

# (薬) 薬学英語Ⅲ

担当者 顧 建国・伊左治 知弥 (所属: 細胞制御学教室)

## 一般目標 (GIO)

薬学研究あるいは薬剤師業務に必要な応用的英語力の醸成を目的とし、英文学術論文の通読あるいは英文医学情報の調査・読解を行う。

## 到達目標 (SBOs)

1. 科学、医療に関連する英語の代表的な用語を列挙し、その内容を説明できる。[Pre-(3)-①-1]
2. 科学、医療に関して英語で書かれた文章を読んで、内容を説明できる。[Pre-(3)-①-2]
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。[Pre-(3)-②-2]
4. 科学、医療に関連する英語の代表的な用語、英語表現を列記できる。[Pre-(3)-②-3]
5. 研究課題に関する国内外の研究成果を調査し、読解、評価できる。[G-(3)-①-1]

## 授業形態

講義、演習およびプレゼンテーションを行い講義中にフィードバックをする。

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	伊左治 知弥	SNPと遺伝子診断に関する概略	The consequence of SNPs	1, 3, 4
第2回	伊左治 知弥	薬剤感受性と遺伝子に関する英文読解(1)	Drug response (1)	1, 2, 3, 4
第3回	伊左治 知弥	薬剤感受性と遺伝子に関する英文読解(2)	Drug response (2)	1, 2, 3, 4
第4回	伊左治 知弥	病気の発病と SNP(1)	Disease risk (1)	1, 2, 3, 4
第5回	伊左治 知弥	病気の発病と SNP(2)	Disease risk (2)	1, 2, 3, 4
第6回	伊左治 知弥	最新医学情報に関する英文の読解(1)	Overview, presentation (1)	1, 2, 3, 4
第7回	伊左治 知弥	最新医学情報に関する英文の読解(2)	Overview, presentation (2)	1, 2, 3, 4
第8回	顧 建国	最新医学研究情報の概説	Coronaviruse (SARS-CoV-2)	1, 3, 4
第9回	顧 建国	医学論文読解(1)	Guidelines for CoVID-19	1, 2, 3, 4
第10回	顧 建国	医学論文読解(2)	Vaccine development and recent progresses	1, 2, 3, 4
第11回	顧 建国	医学論文読解(3)	How to manage stress threshold responding to COVID-19	1, 2, 3, 4
第12回	顧 建国	医学論文読解(4)	Establishment of induced pluripotent stem cell (iPSC)	1, 2, 3, 4, 5
第13回	顧 建国	医学論文読解(5)	Application of iPSC in regenerative medicine	1, 2, 3, 4, 5
第14回	顧 建国	医学論文読解(6)	Perspectives in regenerative medicine	1, 2, 3, 4, 5
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験の結果により評価する。

## 教科書

教科書を利用しない。PDF ファイルや配布プリントなどを利用する。

## 参考書

『遺伝子医療革命:ゲノム科学がわたしたちを変える』 Collins, Francis S. (NHK 出版)

『「こころ」は遺伝子でどこまで決まるのか: パーソナルゲノム時代の脳科学』 宮川剛 (NHK 出版)

## 準備学習 (予習)・復習

薬学英語 III は、いわば薬学英語のアドバンスコースです。単に英語を訳すだけでなく、書き手の意図を理解し、相手に適切に伝える能力が要求されます。あらゆるメディアを教科書とし、普段から積極的に英語に接して敏感に反応する姿勢を身につけましょう。予習では辞書や教科書を利用して配布した英語プリントの内容を理解する努力が必要です(1時間程度)。また、前回の授業の内容を説明出来るようになるまで(1時間程度)の復習が重要です。

## 学生へのフィードバック

受けた質問などに対して授業中にフィードバックを行う。

## オフィスアワー

顧 教育研究棟 5階 細胞制御学教授室 火曜日午後4時30分～6時

伊左治 教育研究棟 5階 細胞制御学スタッフ室 月曜日午後4時30分～6時

# (薬) 有機化学Ⅳ

担当者 渡邊 一弘 (所属: 医薬合成化学教室)

## 一般目標 (GIO)

本科目では、薬剤師国家試験や CBT において重要な内容であるカルボニル化合物に対する反応性を中心として、カルボン酸やその誘導体、さらにはアミンの性質と反応性について習得する。そして、有機化合物の化学的性質や反応性は、化学構造から推測できることを学ぶ。本講義を通して、化学者としての薬剤師という自覚を持ち、将来、有機化学の知識を活用した薬剤師を目指す。

## 到達目標 (SBOs)

1. 代表的な化合物を IUPAC 規則に基づいて命名することができる。[C3-(1)-①-1]
2. 薬学領域で用いられる代表的な化合物を慣用名で記述できる。[C3-(1)-①-2]
3. 有機化合物の性質と共鳴の関係について説明できる。[C3-(1)-①-4]
4. 炭素原子を含む反応中間体 (カルボカチオン、カルボアニオン、ラジカル) の構造と性質を説明できる。[C3-(1)-①-7]
5. 基本的な有機反応機構を、電子の動きを示す矢印を用いて表すことができる。(技能) [C3-(1)-①-9]
6. アルデヒド類およびケトン類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。[C3-(3)-④-1]
7. カルボン酸の基本的性質と反応を列挙し、説明できる。[C3-(3)-④-2]
8. カルボン酸誘導体 (酸ハロゲン化物、酸無水物、エステル、アミド) の基本的性質と反応を列挙し、説明できる。[C3-(3)-④-3]
9. アミン類の基本的性質と反応を列挙し、説明できる。[C3-(3)-⑤-1]
10. 官能基が及ぼす電子効果について概説できる。[C3-(3)-⑥-1]
11. アルコール、フェノール、カルボン酸、炭素酸などの酸強度を比較して説明できる。[C3-(3)-⑦-1]
12. 含窒素化合物の塩基性を比較して説明できる。[C3-(3)-⑦-2]

## 授業形態

講義 (書き込み式プリント配布)

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	渡邊 一弘	有機化学の重要基礎事項 (有機化学Ⅲの復習)	アルデヒドおよびケトンの反応性	3, 4, 5, 6, 10
第2回	渡邊 一弘	カルボン酸とその誘導体 (1)	命名法、物理的性質、カルボン酸の合成、酸性度	1, 2, 5, 7, 8, 10, 11
第3回	渡邊 一弘	カルボン酸とその誘導体 (2)	アシル炭素上の求核付加/脱離反応、塩化アシル、カルボン酸無水物およびエステルの合成	5, 7, 8, 10
第4回	渡邊 一弘	カルボン酸とその誘導体 (3)	アミドの合成、加水分解、カルボン酸の脱炭酸	5, 7, 8, 10
第5回	渡邊 一弘	カルボニル化合物の $\alpha$ 炭素における反応 (1)	カルボニル化合物の $\alpha$ 炭素の酸性度、ケト-エノール互変異性体、ハロホルム反応	5, 6, 8, 10, 11
第6回	渡邊 一弘	カルボニル化合物の $\alpha$ 炭素における反応 (2)	エノラトイオン、アセト酢酸エステル合成法	5, 6, 8, 10, 11
第7回	渡邊 一弘	カルボニル化合物の $\alpha$ 炭素における反応 (3)	マロン酸エステル合成法、Stork のエナミン合成	5, 6, 8, 10, 11
第8回	渡邊 一弘	カルボニル化合物の縮合および共役付加 (1)	カルボニル縮合反応 (Claisen 縮合、Dieckmann 縮合)	5, 6, 8, 10
第9回	渡邊 一弘	カルボニル化合物の縮合および共役付加 (2)	アルドール反応および縮合、交差アルドール反応、Claisen-Schmidt 縮合	5, 6, 8, 10
第10回	渡邊 一弘	カルボニル化合物の縮合および共役付加 (3)	アルドール環化、Michael 付加反応、Robinson 環化反応、Mannich 反応	5, 6, 8, 10
第11回	渡邊 一弘	アミン(1)	命名法、物理的性質、塩基性	1, 2, 5, 9, 12
第12回	渡邊 一弘	アミン(2)	アミンの合成と反応	5, 9, 12
第13回	渡邊 一弘	アミン(3)	亜硝酸とアミンの反応、芳香族ジアゾニウム塩、ジアゾカップリング反応	5, 9, 12
第14回	渡邊 一弘	全体のまとめ	カルボン酸、カルボニル化合物およびアミンの反応	1~12
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験 (80%) + Moodle による課題 (20%) により評価する。

## 教科書

『ソロモンの新有機化学 (Ⅱ) 第11版』(廣川書店)

## 参考書

『基礎有機化学問題集 第2版』(廣川書店)

## 準備学習 (予習)・復習

授業は、書き込み式のプリントを配布し、板書またはスライドを用いて解説する。

シラバスの項目に該当する教科書・参考書などを予習 (60分) すること。また、復習に関しては、該当する教科書・参考書などの演習問題を繰り返し勉強すること (60分)。特に復習

は大切なのでしっかりやること。有機化学が苦手な学生は『有機化学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ』の内容を復習・理解してから授業に臨むこと（1週間で60分以上）。

### 学生へのフィードバック

Moodle による課題を行います。その課題から得られた授業内容の理解度を形成的に評価し、最終回の講義（第14回）で全体に対してフィードバックする。

### オフィスアワー

教育研究棟（ウエルタス）9階・医薬合成化学教室 研究室1 月～金曜 15:30～17:00

\* 質問内容は、有機化学全般に関して受け付けます。上記時間以外も可能な限り対応します。

# (薬) 分子構造解析学

担当者 町田 浩一 (所属: 薬学教育センター)

## 一般目標 (GIO)

2年後期の機器分析学 I に引き続き、分子構造解析に必要な機器分析法[質量スペクトル (MS)、X線分析等]の基礎的知識を習得する。そして、演習問題を通して代表的な機器分析法のスペクトルデータから代表的な化合物の化学構造を決定するための基礎的技能を習得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 光の散乱および干渉について説明できる。[C1-(1)-③-5]
2. 結晶構造と回折現象について概説できる。[C1-(1)-③-6]
3. 紫外可視吸光度測定法の原理および応用例を説明できる。[C2-(4)-①-1]
4. 赤外吸収スペクトル測定法の原理および応用例を説明できる。[C2-(4)-①-3]
5. 分光分析法を用いて、日本薬局方収載の代表的な医薬品の分析を実施できる。(技能) [C2-(4)-①-6]
6. 核磁気共鳴スペクトル測定法の原理および応用例を説明できる。[C2-(4)-②-1]
7. 質量分析法の原理および応用例を説明できる。[C2-(4)-③-1]
8. X線結晶解析の原理および応用例を概説できる。[C2-(4)-④-1]
9. 粉末X線回折測定法の原理と利用法について概説できる。[C2-(4)-④-2]
10. 熱重量測定法の原理を説明できる。[C2-(4)-⑤-1]
11. 示差熱分析法および示差走査熱量測定法について説明できる。[C2-(4)-⑤-2]
12.  $^1\text{H}$  および  $^{13}\text{C}$  NMR スペクトルより得られる情報を概説できる。[C3-(4)-①-1]
13. 有機化合物中の代表的なプロトンについて、おおよその化学シフト値を示すことができる。[C3-(4)-①-2]
14.  $^1\text{H}$  NMR の積分値の意味を説明できる。[C3-(4)-①-3]
15.  $^1\text{H}$  NMR シグナルが近接プロトンにより分裂 (カップリング) する基本的な分裂様式を説明できる。[C3-(4)-①-4]
16. 代表的な化合物の部分構造を  $^1\text{H}$  NMR から決定できる。(技能) [C3-(4)-①-5]
17. IR スペクトルより得られる情報を概説できる。[C3-(4)-②-1]
18. IR スペクトル上の基本的な官能基の特性吸収を列挙し、帰属することができる。(知識・技能) [C3-(4)-②-2]
19. マススペクトルより得られる情報を概説できる。[C3-(4)-③-1]
20. 測定化合物に適したイオン化法を選択できる。(技能) [C3-(4)-③-2]
21. 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、フラグメントイオンピーク) を説明できる。[C3-(4)-③-3]
22. 代表的な化合物のマススペクトルを解析できる。(技能) [C3-(4)-③-4]
23. 代表的な機器分析法を用いて、代表的な化合物の構造決定ができる。(技能) [C3-(4)-④-1]
24. 重水添加による重水素置換の意味を説明できる。[Adv-C3-⑦-1]
25. 有機化合物中の代表的カーボンについて、おおよその化学シフト値を示すことができる。[Adv-C3-⑦-2]
26. 代表的な化合物の部分構造を  $^1\text{H}$  NMR と併せて  $^{13}\text{C}$  NMR から決定できる。(技能) [Adv-C3-⑦-3]
27. 代表的なフラグメンテーションを説明できる。[Adv-C3-⑧-1]
28. 高分解能マススペクトルにおける分子式の決定法を説明できる。[Adv-C3-⑧-2]

## 授業形態

授業用に作成した資料と教科書を中心に講義を行う。

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	町田 浩一	質量分析法	概要、質量の取扱い	7
第2回	町田 浩一	質量分析法	ピークの種類、高分解能質量スペクトル	19, 21, 28
第3回	町田 浩一	質量分析法	イオン化の方法と特徴	20
第4回	町田 浩一	質量分析法	質量分析部の種類と特徴	7
第5回	町田 浩一	質量分析法	フラグメンテーションの解析	21, 22
第6回	町田 浩一	質量分析法	質量スペクトル解析	22
第7回	町田 浩一	質量分析法	質量スペクトル解析	22
第8回	町田 浩一	質量分析法	質量スペクトル解析	22
第9回	町田 浩一	化学物質の構造解析	概要、構造解析の手順、各種スペクトルデータによる構造解析	3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
第10回	町田 浩一	化学物質の構造解析	各種スペクトルデータによる構造解析	3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
第11回	町田 浩一	X線分析法	概要、X線結晶解析、粉末X線回折法	1, 2, 8, 9
第12回	町田 浩一	X線分析法	概要、X線結晶解析、粉末X線回折法	1, 2, 8, 9
第13回	町田 浩一	熱分析法	熱質量測定法、示差熱分析法、示差走査熱量測定法	10, 11

第 14 回	町田 浩一	まとめ	1～13の要点解説	1～28
第 15 回			試験	

## 成績評価方法

定期試験（100％）で評価する。

## 教科書

『パートナー・分析化学Ⅱ』（南江堂）、プリント

## 参考書

使用しない。

## 準備学習（予習）・復習

機器分析法による分子構造解析は、創薬のプロセスにおいて不可欠な分析法の一つであり、その基本的な知識と技能を十分理解するためには、配布資料や過去問を含む練習問題を参考にして毎回予習・復習を励行する必要があります（各 1 時間程度）。また、2 年後期の「機器分析学Ⅰ」とも密接に関連しているので、この科目の復習をして下さい。

## 学生へのフィードバック

定期試験受験に際し、理解不足および重要項目について、第 14 回目の講義で再度解説する。また必要に応じて定期試験終了後に補講を実施する。

## オフィスアワー

教育研究棟（ウェリタス）9 階・薬学教育センター（教授室）、在室中は可能な限り対応します。

# (薬) 臨床分析化学

担当者 藤村 務 (所属: 臨床分析化学教室)

## 一般目標 (GIO)

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知識を修得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 分析目的に即した試料の前処理法を説明できる。[C2-(6)-①-1]
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。[C2-(6)-①-2]
3. 臨床分析で用いられる代表的な分析法を列挙できる。[C2-(6)-②-1]
4. 免疫化学的測定法の原理を説明できる。[C2-(6)-②-2]
5. 酵素を用いた代表的な分析法の原理を説明できる。[C2-(6)-②-3]
6. 電気泳動法の原理および応用例を説明できる。[C2-(5)-②-1]
7. 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。[Adv-C2-⑩-2]
8. クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。[C2-(5)-①-1]
9. 液体クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。[C2-(5)-①-3]
10. ガスクロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。[C2-(5)-①-4]
11. 質量分析法の原理および応用例を説明できる。[C2-(4)-③-1]
12. 質量分析法の生体分子解析への応用例について説明できる。[Adv-C2-⑥-1]
13. 代表的なドライケミストリーについて概説できる。[C2-(6)-②-4]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	藤村 務	総論	臨床分析化学に用いられる分析法の特徴と試料の前処理	1
第2回	藤村 務	総論	臨床分析化学における精度管理	2
第3回	藤村 務	分析技術の臨床応用	臨床化学における分析法総論	3
第4回	藤村 務	分析技術の臨床応用	免疫測定法の理論	4
第5回	藤村 務	分析技術の臨床応用	免疫測定法の臨床応用	4
第6回	藤村 務	分析技術の臨床応用	酵素分析 (酵素活性測定法)	5
第7回	藤村 務	分析技術の臨床応用	酵素的分析法による定量法 (血糖値、脂質、非タンパク質窒素など)	5
第8回	藤村 務	分析技術の臨床応用	電気泳動法の臨床応用(1)	6
第9回	藤村 務	分析技術の臨床応用	電気泳動法の臨床応用(2)	6
第10回	藤村 務	分析技術の臨床応用	質量分析法の臨床応用(1)	8, 9, 10, 11, 12
第11回	藤村 務	分析技術の臨床応用	質量分析法の臨床応用(2)	8, 9, 10, 11, 12
第12回	藤村 務	分析技術の臨床応用	センサー(1)	7
第13回	藤村 務	分析技術の臨床応用	センサー(2)	7
第14回	藤村 務	分析技術の臨床応用	ドライケミストリー	3, 4, 5, 13
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験 (100%) で評価する。

## 教科書

『パートナー・分析化学Ⅱ』 山口政俊ら 編集 (南江堂)

## 参考書

『薬学生のための臨床化学』 後藤順一・片山義章 (南江堂)

## 準備学習 (予習) ・復習

分析化学Ⅰ、分析化学Ⅱ、機器分析学が基本となるので、事前に教科書の該当部分を読み、予習する (1時間程度)。

授業では、プリントや演習問題も用いて説明するため、授業で学習した範囲の教科書やプリントを授業終了後に読み返して内容の理解に努めること。十分復習して授業に臨むこと (1時間程度)。

## 学生へのフィードバック

各項目における演習問題の理解度が不足と思われる事項について、以降の授業の中、あるいは最終回の授業の中で全体へのフィードバックを行う。

## オフィスアワー

教育研究棟 (ウエルタス) 9階・臨床分析化学教室

午後3時～5時30分（月～金）

## 実務経験との関連性

授業担当者は、病院薬剤師と大学付属研究所の研究者として従事した経験を有し、その中で病因の鑑別診断、病態の解明や治療の方針の決定などを目的としてヒト体内の物質を定性・定量する分析化学の研究を行ってきた。その学問体系が分析技術を基盤とした臨床分析化学（臨床化学分析）であり、疾病により増減する内因性の物質（糖、アミノ酸、タンパク質、核酸など）あるいは薬物のような外因性の物質（治療薬物モニタリング：therapeutic drug monitoring・TDM など）の測定原理などを理解する必要がある。臨床分析化学の基礎としての分析化学を教授している。

# (薬) 創薬化学 I

担当者 名取 良浩 (所属: 分子薬化学教室)

## 一般目標 (GIO)

生体分子の構造、性質を理解する。

医薬品が作用する際の生体内の反応を化学的に理解する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 代表的な生体高分子を構成する小分子 (アミノ酸、糖、脂質、ヌクレオチドなど) の構造に基づく化学的性質を説明できる。[C4-(1)-①-1]
2. 医薬品の標的となる生体高分子 (タンパク質、核酸など) の立体構造とそれを規定する化学結合、相互作用について説明できる。[C4-(1)-①-2]
3. 細胞膜受容体および細胞内(核内)受容体の代表的な内因性リガンドの構造と性質について概説できる。[C4-(1)-②-1]
4. 代表的な補酵素が酵素反応で果たす役割について、有機反応機構の観点から説明できる。[C4-(1)-②-2]
5. リン化合物(リン酸誘導体など)および硫黄化合物(チオール、ジスルフィド、チオエステルなど)の構造と化学的性質を説明できる。[C4-(2)-①-1]
6. リン化合物(リン酸誘導体など)および硫黄化合物(チオール、ジスルフィド、チオエステルなど)の生体内での機能を化学的性質に基づき説明できる。[C4-(2)-①-2]
7. 不可逆的酵素阻害薬の作用を酵素の反応機構に基づいて説明できる。[C4-(2)-②-1]
8. 基質アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。[C4-(2)-②-2]
9. 遷移状態アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。[C4-(2)-②-3]
10. 代表的な受容体のアゴニスト (作動薬、刺激薬) とアンタゴニスト (拮抗薬、遮断薬) との相違点について、内因性リガンドの構造と比較して説明できる。[C4-(2)-③-1]
11. 低分子内因性リガンド誘導体が医薬品として用いられている理由を説明できる。[C4-(2)-③-2]
12. 代表的な生体分子 (脂肪酸、コレステロールなど) の代謝反応を有機化学の観点から説明できる。[C4-(2)-④-1]
13. 異物代謝の反応 (発がん性物質の代謝的活性化など) を有機化学の観点から説明できる。[C4-(2)-④-2]
14. 医薬品と生体分子との相互作用を化学的観点 (結合親和性と自由エネルギー変化、電子効果、立体効果など) から説明できる。[C4-(3)-①-1]
15. 医薬品の構造からその物理化学的性質 (酸性、塩基性、疎水性、親水性など) を説明できる。[C4-(3)-②-1]
16. プロドラッグなどの薬物動態を考慮した医薬品の化学構造について説明できる。[C4-(3)-②-2]

## 授業形態

スライドと板書を用いて講義を進めます。

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	名取 良浩	生体高分子を構成する小分子 (アミノ酸、糖)	アミノ酸の構造、分類、性質。糖の分類、糖の鎖状-環状の平衡、構造表示法 (Fischer 式、Haworth 式、立体式) 多糖の構造	1
第2回	名取 良浩	生体高分子を構成する小分子 (脂質、ヌクレオチド)	脂質の構造、トリアシルグリセリン、リン脂質、脂質二重層。核酸の構成要素とオリゴヌクレオチド	1
第3回	名取 良浩	医薬品の標的となる生体高分子の立体構造	タンパク質、核酸の立体構造とそれを規定する化学結合、相互作用	2
第4回	名取 良浩	受容体の代表的な内因性リガンド	細胞膜受容体および細胞内(核内)受容体の代表的な内因性リガンドの構造と性質	3
第5回	名取 良浩	代表的な補酵素 生体で起こる有機反応	補酵素が酵素反応で果たす役割とその有機反応機構 代表的な生体分子の代謝反応	4, 12
第6回	名取 良浩	生体内で機能するリン化合物および硫黄化合物	リン化合物(リン酸誘導体など)および硫黄化合物(チオール、ジスルフィド、チオエステルなど)の構造、性質、機能	5, 6
第7回	名取 良浩	酵素阻害剤と作用様式 (1)	可逆的な酵素阻害薬、不可逆的な酵素阻害薬	7, 8
第8回	名取 良浩	酵素阻害剤と作用様式 (2)	基質アナログの競合阻害薬、遷移状態アナログの競合阻害薬	8, 9
第9回	名取 良浩	受容体のアゴニストおよびアンタゴニスト	アゴニストとアンタゴニストの構造と機能 医薬品として働く内因性リガンドの誘導体	10, 11
第10回	名取 良浩	体内の分子と似た構造の医薬品	体内の分子と似た構造の医薬品のはたらき	8, 9, 10, 11
第11回	名取 良浩	生体で起こる有機反応	異物の代謝反応	13
第12回	名取 良浩	医薬品と生体分子との相互作用	共有結合、イオン結合、水素結合、イオン双極子相互作用、疎水性相互作用	14
第13回	名取 良浩	薬の構造とその物理化学的性質	医薬品の酸性・塩基性、医薬品の分子形・イオン形、ヘンダーソン・ハッセルバルトの式	15
第14回	名取 良浩	医薬品の化学構造に基づく性質	薬物動態を考慮した医薬品の構造、プロドラッグ	16
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験 (100%)

## 教科書

講義用のスライド

## 参考書



・『スタンダード薬学シリーズⅡ 3 化学系薬学Ⅱ 生体分子・医薬品の化学による理解』(東京化学同人)

・『創薬化学 -メディカルケミストへの道-』(東京化学同人)

・『ダンラップ・ヒューリン 創薬化学』(東京化学同人)

・『現場で役に立つ! 臨床医薬品化学』(化学同人)

## 準備学習(予習)・復習

・準備学習(30分間)

Moodleに講義資料がアップロードされます。講義資料の内容を見ておいてください。

・復習(90分間)

各回の講義に関する問題をMoodleにアップロードします。復習としてその問題を解いてください。

## 学生へのフィードバック

1. 質問や分からなかったことについて、Moodleで回答する。

2. 学生授業アンケート結果の分析により授業内容の見直しを図る。

## オフィスアワー

教育研究棟(ウエルタス)10階の分子薬化学教室(月曜 16時30分~17時30分)

不明な点がある場合は、Moodleのメッセージ機能でご連絡ください。

# (薬) 天然物化学

担当者 内田 龍児 (所属: 天然物化学教室)

## 一般目標 (GIO)

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。

## 到達目標 (SBOs)

1. 生薬由来の代表的な生物活性物質を化学構造に基づいて分類し、それらの生合成経路を概説できる。[C5-(2)-①-1]
2. 脂質や糖質に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。[C5-(2)-①-2]
3. 芳香族化合物に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。[C5-(2)-①-3]
4. テルペノイド、ステロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。[C5-(2)-①-4]
5. アルカロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。[C5-(2)-①-5]
6. 微生物由来の生物活性物質を化学構造に基づいて分類できる。[C5-(2)-②-1]
7. 微生物由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。[C5-(2)-②-2]
8. 天然生物活性物質の代表的な抽出法、分離精製法を概説できる。[C5-(2)-③]
9. 医薬品として使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を説明できる。[C5-(2)-④-1]
10. 天然生物活性物質を基に化学修飾等により開発された代表的な医薬品を列挙し、その用途、リード化合物を説明できる。[C5-(2)-④-2]
11. 農薬や香料品などとして使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を説明できる。[C5-(2)-④-3]
12. 脂質や糖質に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質の構造を生合成経路に基づいて説明できる。[Adv-C5-④-1]
13. 芳香族化合物に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質の構造を生合成経路に基づいて説明できる。[Adv-C5-④-2]
14. テルペノイド、ステロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質の構造を生合成経路に基づいて説明できる。[Adv-C5-④-3]
15. アルカロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質の構造を生合成経路に基づいて説明できる。[Adv-C5-④-4]
16. 天然資源から医薬品の種 (シーズ) の探索法について、具体的に説明できる。[Adv-C5-⑤-1]
17. シーズの探索に貢献してきた伝統医学、民族植物学を例示して説明できる。[Adv-C5-⑤-2]
18. 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。[Adv-C5-⑤-3]
19. サプリメントや健康食品などとして使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を挙げることができる。[Adv-C5-⑤-4]
20. 海洋生物由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その基原、作用を説明できる。[Adv-C5-⑥-1]

## 授業形態

講義に使用するスライドをプリントとして配布し、パワーポイントを用いて解説する。

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	内田 龍児	1. イントロダクション: 天然物医薬品と生合成 2. 生薬由来の生物活性物質の生合成 ①	1. 天然物医薬品とその生合成経路の概略 2. 酢酸-マロン酸経路 ①: 脂肪酸合成酵素 (FAS) による脂肪酸および脂肪酸関連化合物の生合成とその構造的特徴	1, 2, 7, 8, 9, 16, 17, 18
第2回	内田 龍児	生薬由来の生物活性物質の生合成 ②	酢酸-マロン酸経路 ②: ポリケチド合成酵素 (PKS) による芳香族ポリケチドおよび還元型ポリケチドの生合成およびその構造的特徴	1, 3, 12
第3回	内田 龍児	生薬由来の生物活性物質の生合成 ③	イソプレノイド経路 ①: メバロン酸経路および MEP 経路によって生合成されるテルペノイドの生合成およびその構造的特徴	1, 2, 3, 12
第4回	内田 龍児	生薬由来の生物活性物質の生合成 ④	イソプレノイド経路 ②: ステロイド、サポニンおよび強心配糖体の生合成とその構造的特徴	1, 4, 14
第5回	内田 龍児	生薬由来の生物活性物質の生合成 ⑤	シキミ酸経路による生合成: 芳香族アミノ酸、フェニルプロパノイド、クマリン、リグナンおよびリグニンの生合成とその構造的特徴	1, 3, 13
第6回	内田 龍児	生薬由来の生物活性物質の生合成 ⑥	酢酸-マロン酸経路とシキミ酸経路の複合経路によるフラボノイド類の生合成とその構造的特徴	1, 3, 13
第7回	内田 龍児	生薬由来の生物活性物質の生合成 ⑦	アルカロイドおよびその他の含窒素化合物の生合成の生合成 ①: アルカロイドの分類、脂肪酸アミノ酸由来のアルカロイドの生合成とその構造的特徴	1, 5, 15
第8回	内田 龍児	生薬由来の生物活性物質の生合成 ⑧	アルカロイドおよびその他の含窒素化合物の生合成の生合成 ②: チロシンおよびトリプトファン由来のアルカロイドの生合成とその構造的特徴	1, 5, 15
第9回	内田 龍児	微生物由来の医薬品の構造と作用機序 ①	抗生物質①: 細胞壁合成阻害薬 (β-ラクタム薬、ペプチド系薬など) の作用機序とその構造的特徴	6, 7, 9, 10, 16
第10回	内田 龍児	微生物由来の医薬品の構造と作用機序 ②	抗生物質②: タンパク質合成阻害薬 (テトラサイクリン系薬、マクロライド系薬、リンコマイシン系薬、オキサリジン系薬、ストレプトグラミン系薬、アミノ配糖体系薬など) の作用機序とその構造的特徴	6, 7, 9, 10, 16
第11回	内田 龍児	微生物由来の医薬品の構造と作用機序 ③	抗真菌薬 (ポリエンマクロライド系薬、リボペプチド系薬など) と抗結核薬の作用機序とその構造的特徴	6, 7, 9, 10, 16
第12回	内田 龍児	微生物由来の医薬品の構造と作用機序 ④	免疫抑制薬と抗寄生虫薬の作用機序とその構造的特徴	6, 7, 9, 10, 16

第13回	内田 龍児	微生物由来の医薬品の構造と作用機序 ⑤	抗悪性腫瘍薬（抗悪性腫瘍性抗生物質、植物・海洋由来の抗悪性腫瘍薬、トポイソメラーゼ阻害薬など）の作用機序とその構造的特徴	6, 7, 9, 10, 16
第14回	内田 龍児	微生物由来の医薬品の構造と作用機序 ⑥	1. その他の天然由来医薬品（脂質代謝阻害薬、糖尿病治療薬、海洋由来の医薬品、農業用抗生物質など）の作用機序とその構造的特徴 2. 天然資源からの創薬シーズのスクリーニングおよび抽出・分離精製法	6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 19, 20
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験の成績（100%）で評価する。

## 教科書

「コンパス天然物化学」（南江堂）

## 参考書

「パートナー 天然物化学」（南江堂）

「資源天然物化学 改訂版」（共立出版）

「化学療法学 病原微生物・がんと戦う 改訂第2版」（南江堂）

## 準備学習（予習）・復習

天然有機化合物（天然物）は多種多様な構造と生物活性を有しています。講義の前半では、天然物の生合成経路について、後半は微生物が作り出す天然物医薬品の作用機序を中心に解説します。予め講義範囲に相当する教科書の内容に目を通し（1時間以上）、講義に臨んで下さい。講義では、使用するスライドと同じ内容のものを moodl にアップロードするので、補足・書き込みを行って下さい。また、講義内容に沿った練習問題もアップロードします。知識の定着のためにも各自で必ず解答し、プリントや教科書と共に復習に利用して下さい（1時間以上）。なお、補足内容を加えた講義スライド、練習問題およびその解答は moodle に随時アップロードするので、予習・復習に適宜使用して下さい。

## 学生へのフィードバック

練習問題の解答・解説は随時 moodle にアップロードします。

## オフィスアワー

教育研究棟（ウエルタス）6階・天然物化学（教授室）月曜日 午後3時～5時としますが、在室時は可能な限り対応します。まずはメールでの連絡をお願いします。また、moodle のメッセージ機能を利用して随時対応します。

## 実務経験との関連性

講義担当者は、研究機関において天然資源からの創薬研究に従事し、創薬シーズのスクリーニング、天然有機化合物（天然物）の単離精製・構造解析および生合成経路や作用機序の解析を行った経験を有する。本科目では、これらの実務経験を踏まえながら、天然物化学の魅力を教授する。

# (薬) 漢方医学概論

担当者 佐々木 健郎 (所属: 生薬学教室)

## 一般目標 (GIO)

現代医療で使用される生薬・漢方薬について理解するために、漢方医学の考え方、代表的な漢方処方への適用、薬効評価法についての基本的知識を修得する。

## 到達目標 (SBOs)

- 漢方の特徴について概説できる。[E2-(10)-①-1]
- 以下の漢方の基本用語を説明できる。陰陽、虚実、寒熱、表裏、気血水、証 [E2-(10)-①-2]
- 配合生薬の組み合わせにより漢方薬の系統的な分類が説明できる。[E2-(10)-①-3]
- 漢方薬と西洋薬、民間薬、サプリメント、保健機能食品などとの相違について説明できる。[E2-(10)-①-4]
- 漢方医学における診断法、体質や病態の捉え方、治療法について概説できる。[E2-(10)-②-1]
- 日本薬局方に収載される漢方薬の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。[E2-(10)-②-2]
- 漢方薬の副作用と使用上の注意点を例示して説明できる。[E2-(10)-③-1]
- 代表的な疾患に用いられる生薬及び漢方処方への応用、使用上の注意について概説できる。[E2-(10)-②-3]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	佐々木 健郎	概説	「漢方医学を学ぶ必要性」	1
第2回	佐々木 健郎	歴史	「食と漢方薬」「漢方の歴史」	1, 4
第3回	佐々木 健郎	思想	「証とは何か」「陰陽論」「陰陽・虚実・表裏・寒熱」	1, 2,
第4回	佐々木 健郎	思想	「五行論、六病位、気血水」	1, 2,
第5回	佐々木 健郎	診察	「漢方の診察法 (四診)」	5
第6回	佐々木 健郎	薬方	「方剂学」「桂枝湯類」「麻黄剂」	3, 5, 6
第7回	佐々木 健郎	薬方	「柴胡剂」「瀉心湯類・?連剂」「大黄剂・承気湯類」	3, 5, 6
第8回	佐々木 健郎	薬方	「朮荖剂」「附子剂」「人参剂」「地黄剂」	3, 5, 6
第9回	佐々木 健郎	薬方	「石膏剂」「当帰芍薬散関連と駆?血薬」	3, 5, 6
第10回	佐々木 健郎	薬方	「その他の方剂」「気剂・血剂・水剂」	3, 5, 6
第11回	佐々木 健郎	副作用	「漢方薬の副作用」	7
第12回	佐々木 健郎	作用機序と治療	「漢方薬の新しい使われ方」	6, 8
第13回	佐々木 健郎	服薬指導	「漢方薬の服薬指導」	8
第14回	佐々木 健郎	治療	症候の認識と薬方の選択	8
第15回			試験	

## 成績評価方法

試験により評価する。

## 教科書

現代医療における漢方薬 日本生薬学会[監修] (南江堂)

## 参考書

使用しない

## 準備学習 (予習)・復習

本講義は漢方医学の基礎的知識を習得するのが主な目的ですが、専門的知識の積み重ねが重要になります。予習は事前に教科書の該当する部分及び事前に配布するプリントを読むこと (1時間程度)。復習は講義で学習した範囲の教科書及びプリント・ノートをしっかりと読み返して内容の理解に努めること (1時間程度)。

## 学生へのフィードバック

試験の講評 (解答解説) を Lesson フィルダにて公開する。

## オフィスアワー

毎週火曜日 16:00~17:00 に教育研究棟 (ウエルタス) 6階の生薬学教授室で行います。

# (薬) 人体生化学

担当者 稲森 啓一郎 (所属: 機能病態分子学教室)

## 一般目標 (GIO)

ホルモン、サイトカイン、増殖因子、オータコイドの生理作用を細胞内情報伝達の観点から理解する。また、糖代謝異常に基づく生活習慣病発症について理解する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 代表的な脂質の種類、構造、性質、役割を説明できる。[C6-(2)-①-1]
2. 代表的な単糖、二糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。[C6-(2)-②-1]
3. 多彩な機能をもつタンパク質 (酵素、受容体、シグナル分子、膜輸送体、運搬・輸送タンパク質、貯蔵タンパク質、構造タンパク質、接着タンパク質、防御タンパク質、調節タンパク質) を列挙し概説できる。[C6-(3)-①-1]
4. エネルギー代謝の概要を説明できる。[C6-(5)-①-1]
5. 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。[C6-(5)-④-1]
6. 余剰のエネルギーを蓄えるしくみを説明できる。[C6-(5)-④-2]
7. 細胞膜チャネル内蔵型受容体を介する細胞内情報伝達について説明できる。[C6-(6)-②-1]
8. 細胞膜受容体から G タンパク系を介して細胞内情報伝達について説明できる。[C6-(6)-②-2]
9. 細胞膜受容体タンパク質などのリン酸化を介する細胞内情報伝達について説明できる。[C6-(6)-②-3]
10. 細胞内情報伝達におけるセカンドメッセンジャーについて説明できる。[C6-(6)-②-4]
11. 細胞内 (核内) 受容体を介する細胞内情報伝達について説明できる。[C6-(6)-②-5]
12. 細胞死 (アポトーシスとネクローシス) について説明できる。[C6-(7)-②-1]
13. 正常細胞とがん細胞の違いについて説明できる。[C6-(7)-③-1]
14. 代表的なホルモンを挙げ、その産生器官、生理活性および作用機構について概説できる。[C7-(2)-②-1]
15. 代表的なオータコイドを挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。[C7-(2)-③-1]
16. 代表的なサイトカイン、増殖因子を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。[C7-(2)-④-1]
17. 血圧の調節機構について概説できる。[C7-(2)-⑤-1]
18. 血糖の調節機構について説明できる。[C7-(2)-⑥-1]
19. 免疫担当細胞の種類と役割を説明できる。[C8-(1)-②-2]
20. 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。[C8-(1)-②-3]
21. アレルギーを分類し、担当細胞および反応機構について説明できる。[C8-(2)-①-2]
22. 生活習慣病の代表的なリスク要因を列挙し、その予防法について説明できる。[D1-(2)-③-2]
23. 抗炎症薬 (ステロイド性および非ステロイド性) および解熱性鎮痛薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) および臨床適用を説明できる。[E2-(2)-①-1]
24. 抗炎症薬の作用機序から炎症について説明できる。[E2-(2)-①-2]
25. アレルギー治療薬 (抗ヒスタミン薬、抗アレルギー薬等) の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) および臨床適用を説明できる。[E2-(2)-②-1]
26. 組換え体医薬品の特色と有用性を説明できる。[E2-(8)-①-1]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	稲森 啓一郎	講義全体の概要、タンパク質の多彩な機能	酵素、受容体、シグナル分子、膜輸送体、構造タンパク質、接着タンパク質など	1,2,3
第2回	稲森 啓一郎	受容体シグナル (1)	増殖因子、ホルモン、GPCR	7,8,9,10,11,14,16
第3回	稲森 啓一郎	受容体シグナル (2)	増殖因子、ホルモン、GPCR	7,8,9,10,11,14,16,26
第4回	稲森 啓一郎	サイトカイン、サイトカイン受容体シグナル	サイトカインの機能、生理活性、受容体シグナル	9,16,19,20,21
第5回	稲森 啓一郎	種々のサイトカイン受容体	炎症、免疫応答、ケモカイン	9,16,19,20,21,26
第6回	稲森 啓一郎	アラキドン酸カスケードとオータコイド (1)	エイコサノイド、エイコサノイドの生合成経路、生理活性	15
第7回	稲森 啓一郎	アラキドン酸カスケードとオータコイド (2)	エイコサノイド、エイコサノイドの生合成経路、生理活性	15,17
第8回	稲森 啓一郎	アラキドン酸カスケードとオータコイド (3)	生理活性アミン、生理活性ペプチド、一酸化窒素、抗炎症薬	15,23,24,25
第9回	稲森 啓一郎	アポトーシス、ネクローシス	アポトーシスとネクローシスの違い、アポトーシスの生理学的役割、細胞内シグナル経路	12
第10回	稲森 啓一郎	がん細胞	正常細胞とがん細胞、がん化、浸潤と転移	13
第11回	稲森 啓一郎	糖代謝、血糖の調節機構	インスリンとグルカゴンの作用	4,18
第12回	稲森 啓一郎	代謝の統合	エネルギー代謝の概要	4
第13回	稲森 啓一郎	飢餓と飽食状態	ケトン体、脂肪酸合成、トリアシルグリセロールの蓄積	5,6

第 14 回	稲森 啓一郎	肥満、生活習慣病	生活習慣病、メタボリック症候群	6,22
第 15 回			試験	

## 成績評価方法

定期試験で評価する。

## 教科書

『生物系薬学』 I. 生命現象の基礎 日本薬学会 編 (東京化学同人)

『生物系薬学』 II. 人体の成り立ちと生体機能の調節 日本薬学会 編 (東京化学同人)

## 参考書

使用しない。

## 準備学習（予習）・復習

事前に Moodle にアップロードする講義資料と教科書の該当する部分を予習し（1 時間程度）、講義後は内容の復習をしてください（1 時間程度）。

## 学生へのフィードバック

定期試験後、試験問題の解答・解説を Moodle にて公開する。

## オフィスアワー

教育研究棟（ウェリタス）5 階 機能病態分子学教室 スタッフ室

月曜日 午後 4 時半～6 時

## 実務経験との関連性

授業担当者は、大学等の研究機関において生化学を基礎とした生命科学、疾患に関わるタンパク質の機能解析等を行った経験を有している。本科目ではこれらの経験をもとに、基礎知識の修得と内容の理解に必要な具体例を紹介しながら授業を行う。

# (薬) 病原微生物学 II

担当者 久下 周佐 (所属: 微生物学教室)

## 一般目標 (GIO)

代表的な感染症を理解するために、微生物に関する基本的な知識を修得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 感染の成立 (感染源、感染経路、侵入門戸など) と共生 (腸内細菌など) について説明できる。[C8-(4)-①-1]、日和見感染と院内感染について説明できる。[C8-(4)-①-2]
2. 現代における感染症 (日和見感染、院内感染、新興感染症、再興感染症など) の特徴について説明できる。[D1-(2)-②-1]、感染症法における、感染症とその分類について説明できる。[D1-(2)-②-2]
3. 原核生物、真核生物およびウイルスの特徴を説明できる。[C8-(3)-①-1]、ウイルスの構造、分類、および増殖機構について説明できる。[C8-(3)-③-1]
4. RNA ウイルス (ノロウイルス、ロタウイルス、ポリオウイルス、コクサッキーウイルス、エコーウイルス、ライノウイルス、A型肝炎ウイルス、C型肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、麻疹ウイルス、風疹ウイルス、日本脳炎ウイルス、狂犬病ウイルス、ムンプスウイルス、HIV、HTLV など) について概説できる。[C8-(4)-②-2]
5. 以下のウイルス感染症 (プリオン病を含む) について、感染経路と予防方法および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。伝染性紅斑 (リンゴ病)、手足口病、伝染性単核球症、突発性発疹、咽頭結膜熱、ウイルス性下痢症、麻疹、風疹、流行性耳下腺炎、風邪症候群、Creutzfeldt-Jakob (クロイツフェルト-ヤコブ) 病 [E2-(7)-④-6]
6. DNA ウイルス (ヒトヘルペスウイルス、アデノウイルス、パピローマウイルス、B型肝炎ウイルスなど) について概説できる。[C8-(4)-②-1]
7. ヘルペスウイルス感染症 (単純ヘルペス、水痘・帯状疱疹) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) 、予防方法および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(7)-④-1]、サイトメガロウイルス感染症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) 、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(7)-④-2]
8. インフルエンザについて、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) 、感染経路と予防方法および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(7)-④-3]
9. ウイルス性肝炎 (HAV、HBV、HCV) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) 、感染経路と予防方法および病態 (病態生理 (急性肝炎、慢性肝炎、肝硬変、肝細胞がん) 、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。(重複) [E2-(7)-④-4]
10. 後天性免疫不全症候群 (AIDS) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) 、感染経路と予防方法および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(7)-④-5]
11. ワクチンの原理と種類 (生ワクチン、不活化ワクチン、トキソイド、混合ワクチンなど) について説明できる。[C8-(2)-②-1]、予防接種の意義と方法について説明できる。[D1-(2)-②-4]
12. 代表的な性感染症を列挙し、その予防対策について説明できる。[D1-(2)-②-3]。
13. 真菌の性状を概説できる。[C8-(3)-④-1]。真菌 (アスペルギルス、クリプトコックス、カンジダ、ムーコル、白癬菌など) について概説できる。[C8-(4)-②-8]、抗真菌薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) および臨床適用を説明できる。[E2-(7)-⑤-1]、以下の真菌感染症について、病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。皮膚真菌症、カンジダ症、ニューモシスチス肺炎、肺アスペルギルス症、クリプトコックス症 [E2-(7)-⑤-2]
14. 母子感染する代表的な疾患を列挙し、その予防対策について説明できる。[D1-(2)-④-2]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	久下 周佐	感染と感染防御	感染の起こり方に関する解説	1, 2
第2回	久下 周佐	感染症の現状と予防	感染症の現状と感染症法に関する解説	2, 3
第3回	久下 周佐	バイオセーフティ	バイオハザードとバイオセーフティに関する解説	2
第4回	久下 周佐	ウイルスと感染症(1)	ウイルスの分類と複製に関する解説	3, 4, 6
第5回	久下 周佐	ウイルスと感染症(2)	ピコルナウイルス科のウイルスと感染症に関する解説	4, 5
第6回	久下 周佐	ウイルスと感染症(3)	プラス鎖 RNA、フラビウイルス科、コロナウイルス科に関する解説	4, 5
第7回	久下 周佐	ウイルスと感染症(4)	インフルエンザウイルスの感染機構と感染症の予防・治療方法および他のマイナス鎖ウイルスに関する解説	4, 8
第8回	久下 周佐	ウイルスと感染症(5)	レトロウイルス (HIV、HTLV) が引き起こす疾患と予防・治療方法に関する解説	4, 10, 12, 14
第9回	久下 周佐	ウイルスと感染症(6)	肝炎ウイルスの感染機構、予防・治療方法に関する解説	4, 6, 9, 12, 14
第10回	久下 周佐	ウイルスと感染症(7)	DNA ウイルスの感染機構、予防・治療方法に関する解説	6, 7, 12
第11回	久下 周佐	ウイルスと感染症(8)	ウイルスによる発がん機構に関する解説	6, 7
第12回	久下 周佐	ウイルスと感染症(9)	ワクチンの原理と使用に関する解説	11
第13回	久下 周佐	真菌感染症	真菌が引き起こす代表的な疾患と抗真菌薬に関する解説	13
第14回	久下 周佐	プリオン	プリオンとその感染症に関する解説	5
第15回			試験	

## 成績評価方法

Moodleによる小テスト、確認テストなど (10%) および定期試験 (90%) の成績で評価する。

## 教科書

『シンプル微生物学 改訂第6版』（南江堂）

## 参考書

『スタンダード薬学シリーズ II 5, 衛生薬学、健康と環境』（東京化学同人）

『細胞の中の分子生物学 最新生命科学入門、森和俊』（ブルーバックス、講談社）

## 準備学習（予習）・復習

講義内容に記載された用語や感染症の概略を十分に認識した上で講義に臨むこと（予習 1 時間）。教科書・自分のノートで講義内容を確認すること（復習 1 時間）。

## 学生へのフィードバック

- ・講義ごとに Moodle を用いて小テストを実施する。解答した後に誤った選択肢に対して解説を加える。理解を深めたうえで再度小テストに解答することで理解度を高める。
- ・7 回目および 14 回目の講義終了後に小テストからランダムに選択した問題を Moodle を用いて出題する確認テストを行う。

## オフィスアワー

メールにて調整の上で随時受付ける。

bisei@tohoku-mpu.ac.jp

## 実務経験との関連性

大学の附置研究所にて病原微生物であるウイルスの基礎研究を学位取得時より現在に至るまで 30 年間以上従事している。

ポリオウイルスの分子遺伝学、C 型肝炎の病原性発現機構の基礎研究、SARS-CoV-2 の複製の制御方法（抗ウイルス薬の開発）



# (薬) 環境衛生学 I

担当者 黄基旭 (所属: 環境衛生学教室)

## 一般目標 (GIO)

化学物質などの生体への有害作用を回避し、適正に使用できるようになるために、化学物質の毒性などに関する基本的事項を修得する。

## 到達目標 (SBOs)

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。[D2-(1)-①-1]
2. 肝臓、腎臓、神経などに特異的に毒性を示す代表的な化学物質を挙げる。[D2-(1)-①-2]
3. 重金属、PCB、ダイオキシンなどの代表的な有害化学物質や農薬の急性毒性、慢性毒性の特徴について説明できる。[D2-(1)-①-3]
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。[D2-(1)-①-4]
5. 薬物の乱用による健康への影響について説明し、討議する。(知識・態度) [D2-(1)-①-5]
6. 代表的な中毒原因物質の解毒処置法を説明できる。[D2-(1)-①-6]
7. 代表的な中毒原因物質(乱用薬物を含む)の試験法を挙げて、概説できる。[D2-(1)-①-7]
8. 個々の化学物質の使用目的に鑑み、適正使用とリスクコミュニケーションについて討議する。(態度) [D2-(1)-②-1]
9. 化学物質の毒性を評価するための主な試験法を挙げて、概説できる。[D2-(1)-②-2]
10. 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(NOEL)などについて概説できる。[D2-(1)-②-3]
11. 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。[D2-(1)-②-4]
12. 有害化学物質による人体影響を防ぐための法的規制(化審法、化管法など)を説明できる。[D2-(1)-②-5]
13. 発がん性物質などの代謝的活性化の機構を挙げて、その反応機構を説明できる。[D2-(1)-③-1]
14. 遺伝毒性試験(Ames試験など)の原理を説明できる。[D2-(1)-③-2]
15. 発がんに至る過程(イニシエーション、プロモーションなど)について概説できる。[D2-(1)-③-3]

## 授業形態

教科書及び講義資料を用いて解説する。

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	黄基旭	概論	衛生薬学の歴史とその役割	
第2回	黄基旭	化学物質の吸収・分布・代謝・排泄	有害化学物質の吸収、分布、代謝、排泄の基本的なプロセス	1
第3回	黄基旭	化学物質の吸収・分布・代謝・排泄	有害化学物質の代謝的活性化	1
第4回	黄基旭	有害化学物質による器官毒性	肝臓、腎臓、神経などに特異的に毒性を示す代表的な化学物質	2
第5回	黄基旭	有害化学物質	重金属、PCB及びダイオキシンの毒性	3
第6回	黄基旭	有害化学物質	農薬の概要とその毒性	3
第7回	黄基旭	生体防御因子	メタロチオネイン及び活性酸素防御系	4
第8回	黄基旭	薬物乱用	薬物の乱用による健康への影響	5
第9回	黄基旭	中毒原因物質の解毒及び中毒原因物質の試験法	中毒原因物質の解毒処置法、中毒原因物質(乱用薬物を含む)の試験法、予試験(スクリーニング試験)と確認定量試験	6, 7
第10回	黄基旭	化学物質の安全性評価	化学物質の適正使用とリスクコミュニケーション、化学物質の毒性法	8, 9
第11回	黄基旭	化学物質の安全性評価	化学物質の量-反応関係、閾値、無毒性量、1日許容摂取量	10, 11
第12回	黄基旭	有害化学物質の法的規制	有害化学物質による人体影響を防ぐための法的規制	12
第13回	黄基旭	化学物質による発がん	発がんに至る過程、発がん物質などの代謝的活性化	13, 15
第14回	黄基旭	化学物質による発がん	遺伝毒性試験(エイムス試験など)の原理と主な試験法	14
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験(90%)及び平常点(10%)で評価する。

## 教科書

「衛生薬学 基礎・予防・臨床」(南江堂)

## 参考書

「衛生薬学」(丸善)、「コンパス衛生薬学」(南江堂)

## 準備学習(予習)・復習

授業の前にシラバス内容を教科書で確認して読んで来てください。

予習(30分)・復習(1時間30分)の時間は2時間を目安とする。

## 学生へのフィードバック

試験の解説を行う。

## オフィスアワー

教育研究棟（ウェリタス）8階・環境衛生学教室、在室時は可能な限り対応します。

ただし、来る前に必ずメールにてアポイントを取ってください。

Mail address: kankyo@tohoku-mpu.ac.jp

# (薬) 環境衛生学Ⅱ

担当者 佐々木 雅人 (所属: 感染生体防御学教室)

## 一般目標 (GIO)

生態系や生活環境を保全、維持できるようになるために、環境汚染物質などの成因、測定法、生体への影響、汚染防止、汚染除去などに関する基本事項を修得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 非電離放射線（紫外線、赤外線など）を列挙し、生体への影響を説明できる。[D2-(1)-④-4]
2. 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。[D2-(2)-①-1]
3. 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。[D2-(2)-①-2]
4. 化学物質の環境内動態（生物濃縮など）について例を挙げて説明できる。[D2-(2)-①-3]
5. 地球環境の保全に関する国際的な取り組みについて説明できる。[D2-(2)-①-4]
6. 人が生態系の一員であることをふまえて環境問題を討議する。（態度） [D2-(2)-①-5]
7. 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。[D2-(2)-②-1]
8. 環境基本法の理念を説明できる。[D2-(2)-②-2]
9. 環境汚染（大気汚染、水質汚濁、土壌汚染など）を防止するための法規制について説明できる。[D2-(2)-②-3]
10. 原水の種類を挙げ、特徴を説明できる。[D2-(2)-③-1]
11. 水の浄化法、塩素処理について説明できる。[D2-(2)-③-2]
12. 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） [D2-(2)-③-3]
13. 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。[D2-(2)-③-4]
14. 水質汚濁の主な指標を列挙し、測定できる。（知識・技能） [D2-(2)-③-5]
15. 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。[D2-(2)-③-6]
16. 主な大気汚染物質を列挙し、その推移と発生源、健康影響について説明できる。[D2-(2)-④-1]
17. 主な大気汚染物質を測定できる。（技能） [D2-(2)-④-2]
18. 大気汚染に影響する気象要因（逆転層など）を概説できる。[D2-(2)-④-3]
19. 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） [D2-(2)-⑤-1]
20. 室内環境と健康との関係について説明できる。[D2-(2)-⑤-2]
21. 廃棄物の種類と処理方法を列挙できる。[D2-(2)-⑥-1]
22. 廃棄物処理の問題点を列挙し、その対策を説明できる。[D2-(2)-⑥-2]
23. マニフェスト制度について説明できる。[D2-(2)-⑥-3]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	佐々木 雅人	地球環境と生態系	地球の構造、生態系	2, 3, 4, 5, 6
第2回	佐々木 雅人	地球環境と生態系	地球環境問題、非電離放射線（紫外線、可視光線、赤外線）	1, 2, 3, 4, 5, 6
第3回	佐々木 雅人	地球環境と生態系	食物連鎖、生物濃縮、化学物質の環境内動態	2, 3, 4, 5, 6
第4回	佐々木 雅人	環境保全と法的規制	典型七公害、環境基本法、大気汚染防止および水質汚濁防止関連法規	7, 8, 9
第5回	佐々木 雅人	廃棄物	廃棄物、マニフェスト制度	21, 22, 23
第6回	佐々木 雅人	室内環境	室内環境を評価するための指標	19, 20
第7回	佐々木 雅人	室内環境	室内環境と健康、シックハウス症候群	19, 20
第8回	佐々木 雅人	大気環境	大気成分、大気汚染物質（発生源、推移）	16, 17, 18
第9回	佐々木 雅人	大気環境	大気汚染物質（測定法、健康影響）、逆転層	16, 17, 18
第10回	佐々木 雅人	水環境	原水の種類と特徴、浄化	10, 11, 12
第11回	佐々木 雅人	水環境	塩素処理、水道水質基準	10, 11, 12
第12回	佐々木 雅人	水環境	水質基準項目（測定法）	10, 11, 12
第13回	佐々木 雅人	水環境	下水処理、排水処理、水質汚濁指標	13, 14, 15
第14回	佐々木 雅人	水環境	DO、COD、BOD、富栄養化	13, 14, 15
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験(100%)により評価する。

## 教科書

『衛生薬学 基礎・予防・臨床』 今井浩孝、小椋康光 編集（南江堂）

『必携・衛生試験法 第3版』 公益社団法人 日本薬学会 編集（金原出版）

## 参考書

『コンパス衛生薬学』 鍛冶利幸、佐藤雅彦 編集（南江堂）

『スタンダード薬学シリーズ II-5 衛生薬学 健康と環境』（東京化学同人）

『薬学領域の環境衛生学』 石井一行、松野康二、三好伸一 編集（廣川書店）

## 準備学習（予習）・復習

薬学では疾病に関する治療法の知識は当然欠かせないが、疾病の発症要因にも目を向ける必要がある。疾病発症には、遺伝的要因と環境的要因が深く関わっている。本科目では、後者の環境的要因、特に生活環境について学習し、生活環境保全がどのように健康維持に寄与するのかを学んでいく。

本科目は、これまで学習してきた科目では学んだことのない、初めて聞く単語や用語が多いため、予習ではあらかじめ教科書を読み、単語の意味や用語について確認を行ってください（30分程度）。授業内容は、暗記中心の項目が少なくないですが、深い理解が要求される項目もあります。特に検査方法などは、これまでに学習した基礎化学や分析化学、機器分析学の知識が多く要求されます。これらの科目についての復習も行い、理解を深めてください。授業後の復習は欠かさず行い、ノートや配布プリントの内容をまとめる、練習・演習問題を解くなど、記憶の定着に努めてください（90分程度）。

## 学生へのフィードバック

小項目終了（ほぼ毎講義）ごとに演習問題を講義時間内に解き、その後解答解説を行う。

## オフィスアワー

教育研究棟（ウエリタス）8階・感染生体防御学教室 在室時は可能な限りいつでも対応します。

# (薬) 薬理学Ⅲ

担当者 溝口 広一 (所属: 機能形態学教室)

## 一般目標 (GIO)

薬理学の基礎理論を修得するとともに、疾患治療に用いられる代表的薬物の基礎知識 (薬理作用、作用機序、副作用など) を修得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 中枢神経系について概説できる。[C7-(1)-④-1]
2. 薬の用量と作用の関係を説明できる。[E1-(1)-①-1]
3. アゴニスト (作動薬、刺激薬) とアンタゴニスト (拮抗薬、遮断薬) について説明できる。[E1-(1)-①-2]
4. 薬物が作用するしくみについて、受容体、酵素、イオンチャネルおよびトランスポーターを例に挙げて説明できる。[E1-(1)-①-3]
5. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。[E1-(1)-①-4]
6. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。[E1-(1)-①-5]
7. 薬物依存性、耐性について具体例を挙げて説明できる。[E1-(1)-①-9]
8. 全身麻酔薬、催眠薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) および臨床適用を説明できる。[E2-(1)-③-1]
9. 麻薬性鎮痛薬、非麻薬性鎮痛薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) および臨床適用 (WHO 三段階除痛ラダーを含む) を説明できる。[E2-(1)-③-2]
10. 中枢興奮薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) および臨床適用を説明できる。[E2-(1)-③-3]
11. 統合失調症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(1)-③-4]
12. うつ病、躁うつ病 (双極性障害) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(1)-③-5]
13. 不安神経症 (パニック障害と全般性不安障害)、心身症、不眠症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(1)-③-6]
14. てんかんについて、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(1)-③-7]
15. 脳血管疾患 (脳内出血、脳梗塞 (脳血栓、脳塞栓、一過性脳虚血)、くも膜下出血) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(1)-③-8]
16. Parkinson (パーキンソン) 病について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(1)-③-9]
17. 認知症 (Alzheimer (アルツハイマー) 型認知症、脳血管性認知症等) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(1)-③-10]
18. 以下の疾患について説明できる。脳炎・髄膜炎 (重複)、多発性硬化症 (重複)、筋萎縮性側索硬化症、Narcolepsy (ナルコレプシー)、薬物依存症、アルコール依存症 [E2-(1)-③-14]
19. がん性疼痛の病態 (病態生理、症状等) と薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(7)-⑨-2]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	溝口 広一	全身麻酔薬	麻酔深度、全身麻酔薬の分類、吸入麻酔薬	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
第2回	溝口 広一	全身麻酔薬 催眠薬	静脈麻酔薬、バランス麻酔、麻酔前投薬 睡眠、GABA <sub>A</sub> 受容体	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
第3回	溝口 広一	催眠薬	ベンゾジアゼピン系催眠薬、バルビツレート系催眠薬、その他の催眠薬	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 18
第4回	溝口 広一	催眠薬 抗てんかん薬	アルコール 中枢興奮薬 (痙攣薬)、てんかん	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 14, 18
第5回	溝口 広一	抗てんかん薬	抗てんかん薬、中枢性筋弛緩薬	1, 2, 3, 4, 5, 6, 14
第6回	溝口 広一	抗不安薬	神経症、ベンゾジアゼピン系抗不安薬、セロトニン系抗不安薬	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 13
第7回	溝口 広一	抗うつ薬	うつ病、三環系抗うつ薬、四環系抗うつ薬、SARI	1, 2, 3, 4, 5, 6, 12
第8回	溝口 広一	抗うつ薬	SSRI、SNRI、NaSSA、抗躁薬	1, 2, 3, 4, 5, 6, 12
第9回	溝口 広一	抗パーキンソン病薬	パーキンソン病、ドパミン作用薬	1, 2, 3, 4, 5, 6, 16
第10回	溝口 広一	抗パーキンソン病薬 抗精神病薬	D <sub>2</sub> 作動薬、中枢性抗コリン薬 統合失調症	1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 16
第11回	溝口 広一	抗精神病薬	定型抗精神病薬、非定型抗精神病薬	1, 2, 3, 4, 5, 6, 11
第12回	溝口 広一	麻薬性鎮痛薬	痛覚伝導路、オピオイド受容体、内因性疼痛制御機構、モルヒネの薬理作用	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 18, 19
第13回	溝口 広一	麻薬性鎮痛薬	麻薬性鎮痛薬、麻薬拮抗性鎮痛薬、非麻薬性鎮痛薬、麻薬拮抗薬、鎮痛補助薬、オピオイドローテーション	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 18, 19
第14回	溝口 広一	脳血管疾患治療薬 認知症治療薬	脳内出血、脳梗塞、くも膜下出血の治療薬 Alzheimer (アルツハイマー) 型認知症、脳血管性認知症の治療薬	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, 17

		中枢興奮薬	中枢興奮薬	
第 15 回			試 験	

## 成績評価方法

定期試験の結果で評価する。

## 教科書

『パートナー薬理学』（南江堂）

## 参考書

『機能形態学』（南江堂）

## 準備学習（予習）・復習

予習：1 年後期開講の「人体生理学 I」は本科目の基礎となる科目である。本科目の予習として「人体生理学 I」の内容を復習すること（30 分程度）。

復習：毎回必ず講義内容を復習すること（1 時間 30 分程度）。

## 学生へのフィードバック

定期試験の結果を基に、理解度が著しく不足していると判断された学生を対象として、追再試験前に補講を実施する。

## オフィスアワー

月曜日 16:30-18:00 ウェリタス 7 階 機能形態学教室 教授室

# (薬) 薬理学Ⅳ

担当者 八百板 富紀枝 (所属：薬理学教室)

## 一般目標 (GIO)

呼吸器系、泌尿器系、生殖器系、内分泌系、骨および代謝系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。

## 到達目標 (SBOs)

- 骨粗鬆症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(2)-③-2]
- カルシウム代謝の異常を伴う疾患 (副甲状腺機能亢進 (低下) 症、骨軟化症 (くる病を含む)、悪性腫瘍に伴う高カルシウム血症) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(2)-③-4]
- 免疫・炎症・アレルギー疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効 (薬理・薬物動態) の関連を概説できる。[E2-(2)-④-1]
- 利尿薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) および臨床適用を説明できる。[E2-(3)-③-1]
- 過活動膀胱および低活動膀胱について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(3)-③-4]
- 以下の生殖器系疾患について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。前立腺肥大症、子宮内膜症、子宮筋腫[E2-(3)-③-6]
- 妊娠・分娩・避妊に関連して用いられる薬物について、薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(3)-③-7]
- 循環系・泌尿器系・生殖器系疾患の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効 (薬理・薬物動態) の関連を概説できる。[E2-(3)-④-1]
- 気管支喘息について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(4)-①-1]
- 呼吸器系・消化器系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効 (薬理・薬物動態) の関連を概説できる。[E2-(4)-③-1]
- 糖尿病とその合併症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(5)-①-1]
- 脂質異常症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(5)-①-2]
- 高尿酸血症・痛風について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(5)-①-3]
- 性ホルモン関連薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) および臨床適用を説明できる。[E2-(5)-②-1]
- Basedow (バセドウ) 病について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(5)-②-2]
- 尿崩症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(5)-②-4]
- 以下の疾患について説明できる。先端巨大症、高プロラクチン血症、下垂体機能低下症、ADH 不適合分泌症候群(SIADH)、副甲状腺機能亢進症・低下症、Cushing (クッシング) 症候群、アルドステロン症、褐色細胞腫、副腎不全 (急性、慢性)、子宮内膜症 (重複)、アジソン病 (重複) [E2-(5)-②-5]
- 代謝系・内分泌系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効 (薬理・薬物動態) の関連を概説できる。[E2-(5)-③-1]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	八百板 富紀枝	呼吸器系に作用する薬	気管支喘息治療薬①	9, 10
第2回	八百板 富紀枝	呼吸器系に作用する薬	気管支喘息治療薬②	9, 10
第3回	八百板 富紀枝	泌尿器系・生殖器系に作用する薬	利尿薬①	4, 8
第4回	八百板 富紀枝	泌尿器系・生殖器系に作用する薬	利尿薬② 排尿・生殖器に作用する薬①	4, 5, 6, 7, 8
第5回	八百板 富紀枝	泌尿器系・生殖器系に作用する薬	排尿・生殖器に作用する薬②	5, 6, 7, 8
第6回	八百板 富紀枝	泌尿器系・生殖器系に作用する薬 内分泌・代謝系に作用する薬	排尿・生殖器に作用する薬③ 視床下部・下垂体・性ホルモンとその関連薬①	5, 6, 7, 8, 14, 16, 17, 18
第7回	八百板 富紀枝	内分泌・代謝系に作用する薬	視床下部・下垂体・性ホルモンとその関連薬②	14, 16, 17, 18
第8回	八百板 富紀枝	内分泌・代謝系に作用する薬	視床下部・下垂体・性ホルモンとその関連薬③	14, 16, 17, 18
第9回	八百板 富紀枝	内分泌・代謝系に作用する薬	視床下部・下垂体・性ホルモンとその関連薬④ 甲状腺ホルモンとその関連薬 カルシウム調節ホルモンと骨粗鬆症治療薬①	1, 2, 14, 15, 16, 17, 18
第10回	八百板 富紀枝	内分泌・代謝系に作用する薬	カルシウム調節ホルモンと骨粗鬆症治療薬②	1, 2, 17, 18
第11回	八百板 富紀枝	内分泌・代謝系に作用する薬	副腎皮質ホルモンとその関連薬 膵ホルモンと糖尿病治療薬①	3, 11, 17, 18
第12回	八百板 富紀枝	内分泌・代謝系に作用する薬	膵ホルモンと糖尿病治療薬②	11, 18
第13回	八百板 富紀枝	内分泌・代謝系に作用する薬	高尿酸血症・痛風治療薬 脂質異常症治療薬①	12, 13, 18

第 14 回	八百板 富紀枝	内分泌・代謝系に作用する薬	脂質異常症治療薬②	12, 18
第 15 回			試験	

## 成績評価方法

定期試験（90%）＋課題（10%）により評価する。

## 教科書

『パートナー薬理学改訂第3版』（南江堂）

## 参考書

『コンパス薬物治療学』（南江堂）、『薬がみえる vol. 1～3』（メディックメディア）

## 準備学習（予習）・復習

・正常な状態を逸脱したときが「病気」であり、その病的状態を正常に近づけるのが「薬」である。さらに、薬物を投与したときに得られる「生体反応（薬理作用）」は同じであっても、その「作用機序」は薬によって異なる。従って、「正常→病気→薬物→正常」このような関連性を常に意識し、予習・復習を行うことで、薬理作用、作用機序および副作用などについて理解を深めてもらいたい。

・具体的に予習では、薬理学の教科書や内容が関連する科目で使用した教科書や資料等を読み、基礎知識の確認や不明な用語は調べておくこと（60分）。

・復習では、授業時に配布するプリントを基にして内容の理解に努めること。加えて、單元ごとに設定した練習問題に取り組むこと（60分）。

・14回の講義を通して、それぞれに何らかの関連性がある。以前の部分の知識があるものとして次の講義が進むので、欠席すると支障が出てくる。従って、理由もなく欠席をしないこと。

内容が関連する科目：ヒトのからだ、人体生理学、人体生化学、薬理学、病態解析学、薬物療法学など。

## 学生へのフィードバック

定期試験結果の講評をムードルを使用し実施する。

## オフィスアワー

オフィスアワーは、教育研究棟（ウエルタス）7階・薬理学スタッフ室1、月曜日、午後4時から6時に設定しています。

あるいは、メールでも質問を受け付けています。

E-mail：niijima@tohoku-mpu.ac.jp



# (薬) 臨床検査学 I

担当者 安保 明博 (所属: 実験動物センター)

## 一般目標 (GIO)

医療現場においてチーム医療に参加する薬剤師として、病状、治療効果、薬剤の副作用などの把握に必要な臨床検査に関する知識を習得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 代表的なフィジカルアセスメントの検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-8]
2. 代表的な生理機能検査（心機能、腎機能、肝機能、呼吸機能等）、病理組織検査および画像検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-6]
3. 血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-3]
4. 動脈血ガス分析の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-5]
5. 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。[D1-(2)-④-1]
6. 尿検査および糞便検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-1]
7. 悪性腫瘍について、以下の項目を概説できる。組織型分類および病期分類、悪性腫瘍の検査（細胞診、組織診、画像診断、腫瘍マーカー（腫瘍関連の変異遺伝子、遺伝子産物を含む）、悪性腫瘍の疫学（がん罹患の現状およびがん死亡の現状）、悪性腫瘍のリスクおよび予防要因 [E2-(7)-⑦-2]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	安保 明博	総論	診療の流れ、臨床検査の主な種類、基本的検査、バイタルサイン、フィジカルアセスメント、POCT、検査値の変動	1
第2回	安保 明博	基準値、検体	基準値・基準範囲、臨床判断値、ROC 曲線、検体の種類、血清・血漿、抗凝固剤、採取法	1
第3回	安保 明博	心臓機能検査 1	心臓図、血圧（分類を含む）、ABPM、心電図、標準十二誘導法	2
第4回	安保 明博	心臓機能検査 2	心電図に変化を与える要因、代表的な心疾患とその心電図、ホルター心電計、電解質異常による心電図変化、運動負荷	2
第5回	安保 明博	臓器特異的検査（心臓、肝臓）	心筋マーカー、クレアチンキナーゼ、TnT、心筋ミオシン軽鎖、ナトリウム利尿ペプチド、AST、ALT、LDH など	3
第6回	安保 明博	換気機能検査	スパイロメトリ、肺活量、努力性肺活量、%肺活量、1 秒率、換気障害の分類、フローボリューム曲線、ピークフロー、肺拡散能	2
第7回	安保 明博	動脈血ガス分析	pH、PaO <sub>2</sub> 、PaCO <sub>2</sub> 、SaO <sub>2</sub> 、パルスオキシメータ、A-aDO <sub>2</sub> 、塩基過剰、換気血流比	4
第8回	安保 明博	電解質検査 蛋白質検査 1	血漿浸透圧、Na、K、Cl、HCO <sub>3</sub> 、アニオンギャップ、血清総蛋白、血清アルブミン、アルブミン/グロブリン比	3
第9回	安保 明博	蛋白質検査 2 非蛋白性窒素化合物に関する検査 1	血清蛋白分画、栄養アセスメント蛋白、尿素窒素、クレアチン、クレアチニン、クレアチンクリアランス、尿酸	3, 5
第10回	安保 明博	非蛋白性窒素化合物に関する検査 2 糞便検査、尿検査 糖質代謝検査 1	アミノ酸、アモンニア、ビリルビン、便の色、便潜血、便脂肪、便ビリルビン、尿胆汁色素、ウロビリノゲン、血糖、75g 経口ブドウ糖負荷試験	3, 6
第11回	安保 明博	糖質代謝検査 2 脂質検査	HbA1c、グリコアルブミン、インスリン、C ペプチド、インスリン分泌指数、HOMA-IR、ケトン体、高脂血症の WHO 分類、TC、リポタンパク質、LDL-c、HDL-c、TG、リポ蛋白 (a)、LPL、CETP、LCAT	3
第12回	安保 明博	臓器特異的検査（肝臓、膵臓） その他の血清酵素	AST、ALT、LDH、ICG 試験、ALP、γ-GTP、血清アミラーゼ、アミラーゼ/クレアチンクリアランス比、BT-PABA 試験、その他の血清酵素	2, 3
第13回	安保 明博	染色体検査	染色体の位置の表し方、G 分染法、Q 分染法、FISH 法、主な染色体異常と疾患、フィラデルフィア染色体	7
第14回	安保 明博	腫瘍マーカー	AFP、PIVKA-II、CEA、CA19-9、PSA、CYFRA21-1、SCC、CA15-3、BCA225、CA125 など	7
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験 (90%) および課題 (レポートなど、10%) により評価する。

## 教科書

『臨床検査学 I 講義資料』

『標準臨床検査医学 (第 5 版)』 (医学書院)

## 参考書

『LAB DATA 臨床検査データブック』（医学書院）

『異常値の出るメカニズム（第7版）』（医学書院）

『薬剤師のための臨床検査ハンドブック』（丸善）

『薬の影響を考える臨床検査値ハンドブック』（じほう）

『コンバス薬物治療学』（南江堂）

## 準備学習（予習）・復習

内容は人体生理学、人体生化学、病理学など多岐にわたるため、臨床検査の講義内容との関連性を意識し、予習・復習する必要があります。よって、講義前には必ず配布するプリントや教科書に目を通すなどして予習し、講義後には moodle で公開されている過去の試験問題や問題練習ツールなどを利用し復習して下さい(予習復習を合わせ2時間以上)。

## 学生へのフィードバック

学内 moodle にて、定期試験・追再試験の結果およびそれに対するコメント、正答率が低かった問題に関する解説をする。

## オフィスアワー

安保 教育研究棟（ウエリタス）10階、実験動物センター 講義日 午後2時～5時

# (薬) 臨床検査学Ⅱ

担当者 安保 明博 (所属: 実験動物センター)、山田 隆之 (医学部所属: 放射線医学教室)

## 一般目標 (GIO)

医療現場においてチーム医療に参加する薬剤師として、病状、治療効果、薬剤の副作用などの把握に必要な臨床検査に関する知識を習得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 悪性腫瘍について、以下の項目を概説できる。組織型分類および病期分類、悪性腫瘍の検査 (細胞診、組織診、画像診断、腫瘍マーカー (腫瘍関連の変異遺伝子、遺伝子産物を含む)、悪性腫瘍の疫学 (がん罹患の現状およびがん死亡の現状)、悪性腫瘍のリスクおよび予防要因 [E2-(7)-⑦-2]
2. 血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-3]
3. 尿検査および糞便検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-1]
4. 代表的な生理機能検査 (心機能、腎機能、肝機能、呼吸機能等)、病理組織検査および画像検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-6]
5. 血液検査、血液凝固機能検査および脳脊髄液検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-2]
6. 免疫学的検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-4]
7. 代表的な画像診断技術 (X線検査、MRI、超音波、内視鏡検査、核医学検査など) について概説できる。[C2-(6)-②-5]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	安保 明博	内分泌検査 1	ホルモン異常のパターン、成長ホルモン、プロラクチン、視床下部 - 下垂体系に関わる代表的なホルモン異常症、負荷試験、バソプレッシン、尿崩症、多尿の鑑別	2
第2回	安保 明博	内分泌検査 2	バソプレッシン負荷試験、高張食塩水負荷試験、CRH、ACHT、コルチゾール、17-OHCS、17-KS、視床下部 - 下垂体 - 副腎皮質系に関わる代表的なホルモン異常症	2
第3回	安保 明博	内分泌検査 3	デキサメタゾン抑制試験、ACTH 負荷試験、甲状腺ホルモンに関連する疾病、FT4、FT3、TRAb、TgAb、TPOAb、甲状腺疾患の鑑別	2
第4回	安保 明博	内分泌検査 4	アルドステロン、アンジオテンシン II、レニン、ACE、レニン - アンジオテンシン - アルドステロン系に関わる疾患、アルドステロン症の鑑別	2
第5回	安保 明博	遺伝子検査 1	遺伝子突然変異、ハイブリダイゼーション法、PCR 法、RT-PCR、TaqMan PCR、TMA 法、TRC 法など	1
第6回	安保 明博	遺伝子検査 2 穿刺液を用いた検査	BCR-ABL キメラ遺伝子、PML-RARA キメラ遺伝子、EGFR 遺伝子、HER2 遺伝子など、漿膜腔液 (腹水、胸水、心嚢液)、漏出液・滲出液、髄液採取法、キサントクロミー、髄圧異常、髄液の組成	1,2
第7回	安保 明博	尿検査 1	尿量、放置による変化、尿比重、尿浸透圧、尿蛋白、尿糖、ヘモグロビン尿、ミオグロビン尿、尿潜血、Bence Jones 蛋白	3
第8回	安保 明博	尿検査 2 臓器特異的検査 (腎臓)	尿ケトン体、尿沈渣、尿妊娠検査、イヌリンクリアランス、eGFR、腎血液量、腎血漿量	4, 5
第9回	安保 明博	血球検査 骨髄検査	血球の種類、RBC、Hb、Ht、MCV、MCHC、貧血、Fe、トランスフェリン、Cu、WBC、Plt、骨髄像、白血病の FAB 分類、特殊染色	5
第10回	山田 隆之	画像診断技術 1	X線撮影と造影剤、X線 CT の画像診断例	1, 7
第11回	山田 隆之	画像診断技術 2	MRI と造影剤、MRI の画像診断例	1, 7
第12回	山田 隆之	画像診断技術 3	核医学検査: SPECT と PET の原理と画像診断例、放射性医薬品によるがん診療	1, 7
第13回	山田 隆之	画像診断技術 4	超音波診断と造影剤、超音波診断の画像診断例	1, 7
第14回	安保 明博	血液凝固に関する検査 炎症、免疫に関する検査	出血時間、APTT、PT、FDP、炎症マーカー、ESR、CRP、アレルギー反応の分類、皮膚テスト、IgE 検出法、代表的な自己抗体	5, 6
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験 (90%) および課題 (レポートなど、10%) により評価する。

## 教科書

『臨床検査学Ⅱ 講義資料』

『標準臨床検査医学 (第5版)』 (医学書院)

『放射化学・放射性医薬品学』 (朝倉書店)

## 参考書

『異常値の出るメカニズム (第7版)』 (医学書院)

『LAB DATA 臨床検査データブック』 (医学書院)

『薬剤師のための臨床検査ハンドブック』 (丸善)

『薬の影響を考える臨床検査値ハンドブック』（じほう）

『コンパス薬物治療学』（南江堂）

### 準備学習（予習）・復習

内容は人体生理学、人体生化学、病理学など多岐にわたるため、臨床検査の講義内容との関連性を意識し、予習・復習する必要があります。よって、講義前には必ず配布するプリントや教科書に目を通すなどして予習し、講義後には moodle で公開されている過去の試験問題や問題練習ツールなどを利用し復習して下さい(予習復習を合わせ2時間以上)。

### 学生へのフィードバック

学内 moodle にて、定期試験・追再試験の結果およびそれに対するコメント、正答率が低かった問題に関する解説をする。

### オフィスアワー

安保 教育研究棟（ウェリタス）10階、実験動物センター 講義日 午後2時～5時

山田 担当範囲に関する質問等については、安保が受け付け、後日、講義あるいは moodle にて回答する。

### 実務経験との関連性

授業担当者（山田）は、聖マリアンヌ医科大学および同附属病院において、長年に渡って放射線科医師として画像診断診療に関わってきた。これらの経験を活かして、画像医学の授業を行う。

# (薬) 病態解析学 I

担当者 大河原 雄一 (所属: 医学部内科学第一 (呼吸器内科) 教室)

## 一般目標 (GIO)

重要な疾病の病態生理を理解し、チーム医療の中で薬物治療について討論するために必要な基本的知識を修得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 人体を構成する器官、器官系の名称、形態、体内での位置および機能を説明できる。[C7-(1)-③-1]
2. 心臓について概説できる。[C7-(1)-⑦-1]
3. 血管系について概説できる。[C7-(1)-⑦-2]
4. 肺、気管支について概説できる。[C7-(1)-⑧-1]
5. 血圧の調節機構について概説できる。[C7-(2)-⑤-1]
6. 血糖の調節機構について概説できる。[C7-(2)-⑥-1]
7. 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。[C8-(2)-①-1]
8. アレルギーを分類し、担当細胞および反応機構について説明できる。[C8-(2)-①-2]
9. 感染症と免疫応答との関わりについて説明できる。[C8-(2)-①-5]
10. 感染の成立 (感染源、感染経路、侵入門戸など) と共生 (腸内細菌など) について説明できる。[C8-(4)-①-1]
11. グラム陽性球菌 (ブドウ球菌、レンサ球菌など) および グラム陽性桿菌 (破傷風菌、ガス壊疽菌、ボツリヌス菌、ジフテリア菌、炭疽菌、セレウス菌、デフィシル菌など) について概説できる。[C8-(4)-②-3]
12. グラム陰性球菌 (淋菌、髄膜炎菌など) およびグラム陰性桿菌 (大腸菌、赤痢菌、サルモネラ属菌、チフス菌、エルシニア属菌、クレブシエラ属菌、コレラ菌、百日咳菌、腸炎ビブリオ、緑膿菌、レジオネラ、インフルエンザ菌など) について概説できる。[C8-(4)-②-4]
13. 抗酸菌 (結核菌、らい菌など) について概説できる。[C8-(4)-②-6]
14. マイコプラズマ、リケッチア、クラミジアについて概説できる。[C8-(4)-②-7]
15. 真菌 (アスペルギルス、クリプトコックス、カンジダ、ムーコル、白癬菌など) について概説できる。[C8-(4)-②-8]
16. 以下の症候・病態について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を挙げ、患者情報をもとに疾患を推測できる。ショック、高血圧、低血圧、発熱、けいれん、意識障害・失神、チアノーゼ、脱水、全身倦怠感、呼吸困難、咳・痰、血痰・喀血、めまい、頭痛、運動麻痺・不随意運動・筋力低下、腹痛、悪心・嘔吐、嚥下困難・障害、食欲不振、下痢・便秘、吐血・下血、腹部膨満 (腹水を含む)、たんぱく尿、血尿、尿量・排尿の異常、月経異常、関節痛・関節腫脹、腰背部痛、記憶障害、知覚異常 (しびれを含む) ・神経痛、視力障害、聴力障害 [E1-(2)-①-1]
17. 血液検査、血液凝固機能検査および脳脊髄液検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-2]
18. 血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-3]
19. 免疫学的検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-4]
20. 動脈血ガス分析の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-5]
21. 代表的な生理機能検査 (心機能、腎機能、肝機能、呼吸機能等)、病理組織検査および画像検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-6]
22. 代表的な微生物検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-7]
23. 代表的なフィジカルアセスメントの検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-8]
24. 代表的な疾患における薬物治療、食事療法、その他の非薬物治療 (外科手術など) の位置づけを説明できる。[E1-(3)-①-1]
25. 代表的な疾患における薬物治療の役割について、病態、薬効薬理、薬物動態に基づいて討議する。(知識・技能) [E1-(3)-①-2]
26. 以下の不整脈および関連疾患について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。不整脈の例示: 上室性期外収縮 (PAC)、心室性期外収縮 (PVC)、心房細動 (Af)、発作性上室頻拍 (PSVT)、WPW 症候群、心室頻拍 (VT)、心室細動 (VF)、房室ブロック、QT 延長症候群 [E2-(3)-①-1]
27. 急性および慢性心不全について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(3)-①-2]
28. 虚血性心疾患 (狭心症、心筋梗塞) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(3)-①-3]
29. 以下の高血圧症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。本態性高血圧症、二次性高血圧症 (腎性高血圧症、腎血管性高血圧症を含む) [E2-(3)-①-4]
30. 以下の疾患について概説できる。閉塞性動脈硬化症 (ASO)、心原性ショック、弁膜症、先天性心疾患 [E2-(3)-①-5]
31. 抗血栓薬、抗凝固薬および血栓溶解薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) および臨床適用を説明できる。[E2-(3)-②-2]
32. 気管支喘息について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(4)-①-1]
33. 慢性閉塞性肺疾患および喫煙に関連する疾患 (ニコチン依存症を含む) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(4)-①-2]
34. 間質性肺炎について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(4)-①-3]
35. 糖尿病とその合併症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(5)-①-1]
36. 脂質異常症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(5)-①-2]
37. 高尿酸血症・痛風について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(5)-①-3]

38. 以下の呼吸器感染症について、病態（病態生理、症状等）、感染経路と予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。上気道炎（かぜ症候群（大部分がウイルス感染疾患）を含む）、気管支炎、扁桃腺炎、細菌性肺炎、肺結核、レジオネラ感染症、百日咳、マイコプラズマ肺炎 [E2-(7)-③-1]
39. インフルエンザについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、感染経路と予防方法および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 [E2-(7)-④-3]
40. 悪性腫瘍について、以下の項目を概説できる。組織型分類および病期分類、悪性腫瘍の検査（細胞診、組織診、画像診断、腫瘍マーカー（腫瘍関連の変異遺伝子、遺伝子産物を含む））、悪性腫瘍の疫学（がん罹患の現状およびがん死亡の現状）、悪性腫瘍のリスクおよび予防要因 [E2-(7)-⑦-2]
41. 悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけを概説できる。 [E2-(7)-⑦-3]
42. 肺癌について、病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。 [E2-(7)-⑧-9]

## 授業形態

主に講義。毎回プリントを配布する。

## 授業内容（項目・内容）

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	大河原 雄一	心臓・血管系疾患	不整脈の病態と治療-1	1, 2, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 31
第2回	大河原 雄一	心臓・血管系疾患	不整脈の病態と治療-2	1, 2, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 31
第3回	大河原 雄一	心臓・血管系疾患	狭心症・心筋梗塞の病態と治療	1, 2, 3, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 28, 31
第4回	大河原 雄一	心臓・血管系疾患	高血圧症の病態と治療	1, 2, 3, 5, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 29
第5回	大河原 雄一	心臓・血管系疾患	心不全、心原性ショック、閉塞性動脈硬化症（ASO）の病態と治療	1, 2, 3, 5, 16, 18, 21, 23, 24, 25, 27, 30, 31
第6回	大河原 雄一	呼吸器疾患	呼吸器の構造と機能、かぜ症候群と気管支炎の病態と治療	1, 4, 7, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 38, 39
第7回	大河原 雄一	呼吸器疾患	肺炎の病態と治療	1, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 38
第8回	大河原 雄一	呼吸器疾患	肺結核、非定型抗酸菌症の病態と治療	1, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 38
第9回	大河原 雄一	呼吸器疾患	間質性肺炎、過敏性肺炎、サルコイドーシスの病態と治療	1, 4, 7, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 34
第10回	大河原 雄一	呼吸器疾患	気管支喘息と慢性閉塞性肺疾患（COPD）の病態と治療	1, 4, 7, 8, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 32, 33
第11回	大河原 雄一	呼吸器疾患	肺癌の病態と治療	1, 4, 7, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 40, 41, 42
第12回	大河原 雄一	代謝性疾患	糖尿病の病態と治療	1, 6, 16, 17, 18, 20, 23, 24, 25, 35
第13回	大河原 雄一	代謝性疾患	糖尿病合併症の病態と治療	1, 6, 16, 17, 18, 20, 23, 24, 25, 35
第14回	大河原 雄一	代謝性疾患	脂質異常症、高尿酸血症・痛風の病態と治療	1, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 36, 37
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験で評価する（100％）。

## 教科書

教科書は使用しない。

毎回講義資料（プリントとPDF版）を配布し、それを用いて講義する。

## 参考書

『コンパス薬物治療学』（南江堂）

## 準備学習（予習）・復習

本講義内容は、薬理学や薬物治療学と関連しているので、そちらの講義内容とよく関連させて学習すること。

- ・事前に授業用プリントを配布するので、教科書等を参考にして該当する部分を予習する（2時間程度）。
- ・授業後は、関連教科書、授業プリントおよび自分のノートで授業内容を復習し、理解を深める（2時間程度）。

## 学生へのフィードバック

定期試験結果および解答について電子掲示板で公開し、全体へのフィードバックを行う。

## オフィスアワー

質問等がある場合は、講義終了時に直接質問するか、または教務課にお問い合わせください。

## 実務経験との関連性

授業担当者は、現在も医療現場で医師として勤務しており、具体的行動体験に基づく授業を行っている。

# (薬) 病態解析学Ⅱ

担当者 高橋 知子 (所属: 病態生理学教室)

## 一般目標 (GIO)

重要な疾病の病態生理を理解し、チーム医療の中で薬物治療について討論するために必要な基本的知識を習得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 緑内障について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(6)-①-1]
2. 白内障について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(6)-①-2]
3. 加齢黄斑変性症について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(6)-①-3]
4. 結膜炎、網膜炎、ぶどう膜炎、網膜色素変性症について概説できる。[E2-(6)-①-4]
5. めまい(動揺病、メニエール病等)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(6)-②-1]
6. アレルギー性鼻炎、花粉症、副鼻腔炎、中耳炎、口内炎・咽喉炎・扁桃腺炎、喉頭蓋炎について概説できる。[E2-(6)-②-2]
7. 胃食道逆流症(逆流性食道炎を含む)、消化性潰瘍、胃炎について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(4)-②-1]
8. 炎症性腸疾患(潰瘍性大腸炎、クローン病等)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(4)-②-2]
9. 肝疾患(肝炎・肝硬変、薬剤性肝障害)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(4)-②-3]
10. 脾炎について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(4)-②-4]
11. 胆道疾患(胆石症、胆道炎)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(4)-②-5]
12. 機能的消化管障害(過敏性腸症候群を含む)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(4)-②-6]
13. 便秘・下痢について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(4)-②-7],[E1-(2)-①-1]
14. 悪心・嘔吐について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(4)-②-8],[E1-(2)-①-1]
15. 痔について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(4)-②-9]
16. 関節リウマチについて病態・薬物治療を説明できる。[E2-(2)-③-1]
17. 骨粗鬆症について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(2)-③-2]
18. 変形性関節症について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(2)-③-3]
19. カルシウム代謝の異常に伴う疾患(副甲状腺機能亢進・低下症、骨軟化症(くる病を含む)、悪性腫瘍に伴う高カルシウム血症)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(2)-③-4]
20. 消化器感染症(急性虫垂炎、胆嚢炎、胆管炎、病原性大腸菌感染症、食中毒、ヘリコバクター・ピロリ感染症、赤痢、コレラ、腸チフス、パラチフス、偽膜性大腸炎)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(7)-③-2]
21. 感覚器感染症(副鼻腔炎、中耳炎、結膜炎)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(7)-③-3]
22. ウイルス性肝炎(HAV、HBV、HCV)について病態(病態生理(急性肝炎、慢性肝炎、肝硬変、肝細胞癌)・症状等)・薬物治療を説明できる。[E2-(7)-④-4]
23. 骨肉腫について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(7)-⑧-7],[E1-(3)-1]
24. 消化器系の悪性腫瘍(胃癌、食道癌、肝癌、大腸癌、胆嚢・胆管癌、脾癌)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(7)-⑧-8],[E1-(3)-1]
25. 頭頸部及び感覚器の悪性腫瘍(網膜芽細胞腫、喉頭、咽喉、鼻腔・副鼻腔、口腔の悪性腫瘍)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(7)-⑧-10],[E1-(3)-1]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	高橋 知子	眼疾患	緑内障、白内障	1, 2
第2回	高橋 知子	眼疾患	加齢黄斑変性 結膜炎、網膜炎、ぶどう膜炎、網膜色素変性症 感覚器の悪性腫瘍(網膜芽細胞腫)	3, 4, 21, 25
第3回	高橋 知子	耳鼻咽喉疾患	めまい(動揺病、メニエール病等) 中耳炎	5, 6, 21
第4回	高橋 知子	耳鼻咽喉疾患	アレルギー性鼻炎、花粉症、副鼻腔炎、口内炎・咽喉炎・扁桃腺炎、喉頭蓋炎 頭頸部の悪性腫瘍(喉頭、咽喉、鼻腔・副鼻腔、口腔の悪性腫瘍)	6, 21, 25
第5回	高橋 知子	骨・関節疾患	関節リウマチ、骨粗鬆症	16, 17
第6回	高橋 知子	骨・関節疾患	変形性関節症 カルシウム代謝の異常に伴う疾患(副甲状腺機能亢進・低下症、骨軟化症(くる病を含む)、悪性腫瘍に伴う高カルシウム血症) 骨肉腫	18, 19, 23
第7回	高橋 知子	消化器疾患	胃食道逆流症(逆流性食道炎を含む)、消化性潰瘍 消化器感染症(ヘリコバクター・ピロリ感染症)	7, 20
第8回	高橋 知子	消化器疾患	胃炎 消化器系の悪性腫瘍(胃癌、食道癌)	7, 24
第9回	高橋 知子	消化器疾患	炎症性腸疾患(潰瘍性大腸炎、クローン病等)	8, 24

			消化器系の悪性腫瘍（大腸癌）	
第 10 回	高橋 知子	消化器疾患	肝疾患（肝炎・肝硬変、薬剤性肝障害） ウイルス性肝炎（HAV、HBV、HCV）	9, 22
第 11 回	高橋 知子	消化器疾患	肝疾患（肝炎・肝硬変、薬剤性肝障害） ウイルス性肝炎（HAV、HBV、HCV）	9, 22
第 12 回	高橋 知子	消化器疾患	肝疾患（肝炎・肝硬変、薬剤性肝障害） ウイルス性肝炎（HAV、HBV、HCV） 消化器系の悪性腫瘍（肝癌） 胆道疾患（胆道炎）	9, 22, 24, 11, 20
第 13 回	高橋 知子	消化器疾患	胆道疾患（胆石症） 消化器系の悪性腫瘍（胆嚢・胆管癌、膵癌） 膵炎	11, 24, 10
第 14 回	高橋 知子	消化器疾患	機能的消化管障害（過敏性腸症候群を含む） 便秘・下痢、悪心・嘔吐 痔	12, 13, 14, 15
第 15 回			試験	

## 成績評価方法

定期試験結果により評価する。

## 教科書

配布プリント、『薬物治療学』（南江堂）

## 参考書

『内科学』（朝倉書店）

## 準備学習（予習）・復習

予習：講義予定の臓器に該当する『内容が関連する科目』の内容を復習しておいてください（1時間程度）。

復習：教科書・配布資料および演習問題で、講義内容の理解を確認し、理解不十分な場合は、質問してください（1時間程度）。

内容が関連する科目：ヒトのからだ、人体生理学、生化学、病原微生物学、病理学、免疫学、臨床検査学、薬理学。さらに本科目の内容は薬物療法学を学習するための基礎知識となる。

授業内容：上記の知識をもとに、疾病の「病因・病態」、「症状」、「検査」、「治療」を解説する。

授業方法：講義では、配布資料、パワーポイントスライド等を用いて解説する。

## 学生へのフィードバック

課題に対するフィードバックは、講義中あるいは教室共有メールにて行う。

## オフィスアワー

教育研究棟（ウエルタス）7階・病態生理学教室教授室、水曜日、午後2時～3時、あるいは教室共有メールにて対応する。

## 実務経験との関連性

医師としての実務経験を生かした講義を行う。



# (薬) 病態解析学Ⅲ

担当者 大河原 雄一 (所属: 医学部内科学第一 (呼吸器内科) 教室)

## 一般目標 (GIO)

重要な疾病の病態生理を理解し、チーム医療の中で薬物治療について討論するために必要な基本的知識を修得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 人体を構成する器官、器官系の名称、形態、体内での位置および機能を説明できる。[C7-(1)-③-1]
2. 中枢神経系について概説できる。[C7-(1)-④-1]
3. 血液・造血器系について概説できる。[C7-(1)-⑭-1]
4. 以下の症候・病態について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を挙げ、患者情報をもとに疾患を推測できる。ショック、高血圧、低血圧、発熱、けいれん、意識障害・失神、チアノーゼ、脱水、全身倦怠感、呼吸困難、咳・痰、血痰・喀血、めまい、頭痛、運動麻痺・不随意運動・筋力低下、腹痛、悪心・嘔吐、嚥下困難・障害、食欲不振、下痢・便秘、吐血・下血、腹部膨満 (腹水を含む)、たんぱく尿、血尿、尿量・排尿の異常、月経異常、関節痛・関節腫脹、腰背部痛、記憶障害、知覚異常 (しびれを含む) ・神経痛、視力障害、聴力障害 [E1-(2)-①-1]
5. 血液検査、血液凝固機能検査および脳脊髄液検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-2]
6. 血液生化学検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-3]
7. 代表的な生理機能検査 (心機能、腎機能、肝機能、呼吸機能等)、病理組織検査および画像検査の検査項目を列挙し、目的と異常所見を説明できる。[E1-(2)-②-6]
8. 統合失調症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(1)-③-4]
9. うつ病、躁うつ病 (双極性障害) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(1)-③-5]
10. 不安神経症 (パニック障害と全般性不安障害)、心身症、不眠症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(1)-③-6]
11. てんかんについて、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(1)-③-7]
12. 脳血管疾患 (脳内出血、脳梗塞 (脳血栓、脳塞栓、一過性脳虚血)、くも膜下出血) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(1)-③-8]
13. Parkinson (パーキンソン) 病について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(1)-③-9]
14. 認知症 (Alzheimer (アルツハイマー) 型認知症、脳血管性認知症等) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(1)-③-10]
15. 片頭痛について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) について説明できる。[E2-(1)-③-11]
16. 以下の疾患について説明できる。脳炎・髄膜炎 (重複)、多発性硬化症 (重複)、筋萎縮性側索硬化症、Narcolepsy (ナルコレプシー)、薬物依存症、アルコール依存症 [E2-(1)-③-14]
17. 抗血栓薬、抗凝固薬および血栓溶解薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) および臨床適用を説明できる。[E2-(3)-②-2]
18. 以下の貧血について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。鉄欠乏性貧血、巨赤芽球性貧血 (悪性貧血等)、再生不良性貧血、自己免疫性溶血性貧血 (AIHA)、腎性貧血、鉄芽球性貧血 [E2-(3)-②-3]
19. 播種性血管内凝固症候群 (DIC) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(3)-②-4]
20. 以下の疾患について治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。血友病、血栓性血小板減少性紫斑病 (TTP)、白血球減少症、血栓性血小板減少症、白血病 (重複)、悪性リンパ腫 (重複) [E2-(3)-②-5]
21. 脳炎、髄膜炎について、病態 (病態生理、症状等) および薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(7)-③-6]
22. 腫瘍の定義 (良性腫瘍と悪性腫瘍の違い) を説明できる。[E2-(7)-⑦-1]
23. 悪性腫瘍について、以下の項目を概説できる。組織型分類および病期分類、悪性腫瘍の検査 (細胞診、組織診、画像診断、腫瘍マーカー (腫瘍関連の変異遺伝子、遺伝子産物を含む))、悪性腫瘍の疫学 (がん罹患の現状およびがん死亡の現状)、悪性腫瘍のリスクおよび予防要因 [E2-(7)-⑦-2]
24. 悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけを概説できる。[E2-(7)-⑦-3]
25. 以下の白血病について、病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選 E2-(7)-⑧-5
- 択等) を説明できる。急性 (慢性) 骨髄性白血病、急性 (慢性) リンパ性白血病、成人 T 細胞白血病 (ATL) [E2-(7)-⑧-5]
26. 悪性リンパ腫および多発性骨髄腫について、病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(7)-⑧-6]
27. 以下の頭頸部および感覚器の悪性腫瘍について、病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。脳腫瘍、網膜芽細胞腫、喉頭、咽頭、鼻腔・副鼻腔、口腔の悪性腫瘍 [E2-(7)-⑧-10]
28. 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。[E2-(8)-③-3]

## 授業形態

主に講義。毎回事前に授業用プリントを配布する。

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	大河原 雄一	神経・筋疾患	脳内出血、くも膜下出血、脳梗塞の病態と治療	1, 2, 4, 5, 6, 12, 17

第2回	大河原 雄一	神経・筋疾患	脳炎、髄膜炎の病態と治療	1, 2, 4, 5, 6, 7, 16, 21
第3回	大河原 雄一	神経・筋疾患	脳腫瘍の病態と治療	1, 2, 4, 5, 6, 7, 22, 23, 24, 27
第4回	大河原 雄一	神経・筋疾患	パーキンソン病の病態と治療	1, 2, 4, 5, 6, 7, 13
第5回	大河原 雄一	神経・筋疾患	認知症・アルツハイマー病の病態と治療	1, 2, 4, 5, 6, 7, 14
第6回	大河原 雄一	神経・筋疾患	てんかん、頭痛・偏頭痛の病態と治療	1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 15
第7回	大河原 雄一	精神疾患	統合失調症の病態と治療	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8
第8回	大河原 雄一	精神疾患	うつ病、躁うつ病の病態と治療	1, 2, 4, 5, 6, 7, 9
第9回	大河原 雄一	精神疾患	神経症、心身症の病態と治療	1, 2, 4, 5, 6, 7, 10
第10回	大河原 雄一	血液疾患	貧血の病態と治療	1, 3, 4, 5, 6, 7, 18
第11回	大河原 雄一	血液疾患	白血病の病態と治療	1, 3, 4, 5, 6, 7, 20, 22, 23, 24, 25, 28
第12回	大河原 雄一	血液疾患	悪性リンパ腫、多発性骨髄腫の病態と治療	1, 3, 4, 5, 6, 7, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 28
第13回	大河原 雄一	血液疾患	紫斑病、血友病の病態と治療	1, 3, 4, 5, 6, 7, 20
第14回	大河原 雄一	血液疾患	播種性血管内凝固症候群の病態と治療	1, 3, 4, 5, 6, 7, 19
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験で評価する（100％）。

## 教科書

教科書は使用しない。

毎回講義資料（プリントとPDF版）を配布し、それを用いて講義する。

## 参考書

『コンパス薬物治療学』（南江堂）

## 準備学習（予習）・復習

本講義内容は、薬理学や薬物治療学と関連しているので、そちらの講義内容とよく関連させて学習すること。

・事前に授業プリントを配布するので、教科書を用いて該当する部分を予習する。（2時間程度）。

・授業後は、授業プリントとノートを整理しながら復習して理解を深める（2時間程度）。

## 学生へのフィードバック

定期試験結果と解答について電子掲示板で公開し、全体へのフィードバックを行う。

## オフィスアワー

質問等がある場合は、講義終了時に直接質問するか、または教務課にお問い合わせください。

## 実務経験との関連性

授業担当者は、現在も医療現場で医師として勤務しており、具体的行動体験に基づく授業を行っている。

# (薬) 病態解析学Ⅳ

担当者 高橋 知子 (所属: 病態生理学教室)

## 一般目標 (GIO)

重要な疾病の病態生理を理解し、チーム医療の中で薬物治療について討論するために必要な基本的知識を習得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. パセドウ病について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(5)-②-2]
2. 甲状腺炎(慢性(橋本病)、亜急性)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(5)-②-3]
3. 尿崩症について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(5)-②-4]
4. 先端巨大症、高プロラクチン血症、下垂体機能低下症、ADH 不適合分泌症候群(SIADH)、クッシング症候群、アルドステロン症、褐色細胞腫、副腎不全(急性、慢性)、アジソン病について説明できる。[E2-(5)-②-5]
5. 急性及び慢性腎不全について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(3)-③-2]
6. ネフローゼ症候群について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(3)-③-3]
7. 過活動膀胱及び低活動膀胱について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(3)-③-4]
8. 慢性腎臓病(CKD)、糸球体腎炎、糖尿病性腎症、薬剤性腎症、腎盂腎炎、膀胱炎、尿路感染症、尿路結石について説明できる。[E2-(3)-③-5]
9. 尿路感染症(腎盂腎炎、膀胱炎、尿道炎)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(7)-③-4]
10. 腎・尿路系の悪性腫瘍(腎癌、膀胱癌)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(7)-③-12]
11. 前立腺肥大症、子宮内膜症、子宮筋腫について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(3)-③-6]
12. 異常妊娠、異常分娩、不妊症について説明できる。[E2-(3)-③-8]
13. 生殖器の悪性腫瘍(前立腺癌、子宮癌、卵巣癌)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(7)-③-11]
14. 乳癌について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(7)-③-13]
15. アレルギー疾患(アトピー性皮膚炎、蕁麻疹、接触性皮膚炎、消化管アレルギー)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(2)-②-3]
16. アトピー性皮膚炎について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(6)-③-1]
17. 薬物アレルギー(スティーブンス-ジョンソン症候群、中毒症表皮壊死症、薬剤性過敏症症候群)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(2)-②-4]
18. アナフィラキシーショックについて病態・薬物治療を説明できる。[E2-(2)-②-5]
19. 尋常性乾癬、水疱症、光線過敏症、ペーチェット病を説明できる。[E2-(2)-②-6]
20. 臓器特異的自己免疫疾患(重症筋無力症、多発性硬化症、シェーグレン症候群)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(2)-②-7]
21. 全身性自己免疫疾患(全身性エリテマトーデス、強皮症、多発筋炎/皮膚筋炎)について病態・薬物治療を説明できる。[E2-(2)-②-8]
22. 臓器移植(腎臓、肝臓、骨髄、臍帯血、輸血)について拒絶反応及び移植片対宿主病(GVHD)の病態・薬物治療を説明できる。[E2-(2)-②-9]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	高橋 知子	内分泌系疾患	先端巨大症、クッシング症候群、高プロラクチン血症	4
第2回	高橋 知子	内分泌系疾患	尿崩症、ADH 不適合分泌症候群(SIADH)、甲状腺機能亢進症(パセドウ病)	3, 4, 1
第3回	高橋 知子	内分泌系疾患	甲状腺炎(慢性(橋本病)、亜急性)アルドステロン症	2, 4
第4回	高橋 知子	内分泌系疾患	副腎不全(急性、慢性)、アジソン病、褐色細胞腫、下垂体機能低下症	4
第5回	高橋 知子	泌尿器系	急性及び慢性腎不全、腎移植	5, 22
第6回	高橋 知子	泌尿器系	ネフローゼ症候群	6
第7回	高橋 知子	泌尿器系	慢性腎臓病(CKD)、糸球体腎炎、糖尿病性腎症、薬剤性腎症	8
第8回	高橋 知子	泌尿器系	腎盂腎炎、膀胱炎、尿路感染症、過活動膀胱及び低活動膀胱、尿路結石、腎・尿路系の悪性腫瘍(腎癌、膀胱癌)	7, 8, 9, 10
第9回	高橋 知子	生殖器系疾患	前立腺肥大症、前立腺癌、子宮内膜症、子宮筋腫、異常妊娠	11, 12, 13
第10回	高橋 知子	生殖器系疾患	異常妊娠、異常分娩、不妊症	12
第11回	高橋 知子	生殖器系疾患	生殖器の悪性腫瘍(子宮癌、卵巣癌)、乳癌	13, 14
第12回	高橋 知子	アレルギー疾患と皮膚疾患	アレルギー疾患(アトピー性皮膚炎、蕁麻疹、接触性皮膚炎、消化管アレルギー)、アナフィラキシーショック	15, 16, 18
第13回	高橋 知子	アレルギー疾患と皮膚疾患	薬物アレルギー(スティーブンス-ジョンソン症候群、中毒症表皮壊死症、薬剤性過敏症症候群)尋常性乾癬、水疱症、光線過敏症、褥瘡	17, 19
第14回	高橋 知子	自己免疫疾患 臓器移植と拒絶反応	臓器特異的自己免疫疾患(重症筋無力症、多発性硬化症、シェーグレン症候群)全身性自己免疫疾患(全身性エリテマトーデス、抗リン脂質抗体症候群、強皮症、多発筋炎/皮膚筋炎、ペーチェット病)臓器移植(腎臓、肝臓、骨髄、臍帯血、輸血)拒絶反応及び移植片対宿主病(GVHD)	20, 21, 22

第 15 回		試 験	
--------	--	-----	--

## 成績評価方法

定期試験結果により評価する。

## 教科書

配布プリント、『薬物治療学』（南江堂）

## 参考書

『内科学』（朝倉書店）

## 準備学習（予習）・復習

予習：講義予定の臓器に該当する『内容が関連する科目』の内容を復習しておいてください（1時間程度）。

復習：教科書・配布資料および演習問題で、講義内容の理解を確認し、理解不十分な場合は質問してください（1時間程度）。

内容が関連する科目：ヒトのからだ、人体生理学、生化学、病原微生物学、病理学、免疫学、臨床検査学、薬理学。さらに本科目の内容は薬物療法学を学習するための基礎知識となる。

授業内容：上記の知識をもとに、疾病の「病因・病態」、「症状」、「検査」、「治療」を解説する。

授業方法：講義では、配布資料、パワーポイントスライドを用いて解説する。

## 学生へのフィードバック

課題に対するフィードバックは、講義中あるいは教室共有メールにて行う。

## オフィスアワー

教育研究棟（ウェリタス）7階・病態生理学教室教授室、水曜日、午後2時～3時あるいは教室共有メールにて対応する。

## 実務経験との関連性

医師としての実務経験を生かした講義を行う。

# (薬) 薬物動態学 I

担当者 富田 幹雄 (所属: 薬物動態学教室)

## 一般目標 (GIO)

薬物の生体内運命を理解するために、吸収、分布、代謝、排泄の過程に関する基本的知識とそれらを解析するための技能を修得する。

## 到達目標 (SBOs)

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。[E1-(1)-①-6]
2. 薬物の生体膜透過における単純拡散、促進拡散および能動輸送の特徴を説明できる。[E4-(1)-①-1]
3. 薬物の生体膜透過に関わるトランスポーターの例を挙げ、その特徴と薬物動態における役割を説明できる。[E4-(1)-①-2]
4. 経口投与された薬物の吸収について説明できる。[E4-(1)-②-1]
5. 非経口的に投与される薬物の吸収について説明できる。[E4-(1)-②-2]
6. 薬物の吸収に影響する因子 (薬物の物性、生理学的要因など) を列挙し、説明できる。[E4-(1)-②-3]
7. 薬物の吸収過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。[E4-(1)-②-4]
8. 初回通過効果について説明できる。[E4-(1)-②-5]
9. 薬物が結合する代表的な血漿タンパク質を挙げ、タンパク結合の強い薬物を列挙できる。[E4-(1)-③-1]
10. 薬物の組織移行性 (分布容積) と血漿タンパク結合ならびに組織結合との関係を、定量的に説明できる。[E4-(1)-③-2]
11. 薬物のタンパク結合および結合阻害の測定・解析方法を説明できる。[E4-(1)-③-3]
12. 血液-組織間門の構造・機能と、薬物の脳や胎児等への移行について説明できる。[E4-(1)-③-4]
13. 薬物のリンパおよび乳汁中への移行について説明できる。[E4-(1)-③-5]
14. 薬物の分布過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。[E4-(1)-③-6]
15. 代表的な薬物代謝酵素を列挙し、その代謝反応が起こる組織ならびに細胞内小器官、反応様式について説明できる。[E4-(1)-④-1]
16. 薬物代謝の第 I 相反応 (酸化・還元・加水分解)、第 II 相反応 (抱合) について、例を挙げて説明できる。[E4-(1)-④-2]
17. 代表的な薬物代謝酵素 (分子種) により代謝される薬物を列挙できる。[E4-(1)-④-3]
18. プロドラッグと活性代謝物について、例を挙げて説明できる。[E4-(1)-④-4]
19. 薬物代謝酵素の阻害および誘導のメカニズムと、それらに関連して起こる相互作用について、例を挙げ、説明できる。[E4-(1)-④-5]
20. 薬物の尿中排泄機構について説明できる。[E4-(1)-⑤-1]
21. 腎クリアランスと、糸球体ろ過、分泌、再吸収の関係を定量的に説明できる。[E4-(1)-⑤-2]
22. 代表的な腎排泄型薬物を列挙できる。[E4-(1)-⑤-3]
23. 薬物の胆汁中排泄と腸肝循環について説明できる。[E4-(1)-⑤-4]
24. 薬物の排泄過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。[E4-(1)-⑤-5]
25. 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)-①-2]
26. 低出生体重児、新生児、乳児、幼児、小児における薬物動態と、薬物治療で注意すべき点を説明できる。[E3-(3)-②-1]
27. 高齢者における薬物動態と、薬物治療で注意すべき点を説明できる。[E3-(3)-②-2]
28. 妊娠・授乳期における薬物動態と、生殖・妊娠・授乳期の薬物治療で注意すべき点を説明できる。[E3-(3)-④-2]
29. 腎疾患・腎機能低下時における薬物動態と、薬物治療・投与設計において注意すべき点を説明できる。[E3-(3)-③-1]
30. 肝疾患・肝機能低下時における薬物動態と、薬物治療・投与設計において注意すべき点を説明できる。[E3-(3)-③-2]
31. 心臓疾患を伴った患者における薬物動態と、薬物治療・投与設計において注意すべき点を説明できる。[E3-(3)-③-3]
32. 栄養状態の異なる患者 (肥満、低アルブミン血症、腹水など) における薬物動態と、薬物治療で注意すべき点を説明できる。[E3-(3)-④-3]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	富田 幹雄	薬物動態学概論	血中薬物濃度の規定要因としての吸収、分布、代謝、排泄	1
第2回	富田 幹雄	生体膜透過機構	生体膜の構造と物質の透過機構 (受動拡散および担体介在性輸送)	2, 3
第3回	富田 幹雄	薬物の吸収	消化管の構造と pH 分配仮説に基づく吸収機構	4
第4回	富田 幹雄	薬物の吸収	pH 分配仮説の修正要因	4, 6
第5回	富田 幹雄	薬物の吸収	非経口投与される薬物の吸収	5
第6回	富田 幹雄	薬物の吸収	消化管吸収に及ぼす要因 (薬物の吸収過程における相互作用、初回通過効果)	6~8
第7回	富田 幹雄	薬物の分布	薬物の分布に影響を及ぼす要因、タンパク結合とその解析	9~11
第8回	富田 幹雄	薬物の分布	分布容積、リンパ移行、脳内分布、胎盤関門	10, 12~14
第9回	富田 幹雄	薬物の代謝	薬物の代謝様式、代謝酵素と代謝反応例	15~18
第10回	富田 幹雄	薬物の代謝	薬物代謝酵素に対する外的変動要因 (酵素誘導・酵素阻害)	19
第11回	富田 幹雄	薬物の代謝	薬物代謝酵素に対する内的変動要因 (遺伝的要因、加齢、病態、人種、性差)	25~28, 30~32
第12回	富田 幹雄	薬物の排泄	腎の構造と尿中排泄機構	20
第13回	富田 幹雄	薬物の排泄	腎クリアランス	21, 22, 24, 29

第 14 回	富田 幹雄	薬物の排泄	胆汁中排泄、その他の排泄	23
第 15 回			試験	

## 成績評価方法

定期試験（100％）により評価する。

## 教科書

『NEO 薬学シリーズ 薬の生体内運命 改訂 8 版』編集 丸山一雄〔帝京大学薬学部教授〕（ネオメディカル）

## 参考書

使用しない。

## 準備学習（予習）・復習

薬物動態学 I は、他の理系学部（医学部、看護学部）にはない薬学部独自の学問です。薬剤師として、医師、看護師との 3 者によるチーム医療において、薬物治療の戦略構築、質の向上には薬物動態理論の習得は必要不可欠です。

臨床現場では勿論、5 年次の実務実習においても、その知識が活かせるようきちんとした理解が必要です。使用する教科書には過去の国家試験が掲載されています。その他練習問題も用意します。当日の復習として、それらを活用し知識を整理してください。

生理学、生化学、薬理学、医薬品安全性学、薬物療法学などと密接に関連していますので、関連付けて予習（1 時間以上）、復習（1 時間以上）をすることを勧めます。

## 学生へのフィードバック

定期試験の結果の講評（解答解説）を補講にて行う。

## オフィスアワー

教育研究棟（ウェリタス）4 階・薬物動態学教室教授室 月曜日 15 時 30 分～17 時

# (薬) 薬物動態学Ⅱ

担当者 富田 幹雄 (所属: 薬物動態学教室)

## 一般目標 (GIO)

薬効や副作用を薬物の体内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。

## 到達目標 (SBOs)

- 線形コンパートメントモデルと、関連する薬物動態パラメータ (全身クリアランス、分布容積、消失半減期、生物学的利用能など) の概念を説明できる。[E4-(2)-①-1]
- 線形1-コンパートメントモデルに基づいた解析ができる(急速静注・経口投与[単回および反復投与]、定速静注)。(知識、技能) [E4-(2)-①-2]
- 体内動態が非線形性を示す薬物の例を挙げ、非線形モデルに基づいた解析ができる。(知識、技能) [E4-(2)-①-3]
- モーメント解析の意味と、関連するパラメータの計算法について説明できる。[E4-(2)-①-4]
- 組織クリアランス (肝、腎) および固有クリアランスの意味と、それらの関係について、数式を使って説明できる。[E4-(2)-①-5]
- 薬物動態学-薬力学解析 (PK-PD 解析) について概説できる。[E4-(2)-①-6]
- 治療薬物モニタリング (TDM) の意義を説明し、TDM が有効な薬物を列挙できる。[E4-(2)-②-1]
- TDM を行う際の採血ポイント、試料の取り扱い、測定法について説明できる。[E4-(2)-②-2]
- 薬物動態パラメータを用いて患者ごとの薬物投与設計ができる。(知識、技能) [E4-(2)-②-3]
- ポピュレーションファーマコネティクス概念と応用について概説できる。[E4-(2)-②-4]
- 製剤の特性 (適用部位、製剤からの薬物の放出性など) を理解した上で、生物学的同等性について説明できる。[E5-(2)-③-1]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	富田 幹雄	薬物速度論概説	血中濃度と有効性・安全性	1~11
第2回	富田 幹雄	線形1-コンパートメントモデル (静注)	消失速度定数、消失半減期、分布容積	1, 2, 9
第3回	富田 幹雄	線形1-コンパートメントモデル (静注)	血中濃度時間曲線下面積、全身クリアランス	1, 2, 9
第4回	富田 幹雄	線形1-コンパートメントモデル (静注)	尿中排泄データの解析 (ログレートプロット、シグマイナスプロット)	2, 9
第5回	富田 幹雄	線形1-コンパートメントモデル (静注)	静脈内定速注入 (点滴) 時の血中濃度解析	2, 9
第6回	富田 幹雄	線形1-コンパートメントモデル (経口)	経口投与時の血中濃度解析	2, 9
第7回	富田 幹雄	線形1-コンパートメントモデル (静注、経口)	バイオアベイラビリティと初回通過効果	5, 9, 11
第8回	富田 幹雄	線形2-コンパートメントモデル (静注)	線形2-コンパートメントモデルに従う薬物の血中濃度解析	1, 9
第9回	富田 幹雄	線形1-コンパートメントモデル (静注、経口)	繰り返し静注および繰り返し経口投与時の血中濃度解析ならびに蓄積率	2, 9
第10回	富田 幹雄	非線形体内動態	消失過程 (代謝、排泄)、血漿タンパク結合および吸収過程の飽和による非線形現象	3, 9
第11回	富田 幹雄	モーメント解析	モデルに依存しない速度論解析	4, 9
第12回	富田 幹雄	生理学的薬物速度論	well-stirred model によるクリアランス解析	5, 9
第13回	富田 幹雄	TDM	治療薬物モニタリング (TDM)	6~8
第14回	富田 幹雄	まとめ	ポピュレーションファーマコネティクス 投与計画の実際	9, 10
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験 (100%) により評価する。

## 教科書

『NEO 薬学シリーズ2 薬の生体内運命 改訂8版』編集 丸山一雄 (帝京大学薬学部教授) (ネオメディカル)

## 参考書

使用しない。

## 準備学習 (予習) ・復習

薬物動態学Ⅱは、他の理系学部 (医学部、看護学部) にはない薬学部独自の学問です。薬剤師として、医師、看護師との3者によるチーム医療において、薬物治療の戦略構築、質の向上には薬物動態理論の習得は必要不可欠です。

臨床現場では勿論、5年次の実務実習においても、その知識が活かせるようきちんとした理解が必要です。使用する教科書には、過去の国家試験問題が掲載されています。また、毎回練習問題を配付しますので、それらを活用し理解を深めてください。当日の復習として知識を整理するために解いてください。

生理学、生化学、薬理学、医薬品安全性学、薬物療法学などと密接に関連していますので、関連付けて予習 (1時間以上)、復習 (1時間以上) をすることを勧めます。

## 学生へのフィードバック

定期試験結果の講評 (解答解説) を補講で行う。

## オフィスアワー

教育研究棟（ウエルタス）4階・薬物動態学教室教授室 月曜日 午後3時30分～5時



# (薬) 薬物療法学 I

担当者 菅野 秀一 (所属: 薬物治療学教室)

## 一般目標 (GIO)

医薬品を疾病の病態に基づいて合理的、有効かつ安全に使用するために、代表的な疾患の薬物療法に必要な薬物の選択と使用上の基本的知識を習得する。

## 到達目標 (SBOs)

- 以下の抗悪性腫瘍薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用、相互作用、組織移行性) および臨床適用を説明できる。アルキル化薬、代謝拮抗薬、抗腫瘍抗体物質、微小管阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、抗腫瘍ホルモン関連薬、白金製剤、分子標的治療薬、その他の抗悪性腫瘍薬。[E2-(7)-⑧-1]
- 抗悪性腫瘍薬に対する耐性獲得機構を説明できる。[E2-(7)-⑧-2]
- 抗悪性腫瘍薬の主な副作用 (下痢、悪心・嘔吐、白血球減少、皮膚障害 (手足症候群を含む)、血小板減少等) の軽減のための対処法を説明できる。[E2-(7)-⑧-3]
- 代表的ながん化学療法のレジメン (FOLFOX 等) について、構成薬物およびその役割、副作用、対象疾患を概説できる。[E2-(7)-⑧-4]
- 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)-⑤-2]
- 以下の白血病について、病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。急性 (慢性) 骨髄性白血病、急性 (慢性) リンパ性白血病、成人 T 細胞白血病 (ATL)。[E2-(7)-⑧-5]
- 悪性リンパ腫および多発性骨髄腫について、病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(7)-⑧-6]
- 骨肉腫について、病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(7)-⑧-7]
- 以下の消化器系の悪性腫瘍について、病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。胃癌、食道癌、肝癌、大腸癌、胆嚢・胆管癌、膵癌。[E2-(7)-⑧-8]
- 肺癌について、病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(7)-⑧-9]
- 以下の頭頸部および感覚器の悪性腫瘍について、病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。脳腫瘍、網膜芽細胞腫、喉頭、咽頭、鼻腔・副鼻腔、口腔の悪性腫瘍[E2-(7)-⑧-10]
- 以下の生殖器の悪性腫瘍について、病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。前立腺癌、子宮癌、卵巣癌。[E2-(7)-⑧-11]
- 腎・尿路系の悪性腫瘍 (腎癌、膀胱癌) について、病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(7)-⑧-12]
- 乳癌について、病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(7)-⑧-13]
- がん終末期の病態 (病態生理、症状等) と治療を説明できる。[E2-(7)-⑨-1]
- がん性疼痛の病態 (病態生理、症状等) と薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(7)-⑨-2]
- 病原微生物・悪性新生物に関わる疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効 (薬理・薬物動態) の関連を概説できる。[E2-(7)-⑩-1]
- 以下の上部消化器疾患について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) 、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。胃食道逆流症 (逆流性食道炎を含む) 、消化性潰瘍、胃炎。[E2-(4)-②-1]
- 炎症性腸疾患 (潰瘍性大腸炎、クローン病等) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) 、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(4)-②-2]
- 肝疾患 (肝炎、肝硬変 (ウイルス性を含む) 、薬剤性肝障害) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) 、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(4)-②-3]
- 膵炎について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) 、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(4)-②-4]
- 胆道疾患 (胆石症、胆道炎) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) 、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(4)-②-5]
- 機能的消化管障害 (過敏性腸症候群を含む) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) 、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(4)-②-6]
- 便秘・下痢について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) 、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(4)-②-7]
- 悪心・嘔吐について、治療薬および関連薬物 (催吐薬) の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) 、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(4)-②-8]
- 痔について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用) 、および病態 (病態生理、症状等) ・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(4)-②-9]

## 授業形態

教科書とプリント (配布物) を中心に授業をすすめる。教科書やプリントへ重要な箇所につきアンダーラインを引くなど、また板書にて解説を行う。

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	菅野 秀一	抗悪性腫瘍薬の薬理	アルキル化薬、代謝拮抗薬	1
第2回	菅野 秀一	抗悪性腫瘍薬の薬理	抗腫瘍抗体物質、微小管阻害薬、トポイソメラーゼ阻害薬、抗腫瘍ホルモン関連薬、白金製剤	1
第3回	菅野 秀一	抗悪性腫瘍薬の薬理	分子標的治療薬 (1) 、その他の抗悪性腫瘍薬	1
第4回	菅野 秀一	抗悪性腫瘍薬の薬理	分子標的治療薬 (2) 、その他の抗悪性腫瘍薬	1
第5回	菅野 秀一	抗悪性腫瘍薬の耐性と副作用	耐性獲得機構、副作用、副作用軽減の対処法 (1)	2, 3, 4, 5
第6回	菅野 秀一	抗悪性腫瘍薬の耐性と副作用	耐性獲得機構、副作用、副作用軽減の対処法 (2)	2, 3, 4, 5
第7回	菅野 秀一	造血器腫瘍・骨肉腫	白血病、悪性リンパ腫、多発性骨髄腫、骨肉腫の薬物療法	6, 7, 8

第8回	菅野 秀一	消化器系・頭頸部の悪性腫瘍、肺癌	胃癌、食道癌、肝癌、大腸癌、胆嚢・胆管癌、膵癌、肺癌、脳腫瘍、網膜芽細胞腫、喉頭、咽頭、鼻腔・副鼻腔、口腔の悪性腫瘍に対する薬物療法	9, 10, 11
第9回	菅野 秀一	生殖器・腎・尿路系の悪性腫瘍、乳癌	前立腺癌、子宮癌、卵巣癌、腎癌、膀胱癌、乳癌の薬物療法	12, 13, 14
第10回	菅野 秀一	がん終末期・がん性疼痛の病態	がん終末期・がん性疼痛に対する薬物療法	15, 16, 17
第11回	菅野 秀一	上部消化器疾患	胃食道逆流症（逆流性食道炎を含む）、消化性潰瘍、胃炎の薬物療法	18
第12回	菅野 秀一	炎症性腸疾患、肝疾患	潰瘍性大腸炎、クローン病、肝炎、肝硬変、薬剤性肝障害の薬物療法	19, 20
第13回	菅野 秀一	膵炎、胆道疾患、機能的消化管障害	膵炎、胆石症、胆道炎、機能的消化管障害（過敏性腸症候群を含む）の薬物療法	21, 22, 23
第14回	菅野 秀一	便秘・下痢、悪心・嘔吐、痔	便秘・下痢、悪心・嘔吐、痔の薬物療法	24, 25, 26
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験のみで評価する。

## 教科書

講義プリント、『コンパス薬物治療学』（南江堂）、『パートナー薬理学 [改訂第3版]』（南江堂）

## 参考書

『Principal Pharmacotherapy』（ネオメディカル）

『治療薬マニュアル 2024』（医学書院）

『今日の治療薬 2024』（南江堂）

## 準備学習（予習）・復習

該当する疾患と薬物に関する基本的知識を学習してから授業に臨むこと。特に、本講義は薬剤師として医療に従事する上での重要な基礎知識になるので、十分に予習復習すること。予習：事前に教科書の該当部分を読み、キーワードを抽出する。必要に応じて、キーワードを調べる（1時間程度）。復習：授業で用いたプリントや学習した範囲の教科書をよく読み直して、くりかえし内容の理解を努める（1時間程度）。

## 学生へのフィードバック

授業内容から演習問題を展開して解答解説を行い、全体に対してフィードバックを行う。定期試験結果の講評（解答解説）を行う。

## オフィスアワー

菅野 秀一：教育研究棟（ウェリタス）4階・薬物治療学教室スタッフ室 水曜日 午後3時～5時

## 実務経験との関連性

授業担当者は病院薬剤師として勤務した経験を基に、癌化学療法などの臨床上で汎用される医薬品について講義を行っている。

# (薬) 薬物療法学Ⅱ

担当者 渡邊 卓嗣 (所属：病院薬剤学教室)、米澤 章彦 (所属：非常勤講師)

## 一般目標 (GIO)

医薬品を疾病の病態に基づいて合理的、有効かつ安全に使用するために、代表的な疾患の薬物療法に必要な薬物の選択と使用上の基本的知識を習得する。

## 到達目標 (SBOs)

- 以下の不整脈および関連疾患について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。不整脈の例示：上室性期外収縮 (PAC)、心室性期外収縮 (PVC)、心房細動 (Af)、発作性上室頻拍 (PSVT)、WPW 症候群、心室頻拍 (VT)、心室細動 (VF)、房室ブロック、QT 延長症候群 [E2-(3)-①-1]
- 急性および慢性心不全について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(3)-①-2]
- 虚血性心疾患 (狭心症、心筋梗塞) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(3)-①-3]
- 以下の高血圧症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。本態性高血圧症、二次性高血圧症 (腎性高血圧症、腎血管性高血圧症を含む) [E2-(3)-①-4]
- 以下の疾患について概説できる。閉塞性動脈硬化症 (ASO)、心原性ショック、弁膜症、先天性心疾患 [E2-(3)-①-5]
- 気管支喘息について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(4)-①-1]
- 慢性閉塞性肺疾患および喫煙に関連する疾患 (ニコチン依存症を含む) について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(4)-①-2]
- 間質性肺炎について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(4)-①-3]
- 以下の呼吸器感染症について、病態 (病態生理、症状等)、感染経路と予防方法および薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。上気道炎 (かぜ症候群 (大部分がウイルス感染症) を含む)、気管支炎、扁桃腺炎、細菌性肺炎、肺結核、レジオネラ感染症、百日咳、マイコプラズマ肺炎 [E2-(7)-③-1]
- インフルエンザについて、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、感染経路と予防方法および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(7)-④-3]
- 急性および慢性腎不全について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(3)-③-2]
- ネフローゼ症候群について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(3)-③-3]
- 過活動膀胱および低活動膀胱について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(3)-③-4]
- 以下の泌尿器系疾患について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。慢性腎臓病 (CKD)、糸球体腎炎 (重複)、糖尿病性腎症 (重複)、薬剤性腎症 (重複)、腎盂腎炎 (重複)、膀胱炎 (重複)、尿路感染症 (重複)、尿路結石 [E2-(3)-③-5]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	渡邊 卓嗣	循環器系疾患	高血圧症の治療薬とその使用上の注意	4
第2回	渡邊 卓嗣	循環器系疾患	高血圧症の治療薬とその使用上の注意	4
第3回	渡邊 卓嗣	循環器系疾患	心不全の治療薬とその使用上の注意	2
第4回	渡邊 卓嗣	循環器系疾患	虚血性心疾患の治療薬とその使用上の注意	3
第5回	渡邊 卓嗣	循環器系疾患	不整脈、閉塞性動脈硬化症の治療薬とその使用上の注意	1, 5
第6回	渡邊 卓嗣	呼吸器系疾患	気管支ぜん息の治療薬とその使用上の注意	6
第7回	渡邊 卓嗣	呼吸器系疾患	慢性閉塞性肺疾患の治療薬とその使用上の注意	7
第8回	渡邊 卓嗣	呼吸器系疾患	間質性肺炎の治療薬とその使用上の注意	8
第9回	渡邊 卓嗣	呼吸器系疾患	肺結核、かぜ症候群、インフルエンザの治療薬とその使用上の注意	9, 10
第10回	米澤 章彦	泌尿器系疾患	ネフローゼ症候群の治療薬とその使用上の注意	12
第11回	米澤 章彦	泌尿器系疾患	腎不全の治療薬とその使用上の注意	11
第12回	米澤 章彦	泌尿器系疾患	過活動膀胱、低活動膀胱の治療薬とその使用上の注意	13
第13回	米澤 章彦	泌尿器系疾患	尿路結石、尿路感染症の治療薬とその使用上の注意	14
第14回	米澤 章彦	泌尿器系疾患	糸球体腎炎の治療薬とその使用上の注意	14
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験 (100%) で評価する。

## 教科書

『コンパス薬物療法学』(南江堂)、講義プリント

## 参考書

『Principal Pharmacotherapy』（ネオメディカル）

『今日の治療薬』（南江堂）

『やさしい臨床医学テキスト』（薬時日報社）

## 準備学習（予習）・復習

事前に該当する疾患と薬物に関する基本的内容について、1時間程度予習しておくこと。また、配布した講義プリントや教科書などを参考にしながら、薬物療法のポイントを1～2時間整理・復習し、内容の理解に努めること。

## 学生へのフィードバック

定期試験結果の講評と重要項目の解説を補講にて行う。

## オフィスアワー

渡邊 卓嗣：東北医科薬科大学福室キャンパス 病院薬剤学教室 質問などはメールをお願いします。E-mail:watanabe.taka@tohoku-mpu.ac.jp

米澤 章彦：非常勤講師のため、授業開講日または渡邊を經由して質問を受け付ける。

## 実務経験との関連性

病院薬剤師としての臨床経験を踏まえ、患者に対し安全かつ効果的な薬物療法の提供を実践できるようになるための授業を行う。また、対医薬品のみならず对患者を念頭に置いた知識を修得できるよう、臨床における薬物療法の注意点や服薬指導における重要点についても解説する（渡邊 卓嗣）。

# (薬) 薬物代謝安全性学

担当者 黄基旭 (所属: 環境衛生学教室)

## 一般目標 (GIO)

薬物の効果と副作用・毒性発現は表裏一体のものであるが、薬物による副作用・毒性発現を回避できるようになるための基礎的知識を習得し、これに関連する基本的技能と態度を身につける。

## 到達目標 (SBOs)

1. 薬物の用量と作用の関係を説明できる。[E1-(1)-①-1]
2. 薬物の主作用と副作用、毒性との関連について説明できる。[E1-(4)-①-1]
3. 薬物の副作用と有害事象の違いについて説明できる。[E1-(4)-①-2]
4. 代表的な薬害の例 (サリドマイド、スモン、非加熱血液製剤、ソリブジン等) について、その原因と社会的背景及びその後の対応を説明できる。[A-(1)-③-6]
5. 医薬品 (後発医薬品等を含む) の開発過程で行われる試験 (非臨床試験、臨床試験、安定性試験等) と得られる医薬品情報について概説できる。[E3-(1)-①-3]
6. 医薬品の市販後に行われる調査・試験と得られる医薬品情報について概説できる。[E3-(1)-①-4]
7. プロドラッグと活性代謝物について、例を挙げて説明できる。[E4-(1)-④-4]
8. 低出生体重児、新生児、乳児、幼児、小児における薬物動態と、薬物治療で注意すべき点を説明できる。[E3-(3)-②-1]
9. 高齢者における薬物動態と、薬物治療で注意すべき点を説明できる。[E3-(3)-②-2]
10. 遺伝子多型について概説できる。[C7-(1)-①-2]
11. 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。[E3-(3)-①-1]
12. 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)-①-2]
13. 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。[E3-(3)-①-3]
14. 過剰量の医薬品による副作用への対応 (解毒薬を含む) を討議する (知識・態度)。[E2-(11)-①-2]
15. 代表的な薬物相互作用を列挙し、その機序を説明できる。(E4 (1) 【②吸収】5.【④代謝】5.【⑤排泄】5参照) [E1-(1)-①-8]
16. 以下の薬物アレルギーについて、原因薬物、病態 (病態生理、症状等) および対処法を説明できる。Stevens-Johnson (スティーブンス-ジョンソン) 症候群、中毒性表皮壊死症 (重複)、薬剤性過敏症症候群、薬疹 [E2-(2)-②-4]
17. アナフィラキシーショックについて、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(2)-②-5]

## 授業形態

教科書と講義資料を用いて解説する。

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	黄基旭	医薬品の安全性・毒性学概念	薬物の主作用、副作用、毒性発現との関連	1, 2, 3
第2回	黄基旭	薬害	過去の代表的薬害の発現機構 (ペニシリン、サリドマイド、クロロキン、キノホルム)	4
第3回	黄基旭	薬害	過去の代表的薬害の発現機構 (薬害エイズ、薬害 C 型肝炎、ソリブジン、医原性 CJD、イレッサ、ワクチン)	4
第4回	黄基旭	医薬品の安全性評価	医薬品の開発及び非臨床試験での有効性と安全性	5
第5回	黄基旭	医薬品の安全性評価	治験での安全性、医薬品の承認と市販後安全性	6
第6回	黄基旭	医薬品の副作用	薬物中毒	7, 14
第7回	黄基旭	医薬品の副作用	薬物アレルギー	16, 17
第8回	黄基旭	医薬品の副作用	発がん性	3
第9回	黄基旭	医薬品の副作用	崔奇形性 (胎児毒性)、薬物依存	3
第10回	黄基旭	医薬品の副作用	薬物耐性	14
第11回	黄基旭	薬物相互作用	薬物動態学的相互作用	15
第12回	黄基旭	薬物相互作用	薬力学的相互作用	9, 15
第13回	黄基旭	副作用発現に影響を及ぼす要因	個人的要因 (トキソゲノミクス)	10, 11, 12, 13
第14回	黄基旭	副作用発現に影響を及ぼす要因	後天的要因 (環境要因、生理学的要因、病態要因)	8
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験 (90%) 及び平常点 (10%) で評価する。

## 教科書

「図解薬害・副作用学」(南山堂)

## 参考書

「衛生薬学 基礎・予防・臨床」(南江堂)

「医薬品副作用アセスメント」(南山堂)

## 準備学習(予習)・復習

講義の前にシラバス内容を教科書で確認して読んでください。

予習(30分)・復習(1時間30分)の時間は2時間を目安とする。

## 学生へのフィードバック

試験の解説を行う。

## オフィスアワー

教育研究棟(ウェリタス)8階・環境衛生学教室、在室時は可能な限り対応します。

ただし、来る前にメールにてアポイントを取ってください。

Mail address: kankyo@tohoku-mpu.ac.jp

# (薬) 医療倫理入門

担当者 木皿 重樹 (所属: 臨床薬剤学実習センター)

## 一般目標 (GIO)

医療と薬学の歴史を認識するとともに、国民の健康管理、医療安全、薬害防止における役割を理解し、医療人としての使命感を身につける。倫理的問題に配慮して主体的に行動するために、生命・医療に係る倫理感を身につけ、医療の担い手としての感性を養う。

## 到達目標 (SBOs)

- 常に患者・生活者の視点に立ち、医療の担い手としてふさわしい態度で行動する。(態度) [A-(1)-①-1]
- 患者・生活者の健康の回復と維持に積極的に貢献することへの責任感を持つ。(態度) [A-(1)-①-2]
- チーム医療や地域保健・医療・福祉を担う一員としての責任を自覚し行動する。(態度) [A-(1)-①-3]
- 患者・患者家族・生活者が求める医療人について、自らの考えを述べる。(知識・態度) [A-(1)-①-4]
- 生と死を通して、生きる意味や役割について、自らの考えを述べる。(知識・態度) [A-(1)-①-5]
- 様々な死生観・価値観・信条等を受容することの重要性について、自らの言葉で説明する。(知識・態度) [A-(1)-①-7]
- 患者・生活者のために薬剤師が果たすべき役割を自覚する。(態度) [A-(1)-②-1]
- 医薬品のリスクを認識し、患者を守る責任と義務を自覚する。(態度) [A-(1)-③-1]
- WHO による患者安全の考え方について概説できる。[A-(1)-③-2]
- 医療に関するリスクマネジメントにおける薬剤師の責任と義務を説明できる。[A-(1)-③-3]
- 医薬品に関わる代表的な医療過誤やインシデントの事例を列挙し、その原因と防止策を説明できる。[A-(1)-③-4]
- 重篤な副作用の例について、患者や家族の苦痛を理解し、これらを回避するための手段を討議する。(知識・態度) [A-(1)-③-5]
- 代表的な薬害の例 (サリドマイド、スモン、非加熱血液製剤、ソリブジン等) について、その原因と社会的背景及びその後の対応を説明できる。[A-(1)-③-6]
- 代表的な薬害について、患者や家族の苦痛を理解し、これらを回避するための手段を討議する。(知識・態度) [A-(1)-③-7]
- 将来の薬剤師と薬学が果たす役割について討議する。(知識・態度) [A-(1)-④-4] 追加
- 生命の尊厳について、自らの言葉で説明できる。(知識・態度) [A-(2)-①-1]
- 生命倫理の諸原則 (自律尊重、無危害、善行、正義等) について説明できる。[A-(2)-①-2]
- 生と死に関わる倫理的問題について討議し、自らの考えを述べる。(知識・態度) [A-(2)-①-3]
- 医療倫理に関する規範 (ジュネーブ宣言等) について概説できる。[A-(2)-②-1]
- 薬剤師が遵守すべき倫理規範 (薬剤師綱領、薬剤師倫理規定等) について説明できる。[A-(2)-②-2]
- 医療の進歩に伴う倫理的問題について説明できる。[A-(2)-②-3]
- 患者の価値観、人間性に配慮することの重要性を認識する。(態度) [A-(2)-③-1]
- 患者の基本的権利の内容 (リスボン宣言等) について説明できる。[A-(2)-③-2]
- 患者の自己決定権とインフォームドコンセントの意義について説明できる。[A-(2)-③-3]
- 知り得た情報の守秘義務と患者等への情報提供の重要性を理解し、適切な取扱いができる。(知識・技能・態度) [A-(2)-③-4]
- 臨床研究における倫理規範 (ヘルシンキ宣言等) について説明できる。[A-(2)-④-1]
- ヒトを対象とする研究において遵守すべき倫理指針について概説できる。[A-(2)-④-2]
- 正義性、社会性、誠実性に配慮し、法規範を遵守して研究に取り組む。(態度) [A-(2)-④-3]
- 患者や家族、周囲の人々の心身に及ぼす病気やケアの影響について説明できる。[A-(3)-②-1]
- 患者・家族・生活者の心身の状態や多様な価値観に配慮して行動する。(態度) [A-(3)-②-2]
- 人・社会が医薬品に対して抱く考え方や思いの多様性について討議する。(態度) [B-(1)-①-2]
- 人・社会の視点から薬剤師を取り巻く様々な仕組みと規制について討議する。(態度) [B-(1)-①-3]
- 薬剤師が倫理規範や法令を守ることの重要性について討議する。(態度) [B-(1)-①-4]
- 倫理規範や法令に則した行動を取る。(態度) [B-(1)-①-5]
- 個人情報取扱いについて概説できる。[B-(2)-①-7]
- 人体を構成する器官、器官系の名称、形態、体内での位置および機能を説明できる。[C7-(1)-③-1]
- 薬物の乱用による健康への影響について説明し、討議する。(知識・態度) [D2-(1)-①-5]
- 代表的薬害、薬物乱用について、健康リスクの観点から討議する(態度)。[E1-(4)-①-4]
- 前) 医療の担い手が守るべき倫理規範や法令について討議する。(態度) [F-(1)-②-1]
- 前) 患者・生活者中心の医療の視点から患者・生活者の個人情報や自己決定権に配慮すべき個々の対応ができる。(態度) [F-(1)-②-2]
- 前) 患者・生活者の健康の回復と維持、生活の質の向上に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を討議する。(態度) [F-(1)-②-3]
- 自らが実施する研究に係る法令、指針について概説できる。[G-(2)-①-1]
- 研究の実施、患者情報の取扱い等において配慮すべき事項について説明できる。[G-(2)-①-2]
- 正義性、社会性、誠実性に配慮し、法規範を遵守して研究に取り組む。(態度) A-(2)-④-3 再掲[G-(2)-①-3]

## 授業形態

講義

時間割上は午前中になっていますが、解剖学見学等は曜日・時間が異なります。掲示・連絡を見逃さないください。

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	木皿 重樹	医療倫理入門ガイダンス	医療理入門の進め方について	1, 2
第2回	木皿 重樹・他	医療人としての倫理(1)	解剖実習事前説明	20, 36
第3回	木皿 重樹	倫理規範と法令 (1)	薬剤師に関わる倫理規範と法令	17, 19, 21, 32, 33, 34, 35, 39, 40
第4回	木皿 重樹	倫理規範と法令 (2)	薬剤師に関わる倫理規範と法令	17, 19, 32, 33, 34, 35, 39, 40
第5回	木皿 重樹	薬剤師と患者・生活者 (1)	薬剤師の役割について	1, 2, 3, 4, 7, 22, 29, 30, 31, 41
第6回	木皿 重樹	薬剤師と患者・生活者 (2)	薬剤師の役割について	1, 2, 3, 4, 7, 22, 29, 30, 31, 41
第7回	木皿 重樹	患者の権利と研究倫理(1)	研究者としての薬剤師 (1)	23, 24, 25, 26, 27, 28, 42, 43, 44
第8回	木皿 重樹	患者の権利と研究倫理(2)	研究者としての薬剤師 (2)	23, 24, 25, 26, 27, 28, 42, 43, 44
第9回	木皿 重樹	薬剤師の使命 (1)	医療安全とリスク (1) 医療安全とリスク	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 37, 38
第10回	木皿 重樹	薬剤師の使命 (2)	医療安全とリスク (2) 患者安全とリスク	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 37, 38
第11回	木皿 重樹	薬剤師の使命 (3)	医療安全とリスク (3) 感染症と薬剤師の使命	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 37, 38
第12回	木皿 重樹	薬剤師の使命 (4)	医療安全とリスク (4) 疑義照会 研究 (調査) 最終課題	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 37, 38
第13回	木皿 重樹	医療倫理入門 まとめ	薬害・リスクと薬剤師、まとめ	8, 12, 13, 14, 15, 25, 28, 37, 38
第14回	木皿 重樹・他	療人としての倫理 (2)	解剖検体提供団体「東北大学白菊会」講演	5, 6, 16, 18
第15回	木皿 重樹・他	医療人としての倫理 (3)	解剖学実習見学 (もしくは 課題) 医学科 2 年生の解剖学実習見学	5, 36

## 成績評価方法

授業態度 50%、課題提出物 50%

## 教科書

指定なし。資料を配布します。

## 参考書

「薬学と倫理」松田純 他 編 (南山堂) (倫理学の教科書)

「ケーススタディによる薬剤師の倫理」ヴィーチ 他 (共立出版) (倫理学の参考書)

「薬学生のための医療倫理」松島哲久 他 編 (丸善) (倫理学の参考書)

## 準備学習 (予習) ・復習

予習：薬剤師が医療人であることを認識し、その活動目的が患者・生活者のためであることを自覚するために、次回の講義・討論・発表内容について図書館の資料や参考書等で調べてまとめること。またポートフォリオの次回の目標を考えること (1 時間程度)。

復習：薬剤師が医療人であることを認識し、その活動目的が患者・生活者のためであることを自覚するために、講義・討論・発表内容についてポートフォリオにしっかりまとめ、期日までに確実に提出すること。課題についても期日までに確実に提出すること (1 時間程度)。

## 学生へのフィードバック

5 課題を Web で提出させ、内容について授業でフィードバックしている。

## オフィスアワー

教育研究棟 (ウエルタス) 4 階・臨床薬剤学実習センター

月曜 17:00~19:00

## 実務経験との関連性

実際の臨床現場で起きる倫理的な問題について例示等を行い、学生のうちから問題についての調査や討論を行い、自分の考えをまとめられるようにする。



# (薬) 製剤学

担当者 我妻 恭行 (所属: 製剤学教室)

## 一般目標 (GIO)

各種製剤の特性・使用法および製剤方法を理解するために、日本薬局方の通則および製剤試験法、代表的な製剤の特徴・特性、製剤化の方法・添加剤に関する基本的事項を修得する。また、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薬物送達システム (Drug Delivery System: DDS) に関する基本的事項を修得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 日本薬局方の意義と構成について説明できる。[B-(2)-②製剤設計-8]
2. 日本薬局方通則および製剤総則について説明できる。
3. 製剤化の概要と意義について説明できる。[E5-(2)-①製剤設計-1]
4. 経口投与する製剤の種類とその特性について説明できる。[E5-(2)-①製剤設計-2]
5. 粘膜に適用する製剤 (点眼剤、吸入剤など) の種類とその特性について説明できる。[E5-(2)-①製剤設計-3]
6. 注射により投与する製剤の種類とその特性について説明できる。[E5-(2)-①製剤設計-4]
7. 皮膚に適用する製剤の種類とその特性について説明できる。[E5-(2)-①製剤設計-5]
8. その他の製剤 (生薬関連製剤など) の種類と特性について説明できる。[E5-(2)-①製剤設計-6]
9. 代表的な医薬品添加物の種類・用途・性質について説明できる。[E5-(2)-②製剤化-1]
10. 製剤化の単位操作、汎用される製剤機械および代表的な製剤の具体的な製造工程について説明できる。[E5-(2)-②製剤化-2]
11. 汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。[E5-(2)-②製剤化-3]
12. 製剤に関連する試験法を列挙し、説明できる。[E5-(2)-②製剤試験法-4]
13. 製剤の特性 (適用部位、製剤からの薬物の放出性など) を理解した上で、生物学的同等性について説明できる。[E5-(2)-③生物学的同等性-1]
14. DDS の概念と有用性について説明できる。[E5-(3)-①DDS の必要性-1]
15. 代表的な DDS 技術を列挙し、説明できる。[E5-(3)-①DDS の必要性-2]
16. コントロールリリースの概要と意義について説明できる。[E5-(3)-②放出制御-1]
17. 投与部位ごとに、代表的なコントロールリリース技術を列挙し、その特性について説明できる。[E5-(3)-②放出制御-2]
18. コントロールリリース技術を適用した代表的な医薬品を列挙できる。[E5-(3)-②放出制御-3]
19. ターゲティングの概要と意義について説明できる。[E5-(3)-③ターゲティング-1]
20. 投与部位ごとに、代表的なターゲティング技術を列挙し、その特性について説明できる。[E5-(3)-③ターゲティング-2]
21. ターゲティング技術を適用した代表的な医薬品を列挙できる。[E5-(3)-③ターゲティング-3]
22. 吸収改善の概要と意義について説明できる。[E5-(3)-④吸収改善-1]
23. 投与部位ごとに、代表的な吸収改善技術を列挙し、その特性について説明できる。[E5-(3)-④吸収改善-2]
24. 吸収改善技術を適用した代表的な医薬品を列挙できる。[E5-(3)-④吸収改善-3]
25. プロドラッグと活性代謝物について、例を挙げて説明できる。[E4-(1)-④代謝-4]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	我妻 恭行	製剤学と薬局方 1	製剤学とは、日本薬局方通則①	1, 2
第2回	我妻 恭行	製剤学と薬局方 2	日本薬局方通則②、製剤総則	1, 2, 11
第3回	我妻 恭行	代表的な製剤 1	経口投与する製剤	3, 4, 9, 11
第4回	我妻 恭行	代表的な製剤 2	口腔内に適用する製剤、内用剤の添加剤、製剤単位操作①	3, 5, 9, 10
第5回	我妻 恭行	代表的な製剤 3	製剤単位操作②/滅菌法・無菌操作法 【演習回】製剤に関する計算 (製剤学に必要な計算 (基本単位、濃度、イクバレント、オスモル、等張化計算) の講義および演習)	3, 6, 9, 10, 11
第6回	我妻 恭行	代表的な製剤 4	注射剤①	3, 6, 9, 11
第7回	我妻 恭行	代表的な製剤 5	注射剤②、透析用剤、点眼剤①	3, 5, 9, 11
第8回	我妻 恭行	代表的な製剤 6	点眼剤②、吸入剤、点耳剤	3, 5, 7, 9, 11
第9回	我妻 恭行	代表的な製剤 7	皮膚に適用する製剤 (軟膏剤、クリーム剤、ゲル剤、貼付剤) 貼付剤、スプレー剤、直腸・腔に適用する製剤	3, 7, 9, 11
第10回	我妻 恭行	代表的な製剤 8 / 製剤に関する試験法 1	坐剤・腔坐剤/生薬関連製剤・漢方剤 / 製剤に関する薬局方一般試験法①	3, 8, 9, 11, 12
第11回	我妻 恭行	製剤に関する試験法 2	製剤に関する薬局方一般試験法②、製剤の安定性試験、生物学的同等性試験	12, 13
第12回	我妻 恭行	Drug Delivery System (1)	Drug Delivery System 概論、コントロールリリース (放出制御製剤)	14~18
第13回	我妻 恭行	Drug Delivery System (2)	ターゲティング (標的指向型製剤)	19~21, 25
第14回	我妻 恭行	Drug Delivery System (3)	プロドラッグ、薬物の体内への吸収改善技術、組み換え医薬品	22~25

第 15 回		試験	
--------	--	----	--

## 成績評価方法

定期試験（60％）および各講義の課題（40％）で評価する。

課題は、moodle に掲載する。

## 教科書

「製剤化のサイエンス 改定第 11 版」寺田勝英、宇都口直樹 著（ネオメディカル）（3 年前期の製剤工学概論で使用した教科書を引き続き使用する）

## 参考書

「薬がみえる vol.4 第 1 版」（メディクメディア）

## 準備学習（予習）・復習

- ・本科目は、3 年次前期で履修した製剤工学概論と密接に関連していますので、合わせて復習しておいてください。
- ・この教科では、教材として配布資料と教科書を使います。講義は、講義資料（パワーポイント資料）に沿ってスライドで説明します。
- ・講義資料は、講義の 1 週間前までに moodle に掲載するので、各自、事前に印刷しておいて下さい。
- ・予め資料と、講義資料と教科書に目を通しておいてください（予習：1 時間）。
- ・また、講義後は、講義資料や教科書等を参考にして moodle に掲載した課題に回答してください（復習：1～2 時間）。

## 学生へのフィードバック

- ・各講義について課題を moodle に掲げてあるので、必ず課題に回答してください（評価対象）。
- ・配布資料のうち重要項目には「A」あるいは「AA」マークを付記してあるので、試験対策としては「A」と「AA」を覚えた上で、その関連項目を読み理解を深めるとよい。
- ・定期試験には必ず計算問題を出題するので、講義で配布する演習問題集を全て解き、計算に慣れておくこと。
- ・moodle に過去の定期試験と解答を掲載するので、講義の充填ポイントの把握と試験対策として活用してください。

## オフィスアワー

教育研究棟（ウエルタス）4 階・薬剤学教室 月曜日 16：00～18：00

## 実務経験との関連性

講義担当者は病院薬剤師として 23 年の実務経験を有するが、その間に同施設において専従医療安全管理者として 3 年の実務経験も有する。この講義では、製剤学の中心課題である薬の作り方の他、安全に配慮した使用方法についても実物を用いる等して分かりやすく解説している。

# (薬) 製剤工学概論

担当者 伊藤 邦郎 (所属: 薬学教育センター)

## 一般目標 (GIO)

薬物と製剤材料の性質を理解し、応用するために、それらの物性に関する基本的知識を修得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 粉体の性質について説明できる。[E5-(1)-①-1]
2. 結晶 (安定形および準安定系) や非結晶、無水物や水和物の性質について説明できる。[E5-(1)-①-2]
3. 固形材料の溶解現象 (溶解度、溶解平衡など) や溶解した物質の拡散と溶解速度について説明できる。[E5-(1)-①-3]
4. 固形材料の溶解に影響を及ぼす因子 (pH や温度など) について説明できる。[E5-(1)-①-4]
5. 固形材料の溶解度や溶解速度を高める代表的な製剤的手法を列挙し、説明できる。[E5-(1)-①-5]
6. 流動と変形 (レオロジー) について説明できる。[E5-(1)-②-1]
7. 高分子の構造と高分子溶液の性質 (粘度など) について説明できる。[E5-(1)-②-2]
8. 界面の性質 (界面張力、分配平衡、吸着など) や代表的な界面活性剤の種類と性質について説明できる。[E5-(1)-③-1]
9. 代表的な分散系 (分子集合体、コロイド、乳剤、懸濁剤など) を列挙し、その性質について説明できる。[E5-(1)-③-2]
10. 分散した粒子の安定性と分離現象 (沈降など) について説明できる。[E5-(1)-③-3]
11. 分散安定性を高める製剤的手法を列挙し、説明できる。[E5-(1)-③-4]
12. 製剤分野で汎用される高分子の構造を理解し、その物性について説明できる。[E5-(1)-④-1]
13. 薬物の安定性 (反応速度、複合反応など) や安定性に影響を及ぼす因子 (pH、温度など) について説明できる。[E5-(1)-④-2]
14. 薬物の安定性を高める代表的な製剤手法を列挙し、説明できる。[E5-(1)-④-3]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	伊藤 邦郎	粉体の性質	粒子径、粒子径測定法	1
第2回	伊藤 邦郎	粉体の性質	粒度分布、充填性、ぬれ	1
第3回	伊藤 邦郎	粉体の性質	粒子内の分子配列	2
第4回	伊藤 邦郎	物質の溶解	物質の溶解	3, 4
第5回	伊藤 邦郎	物質の溶解	拡散と溶解速度式	3, 4
第6回	伊藤 邦郎	物質の溶解	溶解度に及ぼす影響 (酸、塩基、温度)	4, 5
第7回	伊藤 邦郎	物質の流動と変形	流動、レオロジー、チキソトロピー	6
第8回	伊藤 邦郎	物質の流動と変形	粘弾性、レオロジーの測定	6
第9回	伊藤 邦郎	高分子の物性	高分子溶液の性質	7, 12
第10回	伊藤 邦郎	分散系	界面 (表面) 張力、界面活性剤の種類	8
第11回	伊藤 邦郎	分散系	界面活性剤の性質	8
第12回	伊藤 邦郎	分散系	分散系、コロイド	9, 10
第13回	伊藤 邦郎	分散系	乳剤、懸濁剤	9, 10, 11
第14回	伊藤 邦郎	医薬品の安定性	医薬品の安定性、安定性に影響を及ぼす因子	12, 13, 14
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験で評価する。

## 教科書

「製剤化のサイエンス (改訂第11版)」 (ネオメディカル)

## 参考書

使用しない

## 準備学習 (予習) ・復習

本講義は、薬剤系教科の基礎となる科目です。理解を深めるために授業開始前までに教科書の該当箇所に目を通すこと。また授業終了後、配布されたプリントや練習問題を中心に復習を励行すること。予習復習は合わせて2時間程度を目安に行ってください。

## 学生へのフィードバック

定期試験終了後、必要に応じて補習を実施するか又は、掲示にて講評を行うこととする。

## オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 10階・薬学教育センター (教授室)、在室中は可能な限り対応します。

# (薬) 生体分子化学

担当者 福田 友彦 (所属: 細胞制御学教室)

## 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する。

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習得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 細胞膜を構成する代表的な生体成分を列挙し、その機能を分子レベルで説明できる。[C6-(1)-①-1]
2. 代表的な脂質の種類、構造、性質、役割を説明できる。[C6-(2)-①-1]
3. 代表的な多糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。[C6-(2)-②-2]
4. 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。[C6-(2)-③-1]
5. タンパク質の構造（一次、二次、三次、四次構造）と性質を説明できる。[C6-(2)-④-1]
6. ヌクレオチドと核酸（DNA, RNA）の種類、構造、性質を説明できる。[C6-(2)-⑤-1]
7. 代表的なビタミンの種類、構造、性質、役割を説明できる。[C6-(2)-⑥-1]
8. 多彩な機能をもつタンパク質（酵素、受容体、シグナル分子、膜輸送体、運搬・輸送タンパク質、貯蔵タンパク質、構造タンパク質、接着タンパク質、防御タンパク質、調節タンパク質）を列挙し概説できる。[C6-(3)-①-1]
9. タンパク質の翻訳後の成熟過程（細胞小器官間の輸送や翻訳後修飾）について説明できる。[C6-(3)-②-1]
10. タンパク質の細胞内での分解について説明できる。[C6-(3)-②-2]
11. 酵素反応の特性と反応速度論を説明できる。[C6-(3)-③-1]
12. MHC 抗原の構造と機能および抗原提示での役割について説明できる。[C8-(1)-③-2]
13. T 細胞と B 細胞による抗原認識の多様性（遺伝子再構成）と活性化について説明できる。[C8-(1)-③-3]
14. 抗体分子の基本構造、種類、役割を説明できる。[C8-(1)-③-4]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	福田 友彦	蛋白質構造の原理	$\alpha$ ヘリックス・ $\beta$ シート	1, 4
第2回	福田 友彦	蛋白質構造の原理	$\alpha$ ドメイン構造・ $\alpha/\beta$ 構造・逆平行 $\beta$ 構造	1, 4, 5
第3回	福田 友彦	DNA 構造の原理	DNA の構造	1, 6
第4回	福田 友彦	タンパク質の機能と構造	ヘリックス-ターン-ヘリックス 転写因子	1, 8
第5回	福田 友彦	タンパク質の機能と構造	DNA ポリメラーゼ ヌクレオチドを結合する酵素	1, 8
第6回	福田 友彦	タンパク質の機能と構造	球状ウイルス 免疫グロブリン	1, 12, 13, 14
第7回	福田 友彦	タンパク質の機能と構造	膜タンパク質 受容体ファミリー	1, 8
第8回	福田 友彦	タンパク質の機能と構造	セリンプロテアーゼ	1, 11
第9回	福田 友彦	糖鎖の機能と構造・糖鎖修飾	アスパラギン結合型糖鎖 ムチン型糖鎖	3, 9
第10回	福田 友彦	糖鎖の機能と構造	糖脂質 プロテオグリカン	1, 2, 3
第11回	福田 友彦	糖鎖の機能と構造	GPI アンカー レクチン	1, 3, 8
第12回	福田 友彦	分子シャペロン・プロテアソーム	分子シャペロン	1, 10
第13回	福田 友彦	脂質	脂質の機能と構造・脂質修飾	1, 2, 9
第14回	福田 友彦	ビタミン	ビタミンの機能と構造	7
第15回			試験	

## 成績評価方法

定期試験で評価する (100%)。

## 教科書

『エッセンシャル 生化学 第3版』C. W. Pratt・K. Cornely 著・須藤 和夫・山本 啓一・堅田 利明・渡辺 雄一郎 訳 (東京化学同人)

## 参考書

『タンパク質の構造入門 第2版』 Carl Branden 著 John Tooze 著 (ニュートンプレス 版)

『ヴォート基礎生化学 第5版』 DONALD VOET (他) 著 田宮 信雄 (他) 訳 (東京化学同人)

## 準備学習 (予習) ・復習

本授業はこれまでに学習してきた生命現象を生体高分子の構造から理解するのが目的です。生体内で重要かつ興味深い役割を担う生体高分子の構造と機能の関連について学びますが、これまでに学んできたことを基礎にしていますので、これまでに学習してきた生命現象全体を復習して、本授業に臨んでください。具体的には、予習：講義予定の教科書の範囲を通読し、関連する参考図書を用キーワードについて調べておく(1時間程度)。復習：教科書の講義該当部分を中心に必要に応じて講義メモを復習し、要点をまとめること。(1時間程度)を目安にしてください。毎回授業の最初に前回の授業内容の理解度を確認する時間を設けます。できるだけ、毎時間ごとの復習にとどまることなく、「生体分子化学」の範囲全般および他の授業科目の講義内容と関連づけた復習を行うようにしてください。構造と機能は相関していますので、生命現象を理解していないと本授業のおもしろさを実感するのは難しいと思います。

## 学生へのフィードバック

講義ごとに毎回受け付ける質問やアンケートから得られた内容から授業内容の理解度を評価し、次回講義冒頭で全体に対してフィードバックする。

## オフィスアワー

教育研究棟 (ウェリタス) 5階・細胞制御学教室スタッフ室 月～金曜日 17時00分～18時00分

# (薬) 遺伝子工学

担当者 菅原 栄紀 (所属: 分子認識学教室)

## 一般目標 (GIO)

遺伝子操作やゲノム情報に関する基本的知識を習得し、遺伝子機能の解析、疾患関連遺伝子の解析、組換え体医薬品の作製、医薬品としてのタンパク質、核酸、細胞の適正な利用方法、遺伝子治療あるいは再生医療に応用できる能力を身につける。

## 到達目標 (SBOs)

1. 遺伝情報の保存と発現の流れを説明できる。[C6-(4)-①-1]
2. DNA、遺伝子、染色体、ゲノムとは何かを説明できる。[C6-(4)-①-2]
3. 遺伝子工学技術 (遺伝子クローニング、cDNA クローニング、PCR、組換えタンパク質発現法など) を概説できる。[C6-(4)-⑥-1]
4. 遺伝子改変生物 (遺伝子導入・欠損動物、クローン動物、遺伝子組換え植物) について概説できる。[C6-(4)-⑥-2]
5. 遺伝子と遺伝のしくみについて概説できる。[C7-(1)-①-1]
6. 遺伝子多型について概説できる。[C7-(1)-①-2]
7. 代表的な遺伝疾患を概説できる。[C7-(1)-①-3]
8. 低分子 RNA (siRNA、miRNA) による遺伝子発現の調節機構について分子レベルで説明できる。[Adv-C6-⑦-1]
9. 一塩基変異 (SNPs) が機能におよぼす影響について説明できる。[Adv-C6-⑧-1]
10. 遺伝子多型 (SNPs) の解析に用いられる方法 (RFLP、SSCP 法など) について説明できる。[Adv-C6-⑧-2]
11. 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。[Adv-C6-⑧-3]
12. 遺伝子ライブラリーについて説明できる。[Adv-C6-⑨-1]
13. PCR 法による遺伝子増幅の原理を説明できる。[Adv-C6-⑨-2]
14. RNA の逆転写と逆転写酵素について説明できる。[Adv-C6-⑨-4]
15. DNA 塩基配列の決定法を説明できる。[Adv-C6-⑨-5]
16. 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。[Adv-C6-⑨-7]
17. 外来遺伝子を細胞中で発現させる方法を概説できる。[Adv-C6-⑨-8]
18. 遺伝子発現を細胞中で人工的に抑制する方法を概説できる。[Adv-C6-⑨-9]
19. 遺伝子改変生物 (遺伝子導入・欠損動物、クローン動物、遺伝子組換え植物) の作製法について概説できる。[Adv-C6-⑨-10]
20. 遺伝子改変生物 (遺伝子導入・欠損動物、クローン動物、遺伝子組換え植物) の利用法について概説できる。[Adv-C6-⑨-11]
21. 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。[Adv-C6-⑨-12]
22. 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。[Adv-C6-⑨-13]
23. 組換えタンパク質の調製方法及び利用法について概説できる。
24. 組換え体医薬品の特色と有用性を説明できる。[E2-(8)-①-1]
25. 代表的な組換え体医薬品を列挙できる。[E2-(8)-①-2]
26. 組換え体医薬品の安全性について概説できる。[E2-(8)-①-3]
27. 遺伝子治療の原理、方法と手順、現状および倫理的問題を概説できる。[E2-(8)-②-1]
28. 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)-③-4]

## 授業形態

講義

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	菅原 栄紀	組換え DNA 技術の概要	実験指針、cDNA、ゲノミック DNA、ベクター、薬剤耐性遺伝子	1, 2, 3
第2回	菅原 栄紀	組換え DNA 技術に必要な酵素類	制限酵素、DNA ポリメラーゼ、DNA リガーゼ、逆転写酵素、TdT	3, 14
第3回	菅原 栄紀	PCR 法による遺伝子増幅と DNA 塩基配列決定法	熱変性、アニーリング、伸長反応、TaqDNA ポリメラーゼ、ジデオキシ法、蛍光標識、ddNTP、次世代シーケンサー	3, 13, 15
第4回	菅原 栄紀	遺伝子クローニング法	cDNA クローニング、ゲノミック DNA クローニング、ライブラリー、ハイブリダイゼーション、サブトラクション法、ディファレンシャルディスプレイ法	3, 12
第5回	菅原 栄紀	核酸およびタンパク質の検出と同定	サザンプロット法、ノザンプロット法、ウエスタンプロット法、DNA マイクロアレイ	16
第6回	菅原 栄紀	組換えタンパク質の発現と精製	発現ベクター、外来遺伝子導入法、封入体、融合タンパク質、酵素認識部位、アフィニティー精製	3, 17, 23
第7回	菅原 栄紀	組換え体医薬品の特徴と有用性	製剤プロセス、翻訳後修飾、糖鎖付加、機能改変	24, 25
第8回	菅原 栄紀	組換え体医薬品の安全性	有効成分や製造工程由来不純物の安全性、品質評価、安全性確保、抗体医薬	26
第9回	菅原 栄紀	遺伝子改変生物	トランスジェニックマウス、ノックアウトマウス、胚性幹細胞、Cre-loxP、クローン動物、遺伝子組換え作物	4, 19, 20
第10回	菅原 栄紀	疾患関連遺伝子と遺伝子治療	ポジショナルクローニング、連鎖解析、アデノシンデアミナーゼ欠損症、レトロウイルスベクター	2, 5, 7, 27
第11回	菅原 栄紀	ゲノム情報の創薬への利用	フィラデルフィア染色体、イマチニブ、分子標的薬、比較ゲノミクス	21, 22

第 12 回	菅原 栄紀	遺伝子発現を抑制する方法	RNA 干渉、siRNA、miRNA、ゲノム編集	8, 18
第 13 回	菅原 栄紀	遺伝子多型の解析	RFLP、ミニサテライト、マイクロサテライト、一塩基多型、TaqMan PCR、DNA 鑑定	2, 6, 9, 10, 11
第 14 回	菅原 栄紀	再生医療	ES 細胞、iPS 細胞	28
第 15 回			試験	

## 成績評価方法

定期試験（100%）で評価する。

## 教科書

『遺伝子工学—基礎から医療まで—』 早津 彦哉監修（廣川書店）

## 参考書

『スタンダード薬学シリーズⅡ 1 生物系薬学（生命現象の基礎）』 日本薬学会 編（東京化学同人）

『遺伝子工学—基礎から応用まで—』 野島 博 著（東京化学同人）

## 準備学習（予習）・復習

講義予定の範囲は、教科書を利用して十分に予習して（1 時間程度）講義に臨んでください。また、講義内容は 2 年後期の「生化学Ⅳ」で学んだ内容と繋がっているところもありますので、「生化学Ⅳ」で使用した教科書、プリント、自分で作成したノート等を利用して復習しておいてください。授業に使用するプリントには到達目標、復習課題および課題に関する復習問題が記載してあります。また、毎回授業の最初に復習課題を踏まえた練習問題を解いてもらうことにより知識の定着を図る講義を実施します。復習する際には、復習問題を解き、目標に到達できているかを確認しながら十分に復習して（1 時間程度）練習問題に備えてください。

## 学生へのフィードバック

講義プリントに付随している自己学習時に利用する復習問題の解答は、次週の講義前に提示し、解説を講義開始時に行います。

## オフィスアワー

教育研究棟（ウエルタス）5 階・分子認識学教室研究室 月曜日 午後 4 時 30 分～6 時

# (薬) 生化学演習

担当者 立田 岳生 (所属: 分子認識学教室)

## 一般目標 (GIO)

生化学系講義の総復習として重要度の高い分野に焦点を当てて演習を行うことによって知識の確認あるいは苦手分野の克服を目指す。

## 到達目標 (SBOs)

1. 代表的な脂質の種類、構造、性質、役割を説明できる。[C6-(2)-①-1]
2. 代表的な単糖、二糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。[C6-(2)-②-1]
3. 代表的な多糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。[C6-(2)-②-2]
4. 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。[C6-(2)-③-1]
5. タンパク質の構造 (一次、二次、三次、四次構造) と性質を説明できる。[C6-(2)-④-1]
6. ヌクレオチドと核酸 (DNA, RNA) の種類、構造、性質を説明できる。[C6-(2)-⑤-1]
7. 代表的なビタミンの種類、構造、性質、役割を説明できる。[C6-(2)-⑥-1]
8. 酵素反応の特性と反応速度論を説明できる。[C6-(3)-③-1]
9. 酵素反応における補酵素、微量金属の役割を説明できる。[C6-(3)-③-2]
10. 代表的な酵素活性調節機構を説明できる。[C6-(3)-③-3]
11. エネルギー代謝の概要を説明できる。[C6-(5)-①-1]
12. 解糖系及び乳酸の生成について説明できる。[C6-(5)-②-1]
13. クエン酸回路(TCA サイクル)について説明できる。[C6-(5)-②-2]
14. 電子伝達系 (酸化リン酸化) と ATP 合成酵素について説明できる。[C6-(5)-②-3]
15. グリコーゲンの代謝について説明できる。[C6-(5)-②-4]
16. 糖新生について説明できる。[C6-(5)-②-5]
17. ペントースリン酸回路について説明できる。[C6-(5)-⑤-3]
18. 脂肪酸の生合成と  $\beta$  酸化について説明できる。[C6-(5)-③-1]
19. コレステロールの生合成と代謝について説明できる。[C6-(5)-③-2]
20. 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。[C6-(5)-④-1]
21. 余剰のエネルギーを蓄えるしくみを説明できる。[C6-(5)-④-2]
22. アミノ酸分子中の炭素および窒素の代謝 (尿素回路など) について説明できる。[C6-(5)-⑤-1]
23. ヌクレオチドの生合成と分解について説明できる。[C6-(5)-⑤-2]

## 授業形態

演習、講義、小テストの形式で行う。

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	立田 岳生	生命現象を担う分子	生体分子 (脂質、糖質)。小テスト。	1, 2, 3
第2回	立田 岳生	生命現象を担う分子	生体分子 (アミノ酸、タンパク質)。小テスト。	4, 5
第3回	立田 岳生	生命現象を担う分子	生体分子 (ヌクレオチドと核酸、ビタミン)。小テスト。	6, 7
第4回	立田 岳生	生命活動を担うタンパク質	酵素①。小テスト。	8, 9
第5回	立田 岳生	生命活動を担うタンパク質	酵素②。小テスト。	8, 9, 10
第6回	立田 岳生	生体エネルギーと生命活動を支える代謝系	代謝系概論。小テスト。	11
第7回	立田 岳生	生体エネルギーと生命活動を支える代謝系	ATPの産生①。小テスト。	12
第8回	立田 岳生	生体エネルギーと生命活動を支える代謝系	ATPの産生②。小テスト。	13, 14
第9回	立田 岳生	生体エネルギーと生命活動を支える代謝系	糖質代謝。小テスト。	15, 16, 17
第10回	立田 岳生	生体エネルギーと生命活動を支える代謝系	脂質代謝。小テスト。	18, 19
第11回	立田 岳生	生体エネルギーと生命活動を支える代謝系	飢餓状態と飽食状態。小テスト。	20, 21
第12回	立田 岳生	生体エネルギーと生命活動を支える代謝系	アミノ代謝。小テスト。	22
第13回	立田 岳生	生体エネルギーと生命活動を支える代謝系	核酸代謝①。小テスト。	23
第14回	立田 岳生	生体エネルギーと生命活動を支える代謝系	核酸代謝②。小テスト。	23
第15回			まとめ	

## 成績評価方法

課題および小テスト (50%)、定期試験 (50%)

## 教科書

配布資料

『生物系薬学 I』日本薬学会編 (東京化学同人)

『エッセンシャル生化学』(東京化学同人)



## 参考書

『ヴォート基礎生化学』（東京化学同人）

『リコピンレイテッドシリーズ イラストレイテッド生化学』（丸善出版）

『詳解 生化学』（京都廣川書店）

『ニューダイレクション 薬学生生化学』（京都廣川書店）

## 準備学習（予習）・復習

生化学演習では、これまでの生化学系講義で扱った内容のうち、特に重要度の高いものを取り上げて学習します。予習・授業・復習を通してしっかりと知識を定着させましょう。

【予習】講義資料を基に、事前学習課題・アンケートに取り組んでください（90分程度）。

【授業】予習した内容を基に、小テスト等を通じて演習形式で行います。

【復習】講義内容や小テストの結果を基に復習してください（30分程度）。

## 学生へのフィードバック

事前学習課題・アンケートから得られた情報、また小テストの結果を基に講義内でフィードバックする。

## オフィスアワー

立田 岳生：教育研究棟（ウェリタス）5階・分子認識学教室スタッフ室 月曜日 午後4時10分～5時10分

# (薬) 実験実習 V (衛生系)

担当者 黄 基旭・山下 直哉・山縣 涼太 (所属：環境衛生学教室)

佐々木 雅人・田中 大・伊藤 文恵 (所属：感染生体防御学教室)

## 一般目標 (GIO)

食の安全、健康の維持や生活環境に係わる代表的な食品衛生分析並びに環境分析法を理解し、基本的技能を修得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 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。[D1-(3)-②-2]
2. 主な食品添加物の用途を説明し、試験法を実施できる。
3. 代表的な食中毒細菌の性質を説明し、検出法を実施できる。
4. 代表的な農薬のヒトの健康に及ぼす影響を説明し、その試験法を実施できる。
5. 浄水処理や主な水道水質基準の項目について測定できる。[D2-(2)-③-3]
6. 主な水質汚濁指標について測定できる。[D2-(2)-③-5]
7. 主な大気汚染物質を列挙し、その測定法について説明できる。[D2-(2)-④-2]
8. 室内環境を評価するための代表的な指標について測定できる。[D2-(2)-⑤-1]

## 授業形態

講義と実習

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	黄 基旭	実習講義 1	食品衛生系実習内容および操作法の説明	1, 2, 3, 4
第2回		実習講義 2	環境衛生系実習内容および操作法の説明	4, 5, 6, 7
第3回	佐々木 雅人	油脂の変質試験	チオバルビツール酸価の測定、過酸化価の測定	1
第4回	田中 大	食品添加物	保存料の高速液体クロマトグラフィーによる分析、着色料の TLC による分析	2
第5回	山下 直哉	中毒と解毒	薬毒物分析、農薬中毒の試験	3, 4
第6回	山縣 涼太	水質試験法 (飲料水)	残留塩素、硬度、イオン成分 (塩化物イオン、硝酸イオンなど) の測定	5
第7回	伊藤 文恵	水質試験法 (水質汚濁指標)	DO、COD、BOD の測定	6
第8回		空気試験法	室内空気の快適条件、汚染条件の測定、環境問題	7, 8

## 成績評価方法

実習態度(20%)、口頭質問(10%)、実習試験(10%)、レポート(60%)で評価する。

## 教科書

『必携・衛生試験法』第3版 (金原出版)

## 参考書

『衛生薬学』今井浩孝・小椋康光 (編集) (南江堂)

## 準備学習 (予習) ・復習

実習内容を完全にマスターするため、実習は休まず、安全に留意し集中して行うこと。実習書と教科書を必ず読んで来ること。実習講義を「衛生薬学」の教科書・ノート等で復習し、実習関連項目の知識と原理を確実に習得すること。

## 学生へのフィードバック

理解不十分な実習内容の原理や問題に対して解説を行うことでフィードバックします。

## オフィスアワー

教育研究棟 8階・環境衛生学、感染生体防御学教室 スタッフ室 午後6時～8時

# (薬) 実験実習VI (安全・病理系)

担当者 高橋 知子・河野 資・高橋 健人 (所属：病態生理学教室)

顧問 建国・福田 友彦・伊左治 知弥 (所属：細胞制御学教室)

## 一般目標 (GIO)

疾患の病態を理解するために、病因に関連する病理組織変化を観察し概説できる。

病理組織変化を観察するために、組織染色方法を概説できる。

組織染色法を習得し、顕微鏡で観察できる。

## 到達目標 (SBOs)

1. 正常細胞とがん細胞の違いについて説明できる。[C6-(7)-③-1]
2. 組織、器官を構成する代表的な細胞の種類 (上皮、内皮、間葉系など) を列挙し、形態的および機能的特徴を説明できる。[C7-(1)-③-2]
3. 腫瘍の定義 (良性腫瘍と悪性腫瘍の違い) を説明できる。[E2-(7)-⑦-1]
4. 人体を構成する器官、器官系の名称、形態、体内での位置および機能を説明できる。[C7-(1)-③-1]
5. 代表的な器官の組織や細胞を顕微鏡で観察できる。[C7-(1)-③-4]
6. 心臓について概説できる。[C7-(1)-⑦-1]
7. 血管系について概説できる。[C7-(1)-⑦-2]
8. 肺、気管支について概説できる。[C7-(1)-⑧-1]
9. 胃、小腸、大腸などの消化管について概説できる。[C7-(1)-⑨-1]
10. 肝臓、膵臓、胆嚢について概説できる。[C7-(1)-⑨-2]
11. 泌尿器系について概説できる。[C7-(1)-⑩-1]
12. 生殖器系について概説できる。[C7-(1)-⑩-1]
13. 虚血性心疾患 (狭心症、心筋梗塞) について、病態 (病態生理、症状等) を説明できる。[E2-(3)-①-3]
14. 以下の生殖器系疾患について、病態 (病態生理、症状等) を説明できる。前立腺肥大症、子宮内膜症、子宮筋腫 [E2-(3)-③-6]
15. 慢性閉塞性肺疾患および喫煙に関連する疾患 (ニコチン依存症を含む) について、病態 (病態生理、症状等) を説明できる。[E2-(4)-①-2]
16. 間質性肺炎について、病態 (病態生理、症状等) を説明できる。[E2-(4)-①-3]
17. 炎症性腸疾患 (潰瘍性大腸炎、クローン病等) について病態 (病態生理、症状等) を説明できる。[E2-(4)-②-2]
18. 肝疾患 (肝炎、肝硬変 (ウイルス性を含む)、薬剤性肝障害) について、病態 (病態生理、症状等) を説明できる。[E2-(4)-②-3]
19. 糖尿病とその合併症について、治療薬の薬理 (薬理作用、機序、主な副作用)、および病態 (病態生理、症状等)・薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。[E2-(5)-①-1]
20. 以下の呼吸器感染症について、病態 (病態生理、症状等)、感染経路と予防方法および薬物治療 (医薬品の選択等) を説明できる。上気道炎 (かぜ症候群 (大部分がウイルス感染症) を含む)、気管支炎、細菌性肺炎、肺結核、レジオネラ感染症、マイコプラズマ肺炎 [E2-(7)-③-1]
21. 悪性腫瘍について、以下の項目を概説できる。組織型分類および病期分類、悪性腫瘍の検査 (細胞診、組織診、画像診断、腫瘍マーカー (腫瘍関連の変異遺伝子、遺伝子産物を含む))、悪性腫瘍の疫学 (がん罹患の現状およびがん死亡の現状)、悪性腫瘍のリスクおよび予防要因 [E2-(7)-⑦-2]
22. 肺癌について、病態 (病態生理、症状等) を説明できる。[E2-(7)-⑧-9]
23. 以下の生殖器の悪性腫瘍について、病態 (病態生理、症状等) を説明できる。前立腺癌、子宮癌、卵巣癌 [E2-(7)-⑧-11]
24. 腎・尿路系の悪性腫瘍 (腎癌、膀胱癌) について、病態 (病態生理、症状等) を説明できる。[E2-(7)-⑧-12]
25. 乳癌について、病態 (病態生理、症状等) を説明できる。[E2-(7)-⑧-13]

## 授業形態

1. 情報科学センターにあるコンピューターを用いて、各病理組織写真を観察する。課題に従って病理組織をスケッチする。その後、確認テストを受験する。
2. 組織染色・観察実習：実習室にて、ヘマトキシリン・エオジン染色 (HE 染色) 法を用いてマウスの各臓器の組織を染色し、顕微鏡で観察する。

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	すべての担当 教員	呼吸器系疾患	肺癌、肺炎、COPD、喘息、肺結核、間質性肺炎などの病理組織変化	1~4, 8, 15, 16, 20, 21, 22
第2回		循環器系疾患、代謝系疾患	動脈硬化、虚血性心疾患、糖尿病 (腎臓、膵臓) などの病理組織変化	1~4, 6, 7, 13, 19
第3回		消化器 (上部消化管) 系疾患、腎・泌尿器系疾患	胃癌、腎癌、前立腺癌、前立腺肥大などの病理組織変化	1~4, 9, 11, 14, 21, 23, 24
第4回		消化器 (下部消化管) 系疾患	潰瘍性大腸炎、クローン病、偽膜性大腸炎、大腸腺腫、大腸癌、大腸ポリープなどの病理組織変化	1~4, 9, 17, 21
第5回		消化器 (肝臓) 系疾患	肝炎、脂肪肝、肝硬変、肝癌などの病理組織変化	1~4, 10, 18, 21
第6回		生殖器系疾患	子宮筋腫、子宮体癌/子宮頸癌、乳癌などの病理組織変化	1~4, 12, 14, 21, 23, 25
第7回		組織染色実習	ヘマトキシリン・エオジン染色法によるマウスの各臓器の組織染色の実践	2, 4, 5
第8回		各臓器の組織観察実習	顕微鏡を用いた各臓器組織の観察とレポートの作成	2, 4, 5

## 成績評価方法

実習レポート(30%)と各実習講義後の確認テスト(70%)で評価する。

## 教科書

実習ノートを配布する。

## 参考書

『シンプル病理学（第8版）』

## 準備学習（予習）・復習

- ・該当する疾患について、すでに学習した病理学・病態解析学の授業プリントの内容を復習し予習しておく（1時間程度）。
- ・実習後は講義資料をもとに復習する（1時間程度）。
- ・内容が関連する科目：ヒトのからだ、人体生理学、生化学、病理学、病態解析学

## 学生へのフィードバック

質問等については、実習時間内あるいは Moodle を用いて全体へのフィードバックを行う。

## オフィスアワー

Moodle で各教員のオフィスアワー、連絡先を開示する。

## 実務経験との関連性

実習ならびに講義は、医療現場で実務経験のある医師、獣医師、薬剤師が担当し、それぞれの経験に基づき教授している。

# (薬) 実験実習Ⅵ (微生物系)

担当者 久下 周佐・色川 隼人・武田 洸樹 (所属：微生物学教室)

藤村 茂・河村 真人・佐藤 匠 (所属：臨床感染症学教室)

## 一般目標 (GIO)

細菌およびウイルスの培養および検査の実習を通して、「微生物を取り扱うための知識と基本技能」、「抗菌薬を用いた検査方法の知識と手技手法」、「インフルエンザウイルスの抗原及び抗体の力価測定方法の知識と手技手法」を習得することを目的とする。また、教員から与えられた課題をグループ討論により解決することで、実習より得た知識・理論を基盤に議論する能力、論理的な思考力、決断力、企画力を向上させることを目的とする。

## 到達目標 (SBOs)

1. 抗原抗体反応を利用した検査方法 (ELISA 法、ウエスタンブロット法など) を実施できる。(技能) [C8-(2)-②-4]
2. グラム染色を実施できる。(技能) [C8-(3)-⑥-1]
3. 無菌操作を実施できる。(技能) [C8-(3)-⑥-2]
4. 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) [C8-(3)-⑥-3]
5. 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。[C8-(3)-②-4]
6. 代表的な細菌を同定できる。[Adv-C8-⑤-2]

## 授業形態

講義、実習、SGD

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	久下 周佐 色川 隼人 武田 洸樹	消毒・滅菌 消毒法の実践	消毒法、滅菌法に関する解説とビデオ映像を用いた視聴覚講義を行う。主な消毒薬の適切な使用方法を解説する。パームスタンプ法を用いて、手指消毒が適切に行われているか判定する。	3, 4
第2回	藤村 茂 河村 真人 佐藤 匠	抗菌薬の感受性試験 大腸菌の接合	微量液体希釈法を用いた抗菌薬の感受性試験、および抗菌薬の最少発育阻止濃度 (MIC) 測定方法に関する解説と実践。 自然界において大腸菌間で遺伝子の移動する現象を観察しその機構を考察する。	3, 4, 5
第3回	久下 周佐	常在菌の分離とグラム染色・顕微鏡による観察	鼻腔内細菌を分離し、常在菌の存在を理解する。また、グラム染色法を実践し、染色後の細菌を顕微鏡で観察する。鼻腔内細菌の形態及びグラム染色の判定を行う。	2, 3, 4, 6
第4回	色川 隼人 武田 洸樹	インフルエンザウイルスおよび、抗インフルエンザウイルス抗体の検出 (HA 試験、HI 試験) および試験	赤血球凝集反応およびその阻害試験を用いて、インフルエンザウイルスの抗原及び抗体の力価を測定する。これらの方法の原理と意義を理解する。	1

## 成績評価方法

実習態度 (20%) を教員が確認し「微生物の培養や検査を体験する」という目標が達成できたか評価する。実習レポート (60%) の内容を評価する。また、実習内容を把握したかを実習試験 (20%) を実施しその結果より判断する。

## 教科書

実習書を配布します。

## 参考書

『シンプル微生物学 改訂第6版』 (南江堂)

## 準備学習 (予習) ・復習

この実習では、「個人で行う作業」と「共同で行う作業」をカリキュラムとして組んでいます。知識を得ることは大変重要なことですが、体験によって学ぶこともたくさんあります。実習では他者との調和、議論を学びながら、積極的に作業する。そのために、実習書の内容をよく読むこと、およびあらかじめ与えられた SGD の内容に関して予習することが大切です。また、実習内容ごとに復習レポートを作成してください。

## 学生へのフィードバック

各実習項目に関する SGD のテーマを与える。SGD 終了後にその内容に関して質疑応答と指導の機会を設ける。

## オフィスアワー

教育研究棟 (ウエルタス) 2階・微生物・病態系実習室 実習期間・時間内

教育研究棟 (ウエルタス) 8階・微生物学スタッフ室 午後2時～5時

## 実務経験との関連性

藤村 茂：院内感染対策委員会委員およびインフェクションコントロールドクター (ICD) として、15年以上臨床で感染症治療と感染対策業務に従事した経験から、臨床で問題になる病原細菌の特性を中心に講義している。

久下 周佐：大学の附属研究施設で病原微生物であるウイルスの基礎および応用研究に30年以上従事している。

武田 洸樹：ワクチンやウイルス感染検査薬を製造しているメーカーに1年従事した。

# (薬) 実験実習X (毒性系)

担当者 黄基旭・山下直哉・山縣涼太 (所属: 環境衛生学教室)

稲森啓一郎 (所属: 機能病態分子学教室)、熊谷健 (所属: 薬学教育センター)

## 一般目標 (GIO)

医薬品は、疾病の診断、治療、予防を目的として用いられるが、その期待する効果と同時に高い安全性が求められている。しかしながら、薬理効果と有害作用は表裏一体であるために、医薬品を処方するにあたり、有害作用の発現機序を理解することが大切となっている。

本実習においては、代表的な薬物の急性毒性および肝障害の発現機序を理解し、薬物相互作用や毒性発現を検出する手技の習得を目的としている。

## 到達目標 (SBOs)

- 代表的な薬物の急性毒性および肝障害の発現機序を理解し、説明できる。
- 薬物代謝酵素誘導によって引き起こされる薬効低下・毒性発現を理解し、薬物相互作用を検出することができる。
- 薬物代謝酵素阻害によって引き起こされる急性毒性を理解し、薬物相互作用を検出することができる。
- 代表的な薬物ならびに毒物の生体内代謝量を測定することができる。
- 代表的な薬物の肝障害を動物において発現できる。
- 肝障害発現の理論と実験手技を理解し、その発現を検出することができる。
- 肝機能検査の理論と実験手技を理解し、代表的な薬物の肝障害を検出することができる。
- 実験動物・人体模型・シミュレーターなどを用いて各種臓器の名称と位置を確認できる。[C7-(1)-③-3]
- 動物実験における倫理について配慮できる。[E1-(1)-②-1]
- 代表的な実験動物を適正に取り扱うことができる。[E1-(1)-②-2]
- 実験動物での代表的な投与方法が実施できる。[E1-(1)-②-3]

## 授業形態

講義と実習

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	黄基旭 稲森啓一郎 熊谷健 山下直哉 山縣涼太	実習講義	実習内容の説明	1, 9, 10
第2回		生体内動態と毒性	催眠導入剤による催眠時間の性差	2, 10, 11
第3回		生体内動態と毒性	代表的な薬物による薬物代謝酵素誘導	2, 11
第4回		生体内動態と薬物相互作用	薬物相互作用による薬物の作用発現変動	2, 3, 8
第5回		生体内動態と薬物相互作用	薬物相互作用による代表的な薬物の代謝活性変動	2, 3, 4
第6回		薬物による肝障害	薬物による肝障害誘導	5, 6, 11
第7回		薬物による肝障害	肝障害マーカーの測定	7
第8回		まとめ		

## 成績評価方法

レポート(80%)、実習態度(20%)から総合的に評価する。

## 教科書

『東北医科薬科大学毒性学実習書』

## 参考書

使用しない

## 準備学習 (予習) ・復習

薬物の代謝や相互作用に関する項目について実習内容・結果は、その日のうちにまとめること。実習書と教科書を十分に予習しておくこと。

## 学生へのフィードバック

レポートなどから得られた実習内容の理解度を形成的に評価し、最終回の実習で全体に対してフィードバックする。

## オフィスアワー

教育研究棟 8階・環境衛生学教室、5階・機能病態分子学教室 スタッフ室 午後6時～8時

# (薬) 実験実習 (RI)

担当者 山本 文彦・齋藤 陽平・山本 由美 (所属: 放射薬品学教室)

## 一般目標 (GIO)

放射線の性質とその測定法及び放射線測定器の測定原理に関する基礎知識を学び、放射能の検出とその評価法を学習すると同時に、放射性同位元素の安全な取扱いを修得する。

## 到達目標 (SBOs)

1. 分析に用いる器具を正しく使用できる。(知識・技能) [C2-(1)-①-1]
2. 測定値を適切に取り扱うことができる。(知識・技能) [C2-(1)-①-2]

## 授業形態

ラジオアイソトープセンター利用にかかる安全教育、画像診断法のスライド講義は初日に講義室にて行う。放射線や RI の取扱いを伴う実習はラジオアイソトープセンターにおいて行う。

## 授業内容 (項目・内容)

回	担当者	項目	内容	SBOs
第1回	山本 文彦 齋藤 陽平 山本 由美	放射線測定の基礎(1)	GM 計数装置を用いた実習: 放射線測定値の統計的取扱い、β線測定、分解時間の測定、数え落としの補正と真の計数率、計数効率と放射能値	1, 2
第2回		放射線測定の基礎(2)	Na I シンチレーションカウンタを用いた実習: 自然放射線測定、γ線測定、放射線の種類とそれに適した測定器、γ線の減弱と遮へい体の半価層	1, 2
第3回		放射線測定の基礎(3)	液体シンチレーションカウンタを用いた実習: 測定原理、ソフトβ線測定、色クエンチングと化学クエンチングと計数効率	1, 2
第4回		放射線測定の基礎(4) 画像診断技術	液体シンチレーションカウンタを用いた実習: クエンチング補正法と放射能値、チェレンコフ光測定、スミア法による表面汚染検査 放射性医薬品を用いた画像診断例	1, 2

## 成績評価方法

実習態度(20%)、実習レポート(60%)、および課題提出(20%)の総合点で評価する。

## 教科書

実習書・プリント(配布)

## 参考書

『基礎放射薬学』(京都廣川書店)

## 準備学習(予習)・復習

この実習は2年の放射薬品学で学んだ内容を中心に行うものです。放射薬品学の内容を復習しながら実習に臨んでください(1時間)。

## 学生へのフィードバック

提出したレポート冊子は、採点后に本人に後日返却する。必要に応じて講評をつけておく。

## オフィスアワー

教育研究棟(ウェリタス)6階・放射薬品学教室教授室 月曜日午後4時~6時 出張や会議の場合があるのであらかじめアポイントメントを取っておくことが望ましい。

## 実務経験との関連性

担当教員は全員が第1種放射線取扱主任者の資格を持ち、届出主任者として(山本文、齋藤)あるいは安全管理担当者として(山本由)のRI施設管理や放射線障害防止業務の経験がある。放射線や放射性物質の実用や障害防止のための安全管理など、経験と実用知識を基盤にした高度な専門教育を展開している。