

教科・科目	理科 生物 (4単位)	対象学年・組	3年自由選択・全クラス		
教科書 副教材	生物(数研)、リードLight生物(数研)、スクエア最新生物図説(第一)	教科担任	小笠一樹		
指導目標	生物基礎の内容を発展的に扱って、生物や生物現象に対する探究心を高め、生物学の基本的概念、原理・法則の理解を深めるとともに科学的自然観を養う。				
学期	月	単元	具体的な指導内容・指導目標	予定 時数	評価の観点・方法
中間 考 査 ま で		第1章 細胞と分子 1. 生体の構成—個体・細胞・分子 生物のからだの構造と階層性、細胞を構成する物質 2. タンパク質の構造と性質 細胞の生命活動の担い手—タンパク質、タンパク質の構造、タンパク質の立体構造と機能 3. 酵素のはたらき 酵素の基本的なはたらき、酵素の性質、酵素とともにはたらく分子、酵素反応の調節 4. 細胞の構造とはたらき 生物の基本単位—細胞、原核細胞と真核細胞、真核細胞の構造とそのはたらき 5. 細胞の活動とタンパク質 生体膜、生体膜と物質の出入り、細胞間結合、細胞骨格とそのはたらき、免疫とタンパク質	まず、細胞を構成する物質について学習する。特に、タンパク質については、基本的な構造を学習したうえで、酵素など、その立体構造と生命活動において果たすはたらきとの関連を理解させる。次に、細胞小器官など、細胞の内部構造とそのはたらきについて学習する。生体膜や細胞骨格については、その構造や機能を学習する。これらの学習を通じて、細胞活動においてさまざまなタンパク質がさまざまな生命現象を支えていることを理解させる。		参加:出席状況を重視 活動:実習レポートを重視 定着:定期考査を重視
		第2章 代謝 1. 代謝とエネルギー 代謝とATP, 生物とエネルギー 2. 呼吸と発酵 呼吸, 呼吸のしくみ, 発酵, 脂肪とタンパク質の分解 3. 光合成 光合成, 光合成と葉緑体, 光合成のしくみ, 細菌の炭酸同化 4. 窒素同化 植物の窒素同化, 動物の窒素同化	「生物基礎」で概要を学習した呼吸・光合成について、その詳細なしくみを理解させる。呼吸においては、各過程の反応を学習し、その際、有機物が分解され、ATPが合成されることを理解させる。光合成においては、各過程の反応を学習し、その際、光エネルギーが化学エネルギーに変換されることを理解させる。また、窒素同化の概要についても理解させる。	30	

学期	月	単元	具体的な指導内容・指導目標	予定 時数	評価の観点・方法
前期		第3章 遺伝情報の発現 1. DNAの構造と複製 DNAの構造, DNAの複製 2. 遺伝情報の発現 遺伝情報とその発現, 転写とスプライシング, 翻訳, 原核細胞のタンパク質合成, 遺伝情報の変化と形質への影響 3. 遺伝子の発現調節 遺伝子の発現と調節, 原核生物の転写調節, 真核生物の転写調節 4. バイオテクノロジー 遺伝子組換え技術, 生物への遺伝子導入, DNAの増幅と塩基配列の決定, 遺伝子発現の解析, バイオテクノロジーと人間生活	「生物基礎」で学習したDNAの構造・複製・タンパク質合成について, その詳細なしくみを理解させる。その際, 遺伝情報の変化についても学習する。次に, 遺伝子の発現調節の概要を, 転写レベルの調節を中心に学習する。さらに, 遺伝子を扱ったバイオテクノロジーについて学習し, その原理と有用性を理解させる。		参加:出席状況を重視 活動:実習レポートを重視 定着:定期考査を重視
	学期末まで	第4章 生殖と発生 1. 遺伝子と染色体 染色体の構造, 染色体と遺伝子 2. 減数分裂と遺伝情報の分配 遺伝情報の分配, 減数分裂の過程 3. 遺伝子の多様な組み合わせ 減数分裂による遺伝子の組み合わせ, 受精による遺伝子の組み合わせ 4. 動物の配偶子形成と受精 動物の配偶子形成, 受精 5. 初期発生の過程 卵の種類と卵割, ウニの発生, カエルの発生, 胚葉の分化 6. 細胞の分化と形態形成 誘導と形成体のはたらき, 誘導のしくみと細胞の分化, 形態形成を調節する遺伝子 7. 植物の発生 被子植物の配偶子形成と受精, 植物の器官の分化と調節遺伝子	染色体に遺伝子が存在することを学習したうえで, 有性生殖では, 減数分裂と受精によって多様な遺伝子の組み合わせが生じることを理解させる。次に, 動物の配偶子形成・受精と初期発生の過程を学習する。また, 細胞の分化や形態形成のしくみについて, 誘導現象を中心に理解させる。前後軸形成のしくみと形態形成を調節する遺伝子について学習する。植物の配偶子形成・受精と胚発生の過程を学習し, 器官分化における遺伝子のはたらきについて理解させる。	30	

学期	月	単元	具体的な指導内容・指導目標	予定 時数	評価の観点・方法
		第5章 動物の反応と行動 1. ニューロンとその興奮 刺激の受容から行動まで、 ニューロンの構造、ニューロンの 興奮、興奮の伝導、興奮の伝達 2. 刺激の受容 受容器と適刺激、視覚器、聴覚 器・平衡受容器、その他の受容 器 3. 情報の統合 神経系、中枢神経系、末しょう神 経系、反射 4. 刺激への反応 筋肉の構造と収縮、その他の効 果器 5. 動物の行動 生得的行動、いろいろな生得的 行動、学習	まず、ニューロン(神経細胞)の基本 的な構造とそのはたらきを理解させ る。次に、受容器で受け取られた刺 激(情報)が、神経系を介して、効果 器へと至る経路を学習する。その際、 刺激の受容に関しては視覚器と聴覚 器を中心に取り上げ、効果器に関し ては筋肉を中心に取り上げる。動物 の行動については、神経系における 情報の流れと関連づけながら扱う。		参加:出席状況を重視 活動:実習レポートを重視 定着:定期考査を重視
	中間 考査 まで	第6章 植物の環境応答 1. 植物の反応 刺激に対する植物の反応 2. 成長の調節 成長の調節と植物ホルモン、 オーキシンのはたらき、その他の 植物ホルモンによる調節 3. 花芽形成と発芽の調節 花芽形成と日長、花芽形成のし くみ、花芽形成と温度、種子の 休眠と発芽、種子の発芽と光、 植物の一生と環境応答	植物は成長を調節するなどして環境 に応答していることを理解させる。そ のうえで、環境応答にはさまざまな植 物ホルモンや光受容体が関与してい ることを学習する。		

学期	月	単元	具体的な指導内容・指導目標	予定 時数	評価の観点・方法
後 期		第7章 生物群集と生態系			
		<p>1. 個体群 個体群、個体群の成長と密度効果、個体群の年齢構成と生存曲線</p> <p>2. 個体群内の個体間の関係 動物の群れ、縄張り、動物の社会</p> <p>3. 異種個体群間の関係 生物の異種個体群間における競争、被食者-捕食者相互関係、共生と寄生</p> <p>4. 生物群集 生物群集、生態的地位と共存</p>	<p>個体群や生物群集について、それぞれの特徴を学習する。その際、生物群集はさまざまな個体群の集まりによって構成されており、それぞれの個体群は、生態系内で特定の役割を果たしていることを理解させる。次に、生態系における物質生産について学習する。その際、いくつかの生態系の物質生産の特徴や各栄養段階とエネルギー効率の関係について学習する。さらに、生物多様性に影響を与える要因を理解させ、生物多様性の重要性を認識させる。</p>	30	
		<p>5. 生態系における物質生産 生態系の成り立ち、生態系における物質生産、さまざまな生態系における物質生産、生態系におけるエネルギーの利用</p> <p>6. 生態系と生物多様性 生物多様性、生物多様性に影響を与える要因-かく乱、個体群の絶滅を加速する要因、生物多様性の保全</p>			<p>参加:出席状況を重視 活動:実習レポートを重視 定着:定期考査を重視</p>
		第8章 生命の起源と進化			
		<p>1. 生命の起源 有機物の生成と蓄積、有機物から生物へ、生物の出現とその発展、細胞の発達-真核生物の出現</p> <p>2. 生物の変遷 地質時代、多細胞生物の出現-先カンブリア時代、水中での生物の変遷-古生代、生物の陸上進出-古生代、種子植物とは虫類の繁栄-中生代、被子植物と哺乳類の繁栄-新生代、人類の出現と進化</p> <p>3. 進化のしくみ 突然変異、自然選択、遺伝的浮動、隔離と種分化、分子進化と中立説</p>	<p>生命の起源および生物の変遷を学習する。その際、生命の誕生や生物の変遷は、地球環境の変化と密接に関係していることを理解させる。生物の進化については、そのしくみを学習する。そのうえで、分子進化の概念や種分化のしくみについても学習する。</p>		
	学期末まで				

学期	月	単元	具体的な指導内容・指導目標	予定 時数	評価の観点・方法
		第9章 生物の系統 1. 生物の分類と系統 生物の分類, 系統と分類, 系統 分類の方法, 生物の分類体系 2. 原核生物 原核生物 3. 原生生物 原生生物 4. 植物 植物の分類の考え方, コケ植 物, シダ植物, 種子植物 5. 動物 動物の分類の考え方, 無脊椎動 物, 脊椎動物 6. 菌類 菌類	生物の種類は多様であるが, それら が系統によって分類できることを理解 させる。その際, 形態的な特徴にもと づいた分類ばかりでなく, 近年では, DNAの塩基配列やタンパク質のアミ ノ酸配列といった分子データにもとづ いて系統関係が調べられていること についても扱う。個々の分類群につ いては, その概要を学習する。	30	

