

令和2年度シラバス (理数)

学番中等3 新潟県立燕中等教育学校

教科(科目)	理数 (理数生物)	単位数	3単位	学年(コース)	5学年 (自然科学コース)
使用教科書	数研出版『改訂版 生物』				
副教材等	数研出版『六訂版 リードα 生物基礎+生物』、数研出版『三訂版 フォトサイエンス生物図録』				

1 学習目標

生物や生物現象に対する探求心を高め、目的意識をもって観察、実験等を行い、生物学的に探究する能力と態度を身につけるとともに、生物学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な自然観を養う。

2 指導の重点

- ① 生物や生命現象の持つ多様性を踏まえつつ、それらに共通する生物学の基本的な概念や原理・法則を理解する。
- ② 遺伝子・健康・環境など日常生活や社会に関わるテーマを通して、生物や生命現象に対しての興味・関心を高める。
- ③ 観察、実験を通して生物や生命現象に関する基本的な概念や原理・法則を理解する。
- ④ 生物や生命現象の中から問題や課題を見出し、観察、実験などを通して探究する姿勢を身につける。

3 学習計画

月	単元名	教材	学習活動(指導内容)	時間	評価方法
4	生体の構成－個体・細胞・分子 タンパク質の構造と性質、 酵素のはたらき	生物のからだの構造と階層性、細胞を構成する物質 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 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	細胞を構成する物質、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、酵素等、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。	10	授業態度、 発問評価、 課題考査、
5	細胞の構造とはたらき、 細胞の活動とタンパク質	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 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	細胞小器官等、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。	11	授業態度、 発問評価、 実験レポート
6	代謝とエネルギー 呼吸と発酵	代謝とATP、生物とエネルギー 呼吸、呼吸のしくみ、発酵、 脂肪とタンパク質の分解	「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。	9	授業態度、 発問評価、 定期考査
7	光合成 窒素同化	光合成、光合成と葉緑体、 光合成のしくみ、 細菌の炭酸同化 植物の窒素同化、動物の窒素同化	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。 窒素同化の概要について理解させる。	8	授業態度、 発問評価、 実験レポート

8	DNA の構造と複製	DNA の構造, DNA の複製	「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。	4	授業態度, 発問評価, 課題考査
9	DNA の構造と複製 遺伝情報の発現	DNA の構造, DNA の複製 遺伝情報とその発現,	「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。	6	授業態度, 発問評価, 定期考査,
10	遺伝情報の発現	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 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	遺伝情報の変化について学習する。 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。 遺伝情報の変化について学習する。 原核生物と真核生物の発現調節の違いを理解させる。	8	授業態度, 発問評価, 実験レポート
11	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	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。	9	授業態度, 発問評価, 実験レポート, 定期考査
12	遺伝子と染色体 減数分裂と遺伝情報の分配 遺伝子の多様な組み合わせ 動物の配偶子形成と受精	染色体の構造, 染色体と遺伝子 遺伝情報の分配, 減数分裂の過程 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 動物の配偶子形成, 受精	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。 動物の配偶子形成・受精と初期発生の過程を学習する。	10	授業態度, 発問評価,
1	初期発生の過程 細胞の分化と形態形成 植物の発生	卵の種類と卵割, ウニの発生, カエルの発生, 胚葉の分化 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 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	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。	11	授業態度, 発問評価, 課題考査,
2	生態系 物質循環とエネルギーの流れ	生態系の成り立ち, さまざまな生態系, 生態ピラミッド 炭素の循環とエネルギーの流れ, 窒素の循環	生態系の成り立ち, 生態系における物質循環とエネルギーの流れについて学習する。	11	授業態度, 発問評価, 定期考査,

3	生態系のバランス 人間活動と生態系の保全	生態系のバランス 外来生物の移入、森林の過度の伐採、生物濃縮、生態系の保全	生態系はそのバランスが保たれていること、人類は生態系のバランスに大きな影響を与えていることなどを、身近な例から地球レベルの環境問題までを取り上げながら指導し、自然環境を保全することが大切であることを理解させる。	8	授業態度、 発問評価、 実験レポート
---	-------------------------	--	---	---	--------------------------

計105時間 (50分授業)

#### 4 課題・提出物等

- ・週末や試験期間に課題が出るので提出してもらいます。
- ・夏期休業、冬期休業、春期休業には別途課題が出され、その範囲で課題テストが行われます

#### 5 評価規準と評価方法

評価は次の観点から行います。			
(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現) (技能)		(知識・理解)
関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
生物現象に対して関心をもち、意欲的に学習する態度を示す。	生物現象から、どのような推測がなされて実験が行われ、その結果からどのような事実がわかったのかを理解する。	身近な材料を用いて、生物現象を確認する実験を行うことができる。実験の結果を的確に記録し、わかりやすくまとめることができる。	生物体のしくみやはたらきを理解している。
以上の観点を踏まえ、 <ul style="list-style-type: none"> <li>・定期テスト</li> <li>・朝テスト</li> <li>・提出物（実験レポート・課題等の内容及び提出状況）</li> <li>・観察・実験への取組み</li> <li>・授業への取組み</li> </ul> などから、総合的に評価します。			

#### 6 担当者からの一言

授業中に理解できなかった事や疑問は、速やかに質問に来て、早めに解決すること。しっかりと学習して定期考査や小テストを受けること。課題は必ず自力で行い、期日を守って提出すること。

(担当：山崎智行)