

授業展開案 高等学校理科「生物基礎」

1 テーマ

DNAの抽出実験

2 I C T 利活用のねらい

染色体－DNA－遺伝子に関して、DVDを用いて、動画で視覚的に捉えさせる。次に、このDNAが、集合すればタンパク質や脂肪と同じように肉眼で見える物質であることを実験によって確認する。その際、実験の説明を効率的に行うための手段としてI C Tを用いる。

3 利活用する I C T 機器及びソフトウェア

①機器：電子黒板

②教材：DVD「NHKスペシャル 驚異の小宇宙 人体Ⅲ 遺伝子 第1巻 生命の暗号を解読せよ ～ヒトの設計図～」開始4分30秒～9分30秒
「DNA抽出実験」(Microsoft PowerPoint)

4 I C T 利活用の場面

学習内容	I C T 利活用の場面
<p>○DVDを視聴し、染色体－DNA－遺伝子の関係を理解する。</p> <p>○ブロッコリーを用いたDNA抽出実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNAを析出させ、DNA分子が集合すると肉眼で観察できることを確認する。 ・実験に界面活性剤，食塩，冷エタノールを使用する理由を理解する。 ・実験材料にブロッコリーを使用する理由を考察する。 	<p>①動機付け：DVDの視聴</p> <p>②説明の補助：実験の手順を表示</p>

5 I C T 利活用のポイント

①動機付け

DNA と遺伝子、染色体の関係に関して、DVD を視聴させながら説明する。DVD 「NHK スペシャル 驚異の小宇宙 人体Ⅲ 遺伝子 第 1 巻 生命の暗号を解読せよ ～ヒトの設計図～」は、DNA の構造、遺伝子とは何なのかを非常に分かりやすく説明している。また、「生物基礎」では扱わないが、ホメオティック遺伝子やマスターキー遺伝子等も分かりやすく説明しており、理系が学習する「生物」でも扱える内容がふんだんに盛り込まれている。

本時の授業では扱わないが、DNA を構成する塩基の並び方と数が遺伝情報となり遺伝形質を決めることに関して、後で詳細に学習することを触れておく。

②説明の補助

DNA の抽出が、誰でも入手可能な材料と薬品を用いて簡便にできることを確認させ、DNA が集合すれば肉眼でも見える物質であるという認識をもたせる(本実験は、全員が確実に DNA を抽出できる実験である)。

説明の時間を短く、生徒が活動している時間を長くとるためにパワーポイントを用い、特に重要な過程は何度も説明する。