

教科・科目		対象学年	単位数	教科書	使用教材
理科・生物基礎		2年	2	改訂版生物基礎 (数研出版)	スクエア最新図説生物(第一) リード α 生物基礎・生物(数研)
科目の概要と目標		現代生物学の基礎となる代謝、遺伝子、恒常性、免疫、生態系といった基礎的な内容を、最先端の生物学を織り交ぜながら学習する。生物の多様性の中から法則を導き、その中の法則に基づきながら共通性を見いだしていく。観察・実験を通して自然を科学的に探求する能力を育てる。さらに、実験に対する目的、仮説、準備、方法、結果、考察、発展という手順に従ったレポートを作成する能力を育てる。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。			
学期	単元	学習内容	到達目標		
一 学 期	生物の特徴	生物の多様性と共通性	<ul style="list-style-type: none"> <li>生物の特徴の1つに挙げられる、多様性と共通性について理解する。</li> <li>身のまわりの原核細胞・真核細胞を光学顕微鏡で観察し、スケッチする。</li> <li>多くの生物の細胞には核が含まれているが、核がない生物も身近にいることを理解する。</li> </ul>		
		エネルギーと代謝 光合成と呼吸	<ul style="list-style-type: none"> <li>ATPと発光物質を組み合わせて、環境の汚染度が測定できることを理解する。</li> <li>酵素の基質特異性や最適温度・最適pHについて学習する。</li> <li>葉緑体にはチラコイドとストロマがあり、それぞれが光合成において重要な反応の場となっていることを理解する。</li> <li>ミトコンドリアにはマトリックスとクリステがあり、それぞれが細胞呼吸において重要な場となっていることを理解する。</li> </ul>		
	遺伝子とのはたらき	遺伝情報とDNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>遺伝子の概念とDNAという具体的な物質について理解する。</li> <li>身のまわりの材料のDNA抽出実験を通して生物がDNAをもつことを理解する。</li> <li>歴史的な研究成果を追いながら、だれのどのような研究により、遺伝子の本体やDNAの構造が解明されたか、それぞれの経緯を理解する。</li> </ul>		
		遺伝情報の発現	<ul style="list-style-type: none"> <li>生命現象に関わるいろいろなタンパク質について学習する。</li> <li>DNAとRNAをそれぞれ構成するデオキシリボースとリボースの構造について理解する。</li> <li>アミノ酸を指定するために4種類の塩基が必要な理由を理解し、トリプレットの種類について理解する。</li> <li>mRNAのコドンがリボソームによりアミノ酸に翻訳されるしくみを理解する。</li> <li>DNAの転写とハエなどの発生過程でみられるパフの関係性を理解する。</li> <li>細胞周期における各時期に要する時間と観察される数との関係について考察する。</li> <li>遺伝情報がタンパク質の合成という形で現れる過程を理解する</li> </ul>		
		遺伝情報の分配	<ul style="list-style-type: none"> <li>体細胞分裂に伴うDNAの複製と分配について理解する。</li> <li>体細胞分裂時の染色体の動きを光学顕微鏡で観察し、スケッチする。</li> <li>DNAとヒストンにより構成される染色体の構造について理解する。</li> <li>分裂する細胞としない細胞にはどのような違いがあるか細胞周期をもとにして理解する。</li> <li>核の中で、DNAが塩基の相補性に基づき複製されるしくみを図をもとにして理解する。</li> </ul>		
二 学 期	生物の体内環境の維持	体内環境としての体液 腎臓と肝臓による調節	<ul style="list-style-type: none"> <li>体液の循環や調節に関わる心臓・腎臓・肝臓などのはたらきを学習する。</li> <li>細胞膜の性質としての選択的透過性には、エネルギーを必要としない受動輸送とエネルギーが必要な能動輸送があることを学習する。</li> <li>酸素解離曲線の意味と、酸素とヘモグロビンの結合に影響する諸条件について理解し、組織への酸素の受け渡し方について学習する。</li> <li>血小板と血しょう中に含まれるタンパク質やCa<sup>2+</sup>の相互作用について理解し、凝固が起こるしくみについて学習する。</li> <li>腎臓におけるろ過と再吸収のしくみにより、老廃物は濃縮して尿とし、必要な物質は血液中に残すはたらきを理解する。</li> </ul>		
		神経とホルモンによる調節	<ul style="list-style-type: none"> <li>自律神経とホルモンによる体内環境の調節のしくみを学習する。</li> <li>ホルモンを分泌する内分泌腺と汗や消化液などを分泌する外分泌腺との構造上の違いについて学習する。</li> <li>ペイリスらによってセクレチンが発見された経緯を理解する。</li> <li>レプチンとグレリンという2種類のホルモンによって、体脂肪量の調節がなされるしくみを理解する。</li> </ul>		
	免疫	<ul style="list-style-type: none"> <li>異物の体内への侵入を防いだり、侵入した異物を排除するしくみを学習する。</li> <li>バットの白血球が異物を排除するしくみを光学顕微鏡で観察する。</li> <li>ウイルスに感染した細胞がナチュラルキラー細胞やキラーT細胞により細胞死に至るしくみを理解する。</li> <li>主要組織適合性複合体が自己・非自己の認識に関わる目印としてはたらくしくみを理解する。</li> <li>移植された組織が主要組織適合性複合体により抗原として認識され、拒絶反応が起こるしくみを理解し、免疫抑制についても合わせて学習する。</li> <li>花粉に対する抗体によりアレルギー反応が起こるしくみ理解する。</li> </ul>			
	生物の多様性と生態系	植生とその成り立ち	<ul style="list-style-type: none"> <li>生態系の成り立ちと植生の果たす役割を理解し、植生の遷移が生じるメカニズムを学習する。</li> <li>菌類に緑藻類やシアノバクテリアが共生した地衣類の役割を理解する。</li> <li>観察地で植物採集をし、遷移の段階、方向、環境要因との関係を学習する。</li> <li>湖沼から始まる湿性遷移の場合、どのような経緯で湖沼が陸地化し、乾性遷移に移行するのか、具体例をもとにして理解する。</li> </ul>		
三 学 期		植生の遷移	<ul style="list-style-type: none"> <li>生態系の成り立ちと植生の果たす役割を理解し、植生の遷移が生じるメカニズムを学習する。</li> <li>菌類に緑藻類やシアノバクテリアが共生した地衣類の役割を理解する。</li> <li>観察地で植物採集をし、遷移の段階、方向、環境要因との関係を学習する。</li> <li>湖沼から始まる湿性遷移の場合、どのような経緯で湖沼が陸地化し、乾性遷移に移行するのか、具体例をもとにして理解する。</li> </ul>		
		気候とバイオーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候条件の違いにもとづいて、さまざまなバイオームが成立する過程を知り、世界や日本におけるバイオームの分布について学習する。</li> <li>植物の生活様式を反映する生活形の意味を知り、各生活形とそれぞれの気候条件の関連性について学習する。</li> <li>自分の住む地域の暖かさの指数を求め、バイオームを推測する。</li> <li>富士山の各段階における植生の違いを知り、本州中部のバイオームの垂直分布について学習する。</li> <li>熱帯から亜熱帯地域のバイオームであるマングローブ林について学習する。</li> </ul>		
		生態系とその保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>生態系におけるエネルギーの流れと物質の循環のしくみについて理解し、生態系の保全について学習する。</li> <li>窒素を例にとって、生態系における物質の移動に人間生活がどのような影響を与えているかを知り、いわゆる環境問題とその解決策について学習する。</li> <li>東南アジア等に分布する熱帯多雨林における生物多様性を知り、気候条件との関係性を考える。</li> <li>小笠原諸島の例をもとに、外来生物による植生の変化を知り、外来生物のもたらす問題について考える。</li> <li>人為的に移入された生物が生態系にどのような影響を与えるかを、文献や資料を用いて具体的に考察する。</li> </ul>		