

C031 DNA 的分子結構和複製

一、教學目標

1. 知識目標

- (1) 理解 DNA 分子的結構特點。
- (2) 理解 DNA 分子複製的過程和意義。

2. 能力目標

- (1) 培養觀察能力、分析理解能力：通過觀察 DNA 結構模型及製作 DNA 雙螺旋結構模型來提高觀察能力、空間想像能力、分析和理解能力。
- (2) 培養創造性思維的能力：通過探索求知、製作模型、培養學生的創新能力和動手操作能力。
- (3) 培養學生自學能力：討論練習題等進行學生間交流，激發獨立思考、主動獲取新知識的能力。在自學中去領悟知識，去發現問題和解決問題。
- (4) 培養學生動手能力：通過 DNA 抽提實驗，令學生們對 DNA 分子有更實質性的認識，感受 DNA 的真實存在，使自身與科學聯繫起來。通過實驗培養了動手能力，也對現代生物技術有初次瞭解。

3. 情感目標

通過 DNA 分子的結構和複製的學習，探索生物界豐富多彩的奧秘，從而激發學生學科學、用科學、愛科學的求知欲。

二、主要內容

本教材中有關 DNA 的雙螺旋結構是學生理解遺傳學基本理論的重點，甚至對於學生理解後面的有關 DNA 的複製、基因控制蛋白質的合成、基因突變等知識都是非常重要的基礎。由於教材中直接給出了 DNA 雙螺旋結構模型，而這個模型本身涉及到了學生還沒有接觸的化學知識，同時還要求同學具有一定的空間想像力。因此，對於 DNA 分子的雙螺旋結構的理解，也是本課的難點。另外，DNA 複製的意義，在於遺傳資訊從親代傳給子代，從而保證了遺傳資訊的連續性，也保證了物種的相對穩定。而其中所關連的一些知識點，包括 DNA 複製所需要的條件，場所和過程都是學生所必需知道的，而 DNA 的半保留複製也是本課的難點。

三、設計創意和特色

1. 充分發揮多媒體電腦的獨特功能，把 DNA 的化學組成、立體結構和 DNA 的複製過程等重、難點知識編製成多媒體課件。將這些較難理解的重、難點知識變靜為動、變抽象為形象，轉化為易於吸收的知識。

2. 由於課程內容抽象、不易理解，根據教材的這種特點，本人主要借助直觀教具——DNA 的雙螺旋結構的模型進行教學，這樣能使枯燥乏味的知識變得形象生動起來，也便於突出重點，突破難點。而且通過動手嘗試建構製作 DNA 雙螺旋結構模型和專題報告，加深對 DNA 分子結構特點的理解和認識。
3. 在教學方法的選擇方面，本人主要採用了觀察法、分析法、談話法和討論法，使課堂氣氛能更加活躍。這樣也可將抽象的問題具體化，複雜的問題形象化，充分發揮學生的主觀能動性，促使學生積極參與思維，基本上體現了素質教育的主導思想。通過討論交流、通過提高學生的識圖能力、思維能力，通過配合適當的練習，將知識化難為易。
4. 安排趣味實驗——口頰細胞基因提取實驗，設置認知臺階，適時啓發引導。令學生感悟生物學的奧秘，激發科研情感。在指導學生學習方面，實驗前會側重於讓學生通過閱讀自學、分組討論等方式，培養他們的自學能力和參與意識，實現由學會到會學過程的轉變。

四、課時安排

本單元設計分為演示及實驗課，共五課時，每課時為四十分鐘。還有學生們以課餘時間製作模型和對實驗內容的探討和調研。

| | |
|--------------------|-----|
| 1. DNA 的分子結構（演示課） | 二課時 |
| 2. DNA 的複製（演示課） | 一課時 |
| 3. 口頰細胞基因提取實驗（實驗課） | 二課時 |