

## 薬学英语2

責任者・コーディネーター	神経科学講座 駒野 宏人 教授、生体防御学講座 白石 博久 講師		
担当講座・学科(分野)	神経科学講座、生体防御学講座、微生物薬品創薬学講座、外国語学科英語分野		
対象学年	2	区分・時間数	講義 13.5 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

### ・学習方針（講義概要等）

薬学に関連した学術誌、雑誌、新聞の読解、および医療現場、研究室、学術会議などで必要とされる実用的英語力を身につけるために、科学英語の基本的知識と技能を修得し、生涯にわたって学習する習慣を身につける。

### ・教育成果（アウトカム）

薬学を中心とした自然科学の分野で必要とされる「読む」「書く」「聞く」「話す」に関する基本的知識と技能を学ぶことにより、英語ニュースや英語論文に親しみ、医薬学関連の最新情報の収集意欲や英語を用いた表現意欲を高めることができる。  
(ディプロマポリシー：5, 7, 9)

### ・到達目標（SBO）

1. 教材中にでてくる薬学関連の英文を読み、その内容を説明できる。(☆)
2. 教材中にでてくる薬学関連の英文を聞いて、その内容を説明できる。(☆)
3. 教材中で使われた語彙を習得する。(☆)
4. 英語論文の構成を理解し説明できる。(☆)
5. 教材で習得した語彙を用いて、自分の意見や考えを英語で表現できる。(☆)

### ・講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/9	金	3	神経科学講座	駒野 宏人 教授	ガイダンス。薬学関連英語をまとめた教材を使い、薬学英语の表現を学ぶ。
9/16	金	3	外国語学科英語分野	ジェームズ ホブス 教授	英語で書かれた薬の説明書や処方箋から、薬学英语の表現を学ぶ。
9/30	金	3	外国語学科英語分野	ジェームズ ホブス 教授	//

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
10/7	金	3	生体防御学講座	白石 博久 講師	薬学関連英語をまとめた教材を使い、薬学英語の表現を学ぶ。英語論文の構成、読み方を学ぶ。
11/4	金	3	生体防御学講座	白石 博久 講師	〃
12/2	金	3	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	薬学関連英語をまとめた教材を使い、薬学英語の表現を学ぶ。代表的な英語論文を読解する。
12/9	金	3	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	〃
12/14	水	4	神経科学講座	鄒 鶴 特任講師	薬学関連英語をまとめた教材を使い、薬学英語の表現を学ぶ。
12/22	木	4	神経科学講座	鄒 鶴 特任講師	〃

・教科書・参考書等(教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	医学・薬学系学生のための総合英語:The Wonders of Medicine 改訂版	瀬谷 幸男 他	南雲堂 (定価 1,700 円)	2009
教	Drills for Medical English: メディカル英語の基礎ドリル ※別売り CD2,500 円	高垣 俊之	鷹書房弓プレス (定価 1,300 円)	2007
教	薬学英語 基本用語用例集	瀬谷 幸男 他	南雲堂フェニックス (定価 1,900 円)	2006

・成績評価方法

講義で課す小テストもしくはレポート (計 10%) と定期試験 (90%) で評価する。

・予習復習のポイント

講義で行う教科書 (The Wonders of Medicine) の該当箇所に目を通しておくこと。  
授業に対する事前学修 (予習・復習) の時間は最低 30 分を要する。

・ 授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	パソコン（パナソニック、CF-Y7BWHJJS）	1	コンピューターで作成した講義資料を講義室のプロジェクターで映写し、講義に使用する。（駒野）
講義	パソコン（MacBook Pro Retina MJLT2J/A, Apple）	1	コンピューターで作成した講義資料を講義室のプロジェクターで映写し、講義に使用する。（白石）
講義	パソコン（MacBook Air Z0RK0005A）	1	コンピューターで作成した講義資料を講義室のプロジェクターで映写し、講義に使用する。（奥）

## 薬学演習 4 (分析化学計算)

責任者・コーディネーター	細胞病態生物学講座 奈良場 博昭 准教授、神経科学講座 駒野 宏人 教授		
担当講座・学科(分野)	衛生化学講座、天然物化学講座、機能生化学講座、神経科学講座、細胞病態生物学講座、地域医療薬学科		
対象学年	2	区分・時間数	演習 16.5 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

### ・学習方針 (講義概要等)

1 年の薬学演習 1、分析化学入門及び分析化学 1 において学習した濃度計算や化学反応式に関する知識を復習すると共に問題演習を通して実践的な能力を身につける。また、医療分野で活躍する薬剤師像を明確にし、薬剤師としての使命感を身につける演習も実施する。

### ・教育成果 (アウトカム)

問題演習を通して、3 年次以降の講義や実習に必要な化学反応の基礎的な理解と関連する単位・計算式などの使い方を身につけることが出来る。(ディプロマポリシー: 2, 7, 80)

### ・到達目標 (SBO)

1. モルや質量などの基本的な事項を確認し、それをもとに含量などの計算方法を身につける。
2. 分析したデータを取り扱う際の基礎的な知識を習得する。
3. 化学平衡を表す基本的な表記方法を確認し、水のイオン積や弱酸、弱塩基の電離平衡に関する基礎知識を習得する。
4. 酸塩基滴定の原理及び指示薬の選択や性質を理解し、中和反応に必要な液量や滴定を用いた薬物の含量の計算方法を身につける。
5. 非水滴定に用いる溶媒、標準薬、指示薬などの種類や性質を理解し、日本薬局法等の薬物の含量や純度などの検定方法を習得する。
6. 錯体が生成する平衡反応に関して、金属イオンや配位子の役割及び生成定数や反応係数を理解し、イオン濃度や物質収支の算出方法を身につける。
7. 試薬の調製を想定して、実際の調整に必要な過程や操作を考慮したうえで、計算方法を習得する。
8. 1 人の人間として、自分が生きている意味や役割を問い直し、自らの考えを述べる。(☆)
9. 現代社会が抱える課題(少子・高齢社会等)に対して、薬剤師の果たすべき役割を提案する。(☆)
10. 生涯にわたって自ら学習する重要性を認識し、その意義について説明できる。(☆)

・ 講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/6	火	3	細胞病態生物学講座	奈良場 博昭 准教授	化学分析の基礎：モル・質量・含量
9/13	火	3	神経科学講座 地域医療薬学科	駒野 宏人 教授 高橋 寛 教授	薬剤師等の医療人として活躍している将来像を思い描き、図や写真で表現するコラージュを作成する。
9/14	水	3	衛生化学講座	米澤 正 助教	化学量論と化学平衡
10/4	火	3	衛生化学講座	米澤 正 助教	酸塩基平衡①
10/5	水	3	衛生化学講座	川崎 靖 助教	酸塩基平衡②
10/20	木	3	衛生化学講座	川崎 靖 助教	酸塩基平滴定法①
10/25	火	3	天然物化学講座	浅野 孝 助教	酸塩基平滴定法②
11/1	火	3	天然物化学講座	浅野 孝 助教	非水滴定法
11/29	火	3	機能生化学講座	關谷 瑞樹 助教	キレート滴定法
12/6	火	3	神経科学講座	藤田 融 助教	試薬の調製①
12/14	水	3	神経科学講座	鄒 鷗 特任講師	試薬の調製② 確認テスト
12/21	水	4	細胞病態生物学講座	奈良場 博昭 准教授	総合演習

・ 教科書・参考書等 (教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	パサバ薬学演習シリーズ①薬学 分析化学演習 第二版	田和理市/児玉頼光 共著	京都廣川書店	2016

・ 成績評価方法

ノート提出 (20%)、宿題の学習状況 (20%)、定期試験 (60%) により判定する。

・ 予習復習のポイント

9月7日(水)3・4限に各クラス担任との面談を実施します。  
詳細については各クラス担任の指示に従って下さい。  
授業に対する事前学修(予習・復習)の時間は最低30分を要する。

## 環境衛生学

責任者・コーディネーター	衛生化学講座 名取 泰博 教授		
担当講座・学科(分野)	衛生化学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 21 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

### ・学習方針（講義概要等）

ヒトが健康に生きて行くためには、ヒトを取り巻く環境が生命の生存に適した状態でなければならない。一方、ヒトが生活し、生産活動を行うことは、環境に大きな影響を与える。本講義では、地球レベルの環境問題、飲料水や下水処理などの水環境、大気汚染、室内環境汚染、さらには環境汚染に重大な影響を及ぼす廃棄物や化学物質の排出について学ぶ。これらを通して、薬剤師として理解しておくべき環境問題の基本的事項や、その考え方を理解し、生活環境の維持管理の基本を習得することを目指す。

### ・教育成果（アウトカム）

ヒトをとりまく生態系や、水環境、空気環境などの生活環境の重要性を理解し、地球レベルの環境問題や、環境汚染の現状とその対策について習得することにより、薬剤師として環境衛生に関与する基盤が形成される。  
(ディプロマポリシー：3, 7)

### ・到達目標（SBO）

1. 生態系及び地球規模の環境問題について概説できる。
2. 公害及び環境保全のための法規制について説明できる。
3. 水の浄化法とその問題点について説明できる。
4. 水質汚濁の主な指標、下水処理および排水処理の主な方法について説明できる。
5. わが国の下水処理の現状とその改良策の概略を説明できる。(☆)
6. 主な大気汚染物質を列挙し、その推移と発生源について説明できる。
7. 大気汚染物質の測定法と、ヒトの健康への影響について説明できる。
8. 室内環境の代表的な指標とその測定法、及び健康との関係を説明できる。
9. 廃棄物の種類を列挙し、それらが適切に処理されるための仕組みを説明できる。
10. PRTR 法について概説できる。

### ・講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/5	月	4	衛生化学講座	名取 泰博 教授	概論、地球環境と生態系

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/12	月	4	衛生化学講座	名取 泰博 教授	環境汚染と公害、環境基本法
9/15	木	3	衛生化学講座	名取 泰博 教授	地球規模の環境汚染
9/29	木	3	衛生化学講座	川崎 靖 助教	水の浄化法
10/3	月	4	衛生化学講座	川崎 靖 助教	水道水の水質基準と試験法
10/6	木	3	衛生化学講座	名取 泰博 教授	下水処理および排水処理
10/19	水	4	衛生化学講座	名取 泰博 教授	水質汚濁の原因と主な指標
10/24	月	1	衛生化学講座	名取 泰博 教授	中間試験
10/26	水	3・4	衛生化学講座	名取 泰博 教授	浄化センター見学
11/22	火	1	衛生化学講座	名取 泰博 教授	大気環境（1）
12/1	木	3	衛生化学講座	名取 泰博 教授	大気環境（2）
12/5	月	4	衛生化学講座	名取 泰博 教授	室内環境
12/12	月	4	衛生化学講座	名取 泰博 教授	廃棄物、PRTR 法

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	衛生化学詳解・下巻	浅野 哲ほか	京都廣川書店	2014

・成績評価方法

定期試験（80％）、中間試験（18％）、レポート及び宿題（2％）から総合的に評価する。

・予習復習のポイント

講義時に配布するプリント、宿題、教科書などを用いて復習をして下さい。  
授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低 30 分を要する。

# 食品衛生学

責任者・コーディネーター	衛生化学講座 杉山 晶規 准教授		
担当講座・学科(分野)	衛生化学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 18時間
期 間	後期		
単 位 数	1単位		

## ・学習方針（講義概要等）

変質した食品を摂取すること、食品添加物を誤って使用すること、化合物や細菌が食品へ混入することは、食中毒やがんを発生させる要因になる。本講義では、食品の変質のしくみ、食品添加物の種類や使用目的、食品汚染物質やそれによる健康被害の発生するしくみと状況、食品衛生を実践するために必要な法律、行政システムについて解説する。

## ・教育成果（アウトカム）

食品の変質機構やその防止法、食中毒の原因となる物質（細菌・ウイルス・化学物質など）の特徴や食中毒発生の現状を理解し、その防止法を学ぶ。また、食品中のアレルギー物質や発がん物質について学ぶ。さらに、食品衛生行政や法規、食品の安全性と衛生管理について学ぶ。このような知識を習得することで、食品の安全性と衛生管理の維持、向上に貢献できるようになる。  
(ディプロマポリシー：3, 4, 7)

## ・到達目標（SBO）

1. 健康や栄養に関する食品表示について説明できる。(☆)
2. 遺伝子組換え食品の現状を説明し、その問題点について説明できる。(☆)
3. 特別用途食品と保健機能食品について説明できる。
4. 食品や食品成分が変質・腐敗する機構とその防止法について説明できる。
5. 食中毒の種類を列挙し、中毒症状の特徴を説明できる。
6. 食物アレルギーについて説明できる。(☆)
7. 代表的な食品添加物を用途別に列挙し、それらの働きを説明できる。
8. 食品成分由来の発がん性物質を列挙し、その生成機構を説明できる。
9. 食品汚染物質を列挙し、人の健康に及ぼす影響を説明できる。
10. 食品衛生行政と食品衛生関係法規について説明できる。
11. 食品の安全性に関する現状と諸問題を列挙できる。(☆)

## ・講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/5	月	2	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	食品の安全性に関する現状と安全性確保のための仕組み



月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/12	月	2	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	遺伝子組換え食品
9/26	月	2	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	健康や栄養に関する食品表示
10/3	月	2	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	保健機能食品
10/17	月	2	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	食品の変質と保存
10/24	月	2	衛生化学講座	米澤 正 助教	油脂の酸化と酸化防止剤
10/31	月	2	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	中間まとめ
11/7	月	2	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	食品添加物
11/14	月	2	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	食中毒（概論と細菌性）
11/21	月	2	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	食中毒（ウイルス性と寄生虫性、動物性自然毒）
11/28	月	2	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	食中毒（植物性自然毒、アレルギー様）と食物アレルギー
12/5	月	2	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	食品成分由来の発がん性物質及び食品中の残留物と食品汚染

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	衛生化学詳解・下	浅野哲、阿部すみ子、大塚文徳、川嶋洋一、工藤なをみ、杉山晶規、中川靖一、光本篤史	京都廣川書店	2014

・成績評価方法

中間テスト（15%）、宿題（3%）、定期試験（82%）から総合的に評価する。

・予習復習のポイント

予習について：講義の前に教科書の該当範囲を一読して出席すること。  
復習について：宿題プリントを利用し、学習した範囲を復習すること。  
授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低30分を要する。  
宿題プリントには、講義に関する学生の要望の記入欄を設け、要望を講義に反映する。

## 物理化学3（平衡と反応速度論）

責任者・コーディネーター	構造生物薬学講座 野中 孝昌 教授		
担当講座・学科(分野)	構造生物薬学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 18時間
期間	後期		
単位数	1単位		

### ・学習方針（講義概要等）

物理化学3では、物理化学2で学んだ基礎知識を、溶液や電解質といったより複雑な系に応用する。さらに、溶液および電気化学に関する基本知識、反応速度の理論について学習する。本講義で扱う内容は、製剤技術に直接関わる基礎理論として重要であり、かつ平衡定数や速度定数の算出といった計算技能に関する習得も含まれる。複雑な系における物質の状態および相互変換過程を熱力学に基づき解析できるようになるために、溶液および電気化学に関する基本的知識と技能を修得する。また物質の変換過程を理解するために、化学反応速度論、および反応速度に影響を与える諸因子に関する基本的知識と技能を修得する。

### ・教育成果（アウトカム）

溶液および電気化学に関する知識と技能を修得することで、複雑な系における物質の状態および相互変換過程を熱力学に基づいた理解に到達できる。また化学反応速度論、および反応速度に影響を与える諸因子に関する基本的知識と技能を修得することで、物質の変換過程が理解できる。  
(ディプロマポリシー：7)

### ・到達目標（SBO）

1. 化学ポテンシャル、活量、イオン強度といった電解質溶液の用語を説明できる。
2. 電池や標準電極電位の説明、ネルンストの式の導出ができる。
3. 反応次数と速度定数の理解に基づき、代表的な反応の特徴や反応理論の概要を説明できる。
4. 簡単な反応の速度式を変形して、速度定数を計算することができる。

### ・講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
10/27	木	2	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	熱力学の原理1（エントロピー、エンタルピー）
10/27	木	3	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	熱力学の原理2（ギブズエネルギー、化学ポテンシャル）
10/27	木	4	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	溶液の束一的性質

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
10/28	金	2	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	化学ポテンシャルと活量および平衡
10/28	金	3	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	電解質のモル伝導度とイオンの輸率
10/28	金	4	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	イオン強度と活量係数
12/15	木	2	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	化学電池と標準自由エネルギー変化
12/15	木	3	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	総合実力確認テスト
12/15	木	4	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	反応次数と速度定数の算出
12/16	金	2	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	擬一次反応と複合反応
12/16	金	3	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	反応速度と温度の関係
12/16	金	4	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	触媒反応と酵素反応

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	スタンダード薬学シリーズ II-2 「物理系薬学 I. 物質 の物理的性質」	日本薬学会 編	東京化学同人	2015
参	Innovated 物理化学大義：事 象と理論の融合	青木 宏光、長田 俊治、 橋本 直文、三輪 嘉尚	京都廣川書店 (定価 6,000 円)	2009

・成績評価方法

定期試験（80%）と実力確認テスト（20%）で総合的に評価する。

・予習復習のポイント

集中講義で実施するので、欠席には十分注意してください。  
 毎回授業で取り上げる実力確認テスト（10～20問）を moodle か配布プリントを使って復習すること。  
 授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低 30 分を要する。

## 分析化学2

責任者・コーディネーター	分子生物薬学講座 藤本 康之 准教授		
担当講座・学科(分野)	分子生物薬学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 15時間
期間	後期		
単位数	1単位		

### ・学習方針（講義概要等）

分析化学1の内容を受け、データの取扱い方や試薬の調製法などの基本事項、金属元素の分析法や各種クロマトグラフィーの原理とその関連用語を学ぶ。また、医薬品の確認試験・純度試験についての総合的な知識を深める。

### ・教育成果（アウトカム）

統計的な手法を適用して実験データを取扱うことができたり、試薬調製の実際を説明できるようになる。金属元素の分析法や生体試料の扱いに欠かせないクロマトグラフィーの原理を理解できるようになる。また、医薬品の確認試験・純度試験について、有機化学・生化学・物理化学などの知識を基盤に総合的に理解し説明できるようになる。  
(ディプロマポリシー：2, 7)

### ・到達目標（SBO）

1. 測定値を適切に取り扱うことができる。
2. 日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験を列挙し、その内容を説明できる。
3. 日本薬局方収載の代表的な純度試験を列挙し、その内容を説明できる。
4. 原子吸光度法、誘導結合プラズマ（ICP）発光分光分析法および ICP 質量分析法の原理および応用例を説明できる。
5. クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。
6. 薄層クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。
7. 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。
8. 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。
9. クロマトグラフィーを用いて試料を定性・定量分析できる。

### ・講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/8	木	4	分子生物薬学講座	藤本 康之 准教授	実験値を用いた計算
9/15	木	4	分子生物薬学講座	藤本 康之 准教授	標準液の調製法
9/29	木	4	分子生物薬学講座	藤本 康之 准教授	問題演習

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
10/6	木	4	分子生物薬学講座	藤本 康之 准教授	金属元素の分析(1)
10/20	木	4	分子生物薬学講座	藤本 康之 准教授	金属元素の分析(2)
11/2	水	3	分子生物薬学講座	藤本 康之 准教授	クロマトグラフィーと原理(1)
11/29	火	1	分子生物薬学講座	藤本 康之 准教授	クロマトグラフィーと原理(2)
12/1	木	4	分子生物薬学講座	藤本 康之 准教授	問題演習
12/7	水	3	分子生物薬学講座	藤本 康之 准教授	医薬品の確認試験
12/8	木	4	分子生物薬学講座	藤本 康之 准教授	医薬品の純度試験

・教科書・参考書等(教:教科書 参:参考書 推:推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	コンパス分析化学	安井 裕之 編	南江堂 (定価 4,400 円)	2013
教	分析化学プラクティス(第2版)	安井 裕之、吉川 豊 編	京都広川書店 (定価 4,200 円)	2011
参	スタンダード薬学シリーズ II 2 物理系薬学 II. 化学物質の分析	日本薬学会 編	東京化学同人 (定価 4,900 円)	2015
参	ベーシック薬学教科書シリーズ 2 分析科学(第2版)	萩中 淳 編	化学同人 (定価 4,700 円)	2011
参	イメージから学ぶ分光分析法 とクロマトグラフィー: 基礎 原理から定量計算まで	定金 豊 著	京都広川書店 (定価 2,800 円)	2009

・成績評価方法

定期試験(90%)、レポート(10%)を総合的に判断する。

・予習復習のポイント

- ・授業に対する事前学修(予習・復習)の時間は最低30分を要する。
- ・講義の最後に指示する「次回のための予習項目」について、予習を行なう。
- ・講義中に行なった「確認問題」や最後に示す「本日のまとめ」をもとに、その日のうちに必ず復習を行なう。
- ・「練習問題」や演習時の課題に取組み、全体の内容の理解を深める。

・ 授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	書画カメラ・DVD プレーヤーセット（エルモ、東芝、他）	1	講義資料の提示
講義	ノート型パソコン	1	資料作成、講義プレゼン用

# 有機構造解析 1

責任者・コーディネーター	天然物化学講座 藤井 勲 教授		
担当講座・学科(分野)	天然物化学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 21 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

## ・学習方針（講義概要等）

天然由来、合成品に関わらず医薬品成分のほとんどは有機化合物であり、その分子構造を明らかにすることは、化学的性質や生理作用を理解する上で極めて重要である。有機化合物の構造解析は、核磁気共鳴法、質量分析法、赤外分光法や紫外可視分光法などの物理的手法により得られたスペクトルデータを解析することにより行われる。本講義では、核磁気共鳴法と質量分析法を中心として、その原理と測定法、データ解析法について解説し、有機化合物の構造解析の基本を身につけることを目指す。

## ・教育成果（アウトカム）

紫外可視分光法、赤外分光法、質量分析法、核磁気共鳴法などの代表的な機器分析法についてその基礎を学ぶことで、スペクトルデータに基づく有機化合物の構造解析に関する基本的知識と技能を習得する。  
(ディプロマポリシー：2, 7)

## ・到達目標（SBO）

1. 有機化合物の構造解析に用いられる機器分析法の特徴を説明できる。
2. 紫外可視吸光度測定法の原理および応用例を説明できる。(C2 (4) ① 1)
3. 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)
4. IR スペクトルより得られる情報を概説できる。(C3 (4) ② 1)
5. IR スペクトル上の基本的な官能基の特性吸収を列挙し、帰属することができる。(C3 (4) ② 2)
6. 質量分析法の原理および応用例を説明できる。(C2 (4) ③ 1)
7. 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)
8. マススペクトルピークの種類（基準ピーク、分子イオンピーク、同位体ピーク、フラグメントピーク）を説明できる。(C3 (4) ③ 3)
9. 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)
10. 有機化合物中の代表的プロトンについて、おおよその化学シフト値を示すことができる。(C3 (4) ① 2)
11.  $^1\text{H}$  NMR の積分値の意味を説明できる。(C3 (4) ① 3)
12. 有機化合物の基本的な構造解析ができる。

・ 講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/9	金	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	有機構造解析1の概要
9/16	金	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	紫外可視分光法
9/23	金	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	赤外分光法
9/30	金	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	質量分析法(1)
10/7	金	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	質量分析法(2)
10/14	金	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	質量スペクトルの解析
10/21	金	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	核磁気共鳴法(1)
10/28	金	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	核磁気共鳴法(2)
11/4	金	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	核磁気共鳴法(3)
11/11	金	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	核磁気共鳴スペクトルの解析(1)
11/18	金	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	核磁気共鳴スペクトルの解析(2)
12/2	金	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	総合演習(1)
12/9	金	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	総合演習(2)
12/16	金	1	天然物化学講座	藤井 勲 教授	有機構造解析1のまとめ

・ 教科書・参考書等 (教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	ベーシック有機構造解析	森田博史、石橋正己	化学同人 (定価 3,000 円)	2011
参	ビギナーズ有機構造解析	川端潤 著	化学同人 (定価 2,400 円)	2005
参	わかる有機化学シリーズ 3 有機スペクトル解析	齋藤勝裕	東京化学同人 (定価 2,400 円)	2008
参	医薬品の構造式	野上靖純	南江堂 (2,500 円)	2003

・ 成績評価方法

小テスト(10%)、プレ定期試験(30%)、定期試験(60%)で評価する。



・ 予習復習のポイント

講義で指示した事項、講義後の復習・予習事項を講義ノートにまとめていく。  
授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低 30 分を要する。

## 有機薬化学2（炭素-ヘテロ原子単結合の化学）

責任者・コーディネーター	有機合成化学講座 田村 理 准教授		
担当講座・学科(分野)	有機合成化学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 18時間 演習 3時間
期間	後期		
単位数	1単位		

### ・学習方針（講義概要等）

有機薬化学1で学んだ炭素-炭素結合の化学で得た知識をもとに、本講義では、代表的な炭素-ヘテロ原子単結合をもつ有機化合物を中心に学習する。これらの化合物に関連する官能基の構造及び性質について理解したうえで、特に、有機ハロゲン化合物、アルコール、フェノール、エーテル、エポキシド、アミン等の命名法、構造、性質および反応について学ぶ。この科目は、3年次で履修する「創薬化学」および「生体分子化学」、4年次で履修する「実践医薬化学」を理解するための基盤科目である。

### ・教育成果（アウトカム）

有機ハロゲン化合物、アルコール、フェノール、エーテル、エポキシド、アミンなどの命名法、構造、性質、反応および合成を学ぶことで、炭素-ヘテロ原子単結合をもつ有機化合物の基本的事項を理解できるようになる。  
(ディプロマポリシー：2, 7)

### ・到達目標（SBO）

1. 代表的な官能基を列挙し、性質を説明できる。
2. 有機ハロゲン化合物の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
3. 求核置換反応の特徴について説明できる。
4. 脱離反応の特徴について説明できる。
5. アルコール、フェノール類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。
6. エーテル類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。
7. アミン類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。
8. 有機ハロゲン化合物の代表的な合成法について説明できる。（☆）
9. アルコールの代表的な合成法について説明できる。（☆）
10. フェノールの代表的な合成法について説明できる。（☆）
11. エーテルの代表的な合成法について説明できる。（☆）
12. アミンの代表的な合成法について説明できる。（☆）

## 【講義】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/8	木	1	有機合成化学講座	田村 理 准教授	有機ハロゲン化合物 1
9/15	木	1	有機合成化学講座	田村 理 准教授	有機ハロゲン化合物 2
9/29	木	1	有機合成化学講座	田村 理 准教授	有機ハロゲン化合物 3
10/6	木	1	有機合成化学講座	田村 理 准教授	有機ハロゲン化合物 4
10/20	木	1	有機合成化学講座	田村 理 准教授	アルコール・フェノール・チオール 1
10/27	木	1	有機合成化学講座	田村 理 准教授	アルコール・フェノール・チオール 2
11/10	木	1	有機合成化学講座	田村 理 准教授	アルコール・フェノール・チオール 3
11/24	木	1	有機合成化学講座	田村 理 准教授	エーテル 1
12/1	木	1	有機合成化学講座	田村 理 准教授	エーテル 2
12/8	木	1	有機合成化学講座	田村 理 准教授	エーテル 3
12/15	木	1	有機合成化学講座	田村 理 准教授	アミン
12/22	木	1	有機合成化学講座	田村 理 准教授	有機薬化学 2 のまとめ

## 【演習】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
10/13	木	1	有機合成化学講座	稲垣 祥 助教	有機ハロゲン化合物に関する到達度確認演習
11/17	木	1	有機合成化学講座	稲垣 祥 助教	アルコール類に関する到達度確認演習

・ 教科書・参考書等 (教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	ベーシック薬学教科書シリーズ 5 「有機化学」	夏苅英昭、高橋 秀依 編	化学同人 (定価 6,000 円)	2008
教	「有機化学」ワークブック	奥山 格 著	丸善出版 (定価 780 円)	2009

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	大学生のための有機反応問題集	山口 泰史 著	三共出版 (定価 2,000 円)	2011
参	困ったときの有機化学	D. R. クライン 著、竹内 敬人・山口 和夫 訳	化学同人 (定価 2,500 円)	2009
参	ブルース有機化学 (第7版) 上	Paula Y. Bruice 著	化学同人 (定価 6,500 円)	2014
参	ブルース有機化学 (第7版) 下	Paula Y. Bruice 著	化学同人 (定価 6,500 円)	2014
参	ブルース有機化学問題の解き 方 第7版 (英語版)	Paula Y. Bruice 著	化学同人 (定価 6,000 円)	2014
参	スミス基礎有機化学 (第3 版) 上	Janice Gorzynski Smith 著	化学同人 (定価 6,500 円)	2012
参	スミス基礎有機化学 (第3 版) 下	Janice Gorzynski Smith 著	化学同人 (定価 6,500 円)	2013
参	スミス有機化学問題の解き方 第3版 (英語版)	Janice Gorzynski Smith 著	化学同人 (定価 6,000 円)	2014

・成績評価方法

定期試験 (約 80%)、レポートおよび演習 (約 20%) をもとに総合的に評価する。

・予習復習のポイント

授業に対する事前学修 (予習・復習) の時間は最低 30 分を要する。詳細な予習・復習の方法を初回講義時に説明します。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	パソコン	1	スライド投影のため

# 感染症学

責任者・コーディネーター	微生物薬品創薬学講座 西谷 直之 講師		
担当講座・学科(分野)	微生物薬品創薬学講座、臨床検査医学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 18時間
期間	後期		
単位数	1単位		

## ・学習方針（講義概要等）

感染症学では既習の微生物学の知識を基にして、感染症の侵入門戸・発症機構・病態などの感染症の基本的知識を習得させる。また、新興・再興感染症や医療関連感染が現代社会に脅威を与えている現状を理解させ、これらの感染症の防止対策を学ぶ。

## ・教育成果（アウトカム）

感染症とその病原体に関する基本的知識の修得を通じて、ウイルス感染症、細菌感染症、真菌感染症、原虫感染症などの代表的な感染症の発症機序や臨床像を理解することができる。また、感染症についての現状とその予防に関する基本的知識を修得することで、公衆衛生の向上に貢献する基盤を形成する。  
(ディプロマポリシー：2, 6, 7)

## ・到達目標（SBO）

1. 感染の成立（感染源、感染経路、侵入門戸など）と共生（腸内細菌など）について説明できる。
2. 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。
3. 消化器感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
4. 尿路感染症について、病態（病態生理、症状等）および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
5. 性感染症について、病態（病態生理、症状等）、予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
6. 神経系感染症について、病態（病態生理、症状等）、予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
7. 皮膚軟部感染症について、病態（病態生理、症状等）、予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
8. 全身性感染症について、病態（病態生理、症状等）、予防方法および薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
9. 日和見感染と医療関連感染について説明できる（☆）。
10. 新興感染症および再興感染症について代表的な例を挙げて説明できる。
11. 医療関連感染について、発生要因、感染経路、防止対策を概説できる。（☆）

・ 講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/6	火	2	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	概論、呼吸器感染症①
9/13	火	2	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	呼吸器感染症②
9/20	火	2	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	消化器感染症①
9/27	火	2	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	消化器感染症②
10/4	火	2	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	尿路感染症
10/11	火	2	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	性感染症
10/18	火	2	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	中枢神経感染症
10/25	火	2	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	皮膚・軟部組織感染症
11/1	火	2	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	心血管系感染症・全身性感染症
11/8	火	1	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	薬剤耐性の病原体、新興・再興感染症
11/15	火	2	臨床検査医学講座	小野寺 直人 助教	院内感染予防
11/22	火	2	微生物薬品創薬学講座	西谷 直之 講師	感染症の薬物治療

・ 教科書・参考書等 (教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	図解 微生物学・感染症・化学療法	藤井 暢弘 山本 友子 編	南山堂 (定価 5200 円)	2014
参	薬学生・薬剤師レジデントのための感染症学・抗菌薬治療テキスト	二木芳人 編	じほう (定価 4600 円)	2015

・ 成績評価方法

定期試験 (90%)、授業中の確認問題 (10%) を総合的に判断する。

・ 予習復習のポイント

授業の最後に確認問題を実施する。講義プリント、確認問題を復習すること。確認問題の解答・解説、講義内容の質問・補足説明等への解答は、翌回の講義で行う。  
授業に対する事前学修 (予習・復習) の時間は最低 30 分を要する。

・ 授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	Macbook Air ZORK0005A	1	講義資料作成、講義

## 機能形態学2

責任者・コーディネーター	神経科学講座 鄒 鷗 特任講師		
担当講座・学科(分野)	神経科学講座、機能生化学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 13.5 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

### ・学習方針（講義概要等）

機能形態学では、薬理作用を理解する上で必要な薬物の標的となる生体の形態と機能（しくみと働き）に関わる基礎知識を習得する。これにより、薬理学、薬物治療学、医療薬学への学習基盤を確立し、臨床における疾病に対する薬物治療法の基礎を作る。機能形態学2では、血液・造血系、泌尿器系、内分泌系、生殖系、感覚器系、骨格系の形態と機能を学ぶ。

### ・教育成果（アウトカム）

種々の疾病の病態や体内における薬物の作用を学習するための基礎的知識を整理し、薬物が作用する生体のしくみ（形態）とはたらき（生理機能）を十分に理解することで、種々の疾病の病態や体内における薬物の作用を学習するための基礎的知識を修得できる。（ディプロマポリシー：2, 4）

### ・到達目標（SBO）

1. 血管系の構造と機能、リンパ系の構造と機能を理解し、説明できる。
2. 泌尿器系のしくみと尿生成機構を理解し、説明できる。
3. 生殖器官を含む内分泌器官の形態とホルモンの合成・分泌、および作用を理解し、説明できる。
4. 感覚器系の構造と機能を理解し、説明できる。
5. 骨格系の構造と機能を理解し、説明できる。

### ・講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/8	木	2	機能生化学講座	關谷 瑞樹 助教	器官の構造と機能（血液・造血系）
9/15	木	2	機能生化学講座	關谷 瑞樹 助教	器官の構造と機能（血液・造血系）
9/29	木	2	神経科学講座	鄒 鷗 特任講師	器官の構造と機能（泌尿器系）
10/6	木	2	神経科学講座	鄒 鷗 特任講師	器官の構造と機能（泌尿器系）
10/13	木	2	神経科学講座	鄒 鷗 特任講師	器官の構造と機能（内分泌系）
10/20	木	2	神経科学講座	鄒 鷗 特任講師	器官の構造と機能（生殖系）



月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
11/10	木	2	神経科学講座	鄒 鷗 特任講師	器官の構造と機能（感覚器系）
11/17	木	2	神経科学講座	鄒 鷗 特任講師	器官の構造と機能（感覚器系）
12/8	木	2	神経科学講座	鄒 鷗 特任講師	器官の構造と機能（骨格系）

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	機能形態学	櫻田忍、櫻田司	南江堂（定価 6,000 円）	2013
教	ぜんぶわかる人体解剖図	坂井建雄、橋本尚詞	成美堂（定価 1,900 円）	2015

・成績評価方法

定期試験（90％）、レポート（10％）を総合的に評価する。

・予習復習のポイント

予習・復習

シラバスを参考にして教科書を予習しておくこと。講義で用いたプリントおよび教科書を用いて復習しておくこと。

授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低 30 分を要する。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	パソコン	1	コンピューターで作成した講義資料を講義室のプロジェクターで映写し、講義に使用する。

# 免疫生物学 1

責任者・コーディネーター	生体防御学講座 大橋 綾子 教授		
担当講座・学科(分野)	生体防御学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 15 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

・ 学習方針（講義概要等）

免疫系は、病原体や異常細胞による自己組織の破壊から生体を守り、恒常性を維持するための代表的な仕組みである。免疫系を担う様々な組織や細胞の特徴と役割を捉え、更にそれらの組織・細胞間の連携を分子（タンパク質）レベルで理解するための基盤を修得する講義を目指す。

・ 教育成果（アウトカム）

ヒトの主な生体防御反応としての免疫応答に関する基本的事項（生体防御反応、免疫系の特徴、免疫を担う組織と細胞、抗体や補体、サイトカインなどの免疫に働く分子、免疫初期応答としての炎症）を学習することで、免疫関連疾患や免疫に関わる代表的な医薬品の科学的理解が可能となる。  
（ディプロマポリシー：2, 4, 7）

・ 到達目標（SBO）

1. 異物の侵入に対する物理的、生理的、化学的バリアーについて説明できる。
2. 免疫反応の特徴（自己と非自己の識別、特異性、多様性、クローン性、記憶）を概説できる。
3. 自然免疫と獲得免疫、および両者の関係を説明できる。
4. 体液性免疫と細胞性免疫について説明できる。
5. 血液・造血器系について概説できる。
6. 抗体分子の基本構造、種類、役割を説明できる。
7. ワクチンの原理について説明できる。
8. モノクローナル抗体とポリクローナル抗体について説明できる。
9. 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。
10. 補体の役割について説明できる。
11. 免疫系に関わる主なサイトカイン、増殖因子を挙げ、その作用を概説できる。
12. 免疫科学的測定法の原理を説明できる。

・ 講義日程

（矢）東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/9	金	4	生体防御学講座	大橋 綾子 教授	免疫の役割と特徴
9/16	金	4	生体防御学講座	大橋 綾子 教授	免疫を担当する細胞と組織

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/20	火	1	生体防御学講座	大橋 綾子 教授	免疫における抗体の役割
9/27	火	1	生体防御学講座	大橋 綾子 教授	抗体の構造と機能
10/4	火	1	生体防御学講座	大橋 綾子 教授 白石 博久 講師	演習
10/11	火	1	生体防御学講座	白石 博久 講師	モノクローナル抗体とポリクローナル抗体
10/18	火	1	生体防御学講座	錦織 健児 助教	抗体を用いた臨床検査・実験技術
10/25	火	1	生体防御学講座	白石 博久 講師	炎症と初期免疫応答 1:組織と細胞
11/1	火	1	生体防御学講座	丹治 貴博 助教	炎症と初期免疫応答 2:サイトカインと補体
11/8	火	2	生体防御学講座	白石 博久 講師 丹治 貴博 助教	まとめと演習

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	もっとよくわかる！免疫学	河本 宏 著	羊土社	2011
参	スタンダード薬学シリーズ4 「生物系薬学Ⅲ 生体防御」	日本薬学会 編	東京化学同人	2006
参	シンプル免疫学 改訂第3版	中島 泉 高橋 利忠 吉 開 泰信 著	南江堂	2007
参	わかりやすい免疫学	市川 厚 田中 智之 編	廣川書店	2008
参	エッセンシャル免疫学 第2版	笹月 健彦 監訳	メディカルサイエンス インターナショナル	2010

・成績評価方法

定期試験(100%)で評価する。  
中期の演習では、形成的評価を行い、その結果を学習者にフィードバックする。

・予習復習のポイント

講義内容に関連した教科書の該当項目に予め目を通した上で講義に臨むこと。必要に応じて、細胞生物学等の生物系科目の履修内容を確認しておくこと。復習は、講義での配布資料（講義スライド、確認問題等）を用いて行い、適宜、教科書や参考書を用いて理解を深めること。授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低30分を要する。

本科目は、本学部新カリキュラムの調整に伴い、前年度まで細胞生物学2（2年後期）で扱った免疫に関する内容と、生体防御学1（3年前期）で扱った免疫学の基礎とを学ぶ。本科目と関連する主な科目として、微生物学（2年前期）、感染症学（2年後期）、微生物学実習（2年後期）、免疫生物学2（次年度3年前期）、応用生体防御学（次年度3年後期）等がある。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	MacBook Pro (Apple, Retina, 13 or 15-inch, Mid 2015)	4	各担当教員による講義資料の作成と、プロジェクターへの映写

## 生化学2（エネルギー代謝）

責任者・コーディネーター	機能生化学講座 中西 真弓 教授		
担当講座・学科(分野)	機能生化学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 18時間
期間	後期		
単位数	1単位		

### ・学習方針（講義概要等）

生命活動は、生体エネルギー産生を含む多様な代謝経路が、適切な調節を受けてはたらくことにより維持されている。本講義では、食物成分からのエネルギーの産生、および、糖質、脂質、タンパク質などの代謝に関する基礎知識を修得する。さらに、飢餓状態と飽食状態のエネルギー代謝について学習する。本講義は、薬学生物1（機能形態）、薬学生物2（生体分子）、生化学1（タンパク質科学）などで学んだ知識を基礎とし、薬理学へと発展する。

### ・教育成果（アウトカム）

エネルギー通貨である ATP を産生する一連の反応、および、糖質、脂質、タンパク質などの代謝とその調節機構を学ぶことにより、生命活動を支えるエネルギー代謝について説明できるようになる。加えて、飢餓状態や飽食状態でのエネルギー代謝、および代謝異常について学習することにより、糖尿病や脂質代謝異常症などの疾患を分子レベルで概説できるようになる。

（ディプロマポリシー：4, 7）

### ・到達目標（SBO）

1. エネルギー代謝の概要を説明できる。
2. ATP を含む高エネルギーリン酸化合物について、構造をもとに高エネルギーであることを説明できる。（☆）
3. 糖質、脂質、タンパク質の種類と構造を理解し、消化、吸収、体内運搬について概説できる。
4. 血漿リポタンパク質の種類、構造、機能を説明できる。
5. 解糖系、クエン酸回路、電子伝達と ATP 合成について説明できる。
6. ATP 産生の調節について、アロステリック酵素の調節機構と関連づけて説明できる。（☆）
7. チオエステル化合物であるアセチル CoA のエネルギー代謝における役割を説明できる。（☆）
8. エネルギー代謝におけるミトコンドリアの役割を説明できる。（☆）
9. エネルギー代謝ではたらく酵素の補酵素が果たす役割について説明できる。
10. アルコール発酵、乳酸発酵の反応と生理的役割を説明できる。（☆）
11. 活性酸素を除去する仕組みを説明できる。（☆）
12. ATP 産生阻害物質を列挙し、その阻害機構を説明できる。（☆）
13. 糖新生とグリコーゲンの代謝について説明できる。
14. 血糖の調節機構について、疾患と関連づけて概説できる。（☆）
15. 脂肪酸とコレステロールの生合成と代謝反応について、疾患と関連づけて説明できる。（☆）
16. 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、疾患と関連づけて説明できる。（☆）

17. ケト原性アミノ酸と糖原性アミノ酸の種類やエネルギー変換経路について説明できる。(☆)  
 18. 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。  
 19. ヌクレオチドの合成と分解について、疾患と関連づけて説明できる。(☆)

・ 講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/5	月	1	機能生化学講座	中西 真弓 教授	エネルギー代謝の概要、ATP の構造、栄養素の消化と体内運搬
9/12	月	1	機能生化学講座	中西 真弓 教授	解糖系とその調節、発酵
10/3	月	1	機能生化学講座	中西 真弓 教授	クエン酸回路とその調節
10/17	月	1	機能生化学講座	中西 真弓 教授	ミトコンドリアの構造と電子伝達
10/24	月	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	電子伝達と ATP 合成
10/31	月	1	機能生化学講座	中西 真弓 教授	タンパク質・脂質からのエネルギー産生
11/7	月	1	機能生化学講座	關谷 瑞樹 助教	糖新生とグリコーゲンの代謝
11/14	月	1	機能生化学講座	關谷 瑞樹 助教	血糖の調節機構と疾患
11/21	月	1	機能生化学講座	關谷 瑞樹 助教	脂肪酸の代謝と疾患
11/28	月	1	機能生化学講座	關谷 瑞樹 助教	コレステロールの代謝と疾患
12/5	月	1	機能生化学講座	關谷 瑞樹 助教	確認テスト、ヌクレオチドの代謝
12/12	月	1	機能生化学講座	關谷 瑞樹 助教	アミノ酸の代謝

・ 教科書・参考書等 (教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	コンパス生化学	前田正知・浅野真司 編集	南江堂	2015
参	レーニンジャーの新生化学 (上) 第5版	中山和久 編集	廣川書店 (定価 8,800 円)	2010
参	レーニンジャーの新生化学 (下) 第5版	中山和久 編集	廣川書店 (定価 8,800 円)	2010

・ 成績評価方法

確認テスト(20%)、定期試験(80%)で総合的に評価する。

・ 予習復習のポイント

学生の理解度に応じてレポート等を課し、評価に含める可能性がある。  
復習の仕方：講義で配布したプリントを見直し、適宜、教科書や参考書を用いて理解を深めること。また、シラバスの到達目標 (SBO) が達成されていることを確認すること。  
授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低 30 分を要する。

・ 授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	パソコン	1	講義資料投影のため

## 薬理学2(循環器系・代謝系・感覚器系・血液系の薬理)

責任者・コーディネーター	分子細胞薬理学講座 弘瀬 雅教 教授		
担当講座・学科(分野)	分子細胞薬理学講座、細胞病態生物学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 18時間
期間	後期		
単位数	1単位		

### ・学習方針（講義概要等）

本講義では、化学・物理系、生化学、分子生物学、微生物学、および機能形態学等の基礎薬学系科目において修得した知識と薬理学1で得られた知識を基礎とし、高血圧、糖尿病、肥満、高脂血症や動脈硬化に伴う循環系疾患などの、いわゆる生活習慣病や代謝症候群（メタボリックシンドローム）に対して使用される薬物を主題に、薬理作用や有害反応について学ぶ。加えて、他の循環器系薬物と血液・凝固系や感覚器系に作用する薬物の薬理作用、臨床応用、副作用についても学ぶ。

### ・教育成果（アウトカム）

1. 循環器系、代謝系、血液・造血器系、感覚器系に作用する薬物に関する基本的知識を修得することで、その薬理作用、薬理機序および主な副作用について説明できるようになる。
2. 薬物治療の個別化に関する基本的知識に薬理学がどのように資するかについて知識を修得することで、個々の患者に応じた投与計画を立案できるようになる。（ディプロマポリシー：2, 7）

### ・到達目標（SBO）

1. 代表的な循環系疾患について、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。
2. 糖尿病とその合併症について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
3. 脂質異常症について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
4. 高尿酸血症・痛風について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
5. 骨粗鬆症について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
6. 変形性関節症について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
7. カルシウム代謝の異常を伴う疾患について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
8. 止血薬の薬理および臨床適用を説明できる。
9. 抗血栓薬、抗凝固薬および血栓溶解薬の薬理および臨床適用を説明できる。
10. 貧血について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
11. 播種性血管内凝固症候群（DIC）について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
12. 種々の血液疾患について治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
13. 緑内障、白内障を始めとした各種眼疾患の治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
14. 種々の要因により生じるめまいについて、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
15. 主要な皮膚疾患について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
16. 循環系、代謝系、凝固・線溶系、造血系、および感覚器系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。



・ 講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/7	水	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	循環器系に作用する薬物 その1 不整脈治療薬の薬理
9/14	水	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	循環器系に作用する薬物 その2 狭心症治療薬の薬理
9/21	水	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	循環器系に作用する薬物 その3 心不全治療薬の薬理
9/28	水	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	循環器系に作用する薬物 その4 高血圧治療薬の薬理
10/5	水	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	代謝系に作用する薬物 その1 脂質異常症治療薬の薬理
10/12	水	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	代謝系に作用する薬物 その2 高尿酸血症治療薬の薬理
10/19	水	1	分子細胞薬理学講座	衣斐 美歩 助教	代謝系に作用する薬物 その3 骨粗鬆症治療薬の薬理
10/26	水	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	代謝系に作用する薬物 その4 糖尿病治療薬の薬理
11/2	水	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	感覚器系疾患に作用する薬物
11/9	水	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	皮膚科系疾患に作用する薬物
11/16	水	1	細胞病態生物学講座	奈良場 博昭 准教授	血液・凝固系に作用する薬物 その1 血液疾患治療薬の薬理
11/30	水	1	細胞病態生物学講座	奈良場 博昭 准教授	血液・凝固系に作用する薬物 その2 抗血小板薬・抗凝固薬の薬理

・ 教科書・参考書等 (教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	カラー版 ラング・テール薬理学	樋口宗史 前山一隆 監訳	西村書店 (定価 6,800 円)	2011
参	詳解 薬理学	香月博志 他編	廣川書店 (定価 7,000 円)	2015
参	標準生理学 第7版	福田康一郎 他	医学書院 (定価 12,000 円)	2009

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	薬理書：薬物治療の基礎と臨床〈上〉12版	グッドマン、ギルマン 著、翻訳者：高折 修二 他	廣川書店 (定価 19,500 円)	2013
参	薬理書：薬物治療の基礎と臨床〈下〉12版	グッドマン、ギルマン 著、翻訳者：高折 修二 他	廣川書店 (定価 19,500 円)	2013
参	人体の構造と機能からみた病態生理 ビジュアルマップ 1-5	編集：佐藤千史/井上智子	医学書院 (定価 各 3,000 円)	2010
参	最新薬理学	赤池昭紀・石井邦雄編	廣川書店	2012

・成績評価方法

定期試験（100％）により評価する。

・予習復習のポイント

配布されたプリントを利用して何を学ぶかを予習する。復習は、自分なりの方法でより良い理解のためのノートを作成する。

授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低 30 分を要する。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	MAC コンピュータ・プロジェクター	1	講義スライドの映写

# 創剤学 1

責任者・コーディネーター	創剤学講座 佐塚 泰之 教授		
担当講座・学科(分野)	創剤学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 18 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

## ・学習方針（講義概要等）

創剤学は、薬理活性を持つ物質を原料として、これに製剤化という加工技術を施すことにより多くの機能を付与するための学問である。本講義では、製剤化を果たすための基本技術を支える理論について学ぶ。

## ・教育成果（アウトカム）

物質輸送、複合体形成、物理平衡、物質の溶解、分散系、製剤材料の物性に関し学ぶとともに製剤学から創剤学への発展の主体である Drug Delivery System (DDS、薬物送達システム)について概略を理解することで適切な製剤設計を行うために必要な主薬の物性、挙動に関する情報を得るための基礎理論の形成が可能になる。  
(ディプロマポリシー：2)

## ・到達目標（SBO）

1. 相平衡と相律について説明できる。
2. 状態図について説明できる。
3. pH および解離定数について説明できる。
4. 結晶（安定形および準安定形）や非晶質、無水物や水和物の性質について説明できる。
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 流動と変形（レオロジー）について説明できる。（☆）
9. 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。
10. 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。
11. 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。
12. 分散安定性を高める代表的な製剤的手法を列挙し、説明できる。
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。
14. DDS の概念と有用性について説明できる。（☆）
15. ターゲティングの概要と意義について説明できる。（☆）
16. 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。

・ 講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/9	金	2	創剤学講座	佐塚 泰之 教授	状態図
9/16	金	2	創剤学講座	佐塚 泰之 教授	拡散および溶解速度
9/23	金	2	創剤学講座	佐塚 泰之 教授	溶液の濃度と性質、溶解とその速度
9/30	金	2	創剤学講座	佐塚 泰之 教授	溶解した物質の膜透過速度 酸・塩基反応の役割
10/14	金	2	創剤学講座	佐塚 泰之 教授	界面の性質
10/21	金	2	創剤学講座	佐塚 泰之 教授	乳剤の型と性質 まとめ
11/4	金	2	創剤学講座	佐塚 泰之 教授	代表的な分散系、 沈降現象、中間テスト
11/11	金	2	創剤学講座	杉山 育美 助教	流動と変形（レオロジー）の概念
11/18	金	2	創剤学講座	杉山 育美 助教	流動現象および粘度
12/2	金	2	創剤学講座	佐塚 泰之 教授	製剤材料としての分子集合体、薬物と 製剤材料の安定性、製剤材料の物性
12/6	火	4	創剤学講座	山内 仁史 非常勤講師	企業における DDS 研究の実際ーリポソーム、 経皮吸収製剤を例としてー
12/9	金	2	創剤学講座	杉山 育美 助教	Drug Delivery System (DDS)の必要性、 DDS の概念と有用性 まとめ

・ 教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	基礎から学ぶ 製剤化のサイエンス 増補版	山本恵司 監修	エルセビアジャパン (定価 3,800 円)	2011
参	製剤学 改訂第 6 版	四ッ柳智久 他編	南江堂 (定価 5,700 円)	2012
参	スタンダード薬学シリーズ 2 「物理系薬学 I 物質の物理的性質」 (第 2 版)	日本薬学会 編	東京化学同人 (定価 4,400 円)	2011
参	スタンダード薬学シリーズ 7 「製剤化のサイエンス」 (第 2 版)	日本薬学会 編	東京化学同人 (定価 3,200 円)	2012

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	コンパス物理薬剤学・製剤学 (改訂第2版)	大塚 誠 他編	南江堂 (定価 3,200 円)	2012

・成績評価方法

聴講態度・ミニテスト（25%）、中間テスト（25%）及び定期試験（50%）を総合的に評価する。

・予習復習のポイント

各回の講義において重要なポイントを明示するので、この点を中心に論理的な復習をすること。予習は特に必要ないが、高校の物理、化学の内容を十分に理解しておくこと。

授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低 30 分を要する。

講義のはじめに前回の講義内容に関するミニテストを実施する。この結果を反映してまとめを実施する。

中間テストは採点后、講義最終日に返却し、正解率の低い問題を重点的に解説を行う。

# 薬物動態学 1

責任者・コーディネーター	薬物代謝動態学講座 小澤 正吾 教授		
担当講座・学科(分野)	薬物代謝動態学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 16.5 時間
期間	後期		
単位数	1 単位		

## ・学習方針（講義概要等）

薬が様々な投与経路で投与された後、薬は作用する部位に到達して薬効を発揮する。薬が作用部位に届く体内の仕組みを知り、適切な薬の使用を実践するための基礎を身につける。本科目では講義形式で重要事項の解説を行い、その後、チーム基盤型学習（TBL）の手法を取り入れ、グループ作業を通じて学生が自ら学び、薬物動態学の理解を深める。

## ・教育成果（アウトカム）

内服、あるいは注射等で投与された薬の体内の動きを理解する。また、薬物が化学構造の変換を経て排泄される一連の過程と、薬物の作用の機構についての基礎的な知識を身につける。薬物の効果や副作用は主に血中濃度と相関する事から、血中薬物濃度の重要性を認識し、その分析法を理解する。薬物が全身の臓器に分布する際、血流が重要であることを理解する。薬物の代謝による消失、腎排泄による消失と副作用の回避との関連を学ぶ。薬物動態に基づく薬物相互作用の基礎を修得する。薬剤師は患者の基礎疾患、その治療薬、併用薬についての情報を考慮して最適な薬の投与を心がける医療従事者であることが求められている。以上述べた薬物の吸収、分布、代謝、排泄過程は、最適な薬物療法の基礎であり、これらを習得することで、医薬品の効果と安全性を最大にする方策を考案することへの導入基盤が形成できる。  
(ディプロマポリシー：2, 7)

## ・到達目標（SBO）

1. 薬物の吸収、分布、代謝、排泄について説明できる。
2. 薬物の細胞膜透過と薬物の体内動態と関係づけることができる。
3. 薬物代謝を薬物の体内動態と関係づけることができる。
4. 薬物代謝反応の種類と関与する酵素を列挙できる。
5. 薬物代謝酵素の構造と、基質となる薬物の化学構造との関係について説明できる。
6. 薬物代謝反応と薬効の発現や薬物毒性の発現とを関連づけることができる。（☆）
7. 薬物相互作用の種類とその機構を列挙できる。
8. 薬物相互作用を薬物治療における問題と捉え、概説することができる。

・ 講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/5	月	3	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	薬物の吸収、分布、代謝、排泄 薬物の臓器分布における血流の重要性
9/12	月	3	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	薬物の吸収、分布、代謝、排泄、 薬物の臓器分布における血流の重要性を TBL 形式により学生が主体となって学ぶ。
9/26	月	1	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	薬物の投与経路と薬物の体内動態
10/3	月	3	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	薬物の投与経路と薬物の体内動態 を TBL 形式により学生が主体となって学ぶ。
10/19	水	3	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	薬物の肝代謝、腎排泄による消失 と肝代謝型、腎排泄型薬物
11/4	金	4	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	薬物の肝代謝、腎排泄による消失 と肝代謝型、腎排泄型薬物を TBL 形式により学生が主体となって学ぶ。
11/28	月	3	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	腎臓・肝臓からの排泄過程
12/1	木	2	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	腎臓・肝臓からの排泄過程を TBL 形式により学生が主体となって学ぶ。
12/5	月	3	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	肝臓の薬物代謝酵素（シトクロム P450、抱合酵素）
12/12	月	3	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	肝臓の薬物代謝酵素（シトクロム P450、抱合酵素）を TBL 形式により 学生が主体となって学ぶ。
12/22	木	3	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	酵素誘導と阻害による薬物相互作用 薬物代謝と薬効発現や毒性発現との 関連づけ。総まとめ。

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	医療薬物代謝学	鎌滝 哲也、高橋 和彦、山崎 浩史 編	みみずく舎（医学評論社） （定価 3,000 円）	2010
参	生物薬剤学 改訂第 2 版	林 正弘、谷川原 祐介 編	南江堂（定価 5,000 円）	2007

・成績評価方法

講義形式の授業、および、授業に関連する内容の TBL に基づいた定期試験（100%）により評価する。

・予習復習のポイント

TBL 形式の回について

チームは 2 学年前期に TBL 形式を取り入れている科目のチームと同一とする。

TBL 形式の回には最初に IRAT を行い、次いで学生主体が勉強に取り組むチームでの GRAT を行う。90 分の授業の後半にはチームのメンバーが正解案を板書し、解説を行う。

予習・復習のポイント

本科目は TBL 形式を取り入れる。TBL 形式では、学生一人一人がしっかり予習してくることが大切である。とはいえ、ほぼ初めて取り組む内容であるので、本科目は講義形式の授業時間を TBL 形式の回の予習と位置づける。すなわち、各講義は、その次の回に行われる TBL 形式授業の予習になっていることから、講義後の復習が極めて重要である。毎回の講義終了後、プリントと講義での説明に相当する教科書の記述を対応させ、内容を自分の言葉で説明できるよう努めること。他の科目で類似または同一の事項が扱われていることが多いので、他の科目で修得した内容と関連づけて理解するとよい。すべての薬学専門科目の内容は互いに関連しあっているため、科目の内容同士がつながっていることを理解できる学生ほど成績が向上する。このことを十分に考えて勉強を進めてほしい。

授業に対する事前学修（予習でもあり復習でもある）の時間は最低 30 分を要する。