

平成31年度 【教科シラバス表】

教科名(理科) 科目名(生物基礎) (3)単位 (1)学年 履修規定(必修)

担当者(小林克, 酒井幸雄, 松田昌男)

1. 教科書、副教材

教科書	生物基礎 (数研出版)
副教材	スクエア最新図説生物neo(第一学習社) リードα生物基礎(数研出版)

2. 科目の達成目標

- 現代生物学の基礎となる代謝, 遺伝子, 恒常性, 免疫, 生態系といった基礎的な内容を, 最先端の生物学を織り交ぜながら学習する。
- 生物の多様性の中から法則を導き, その中の法則に基づきながら共通性を見いだしていく。
- 観察・実験を通して自然を科学的に探求する能力を育てる。
さらに, 実験に対する目的, 仮説, 準備, 方法, 結果, 考察, 発展という手順に従ったレポートを作成する能力を育てる。
- 命の営みを学習することで生命に対する畏敬の念を育て, 生命を尊重する精神を養う。

3. 学習の計画

		進行計画	授業概要	考查範囲	時間(予定)		
前期	4月	第1編 生物と遺伝子 第1章 生物の特徴 1 生物の共通性と多様性	<ul style="list-style-type: none"> 生物は多様でありながら, 共通性があることを理解する。 生物の共通性の由来を理解する。 生物に共通する特徴のうち, 全ての生物が細胞から成り立っていることを理解する。 細胞が独自の機能をもついろいろな細胞小器官から成り立っていることを理解する。 原核細胞と真核細胞の基本的な違いについて理解する。 単細胞生物と多細胞生物の存在を考察し, からだを構成する細胞は一樣ではないことを理解する。 	第1回	1 生物の多様性と共通性の由来 2 生物の共通性 3 生物の共通構造 - 細胞 - 真核細胞, 原核細胞 単細胞生物, 多細胞生物	15	
	5月	2 エネルギーと代謝 3 光合成と呼吸	<ul style="list-style-type: none"> 生物の体内では常に物質の合成や分解の化学反応が行われていることを考察する。 代謝にはエネルギーの移動が伴い, これにATPが重要な働きをしていることを理解する。 酵素はタンパク質からできていること, 生物体内の化学反応の触媒として働いていること, 細胞内外の様々な生物現象と関わっていることを理解する。 				
	6月	第2章 遺伝子とその働き 1 遺伝情報とDNA	<ul style="list-style-type: none"> 光合成は光エネルギーを化学エネルギーに変換して無機物から有機物を合成する反応であること, 呼吸は有機物からエネルギーを解放してATPを生成する反応であることなどを通して同化と異化の意義を理解する。 ミトコンドリアと葉緑体は, もとは独立した原核生物であり, 単細胞生物に細胞内共生したことで生じたことを理解する。 	第2回	1 生命活動とエネルギー 2 代謝と酵素 3 光合成 4 呼吸 5 光合成と呼吸によるエネルギーの流れ 6 ミトコンドリアと葉緑体の由来	15	
	7月	2 遺伝情報の発現	<ul style="list-style-type: none"> ゲノムとは何かを理解する。 現在のゲノム研究につながる過去のDNA研究について把握し, どのようにしてDNAが遺伝情報を担っている物質であるとわかったかを理解する。 形質転換, バクテリオファージの宿主細胞への感染・増殖などの証拠をもとに, 遺伝子の本体がDNAであることを把握する。 				
		8月	3 遺伝情報の分配	<ul style="list-style-type: none"> 生体はさまざまなタンパク質からなることに触れ, それらのタンパク質は遺伝子によりアミノ酸配列が決定されることで合成されることを理解する。 DNAの塩基配列をもとにタンパク質が合成される過程で中立ちをしているRNAの特徴を理解する。 タンパク質の合成では, DNAの塩基配列の情報が, 転写によりmRNAに写し取られること, mRNAは翻訳によりDNAの塩基配列の情報と対してアミノ酸を並べると理解する。 細胞では, 必要とするタンパク質が発現するよう調節されていることを理解する。 体細胞分裂時の染色体の状態, 細胞周期とDNA量の変化を理解する。 	第3回	1 遺伝情報とタンパク質 2 RNAのはたらき 3 タンパク質の合成	21
	9月						
後期	10月	第2編 生物の体内環境の維持 第3章 生物の体内環境 1 体液という体内環境	<ul style="list-style-type: none"> 恒常性について, 体内では様々な働きがあることを理解する。 体液の循環では, 心臓の構造と働き, ヘモグロビンの働きも理解する。 血液凝固の仕組みや腎臓の構造と働き, 肝臓の働きと恒常性の関係について理解する。 恒常性維持の原理では, 代表的な例を通じて, ホルモン, 自律神経系などの働きについて理解する。 糖尿病などヒトの健康との関わりについても把握する。 生体内には病原菌などの異物を認識し, 排除して体内環境を保つ仕組みがあることを理解する。 生体防御には自然免疫と獲得免疫があることを理解する。 免疫に関わる細胞には, マクロファージや樹状細胞, リンパ球などがあることを理解する。 身近な疾患と免疫反応, 免疫の応用について代表的な例を取り上げ, 理解する。 	第4回	1 体内環境と恒常性 2 体液とその循環 3 血液の凝固と線溶 4 体液の組成と生命活動 1 腎臓と肝臓の役割 2 腎臓のはたらき 3 肝臓のはたらき 4 腎臓と肝臓の分業と協働	21	
	11月	2 腎臓と肝臓 3 神経とホルモンによる調節 4 免疫					
		12月	第3編 生物の多様性と生態系 第4章 植生の多様性と分布 1 さまざまな植生 2 植生の遷移	<ul style="list-style-type: none"> 植物の生活と環境との間にどのような関わりがあるか把握する。 光合成速度が光の強さや温度などの外部環境の影響を受けていることを理解する。 植物の水の吸収や水の上昇の仕組み, 蒸散などを環境と関連させて理解する。 植生とその構造については, 森林を中心に扱い, 階層構造について理解する。 遷移については, 光や水, 土壌との関係を踏まえ, 植生が移り変わっていくことを理解する。 	第5回	1 植生とその成り立ち 2 さまざまな植生 - 森林・草原・荒原 - 1 植生の遷移 2 遷移の過程 3 遷移のしくみ	33
	1月	3 気候とバイオーム					
	2月	第5章 生態系とその保全 1 生態系 2 物質循環とエネルギーの流れ 3 生態系のバランス 4 人間活動と生態系の保全	<ul style="list-style-type: none"> 気温と降水量の違いによって, 地球上には様々なバイオームが成り立つことを理解する。 日本のバイオームについては, 気温の違いによって成り立っていることを理解する。 自然の見方としての生態系の概念, 食物網やそれを通しての物質循環やエネルギーの流れを理解する。 生態系バランスは常に変動していること, またその変動の幅は一定であることを理解する。 生態系の保全の意義を把握する。 				
	3月		<ul style="list-style-type: none"> 1 気候とバイオーム 2 世界のバイオームとその分布 3 日本のバイオームとその分布 1 生態系の成り立ち 2 さまざまな生態系 3 生態ピラミッド 1 生態系のバランス 1 外来生物の移入 2 森林の過度の伐採 3 生物濃縮 4 生態系の保全 				
評価の観点・方法	<p>①生物学的な事物・現象に関心を持ち, 意欲的にそれらを探求するとともに, 科学的な態度を身につけている。</p> <p>②生物学的な事物・現象の中に問題を見だし, 事象を論理的に考えたり, 分析的・総合的に考察したりして問題を解決し, 科学的に判断する。</p>						
学習への注意・助言	<p>細胞は生物の構造と機能の基本的単位であり, その構造・機能などをしっかり理解する。・遺伝情報とその発現に関しては, 遺伝情報を担う物質としてのDNAの特徴やその発現のしくみについて十分に理解する。・タンパク質のはたらきによる生命活動のしくみ(酵素, 呼吸, 光合成など)について理解する。また, それらのタンパク質が遺伝子の情報によって作られるしくみをはじめとする生物の形質発現について, さらにそれらの知識を応用する最新のバイオテクノロジーについても理解する。・生物の体内環境の維持については, 体内環境を維持するしくみを十分に理解し, 体内環境の維持と健康との関係についても認識する。・複数の個体が集まっていく個体群の成長や, その中での相互作用について学びます。また, 個体群とそれらを取り巻く無機的環境を含めた生態系とそのはたらき, およびそれらの保全について理解する。・クローン, 遺伝子工学など最近の生物分野の進歩はめざましい。社会的にも話題になることが多いので, ニュースや新聞などでその動向については興味を持って見守ってほしい。21世紀を生き抜く社会人として正しい判断ができるための基礎知識を身につけたい。</p>						