

## スタンダード生物

|              |                   |                         |          |
|--------------|-------------------|-------------------------|----------|
| 責任者・コーディネーター | 生物学科 三枝 聖 准教授     |                         |          |
| 担当講座・学科(分野)  | 生物学科              |                         |          |
| 担 当 教 員      | 松政 正俊 教授、三枝 聖 准教授 |                         |          |
| 対 象 学 年      | 1                 | 区分・時間数<br>(1 コマ 2 時間換算) | 講義 28 時間 |
| 期 間          | 前期                |                         |          |

### ・学修方針（講義概要等）

現在、医療従事者にとって生物学の知識は必須となっている。高等学校で履修する生物科目（「生物基礎」および「生物」）では広汎な分野を扱っているものの、習得した知識は各学部専門科目の講義を理解するうえで、必ずしも充分とは言い難い。スタンダード生物は、各学部専門課程の生物系科目を履修する前に、基礎生物学的知識および考え方を確認・充実した方がよいと判断した学生を対象とする全学部共通科目である。履修者は基礎学力調査試験（生物）の結果をふまえ決定する。本科目は、各学部専門科目との関連や連続性に配慮しつつ、本学各学部に通じて必要と思われる項目を中心に学修する。これにより、医療系大学の学生に必要なと思われる生物学・生命科学の基礎的内容を補充し、専門科目の導入部に相当する基礎知識を習得する。講義は一方的な知識の教授を極力避け、受講学生との対話による双方向のコミュニケーションを重視することにより、受講生の論理的思考力を涵養し能動的学修（アクティブラーニング）を促す。

### ・教育成果（アウトカム）

講義全体を通じて、「生命現象と物質」、「生殖と発生」、「生物の環境応答」の概要を随時確認しながら、それぞれの生命現象の背景にある分子生物学・細胞生物学の基礎的事項の知識を補充し、整理する。これにより、各学部専門科目にて要求される基礎生物学的知識を習得し、かつ生物学的思考力を涵養することで、本科目受講学生が専門科目に円滑に移行可能となる。  
(ディプロマポリシー：1、2、3、4、5、6、8、9)

・到達目標（SB0）

1. 生命を定義し、生物の特徴を挙げることができる
2. ウイルス・原核細胞・真核細胞の共通点・相違点を理解できる
3. 細胞小器官を挙げ、それぞれの機能を概説できる
4. 細胞周期各期の事象を理解し、細胞分裂の過程を説明できる
5. 生体を構成する物質を挙げ、それぞれの物質の分布・機能を理解できる
6. 減数分裂の過程を概説し、有性生殖における減数分裂の意義を説明できる
7. 受精に始まる初期発生過程を概説し、分化・誘導などの現象を理解できる
8. 体内における物質代謝について例を挙げ、生合成・分解経路を説明できる
9. Mendel の遺伝の法則を確認し、伴性遺伝、母性遺伝を説明できる
10. ヒトの遺伝子について概説し、セントラルドグマの各過程を説明できる
11. 遺伝子発現調節について概説できる
12. 遺伝子工学の基礎的方法・原理を説明できる
13. 恒常性の維持について具体例を挙げ、説明できる
14. 非特異的生体防御と特異的生体防御機構を分類し、概説できる

・講義日程

【講義】

| 月日   | 曜日 | 時限 | 講座(学科) | 担当教員     | 講義内容/到達目標                                                                                                                                                                      |
|------|----|----|--------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4/16 | 水  | 2  | 生物学科   | 三枝 聖 准教授 | <p>生命とは<br/>生物の特徴を列挙することにより、生物を定義し、ウイルスは生物か否か検討し、考察できる。</p> <p>事前学修：ZERO からの生命科学 Chapter1<br/>A-1-4-1 A-4-1-1</p>                                                              |
| 4/23 | 水  | 2  | 生物学科   | 三枝 聖 准教授 | <p>細胞の構造と機能<br/>生命の単位としての細胞の特徴を確認し、原核細胞と真核細胞、および動物細胞と植物細胞の共通性と相違性を理解し、真核細胞のオルガネラの構造と機能を理解する。さらに、オルガネラ間の機能的連関をいくつかの例を挙げて解説する。</p> <p>事前学修：ZERO からの生命科学 Chapter2<br/>A-1-4-1</p> |

|      |   |   |      |          |                                                                                                                                                                         |
|------|---|---|------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5/7  | 水 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 准教授 | <p>細胞周期とその調節<br/>チェックポイントにおける細胞周期の監視、サイクリンや CdK による調節を学修することにより、細胞周期各期の事象を理解できる。</p> <p>事前学修：ZERO からの生命科学 Chapter2<br/>A-1-4-4 A-1-4-5</p>                              |
| 5/14 | 水 | 2 | 生物学科 | 松政 正俊 教授 | <p>生体を構成する物質<br/>細胞（生物）を構成している物質について有機物を中心に学修することにより、生体構成物質の共通点・相違点を整理できる。</p> <p>事前学修：ZERO からの生命科学 Chapter4<br/>A-1-2-1 A-1-2-2 A-1-2-3</p>                            |
| 5/21 | 水 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 准教授 | <p>組織・器官・器官系<br/>多細胞動物の細胞から個体へ至る体制を列挙し、それぞれの組織の特徴、器官・器官系の機能を概説することにより、器官の連携と調和を説明できる。</p> <p>事前学修：ZERO からの生命科学 Chapter3<br/>A-3-1-1-1 A-3-1-2-2 A-3-1-3-1 A-3-1-5-6</p> |
| 5/28 | 水 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 准教授 | <p>減数分裂によるゲノムの分配<br/>減数分裂の過程を染色体の挙動に焦点を当てて概観し、遺伝的多様性が生じるしくみを解説する。<br/>ヒトの配偶子形成過程を概説できる。</p> <p>事前学修：ZERO からの生命科学 Chapter3<br/>A-1-4-4</p>                               |
| 6/4  | 水 | 1 | 生物学科 | 三枝 聖 准教授 | <p>受精と初期発生<br/>受精に始まる初期発生の過程を両生類を例に概説することにより、各胚期の事象と分化・誘導を関連付けて整理できる。</p> <p>事前学修：ZERO からの生命科学 Chapter3<br/>A-2-1-5</p>                                                 |

|      |   |   |      |          |                                                                                                                                                                                   |
|------|---|---|------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6/4  | 水 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 准教授 | <p>体内における物質代謝<br/>同化と異化を定義し、生体内における炭素、窒素、エネルギーの循環と流れを解説する。</p> <p>体内における物質代謝について例を挙げ、生合成・分解経路を説明できる。</p> <p>事前学修：ZERO からの生命科学 Chapter5<br/>A-1-2-4 A-1-2-5 A-1-2-6</p>            |
| 6/11 | 水 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 准教授 | <p>遺伝<br/>Mendel の遺伝の法則を確認し、伴性遺伝、母性遺伝などの遺伝様式について具体例を挙げて学修することにより、遺伝の基本と非メンデル遺伝について概説できる。</p> <p>事前学修：ZERO からの生命科学 Chapter6<br/>A-1-3-1</p>                                        |
| 6/18 | 水 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 准教授 | <p>遺伝子の本体と複製<br/>DNA 複製に関わる酵素とそのはたらきを学修することにより、複製がどのようなにされるか説明できる。ラギング鎖の不連続複製やテロメア DNA の複製について学修することにより、半保存的複製がどのようなにされるか説明できる。</p> <p>事前学修：ZERO からの生命科学 Chapter6<br/>A-1-3-2</p> |
| 6/25 | 水 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 准教授 | <p>遺伝子発現の調節<br/>遺伝子発現について概説することにより、遺伝子発現調節機構として転写調節、遺伝子量補償としてエピジェネティクスについて説明できる。</p> <p>事前学修：ZERO からの生命科学 Chapter6<br/>A-1-3-3</p>                                                |
| 7/2  | 水 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 准教授 | <p>遺伝子工学<br/>遺伝子操作の基本となる①切断（制限酵素）、②分離（電気泳動）、③増幅（クローニング、PCR）、④解読（塩基配列決定）の技術を紹介し、その応用例を概説する。</p> <p>事前学修：ZERO からの生命科学 Chapter6<br/>A-1-3-5</p>                                      |

|      |   |   |      |          |                                                                                                                                                                                                                |
|------|---|---|------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7/9  | 水 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 准教授 | <p>ホメオスタシス<br/>神経系および内分泌系による恒常性の維持のしくみを、様々な例を挙げて解説する。恒常性の維持について具体例を挙げ、説明できる。</p> <p>事前学修：ZERO からの生命科学 Chapter7 A-3-1-9-3</p>                                                                                   |
| 7/16 | 水 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 准教授 | <p>生体防御<br/>非特異的生体防御について列挙すること<br/>で、非特異的生体防御のしくみを概説できる。免疫担当細胞の種類を学修すること<br/>で、それぞれの特徴や機能を理解できる。リンパ球の分化と MHC について学修することにより、細胞性免疫と細胞性免疫の過程を概説できる。</p> <p>事前学修：ZERO からの生命科学 Chapter8 A-4-2-1 A-4-2-2 A-4-2-3</p> |

・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 | ZERO からの生命科学改訂 4 版       | 木下 勉 他    | 南山堂 | 2015 |
| 参 | Essential 細胞生物学 原書第 5 版  | Alberts 他 | 南江堂 | 2021 |
| 参 | レーヴン・ジョンソン生物学原書第 7 版 [上] | Raven 他   | 培風館 | 2006 |
| 参 | レーヴン・ジョンソン生物学原書第 7 版 [下] | Raven 他   | 培風館 | 2007 |

・成績評価方法

試験（多肢選択式や用語および用語の解説などを解答する総合的記述試験）80%、学修態度（予習・復習・講義の理解度に関するルーブリック\*を用いた受講者の自己評価）20%の配分とし、総点を 100 点として総合的に評価する。\*自己評価用ルーブリックは第 1 回講義時に WebClass に提示・受講者に配布し、最終回講義終了時に提出する。成績確定後希望者には試験結果を開示する。

・特記事項・その他

・事前学修内容及び事前学修時間

各回講義に該当する教科書（ZERO からの生命科学）の Chapter 冒頭の Summary や Keywords を参考に用語が示している構造・細胞等の存在する場所・機能等を整理する（30 分）。

・事後学修内容及び事後学修時間

講義の内容を参考に、事前学習の内容に加筆・訂正しまとめる（45 分）。

・授業における試験やレポート等の課題に対するフィードバック

各回講義時に出席確認を兼ね WebClass に講義内容に関連した各学部国家試験、CBT 等の問題を数題挙げる。これを復習に利用することで、受講学生の能動的学修（アクティブラーニング）を促す。

・ICT の活用

各回講義前に講義資料を、講義終了後に講義記録を可及的速やかに WebClass にアップロードすることで、履修学生の能動的学修（予習・復習）を補助する。

・成績開示の方法

成績確定後希望者には試験結果を開示する。

当該科目に関連する実務経験の有無 無

・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   | ビジュアルプレゼンター（XGA）          | 1  | 講義資料供覧    |
| 講義   | 書画カメラ・DVD プレーヤーセット        | 1  | 講義資料供覧    |
| 講義   | 複合機一式（Canon・IR-ADVC3320F） | 1  | 講義・実習資料印刷 |