

高島 高等学校 令和5年度（1学年用） 教科 理科 科目 生物

教科：理科 科目：生物 単位数：4 単位

対象学年組：第2学年 7組～8組

教科担当者：（7組：猿田、樋口）（8組：猿田、樋口）

使用教科書：（生物702「生物」実教出版）

教科 理科 の目標：自然の事物・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、自然の事物・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。

【知識及び技能】自然の事物・現象についての理解を深め、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】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を養う。

科目 生物 の目標：生物や生物現象に対する探究心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、生物学的に探究する能力と態度を育てるとともに、生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を育成する。

【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】
<ul style="list-style-type: none"> <li>生物や生物現象について、それらの基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な自然観を身につけている。</li> <li>自然界のさまざまな現象を科学的に考察する能力と、豊かな科学的素養を身につけている。</li> <li>生物学的な方法で生物や生物現象に関する問題を取り扱い、観察・実験の技能を習得している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生物学的な方法で生物や生物現象に関する問題を取り扱い、自然を科学的にとらえられる。</li> <li>生物現象について探究する場合には、それらを個々のレベルで分析すると同時に、全体を総合的にとらえ、表現することができる。</li> <li>科学的に探究する方法を身につけ、それらの過程や結果及びそこから導き出した考えを的確に表現することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生物や生物現象を通して自然に対する関心や探究心をもち、基本的な概念や原理・法則を理解する意欲とともに、科学的な自然観や生物学的に探究する能力と態度を身につけようとする。</li> </ul>

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章1節 生命の起源と細胞の進化 ・生命の起源、および生物の進化の過程を地球環境の変化にも触れながら、その概要をつかませる。	【指導項目】 ・最初の生物と初期の生物進化 【教材】 教科書、問題集、図説、授業プリント 他	【知識・技能】 授業プリントの記述、実験プリントの記述、実験技術、小テスト等 【思考・判断・表現】 授業プリントの記述、実験プリントの記述、レポート等 【主体的に学習に取り組む態度】 授業態度、自己評価、提出物など ※これらについて、概ね満足な内容である場合、評価をBとする。	○	○	○	8
1章2節 遺伝子の変化と進化のしくみ ・遺伝子の変化を引き起こす突然変異について理解させる。 ・生物の変異、進化の証拠やその要因、進化説などを理解させる。 ・集団遺伝については、平易な初歩的事項を理解させる。 ・分子進化のしくみについては簡単に把握させる。	【指導事項】 ・遺伝子の変化 ・遺伝子の組み合わせの変化 ・進化のしくみ 【教材】 教科書、問題集、図説、授業プリント 他	【知識・技能】 授業プリントの記述、実験プリントの記述、実験技術、小テスト等 【思考・判断・表現】 授業プリントの記述、実験プリントの記述、レポート等 【主体的に学習に取り組む態度】 授業態度、自己評価、提出物など ※これらについて、概ね満足な内容である場合、評価をBとする。	○	○	○	10
1章3節 生物の系統と進化 ・生物の系統については、細胞の構造、細胞の構成成分、形態、生殖、発生、遺伝子の構造など生物のもつ様々な特徴の比較から生物の系統関係が明らかになったことを具体的な例を通して探究させる。 ・ドメインから種のレベルに至る分類の階層や、種の命名法についても具体的な例を示して把握させる。	【指導事項】 ・生物の系統と進化 ・人類の系統と進化 【教材】 教科書、問題集、図説、授業プリント 他	【知識・技能】 授業プリントの記述、実験プリントの記述、実験技術、小テスト等 【思考・判断・表現】 授業プリントの記述、実験プリントの記述、レポート等 【主体的に学習に取り組む態度】 授業態度、自己評価、提出物など ※これらについて、概ね満足な内容である場合、評価をBとする。	○	○	○	10

1 学 期	<p><b>3章1節 遺伝情報の発現</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・遺伝情報にしたがって特定のタンパク質が合成され、形質が発現することの概要について理解させる。</li> <li>・DNAの構造や複製、遺伝暗号、DNAの遺伝情報に基づくタンパク質の合成や形質発現などのしくみを理解させる。</li> <li>・遺伝子は様々な要因によって異なるものが発現するよう調節されることで、細胞の分化や形態形成が起こることについて理解させる。</li> <li>・真核生物では、スプライシングによって遺伝子の数よりはるかに多い種類のタンパク質が合成されることを理解させる。</li> </ul>	<p>【指導事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・DNAと染色体</li> <li>・DNAの複製</li> <li>・遺伝子の発現</li> <li>・遺伝子の発現調節</li> </ul> <p>【教材】</p> <p>教科書、問題集、図説、授業プリント 他</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、実験技術、小テスト等</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、レポート等</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>授業態度、自己評価、提出物など</p> <p>※これらについて、概ね満足な内容である場合、評価をBとする。</p>	○	○	○	10
	<p><b>3章2節 発生と遺伝子発現</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・受精では、生殖細胞の合体によって染色体数が復元し、新しい体細胞のものができるところを重点的に理解させる。</li> <li>・発生の過程では代表的な動物としてカエルを例にあげ、ヒトについても基本的なしくみは同じであることを理解させる。</li> <li>・器官形成は代表的なものについて把握させ、理解させる。</li> <li>・発生のしくみについては、誘導現象など代表的な例について理解させ、実験によってそのしくみが次第に明らかになってきた過程に重点をおいて探的に考察させる。</li> </ul>	<p>【指導事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・動物の配偶子形成と受精</li> <li>・初期発生の過程</li> <li>・発生のしくみと遺伝子発現</li> <li>・形態形成と遺伝子の発現調節</li> </ul> <p>【教材】</p> <p>教科書、問題集、図説、授業プリント 他</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、実験技術、小テスト等</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、レポート等</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>授業態度、自己評価、提出物など</p> <p>※これらについて、概ね満足な内容である場合、評価をBとする。</p>	○	○	○	10
	<p><b>3章3節 遺伝子を扱う技術</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・バイオテクノロジーについては、遺伝子操作が様々な分野で研究手法として用いられていることを、実例を通して把握させる。</li> <li>・遺伝子組換えや組織培養、核移植、細胞融合などの技術が医療や有用物質の合成、作物の品種改良などに利用されていることを実例を通して把握させる。</li> <li>・バイオテクノロジーの利用については、まだ様々な課題があるので、その推進に当たっては十分な配慮が大切であることも理解させる。</li> </ul>	<p>【指導事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・バイオテクノロジー</li> <li>・バイオテクノロジーの応用</li> </ul> <p>【教材】</p> <p>教科書、問題集、図説、授業プリント 他</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、実験技術、小テスト等</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、レポート等</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>授業態度、自己評価、提出物など</p> <p>※これらについて、概ね満足な内容である場合、評価をBとする。</p>	○	○	○	10
	定期考査（中間考査・期末考査）			○	○		2
2 学 期	<p><b>2章1節 細胞と分子</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・細胞を構成する物質を細胞の機能と関連付けて理解させる。</li> <li>・脂質が細胞膜などの生体膜を構成する成分であることを、脂質の特徴とともに理解させる。</li> <li>・細胞が様々な形を保持できることに関連して、細胞骨格の働きを理解させる。</li> </ul>	<p>【指導事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・細胞を構成する成分</li> <li>・細胞膜の働きと細胞</li> </ul> <p>【教材】</p> <p>教科書、問題集、図説、授業プリント 他</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、実験技術、小テスト等</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、レポート等</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>授業態度、自己評価、提出物など</p> <p>※これらについて、概ね満足な内容である場合、評価をBとする。</p>	○	○	○	10
	<p><b>2章2節 生命現象とタンパク質</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・タンパク質の多様性および特異性に基づく機能には、タンパク質分子の立体構造が深く関わっていること、タンパク質の立体構造はそのアミノ酸配列によって決まることなどを理解させる。</li> <li>・生物にみられる代謝が酵素の触媒作用によって進められていることを理解させる。</li> <li>・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させる。</li> <li>・酵素の働き方の特質として基質特異性があり、温度、pHなどの影響を受けやすいことを実験を通して探究させる。</li> <li>・タンパク質分子が関わる生物現象の例として、細胞膜における物質の輸送、神経系や内分泌系における細胞間の情報伝達のしくみなどがあることを把握させる。</li> </ul>	<p>【指導事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・タンパク質の構造と機能</li> <li>・酵素として働くタンパク質</li> <li>・物質の輸送や情報伝達に働くタンパク質</li> </ul> <p>【教材】</p> <p>教科書、問題集、図説、授業プリント 他</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、実験技術、小テスト等</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、レポート等</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>授業態度、自己評価、提出物など</p> <p>※これらについて、概ね満足な内容である場合、評価をBとする。</p>	○	○	○	10
	<p><b>2章3節 代謝</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・同化は主に光合成の反応を、異化は呼吸の反応を理解させる。</li> <li>・同化と異化はそれぞれエネルギー吸収反応とエネルギー放出反応であり、エネルギーの出入りやエネルギーの変換の際には、生物体のエ</li> </ul>	<p>【指導事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・代謝</li> <li>・呼吸と発酵</li> <li>・光合成</li> </ul> <p>【教材】</p> <p>教科書、問題集、図説、授業プリント 他</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、実験技術、小テスト等</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、レポート等</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p>				

3 学 期	<p>ルギーの通貨としてATPが用いられていることを理解させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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離して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させる。</li> <li>・光合成ではクロロフィルが光エネルギーの吸収・放出に関わっていることを理解させる。また、光合成細菌がもつクロロフィルの違いから、進化と光合成を関連づけて理解させる。</li> <li>・呼吸では細胞の微細構造と関連させてクエン酸回路、電子伝達系などの存在とその役割に簡単に触れ、酵素の働きによって複雑な反応が整然と行われていることに気付かせる。</li> </ul>		<p>授業態度、自己評価、提出物など ※これらについて、概ね満足な内容である場合、評価をBとする。</p>	○	○	○	10
	<p><b>5章1節 個体群と生物群集</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生物と環境との関わりについて理解させる。</li> <li>・自然界における生物についての見方や考え方を身につけさせる。</li> <li>・密度効果がない場合とある場合とでは個体群の成長の様式に違いがあることを理解させる。</li> <li>・安定した個体群が維持されるしくみについては、個体群内部におけるしくみや他の個体群との関係を適応戦略などの観点から理解させる。</li> <li>・生物群集内での個体群間の相互作用などを理解させる。</li> <li>・生物群集を構成する様々な個体群がそれぞれ特有の生態的地位を占め、相互に関係を保つことにより、生物群集が維持されていることを理解させる。</li> </ul>	<p>【指導事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・個体群とその性質</li> <li>・個体群内の相互作用</li> <li>・異種個体群」の相互作用</li> </ul> <p>【教材】</p> <p>教科書、問題集、図説、授業プリント 他</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、実験技術、小テスト等</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、レポート等</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>授業態度、自己評価、提出物など ※これらについて、概ね満足な内容である場合、評価をBとする。</p>	○	○	○	10
	定期考査（中間考査・期末考査）			○	○		2
	<p><b>4章1節 動物の反応</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・刺激を受容する器官、神経の興奮とその伝達、中枢神経系の働き、動物の反応について知らせ、刺激の受容から反応までの関連を把握させる。</li> <li>・刺激を受容する器官については、代表的な例を中心に理解させる。</li> <li>・神経の興奮では、興奮の発生・伝導・伝達を理解させる。</li> <li>・脳のつくりでは、大脳、間脳、中脳、小脳、延髄に分けられることや灰白質や白質などについて理解させる。</li> </ul>	<p>【指導事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・刺激の需要</li> <li>・ニューロンと興奮</li> <li>・神経系の働き</li> <li>・刺激に対する反応</li> </ul> <p>【教材】</p> <p>教科書、問題集、図説、授業プリント 他</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、実験技術、小テスト等</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、レポート等</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>授業態度、自己評価、提出物など ※これらについて、概ね満足な内容である場合、評価をBとする。</p>	○	○	○	10
	<p><b>4章2節 動物の行動</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・動物の行動は、代表例を探究的に考察させる。</li> </ul>	<p>【指導事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生得的行動</li> <li>・習慣的行動</li> </ul> <p>【教材】</p> <p>教科書、問題集、図説、授業プリント 他</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、実験技術、小テスト等</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、レポート等</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>授業態度、自己評価、提出物など ※これらについて、概ね満足な内容である場合、評価をBとする。</p>	○	○	○	8
	<p><b>4章3節 植物の成長と環境応答</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境によって制御される、植物の伸長成長、種子の発芽や花芽の形成などの現象を理解させる。</li> <li>・光屈性のしくみの解明を通じて、それらの現象が環境との関連でどのように制御されているのか、それが解明されてきた過程を重視して、探究的に考察させる。</li> </ul>	<p>【指導事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・植物の一生と環境応答</li> <li>・植物の成長</li> <li>・開花・結実の調節</li> <li>・被子植物の受精と発生</li> </ul> <p>【教材】</p> <p>教科書、問題集、図説、授業プリント 他</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、実験技術、小テスト等</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、レポート等</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>授業態度、自己評価、提出物など ※これらについて、概ね満足な内容である場合、評価をBとする。</p>	○	○	○	10
<p><b>5章2節 生態系</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系における物質生産とエネルギー効率について学ぶ。</li> <li>・生態系における生物多様性に影響を与える要因を理解し、生物多様性の重要性を認識する。</li> </ul>	<p>【指導事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系の物質生産</li> <li>・物質循環とエネルギーの流れ</li> <li>・生態系と人間生活</li> </ul> <p>【教材】</p> <p>教科書、問題集、図説、授業プリント 他</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、実験技術、小テスト等</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>授業プリントの記述、実験プリントの記述、レポート等</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>授業態度、自己評価、提出物など ※これらについて、概ね満足な内容である場合、評価をBとする。</p>	○	○	○	10	
定期考査（学年末考査）			○	○		1	
						合計	
						141	



