

専門課程への生物学（歯学部）

| | | | |
|--------------|--------------|--------|----------|
| 責任者・コーディネーター | 生物学科 三枝 聖 講師 | | |
| 担当講座・学科(分野) | 生物学科 | | |
| 担 当 教 員 | 三枝 聖 講師 | | |
| 対象学年 | 1 | 区分・時間数 | 講義 21 時間 |
| 期 間 | 後期 | | |

・学習方針（講義概要等）

この科目では高等学校生物および前期で履修した「エッセンシャル生物」・「ベーシック生物」・「スタンダード生物」・「生物学実習」をふまえ、歯科医学を学ぶうえで必要と思われる細胞生物学の基本的事項、特に細胞膜の構造と細胞膜を介した物質輸送や情報伝達を学習する。また、生命活動の根幹ともいえるセントラルドグマの過程を概説し、DNA 複製・転写・翻訳各段階における遺伝子発現調節を中心に学習する。

・教育成果（アウトカム）

今日、分子生物学的知見の蓄積を背景に細胞生物学は著しい発展を遂げており、歯科医学分野においても様々な病因・病態の理解には遺伝子あるいは細胞レベルの知識が不可欠であると思われる。また、歯学部専門課程で学習する内容を理解するためには、広範な生物学の知識が必要であると思われる。本科目では前期で履修した生物学各科目の内容をふまえ、歯科医学を学ぶうえで必要と思われる細胞生物学の基本的事項を中心に学習し、知識を会得することで、歯学部専門課程の科目で学修する内容を理解できるようになる。（ディプロマ・ポリシー：8）

・到達目標（SBO）

- 1.顕微鏡の種類を挙げ、観察対象に応じて適切なものを選択することができる。
- 2.化学進化・RNA world・細胞共生進化説について説明できる。
- 3.細胞膜の構成成分・構造・機能について概説できる。
- 4.細胞骨格を構成するタンパク質を列挙し、細胞骨格の構造・機能を説明できる。
- 5.細胞間の結合様式を列挙し、その相違による機能的特徴を説明できる。
- 6.物質により細胞膜の透過性が異なることを説明できる。

- 7.細胞膜には物質特異的な輸送体やチャンネルが存在することを説明できる。
- 8.細胞膜を介した物質輸送について、それぞれの特徴と相違点を説明することができる。
- 9.興奮の伝導が起こるしくみを説明できる。
- 10.有髄神経では跳躍伝導となることを説明できる。
- 11.コリン作動性シナプスを例に興奮の伝達が起こるしくみを説明できる。
- 12.細胞間のシグナル伝達様式および2次メッセンジャーとなる物質を挙げることができる。
- 13.血糖値の上昇を例に細胞レベルでのホルモンおよび2次メッセンジャーによるシグナル伝達について説明できる。
- 14.ヒトの遺伝子を列挙し、それぞれの特徴を説明できる。
- 15.セントラルドグマと遺伝子発現について説明できる。
- 16.転写の過程を概説し、転写調節因子による遺伝子発現調節を説明できる。
- 17.遺伝子再編成やエピジェネティクスによる遺伝子発現調節を挙げ、概説できる。

・ 講義日程

(矢) 西 105 1-E 講義室

【講義】

| 月日 | 曜日 | 時限 | 講座(学科) | 担当教員 | 講義内容/到達目標 |
|------|----|----|--------|---------|--|
| 9/7 | 木 | 1 | 生物学科 | 三枝 聖 講師 | 【細胞生物学の歴史とさまざまな顕微鏡】 顕微鏡の種類を列挙し、それぞれの特徴を理解することにより、観察対象に応じて適切な顕微鏡を選択することができる。 |
| 9/8 | 金 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 講師 | 【生命・真核生物の起源】 生命の起源や細胞の進化について述べた諸説について学修することにより、現時点で解明されていない問題点を把握し、解決の道程を考察できる。 |
| 9/14 | 木 | 1 | 生物学科 | 三枝 聖 講師 | 【生体膜の化学組成と構造】 生体膜の化学的組成を理解することにより、生体膜の構造的特徴を説明できる。 |
| 9/15 | 金 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 講師 | 【生体膜機能の概観】 生体膜の機能を列挙し学修することにより、化学組成や構造との関連を考察できる。 |
| 9/21 | 木 | 1 | 生物学科 | 三枝 聖 講師 | 【細胞骨格】 細胞骨格を列挙し学修することにより、各々の細胞内分布や構造・機能を理解できる。 |

| | | | | | |
|-------|---|---|------|---------|---|
| 9/22 | 金 | 1 | 生物学科 | 三枝 聖 講師 | 【細胞接着】 細胞間の結合様式を列挙し学修することにより、各々の分布、構成タンパク質、特徴について理解できる。 |
| 9/22 | 金 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 講師 | 【生体膜の透過性と浸透】 生体膜の透過性と浸透の特徴を理解することにより、細胞膜を介した水の移動と浸透圧について考察できる。 |
| 9/28 | 木 | 1 | 生物学科 | 三枝 聖 講師 | 【生体膜の物質輸送】 生体膜における物質輸送を列挙し学修することにより、それぞれの特徴と共通点・相違点を説明できる。 |
| 9/29 | 金 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 講師 | 【興奮の伝導】 神経細胞膜を介した物質輸送を学修することにより、興奮の伝導のしくみを理解し、説明できる。 |
| 10/19 | 木 | 1 | 生物学科 | 三枝 聖 講師 | 【興奮の伝達】 神経細胞膜を介した物質輸送を学修することにより、興奮の伝達のしくみを理解し、説明できる。 |
| 10/20 | 金 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 講師 | 【細胞の情報伝達】 細胞間のシグナル伝達物質と受容体を列挙し学修することにより、細胞間および細胞内へのシグナル伝達のしくみを考察できる。 |
| 10/26 | 木 | 1 | 生物学科 | 三枝 聖 講師 | 【真核生物の遺伝子】 遺伝子の種類とそのはたらきについて学修することで、それぞれの特徴を整理し、説明できる。 |
| 10/27 | 金 | 2 | 生物学科 | 三枝 聖 講師 | 【遺伝子発現の調節 1】 遺伝子発現調節を列挙し学修することにより、転写調節による遺伝子発現調節を理解し、考察できる。 |
| 11/2 | 木 | 1 | 生物学科 | 三枝 聖 講師 | 【遺伝子発現の調節 2】 転写調節以外の遺伝子発現調節機構を学修することにより、遺伝子発現調節の多様性を理解し、整理できる。 |

・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 | Essential 細胞生物学 原書第 4 版 訳書 | Alberts 他 | 南江堂 | 2016 |
| 参 | レーヴンジョンソン生物学 原書第 7 版〔上〕訳書 | 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〕訳書 | Raven 他 | 培風館 | 2007 |
| 参 | アメリカ版大学生物学の教科書 第 1 巻 細胞生物学 | Sadava 他 | 講談社 | 2010 |
| 参 | ZERO からの生命科学 改訂 4 版 | 木下 勉 他 | 南山堂 | 2015 |

・成績評価方法

受講態度 20 点、試験 80 点とし、100 点満点で評価する。

・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の章を通読し、自分で要点をまとめてみる（30～60 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た用紙に講義内容に関する設問を 1 題記す。用紙は翌回の講義時に返却するが、解答例の提示は行わない。履修学生が復習や定期試験のための学修資料として利用するために、設問に関する自習や要点をまとめることで能動的学修を促す。

・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 | 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 | デスクトップパソコン（EPSON・AY311S） | 1 | 講義・実習資料作成・保管、他 |
| 講義 | ノートパソコン（Mac Mini MC270J/A） | 1 | 講義・実習資料作成・保管、プレゼン、他 |
| 講義 | 複合機一式（Canon・Image Runner iR2230F） | 1 | 講義・実習等の資料印刷 |