

令和5年度 「高等学校 生物」(生物 705) シラバス

科目	生物	単位	4	学年・学級	2年	5・6・7・9組
使用教科書	高等学校 生物 (第一学習社)			副教材等	セミナー生物 (第一学習社)	

学習の到達目標	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。
---------	---

評価の観点		
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
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。

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
4	第1章 生物の進化					
	1. 生命の起源と細胞の進化	<ul style="list-style-type: none"> 原始地球の環境における有機物の生成に関する実験にもとづいて、生命の起源に関する考えを理解する。 生命が誕生したと考えられる場所について理解する。 	○			授業態度、 発問評価、 定期考査、 レポート
	①生命の誕生 ②細胞の進化 資料1 生物の進化と地球の大気組成の変化との関係を考えよう	<ul style="list-style-type: none"> 光合成生物の出現が地球環境に与えた影響について科学的に理解する。 細胞内共生について理解する。 大気中の酸素濃度の変化を示す資料にもとづいて、シアノバクテリアの繁栄や真核生物の出現・繁栄が大気組成の変化と関わりがあることを見いだして理解する。 	○	○	○	
	2. 遺伝子の変化と遺伝子の組み合わせの変化	<ul style="list-style-type: none"> 突然変異について理解する。 鎌状赤血球症に関する資料にもとづいて、塩基配列の変化が形質に変化を生じさせる場合があることを見いだして理解する。 	○	○	○	授業態度、 発問評価、 定期考査、 レポート
	①遺伝子と変化 資料2 遺伝子の変化と形質との関係について考えよう ②遺伝子の組み合わせの変化 資料3 連鎖している遺伝子の遺伝について考えよう	<ul style="list-style-type: none"> DNAの塩基配列の変化によってアミノ酸配列が変化するしくみを理解する。 一塩基多型の存在やその利用について理解する。 生物の種によって染色体の数や形、核相が決まっていることを理解する。 遺伝子座と遺伝子の関係を理解する。 減数分裂における核相の変化について理解する。 減数分裂によって生じる配偶子の染色体の組み合わせについて理解する。 受精によって生じる染色体の組み合わせについて理解する。 遺伝子の連鎖について理解する。 交配実験の結果などの資料にもとづいて、連鎖している遺伝子の組み合わせは変化しうることを見いだして理解する。 組換えが生じることによって、配偶子の染色体構成が多様化することを理解する。 組み換え価について理解する。 三点交雑の結果から遺伝子間の相対的な位置がわかること、これを用いて染色体地図が描けることを理解する。 	○	○	○	

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
4	3. 進化のしくみ ①進化のしくみ 実験1 モデル実験を行って遺伝子頻度の変化について考えよう	<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝子頻度について理解する。 ・一定の条件を満たす集団の遺伝子頻度は変化しないこと（ハーディー・ワインベルグの法則）を理解する。 	○	○		授業態度, 発問評価, 定期考査, 実験レポート
5	実験2 はじめの集団の大きさと遺伝子頻度の変化について考えよう 実験3 生存に不利なアレルの遺伝子頻度の変化について考えよう ②種分化	<ul style="list-style-type: none"> ・進化のしくみに関するモデル実験の結果にもとづいて、遺伝子頻度が変化する要因には、主に遺伝的浮動と自然選択があることを見いだして理解する。 ・中立進化が生じるしくみや、集団内に広まる要因について理解する。 ・適応進化が生じる要因について理解する。 ・自然選択と適応進化の例として、工業暗化、擬態、鎌状赤血球症、性選択、共進化があることを理解する。 ・中立的な突然変異が一定の速度で分子中に蓄積することを理解する。 ・遺伝子重複について理解する。 ・隔離について理解しており、隔離による種分化（異所的種分化）が起こるしくみを理解する。 ・同所的種分化のしくみを理解する。 	○	○	○	
第2章 生物の系統と進化						
	1. 生物の系統 ①生物の系統と分類 資料4 アミノ酸配列の違いをもとに系統関係が推定できるか考えよう 資料5 平均距離法を用いて系統樹を推定しよう ②細菌(バクテリア)とアーキア(古細菌) ③真核生物(ユーカリア)	<ul style="list-style-type: none"> ・人為分類と系統分類の違いを理解する。 ・種間に共通してみられるタンパク質のアミノ酸配列の違いにもとづいて系統関係を推定できることを見いだして理解する。 ・分子時計の考え方を理解する。 ・分子時計を用いた種間の類縁関係や分岐時期の推定法を理解する。 ・平均距離法を用いて系統樹を推定する。 ・形態をもとに推定される系統樹が分子系統樹と必ずしも一致しない理由を理解する。 ・生物は、その共通性からいくつかの界やドメインに分けられることを理解する。 ・3つのドメインの系統関係を理解する。 ・細菌に属する生物の特徴を理解する。 ・アーキアに属する生物の特徴を理解する。 ・五界説の考え方では、真核生物に属する生物が、さらに4つに分けられることを理解する。 ・原生生物、植物、菌類、動物の特徴を理解する。 ・植物の系統関係を理解する。 ・動物の系統関係を理解する。 ・二名法による種の表し方を理解する。 ・生物の分類の階級を理解する。 	○	○	○	授業態度, 発問評価, 定期考査, レポート
6	2. 人類の系統と進化 ①人類の系統と進化 資料6 類人猿と人類の特徴を比較し、人類の進化の過程について考えよう	<ul style="list-style-type: none"> ・霊長類の進化の過程を理解する。 ・霊長類および類人猿の形質の特徴を理解する。 ・霊長類に関する資料にもとづいて、ヒトを含む人類の形態的特徴と進化の過程に関連があることに気づき、人類の進化の道筋について考察する。 ・直立二足歩行と脳容積の変化との関係について理解する。 ・人類の拡散のようすを理解する。 	○	○	○	

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
6	第3章 細胞と分子 1. 生体物質と細胞 ①細胞を構成する物質 資料7 界面活性剤を用いた実験から生体膜の構造について考えよう	<ul style="list-style-type: none"> 生物を構成する主な物質は、水、タンパク質、脂質、炭水化物であることを理解する。 水、タンパク質、脂質、炭水化物の特徴を理解する。 界面活性剤を用いた実験の結果から、生体膜の構造を見いだして理解する。 生体膜は、リン脂質二重層にさまざまなタンパク質がモザイク状に分布したものであることを理解する。 真核細胞内の細胞骨格や構造体について理解する。 	○			授業態度、 発問評価、 定期考査、 レポート
	2. タンパク質の構造と性質 ①タンパク質の構造と性質	<ul style="list-style-type: none"> タンパク質は、アミノ酸がペプチド結合によって多数つながった物質であることを理解する。 タンパク質の一次構造、二次構造、三次構造、四次構造について理解する。 タンパク質の立体構造は、機能と密接に関連していることを理解する。 	○			授業態度、 発問評価、 定期考査、 レポート
	3. 生命現象とタンパク質 ①酵素 実験4 カタラーゼの働き 実験5 外的条件がカタラーゼに与える影響について考えよう ②膜輸送タンパク質 ③受容体	<ul style="list-style-type: none"> 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。 酵素の基質特異性を立体構造と関連づけて理解する。 補酵素について理解する。 カタラーゼの働きを確かめる実験を正しく実施する。 加熱によるカタラーゼの働きの変化を検証する実験を立案する。 酵素の最適温度、最適 pH について理解する。 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。 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。 選択的透過性について理解する。 受動輸送と能動輸送との違いを理解する。 チャンネルと輸送体との違いを理解する。 ナトリウムポンプの反応の流れを理解する。 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。 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。 	○			授業態度、 発問評価、 定期考査、 実験レポート
7	第4章 代謝 1. 代謝とエネルギー ①同化と異化	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	○			授業態度、 発問評価、 定期考査、 レポート
	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	<ul style="list-style-type: none"> 葉緑体の構造を理解する。 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。 吸収スペクトルと作用スペクトルについて理解する。 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。 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。 チラコイドで起こる反応の過程について理解する。 カルビン回路の過程について理解する。 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。 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。 	○			授業態度、 発問評価、 定期考査、 実験レポート
	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8 アルコール発酵	<ul style="list-style-type: none"> ミトコンドリアの構造を理解する。 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。 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。 ツンベルク管を用いて脱水素酵素による酸化還元反応を実験で確認する。 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。 呼吸商から呼吸基質を推定する。 呼吸と発酵の違いについて理解する。 アルコール発酵と乳酸発酵の違いを理解する。 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。 	○			授業態度、 発問評価、 定期考査、 実験レポート

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
9	第5章 遺伝情報とその発現					
	1. DNAの複製 ①DNAの構造と複製	<ul style="list-style-type: none"> 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。 DNA複製の際に働く各種酵素について理解する。 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する。 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理解する。 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する。 	○			授業態度、 発問評価、 定期考査、 レポート
	2. 遺伝子の発現 ①転写 ②翻訳	<ul style="list-style-type: none"> RNAのヌクレオチドの種類と構造を理解する。 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。 RNAポリメラーゼの働きについて理解する。 スプライシングの過程について理解する。 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。 遺伝暗号表について理解する。 リボソームの構造と働きを理解する。 翻訳の過程を理解する。 原核生物における転写・翻訳の過程について理解する。 	○	○		授業態度、 発問評価、 定期考査、 レポート
第6章 遺伝子の発現調節と発生						
9	1. 遺伝子の発現調節 ①遺伝子の発現調節 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 真核生物における遺伝子の発現調節について理解する。 	○	○	○	授業態度、 発問評価、 定期考査、 レポート
	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シロウジョウバエの発生における遺伝子の発現調節 資料11 分節遺伝子の調節のしくみについて考えよう 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	<ul style="list-style-type: none"> 動物の配偶子の形成過程を理解する。 ウニの受精の概要を理解する。 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。 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。 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。 シロウジョウバエ胚の分節遺伝子の発現パターンを示した資料にもとづいて、シロウジョウバエの発生の過程においては、遺伝子の発現が段階的に調節されることを見いだして理解する。 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。 シロウジョウバエの各体節の構造は、ホメオティック遺伝子群の発現パターンにより決定されることを理解する。 カエルの発生過程を理解する。 中胚葉誘導について理解する。 神経誘導のしくみを理解する。 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。 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。 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。 脊椎動物と節足動物の背腹軸の形成にみられる相違点と共通点を理解する。 Hox遺伝子群について理解する。 	○	○	○	授業態度、 発問評価、 定期考査、 実験レポート
10						

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
10	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 実験9 細胞への遺伝子導入	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・PCR法の原理や、用いる酵素などの働きを理解する。 ・電気泳動法の原理を理解する。 ・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。 ・RNA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。 ・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。 ・大腸菌に遺伝子を導入する実験を実施する。 ・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。 ・ゲノム編集の利点について理解する。 	○	○		授業態度, 発問評価, 定期考査, 実験レポート
11	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 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	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・DNA型鑑定の原理を理解する。 ・遺伝子を扱う際の課題を理解する。 ・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、チャンネルの働きとイオンの流れと関連づけて理解する。 ・全か無かの法則について理解する。 ・刺激の強さに応じて、感覚の強さが変化するしくみを理解する。 ・跳躍伝導のしくみを理解する。 ・シナプスを介した興奮の伝達を、チャンネルとイオンの動きから理解する。 ・シナプス後電位の加重について理解する。 ・ヒトの各受容器に対する適刺激を理解する。 ・刺激が中枢に伝わる過程とその特徴について理解する。 ・眼の構造について理解する。 ・桿体細胞と錐体細胞の分布や、吸収する光の特徴を理解する。 ・明順応と暗順応におけるロドプシンの分解と合成について理解する。 ・眼の遠近調節における水晶体の厚さの変化について理解する。 ・盲斑検査を実施する。 ・耳の構造と聴覚が生じるしくみを理解する。 ・平衡覚が生じるしくみを理解する。 ・嗅覚が生じるしくみを理解する。 ・脳の構造と各領域の働きを理解する。 ・シナプス可塑性による記憶の形成について理解する。 ・脊髄の構造について理解する。 ・反射のしくみと反射弓について理解する。 ・骨格筋の構造を理解する。 ・神経筋標本に関する資料にもとづいて、運動ニューロンの興奮頻度と筋収縮のしくみとの関連について理解する。 ・筋収縮において、フィラメントが滑り込むしくみについて理解する。 	○	○		
			○	○		授業態度, 発問評価, 定期考査, 実験レポート

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
11	2. 動物の行動 ①動物の行動 ②生得的行動	<ul style="list-style-type: none"> ・生得的行動と習得的行動の特徴を、神経回路の変化の有無の違いから理解する。 ・かき刺激によって特定の行動が引き起こされることを理解する。 	○			授業態度、 発問評価、 定期考査、 実験レポート
12	③習得的行動と学習 資料 13 慣れが起こるしくみを考えよう	<ul style="list-style-type: none"> ・固定的動作パターンについて理解する。 ・バッタの飛翔に関わる CPG のモデルをもとに、リズムカルな運動が生じるしくみを理解する。 ・アメフラシのえら引込め反射に関する資料にもとづいて、えら引込め反射に関わる神経系の電気的特性と、慣れが生じるしくみを見いだして理解する。 ・アメフラシの慣れ、脱慣れ、鋭敏化のしくみについて理解する。 ・古典的条件付けについて理解する。 ・ミツバチの物伸展反射と古典的条件付けを利用して、ミツバチが色を知覚できるかどうかを調べる実験を立案する。 ・刷込みや臨界期について理解する。 ・試行錯誤と知能行動について理解する。 	○	○	○	
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 実験 11 ダイコンの芽ばえがリンゴの果実から受ける影響を調べよう	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイコンの芽ばえがリンゴの果実から受ける影響を調べる実験にもとづいて、リンゴから放出される物質が、ダイコンの芽ばえの成長や反応に影響を与えることを見いだして理解する。 ・植物ホルモンの特徴について理解する。 ・植物体内での物質輸送のしくみについて理解する。 	○	○	○	授業態度、 発問評価、 定期考査、 実験レポート
	2. 植物の一生と植物ホルモン ①被子植物の受精と胚発生	<ul style="list-style-type: none"> ・被子植物の配偶子形成と重複受精について理解する。 ・被子植物の胚発生の過程を理解する。 ・頂端-基部軸が形成されるしくみを理解する。 ・種子形成の過程について理解する。 	○	○	○	
1	②種子の発芽と光環境 ③植物の環境応答と成長 ④花芽形成と花の形成 ⑤果実の成長と成熟、落葉・落果	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・光発芽種子における発芽と光の関係について理解する。 ・フィトクロムの働きと光発芽の関係を理解する。 ・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。 ・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。 ・オーキシンが極性移動することを理解する。 ・植物の屈性と傾性がどのような現象かを理解する。 ・オーキシンの移動による屈性のしくみを理解する。 ・光屈性にはフォトトロピンが関わることを理解する。 ・重力屈性のしくみを理解する。 ・光屈性に関する研究史について理解する。 ・気孔の開閉のしくみを理解する。 ・光周性について理解する。 ・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。 ・花芽形成に関わる光受容体について理解する。 ・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。 ・春化について理解する。 ・ABC モデルにもとづく花の形成について理解する。 ・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。 ・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。 	○	○	○	授業態度、 発問評価、 定期考査、 レポート

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
1	第10章 生態系のしくみと人間の関わり					
2	1. 個体群と生物群集 ①個体群とその特徴 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 ウキクサの個体群が成長し続けない要因を確かめよう ③個体群内の相互作用 ④個体群間の相互作用 資料14 異種のゾウリムシ類の間にみられ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	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・年齢ピラミッドについて理解する。 ・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。 ・群れや縄張りの大きさが決まるしくみを理解する。 ・順位制やつがい関係、共同繁殖、社会性昆虫について理解する。 ・血縁度と包括適応度の考え方を理解する。 ・捕食者と被食者の個体数変動を理解する。 ・共生および寄生の関係を理解する。 ・ゾウリムシ類の個体群の変動を示す資料にもとづいて、個体群間の関係性を見いだして理解する。 ・ニッチの概念を理解する。 ・種間競争による競争的排除のしくみを理解する。 ・間接効果について理解する。 ・ニッチの分割による多様な種の共存を理解する。 ・基本ニッチと実現ニッチの比較から、競争の有無や程度がわかることを理解する。 ・形質置換について理解する。 ・中規模攪乱説について理解する。 ・キーストーン種が多種の生物の共存を可能にするしくみを理解する。 	○	○	○	授業態度, 発問評価, 定期考査, 実験レポート
	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	<ul style="list-style-type: none"> ・生態系における物質生産について理解する。 ・生産構造図について理解する。 ・植物群集ごとに特徴的な生産構造を示すことを理解する。 ・層別刈取法によって生産構造を調べ、その結果をもとに生産構造図を作製する。 ・生態系によって物質生産の特徴が異なることを理解する。 ・生態系内における炭素の循環を理解する。 ・物質収支について理解する。 ・物質収支に関する資料にもとづいて、捕食-被食の関係に伴うエネルギーの流れを見いだして理解する。 ・エネルギーは生態系内を一方方向に移動することを理解する。 ・エネルギー効率について理解する。 ・栄養段階が上がるごとに個体数が減少することを、利用できるエネルギー量と関連づけて理解する。 ・生態系内における窒素の循環を理解する。 ・窒素同化と窒素固定の違いを理解する。 ・脱窒について理解する。 	○	○	○	授業態度, 発問評価, 定期考査, レポート
3	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	<ul style="list-style-type: none"> ・生物多様性の3つのとらえ方を理解する。 ・化学肥料の使用による植物プランクトン量の変化などの資料にもとづいて、化学肥料が生態系にどのような影響を与えるかを見いだして理解する。 ・生息地の分断や乱獲、地球温暖化、海洋汚染、外来生物の侵入などを例に、人間活動が生態系に及ぼす影響について理解する。 ・個体群の大きさの縮小により絶滅の危険性が高まることを理解する。 ・生態系サービスにはどのようなものがあるかを理解する。 ・私たちの生活と生態系との関わりから、生物多様性を保全することの重要性を認識する。 ・生態系に影響を与える人間活動と保全活動について積極的に調査し、調査結果を報告書などにまとめる。 	○	○	○	授業態度, 発問評価, 定期考査, レポート