

理 科 学 習 計 画 書

( 3 ) 年

科 目	単 位	学 科	コ ー ス	教 科 書
生物	4	普通科	医療系進学	改訂 生物 (東京書籍 生物306) ニューグローバル生物

年 間 到 達 目 標

- 1 : 生物基礎との関連を図り, 生物や生物現象を広範囲に取り扱い, 生物学的に探究する能力と態度を身に付けさせる。
- 2 : 生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深めさせ, 科学的な自然観を育てる。
- 3 : 自然を科学的に探究する能力を育てる。実験に対する手順に従ったレポートを作成する能力を育てる。
- 4 : 命の営みを学習することで生命に対する畏敬の念を育て, 生命を尊重する精神を養う。

月	教科書の単元・章・項 補助教材等	学習内容及び到達目標	評価方法	評価の観点
4	<p>1 編 生命現象と物質</p> <p>1 章 生体物質と細胞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生物の体をつくる細胞とその構造</li> <li>・真核細胞内の構造とのはたらき</li> </ul> <p>2 章 生命現象を支えるタンパク質</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・タンパク質の構造とはたらき</li> <li>・酵素としてはたらくタンパク質</li> <li>・輸送や情報伝達にかかわるタンパク質</li> <li>・免疫にかかわるタンパク質</li> <li>・細胞接着にかかわるタンパク質</li> </ul> <p>3 章 代謝とエネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギー変化と化学反応</li> <li>・呼吸, 発酵と解糖, 光合成, 窒素同化と窒素固定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・細胞は, どのような成分によって構成されているのだろうか。細胞の構造とはたらきについて学習する。</li> <li>・タンパク質は, 生体内においてどのようなはたらきをしているのだろうか。生命現象を支えるタンパク質の構造やはたらきについて学習する。</li> <li>・生物の体内では, エネルギーの出入りを伴うさまざまな代謝が行われている。呼吸や光合成を中心に, 代謝反応の流れやしきみについて学習する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小テスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生体物質と細胞について, 基本的な概念や原理・法則を理解し, 知識を身に付けている。</li> <li>・真核細胞内の構造とはたらきについて, 基本的な概念や原理・法則を理解し, 知識を身に付けている。</li> <li>・タンパク質の立体構造について, 基本的な概念や原理・法則を理解し, 知識を身に付けている。</li> <li>・生体内ではたらく酵素について, 基本的な概念や原理・法則を理解し, 知識を身に付けている。</li> <li>・フィードバック調節について, 基本的な概念や原理・法則を理解し, 知識を身に付けている。</li> <li>・輸送にかかわるタンパク質, 情報伝達にかかわるタンパク質, 免疫にかかわるタンパク質, 細胞接着にかかわるタンパク質について, 基本的な概念や原理・法則を理解し, 知識を身に付けている。</li> <li>・代謝や同化・異化, 酸化還元について, 基本的な概念や原理・法則を理解し, 知識を身に付けている。</li> <li>・呼吸の反応経路やエネルギー収支について, 基本的な概念や原理・法則を理解し, 知識を身に付けている。</li> <li>・光合成の反応について, 基本的な概念や原理・法則を理解し, 知識を身に付けている。</li> <li>・窒素同化と窒素固定について, 基本的な概念や原理・法</li> </ul>

<p>5</p>	<p>2編 遺伝子のはたらき 1章 DNAの構造と複製 ・DNAの構造と方向性 ・DNAの複製</p> <p>2章 遺伝情報の発現 ・遺伝情報の流れ ・遺伝情報の変化</p>	<p>2編</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・DNAの複製はどのように行われているのだろうか。DNAの構造や方向性、複製のしくみについて学習する。</li> <li>・タンパク質の合成は、どのようなしくみで行われているのだろうか。また、遺伝情報が変化することはあるのだろうか。遺伝情報の流れと遺伝情報の変化について学習する。</li> <li>・転写の開始はどのようなしくみで調節されているのだろうか。また、分化した細胞が特有のタンパク質をもつのはなぜだろうか。遺伝子発現のしくみと細胞分化について学習する。</li> <li>・バイオテクノロジーとは、どのような技術だろうか。また、バイオテクノロジーは、私たちの暮らしとどのようなかかわりがあるのだろうか。バイオテクノロジーの技術と課題について学習する。</li> <li>・大腸菌に蛍光タンパク質を合成するGFPの遺伝子をもつプラスミドを導入し、バイオテクノロジーにおける遺伝子組換えのしくみを理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小テスト</li> </ul> <p>考査とノート提出 第1回定期考査</p>	<p>則を理解し、知識を身に付けている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・呼吸、光合成、化学合成にみられる共通点と相違点について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・DNAの構造と方向性について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・DNAの半保存的複製や岡崎フラグメントについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・セントラルドグマや遺伝情報の発現について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・転写や翻訳におけるmRNAの方向性とタンパク質の方向性について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・mRNAには翻訳されない部分もある点について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・遺伝情報の変化について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> </ul>
<p>6</p>	<p>3章 遺伝子の発現調節 ・転写開始の調節 ・遺伝子発現の調節</p> <p>4章 バイオテクノロジー ・目的の遺伝子を増やす ・遺伝子を細胞内に導入する ・バイオテクノロジーの課題</p>	<p>3編</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有性生殖では多様な個体が生じるのはなぜだろうか。細胞分裂、染色体、遺伝子などのさまざまな視点から学習する。</li> <li>・生物が1個の細胞である受精卵から成体になる過程を発生という。動物の発生はどのように始まり、どのように進行するか学習する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小テスト</li> </ul> <p>第2回定期考査 考査とノート提出</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調節タンパク質や選択的遺伝子発現について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・バイオテクノロジーや制限酵素について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・ゲノムプロジェクトについて、基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・トランスジェニック技術やGFPについて、基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・配偶子の種類や核相について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・減数分裂の過程や核相の変化について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> </ul>
<p>7</p>	<p>3編 生殖と発生 1章 多様な個体が生じる有性生殖 ・有性生殖と染色体 ・多様性を生じる減数分裂</p>	<p>3編</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有性生殖では多様な個体が生じるのはなぜだろうか。細胞分裂、染色体、遺伝子などのさまざまな視点から学習する。</li> <li>・生物が1個の細胞である受精卵から成体になる過程を発生という。動物の発生はどのように始まり、どのように進行するか学習する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・配偶子の種類や核相について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・減数分裂の過程や核相の変化について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> </ul>

<p>8 9</p> <p>2章 動物の発生 ・精子と卵の形成と融合 ・発生の進み方</p> <p>3章 動物の発生のしくみ ・動物の体軸と軸形成 ・胚の細胞の分化と器官形成 ・動物の形を決める遺伝子 ・発生研究の成果と応用</p> <p>4章 植物の発生 ・被子植物の生殖と発生</p> <p>10</p> <p>4編 生物の環境応答 1章 動物の刺激の受容と反応 ・刺激の受容から反応へ ・興奮の伝導と伝達 ・光・音・平衡感覚の受容のしくみ ・中枢神経での情報処理 ・効果器としての骨格筋</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>動物の発生の過程ではどのようなしくみかはたらいっているのだろうか。両生類や昆虫類の発生のしくみについて学習する。</li> <li>動物の発生のしくみと比較しながら、被子植物の生殖と発生・分化について、その特徴やしくみを学習する。</li> </ul> <p>4編</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>動物は、光や音などの刺激を手がかりにして、獲物や外敵の存在などの情報を得ている。情報を処理して正確ですばやい反応を引き起こすしくみについて学習する。</li> <li>行動とは、生物を含む環境に対して、生物が反応したりはたらきかけたりする活動である。動物の行動が起こるしくみについて学習する。</li> <li>移動能力をもたない植物は、周囲の環境の変化に応じた発生や成長などの調節がみられる。植物の一生をたどりながら、植物の環境応答とそのしくみについて学習する。</li> </ul>	<p>小テスト 第3回定期考査 考査とノート提出</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>遺伝子が連鎖や独立している場合の遺伝について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>組換え価と染色体地図について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>精子と卵の形成と融合について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>発生の進み方について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>動物の体軸や体軸形成のしくみについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>胚の細胞の分化と器官形成のしくみについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>形成体のはたらきを担う遺伝子について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>ES細胞、iPS細胞のしくみについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>被子植物の生殖の特徴について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>被子植物の発生の特徴や過程について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>花の形態の形成に関与するABCモデルの遺伝子の発現と機能について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>ニューロンの構造や興奮の発生について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>視覚の複雑な情報処理について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>聴細胞が音を感じることにについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>脳や脊髄の構造やはたらきについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> </ul>
--	--	--------------------------------------	--

<p>11</p>	<p>2章 動物の行動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>動物の行動をめぐる4つの「なぜ」</li> <li>動物の行動の例</li> </ul> <p>3章 植物の環境応答</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>植物の一生にかかわる環境応答</li> <li>環境要因による発芽の調節</li> <li>栄養成長の調節</li> <li>気孔の開閉の調節</li> <li>花芽形成の調節</li> <li>葉の老化の調節と紅葉・落葉のしくみ</li> <li>ストレスに対する植物の応答</li> </ul> <p>5編 生態と環境</p> <p>1章 生物の多様性と生態学</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生物の多様性を守るために</li> </ul> <p>2章 個体群と生物群集</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>個体群と環境</li> <li>個体群の構造と成長</li> <li>個体間の相互作用</li> <li>種間の相互作用</li> <li>生物群集の成り立ちと多種の共存</li> </ul> <p>3章 生態系の物質生産とエネルギーの流れ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>食物網と物質生産</li> <li>生態系の構造とエネルギーの流れ</li> </ul>	<p>5編</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生態学とは、どのような学問だろうか。生態学によってどのようなことが明らかになるかについて学習する。</li> <li>自然界の生物は、同じ種や異なる種とどのような関係をもっているのだろうか。多くの種がどのように共存しているかについて学習する。</li> <li>生態系のなかでの有機物の生産やエネルギーの流れに対して、生物がどのようにかかわっているかについて学習する。</li> <li>生物多様性とは何だろうか。生態系のなかでの人間（ヒト）とほかの生物とのかかわりについて学習する。</li> </ul>	<p>小テスト 第4回定期考査 考査とノート提出</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>に付けている。</li> <li>痛覚と味覚について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>ミツバチの尻振りダンスについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>神経系のはたらきと動物の行動について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>植物ホルモンによる発芽の調節や栄養成長の調節、屈性のしくみについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>青色光によって気孔が開くしくみについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>葉の老化の調節やストレスに対する応答について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>植物ホルモンの農業への利用について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>生物の多様性を守ることにについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている</li> <li>移住する昆虫の季節的な増加について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>個体の移動による個体群の存続について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>雌が決める一夫多妻制について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>攪乱がもたらす共存について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>食物網と物質生産について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>生産者の物質収支や生産構造図について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を</li> </ul>
-----------	---	--	--------------------------------------	---

<p>12</p>	<p>4章 生態系と生物多様性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生物多様性とその意味</li> <li>・生物多様性を減少させる要因</li> <li>・生物多様性の保全と復元</li> </ul> <p>6編 生物の進化と系統</p> <p>1章 生命の起源と生物の変遷</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生命の起源</li> <li>・地球環境の変化と真核生物の誕生</li> <li>・生物の変遷</li> <li>・人類の変遷</li> </ul> <p>2章 進化のしくみ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・進化</li> <li>・生物の個体間の変異とその起源</li> <li>・遺伝子頻度とその変化のしくみ</li> <li>・種分化</li> </ul>	<p>6編</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現在、地球上でみられる多種多様な生物は、どのようにして地球上に誕生し、現在までどのような変遷をたどってきたかについて学習する。</li> <li>・頭の大きさからヒトの脳容積を推定し、人類やほかの哺乳類の脳容積と比較して、人類の進化について考える。</li> <li>・進化とは、一般に、生物の形質が世代を経るにつれて変化していくことである。進化はどのようなしくみで起こるのかについて学習する。</li> <li>・遺伝的浮動によって、無性生殖をする生物集団内の遺伝子頻度がどのように変化するかをシミュレーションする。</li> <li>・生物が進化してきた道筋を系統という。さまざまな生物にはどのような系統関係があるのかについて学習する。</li> </ul>	<p>身に付けている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・湖沼における富栄養化について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・生物多様性やその意味について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・外来生物を駆除するときの注意点について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・生物多様性を守る認証制度について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・真核細胞の誕生について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・生物の変遷や人類の変遷について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・鳥類と恐竜の関係について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・進化や変異、突然変異などについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・遺伝子頻度とその変化のしくみについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・染色体レベルで起こる突然変異について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・種分化について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> </ul> <p>小テスト</p> <p>第5回定期考査</p> <p>考査とノート提出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・系統や系統関係の推定について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・3ドメインについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・熱水噴出孔とアーキアについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> <li>・真核生物の系統と藻類について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。</li> </ul>
<p>1</p>	<p>3章 生物の系統</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生物の系統と系統関係の推定</li> <li>・生物の世界の3ドメイン</li> </ul>		

--	--	--	--	--