

授業の内容

平成29年度(2017)

4・5・6年次生用



大阪薬科大学

Osaka University of Pharmaceutical Sciences

大 学 の 理 念

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

大 学 の 目 的

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

薬 学 部 の 目 的

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

薬 学 科 の 目 的

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

薬 科 学 科 の 目 的

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

学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）

薬学科

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

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

薬科学科

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

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

教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）

薬学科

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

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

薬科学科

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

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

薬学科カリキュラムマップ（平成24年度～平成26年度入学生）

カリキュラムポリシー	1 年次	2 年次	3 年次
基礎教育 ヒューマニズム教育 薬学を学ぶ上での基礎学力の養成と医療人に相応しい倫理観と社会性、及びコミュニケーション能力の基本を身に付けます。	（必修科目） 数学 1・2、物理学入門 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 国際化に対応できる語学力を養います。	（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修得します。	（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成します。また、薬剤師として必要な知識・技能及び態度を修得するために、病院と薬局において参加型実務実習を行い、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力及び生涯にわたる自己研鑽力と次世代を担う人材を育成する意欲と態度の必要性を体得します。さらに、地域における人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献する能力を養います。	（必修科目） 機能形態学 1 人体の構造と機能 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 講義で得た知識に基づいて、研究活動に必要な技能・態度を身に付けます。さらに、問題発見・解決能力を醸成するために、5 年次から研究室に所属し卒業研究を行います。	（必修科目） 基礎薬学実習 基礎有機化学実習 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

※卒業研究の一環として実施しています。

4 年次	5 年次	6 年次	ディプロマポリシー
(必修科目) 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観と社会性を有していること。
(必修科目) 薬学英语 (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 ※ 学術論文講読	※ 学術論文講読	国際化に対応できる基礎的な語学力を有していること。
(必修科目) 医薬品化学 1 (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・技能・態度を有していること。
((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	薬剤師として医療に関わるための基本的知識・技能・態度を有していること。 チーム医療や薬物療法に必要な専門的知識・技能・態度を有していること。 薬の専門家に必要なコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を有していること。 地域における必要な情報を適切に発信し、人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献する能力を有していること。 薬学・医療の進歩に対応するために自己研鑽し、次なる人材を育成する意欲と態度を有していること。
薬剤学実習	特別演習・実習 (必修科目)		薬学・医療の進歩と改善に役立てる研究を遂行する意欲と科学的根拠・研究に基づく問題発見・解決能力を有していること。

薬科学科カリキュラムマップ（平成24年度～平成26年度入学生）

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

※卒業研究の一環として実施しています。

4年次	ディプロマポリシー
(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)	医療に関わるために必要な倫理性と社会性を身に付けていること。
(必修科目) 薬学英语1・2 (選択科目) 実践ビジネス英語 ※ 学術論文講読	国際化に対応できる基礎的な語学力を有していること。
(必修科目) 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。 科学的な課題を探究し、解決する能力を有していること。 研究者に必要なコミュニケーション能力及びプレゼンテーション能力を有していること。
(必修科目) 薬剤学実習 薬科学卒業演習 特別研究 (前期・後期)	

薬剤師として求められる基本的な資質

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

6年卒業時に必要とされている資質は以下の通りである。

(薬剤師としての心構え)

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

(患者・生活者本位の視点)

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

(コミュニケーション能力)

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

(チーム医療への参画)

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

(基礎的な科学力)

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

(薬物療法における実践的能力)

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

(地域の保健・医療における実践的能力)

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

(研究能力)

薬学・医療の進歩と改善に資するために、研究を遂行する意欲と問題発見・解決能力を有する。

(自己研鑽)

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

(教育能力)

次世代を担う人材を育成する意欲と態度を有する。

＜シラバス内の記載について＞

平成24年～平成26年度入学生の本学のカリキュラムは薬学教育モデル・コアカリキュラムに基づいて作成されています。

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

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

科目担当者についての記載

☆・・・・・・・・・・科目の担当代表者

※・・・・・・・・・・非常勤講師

平成 29 年度 開講科目

担 当 教 員 一 覧

平成29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 博士(文学) 田 邊 久美子

応用薬学科目

薬学英语(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
薬学英语1(薬科学科)	☆講 師	博士(薬学)	加 藤 隆 児
〃	講 師	博士(工学)	門 田 和 紀
薬学英语2(薬科学科)	☆講 師	博士(薬学)	加 藤 隆 児
〃	講 師	博士(工学)	門 田 和 紀
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
生体分子機能学(薬科学科)	准教授	博士(薬学)	佐 藤 卓 史
薬事関連法・制度	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
〃	講 師	博士(薬学)	加 藤 隆 児
医療薬剤学2	☆教 授	博士(薬学)	岩 永 一 範
〃	教 授	博士(薬学)	中 村 任
〃	教 授	博士(医学)	中 村 敏 明
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	准教授	修士(法学)	城 下 賢 一
コミュニティーファーマシー(薬科)	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	博士(医学)	中西 豊文
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
〃	准教授	博士(薬学)	宮崎 誠
〃	講師	博士(工学)	門田 和紀
〃	助教	博士(薬学)	内山 博雅
〃	助教	博士(薬学)	竹林 裕美子
臨床導入学習1(薬学科)	☆教授	博士(薬学)	岩永 一範
〃	教授	博士(医学)	荒川 行生
〃	教授	博士(薬学)	中村 任
〃	教授	博士(医学)	中村 敏明
〃	教授	博士(医学) 博士(国際公共政策学)	恩田 光子
〃	教授(特任)	薬学士	長谷川 健次
〃	教授(特任)	薬学士	金 美恵子
〃	教授(特任)	薬学士	小森 勝也
〃	教授(特任)	薬学士	脇 條 康 哲
〃	教授(特任)	薬学士	井上 薫
〃	教授(特任)	薬学士	岡田 博
〃	准教授	博士(薬学)	角山 香織
〃	准教授	博士(薬学)	細 畑 圭子
〃	講師	博士(薬学)	内田 まやこ
〃	助手	博士(薬学)	庄 司 雅紀
臨床導入学習2(薬学科)	☆教授	博士(医学) 博士(国際公共政策学)	恩田 光子
〃	教授	博士(医学)	荒川 行生
〃	教授	博士(薬学)	岩永 一範
〃	教授	博士(薬学)	中村 任
〃	教授	博士(医学)	中村 敏明
〃	教授(特任)	薬学士	長谷川 健次
〃	教授(特任)	薬学士	金 美恵子
〃	教授(特任)	薬学士	小森 勝也
〃	教授(特任)	薬学士	脇 條 康 哲
〃	教授(特任)	薬学士	井上 薫
〃	教授(特任)	薬学士	岡田 博
〃	准教授	博士(薬学)	角山 香織
〃	准教授	博士(薬学)	細 畑 圭子
〃	講師	博士(薬学)	内田 まやこ
〃	助手	博士(薬学)	庄 司 雅紀
特別研究(薬科学科)前期			
特別研究(薬科学科)後期			

平成29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	博士(文学)	田 邊 久美子
実 習			
病院実務実習	☆教 授	博士(医学)	荒 川 行 生
〃	教 授	博士(薬学)	岩 永 一 範
〃	教 授	博士(薬学)	中 村 任
〃	教 授	博士(医学)	中 村 敏 明
〃	教 授	博 士 (医 学) 博士(国際公共政策学)	恩 田 光 子
〃	教授(特任)	薬 学 士	長谷川 健 次
〃	教授(特任)	薬 学 士	金 美恵子
〃	教授(特任)	薬 学 士	小 森 勝 也
〃	教授(特任)	薬 学 士	脇 條 康 哲
〃	教授(特任)	薬 学 士	井 上 薫
〃	教授(特任)	薬 学 士	岡 田 博
〃	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	博士(薬学)	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	博士(薬学)	岩 永 一 範
〃	教 授	博士(薬学)	中 村 任
〃	教 授	博士(医学)	中 村 敏 明
〃	教 授	博 士 (医 学) 博士(国際公共政策学)	恩 田 光 子
〃	教授(特任)	薬 学 士	長谷川 健 次
〃	教授(特任)	薬 学 士	金 美恵子
〃	教授(特任)	薬 学 士	小 森 勝 也
〃	教授(特任)	薬 学 士	脇 條 康 哲
〃	教授(特任)	薬 学 士	井 上 薫
〃	教授(特任)	薬 学 士	岡 田 博
〃	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	博士(薬学)	細 畑 圭 子
〃	講 師	博士(薬学)	内 田 まやこ
特別演習・実習			

平成29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)

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
臨床薬物動態学	准教授	博士(薬学)	宮崎誠

医療薬学科目

医薬品開発学	※講師	薬博士/薬学修士	寺田多一郎
漢方医学概論	※講師	薬学修士	高橋邦夫
臨床薬剤学	☆准教授	博士(薬学)	井尻好雄
〃	講師	博士(薬学)	加藤隆児
医薬品情報評価学	☆教授	医学博士	林哲也
〃	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)	井尻好雄
病態・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
〃	講師	博士(薬学)	加藤隆児
薬学総合演習	教授	博士(薬学)	岩永一範

実 習

特別演習・実習

平成 29 年度

4 年 次 生

目 次（平成29年度4年次生）

基礎教育科目

実践ビジネス英語	26
----------	----

応用薬学科目

薬学英語	28
薬学英語 1	32
薬学英語 2	33
生物物理化学	34
薬品合成化学 2	35
医薬品化学 1	36
医薬品化学 2	38
薬局方総論	39
生体分子機能学	42
分子設計学	43
生体分析化学	44
薬事関連法・制度	45
薬科学卒業演習	46

医療薬学科目

薬理学 4	47
薬物動態学 3	48
薬物治療学 3	49
薬物治療学 4	51
医療薬剤学 2	53
医薬品安全性学	55
医療総合人間学 6 医療倫理学	56
医療総合人間学 7 医療経済学・医療制度論	58
コミュニティファーマシー	59
医療情報学	60
臨床検査学	62
臨床栄養学	63
臨床感染症学	64
薬学基礎演習	65
臨床生理学	66
医用工学概論	67

実 習

薬剤学実習	68
臨床導入学習 1	70
臨床導入学習 2	72
特別研究（前期）	74
特別研究（後期）	75

1 年次科目配当表

(H29-4)

区分	授業科目	1 年次		単位	備 考
		前期	後期		
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		●	1.5	
	機 能 形 態 学		●	1.5	
応用薬学 科目	生 薬 学		●	1.5	
医療薬学 科目	早 期 体 験 学 習 1		●	1	
	早 期 体 験 学 習 2		●	0.5	
	人 体 の 構 造 と 機 能（解剖生理学）	●		1.5	
	病 態 生 理 学		●	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

(H29-4)

区分	授業科目	2年次		単位	備 考
		前期	後期		
基礎教育科目	人間と文化5（人間と生命） ※1	○		1	●：必修科目 ○：選択科目 ※1 人間と文化5と6、7と8は同時開講。
	人間と文化6（人間と地球環境） ※1	○		1	
	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	
	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	
学科目 医療薬	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

(H29-4)

4
年
次
生

区分	授業科目	3年次		単位	備 考
		前期	後期		
育 基 科 礎 目 教	異 文 化 言 語 演 習 1	●		1	●：必修科目 ○：選択科目
	異 文 化 言 語 演 習 2		●	1	
学 基 科 礎 目 薬	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

(H29-4)

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

(H29-4)

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 ○：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。 ※ 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 習	病 院 実 務 実 習	●		10	
	薬 局 実 務 実 習	●		10	
	特 別 演 習 ・ 実 習 ※ 4	●			

6年次科目配当表

(H29-4)

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 ○：選択科目 ※ 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。
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	

実践ビジネス英語

Practical Business English

指導教員	年次・期間	単位	選必修区分
田邊 久美子	4 年次・後期	0.5	選択

・授業の目的と概要

ビジネスにおいて必要とされる英語力を測る手段として、企業でも多く採用されているTOEIC のスコアアップを目指す。薬品業界においてもTOEIC700点以上を求める企業が増えており、就職後も社内でスコアアップや一定のレベルを求められるようになってきている。本講座ではTOEIC 対策に焦点を当て、様々なビジネス・シーンに対応できる英語力を身につけるため、TOEIC 教材を使用してビジネスでよく使われる語彙・会話文のリスニング・ビジネス文書のリーディングを理解する力を強化するためのトレーニングを行う。

・一般目標 (GIO)

TOEIC の問題演習を通して、ビジネスにおける様々な状況に対応できる英語力を養成する。

TOEIC 50-100点のスコアアップを目指し、テストに必要な単語やスキルを習得する。

目標とするTOEIC のスコア：600点～800点以上

文法力を強化し、自分で考える力と応用力を身につける。

・授業の方法

- 1) テキストを使用してTOEIC の練習問題に取り組む。
- 2) 各パートの特徴やポイントをつかんで、時間配分に気を付けながら効率よく解答する練習をする。
- 3) TOEIC のリスニングとリーディングに頻出する語彙や表現について学習し、文法について解説する。

・準備学習や授業に対する心構え

授業では必ず英語の辞書（電子辞書可・携帯の辞書機能不可）を持参すること。

半期でTOEIC のスコアが100点以上アップすることを常に意識して頑張ること。

自主的・積極的に発言し、自分で考えるよう努めること。

・オフィス・アワー

月曜日13：00 - 14：00 水曜日13：00 - 14：00

・成績評価方法

出席20%、発表・授業態度20%、定期試験60%

・教科書

The Best Approach to the TOEIC Test: Getting the Point of Strategies（ポイントと戦略で学ぶTOEIC 総合対策問題集）

著者：森田光弘、鈴木淳、Stephen B. Ryan 出版社：松柏社

・参考書

『TOEIC テストに出る順英単語』・河上源一 出版社：中経出版

『新 TOEIC TEST 英単語出るとこだけ』・小石裕子 出版社：アルク

・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 Chapter 1	Part 1の主な特徴 Part 5の頻出問題 品詞
2	Chapter 2 & 3	Part 2, 3の主な特徴 Part 5の頻出問題 主語と動詞の対応、動詞の時制
3	Chapter 4 & 5	Part 4, 6の主な特徴 Part 5の頻出問題 受動態・関係詞
4	Chapter 5 & 7	Part 7の主な特徴、Part 1攻略法 Part 5の頻出・強化問題 接続詞
5	Chapter 8 & 9	Part 2, 3の攻略法 Part 5の強化問題
6	Chapter 10	Part 4の攻略法 Part 5の強化問題
7	Chapter 11	Part 6の攻略法 Part 5の強化問題
8	Chapter 12	Part 7の攻略法 Part 5の強化問題
9	Mini-Test 1	TOEIC 実践問題 解答・解説
10	Mini-Test 2	TOEIC 実践問題 解答・解説

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

・授業の目的と概要

化学・薬学英语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、薬学英语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、薬学英语の基本知識と技能を修得する。

・到達目標（SBOs）

- ・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。

・開講クラス一覧

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. 薬学英语の特徴 薬学英语の英文の特徴や意識、専門知識の同時修得の必要性を理解できる。 3. 薬学英语の和訳（意識）、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（意識）し、発表できる。さらに、薬学英语に特有の語句や専門単語の発音を理解できる。 4. 薬学英语の和訳（意識）、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（意識）し、発表できる。さらに、薬学英语に特有の語句や専門単語の発音を理解できる。 5. 薬学英语の和訳（意識）、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（意識）し、発表できる。さらに、薬学英语に特有の語句や専門単語の発音を理解できる。 6. 薬学英语の和訳（意識）、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（意識）し、発表できる。さらに、薬学英语に特有の語句や専門単語の発音を理解できる。 7. 薬学英语の和訳（意識）、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（意識）し、発表できる。さらに、薬学英语に特有の語句や専門単語の発音を理解できる。 8. 薬学英语の和訳（意識）、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（意識）し、発表できる。さらに、薬学英语に特有の語句や専門単語の発音を理解できる。 9. 薬学英语の和訳（意識）、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（意識）し、発表できる。さらに、薬学英语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TRODクシヨ：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 INTRODUCTION：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?（2～4） with glaucoma?（5～7） with drug overdoses or poisoning?（8～9） with chronic migraine?（10～12） Review（13） ●授業の方法 効率よく学習するために、薬学・医療英単語チェックおよび習熟度確認テストを行う。 薬学・医療英語フレーズに慣れるため、適宜、DVDによるリスニング学習を行う。 ●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 授業参加状況（10%）、発表内容（30%）、小テスト（10%）、演習レポート（20%）および習熟度確認テスト（30%）などにより総合的に評価する。 ●教科書 指定せず、プリントを配布。 ●備考 薬学・医療英単語に対応可能な辞書、ネイティブ音声など発音機能付き電子辞書を持参すること。 （タブレット端末の利用可）
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、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を用いて練習するとともに、自分の興味のある論文を見つけて読む練習を行う。 1 イントロダクション 2 数値・時間1：数値や時間を英語で表現できる。 3 数値・時間2：数値や時間を含む英文を、リスニング、リーディング、スピーキングできる。 4 数値・時間3：数値や時間を含む英文を、リスニング、リーディング、スピーキングできる。 5 数式1：数式を英語で表現できる。 6 数式2：数式を含む英文を、リスニング、リーディング、スピーキングできる。 7 数式3：数式を含む英文を、リスニング、リーディング、スピーキングできる。 8 化合物1：化合物を英語で表現できる。 9 化合物2：化合物を含む英文を、リスニング、リーディング、スピーキングできる。 10 化合物3：化合物を含む英文を、リスニング、リーディング、スピーキングできる。 11 文献検索1：インターネット（PubMed）を使って興味のある事柄の論文が検索できる。 12 文献検索2：検索した論文の内容を説明することができる。 13 総括：理解度の確認

	●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 出席と授業中の態度30%、レポート35%、試験35%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。 教材として「Pharmacy Case Studies」(Dhillon and Raymond)を使用する。この本で取り上げられている症例について2つ選択し、主に病態生理や治療薬の薬理作用など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、3回 症例①－病態生理 第4、5回 症例①－薬理作用 第6、7回 症例②－病態生理 第8、9回 症例②－薬理作用 第10、11回 医薬品情報(添付文書) 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。 毎回、前回の授業内容からの単語テストに加え、その日の授業内容の確認テストを実施する。 さらに2回の小テストも実施する。 ●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ること。 ●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。

指導教員	年次・期間	単位	選必修区分
☆加藤 隆児 門田 和紀	4 年次・前期	1	薬科学科：必修

(☆印は担当代表者)

・授業の目的と概要

薬学専門分野における研究・開発活動を行うためには、関連領域における実用的な英語力を身につけることは必要不可欠である。さらに、自らの成果を発表するために、英語による表現を行うことも非常に重要であり、本講義では、自らの研究開発活動が行えるための体得に向けたサポートを行う。

→薬学関連領域（物理、化学、生物、医療系、臨床系など）にわたる科学英文の読解を演習として行う。また科学的論文を迅速かつ的確に把握できるように必要となる基本的な英語論文の読み方について講義する。

・一般目標（GIO）

医学・薬学関連文献の内容を的確に把握し、そのポイントを概説できる。

簡単な英語でのプレゼンテーションを行うことができる。

・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ェックするとともに、それらの英文構成をはじめ内容把握に必須と考えられる薬学専門英語について解説する。
- 2) あらかじめ準備された配布プリントを用いて科学英文に関する英文読解力をチェックするとともに、そのポイントについて解説する。
- 3) 授業中に各図などについて英語で説明を行う。
- 4) 授業では、基本的な用語や用例について英会話形式での質疑応答や説明を行う。

・準備学習や授業に対する心構え

毎回授業で配られる次回に行うテキストについてはあらかじめ、単語などを調べておく。

また、日本語および英語で簡単に説明できるようにまとめておく。

・オフィス・アワー

平日の午後5時以降、B棟2階 循環病態治療学研究室（加藤）

B棟4階 製剤設計学研究室（門田）

・成績評価方法

出席点（授業への出席および授業への参加態度）40%、60%（小テストおよび最終テストなど）

・教科書

『わかりやすい薬学英语』（著書：伊藤智夫 他 発行所：廣川書店）

・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ェック および内容解説（担当者：門田）	生物系、臨床薬学 SBO s = 1、2、3
2～5	演習問題に対する読解力とポイント把握力のチェック および内容解説 基本用語・用例・略語の習得チェックおよび解説 （担当者：門田）	物理系、化学系 SBO s = 1、2、3
6～8	薬学・医学汎用語を用いる英文和訳演習 配布プリントを用いて科学英文の読解力チェック および内容解説（担当者：加藤）	臨床薬学 SBO s = 1、2、3
9～12	演習問題に対する読解力とポイント把握力のチェック および内容解説 基本用語・用例・略語の習得チェックおよび解説 （担当者：加藤）	科学的研究論文 SBO s = 1、2、3
13	英語での文書や資料作成などについての方法と解説 基本用語・用例・略語の習得チェックおよび解説 （担当者：門田）	科学的研究論文 SBO s = 1、2、3

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆加藤 隆児 門田 和紀	4 年次・後期	1	薬科学科：必修

(☆印は担当代表者)

・授業の目的と概要

薬学専門分野における研究・開発活動を行うためには、関連領域における実用的な英語力を身につけることは必要不可欠である。さらに、自らの成果を発表するために、英語による表現を行うことも非常に重要であり、本講義では、自らの研究開発活動が行えるための体得に向けたサポートを行う。

→薬学関連領域（物理、化学、生物、医療系、臨床系など）にわたる科学英文の読解を演習として行う。また科学的論文を迅速かつ的確に把握できるように必要となる基本的な英語論文のまとめ方、さらには自分で英語を作成するためのライティングについても講義する。

・一般目標 (GIO)

医学・薬学関連文献の内容を的確に把握し、そのポイントを概説できる。

簡単な英語でのプレゼンテーションを行うことができる。

自分の研究をまとめるための簡単な英語のライティングができる。

・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ェックするとともに、それらの英文構成をはじめ内容把握に必須と考えられる薬学専門英語について解説する。
- 2) あらかじめ準備された配布プリントを用いて科学英文に関する英文読解力をチェックするとともに、そのポイントについて解説する。
- 3) 授業中に各図などについて英語で説明を行う。
- 4) 授業では、基本的な用語や用例について英会話形式での質疑応答や説明を行う。
- 5) 簡単な実験結果や実験方法の英語の書き方について説明する。
- 6) 図やグラフを使ってそれを英語で説明を行う。

・準備学習や授業に対する心構え

毎回授業で配られる次回に行うテキストについてはあらかじめ、単語などを調べておく。

また、日本語および英語で簡単に説明できるようにまとめておく。

・オフィス・アワー

平日の午後5時以降、B棟2階 循環病態治療学研究室（加藤）

B棟4階 製剤設計学研究室（門田）

・成績評価方法

出席点（授業への出席および授業への参加態度）40%、60%（小テストおよび最終テストなど）

・教科書

『わかりやすい薬学英语』（著書：伊藤智夫 他 発行所：廣川書店）

・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ェックおよび内容解説（担当者：加藤）	生物系、臨床薬学 SBO s = 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ェックおよび内容解説 基本用語・用例・略語の習得チェックおよび解説（担当者：加藤）	物理系、化学系 SBO s = 1、2、3
5~7	薬学・医学汎用語を用いる英文和訳演習 配布プリントを用いて科学英文の読解力チェックおよび内容解説（担当者：加藤）	臨床薬学 SBO s = 1、2、3
8~11	基本用語・用例・略語の習得チェックおよび解説 簡単な英語論文の書き方についての解説（担当者：門田）	科学的研究論文 SBO s = 1、2、3
12~13	英語での文書や資料作成などについての方法と解説 英語でのプレゼンテーション方法についての方法と解説 基本用語・用例・略語の習得チェックおよび解説（担当者：門田）	科学的研究論文 SBO s = 1、2、3

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

筆記試験、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する。各評価の寄与率は次の通りである。
筆記試験85%、平常点および課題15%

・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】

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 6 F 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%）と出席点（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 (SBOs)・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 Acylation 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	選必修区分
☆田中 麗子 山田 剛司	4 年次・前期	1.5	必修

(☆印は担当代表者)

・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）、代謝系に関連する治療薬（高脂血症薬、骨粗鬆症治療薬）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。医薬品の構造式は多くの情報を内蔵しており、構造式を理解することは薬学を学ぶ学生には不可欠なことです。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

定期試験90%、出席10%により評価します。

・教科書

『NEW 医薬品化学』日比野俐、夏苺英昭、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	体性神経系に関連する医薬品	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、抗てんかん薬を列挙し、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	統合失調症治療薬、抗うつ薬、麻薬性鎮痛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	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。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)
13	代謝系に作用する医薬品	抗高脂血症治療薬、骨粗鬆症治療薬を列挙し、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	選必修区分
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。医薬品の構造式を理解することは医薬品の本質を知ることであり不可欠です。「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ください。

・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

定期試験 (90%)、出席 (10%) により評価します。

・教科書

『NEW 医薬品化学』日比野俐、夏莉英昭、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

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	4年次・前期	1	薬科学科：必修

(☆印は担当代表者)

・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 (SBOs)

【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举し、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举し、その内容を説明できる。

【定量の基礎】

- 1) 医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。
- 2) 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。
- 3) 日本薬局方収載の容量分析法について列举できる。
- 4) 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。

【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) 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) 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。

・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

最低限の出席（全授業の2/3以上）は試験を受ける上で必須。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。定期試験のみから成績は判定し、担当教員3人の各々の範囲（戸塚60%、芝野20%、山口20%）の得点配分で定期試験を行う。

・教科書

プリントおよびパワーポイントでの講義

・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（SBOs）・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。 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。 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。 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。 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。 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。

回	項 目	到達目標 (SBOs)・授業内容
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。 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、鉍油試験法など) を解説する。物理的試験法 (1) クロマトグラフィーを解説する。
12	一般試験法 (4) (芝野)	日本薬局方収載の代表的な医薬品の容量分析である物理的試験法 (2) 分光学的測定法を解説する。
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である物理的試験法 (3) その他を解説できる。

生体分子機能学

Biomolecular Functions

指導教員	年次・期間	単位	選必修区分
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4階 基礎薬学教育研究センターにて。

・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（SBOs）・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。	【E3(1)③2】
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、モチーフを検索できる。	
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。	

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

筆記試験、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する。各評価の寄与率は次の通りである。
筆記試験85%、平常点および課題15%

・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 (SBOs)・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	

指導教員	年次・期間	単位	選必修区分
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 4 階 基礎薬学教育研究センター

・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	選必修区分
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)

患者や家族の安全や利益を最優先し、責任をもって医療に参画するために、医事及び薬事関係法規、制度の精神とその施行に関する基本的知識を修得し、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薬剤師の刑事責任、民事責任 (製造物責任を含む) (概説できる) ④個人情報保護に関する法律 (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	副作用被害救済業務 (制度と内容を概説できる) 承認審査、安全対策、立入検査等の業務

指導教員	年次・期間	単位	選必修区分
	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。修士課程での研究テーマについて、その予備段階として本演習を位置づけ、まず、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、具体的な研究課題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 (SBOs)

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回答できる。
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。

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の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

教科書もしくは配布プリントに沿って講義を進める。臨床の有用性の点で、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、補講（2コマ分）を実施する。

・準備学習や授業に対する心構え

「薬理学 4」では習得すべき内容（薬物名・作用機序・臨床適応・副作用）が極めて多いため、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

定期試験の成績により評価する（100%）

・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

☆☆☆『薬がみえる vol.2 & 3』MEDIC MEDIA

☆☆『今日の治療薬 2017』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イルス薬を挙げ、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（Ⅰ）を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。
6	「化学療法薬 6」	代表的な分子標的治療薬（Ⅱ）を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。
7	「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。
8	「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。
9	「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、副作用について説明できる。
10	「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、副作用について説明できる。
11	「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。
12	「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。
13	「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。
14	「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。
15	「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%）と平常点（10%）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。
3	静脈内単回投与時の速度論（1）	・ 生物学的半減期を説明し、計算できる。
4	静脈内単回投与時の速度論（2）	・ 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。
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）	

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

(☆印は担当代表者)

・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の確か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

板書及びスライドを使用しながら、要点を解説します。

・準備学習や授業に対する心構え

授業の前に、教科書の授業範囲のところを自分でざっと読んでおくことを勧めます。

医療の現場で使用される医学・医療用語に慣れることも大切です。

繰り返して勉強することで、医学・医療に対する理解も深まります。

・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 (B棟6階薬物治療学研究室)。

・成績評価方法

定期試験の結果により評価点をつけます (定期試験の結果100 %)。

・教科書

『薬物治療学』吉尾隆 他編集 南山堂

・参考書

『最新薬物治療学』赤池昭紀 他 編集 廣川書店

『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

『ストール精神薬理学エッセンシャルズ 神経科学的基礎と応用 第4版』メディカル・サイエンス・インターナショナル

・授業計画

回	項 目	到達目標 (SBOs) ・ 授業内容
1	眼疾患 (幸田祐佳)	緑内障、白内障の症状と病態生理、適切な治療薬、及びその使用上の注意について概説できる。結膜炎、網膜症等、眼に関する代表的な疾患を挙げ概説できる。
2	耳鼻咽喉の疾患 (幸田祐佳)	めまいの症状と病態生理、適切な治療薬、及びその使用上の注意について概説できる。メニエール病、アレルギー性鼻炎、花粉症、副鼻腔炎、中耳炎等、耳鼻咽喉に関する代表的な疾患を概説できる
3	頭痛 (幸田祐佳)	片頭痛、緊張型頭痛、群発頭痛について、症状と病態生理、治療法・治療薬、治療薬の使用上の注意等について概説できる。
4	脳血管疾患1 (松村人志)	脳出血及びくも膜下出血の概要、症状・経過、病態生理、治療法、治療薬とその使用上の注意等を概説できる。
5	脳血管疾患2 (松村人志)	脳梗塞の各種病型及び一過性脳虚血発作の概要、症状・経過、病態生理、治療法、治療薬とその使用上の注意等を概説できる。さまざまな脳血管障害に関わる頭蓋内圧亢進等の種々病態や失語等の後遺症についても概説できる。
6	髄膜炎・脳炎 (松村人志)	脳炎・髄膜炎、脳膿瘍、プリオン病等について、症状・経過と病態生理、治療法・治療薬、治療薬の使用上の注意等について概説できる。
7	脳腫瘍、てんかん (松村人志)	さまざまな脳腫瘍について、種類とそれぞれの症状・経過、病態生理、治療法・治療薬、治療薬の使用上の注意等について概説できる。また、てんかんの種類（熱性けいれんを含む）と、それぞれについての病態生理、治療法・治療薬、治療薬の使用上の注意等について概説できる。
8	パーキンソン病 (松村人志)	パーキンソン病の症状・経過、病態生理、生活への影響、適切な治療法・治療薬、及び治療薬の使用上の注意等について概説できる。
9	認知症 (松村人志)	アルツハイマー病、レビー小体型認知症、脳血管性認知症等の認知症について、症状・経過、病態生理、適切な治療法・治療薬、治療薬の使用上の注意等について概説できる。
10	さまざまな神経・筋の異常 (松村人志)	多発性硬化症、筋萎縮性側索硬化症、脊髄小脳変性症、筋ジストロフィー、重症筋無力症、ギラン・バレー症候群、クロイツフェルト・ヤコブ病、多発性筋炎・皮膚筋炎等の神経・筋に関する諸疾患について概説できる。
11	統合失調症 (松村人志)	統合失調症の症状・経過、病態生理、治療法・リハビリテーション、治療薬、治療薬の使用上の注意等について概説できる。
12	気分障害 (松村人志)	うつ病、躁うつ病、その周辺疾患の症状・経過、病態生理、治療法・リハビリテーション、治療薬、治療薬の使用上の注意等について概説できる。
13	神経症性障害、心身症、薬物依存症、その他の精神疾患 (松村人志)	さまざまな神経症性障害、睡眠障害、ストレス関連障害、心身症、精神刺激薬の適応疾患、薬物中毒・依存症、パーソナリティ障害等について概説でき、適切な治療薬、及びその使用上の注意等についても概説できる。薬物の過剰服用と臨床用量依存の問題についても議論できる。

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆井尻 好雄 加藤 隆児	4 年次・後期	1.5	薬学科：必修 薬科学科：選択

(☆印は担当代表者)

・授業の目的と概要

各種疾病の病態生理を理解した上で、臨床現場で使用される薬物の物性、構造相関性、薬理作用機序、薬物動態などの知識に立脚し、その薬効のみに留まらず、相互作用、副作用や使用上の注意等に関する知識を身につけて適正な薬物治療に参画できるようにす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

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

『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	コアカリキュラム番号
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。アレルギー分類表より I - V 型の病名を列挙することができ、その病態生理の説明ができる。	【E(2) ① ② ③】 【E2(2) ①②③④】 【E2(5) ③】 【E2(6) ④】
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。	【E2(2) ①1-3②1-9 ③1-4④1】 【E2(5) ③1】 【E2(6) ④1】
3	アナフィラキシーショックと 薬物アレルギー (井尻)	原因薬物、病態、対処法を説明できる。薬物アレルギー：SJS、TEN、DIHS、薬疹、光線過敏症	【E2(2) ②45】
4	免疫疾患（移植を含む）総論 (井尻)	移植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。	【E2(2) ②1-9(8) ③ 1-4】
5	細菌感染症と抗菌薬総論 (加藤)	細菌などで起こる代表的な疾患の病態生理を説明できる。	【E2(7) ①1-2③ 1-10】
6	抗菌薬の相互作用・副作用・ 耐性菌 (加藤)	抗菌薬の相互作用・副作用・耐性菌が列挙でき、それらの関連性について説明できる。	【E1(4)1-4】 【E2(7) ②1】
7	抗菌薬選択と投与方法 (加藤)	抗菌薬の選択を適切に行うことができ、またそれらの適切な投与方法ができる。また、耐性菌に対しても対応を説明できる。	【E2(7) ①1-2②1】
8	ウイルス・真菌感染症・原虫・ 寄生虫感染症とそれらの薬剤 選択 (加藤)	ウイルス・真菌などで起こる代表的な疾患の病態生理を説明できる。それらに対する治療薬（ワクチンも含む）について説明できる。	【E2(6) ③1-4】 【E2(7) ①1-2③ 1-10④1-6⑤1-2⑥ 1-2】
9	がん（血液がんを含む）総論 (井尻)	代表的な悪性腫瘍の種類が列挙でき、それらの病態生理を説明できる。血液がんの病態生理も説明できる。	【E2(3) ②5】 【E2(7) ⑧1-13】
10	がんの病態と治療の選択 (井尻)	がんの病期（ステージ）とTNM 分類が説明できる。手術、化学療法、放射線療法、緩和療法の選択ができる。	【C2(6) ②5】 【E1(3)1-2】
11	抗がん薬投与基準 (井尻)	抗がん薬（分子標的薬を含む）の一般名・種類、作用機序、副作用を理解し、説明できる。適切な抗がん薬を選択することができ、さらに個別化投与をすることができる。	【E1(4)1-4】 【E2(7) ⑧1-13】 【E2(8) ①1-3】
12	抗がん薬の主作用・副作用・ 耐性 (井尻)	抗がん薬（分子標的薬を含む）の相互作用・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。耐性機序の説明ができる。	【E1(4)1-4】 【E2(7) ⑧1-13⑩1】
13	がんと疼痛管理・鎮痛薬の種 類と適正使用 (井尻)	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。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。	【E2(1) ③1-2】 【E2(7) ⑨1-2】 【E2(7) ⑨1-2(11) ⑬】

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 任 中村 敏明	4 年次・前期	1.5	薬学科：必修 薬科学科：選択

(☆印は担当代表者)

・授業の目的と概要

本科目における講義は、「実務実習モデル・コアカリキュラム」のうちの「実務実習事前学習」で示されている講義項目の一部であり、薬学科 4 年次で行われる「臨床導入実習」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

到達目標について、定期試験（100％）を実施し、到達度を測定する。

・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
『医薬品情報学』山崎幹夫（監修） 東京大学出版会

・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－基礎・評価・応用』折井孝雄（編） 南山堂
『わかりやすい調剤学 第6版』岩河精吾 他（編） 廣川書店
『調剤学総論 改定12版』堀岡正義 南山堂

・授業計画

回	項 目	到達目標（SBOs）・授業内容
1	患者情報の収集と指導記録の作成（中村任）	①薬物治療に必要な患者基本情報を列挙し、記録方法について説明できる。 ②医薬品の効果や副作用を評価するために必要な患者情報を概説できる。
2	服薬指導の基礎1（中村任）	①代表的な医薬品の効果・効能について説明できる。 ②代表的な医薬品の用法・用量について説明できる。
3	服薬指導の基礎2（中村任）	①代表的な医薬品の服薬指導上の注意点について説明できる。 ②代表的な疾患における注意すべき生活指導項目について説明できる。
4	医薬品管理の基礎（中村任）	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代表的な医薬品の安定性・保存性について説明できる。
5	特別な医薬品の管理1（中村任）	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。 ③血漿分画製剤の管理および取扱いについて説明できる。 ④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2（岩永一範）	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。 ③代表的な放射性医薬品の種類と用途を説明できる。 ④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。
7	院内製剤（岩永一範）	院内製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。
8	院内感染対策（岩永一範）	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。
9	医薬品情報 1（情報）（中村敏明）	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医薬品情報に係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）（中村敏明）	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）（中村敏明）	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）（中村敏明）	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	総合演習（中村敏明）	①臨床の問題を解決するために必要な情報を収集できる。 ②薬物療法の実践において必要な情報を収集・評価し、患者向けの情報として活用できるように加工して提供する。

指導教員	年次・期間	単位	選必修区分
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（100%）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（SBOs）・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	選必修区分
阪本 恭子	4 年次・前期	1.5	必修

・授業の目的と概要

医療倫理と生命倫理の人間学的知見を、薬学の科学的知識とどのように統合して、臨床現場で如何に活用するかを、ケーススタディをもとに考えます。医療人として身につけておくべき倫理観と行動力を、再確認しましょう。

・一般目標 (GIO)

- (1) 生命と健康に関わる医療人になることを自覚して、それにふさわしい行動ができるために、共感的態度を身につける。
- (1) -1 医療における生命倫理の諸問題を理解して、人間の尊厳と生命の尊厳の意味を知ることの重要性を再認識する。
- (1) -2 社会の現状に目を向けて、医療を通じて社会に貢献できるのに不可欠な知識を獲得する。医療人として生涯にわたって努力する姿勢を確立する。
- (1) -3 薬学のプロとなり、患者や同僚、地域社会との信頼関係を築くために、他者の気持ちや境遇を想像し、理解するのに必要な知識と態度を修得する。

・授業の方法

新規ならびに既知の学習事項をパワーポイントと映像資料で示して、生命・医療倫理の問題を明らかにします。随時、グループワークを行いますので、活発にコミュニケーションをとり、将来、多職種のチーム医療や地域社会で活躍するための練習をしましょう。授業を通じて、薬学・医療と人間・社会をつなぐ医療人として、真摯に課題に取り組むとともに、自らの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

日頃から街中やメディア（新聞、テレビ、インターネットなど）における人々の「声」に耳を傾けて、医療と薬に関して、社会で何が問題になっているかに注目しましょう。新しい話題提供や問題提起、質問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）。メール（sakamoto@gly.oups.ac.jp）は随時受け付けます。

場 所：研究室（B棟1F）

・成績評価方法

授業の参加態度（出席、小論文、グループディスカッション）…50%

レポート…50%（特別講演の感想文、期末レポート）

・教科書

特にありません。

・参考書

『生命倫理事典』近藤均（編） 太陽出版

『資料集 生命倫理と法』内山有一（編） 太陽出版

『生命倫理と医療倫理（改訂2版）』伏木信次（編） 金芳堂

・授業計画

回	項 目	到達目標 (SBOs)・授業内容	コアカリキュラム番号
1	序論	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。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。	A(1)【生命の尊厳】 1～5
2	生命・医療倫理学 1	医療の担い手として社会のニーズに目を向けて、それに対応する方法を提案する。	A(2)【社会の期待】 1～2
3	生命・医療倫理学 2	ヘルシンキ宣言の内容と医療の担い手が守るべき倫理規範を説明できる。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。	A(2)【医療行為に関わるこころ構え】 1～3
4	薬害被害者の声を聴く 1 [特別講演]	患者の基本的権利と自己決定権を尊重する。医療事故回避の重要性を自らの言葉で表現する。薬害について具体例を挙げ、その背景を概説できる。	A(2)【医療行為に関わるこころ構え】 4～5 B(1)【現代社会と薬学との接点】 3
5	薬害被害者の声を聴く 2 [特別講演]	患者の基本的権利と自己決定権を尊重する。医療事故回避の重要性を自らの言葉で表現する。薬害について具体例を挙げ、その背景を概説できる。	A(2)【医療行為に関わるこころ構え】 4～5 B(1)【現代社会と薬学との接点】 3
6	医療と社会	医療の担い手にふさわしい態度を示す。	A(2)【社会の期待】 3
7	医療と児童虐待 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養う。地域社会との関わりを列挙し、地域社会のニーズを討議する。	A(2)【自己学習・生涯学習】 1 【地域社会の人々との信頼関係】 1～2
8	医療と児童虐待 2	薬剤師の活動分野について概説できる。薬剤師と友の働く医療チームの職種を挙げ、その仕事を概説できる。	B(1)【薬剤師の活動分野】 1～2
9	医療と生命	人の誕生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。医療の進歩に伴う生命観の変遷を概説できる。	A(1)【生命の尊厳】 1～2 【先進医療と生命倫理】 1
10	生殖補助医療 1	医療の担い手として、人の誕生に関わる社会のニーズに目を向け、それに対応する方法を提案する。	A(2)【社会の期待】 1～2
11	生殖補助医療 2	医療の担い手にふさわしい態度を示す。	A(2)【社会の期待】 3
12	尊厳死と安楽死 1	死に関わる倫理的問題の概略と問題点を説明できる。医療の進歩に伴う生命観の変遷を概説できる。	A(1)【生命の尊厳】 1、3～5 【先進医療と生命倫理】 1
13	尊厳死と安楽死 2	死に関わる倫理的問題の概略と問題点を説明できる。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。	A(1)【生命の尊厳】 1、3～5 (2)【患者の気持ちに配慮する】 1～5

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
城下 賢一	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、役割等を正しく理解できるようになるために、薬学を取り巻く制度および経済に関する基本的知識を修得することを目的とする。特に、本講義では、公平で質の高い医療を受ける患者の権利を保障するしくみを理解するために、社会保障制度と薬剤経済の基本的知識を修得するための講義を行う。

・一般目標（GIO）

公平で質の高い医療を受ける患者の権利を保障するしくみを理解するために、社会保障制度と薬剤経済の基本的知識を修得する。

・授業の方法

教科書、プリント、スライド、板書を組み合わせて講義を行う。論文やウェ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、受講していただきたい。

・オフィス・アワー

月曜日の午後4：30～午後6：00。他は、講義の初回に案内する。

・成績評価方法

定期試験による評価を行う（目安として70%）。また理解を助ける目的で、講義中に随時、確認問題もしくはレポートを課して評価する（目安として30%）。双方の評価を合計して、最終的な評価を確定させる。

なお、以下の一つ、または複数のケースに該当する学生は、減点するか、単位認定しない。

- － 欠席割合が規定を超過する場合。
- － 私語、携帯電話の使用、遅刻、途中退出、飲食を繰り返す場合。
- － その他授業の円滑な進行を妨害していると判断される場合。

・教科書

『薬学総論 薬学と社会』日本薬学会（編） 東京化学同人（2016年刊）

・参考書

講義中に随時指示する。

・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	社会保障制度	社会保障制度の仕組みを説明できる	B(3) ①1
2	社会保障制度（歴史と比較）	日本における社会保障制度の歴史と特徴を説明できる	B(3) ①1
3	社会保障と医療保険	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	B(3) ①2
4	医療保険制度史	医療保険の成り立ちと現状を説明できる	B(3) ①2
5	医療保険制度	医療保険の仕組みを説明できる 医療保険の種類を列举できる	B(3) ①2 B(3) ①2
6	介護保険制度	介護保険制度の仕組みを説明できる	B(3) ①5
7	高齢者医療保険制度	高齢者医療保険制度の仕組みを説明できる	B(3) ①2
8	新たな医療問題	国民の福祉健康における医療保険の貢献と問題点を概説できる	B(3) ①2
9	国民経済と社会保障費	国民経済のなかに占める社会保障費の動向を説明できる	B(3) ①1
10	国民医療費	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	B(3) ②2 B(3) ②2
11	薬価基準制度	薬価基準制度について概説できる	B(3) ①6
12	調剤報酬・診療報酬	調剤報酬、診療報酬の仕組みについて説明できる	B(3) ①7
13	経済評価手法	薬物療法の経済評価手法について概説できる	B(3) ②4

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』（最新版）京都廣川書店
『薬事法規・制度・倫理マニュアル』（最新版）南山堂

・授業計画

回	項 目	到達目標（SBOs）・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や公費負担医療制度の役割、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、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・薬剤師による薬学的管理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、アンチドーピング活動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、利用可能な社会資源、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。かかりつけ薬局の健康サポート機能について概説できる。
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・診療報酬体系	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における薬局の役割	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。

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

(☆印は担当代表者)

・授業の目的と概要

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、医療に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。

医療に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	(4/7) 医療情報学のアウトライン (松村)	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	(4/14) 情報通信技術の概要 (玉川)	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	(4/21) コンピュータでの情報の表現 (玉川)	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	(4/28) 病院情報システム (玉川)	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	(5/12) 診療記録と電子カルテ (玉川)	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	(5/19) 薬を扱う業務のシステムによる支援 (玉川)	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	(5/26) 臨床研究の概要 (松村)	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
8	(6/9) バイアス・交絡因子を除くための方法 (松村)	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
9	(6/16) 臨床研究倫理と信頼性保証／創薬のプロセスと体制 (松村)	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
10	(6/23) 薬の安全性評価／診療データの収集と活用 (松村)	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
11	(6/30) 個人情報保護／情報セキュリティ (玉川)	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
12	(7/7) IT の臨床研究への活用 (松村)	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	(7/14) 未来の医療情報システム (松村)	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	選必修区分
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R-CPC 等を取り入れて理解を深める。

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、病態・薬剤・検査値の関連が分かる内容にする。また、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する。（試験90% 出席10%）

・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	脾機能検査、内分泌疾患の検査	脾疾患の特徴と検査の基礎を知り、慢性脾疾患や脾臓について考える。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。

指導教員	年次・期間	単位	選必修区分
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

井上善文著「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」

井上善文編集「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」

・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、実際に習得し、在宅栄養における薬剤師の役割を理解する

指導教員	年次・期間	単位	選必修区分
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。最近では抗菌化学療法専門薬剤師や感染制御専門薬剤師など感染症を専門とする薬剤師の認定制度もできています。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。最近病院では抗菌薬適正使用支援チーム（AST：Antimicrobial Stewardship Team）の活動が求められており今後薬剤師の関与が求められ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@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 病態生理でできた内科学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（SBO s）・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 Pharmaceutical Sciences

4
年
次
生

指導教員	年次・期間	単位	選必修区分
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 (SBOs)・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	選必修区分
☆藤岡 重和 和田 晋一	4 年次・前期	1.5	選択

(☆印は担当代表者)

・授業の目的と概要

生体からの生理機能情報を収集するための理論と実際について解説します。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

『最新臨床検査学講座 生理機能検査学』東條尚子、川良徳弘 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)

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
中西 豊文	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験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 (SBOs)・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 竹林裕美子	永井 純也	宮崎 誠	門田 和紀	内山 博雅	4年次・前期	1	必修

(☆印は担当代表者)

・授業の目的と概要

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

・授業の方法

5-6名で1つの班を編成し、班単位で各実習項目について実習を行う。

・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須である。また、「薬剤学実習」では危険を伴う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。

・オフィス・アワー

講義・会議などで不在の場合以外は随時受け付ける。

・成績評価方法

1. 実習試験(20点) レポート(40点) 平常点:出席および実習態度など(40点)
- なお、欠席、遅刻およびレポート提出期限を厳守すること。

・教科書

「薬剤学実習」テキストを利用

・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 製剤学』掛見正郎、戸塚裕一(共著) 京都廣川書店
『広義 薬物動態学』(掛見正郎、岩永 一範、宮崎 誠(共著) 京都廣川書店

・授業計画

回	項 目	到達目標 (SBOs)・授業内容	コアカリキュラム番号
1	実習講義		
2	薬物のタンパク結合測定	薬物が結合する代表的な血漿タンパク質を挙げ、タンパク結合の強い薬物を列挙できる。 薬物の組織移行性（分布容積）と血漿タンパク結合ならびに組織結合との関係を、定量的に説明できる。 薬物のタンパク結合および結合阻害の測定・解析方法を説明できる。 薬物の分布過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。 薬物のタンパク結合、代謝および生体膜輸送の測定・解析結果に基づいて、薬物動態学的特徴を説明できる。	【E4(1) ③-1】 【E4(1) ③-2】 【E4(1) ③-3】 【E4(1) ③-6】 【*】
3	薬物の血漿中濃度とその解析	薬物の尿中排泄機構について説明できる。 薬物の排泄過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。 体内動態が非線形性を示す薬物の例を挙げ、非線形モデルに基づいた解析ができる。 2-コンパートメントモデルに基づいた薬物速度論解析ができる。 非線形最小二乗法を用いた速度論パラメータの算出ができる。	【E4(1) ⑤-1】 【E4(1) ⑤-5】 【E4(2) ①-3】 【*】 【*】
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	薬物動態パラメータを用いて患者ごとの薬物投与設計ができる。 ポピュレーションファーマコキネティクス概念と応用について概説できる。 ベイズ法やポピュレーションファーマコキネティクスの理論に基づいた投与設計ができる。	【E4(2) ②-3】 【E4(2) ②-4】 【*】
5	日本薬局方 「一般試験法および崩壊試験」	製剤化粉体の性質について説明できる。 経口投与する製剤の種類とその特性について説明できる。	【E5(1) ①-1】 【E5(2) ①-2】
6	日本薬局方 「溶出試験法および製剤」	製剤化製剤化の単位操作、汎用される製剤機械および代表的な製剤の具体的な製造工程について説明できる。 製剤の特性（適用部位、製剤からの薬物の放出性など）を理解した上で、生物学的同等性について説明できる。	【E5(2) ②-2】 【E5(2) ③-1】
7	日本薬局方 「製剤均一性試験」	粉末X線回折評価製剤の物性値から、製剤の品質を判定できる。 製剤に関連する試験法を列挙し、説明できる。 結晶（安定形および準安定形）や非晶質、無水物や水和物の性質について説明できる。	【*】 【E5(2) ②-4】 【E5(1) ①-2】
8	実習講義		

臨床導入学習 1

Practice in Clinical Introduction 1

指導教員						年次・期間	単位	選必修区分
☆岩永 一範	荒川 行生	中村 任	中村 敏明	恩田 光子		4 年次・前期	4	薬学科：必修
長谷川健次	金 美恵子	小森 勝也	脇條 康哲	井上 薫				
岡田 博	角山 香織	細畑 圭子	内田まやこ	庄司 雅紀				

(☆印は担当代表者)

・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）
『新ビジュアル薬剤師実務シリーズ下・調剤業務の基本（技能）』上村直樹、平井みどり（監） 羊土社
『治療薬マニュアル』高久史麿ら（監） 医学書院
『症状から考える代表的 8 疾患』京都府薬剤師会実務実習受入委員会編 じほう

・授業計画

回	項 目	到達目標（SBOs）・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）。

回	項 目	到達目標 (SBOs)・授業内容
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な手技を実施できる（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

Practice in Clinical Introduction 2

指導教員						年次・期間	単位	選必修区分
☆恩田 光子	荒川 行生	岩永 一範	中村 任	中村 敏明		4 年次・後期	1	薬学科：必修
長谷川健次	金 美恵子	小森 勝也	脇條 康哲	井上 薫				
岡田 博	角山 香織	細畑 圭子	内田まやこ	庄司 雅紀				

(☆印は担当代表者)

・授業の目的と概要

本科目は、「臨床導入学習 1」と共に、「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』高久史磨（監） 医学書院
 『治療薬ハンドブック』高久史磨（監） じほう

・授業計画

回	項 目	到達目標 (SBOs)・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 Works

指導教員	年次・期間	単位	選必修区分
	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（SBOs）

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 Works, Practice 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（SBOs）

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 <i>S.thermophilaceus</i> 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新規抗菌薬の開発を目指した病原性細菌の鉄取り込み機構の解明 病原細菌の一つである <i>Vibrio vulnificus</i> M2799は、生育に鉄イオンを必須とする。その鉄イオンの取り込みには様々なタンパク質が関与し非常に複雑な機構を有する。それら鉄イオン取り込みに関与するタンパク質について構造機能解析を行い、得られた構造情報から抗菌作用を有すると推測される鉄イオン取り込み阻害物質の分子設計を行う。
	⑤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 加 藤 巧 馬	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、立体構造を自由に变化させ、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
生 体 分 析 学 天 満 敬 平 田 雅 彦 東 剛 志	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。

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創薬を目的としたmolecular hybridization に関する研究
	③エリンギの産生する変型 ergostane 型ステロイドの構造解析
	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 藤 井 忍 藤 井 俊 裕	①サイトカインによる造血細胞の増殖・分化の分子機構の解明 造血サイトカイン、特にG-CSF（顆粒球コロニー刺激因子）による好中球前駆細胞の細胞増殖と細胞分化の分子メカニズムを明らかにするために、ヒトやマウスの骨髓球培養細胞における遺伝子発現や細胞内情報伝達に関わるタンパク質の分子機能と生理的役割を研究する。
	②プロテインキナーゼを介した細胞内情報伝達の分子機構の解明 細胞の増殖・がん化・分化に重要な役割を果たす細胞内情報伝達に関わるプロテインキナーゼ群、特にMAP キナーゼカスケードに焦点を当て、MAP キナーゼやMnk キナーゼの標的タンパク質を探索・同定し、その分子的・生理的機能を明らかにする。
	③ロイシンリッチ $\alpha 2$ 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。哺乳類細胞発現系を用いた組換え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。
	④ホスホリパーゼA ₂ 阻害タンパク質の構造と阻害機構の解明 本研究室で発見した3種類のホスホリパーゼA ₂ 阻害タンパク質について、哺乳類細胞発現系を用いた組換えタンパク質の大量発現とX線結晶解析、部位特異的変異体を用いたホスホリパーゼA ₂ との相互作用の解析などについて検討する。
	⑤リン脂質加水分解酵素の触媒機能の解明 リン脂質加水分解酵素を生体から精製、もしくは、大腸菌を用いた発現系を構築して精製し、酵素反応速度論に基づいて種々の実験を行うことにより、どのような反応機構で酵素が基質に作用するのかを明らかにする。
	⑥リン脂質加水分解酵素の低分子阻害剤による阻害機構の解明 低分子の酵素阻害物質、特に基質と構造のよく似た化合物や金属イオンを用い、酵素反応に対する阻害作用、およびその物質と酵素との結合を酵素反応速度論に基づいて解析することにより、酵素と阻害物質との結合様式を明らかにする。

教育研究グループ 担 当 教 員	研究テーマ
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	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 病 態 生 化 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) マクロファージの破骨細胞への分化誘導調節機構の研究 5) 医薬品の長期暴露が及ぼすマクロファージ活性化調節機構への影響とその解析
	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。 6) 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 7) 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 8) 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 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。 9) サルモネラの新規病原因子の研究 10) サルモネラのワクチンの開発に関する研究
	④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がんの制御を行う 11) がん遺伝子の発現抑制とアポトーシスの誘導によるがん抑制 12) 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 13) 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がん抑制
	⑤肥満（脂質代謝異常疾患）制御に関する研究 肥満（脂質代謝異常疾患）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。 14) 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 15) 肥満モデルマウスを用いた新規抗肥満薬の効果の検討 16) NASH 進展における脂質メディエーターの機能解明 17) 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 18) 肥満（脂質代謝異常疾患）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。 19) プロスタグランジン合成酵素の産生制御と分解に関する研究
	⑦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。 20) 筋分化を調節する物質の同定との分子機構の解明 21) 骨芽細胞および破骨細胞の活性化の分子機構の解明
	⑧RNA による生理機能の制御 22) microRNA による疾患制御に関する研究 23) 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 寛	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索し、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 劑 学 永 井 純 也 宮 崎 誠 竹 林 裕 美 子	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。 ④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 内 山 博 雅	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	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 加 藤 隆 児	「動脈硬化・心不全の発症と進展に関する研究」「薬剤適正使用のための研究」 ・酸化ストレスが動脈硬化や心不全の発症・進展に及ぼす影響とラジカルスカベンジ療法の有効性 ・睡眠時無呼吸症候群に関連する間歇的低酸素負荷に伴う心・血管・腎・脳ストレス応答 ・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 関連致死疾患に対する早期バイオマーカーの確立と新規治療薬の開発

教育研究グループ 担 当 教 員	研究テーマ
薬 物 治 療 学 松 村 人 志 幸 田 祐 佳 田 中 早 織	①脳と精神と行動に関するさまざまな障害の原因・予防・治療・ケア等について、臨床医学・薬物治療学的観点からの臨床研究と、ラット等を用いた神経科学的研究を、並行して行っている。現在取り組んでいるのは、睡眠及び依存に関する神経科学的研究、抗精神病薬に関する臨床研究である。
	②肥満・糖尿病合併症を含め種々の酸化ストレス疾患の病態解明のみならず制御ならびに予防法の確立を目指す。
	③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	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变化を消化管内視鏡・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-trioctanoïn 呼吸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	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 社 会 薬 学・ 薬 局 管 理 学 荒 川 行 生 恩 田 光 子 庄 司 雅 紀	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 29 年度

5 年 次 生

目 次（平成29年度5年次生）

基礎教育科目

実践ビジネス英語	92
----------	----

実 習

病院実務実習	94
薬局実務実習	98
特別演習・実習	102

1 年次科目配当表

(H29-5)

区分	授業科目	1 年次		単位	備 考
		前期	後期		
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	
基礎薬学科目	化 学	●		1	
	化 学 演 習	●		1	
	生 物 学	●		1	
	基 礎 有 機 化 学	●		1	
	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	
応用薬学科目	分 析 化 学		●	1.5	医療薬学科目
	生 化 学		●	1.5	
	機 能 形 態 学		●	1.5	
	生 薬 学		●	1.5	
医療薬学科目	早 期 体 験 学 習 1		●	1	
	早 期 体 験 学 習 2		●	0.5	
	人 体 の 構 造 と 機 能	●		1.5	
	病 態 生 理 学		●	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	

5 年次生

2年次科目配当表

(H29-5)

区分	授業科目	2年次		単位	備 考
		前期	後期		
基礎教育科目	人間と文化5（人間と生命） ※1	○		1	●：必修科目 ○：選択科目 ※1 人間と文化5と6、7と8は同時開講。
	人間と文化6（人間と地球環境） ※1	○		1	
	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	
	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	
学科目 医療薬	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

(H29-5)

5
年
次
生

区分	授業科目	3年次		単位	備 考
		前期	後期		
育 基 科 礎 目 教	異 文 化 言 語 演 習 1	●		1	●：必修科目 ○：選択科目
	異 文 化 言 語 演 習 2		●	1	
学 基 科 礎 目 薬	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

(H29-5)

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

(H29-5)

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 ※ 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。 ※ 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 習	病 院 実 務 実 習	●		10	
	薬 局 実 務 実 習	●		10	
	特 別 演 習 ・ 実 習 ※ 4	●			

5
年
次
生

6年次科目配当表

(H29-5)

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 ※ 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。
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	

実践ビジネス英語

Practical Business English

指導教員	年次・期間	単位	選必修区分
田邊 久美子	5 年次・前期	0.5	選択

・授業の目的と概要

ビジネスにおいて必要とされる英語力を測る手段として、企業でも多く採用されているTOEIC のスコアアップを目指す。薬品業界においてもTOEIC700点以上を求める企業が増えており、就職後も社内でスコアアップや一定のレベルを求められるようになってきている。本講座ではTOEIC 対策に焦点を当て、様々なビジネス・シーンに対応できる英語力を身につけるため、TOEIC 教材を使用してビジネスでよく使われる語彙・会話文のリスニング・ビジネス文書のリーディングを理解する力を強化するためのトレーニングを行う。

・一般目標 (GIO)

TOEIC の問題演習を通して、ビジネスにおける様々な状況に対応できる英語力を養成する。
TOEIC 50-100点のスコアアップを目指し、テストに必要な単語やスキルを習得する。
目標とするTOEIC のスコア：600点～800点以上
文法力を強化し、自分で考える力と応用力を身につける。

・授業の方法

- 1) テキストを使用してTOEIC の練習問題に取り組む。
- 2) 各パートの特徴やポイントをつかんで、時間配分に気を付けながら効率よく解答する練習をする。
- 3) TOEIC のリスニングとリーディングに頻出する語彙や表現について学習し、文法について解説する。

・準備学習や授業に対する心構え

授業では必ず英語の辞書（電子辞書可・携帯の辞書機能不可）を持参すること。
半期でTOEIC のスコアが100点以上アップすることを常に意識して頑張ること。
自主的・積極的に発言し、自分で考えるよう努めること。

・オフィス・アワー

月曜日13:00 - 14:00 水曜日13:00 - 14:00

・成績評価方法

出席20%、発表・授業態度20%、定期試験60%

・教科書

The Best Approach to the TOEIC Test: Getting the Point of Strategies (ポイントと戦略で学ぶTOEIC 総合対策問題集)
著者：森田光弘、鈴木淳、Stephen B. Ryan 出版社：松柏社

・参考書

『TOEIC テストに出る順英単語』・河上源一 出版社：中経出版
『新 TOEIC TEST 英単語出るとこだけ』・小石裕子 出版社：アルク

・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 Chapter 1	Part 1の主な特徴 Part 5の頻出問題 品詞
2	Chapter 2 & 3	Part 2, 3の主な特徴 Part 5の頻出問題 主語と動詞の対応、動詞の時制
3	Chapter 4 & 5	Part 4, 6の主な特徴 Part 5の頻出問題 受動態・関係詞
4	Chapter 5 & 7	Part 7の主な特徴、Part 1攻略法 Part 5の頻出・強化問題 接続詞
5	Chapter 8 & 9	Part 2, 3の攻略法 Part 5の強化問題
6	Chapter 10	Part 4の攻略法 Part 5の強化問題
7	Chapter 11	Part 6の攻略法 Part 5の強化問題
8	Chapter 12	Part 7の攻略法 Part 5の強化問題
9	Mini-Test 1	TOEIC 実践問題 解答・解説
10	Mini-Test 2	TOEIC 実践問題 解答・解説

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	岩永 一範	中村 任	中村 敏明	恩田 光子		5年次・通年	10	必修
長谷川健次	金 美恵子	小森 勝也	脇條 康哲	井上 薫				
岡田 博	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							

(☆印は担当代表者)

・授業の目的と概要

本科目は、6年制薬学教育にあたって義務付けられている病院における参加型実務実習であり、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29年度における実習期間は、第一期間（5月8日～7月23日、または4月10日～7月2日）、第二期間（9月4日～11月19日、または7月3日～9月24日）、第三期間（9月25日～12月10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

『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』高久史磨（監） 医学書院

『治療薬ハンドブック』高久史磨（監） じほう

・授業計画

回	項 目	到達目標（SBOs）・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举し、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举し、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举できる。 （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举できる。 （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）△錠剤の粉碎、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）△期待する効果が十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举できる。 （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举できる。 (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举できる。 (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举できる。 (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举できる。 (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・同効薬を列举できる。
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举できる。 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ションする（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	選必修区分
☆荒川 行生	岩永 一範	中村 任	中村 敏明	恩田 光子		5 年次・通年	10	必修
長谷川健次	金 美恵子	小森 勝也	脇條 康哲	井上 薫				
岡田 博	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							

(☆印は担当代表者)

・授業の目的と概要

本科目は、6年制薬学教育にあたって義務付けられている薬局における参加型実務実習であり、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29年度における実習期間は、第一期間（5月8日～7月23日）、第二期間（9月4日～11月19日）、第三期間（1月9日～3月26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』高久史磨（監） 医学書院
『治療薬ガイドブック』高久史磨（監） じほう

・授業計画

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) △錠剤の粉碎、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. 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取る（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	選必修区分
	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習得するため、配属先の教員の指導の下で薬学関連テーマの研究を遂行する。

・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。また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（SBOs）

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

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 <i>S.thermophilaceus</i> 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新規抗菌薬の開発を目指した病原性細菌の鉄取り込み機構の解明 病原細菌の一つである <i>Vibrio vulnificus</i> M2799は、生育に鉄イオンを必須とする。その鉄イオンの取り込みには様々なタンパク質が関与し非常に複雑な機構を有する。それら鉄イオン取り込みに関与するタンパク質について構造機能解析を行い、得られた構造情報から抗菌作用を有すると推測される鉄イオン取り込み阻害物質の分子設計を行う。
	⑤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 加 藤 巧 馬	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、立体構造を自由に变化させ、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
生 体 分 析 学 天 満 敬 平 田 雅 彦 東 剛 志	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 ₃ R) 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 R 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。
--	--

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コラーゲン分泌促進作用
	②エリンゴの含有する新規 ergostane 型ステロイドの絶対構造とNO 産生抑制活性
	③タンポポ（ <i>Taraxacum officinale</i> ）根のトリテルペノイド
	④タモギダケに含まれる成分について
	⑤海洋生物由来菌類の産生する新規細胞毒性物質に関する探索研究
	⑥上記化合物の生理活性：P388 L1210 HL-60 KB 細胞に対する細胞増殖阻害活性

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

教育研究グループ 担 当 教 員	研究テーマ
生 化 学 福 永 理 己 郎 藤 井 忍 裕 藤 井 俊 裕	①サイトカインによる造血細胞の増殖・分化の分子機構の解明 造血サイトカイン、特にG-CSF（顆粒球コロニー刺激因子）による好中球前駆細胞の細胞増殖と細胞分化の分子メカニズムを明らかにするために、ヒトやマウスの骨髓球培養細胞における遺伝子発現や細胞内情報伝達に関わるタンパク質の分子機能と生理的役割を研究する。
	②プロテインキナーゼを介した細胞内情報伝達の分子機構の解明 細胞の増殖・がん化・分化に重要な役割を果たす細胞内情報伝達に関わるプロテインキナーゼ群、特にMAPキナーゼカスケードに焦点を当て、MAPキナーゼやMnkキナーゼの標的タンパク質を探索・同定し、その分子的・生理的機能を明らかにする。
	③ロイシンリッチ $\alpha 2$ グリコプロテイン（LRG）の機能解明 ほ乳類の血液中に存在するLRGは毒ヘビ血液中に存在するホスホリパーゼA ₂ 阻害タンパク質と相同性を示す。LRGノックアウトマウスの表現形を野生型と比較することによってLRGの生理機能を明らかにするとともに、哺乳類細胞発現系を用いて組換えLRGを大量発現させて分子機能を明らかにする。
	④ホスホリパーゼA ₂ 阻害タンパク質の構造と阻害機構の解明 本研究室で発見した3種類のホスホリパーゼA ₂ 阻害タンパク質について、哺乳類細胞発現系を用いた組換えタンパク質の大量発現とX線結晶解析、部位特異的変異体を用いたホスホリパーゼA ₂ との相互作用の解析などについて検討する。

	⑤リン脂質加水分解酵素の触媒機能の解明 リン脂質加水分解酵素を生体から精製、もしくは、大腸菌を用いた発現系を構築して精製し、酵素反応速度論に基づいて種々の実験を行うことにより、どのような反応機構で酵素が基質に作用するのかを明らかにする。 ⑥リン脂質加水分解酵素の低分子阻害剤による阻害機構の解明 低分子の酵素阻害物質、特に基質と構造のよく似た化合物や金属イオンを用い、酵素反応に対する阻害作用、およびその物質と酵素との結合を酵素反応速度論に基づいて解析することにより、酵素と阻害物質との結合様式を明らかにする。
--	---

教育研究グループ 担 当 教 員	研究テーマ
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	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 病態生化学 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) マクロファージの破骨細胞への分化誘導調節機構の研究 5) 医薬品の長期暴露が及ぼすマクロファージ活性化調節機構への影響とその解析 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。 6) 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 7) 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 8) 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 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。 9) 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 10) サルモネラの新規病原因子の研究 11) サルモネラのワクチンの開発に関する研究

	⑤肥満（脂質代謝異常疾患）制御に関する研究 肥満（脂質代謝異常疾患）を制御するメカニズムを解明し、脂質代謝異常を防止する薬剤を開発する。 12) 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 13) 肥満モデルマウスを用いた新規抗肥満薬の効果の検討 14) NASH 進展における脂質メディエーターの機能解析 15) 極長鎖脂肪酸合成酵素Elov13と代謝異常疾患制御における機能解明 16) 肥満抑制作用を有する食品成分や天然物由来成分の同定と作用機構の解析 17) 肥満（脂質代謝異常疾患）のエピジェネティクス制御 ⑦腸内細菌に関する研究 疾患、特に脂質代謝異常疾患と腸内細菌の関連とその作用機構を明らかにする 18) 疾患によって変動する腸内細菌叢の検討 19) 天然物由来成分による腸内細菌叢の変化と疾患との関連の検討 20) 各種薬剤投与マウスにおける腸内細菌叢の変化の検討 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 21) 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。 22) 筋分化を調節する物質の同定との分子機構の解明 23) 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 寛	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索し、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体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 宮 崎 誠 竹 林 裕 美 子	①病態時における薬物動態変動の分子機構解析とそれに基づく薬物投与法の至適化に関する研究 薬物動態の主要な4つの過程である「吸収」「分布」「代謝」「排泄」には、トランスポーターや代謝酵素などの薬物動態制御分子が重要な役割を果たしている。本研究では、様々な病態時における薬物動態制御分子の発現や機能変動を解明すること目的として、分子レベルから全身レベルにわたる研究を展開する。 ②薬物動態制御分子を標的とした薬効増強および副作用低減に関する研究 薬物が薬効を発現するためには、作用発現する部位へ到達する必要がある。一方で、副作用発現の原因の一つに望まない部位への薬物の到達が挙げられる。こうした薬物の特定の部位への到達には、トランスポーターなどの薬物動態制御分子が関与していることが多い。本研究では、これら薬物動態制御分子を標的とすることで、特定部位への効率的な薬物の送達あるいは移行回避を行うことで、薬効の増強あるいは副作用低減を目指した研究を行う。 ③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。 ④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 内 山 博 雅	①機能性添加剤を利用した難水溶性有効化合物の溶解性・吸収性改善 新規の製剤設計あるいは機能性食品開発にも有用な機能性粉末の開発を目指す。
	②高分子や糖類を用いた新規分散系の検討 医薬品、食品、化粧品などの処方に応用可能な新規複合体やナノクラスター構造などを開発する。
	③経肺投与に適した機能性微粒子の研究 人体の毒性リスクが低く、かつ高効率に到達するような微粒子の開発を目指す
	④難溶性有効成分の微粒化による溶解性・吸収性の改善 粉碎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
	⑥in vitro-in vivo の関係性を精度よく予測できる試験系の構築 (注射および経肺投与に関して) in vitro-in vivo の関係性を予測できる評価系の構築を行うことで、シミュレーションによる予測の精度を高める研究 (細胞および動物も使用予定)

教育研究グループ 担 当 教 員	研究テーマ
病態分子薬理学 松 村 靖 夫 大 喜 多 守	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 加 藤 隆 児	「動脈硬化・心不全の発症と進展に関する研究」「薬剤適正使用のための研究」 ・酸化ストレスが動脈硬化や心不全の発症・進展に及ぼす影響とラジカルスカベンジ療法の有効性 ・睡眠時無呼吸症候群に関連する間歇的低酸素負荷に伴う心・血管・腎・脳のストレス応答 ・肺高血圧症と右室リモデリングの分子形態学的メカニズムと治療薬の開発 ・新たな抗凝固薬による心・血管保護効果の可能性とそのメカニズムの解明 ・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 関連致死の疾患に対する早期バイオマーカーの確立と新規治療薬の開発
--	--

教育研究グループ 担 当 教 員	研究テーマ
---------------------	-------

薬 物 治 療 学 松 村 人 志 幸 田 祐 佳 田 中 早 織	①脳と精神と行動に関するさまざまな障害の原因・予防・治療・ケア等について、臨床医学・薬物治療学的観点からの臨床研究と、ラット等を用いた神経科学的研究を、並行して行っている。現在取り組んでいるのは、睡眠及び依存に関する神経科学的研究、抗精神病薬に関する臨床研究である。 ②肥満・糖尿病合併症を含め種々の酸化ストレス疾患の病態解明のみならず制御ならびに予防法の確立を目指す。 ③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	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、血液所見・血液生化学所見などを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变化を消化管内視鏡・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 呼吸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	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 キサント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質、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探索、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 社会薬学・ 薬局管理学 荒 川 行 生 恩 田 光 子 庄 司 雅 紀	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

教育研究グループ 担 当 教 員	研究テーマ
臨床薬学教育 研究センター 岩 永 一 範 中 村 任 明 中 村 敏 子 角 山 香 織 細 畑 圭 子 内 田 ま や こ	①服用mediaが薬物の消化管吸収性に及ぼす影響に関する検討 ジュースをはじめ、様々な飲料（服用media）を用いて医薬品を服用した際の薬物溶解性や小腸膜透過性に及ぼす影響について明らかにすることにより、安全かつ有効な医薬品服用方法に関する情報提供を行う。（担当：岩永一範）
	②医薬品情報学のアプローチによる薬物療法のリスク最小化研究 薬物療法のリスク最小化に必要な医薬品情報の構築、ならびに、その効率的かつ効果的な提供方法を開発し、安心・安全な薬物療法の提供に資する研究を行う。（担当：中村敏明）
	③薬物療法の臨床上の有効性・安全性評価に向けた薬物血中濃度推移解析ならびにバイオマーカー探索 医療機関と連携し、薬物や生体内金属元素（バイオメタル）の生体内挙動を解析し、医薬品の有効性や安全性の個体差を規定する因子の探索を行う。（担当：中村任）
	④医療データベースを用いた医薬品の安全性評価 医薬品の安全性確保に有用な新たな情報を創出し臨床現場に還元することを目指して、有害事象自発報告データベース（日本、米国等）や医療情報システムデータベースを利用し、臨床上重篤で特に注意を要する有害事象の発現傾向の把握やリスクファクターの探索を行う。（担当：角山香織）
	⑤薬物有害反応の軽減を目指した臨床薬理学研究 薬物療法の安全性を向上させることを目的として、薬物有害反応のメカニズム解明を目指したトキシコゲノミクス研究を行い、基礎研究成果をもとに臨床研究へと展開する。（担当：細畑圭子）
	⑥がん化学療法における薬効・副作用のバイオマーカー探索と臨床評価 臨床上よく遭遇すると思われる疑問や、解決が必要な課題に対して、その疑問に答えるための臨床研究を行う。（担当：内田まやこ）

平成 29 年度

6 年 次 生

目 次（平成29年度6年次生）

応用薬学科目	
薬局方総論	120
医療薬学科目	
臨床薬物動態学	123
医薬品開発学	125
漢方医学概論	127
臨床薬剤学	129
医薬品情報評価学	131
病態・薬物治療学演習	133
薬学総合演習	135
実 習	
特別演習・実習	137

1 年次科目配当表

(H29-6)

区分	授業科目	1 年次		単位	備 考
		前期	後期		
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	
基礎薬学科目	化 学	●		1	
	化 学 演 習	●		1	
	生 物 学	●		1	
	基 礎 有 機 化 学	●		1	
	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	
応用薬学科目	分 析 化 学		●	1.5	●：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。
	生 化 学		●	1.5	
医療薬学科目	機 能 形 態 学		●	1.5	
	生 薬 学		●	1.5	
	早 期 体 験 学 習 1		●	1	
	早 期 体 験 学 習 2		●	0.5	
実習	人 体 の 構 造 と 機 能	●		1.5	
	病 態 生 理 学		●	1.5	
	基 礎 薬 学 実 習	●		0.5	
実習	基 礎 有 機 化 学 実 習		●	1	
	生 物 学 実 習		●	1	

6 年次生

2年次科目配当表

(H29-6)

区分	授業科目	2年次		単位	備 考
		前期	後期		
基礎教育科目	人間と文化5（人間と生命） ※1	○		1	●：必修科目 ○：選択科目 ※1 人間と文化5と6、7と8は同時開講。
	人間と文化6（人間と地球環境） ※1	○		1	
	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	
	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	
学科目 医療薬	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

(H29-6)

区分	授業科目	3年次		単位	備 考
		前期	後期		
育 基 科 礎 目 教	異 文 化 言 語 演 習 1	●		1	●：必修科目 ○：選択科目
	異 文 化 言 語 演 習 2		●	1	
学 基 科 礎 目 薬	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	

6
年
次
生

4年次科目配当表

(H29-6)

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	
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

(H29-6)

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 ※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。 ※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 習	病 院 実 務 実 習	●		10	
	薬 局 実 務 実 習	●		10	
	特 別 演 習 ・ 実 習 ※ 4	●			

6年次科目配当表

(H29-4)

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 ○：選択科目 ※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。
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	

6
年
次
生

指導教員	年次・期間	単位	選必修区分
☆戸塚 裕一 芝野 真喜雄 山口 敬子	6 年次・前期	1	必修

(☆印は担当代表者)

・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 seventtententh 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態を理解するために、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 (SBOs)

【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) 医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。
- 2) 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。
- 3) 日本薬局方収載の容量分析法について列挙できる。
- 4) 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。

【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) 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) 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。

・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

最低限の出席（全授業の2/3以上）は試験を受ける上で必須。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。定期試験のみから成績は判定し、担当教員3人の各々の範囲（戸塚60%、芝野20%、山口20%）の得点配分で定期試験を行う。

・教科書

プリントおよびパワーポイントでの講義

・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（SBOs）・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。 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。 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。 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。 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。 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。 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、鉍油試験法など）を解説する。 物理的試験法（1）クロマトグラフィーを解説する。
12	一般試験法（4） (芝野)	日本薬局方収載の代表的な医薬品の容量分析である物理的試験法（2）分光学的測定法を解説する。
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である物理的試験法（3）その他を解説できる。

指導教員	年次・期間	単位	選必修
宮崎 誠	6 年次・前期	0.5	必修

・授業の目的と概要

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

薬物の治療効果・副作用が時間と共にどのように推移するかは、薬物動態学（PK）と薬力学（PD）の関係（PK-PD）が密接に関係している。副作用が出やすい危険な薬物について実施される治療薬物モニタリング（TDM）は、このPK-PDの関係に基づいている。薬物動態学的基本情報から体内動態の特徴を読み取ることで、コンピュータがなくても、患者の病状が体内動態に与える影響を予想することも可能である。さらに、統計学的手法を応用したポピュレーションファーマコキネティクス（PPK）は、患者間の体内動態の差をも含めて理解しようとするものであり、医薬品開発を成功させるための鍵であるファーマコメトリクスの中核を担っている。本講座では、これらPK-PD 理論やTDM の概略、薬物プロファイリングによる体内動態の変動予想、PPK の他に、病院の栄養サポートチームでも必要な時間薬理学・時間治療を扱う。

・一般目標（GIO）

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

・授業の方法

反転型の授業形態を予定している。教科書や別途配布する資料を参考にして、授業1週間前に課した課題を解答して、授業の前にインターネットを介して提出してもらう。授業では提出された課題の解答や解説、発展演習を中心に行う。板書やPowerPoint など、用途・目的に合わせて適宜使用する。Web サイト (<https://sites.google.com/a/gap.oups.ac.jp/clipk/>) を開設し、授業や学生個々の自習を支援する。

・準備学習や授業に対する心構え

本講義で扱う領域は、医療の最前線で活躍する薬剤師にとっても難しいとされている内容ばかりであり、暗記力だけの表面的な方法では単位の修得は難しいと言える。「薬物動態学3」や「薬物動態学1」、「薬物動態学2」の復習は必須と考える。さらに、数理統計学系科目、薬理学系科目とも融合・発展させた総合的な思考力が必要となるので、関連科目の復習も適宜必要である。

薬剤師国家試験受験年度の講座でもあることから、本講座の内容について再び国家試験対策をする必要がないように充分習熟してもらいたい。

・オフィス・アワー

B 棟2F／薬剤学研究室（平日10：00～18：00をおよその目安としますが、これ以外でも可能な限り対応します）

・成績評価方法

定期試験80％、課題演習20％

・教科書

『広義 薬物動態学』 掛見 正郎（編） 京都廣川

・参考書

『広義 薬物動態学 難解複合問題100選』 掛見正郎（編） 京都廣川

『図解 よくわかるTDM 第3版 基礎から実践まで学べるLesson 160』 木村 利美（編） じほう

薬学総合演習で教科書として指定された図書（薬剤学編）

・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	薬物動態学-薬力学(PK-PD) 理論	・ 薬物動態学と薬力学を関連付けることができる。 ・ PK-PD 理論に基づき、投与量と薬効や副作用の発現・消失との関係を定量的に説明できる。	【C15(3)5-3】
2	治療薬物モニタリング (TDM) 概論	・ TDM の意義を説明でき、代表的な薬物を列挙できる。 ・ TDM における採血や薬物定量、投与計画の考え方などの基礎理論を説明できる。	【C13(5)2-1～2】
3	抗菌薬の投与計画 時間薬理学と時間治療	・ 抗菌薬に関するPK-PD の関係を説明できる。 ・ PK-PD パラメータを使った抗菌薬の投与計画を説明できる。 ・ 耐性菌対策を考慮した抗菌薬の投与計画を説明できる。 ・ 生体リズムについて概説できる。 ・ 生体リズムを考慮した薬物治療について説明できる。	【C15(3)5-3】 【C15(3)5-3～4】
4	体内動態の特徴付けと生理学的変動要因 1	薬物動態学的な基本情報から薬物の体内動態を特徴付けることができる。	【C15(3)1～4, C15(3)5-1】
5	体内動態の特徴付けと生理学的変動要因 2	薬物の薬物動態学的な特徴から、生理学的な変動要因の影響を予想できる。	【C15(3)1～4, C15(3)5-1】
6	ポピュレーションファーマコキネティクス (PPK) 1	・ 集団における体内動態データの解析法を説明できる。 ・ 非線形混合効果モデル (NONMEM) 法における個体間変動と個体内変動の考え方を説明できる。	【C15(3)1～4, C15(3)5-2】
7	ポピュレーションファーマコキネティクス (PPK) 2	・ NONMEM 法における解析方法や結果の妥当性評価について概説できる。 ・ ベイズ推定 (ベイズアン) 法を正しく使用できる。 ・ ベイズ推定値が持つ意味を正しく説明でき、投与計画に応用できる。	【C15(3)1～4, C15(3)5-2】

指導教員	年次・期間	単位	選必修区分
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つ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』柴田敏之 廣川書店
- ④『医薬品の開発と生産』永井恒司 じほう

・授業計画

回	項 目	到達目標（SBOs）・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

漢方医学概論

Introduction to Kampo Medicine

指導教員	年次・期間	単位	選必修区分
高橋 邦夫	6年次・前期	1	必修

・授業の目的と概要

急速な高齢化に伴い、病気に対する治療・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頼りがちになっている。

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漢方医学の歩み、そして漢方特有の用語を始め、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、必要に応じて配布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。

受講者にとっては、次回講義迄の間、教科書・配布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（95％）を基本に、又受講態度・出席状況等（5％）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』高橋邦夫 薬局新聞社

・参考書

『近代漢方薬ハンドブック・全三巻』高橋良忠 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）

回	項 目	到達目標 (SBO s) ・授業内容
1	漢方医学の歴史と古方・後世方の概念 漢方生薬・漢方方剤の薬効薬理	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。 又、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、漢方へ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。
2	＜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。
3	＜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。
4	＜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。
5	＜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。
6	＜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。
7	＜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。
8	＜漢方処方 運用解説Ⅱ＞ 少陽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。 ○少陽病位に用いる薬方（連芩剤・柴胡剤を中心に）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Ⅲ＞ 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。
10	＜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。

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆井尻 好雄 加藤 隆児	6年次・前期	0.5	必修

(☆印は担当代表者)

・授業の目的と概要

本科目は、薬理学、薬剤学、薬物治療学さらには、実務実習に立脚した科目である。近年、治療的薬物モニタリング (Therapeutic Drug Monitoring: TDM) は、治療的薬物マネジメント (Therapeutic Drug Management) へと変貌しつつある。本科目は、血中濃度測定を行い個々の患者 (個別化) に応じた投与設計が立案できるようになる従来の目的に加えて、薬物治療の個別化およびコンパニオン診断に関する基本的知識を合わせて修得することを目的とする。さらに本科目では、症例を中心に授業を行い、治療的薬物マネジメントができるようになることを目的とするアドバンスト科目である。

・一般目標 (GIO)

薬物治療の個別化に関する基本的事項を修得する。

1. 処方せんを「見る・読む」のではなく、解読し、病態を想像することができる (処方解析)。
2. 治療的薬物モニタリングが必要とされる代表的な薬剤を列挙でき、その薬物の体内動態の特徴を説明できる。
3. 薬物動態に影響する遺伝的素因を列挙し、個別化 (テーラーメード) 薬物治療について説明ができる。
4. 新生児、乳児、幼児に対する治療的薬物マネジメントができる。
5. 妊婦、授乳婦に対する治療的薬物マネジメントができる。
5. 腎疾患 (高齢者を含む)、肝疾患、心疾患を伴った患者に対する治療的薬物マネジメントができる。
6. コンパニオン診断についてのその概要を理解し、実践で使用できる。
7. 移植医療について理解し、説明できる。

・授業の方法

教科書・プリント・スライドを用いて授業を行う。

・準備学習や授業に対する心構え

予習・復習を行ない、授業中に理解を深め、考える力を身に付けるよう心掛ける。

・オフィス・アワー

原則として授業終了後。適宜に担当教員に相談する。

・成績評価方法

定期試験 (100%) にて評価する。ただし、出席状況を参考にする。

・教科書

・『実践処方例とその解説』・林哲也、荒川行生 (監修) ; 井尻好雄、加藤隆児 (編著) ・じほう

・参考書

- ・『病気の地図帳 (新版)』山口和克 (監修) 講談社
- ・『コンパス医薬品情報学』編集、小林道也、中村 仁 南江堂
- ・『重篤副作用疾患別対応マニュアル』厚労省 (PMDA ホームページ)

・授業計画

回	項 目	到達目標 (SBOs)・授業内容	コアカリキュラム番号
1	処方解析 (注射薬も含む) (井尻)	個別化薬物療法のために処方解析 (注射薬を含む)を行うことができる。 処方せんを「見る・読む」のではなく、解説し、病態を想像することができる。	【E3(3) ④】、 【F(2) ②】、 【F(3) ③】 *
2	治療的薬物マネジメント (TDM) 概要 (加藤)	TDM の必要性について説明できる。また、TDM が必要とされる代表的な薬剤を列挙でき、その薬物の体内動態の特徴を説明できる。	【E4(2) ②】、 【F(3) ④5610】
3	吸収・分布・排泄過程における薬物相互作用と薬物中毒時の個別対応 (井尻)	薬物動態に影響する吸収・分布過程での相互作用を列挙し、説明できる。 薬物中毒時の逆時計回りのヒステレシス現象を理解し、投与計画を立案できる。	【E2(1) ④】、 【E4(1) ②③⑤】
4	代謝過程における薬物相互作用と個別化薬物治療 (井尻)	・代謝過程での阻害・誘導・遺伝的素因を列挙し、説明できる。 ・薬物の主作用および副作用に影響する代表的な遺伝的素因について、例を挙げて説明できる。 ・薬物動態に影響する代表的な遺伝的素因 (薬物代謝酵素・トランスポーターの遺伝子変異など) について、例を挙げて説明できる。	【E3(3) ①③】 【E4(1) ④】
5	妊婦、授乳婦、新生児、乳児、幼児、高齢者に対する個別化薬物治療 (年齢的要因) (井尻)	・妊娠・授乳期における薬物動態と、生殖・妊娠・授乳期の薬物治療で注意すべき点を説明できる。妊婦と薬害について説明できる。 ・新生児と薬害について例をあげて説明できる。 ・低出生体重児、新生児、乳児、幼児、小児における薬物動態と、薬物治療で注意すべき点を説明できる。 ・高齢者における薬物動態と、薬物治療で注意すべき点を説明できる。 ・高齢者・透析患者に対する個別化薬物療法ができる。	【E3(3)】 【A(1) ③】、 【E3(3) ②④】、 【E4(1) ⑤】、 【F(3) ④】 *
6	コンパニオン診断 (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。 ・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。 ・コンパニオン診断にもとづく薬物治療について、例を挙げて説明できる。	【E3(3) ①⑤】 【E4(1) ④⑤】
7	移植医療 (井尻)	・移植医療の原理、方法と手順、現状およびゲノム情報の取り扱いに関する倫理的問題点を概説できる。 ・摘出および培養組織を用いた移植医療について説明できる。 ・臍帯血、末梢血および骨髄に由来する血液幹細胞を用いた移植医療について説明できる。 ・胚性幹細胞 (ES 細胞)、人工多能性幹細胞 (iPS 細胞) を用いた細胞移植医療について概説できる。	【E2(8) ②③】

医薬品情報評価学

Evaluative Analysis of Drug Information and Medical Evidence

6
年
次
生

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

(☆印は担当代表者)

・授業の目的と概要

臨床において医薬品情報を有効利用できるようなことを目標として、「薬禍・薬害」、「重篤副作用」、「臨床治験」、「医療経済」、「費用対効果」などの話題を提供する。なお、適時特別講師を招いての講義を取り入れる。

・一般目標 (GIO)

臨床において医薬品情報を評価・加工するために必要である以下の項目について知識を習得し、さらに、それらを有効利用できる。

項目：「薬禍・薬害」、「重篤副作用疾患別対応マニュアル& リスクマネジメントプラン (RMP)」、「臨床治験」、「薬剤経済」、「薬剤疫学」

・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。また、専門領域の講師を招き、臨床現場の実際をお話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むこと。

・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

不定期に課題を提示するので、それに対する回答（小テスト50%）やレポート（40%）等と出席（10%）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（SBOs）・授業内容	コアカリキュラム番号
1	薬禍・薬害（井尻）	薬禍・薬害を列挙できる。	【A(1)③467】
2	重篤副作用疾患別対応マニュアル&リスクマネジメントプラン（RMP）（井尻）	重篤副作用疾患別対応マニュアル&RMPを理解し、重篤副作用の初期症状を列記し、対処することができる。また、これらの重篤副作用について被疑薬物を列挙できる。	【A(1)③135】 【E1(4)】 *
3	治験（1） （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。	【F①1】
4	治験（2） （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することができる。	【F①2】
5	治験（3） （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。	【F①3】
6	薬剤経済学概説（恩田）	・薬剤経済学とは何か（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 医薬品の市場の特徴と流通の仕組みについて概説できる。 薬物療法の経済評価手法について概説できる。	【B(3)②1】 【B(3)②4】
7	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 薬物療法の経済評価手法について概説できる。 代表的な薬剤経済評価手法を用いて、薬物治療の効率性を評価できる。	【B(3)②4】 *
8	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 ・経済評価分析の留意点 薬物療法の経済評価手法について概説できる。 代表的な薬剤経済評価手法を用いて、薬物治療の効率性を評価できる。	【B(3)②4】 *
9	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 薬物療法の経済評価手法について概説できる。 代表的な薬剤経済評価手法を用いて、薬物治療の効率性を評価できる。	【B(3)②4】 *
10	製薬産業と医薬行政（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。	【B①③】

病態・薬物治療学演習

Exercises in Pathophysiology and pharmacotherapeutics

指導教員	年次・期間	単位	選必区分
☆松村 人志 島本 史夫 林 哲也 井尻 好雄 幸田 祐佳 山口 敬子 加藤 隆児	6年次・前期	0.5	必修

(☆印は担当代表者)

・授業の目的と概要

提示された症例の病態生理とその薬物治療について、必要な情報を収集し議論をして、自分自身の理解を深めた上で、考えをまとめる。自分の考えや理解を、わかりやすく記載する訓練をする。

・一般目標 (GIO)

患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を習得する。情報収集や意見交換・議論をしてまとめるという作業を通して、協同することと自分で考えることとの価値や重要性を体験する。

・授業の方法

与えられた症例についての課題に対して、情報を集め、検討し、さらに小グループで議論した上で、自分の考えをレポートにまとめる等の演習形式により学習する。

・準備学習や授業に対する心構え

与えられた症例について、適宜に説明・解説を加えるので、良く聞いた上で、学生同士での議論も参考にしながら、自分自身の考えを明確にわかりやすく記載する訓練も兼ねて取り組んでください。

・オフィス・アワー

適宜に担当教員に相談して下さい。

・成績評価方法

第1回目～第6回目までは各授業で提出頂いたレポートの評価点 (各回100%)、第7回目は授業内小テストの採点 (100%)をそれぞれの担当教員に提出頂き、1～7回の点数を平均して最終的な評価点とする。

・教科書

井尻、加藤の演習では、『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) を使用する予定。その他の演習では、教科書は特に指定しない。

・参考書

『ロス&ウィルソン 健康と病気のしくみがわかる解剖生理学 改訂版』(著者:アン・ウォー、アリソン・グラント;監訳者:島田達生、小林邦彦、渡辺皓、菱沼典子) 西村書店
『薬物治療学』南山堂
『Principial Pharmacotherapy』亀井淳三、齋藤英胤 編集 (ネオメディカル)
『最新薬物治療学』赤池昭紀 他 編集 (廣川書店)
『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)
『Patient profile 理解のためのカルテの読み方と基礎知識 第4版』(監修:長澤紘一、村田正弘;編集:吉岡ゆうこ、塚田弥生) じほう
『新版 病気の地図帳』(監修:山口和克) 講談社
『薬剤師のための臨床検査の知識』池田千恵子 (じほう)

6
年
次
生

・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	(松村人志) : オリエンテーション、 うつ病の治療例	うつ病の薬物治療症例を提示するので、問題点・疑問点を列挙し、それに対してスマートフォンで検索したり近くの学生と議論して、自分の考えをまとめてレポートを作成する。【レポート採点】	【F(3) ③1~14、 ④1~12】
2	(島本史夫) : 消化性潰瘍症例	消化性潰瘍症例の診断・検査・治療に対する問題点を提示するので、それについて数名のグループで議論して、レポートを作成する。最後に解説を行う。【レポート採点】	〃
3	(井尻好雄) : 循環器系疾患の処方解析	抗凝固薬と抗血小板薬の使い方を中心に『実践処方例とその解説』（じほう）p22、27、183、362、367、372の処方例から病態を想像し、レポートを作成する。【レポート採点】	〃
4	(井尻好雄) : がん患者の処方解析	がん患者の処方例『実践処方例とその解説』（じほう）p42、48、53、82、91、109、119、127、138、188、248、280、346、382、384、386、392の処方例から病態を想像し、TNM 分類による患者の病態についてレポートを作成する。【レポート採点】	〃
5	(幸田祐佳) : 糖尿病症例	糖尿病患者の症例を提示するので、患者の病態・薬物治療について学生同士で議論する。レポートでは、患者の血糖コントロールと合併症予防のための薬物治療戦略などを提案する。【レポート採点】	〃
6	(加藤隆児) : 呼吸器、腎・泌尿器系疾患の 処方解析	呼吸器・腎・泌尿器系疾患患者の処方例『実践処方例とその解説』（じほう）p98、104、109、119、149、153、221、226、267、271、274、280、352の処方例から病態を想像し、患者の病態についてレポートを作成する。【レポート採点】	〃
7	(山口敬子) : 臨床検査値の概念	代表的な疾患に関わる罹患臓器や組織についての生理学・生化学の基本概念を基に、病気の誘因、病因、診断の基準となる臨床検査値などの基礎を修得する。【小テストの採点により評価】	〃

薬学総合演習

Exercises in Comprehensive Pharmaceutical Sciences

6
年
次
生

指導教員	年次・期間	単位	選必修区分
岩永 一範	6 年次・通年	4	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」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」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」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（100%）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できる。

・教科書

薬剤師国家試験対策参考書2017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2017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2017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2017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2017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2017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2017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2017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2017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2017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95～101回薬剤師国家試験 薬学ゼミナール編集
回数別既出問題集、第102回薬剤師国家試験 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。クラス編成には、総合試験の結果を用い、座席も指定する。

特別演習・実習

Laboratory Exercises and Practice

6
年
次
生

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習得するため、配属先の教員の指導の下で薬学関連テーマの研究を遂行する。

・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。また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 (SBOs)

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

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 <i>S.thermophilaceus</i> 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新規抗菌薬の開発を目指した病原性細菌の鉄取り込み機構の解明 病原細菌の一つである <i>Vibrio vulnificus</i> M2799は、生育に鉄イオンを必須とする。その鉄イオンの取り込みには様々なタンパク質が関与し非常に複雑な機構を有する。それら鉄イオン取り込みに関与するタンパク質について構造機能解析を行い、得られた構造情報から抗菌作用を有すると推測される鉄イオン取り込み阻害物質の分子設計を行う。
	⑤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 加 藤 巧 馬	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、立体構造を自由に变化させ、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
生 体 分 析 学 天 満 敬 平 田 雅 彦 東 剛 志	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 ₃ R) 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 R 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ベンテ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。

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コラーゲン分泌促進作用
	②エリンギの含有する新規 ergostane 型ステロイドの絶対構造とNO産生抑制活性
	③タンポポ（ <i>Taraxacum officinale</i> ）根のトリテルペノイド
	④タモギダケに含まれる成分について
	⑤海洋生物由来菌類の産生する新規細胞毒性物質に関する探索研究
	⑥上記化合物の生理活性：P388 L1210 HL-60 KB 細胞に対する細胞増殖阻害活性

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

教育研究グループ 担 当 教 員	研究テーマ
生 化 学 福 永 理 己 郎 藤 井 忍 藤 井 俊 裕	①サイトカインによる造血細胞の増殖・分化の分子機構の解明 造血サイトカイン、特にG-CSF（顆粒球コロニー刺激因子）による好中球前駆細胞の細胞増殖と細胞分化の分子メカニズムを明らかにするために、ヒトやマウスの骨髓球培養細胞における遺伝子発現や細胞内情報伝達に関わるタンパク質の分子機能と生理的役割を研究する。
	②プロテインキナーゼを介した細胞内情報伝達の分子機構の解明 細胞の増殖・がん化・分化に重要な役割を果たす細胞内情報伝達に関わるプロテインキナーゼ群、特にMAPキナーゼカスケードに焦点を当て、MAPキナーゼやMnkキナーゼの標的タンパク質を探索・同定し、その分子的・生理的機能を明らかにする。
	③ロイシンリッチ $\alpha 2$ グリコプロテイン（LRG）の機能解明 ほ乳類の血液中に存在するLRGは毒ヘビ血液中に存在するホスホリパーゼA ₂ 阻害タンパク質と相同性を示す。LRGノックアウトマウスの表現形を野生型と比較することによってLRGの生理機能を明らかにするとともに、哺乳類細胞発現系を用いて組換えLRGを大量発現させて分子機能を明らかにする。
	④ホスホリパーゼA ₂ 阻害タンパク質の構造と阻害機構の解明 本研究室で発見した3種類のホスホリパーゼA ₂ 阻害タンパク質について、哺乳類細胞発現系を用いた組換えタンパク質の大量発現とX線結晶解析、部位特異的変異体を用いたホスホリパーゼA ₂ との相互作用の解析などについて検討する。

	⑤リン脂質加水分解酵素の触媒機能の解明 リン脂質加水分解酵素を生体から精製、もしくは、大腸菌を用いた発現系を構築して精製し、酵素反応速度論に基づいて種々の実験を行うことにより、どのような反応機構で酵素が基質に作用するのかを明らかにする。 ⑥リン脂質加水分解酵素の低分子阻害剤による阻害機構の解明 低分子の酵素阻害物質、特に基質と構造のよく似た化合物や金属イオンを用い、酵素反応に対する阻害作用、およびその物質と酵素との結合を酵素反応速度論に基づいて解析することにより、酵素と阻害物質との結合様式を明らかにする。
--	---

教育研究グループ 担 当 教 員	研究テーマ
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	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 病態生化学 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) マクロファージの破骨細胞への分化誘導調節機構の研究 5) 医薬品の長期暴露が及ぼすマクロファージ活性化調節機構への影響とその解析 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。 6) 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 7) 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 8) 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 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。 9) 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 10) サルモネラの新規病原因子の研究 11) サルモネラのワクチンの開発に関する研究

	⑤肥満（脂質代謝異常疾患）制御に関する研究 肥満（脂質代謝異常疾患）を制御するメカニズムを解明し、脂質代謝異常を防止する薬剤を開発する。 12) 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 13) 肥満モデルマウスを用いた新規抗肥満薬の効果の検討 14) NASH 進展における脂質メディエーターの機能解析 15) 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 16) 肥満抑制作用を有する食品成分や天然物由来成分の同定と作用機構の解析 17) 肥満（脂質代謝異常疾患）のエピジェネティクス制御
	⑦腸内細菌に関する研究 疾患、特に脂質代謝異常疾患と腸内細菌の関連とその作用機構を明らかにする 18) 疾患によって変動する腸内細菌叢の検討 19) 天然物由来成分による腸内細菌叢の変化と疾患との関連の検討 20) 各種薬剤投与マウスにおける腸内細菌叢の変化の検討
	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 21) 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。 22) 筋分化を調節する物質の同定との分子機構の解明 23) 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 寛	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索し、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 宮 崎 誠 竹 林 裕 美 子	①病態時における薬物動態変動の分子機構解析とそれに基づく薬物投与法の至適化に関する研究 薬物動態の主要な4つの過程である「吸収」「分布」「代謝」「排泄」には、トランスポーターや代謝酵素などの薬物動態制御分子が重要な役割を果たしている。本研究では、様々な病態時における薬物動態制御分子の発現や機能変動を解明すること目的として、分子レベルから全身レベルにわたる研究を展開する。
	②薬物動態制御分子を標的とした薬効増強および副作用低減に関する研究 薬物が薬効を発現するためには、作用発現する部位へ到達する必要がある。一方で、副作用発現の原因の一つに望まない部位への薬物の到達が挙げられる。こうした薬物の特定の部位への到達には、トランスポーターなどの薬物動態制御分子が関与していることが多い。本研究では、これら薬物動態制御分子を標的とすることで、特定部位への効率的な薬物の送達あるいは移行回避を行うことで、薬効の増強あるいは副作用低減を目指した研究を行う。
	③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。
	④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 内 山 博 雅	①機能性添加剤を利用した難水溶性有効化合物の溶解性・吸収性改善 新規の製剤設計あるいは機能性食品開発にも有用な機能性粉末の開発を目指す。
	②高分子や糖類を用いた新規分散系の検討 医薬品、食品、化粧品などの処方に応用可能な新規複合体やナノクラスター構造などを開発する。
	③経肺投与に適した機能性微粒子の研究 人体の毒性リスクが低く、かつ高効率に到達するような微粒子の開発を目指す
	④難溶性有効成分の微粒化による溶解性・吸収性の改善 粉砕を利用した難溶性成分の微粒化により医薬品や健康食品に有用な粒子開発を行う。
	⑤数値シミュレーションによる肺到達型機能性粒子の設計 数値シミュレーションを利用して高効率で肺内に送達可能な粉末吸入製剤の設計
	⑥in vitro-in vivo の関係性を精度よく予測できる試験系の構築 (注射および経肺投与に関して) in vitro-in vivo の関係性を予測できる評価系の構築を行うことで、シミュレーションによる予測の精度を高める研究 (細胞および動物も使用予定)
教育研究グループ 担 当 教 員	研究テーマ
病態分子薬理学 松 村 靖 夫 大 喜 多 守	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 加 藤 隆 児	「動脈硬化・心不全の発症と進展に関する研究」「薬剤適正使用のための研究」 ・酸化ストレスが動脈硬化や心不全の発症・進展に及ぼす影響とラジカ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 関連致死疾患に対する早期バイオマーカーの確立と新規治療薬の開発
--	--

教育研究グループ 担 当 教 員	研究テーマ
---------------------	-------

薬 物 治 療 学 松 村 人 志 幸 田 祐 佳 田 中 早 織	①脳と精神と行動に関するさまざまな障害の原因・予防・治療・ケア等について、臨床医学・薬物治療学的観点からの臨床研究と、ラット等を用いた神経科学的研究を、並行して行っている。現在取り組んでいるのは、睡眠及び依存に関する神経科学的研究、抗精神病薬に関する臨床研究である。 ②肥満・糖尿病合併症を含め種々の酸化ストレス疾患の病態解明のみならず制御ならびに予防法の確立を目指す。 ③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	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、血液所見・血液生化学所見などを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・治療法を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变化を消化管内視鏡・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 ¹³ C-trioctanoin 呼吸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・治療法を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、Ca ²⁺ 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・薬物治療法を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	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 キサント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質、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探索、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 社会薬学・ 薬局管理学 荒 川 行 生 恩 田 光 子 庄 司 雅 紀	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

教育研究グループ 担 当 教 員	研究テーマ
臨床薬学教育 研究センター 岩 永 一 範 中 村 敏 明 角 山 香 織 細 畑 圭 子 内 田 ま や こ	①服用media が薬物の消化管吸収性に及ぼす影響に関する検討 ジュースをはじめ、様々な飲料（服用media）を用いて医薬品を服用した際の薬物溶解性や小腸膜透過性に及ぼす影響について明らかにすることにより、安全かつ有効な医薬品服用方法に関する情報提供を行う。（担当：岩永一範）
	②医薬品情報学的アプローチによる薬物療法のリスク最小化研究 薬物療法のリスク最小化に必要な医薬品情報の構築、ならびに、その効率的かつ効果的な提供方法を開発し、安心・安全な薬物療法の提供に資する研究を行う。（担当：中村敏明）
	③薬物療法の臨床上の有効性・安全性評価に向けた薬物血中濃度推移解析ならびにバイオマーカー探索 医療機関と連携し、薬物や生体内金属元素（バイオメタル）の生体内挙動を解析し、医薬品の有効性や安全性の個体差を規定する因子の探索を行う。（担当：中村任）
	④医療データベースを用いた医薬品の安全性評価 医薬品の安全性確保に有用な新たな情報を創出し臨床現場に還元することを目指して、有害事象自発報告データベース（日本、米国等）や医療情報システムデータベースを利用し、臨床で重篤で特に注意を要する有害事象の発現傾向の把握やリスクファクターの探索を行う。（担当：角山香織）
	⑤薬物有害反応の軽減を目指した臨床薬理学研究 薬物療法の安全性を向上させることを目的として、薬物有害反応のメカニズム解明を目指したトキシコゲノミクス研究を行い、基礎研究成果をもとに臨床研究へと展開する。（担当：細畑圭子）
	⑥がん化学療法における薬効・副作用のバイオマーカー探索と臨床評価 臨床上よく遭遇すると思われる疑問や、解決が必要な課題に対して、その疑問に答えるための臨床研究を行う。（担当：内田まやこ）

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

C 9 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十分に備え、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「〇〇学」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のユニットをコースとしてまとめている。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）を示している。
- (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）が記載している。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举できる。
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举できる。
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TRODクシヨN

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jing、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。

【 ^1H 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) ^1H NMR の積分値の意味を説明できる。
- 6) ^1H 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) ^1H 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 ^1H 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。

【マスペクトル】

到達目標：

- 1) マ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的作用機序を図示し、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、化粧品としての利用】

到達目標：

- 1) 天然物質の農薬、化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：

現代医療で使用する生薬・漢方薬について理解するために、漢方医学の考え方、代表的な漢方処方箋の適用、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 of 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、脾臓、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 のプロセッ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) ケト酸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）遺伝子进行操作する

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举できる。
- 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、ウェ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) 新生児マスキ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（内分泌攪乱化学物質）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) 原水の種別を挙げ、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の確か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举し、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举し、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举し、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举し、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举し、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举し、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举し、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举し、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举し、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举できる。

(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概念と応用について概説できる。
- △ 3) 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)
- 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】

到達目標：

- 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徴を説明し、実施できる。（知識・技能）
- △4) χ^2 検定の適用できるデータの特徴を説明し、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	79
(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	82
(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	86
(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

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に、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) 処方オーダー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）

- 23⁴. 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）
- 24⁴. 細胞毒性のある医薬品の調剤について説明できる。
- 25⁴. 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）
- 26⁴. 錠剤の粉碎、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）
- 27⁴. 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：

- 28⁴. 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）
- 29⁴. 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。
- 30⁴. 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。
- 31⁴. 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。
- 32⁴. 期待する効果が十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举できる。
- 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：

- 43⁴. リスクマネ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。
- 44⁴. 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举できる。
- 45⁴. 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举できる。
- 46⁴. 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）
- 47⁴. 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、リスクマネジメントについて討議する。（態度）
- 48⁴. 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）
- 49⁴. 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。
- 2⁴. 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。
- 5⁴. 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。
- 6⁴. 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：

- 9⁴. 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）
- 10⁴. 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）
- 12⁴. 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。
- 3⁴. 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：

- 5⁴. 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）
- 7⁴. 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ションする。（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ケー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：

- 6⁴. 医薬品の適正在庫とその意義を説明できる。
- 7⁴. 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：

- 9⁴. 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。
- 10⁴. 毒物、劇物の取扱いについて説明できる。
- 11⁴. 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：

- 3⁴. 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)
- 4⁴. 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)
- 7⁴. 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。
- 8⁴. 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)
- 9⁴. 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)
- 12⁴. 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。
- 7⁴. 処方せん受付時の対応ができる。(技能・態度)
- 8⁴. 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)
- 9⁴. 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[△] 錠剤の粉碎、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。
- 38⁴. 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。
- 39⁴. 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)
- 40⁴. 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：

- 41⁴. 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)
- 43⁴. 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：

- 45⁴. 患者に共感的態度で接する。(態度)
- 46⁴. 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)
- 47⁴. 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)
- 48⁴. 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)
- 49⁴. 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)
- 58⁴. 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。
- 59⁴. 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。
- 60⁴. 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。
- 61⁴. 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)

62⁴. 過誤が生じたときの対応策を討議する。(態度)

63⁴. 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取る。(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	薬局薬剤師	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。

付に記載しない物のうち数は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	薬局薬剤師	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。◎処方オーダー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、計量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	薬局薬剤師	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論する。	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。

付に記載しない科目の学生数は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） ◎抗菌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な手技を実施できる。（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。

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 (SB0s)	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。◎医療の担い手を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。 ◎代表的な医薬品の色・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。 ◎期待する効果が十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 (SB0s)	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 (SB0s)	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 (SB0s)	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 × 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ションする。（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 × 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 × 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ケー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 x 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 x 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 (SB0s)	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及び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

LS	到達目標 (SB0s)	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

テキストは1冊読む以内
 患者、顧客との関わり

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

① 薬剤師の心構え
 ② 情報の入手と加工
 ③ 情報の提供

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x6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。◎代表的な医薬品の色・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△	◎錠剤の粉碎、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 薬局	人的資源			物的資源 (例示)	時間	患者、顧客との 関わり	備考
《患者・顧客との遭遇》										
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		1 注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。									

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 薬局	人的資源			物的資源 (例示)	時間	患者、顧客との関わり	備考
《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		可能な限り患者、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	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	(例示)				
《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。そのためには是非とも以下のような願いをしたい。

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の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

E 1	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
E 2	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関与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) 薬学英语入門

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. 短い日本語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) I T

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. ワードプロソフト、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. ソフトウェア使用上のルール、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られることができる。(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（ゲノミックサザンプロット法など）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、経済性などに関連づけて、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>