

高等学校 令和7年度（3 学年用） 教科 理科 科目 生物演習

教 科： 理科 科 目： 生物演習 単位数： 4 単位

対象学年組：第 3 学年 1 組～ 8 組

教科担当者：（ 中瀬 賢二 ）

使用教科書：（ 第一学習社 生物 ）

教科 理科 の目標：

【知 識 及 び 技 能】生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】生物や生物現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。

科目 生物演習 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けている。	自然の事物・現象の中に問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に探究する力を身に付けている。	自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を身に付けている。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	・代謝におけるエネルギーの流れについて理解する。 ・同化と異化の違いを理解する。 ・代謝では、ATP、NADP ⁺ 、NAD ⁺ 、FADがエネルギーの受け渡しに関わることを理解する。	第4章 代謝 1. 代謝とエネルギー ①同化と異化 2. 炭酸同化 ①光合成と葉緑体 実験6 緑葉に含まれる色素 ②光合成の過程 資料8 植物の光合成におけるエネルギーの流れを考えよう 3. 異化 ①呼吸とミトコンドリア 資料9 呼吸におけるエネルギーの流れを考えよう 実験7 脱水素酵素による酸化還元反応の確認 演習1 さまざまな生物の呼吸基質を推定してみよう ②発酵 実験9 アルコール発酵	【知識・技能】 ・代謝では、ATP、NADP ⁺ 、NAD ⁺ 、FADがエネルギーの受け渡しに関わることを理解している。 【思考・判断・表現】 ・代謝には同化と異化があることを理解し、両者の違いを説明することができる。 【主体的に学ぶ態度】 同化と異化の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	13
	定期考査			○	○		1
	・DNAは、2本のヌクレオチド鎖が互いに逆向きに結合した構造をとることを理解する。 ・遺伝子の発現調節に関する資料にもとづいて、状況に応じて必要な遺伝子の発現調節が行われていることを見いだして理解する。	第5章 遺伝情報とその発現 1. DNAの複製 ①DNAの構造と複製 2. 遺伝子の発現 ①転写 ②翻訳 第6章 遺伝子の発現調節と発生 1. 遺伝子の発現調節 ①遺伝子の発現調節 2. 発生と遺伝子の発現 ①動物の配偶子形成と受精 観察1 ウニの受精の観察 ②ショウジョウバエの発生における遺伝子の発現調節 ③カエルの発生における遺伝子の発現調節 ④発生過程にみられる多様性と共通性 第7章 遺伝子を扱う技術とその応用 1. 遺伝子を扱う技術 ①遺伝子の単離と増幅 ②遺伝子の構造や発現を解析する方法 ③遺伝子の機能を解析する方法 2. 遺伝子を扱う技術の応用 ①人間生活への応用 ②遺伝子を扱う際の課題	【知識・技能】 ・DNAは、2本のヌクレオチド鎖が互いに逆向きに結合した構造をとることを理解している。 ・DNA複製の際に働く各種酵素について理解している。 ・DNA合成酵素が作用するためにはプライマーが必要であることを理解している。 ・半保存的複製を証明した実験手法とその結果の解釈について理解している。 【思考・判断・表現】 ・DNAの複製の過程について説明することができる。 ・DNAの二重らせんに方向性があることとDNA合成酵素の性質から、DNAの複製の際にはリーディング鎖とラギング鎖が生じることを説明することができる。 【主体的に学ぶ態度】 ・DNAの構造と複製の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	22
	定期考査			○	○		
2 学 期	・動物は受容器で刺激を受容し、中枢神経系を経て効果器に情報を伝えることで、刺激に対して反応していることを理解する。 ・ニューロンの構造について理解する。 ・有髄神経繊維の構造について理解する。 ・ヒトの神経系の構成について理解する。 ・静止電位が生じるしくみを理解する。 ・活動電位が生じるしくみを、チャネルの働きとイオンの流れと関連づけて理解する。	第8章 動物の反応と行動 1. 刺激の受容と反応 ①刺激の受容と反応 ②神経系とニューロン ③ニューロンによる電気的な信号の生成とそれを伝えるしくみ ④受容器 実験10 ヒトの右眼の盲斑 ⑤中枢神経系の構造と反応 ⑥効果器 資料12 神経筋標本を用いて運動ニューロンと筋収縮の関係を考えよう 第9章 植物の成長と環境応答 1. 植物と環境 ①植物の刺激の受容と情報の伝達	【知識・技能】 ・動物は受容器で刺激を受容し、中枢神経系を経て効果器に情報を伝えることで、刺激に対して反応していることを理解している。 【思考・判断・表現】 ・静止電位が生じるしくみを説明することができる。 ・活動電位が生じるしくみを、チャネルの働きとイオンの流れと関連づけて説明することができる。 【主体的に学ぶ態度】 ・神経系とニューロン、ニューロンによる電気的な信号の生成とそれを伝えるしくみの学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	24
	定期考査			○	○		1
	・個体群と相互作用について理解する。 ・個体の分布様式、およびそれぞれがどのような生活に適しているのかを理解する。 ・標識再捕法について理解する。 ・生存曲線について理解する。	第10章 生態系のしくみと人間の関わり 1. 個体群と生物群集 ①個体群との特徴 ②個体群の変動と維持 観察2 個体群の成長のようすを観察しよう 観察3 ウキカサの個体群が成長し続ける要因を確かめよう ③個体群内の相互作用 ④個体群間の相互作用 資料14 草種のゾウリムシ類の間にみられる	【知識・技能】 ・個体群と相互作用について理解している。 ・個体の分布様式、およびそれぞれがどのような生活に適しているのかを理解している。 【思考・判断・表現】 ・個体群密度に関する観察にもとづいて、個体群の成長が抑制される要因を見いだして説明する。				

	・中節ヒブミットについて理解する。 ・個体群密度に関する観察にもとづいて、個体群の成長が抑制される要因を見いだして理解する。 ・最終収量一定の法則や相変異などを例に、個体群密度が、個体や個体群に影響を与えることを理解する。 ・環境と個体群の変動の大きさとの関係について理解する。	関係性について考えよう ⑤多様な種が共存するしくみ 2．生態系の物質生産と消費 ①物質生産 観察4 層別刈取法による生産構造図の作成 ②物質とエネルギーの移動 資料15 セダーボック湖におけるエネルギーの流れについて考えよう 3．生態系と人間生活 ①生態系と生物多様性 ②人間活動と生態系の変化 資料16 化学肥料の使用が水界生態系に与える影響を考えよう ③生物多様性の保全とその意義 調査1 生態系に影響を与える人間活動と保全について調べよう	ることかでざる（観察2，観察3）。 【主体的な学ぶ態度】 ・個体群とその特徴の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。 ・個体群密度に関する実験に、試行錯誤しながら取り組みうとしていく（観察2，観察3）	○	○	○	24
	定期考査			○	○		1
3学期	自発的に問題に取り組む。	演習問題					
							合計
							87