学校番号	1006

令和2年度　理科

教科	理科	科目	生物基礎	単位数	2単位	年次	2年次
使用教科書	改訂版　生物基礎(数研出版)						
副教材等	センサー総合生物(啓林館)又はセンサー生物基礎(啓林館)						

1　担当者からのメッセージ(学習方法等)

「自然に親しみ、見通しをもって観察、実験などを行い、問題解決の能力と自然を愛する心情を育てる」小・中学校での理科の学習を終えて、人と自然について「遺伝子」、「恒常性」、「生態系」という3つの視点を見ると、どのように見えてくるのか？どのように生き、行動すれば人と自然を大切にし、健康な生活を送れるのか？この2つの問題を常に意識して、学び考え続けてください。

2　学習の到達目標

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、目的意識をもって観察、実験などを行い、生物学的に探究する能力と態度を身につけるとともに、生物学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方や考え方を養う。

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:観察・実験の技能	d:知識・理解
観点の趣旨	自然の事物・現象に関心や探究心を持ち、意欲的にそれらを探求しようとするとともに、科学的態度を身につけている。	自然の事物・現象の中に問題を見いだし、探求する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現している。	観察・実験等を行い、基本的操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確の記録、整理し、自然の事物・現象を科学的に探求する技能を身につけている。	自然の事物・現象について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身につけている。
評価方法	学習状況の観察 ノート・ワークシートの記述。	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 発問に対する解答 定期考査の結果	学習活動の記録 観察・実験の記録 探究活動の記録 定期考査の結果	学習活動の観察 ノート・ワークシート・問題集の記述 実験の記録及び考察の結果 定期考査の結果
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		
1学期	第1部 生物の特徴	第1章 生物の多様性と共通性 第1節 多様な生物の共通性 ・現存する多様な生物には共通性があり，その共通性は共通の起源をもつことに由来することがわかる。	○	○		○	a: 多様な生物に関心を持ち，形態や生活の多様さを知ろうとする意欲を持っている。 b: 生物としての共通の特徴をあげることができ，多様な生物群が単一の共通先祖に由来すると考えることができる。 d: 生物群の系統樹上での類縁関係がわかる。多様な生物の共通点がわかる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第2節 生物共通の単位－細胞 ・原核生物と真核生物の観察を行い，その姿は多様であっても，どちらも細胞が基本単位であることがわかる。	○	○	○	○	a: 細胞小器官の特徴とはたらきに注目する。 b: 細胞小器官の名称と働きを理解し，原核生物と真核生物の共通点と相違点を考えることができる。 c: 原核生物と真核生物を観察し，正しくスケッチし，構造体を計測することができる。 d: 細胞小器官の名称とはたらきを理解し，原核生物と真核生物の共通点と相違点がわかる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第3節 個体の成り立ちと多様性 ・単細胞生物と多細胞生物の機能における共通性と多細胞生物の体の成り立ちがわかる。	○	○	○	○	a: 単細胞生物の構造の多様性と，多細胞生物の細胞と組織の多様性に関心を持つ。 b: 単細胞生物の構造とはたらき，多細胞生物の構造とはたらきの例をあげることができる。 c: 単細胞生物の図や写真の構造体に注目する。また，多細胞生物の組織をつくる細胞の多様性を観察する。 d: 単細胞生物の構造とそのはたらき，多細胞生物の器官のはたらき，細胞と組織の多様性がわかる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第2章 細胞とエネルギー 第1節 生命活動とエネルギー ・生命活動に必要なエネルギーと代謝についてわかる。	○	○	○	○	a: 生命活動に必要なエネルギーと代謝について調べようとする。ATPとエネルギーの移動，酵素の役割について関心を持つ。 b: 代謝におけるエネルギーの移動と，反応を触媒する酵素の働きについて考えることができる。 c: 特定の基質に反応する酵素反応の特徴を理解し，酵素と無機触媒の共通点と相違点とを考察することができる。 d: ATPがエネルギーの移動に果たす役割と，酵素が果たす役割について理解する。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査

		第２節　光合成と呼吸 ・光合成によって光エネルギーを用いて有機物がつくられ，呼吸によって有機物からエネルギーが取り出されることがわかる。	○	○	○	○	a: 光合成と呼吸の反応とエネルギーの転換を関連させて考えることができる。 b: 細胞内での光合成の場と呼吸の場を葉緑体やミトコンドリアと関連させることができる。 c: オオカナダモの細胞内の葉緑体からその形態や大きさ，細胞内での分布を観察する。 d: 光合成の場である葉緑体と呼吸の場であるミトコンドリアが共に原核生物起源であることを理解する。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
	第2部　遺伝子とその働き	第１章　遺伝情報とDNA 第１節　生物と遺伝 ・遺伝子の本体がDNAであること，遺伝子に変化が起きて形質が変化することがわかる。	○	○	○	○	a: 遺伝子が親から子へと伝えられる因子であること，DNAの特徴について調べようとする。 b: 遺伝子を対になった因子ととらえたメンデルの法則を正しく表現できる。 c: 肺炎球菌の実験およびバクテリオファージの実験からDNAが遺伝子であることが認められた。 d: 遺伝子の本体がDNAであるとわかる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第2節　DNAの構造 ・DNAが塩基の相補性に依存して二重らせん構造をもち，塩基の配列が遺伝情報となることがわかる。	○	○	○	○	a: DNAの構造が遺伝子の特性を備えていることに関心を持つ。 b: DNAの二重らせん構造における塩基配列が遺伝情報となると考えることができる。 c: 口腔上皮細胞からDNAを抽出する方法を理解できる。 d: DNAの二重らせん構造と塩基の相補性の重要性が理解できる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第３節　遺伝情報とゲノム ・個々の遺伝子はゲノムを構成するDNAのごく一部であることがわかる。	○	○		○	a: 遺伝情報をゲノムととらえることに関心を持つ。ゲノム医療など最新の医学的話題にも関心を持つ。 b: 遺伝子はゲノムを構成するDNAのごく一部であると考えることができる。 d: DNAの塩基配列と遺伝情報とゲノムの関係がわかる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第２章　遺伝情報の複製と分配 第１節　遺伝情報の複製 ・体細胞分裂では，分裂前に母細胞のDNAと同じ塩基配列のDNAが作られることがわかる。	○	○		○	a: DNAが複製されることにより，遺伝情報が伝えられることを調べようとする。 b: 母細胞のDNAの複製は塩基配列の相補的な複製であることが表現できる。 d: 遺伝情報の複製は塩基配列の相補的な複製であることが理解できる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査

		第2節　遺伝情報の分配 ・細胞周期の間期（G1，S，G2期）と分裂期におけるDNA量の変化がわかる。	○	○	○	○	a: 体細胞分裂と細胞周期が染色体の変化によって観察できることに関心を持つ。 b: 細胞周期と染色体の変化の関係を考えることができる。 c: タマネギの根端などを用いて，体細胞分裂を観察し，分裂の各期を見分けることができる。体細胞分裂各期の細胞数から各期の相対時間が推定できる。 d: 細胞周期と体細胞分裂の各期の特徴が分かり，遺伝情報の分配の時期がわかる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
2学期		第3章　遺伝情報とタンパク質の合成 第1節　遺伝子の発現とタンパク質 ・DNAの塩基配列の情報がタンパク質のアミノ酸配列の情報になることがわかる。	○	○		○	a: セントラルドグマに関心を持つ。 b: DNAの塩基配列の情報がタンパク質のアミノ酸配列の情報になると対応することができる。 d: セントラルドグマで遺伝情報の方向を確認し，アミノ酸配列がタンパク質の種類を決める事を理解する。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第2節　タンパク質の合成 ・転写と翻訳における塩基配列からアミノ酸配列への情報の流れがわかる。また，タンパク質が酵素として働くことで，生命現象を支えていることがわかる。	○	○	○	○	a: RNAとタンパク質の構造，および転写と翻訳のしくみに関心を持つ。 b: 遺伝情報が，DNAの塩基配列からmRNAの塩基配列に転写され，アミノ酸配列に翻訳されると考えることができる。タンパク質が生命現象と関連して多様なはたらきをしていると考えることができる。 c: ユスリカの幼虫のだ腺染色体を観察し，パフを確認することができる。 d: 転写と翻訳の過程を理解し，遺伝情報が転写されたmRNAの役割を理解することができる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第3節　遺伝子の発現と維持 ・すべての遺伝子が常に発現しているわけではなく，個体の部位に応じて発現している遺伝子が異なることがわかる。	○	○		○	a: 遺伝子の発現の調節によって細胞の分化が起こることに関心を持つ。 b: 個体を構成する細胞は遺伝的に同一で，部位によって発現する遺伝子が異なると考えることができる。 d: 遺伝情報はほとんどの細胞で維持されているが，遺伝子の発現は調節されていることがわかる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査

	第3部　生物の体内環境の維持	第1章　体内環境と恒常性 第1節　体液とその循環 ・生物の体内環境が一定に保たれていること，体内環境とは体液の環境であることがわかる。	○	○	○	○	a: 体内環境の恒常性に関心を持ち，体液の成分，体液のはたらき，循環に興味を持つ。 b: 生物の体内環境が一定に保たれていると考えることができ，循環系と体液の働き（酸素解離や血液凝固など）を考えることができる。 c: 血球を観察し，血球を区別することができる。 d: 体内環境とは体液の環境であり，体内環境が一定に保たれていること，つまり恒常性が重要である。体液（血液・リンパ液・組織液）の成分やはたらき，循環系を理解する。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第2節　体液の調節 ・肝臓によって体液成分が保たれ，腎臓によって体液中の塩類濃度が保たれていることがわかる。	○	○	○	○	a: 肝臓や腎臓の構造と機能に関心を持ち，それらの器官が体液の恒常性に果たす役割を知ろうとする。 b: 体液の恒常性における腎臓と肝臓の働きを考えることができる。腎臓が塩類濃度の調節に果たす役割だけでなく，水生生物の塩類濃度調節のしくみも考えることができる。 c: 塩類濃度のちがいによって血球に起こる変化を観察できる。血しょうと尿の成分比較から腎臓での老廃物の濃縮率などを計算することができる。 d: 肝臓の構造と機能，腎臓の構造と機能，水生生物の塩類濃度調節のしくうみを理解できる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第2章　体内環境の維持の仕組み 第1節　自律神経系による調節 ・動物の恒常性が自律神経系により調節されていることがわかる。	○	○	○	○	a: 体内環境の恒常性に自律神経がかかわっていることを調べようとする。 b: 動物の恒常性が自律神経により調節されていると考えることができる。 c: 運動前後において，心拍数を計測することで，心拍数の変化を観察することができる。 d: 自律神経にははたらきの対立する二種類の神経系，交感神経系と副交感神経系がり，器官の活動はこの二種の神経支配を受けていることを理解する。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第2節　ホルモンによる調節 ・体内環境がホルモンにより調節されていることがわかる。	○	○		○	a: 多様なホルモンが特定の内分泌腺から分泌されていることに関心を持つ。 b: ホルモンにより器官の活動が調節されており，その量はフィードバック調節されている。 d: 特定の内分泌腺からは特定のホルモンが分泌され，血液で運ばれてきまった細胞にはたらく。ホルモン量はフィードバック調節されている。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査

		第3節　自律神経とホルモンの共同作用 ・体内環境は自律神経やホルモンの作用により一定の範囲に保たれていることがわかる。	○	○	○	○	a: 自律神経とホルモンが共同して恒常性を維持していることに関心を持つ。 b: 血糖濃度や水分量，体温が，自律神経の働きやホルモンの作用により一定の範囲に保たれていると考えることができる。 c: 血糖濃度とインスリン濃度のグラフからインスリンの効果を読みとることができる。 d: 自律神経とホルモンの共同作用がわかる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第3章　免疫 第1節　免疫とは ・病原菌などの異物を認識，排除して体内環境を守るしくみがわかる。	○	○	○	○	a: 免疫とそれにかかわる細胞の働きについて調べようとする。 b: 病原菌などの異物の認識，排除して体内環境を守るしくみにかかわる細胞について考えることができる。 c: 白血球が異物を取り込む食作用の様子を観察することができる。 d: 生体防御には異物に対する非特異的な防御（侵入阻止，自然免疫）と特異的な防御（獲得免疫）があり，それぞれしくみが異なっている。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第2節　自然免疫 ・非特異的な自然免疫の反応がわかる。	○	○		○	a: 細菌などを食作用で除く生体防御反応である。 b: 自然免疫を獲得免疫と対比させて考えることができる。 d: 微生物パターンを非特異的に認識しての防御反応である。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第3節　獲得免疫 ・体液性免疫と細胞性免疫のそれぞれのしくみがわかる。	○	○	○	○	a: 免疫のしくみに関心を持ち，予防接種や感染症との関連も含めて，免疫に関する話題に興味を持つ。幹細胞や移植医療に関する技術の発展も著しく，注目度の高い分野である。 b: 抗原が侵入した後の抗体産生反応の経過を体液性免疫と細胞性免疫の場合にわけて説明できる。アレルギーも抗原抗体反応のひとつであることを例をあげて説明できる。 c: ABO式血液型の判定には血清を用いて赤血球の抗原抗体反応を利用する。マウスの皮膚移植実験の結果から拒絶反応と免疫のしくみについて考察できる。 d: 生体に非自己の異物（抗源）が侵入してから起こる抗体産生反応の経過を体液性免疫と細胞性免疫にわけて理解する。アレルギーも抗原抗体反応のひとつであることを理解する。免疫寛容に関係するリンパ球の負の選択は「生物基礎」では扱っていない。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査

3学期	第4部　生物の多様性と生態系	第1章　多様な植生と遷移 第1節　植物と環境のかかわり ・ 多様な植生が成立する要因には植物の環境への適応が関わっている。	○	○	○	○	a: 植物の生活に影響を及ぼす環境要因を考察する意欲を持つ。 b: 植物の生活形に影響する環境要因には主に水・土壌・温度・光がある。 c: 陽葉と陰葉を比較し，さまざまな測定を行って，各葉の適応のちがいを導き出すことができる。 d: 植物の形態に環境への適応が現れる例があり，光要因も大きな要因のひとつであることが分かる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第2節　さまざまな植生 ・森林の環境を階層構造という観点から把握することを学ぶ。	○	○		○	a: 陸上の森林を例にとりあげて階層構造を理解してみよう。 b: 森林の階層構造を植物の光の強さに対する適応としてとらえることができる。 d: 森林の階層構造を植物の光に対する適応，土壌を動植物の環境形成作用のひとつと理解する。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第3節　植生の遷移 ・陸上の植生が移り変わっていくこととその要因がわかる。	○	○	○	○	a: 植生の変化に注目し，その要因に関心を持つ。 b: 荒原が草原、森林へと変化してゆく過程には環境要因が関わっていることを考察する。 c: 植生の一次遷移に伴って植物種数や地表照度，土壌の厚さ，土壌有機物%などの変化をグラフ化し，読みとることができる。 d: 遷移が起こる要因とそのしくみがわかる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第2章　気候とバイオーム 第1節　バイオーム ・気温と降水量の違いによって，地球上ではさまざまなバイオームが成立していることがわかる。	○	○	○	○	a: 世界のバイオームや日本のバイオームの特色に関心を持つ。 b: バイオームが成立するさいの環境要因について考えることができる。 c: 気温と降水量のデータから各地のバイオームを予想し，衛星写真で確認できる。 d: 各バイオームの特色を理解し，代表的な生き物がわかる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第3章　生態系とその保全 第1節　生態系の成り立ち ・生態系の成り立ちがわかる。	○	○	○	○	a: 生態系を構成する要素の関係についてどのような観点で把握することができるか関心を持っている。 b: 生態系の成り立ちと構成要素について具体的な生き物を挙げて考えることができる。 c: 落葉に付着した分解者が養分を分解するようすを調べることができる。 d: 生態系を食物連鎖の関係で把握することができ，それぞれの量的関係を理解できる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査

		第2節　物質循環とエネルギーの流れ ・生態系では，物質が循環するとともにエネルギーが移動することがわかる。	○	○		○	a: 食物連鎖の過程を通して物質やエネルギーが移動することについて関心を持っている。 b: 生態系において物質が循環し，それに伴ってエネルギーが移動すると考えることができる。 d: 物質は生態系内を循環するが，エネルギーは循環しないことが理解できる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査
		第3節　生態系のバランスと保全 ・生態系のバランスについて理解し，生物多様性の保全の重要性がわかる。	○	○	○	○	a: 生態系に与える人間生活の影響やグローバルな地球環境問題などについて関心を持っている。 b: 生態系のバランスについて考え，生態系を保全することが重要であると考えることができる。 c: 身近な河川の指標生物を調査することで水質を評価することができる。 d: 生態系のバランスと生物多様性を保全することの重要性がわかる。	プリント、ワークシート、実験プリント、定期考査

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

※　年間指導計画（例）作成上の留意点
・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。