

## 生物の共通性と多様性～生きているということ、変化するということ

### 目的

- 地球上には様々な環境に多様な生物が存在していることを知る。
- 全生物は共通祖先をもち、様々な共通性を持つことがわかる。
- 生物が進化の過程で枝分かれをすることで多様性が生じていることがわかる。
- 生物の特徴を、無生物と比較しながら説明することができる。
- 真核細胞と原核細胞の共通点と相違点について説明することができる。

課題1 生物に「共通性」と「多様性」が見られるのはなぜか？

課題2 生物の共通性とは具体的にどのようなものか？

課題3 真核細胞と原核細胞の細胞内の構造にはどのような共通性が見られるか？

課題4 真核細胞、原核細胞、ウイルスのおおよその大きさは？

課題5 以下の①～⑨を大きい順に並べよ。

- ①ヒト肝細胞 ②ヒト卵細胞 ③インフルエンザウイルス ④大腸菌 ⑤酵母  
⑥ミトコンドリア ⑦葉緑体 ⑧ゾウリムシ ⑨ATP

### 確認しておきたい用語

進化 ATP DNA (デオキシリボ核酸) ウイルス 細胞膜 核 細胞質 細胞壁  
細胞小器官 真核細胞 真核生物 染色体 核膜 核膜孔 細胞質基質 ミトコンドリア  
葉緑体 光合成 液胞 細胞質流動 リン脂質 リボソーム 小胞体 ゴルジ体 リソソーム  
中心体 原核細胞 原核生物 大腸菌 シアノバクテリア 乳酸菌 パン酵母

## 授業を通じて成長したい人のための発展課題

発展課題は、「創造力」を養うために、2通りの方法で「解」を見つけてみてください。

方法1：資料を見たり、検索をしたりせずに、学習した内容を基に自分の頭で考え、ある結論を導いてみる。

→自分の頭で考えるトレーニング。創造力につながる！

方法2の結論と違う結論、大いにアリ！

むしろ、様々な可能性を提示できることが大きな価値です。

方法2：資料を見たり、検索したりして、「もっともらしく、自分としても理解し納得できる」ような結論をまとめてみる。

→調べる力、難解な内容を咀嚼する力、簡潔にまとめる力につながる！

### 発展課題1

現在、命名されている生物は、全部で約200万種である。教科書にある「数千万種と言われる多種多様な生物」が存在していることは誰も確認していないが、なぜそのように推定できるのか考察せよ。

### 発展課題2

「種」に関して、「別種」だと考えられていた生物が「同種」に再編されることがたまに起こる。なぜこのようなことが起こるか、考えうる可能性を説明せよ（「種」とは何か確認した上で考察するとよい）。

### 発展課題3

「科」や「属」などの分類は普遍ではなく、変更されることがある。このような分類の変更は何を根拠にしているか考察せよ。

### 発展課題4

生物の基本単位である「細胞」は、高校の教科書では核を持たない原核細胞と核を持つ真核細胞に分類されることが多い。しかし、教科書P23発展の図Iを見ると、このような分類は不適切であるとも考えることもできる。どのような点で原核生物、真核生物という分類が不適切なのか、図Iを基に考察せよ。

### 発展課題5

「進化の過程でキリンの首はなぜ長くなったか」を「How」の観点（どのようなしくみで）について考察せよ。

How：至近要因 「どのようにして」＝しくみ

Why：究極要因 「そもそもなぜ」＝根源的な理由

ex) 肌の色に違いが見られるのはなぜ？

How→皮膚のメラニン色素の量に違いがあるから

Why→肌の色が濃い（メラニン色素が多い）と、強い紫外線の害から守ることができるから

### 発展課題6

NASAは「地球外生命体」を探索している。宇宙で何か「生物」らしきものが見つかったとき、それを、単なる「物質」のかたまりではなく「生物」（＝地球外生命体）というためには、どのような性質を備えていなければならないと考えられるか説明せよ。