

## 薬学英语 1

責任者・コーディネーター	神経科学講座 駒野 宏人 教授		
担当講座・学科(分野)	神経科学講座、有機合成化学講座、機能生化学講座、臨床医化学講座、外国語学科英語分野		
対象学年	2	区分・時間数	講義 15 時間
期間	前期		
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英語の基礎力を身につける。特に、薬学英语 I では、基礎的な専門英語の単語、表現を発音とともに身につけることで、「読む」「書く」「聞く」「話す」に関する基本的知識と技能を修得する。 【DP7・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. 教材で習得した語彙を用いて、伝達可能な文章を書くことができる。

### ・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
4/8	水	3	神経科学講座	駒野 宏人 教授	ガイダンス。薬学関連英語教材を使って専門用語・熟語を学ぶ。
4/14	火	4	外国語学科英語分野	ジェイムズ ホブス 准教授	薬学英语、科学英語をまとめた教材を使い、薬学領域で使われる専門用語を発音とともに学ぶ。
4/21	火	4	外国語学科英語分野	ジェイムズ ホブス 准教授	薬学英语、科学英語をまとめた教材を使い、薬学領域で使われる専門用語を発音とともに学ぶ。

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
4/22	水	3	神経科学講座	駒野 宏人 教授	薬学関連英語教材を使って専門用語・熟語を学ぶ。
5/13	水	3	機能生化学講座	中西 真弓 教授	薬学関連英語教材を使って専門用語・熟語を学ぶ。生化学関連の英文読解
5/20	水	3	機能生化学講座	中西 真弓 教授	薬学関連英語教材を使って専門用語・熟語を学ぶ。生化学関連の英文読解
5/27	水	3	有機合成化学講座	河野 富一 教授	薬学関連英語教材を使って専門用語・熟語を学ぶ。有機化学関連の英文読解
6/3	水	3	有機合成化学講座	河野 富一 教授	薬学関連英語教材を使って専門用語・熟語を学ぶ。有機化学関連の英文読解
6/10	水	3	臨床医化学講座	大橋 一晶 准教授	薬学関連英語教材を使って専門用語・熟語を学ぶ。生化学関連の英文読解
6/17	水	3	臨床医化学講座	大橋 一晶 准教授	薬学関連英語教材を使って専門用語・熟語を学ぶ。生化学関連の英文読解

・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	薬学英语 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

小テスト、授業態度、定期試験を総合的に評価する。

・ 予習復習のポイント

講義で行う教科書（The Wonders of Medicine）の該当箇所を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-Y7BWHAJ5）	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）

# 薬学演習 1

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、有機合成化学講座		
対象学年	2	区分・時間数	演習 12 時間
期 間	前期		
単 位 数	1 単位		

## ・学習方針（講義概要等）

薬学演習 1 は、二学年前期の物理と化学の授業科目の修得を目的とした演習科目である。物理化学 1、物理化学 2、および有機薬化学 1 で学んだ（あるいは学ぶ予定の）知識の理解を深める演習を行う。

## ・教育成果（アウトカム）

分子軌道に関する基礎知識を習得することによって、医薬品を含む全ての物質を構成する基本的な単位である原子と分子の物理的および化学的性質を理解する。また、熱力学の基礎知識を身につけることによって、物質の集合体としての巨視的な性質を理解し、その状態および相互変換過程を解析できるようになる。

有機薬化学 1 に関わる基礎知識を修得することで、飽和炭素-炭素結合を有する脂肪族および芳香族化合物の性質と反応を理解する。

チーム基盤型学習（TBL）のグループ作業を通じ、コミュニケーションスキルの向上や協調性の重要性を認識できる。 【DP2・4・5・7】

## ・到達目標（SBO）

1. TBL によって、物理化学 1 で学ぶ内容の理解を深める。
2. TBL によって、物理化学 2 で学んだ知識の理解を深める。
3. 同時期に開講される有機薬化学 1 の講義内容について、その理解度を確かめる。

## ・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
4/3	金	3	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	TBL 形式の演習によって、1 年次「基礎化学」と「基礎物理学」で学んだ知識の理解を深め定着を行う。
4/3	金	4	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	TBL 形式の演習によって、1 年次「基礎化学」と「基礎物理学」で学んだ知識の理解を深め定着を行う。

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
5/25	月	4	有機合成化学講座	稲垣 祥 助教	同時期に開講される有機薬化学1の講義内容について、その理解度を確かめる。
5/26	火	4	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	TBL形式の演習によって、物理化学2で学んだ知識の理解を深め定着を行う(2)。
6/9	火	4	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	TBL形式の演習によって、同時期に開講される物理化学1で学んだ知識の理解を深め定着を行う。
6/16	火	4	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	TBL形式の演習によって、同時期に開講される物理化学1で学んだ知識の理解を深め定着を行う。
6/23	火	4	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	TBL形式の演習によって、物理化学2で学んだ知識の理解を深め定着を行う(3)。
6/30	火	4	有機合成化学講座	稲垣 祥 助教	同時期に開講される有機薬化学1の講義内容について、その理解度を確かめる。

・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	大学新入生のためのリメディアル数学	中野 友裕	森北出版 (定価 2,400 円)	2009

・成績評価方法

3名の担当教員それぞれが以下の方法で採点する。その合計点に、GRATにピア評価を加味した点を加えた値を最終的な評価とする。

野中 孝昌 教授 演習中に実施するテスト(IRAT)で評価する(60点満点)。

稲垣 祥 助教 演習中に実施するテストで評価する(20点満点)。

・ 予習復習のポイント

4月16日（木）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ください。  
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。

・ 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（アップル、MD232J/A）	1	スライド投影

## 薬学演習 2

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)	薬物代謝動態学講座、分子細胞薬理学講座、臨床医化学講座、天然物化学講座		
対象学年	2	区分・時間数	演習 12 時間
期 間	前期		
単 位 数	1 単位		

### ・学習方針（講義概要等）

6年制薬学教育においては、薬剤師としての実務能力向上のため5年次における長期の実務実習が必修となった。実務実習に必要な学生の基本的能力（知識・技能・態度）を適切に評価するため、「薬学共用試験」が4年終了時にかけて実施される。基本的な知識を評価するための CBT（Computer Based Testing）、技能や態度を主に評価する客観的臨床能力試験 OSCE（Objective Structured Clinical Examination, OSCE）が実施され、全国一律の基準をクリアしなければ5年次の実務実習に臨むことはできない。さらには6年制薬剤師国家試験においても CBT に相当する必須問題が足切りの対象として設定されている。このような状況から本演習においては、薬学共用試験を中心として、薬剤師国家試験も含め、その理解を深めることを目標とする。

### ・教育成果（アウトカム）

薬学共用試験、薬剤師国家試験に関して、各班で自らテーマを設定した SGD とそのまとめの発表を行うことで、薬学共用試験をきちんと認識、理解して、4年次の CBT、OSCE に備える。

【DP 1・2・3・4・5・7・8】

### ・到達目標（SBO）

1. SGL により薬学共用試験、薬剤師国家試験を認識、理解する。
2. グループで協力してまとめた成果を発表し、全員で情報を共有する。

### ・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
4/8	水	4	天然物化学講座	藤井 勲 教授	概要説明、テーマ選定
4/15	水	4	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	テーマの選定・確認、資料調査
4/22	水	4	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	テーマ公表、資料調査

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
5/13	水	4	臨床医化学講座	那谷 耕司 教授	資料調査、取りまとめ、発表準備
5/20	水	4	薬物代謝動態学講座	小澤 正吾 教授	全体発表会 1
5/20	水	5	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	全体発表会 1
5/27	水	4	天然物化学講座	藤井 勲 教授	全体発表会 2
5/27	水	5	臨床医化学講座	那谷 耕司 教授	全体発表会 2

・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	スタンダード薬学シリーズ	日本薬学会 編	東京化学同人	

・成績評価方法

出席、発表内容、発表態度など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。

# 食品栄養学

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	前期		
単位数	1単位		

## ・学習方針（講義概要等）

食生活はヒトの健康に大きな影響を及ぼす。必要な量の栄養を摂取するだけでは健康維持に充分とは言えず、栄養の過多や偏りは様々な生活習慣病の原因の一つとなる。本講義では、健康維持における栄養及び食品の役割や意義についての理解を得るために、栄養素とその代謝、機能性食品について学ぶ。

## ・教育成果（アウトカム）

栄養素の性質・特徴や代謝に関する基本的知識を習得することで、健康の維持、向上に貢献できるようになる。また、食事摂取基準について理解するとともに、エネルギー代謝に関する基礎知識や計算法を習得することで、健康維持の方法を実践できるようになる。 【DP3・4・7】

## ・到達目標（SBO）

1. 五大自然栄養素を列挙し、それぞれの役割について説明できる。
2. 各栄養素の消化、吸収、代謝、体内循環のプロセスを説明できる。
3. 食品成分の栄養的な価値やその他の機能について説明できる。
4. エネルギー代謝を考えるための基本的な数値の意味を説明できる。
5. 食事摂取基準と日本における栄養摂取の現状について説明できる。
6. 栄養素の過不足による主な疾病を説明できる。
7. 疾病治療における栄養の重要性を説明できる。

## ・講義日程

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
4/8	水	1	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	三大自然栄養素（糖質）
4/15	水	1	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	三大自然栄養素（脂質・タンパク質）
4/22	水	1	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	栄養素の消化、吸収、体内運搬①
5/13	水	1	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	栄養素の消化、吸収、体内運搬②

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
5/20	水	1	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	ビタミンと健康①
5/27	水	1	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	ビタミンと健康②
6/3	水	1	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	ミネラルと食物繊維
6/10	水	1	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	エネルギー代謝
6/17	水	1	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	呼吸商、食品の栄養価
6/24	水	1	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	食事摂取基準
7/1	水	1	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	栄養摂取の現状
7/6	月	1	衛生化学講座	杉山 晶規 准教授	食物と健康

・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・上	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

小テスト、宿題、定期試験等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習（予習・復習）の時間は最低 30 分を要する。

# 天然物化学 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	前期		
単 位 数	1 単位		

## ・学習方針（講義概要等）

動植物・微生物の生産する天然有機化合物（天然物）は、多様な構造と生理活性をもち、医薬品を初めとして多くの有用物質を含む重要な化合物群である。これら天然有機化合物の化学構造による分類と生理活性を含む諸性質について学び、天然物化学の基礎を習得することを目標とする。

## ・教育成果（アウトカム）

自然界に存在する有機化合物は医薬品として様々に利用されてきたが、その起源と化学構造に基づきポリケタイド、フェニルプロパノイド、テルペノイド、アルカロイドなどに大きく分類される。代表的な天然有機化合物について、化学構造を中心として、その起源および生理活性などの特色について学ぶことで、天然物化学の基本的知識を習得する。 【DP2・7】

## ・到達目標（SBO）

1. 代表的な天然物を列挙し、その特徴を説明できる。
2. 代表的な天然物を化学構造から分類し、その特徴を説明できる。
3. 代表的なポリケタイドの構造と起源、生理活性について説明することができる。
4. 代表的なフェニルプロパノイドの構造と起源、生理活性について説明することができる。
5. 代表的なテルペノイドの構造と起源、生理活性について説明することができる。
6. 代表的なアルカロイドの構造と起源、生理活性について説明することができる。
7. 天然物の生合成反応の基礎を理解する。（☆）

## ・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
4/6	月	2	天然物化学講座	藤井 勲 教授	天然物の構造と起源
4/13	月	2	天然物化学講座	藤井 勲 教授	ポリケタイド 1
4/15	水	3	天然物化学講座	藤井 勲 教授	ポリケタイド 2
4/20	月	2	天然物化学講座	藤井 勲 教授	ポリケタイド 3

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
4/27	月	2	天然物化学講座	藤井 勲 教授	フェニルプロパノイド
5/11	月	2	天然物化学講座	藤井 勲 教授	フラボノイド
5/18	月	2	天然物化学講座	藤井 勲 教授	テルペノイド 1
5/25	月	2	天然物化学講座	藤井 勲 教授	テルペノイド 2
6/1	月	2	天然物化学講座	藤井 勲 教授	アルカロイド 1
6/8	月	2	天然物化学講座	藤井 勲 教授	アルカロイド 2
6/15	月	2	天然物化学講座	藤井 勲 教授	その他の天然物
6/22	月	2	天然物化学講座	藤井 勲 教授	総合演習 (1)
6/29	月	2	天然物化学講座	藤井 勲 教授	総合演習 (2)
7/6	月	2	天然物化学講座	藤井 勲 教授	天然物化学 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	エッセンシャル 天然薬物化学	奥山徹 ほか	医歯薬出版 (定価 3,900 円)	2007
教	医薬品の構造式	野上靖純	南江堂 (定価 2,500 円)	2003

・成績評価方法

試験、講義ノート、課題などから総合的に評価する。

・予習復習のポイント

講義後の復習事項、講義で指示した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。

# 物理化学 1

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 21 時間
期 間	前期		
単 位 数	1 単位		

## ・学習方針（講義概要等）

物理化学は、医薬品および医薬品に関連する全ての物質の物性を中心とする諸性質を理解するための基礎となる学問であり、医薬品の開発から使用に至るまでの全ての段階で常に必要となる重要な知識を与える。物理化学 1 では、物質を構成する基本単位である原子および分子の性質を理解するための、原子構造、分子構造および分子間相互作用に関する基本を学ぶ。

## ・教育成果（アウトカム）

原子構造、および分子間相互作用に関する基礎知識を習得し、さらに種々の分子間相互作用について考察することによって、医薬品を含む全ての物質を構成する基本的な単位である原子と分子の物理的および化学的性質を理解する。 【DP 2・4・7】

## ・到達目標（SBO）

1. 静電的相互作用について例をあげて説明できる。
2. 分子の分極および双極子モーメントについて例をあげて説明できる。
3. ファンデルワールス力および双極子間相互作用について例をあげて説明できる。
4. 分散力および水素結合について例をあげて説明できる。
5. 電荷移動および疎水性相互作用について例をあげて説明できる。
6. 電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる。
7. 分子の振動と回転について説明できる。
8. 電子遷移について説明できる。
9. スピンとその磁気共鳴について説明できる。
10. 代表的なスペクトルを測定し、構造との関連を説明できる。
11. 偏光および旋光性について説明できる。
12. 散乱および干渉について説明できる。
13. 結晶構造と回折現象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
4/7	火	1	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	静電的相互作用

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
4/14	火	1	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	分子の分極および双極子モーメント
4/16	木	2	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	ファンデルワールス力および双極子間相互作用
4/21	火	1	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	分散力および水素結合
4/23	木	2	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	電荷移動および疎水性相互作用
4/28	火	1	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	電磁波の性質および物質との相互作用
4/30	木	2	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	分子の振動と回転
5/7	木	2	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	電子遷移
5/12	火	1	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	スピンとその磁気共鳴(1)
5/14	木	2	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	スピンとその磁気共鳴(2)
5/19	火	1	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	代表的なスペクトルと構造との関連
5/21	木	2	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	偏光、旋光性、散乱、および干渉
5/26	火	1	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	結晶構造と回折現象
5/28	木	2	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	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	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	プライマリー薬学シリーズ2 「薬学の基礎としての物理学」	日本薬学会 編	東京化学同人 (定価 2,400 円)	2013
参	フレンドリー「基礎物理化学演習」	田中 潔、荒井 貞夫	三共出版 (定価 2,700 円)	2013
参	スタンダード薬学シリーズ2 「物理系薬学IV. 演習編」	日本薬学会 編	東京化学同人 (定価 4,000 円)	2008
参	大学新入生のためのリメディアル数学	中野 友裕	森北出版 (定価 2,400 円)	2009

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	プライマリー薬学シリーズ5 「薬学の基礎としての数学・統計学」	日本薬学会 編	東京化学同人 (定価 2,400 円)	2012
参	薬学生のための数学基礎講座	山下 晃代	評言社 (定価 2,000 円)	2006
参	薬学生のための 計算実践トレーニング帳: OSCE 対策は、まずはこの 1 冊から	前田 初男、門林 宗男、八野 芳己、濱口 常男、室 親明	化学同人 (定価 2,000 円)	2009
参	微分積分の基礎	寺田文行、中村哲男	サイエンス社 (定価 1,480 円)	1999

・ 成績評価方法

予習テスト (7.5 点)、復習テスト (7.5 点)、および定期試験 (85 点) とで総合的に評価する。

・ 予習復習のポイント

「物理化学2」へ接続する科目なので、週2回開講して前期の前半で終了する。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。なお、予習すべき項目と復習すべき項目およびその期限は、Moodle 上に詳細に提示する。

・ 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 (アップル、MD232J/A)	1	スライド投影

## 物理化学2

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	前期		
単位数	1単位		

### ・学習方針（講義概要等）

全ての薬剤は分子の集合体であり、環境に応じてその状態を変化させる。物理化学2では、物質の集合体としての巨視的な状態を理解するため、熱力学の基礎を学び、気体や液体の自発的な変化の原理を理解する。分子の集合体である気体や液体などの状態を理解するための、熱力学に関する基本的知識と技能を修得する。また気体や液体などの自発的な変化の方向と、変化の量を予測するための基本的知識と技能を修得する。

### ・教育成果（アウトカム）

医薬品を含む全ての物質を構成する分子の物理化学的性質を基に、統計熱力学の基礎を身につけることで、物質の集合体としての巨視的な性質を理解し、状態および相互変換過程の解析を修得する。理想気体の状態方程式からエンタルピー、エントロピー、ギブズエネルギー、化学ポテンシャルへと展開し、統計熱力学の法則の理解を深める。更に、これらを基に相平衡、物理平衡、溶液の束一的性質を理解する。 【DP7】

### ・到達目標（SBO）

1. 気体の分子運動について総合的に説明できる。
2. 様々なエネルギーの相互変換について式を用いて説明できる。
3. 自発的な変化を支配している原理について説明できる。
4. 相平衡や相転移の理解に基づき、相図や状態図を具体的な問題に適用できる。
5. 代表的な物理平衡の観測データから、平衡定数を計算することができる。
6. 溶液の束一的性質を説明できる。

### ・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
6/2	火	1	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	気体の分子運動
6/4	木	2	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	仕事と熱
6/9	火	1	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	熱力学第一法則

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
6/11	木	2	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	エンタルピー
6/16	火	1	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	エントロピーと熱力学第二法則
6/18	木	2	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	熱力学第三法則
6/23	火	1	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	自由エネルギー
6/25	木	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配置エントロピー
6/30	火	1	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	相平衡と熱力学
7/2	木	2	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	相平衡と溶解平衡
7/6	月	4	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	吸着平衡と物理平衡のまとめ
7/7	火	1	構造生物薬学講座	関 安孝 非常勤講師	溶液の束一的性質

・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	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（100点）、および受講態度で評価する。

・予習復習のポイント

前期「物理化学1」の修了後に、週2回開講する。  
 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 1

責任者・コーディネーター	分子生物薬学講座 前田 正知 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 18時間
期間	前期		
単位数	1単位		

## ・学習方針（講義概要等）

医薬品や生体成分、環境物質を、その性質に基づいて分析するために必要な基礎的事項を原理から学ぶ。分析科学入門で扱った水溶液中での物質の各種の化学平衡（酸塩基平衡、酸化還元平衡、キレート平衡）を基礎知識とし、試料中に存在する物質の定性・定量法を含む各種の滴定手法を学び理解する。

## ・教育成果（アウトカム）

水溶液中の各種の化学平衡の知識を基盤とし、試料中に存在する物質を定量するための各種の滴定手法（中和滴定、非水滴定、キレート滴定、沈殿滴定）を原理と応用の両方から学び理解する。加えて、分配やイオン交換、無機イオンの定性反応の理解を深める。 【DP2・7】

## ・到達目標（SBO）

1. 医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。
2. 中和滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
3. 非水滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
4. 酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
5. キレート滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
6. 沈殿滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
7. 分配平衡、イオン交換について説明できる。
8. 代表的な無機イオンの定性反応を説明できる。

## ・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
4/16	木	1	分子生物薬学講座	前田 正知 教授	分析化学の基礎
4/23	木	1	分子生物薬学講座	前田 正知 教授	酸・塩基と中和滴定
4/30	木	1	分子生物薬学講座	前田 正知 教授	非水滴定
5/7	木	1	分子生物薬学講座	前田 正知 教授	問題演習

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
5/14	木	1	分子生物薬学講座	前田 正知 教授	キレート滴定
5/21	木	1	分子生物薬学講座	前田 正知 教授	酸化還元滴定
5/28	木	1	分子生物薬学講座	前田 正知 教授	沈殿滴定
6/4	木	1	分子生物薬学講座	前田 正知 教授	問題演習
6/11	木	1	分子生物薬学講座	前田 正知 教授	分配とイオン交換
6/18	木	1	分子生物薬学講座	前田 正知 教授	無機イオンの定性反応
6/25	木	1	分子生物薬学講座	前田 正知 教授	電気滴定
7/2	木	1	分子生物薬学講座	前田 正知 教授	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	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
教	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	スタンダード薬学シリーズ2 物理系薬学Ⅱ. 化学物質の分析(第3版)	日本薬学会 編	東京化学同人 (定価 3,600 円)	2012
参	コンパス分析化学	安井 裕之 編	南江堂 (定価 4,400 円)	2013

・成績評価方法

レポート(20点) + 定期試験(80点)

・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、予習を行う。1年次の「分析科学入門」で扱った関連領域を必ず復習しておく。
- ・講義の最後に示す「本日のまとめ」をもとに復習を行なう。
- ・演習ごとに出される課題に取組み、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（MacBook）	1	資料作成、講義プレゼン用

# 有機薬化学 1

責任者・コーディネーター	有機合成化学講座 河野 富一 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 21 時間
期 間	前期		
単 位 数	1 単位		

## ・学習方針（講義概要等）

有機化学入門で学んだ有機化学の基礎を踏まえて、本講義では、炭素-炭素結合が織りなす多様な有機化合物の化学を学習する。具体的には、アルケン、アルキンおよび芳香族化合物の命名法、構造、性質および反応について学ぶ。

## ・教育成果（アウトカム）

不飽和炭素-炭素結合を有する化合物の命名法、構造、性質、反応および合成を学ぶことで、医薬品の基本骨格となる脂肪族および芳香族化合物の基本的事項を理解できるようになる。 【DP 7】

## ・到達目標（SBO）

1. 基本的な有機反応（置換、付加、脱離）の特徴を理解し、分類できる。
2. 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。
3. 反応の過程を、エネルギー図を用いて説明できる。
4. 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。
5. アルケンへの代表的な付加反応を列挙し、その特徴を説明できる。
6. アルケンの代表的な酸化・還元反応を列挙し、その特徴を説明できる。
7. アルキンの代表的な反応を列挙し、その特徴を説明できる。
8. 代表的な芳香族化合物の性質と反応性を説明できる。
9. 芳香族性の概念を説明できる。
10. 代表的な芳香族化合物の求電子置換反応の反応性、配向性、置換基の効果について説明できる。
11. 芳香族化合物の求核置換反応の反応性、配向性、置換基の効果について説明できる。（☆）
12. 共役化合物の物性と反応性を説明できる。（☆）
13. 転位反応の特徴を述べることができる。（☆）

## ・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
4/7	火	2	有機合成化学講座	河野 富一 教授	イントロダクション
4/14	火	2	有機合成化学講座	河野 富一 教授	有機化合物の反応

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
4/21	火	2	有機合成化学講座	河野 富一 教授	不飽和炭化水素とは
4/28	火	2	有機合成化学講座	河野 富一 教授	アルケンの性質と反応 1
5/12	火	2	有機合成化学講座	河野 富一 教授	アルケンの性質と反応 2
5/19	火	2	有機合成化学講座	河野 富一 教授	共役ジエンの反応
5/26	火	2	有機合成化学講座	河野 富一 教授	アルキンの反応と合成
6/2	火	2	有機合成化学講座	河野 富一 教授	これまでの復習
6/9	火	2	有機合成化学講座	河野 富一 教授	芳香族化合物とは
6/16	火	2	有機合成化学講座	河野 富一 教授	芳香族性
6/23	火	2	有機合成化学講座	河野 富一 教授	芳香族化合物の求電子置換反応
6/29	月	4	有機合成化学講座	河野 富一 教授	芳香族化合物の求電子置換反応における置換基効果
6/30	火	2	有機合成化学講座	河野 富一 教授	芳香族化合物の求核置換反応
7/7	火	2	有機合成化学講座	河野 富一 教授	有機薬化学 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	ベーシック薬学教科書シリーズ5 有機化学	夏苺 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
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
教	HGS 分子構造模型 C 型セット		丸善 (定価 4,000 円)	2010
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

	書籍名	著者名	発行所	発行年
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	スミス基礎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

# 機能形態学 1

責任者・コーディネーター	神経科学講座 駒野 宏人 教授		
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 18時間
期間	前期		
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。

## ・教育成果（アウトカム）

機能形態学 1 では、神経系、筋肉系、内分泌系、循環器系、呼吸器系、消化器系の形態と機能を学ぶことで、薬理学、薬物治療学、医療薬学への学習基盤を確立する。 【DP2・4】

## ・到達目標（SBO）

1. 神経細胞の構造と機能が説明できる。
2. 代表的な神経伝達物質を列举し、その生理活性を説明できる。
3. 脳の構造と機能の概要が説明できる。
4. 代表的なホルモンやオータイコイドを挙げ、その産生臓器および生理活性を説明できる。
5. 筋肉系の形態と筋肉収縮機構の概要が説明できる。
6. 心臓と血管系の構造と機能の概要が説明できる。
7. 呼吸器系を構成している気管、気管支、肺、並びに呼吸筋の構造と呼吸運動の生理を理解し概要が説明できる。
8. 消化器系の形態と消化・吸収・代謝機構を理解し、概要が説明できる。

## ・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
4/7	火	3	神経科学講座	駒野 宏人 教授	機能形態学 1 の講義概要の説明および中枢神経系・末梢神経系の器官の構造と機能についての講義
4/14	火	3	神経科学講座	駒野 宏人 教授	神経系の興奮と伝導およびシナプス伝達について
4/21	火	3	神経科学講座	駒野 宏人 教授	脳の構造と機能について

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
4/28	火	3	神経科学講座	駒野 宏人 教授	内分泌系による生体の調節機構
5/12	火	3	神経科学講座	駒野 宏人 教授	内分泌系による生体の調節機構
5/19	火	3	神経科学講座	駒野 宏人 教授	筋肉の収縮機構について
5/26	火	3	神経科学講座	前田 智司 非常勤講師	循環器系：心臓の構造と機能
6/2	火	3	神経科学講座	前田 智司 非常勤講師	循環器系：血管の構造と機能
6/9	火	3	機能生化学講座	關谷 瑞樹 助教	呼吸器系：気管・気管支・肺の構造と機能
6/16	火	3	機能生化学講座	關谷 瑞樹 助教	呼吸器系：気管・気管支・肺の構造と機能
6/23	火	3	神経科学講座	鄒 鶯 特任講師	消化器系：消化器の構造と機能（小腸・大腸）
6/30	火	3	神経科学講座	鄒 鶯 特任講師	消化器系：消化器の構造と機能（肝臓）

・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)	2009
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)	2011

・成績評価方法

講義態度、中間試験、定期試験で評価する。

・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。

# 細胞生物学 1

責任者・コーディネーター	細胞病態生物学講座 北川 隆之 教授		
担当講座・学科(分野)	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	前期		
単位数	1 単位		

## ・学習方針（講義概要等）

細胞生物学は、細胞を生命の最小のユニットとして捉え、その構造と機能を通して生命現象を解明する学問であり、生化学や分子生物学などの生命科学の知識を基礎として発展してきた。細胞生物学 I では、細胞生物学入門で学習した細胞や人体の構造や機能に関する基礎知識を基盤として、さらに細胞膜や細胞内小器官（オルガネラ）の構造と役割について学習する。また、生化学、薬理学等の講義で学ぶ遺伝子やタンパク質、薬の作用などに関して、細胞生物学の観点から学習し、様々な生命現象や疾病の素因を細胞、分子レベルで理解することを目指す。

## ・教育成果（アウトカム）

細胞を形成する細胞膜、細胞内小器官、細胞骨格の構造と構成する分子を知り、その機能を理解する。また細胞活動を担う遺伝子やタンパク質の調節やエネルギー産生に関して、細胞内での機能と役割に関して理解を深める。  
【DP2・4・7・8・9】

## ・到達目標（SBO）

1. 細胞の構造と仕組みを理解し説明できる。
2. 細胞を構成する代表的な生体分子を列挙し、その機能を説明できる。
3. 細胞膜の構造と機能について説明できる。
4. 細胞膜を介した物質移動の基本原則を説明できる。
5. 細胞内小器官（核、ミトコンドリア、小胞体、リソソーム、ゴルジ体、ペルオキシソームなど）の構造と機能を説明できる。
6. 細胞内でのエネルギー代謝に関して概要を説明できる。
7. 遺伝子の構造と機能、複製に関して概要を説明できる。
8. タンパク質の生合成、選別輸送、品質管理に関して説明できる。（☆）
9. 細胞骨格を形成するタンパク質の種類と役割について概説できる。

## ・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
4/10	金	3	細胞病態生物学講座	北川 隆之 教授	生命体の基本単位としての細胞
4/17	金	3	細胞病態生物学講座	北川 隆之 教授	細胞膜の構造と働き 1

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
4/24	金	3	細胞病態生物学講座	北川 隆之 教授	細胞膜の構造と働き 2 細胞内小器官の構造と働き 1
5/11	月	4	細胞病態生物学講座	北川 隆之 教授	細胞内小器官の構造と働き 2
5/15	金	3	細胞病態生物学講座	北川 隆之 教授	細胞のエネルギー代謝
5/22	金	3	細胞病態生物学講座	北川 隆之 教授	前半のまとめと小テスト 1
5/29	金	3	細胞病態生物学講座	奈良場 博昭 准教授	遺伝子の構造と働き 1
6/5	金	3	細胞病態生物学講座	奈良場 博昭 准教授	遺伝子の構造と働き 2
6/15	月	4	細胞病態生物学講座	北川 隆之 教授	タンパク質の合成と翻訳後修飾
6/19	金	3	細胞病態生物学講座	北川 隆之 教授	タンパク質の選別輸送と品質管理
6/26	金	3	細胞病態生物学講座	北川 隆之 教授	細胞骨格とモーターたんぱく質
7/3	金	3	細胞病態生物学講座	北川 隆之 教授	後半のまとめ

・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
参	細胞生物学	永田 和宏 他	東京化学同人 (定価 2,400 円)	2006
参	薬学の基礎としての生物学	日本薬学会 編	東京化学同人 (定価 2,400 円)	2011
参	スタンダード薬学シリーズ4 「生物系薬学Ⅰ 生命体の成り立ち」	日本薬学会 編	東京化学同人 (定価 4,100 円)	2005
参	スタンダード薬学シリーズ4 「生物系薬学Ⅱ 生命をミクロに理解する」	日本薬学会 編	東京化学同人 (定価 5,500 円)	2010

・成績評価方法

定期試験(筆記試験)、小テスト、レポート、出席率などから総合的に判定する。

・予習復習のポイント

講義後には教科書、プリントやノートを活用した復習を必須要件とする。  
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。

# 生化学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、臨床医化学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 18時間
期間	前期		
単位数	1単位		

## ・学習方針（講義概要等）

生化学は生命現象を物質、分子の化学的性質から解明する生物系薬学の基礎となる重要な学問である。生化学Iでは、生化学入門で学んだ主な生体の構成分子に加え、ビタミンや活性酸素、生体内で機能する錯体、無機化合物について学ぶ。更に、それらの生合成経路や代謝経路を概説し、生命をミクロに理解することを目指す。

## ・教育成果（アウトカム）

アミノ酸、糖質、脂質、核酸、ビタミン、金属イオンなど代表的な生体の構成分子について、その基本構造と化学的性質を学習することで、生物をミクロなレベルで理解する基盤をつくる。また、更にこれらの生体分子の生合成経路や代謝経路を学ぶことで、生命の活動単位としての細胞の成り立ちや機能をそれぞれの分子がどのように支えているのかを理解する。 【DP2・4・7】

## ・到達目標（SBO）

1. アミノ酸分子中の炭素と窒素の代謝について説明できる。
2. タンパク質の高次構造を規定する結合と相互作用を説明できる。
3. 単糖、二糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。
4. 多糖（ホモ多糖、ヘテロ多糖）の構造と役割を説明できる。
5. 糖とタンパク質の結合様式を示すことができる。
6. 核酸塩基と核酸の構造、及び核酸の立体構造を規定する化学結合、相互作用を説明できる。
7. 脂質の種類、構造、性質、役割を説明できる。
8. 脂肪酸やリン脂質の生合成経路を説明できる。
9. コレステロールの代謝（生合成と異化代謝）を説明できる。
10. ビタミンや生体内複素環化合物の種類、構造、性質、生理機能を説明できる。
11. 生体内金属イオンや生体内金属錯体の種類、機能について説明できる。
12. 活性酸素や一酸化窒素の構造、電子配置、性質を説明できる。
16. 臨床検査の中で代表的な生化学検査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
4/6	月	3	生体防御学講座	大橋 綾子 教授	概論：生化学の基礎と主な生体分子 生化学入門の復習
4/13	月	3	生体防御学講座	大橋 綾子 教授	核酸 核酸の基本構造
4/20	月	3	生体防御学講座	大橋 綾子 教授	糖質(1) 単糖と二糖の構造と役割
4/27	月	3	生体防御学講座	大橋 綾子 教授	糖質(2) 多糖(ホモ多糖、ヘテロ多糖)の構造と役割
5/11	月	3	生体防御学講座	大橋 綾子 教授	アミノ酸(1) アミノ酸代謝の概略
5/18	月	3	臨床医化学講座	大橋 一晶 准教授	脂質(1) 脂肪酸・リン脂質の生合成
5/25	月	3	臨床医化学講座	大橋 一晶 准教授	脂質(2) コレステロールの代謝
6/1	月	3	臨床医化学講座	大橋 一晶 准教授	脂質(3) コレステロールの体内輸送
6/8	月	1	臨床医化学講座	大橋 一晶 准教授	水溶性・脂溶性ビタミンの構造、性質、役割
6/15	月	1	臨床医化学講座	大橋 一晶 准教授	生体内無機化合物(活性酸素,NO)及び生体内金属イオンの性質と役割
6/22	月	3	臨床医化学講座	大橋 一晶 准教授	アミノ酸(2) アミノ酸代謝(糖原性、ケト原性、尿素回路など)
6/29	月	3	臨床医化学講座	大橋 一晶 准教授	アミノ酸(3) アミノ酸代謝(ヘム、クレアチンなど) 脂質、ビタミンに関する演習

・ 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
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
推	コンパス生化学	前田正知・浅野真司 編集	南江堂	2015

・ 成績評価方法

試験、レポート、及び講義中の演習を総合的に評価する。

・ 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が望ましい。必要に応じて、前年度の生化学入門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。

## 生化学2

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 演習 1.5 時間
期 間	前期		
単 位 数	1 単位		

### ・学習方針（講義概要等）

生化学2では、生化学入門で基本構造を学んだタンパク質について、立体構造とそれを規定する翻訳後修飾などの要因を理解する。受容体、膜輸送担体、構造タンパク質など、タンパク質の主要な機能を学ぶ。また、生命反応を担う酵素について、性質、反応・調節機構、反応速度論を概説し、生命現象を分子レベルで理解することを目指す。

### ・教育成果（アウトカム）

タンパク質の構造、性状、機能などについての基本的知識を習得する。また、生命反応を担う酵素について、反応機構や反応速度論を理解する。以上の学習により、多くの生命活動が、タンパク質のはたらきにより成り立っていることを、タンパク質の例を挙げて説明できるようになる。さらに、薬学の専門家として必要な生化学的知識の基盤が形成される。【DP4・7】

### ・到達目標（SBO）

1. タンパク質の主要な機能と役割を列挙できる。
2. タンパク質の一次、二次、三次、四次構造を説明できる。
3. タンパク質の機能発現に必要な翻訳後修飾について説明できる。
4. 酵素反応の特性を一般的な化学反応と対比させて説明できる。
5. 酵素を反応様式により分類し、代表的なものについて性質と役割を説明できる。
6. 酵素反応における補酵素、微量金属の役割を説明できる。
7. 酵素反応速度論について説明できる。
8. 代表的な酵素活性調節機構を説明できる。
9. 代表的な酵素の活性の測定方法を説明できる。
10. 酵素の局在と機能を説明できる。（☆）

### ・講義日程

（矢）東 102 1-B 講義室

#### 【講義】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
4/10	金	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	生化学2の概要
4/17	金	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	タンパク質の構造1（一次構造）

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
4/24	金	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	タンパク質の構造2 (ペプチドの機能、高次構造)
4/28	火	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	タンパク質の機能1 (情報伝達)
5/8	金	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	タンパク質の機能2 (核タンパク質、構造タンパク質)
5/15	金	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	タンパク質の機能3 (輸送タンパク質)
5/22	金	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	酵素化学入門
5/29	金	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	酵素反応速度論
6/5	金	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	酵素阻害の反応速度論
6/19	金	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	酵素反応のメカニズム
6/26	金	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	酵素活性の調節1 (アロステリック酵素、切断、修飾)
7/3	金	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	酵素活性の調節2 (局在)

【演習】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
6/12	金	4	機能生化学講座	中西 真弓 教授	タンパク質の構造と機能に関する演習

・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
参	スタンダード薬学シリーズ4 「生物系薬学Ⅰ 生命体の成り立ち」	日本薬学会 編	東京化学同人 (定価 4,100 円)	2005
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
参	ヴォート基礎生化学 第3版	D. Voet 他	東京化学同人 (定価 7,600 円)	2010
参	ベーシック薬学教科書シリーズ8「生化学」	中西義信 編集	化学同人 (定価 4,200 円)	2012

・ 成績評価方法

試験、及びレポートから総合的に評価する。

・ 予習復習のポイント

復習の仕方：講義で配布したプリントや確認シートを見直し、到達目標（SBO）が達成されていることを確認する。

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。

# 微生物学

責任者・コーディネーター	微生物薬品創薬学講座 上原 至雅 教授		
担当講座・学科(分野)	微生物薬品創薬学講座		
対象学年	2	区分・時間数	講義 18時間 演習 1.5時間
期間	前期		
単位数	1単位		

## ・学習方針（講義概要等）

微生物の大部分は無害であり、環境の浄化や発酵などを通して私たちの生活に大きく役立っている。しかし、あるものは病原微生物として感染症を引き起こす。微生物学では、微生物の基本的性状を理解するために、細菌、ウイルス、真菌・原虫などの微生物の分類、構造、増殖機構、生活史、宿主への感染の機構などに関する基本的知識を修得する。また、代表的な細菌毒素の作用についても学ぶ。さらに微生物の検出法、消毒、滅菌法などの基本的な取扱いに関する知識を習得する。

## ・教育成果（アウトカム）

細菌、ウイルス、真菌・原虫などの微生物の分類、構造、増殖機構、生活史、宿主への感染機構、滅菌・消毒などに関する基本的知識の修得を通じて、病原微生物の多様性を理解し、様々な感染症の予防、治療に要求される感染症学及び化学療法学1への導入基盤が形成される。 【DP2・4】

## ・到達目標（SBO）

1. 原核生物、真核生物およびウイルスの特徴を説明できる。
2. 細菌の分類や性質（系統学的分類、グラム陽性菌と陰性菌、好気性菌と嫌気性菌など）を説明できる。
3. 細菌の構造と増殖機構について説明できる。
4. 細菌の異化作用（呼吸と発酵）および同化作用について説明できる。
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。
6. 薬剤耐性菌および薬剤耐性化機構について概説できる。（☆）
7. 代表的な細菌毒素について説明できる。
8. 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。
9. 真菌の性状を概説できる。
10. 原虫および蠕虫の性状を概説できる。
11. 滅菌、消毒および殺菌、静菌の概念を説明できる。
12. 主な滅菌法および消毒法について説明できる。

・講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

【講義】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
4/3	金	2	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	総論：原核生物、真核生物およびウイルスの特徴
4/10	金	2	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	細菌の構造と増殖機構、好気性と嫌気性
4/17	金	2	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	細菌の分類と性質(グラム陽性細菌)
4/24	金	2	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 助教	細菌の分類と性質(グラム陰性細菌、リケッチア、クラミジア、スピロヘータ、マイコプラズマ)
5/8	金	2	微生物薬品創薬学講座	西谷 直之 講師	代表的な細菌毒素
5/15	金	2	微生物薬品創薬学講座	西谷 直之 講師	細菌の遺伝子伝達(接合、形質導入、形質転換)と薬剤耐性菌および薬剤耐性化機構
5/22	金	2	微生物薬品創薬学講座	上原 至雅 教授	ウイルスの構造と増殖機構
5/29	金	2	微生物薬品創薬学講座	上原 至雅 教授	ウイルスの分類
6/5	金	2	微生物薬品創薬学講座	上原 至雅 教授	真菌の性状
6/19	金	2	微生物薬品創薬学講座	上原 至雅 教授	原虫および蠕虫の性状
6/26	金	2	微生物薬品創薬学講座	西谷 直之 講師	滅菌、消毒および殺菌、静菌の概念
7/1	水	4	微生物薬品創薬学講座	西谷 直之 講師	微生物学のまとめ

【演習】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
7/3	金	2	微生物薬品創薬学講座	奥 裕介 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
参	やさしい微生物学	関水 和久 編著	廣川書店 (定価 2,800 円)	2011
参	ベーシック薬学教科書シリーズ 15 「微生物学・感染症学」	土屋 友房 編	化学同人 (定価 4,000 円)	2008

・ 成績評価方法

定期試験 90%、授業中の確認問題 10%の配分で評価する。

・ 予習復習のポイント

講義プリントを用いて復習すること。  
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。

・ 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（SONY, SVP11229EJB）	1	資料作成、講義

# 薬理学 1

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		
対象学年	2	区分・時間数	講義 18時間
期間	前期		
単位数	1単位		

## ・学習方針（講義概要等）

薬理学とは、薬が生体に働く時の生体反応、すなわち薬物と生体の相互作用を理解する学問であり、この薬物の働きを薬理作用という。本講義では、その基礎となる化学物理系、生化学、分子生物学、微生物学および機能形態学等の薬学部関連授業科目において修得した知識を基礎として、正常、および病的状態にある生体における薬物の薬理作用を、薬物とその受容体結合、細胞内・細胞間情報伝達、および薬物用量と作用の関係（用量-作用曲線）の定量的解析から学ぶことを目的とする。加えて、自律神経作用薬、消化器系等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. 薬理作用の基本について習得することのより、作用部位に到達した薬物用量と作用により薬効が決まることを理解する。
2. 受容体と細胞内情報伝達系に着いて理解する事によって、生体内の情報伝達システムを理解する。
3. イオンチャンネルとトランスポーターの機能を理解する事によって、イオンチャンネルとトランスポーターに働く薬物の作用機序を理解する技能に到達する。
4. 生体内酵素の働きと作用機序を理解する事によって、酵素に働く薬物の作用機序を理解する技能に到達する。
5. 自律神経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。
6. 消化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。
7. 薬を応用する知識や技能、態度を習得することによって、身体の病的変化や生理学的調節を理解する。 【DP 2】

## ・到達目標（SBO）

1. 薬物の用量と作用の関係を定量的に説明できる。
2. アゴニスト、アンタゴニストについて説明できる。
3. 薬物の作用する仕組みについて、受容体などの例を挙げて説明できる。
4. 薬物の作用発現に関連する細胞内、細胞間情報伝達について例を挙げて説明できる。
5. イオンチャンネルとトランスポーター機能とそこに働く薬物の作用について例を挙げて説明できる。
6. 酵素の機能と酵素に働く薬物の作用について例を挙げて説明できる。
7. 自律神経系、消化器系など種々の機能系に作用する代表的な薬物について、その薬理作用、機序、主な有害作用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
4/3	金	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	薬理学序論 薬理学 1 の講義概要の説明
4/10	金	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	薬理学総論Ⅰ 用量作用曲線、アゴニスト、アン タゴニスト
4/17	金	1	分子細胞薬理学講座	丹治 麻希 助教	薬理学総論Ⅱ 受容体と細胞内情報伝達系 その1
4/24	金	1	分子細胞薬理学講座	丹治 麻希 助教	薬理学総論Ⅲ 受容体と細胞内情報伝達系 その2
5/1	金	1	分子細胞薬理学講座	丹治 麻希 助教	薬理学総論Ⅳ イオンチャンネルとトランスポーター
5/15	金	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	薬理学総論Ⅴ 酵素に作用する薬の機序
5/22	金	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	自律神経系に作用する薬 その1 自律神経系のしくみ
5/29	金	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	自律神経系に作用する薬 その2 副交感神経系作動薬の薬理
6/5	金	1	分子細胞薬理学講座	弘瀬 雅教 教授	自律神経系に作用する薬 その3 交感神経系作動薬の薬理
6/19	金	1	分子細胞薬理学講座	丹治 麻希 助教	消化器系に作用する薬物 その1 胃潰瘍治療薬の薬理
6/26	金	1	分子細胞薬理学講座	丹治 麻希 助教	消化器系に作用する薬物 その2 腸疾患治療薬の薬理
7/3	金	1	分子細胞薬理学講座	丹治 麻希 助教	消化器系に作用する薬物 その3 肝・胆・膵疾患治療薬の薬理

・ 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・デール薬理学	監訳 樋口宗史、前山一隆	西村書店 (定価 6,800 円)	2011

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	薬理学：薬物治療の基礎と臨床〈上〉 12 版	グッドマン、ギルマン編 翻訳者：高折 修二他	廣川書店 (定価 19,500 円)	2013
参	薬理学：薬物治療の基礎と臨床〈下〉 12 版	グッドマン、ギルマン編 翻訳者：高折 修二他	廣川書店 (定価 19,500 円)	2013
参	NEW 薬理学 改訂 6 版	田中 千賀子/加藤 隆一 編	南江堂 (定価 8,800 円)	2011
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
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 3,000 円)	2010
参	機能形態学 改訂第 3 版	櫻田忍、櫻田司 編集	南江堂 (定価 6,000 円)	2013
参	ぜんぶわかる人体解剖図	坂井建雄、橋本尚嗣 著	成美堂出版 (定価 1,900 円)	2014
参	薬学生・薬剤師のための知っておきたい医薬品選 600	日本薬学会 編	じほう (定価 3,200 円)	2014
参	最新薬理学	赤池昭紀・石井邦雄 編	廣川書店	2012
教	ラング・デール薬理学	樋口 前山 監訳	西村書店	2011

・成績評価方法

定期試験、演習等から総合的に評価する。

・予習復習のポイント

教科書または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	スライドの映写