

授業展開案 高等学校理科「生物基礎」

1 テーマ

遺伝情報の分配

2 I C T 利活用のねらい

「遺伝情報の分配」の項目は、旧課程では、細胞分裂と遺伝情報の複製に分けられていた。細胞分裂に先立って遺伝情報の複製が行われるため、遺伝情報の複製から細胞分裂を連続的に教える必要がある。いずれも動画(CG)を用いて生徒にイメージさせることが重要である。また、発展的な内容ではあるが、複製の過程でリーディング鎖やラギング鎖が生じる理由も動画(CG)を用い説明すれば、生徒の知的好奇心を喚起できる。

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「見てわかるDNAのしくみ」J T生命誌研究館 工藤光子/中村佳子 講談社ブルーバックスに付属のDVD

Disk 1 (DNAの構造・・・3分間)

Disk 2 (DNAは伝える)の1.複製のしくみ・・・5分間 2.分配のしくみ・・・3分間

4 I C T 利活用の場面

学習内容	I C T 利活用の場面
○遺伝子(DNA)の構造に関して、DVDを視聴し復習する。	①振り返り：DNAの構造の復習 ・DVD(Disk 1)を視聴(0～3分)
○DNAの複製が片方の鎖を鋳型として進行すること、その際、ヘリカーゼによって二重螺旋がとかれ、DNAポリメラーゼにより新しい鎖が合成されることを学習する。	②説明の補助： ・DVD(Disk 2の1.複製のしくみ0～5分)を用いてDNAの複製の過程を説明する。
○DNAポリメラーゼが5' → 3' の一方向のみしか合成できないため、リーディング鎖とラギング鎖が生じることを学習する。	
○DNAの複製～染色分体の分離までを学習する。	・DVD(Disk 2の2.分配のしくみ0～3分、DNA複製と細胞分裂の連携0～1分)を用いてDNA→染色体、染色体の分離、細胞周期の説明を行う。

4 ICT利活用のポイント

①振り返り

DNAの構造に関して、DVD(Disk1)の前半にヌクレオチドの構成要素が分かりやすく図示してある。発問を行いながら、既習事項の確認を行う。

②説明の補助

本時の授業に使用するDVDは、「見てわかるDNAのしくみ」(JT生命誌研究館 工藤光子/中村佳子 講談社ブルーバックス)に付属のものである。最新の知見に基づいて、DNAの複製の様子を正確にCGで表している。

本時はDNAの構造の復習、細胞分裂に先がけて行われる「DNAの複製」の説明時にDVDを使用する。遺伝情報の分配(DNAの複製)は、タンパク質合成とならんで、様々な物質が共同して働いている様子をイメージすることが内容理解のために重要なポイントとなる。ネット上にも複製の様子を示した動画は多く存在するが、岡崎フラグメントを含めて表示している動画はほとんどない。今回紹介するDVDでは、それらが分かりやすく表現されている。発展的な内容ではあるが、DNA複製の際のリーディング鎖とラギング鎖を動画を用いて説明することで、生徒の知的好奇心が喚起され「生物」の授業へつながっていくものと思われる。