

【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】 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。

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力】
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
<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。 ・ 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。 	1. 生命の起源と細胞の進化 ① 生命の誕生 ② 細胞の進化	【知識及び技能】 ・ 原始地球の環境と、生物を構成する主な有機物が生じた過程を理解している。さらに、生命が誕生した場所として熱水噴出孔が注目されていることを理解している。 ・ 化学進化によって地球上に蓄積された有機物から、始原生物が誕生したことを理解している。さらに始原生物がもつ特徴が、現存の生物へ受け継がれたことを理解している。 【主体的に学ぶ態度】 ・ 原始地球の環境と化学進化の学習において、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。	○		○	12
定期考査		学習内容について、基本的な知識を身に付けている。	○	○	○	1
1 学期 <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。 ・ 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する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。 	2. 遺伝子の変化と遺伝子の組み合わせの変化 ① 遺伝子とその変化 ② 遺伝子の組み合わせの変化	【知識及び技能】 ・ 原始地球の環境と、生物を構成する主な有機物が生じた過程を理解している。さらに、生命が誕生した場所として熱水噴出孔が注目されていることを理解している。 ・ 化学進化によって地球上に蓄積された有機物から、始原生物が誕生したことを理解している。さらに始原生物がもつ特徴が、現存の生物へ受け継がれたことを理解している。 【主体的に学ぶ態度】 ・ 原始地球の環境と化学進化の学習において、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。	○	○	○	12

定期考査		学習内容について、基本的な知識を身に付けている。	○	○	○	1	
2 学 期	<p>・ 人為分類と系統分類の違いを理解する。</p> <p>・ 種間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。</p> <p>・ 分子時計の考え方を理解する。</p> <p>・ 分子時計を用いた種間の系統関係や分岐時期の推定法を理解する。</p> <p>・ 平均距離法を用いて系統樹を推定する。</p> <p>・ 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。</p> <p>・ 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。</p> <p>・ 3つのドメインの系統関係を理解する。</p> <p>・ 細菌に属する生物の特徴を理解する。</p> <p>・ アーキアに属する生物の特徴を理解する。</p> <p>・ 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。</p> <p>・ 原生物、植物、菌類、動物の特徴を理解する。</p> <p>・ 植物の系統関係を理解する。</p> <p>・ 動物の系統関係を理解する。</p> <p>・ 二名法による種の表し方を理解する。</p> <p>・ 生物の分類の階級を理解する。</p>	<p>1. 生物の系統</p> <p>①生物の系統と分類</p> <p>②細菌（バクテリア）とアーキア（古細菌）</p> <p>③真核生物（ユーカリア）</p>	<p>【知識及び技能】</p> <p>・ DNAの塩基配列やアミノ酸配列の違いをもとに、系統樹を推定することができることを理解している。さらに、形質だけにもとづいて系統関係を正確に推定することは難しいことを理解している。</p> <p>・ rRNAの塩基配列の違いにもとづいて、生物を、細菌、アーキア、真核生物の3つのドメインに区分できることを理解している。さらに、ドメインの下に界や門などの分類群を置く考え方があることを理解している。・ DNAの塩基配列やアミノ酸配列の違いをもとに、系統樹を推定することができることを理解している。</p> <p>・ rRNAの塩基配列の違いにもとづいて、生物を、細菌、アーキア、真核生物の3つのドメインに区分できることを理解している。・ DNAの塩基配列やアミノ酸配列の違いをもとに、系統樹を推定することができることを十分に理解していない。</p> <p>・ rRNAの塩基配列の違いにもとづいて、生物を、細菌、アーキア、真核生物の3つのドメインに区分できることを十分に理解していない。</p> <p>【思考判断表現】</p> <p>・ アミノ酸配列の違いにもとづいて、複数種の脊椎動物の系統関係を推定することができる。さらに、形質にもとづく系統樹とアミノ酸配列の違いにもとづく系統樹とで、系統関係が異なる理由を考察することができる。</p>	○	○	○	10
定期考査		学習内容について、基本的な知識を身に付けている。	○	○	○	1	
	<p>・ 霊長類の進化の過程を理解する。</p> <p>・ 霊長類および類人猿の形質の特徴を理解する。</p> <p>・ 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。</p> <p>・ 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。</p> <p>・ 人類の拡散のようすを理解する。</p>	<p>2. 人類の系統と進化</p> <p>①人類の系統と進化</p>	<p>【知識及び技能】</p> <p>・ 人類が霊長類の共通祖先から進化した過程を理解している。さらに、霊長類の進化において立体視の範囲の拡大、母指対向性の発達、骨格の変化が起こったことを理解している。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>・ 資料にもとづいて、類人猿と人類の違いを説明することができる。さらに、類人猿からヒトが進化する過程における特徴の変化について推測することができる。</p> <p>【主体的に学ぶ態度】</p> <p>・ 霊長類の進化、人類の誕生と進化・拡散の学習において、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。</p>	○	○	○	13
定期考査		学習内容について、基本的な知識を身に付けている。	○	○	○	1	
3 学 期	<p>・ 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。</p> <p>・ 水、タンパク質、脂質、炭水化物の特徴を理解する。</p> <p>・ 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。</p> <p>・ 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。</p> <p>・ 真核細胞内の細胞骨格や構造体について理解する。</p>	<p>1. 生体物質と細胞</p> <p>①細胞を構成する物質</p>	<p>【知識及び理解】</p> <p>・ 細胞を構成する基本的な物質は、タンパク質、炭水化物、脂質、核酸などの有機物や、水などの無機物であることを理解している。さらに、それらのうち有機物は、生物体内に取り込まれると、消化によってより小さな物質に分解され、生体を構成する物質の合成に用いられることを理解している。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>・ 資料にもとづいて、界面活性剤によって水中シヤボン玉が形成されるしくみを説明することができる。さらに、二重の生体膜が細胞の内外を隔てることのできるしくみについて推測することができる。</p> <p>【主体的に学ぶ態度】</p> <p>・ 細胞を構成する物質、生体膜の構造・細胞骨格の学習において、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。</p>	○	○	○	
	<p>・ 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。</p> <p>・ 酵素の基質特異性を立体構造と関連づけて理解する。</p> <p>・ 補酵素について理解する。</p> <p>・ カタラーゼの働きを確かめる実験を正しく実施する。</p> <p>・ 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。</p> <p>・ 酵素の最適温度、最適pHについて理解する。</p> <p>・ 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。</p> <p>・ 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。</p> <p>・ 選択的透過性について理解する。</p> <p>・ 受動輸送と能動輸送の違いを理解する。</p> <p>・ チャネルと輸送体との違いを理解する。</p> <p>・ ナトリウムポンプの反応の流れを理解する。</p> <p>・ 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。</p> <p>・ 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。</p>	<p>3. 生命現象とタンパク質</p> <p>①酵素</p> <p>②膜輸送タンパク質</p> <p>③受容体</p>	<p>【知識及び技能】</p> <p>・ 酵素は活性部位で基質と結合して酵素-基質複合体を形成することで、化学反応を促進することを理解している。さらに、補酵素を必要とする酵素があることを理解している。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>・ 加熱がカタラーゼに与える影響について仮説を立て、それを検証する実験計画を適切に立案することができる。さらに、実験結果から、高温によってカタラーゼの働きが失われることを説明することができる。</p> <p>【主体的に学ぶ態度】</p> <p>・ 酵素の性質、酵素反応と外的条件の学習において、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。</p>	○	○	○	18
定期考査		学習内容について、基本的な知識を身に付けている。	○	○	○	1	
						合計	
						70	