

生物基礎

教科	理科	単位数	2	学年	2 学年（必修科目）
使用教科書		数研出版 「高等学校 生物基礎」		副教材等	生物基礎ノート

1. 学習の到達目標

- 1 生物の「多様性と共通性」が生物の大きな特徴であり、生物を学ぶときに欠かせない視点であることを理解する。この特徴が生命の起源と進化によるものであることを理解する。
- 2 DNAとタンパク質合成の関連や、DNAの遺伝子としての役割について理解する。
- 3 体内環境を維持について、体液の成分調節に関わる内臓や、内分泌系と自律神経について理解する。
- 4 植物を中心とした植生と環境条件と、動物の生活との関係について理解する
- 5 生態系のなり立ちと物質循環やエネルギーの流れについて理解する。

2. 科目の特色

“生物”とはどんなものであるのか。ということから始まり、生物に共通した特徴がどのようなものであるかを学んでいく。最初に生物体を構成する細胞や組織など生物の基本的なつくりを学び、次にあらゆる生命現象の理解の基礎となる遺伝子について学ぶ。生物の体内環境の維持のしくみを学ぶ上で健康と病気についての理解を深め、最終章で生態系と地球環境について学び、生態系のバランスの重要性と人間生活が及ぼす影響について理解する。

3. 学習の計画

序章			
生物基礎を学ぶにあたって 探究のプロセス	生物基礎で学習する内容の概要を把握する。学習を進めるうえで重要となる探究のプロセスについて理解する。顕微鏡の使い方を習得する。	2	予備学習 1 顕微鏡観察の基本操作 予備学習 2 ミクロメーターによる測定
第1章 生物の特徴			
1. 生物の多様性と共通性 生物の多様性、生物の多様性・共通性とその由来、生物の共通性としての細胞	生物は多様でありながら、共通性をもっていることを理解する。生物の共通性と多様性は、生物の進化の結果であることを理解する。	5	観察 1 ささまざまな細胞の観察 観察 2 原核細胞の観察
2. エネルギーと代謝 生命活動とエネルギー、代謝とエネルギー、ATP	生命活動にはエネルギーが必要であることを理解する。細胞の生命活動のエネルギーはATPの形で供給されることを理解する。	3	実習 1 1日の消費エネルギーの算出
3. 呼吸と光合成 呼吸、光合成、エネルギーの流れ、酵素	呼吸や光合成の過程でATPが合成されることを理解する。酵素の特徴を理解するとともに、酵素によって生体内で必要な化学反応が進行することを理解する。	5	実験 1 カタラーゼのはたらき

第2章 遺伝子とそのはたらき			
1. 遺伝情報とDNA 遺伝情報を含む物質-DNA, DNA の構造	DNAは2本のヌクレオチド鎖からなる二重らせん構造をしていることを理解する。遺伝情報はDNAの塩基配列にあることを理解する。	5	実験2 DNAの抽出 実習2 DNA模型の作製
2. 遺伝情報の複製と分配 遺伝情報の複製, 遺伝情報の分配	DNAが, 半保存的に複製されることを理解する。細胞周期の進行に伴って, DNAが正確に複製され, 2つの細胞に分配されることを理解する。	45	観察3 体細胞分裂の観察
3. 遺伝情報の発現 遺伝情報とタンパク質, タンパク質の合成, 分化した細胞の遺伝子発現, 遺伝情報と遺伝子, ゲノム	タンパク質のアミノ酸配列は, DNAの塩基配列によって決まることを理解する。個体を構成する細胞は遺伝的に同一であるが, 細胞の機能に応じて発現している遺伝子が異なることを理解する。	6	実習3 DNA模型を使った転写と翻訳の理解
第3章 ヒトの体内環境の維持			
1. 体内での情報伝達と調節 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	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による情報伝達によって, からだの状態の調節が行われることを理解する。	6	実験3 運動によるからだの状態の変化
2. 体内環境の維持のしくみ 体内環境の維持, 血糖濃度の調節のしくみ, 血液の循環を維持するしくみ	ホルモンと自律神経のはたらきによって, 体内環境が維持されていることを理解する。	6	
3. 免疫のはたらき からだを守るしくみ-免疫, 自然免疫, 適応免疫, 免疫と病気	からだに, 異物を排除する防御機構が備わっていることを理解する。免疫と病気の関係や, 免疫が医療に応用されていることについて理解する。	6	観察4 食作用の観察
第4章 生物の多様性と生態系			
1. 植生と遷移 植生, 植生の遷移	植生の成りたちや相観について理解する。植生が時間の経過とともに移り変わっていくことを理解する。	5	調査1 身近な植生の調査
2. 植生の分布とバイオーム バイオームの成立, 世界のバイオーム, 日本のバイオーム	世界各地には, 多様なバイオームが成立していることを理解する。気候条件によっては, 遷移の結果として森林のほかに草原や荒原にもなることを理解する。	5	実験4 身近な照葉樹と夏緑樹の葉の比較
3. 生態系と生物の多様性 生態系の成りたち, 生態系と種多様性, 生物どうしのつながり	生態系の成りたちを理解する。生物どうしとの関係が種多様性の維持にかかわっていることを理解する。	5	調査2 土壌中の生物の調査

4. 生態系のバランスと保全 生態系のバランス, 人間の活動と生態系, 生態系の保全	生態系がもつ復元力について理解する。人間活動が生態系に及ぼす影響について理解する。生態系の保全の重要性について理解する。	5	調査 3 簡易水質調査キットを用いた水質調査 実習 4 大規模な開発について考えよう
合計		70	

<学習内容についての補足説明>

基礎・元本的な学習事項の理解に重点を置き、教科書の内容に沿って授業を進める。また、必要に応じて実験・実習・作業学習などを取り入れる。

4. 評価の観点・方法

(1) 内容

- 全体として、本文はしっかりとしたいねいな記述であり、適宜問いかけ文やつなぎ文が入っていたり、各所に考えさせる問いが配置されているなど、生徒が読みやすく、また自ら考えて主体的に学習を進められるような構成になっている。
- 本文中の適切な箇所に「Quest」として問いかけがあり、教科書をただ読むだけではなく、立ち止まって考えることで、理科の見方・考え方や思考力を養えるよう工夫されている。
- 幅広い知識が得られる「参考」、生徒の興味関心を高める「コラム」などが、本文と適切に関連づけながら扱われており、教科書全体を通じて幅広い知識や教養が身につく構成となっている。
- 本文の学習後に、本文中の「問」、章末の「チャレンジ」などを活用して、より深く考えたり、話しあったりする活動を取り入れることで、思考力・判断力・表現力の育成につなげることができる。
- 本文中の「思考学習」では、与えられた実験とその結果や図表などを読み取り、解釈したり考察したりする学習を行うことができる。
- 巻頭には「探究のプロセス」、巻末には「探究のテーマを見つける」「探究の実践例」が設けられており、また、各章末には「チャレンジ-探究する力を身につけよう-」という課題が設けられており、科学的に探究する技能を身につけられるような配慮がなされている。
- 「観察」などには、観察や実験を行うにあたって注意すべき点が「注意」マークを付して目立つように記載されており、安全に観察や実験を行うための配慮がなされている。
- 「生物基礎」の学習指導要領に示されていない内容には、「発展」マークが付されており、本文とは明確に区別されている。また、発展の内容・分量ともに適切である。

(2) 構成・分量

- 本文は4章構成で、章の中に節、節の中に項目 (①, ②, …), 項目の中に小項目 (A, B, …) が繰り返される構成である。それぞれが適切な分量で区切られているため、授業計画の立案及び進行において支障がなく、生徒にとっても学習内容の位置づけを把握しやすいと考えられる。
- 文章や図は見開きで完結しており、見やすく、授業の区切りをつけやすい。
- 節はじめには「この節の目標」が設けられており、生徒が目標を意識し、見通しをもって学習できるようになっている。
- 節末の「節末チェック」では、生徒自身が学習内容をまとめることで、自ら理解度を確認することができるとともに、身につけた知識を活用し、学習内容をより深く理解することができる。
- 章のはじめに「中学校で学習したこと」「この教科書で学習したこと」が簡潔にまとめられており、生徒がこれまでに身につけてきた知識を活かして「生物基礎」の学習を進められるよう配慮されている。
- 章末の「知識の確認」では、章ごとの学習内容が簡潔に要約されており、要点の整理に役立つ。また、「補充問題」では、その章で学習した内容を確認することができる。

- ・章末の「日常生活や社会との関連」では、その章で学習した内容が日常生活や社会とどのようにかかわっているのかを自ら調べるといった活動ができる。

(3) 表記・表現及び使用上の便宜

- ・文章は平易かつ文節の区切りが明確であり、生徒にとって読みやすい。
- ・本文中の重要用語にはすべてルビが振られ、生徒の学習を助ける配慮がなされている。
- ・巻末の「生物基礎で理解しておきたい重要用語」では、重要用語を、関連する用語どうし関係を示しながらをまとめて解説しており、生物基礎で学習する主要な概念の理解を深めるのに役立つ。
- ・教科書中のすべて問題に対して巻末に解答例が掲載されており、生徒の自学自習にも配慮されている。
- ・図版の色使いはカラーユニバーサルデザインに配慮され、本文などの文字は見やすく読み間違いにくいユニバーサルデザインフォントが採用されている。
- ・B5 変型判のため、図版や写真が大きく配置されており、ゆとりのある紙面で見やすい。
- ・用紙は丈夫で軽く、生徒の日々の持ち運びに負担がかからないよう配慮されている。

(4) その他

- ・教科書中のすべての実験に対して、二次元コードからアクセスできる実験映像が準備されており、操作や結果を実際に見ることで、理解を深め、技能を習得することができる。
- ・二次元コードからアクセスできる図版の解説動画（アニメーション）が約 30 点あり、予習・復習などの自学自習にも活用できる。
- ・本文中にカラー写真が豊富に取り入れてあるだけでなく、巻末には 100 点以上の生物の写真がその生物の解説とともに掲載されており、生徒の興味関心を一層高めることが可能となっている。