

年間授業計画

東京都立東高等学校 令和5年度 年間授業計画 ( 1学年 )

教科 : 理科 科目 : 生物基礎 単位数 : 2 単位

対象学年組 : 第 1 学年 1組～ 7組

教科担当者 : ( 1組～6組 : 倉橋 ) ( 7組 : 今井 )

使用教科書 : 数研出版 『新編 生物基礎』

教科の目標 : 日常生活や社会との関連を図りながら生物や生物現象への関心を高め、目的をもって観察、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・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う

【知識および技能】 知識の習得や知識の概念的な理解、実験操作の基本的な技術の習得をする

【思考力、判断力、表現力等】 習得した「知識・技能」を活用して課題を解決できる思考力・判断力・表現力などを身につける

【学びに向かう力、人間性等】 知識・技能の習得や思考力・判断力・表現力などを身につける過程において、粘り強く学習に取り組んでいるか、自ら学習を調整しようとする

科目の目標

【知識および技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
知識の習得や知識の概念的な理解、実験操作の基本的な技術の習得。	習得した「知識・技能」を活用して課題を解決できる思考力・判断力・表現力などを身につける。	知識・技能の習得や思考力・判断力・表現力などを身につける過程において、粘り強く学習に取り組み、自ら学習を調整する。

編 章 節	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価基準	知	思	態	配 当 時 間
1 学期 第 1 章 生物の多様性と共通性	探究のプロセスや手法を理解する。顕微鏡の使い方を習得する。	探究のプロセス 顕微鏡の使い方と顕微鏡観察		○	○	○	2
	多様な生物にも共通性があることを理解する。多様な生物に共通性が見られる理由について理解する。	生物の多様性、生物の共通性とその由来、生物に共通する構造－細胞 観察1 さまざまな生物の細胞の観察 観察2 原核細胞の観察	・生物が「細胞からできている」、「遺伝情報としてDNAをもっている」、「生命活動にはエネルギーが必要」などの共通性をもつことを理解する。 ・生物のもつ共通性は共通の祖先に由来することを理解する。 ・さまざまな哺乳類の比較に基づいて、生物が生息環境に適した形態や機能をもっていることに気づき、説明できる。 ・生物の多様性と共通性に関心をもち、主体的に学習に取り組める。	○	○	○	4
	生命活動にはエネルギーが必要であることを理解する。生命活動にはATPのエネルギーが利用されていることを理解する。	生命活動とエネルギー 実習1 1日の消費エネルギーの算出	・生命活動にはエネルギーが必要であり、そのエネルギーはATPから供給されていることを理解する。 ・ATPが生命活動にエネルギーを供給するしくみについて理解する。 ・実習①「1日の消費エネルギーの算出」(p.35)を行い、自分自身が1日で消費するエネルギーの量を知る。 ・ヒトがエネルギーを取り入れる方法について説明できる。 ・エネルギーと代謝に関心をもち、主体的に学習に取り組める。	○	○	○	2
第 2 章 生物のエネルギーと代謝	呼吸や光合成ではATPが合成されていることを理解する。生体内の化学反応が、酵素のはたらきによって進行していることを理解する。	呼吸、光合成、エネルギーの流れ、酵素の性質 実験1 カタラーゼのはたらき	・呼吸・光合成の過程でATPが合成されることを理解する。 ・酵素の触媒作用と基質特異性について理解する。 ・生体内の化学反応が、酵素のはたらきによって進行していることを理解する。 ・実験①「カタラーゼのはたらき」(p.45)を行い、酵素の性質を確かめる。 ・中学校で得た知識などを活用して、植物が有機物を得る方法について説明できる。 ・呼吸と光合成に関心をもち、主体的に学習に取り組める。	○	○	○	4
第 3 章 生物のエネルギーと代謝	呼吸や光合成ではATPが合成されていることを理解する。生体内の化学反応が、酵素のはたらきによって進行していることを理解する。	呼吸、光合成、エネルギーの流れ、酵素の性質 実験1 カタラーゼのはたらき	・呼吸・光合成の過程でATPが合成されることを理解する。 ・酵素の触媒作用と基質特異性について理解する。 ・生体内の化学反応が、酵素のはたらきによって進行していることを理解する。 ・実験①「カタラーゼのはたらき」(p.45)を行い、酵素の性質を確かめる。 ・中学校で得た知識などを活用して、植物が有機物を得る方法について説明できる。 ・呼吸と光合成に関心をもち、主体的に学習に取り組める。	○	○	○	4

第2章 遺伝子とそはたらき	1・遺伝情報とDNA	DNAの構造を理解する。DNAの塩基配列が遺伝情報となっていることを理解する。	遺伝情報を含む物質-DNA、DNAの構造 実験2 DNAの抽出 実習2 DNA模型の作製	<ul style="list-style-type: none"> <li>DNAの構造および塩基の相補性を理解する。</li> <li>DNAの塩基配列が遺伝情報となっていることを理解する。</li> <li>DNAの構造の模式図をもとに、DNAが4種類の塩基からなること、塩基の結合はAとT、GとCの間で起こるという規則性に気づき、説明できる。</li> <li>遺伝情報とDNAに関心を持ち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul>	○	○	○	4
	2・遺伝情報の複製と分配	DNAが複製されるしくみを理解する。体細胞分裂の過程でDNAが複製され、分配されることを理解する。	細胞周期とDNA、遺伝情報の複製、遺伝情報の分配 観察3 体細胞分裂の観察	<ul style="list-style-type: none"> <li>DNAが半保存的複製という方法によって正確に複製されることを理解する。</li> <li>体細胞分裂の過程でDNAが複製され、分配されることを理解する。</li> <li>複製前後のDNAの模式図を比較し、DNAの正確な複製には塩基の相補性が利用されていることに気づき、説明できる。</li> <li>遺伝情報の複製と分配に関心を持ち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul>	○	○	○	4
	3・遺伝情報の発現	DNAの遺伝情報をもとにタンパク質が合成される過程を理解する。からだを構成する細胞で遺伝子がどのように発現しているかを理解する。	遺伝情報とタンパク質、タンパク質の合成、細胞の分化と遺伝情報、遺伝子とゲノム	<ul style="list-style-type: none"> <li>DNAの遺伝情報をもとにタンパク質が合成される、転写・翻訳の過程を理解する。</li> <li>分化した細胞では、細胞ごとに異なる遺伝子が発現していることを理解する。</li> <li>アミノ酸配列と、それを指定するDNAの塩基配列を示した資料をもとに、塩基3個がアミノ酸1個に対応していること、塩基3個の配列が同じであれば同じアミノ酸が指定されることに気づき、説明できる。</li> <li>同じ遺伝情報をもつ受精卵から、異なる形やたらきをもつ細胞が分化することに気づき、説明できる。</li> <li>自分とチンパンジー、自分とほかの人のゲノムの塩基配列の違いについて、本やインターネットなどを活用し、調べることができる。</li> <li>遺伝情報の発現に関心を持ち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul>	○	○	○	6
	1・体内での情報伝達と調節	体内での情報伝達が、からだの状態の調節に関係していることを理解する。自律神経系と内分泌系が、からだの状態を調節するしくみを理解する。	体内での情報伝達、神経系による情報の伝達と調節、内分泌系による情報の伝達と調節 実験3 運動によるからだの状態の変化の測定	<ul style="list-style-type: none"> <li>体内での情報伝達が、からだの状態の調節に関係していることを理解する。</li> <li>自律神経系と内分泌系が、からだを調節するしくみを理解する。</li> <li>運動によって心拍数が増加するしくみを考察し、説明できる。</li> <li>体内での情報伝達と調節に関心を持ち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul>	○	○	○	6



3 学期	生物の多様性と生態系	3・生態系と生物の多様性	生態系がどのように構成されているのかを理解する。生態系の中で、多様な生物がどのように関係して、存在しているのかを理解する。	生態系の成りたち、生態系における種多様性、生態系における生物どうしのつながり 調査2 土壌中の生物の調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>生態系がどのように構成されているのかを理解する。</li> <li>生態系において種多様性が維持されるしくみを理解する。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>生態系における個体数の変化を調べた実験結果に基づき、ある生物が種多様性に対して果たす役割を考察し、説明できる。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>生態系と生物の多様性に関心を持ち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul>				
						○	○	○	4

4・生態系のバランスと保全	生態系のバランスが保たれているとはどういうことかを理解する。人間生活が生態系に与える影響と、生態系の保全の重要性を理解する。	生態系のバランス，人間生活と生態系，生態系の保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系のバランスが保たれているとはどのような状態かを理解する。</li> <li>・生態系の保全のために、どのような活動が行われているかを理解する。</li> <li>・調査③「身近な河川や湖沼の水質調査」(p.156,157)を行い、水質と生息する生物の関係について考察する。</li> <li>・生活排水の流入による生物の個体数と水質の変化のグラフをもとに、自然浄化のしくみを考察し、説明できる。</li> <li>・外来生物の移入前後の在来魚の漁獲量の変化を示した資料をもとに、外来生物が在来魚に与えた影響を考察し、説明できる。</li> <li>・生態系への影響が予想される開発行為について、さまざまな観点・立場で考え、話し合い、解決策を模索することができる。</li> <li>・生態系のバランスと保全に関心を持ち、主体的に学習に取り組める。</li> </ul>	○	○	○	4
	調査3 身近な河川や湖沼の水質調査	合計	60				