。
9）モデルによらない薬物動態の解析法を列挙し説明できる。
△10）薬物の肝および腎クリアランスの計算ができる。（技能）
△11）点滴静注の血中濃度計算ができる。（技能）
△12）連続投与における血中濃度計算ができる。（技能）

【TDM (Therapeutic Drug Monitoring)】
到達目標：
1）治療的薬物モニタリング（TDM）の意義を説明できる。
2）TDMが必要とされる代表的な薬物を列挙できる。
△3）薬物血中濃度の代表的な測定法を実施できる。（技能）
△4）至適血中濃度を維持するための投与計画について、薬動学的パラメーターを用いて説明できる。
△5）代表的な薬物についてモデルデータから投与計画をシミュレートできる。（技能）

C14　薬物治療
一般目標：
疾病に伴う症状と臨床検査値の変化など的確な患者情報を取得し、患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定および各々の医薬品の「使用上の注意」を考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、薬物治療に関する基本的知識と技能を修得する。

（1）体の変化を知る
一般目標：
身体の病的変化を病態生理学的に理解するために、代表的な症候（呼吸困難、発熱など）と臨床検査値に関する基本的知識を修得する。

【症候】

到達目標：

1）以下の症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。
発熱、頭痛、発疹、黄疸、チアノーゼ、脱水、浮腫、悪心・嘔吐、嚥下障害、腹痛・下痢、便秘、腹部膨満、貧血、出血傾向、胸痛、心悸亢進・動悸、高血圧、低血圧、ショック、呼吸困難、咳、口渇、月経異常、痛み、意識障害、運動障害、知覚障害、記憶障害、しびれ、けいれん、血尿、頻尿、排尿障害、視力障害、聴力障害、めまい

【症候と臨床検査値】

到達目標：

1）代表的な肝臓機能検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。
2）代表的な腎臓機能検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。
3）代表的な呼吸機能検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。
4）代表的な心臓機能検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。
5）代表的な血液および血液凝固検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。
6）代表的な内分泌・代謝疾患に関する検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。
7）感染時および炎症時に認められる代表的な臨床検査値の変動を述べることができる。
8）悪性腫瘍に関する代表的な臨床検査を列挙し、推測される腫瘍部位を挙げることができる。
9）尿および糞便を用いた代表的な臨床検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。
10）動脈血ガス分析の検査項目を列挙し、その検査値の臨床的意義を説明できる。
11）代表的なバイタルサインを列挙できる。

（2）疾患と薬物治療（心臓疾患等）

一般目標：

将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために、心臓と血管系疾患、血液・造血器疾患、消化器系疾患、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。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技能を身につける。

【薬物治療の位置づけ】

到達目標：

1）代表的な疾患における薬物治療と非薬物治療（外科手術、食事療法など）の位置づけを説明できる。
2）適切な治療薬の選択について、薬効薬理、薬物動態に基づいて判断できる。（知識・技能）

【心臓・血管系の疾患】

到達目標：

1）心臓および血管系における代表的な疾患を挙げることができる。
2）不整脈の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
3）心不全の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
4）高血圧の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
5）虚血性心疾患の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
6）以下の疾患について概説できる。
閉塞性動脈硬化症、心原性ショック

【血液・造血器の疾患】
到達目標：
1）血液・造血器における代表的な疾患を挙げることができる。
2）貧血の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
3）白血病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
4）播種性血管内凝固症候群（DIC）の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
5）以下の疾患について概説できる。
血友病、悪性リンパ腫、紫斑病、白血球減少症、血栓・塞栓

【消化器系疾患】
到達目標：
1）消化器系の部位別（食道、胃・十二指腸、小腸・大腸、胆道、肝臓、膵臓）に代表的な疾患を挙げることができる。
2）消化性潰瘍の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
3）腸炎の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
4）肝炎・肝硬変の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
5）膵炎の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
6）以下の疾患について概説できる。
食道癌、胃癌、肝癌、大腸癌、胃炎、薬剤性肝障害、胆石症、虫垂炎、クローン病

【総合演習】
到達目標：
△1）指定された疾患例について必要な情報を収集し、適切な薬物治療法を考案することができる。（技能）

（3）疾患と薬物治療（腎臓疾患等）
一般目標：
将来，適切な薬物治療に貢献できるようになるために、腎臓と尿路の疾患、生殖器疾患、呼吸器・胸部疾患、内分泌系の疾患、代謝性疾患、神経・筋疾患、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。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技能を身につける。

【腎臓・尿路の疾患】
到達目標：
1）腎臓および尿路における代表的な疾患を挙げることができる。
2）腎不全の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
3）ネフローゼ症候群の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
4）以下の疾患について概説できる。
糸球体腎炎、糖尿病性腎症、尿路感染症、薬剤性腎症、尿路結石

【生殖器疾患】
到達目標：
1）男性および女性生殖器に関する代表的な疾患を挙げることができる。
2）前立腺肥大症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
3）以下の疾患について概説できる。
前立腺癌、異常妊娠、異常分娩、不妊、子宮癌、子宮内膜症

【呼吸器・胸部の疾患】
到達目標：
1）肺と気道に関する代表的な疾患を挙げることができる。
2）閉塞性気道疾患（気管支喘息、肺気腫）の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
3）以下の疾患について概説できる。
上気道炎（かぜ症候群）、インフルエンザ、慢性閉塞性肺疾患、肺炎、肺結核、肺癌、乳癌

【内分泌系疾患】
到達目標：
1）ホルモンの産生臓器別に代表的な疾患を挙げることができる。
2）甲状腺機能異常症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
3）クッシング症候群の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
4）尿崩症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
5）以下の疾患について概説できる。
上皮小体機能異常症、、アルドステロン症、アジソン病

【代謝性疾患】
到達目標：
1）糖尿病とその合併症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
2）高脂血症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
3）高尿酸血症・痛風の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。

【神経・筋の疾患】
到達目標：
1）神経・筋に関する代表的な疾患を挙げることができる。
2）脳血管疾患の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
3）てんかんの病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
4）パーキンソン病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
5）アルツハイマー病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
6）以下の疾患について概説できる。
重症筋無力症、脳炎・髄膜炎、熱性けいれん、脳腫瘍、一過性脳虚血発作、脳血管性痴呆

【総合演習】
到達目標：
△1）指定された疾患例について必要な情報を収集し、適切な薬物治療法を考案することができる。

（4）疾患と薬物治療（精神疾患等）
一般目標：
将来，適切な薬物治療に貢献できるようになるために、精神疾患、耳鼻咽喉の疾患、皮膚の疾患、眼疾患、感染症、アレルギー・免疫疾患、骨・関節疾患、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。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技能を身につける。

【精神疾患】
到達目標：
1）代表的な精神疾患を挙げることができる。
2）統合失調症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。

3）うつ病、躁うつ病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
4）以下の疾患を概説できる。
神経症、心身症、薬物依存症、アルコール依存症

【耳鼻咽喉の疾患】
到達目標：
1）耳鼻咽喉に関する代表的な疾患を挙げることができる。
2）めまいの病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
3）以下の疾患を概説できる。
メニエール病、アレルギー性鼻炎、花粉症、副鼻腔炎、中耳炎

【皮膚疾患】
到達目標：
1）皮膚に関する代表的な疾患を挙げることができる。
2）アトピー性皮膚炎の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
3）皮膚真菌症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
4）以下の疾患を概説できる。
蕁麻疹、薬疹、水疱症、乾癬、接触性皮膚炎、光線過敏症

【眼疾患】
到達目標：
1）眼に関する代表的な疾患を挙げることができる。
2）緑内障の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
3）白内障の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
4）以下の疾患を概説できる。
結膜炎、網膜症

【骨・関節の疾患】
到達目標：
1）骨、関節に関する代表的な疾患を挙げることができる。
2）骨粗鬆症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
3）慢性関節リウマチの病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
4）以下の疾患を概説できる。
変形性関節症、骨軟化症

【アレルギー・免疫疾患】
到達目標：
1）代表的なアレルギー・免疫に関する疾患を挙げることができる。
2）アナフィラキシーショックの病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
3）自己免疫疾患（全身性エリテマトーデスなど）の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
4）後天性免疫不全症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。

【移植医療】
到達目標：
1）移植に関連した病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。

【緩和ケアと長期療養】
到達目標：
1）癌性疼痛に対して使用される薬物を列挙し、使用上の注意について説明できる。
△2）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説明できる。

【総合演習】
到達目標：
△1）指定された疾患例について必要な情報を収集し、適切な薬物治療法を考案することができる。（技能）

（5）病原微生物・悪性新生物と戦う
一般目標：
生体内で異常に増殖あるいは複製することにより人体に疾患を生じる細菌、ウイルスなど、および悪性新生物に対する薬物の作用機序を理解し、薬物治療へ応用できるようになるために、抗菌薬、抗悪性腫瘍薬などに関する基本的知識を修得する。

【感染症】
到達目標：
1）主な感染症を列挙し、その病態と原因を説明できる。

【抗菌薬】
到達目標：
1）抗菌薬を作用点に基づいて分類できる。
2）代表的な抗菌薬の基本構造を示すことができる。
3）代表的なβ-ラクタム系抗菌薬を抗菌スペクトルに基づいて分類し、有効な感染症を列挙できる。
4）テトラサイクリン系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。
5）マクロライド系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。
6）アミノ配糖体系抗菌薬を抗菌スペクトルに基づいて分類し、有効な感染症を列挙できる。
7）ピリドンカルボン酸系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。
8）サルファ薬（ST 合剤を含む）の有効な感染症を列挙できる。
9）代表的な抗結核薬を列挙し、作用機序を説明できる。
△10）細菌感染症に関係する代表的な生物学的製剤を挙げ、その作用機序を説明できる。
11）代表的な抗菌薬の使用上の注意について説明できる。
12）特徴的な組織移行性を示す抗菌薬を列挙できる。

【抗原虫・寄生虫薬】
到達目標：
△1）代表的な抗原虫・寄生虫薬を列挙し、作用機序および臨床応用を説明できる。

【抗真菌薬】
到達目標：
1）代表的な抗真菌薬を列挙し、作用機序および臨床応用を説明できる。

【抗ウイルス薬】
到達目標：
1）代表的な抗ウイルス薬を列挙し、作用機序および臨床応用を説明できる。
△2）抗ウイルス薬の併用療法において考慮すべき点を挙げ、説明できる。

【抗菌薬の耐性と副作用】
到達目標：
△1）主要な化学療法薬の耐性獲得機構を説明できる。
2）主要な化学療法薬の主な副作用を列挙し、その症状を説明できる。

【悪性腫瘍の病態と治療】
到達目標：
1）悪性腫瘍の病態生理、症状、治療について概説できる。
△2）悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけについて概説できる。
△3）化学療法薬が有効な悪性腫瘍を、治療例を挙げて説明できる。

【抗悪性腫瘍薬】
到達目標：
1）代表的な抗悪性腫瘍薬を列挙できる。
2）代表的なアルキル化薬を列挙し、作用機序を説明できる。
3）代表的な代謝拮抗薬を列挙し、作用機序を説明できる。
4）代表的な抗腫瘍抗生物質を列挙し、作用機序を説明できる。
5）抗腫瘍薬として用いられる代表的な植物アルカロイドを列挙し、作用機序を説明できる。
6）抗腫瘍薬として用いられる代表的なホルモン関連薬を列挙し、作用機序を説明できる。
7）代表的な白金錯体を挙げ、作用機序を説明できる。
△8）代表的な抗悪性腫瘍薬の基本構造を示すことができる。

【抗悪性腫瘍薬の耐性と副作用】
到達目標：
△1）主要な抗悪性腫瘍薬に対する耐性獲得機構を説明できる。
2）主要な抗悪性腫瘍薬の主な副作用を列挙し、その症状を説明できる。
3）副作用軽減のための対処法を説明できる。

C15　薬物治療に役立つ情報

一般目標：
薬物治療に必要な情報を医療チームおよび患者に提供するために、医薬品情報ならびに患者から得られる情報の収集、評価、加工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。

（1）医薬品情報

一般目標：
医薬品の適正使用に必要な医薬品情報を理解し、正しく取り扱うことができるようになるために、医薬品情報の収集、評価、加工、提供、管理に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

【情報】
到達目標：
1）医薬品として必須の情報を列挙できる。
2）医薬品情報に関わっている職種を列挙し、その役割を説明できる。
3）医薬品の開発過程で得られる情報の種類を列挙できる。
4）医薬品の市販後に得られる情報の種類を列挙できる。
5）医薬品情報に関係する代表的な法律と制度について概説できる。

【情報源】

到達目標：

1）医薬品情報源の一次資料、二次資料、三次資料について説明できる。

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、それらの特徴を説明できる。

3）厚生労働省、製薬企業などの発行する資料を列挙し、それらの特徴を説明できる。

4）医薬品添付文書（医療用、一般用）の法的位置づけと用途を説明できる。

5）医薬品添付文書（医療用、一般用）に記載される項目を列挙し、その必要性を説明できる。

6）医薬品インタビューフォームの位置づけと用途を説明できる。

△7）医療用医薬品添付文書と医薬品インタビューフォームの使い分けができる。（技能）

【収集・評価・加工・提供・管理】

到達目標：

△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）医薬品情報を質的に評価する際に必要な基本的項目を列挙できる。

△3）医薬品情報を目的に合わせて適切に加工し、提供できる。（技能）

△4）医薬品情報の加工、提供、管理の際に、知的所有権、守秘義務に配慮する。（知識・態度）

△5）主な医薬品情報の提供手段を列挙し、それらの特徴を説明できる。

【データベース】

到達目標：

1）代表的な医薬品情報データベースを列挙し、それらの特徴を説明できる。

△2）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、適切に検索できる。（知識・技能）

△3）インターネットなどを利用して代表的な医薬品情報を収集できる。（技能）

【EBM（Evidence-Based Medicine）】

到達目標：

1）EBM の基本概念と有用性について説明できる。

2）EBM 実践のプロセスを概説できる。

△3）臨床研究法（ランダム化比較試験、コホート研究、症例対照研究など）の長所と短所を概説できる。

△4）メタアナリシスの概念を理解し、結果を評価できる。（知識・技能）

△5）真のエンドポイントと代用のエンドポイントの違いを説明できる。

△6）臨床適用上の効果指標（オッズ比、必要治療数、相対危険度など）について説明できる。

【総合演習】

到達目標：

△1）医薬品の採用、選択に当たって検討すべき項目を列挙できる。

△2）医薬品に関する論文を評価、要約し、臨床上の問題を解決するために必要な情報を提示できる。（知識・技能）

（2）患者情報

一般目標：

個々の患者への適正な薬物治療に貢献できるようになるために、患者からの情報の収集、評価に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。

【情報と情報源】
到達目標：
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。

【収集・評価・管理】
到達目標：
1）問題志向型システム（POS）を説明できる。
△2）薬歴、診療録、看護記録などから患者基本情報を収集できる。（技能）
△3）患者、介護者との適切なインタビューから患者基本情報を収集できる。（技能）
△4）得られた患者情報から医薬品の効果および副作用などを評価し、対処法を提案する。（知識・技能）
△5）SOAP などの形式で患者記録を作成できる。（技能）
△6）チーム医療において患者情報を共有することの重要性を感じとる。（態度）
△7）患者情報の取扱いにおいて守秘義務を遵守し、管理の重要性を説明できる。（知識・態度）

（3）テーラーメイド薬物治療を目指して
一般目標：
個々の患者に応じた投与計画を立案できるようになるために、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。

【遺伝的素因】
到達目標：
1）薬物の作用発現に及ぼす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。

【年齢的要因】
到達目標：
1）新生児、乳児に対する薬物治療で注意すべき点を説明できる。
2）幼児、小児に対する薬物治療で注意すべき点を説明できる。
3）高齢者に対する薬物治療で注意すべき点を説明できる。

【生理的要因】
到達目標：
1）生殖、妊娠時における薬物治療で注意すべき点を説明できる。
2）授乳婦に対する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（肥満など）に対する薬物治療で注意すべき点を説明できる。

【合併症】
到達目標：
1）腎臓疾患を伴った患者における薬物治療で注意すべき点を説明できる。
2）肝臓疾患を伴った患者における薬物治療で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治療で注意すべき点を説明できる。

【投与計画】
到達目標：
△1）患者固有の薬動学的パラメーターを用いて投与設計ができる。（知識・技能）

2）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。
△3）薬動力学的パラメーターを用いて投与設計ができる。（知識・技能）
4）薬物作用の日内変動を考慮した用法について概説できる。

[医薬品をつくる]

C16　製剤化のサイエンス

一般目標：
製剤化の方法と意義を理解するために、薬物と製剤材料の物性、医薬品への加工、および薬物送達システムに関する基本的知識と技能を修得する。

（1）製剤材料の性質

一般目標：
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。

【物質の溶解】
到達目標：
1）溶液の濃度と性質について説明できる。
2）物質の溶解とその速度について説明できる。
3）溶解した物質の膜透過速度について説明できる。
4）物質の溶解に対して酸・塩基反応が果たす役割を説明できる。

【分散系】
到達目標：
1）界面の性質について説明できる。
2）代表的な界面活性剤の種類と性質について説明できる。
3）乳剤の型と性質について説明できる。
4）代表的な分散系を列挙し、その性質について説明できる。
5）分散粒子の沈降現象について説明できる。

【製剤材料の物性】
到達自標：
1）流動と変形（レオロジー）の概念を理解し、代表的なモデル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について説明できる。
3）製剤分野で汎用される高分子の物性について説明できる。
4）粉体の性質について説明できる。
5）製剤材料としての分子集合体について説明できる。
6）薬物と製剤材料の安定性に影響する要因、安定化方法を列挙し、説明できる。
△7）粉末X線回折測定法の原理と利用法について概略を説明できる。
△8）製剤材料の物性を測定できる。（技能）

（2）剤形をつくる

一般目標：

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。

【代表的な製剤】

到達目標：

1）代表的な剤形の種類と特徴を説明できる。
2）代表的な固形製剤の種類と性質について説明できる。
3）代表的な半固形製剤の種類と性質について説明できる。
4）代表的な液状製剤の種類と性質について説明できる。
5）代表的な無菌製剤の種類と性質について説明できる。
6）エアゾール剤とその類似製剤について説明できる。
7）代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。
8）代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。

【製剤化】

到達目標：

1）製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。
△2）単位操作を組み合わせて代表的製剤を調製できる。（技能）
△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。

【製剤試験法】

到達目標：

1）日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。
△2）日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能）

（3）DDS（Drug Delivery System： 薬物送達システム）

一般目標：

薬物治療の有効性、安全性、信頼性を高めるために、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に関する基本的知識を修得する。

【DDSの必要性】

到達目標：

1）従来の医薬品製剤の有効性、安全性、信頼性における主な問題点を列挙できる。
2）DDSの概念と有用性について説明できる。

【放出制御型製剤】

到達目標：

1）放出制御型製剤（徐放性製剤を含む）の利点について説明できる。
2）代表的な放出制御型製剤を列挙できる。
3）代表的な徐放性製剤における徐放化の手段について説明できる。
4）徐放性製剤に用いられる製剤材料の種類と性質について説明できる。
5）経皮投与製剤の特徴と利点について説明できる
6）腸溶製剤の特徴と利点について説明できる。

【ターゲティング】
到達目標：
1）ターゲティングの概要と意義について説明できる。
2）代表的なドラッグキャリアーを列挙し、そのメカニズムを説明できる。

【プロドラッグ】
到達目標：
1）代表的なプロドラッグを列挙し、そのメカニズムと有用性について説明できる。

【その他のDDS】
到達目標：
△1）代表的な生体膜透過促進法について説明できる。

C17　医薬品の開発と生産
一般目標：
将来、医薬品開発と生産に参画できるようになるために、医薬品開発の各プロセスについての基本的知識を修得し、併せてそれらを実施する上で求められる適切な態度を身につける。

（1）医薬品開発と生産のながれ
一般目標：
医薬品開発と生産の実際を理解するために、医薬品創製と製造の各プロセスに関する基本的知識を修得し、社会的重要性に目を向ける態度を身につける。

【医薬品開発のコンセプト】
到達目標：
△1）医薬品開発を計画する際に考慮すべき因子を列挙できる。
2）疾病統計により示される日本の疾病の特徴について説明できる。

【医薬品市場と開発すべき医薬品】
到達目標：
△1）医療用医薬品で日本市場および世界市場での売上高上位の医薬品を列挙できる。
△2）新規医薬品の価格を決定する要因について概説できる。
3）ジェネリック医薬品の役割について概説できる。
△4）希少疾病に対する医薬品（オーファンドラッグ）開発の重要性について説明できる。

【非臨床試験】
到達目標：
△1）非臨床試験の目的と実施概要を説明できる。

【医薬品の承認】
到達目標：
△1）臨床試験の目的と実施概要を説明できる。
△2）医薬品の販売承認申請から、承認までのプロセスを説明できる。
3）市販後調査の制度とその意義について説明できる。
△4）医薬品開発における国際的ハーモナイゼーション（ICH）について概説できる。

【医薬品の製造と品質管理】
到達目標：
△1）医薬品の工業的規模での製造工程の特色を開発レベルのそれと対比させて概説できる。
△2）医薬品の品質管理の意義と、薬剤師の役割について説明できる。
△3）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。

【規範】
到達目標：
1）GLP (Good Laboratory Practice)、GMP (Good Manufacturing Practice)、GCP (Good Clinical Practice)、GPMSP (Good Post-Marketing Surveillance Practice) の概略と意義について説明できる。

【特許】
到達目標：
△1）医薬品の創製における知的財産権について概説できる。

【薬害】
到達目標：
1）代表的な薬害の例（サリドマイド、スモン、非加熱血液製剤、ソリブジンなど）について、その原因と社会的背景を説明し、これらを回避するための手段を討議する。（知識・態度）

（2）リード化合物の創製と最適化
一般目標：
ドラッグデザイン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。

【医薬品創製の歴史】
到達目標：
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。

【標的生体分子との相互作用】
到達目標：
△1）医薬品開発の標的となる代表的な生体分子を列挙できる。
△2）医薬品と標的生体分子の相互作用を、具体例を挙げて立体化学的観点から説明できる。
△3）立体異性体と生物活性の関係について具体例を挙げて説明できる。
△4）医薬品の構造とアゴニスト活性、アンタゴニスト活性との関係について具体例を挙げて説明できる。

【スクリーニング】
到達目標：
△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）代表的なスクリーニング法を列挙し、概説できる。

【リード化合物の最適化】
到達目標：
△1）定量的構造活性相関のパラメーターを列挙し、その薬理活性に及ぼす効果について概説できる。（5）
△2）生物学的等価性（バイオアイソスター）の意義について概説できる。（1）（5）
△3）薬物動態を考慮したドラッグデザインについて概説できる。（1）（5）

（3）バイオ医薬品とゲノム情報

一般目標：

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知識を修得する。

【組換え体医薬品】

到達目標：

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。

【遺伝子治療】

到達目標：

△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）

【細胞を利用した治療】

到達目標：

△1）再生医療の原理、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）

【ゲノム情報の創薬への利用】

到達目標：

△1）ヒトゲノムの構造と多様性を説明できる。

△2）バイオインフォマティクスについて概説できる。

△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）について概説できる。

△4）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。

【疾患関連遺伝子】

到達目標：

△1）代表的な疾患（癌、糖尿病など）関連遺伝子について説明できる。

△2）疾患関連遺伝子情報の薬物療法への応用例を挙げ、概説できる。

（4）治験

一般目標：

医薬品開発において治験がどのように行われるかを理解するために、治験に関する基本的知識とそれを実施する上で求められる適切な態度を修得する。

【治験の意義と業務】

到達目標：

1）治験に関してヘルシンキ宣言が意図するところを説明できる。

2）医薬品創製における治験の役割を説明できる。

3）治験（第Ⅰ、Ⅱ、およびⅢ相）の内容を説明できる。

△4）公正な治験の推進を確保するための制度を説明できる。

△5）治験における被験者の人権の保護と安全性の確保、および福祉の重要性について討議する。（態度）

△6）治験業務に携わる各組織の役割と責任を概説できる。

【治験における薬剤師の役割】
到達目標：
△1）治験における薬剤師の役割（治験薬管理者など）を説明できる。
△2）治験コーディネーターの業務と責任を説明できる。
△3）治験に際し、被験者に説明すべき項目を列挙できる。
△4）インフォームド・コンセントと治験情報に関する守秘義務の重要性について討議する。（態度）

（5）バイオスタティスティクス
一般目標：
医薬品開発、薬剤疫学、薬剤経済学などの領域において、プロトコル立案、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。

【生物統計の基礎】
到達目標：
△1）帰無仮説の概念を説明できる。
△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を説明できる。
△3）主な二群間の平均値の差の検定法（t-検定、Mann-Whitney U 検定）について、適用できるデータの特性を説明し、実施できる。（知識・技能）
△4）$\chi 2$ 検定の適用できるデータの特性を説明し、実施できる。（知識・技能）
△5）最小二乗法による直線回帰を説明でき、回帰係数の有意性を検定できる。（知識・技能）
△6）主な多重比較検定法（分散分析、Dunnett 検定、Tukey 検定など）の概要を説明できる。
△7）主な多変量解析の概要を説明できる。

【臨床への応用】
到達目標：
△1）臨床試験の代表的な研究デザイン（症例対照研究、コホート研究、ランダム化比較試験）の特色を説明できる。
△2）バイアスの種類をあげ、特徴を説明できる。
△3）バイアスを回避するための計画上の技法（盲検化、ランダム化）について説明できる。
△4）リスク因子の評価として、オッズ比、相対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）
△5）基本的な生存時間解析法（Kaplan-Meier 曲線など）の特徴を説明できる。

【薬学と社会】

C18　薬学と社会
一般目標：
社会において薬剤師が果たすべき責任、義務等を正しく理解できるようになるために、薬学を取り巻く法律、制度、経済および薬局業務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。

（1）薬剤師を取り巻く法律と制度
一般目標：
患者の権利を考慮し、責任をもって医療に参画できるようになるために、薬事法、薬剤師法などの医療および薬事関係法規、制度の精神とその施行に関する基本的知識を修得し、それらを遵守する態度を身につける。

【医療の担い手としての使命】
到達目標：
△1）薬剤師の医療の担い手としての倫理的責任を自覚する。（態度）
△2）医療過誤、リスクマネージメントにおける薬剤師の責任と義務を果たす。（態度）

【法律と制度】
到達目標：
1）薬剤師に関連する法令の構成を説明できる。
2）薬事法の重要な項目を列挙し、その内容を説明できる。
3）薬剤師法の重要な項目を列挙し、その内容を説明できる。
4）薬剤師に関わる医療法の内容を説明できる。
△5）医師法、歯科医師法、保健師助産師看護師法などの関連法規と薬剤師の関わりを説明できる。
6）医薬品による副作用が生じた場合の被害救済について、その制度と内容を概説できる。
7）製造物責任法を概説できる。

【管理薬】
到達目標：
1）麻薬及び向精神薬取締法を概説し、規制される代表的な医薬品を列挙できる。
2）覚せい剤取締法を概説し、規制される代表的な医薬品を列挙できる。
3）大麻取締法およびあへん法を概説できる。
4）毒物及び劇物取締法を概説できる。

【放射性医薬品】
到達目標：
△1）放射性医薬品の管理、取扱いに関する基準（放射性医薬品基準など）および制度について概説できる。
△2）代表的な放射性医薬品を列挙し、その品質管理に関する試験法を概説できる。

（2）社会保障制度と薬剤経済
一般目標：
公平で質の高い医療を受ける患者の権利を保障するしくみを理解するために、社会保障制度と薬剤経済の基本的知識と技能を修得する。

【社会保障制度】
到達目標：
1）日本における社会保障制度のしくみを説明できる。
2）社会保障制度の中での医療保険制度の役割を概説できる。
3）介護保険制度のしくみを説明できる。
4）高齢者医療保健制度のしくみを説明できる。

【医療保険】
到達目標：
1）医療保険の成り立ちと現状を説明できる。
2）医療保険のしくみを説明できる。
3）医療保険の種類を列挙できる。
△4）国民の福祉健康における医療保険の貢献と問題点について概説できる。

【薬剤経済】
到達目標：
△1）国民医療費の動向を概説できる。
2）保険医療と薬価制度の関係を概説できる。
△3）診療報酬と薬価基準について説明できる。
△4）医療費の内訳を概説できる。
△5）薬物治療の経済評価手法を概説できる。
△6）代表的な症例をもとに、薬物治療を経済的な観点から解析できる。（知識・技能）

（3）コミュニティーファーマシー
一般目標：
コミュニティーファーマシー（地域薬局）のあり方と業務を理解するために、薬局の役割や業務内容、医薬分業の意義、セルフメディケーションなどに関する基本的知識と、それらを活用するための基本的態度を修得する。

【地域薬局の役割】
到達目標：
1）地域薬局の役割を列挙できる。
2）在宅医療および居宅介護における薬局と薬剤師の役割を説明できる。
3）学校薬剤師の役割を説明できる。

【医薬分業】
到達目標：
1）医薬分業のしくみと意義を説明できる。
△2）医薬分業の現状を概説し、将来像を展望する。（知識・態度）
△3）かかりつけ薬局の意義を説明できる。

【薬局の業務運営】
到達目標：
1）保険薬剤師療養担当規則および保険医療養担当規則を概説できる。
△2）薬局の形態および業務運営ガイドラインを概説できる。
△3）医薬品の流通のしくみを概説できる。
△4）調剤報酬および調剤報酬明細書（レセプト）について説明できる。

【OTC 薬・セルフメディケーション】
到達目標：
△1）地域住民の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討議する。（態度）
2）主な一般用医薬品（OTC 薬）を列挙し、使用目的を説明できる。
3）漢方薬、生活改善薬、サプリメント、保健機能食品について概説できる。

実務実習モデル・コアカリキュラム

実務実習モデル・コアカリキュラム

平成15年12月

薬学教育の改善・充実に関する調査研究協力者会議

目　次

実務実習モデル・コアカリキュラム

教育目標（一般目標・到達目標）

（Ⅰ）実務実習事前学習 …… 62
（1）事前学習を始めるにあたり …… 62
（2）処方せんと調剤 …… 62
（3）疑義照会 …… 63
（4）医薬品の管理と供給 …… 64
（5）リスクマネージメント …… 65
（6）服薬説明と患者接遇 …… 65
（7）事前学習のまとめ …… 66
（Ⅱ）病院実習 …… 67
（1）病院調剤を実践する …… 67
（2）医薬品を動かす・確保する …… 69
（3）情報を正しく扱う …… 69
（4）ベッドサイドで学ぶ …… 70
（5）薬剤を造る・調べる …… 71
（6）医療人としての薬剤師 …… 72
（Ⅲ）薬局実習 …… 73
（1）薬局アイテムと管理 …… 73
（2）情報のアクセスと活用 …… 73
（3）薬局調剤を実践する …… 74
（4）薬局カウンターで学ぶ …… 77
（5）地域で活躍する薬剤師 …… 77
（6）薬局業務を総合的に学ぶ …… 78

方略

（Ⅰ）実務実習事前学習
（1）事前学習を始めるにあたり …… 79
（2）処方せんと調剤 …… 79
（3）疑義照会 …… 79
（4）医薬品の管理と供給 …… 80
（5）リスクマネージメント …… 81
（6）服薬説明と患者接遇 …… 81
（7）事前学習のまとめ …… 81
（Ⅱ）病院実習
（1）病院調剤を実践する …… 82
（2）医薬品を動かす・確保する …… 83
（3）情報を正しく扱う …… 84
（4）ベッドサイドで学ぶ …… 84
（5）薬剤を造る・調べる …… 85
（6）医療人としての薬剤師 …… 85
（Ⅲ）薬局実習
（1）薬局アイテムと管理 …… 86
（2）情報のアクセスと活用 …… 86
（3）薬局調剤を実践する …… 87
（4）薬局カウンターで学ぶ …… 89
（5）地域で活躍する薬剤師 …… 89
（6）薬局業務を総合的に学ぶ …… 90

実務実習モデル・コアカリキュラムの作成について

（平成１５年１２月３日
実務実習モデル・コアカリキュラムの
作成に関する小委員会報告）

１．モデル・コアカリキュラム作成の経緯

（１）モデル・コアカリキュラム作成の必要性

薬学教育の改善・充実に関する調査研究協力者会議（以下、「協力者会議」という。）において、すべての薬学生にとって必須なものとして実務実習を位置づけ、その充実を図ることが重要であるとの点で認識の一致が見られた。他方、実務実習の現状を見ると、実施期間、実施内容ともに大学毎に異なっており、また、受け入れ体制についても、各団体において組織的な受け入れ方策についての検討が行われているものの、現段階では学生自身の努力に委ねられている部分が大きいとの指摘が行われた。

そこで、実務実習の長期化も含めた充実を図るためには、実務実習に関するコア・カリキュラムとなる到達目標を策定し、それを実施するための方略を作成することが必要である、との点で協力者会議は一致し、実務実習モデル・コアカリキュラムを作成することとなった。

（２）作成の経緯

小委員会は第１回の会合を平成１５年７月２日に開催し、作業の方針及び作業部会の設置について合意が行われた。７月１６日に小委員会と作業部会の合同会合が開催され、作業の方針及び今後のスケジュールが示された。

作業部会は平成１５年７月２６日、２７日及び８月１０日に会合を開催した。この作業部会には、大学関係者、病院関係者、薬局関係者が参加し、実務実習モデル・コアカリキュラムの目標（一般目標と到達目標）及び方略についての検討を行った。この作業部会における検討の結果は、平成１５年９月５日付で全国の薬科大学（薬学部）にアンケート形式でフィードバックされ、各大学から提出された意見を踏まえて、小委員会において９月２２日に検討が行われた。

（３）作業に当たっての留意事項

① 大学教育に必要なものとして作成したこと

本モデル・コアカリキュラムは大学教育における薬学教育として必要となる実務実習内容を盛り込んだものである。すなわち、薬系大学・学部・研究科において、共通して学んでおくべき事項を整理したものである。

② 積み上げ方式で作成したこと

今後の薬学教育において必要となる内容は何か、それを十分に学生に履修させるた

めに必要となる各種資源や時間数は何か、という観点から積み上げ式で作成を行った。

③　大学関係者及び薬局・病院関係者の協力のもと作成したこと

実務実習モデル・コアカリキュラムの到達目標及び方略は、それが効果的かつ現実的に実施される必要がある。そのため、主な実習受け入れ機関である薬局及び病院関係者が小委員会及び作業部会に参加し、作成が行われた。

これにより、受け入れ機関側の事情にも十分に配慮した内容として実務実習モデル・コアカリキュラムの作成が可能となった。

2．目標について

目標においては、各大学が編成するカリキュラムの参考となるよう、習得すべきと考えられる必須の基本となる事項を提示しており、各薬科大学（薬学部）における実務実習において必ず習得させることが必要な事項を列挙している。また、さらに充実した実務実習を目指して、この到達目標に基づき作成されたカリキュラムの他に、各薬科大学（薬学部）がその教育理念や特色に基づいたカリキュラムを設定し、各大学の特色にあわせた多彩なメニューを発展的・選択的なカリキュラムとして作成することも可能である。

3．方略について

（1）現状における実務実習の問題点

医療薬学教育の充実のため、実務実習を量的にも質的にも充実することが必要であるが、実務実習の現状は、必修とされているところもあれば選択とされているところもあり、その期間も２週間から１ヶ月までと、大学によってまちまちである。また、病院実習のみが行われている場合もあり、病院と薬局においてバランスよく実習が行われているとは言い難い。

薬科大学（薬学部）における実務実習は、附属病院が必置とされている医学部や歯学部における臨床実習と異なり、大学あるいはその地域の調整機構の依頼により、病院・薬局において実施されているのが通例である。組織上の関係を有しない病院や薬局において実務実習が行われるという薬科大学（薬学部）特有の事情故、教育内容の水準が担保しづらく、また、指導体制の構築、受け入れ体制の構築にあたって様々な困難がある。これが、これまでの薬科大学（薬学部）における実務実習への取り組みがまちまちなものとなってきた原因の一つであると考えられる。

（2）方略作成の必要性及び方略の性格

実務実習のさらなる充実を検討する際には、すべての大学でこれを十分に実施することができるようにすることが必要であり、かつ、すべての大学で均一な内容のものとして行われる必要がある。

そこで、本小委員会においては、すべての大学において十分に教育の質が担保された実務実習が行われるようにするため、また、そのために充実した指導体制及び受け入れ体制が構築されるために、到達目標の作成とともに方略の作成を行った。

この方略は、到達目標を実現するために必要となる学習方法、場所、人的資源、物的資源、時間数の「標準」を示したものである。実務実習の質を担保するとともに、

すべての大学において均一で良質な内容の実務実習が実施されるようにするためには、この方略に基づき、各大学においてカリキュラム編成が行われることが望ましい。

4．評価について

このモデル・コアカリキュラムにおいては、到達目標と、当該目標に到達するための教育の方法である方略について記載しているが、到達度を評価するための方法は記載していない。この評価の在り方については、後述するように、大学が中心となり、関係機関との間で評価方法の標準化も含めた検討が行われる必要がある。

5．実務実習モデル・コアカリキュラムの内容について

（1）「到達目標」には、実務実習事前学習（「事前学習」）、「病院実務実習」及び「薬局実務実習」における到達目標を掲載した。

（2）「事前学習」においては、医療に参画できるようになるために、病院実務実習・薬局実務実習に先立って、大学内で調剤および製剤、服薬説明などの薬剤師職務に必要な基本的知識、技能、態度を修得することを一般目標として、到達目標を列挙している。

（3）「病院実務実習」においては、病院薬剤師の業務と責任を理解し、チーム医療に参画できるようになるために、調剤、製剤、服薬指導などの薬剤師業務に関する基本的知識、技能、態度を修得することを一般目標として、到達目標を列挙している。

（4）「薬局実務実習」においては、薬局の社会的役割と責任を理解し、地域医療に参画できるようになるために、保険調剤、医薬品などの供給・管理、情報提供、健康相談、医療機関や地域との関わりについての基本的な知識、技能、態度を修得することを一般目標として、到達目標を列挙している。

（5）「病院実務実習」及び「薬局実務実習」は、病院薬剤師、薬局薬剤師のいずれを目指すにせよ必要となる内容であり、双方を行うことが必要である。なお、病院実務実習と薬局実務実習の到達目標に一部重複が生じているが、この重複を避け、大学教育における効率的な学習を可能とするため、病院と薬局いずれかにおいて先に履修した事項を、別の機関において実習を行う際には履修済みとして免除可能にすることとし、病院実務実習と薬局実務実習のどちらを先に履修しても、同様の学習効果が得られるようにした。（⊿で示した項目が該当。なお、免除の度合いについては、各大学における教育目標が達成できるよう、実習施設となる病院及び薬局との間で十分に調整を行うことが望ましい。）

6．実習の実施時期と効果について

（1）「事前学習」については、共用試験受験前に行うことも可能である。なお、早期に実習の導入教育を行うことは、学生のモチベーションを高めるという観点、また、医療人としての知識・技能・態度が一体化した総合的な教育を実施するための有機的なカリキュラム構築という観点から望ましい。

（2）「病院実務実習」及び「薬局実務実習」については、実際に調剤等を行い、患者と接することになることから、原則として共用試験実施後に行われることが望ましい。

（３）医療の現場における実務実習を経てモチベーションを高めた学生が卒業実習を履修することにより、根拠に基づく医療に貢献できる能力、研究する心と態度、高い創造性と倫理性、問題発見・解決型の能力、論理的思考力、生涯にわたり学び続ける意思と能力を養うことが可能となる。

７．実務実習モデル・コアカリキュラム実施に当たっての留意事項

（１）単位数について

実務実習モデル・コアカリキュラムを実施した場合の単位数については、講義・演習については１５時間から３０時間を１単位、実習については３０時間から４５時間で１単位という大学設置基準の定めに従い、各大学において適切に定めることが必要である。

（２）受け入れ体制整備の必要性

方略に記された人的資源・物的資源の確保及び時間数の確保に際しては、大学と各施設及び職能団体との密接な連携と協調が必要である。そのために、日本薬剤師会、日本病院薬剤師会及び薬学教育協議会（調整機構）においては、薬局や病院の十分な協力を確保するとともに、実習を受け入れる薬局及び病院のさらなる整備を行うことが必要である。

また、例えば、複数の施設がグループを形成して学生を受け入れることにより、実習内容の均質化を図るといった工夫が行われる必要もある。

（３）指導体制の構築

実務実習は大学における教育として行われるものである。従って、大学が実習の質の担保を図る必要があり、医療施設との十分な連携・調整のもと、指導体制が構築される必要がある。また、制度所管官庁及び職能団体において、実務実習の指導が十分に行われるよう、適切な措置が講じられることが必要である。

①　病院実務実習の場合

病院実務実習の場合、病院薬剤師が中心となって指導を行うこととなるが、医師や看護師を含めた医療チーム構成員との連携が必要であり、病院管理者、医師、看護師などに本実務実習の意義を十分に理解してもらい、病院一体となった指導体制が構築されることが不可欠である。

②　薬局実務実習の場合

薬局実務実習の場合、開局薬剤師が中心となって指導を行うこととなるが、均一な実習を行うために、実習に対する薬局管理者又は経営者並びに地域薬剤師会の十分な理解と協力が必要である。

（４）各大学が行う実務実習の評価について

本モデル・コアカリキュラムに基づいて行われる実務実習に関しては、①実習現場において学生をどのように評価するか、②実習現場における指導体制をどのように評価するか、③大学教育としての実務実習の内容をどのように評価するか、といった事項を明確化する必要がある。それぞれの評価が適切に行われることとなるよう、大学が中心となり、関係機関との間で評価方法の標準化も含めた検討が行われる必要がある。

（5）違法性の阻却の問題

本モデル・コアカリキュラムは大学教育における薬学教育として必要となる実務実習内容を盛り込んだものである。従って、実習の内容が薬剤師法等の医療関連法規に抵触することがないよう、違法性の阻却のための要件がさらに検討される必要がある。

（6）共用試験の実施

病院実務実習及び薬局実務実習を行う学生が、薬局や病院の現場に出る前に実習を行うに必要な基本的な知識・技能・態度を身につけていることを担保するため、共用試験が実施される必要がある。共用試験においては、知識が十分に習得されているか否かを問うための問題が作成される必要があり、また、技能・態度の評価方法についても工夫が行われる必要がある。

この共用試験については、実務実習モデル・コアカリキュラムの内容に従って学生が実習を開始する時期までに、本格的に実施される必要がある。

（7）実務実習モデル・コアカリキュラムの実施時期についての考え方

実務実習モデル・コアカリキュラムは、社会のニーズに応える薬剤師等を育成するために必須の内容であり、各到達目標を実現するための方略を積み上げて作成したものである。この実務実習モデル・コアカリキュラムは、協力者会議報告書で述べられている6年間の教育において履修されることが適当と考える。

なお、このモデル・コアカリキュラムを参考にし、様々な工夫のもと、速やかに各大学において充実した実務実習の実施に向けた取り組みが行われることを期待する。

教　育　目　標

教育目標（一般目標・到達目標）

（Ⅰ）実務実習事前教育

一般目標：

卒業後、医療に参画できるようになるために、病院実務実習・薬局実務実習に先立って、大学内で調剤および製剤、服薬指導などの薬剤師職務に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。

（1） 事前学習を始めるにあたって

一般目標：

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。

《薬剤師業務に注目する》

到達目標：

1）医療における薬剤師の使命や倫理などについて概説できる。

2）医療の現状をふまえて、薬剤師の位置づけと役割について概説できる。

3）薬剤師が行う業務が患者本位のファーマシューティカルケアの概念にそったものであることについて討議する。（態度）

《チーム医療に注目する》

到達目標：

4）医療チームの構成や各構成員の役割、連携と責任体制を説明できる。

5）チーム医療における薬剤師の役割を説明できる。

△6）自分の能力や責任範囲の限界と他の医療従事者との連携について討議する。（態度）

《医薬分業に注目する》

到達目標：

7）医薬分業の仕組みと意義を概説できる。

（2）処方せんと調剤

一般目標：

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、処方せん授受から服薬指導までの流れに関連する基本的知識、技能、態度を修得する。

《処方せんの基礎》

到達目標：

1）処方せんの法的位置づけと機能について説明できる。

2）処方オーダリングシステムを概説できる。
3）処方せんの種類、特徴、必要記載事項について説明できる。
4）調剤を法的根拠に基づいて説明できる。
5）代表的な処方せん例の鑑査における注意点を説明できる。（知識・技能）
6）不適切な処方せんの処置について説明できる。

《医薬品の用法・用量》
到達目標：
7）代表的な医薬品の用法・用量および投与計画について説明できる。
8）患者に適した剤形を選択できる。（知識・技能）
9）患者の特性（新生児、小児、高齢者、妊婦など）に適した用法・用量について説明できる。
△10）患者の特性に適した用量を計算できる。（技能）
11）病態（腎、肝疾患など）に適した用量設定について説明できる。

《服薬指導の基礎》
到達目標：
12）服薬指導の意義を法的、倫理的、科学的根拠に基づいて説明できる。

《調剤室業務入門》
到達目標：
△13）代表的な処方せん例の鑑査をシミュレートできる。（技能）
△14）処方せん例に従って、計数調剤をシミュレートできる。（技能）
△15）処方せん例に従って、計量調剤をシミュレートできる。（技能）
△16）調剤された医薬品の鑑査をシミュレートできる。（技能）
△17）処方せんの鑑査の意義とその必要性について討議する。（態度）

（3）疑義照会
一般目標：
処方せん上の問題点が指摘できるようになるために、用法・用量、禁忌、相互作用などを含む調剤上注意すべき事項に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《疑義照会の意義と根拠》
到達目標：
1）疑義照会の意義について、法的根拠を含めて説明できる。
2）代表的な配合変化の組合せとその理由を説明できる。
△3）特定の配合によって生じる医薬品の性状、外観の変化を観察する。（技能）
4）不適切な処方せん例について、その理由を説明できる。

《疑義照会入門》

到達目標：

△５）処方せんの問題点を解決するための薬剤師と医師の連携の重要性を討議する。（態度）

６）代表的な医薬品について効能・効果、用法・用量を列挙できる。

７）代表的な医薬品について警告、禁忌、副作用を列挙できる。

８）代表的な医薬品について相互作用を列挙できる。

９）疑義照会の流れを説明できる。

△10）疑義照会をシミュレートする。（技能・態度）

（４）医薬品の管理と供給

一般目標：

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、注射剤などの取扱い、および院内製剤・薬局製剤に関する基本的知識と技能を修得する。

《医薬品の安定性に注目する》

到達目標：

１）医薬品管理の意義と必要性について説明できる。

２）代表的な剤形の安定性、保存性について説明できる。

《特別な配慮を要する医薬品》

到達目標：

３）毒薬・劇薬の管理および取扱いについて説明できる。

４）麻薬、向精神薬などの管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。

５）血漿分画製剤の管理および取扱いについて説明できる。

６）輸血用血液製剤の管理および取扱いについて説明できる。

７）代表的な生物製剤の種類と適応を説明できる。

８）生物製剤の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。

△９）麻薬の取扱いをシミュレートできる。（技能）

△10）代表的な放射性医薬品の種類と用途を説明できる。

△11）放射性医薬品の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。

《製剤化の基礎》

到達目標：

△12）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。

△13）薬局製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。

△14）代表的な院内製剤を調製できる。（技能）

△15）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）

△16）抗悪性腫瘍剤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）

《注射剤と輸液》
到達目標：
17）注射剤の代表的な配合変化を列挙し、その原因を説明できる。
△18）代表的な配合変化を検出できる。（技能）
19）代表的な輸液と経管栄養剤の種類と適応を説明できる。
△20）体内電解質の過不足を判断して補正できる。（技能）

《消毒薬》
到達目標：
21）代表的な消毒薬の用途、使用濃度を説明できる。
22）消毒薬調製時の注意点を説明できる。

（5）リスクマネージメント
一般目標：
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、医薬品の副作用、調剤上の危険因子とその対策、院内感染などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《安全管理に注目する》
到達目標：
1）薬剤師業務の中で起こりやすい事故事例を列挙し、その原因を説明できる。
2）誤りを生じやすい投薬例を列挙できる。
3）院内感染の回避方法について説明できる。

《副作用に注目する》
到達目標：
4）代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見を具体的に説明できる。

《リスクマネージメント入門》
到達目標：
5）誤りを生じやすい調剤例を列挙できる。
△6）リスクを回避するための具体策を提案する。（態度）
△7）事故が起こった場合の対処方法について提案する。（態度）

（6）服薬指導と患者情報
一般目標：
患者の安全確保と QOL 向上に貢献できるようになるために、服薬指導などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《服薬指導に必要な技能と態度》

到達目標：

1）患者の基本的権利、自己決定権、インフォームド・コンセント、守秘義務などについて具体的に説明できる。

2）代表的な医薬品の服薬指導上の注意点を列挙できる。

3）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。

△4）インフォームド・コンセント、守秘義務などに配慮する。（態度）

△5）適切な言葉を選び、適切な手順を経て服薬指導する。（技能・態度）

△6）医薬品に不安、抵抗感を持つ理由を理解し、それを除く努力をする。（知識・態度）

7）患者接遇に際し、配慮しなければならない注意点を列挙できる。

《患者情報の重要性に注目する》

到達目標：

8）服薬指導に必要な患者情報を列挙できる。

△9）患者背景、情報（コンプライアンス、経過、診療録、薬歴など）を把握できる。（技能）

10）医師、看護師などとの情報の共有化の重要性を説明できる。

《服薬指導入門》

到達目標：

△11）代表的な医薬品について、適切な服薬指導ができる。（知識・技能）

△12）共感的態度で患者インタビューを行う。（技能・態度）

△13）患者背景に配慮した服薬指導ができる。（技能）

△14）代表的な症例についての服薬指導の内容を適切に記録できる。（技能）

（7）事前学習のまとめ

一般目標：

病院実務実習、薬局実務実習に先立って大学内で行った事前学習の効果を高めるために、調剤および服薬指導などの薬剤師職務を総合的に実習する。

（Ⅱ）病院実習

一般目標：

病院薬剤師の業務と責任を理解し、チーム医療に参画できるようになるために、調剤および製剤、服薬指導などの薬剤師業務に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

（1）病院調剤を実践する

一般目標：

病院において調剤を通して患者に最善の医療を提供するために、調剤、医薬品の適正な使用ならびにリスクマネージメントに関連する基本的知識、技能、態度を修得する。

《病院調剤業務の全体の流れ》

到達目標：

1. 患者の診療過程に同行し、その体験を通して診療システムを概説できる。
2. 病院内での患者情報の流れを図式化できる。
3. 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。
4. 薬剤部門を構成する各セクションの業務を体験し、その内容を相互に関連づけて説明できる。
5. 処方せん（外来、入院患者を含む）の受付から患者への医薬品交付、服薬指導に至るまでの流れを概説できる。
6. 病院薬剤師と薬局薬剤師の連携の重要性を説明できる。

《計数・計量調剤》

到達目標：

7. 処方せん（麻薬、注射剤を含む）の形式、種類および記載事項について説明できる。

8△. 処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量など）が整っているか確認できる。

9△. 代表的な処方せんについて、処方内容が適正であるか判断できる。

10△. 薬歴に基づき、処方内容が適正であるか判断できる。

11△. 適切な疑義照会の実務を体験する。

12△. 薬袋，薬札に記載すべき事項を列挙し、記入できる。

13△. 処方せんの記載に従って正しく医薬品の取りそろえができる。（技能）

14△. 錠剤、カプセル剤の計数調剤ができる。（技能）

15△. 代表的な医薬品の剤形を列挙できる。

16△. 代表的な医薬品を色・形、識別コードから識別できる。（技能）

17△. 医薬品の識別に色、形などの外観が重要であることを、具体例を挙げて説明できる。

18△. 代表的な医薬品の商品名と一般名を対比できる。

19△. 異なる商品名で、同一有効成分を含む代表的な医薬品を列挙できる。

20△. 毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの調剤ができる。（技能）

21△. 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）

22△. 散剤、液剤などの計量調剤ができる。（技能）

23⊿. 調剤機器（秤量器、分包機など）の基本的な取扱いができる。（技能）
24⊿. 細胞毒性のある医薬品の調剤について説明できる。
25⊿. 特別な注意を要する医薬品（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する。（技能）
26⊿. 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）
27⊿. 調剤された医薬品に対して、鑑査の実務を体験する。（技能）

《服薬指導》
到達目標：
28⊿. 患者向けの説明文書の必要性を理解して、作成、交付できる。（知識・技能）
29⊿. 患者に使用上の説明が必要な眼軟膏、坐剤、吸入剤などの取扱い方を説明できる。
30⊿. 自己注射が承認されている代表的な医薬品を調剤し、その取扱い方を説明できる。
31⊿. お薬受け渡し窓口において、薬剤の服用方法、保管方法および使用上の注意について適切に説明できる。
32⊿. 期待する効果が充分に現れていないか、あるいは副作用が疑われる場合のお薬受け渡し窓口における対処法について提案する。（知識・態度）

《注射剤調剤》
到達目標：
33. 注射剤調剤の流れを概説できる。
34. 注射処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量など）が整っているか確認できる。（技能）
35. 代表的な注射剤処方せんについて、処方内容が適正であるか判断できる。（技能）
36. 処方せんの記載に従って正しく注射剤の取りそろえができる。（知識・技能）
37. 注射剤（高カロリー栄養輸液など）の混合操作を実施できる。（技能）
38. 注射剤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。
39. 毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの注射剤の調剤と適切な取扱いができる。（技能）
40. 細胞毒性のある注射剤の調剤について説明できる。
41. 特別な注意を要する注射剤（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する。（技能）
42. 調剤された注射剤に対して、正しい鑑査の実務を体験する。（技能）

《安全対策》
到達目標：
43⊿. リスクマネージメントにおいて薬剤師が果たしている役割を説明できる。
44⊿. 調剤過誤を防止するために、実際に工夫されている事項を列挙できる。
45⊿. 商品名の綴り、発音あるいは外観が類似した代表的な医薬品を列挙できる。
46⊿. 医薬品に関わる過失あるいは過誤について、適切な対処法を討議する。（態度）
47⊿. インシデント、アクシデント報告の実例や、現場での体験をもとに、リスクマネージメントについて討議する。（態度）
48⊿. 職務上の過失、過誤を未然に防ぐための方策を提案できる。（態度）
49⊿. 実習中に生じた諸問題（調剤ミス、過誤、事故、クレームなど）を、当該機関で用いられるフォーマットに正しく記入できる。（技能）

（2）医薬品を動かす・確保する

一般目標：

医薬品を正確かつ円滑に供給し、その品質を確保するために、医薬品の管理、供給、保存に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。

《医薬品の管理・供給・保存》

到達目標：

1. 医薬品管理の流れを概説できる。
2△. 医薬品の適正在庫の意義を説明できる。
3. 納品から使用までの医薬品の動きに係わる人達の仕事を見学し、薬剤師業務と関連づけて説明できる。
4. 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。
5△. 納入医薬品の検収を体験し、そのチェック項目を列挙できる。
6△. 同一商品名の医薬品に異なった規格があるものについて具体例を列挙できる。
7. 院内における医薬品の供給方法について説明できる。
8. 請求のあった医薬品を取り揃えることができる。（技能）

《特別な配慮を要する医薬品》

到達目標：

9△. 麻薬・向精神薬および覚せい剤原料の取扱いを体験する。（技能）
10△. 毒薬、劇薬を適切に取り扱うことができる。（技能）
11. 血漿分画製剤の取扱いを体験する。（技能）
12△. 法的な管理が義務付けられている医薬品（麻薬、向精神薬、劇薬、毒薬、特定生物由来製剤など）を挙げ、その保管方法を見学し、その意義について考察する。（態度）

《医薬品の採用・使用中止》

到達目標：

13. 医薬品の採用と使用中止の手続きを説明できる。
14. 代表的な同種・同効薬を列挙できる。

（3）情報を正しく使う

一般目標：

医薬品の適正使用に必要な情報を提供できるようになるために、薬剤部門における医薬品情報管理（DI）業務に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。

《病院での医薬品情報》

到達目標：

1. 医薬品情報源のなかで、当該病院で使用しているものの種類と特徴を説明できる。
2. 院内への医薬品情報提供の手段、方法を概説できる。
3△. 緊急安全性情報、不良品回収、製造中止などの緊急情報の取扱い方法について説明できる。
4. 患者、医療スタッフへの情報提供における留意点を列挙できる。

《情報の入手・評価・加工》
到達目標：
5⊿. 医薬品の基本的な情報を、文献、MR（医薬情報担当者）などの様々な情報源から収集できる。（技能）
6. DI ニュースなどを作成するために、医薬品情報の評価、加工を体験する。（技能）
7⊿. 医薬品・医療用具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）

《情報提供》
到達目標：
8. 医療スタッフからの質問に対する適切な報告書の作成を体験する。（知識・技能）
9. 医療スタッフのニーズに合った情報提供を体験する。（技能・態度）
10. 患者のニーズに合った情報の収集、加工および提供を体験する。（技能・態度）
11. 情報提供内容が適切か否かを追跡できる。（技能）

（4）ベッドサイドで学ぶ
一般目標：
入院患者に有効性と安全性の高い薬物治療を提供するために、薬剤師病棟業務の基本的知識、技能、態度を修得する。

《病棟業務の概説》
到達目標：
1. 病棟業務における薬剤師の業務（薬剤管理、与薬、リスクマネージメント、供給管理など）を概説できる。
2. 薬剤師の業務内容について、正確に記録をとり、報告することの目的を説明できる。
3. 病棟における薬剤の管理と取扱いを体験する。（知識・技能・態度）

《医療チームへの参加》
到達目標：
4. 医療スタッフが日常使っている専門用語を適切に使用できる。（技能）
5. 病棟において医療チームの一員として他の医療スタッフとコミュニケートする。（技能・態度）

《薬剤管理指導業務》
到達目標：
6. 診療録、看護記録、重要な検査所見など、種々の情報源から必要な情報を収集できる。（技能）
7. 報告に必要な要素（5W1H）に留意して、収集した情報を正確に記載できる（薬歴、服薬指導歴など）。（技能）
8. 収集した情報ごとに誰に報告すべきか判断できる。（技能）
9. 患者の診断名、病態から薬物治療方針を把握できる。（技能）
10. 使用医薬品の使用上の注意と副作用を説明できる。
11. 臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。
12. 医師の治療方針を理解したうえで、患者への適切な服薬指導を体験する。（技能・態度）
13. 患者の薬に対する理解を確かめるための開放型質問方法を実施する。（技能・態度）

14. 薬に関する患者の質問に分かり易く答える。（技能・態度）
15. 患者との会話を通して、服薬状況を把握することができる。（知識・技能）
16. 代表的な医薬品の効き目を、患者との会話や患者の様子から確かめることができる。（知識・技能）
17. 代表的な医薬品の副作用を、患者との会話や患者の様子から気づくことができる。（知識・技能）
18. 患者がリラックスし自らすすんで話ができるようなコミュニーケションを実施できる。（技能・態度）
19. 患者に共感的態度で接する。（態度）
20. 患者の薬物治療上の問題点をリストアップし、SOAP を作成できる。（技能）
21. 期待する効果が現れていないか、あるいは不十分と思われる場合の対処法について提案する。（知識・技能）
22. 副作用が疑われる場合の適切な対処法について提案する。（知識・態度）

《処方支援への関与》
到達目標：
23. 治療方針決定のプロセスおよびその実施における薬剤師の関わりを見学し、他の医療スタッフ、医療機関との連携の重要性を感じとる。（態度）
24. 適正な薬物治療の実施について、他の医療スタッフと必要な意見を交換する。（態度）

（5）薬剤を造る・調べる
一般目標：
患者個々の状況に応じた適切な剤形の医薬品を提供するため、院内製剤の必要性を認識し、院内製剤の調製ならびにそれらの試験に必要とされる基本的知識、技能、態度を修得する。

《院内で調製する製剤》
到達目標：
1. 院内製剤の必要性を理解し、以下に例示する製剤のいずれかを調製できる。（軟膏、坐剤、散剤、液状製剤（消毒薬を含む）など）（技能）
2. 無菌製剤の必要性を理解し、以下に例示する製剤のいずれかを調製できる。（点眼液、注射液など）（技能）

《薬物モニタリング》
到達目標：
3. 実際の患者例に基づき TDM のデータを解析し、薬物治療の適正化について討議する。（技能・態度）

《中毒医療への貢献》
到達目標：
4. 薬物中毒患者の中毒原因物質の検出方法と解毒方法について討議する。（知識、態度）

（6）医療人としての薬剤師

一般目標：

常に患者の存在を念頭におき、倫理観を持ち、かつ責任感のある薬剤師となるために、医療の担い手としてふさわしい態度を修得する。

到達目標：

1. 患者および医薬品に関連する情報の授受と共有の重要性を感じとる。（態度）
2. 患者にとって薬に関する窓口である薬剤師の果たすべき役割を討議し、その重要性を感じとる。（態度）
3. 患者の健康の回復と維持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. 生命に関わる職種であることを自覚し、ふさわしい態度で行動する。（態度）
5. 医療の担い手が守るべき倫理規範を遵守する。（態度）
6. 職務上知り得た情報について守秘義務を守る。　（態度）

（Ⅲ）薬局実習

一般目標：

薬局の社会的役割と責任を理解し、地域医療に参画できるようになるために、保険調剤、医薬品などの供給・管理、情報提供、健康相談、医療機関や地域との関わりについての基本的な知識、技能、態度を修得する。

（1）薬局アイテムと管理

一般目標：

薬局で取り扱うアイテム（品目）の医療、保健・衛生における役割を理解し、それらの管理と保存に関する基本的知識と技能を修得する。

《薬局アイテムの流れ》

到達目標：

1. 薬局で取り扱うアイテムが医療の中で果たす役割について説明できる。
2. 薬局で取り扱うアイテムの保健・衛生、生活の質の向上に果たす役割を説明できる。
3. 薬局アイテムの流通機構に係わる人達の仕事を見学し、薬剤師業務と関連づけて説明できる。

《薬局製剤》

到達目標：

4. 代表的な薬局製剤・漢方製剤について概説できる。
5. 代表的な薬局製剤・漢方製剤を調製できる。

《薬局アイテムの管理と保存》

到達目標：

6△. 医薬品の適正在庫とその意義を説明できる。

7△. 納入医薬品の検収を体験し、そのチェック項目（使用期限、ロットなど）を列挙できる。

8. 薬局におけるアイテムの管理、配列の概要を把握し、実務を体験する。（知識・技能）

《特別な配慮を要する医薬品》

到達目標：

9△. 麻薬、向精神薬などの規制医薬品の取扱いについて説明できる。

10△. 毒物、劇物の取扱いについて説明できる。

11△. 法的な管理が義務付けられている医薬品（麻薬、向精神薬、劇薬、毒薬，特定生物由来製剤など）を挙げ、その保管方法を見学し、その意義について考察する。（態度）

（2）情報のアクセスと活用

一般目標：

医薬品の適正使用に必要な情報を提供できるようになるために、薬局における医薬品情報管理業務に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《薬剤師の心構え》

到達目標：

1. 医療の担い手が守るべき倫理規範を遵守する。（態度）

2. 職務上知り得た情報について守秘義務を守る。(態度)

《情報の入手と加工》

到達目標：

3⊿. 医薬品の基本的な情報源（厚生労働省、日本製薬工業協会、製薬企業、日本薬剤師会、卸など）の種類と特徴を正しく理解し、適切に選択できる。(知識・技能)

4⊿. 基本的な医薬品情報（警告、禁忌、効能、副作用、相互作用など）を収集できる。(技能)

5. 処方内容から得られる患者情報を的確に把握できる。(技能)

6. 薬歴簿から得られる患者情報を的確に把握できる。(技能)

7⊿. 緊急安全性情報、不良品回収、製造中止などの緊急情報の取扱い方法を説明できる。

8⊿. 問い合わせに対し、根拠に基づいた論理的な報告書を作成できる。(知識・技能)

9⊿. 医薬品・医療用具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)

《情報の提供》

到達目標：

10. 入手した情報を評価し、患者に対してわかりやすい言葉、表現で適切に説明できる。(技能・態度)

11. 入手した患者情報を、必要に応じ、適正な手続きを経て他の医療従事者に提供できる。(技能・態度)

12⊿. 患者および医薬品に関連する情報の授受と共有の重要性を感じとる。(態度)

（3）薬局調剤を実践する

一般目標：

薬局調剤を適切に行うために、調剤、医薬品の適正な使用、リスクマネージメントに関連する基本的知識、技能、態度を修得する。

《保険調剤業務の全体の流れ》

到達目標：

1. 保険調剤業務の全体の流れを理解し、処方せんの受付から調剤報酬の請求までの概要を説明できる。

2. 保険薬局として認定される条件を、薬局の設備と関連づけて具体的に説明できる。

《処方せんの受付》

到達目標：

3. 処方せん（麻薬を含む）の形式および記載事項について説明できる。

4. 処方せん受付時の対応および注意事項（患者名の確認、患者の様子、処方せんの使用期限、記載不備、偽造処方せんへの注意など）について説明できる。

5. 初来局患者への対応と初回質問表の利用について説明できる。

6. 初来局および再来局患者から収集すべき情報の内容について説明できる。

7⊿. 処方せん受付時の対応ができる。(技能・態度)

8⊿. 生命に関わる職種であることを自覚し、ふさわしい態度で行動する。(態度)

9⊿. 患者が自らすすんで話ができるように工夫する。(技能・態度)

10⊿ 患者との会話などを通じて、服薬上の問題点（服薬状況、副作用の発現など）を把握できる。（技能）

《処方せんの鑑査と疑義照会》

到達目標：

11⊿. 処方せんが正しく記載されていることを確認できる。（技能）

12⊿. 処方せんに記載された処方薬の妥当性を、医薬品名、分量、用法、用量、薬物相互作用などの知識に基づいて判断できる。（知識・技能）

13. 薬歴簿を参照して処方内容の妥当性を判断できる。（知識・技能）

14. 疑義照会の行い方を身につける。（知識・態度）

15. 疑義照会事例を通して、医療機関との連携、患者への対応をシミュレートする。（技能・態度）

《計数・計量調剤》

到達目標：

16⊿. 薬袋、薬札に記載すべき事項を列挙できる。

17⊿. 処方せんの記載に従って正しく医薬品の取りそろえができる。（技能）

18⊿. 錠剤、カプセル剤などの計数調剤ができる。（技能）

19⊿. 代表的な医薬品の剤形を列挙できる。

20⊿. 医薬品の識別に色、形などの外観が重要であることを、具体例を挙げて説明できる。

21⊿. 代表的な医薬品の商品名と一般名を対比できる。

22⊿. 同一商品名の医薬品に異なった規格があるものについて具体例を列挙できる。

23⊿. 異なる商品名で、同一有効成分を含む代表的な医薬品を列挙できる。

24⊿. 代表的な同種・同効薬を列挙できる。

25⊿. 代表的な医薬品を色・形、識別コードから識別できる。（技能）

26⊿. 一回量（一包化）調剤を必要とするケースについて説明できる。

27⊿. 一回量（一包化）調剤を実施できる。（技能）

28⊿. 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）

29⊿. 散剤、液剤などの計量調剤ができる。（技能）

30⊿. 調剤機器（秤量器、分包機など）の基本的取扱いができる。（技能）

31⊿. 毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの調剤と取扱いができる。（技能）

32⊿. 特別な注意を要する医薬品（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する。（技能）

《計数・計量調剤の鑑査》

到達目標：

33⊿. 調剤された医薬品に対して、鑑査の実務を体験する。（技能）

《服薬指導の基礎》

到達目標：

34⊿. 適切な服薬指導を行うために、患者から集める情報と伝える情報を予め把握できる。（知識・技能）

35. 薬歴管理の意義と重要性を説明できる。

36. 薬歴簿の記載事項を列挙し、記入できる。（知識・技能）

37. 薬歴簿の保管、管理の方法、期間などについて説明できる。
38⊿. 妊婦、小児、高齢者などへの服薬指導において、配慮すべき事項を列挙できる。
39⊿. 患者に使用上の説明が必要な眼軟膏、坐剤、吸入剤などの取扱い方を説明できる。(技能)
40⊿. 自己注射が承認されている代表的な医薬品を調剤し、その取扱い方を説明できる。

《服薬指導入門実習》
到達目標：
41⊿. 指示通りに医薬品を使用するように適切な指導ができる。(技能)
42. 薬歴簿を活用した服薬指導ができる。(技能)
43⊿. 患者向けの説明文書を使用した服薬指導ができる。(技能)
44. お薬手帳、健康手帳を使用した服薬指導ができる。(技能)

《服薬指導実践実習》
到達目標：
45⊿. 患者に共感的態度で接する。(態度)
46⊿. 患者との会話を通じて病態、服薬状況（コンプライアンス)、服薬上の問題点などを把握できる。(技能)
47⊿. 患者が必要とする情報を的確に把握し、適切に回答できる。(技能・態度)
48⊿. 患者との会話を通じて使用薬の効き目、副作用に関する情報を収集し、必要に応じて対処法を提案する。(技能・態度)
49⊿. 入手した情報を評価し、患者に対してわかりやすい言葉、表現で適切に説明できる。(技能・態度)

《調剤録と処方せんの保管・管理》
到達目標：
50. 調剤録の法的規制について説明できる。
51. 調剤録への記入事項について説明できる。
52. 調剤録の保管、管理の方法、期間などについて説明できる。
53. 調剤後の処方せんへの記入事項について説明できる。
54. 処方せんの保管、管理の方法、期間などについて説明できる。

《調剤報酬》
到達目標：
55. 調剤報酬を算定し、調剤報酬明細書（レセプト）を作成できる。(技能)
56. 薬剤師の技術評価の対象について説明できる。

《安全対策》
到達目標：
57. 代表的な医療事故訴訟あるいは調剤過誤事例について調査し、その原因について指導薬剤師と話し合う。(知識・態度)
58⊿. 名称あるいは外観が類似した代表的な医薬品を列挙できる。
59⊿. 特にリスクの高い代表的な医薬品（抗悪性腫瘍薬、抗糖尿病薬など）を列挙できる。
60⊿. 調剤過誤を防止するために、実際に工夫されている事項を列挙できる。
61⊿. 調剤中に過誤が起こりやすいポイントについて討議する。(態度)

62⊿. 過誤が生じたときの対応策を討議する。(態度)
63⊿. インシデント、アクシデント報告の記載方法を説明できる。

（4）薬局カウンターで学ぶ
一般目標：
地域社会での健康管理における薬局と薬剤師の役割を理解するために、薬局カウンターでの患者、顧客の接遇に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《患者・顧客との接遇》
到達目標：
1. かかりつけ薬局・薬剤師の役割について指導薬剤師と話し合う。(態度)
2. 患者、顧客に対して適切な態度で接する。(態度)
3. 疾病の予防および健康管理についてアドバイスできる。(技能・態度)
4. 医師への受診勧告を適切に行うことができる。(技能・態度)

《一般用医薬品・医療用具・健康食品》
到達目標：
5. セルフメディケーションのための一般用医薬品、医療用具、健康食品などを適切に選択・供給できる。(技能)
6. 顧客からモニタリングによって得た副作用および相互作用情報への対応策について説明できる。

《カウンター実習》
到達目標：
7. 顧客が自らすすんで話ができるように工夫する。(技能・態度)
8. 顧客が必要とする情報を的確に把握する。(技能・態度)
9. 顧客との会話を通じて使用薬の効き目、副作用に関する情報を収集できる。(技能・態度)
10. 入手した情報を評価し、顧客に対してわかりやすい言葉、表現で適切に説明できる。(技能・態度)

（5）地域で活躍する薬剤師
一般目標：
地域に密着した薬剤師として活躍できるようになるために、在宅医療、地域医療、地域福祉、災害時医療、地域保健などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《在宅医療》
到達目標：
1. 訪問薬剤管理指導業務について説明できる。
2. 在宅医療における医療廃棄物の取り扱いについて説明できる。
3. 薬剤師が在宅医療に関わることの意義を指導薬剤師と話し合う。(態度)

《地域医療・地域福祉》
到達目標：
4. 病院薬剤師と薬局薬剤師の連携の重要性を説明できる。

5. 当該地域における休日、夜間診療と薬剤師の役割を説明できる。
6. 当該地域での居宅介護、介護支援専門員などの医療福祉活動の状況を把握できる。（知識・技能）

《災害時医療と薬剤師》
到達目標：
7. 緊急災害時における、当該薬局および薬剤師の役割について説明できる。

《地域保健》
到達目標：
8. 学校薬剤師の職務を見聞し、その役割を説明できる。
9. 地域住民に対する医薬品の適正使用の啓発活動における薬剤師の役割を説明できる。
10. 麻薬・覚せい剤等薬物乱用防止運動における薬剤師の役割について説明できる。
11. 日用品に係る薬剤師の役割について説明できる。
12. 日用品に含まれる化学物質の危険性を列挙し、わかりやすく説明できる。
13. 誤飲、誤食による中毒および食中毒に対して適切なアドバイスできる。（知識・技能）
14. 生活環境における消毒の概念について説明できる。
15. 話題性のある薬物および健康問題について、科学的にわかりやすく説明できる。

（6）薬局業務を総合的に学ぶ
一般目標：
調剤、服薬指導、患者・顧客接遇などの薬局薬剤師の職務を総合的に実習する。

《総合実習》
到達目標：
1. 薬局業務を総合的に実践する。
2. 患者の健康の回復と維持に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を感じ取る。（態度）
3. 薬が病気の治癒、進行防止を通して、病気の予後と QOL の改善に貢献していることを感じとる。（態度）

学　習　方　略

（Ｉ）実務実習事前学習方略

（１）　事前学習を始めるにあたって

特に記載しない場合の学生数は200名。

LS	到達目標	学習方法	場所			人的資源					物的資源（例示）	時間
			教室	セミナー室	実習室	教員	補助者	病院薬剤師	開局薬剤師	その他		
《薬剤師業務に注目する》												
S101	◎医療における薬剤師の使命や倫理などについて概説できる。	講義	○			1					プリント・ビデオ	90 x 1
S102	◎医療の現状をふまえて、薬剤師の位置づけと役割について概説できる。	講義	○			1					プリント・ビデオ	90 x 1
S103	◎薬剤師が行う業務が患者本位のファーマシューティカルケアの概念にそったものであることについて討議する。	演習（10名ずつのＳＧＤ）		○		2	実務実習修了学生5	2	2		ＯＨＰ	90 x 2
《チーム医療に注目する》												
S104	◎医療チームの構成や各構成員の役割、連携と責任体制を説明できる。	講義	○			1					プリント・ビデオ	90 x 1
S105	◎チーム医療における薬剤師の役割を説明できる。	講義	○			1					プリント・ビデオ	90 x 1
S106	◎自分の能力や責任範囲の限界と他の医療従事者との連携について討議する。（態度）	演習（10名ずつのＳＧＤ）		○		2	実務実習修了学生5	2	2	医師１・看護師１	ＯＨＰ	90 x 2
《医薬分業に注目する》												
S107	◎医薬分業の仕組みと意義を概説できる。	講義	○			1					プリント・ビデオ	90 x 1

(2)　処方せんと調剤

特に記載しない場合の学生数は200名。

LS	到達目標	学習方法	場所			人的資源					物的資源（例示）	時間
			教室	セミナー室	実習室	教員	補助者	病院薬剤師	開局薬剤師	その他		
《処方せんの基礎》												
S201	◎処方せんの法的位置づけと機能について説明できる。◎処方オーダリングシステムを概説できる。	講義	○			1						90 x 1
S202	◎処方せんの種類、特徴、必要記載事項について説明できる。	講義・演習	○	○		1	実務実習修了学生5				様々な処方せん例	90 x 1
S203	◎調剤を法的根拠に基づいて説明できる。　◎代表的な処方せん例の鑑査における注意点を説明できる。（技能）	講義・演習	○	○		1	実務実習修了学生5				様々な処方せん例	90 x 2
S204	◎不適切な処方せんの処置について説明できる。	講義・演習	○	○		1	実務実習修了学生5	1	1		間違いを含む処方せん例	90 x 2
《医薬品の用法・用量》												
S205	◎代表的な医薬品の用法・用量および投与計画について説明できる。	講義	○			1						90 x 2
S206	◎患者に適した剤形を選択できる。（知識・技能）	講義・演習	○	○		1	実務実習修了学生5				プリント・実薬	90 x 2
S207	◎患者の特性（新生児、小児、高齢者、妊婦など）に適した用法・用量について説明できる。◎患者の特性に適した用量を計算できる。（技能）	講義・演習	○	○		1	実務実習修了学生5				プリント	90 x 2
S208	◎病態（腎、肝疾患など）に適した用量設定について説明できる。	講義・演習	○	○		1	実務実習修了学生5				プリント	90 x 2
《服薬指導の基礎》												
S209	◎服薬指導の意義を法的、倫理的、科学的根拠に基づいて説明できる。	講義	○			1						90 x 1
《調剤室業務入門》												
S210	◎代表的な処方せん例の鑑査をシミュレートできる。（技能）◎処方せん例に従って、計数調剤をシミュレートできる。（技能）　◎処方せん例に従って、計量調剤をシミュレートできる。（技能）　◎調剤された医薬品の鑑査をシミュレートできる。（技能）	実習（50名ずつ）			○	2	実務実習修了学生5				処方せん・実薬・薬袋・標準調剤機器	90 x 10
S211	◎処方せんの鑑査の意義とその必要性について討議する。（態度）	演習（10名ずつのＳＧＤ）		○		2	実務実習修了学生5				ＯＨＰ	90 x 3

(3)　疑義照会

特に記載しない場合の学生数は200名。

LS	到達目標	学習方法	場所			人的資源					物的資源(例示)	時間
			教室	セミナー室	実習室	教員	補助者	病院薬剤師	開局薬剤師	その他		
《疑義照会の意義と根拠》												
S301	◎疑義照会の意義について、法的根拠を含めて説明できる。	講義	○			1				法律家1名		90 x 1
S302	◎代表的な配合変化の組合せとその理由を説明できる。　◎特定の配合によって生じる医薬品の性状、外観の変化を観察する。（技能）	実習（50名ずつ）		○		2	実務実習修了学生5				配合注意・禁忌の実薬	90 x 3
S303	◎不適切な処方せん例について、その理由を説明できる。	講義	○			1		1	1		事故例を示す資料	90 x 2

《疑義照会入門》

S304	◎処方せんの問題点を解決するための薬剤師と医師の連携の重要性を討議する。	演習（10名ずつのＳＧＤ）	○	○		2	実務実習修了学生5	1	1	医師1名	OHP	90 x 3
S305	◎代表的な医薬品について効能・効果、用法・用量を列挙できる。 ◎代表的な医薬品について警告、禁忌、副作用を列挙できる。 ◎代表的な医薬品について相互作用を列挙できる。◎疑義照会の流れを説明できる。	講義	○			1						90 x 2
S306	◎代表的な医薬品について効能・効果、用法・用量を列挙できる。 ◎代表的な医薬品について警告、禁忌、副作用を列挙できる。 ◎代表的な医薬品について相互作用を列挙できる。◎疑義照会をシミュレートする。（技能・態度）	実習・演習（10名ずつのＳＧＤ）		○	○	10	実務実習修了学生10				不適切な処方せん例・患者情報を示す資料	90 x 8

(4)　医薬品の管理と供給

特に記載しない場合の学生数は200名。

LS	到達目標	学習方法	場所			人的資源					物的資源（例示）	時間
			教室	セミナー室	実習室	教員	補助者	病院薬剤師	開局薬剤師	その他		
《医薬品の安定性に注目する》												
S401	◎医薬品管理の意義と必要性について説明できる。	講義	○			1					ビデオ	90 x 1
S402	◎代表的な剤形の安定性、保存性について説明できる。	講義	○			1					ビデオ	90 x 1
《特別な配慮を要する医薬品》												
S403	◎毒薬・劇薬の管理および取扱いについて説明できる。◎麻薬、向精神薬などの管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	講義	○			1					ビデオ	90 x 1
S404	◎血漿分画製剤の管理および取扱いについて説明できる。◎輸血用血液製剤の管理および取扱いについて説明できる。	講義	○			1					ビデオ	90 x 1
S405	◎代表的な生物製剤の種類と適応を説明できる。◎生物製剤の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	講義	○			1					ビデオ	90 x 1
S406	◎毒薬・劇薬の管理および取扱いについて説明できる。◎ 血漿分画製剤の管理および取扱いについて説明できる。◎輸血用血液製剤の管理および取扱いについて説明できる。◎代表的な生物製剤の種類と適応を説明できる。◎生物製剤の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。◎麻薬の取扱いをシミュレートできる。（技能）	実習（50名ずつ）			○	2	実務実習修了学生5				各種薬物見本	90 x 3
S407	◎代表的な放射性医薬品の種類と用途を説明できる。◎放射性医薬品の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	講義	○			1					ビデオ	90 x 1
《製剤化の基礎》												
S408	◎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。	講義	○			1		1			ビデオ	90 x 1
S409	◎薬局製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。	講義	○			1			1		ビデオ	90 x 1
S410	◎代表的な院内製剤を調製できる。（技能）	実習（50名ずつ）			○	2	実務実習修了学生5				製剤機器	90 x 3
S411	◎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）◎抗悪性腫瘍剤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）	実習（50名ずつ）			○	2	実務実習修了学生5				クリーンベンチ・セーフティーキャビネット	90 x 6
《注射剤と輸液》												
S412	◎注射剤の代表的な配合変化を列挙し、その原因を説明できる。 ◎代表的な配合変化を検出できる。（技能）	実習（50名ずつ）			○	2	実務実習修了学生5				配合注意・禁忌の注射剤と輸液	90 x 3
S413	◎代表的な輸液と経管栄養剤の種類と適応を説明できる。 ◎体内電解質の過不足を判断して補正できる。（技能）	実習（50名ずつ）			○	2	実務実習修了学生5				配合注意・禁忌の注射剤と輸液	90 x 3
《消毒薬》												
S414	◎代表的な消毒薬の用途、使用濃度を説明できる。 ◎消毒薬調製時の注意点を説明できる。	講義	○			1					ビデオ	90 x 1

(5)　リスクマネージメント

特に記載しない場合の学生数は200名。

LS	到達目標	学習方法	場所			人的資源					物的資源（例示）	時間
			教室	セミナー室	実習室	教員	補助者	病院薬剤師	開局薬剤師	その他		
《安全管理に注目する》												
S501	◎薬剤師業務の中で起こりやすい事故事例を列挙し、その原因を説明できる。	講義	○			1						90 x 1
S502	◎誤りを生じやすい投薬例を列挙できる。	講義	○			1						90 x 1
S503	◎院内感染の回避方法について説明できる。	講義	○			1					スライド・ビデオ	90 x 1
《副作用に注目する》												
S504	◎代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見を具体的に説明できる。	講義	○			1					スライド・ビデオ	90 x 2
S505	◎代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見を具体的に説明できる。	演習		○		2	実務実習修了学生5				ＯＨＰ	90 x 3
《リスクマネージメント入門》												
S506	◎誤りを生じやすい調剤例を列挙できる。◎リスクを回避するための具体策を提案する。（態度）	演習（10名ずつのＳＧＤ）		○		2	実務実習修了学生5	1	1		ＯＨＰ	90 x 3
S507	◎事故が起こった場合の対処方法について提案する。（態度）	演習（10名ずつのＳＧＤ）		○		2	実務実習修了学生5	1	1		ＯＨＰ	90 x 3

(6)　服薬指導と患者情報

特に記載しない場合の学生数は200名。

LS	到達目標	学習方法	場所			人的資源					物的資源（例示）	時間
			教室	セミナー室	実習室	教員	補助者	病院薬剤師	開局薬剤師	その他		
《服薬指導に必要な技能と態度》												
S601	◎患者の基本的権利、自己決定権、インフォームドコンセント、守秘義務などについて具体的に説明できる。	講義	○			1				法律家1名 CRC1名		90 x 1
S602	◎代表的な医薬品の服薬指導上の注意点を列挙できる。◎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。	講義	○			1						90 x 2
S603	◎インフォームド・コンセント、守秘義務などに配慮する。（態度）　◎適切な言葉を選び、適切な手順を経て服薬指導する。（技能・態度）　◎医薬品に不安、抵抗感を持つ理由を理解し、それを除く努力をする。（知識・態度）	演習（ロールプレイ）	○			2	実務実習修了学生5			SP1名	ビデオカメラ	90 x 2
S604	◎患者接遇に際し、配慮しなければならない注意点を列挙できる。	講義	○			1				SP1名	ビデオカメラ	90 x 1
《患者情報の重要性に注目する》												
S605	◎服薬指導に必要な患者情報を列挙できる。◎患者背景、情報（コンプライアンス、経過、診療録、薬歴など）を把握できる。（技能）◎医師、看護師などとの情報の共有化の重要性を説明できる。◎患者接遇に際し、配慮しなければならない注意点を列挙できる。	講義・演習	○			2	実務実習修了学生5					90 x 3
《服薬指導入門》												
S606	◎代表的な医薬品について、適切な服薬指導ができる。（知識・技能）◎共感的態度で患者インタビューを行う。（技能・態度）◎患者背景に配慮した服薬指導ができる。（技能）◎代表的な症例についての服薬指導の内容を適切に記録できる。（技能）	演習（10名ずつのＳＧＤ及びロールプレイ）	○	○		10	実務実習修了学生10	1	1			90 x 6

(7)　事前学習のまとめ

LS	到達目標	学習方法	場所			人的資源					物的資源（例示）	時間
			教室	セミナー室	実習室	教員	補助者	病院薬剤師	開局薬剤師	その他		
《総合実習》												
S701	◎代表的な処方せん例の鑑査を行うことができる。（技能）◎疑義照会をシミュレートする。（技能・態度）◎処方せん例に従って、計数調剤をシミュレートできる。（技能）　◎処方せん例に従って、計量調剤をシミュレートできる。（技能）　◎調剤された医薬品の鑑査をシミュレートできる。（技能）　◎患者背景に配慮した服薬指導ができる。（技能）	実習（50名ずつ）			○	2	実務実習修了学生5	2	2		処方せん・実薬・薬袋・標準調剤機器	90 x 10

(Ⅱ)病院実習方略

(1) 病院調剤を実践する

学生数は１施設に5名以内

LS	到達目標(SBOs)	学習方法	場所			人的資源			物的資源(例示)	時間	患者との関わり	備考
			薬剤部	病棟・外来	その他	指導薬剤師	補助者	教員				
《病院調剤業務の全体の流れ》												
H101	◎患者の診療過程に同行し、その体験を通して診療システムを概説できる。◎病院内での患者情報の流れを図式化できる。◎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。◎生命に関わる職種であることを自覚し、ふさわしい態度で行動する。◎医療の担い手が守るべき倫理規範を説明できる。◎職務上知り得た情報について守秘義務を守る。	説明・見学	○		病院全体	1		1 注1	プリント・OHPなど	90 x 2		
H102	◎薬剤部門を構成する各セクションの業務を体験し、その内容を相互に関連づけて説明できる。◎処方せん（外来、入院患者を含む）の受付から患者への医薬品交付、服薬指導に至るまでの流れを概説できる。◎病院薬剤師と薬局薬剤師の連携の重要性を説明できる。	説明・見学	○			1				90 x 2		
《計数・計量調剤》												
H103	◎処方せん（麻薬、注射剤を含む）の形式、種類および記載事項について説明できる。	説明	○			1				90 x 1		
H104⊿	◎処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量など）が整っているか確認できる。◎代表的な処方せんについて、処方内容が適正であるか判断できる。◎薬歴に基づき、処方内容が適正であるか判断できる。	実習	○			1		1 注1		90 x 3		
H105⊿	◎適切な疑義照会の実務を体験する。	演習	○			1	医師1	1 注1		90 x 2		
H106⊿	◎薬袋，薬札に記載すべき事項を列挙し、記入できる。	実習	○			1				90 x 2		
H107⊿	◎処方せんの記載に従って正しく医薬品の取りそろえができる。（技能） ◎錠剤、カプセル剤の計数調剤ができる。（技能）◎調剤過誤を防止するために、実際に工夫されている事項を列挙できる。◎代表的な医薬品の剤形を列挙できる。◎代表的な医薬品を色・形、識別コードから識別できる。（技能）◎医薬品の識別に色、形などの外観が重要であることを、具体例を挙げて説明できる。◎代表的な医薬品の商品名と一般名を対比できる。◎異なる商品名で、同一有効成分を含む代表的な医薬品を列挙できる。	実習	○			2		1 注1		90 X 20		
H108⊿	◎毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの調剤ができる。（技能）	実習	○			1				90 x 1		
H109⊿	◎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）	実習	○			1				90 x 1		
H110⊿	◎散剤、液剤などの計量調剤ができる。（技能）◎調剤機器（秤量器、分包機など）の基本的な取扱いができる。（技能）	実習	○			2		1 注1		90 x 15		
H111⊿	◎細胞毒性のある医薬品の調剤について説明できる。◎特別な注意を要する医薬品（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する。（技能）	説明・演習	○			1				90 x 2		
H112⊿	◎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）	実習	○			1				90 x 1		
H113⊿	◎調剤された医薬品に対して、鑑査の実務を体験する。（技能）	説明・演習	○			1				90 x 2		
《服薬指導》												
H114⊿	◎患者向けの説明文書の必要性を理解して、作成、交付できる。（知識・技能）	説明・演習・実習	○			1		1 注1		90 x 5	○	
H115⊿	◎患者に使用上の説明が必要な眼軟膏、坐剤、吸入剤などの取扱い方を説明できる。	説明・演習・実習	○			1				90 x 2	○	
H116⊿	◎自己注射が承認されている代表的な医薬品を調剤し、その取扱い方を説明できる。	説明・演習・実習	○			1				90 x 2	○	
H117⊿	◎お薬受け渡し窓口において、薬剤の服用方法、保管方法および使用上の注意について適切に説明できる。◎期待する効果が充分に現れていないか、あるいは副作用が疑われる場合のお薬受け渡し窓口における適切な対処法について提案する。（知識・態度）	演習・実習・SGD	○			1		1 注1	OHPなど	90 x 10	○	

《注射剤調剤》												
H118	◎注射剤調剤の流れを概説できる。	説明	○			1				90 x 1		
H119	◎注射処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量など）が整っているか確認できる。（技能）◎代表的な注射剤処方せんについて、処方内容が適正であるか判断できる。（技能）	実習	○			1		1 注1		90 x 5		
H120	◎適切な疑義照会の実務を体験する。（技能）	演習	○			1	医師1	1 注1		90 x 2		
H121	◎処方せんの記載に従って正しく注射剤の取りそろえができる。（知識・技能）	実習	○			2				90 x 10		
H122	◎注射剤（高カロリー栄養輸液など）の混合操作を実施できる。（技能）◎注射剤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。	実習	○			2		1 注1		90 x 10		
H123	◎毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの注射剤の調剤と適切な取扱いができる。（技能）	実習	○			1				90 x 1		
H124	◎細胞毒性のある注射剤の調剤について説明できる。◎特別な注意を要する注射剤（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する。（技能）	説明・演習	○			1				90 x 2		
H125	◎調剤された注射剤に対して、正しい鑑査の実務を体験する。（技能）	説明・演習	○			1				90 X2		
《安全対策》												
H126⊿	◎リスクマネージメントにおいて薬剤師が果たしている役割を説明できる。◎調剤過誤を防止するために、実際に工夫されている事項を列挙できる。◎商品名の綴り、発音あるいは外観が類似した代表的な医薬品を列挙できる。	説明・演習	○	○		1				90 x 2		
H127⊿	◎医薬品に関わる過失あるいは過誤について、適切な対処法を討議する。（態度）◎インシデント、アクシデント報告の実例や、現場での体験をもとに、リスクマネージメントについて討議する。（態度）◎職務上の過失、過誤を未然に防ぐための方策を提案できる。（態度）◎実習中に生じた諸問題（調剤ミス、過誤、事故、クレームなど）を、当該機関で用いられるフォーマットに正しく記入できる。（技能）	SGD	○			1		1 注1	OHPなど	90 x 2		

注1　教員の参加が望ましい。

(2)　医薬品を動かす・確保する

学生数は1施設に5名以内

LS	到達目標(SBOs)	学習方法	場所			人的資源			物的資源(例示)	時間	患者との関わり	備考
			薬剤部	病棟・外来	その他	指導薬剤師	補助者	教員				
《医薬品の管理・供給・保存》												
H201⊿	◎医薬品管理の流れを概説できる。◎医薬品の適正在庫の意義を説明できる。◎納品から使用までの医薬品の動きに係わる人達の仕事を見学し、薬剤師業務と関連づけて説明できる。	説明・見学	○		薬の保管されている場所	2				90 X 2		
H202	◎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。	説明・実習	○			1				90 x 2		
H203⊿	◎納入医薬品の検収を体験し、そのチェック項目を列挙できる。◎同一商品名の医薬品に異なった規格があるものについて具体例を列挙できる。	説明・演習	○			1				90 X 3		
H204	◎院内における医薬品の供給方法について説明できる。◎請求のあった医薬品を取り揃えることができる。（技能）	説明・実習	○			1		1 注1		90 X 3		
《特別な配慮を要する医薬品》												
H205⊿	◎麻薬・向精神薬および覚せい剤原料の取扱いを体験する。（技能）◎毒薬、劇薬を適切に取り扱うことができる。（技能）◎血漿分画製剤の取扱いを体験する。（技能）◎法的な管理が義務付けられている医薬品（麻薬、向精神薬、劇薬、毒薬、特定生物由来製剤など）を挙げ、その保管方法を見学し、その意義について考察する。（態度）	説明・実習	○			1		1 注1		90 X 3		
《医薬品の採用・使用中止》												
H206	◎医薬品の採用と使用中止の手続きを説明できる。◎代表的な同種・同効薬を列挙できる。	説明・演習	○			1		1 注1	OHPなど	90 X 1		

注1　教員の参加が望ましい。

(3) 情報を正しく使う

学生数は１施設に5名以内

LS	到達目標(SBOs)	学習方法	場所			人的資源			物的資源(例示)	時間	患者との関わり	備考
			薬剤部	病棟・外来	その他	指導薬剤師	補助者	教員				
《病院での医薬品情報》												
H301	◎医薬品情報源のなかで、当該病院で使用しているものの種類と特徴を説明できる。◎院内への医薬品情報提供の手段、方法を概説できる。◎緊急安全性情報、不良品回収、製造中止などの緊急情報の取扱い方法について説明できる。◎患者、医療スタッフへの情報提供における留意点を列挙できる。	説明	○			1			プリント・コンピュータ	90 x 1		
《情報の入手・評価・加工》												
H302⊿	◎医薬品の基本的な情報を、文献、MR（医薬情報担当者）などの様々な情報源から収集できる。（技能）	演習・実習	○			1	MR1		プリント・コンピュータ	90 x 10		副作用、疑義照会など
H303	◎DIニュースなどを作成するために、医薬品情報の評価、加工を体験する。（技能）	実習	○			2			コンピュータ	90 x 10		
H304⊿	◎医薬品・医療用具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）	演習	○			1			プリント・報告用紙	90 x 3		
《情報提供》												
H305	◎医療スタッフからの質問に対する適切な報告書の作成を体験する。（知識・技能）◎医療スタッフのニーズに合った情報提供を体験する。（技能・態度）	実習	○	○		2			プリント・コンピュータ	90 x 10		
H306	◎患者のニーズに合った情報の収集、加工および提供を体験する。（技能・態度）	実習	○	○		2			プリント	90 x 3	○	
H307	◎情報提供内容が適切か否かを追跡できる。（技能）	実習		○		1				90 x 3		

(4) ベッドサイドで学ぶ

学生数は１施設に5名以内

LS	到達目標(SBOs)	学習方法	場所			人的資源			物的資源(例示)	時間	患者との関わり	備考
			薬剤部	病棟・外来	その他	指導薬剤師	補助者	教員				
《病棟業務の概説》												
H401	◎病棟業務における薬剤師の業務（薬剤管理、与薬、リスクマネージメント、供給管理など）を概説できる。◎薬剤師の業務内容について、正確に記録をとり、報告することの目的を説明できる。◎病棟における薬剤の管理と取扱いを体験する。（知識・技能・態度）	説明・見学	○	○		1			プリント・OHP	90 x 5	○	
《医療チームへの参加》												
H402	◎医療スタッフが日常使っている専門用語を適切に使用できる。（技能）◎病棟において医療チームの一員として他の医療スタッフとコミュニケートする。（技能・態度）	実習		○		2	医師1・看護師1			90 ×10		60min x 週2回 x 4週間×2病棟　注2
《薬剤管理指導業務》												
H403	◎診療録、看護記録、重要な検査所見など、種々の情報源から必要な情報を収集できる。（技能）◎報告に必要な要素（5W1H）に留意して、収集した情報を正確に記載できる（薬歴、服薬指導歴など）。（技能）◎収集した情報ごとに誰に報告すべきか判断できる。（技能）◎患者の診断名、病態から薬物治療方針を把握できる。（技能）	実習		○		2	医師1・看護師1			90 x 18		60min x 週3回 x 4週間×2病棟　注2
H404	◎使用医薬品の使用上の注意と副作用を説明できる。◎ 臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。	実習	○	○		2				90 x 8		90min x 週1回 x 4週間×2病棟　注2

H405	◎医師の治療方針を理解したうえで、患者への適切な服薬指導を体験する。（技能・態度）◎患者の薬に対する理解を確かめるための開放型質問方法を実施する。（技能・態度）◎薬に関する患者の質問に分かり易く答える。（技能・態度）◎患者との会話を通して、服薬状況を把握することができる。（知識・技能）◎代表的な医薬品の効き目を、患者との会話や患者の様子から確かめることができる。（知識・技能）◎代表的な医薬品の副作用を、患者との会話や患者の様子から気づくことができる。（知識・技能）◎患者がリラックスし自らすすんで話ができるようなコミュニーケションを実施できる。（技能・態度）◎患者に共感的態度で接する。（態度）	実習		○		2				90 x 18	○	60min x 週3回 x 4週間×2病棟　注2
H406	◎患者の薬物治療上の問題点をリストアップし、SOAPを作成できる。（技能）	実習	○	○		2	医師1・看護師1			90 x 15		60min x 週3回 x 4週間×2病棟　注2
H407	◎期待する効果が現れていないか、あるいは不十分と思われる場合の対処法について提案する。（知識・技能）　◎副作用が疑われる場合の適切な対処法について提案する。（知識・態度）	実習または演習	○			1				90 x 2		
《処方支援への関与》												
H408	◎治療方針決定のプロセスおよびその実施における薬剤師の関わりを見学し、他の医療スタッフ、医療機関との連携の重要性を感じとる。（態度）◎適正な薬物治療の実施について、他の医療スタッフと必要な意見を交換する。（態度）	見学・SGD		○	○	2	医師1・看護師1	1 注1	プリント・OHP	90 x 5		

注1　教員の参加が望ましい。
注2　系統の異なる疾患の患者が入院する病棟で、それぞれ4週間を目安に患者を担当することが望ましい（例：内科疾患と外科疾患、慢性疾患と急性疾患など）

(5)　薬剤を造る・調べる

学生数は1施設に5名以内

LS	到達目標(SBOs)	学習方法	場所			人的資源			物的資源(例示)	時間	患者との関わり	備考
			薬剤部	病棟・外来	その他	指導薬剤師	補助者	教員				
《院内で調製する製剤》												
H501	◎院内製剤の必要性を理解し、以下に例示する製剤のいずれかを調製できる。（軟膏、坐剤、散剤、液状製剤（消毒薬を含む）など）（技能）	実習	○			1				90×20		
H502	◎無菌製剤の必要性を理解し、以下に例示する製剤のいずれかを調製できる。（点眼液、注射液など）（技能）											
《薬物モニタリング》												
H503	◎実際の患者例に基づきTDMのデータを解析し、薬物治療の適正化について討議する。（技能・態度）	実習または演習	○		○	1			OHP、プリント	90×5		
《中毒医療への貢献》												
H504	◎薬物中毒患者の中毒原因物質の検出方法と解毒方法について討議する。（知識、態度）	演習、SGD	○		○	1			関連資料、プリント	90×2		選択

(6)　医療人としての薬剤師

学生数は1施設に5名以内

LS	到達目標(SBOs)	学習方法	場所			人的資源			物的資源(例示)	時間	患者との関わり	備考
			薬剤部	病棟・外来	その他	指導薬剤師	補助者	教員				
H601	◎患者および医薬品に関連する情報の授受と共有の重要性を感じとる。（態度）◎患者にとって薬に関する窓口である薬剤師の果たすべき役割を討議し、その重要性を感じとる。（態度）◎患者の健康の回復と維持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）◎生命に関わる職種であることを自覚し、ふさわしい態度で行動する。（態度）◎医療の担い手が守るべき倫理規範を遵守する。（態度）◎職務上知り得た情報について守秘義務を守る。（態度）	SGD			○	2		1 注1	OHP	90 x 3		

（Ⅲ）薬局実習方略

（1） 薬局アイテムと管理

学生数は1施設2名以内

LS	到達目標	学習方法	場所	人的資源			物的資源（例示）	時間	患者、顧客との関わり	備考
			薬局	指導薬剤師	補助者	教員				
《薬局アイテムの流れ》										
P101	◎薬局で取り扱うアイテムが医療の中で果たす役割について説明できる。◎薬局で取り扱うアイテムの保健・衛生、生活の質の向上に果たす役割を説明できる。◎薬局アイテムの流通機構に係わる人達の仕事を見学し、薬剤師業務と関連づけて説明できる。	説明	○	1		1 注1		90 x 3		
《薬局製剤》										
P102	◎代表的な薬局製剤・漢方製剤について概説できる。	説明	○	1			資料、テキスト	90 x 1		
P103	◎代表的な薬局製剤・漢方製剤を調製できる。	実習	○	1				90 x 2		選択（他施設へ依頼も考慮）
《薬局アイテムの管理と保存》										
P104⊿	◎医薬品の適正在庫とその意義を説明できる。◎納入医薬品の検収を体験し、そのチェック項目（使用期限、ロットなど）を列挙できる。◎薬局におけるアイテムの管理、配列の概要を把握し、実務を体験する。（知識・技能）	説明・実習	○	1				90 x 4		
《特別な配慮を要する医薬品》										
P105⊿	◎麻薬、向精神薬などの規制医薬品の取扱いについて説明できる。◎毒物、劇物の取扱いについて説明できる。◎法的な管理が義務付けられている医薬品（麻薬、向精神薬、劇薬、毒薬，特定生物由来製剤など）を挙げ、その保管方法を見学し、その意義について考察する。（態度）	説明・見学		1				90 x 1		

注１　教員の参加が望ましい。

（2） 情報のアクセスと活用

学生数は1施設2名以内

LS	到達目標	学習方法	場所	人的資源			物的資源（例示）	時間	患者、顧客との関わり	備考
			薬局	指導薬剤師	補助者	教員				
《薬剤師の心構え》										
P201	◎医療の担い手が守るべき倫理規範を遵守する。（態度）◎職務上知り得た情報について守秘義務を守る。（態度）	討議	○	1		1 注1	各大学における関連資料、薬局で提供される資料	90 x 2		
《情報の入手と加工》										
P202⊿	◎医薬品の基本的な情報源（厚生労働省、日本製薬工業協会、製薬企業、日本薬剤師会、卸など）の種類と特徴を正しく理解し、適切に選択できる。（知識・技能）　◎基本的な医薬品情報（警告、禁忌、効能、副作用、相互作用など）を収集できる。（技能）	討議・演習	○	1	MR1, MS1		書籍、情報提供資料、インターネット、患者説明用リーフレット、添付文書、処方せん	90 x 5		
P203	◎処方内容から得られる患者情報を的確に把握できる。（技能）	演習	○	1			添付文書、処方せん	90 x 5		
P204	◎薬歴簿から得られる患者情報を的確に把握できる。（技能）	演習	○	1			薬歴簿	90 x 5		
P205⊿	◎緊急安全性情報、不良品回収、製造中止などの緊急情報の取扱い方法を説明できる。	説明・演習・実習	○	1			各種関連情報	90 x 2		
P206⊿	◎問い合わせに対し、根拠に基づいた論理的な報告書を作成できる。（知識・技能）	演習	○	1			問い合わせ事例、書籍、情報提供資料、インターネット、患者説明用リーフレット	90 x 3		報告書の様式は自由
P207⊿	◎医薬品・医療用具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）	演習・実習	○	1			事例、報告用紙	90 x 2		
《情報の提供》										
P208	◎入手した情報を評価し、患者に対してわかりやすい言葉、表現で適切に説明できる。（技能・態度）	演習	○	1			書籍、情報提供資料、インターネット、患者説明用リーフレット	90 x 2		
P209	◎入手した患者情報を、必要に応じ、適正な手続きを経て他の医療従事者に提供できる。（技能・態度）	演習	○	1			必要に応じた資料	90 x 3		
P210⊿	◎患者および医薬品に関連する情報の授受と共有の重要性を感じとる。（態度）	討議	○	1				90 x 3		

注１　教員の参加が望ましい。

(3) 薬局調剤を実践する

学生数は1施設2名以内

LS	到達目標	学習方法	場所	人的資源			物的資源(例示)	時間	患者、顧客との関わり	備考
			薬局	指導薬剤師	補助者	教員				
《保険調剤業務の全体の流れ》										
P301	◎保険調剤業務の全体の流れを理解し、処方せんの受付から調剤報酬の請求までの概要を説明できる。◎保険薬局として認定される条件を、薬局の設備と関連づけて具体的に説明できる。	説明・見学	○	1			プリント	90 x 2		
《処方せんの受付》										
P302	◎処方せん（麻薬を含む）の形式および記載事項について説明できる。◎処方せん受付時の対応および注意事項（患者名の確認、患者の様子、処方せんの使用期限、記載不備、偽造処方せんへの注意など）について説明できる。◎初来局患者への対応と初回質問表の利用について説明できる。	説明・実習	○	1			処方せん	90 x 2	患者	
P303	◎初来局および再来局患者から収集すべき情報の内容について説明できる。	説明	○	1			薬歴・質問表	90 x 1		
P304⊿	◎処方せん受付時の対応ができる。（技能・態度）◎生命に関わる職種であることを自覚し、ふさわしい態度で行動する。（態度）◎患者が自らすすんで話ができるように工夫する。（技能・態度）◎患者との会話などを通じて、服薬上の問題点（服薬状況、副作用の発現など）を把握できる。（技能）	実習		1				90 x 7	患者	見学（5分x12枚）→ロールプレイ（新患，再来など15分x 6ケース）→実際に（15分x20ケース）
《処方せんの鑑査と疑義照会》										
P305⊿	◎処方せんが正しく記載されていることを確認できる。（技能）◎処方せんに記載された処方薬の妥当性を、医薬品名、分量、用法、用量、薬物相互作用などの知識に基づいて判断できる。（知識・技能）	実習	○	1			処方せん・添付文書等・コンピュータ・	90 x 2		
P306	◎薬歴簿を参照して処方内容の妥当性を判断できる。（知識・技能）	実習	○	1			薬歴簿・処方せん	90 x 2	患者	15分x12枚
P307	◎疑義照会の行い方を身につける。（知識・態度）	説明・見学	○	1			薬歴簿・処方せん・調剤録	90 x 1		
P308	◎疑義照会事例を通して、医療機関との連携、患者への対応をシミュレートする。（技能・態度）	演習(ロールプレイ)	○	1			薬歴簿・処方せん・調剤録	90 x 1		全期間を通じて事例があったときに薬剤師の対応を見学する。
《計数・計量調剤》										
P309⊿	◎薬袋、薬札に記載すべき事項を列挙できる。	説明・実習	○	1			薬袋・薬札	90 x 1		
P310⊿	◎処方せんの記載に従って正しく医薬品の取りそろえができる。（技能）◎錠剤、カプセル剤などの計数調剤ができる。（技能）◎代表的な医薬品の剤形を列挙できる。◎医薬品の識別に色、形などの外観が重要であることを、具体例を挙げて説明できる。◎代表的な医薬品の商品名と一般名を対比できる。◎ 同一商品名の医薬品に異なった規格があるものについて具体例を列挙できる。◎異なる商品名で、同一有効成分を含む代表的な医薬品を列挙できる。◎代表的な同種・同効薬を列挙できる。◎代表的な医薬品を色・形、識別コードから識別できる。（技能）	実習・演習	○	1			処方せん	90x10		錠剤、カプセル剤の処方せんを標準30枚以上。ただし、学生の到達度に応じて変更する。
P311⊿	◎一回量（一包化）調剤を必要とするケースについて説明できる。◎一回量（一包化）調剤を実施できる。（技能）	説明・実習	○	1			薬歴簿・処方せん	90 x 1		
P312⊿	◎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）	説明・実習	○	1			資料	90 x 1		
P313⊿	◎散剤、液剤などの計量調剤ができる。（技能）◎調剤機器（秤量器、分包機など）の基本的取扱いができる。（技能）	説明・実習	○	1			処方せん	90 x 5		散剤、液剤の処方せんを標準10枚以上。ただし、学生の到達度に応じて変更する。
P314⊿	◎毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの調剤と取扱いができる。（技能）◎特別な注意を要する医薬品（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する。（技能 ）	実習	○	1				90 x 1		
P315⊿	◎自己注射が承認されている代表的な医薬品を調剤し、その取扱い方を説明できる。	説明・演習	○	1			ビデオ	90 x 2		医療廃棄物の処理など
《計数・計量調剤の鑑査》										
P316⊿	◎調剤された医薬品に対して、鑑査の実務を体験する。（技能）	説明・実習	○	1			薬歴簿・処方せん・資料	90x3		

《服薬指導の基礎》										
P317⊿	◎適切な服薬指導を行うために、患者から集める情報と伝える情報を予め把握できる。（知識・技能）	説明・演習	○	1				90 x 1		
P318⊿	◎薬歴管理の意義と重要性を説明できる。◎薬歴簿の記載事項を列挙し、記入できる。（知識・技能）◎薬歴簿の保管、管理の方法、期間などについて説明できる。	説明・演習	○	1				90 x 5		
P319⊿	◎妊婦、小児、高齢者などへの服薬指導において、配慮すべき事項を列挙できる。	説明	○	1			資料	90 x 1		
P320⊿	◎患者に使用上の説明が必要な眼軟膏、坐剤、吸入剤などの取扱い方を説明できる。（技能）	説明・実習	○	1			資料	90 x 2		
《服薬指導入門実習》										
P321⊿	◎指示通りに医薬品を使用するように適切な指導ができる。（技能）◎薬歴簿を活用した服薬指導ができる。（技能）◎患者向けの説明文書を使用した服薬指導ができる。（技能）◎お薬手帳、健康手帳を使用した服薬指導ができる。（技能）	見学・実習	○	1				90x12	患者	STEP#1：見学、STEP#2：シミュレート　注2
《服薬指導実践実習》										
P322⊿	◎患者に共感的態度で接する。（態度）　◎患者との会話を通じて病態、服薬状況（コンプライアンス）、服薬上の問題点などを把握できる。（技能）　◎患者が必要とする情報を的確に把握し、適切に回答できる。（技能・態度）　◎患者との会話を通じて使用薬の効き目、副作用に関する情報を収集し、必要に応じて対処法を提案する。（技能・態度）　◎入手した情報を評価し、患者に対してわかりやすい言葉、表現で適切に説明できる。（技能・態度）	実習	○	1		1 注1		90x40	患者	STEP #3 指導薬剤師指導下での実践（実際にする）　注2
《調剤録と処方せんの保管・管理》										
P323	◎調剤録の法的規制について説明できる。◎調剤録への記入事項について説明できる。◎調剤録の保管、管理の方法、期間などについて説明できる。	説明	○	1				90 x 1		
P324	◎調剤後の処方せんへの記入事項について説明できる。	説明	○	1				90 x 0.5		
P325	◎処方せんの保管、管理の方法、期間などについて説明できる。	説明	○	1				90 x 0.5		
《調剤報酬》										
P326	◎調剤報酬を算定し、調剤報酬明細書（レセプト）を作成できる。（技能）	説明・演習	○	1				90 x 5		
P327	◎薬剤師の技術評価の対象について説明できる。	説明・演習	○	1				90 x 2		
《安全対策》										
P328⊿	◎代表的な医療事故訴訟あるいは調剤過誤事例について調査し、その原因について指導薬剤師と話し合う。（知識・態度）	討議	○	1			事例集	90 x 1		
P329⊿	◎名称あるいは外観が類似した代表的な医薬品を列挙できる。	説明・実習	○	1			資料（テキスト）	90 x 2		
P330⊿	◎特にリスクの高い代表的な医薬品（抗悪性腫瘍薬、抗糖尿病薬など）を列挙できる。	説明・実習	○	1			資料（テキスト）	90 x 1		
P331⊿	◎調剤過誤を防止するために、実際に工夫されている事項を列挙できる。	説明・実習	○	1			資料（テキスト）	90 x 1		
P332⊿	◎調剤中に過誤が起こりやすいポイントについて討議する。（態度）　◎過誤が生じたときの対応策を討議する。（態度）	討議	○	1			事例集	90 x 1		
P333⊿	◎インシデント、アクシデント報告の記載方法を説明できる。	講義・演習	○	1				90 x 1		

注１　教員の参加が望ましい。
注2　STEP #1　見学（指導薬剤師の仕事を見る）概算：　10分/患者１人x18人＝180分＝　９０分x２　レポート　９０分x４　指導薬剤師との討議・反省　９０分x２　STEP #2　指導薬剤師の横についてどう説明するか（立案・構成をしてみる）　概算：　10分/患者１人＋20分/立案（リアルタイムで）x９人＝270分＝　９０分x３　指導薬剤師との討議・反省　９０分x１　STEP #3　指導薬剤師の指導下でコミュニケーションの実践（実際にする）

（4） 薬局カウンターで学ぶ

学生数は1施設2名以内

LS	到達目標	学習方法	場所	人的資源			物的資源（例示）	時間	患者、顧客との関わり	備考
			薬局	指導薬剤師	補助者	教員				
《患者・顧客との接遇》										
P401	◎かかりつけ薬局・薬剤師の役割について指導薬剤師と話し合う。（態度）◎患者、顧客に対して適切な態度で接する。（態度）	討議	○	1		1 注1	各大学の関連資料、薬局で提供される資料	90 x 2		
P402	◎疾病の予防および健康管理についてアドバイスできる。（技能・態度）	演習	○	1			関連資料	90 x 2		
P403	◎医師への受診勧告を適切に行うことができる。（技能・態度）	演習	○	1			関連資料	90 x 2		
《一般用医薬品・医療用具・健康食品》										
P404	◎セルフメディケーションのための一般用医薬品、医療用具、健康食品などを適切に選択・供給できる。（技能）	演習	○	1			当該商品	90 x 5		
P405	◎顧客からモニタリングによって得た副作用および相互作用情報への対応策について説明できる。	演習	○	1			関連資料	90 x 2		
《カウンター実習》										
P406	顧客対応実習： ◎顧客が自らすすんで話ができるように工夫する。（技能・態度）◎顧客が必要とする情報を的確に把握する。（技能・態度）◎顧客との会話を通じて使用薬の効き目、副作用に関する情報を収集できる。（技能・態度）◎入手した情報を評価し、顧客に対してわかりやすい言葉、表現で適切に説明できる。（技能・態度）	実習・演習	○	1			当該商品	90 x 50	顧客	約50名の顧客と対応をする。 一般医薬品を扱っていない場合は他の一般用医薬品を扱う薬局で実習を行う （必修）。
P407	健康管理実習： ◎疾病の予防および健康管理についてアドバイスできる。（技能・態度）◎セルフメディケーションのための一般用医薬品・医療用具などを適切に選択・供給できる。（技能）◎医師への受診勧告を適切に行うことができる。（技能・態度）◎患者・顧客からモニタリングによって得た副作用および相互作用情報への対応策について説明できる。					1 注1				

注１　教員の参加が望ましい。

（5） 地域で活躍する薬剤師

学生数は1施設2名以内

LS	到達目標	学習方法	場所	人的資源			物的資源（例示）	時間	患者、顧客との関わり	備考
			薬局	指導薬剤師	補助者	教員				
《在宅医療》										
P501	◎訪問薬剤管理指導業務について説明できる。◎在宅医療における医療廃棄物の取り扱いについて説明できる。	説明・見学	○	1			退院情報、関連資料・用品	90 x 2		可能な限り患家、特老、老健などを見学する。
P502	◎薬剤師が在宅医療に関わることの意義を指導薬剤師と話し合う。（態度）	討議	○	1				90 x 1		
《地域医療・地域福祉》										
P503	◎病院薬剤師と薬局薬剤師の連携の重要性を説明できる。	説明・討議	○	1				90x1		
P504	◎当該地域における休日、夜間診療と薬剤師の役割を説明できる。	説明・見学	休日急病診療所	1				90x1		夜間となる
P505	◎当該地域での居宅介護、介護支援専門員などの医療福祉活動の状況を把握できる。（知識・技能）	説明・演習	○	1	介護支援専門員			90 x 2		
《災害時医療と薬剤師》										
P506	◎緊急災害時における、当該薬局および薬剤師の役割について説明できる。	説明	○	1				90 x 1		
P507	◎緊急災害時における、当該薬局および薬剤師の役割について説明できる。	見学	防災センター、避難路、薬剤の備蓄センター	1				90 x 2		
《地域保健》										
P508	◎学校薬剤師の職務を見聞し、その役割を説明できる。	説明・見学	○	1	学校薬剤師			90 x 2		可能な限り学校を見学
P509	◎地域住民に対する医薬品の適正使用の啓発活動における薬剤師の役割を説明できる。	説明・見学	保健所等	1			関連資料	90 x 2		
P510	◎麻薬・覚せい剤等薬物乱用防止運動における薬剤師の役割について説明できる。	説明	○	1			関連資料	90 x 1		
P511	◎日用品に係る薬剤師の役割について説明できる。◎日用品に含まれる化学物質の危険性を列挙し、わかりやすく説明できる。	説明・演習	○	1			当該商品	90 x 1		
P512	◎誤飲、誤食による中毒および食中毒に対して適切なアドバイスできる。（知識・技能）	説明・演習	○	1			関連資料	90 x 1		
P513	◎生活環境における消毒の概念について説明できる。	説明・演習	○	1			当該商品	90 x 1		
P514	◎話題性のある薬物および健康問題について、科学的にわかりやすく説明できる。	説明・演習	○	1			関連資料	90 x 1		

《地域対応実習》										
P515	◎日用品に含まれる化学物質の危険性を列挙し、わかりやすく説明できる。◎誤飲、誤食による中毒および食中毒に対して適切なアドバイスができる。（知識・技能）◎生活環境における消毒の概念について説明できる。◎話題性のある薬物および健康問題について、科学的にわかりやすく説明できる。	演習または実習	○	1		1 注1	関連資料	90 x 4	顧客	SBOsのうち1つを選ぶ。

注1　教員の参加が望ましい。

（6）薬局業務を総合的に学ぶ

学生数は1施設2名以内

LS	到達目標	学習方法	場所	人的資源			物的資源（例示）	時間	患者、顧客との関わり	備考
			薬局	指導薬剤師	補助者	教員				
《総合実習》										
P601	◎薬局業務を総合的に実践する	実習	○	1		1 注1		90 x 25	患者・顧客	薬局における1週間の業務を総合的に実践する。
P602	◎患者の健康の回復と維持に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を感じ取る。（態度）◎薬が病気の治癒、進行防止を通して、病気の予後とQOLの改善に貢献していることを感じとる。（態度）	討議	○	1		1 注1		90 x 2		

注1　教員の参加が望ましい。

おわりに

薬学教育にあって、医療の一翼を担う薬剤師の資質向上を図る観点から、医療薬学教育を一層充実していくことの必要性が平成8年3月「薬学教育の改善に関する調査協力者会議」において指摘された。その後、医療薬学教育を取り巻く社会環境の変化は大きく、早急かつ抜本的な教育内容の見直しが不可欠となった。本薬学教育実務実習モデル・コアカリキュラム報告書は、従来の医療薬学教育においては必ずしも十分でなかった実務実習教育の充実・改善の第一歩を記したものである。今後、教育環境や薬剤師受験資格の変化などに応じて、改善を進めて行くことが期待される。

本報告書を纏めるにあたって、文部科学省「薬学教育の改善に関する調査協力者会議、実務実習モデルコアカリキュラムの作成に関する小委員会・作業部会」、日本薬学会「薬学教育カリキュラムを検討する協議会」のメンバー、ならびに日本薬剤師会、日本病院薬剤師会の関係者の方々の労に対して深甚なる感謝の念を表したい。

本報告書は、実務実習モデル・コアカリキュラムとその実施に必要な方略を記載したものである。到達目標は、先に纏められた日本薬学会「薬学教育モデル・コアカリキュラム、実務実習・卒業実習カリキュラム」を基盤にしながら、文部科学省「薬学教育の改善に関する調査協力者会議、実務実習モデルコアカリキュラムの作成に関する小委員会・作業部会」において作成されたものである。今回の作成作業が短期間に集中的に行うことができたのは、直接作業に携わった多数のメンバーが費やした膨大な時間に加え、延べ 450 以上に及ぶ薬系大学、関係団体から送られてきた意見のお陰である。

今後、これらの多大な労苦を無駄にせず、充実した医療薬学教育を実現化する必要がある。そのたには是非とも以下のようなお願いをしたい。

関係諸氏へ

本報告書で提案するモデル・コアカリキュラムは、実務実習開始前の適切な教育評価を前提にし、薬剤師としてスタートするに必要な最小限の到達目標とその実践方法である方略の「標準」を記載したものである。薬系大学にあっては、それぞれの教育理念に基づいて、モデル・コアカリキュラムを基盤にした教育効果を挙げるための固有なカリキュラムを作成することを期待する。

関係諸氏にあっては、今後、実務実習事前学習後の学生の能力の適切な評価法、実務実習受入先の均質な教育環境の確立、また教員と現場指導者の協力体制やその能力開発の在り方などについて、早急に検討を進め、実務実習カリキュラムの完全実施に向けて一層の努力を期待したい。

薬学生へ

今回の実務実習モデル・コアカリキュラムは医療現場で活動する薬剤師の資質向上を図るため、薬剤師育成教育の主体を成す実務実習事前学習と病院・薬局実務実習を充実・改善をするためのものである。実務実習モデル・コアカリキュラムの改善は、学習する側の薬学生一人一人の意識改革が進まなければ成果はあり得ない。それには、医療チームの一員として働こうとする高尚な精神と態度、薬剤師職能に必要な最小限の技術・知識を習得しようとする学習意欲等が大事である。毎日の研鑽と努力を期待する。

国民の皆様へ

２１世紀、生命科学の技術・知識の著しい進展にともない、医療技術は一段と高度化し、薬物療法への期待が高まり、医薬品の適正使用が重要な課題となっています。薬剤師はこれまで医療人として医薬品の適正使用において責任を果たしてきましたが、医療や科学の進展に対応できる高い資質を有する薬剤師を育成するために、薬学での薬剤師育成教育を充実・改善させることが必要です。それには、薬剤師受験資格を得ようとする薬学生に対し、病院および薬局での臨場感ある実務実習の学習が教育上不可欠です。そのため、こ

のたびの実務実習モデル・コアカリキュラムの策定は全薬学生の知識・技能・態度学習を均一化するためのものです。これまで行ってきた実務実習に較べて、内容と期間において非常に充実したものと成っています。さらに、病院・薬局において実務実習を実施する前には、大学は学生に対して十分な事前学習を実施し、その成果を適正評価します。

国民の皆様には、薬剤師育成教育における実務実習の必要性を認識いただき、ご協力をお願いする次第です。

卒業実習モデル・コアカリキュラム

日本薬学会

薬学教育モデル・コアカリキュラム

平成14年8月

日本薬学会　薬学教育カリキュラムを検討する協議会

目　次

卒業実習モデル・コアカリキュラム

Ｅ１　総合薬学研究　94
（１）研究活動に求められる態度　……　94
（２）研究活動を学ぶ　……　94
（３）未知との遭遇　……　94
Ｅ２　総合薬学演習　……　95

E　卒業実習教育

【問題解決能力の醸成】

E1　総合薬学研究

一般目標：

薬学の知識を総合的に理解し、医療社会に貢献するために、研究課題を通して、新しいことを発見し、科学的根拠に基づいて問題点を解決する能力を修得し、それを生涯にわたって高め続ける態度を養う。

（1）研究活動に求められる態度

一般目標：

将来、研究活動に参画できるようになるために、必要な基本的理念および態度を修得する。

到達目標：

1. 課題を理解し、その達成に向けて積極的に取り組む。（態度）
2. 問題点を自ら進んで解決しようと努力する。（態度）
3. 課題の達成を目指して論理的思考を行い、生涯にわたって醸成する。（態度）
4. 課題達成のために、他者の意見を理解し、討論する能力を醸成する。（態度）
5. 研究活動に関わる諸規則を遵守し、倫理に配慮して研究に取り組む。（態度）
6. 環境に配慮して、研究に取り組む。（態度）
7. チームの一員としてのルールやマナーを守る。（態度）

（2）研究活動を学ぶ

一般目標：

将来、研究を自ら実施できるようになるために、研究課題の達成までの研究プロセスを体験し、研究活動に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。

到達目標：

1. 課題に関連するこれまでの研究成果を調査し、評価できる。（知識・技能）
2. 課題に関連するこれまでの発表論文を読解できる。
3. 課題達成のために解決すべき問題点を抽出できる。（技能）
4. 実験計画を立案できる。（知識・技能）
5. 実験系を組み、実験を実施できる。（技能）
6. 実験に用いる薬品、器具、機器を正しく取扱い、管理する。（技能・態度）
7. 研究活動中に生じたトラブルを指導者に報告する。（態度）
8. 研究の各プロセスを正確に記録する。（技能・態度）
9. 研究の結果をまとめることができる。（技能）
10. 研究の結果を考察し、評価できる。（技能）
11. 研究の成果を発表し、適切に質疑応答ができる。（技能、態度）
12. 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。（技能）
13. 自らの研究成果に基づいて、次の研究課題を提案する。（知識・技能）

（3）未知との遭遇

一般目標：

研究活動を通して、創造の喜びと新しいことを発見する研究の醍醐味を知り、感動する。

到達目標：
1. 研究課題を通して、現象を的確に捉える観察眼を養う。(知識・技能・態度)
2. 新規な課題に常にチャレンジする研究者としての創造的精神を醸成する。(態度)
3. 科学の発展におけるセレンディピティについて説明できる。(知識・態度)

E2 総合薬学演習
一般目標：
新しい医薬品が社会のニーズに応え、医療の発展にいかに貢献してきたかを理解するために、代表的な疾患あるいは画期的な現代医薬品を取り上げて調査し、考察する。その過程を通して医薬品を多面的に評価する能力を身につける。

到達目標：
以下に例示した医薬品から選択し、探索、合成、構造活性相関、薬理作用、臨床応用、体内動態、副作用、相互作用などについて調査し、発表する。

1. 心臓・血管系疾患治療薬（ジルチアゼム、カプトプリル、ロサルタン、プロプラノロールなど）
2. 消化器系疾患治療薬（シメチジン、オメプラゾールなど）
3. 神経疾患治療薬（ジアゼパム、レボドパ、ドネペジルなど）
4. 代謝疾患治療薬（インスリン、プラバスタチンなど）
5. 抗炎症薬（アスピリン、インドメタシンなど）
6. 免疫抑制薬（タクロリムスなど）
7. 抗悪性腫瘍薬（シスプラチン、ドセタキセルなど）
8. 抗菌薬（レボフロキサシンなど）
9. 抗ウイルス薬（ジドブジン、インターフェロンなど）

薬学準備教育ガイドライン（例示）

日本薬学会

薬学教育モデル・コアカリキュラム

平成14年8月

日本薬学会　薬学教育カリキュラムを検討する協議会

目　次

薬学準備教育ガイドライン（例示）

（1）人と分化 …… 96
（2）薬学英語入門 …… 96
（3）薬学の基礎としての物理 …… 97
（4）薬学の基礎としての化学 …… 98
（5）薬学の基礎としての生物 …… 98
（6）薬学の基礎としての数学・統計 …… 100
（7）ＩＴ …… 100
（8）プレゼンテーション …… 101

F　薬学準備教育ガイドライン(例示)

(1) 人と文化

一般目標：

薬学領域の学習と併行して、人文科学、社会科学および自然科学などを広く学び、知識を獲得し、さまざまな考え方、感じ方に触れ、物事を多角的にみる能力を養う。そして見識ある人間としての基礎を築くために、自分自身についての洞察を深め、生涯にわたって自己研鑽に努める習慣を身につける。

到達目標：

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. 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。
4. 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)
5. 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)
6. 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。
7. 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。
8. 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。
9. 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、心理、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) 薬学英語入門

一般目標：

薬学を中心とした自然科学の分野で必要とされる英語の基礎力を身につけるために、「読む」「書く」「聞く」「話す」に関する基本的知識と技能を修得する。

【読む】

到達目標：

1. 易しい英語で書かれた文章を速読し、主題を把握することができる。(知識・技能)
2. 易しい英語で書かれた文章を読んで、内容を説明できる。(知識・技能)
3. 薬学に関連する英語の専門用語のうち代表的なものを列挙し、その内容を説明できる。(知識・技能)
4. 英語で書かれた科学、医療に関連する著述の内容を正確に説明できる。(知識・技能)

【書く】

到達目標：

1. 短い日本文を文法にかなった英文に直すことができる。(知識・技能)
2. 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)
3. 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。(知識・技能)
4. 科学実験、操作、結果の簡単な説明に関する英語表現を列記できる。(知識・技能)
5. 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)

【聞く・話す】
到達目標：
1. 英語の基礎的音声を聞き分けることができる。(知識・技能)
2. 英語の会話を聞いて内容を理解して要約できる。(知識・技能)
3. 英語による日常会話での質疑応答ができる。(知識・技能)
4. 主な病名、組織・臓器名、医薬品名などを英語で発音できる。(知識・技能)

（3）薬学の基礎としての物理
一般目標：
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知識を修得する。

【基本概念】
到達目標：
1. 有効数字の概念を説明できる。
2. 物理量の基本単位の定義を説明できる。
3. 基本単位を組み合わせた組立単位を説明できる。
4. 物理量にはスカラー量とベクトル量があることを説明できる。

【運動の法則】
到達目標：
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。

【エネルギー】
到達目標：
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。

【波動】
到達目標：
1. 光、音、電磁波などの波の性質を理解し、反射、屈折、干渉などの特性を説明できる。

【レーザー】
到達目標：
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。

【電荷と電流】
到達目標：
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。

【電場と磁場】
到達目標：
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。

【量子化学入門】
到達目標：
1. 原子軌道の概念、量子数の意味について概説できる。
2. 波動方程式について概説できる。
3. 不確定性原理について概説できる。

（4） 薬学の基礎としての化学
一般目標：
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、原子の構成から分子の成り立ちなどに関する基本的知識と技能を修得する。

【物質の基本概念】
到達目標：
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. 電子のスピンとパウリの排他律について説明できる。
5. 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。
6. 同素体、同位体について例をあげて説明できる。

【化学結合と分子】
到達目標：
1. 化学結合（イオン結合、共有結合、配位結合など）について説明できる。
2. 分子の極性および双極子モーメントについて概説できる。
3. 分子間およびイオン間相互作用と融点や沸点などとの関係を説明できる。
4. 代表的な結晶構造について概説できる。

【化学反応を定量的に探る】
到達目標：
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とらえ、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。

（5）薬学の基礎としての生物
一般目標：
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知識、技能、態度を修得する。

【生体の基本的な構造と機能】
到達目標：
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. 細胞内小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。

【生体の調節機構】
到達目標：
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。

【代謝】
到達目標：
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。

【細胞分裂・遺伝・進化】
到達目標：
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. 減数分裂について概説できる。
5. 性染色体による性の決定と伴性遺伝を説明できる。
6. 進化の基本的な考え方を説明できる。

【発生・分化】
到達目標：
1. 個体と器官が形成される発生過程を概説できる。
2. 細胞の分化の機構について概説できる。
3. 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。

【誕生・成長・老化】
到達目標：
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。

【生態系】
到達目標：
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。

【総合演習】
到達目標：
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。（知識・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。（知識・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。（知識・技能）

（6） 薬学の基礎としての数学・統計

一般目標：

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。

【数学】

到達目標：

1. 一次および二次関数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. 指数関数、対数関数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）
3. 三角関数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）
4. 微分、積分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）
5. 基本的な微分方程式の計算ができる。（技能）
6. 行列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）
7. 順列と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）

【統計学】

到達目標：

1. 測定尺度（間隔・比率尺度、順序尺度、名義尺度など）について説明できる。
2. 間隔・比率尺度のデータを用いて、度数分布表、ヒストグラムをつくり、平均値、中央値、分散、標準偏差を計算できる。（技能）
3. 相関と回帰について説明できる。
4. 確率の定義と性質を理解し、計算ができる。（知識・技能）
5. 二項分布、ポアソン分布、正規分布の基本概念を説明できる。
6. 母集団と標本の関係について説明できる。
7. 正規母集団からの標本平均の分布（平均値、標準誤差など）について説明できる。
8. 信頼区間と有意水準の意味を説明できる。

（7） ＩＴ

一般目標：

情報の授受に効果的なコンピューターの利用法を理解し、必要なデータや情報を有効活用できるようになるために、インターネットを利用した情報の収集、開示、データベースの使用法、応用などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。

【コンピューター入門】

到達目標：

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. ワープロソフト、表計算ソフト、グラフィックソフトを用いることができる。（技能）
3. ソフトウエア使用上のルール、マナーを守る。（態度）
4. 電子メールの送信、受信、転送などができる。（技能）
5. インターネットのブラウザ検索ソフトを用いて、ホームページを閲覧できる。（技能）

【データベース】

到達目標：

1. 代表的なデータベースとその内容を説明できる。
2. 簡単なデータベース作成ソフトを利用してデータ管理ができる。（技能）
3. 代表的な文献検索ソフトを用途に応じて使い分けることができる。（技能）

【ネットワーク】
到達目標：
1. インターネット、イントラネットの仕組みを概説できる。
2. ネットワークを通して、情報の受信、発信ができる。（技能）
3. ネットワークセキュリティーについて概説できる。
4. ネットワーク使用上のマナーを遵守する。（態度）

【総合演習】
到達目標：
1. 化学構造式をコンピューター上で作成できる。（技能）
2. 与えられた課題に関する情報を、コンピューターを用いて収集、加工、発表することができる。（技能）

（8） プレゼンテーション
一般目標：
必要な情報、意思の伝達を行うことができ、集団の意見を整理して発表できるようになるために、プレゼンテーションの基本的知識、技能、態度を修得する。

【プレゼンテーション】
到達目標：
1. 課題に対する自分の意見を決められた時間内、字数で発表できる。（技能）
2. グループディスカッションで得られた意見を、統合して発表できる。（技能）
3. 質問に対して的確な応答ができる。（技能）
4. 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。（技能）
5. 効果的なプレゼンテーションを行う工夫をする。（態度）

薬学アドバンスト教育ガイドライン（例示）

日本薬学会

薬学教育モデル・コアカリキュラム

平成14年8月

日本薬学会　薬学教育カリキュラムを検討する協議会

目　次

薬学アドバンスト教育ガイドライン（例示）

（1）実用薬学英語 …… 102
（2）グローバリゼーション …… 102
（3）定量的構造活性相関 …… 103
（4）マーケティング …… 104
（5）医薬品の製造プロセス …… 105
（6）ゲノム情報の利用を目指して …… 106
（7）企業インターンシップ …… 106

G　薬学アドバンスト教育ガイドライン（例示）

（1）　実用薬学英語

一般目標：

薬学に関連した学術誌、雑誌、新聞の読解、および医療現場、研究室、学術会議などで必要とされる実用的英語力を身につけるために、科学英語の基本的知識と技能を修得し、生涯にわたって学習する習慣を身につける。

【読解・作文】

到達目標：

1. 科学実験、操作、結果の説明などに関する英語表現を列記できる。（知識・技能）
2. 薬学関連分野の英語論文などの内容を説明できる。（知識・技能）
3. 薬学関連分野でよく用いられる英単語を正確に記述できる。（知識・技能）
4. 英語で論文を書くために必要な基本構文を使用できる。（知識・技能）

【会話・ヒアリング】

到達目標：

1. 平易な英語を用いた専門分野のプレゼンテーションを理解し、概要を述べることができる。（知識・技能）
2. 薬学関連の研究やビジネスで用いられる基本的な会話を英語で行うことができる。（知識・技能）
3. 医療の現場で用いられる基本的な会話を英語で行うことができる。（知識・技能）

【情報収集】

到達目標：

1. 薬の基礎的情報（合成、分析、化学的性質、薬効評価など）を英文で収集し、内容を日本語で記述できる。（知識・技能）
2. 情報交換に必要な英文の手紙が書ける。（知識・技能）
3. 英語で書かれた医薬品の添付文書の内容を説明できる。（知識・技能）
4. 薬の服用法と注意事項に関する情報を英語で伝達できる。（知識・技能）

【総合演習】

到達目標：

1. 専門分野または興味ある分野の研究内容を英語で紹介できる。（知識・技能）
2. 専門分野または興味ある分野の研究内容を英文に要約できる。（知識・技能）

(2)　グローバリゼーション

一般目標：

将来、国際化の流れに対応できる薬剤師、創薬専門家となるために必要な基本的知識と技能を修得し、それらを通して国際的視野に立ったものの見方を身につける。

【国際的なコンセンサス】

到達目標：

1. ヘルシンキ宣言の内容を概説できる。
2. 世界保健機構（WHO）の役割について概説できる。
3. 地球環境の諸問題を国際的視点で説明できる。

【国際化と法律・制度】
到達目標：
1. 医薬品の創製に関する法律や知的財産権が、国家間でどのように異なるかを概説できる。
2. 医薬品開発における国際的ハーモナイゼーション（ICH）の必要性を説明できる。
3. 国際標準化機構（ISO）について概説できる。

【国際的な医薬品市場】
到達目標：
1. 世界市場で必要とされている医薬品について概説できる。
2. 国際的な医薬品企業の規模と企業展開について概説できる。

【国際的に見た医療制度の違い】
到達目標：
1. 日本と諸外国における医療制度の違いを概説できる。
2. 日本と諸外国における医療保険制度の違いを概説できる。

【コミュニケーション】
到達目標：
1. 医療現場での基本的な日常会話を英語で行うことができる。（技能）
2. 薬の服用法と注意事項に関する基礎的情報を英語で伝達できる。（技能）

(3) 定量的構造活性相関
一般目標：
ドラッグデザインの実践方法を理解するために、構造活性相関の基本的知識と技能を修得し、併せて具体例に基づいた最適化に関する基本的知識を修得する。

【基盤となる技術】
到達目標：
1. ランダム、およびエクステンシブスクリーニングについて説明できる。
2. ハイスループットスクリーニングについて説明できる。
3. コンビナトリアルケミストリーについて説明できる。
4. ケミカルライブラリーについて説明できる。

【コンピューターの利用】
到達目標：
1. ドラッグデザインにおけるコンピューターの利用法を概説できる。
2. 代表的な医薬品と標的生体分子との相互作用を、コンピューターを用いてシミュレートできる。（技能）

【生物学的等価性】
到達目標：
1. 生物学的等価性（バイオアイソスター）について具体例を挙げて説明できる。
2. 非ペプチド化の方法と、その医薬品開発における意義について説明できる。

【構造活性相関】
到達目標：
1. 薬理活性に及ぼす置換基などの電子効果について説明できる。
2. 薬理活性に及ぼす水溶性、脂溶性の効果について説明できる。

3. 薬理活性に及ぼす酸性・塩基性の効果について説明できる。
4. 薬理活性に及ぼす立体因子、原子間距離の効果について説明できる。
5. 薬理活性に及ぼす双極子モーメント、水素結合の効果について説明できる。
6. 分子の構造に基づいて基本的パラメーターの計算ができる。(技能)

【薬物動態・副作用を考慮したドラッグデザイン】
到達目標：
1. 生体膜透過、分布、排泄を考慮したドラッグデザインについて説明できる。
2. 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具体例を挙げて説明できる。

以下に示す論理的に設計された医薬品の具体例のうち、複数のものについて、「リード化合物の創製」および「リード化合物の最適化」両ユニットの学習中に理解すること。

1. 生理活性ペプチドをもとに創製された医薬品の具体例（カプトプリル、リュープロレリンなど）
2. 薬物·受容体相互作用に基づいて創製された医薬品の具体例（シメチジン、プロプラノロールなど）
3. 酵素との相互作用に基づいて創製された医薬品の具体例（ドネペジルなど）
4. 内因性物質を標的として創製された医薬品の具体例（レボドパなど）
5. 抗菌作用に基づいて創製された医薬品の具体例（β·ラクタム系、ピリドンカルボン酸系、マクロライド系、サルファ薬系抗菌薬）
6. 天然物（モルヒネ、パクリタキセルなど）の構造をもとに創製された医薬品の具体例
7. コンピューターによるドラッグデザインによって創製された医薬品の具体例（インジナビルなど）

(4) マーケティング
一般目標：
どのような医薬品の開発が望まれているかを知るために、疾病統計、市場調査などに関する基本的知識と技能を修得する。

【医薬品開発の対象となる疾病】
到達目標：
1. 疾病統計により示される日本の疾病の特徴について説明できる。
2. 疾病統計により示される先進国の疾病の特徴について説明できる。
3. 疾病統計により示される開発途上国の疾病の特徴について説明できる。

【医薬品市場】
到達目標：
1. 医療用医薬品で日本市場での売上額上位の医薬品を挙げ、その理由を説明できる。
2. 医療用医薬品で世界市場での売上額上位の医薬品を挙げ、その理由を説明できる。
3. 新規医薬品の価格を決定する要因について説明できる。
4. 薬価基準について説明できる。
5. ジェネリック医薬品について説明できる。

【開発すべき医薬品】
到達目標：
1. 既存治療薬の有無およびその満足度と疾病統計を基に、医薬品の開発が望まれる疾病を挙げることができる。
2. 既存医薬品の治療薬としての満足度を、特定の疾病を例にとり調べる。(技能)

3. 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。
4. 上記で挙げた疾病のうち一つを選び、現在使用されている医薬品の問題点をあげ、新規に開発されるべき医薬品ならびに剤形の特性を説明できる。

(5) 医薬品の製造プロセス

一般目標：

医薬品の製造プロセスを理解するために、品質、安全性、毒性、環境保全、経済性に関する基本的知識を修得し、工業規模の生産が環境に及ぼす影響に配慮する態度を身につける。

【工場見学】

到達目標：

1. 医薬品の生産工場を見学し、各生産工程の特色と品質管理、環境保全の重要性について自分の意見をまとめ、発表する。（知識・態度）

【プロセスケミストリー】

到達目標：

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. 廃棄物の適切な処理方法を列挙し、概説できる。
4. 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。
5. 医薬品製造におけるE·ファクターについて説明できる。

【生産規模の製剤】

到達目標：

1. 工業的規模で製剤化する際に留意すべき点を列挙し、説明できる。

【生産規模のバイオテクノロジー】

到達目標：

1. 生物由来の医薬品の無菌化製造工程について説明できる。
2. 利用される細胞株の維持と保存について説明できる。

【品質管理】

到達目標：

1. 医薬品の品質管理の意義について説明できる。
2. 医薬品製造過程で管理すべき不純物を列挙できる。
3. バリデーション項目を列挙し、その内容を説明できる。

【医薬品製造と安全性】

到達目標：

1. 代表的な化学合成法について安全性、危険性を予測できる。
2. 毒性の高い化合物を取り扱う設備について説明できる。
3. バイオハザードおよびその対策について説明できる。

【環境保全】

到達目標：

1. 医薬品製造において環境保全に配慮することの重要性を討議する。（態度）
2. PRTR法について説明できる。

(6) ゲノム情報の利用を目指して

一般目標：

ゲノム情報に基づいた創薬ターゲットの探索と合理的なドラッグデザインを理解するために、標的遺伝子発現情報の解析やプロテオーム解析に関する基本的知識を修得する。

【ゲノム情報】

到達目標：

1. ヒトゲノムの構造と多様性を説明できる。
2. バイオインフォマティクスについて概説できる。
3. トランスクリプトームについて概説できる。
4. プロテオームについて概説できる。

【ゲノム情報の解析技術】

到達目標：

1. 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）について概説できる。
2. 遺伝子多型（SNPs）の解析に用いられる方法（RFLP、SSCP 法など）について概説できる。
3. 遺伝子発現プロファイルを解析するための技術（DNA マイクロアレイ）の原理と方法を概説できる。
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）を概説できる。
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)について概説できる。

【ゲノム情報の創薬への利用】

到達目標：

1. 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。
2. 遺伝子改変動物を用いた医薬品の評価について説明できる。
3. 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。

【疾患関連遺伝子】

到達目標：

1. 代表的な疾患（癌、糖尿病など）関連遺伝子について説明できる。
2. 疾患関連遺伝子情報の薬物療法への応用例を列挙し、説明できる。

(7) 企業インターンシップ

一般目標：

企業の社会的役割と責任を理解し、企業を通して社会に貢献できるようになるために、企業における業務に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

【全体像】

到達目標：

1. 研修企業の組織、活動内容を説明できる。

下記のいずれかの部門においてインターンシップを体験する。

【研究所・臨床開発部門】
到達目標：
1. 医薬品シーズ探索から非臨床試験、臨床試験、承認許可までの新薬創製過程を見聞し、その重要性について自分の意見をまとめ、発表する。（知識・態度）
2. GLP、GCP の実施状況を見聞し、その重要性について討議する。（知識・態度）

【医薬情報担当（MR）部門】
到達目標：
1. 医療現場における「薬物療法のパートナー」としての MR の業務を見聞し、その重要性について討議する。（知識・態度）
2. 医薬品の流通過程の現状を見聞し、MR の果たすべき役割について説明できる。
3. 医薬品の市販後調査の基準（GPMSP）の実施状況を見聞し、その重要性を討議する。（知識・態度）

【製造部門】
到達目標：
1. 医薬品の製造工程を見聞し、品質管理、安全性、環境保全、経済性などと関連づけて、コスト管理をシミュレートできる。（知識・技能）
2. GMP の実施状況を見聞し、その重要性について討議する。（知識・態度）

【まとめ】
到達目標：
1. 体験した業務を簡略にまとめた報告書を作成できる。（技能）
2. 体験した業務を基にして、理想とする企業勤務者の姿について討議する。（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