学校番号	３０１３

令和３年度　理科

教科	理科	科目	生物	単位数	４単位	年次	３年次
使用教科書	改訂版　生物（数研出版）						
副教材等	ニューステージ生物図表（浜島書店）セミナー生物基礎＋生物（第一学習社）						

１ 担当者からのメッセージ（学習方法等）

２年次の生物基礎の知識を基に学習する。生物における生体高分子や遺伝子の発現調節、生物の環境応答、生態、進化、分類･系統の分野を充分に押さえる。そして「生き物」をより科学的・探究的に捉える視点を定着させる。また、センター試験や二次試験に対応できる能力育成も行う。自作プリントを使用するだけでなく、２年次までに未実施の観察・実験を行い、「生き物」を科学的・探究的に捉える視点・方法を再確認・理解させる。また、必要に応じ問題演習を行い、入試に対応できる力も育む。

２ 学習の到達目標

１．基本的な概念や原理・法則の理解を深める。
２．生物的な事物・事象についての観察，実験や課題研究などを行い，自然に対する関心や探究心を高める。
３．科学的な自然観を育成する。

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:観察・実験の技能	d:知識・理解
観点の趣旨	日常生活や社会との関連を図りながら生物や生物現象の関係に関心をもち、意欲的に探究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付けている。	生物や生物現象の中に問題を見いだし、探究する課程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを適切に表現している。	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・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。	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、知識を身に付けている。
評価方法	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 探究活動の記録、発表	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 探究活動の記録、発表 定期考査の結果	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 観察・実験の記録 定期考査の結果	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 観察･実験の記録 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る。
学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価する。

4　学習の活動

月	学習内容	学習活動・学習のねらい	評価の観点				評価規準（評価方法）
			a	b	c	d	
4	1章　生命現象と物質 1節　細胞と分子	・タンパク質の多様性および特異性に基づく機能には，タンパク質分子の立体構造が深く関わっていること，タンパク質の立体構造はそのアミノ酸配列によって決まることなどを理解させる。	○				a 分子レベルでの生物現象の把握を主な目的として，タンパク質や核酸などの有機化合物の多様な働きが生物現象の基本になっていることを理解しようとする。（授業態度）
		・生物体に見られる代謝が酵素の触媒作用によって進められていることを理解させる。 ・酵素の働き方の特質として基質特異性があり，温度，pH などの影響を受けやすいことを実験を通して探究させる。		○			b 生物体にみられるさまざまな働きが，酵素による触媒作用をはじめとした，タンパク質の多様性および特異性に基づいていることを科学的に考察できる。（発問評価）
		・酵素はタンパク質からできていること，生物体内の化学反応の触媒として働いていること，細胞内外の様々な生物現象と関わっていることを理解させる。			○		c 生物を材料とする実験に不可欠な対照実験の意義を体得している。（課題提出）
		・タンパク質分子が関わる生物現象の例として，筋収縮，細胞膜における物質の輸送，神経系や内分泌系における細胞間の情報伝達のしくみや免疫現象などがあることを把握させる。 ・これらのしくみは，それぞれに関係するタンパク質の立体構造が深く関わっていることを理解させる。				○	d タンパク質の基本的な構造・性質についての学習を手がかりとして，酵素作用や免疫現象・筋収縮などが，タンパク質の特異性や多様性に基づいて展開されていることを理解している。（定期考査）
5	2節　代謝	・同化は主に光合成と窒素同化の反応を，異化は呼吸の反応を理解させる。 ・同化と異化はそれぞれエネルギー吸収反応とエネルギー放出反応であり，エネルギーの出入りやエネルギーの変換の際には，生物体のエネルギーの通貨として ATP が用いられていることを理解させる。	○				a 生命活動に必要なエネルギーを，呼吸や光合成から得ていることを理解しようとする。（授業態度）
		・光合成は光エネルギーを化学エネルギーに変換して無機物から有機物を合成する反応であること，呼吸は有機物からエネルギーを解離して ATP を生成			○		c 生物を材料とする実験に不可欠な対照実験の意義を体得している。（課題提出）
						○	d エネルギーの利用にさいしては，ATPがエネルギーの通貨として働いていることを理解している。（定期考査）

		する反応であることなどを通して同化と異化の意義を理解させる。 ・光合成では反応の各段階のしくみが解明された過程について，幾つかの研究例をとりあげて論理的に考えさせる。 ・呼吸では細胞の微細構造と関連させてクエン酸回路，電子伝達系などの存在とその役割に簡単に触れ，酵素の働きによって複雑な反応が整然と行われていることに気付かせる。				○	d 生命活動に必要なエネルギーを，呼吸や光合成からとり出すしくみを理解している。（定期考査）
6	3節　遺伝情報の発現	・遺伝情報にしたがって特定のタンパク質が合成され，形質が発現することの大要について理解させる。 ・DNA の構造や複製，遺伝暗号，DNA の遺伝情報に基づくタンパク質の合成や形質発現などのしくみを理解させる。 ・遺伝子はさまざまな要因によって異なるものが発現するよう調節されることで，細胞の分化や形態形成が起こることについて理解させる。 ・バイオテクノロジーについては，遺伝子操作がさまざまな分野で研究手法として用いられていることを，実例を通して把握させる。 ・遺伝子組換えや組織培養，核移植，細胞融合などの技術が医療や有用物質の合成，作物の品種改良などに利用されていることを実例を通して把握させる。 ・バイオテクノロジーの利用については，まださまざまな課題があるので，その推進に当たっては十分な配慮が大切であることも理解させる。	○				a DNA が遺伝子として働くしくみや，RNA がタンパク質合成に関与しているしくみを理解しようとする。（授業態度）
				○			b バイオテクノロジーの発達が人類の生活を豊かにする可能性があることを理解するとともに，そのマイナス面についても目を向け，考察し，表現することができる。（発問評価）
					○		c 得られた観察結果や測定値をどう解釈するか，また，これらを用いてどのような結論を引き出せるか考えることができる。（課題提出）
					○		c 生物を材料とする実験に不可欠な対照実験の意義を体得している。（課題提出）
7	第2章　生殖と発生 1節　有性生殖	・有性生殖では同形配偶子の接合を行う生物の存在も把握させる。 ・受精では，生殖細胞の合体によって染色体数が復元し，新しい体細胞のもとができることを重点的に理解させる。 ・減数分裂では，相同染色体の分配に	○				a 生殖とはどのようなことか，無性生殖と有性生殖に分け，それぞれの意義について関心をもち，意欲的に理解しようとする。（授業態度）
				○			b 受精については，生殖細胞の合体により染色体数が復元し，新しい体

		よって遺伝的多様性がもたらされることを重点的に理解させる。					細胞のもとができる過程として理解しようとする。（発問評価）
8	2節　動物の発生	・胚の発生の過程とその仕組みを考察させる。 ・発生の過程では代表的な動物としてウニとカエルを例にあげ，ヒトについても基本的な仕組みは同じであることを理解させる。 ・器官形成は代表的なものについて把握させ，理解させる。 ・発生の仕組みについては，誘導現象など代表的な例について理解させ，実験によってその仕組みが次第に明らかになってきた過程に重点をおいて探究的に考察させる。		○			b 動物の発生とそのしくみについては，ヒトとの共通点のあるウニやカエルについて学習し，形態形成運動や誘導などの働きによって複雑なからだのつくりができあがっていく過程を理解しようとする。（発問評価）
				○			b 生殖細胞がつくられる過程と意義を科学的に考察できる。（発問評価）
				○			b 発生の過程が，ヒトをはじめとした多くの生物に共通するものであることを実証的・論理的に分析し，総合的に考察し，表現することができる。（発問評価）
					○		c 課題についての情報の収集・検索，計測・制御，結果の集計・処理などに際し，コンピュータなどの効果的な活用が図れる。（課題提出）
						○	d 動物について，配偶子のでき方を理解している。（定期考査）
						○	d 発生のしくみについては，結果としてわかっていることを覚えているだけでなく，実験によって，そのしくみが次第に明らかになってきた過程を理解している。（定期考査）
	3節　植物の発生	・被子植物を例に，種子の形成に関連させて胚の発生も理解させる。		○			b 生殖細胞がつくられる過程と意義を科学的に考察できる。（発問評価）
					○		c 生きた材料を使った実験を行うことが困難なときに，固定した材料を使うことで代用できることが理解できている。（課題提出）

						○	d 代表的な植物である被子植物などについて，配偶子のでき方を理解している。また，種子の形成に関連させて胚の発生の過程も理解している。（定期考査）
						○	d 発生のしくみについては，結果としてわかっていることを覚えているだけでなく，実験によって，そのしくみが次第に明らかになってきた過程を理解している。（定期考査）
9	第3章　生物の環境応答 1節　動物の反応と行動	・刺激を受容する器官，神経の興奮とその伝達，中枢神経系の働き，動物の反応について知らせ，刺激の受容から反応までの関連を把握させる。 ・刺激を受容する器官については，代表的な例を中心に理解させる。 ・神経の興奮では，興奮の発生・伝導・伝達を理解させる。 ・脳のつくりでは，大脳，間脳，中脳，小脳，延髄に分けられることや灰白質や白質などについて理解させる。 ・動物の行動は，代表例を探究的に考察させる。	○				a 動物は環境の変化を受容する受容器をもつとともに，神経系など生物体のもつ巧みな制御機構や調節のしくみによって，安定した内部環境を維持していることを意欲的に理解し，探究しようとする。（授業態度）
			○				a 動物の行動は，刺激の受容にはじまる一連のしくみによって成立していることを関心をもって理解しようとする。（授業態度）
				○			b 各受容器の構造と機能との関係，興奮の伝導や伝達のしくみ，興奮の神経における伝達経路について，整理して述べることができる。（発問評価）
				○			b 骨格筋が収縮するしくみを理解し，筋収縮に必要なエネルギーがどのように供給されるのかについて考察できる。（発問評価）
				○			b 学習による行動の発達と神経系の発達との関係を説明することができる。（発問評価）
					○		c 環境と動物の反応を調べ，動物体のもつ巧みな調節の仕組みを理解し，調査方法や結果及びそこから導き出した考えを的確に表現できる。（課題提出）

					○		c 生物を材料とする実験に不可欠な対照実験の意義を体得している。（課題提出）
						○	d 神経の構造と興奮の発生・伝導・伝達の関係の学習から，動物が能動的に外部環境に反応することを理解している。（定期考査）
						○	d 脳などの中枢神経系の働きを学習したことで，脊つい動物のからだが巧妙に調節されていることを理解し，知識を身につけている。（定期考査）
10	2節　植物の環境応答	・環境によって制御される，植物の伸長成長，種子の発芽や花芽の形成などの現象を理解させる。 ・光屈性の仕組みの解明を通じて，それらの現象が環境との関連でどのように制御されているのか，それが解明されてきた過程を重視して，探究的に考察させる。	○				a 植物の反応や調節が植物ホルモンによって行われていることを理解し，身につけようとする。（授業態度）
				○			b 伸長成長や，発芽，器官分化などの現象が巧妙に制御されていること，それらがさまざまな実験によって明らかにされてきたことを理解し，科学的に判断できる。（発問評価）
					○		c 物体に現れる現象の実験を探究的，定量的に扱うことができる。（課題提出）
					○		c 生物を材料とする実験に不可欠な対照実験の意義を体得している。（課題提出）
						○	d 植物が外部の環境に影響されてみせるさまざまな現象を，屈性などの伸長成長や，発芽，花芽形成などの器官分化などの学習を通じて身につけている。（定期考査）
						○	d 植物の場合は，植物ホルモンの働きなどによって，環境に対する反応や調節が行われることを具体的に理解している。（定期考査）
11	第4章　生態と環境 1節　個体群とその変動	・生物と環境とのかかわりについて理解させる。 ・自然界における生物についての見方や考え方を身につけさせる。	○				a 生物は生物集団として，無機的環境やほかの生物集団とのあいだでさまざまな関係をもちながら生活していることを理解することによって，環

		・密度効果がない場合とある場合とでは個体群の成長の様式に違いがあることを理解させる。 ・安定した個体群が維持されるしくみについては，個体群内部におけるしくみや他の個体群との関係を適応戦略などの観点から理解させる。 ・生物群集内での個体群間の相互作用などを理解させる。 ・生物群集を構成するさまざまな個体群がそれぞれ特有の生態的地位を占め，相互に関係を保つことにより，生物群集が維持されていることを理解させる。					境と生物の関係を総合的にとらえようとする。（授業態度）
				○			b 生物の生活は環境と深い関わりをもっていることを，身近な現象についてとり上げながら，すでに学習した知識を活用して考えようとする。（発問評価）
				○			b 異なる2種の個体群間の関係，さらに，より多くの個体群から形成されている生物群集の構造や働きとその変動を明らかにできる。（発問評価）
					○		c 実験結果にばらつきが見られても，可能な限り多くの資料や情報を収集し，これらを整理して結果を考察することができる。（課題提出）
						○	d 生物の集団を個体群としてとらえ，そこにみられる現象や法則性を理解している。（定期考査）
	2節　生態系	・生態系における物質生産とエネルギー効率について学ぶ。 ・生態系における生物多様性に影響を与える要因を理解し，生物多様性の重要性を認識する。	○				a それまでに学習した内容から，人類の活動と自然破壊の関連性について考察し，自然保護・環境保全の意義を実感として理解しようとするとともに，主体的に行動できるような意識をもつ。（授業態度）
				○			b 生態系の構造や働きを，物質循環・エネルギーの流れの観点から考察し，表現することができる。（発問評価）
					○		c 調査方法や結果およびそこから導き出した考えを的確に表現できる。（課題提出）
						○	d 生態系の構造や働きと，その平衡のしくみを理解している。（定期考査）
12	第5章　生物の進化と系統 1節　生物の進化	・生命の起源，および生物の進化の過程を地球環境の変化にも触れながら，その概要をつかませる。		○			b 地質時代における生物の変遷を，化石にもとに考察し，環境の変化との関連を探究できる。また，霊長類

		・地質時代の変遷や，ヒトの進化についても理解させる。					現生種との形態比較から人類の進化を考察し，表現することができる。（発問評価）
					○		c 実際に確認できない長大なスケールの時間に対しても，対比をすることで概要を把握できる。（課題提出）
						○	d 生命の誕生に関する仮説について理解している。（小テスト）
	2節　進化のしくみ	・生物の変異，進化の証拠やその要因，進化説などを理解させる。 ・集団遺伝については，平易な初歩的事項を理解させる。 ・分子進化のしくみについては簡単に把握させる。	○				a 現生種についての比較形態，比較発生，生物分布などの資料から進化の証拠を理解し，進化説の理解を深めようとする。（授業態度）
						○	d 歴史的な進化説と現在の進化説の基本的な発想の視点を踏まえ，底流にある基本概念を把握している。（小テスト）
1	3節　生物の系統	・生物の系統については，細胞の構造，細胞の構成成分，形態，生殖，発生，遺伝子の構造など生物の持つ様々な特徴の比較から生物の系統関係が明らかになったことを具体的な例を通して探究させる。 ・ドメインから種のレベルに至る分類の階層や，種の命名法についても具体的な例を示して把握させる。	○				a 生物分類の必要性を理解し，その歴史的大分類の視点がどこに置かれていたのかを把握しようとする。（授業態度）
			○				a 現在の生物分類と系統を理解しようとする。（授業態度）
					○		c スケッチによる記録の重要性を理解しており，画像データとして扱う技能を身につけている。（課題提出）
						○	d 現在では系統に基づく視点からの分類法が最も妥当性があるものとして承認されているという事実を理解している。（小テスト）

※　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

※　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。