

# 生物学

責任者名：藤田 智史

学期：前期

対象学年：1年

授業形式等：講義・実習

## ◆担当教員

藤田 智史(基礎自然科学分野 (生物) 教授)

小林 理美(基礎自然科学分野 (生物) 助手)

酒井 秀嗣(基礎自然科学分野 (生物) 兼任講師)

富山 勝則(基礎自然科学分野 (生物) 兼任講師)

宮部 梨紗子(基礎自然科学分野 (生物) 兼任講師)

渡辺 孝康(基礎自然科学分野 (化学) 専任講師)

浅野 正岳(病理学 教授)

近藤 真啓(法医学 准教授)

越川 憲明(特任教授)

## ◆一般目標 (GIO)

歯科診療を行う上で、全身の理解は必要不可欠となる。全ての生物は細胞からできており、細胞は生命のすべての基準を満たす最小の実体である。歯科治療において、対象となる患者の状態を正しく把握し、それに合わせた対応をできるようになるために、細胞レベルで起きている現象が全身レベルでどのような機能を発揮しているかについて、科学的な考え方に基づいた知識基盤を形成する必要がある。本科目では、細胞生物学を中心として、生物の基本単位である細胞について学び、細胞内の化学現象が生体機能に与える影響を理解する。また、基本的な人体の構造と機能に関して理解する。これらの内容に合わせた実習を行い、観察や実験で得られた結果を整理して、科学的に考察し、客観的に表現する能力を身につける。また、遺伝学の一部として、遺伝情報の継承と形質発現、ヒトゲノムの概要、遺伝子の変異と生物多様性（個性）について、体系的に理解することで、将来的に学ぶ疾病の理解に必要な知識を身につける。

## ◆到達目標 (SBOs)

【対応するコア・カリキュラムの内容】

RE-02 研究の基礎となる科学的理論や方法論を身に付ける。

PS-01 生命の分子基盤、人体の正常な構造と機能を理解している。

PR-01 歯科医師としての職責を理解し、倫理観、責任感、品格、思いやりを持って行動できる。

A-1-2-2 糖質の構造、機能及び代謝を理解している。

A-1-2-4 電子伝達系と酸化的リン酸化を理解している。

A-1-3-1 メンデルの法則や遺伝子型と表現型の関係を理解している。

A-1-3-2 核酸、遺伝子及び染色体の構造と機能を理解している。

A-1-3-3 デオキシリボ核酸(DNA)複製と修復、DNA からリボ核酸(RNA)への転写、タンパク質合成に至る翻訳を含む遺伝情報の発現及び調節を理解している。

A-1-3-4 遺伝性疾患の発生機序を理解している。

A-1-4-1 真核細胞の全体像と細胞膜、核、細胞小器官及び細胞骨格の構造と機能を理解している。

- A-1-4-2 細胞内外間の物質の移動のしくみを理解している。
- A-1-4-3 細胞内外液のイオン組成と浸透圧、静止膜電位を理解している。
- A-1-4-4 細胞周期、細胞分裂及び主な細胞分化のしくみを理解している。
- A-1-4-5 細胞死の種類と基本的機序を理解している。
- A-1-5-1 細胞接着の機構を理解している。
- A-2-1-1 出生までにみられる胚形成の全体像を理解している。
- A-2-1-5 多能性幹細胞と基本的な発生学的技術を理解している。
- A-3-1-10-1 腎、尿路系の構造と機能を理解している。
- A-3-1-3-1 筋組織の分類と分布を理解している。
- A-3-1-3-2 筋細胞の構造と筋収縮の機序を理解している。
- A-3-1-4-1 心臓の構造、発生、機能及び心電図波形を理解している。
- A-3-1-4-3 血管の構造と神経支配を理解している。
- A-3-1-5-3 自律神経系（交感神経系と副交感神経系）の構造と機能を理解している。
- A-3-1-5-4 中枢神経系（高次脳、脳幹、脊髄）の構造と機能（運動機能、感覚機能、高次神経機能、自律機能）及び脳血管の分布を理解している。
- A-3-1-5-7 神経の活動電位の発生と伝導の機序を理解している。
- A-3-1-6-1 特殊感覚器の構造と特殊感覚を理解している。
- A-3-1-6-4 疼痛の種類、発生機序及び制御機構を理解している。
- A-3-1-7-1 消化管の構造、機能及び調節機構を理解している。
- A-3-1-8-1 気道系の構造と機能を理解している。
- A-3-1-9-1 内分泌器官の構造と機能を理解している。
- A-3-1-9-4 体温調節の機序を理解している。
- A-4-1-1 細菌、ウイルス、真菌及び原虫の基本的な構造と性状を理解している。
- A-4-2-1 自然免疫を担当する細胞の種類と機能を理解している。
- C-2-1 講義、国内外の教科書や文献、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出、統合し、客観的、批判的に整理して自分の考えを分かりやすく表現できる。
- C-6-2-4 調査方法と統計的分析法を理解している。

#### ◆評価方法

前週講義試験（20%）、平常試験（20%）、実習中の受講態度、実習および講義に関わる課題提出物（20%）、定期試験（40%）で評価する。なお、平常試験は3回行うがそのうち点数が良い2回をもって評価とする。前週講義試験、平常試験における追試験は行わない。定期試験の出題は生物学で行った内容の全範囲とする。実習回は全出席を原則とし、遅刻、欠席はそれに応じた減点を行う。実習を欠席した場合、補完を受けること。実習未了の時には定期試験の受験資格が無くなる。

#### ◆オフィス・アワー

担当教員	対応時間・場所など	メールアドレス・連絡先	備考
藤田 智史	火曜日 17:00~18:00 3号館6階生物学研究室	fujita.satoshi_at_nihon-u.ac.jp	_at_は@ 講義（藤田が担当するもの）に関する質問はこちらのアドレスに送ること。

生物学担当	授業終了後に質問を受ける。	dese20289_at_g.nihon-u.ac.jp	_at_は@ 実習に関する質問、連絡はこちらのアドレスに送ること。 講義（藤田以外が担当するもの）に関する質問はこちらのアドレスに送ること。
-------	---------------	------------------------------	--

#### ◆授業の方法

主に、視覚教材を用いて講義を行う。

補助資料として、視覚教材を PDF ファイル等にまとめたものを適宜配布する。

前週講義試験を行う。また、平常試験を 3 回行う。

講義・実習では課題提出を求めることがある。

#### ◆教材（教科書、参考図書、プリント等）

種別	図書名	著者名	出版社名	発行年
教科書 1	カラー図解 人体の細胞生物学	編集：坂井建雄、石崎泰樹	日本医事新報	2018
教科書 2	人体の構造と機能 1 解剖生理学 第 11 版	坂井 建雄、岡田 隆夫	医学書院	2022
教科書 3	遺伝医学への招待 改訂第 6 版	"監修：新川詔夫 共著：太田亨/吉浦孝一郎/三宅紀子"	南江堂	2020
教科書 4	ヒューマン・アナトミー・アトラス 2023		Visible Body	2022
教科書 5	生物学実習	生物学教室編		2023
補足資料	必要に応じて PDF ファイルなどを配布する。			

参考書 1	カラー図解 人体の正常構造と機能【全 10 巻縮刷版】改訂第 4 版	編集：坂井建雄、河原克雅	日本医事新報	2021
参考書 2	基礎から学ぶ生物学・細胞生物学 第 4 版	和田勝	羊土社	2020
参考書 3	診療・研究にダイレクトにつながる 遺伝医学	渡邊 淳	羊土社	2017
参考書 4	細胞の分子生物学 第 6 版	ALBERTS / JOHNSON / LEWIS / MORGAN / RAFF / ROBERTS / WALTER	ニュートンプレス	2017
参考書 5	三訂版 視覚でとらえるフォトサイエンス生物図録	数研出版編集部 (編), 鈴木 孝仁 (監修)	数研出版	2017

#### ◆DP・CP

コンピテンス 4：歯科医学および関連領域の知識

コンピテンシー

4-1 歯科医学を学ぶ上で必要な自然科学・人文科学の素養を身につける。

4-10 最新テクノロジーの医療への応用を説明できる。

対応するディプロマ・ポリシー：DP4

#### ◆準備学習(予習・復習)

補足資料を活用し、前の授業までの内容を、シラバスを参考にして教科書を読み、整理してつながりを理解したうえで、次回の子習をすること。また、自身の進捗状況に合わせて、参考書を読むこと。

#### ◆準備学習時間

各々授業時間相当を充てて予習および復習を行うこと。

◆全学年を通しての関連教科

化学（1年前期）

物理学1（1年前期）

医療統計学（1年前期）

生化学（1年後期）

生理学（1年後期）

組織・発生学（1年後期）

解剖学（2年前期）

感染症免疫学1（2年前期）

薬理学1（2年後期）

病理学1（2年後期）

◆予定表

6月1日の実習に関わる授業には動物実験の教育訓練の内容が含まれる。そのため、受講していない者は、6月8日の実習には参加できない。

回	クラス	月日	時間	学習項目	学修到達目標	担当	コアカリキュラム
1-3		4.4	1 ～ 3	1. 歯科医学と生物学 1) ガイダンス 2) 科学とは 3) 問題演習 (教1～5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本科目の講義を受講するにあたり、意識すべき事項を説明できる。</li> <li>・実習の目的と講義の兼ね合いを理解して説明できる。</li> <li>・実習時の注意事項を説明できる。</li> <li>・自己学習における教科書の利用方法について説明できる。</li> <li>・生物学を例に自然科学とは何かを理解し、科学的な思考とは何かを説明できる。</li> <li>・過去に習っている生物の知識について、問題演習を行うことで、定着度を確認する。</li> </ul>	藤田 智史 越川 憲明 小林 理美	RE-02 C-2-1
4-6		4.6	5 ～ 7	特別講義1：生命とは 1) 生命の定義 2) 細胞生物学の歴史 3) 顕微鏡の理論と構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生命の定義を理解し説明できる。</li> <li>・生物学の発展に関して説明できる。</li> <li>・細胞の発見、細胞説を理解し説明できる。</li> <li>・細胞学の研究方法を理解し説明できる。</li> <li>・光学顕微鏡と電子顕微鏡の違いとそれぞれの種類を理解し説明できる。</li> <li>・細胞の大きさを理解し説明でき</li> </ul>	酒井 秀嗣	PS-01 A-1-4-1

					る。		
7-9		4.11	1 ～ 3	1. 歯科医学と生物学 4) 痛みの意味 5) 歯の痛みと局所麻酔薬 6) 歯の痛みと解熱性消炎鎮痛薬 (教1) pp.80-89、98-99、158-159 (教2) pp.377、415-428	<ul style="list-style-type: none"> <li>・痛みは体を守るために必要な感覚であることを説明できる。</li> <li>・摂食中枢と満腹中枢の場所と役割について説明できる。</li> <li>・歯科治療時に使用する局所麻酔薬とはどのようなものかを説明できる。</li> <li>・局所麻酔薬のリドカインの作用部位について説明できる。</li> <li>・神経線維の型とリドカインが及ぼす影響の関係について説明できる。</li> <li>・炎症によって痛みが増強することを説明できる。</li> <li>・歯科治療時に使用する解熱性消炎鎮痛薬とはどのようなものかを説明できる。</li> </ul>	藤田 智史	PS-01 A-3-1-6-4
10-12		4.13	5 ～ 7	実習1：顕微鏡の使い方 (教5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・顕微鏡の使い方、細胞の観察、細胞膜の働きの各実習項目について、実習の目的および方法を説明できる。</li> <li>・顕微鏡の運搬、収納法を説明できる。</li> <li>・顕微鏡各部の名称を説明できる。</li> <li>・光学顕微鏡の原理を説明できる。</li> <li>・光学顕微鏡の操作方法を説明できる。</li> </ul>	生物学実習	PS-01 A-1-4-1
13-15		4.18	1 ～ 3	2. 組織と細胞 1) 細胞を作る主要な元素 2) 細胞膜 3) 細胞小器官の構造と機能 (教1) pp.10-17、22-27、46-47、50-53、134 (教2) pp.27-40、513-517 (教4) メディア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・細胞を作る物質を説明できる。</li> <li>・水の役割について説明できる。</li> <li>・タンパク質、核酸、糖質、脂質について説明できる。</li> <li>・細胞膜の構造と機能について説明できる。</li> <li>・細胞膜の選択的透過性と浸透圧の関係について説明できる。</li> <li>・核、ミトコンドリア、小胞体、ゴルジ体、リソソーム、リボソームの役割について説明できる。</li> <li>・タンパク質合成の概要を説明でき</li> </ul>	藤田 智史	PS-01 A-1-4-1 A-1-4-3

				>組織と細胞>1.細胞の種類	る。		
16 - 18		4.20	5 ~ 7	実習2：細胞の観察 (教5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・組織の固定、染色について説明できる。</li> <li>・タマネギの鱗茎葉上皮細胞を観察し、正しくスケッチできる。</li> <li>・焦点を移動させて細胞を立体的に観察する方を習得する。また、観察結果をスケッチに表現できる。</li> <li>・低倍率と高倍率とで観察の目的が異なることを理解し、見え方の違いを説明できる。</li> <li>・分解能、焦点深度を説明できる。</li> </ul>	生物学実習	PS-01 A-1-4-1
19 - 21		4.25	1 ~ 3	2. 組織と細胞 4) 原核細胞と真核細胞 5) 細胞骨格 6) 酵素とATP 7) 細胞呼吸 (教1) pp.2-3、30-39、58-61、100-111 (教2) pp29-30、108-109、31-33	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原核細胞と真核細胞について説明できる。</li> <li>・細胞骨格の種類と機能について説明できる。</li> <li>・繊毛・鞭毛運動について説明できる。</li> <li>・酵素の特徴と生体内での役割について説明できる。</li> <li>・ATPの特徴と役割について説明できる。</li> <li>・ATPの産生について説明できる。</li> </ul>	藤田 智史	PS-01 A-1-2-2 A-1-2-4 A-1-4-1
22 - 24		4.27	5 ~ 7	実習3：浸透圧と水の動きの関係 (教5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低張液、等張液、高張液の違いを説明できる。</li> <li>・顕微鏡下で観察している動物細胞が、低張液、高張液中でどのような変化をするのかを観察して説明できる。また、その理由を細胞膜の選択的透過性を踏まえて説明できる。</li> <li>・生理食塩水の組成について説明できる。</li> <li>・5%ブドウ糖液の浸透圧を計算できる。</li> </ul>	生物学実習	PS-01 A-1-4-3
25 - 27		5.9	1 ~ 3	2. 組織と細胞 8) 運動 9) 膜タンパク質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・筋組織には骨格筋、心筋、平滑筋があることを説明できる。</li> <li>・骨格筋の収縮機構を説明できる。</li> </ul>	藤田 智史	PS-01 A-1-4-2 A-1-4-3 A-3-1-3-1 A-3-1-

				<p>1 0) 分泌、情報の伝達 (教1) pp.6-7、18-27、96-97、112-115、160-161 (教2) 36-42、48-49、339-344、352-355 (教4) メディア&gt;筋および骨格筋&gt;1.対になった筋活動、メディア&gt;系の概観&gt;3.筋組織の種類</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・細胞膜にあるタンパク質の機能について説明できる。</li> <li>・輸送体について説明できる。</li> <li>・受容体タンパク質について説明できる。</li> <li>・受動輸送、能動輸送について説明できる。</li> <li>・細胞内外液のイオン組成について説明できる。</li> <li>・外分泌、内分泌について説明できる。</li> <li>・エキソサイトーシス、エンドサイトーシスについて説明できる。</li> </ul>		3-2
28 - 30		5.11	5 ~ 7	<p>2. 組織と細胞 1 1) 体細胞分裂と細胞周期 1 2) 細胞死の種類と特徴 1 3) 単細胞生物と多細胞生物 1 4) ヒトの体を作る組織 (教1) pp.6-7、62-69、200-201、232-233 (教2) pp.8-10、42-53</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・細胞周期の概要を理解し説明できる。</li> <li>・細胞周期を制御する因子、細胞周期のチェックポイントを説明できる。</li> <li>・DNAの複製機構を説明できる。</li> <li>・DNA合成時の校正機能について説明できる。</li> <li>・有糸分裂について説明できる。</li> <li>・細胞の老化とテロメアに関係について説明できる。</li> <li>・アポトーシスとネクローシスの違いについて説明できる。</li> <li>・人体の階層性について説明できる。</li> <li>・4種類の基本組織について説明できる。</li> </ul>	藤田 智史	PS-01 A-1-4-4 A-1-4-5
31 - 33		5.16	1 ~ 3	<p>2. 組織と細胞 1 5) 細胞接着 (教1) pp.116-129 1 6) 器官系とは (教1) pp.8-9 (教2) pp.16-21 1 7) 消化器官系の概要ー1、2 (教1) pp.72-79</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・細胞の接着について説明できる。</li> <li>・消化器官系の役割と共同して働く器官の構造と機能を説明できる。</li> <li>・消化、吸収の機構について説明できる。</li> <li>・門脈について説明できる。</li> </ul>	藤田 智史	PS-01 A-1-4-2 A-1-5-1 A-3-1-7-1



				(教2) pp.56-90 (教4) メディア >栄養と排泄>1.咀嚼および嚥下			
		5.20	2 ～ 3	平常試験1と解説 ※土曜日(5/20)	・第1回～第30回の内容の理解度を平常試験で確認する。 ・解説により授業内容の理解度の確認および習熟を図る。	生物学実習	PS-01
34 - 36		5.23	1 ～ 3	2. 組織と細胞 18) 呼吸器系の概要と赤血球 (教2) pp.96-112、116-122、126-136、303-304、371-373 (教4) メディア >呼吸と循環>2.呼吸 19) 循環器系の概要 (教1) pp.112-115、124-125 (教2) pp.150-160、167-175、178-187、206-208 (教4) メディア >呼吸と循環>1.心機能、メディア>細胞と組織>4.赤血球 20) 泌尿器系の概要 (教1) pp.72-79 (教2) pp.210-229	・呼吸器系の役割と共同して働く器官を説明できる。 ・循環器系の役割と共同して働く器官を説明できる。 ・泌尿器系の役割と共同して働く器官を説明できる。 ・体液の浸透圧と尿量の関係について説明できる。 ・レニン-アンジオテンシン-アルドステロン系について説明できる。	藤田 智史	PS-01 A-3-1-8-1 A-3-1-4-1 A-3-1-10-1
37 - 39		5.25	5 ～ 7	実習4:細胞分裂の観察 (教5)	・タマネギの成長点の標本を作製する。 ・細胞の分裂像を観察し、スケッチすると共に所見を記録する。 ・スケッチを細胞分裂の進行順に整	生物学実習	PS-01 A-1-4-4

					理し、細胞分裂の様子を理解する。		
40 - 42		6.1	5 ～ 7	実習5：動物実験 の3R 関連法規 (教5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小動物の貴重な生命を犠牲にして行う実験で学習することの意義を理解し、実験動物を適切に扱うことに配慮することの重要性を説明できる。</li> <li>・動物実験の3Rについて説明できる。</li> <li>・動物愛護法などの法的規制(日本大学動物実験運営内規の内容を含む)について説明できる。</li> <li>・解剖器具の使用方法を説明できる。</li> <li>・頸部に認められる構造と役割を説明できる。</li> <li>・腹腔、胸腔を隔てている横隔膜について説明できる。</li> <li>・消化器官系を構成する器官の位置を説明できる。</li> <li>・泌尿器系を構成する器官の位置を説明できる。</li> <li>・呼吸器系を構成する器官の位置を説明できる。</li> <li>・心臓と心臓から出る動脈の走行について説明できる。</li> </ul>	藤田 智史 小林 理美 酒井 秀嗣 富山 勝則 渡辺 孝康	PR-01 PS-01 A-3-1-7-1 A- 3-1-8-1 A-3- 1-4-1 A-3-1- 10-1
43 - 45		6.6	1 ～ 3	3. 環境と生体の 反応 1) 感覚種 2) 感覚器 (教2) pp.393- 420 3) 神経細胞 (教1) pp.7、80- 93 (教2) pp.51- 53、358-366、383- 392	<ul style="list-style-type: none"> <li>・感覚器が受容する刺激についてどのような種類があるか説明できる。</li> <li>・視覚、聴覚、平衡覚、味覚、嗅覚、疼痛の受容について説明できる。</li> <li>・細胞間の情報交換で重要な役割を果たす神経細胞の基本的な構造と機能について説明できる。</li> </ul>	藤田 智史	PS-01 A-3-1- 6-1 A-3-1-5-7
46 - 48		6.8	1 ～ 3	実習6：比較解剖 1 (教5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小動物の貴重な生命を犠牲にして行う実験で学習することの意義を理解し、実験動物を適切に扱うことに</li> </ul>	藤田 智史 小林 理美 酒井 秀嗣	PR-01 PS-01 A-3-1-7-1 A- 3-1-8-1 A-3-

				※9時～	<p>配慮することの重要性を説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・動物実験の3Rについて説明できる。</li> <li>・動物愛護法などの法的規制（日本大学動物実験運営内規の内容を含む）について説明できる。</li> <li>・解剖器具の使用方法を説明できる。</li> <li>・頸部に認められる構造と役割を説明できる。</li> <li>・腹腔、胸腔を隔てている横隔膜について説明できる。</li> <li>・消化器官系を構成する器官の位置を説明できる。</li> <li>・泌尿器系を構成する器官の位置を説明できる。</li> <li>・呼吸器系を構成する器官の位置を説明できる。</li> <li>・心臓と心臓から出る動脈の走行について説明できる。</li> </ul>	富山 勝則 渡辺 孝康	1-4-1 A-3-1-10-1
49 - 51	6.8	5 ～ 7	実習7：比較解剖 2 (教5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小動物の貴重な生命を犠牲にして行う実験で学習することの意義を理解し、実験動物を適切に扱うことに配慮することの重要性を説明できる。</li> <li>・動物実験の3Rについて説明できる。</li> <li>・動物愛護法などの法的規制（日本大学動物実験運営内規の内容を含む）について説明できる。</li> <li>・解剖器具の使用方法を説明できる。</li> <li>・頸部に認められる構造と役割を説明できる。</li> <li>・腹腔、胸腔を隔てている横隔膜について説明できる。</li> <li>・消化器官系を構成する器官の位置を説明できる。</li> <li>・泌尿器系を構成する器官の位置を説明できる。</li> <li>・呼吸器系を構成する器官の位置を</li> </ul>	藤田 智史 小林 理美 酒井 秀嗣 富山 勝則 渡辺 孝康	PR-01 PS-01 A-3-1-7-1 A-3-1-8-1 A-3-1-4-1 A-3-1-10-1	

					説明できる。 ・心臓と心臓から出る動脈の走行について説明できる。		
52 - 54		6.13	1 ～ 3	3. 環境と生体の反応 4) 交感神経と副交感神経 (教1) pp.152-153 (教2) pp.22-23、240-249、366-368 5) 血管の構造と血管平滑筋の収縮 (教1) pp.96-97、250-251 (教2) pp.175-178、187-200 6) 血圧、脈拍数、動脈血酸素飽和度 (教2) pp.126-131、507-509	・中枢神経と末梢神経の区分について説明できる。 ・末梢神経の分け方について説明できる。 ・交感神経と副交感神経における神経伝達物質について説明できる。 ・自律神経から出る神経伝達物質を受け取る受容体の種類について説明できる。 ・各器官が自律神経によって受ける調節について説明できる。 ・血管の構造と血管平滑筋の収縮メカニズムについて説明できる。 ・血管の収縮、拡張と血圧の変化について説明できる。 ・血圧の測定方法について説明できる。 ・血圧が変動する要因について説明できる。 ・脈拍を触知できる動脈について説明できる。 ・動脈血酸素飽和度について説明できる。	藤田 智史	PS-01 A-3-1-5-3 A-3-1-4-3
55 - 57		6.15	5 ～ 7	3. 環境と生体の反応 7) 睡眠と記憶 (教2) pp.420-425 8) ホメオスタシスと血液 (教1) pp.74-79 (教2) pp.16-17、126-141 9) ホルモン (教1) pp.154-155 (教2) pp.249-276	・レム睡眠とノンレム睡眠について説明できる。 ・概日リズムについて説明できる。 ・記憶について説明できる。 ・ホメオスタシスについて説明できる。 ・血液の組成と機能の概略を説明できる。 ・体液の浸透圧とバツプレシンの関係について説明できる。 ・細胞間のコミュニケーション方法の一つであるホルモンの種類と役割、調節機構について説明できる。	藤田 智史	PS-01 A-3-1-9-1

58 - 60		6.20	1 ～ 3	3. 環境と生体の反応 7) ウイルス (教2) p.444 8) 免疫とアレルギー (教2) pp.439-450 9) 体温 (教2) pp.451-456	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ウイルスとはどのような存在かについて説明できる。</li> <li>・生体の防御機構と異常について概略が説明できる。</li> <li>・体温とその調節の特徴について説明ができる。</li> </ul>	藤田 智史	PS-01 A-4-1-1 A-4-2-1 A-3-1-9-4
61 - 63		6.22	5 ～ 7	実習8: 血圧、脈拍数、酸素飽和度の測定 (教5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・血圧、脈拍数を自動血圧計を使用して測定できる。</li> <li>・自動血圧計を使用する時の注意を説明できる。</li> <li>・運動時に起こる血圧、脈拍数の変動にある背景について説明できる。</li> <li>・パルスオキシメーターによって何を測定できるか説明できる。</li> </ul>	生物学実習	PS-01 A-3-1-4-3 A-3-1-8-1
		6.24	2 ～ 3	平常試験2と解説 ※土曜日(6/24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第31回～第60回の内容の理解度を平常試験で確認する。</li> <li>・解説により授業内容の理解度の確認および習熟を図る。</li> </ul>	生物学実習	PS-01
64 - 66		6.27	1 ～ 3	4. 生命の連続 1) 減数分裂、受精 (教1) pp.4-5、202-207 (教2) pp.475-479 2) 遺伝子の発現 (教1) pp.50-61 (教3) pp.16-29 3) 細胞の分化 (教1) pp.178-187、192-195 (教2) pp.44-45	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有性生殖と無性生殖の違いについて説明できる。</li> <li>・減数分裂と配偶子形成を説明できる。</li> <li>・受精について説明できる。</li> <li>・初期発生と着床について説明できる。</li> <li>・3つの胚葉から分化する器官を説明できる。</li> <li>・ゲノムの構成について説明できる。</li> <li>・DNAの存在部位について説明できる。</li> <li>・遺伝子の構造について説明できる。</li> <li>・遺伝子の発現について説明でき</li> </ul>	藤田 智史	PS-01 A-2-1-1 A-1-3-2 A-1-3-3 A-2-1-5

					<ul style="list-style-type: none"> <li>る。</li> <li>・細胞分化の特徴について説明できる。</li> <li>・幹細胞について説明できる。</li> <li>・ES細胞について説明できる。</li> <li>・iPS細胞について説明できる。</li> <li>・全能性と多能性について説明できる。</li> </ul>		
67 - 69		6.29	5 ～ 7	<p>実習9：統計学的検討 (教5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの実習で採取したデータを基に適切な統計学的処理とその評価ができる。</li> </ul>	生物学実習	PS-01 A-3-1-4-3 A-3-1-8-1 C-6-2-4
70 - 72		7.4	1 ～ 3	<p>4.生命の連続</p> <p>1) DNAの塩基配列の変化 (教3) pp.29-35</p> <p>2) 選択的スプライシング (教1) pp.54-55、186-187</p> <p>3) 遺伝子重複、HOX遺伝子 (教1) pp.190-191、220-221</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・DNAのコード領域の変異について説明できる。</li> <li>・非コード領域の変異について説明できる。</li> <li>・自然選択説と中立説について説明できる。</li> <li>・選択的スプライシング機構について説明できる。</li> <li>・選択的スプライシングの生物学的意義を、感覚神経回路の形成機構を例に説明できる。</li> <li>・抗体および自己・非自己認識に関わる分子の多様性(免疫の遺伝)について説明できる。</li> <li>・グロビン遺伝子を例に遺伝子重複により生じた機能獲得について知る。</li> <li>・感覚の進化について説明できる。</li> <li>・味覚・嗅覚受容体を中心に感覚受容の多様化と遺伝子重複の関係について説明できる。</li> <li>・HOX遺伝子について説明できる。</li> <li>・一塩基多型(SNP)について説明できる。</li> </ul>	藤田 智史 近藤 真啓	PS-01 A-1-3-3 A-1-3-4
73 - 75		7.6	5 ～ 7	<p>特別講義2：中枢神経と全身麻酔薬</p> <p>1) 中枢神経</p> <p>2) 全身麻酔とは</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中枢神経の構造と機能の概略を説明できる。</li> <li>・全身麻酔、鎮静という状態について説明できる。</li> </ul>	宮部 梨紗子	PS-01 A-3-1-5-4

				3) 麻酔深度の背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全身麻酔薬の作用機序の例を述べるができる。</li> <li>・全身麻酔薬がもたらす作用が中枢の領域によって異なることを理解し、その順序と、全身麻酔の深度の関係性を理屈立てて説明できる。</li> </ul>		
76 - 78		7.11	1 ~ 3	4.生命の連続 4) 染色体の形態と分類 (教3) pp.36-43 5) 染色体異常 (教3) pp.36-59 6) メンデルの法則 (教3) pp.60-88	<ul style="list-style-type: none"> <li>・染色体の形態と分類について説明できる。</li> <li>・体細胞分裂と減数分裂の違いについて説明できる。</li> <li>・減数分裂時の染色体不分離について説明できる。</li> <li>・染色体の構造について説明できる。</li> <li>・核型記載法について説明できる。</li> <li>・染色体数の数的異常と疾患について説明できる。</li> <li>・染色体の構造異常について説明できる。</li> <li>・メンデルの実験と仮説を説明できる。</li> <li>・メンデルの3つの法則について説明できる。</li> </ul>	藤田 智史	PS-01 A-1-3-1 A-1-3-2 A-1-3-4
79 - 81		7.13	5 ~ 7	4.生命の連続 7) メンデルの法則の例外 (教3) pp.60-88、120 8) エピジェネティクス (教1) pp.178-179 (教3) pp.91-97 9) 赤血球と複対立遺伝子 (教1) pp.20-21、194-195 (教2) pp.145-147 10) 家系図 (教3) pp.1-15	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メンデルの法則の例外について説明できる。</li> <li>・DNAのメチル化について説明できる。</li> <li>・ヒストンの修飾とクロマチンリモデリングについて説明できる。</li> <li>・ゲノムインプリンティングについて説明できる。</li> <li>・赤血球の成り立ちについて説明できる。</li> <li>・ABO式血液型の遺伝に関して説明できる。</li> <li>・Rh式血液型の遺伝に関して説明できる。</li> <li>・家系図の書き方を説明できる。</li> </ul>	藤田 智史	PS-01 A-1-3-1

82 - 84	7.18	1 ～ 3	4.生命の連続 1 1) 止血機構 (教2) pp.142-145 1 2) 血友病と伴性遺伝 (教3) pp.77-82 1 3) 遺伝形式 (教3) pp.60-88、103-108 1 4) ミトコンドリア DNA の遺伝 (教1) pp.38-39 (教3) pp.89-91	<ul style="list-style-type: none"> <li>・止血機構の概略について説明できる。</li> <li>・血友病の症状について説明できる。</li> <li>・伴性遺伝について説明できる。</li> <li>・血友病の遺伝について説明できる。</li> <li>・遺伝性疾患の分類ができ、単一遺伝子病の遺伝形式を説明できる。</li> <li>・遺伝要因と環境要因の影響について説明できる。</li> <li>・ミトコンドリア DNA の遺伝について説明できる。</li> <li>・ミトコンドリア病の原因について説明できる。</li> </ul>	藤田 智史	PS-01 A-1-3-1 A-1-3-4
85 - 87	7.20	5 ～ 7	4.生命の連続 1 5) 演習問題に対する考察 1 6) 腫瘍と遺伝子-1、2 (教1) pp.230-241	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次回、お互いにディスカッションするための演習問題について考察できる。</li> <li>・腫瘍について説明できる。</li> <li>・腫瘍と遺伝子の関わりについて説明できる。</li> </ul>	藤田 智史 浅野 正岳	PS-01 A-1-3-4 C-2-1
88 - 90	7.25	1 ～ 3	実習10：演習問題に対するディスカッション ※9時～	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前回、提示された演習問題に対してお互いが理解できるように説明、質疑応答ができる。</li> </ul>	藤田 智史 小林 理美	PS-01 C-2-1
	7.29	3 ～ 4	平常試験3と解説 ※土曜日(7/29)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第61回～第90回の内容の理解度を平常試験で確認する。</li> <li>・解説により授業内容の理解度の確認および習熟を図る。</li> </ul>	生物学実習	PS-01





## 担当グループ一覧表

グループ名	教員コード	教員名
生物学実習	709	酒井 秀嗣
	1343	藤田 智史
	2674	富山 勝則
	3437	小林 理美
生物学担当	709	酒井 秀嗣
	1025	浅野 正岳
	1343	藤田 智史
	1533	近藤 真啓
	2674	富山 勝則
	3094	渡辺 孝康
	3437	小林 理美
	2000072	宮部 梨紗子
	5000003	越川 憲明

