

生物基礎セミナー シラバス

科目名	単位数	学期	対象学年	必修・選択
生物基礎セミナー	2	全	3年	選択（特別進学）

1 学習の目標および到達目標

- ①日常生活や社会との関連を図りながら生物や生命現象への関心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、生物学的に探究する能力と態度を育てるとともに、生物学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。
- ②生物と遺伝子について観察、実験などを通して探究し、細胞の働きおよびDNAの構造と機能の概要を理解させ、生物についての共通性と多様性の視点を身に付けさせる。
- ③生物の体内環境の維持について観察、実験などを通して探究し、生物には体内環境を維持する仕組みがあることを理解させ、体内環境の維持と健康との関係について認識させる。
- ④生物の多様性と生態系について観察、実験などを通して探究し、生態系の成り立ちを理解させ、その保全の重要性について認識させる。

2 成績評価

定期考査、実力テスト、小テスト、実験実習レポート、授業態度、勤怠状況等を総合的に評価する。

3 使用教科書・副教材

副教材： チェック&演習 生物基礎（数研出版）

4 授業の展開と形態

選択による展開授業・一斉授業（特別進学コース）

5 学習のワンポイントアドバイス

- ① 授業の前には、教科書を一読し、わからない語句等をチェックしておこう。
- ② 授業では、教師の話を真剣に聞き、わからない点があれば、すぐ質問し、解決すること。
- ③ 授業や家庭学習に、「リードLightノート生物基礎」を大いに活用しよう。
- ④ 教科書にでてくる図・グラフ等は、自分で実際に描いてみると理解しやすい。

6 進路とのかかわり

- 理学部、農学部、医療系学部や医療系の専門学校などへ進学する生徒は要となる。
- 観察・実験では、目的意識を持った科学的な視野をもてるように指導する。

生物基礎セミナー（3 学年・2 単位） 学習計画

	学習項目	時数	主な学習内容及び評価の観点
4	第1編 生物と遺伝子 (序章) 顕微鏡の使い方 (1) 生物の特徴 1. 生物の多様性と共通性 2. 生物に共通する細胞構造 実験①マイクロメーターの使い方 実験②いろいろな細胞の観察	7	<ul style="list-style-type: none"> ・顕微鏡の各部位の名称、操作方法を理解する。 ・共通の祖先が長い年月の間に変化して生物が多様化したことや、生物が共通にもつ特徴を理解する。 ・原核細胞と真核細胞の細胞構造の共通性と原核細胞と真核細胞の構造の違いを理解する。 ・核・細胞膜・細胞質基質・ミトコンドリア・葉緑体・液胞・細胞壁の構造と機能の概要を理解する。
5	3. エネルギーと代謝 4. 光合成 5. 呼吸 6. ミトコンドリアと葉緑体の由来 実験④植物組織の観察 実験⑤酵母の発酵	7	<ul style="list-style-type: none"> ・代謝には同化と異化があること、代謝では酵素が重要な働きを担っていることを理解する。また、代謝に伴うエネルギーの移動にはATPがかかわっていることと、ATPの構造について理解する。 ・光合成と呼吸の過程、反応に関わる細胞小器官の構造について理解する。 ・ミトコンドリアと葉緑体の起源について、共生説の考え方を理解する。
6	(2) 遺伝子とそのはたらき 1. 遺伝情報とDNA 2. 遺伝情報の発現 3. 遺伝情報の分配 実験⑥細胞周期の観察 実験⑦DNAの抽出	8	<ul style="list-style-type: none"> ・形質、および核・染色体・DNA・遺伝子の関係について理解する。 ・ヌクレオチドの構造、および塩基の相補性にもとづくDNAの二重らせん構造について理解する ・転写と翻訳の概要とセントラルドグマについて理解する。 ・細胞周期、および、間期に複製されたDNAが細胞分裂を通じて均等に分配されることで、分裂の前後で遺伝情報の同一性が保たれていることを理解する。 ・遺伝情報に従って合成されたタンパク質が、体内で酵素などとしてさまざまな働きを担っていることを理解する。
7	4. ゲノム 5. バイオテクノロジー	4	<ul style="list-style-type: none"> ・ゲノムの考え方について理解する。 ・すべての細胞が同じ遺伝情報をもつことを理解する。 ・クローンとその応用について理解する。
9	第2編 生物の体内環境の維持 (3) 生物の体内環境 1. 体内環境としての体液 2. 腎臓と肝臓による調節	8	<ul style="list-style-type: none"> ・恒常性と体液の種類である血液、組織液、リンパ液について理解する。 ・ヒトの心臓の構造と血液循環の経路について理解する。 ・ヘモグロビンによる酸素の運搬を中心に、血液の働きと恒常性について理解する。 ・血液凝固のしくみと体内環境を保つことの関係について理解する。 ・腎臓の働きによって、体液中の塩類などの濃度が保たれていることを理解する。 ・無脊椎動物、魚類の体液の濃度調節について理解する。 ・肝臓でさまざまな物質の合成・分解・貯蔵が行われて、体液の成分が保たれていることを理解する。
10	3. 神経とホルモンによる調節 4. 免疫 第2編のまとめと復習	8	<ul style="list-style-type: none"> ・体内環境が自律神経系と内分泌系によって維持されていることを理解する。 ・自律神経系の分布と各器官における作用、ホルモンの概要及び働きを理解する。 ・血糖量の調節のしくみと糖尿病、体温調節のしくみについて理解する。 ・免疫を担う細胞や器官の種類と働きの概要、免疫には自然免疫と獲得免疫があることを理解する。 ・体液性免疫の概要、二次応答やアレルギーについて理解する。 ・細胞性免疫の概要、拒絶反応やエイズが発症するしくみについて理解する。 ・ヒトのABO式血液型について理解する。

11	<p>第3編 生物の多様性と生態系</p> <p>(4) 植生の多様性と分布</p> <p>1. 植生とその成り立ち</p> <p>2. 植生の遷移</p> <p>3. 気候とバイオーム</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> ・環境要因と環境形成作用について理解する。 ・光の強さと光合成速度の関係を、グラフを通じて理解する。 ・陸上の植生が、大きく3つに区分されることを理解する。 ・乾性遷移のモデルについて、土壌の形成や光環境の変化などに着目して学習する。 ・気温と降水量の違いによってさまざまなバイオームが成立していることを理解する。 ・世界のバイオームの種類と分布を理解し、それぞれに生育する植物が環境に適応しているものであることを理解する。 ・日本におけるバイオームの水平分布と垂直分布を理解し、各バイオームの特徴的な植物種を理解する。
	<p>(5) 生態系とその保全</p> <p>1. 生態系とその保全</p> <p>2. 物質循環とエネルギーの流れ</p> <p>実験⑧ 校内の植物観察</p> <p>実験⑨ 土壌中の微生物観察</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> ・生態系の構成について理解する。 ・生物は、食物連鎖(食物網)によってつながっていることを理解する。 ・生態ピラミッドについて理解する。 ・生態系において物質は循環していることを理解する。 ・土壌中の分解者が有機物を分解していることを実際に確認する。 ・生態系におけるエネルギーの移動について理解する。
12	<p>3. 生態系のバランス</p> <p>実習⑩ 沖縄県内の外来生物</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> ・生態系を構成する生物は、一定の範囲内での変動をつねにくり返しなが、全体としてバランスを維持していることを理解する。 ・生態系において1つの生物種が多く種の生育環境をつくり出していることがあることを理解する。 ・自然浄化の現象と、その具体例として干潟での自然浄化を理解する。
1	<p>4. 人間活動と生態系の保全</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> ・人間活動が生態系にさまざまな影響を与えていることと、その例として水質汚染や酸性雨、地球温暖化について理解する。 ・外来生物の移入が在来生物に与える影響や、人間活動によって絶滅危惧種がふえていることについて理解する。 ・郷土の自然について理解を深め、身近な環境の現状について学ぶ。
2	<p>1年間の復習</p>	7	<ul style="list-style-type: none"> ・全分野を総合的に学習し、理解を深める。