

「高等学校 新生物基礎」(生基 711)

科目	生物基礎	単位	2	学年	2		
使用教科書	高等学校 新生物基礎 (第一学習社)			副教材等	ネオパルノート生物基礎 (第一学習社)		

学習の到達目標	<p>生物や生物現象に関わり、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、生物や生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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生物現象について理解するとともに、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的な技能を身に付けるようにする。 ・観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。 ・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と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。
---------	---

評価の観点		
a. 知識・技能	b. 思考・判断・表現	c. 主体的に学習に取り組む態度
生物や生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ている。	自然の事物・現象の中に問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に探究する力を身に付けている。	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身に付けている。

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
4	第1章 生物の特徴					
	1. 生物の共通性 ①生物にみられる共通性 観察1 さまざまな生物の観察	<ul style="list-style-type: none"> ・地球上のさまざまな環境には、多種多様な生物が生息しており、生物は多様であることを理解する。 ・藻類、菌類、細菌の観察結果から、すべての生物のからだは細胞からなることを見だし、生物が共通にもつ特徴を理解する。 ・脊椎動物の系統樹から、生物に共通してみられる特徴は、進化の過程で共通祖先から受け継がれてきたものであると考察できる。 ・共通の祖先が進化の過程を経て、生物が多様化したことを理解する。 	○	○	○	授業態度、 発問評価、 定期考査、 実験レポート
5	②生物の共通性の由来 資料1 生物の共通性の由来を考えよう	<ul style="list-style-type: none"> ・脊椎動物の系統樹から、生物に共通してみられる特徴は、進化の過程で共通祖先から受け継がれてきたものであると考察できる。 ・共通の祖先が進化の過程を経て、生物が多様化したことを理解する。 	○	○	○	
	③細胞構造の共通性	<ul style="list-style-type: none"> ・原核細胞と真核細胞でそれぞれみられる特徴を理解する。また、真核細胞において、核・細胞膜・細胞質基質・ミトコンドリア・葉緑体・液胞・細胞壁の機能の概要を理解する。 ・現生生物の共通祖先について、推測される特徴を理解する。 	○	○	○	
	2. 生物とエネルギー ①エネルギーと代謝 ②代謝とATP 資料2 ATPの役割について考えよう ③代謝と酵素 実験2 カタラーゼの働き ④光合成と呼吸	<ul style="list-style-type: none"> ・光エネルギーがなければ植物は生育し続けることができないことを示した資料から、生命活動にエネルギーが必要であることを理解する。 ・代謝には同化と異化があること、また、代謝に伴うエネルギーの移動にはATPが関わっていることを理解する。 ・代謝におけるATPの役割を資料から読み取ることができる。 ・酵素の基本的な特徴について理解する。 ・肝臓片に含まれるカタラーゼを用いて実験を行い、酵素の触媒作用を確認する。 ・光合成は、光エネルギーによってATPをつくり、このエネルギーによって有機物を合成する過程であることを理解する。 ・呼吸は、酵素の働きによって有機物が段階的に分解されてエネルギーが取り出され、ATPがつけられる過程であることを理解する。 	○	○	○	授業態度、 発問評価、 定期考査、 実験レポート

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
6	第2章 遺伝子とその働き					
	1. 遺伝情報とDNA ①染色体・DNA・遺伝子 実験3 DNAの抽出 ②DNAの構造 資料3 DNAの塩基どうしの結合にみられる特徴を考えよう ③DNAの複製 資料4 同じ塩基配列のDNAができるしくみを考えよう 演習1 DNAモデルを用いた半保存的複製の再現 ④DNAの分配 観察4 細胞周期の観察	<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝子とDNAと染色体の関係について理解する。 ・身近な材料を用いて、DNAを抽出する。 ・DNAの塩基の相補的な結合を示した資料から、DNAの構造の特徴を見だし、DNAの基本的な構造を理解する。 ・DNAの複製の概要を示した資料から、塩基の相補性にもとづいてDNAが複製されていることに気づき、半保存的複製を理解する。 ・DNAの半保存的複製を、DNA分子モデルを用いて再現できる。 ・多細胞生物では、一部の細胞が分裂して増殖していること、分裂している細胞には細胞周期がみられることを理解する。 ・間隙の間にDNAが複製され、細胞分裂を通じて均等に分配されることで、細胞分裂の前後で遺伝情報の同一性が保たれることを理解する。 ・細胞の分裂の各過程で起こる現象を理解する。 ・タマネギの根端を用いて、細胞分裂の各段階を観察する。また、結果から、細胞周期の各時期にかかる時間を推測できる。 	○	○	○	授業態度, 発問評価, 定期考査 実験レポート
7	2. 遺伝情報とタンパク質の合成 ①タンパク質の構造と働き ②遺伝子の発現とタンパク質合成(1) 資料5 DNAの塩基配列とタンパク質のアミノ酸配列の関係を考えよう ③遺伝子の発現とタンパク質合成(2) 演習2 塩基配列からアミノ酸配列を読み取ろう ④細胞と遺伝子の働き	<ul style="list-style-type: none"> ・生体内には多種多様なタンパク質が存在し、酵素などとしてさまざまな働きをしていることを理解する。 ・タンパク質は、多数のアミノ酸が鎖状につながってきたものであることを理解する。 ・DNAの塩基配列と、その配列で決定されるアミノ酸配列を示した資料から、この2つの配列の関係について考察し、3つの塩基の並び(コドン)が1つのアミノ酸に対応していることを理解する。 ・DNAの塩基配列がmRNAの塩基配列に写し取られ(転写)、これがアミノ酸配列に置き換えられる(翻訳)という流れを理解する。 ・遺伝暗号表をもとに、あるmRNAが指定するアミノ酸配列を考察できる。 ・遺伝子はゲノムの一部であることを理解する。 ・全遺伝子が常に発現しているのではなく、細胞によって発現する遺伝子が異なっていることを理解する。 	○	○	○	授業態度, 発問評価, 定期考査, レポート

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
9	第3章 ヒトのからだの調節					
	1. からだの調節と情報の伝達 ①恒常性と情報の伝達 実験5 運動による心臓の拍動数の変化 ②神経系 ③自律神経系の働き ④ホルモンの働き	<ul style="list-style-type: none"> ・恒常性と体液の種類である血液、組織液、リンパ液について理解する。 ・運動前後の心拍数の変化を測定する実験から、からだには体内環境の変化を情報として伝達するしくみがあることを見だし、体内における情報の伝達の概要を理解する。 ・脳幹の働きと、脳死がどのような状態であるのかについて理解する。 ・自律神経系には交感神経と副交感神経があり、これらが拮抗的に働くことによって体内環境を調節していることを理解する。 ・心臓の拍動数が意思とは無関係に調節されていることを理解する。 ・内分泌系による体内環境の調節の特徴について理解する。 	○	○	○	授業態度, 発問評価, 定期考査, 実験レポート
10	⑤血糖濃度の調節 資料6 血糖濃度調節のしくみを考えよう ⑥体温の調節 ⑦からだの調節と血液の働き	<ul style="list-style-type: none"> ・ホルモン分泌のフィードバック調節について、チロキシンの分泌調節を例に理解する。 ・健康なヒトとインスリンを正常に分泌できないヒトについて、食事の前後の血糖濃度とインスリン濃度の経時的变化を示す資料から、インスリンの働きを考察し、理解する。 ・内分泌系と自律神経系によって血糖濃度が調節されるしくみについて理解する。 ・糖尿病の原因と症状について理解する。 ・体温調節のしくみについて理解する。 ・血液凝固のしくみと体内環境の維持との関係について理解する。 	○	○	○	
11	2. 免疫 ①病原体からからだを守るしくみ 資料7 資料から白血球の働きを考えよう ②自然免疫 ③獲得免疫のしくみ ④獲得免疫の特徴 資料8 病原体の侵入と抗体をつくる量について考えよう ⑤免疫と疾病 ⑥免疫と医療	<ul style="list-style-type: none"> ・皮膚や粘膜による生体防御について理解する。 ・好中球の存在下における細菌数の減少を示した資料や、好中球が細菌を取り込むようすを撮影した資料から、白血球が体内でどのような働きをしているかに気づき、白血球の役割について理解を深める。 ・免疫を担う細胞や器官の種類と働きの概要を理解する。 ・自然免疫のしくみを理解する。 ・獲得免疫は自然免疫によって誘導されることを理解する。 ・獲得免疫による病原体排除の流れを理解する。 ・抗体の特徴について理解する。 ・獲得免疫が病原体にのみ反応を起こすしくみを理解する。 ・一次応答と二次応答における抗体生産量の変化を示した資料をもとに、同じ感染症にかかりにくい理由を考察する。 ・二次応答が起こるしくみを理解する。 ・アレルギーや自己免疫疾患、エイズなど身近な免疫に関する疾患の生じるしくみを理解する。 ・拒絶反応や予防接種、血清療法 of しくみを理解する。また、近年では抗体医薬が用いられていることを理解する。 	○	○	○	授業態度, 発問評価, 定期考査, レポート

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
11	第4章 生物の多様性と生態系					
	1. 植生と遷移 ①さまざまな植生 ②植物と環境 ③植生の遷移と環境 資料9 遷移の要因を読み取ろう ④植生の破壊と遷移	<ul style="list-style-type: none"> 植生は、相観によって森林・草原・荒原に大別されることを理解する。 森林には階層構造がみられ、階層によって光などの環境が異なることを理解する。 光の強さと光合成速度の関係を、グラフを通じて理解する。 陽生植物、陰生植物の光合成速度の特徴を理解する。 森林の土壌の特徴を理解する。 植生は不変ではなく、遷移していることを理解する。 伊豆大島で行われた、溶岩の噴出年代が異なる地点の植生・環境調査の結果をもとに、遷移の進む要因を考察する。 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の環境形成作用に注目して理解する。 湿性遷移、二次遷移について理解する。 極相林にはさまざまな大きさのギャップが存在し、その大きさによってギャップを埋める樹種が変わることがあることを理解する。 	○	○		授業態度, 発問評価, 定期考査, レポート
12	⑤遷移とバイオーム	<ul style="list-style-type: none"> バイオームの概念を理解し、陸上にはその地域に生育する植物を基盤としたさまざまなバイオームが成立することを理解する。 現存するバイオームと、その地域における気温や降水量の分布を対応させた資料から、環境条件によって、遷移の結果として森林や草原、荒原など多様なバイオームがみられることを理解する。 地球上には、それぞれの場所に適応した植物が生育し、いろいろなバイオームが成立していることを理解する。 日本におけるバイオームの水平分布と垂直分布を理解し、各バイオームの特徴的な植物種を理解する。 	○	○	○	授業態度, 発問評価, 定期考査, レポート
1	資料10 バイオームの分布を決める要因を考えよう(1) 資料11 バイオームの分布を決める要因を考えよう(2) ⑥日本のバイオームと気候		○	○	○	
	2. 生態系とその保全 ①生態系 観察6 土壌生態系を構成する生物の調査	<ul style="list-style-type: none"> 生態系の構成について理解する。 土壌生態系を構成する生物の観察から、身近な環境でみられる生物の種の多様性に気づく。 生態系の種の多様性や個体数は環境と密接に関係していることを理解する。 	○	○	○	授業態度, 発問評価, 定期考査, 実験レポート
2	②生物どうしの関係 ③生物どうしの関係と種の多様性 資料12 上位の栄養段階の生物が種の多様性に与える影響を考えよう	<ul style="list-style-type: none"> 生物は、食物連鎖(食物網)によってつながっていることを理解する。 食物連鎖を通じて間接的に他の生物に影響を与えることがあることを理解する。 上位の栄養段階の生物を排除したときの、下位の生物の種数や生息密度の変化を示した資料から、捕食-被食の関係が種の多様性に与える影響について考察する。 キーストーン種によって生態系のバランスが保たれている場合があることを理解する。 	○	○	○	

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
2	④生態系のバランスと攪乱 資料 13 生活排水が流入した河川の生態系の変化を考えよう ⑤人間活動による生物の持ち込み	<ul style="list-style-type: none"> 生物の個体数や量は、常に一定の範囲内で変動しながらバランスが保たれていることを理解する。 河川に生活排水が流入した際にみられる自然浄化のようすを示した資料をもとに、生態系では多様な生物と環境が関係しあいながらバランスを保っていることを理解する。 生態系には復元力があるが、復元力を超えるような攪乱が起こった場合には、以前とは異なる状態に移行することを理解する。 	○			授業態度、 発問評価、 定期考査 レポート
3	調査 7 外来生物が在来種に与える影響について考えよう ⑥生息地の破壊 ⑦生息地の分断化 演習 3 ダムが魚類に与える影響について考えよう ⑧生態系の保全とその意義	<ul style="list-style-type: none"> 人間活動が生態系にさまざまな影響を与えていることを理解する。 絶滅危惧種と人間活動との関係について理解する。 琵琶湖においてオオクチバスが在来種に与える影響を調べ、外来生物が、侵入した生態系に与える影響について考察する。 開発や自然に対する人間の働きかけの縮小が生息地の破壊となり、生態系に影響を与えることがあることについて理解する。 ダムの建設が、河川に生息する魚類の個体数に与える影響を予想し、開発による生態系への影響と、生息地の分断による影響を軽減する取り組みや、環境アセスメントの必要性について理解する。 人間は、生態系からさまざまな恩恵を受けており、それを受け続けるためには生態系を保全する必要があることを理解する。 生態系を保全する意義や、生態系の持続可能な利用の重要性について理解する。 	○	○	○	