

都立墨田川高等学校 令和6年度（3学年用）

教 科： 理科 科 目： 生物 単位数： 5 単位

対象学年組：第 3 学年

使用教科書： （ 高等学校 生物（数研出版）

【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。

【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】
日常生活や社会との関連を図りながら、自然界のしくみや生物への関心を高め、生物や生物現象の基本的な概念や原理・法則を理解するとともに、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操作や記録などの基本的な技能を身に着ける。	生物や生物現象から、観察、実験などを通して、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究している。	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を養う。

	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
前期	第4章 遺伝情報の発現と発生 1. DNAの構造と複製 2. 遺伝情報の発現 3. 遺伝子の発現調節 4. 発生と遺伝子発現 【知識・技能】 ・DNAの複製のしくみを理解する。 ・遺伝情報の発現のしくみを理解する。 ・遺伝子の発現が調節されていることを理解する。 ・発生の過程で、遺伝子の発現調節によって細胞が分化するしくみを理解する。 【思考・判断・表現】 ・DNAの複製に関する資料に基づいて、DNAの複製のしくみを見いだすことができる。 ・岡崎フラグメントの存在を示唆する実験データに基づいて、岡崎フラグメントが存在することを論理的に説明することができる。 ・真核生物と原核生物の遺伝情報の発現の過程を表した資料を比較し、遺伝子発現の過程の違いを見いだすことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・DNAの構造と複製に関心をもち、主体的に学習に取り組める。 ・遺伝情報の発現に関心をもち、主体的に学習に取り組める。 ・発生と遺伝子発現に関心をもち、主体的に学習に取り組める。	第4章 遺伝情報の発現と発生 1. DNAの構造と複製 DNAの構造、DNAの複製 2. 遺伝情報の発現 遺伝情報とその発現、転写とスプライシング、翻訳、真核細胞と原核細胞のタンパク質合成の違い 3. 遺伝子の発現調節 遺伝子の発現調節、原核生物の発現調節、真核生物の発現調節 4. 発生と遺伝子発現 発生と遺伝子発現、動物の配偶子形成と受精、カエルの発生、カエルの発生と遺伝子発現、ショウジョウバエの発生と遺伝子発現	【知識・技能】 ・DNAの複製のしくみを理解している。 ・遺伝情報の発現のしくみを理解している。 ・遺伝子の発現が調節されていることを理解している。 ・発生の過程で、遺伝子の発現調節によって細胞が分化するしくみを理解している。 【思考・判断・表現】 ・DNAの複製に関する資料に基づいて、DNAの複製のしくみを見いだすことができている。 ・岡崎フラグメントの存在を示唆する実験データに基づいて、岡崎フラグメントが存在することを論理的に説明できる。 ・真核生物と原核生物の遺伝情報の発現の過程を表した資料を比較し、遺伝子発現の過程の違いを見いだすことができている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・DNAの構造と複製に関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。 ・遺伝情報の発現に関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。 ・発生と遺伝子発現に関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	37
	定期考査			○	○	○	1

	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 時 数
後 期	5. 遺伝子を扱う技術 第5章 動物の反応と行動 1. 刺激の受容 2. ニューロンとその興奮 3. 情報の統合 【知識及び技能】 ・遺伝子を扱う技術について、その原理と有用性を理解する。 ・眼の網膜で受容された光刺激の情報が、神経によって脳に伝えられ、視覚が生じることを理解する。 ・受容器の種類によって、刺激を受け取るしくみがそれぞれ異なることを理解する。 ・ヒトの脳の構造とそれぞれの部位がもつたらきについて理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・遺伝子組換え技術によって、ある生物の遺伝子を別の生物に発現させることができる理由を考え、説明することができる。 ・視細胞の分布に関する資料に基づき、盲斑の存在を見いだすことができる。 ・軸索を刺激する実験の資料に基づき、ニューロンの興奮に見られる性質を見いだすことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・遺伝子を扱う技術に関心をもち、主体的に学習に取り組める。 ・刺激の受容に関心をもち、主体的に学習に取り組める。 ・ニューロンとその興奮に関心をもち、主体的に学習に取り組める。 ・情報の統合に関心をもち、主体的に学習に取り組める。	5. 遺伝子を扱う技術 遺伝子を導入する技術、遺伝情報を解析する技術、遺伝子発現を解析する技術、遺伝子を扱う技術と人間生活 第5章 動物の反応と行動 1. 刺激の受容 刺激の受容から行動まで、受容器と適刺激、視覚器、その他の受容器 2. ニューロンとその興奮 受容器から脳への連絡、ニューロンの構造、ニューロンの興奮、興奮の伝導と伝達 3. 情報の統合 神経系、中枢神経系	【知識及び技能】 ・遺伝子を扱う技術について、その原理と有用性を理解している。 ・眼の網膜で受容された光刺激の情報が、神経によって脳に伝えられ、視覚が生じることを理解している。 ・受容器の種類によって、刺激を受け取るしくみがそれぞれ異なることを理解している。 ・ヒトの脳の構造とそれぞれの部位がもつたらきについて理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・遺伝子組換え技術によって、ある生物の遺伝子を別の生物に発現させることができる理由を考え、説明できる。 ・視細胞の分布に関する資料に基づき、盲斑の存在を見いだすことができる。 ・軸索を刺激する実験の資料に基づき、ニューロンの興奮に見られる性質を見いだすことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・遺伝子を扱う技術に関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。 ・刺激の受容に関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	37
	定期考査			○	○	○	1
	4. 刺激への反応 5. 動物の行動 第6章 植物の環境応答 1. 植物の生活と植物ホルモン 2. 発芽の調節 3. 成長の調節 【知識及び技能】 ・筋肉が、神経系から伝達してきた刺激を受け取って収縮するしくみを理解する。 ・動物の行動は、遺伝的にプログラムされた生得的な行動と経験によって変化する学習行動によって形成されることを理解する。 ・植物は周囲の環境の変化を感知して、その環境に応答することを理解する。 ・環境からの情報伝達に植物ホルモンがはたらいていることを理解する。 ・植物の種子が、周囲の環境を感知して休眠・発芽するしくみを理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・死後硬直のしくみについて、筋肉収縮のしくみに着目しながら説明することができる。 ・ショウジョウバエの求愛行動が、雄と雌の互いの行動によって連鎖的に進行していくことを、雌雄の神経回路の違いと関連づけながら説明することができる。 ・エチレンが空気中を拡散していることを確かめるためにどのような実験を行えばよいかを考え、説明することができる。 ・光発芽種子の発芽条件と、樹木の葉群の上下での各波長の光の割合とを関連づけて、光発芽種子がもつ利点を見いだすことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・刺激への反応に関心をもち、主体的に学習に取り組める。 ・動物の行動に関心をもち、主体的に学習に取り組める。 ・植物の生活と植物ホルモンに関心をもち、主体的に学習に取り組める。	4. 刺激への反応 筋肉の構造と収縮 5. 動物の行動 動物の行動とその連鎖、いろいろな生得的行動、学習と記憶 第6章 植物の環境応答 1. 植物の生活と植物ホルモン 植物の生活と反応 2. 発芽の調節 種子の休眠と発芽、種子の発芽と光 3. 成長の調節 植物の成長と光、植物の成長と重力	【知識及び技能】 ・筋肉が、神経系から伝達してきた刺激を受け取って収縮するしくみを理解している。 ・動物の行動は、遺伝的にプログラムされた生得的な行動と経験によって変化する学習行動によって形成されることを理解している。 ・植物は周囲の環境の変化を感知して、その環境に応答することを理解している。 ・環境からの情報伝達に植物ホルモンがはたらいていることを理解している。 ・植物の種子が、周囲の環境を感知して休眠・発芽するしくみを理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・死後硬直のしくみについて、筋肉収縮のしくみに着目しながら説明できる。 ・ショウジョウバエの求愛行動が、雄と雌の互いの行動によって連鎖的に進行していくことを、雌雄の神経回路の違いと関連づけながら説明できる。 ・エチレンが空気中を拡散していることを確かめるためにどのような実験を行えばよいかを考え、説明できる。 ・光発芽種子の発芽条件と、樹木の葉群の上下での各波長の光の割合とを関連づけて、光発芽種子がもつ利点を見いだすことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・刺激への反応に関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。 ・動物の行動に関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。 ・植物の生活と植物ホルモンに関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	38
	定期考査			○	○	○	1

	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
後 期	4. 器官の分化と花芽形成の調節 5. 環境の変化に対する応答 6. 配偶子形成と受精 第7章 生物群集と生態系 1. 個体群の構造と性質 【知識・技能】 - 植物は、葉、茎、根、花などの器官への分化を通して成長していくことを理解する。 - 植物の器官の分化は周囲の環境の変化や成長の段階に応じて調節されていることを理解する。 - 植物が水の出入りを調節するしくみを理解する。 - 植物の防御応答について理解する。 - 個体群の個体数の変化には、その個体群の年齢構成や年齢ごとの死亡率などが影響することを理解する。 【思考・判断・表現】 - 植物の成長様式を踏まえて、ある木の幹につけた傷が時間経過によってどうなるかを考え、説明することができる。 - 常に防御物質を蓄積している植物と食害を受けてから防御物質を合成する植物を比較し、それぞれが有利・不利になる環境を考え、説明することができる。 - 標識再捕法で個体数が推定できる理由を、対象となる生物の個体群の性質などを踏まえて説明することができる。 - 与えられた条件をもとに、個体群の個体数を推定することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 器官の分化と花芽形成の調節に関心を持ち、主体的に学習に取り組める。 - 環境の変化に対する応答に関心を持ち、主体的に学習に取り組める。 - 個体群の構造と性質に関心を持ち、主体的に学習に取り組める。	4. 器官の分化と花芽形成の調節 植物の器官と組織、花芽形成の調節 5. 環境の変化に対する応答 物質の出入りの調節、植物の防御応答 6. 配偶子形成と受精 被子植物の配偶子形成と受精、胚や種子の形成と果実の成熟 第7章 生物群集と生態系 1. 個体群の構造と性質 個体群、個体群の成長と密度効果、個体群の年齢構成と生存曲線	【知識・技能】 - 植物は、葉、茎、根、花などの器官への分化を通して成長していくことを理解している。 - 植物の器官の分化は周囲の環境の変化や成長の段階に応じて調節されていることを理解している。 - 植物が水の出入りを調節するしくみを理解している。 - 植物の防御応答について理解している。 - 個体群の個体数の変化には、その個体群の年齢構成や年齢ごとの死亡率などが影響することを理解している。 【思考・判断・表現】 - 植物の成長様式を踏まえて、ある木の幹につけた傷が時間経過によってどうなるかを考え、説明できる。 - 常に防御物質を蓄積している植物と食害を受けてから防御物質を合成する植物を比較し、それぞれが有利・不利になる環境を考え、説明できる。 - 標識再捕法で個体数が推定できる理由を、対象となる生物の個体群の性質などを踏まえて説明できる。 - 与えられた条件をもとに、個体群の個体数を推定できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 器官の分化と花芽形成の調節に関心を持ち、主体的に学習に取り組もうとしている。 - 環境の変化に対する応答に関心を持ち、主体的に学習に取り組もうとしている。 - 個体群の構造と性質に関心を持ち、主体的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	39
	定期考査			○	○	○	1

	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
後 期	2. 個体群内の個体間の関係 3. 異なる種の個体群間の関係 4. 生態系の物質生産と物質循環 5. 生態系と人間生活 【知識・技能】 ・群れや縄張りについて、その大きさに応じて生じる利益と不利益の兼ね合いによって、最適な大きさが存在していることを理解する。 ・生物群集には、捕食・被食や種間競争、共生などの種間関係があることを理解する。 ・生産者による物質生産によって生態系内の生物に有機物やエネルギーが供給されることを理解する。 ・生態系や生物多様性の保全の重要性を理解する。 【思考・判断・表現】 ・最適な群れの大きさを決める要因を理解し、群れのおかれた環境に応じて時間の配分率のグラフがどのように変化するかを説明することができる。 ・3種のゾウリムシのなかまの飼育時の個体群密度の変化の資料に基づいて、生活上の要求の違いによって異種の個体群が共存できていることを見いだすことができる。 ・現存量当たりの純生産量の生態系ごとの違いについて、その生態系を構成する生産者の生産構造と関連づけて説明することができる。 ・施肥による窒素の増加とサンゴ礁の破壊に関する資料に基づいて、人間活動が生態系に影響を及ぼしていることを見いだすことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・個体群内の個体間の関係に関心をもち、主体的に学習に取り組める。 ・異なる種の個体群間の関係に関心をもち、主体的に学習に取り組める。 ・生態系の物質生産と物質循環に関心をもち、主体的に学習に取り組める。	2. 個体群内の個体間の関係 群れ、縄張り、社会の構造と分業 3. 異なる種の個体群間の関係 生物群集、被食者－捕食者相互関係、種間競争、生態的地位と共存、さまざまな共生、かく乱と種の共存 4. 生態系の物質生産と物質循環 生態系の構成とつながり、生態系における物質生産、生態系における物質収支、物質循環とエネルギーの流れ 5. 生態系と人間生活 生物多様性とその恩恵、人間活動が生態系に影響を与えるしくみ、私たちの生活と生態系	【知識・技能】 ・群れや縄張りについて、その大きさに応じて生じる利益と不利益の兼ね合いによって、最適な大きさが存在していることを理解している。 ・生物群集には、捕食・被食や種間競争、共生などの種間関係があることを理解している。 ・生産者による物質生産によって生態系内の生物に有機物やエネルギーが供給されることを理解している。 ・生態系や生物多様性の保全の重要性を理解している。 【思考・判断・表現】 ・最適な群れの大きさを決める要因を理解し、群れのおかれた環境に応じて時間の配分率のグラフがどのように変化するかを説明できる。 ・3種のゾウリムシのなかまの飼育時の個体群密度の変化の資料に基づいて、生活上の要求の違いによって異種の個体群が共存できていることを見いだすことができる。 ・現存量当たりの純生産量の生態系ごとの違いについて、その生態系を構成する生産者の生産構造と関連づけて説明できる。 ・施肥による窒素の増加とサンゴ礁の破壊に関する資料に基づいて、人間活動が生態系に影響を及ぼしていることを見いだすことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・個体群内の個体間の関係に関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。 ・異なる種の個体群間の関係に関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。 ・生態系の物質生産と物質循環に関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	39
	定期考査			○	○	○	1
							合計
							195