※令和４年度以降入学生用

学校番号	315

令和５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	生物基礎　（数研出版）						
副教材等	リード Light 生物基礎　（数研出版）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

「生物基礎」では、生命現象の基礎となる細胞の構造とエネルギーの利用方法、遺伝子とそのはたらき、体内での情報伝達と調節、体内環境の維持のしくみ、体を守る免疫、環境と生物との関係について学習します。
また、生体を構成するタンパク質の化学的性質を知り、酵素の働きへの理解を深めます。
生徒の皆さんは自分自身が動物の一種であることを意識し、また植物に対して考える態度を持ってください。
SDGs（持続可能な開発目標）と生物基礎の学習内容の関連性についても考えるようにしましょう。
授業で、最低限の重要語句については覚えることも必要ですが、暗記だけではなく、その事象について考えて、きちんと理解できるようになってください。

２　学習の到達目標

自分自身も地球上の生物の一員として、生命現象や生態系への興味関心を高め、目的意識をもって観察や実験を行い、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・法則を理解し、科学的な見方や考え方を養う。

３　評価の観点及びその趣旨

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
観点の趣旨	○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ができているか。 ○科目内の各単元や、他の科目との横断的な知識の統合が行われているか。	○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ているか。 ○社会問題や新しい発見・技術などに対し、既習の「知識・技能」を活用して、他者に自らの意見を述べることができるか。	○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しているか。 ○生物基礎での学習内容と実生活やニュース等を結び付けているか。

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。

※令和４年度以降入学生用

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元（題材）の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1	第1章　生物の特徴	①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。 ②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。	a:①生物が「細胞からできている」、「生命活動にはエネルギーが必要」、「遺伝情報としてDNAをもっている」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。 さまざまな細胞の観察を行い、さまざまな生物に、細胞からできているという共通性が見られることを確かめる。 ②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 の形で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。 ③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。 b:①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。 哺乳類以外の生物について、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。 さまざまな生物の比較に基づいて、すべての生物に見られる特徴について考え、共通性を見いだすことができる。 原核細胞と真核細胞の共通点と相違点を見いだすことができる。 進化の過程において、真核細胞と原核細胞のどちらが先に現れたのか、理由とともに説明することができる。 さまざまな生物の共通点と相違点を進化の視点に基づいて調べ、説明できる。	考査 観察・実験レポート 確認問題	考査 考査の振り返り 観察・実験レポート 確認問題 単元に関連する動画視聴後の感想・意見文	考査の振り返り 観察・実験レポート 単元に関連する動画視聴後の感想・意見文 各提出物への工夫や取り組み状況

※令和４年度以降入学生用

			②動物や植物がエネルギーを取り入れる方法について説明できる。 ③動物や植物のエネルギーの獲得方法を参考にしながら、菌類や細菌がどのようにエネルギーを獲得しているかを調べ、説明できる。 c:①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。 ②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。 ③呼吸と光合成に関心をもち、主体的に学習に取り組める。			
	第2章　遺伝子とそのはたらき	①DNA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。 ②DNA 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。 ③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。	a:①DNA の構造および塩基の相補性を理解する。 DNA の塩基配列が遺伝情報となっていることを理解する。 ②DNA 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。 細胞周期の進行に伴って、DNA が複製され、分配されることを理解する。 ③DNA 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。 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。 b:①DNA の構造を示した模式図に基づいて、塩基の相補性などの DNA の構造の特徴を見いだすことができる。 ②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。 細胞当たりの DNA 量と細胞数の関係のグラフから、特定の条件で細胞周期の各期の長さを推定できることに気づくことができる。 ③DNA の塩基配列と対応するタンパク質のアミノ酸配列を示した資料に基づいて、DNAの塩基配列とタンパク質のアミノ酸配列との関係を見いだすことができる。 コドンが塩基３個の配列で20個のアミ	考査 確認問題	考査 考査の振り返り 確認問題 単元に関連する動画視聴後の感想・意見文	考査の振り返り 単元に関連する動画視聴後の感想・意見文 各提出物への工夫や取り組み状況

※令和４年度以降入学生用

2			ノ酸を指定している理由について考え、説明することができる。 特定の塩基配列からなる人工 RNA を用いた実験結果をもとに考え、コドンが指定するアミノ酸を推定することができる。 分化した細胞と遺伝子発現に関する資料に基づいて考え、からだを構成する細胞において、すべての遺伝子が常に発現しているわけではないことに気づき、各部位で発現する遺伝子の違いによって各細胞が異なる形やはたらきをもっていることを見いだすことができる。 さまざまな生物とその遺伝子数を調べ、その生物の特徴と遺伝子数の関係についての自分の考えをまとめ、説明することができる。 c:①遺伝情報と DNA に関心をもち、主体的に学習に取り組める。 ②遺伝情報の複製と分配に関心をもち、主体的に学習に取り組める。 ③遺伝情報の発現に関心をもち、主体的に学習に取り組める。			
	第3章 ヒトの体内環境の維持	①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。 ②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。 ③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。	a:①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、からだを調節するしくみを理解する。 実験「運動によるからだの状態の変化」を行い、運動をしたときに生じるからだの状態の変化がなぜ起こるのかを考える。 ②自律神経系と内分泌系のはたらきによって血糖濃度が調節されるしくみを理解する。 糖尿病の原因を理解する。 血液凝固のはたらきについて理解する。 ③自然免疫・適応免疫のしくみと、それにはたらく細胞の役割を理解する。 免疫記憶のしくみを理解する。 免疫のはたらきが低下したり過敏になったりすることで起こる病気や、免疫	考査 観察・実験 レポート 確認問題	考査 考査の振り返り 観察・実験 レポート 確認問題 単元に関連する動画視聴後の感想・意見文	考査の振り返り 観察・実験 レポート 単元に関連する動画視聴後の感想・意見文

※令和４年度以降入学生用

			のしくみを利用した医療について理解する。 b:①実験「運動によるからだの状態の変化」で見られた運動の前後での心臓の拍動の変化において、交感神経や副交感神経がそれぞれどのようにはたらいていたかを考える。 チロキシンの例に、フィードバックがはたらかなくなった場合、どのようなことが起こるかを考え、説明することができる。 身近な事例において、からだの状態がどのように変化するかを交感神経と副交感神経のはたらきに注目して考え、説明することができる。 ②食事の前後での血糖濃度とインスリン濃度の変化のグラフから、血糖濃度とインスリンのはたらきとの関係に気づき、説明することができる。 食事の前後でのグルカゴンの血液中の濃度がどのように変化するのかを考え、説明することができる。 血糖濃度とインスリン濃度の変化の 1 日のグラフを見て、健康な人と糖尿病患者の血糖濃度やインスリン濃度の変化の違いについて考察することができる。 Ⅰ型糖尿病とⅡ型糖尿病の違いに基づいて、糖尿病の検査内容や治療方法について、自ら調べたり、考えたりすることができる。 ③抗原が体内に侵入したときの、抗体の産生量の変化を示したグラフから、同じ感染症に再びかかりにくくなる理由を考えることができる。 抗原を接種したとき、その抗原に対する抗体量の変化を推測したり、グラフで示したりすることができる。 同じ動物種でつくられた血清を用いた血清療法において、2 回目以降にアナフィラキシーショックが起こる可能性がある理由を考えることができる。 免疫の学習内容をもとに、未知の病原体に対する免疫のはたらきを考察			各提出物への工夫や取り組み状況

※令和４年度以降入学生用

			し、自分の考えを理由を含めて説明することができる。 c:①体内での情報伝達と調節に関心をもち、主体的に学習に取り組める。 ②体内環境の維持のしくみに関心をもち、主体的に学習に取り組める。 ③免疫のはたらきに関心をもち、主体的に学習に取り組める。			
3	第4章 生物の多様性と生態系	①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。 ②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。 ③生態系の成りたちを理解する。生物どうし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。 ④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。 〃	a:①いろいろな植生とその特徴を理解する。 植生の遷移の過程と，遷移が進行する要因について理解する。 ②世界および日本に見られるさまざまなバイオームが，気温と降水量の違いに起因して成立していることを理解する。 日本に分布するバイオームについて理解する。 実験「身近な照葉樹と夏緑樹の葉の比較」を行い，照葉樹と夏緑樹の葉の違いを確かめる。 ③生態系がどのように構成されているのかを理解する。 生態系において種多様性が維持されるしくみを理解する。 ④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。 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。 実習「大規模な開発について考えよう」を行い，開発が生態系に及ぼす影響について話し合い，理解を深める。 b:①遷移の過程を示した資料をもとに，遷移の過程で裸地から低木林に移り変わる要因，植生の樹種が交代する要因について考察し，説明できる。 森林内にギャップができたとき，森林内の環境や植生にどのような変化が起こるのかを考え，説明することができる。 二次遷移が一次遷移に比べて速く進行する理由を考え，説明することがで	考査 観察・実験・実習レポート 確認問題	考査 考査の振り返り 観察・実験・実習レポート 確認問題 単元に関連する動画視聴後の感想・意見文	考査の振り返り 観察・実験 レポート 単元に関連する動画視聴後の感想・意見文 各提出物への工夫や取り組み状況

※令和４年度以降入学生用

			きる。 ②モンゴルの草原とモロッコの砂漠の写真を見て，これらの場所が長い年月を経てどのように変化するかを推測することができる。 地球の気温が上昇すると，バイオームの垂直分布がどのように変化するかを推測することができる。 特定の場所の植生が，時間の経過とともにどのように変化するかを推測し，説明することができる。 ③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。 ④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。 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。 スリランカに生息するアジアゾウの例をもとに，人間がどのように自然とともに生きていくべきかについて，自分の考えを述べ，話し合うことができる。 c:①植生と遷移に関心をもち，主体的に学習に取り組める。 ②植生の分布とバイオームに関心をもち，主体的に学習に取り組める。 ③生態系と生物の多様性に関心をもち，主体的に学習に取り組める。 ④生態系のバランスと保全に関心をもち，主体的に学習に取り組める。			

※　表中の観点について　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