

令和3年度 年間授業計画

東京都立科学技術高等学校

教科	理科	科目	生物	3 学年	5 単位
使用教科書	数研出版 生物		使用教材	セミナー生物基礎・生物(第一学習社)、九訂版幼環最新生物図説neo(第一学習社)	
授業担当者					

目標	生物基礎で学習した内容を踏まえて、「生命現象と物質」、「生殖と発生」、「生物の環境応答」、「生態と環境」、「生物の進化と系統」について学習する。基本的な概念や原理・法則を系統的に理解することで、自然界の事物・現象を分析的・総合的に考察する能力を育成する。
-----------	---

学期	単元・指導内容(章・節・項)	予定時数	具体的な指導目標	評価の観点・方法
1 学期	第1編 生命現象と物質 第1章 細胞と分子 1 生物の構成-個体・細胞・分子 2 タンパク質の構造と性質 3 酵素のはたらき 4 細胞の構造とはたらき 5 細胞の活動とタンパク質 第2章 代謝 1 代謝とエネルギー 2 呼吸と発酵 3 光合成 4 窒素同化 第3章 遺伝情報の発現 1 DNAの構造と複製 2 遺伝情報の発現 3 遺伝子の発現調節 4 バイオテクノロジー 第2編 生殖と発生 第4章 生殖と発生 1 遺伝子と染色体 2 減数分裂と遺伝情報の分配 3 遺伝子の多様な組み合わせ	70	細胞を構成する物質について学ぶ。特にタンパク質については、基本的な構造を学習した上で、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できるようにする。そして細胞活動において様々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できるようにする。 生物基礎で概要を学んだ呼吸・光合成について、その詳細なしくみを理解できるようにする。各過程の反応を学習し、エネルギー生産や有機物の合成方法を理解できるようにする。 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できるようにする。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できるようにする。	定期考査によって、基礎的な知識の定着と概念の理解度を確認する。また、それらを活用する能力を評価する。 実験実習によって、観察力などの技能の習得度、並びにレポート作成を通じ、科学的な思考・判断・表現力について評価する。
2 学期	4 動物の配偶子形成と受精 5 初期発生の過程 6 細胞の分化と形態形成 7 植物の発生 第3編 生物の環境応答 第5章 動物の反応と行動 1 ニューロンとその興奮 2 刺激の受容 3 情報の統合 4 刺激への反応 5 動物の行動 第6章 植物の環境応答 1 植物の反応 2 成長の調節 3 花芽形成と発芽の調節 第4編 生態と環境 第7章 生物群集と生態系 1 個体群 2 個体群間の関係 3 異種個体群間の関係 4 生物群集 5 生態系における物質生産 6 生態系と生物多様性	70	染色体に遺伝子が存在することを学習した上で、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。ウニやカエル等を例にして、動物や植物がどのように発生を進めるのかを学ぶ。遺伝子の発現が連鎖的に起こり発生が制御されることを理解させる。 眼、耳を中心とした受容器と、情報を統合する中枢神経、および反応に使われる効果器について学ぶ。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。 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学習する。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扱う。 生物群集を構成する個体群や、各個体群の生態系内での役割、生態系における物質生産と循環、各栄養段階とエネルギー効率の関係について扱う。生物多様性に影響を与える要因を考えることで、生物多様性の重要性を認識できるようにする。	
3 学期	第5編 生物の進化と系統 第8章 生命の起源と進化 1 生命の起源 2 生物の変遷 3 進化のしくみ 第9章 生物の系統 1 生物の分類と系統 2 原核生物 3 原生生物 4 植物 5 動物 6 菌類	35	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、生物進化のしくみ、分子進化の概念や種分化のしくみを扱う。 生物の種類は多様だが、それらが系統によって分類できることを学習する。形態的な特徴に基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基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、その概要を学ぶ。	