

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

- 生物がなぜ共通性と多様性をもつかわかる。
- 生物の共通性を具体的に説明できる。
- 「進化」の視点を持って生物や生命現象を考察しようとする態度を持つ。

基礎的内容の理解

- 課題1 生物の進化はどのようなしくみで起こるか？
- 課題2 生物に「共通性」と「多様性」が見られるのはなぜか？
- 課題3 生物の共通性とは具体的にどのようなものか？
- 課題4 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？

単元の「幹」となる問い

- 課題5 キリンの首はなぜ長くなったのか？
- 課題6 ドラえもんは生物か？（どのような点が生物的で、どのような点で生物的でないか？）
- 課題7 ウイルスは生物か？（どのような点が生物的で、どのような点で生物的でないか？）
- 課題8 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？

ヒトの生物学

- 課題9 「人種」とは何か？例えば、「肌」の色はなぜ違うのか？そこにどのような意味があるのか？

確認しておきたい用語

種 進化 系統 系統樹 分子系統樹 ATP DNA (デオキシリボ核酸) 細胞膜 真核細胞 原核生物 核 細胞質 細胞膜 細胞壁 細胞小器官 核膜 核膜孔 ミトコンドリア 葉緑体 細胞質基質 細胞質流動 ウイルス リボソーム 小胞体 ゴルジ体 リソソーム 中心体 細胞骨格 原形質連絡 モータータンパク質 リン脂質 生体膜 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考えられることもできる。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。