学校番号	3018

令和２年度　理数　科

教科	理数	科目	理数生物	単位数	（ 4 ）単位	年次	（ 2 ）年次
使用教科書	生物基礎 改訂版（啓林館）						
副教材等	六訂版 リードα 生物基礎＋生物（数研出版）　八訂版 スクエア最新図説生物neo（第一学習社）						

1 担当者からのメッセージ（学習方法等）

人間は生物の一員である。衣食住の多くを生物に頼り、環境には数え切れないほどの生物が関わっている。私達の体は60兆の細胞からできているが、腸内にはそれを上回る100兆もの細菌が棲んでいると言われている。人体は生命の壮大な宇宙と言われるわけです。自然を見わたしてみると、緑の山々は巨木の集団でできており、足下には雑草が可憐な花を咲かせている。生物はすき間なく生きている。

さて、生命の最小単位は細胞だと言われる。このように細胞でできているのが生物の一つの特徴です。細胞の特徴を見れば生物の共通性も浮かび上がってくる。細胞膜で囲まれ、中に必要な物質を取り込み、エネルギーを作り出す。生物の形質は核にある遺伝子が担っている。遺伝子がどのように働いて形質を発現し、正確に分配されていくのか。疑問はつきません。また、私達の体は外界の環境から独立して、常に一定の体温・体液濃度を保っている。血液は酸素やホルモンなどの調節物質を体の隅々まで届ける。このように細胞が最も活動しやすい環境を体全体で作り上げる調節のしくみも重要です。さらに私達は豊かな自然環境の中で暮らしています。人と自然、自然と自然のかかわりを考え、地球全体のシステムに目を向けてみましょう。このように「生物基礎」では、ヒトを細胞や遺伝子・分子レベルで、調節のとれた個体レベルで、生物とそれを取り巻く環境レベルでみていきます。「生物基礎」に引き続き「生物」の“生命現象と物質”の範囲の内容も先取り学習します。

生物は暗記だけでは問題を解くことはできません。知識をもとにしっかりとした考察ができるようにしましょう。一番大切なのは授業です。内容をしっかりと理解し、習ったことは必ず復習し、疑問があるときは積極的に質問し、あとに残さないようにしましょう。問題集を解くときは、ポイントを見つけて理解を深め、間違えた箇所を中心に、繰返し問題と向き合い、弱点を克服し実力を強化していきましょう。

2 学習の到達目標

・生物や生命現象への関心を高め、目的意識を持って観察・実験などを行い、生物学的に探求する能力と態度を育てる。多様な生物の中にもその共通の特徴があり、生物の基本的な概念や原理を理解させ、科学的に評価する能力を養う。
・細胞の基本的な代謝やDNAの構造と機能の概要を理解させ、生物についての共通性と多様性の視点を身につけさせる。多様な生物も細胞からなり、遺伝子としてDNAを、エネルギーの受け渡しにATPを使うという一貫した共通性をもつことを理解させる。
・人が健康に生きるには個々の細胞の働きによって内部環境が一定に保たれることが重要である。特に内部環境を一定に維持するための調節物質や神経系など、いくつかのしくみについてもを理解させる。
・地球上の多様な生物は気温や降水量などと密接な関係を持つ生態系を構成している。これらが物質循環とエネルギーの移動によってつながっていることに気づき、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度と、持続可能な社会づくりに貢献でききる力を身につける。

3 学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	新聞や雑誌・様々なメディアから人体や医療・生物に関わる現象に関心を持ち、意欲的に探求しようとするとともに、生物の共通性と多様性を常に意識するなど、科学的な見方や考え方を身につけている。	生物や生物現象の中に問題を見出し、個々の事象が個別的なものか普遍的なものか、探求する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを適切に表現したり、発表できる。	生物や生物現象に関する観察、実験などを行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理し、自然の事物・事象を科学的に探求する技能を身につけている。	生物や生物現象について、基本的な概念や原理・原則を理解し、知識を身につけている。
評価方法	学習状況の観察 プリント等の記載内容 課題の提出とその内容 実験等の記録	定期考査の結果 学習状況の観察 プリント等の記載内容 課題の提出とその内容 実験等の記録	定期考査の結果 学習状況の観察 プリント等の記載内容 課題の提出とその内容 実験等の記録	定期考査の結果 学習状況の観察 プリント等の記載内容 課題の提出とその内容 実験等の記録

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に5段階の評定にまとめます。

学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4 学習の活動

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
前期中間	生物の特徴	多様な生物の共通性	○				a:生物が共通に持つ特徴や多様性について関心を持ち、探究しようとする。 b:生物の共通性や、代謝に伴うエネルギーの移動について考え、表現する。 c:真核生物や原核生物を観察し、ミクロメーターの使い方に習熟する。 d:真核細胞の構造ならびに原核細胞と真核細胞の違いを理解する。酵素の特徴を理解する。光合成と呼吸の働き、および細胞内共生説をを理解する。	学習状況 提出物 観察・実験 定期考査
		生物の共通の単位 -細胞-			○			
		個体の成り立ちと多様性				○		
		生命活動とエネルギー		○				
		光合成と呼吸				○		
	遺伝子とそのはたらき	生物と遺伝	○				a:遺伝現象とDNAについて関心を持ち、探究しようとする。 b:形質転換実験とDNAの二重らせん構造の発見の歩みやDNAの複製と細胞分裂の意味を考え、表現する。 c:身近な材料を用いてDNAの抽出を行う。メチルグリーンピロニン溶液を使ってわかることを考える。 d:ヌクレオチドの構造並びに塩基の相補性について理解する。DNAが転写・翻訳されタンパク質が合成されることを理解する。遺伝子はゲノムの一部であり全遺伝子が発現しているのではないことを理解する。	学習状況 提出物 観察・実験 定期考査
		DNAの構造		○				
		遺伝情報とゲノム			○			
		遺伝情報の複製				○		
		遺伝情報の分配		○				
		遺伝子の発現とタンパク質	○					
		タンパク質の合成				○		
		遺伝子の発現と維持				○		
前期期末	生物の体内環境の維持	体液とその循環	○		○		a:動物の恒常性や体内環境について関心を持ち、探究する。 b:ヘモグロビンによる酸素運搬の仕組みや、腎臓による体液濃度調節の仕組み、ホルモンと自律神経系の共同調節の仕組みを考え、表現する。 c:血液や循環系の仕組みや血球について、プレパラートや模型を使って観察・理解する。 d:免疫を担う細胞や器官の種類や働きの概要を理解する。獲得免疫における病原体排除の仕組みを理解する。	学習状況 提出物 観察・実験 定期考査
		体液の調節		○				
		自律神経による調節				○		
		ホルモンによる調節				○		
		自律神経とホルモンの共同作用		○				
後期中間		免疫とは	○		○			
		自然免疫				○		
		獲得免疫				○		
	生物の多様性と生態系	植物と環境のかかわり	○				a:植生やバイオーム、生態系について関心を持ち、探究する。 b:乾性遷移のモデルについて土壌の形成や光環境の変化などに注目して考え、表現する。 c:光の強さと光合成の関係や生産量などの調査データを分析する。外来生物が在来生物に与える影響を調査データから分析する。 d:植生やバイオームの概念、生態系の構成について理解する。生態系内の炭素と窒素の循環を理解する。人間活動による生態系へ影響を理解する。	学習状況 提出物 観察・実験 定期考査
		さまざまな植生			○			
		植生の遷移		○				
		バイオーム				○		
		生態系の成り立ち	○					
		物質の循環とエネルギー				○		
		生態系のバランスと保全		○				
後期期末	生命現象と物質	生体物質と細胞	○				a:細胞に関して分子レベルで探究する。遺伝情報とその発現について関心を持ち、バイオテクノロジーについて探究しする。 b:酵素の触媒作用や生命現象を支えるタンパク質について、また、遺伝子の種類と発現量の調節、転写調節の仕組みの概要について考え、表現する。 c:コハク酸脱水素酵素・アルコール発酵について理解する実験ができる。遺伝子組み換え・DNAの電気泳動ついての実験ができる。 d:呼吸のしくみや二酸化炭素から糖を作る炭酸同化を理解する。有機窒素化合物を合成する働きである窒素同化を理解する。	学習状況 提出物 観察・実験 定期考査
		生命現象とタンパク質		○				
		呼吸			○	○		
		炭酸同化				○		
		窒素同化				○		
		遺伝情報とその発現	○					
		遺伝子の発現調節		○				
		バイオテクノロジー			○			

※ 表中の観点について　a:関心・意欲・態度　b:思考・判断・表現　c:技能　d:知識・理解