| 学校番号 | 112 |
|---|---|

# 令和８年度　理科

| 教科 | 理科 | 科目 | 生物(人文) | 単位数 | ２単位 | 年次 | ３年次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | 高等学校　生物（第一学習社） | | | | | | |
| 副教材等 | 新課程版　セミナー生物＋生物（第一学習社） | | | | | | |

## 1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

- 近年の生命科学の急速な進歩を反映した最新の知見が多く含まれますが、教科書の図を読み取りながら、基本的な知識を整理していきましょう。
- 分子の変化や働きをふまえた生物現象の内容も取り扱うので最低限の化学の知識が必要です。
- 主体的な学習活動を行うために、実験、観察、作業学習を取り入れ、報告書の作成や発表を行う機会を設けたいと思っています。
- 授業でも問題演習は取り入れますが、必要に応じて講習を受講するようにしてください。
- 授業では、語句を暗記することではなく、内容を理解することに重点をおいてください。そして、理解した内容を後で思い返す助けとなるようなメモを上手に取る習慣を身につけましょう。メモを見ればその授業が再現できるというノートは、あなたの宝物になります。
- 問題集を解くときも、暗記ではなく理解を大切にすること。具体的には、答え合わせに十分な時間を割いてください。分からなかった問題や、なんとなく合っていただけの問題については、解説の内容をじっくり読んで理解に努めてください。それでも分からないときは、ぜひ、質問に来てください。

## 2　学習の到達目標

生物や生物現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、生物や生物現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

・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。

・観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

・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。

## 3　評価の観点及びその趣旨

| 観点 | a:知識・技能 | b:思考・判断・表現 | c:主体的に学習に取り組む態度 |
|---|---|---|---|
| 観点の趣旨 | 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、実験などに関する知識・技能を身に付けている。 | 自然の事物・現象の中に問題を見いだし、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。 |

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

| 学期 | 単元名 | 学習内容 | 単元（題材）の評価規準 | 評価方法 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 知<br>a | 思<br>b | 主<br>c |
| 1学期 | 第3章　細胞と分子 | 3．生命現象とタンパク質<br>①酵素<br>②膜輸送タンパク質<br>③受容体 | a 酵素が基質と結合することで活性化エネルギーが小さくなり，反応が進みやすくなることを理解する。<br>a 補酵素について理解する。酵素の最適温度，最適 pH について理解する。<br>a 酵素反応の阻害には，競争的阻害と非競争的阻害があることを理解する。<br>b 酵素反応ではフィードバック調節がみられることを理解する。<br>a 選択的透過性について理解する。<br>a 受動輸送と能動輸送との違いを理解する。<br>a チャネルと輸送体との違いを理解する。<br>ナトリウムポンプの反応の流れを理解する。<br>a エンドサイトーシスとエキソサイトーシスについて理解する。<br>b 細胞膜に存在する 3 種類の受容体について，その特徴と情報伝達のしくみを，それぞれ理解する。 | 定期考査 | 定期考査 | |
| | 第4章　代謝 | 1．代謝とエネルギー<br>①同化と異化 | a 代謝におけるエネルギーの流れについて理解する。<br>a 同化と異化の違いを理解する。<br>a 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。 | 定期考査 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ２．炭酸同化<br>①光合成と葉緑体<br>②光合成の過程<br>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 | a 葉緑体の構造を理解する。<br>a 植物の葉緑体に含まれる光合成色素の種類と色について理解する。<br>a 吸収スペクトルと作用スペクトルについて理解する。<br>b 緑葉に含まれる光合成色素を分離し，分離された色素の色とRf値から色素の種類を推測する。<br>a 光合成の概要を示した資料にもとづいて，光合成の過程におけるエネルギーの流れを見いだして理解する。<br>a チラコイドで起こる反応の過程について理解する。<br>a カルビン回路の過程について理解する。<br>a 高温や乾燥に適応した植物における二酸化炭素固定の過程について理解する。<br>b 植物の光合成と細菌の光合成・化学合成との違いを理解する。 | 定期考査 | 定期考査 | |
| | | ３．異化<br>①呼吸とミトコンドリア<br>資料９　呼吸におけるエネルギーの流れを考えよう<br>演習１　さまざまな生物の呼吸基質を推定してみよう<br>②発酵 | a ミトコンドリアの構造を理解する。<br>b 呼吸の概要を示した資料にもとづいて，呼吸の過程におけるエネルギーの流れを見いだして理解する。<br>a 解糖系，クエン酸回路，電子伝達系の各過程について理解する。<br>b 脂肪やタンパク質が呼吸基質となった場合，どのような経路で呼吸の過程に入っていくか理解する。<br>a 呼吸商から呼吸基質を推定する。<br>a 呼吸と発酵の違いについて理解する。<br>a アルコール発酵と乳酸発酵の違いを理解する。<br>a アルコール発酵において，温度と反応速度の関係を定量的に測定する。<br>c 呼吸が生命活動にどのように関わるか考えることができる。 | 定期考査 | 定期考査 | 自由課題 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2学期 | 第5章　遺伝情報とその発現 | 1．DNA の複製<br>①DNA の構造と複製 | aDNA 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。<br>aDNA 複製の際に働く各種酵素について理解する。<br>aDNA 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する。<br>aDNA 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理解する。<br>b 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する。<br>cDNA の研究の経過をしり、遺伝物質がタンパク質でない理由を考えられる。 | 定期考査 | 定期考査 | 自由課題 |
| | | 2．遺伝子の発現<br>①転写<br>②翻訳 | aRNA のヌクレオチドの種類と構造を理解する。<br>a 真核細胞において転写が開始されるしくみについて理解する。<br>aRNA ポリメラーゼの働きについて理解する。<br>a スプライシングの過程について理解する。<br>b 選択的スプライシングによって，1 種類の mRNA 前駆体から 2 種類以上の mRNA がつくられることを理解する。<br>a 遺伝暗号表について理解する。<br>a リボソームの構造と働きを理解する。<br>a 翻訳の過程を理解する。<br>a 原核生物における転写・翻訳の過程について理解する。 | 定期考査 | 定期考査 | |
| | 第6章　遺伝子の発現調節と発生 | 1．遺伝子の発現調節<br>①遺伝子の発現調節<br>資料 10　大腸菌が常にβ-ガラクトシダーゼ合成を行うのか考えよう | a 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。<br>b 調節タンパク質による遺伝子の発現調節について理解する。原核生物におけるラクトースオペロンの発現調節について理解する。<br>b 真核生物における遺伝子の発現調節について理解する。 | 定期考査 | 定期考査 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ２．発生と遺伝子の発現<br>①動物の配偶子形成と受精<br>観察１　ウニの受精の観察<br>②ショウジョウバエの発生における遺伝子の発現調節<br>資料 11　分節遺伝子の調節のしくみについて考えよう<br>③カエルの発生における遺伝子の発現調節<br>④発生過程にみられる多様性と共通性 | a 動物の配偶子の形成過程を理解する。<br>a ウニの受精の概要を理解する。<br>a ウニの受精卵を用いて，受精膜が形成されるようすを確認する。<br>b 発生は，体軸の形成，胚の区画化，分化の方向の決定という過程を経て進むことを理解する。<br>b 母性因子の濃度勾配にもとづいて体軸が決定されることを理解する。<br>a 発生過程において，調節遺伝子が段階的に発現することによって胚の区画化が起こることを理解する。<br>a カエルの発生過程を理解する。<br>a 中胚葉誘導について理解する。<br>a 神経誘導のしくみを理解する。<br>a 誘導の連鎖によって器官が形成されることを，眼の形成を例に理解する。<br>b 器官形成には複数の遺伝子の発現調節が大きく関わっていることを理解する。<br>b 器官形成のしくみには，生物間で共通性がみられることを理解する。<br>c 発生の過程を理解し、iPS 細胞や ES 細胞など生命倫理の観点から考えることができる。 | 定期考査 | 定期考査 | 自由課題 |
| 3学期 | 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<br>①遺伝子の単離と増幅<br>②遺伝子の構造や発現を解析する方法<br>③遺伝子の機能を解析する方法 | b クローニングの方法や，用いる酵素などの働きを理解する。<br>aPCR 法の原理や，用いる酵素などの働きを理解する。<br>a 電気泳動法の原理を理解する。<br>b 塩基配列解析の原理や，用いる酵素などの働きを理解する。<br>bRNA シーケンスや GFP の遺伝子を用いた遺伝子発現の解析法について理解する。<br>a 目的の遺伝子を特定の生物に導入することで，遺伝子の機能を解析できることを理解する。<br>b ノックイン，ノックアウト，ノックダウンについて理解する。<br>b ゲノム編集の利点について理解する。 | 定期考査 | 定期考査 | |
| | | ２．遺伝子を扱う技術の応用<br>①人間生活への応用<br>②遺伝子を扱う際の課題 | a 遺伝子組換えによって作出された生物が，農業や医療に応用されていることを理解する。<br>aDNA 型鑑定の原理を理解する。<br>a 遺伝子を扱う際の課題を理解する。 | 定期考査 | 定期考査 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 第９章　植物の成長と環境応答 | １．植物と環境<br>①植物の刺激の受容と情報の伝達 | a 植物ホルモンの特徴について理解する。<br>a 植物体内での物質輸送のしくみについて理解する。 | 定期考査 | 定期考査 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ２．植物の一生と植物ホルモン<br>①被子植物の受精と胚発生<br>②種子の発芽と光環境<br>③植物の環境応答と成長<br>④花芽形成と花の形成<br>⑤果実の成長と成熟，落葉・落果 | a 被子植物の配偶子形成と重複受精について理解する。<br>a 被子植物の胚発生の過程を理解する。<br>a 頂端－基部軸が形成されるしくみを理解する。<br>a 種子形成の過程について理解する。<br>a 種子の休眠と発芽には植物ホルモンが関与することを理解する。<br>a 光発芽種子における発芽と光の関係について理解する。<br>a フィトクロムの働きと光発芽の関係を理解する。<br>b 光発芽のしくみにより，光発芽種子をつくる植物は生育に適さない光環境で発芽しないようになっていることを理解する。<br>a 植物細胞の成長において，オーキシンが作用するしくみを理解する。<br>a オーキシンが極性移動することを理解する。<br>b オーキシンの移動による屈性のしくみを理解する。<br>a 光屈性にはフォトトロピンが関わることを理解する。<br>a 重力屈性のしくみを理解する。<br>a 光屈性に関する研究史について理解する。<br>a 気孔の開閉のしくみを理解する。<br>a 光周性について理解する。<br>b 花芽形成に関わる光受容体について理解する。花芽形成には連続した暗期が必要であることを理解する。<br>a 花芽形成を促進するタンパク質の働きについて理解する。<br>a 春化について理解する。<br>aABC モデルにもとづく花の形成について理解する。<br>b 植物のホメオティック突然変異体を，ABC モデルと関連づけて理解する。<br>a 果実の成熟や落葉，落果と植物ホルモンの関係を理解する。<br>c 植物を育成する際に、適切な成育環境や対処方法を考えられるようになる。 | 定期考査 | 定期考査 | 自由課題 |

※　表中の観点について　a:知識・技能　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度