

《担当者名》准教授 / 近藤 朋子

【概要】

薬学分野で必要となる生物学的知識のうち、細胞の構造、細胞小器官の働き、細胞・個体の増殖、遺伝と遺伝子などの基礎的な事項を学ぶ。生物学とは生命の営みを様々な視点から追求する学問である。生命科学の時代といわれる現在では、生物の形態や機能を分子、原子のレベルから統合的に理解することが推し進められている。特に、生命現象の分子レベルでの研究の著しい進歩によって、ゲノム情報を基盤にした新たな創薬の世界が開けつつあり、個体差を考慮するテーラーメイド医療も現実になるうとしている。本講義では、薬学を学ぶ上で必要な生物学の基礎力を身につけるために、細胞、組織、個体、集団レベルでの生命現象と、誕生から死への過程に関する基本的知識を身につけることを目的とし、生命への理解を深める。

【学修目標】

生物の最小単位である細胞の種類、構造、働きを説明できる。
 生物の成り立ちを、生体高分子、細胞、組織、器官、個体に関連付けて理解し、説明できる。
 生物科学領域のうち、薬学分野で特に必要とされる領域の生物学の基礎知識を正確に身につける。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	生命とは 1. 生物とは 2. 細胞の種類と構造 教科書：p1-4,9-12	生命とはどのようなものか。その特徴について説明できる。 生物を構成する要素について説明できる。 動物、植物、微生物の細胞について、それらの構造の違いを説明できる。 教科書の該当箇所の予習、Google formを用いた復習を行う 《関連するモデルコアカリキュラムの到達目標》 C6-(1) 《薬学準備教育ガイドライン》 (6)-	近藤 朋子
2	生体を構成する分子 1. タンパク質 2. 脂質 教科書：p29-30	生体を構成する基本的な成分と機能について概説できる。 タンパク質の構造と機能について説明できる。 脂質の種類、構造、性質、役割を説明できる。 教科書の該当箇所の予習、Google formを用いた復習を行う 《関連するモデルコアカリキュラムの到達目標》 C6-(2), (3)	近藤 朋子
3	生体を構成する分子 1. 糖質 2. 核酸 教科書：p27-28,31-33	糖質を分類し、構造の特徴と役割を説明できる。 核酸の構造と機能について説明できる。 教科書の該当箇所の予習、Google formを用いた復習を行う 《関連するモデルコアカリキュラムの到達目標》 C6-(2), (3)	近藤 朋子
4	細胞の構造と働き 1. 細胞小器官の構造と働き 教科書：p15-18	細胞内小器官やリボソームの構造と働きについて説明できる。 細胞骨格の構造と機能を説明できる。 教科書の該当箇所の予習、Google formを用いた復習を行う 《関連するモデルコアカリキュラムの到達目標》 C6-(1) 《薬学準備教育ガイドライン》 (6)-	近藤 朋子
5	細胞の構造と働き	細胞膜の構造と性質について概説できる。	近藤 朋子

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
	1.細胞膜を介した物質輸送 教科書：p13-14	細胞膜を介した物質移動について説明できる。 エンドサイトーシスとエキソサイトーシスについて説明できる。 教科書の該当箇所の予習、Google formを用いた復習を行う 《関連するモデルコアカリキュラムの到達目標》 C6-(1) 《薬学準備教育ガイドライン》 (6)-	
6	生体とエネルギー代謝 1.エネルギー代謝 2.ATP 3.酵素 教科書：p34-39	基本的な代謝の流れを概説できる。 独立栄養生物、従属栄養生物について説明できる。 ATPの構造について説明できる。 酵素反応の特性について説明できる。 教科書の該当箇所の予習、Google formを用いた復習を行う 《関連するモデルコアカリキュラムの到達目標》 C6-(5) 《薬学準備教育ガイドライン》 (6)-	近藤 朋子
7	生体とエネルギー代謝 1.ATPの産生と糖質代謝 教科書：p39-41	解糖系及び乳酸の生成について説明できる。 TCAサイクルについて説明できる。 電子伝達系とATP合成酵素について説明できる。 教科書の該当箇所の予習、Google formを用いた復習を行う 《関連するモデルコアカリキュラムの到達目標》 C6-(5) 《薬学準備教育ガイドライン》 (6)-	近藤 朋子
8	細胞の増殖 1.細胞周期 2.細胞分裂 教科書：p68-70 中間まとめ	細胞周期とその制御機構について説明できる。 体細胞分裂の過程について説明できる。 染色体の構造について説明できる。 教科書の該当箇所の予習、Google formを用いた復習を行う 《関連するモデルコアカリキュラムの到達目標》 C6-(7) 《薬学準備教育ガイドライン》 (6)-	近藤 朋子
9	生殖と発生 1.減数分裂 2.生殖細胞の形成 3.受精 教科書：p71-73	減数分裂の意義と過程について説明できる。 生殖細胞の形成の仕組みを概説できる。 受精の機構を説明できる。 教科書の該当箇所の予習、Google formを用いた復習を行う 《関連するモデルコアカリキュラムの到達目標》 C6-(7) 《薬学準備教育ガイドライン》 (6)-	近藤 朋子
10	生殖と発生 1.初期発生 2.器官形成 教科書：p76-79,81-84	動物の発生の仕組みを概説できる。 個体と器官が形成される発生過程を概説できる。 教科書の該当箇所の予習、Google formを用いた復習を行う 《関連するモデルコアカリキュラムの到達目標》 C6-(7) 《薬学準備教育ガイドライン》 (6)-	近藤 朋子

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
11	細胞老化と細胞死 1.細胞の老化と寿命 2.細胞死 教科書：p74 - 75,160-161	細胞の老化、寿命について概説できる。 細胞の増殖、死について概説できる。 アポトーシスとネクローシスについて説明できる。 教科書の該当箇所の予習、Google formを用いた復習を行う 《関連するモデルコアカリキュラムの到達目標》 C6-(7)	近藤 朋子
12	遺伝子複製と発現 1.セントラルドグマ 2.遺伝情報を担う分子 教科書：p51-53	DNA、遺伝子、染色体、ゲノムとは何かを説明できる。 遺伝子発現に関するセントラルドグマについて説明できる。 遺伝子構造に関する基本的用語を説明できる。 教科書の該当箇所の予習、Google formを用いた復習を行う 《関連するモデルコアカリキュラムの到達目標》 C6-(4)	近藤 朋子
13	遺伝子複製と発現 1.DNAの複製 教科書：p54 - 56	DNAの複製が細胞分裂において遺伝情報を次世代に伝えるために起きることを説明できる。 DNAの複製の過程について説明できる。 教科書の該当箇所の予習、Google formを用いた復習を行う 《関連するモデルコアカリキュラムの到達目標》 C6-(4)	近藤 朋子
14	遺伝子複製と発現 1.転写 2.翻訳 教科書：p60-67	RNAの種類と構造、その働きについて説明できる。 エピジェネティックな転写制御について説明できる。 RNAのプロセッシングについて説明できる。 DNAからタンパク質までの転写、翻訳の過程を説明できる。 教科書の該当箇所の予習、Google formを用いた復習を行う 《関連するモデルコアカリキュラムの到達目標》 C6-(4)	近藤 朋子
15	まとめ	生物のなりたち（細胞の構造、細胞の増殖、生殖と発生）のまとめ講義を通して重要事項を説明できる。 生物の構成成分、酵素と代謝、遺伝子複製と発現に関するまとめ講義を通して、重要事項を説明できる。	近藤 朋子

【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学校の授業実施方針による

【評価方法】

定期試験（70%）、毎回提示される課題（Google form）（30%）により総合評価する。
フィードバックとして、課題の結果はGoogle formを介して返却し、質問については個別に応じる。
定期試験の結果は、個別に開示の要請があれば開示を行う。

【教科書】

「医療・看護系のための 生物学」田村 隆明著 裳華房
講義において配布するプリント

【参考書】

基礎から学ぶ 生物学・細胞生物学 和田 勝著 羊土社
「FUNDAMENTAL 細胞生物学」 坂口 実著 京都廣川書店

【備考】

1. Google classroomを利用し、学修課題を提示する。
2. 講義中にGoogle formを活用し、学生の理解度を把握するほか、復習のための課題もGoogle formにより提示する。

【学修の準備】

- 予習：シラバスに提示したテーマに対応する教科書の本文を読んでおく。(40分)
復習：講義で配布されるプリント・ノート・教科書から内容を理解する(60分)
講義後配信される課題(Google form)に取り組む。(60分)

【関連するモデルコアカリキュラムの到達目標】

C6 生命現象の基礎

- (1) 細胞の構造と機能
 - 【 細胞膜】【 細胞小器官】【 細胞骨格】
- (2) 生命現象を担う分子
 - 【 脂質】【 糖質】【 アミノ酸】【 タンパク質】【 ヌクレオチドと核酸】
- (3) 生命活動を担うタンパク質
 - 【 タンパク質の構造と機能】【 タンパク質の成熟と分解】【 酵素】【 酵素以外のタンパク質】
- (4) 生命情報を担う遺伝子
 - 【 概論】【 遺伝情報を担う分子】【 遺伝子の複製】【 転写・翻訳の過程と調節】【 遺伝子の変異・修復】
 - 【 組換えDNA】
- (5) 生体エネルギーと生命活動を支える代謝系
 - 【 概論】【 ATPの産生と糖質代謝】
- (6) 細胞間コミュニケーションと細胞内情報伝達
 - 【 概論】【 細胞内情報伝達】【 細胞間コミュニケーション】
- (7) 細胞の分裂と死
 - 【 細胞分裂】【 細胞死】【 がん細胞】

【薬学準備教育ガイドライン】

- (6) 薬学の基礎としての生物
 - 【 生体の基本的な構造と機能】【 エネルギー】【 代謝】【 細胞分裂・遺伝・進化】
 - 【 発生・分化】【 誕生・成長・老化】

【薬学部ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

2. 有効で安全な薬物療法の実践、ならびに人々の健康な生活に寄与するために必要な、基礎から応用までの薬学的知識を修得している。