



华图教师
HTEACHER.NET

高中生物

乘华图翅膀 圆教师梦想

遗传信息的携带者——核酸

课型：新授课

课时：1 课时

教学目标：

1、知识与技能

能说出核酸的种类，简述核酸的结构和功能。

2、过程与方法

用实验的方法，观察 DNA、RNA 在细胞中的分布。

3、情感、态度与价值观目标

认同核酸是遗传信息的携带者；关注核酸研究的最新发展

教学重点、难点：

理解核酸的结构是本节的重点，也是难点

教学工具：实验材料、ppt 幻灯片

教学过程：

教学内容	教师活动	学生活动
导入	以利用 DNA 侦破案件、寻找灾难死难者或者亲子鉴定为例子，并以问题作为引导，激发学生的兴趣：1、DNA 是什么？2、为什么 DNA 能比较精确地定位一个人的身份？3、你还了解那些关于 DNA 鉴定的应用？	在老师的引导下，思考问题，并尝试作出回答。
核酸的种类和分布	阐述核酸的种类：DNA 的中文名称是脱氧核糖核酸，是核酸的一种，还有一种叫做核糖核酸的物质，简称 RNA。这两种核酸就是细胞内携带遗传信息的物质。核酸与生物的遗传、变异、蛋白质合成有重要的关系（为后面的留下伏笔）	
	实验：使用染料对细胞进行染色，观察 DNA、RNA 在细胞的分布。DNA 主要分布在细胞核中，但是叶绿体、线粒体中也有 DNA，RNA 主要分布在细胞质。	完成实验，并根据观察，提出推断：DNA、RNA 主要分布在细胞的什么位置。
核酸的结构	为什么核酸能储存遗传信息呢？那还得从学	阅读相关材料，展开讨论并回答问题。

	<p>习核酸的结构入手。（设问，激发学生的好奇心）阐述核酸的结构：核酸也像蛋白质一样，是一种大分子，而且也是由一种叫做核苷酸的小单位组成的。（引导学生观察课本彩图中的两种核苷酸，展示问题）1、核苷酸的化学组成是什么？2、组成 DNA、RNA 的核苷酸分别是什么，它们的主要差别是什么？3、核苷酸之间是怎么样连接的？4、DNA、RNA 分别还有什么碱基础？5、尝试作出假设，为什么核酸能储存遗传信息？</p>	
	<p>对学生的回答进行更正和总结：核苷酸的共同点是一分子核苷酸是由一份子磷酸、一份子五碳糖、还有一份子碱基组成的；组成 DNA 的核苷酸是脱氧核苷酸、组成 RNA 的核苷酸是核糖核苷酸；核苷酸之间是通过磷酸与五碳糖交替连接而成的；DNA 还有的碱基是 A、T、G、C（如何去记忆），RNA 中不还有 T，U 代替了 T；5、DNA 和 RNA 上 4 种碱基就好像 4 个字母，可以记载任意长度的内容。</p>	
小结	<p>用图表比较 DNA、RNA 的差异；理顺 DNA、RNA、核酸、核苷酸、碱基之间的关系。</p>	

植物细胞工程

【教学目标】

- 1、知识目标
 - （1）理解植物细胞的全能性
 - （2）理解和掌握植物组织培养、植物体细胞杂交的操作过程和联系
 - （3）了解植物细胞工程的实际应用
- 2、能力目标：
 - （1）应用细胞的基础知识，分析植物细胞工程的理论基础；
 - （2）收集、分析和交流有关植物细胞工程的资料
- 3、情感态度与价值观目标：讨论植物细胞工程的技术、应用

【教学方法】

讲授法、讨论法及其它教学法

【教具准备】

多媒体课件

【课时安排】

1 课时

【教学过程】

一、展示考纲目标：解读本课题在《考纲》及《考试说明》中的要求及高频考点

二、复习细胞全能性

1、概念

2、细胞全能大小的比较

三、复习植物组织培养技术

学生活动：回忆细胞工程所包含的内容，写出植物组织培养技术的流程简图

教师活动：检查学生书写情况并解读该植物组织培养技术的流程简图中各环节的注意要点

学生活动：完成课题练习。

师生共同讨论、归纳总结：

1、植物组织培养的概念、原理、过程。

2、细胞全能性的概念、全能性大小的比较

3、植物组织培养所需的条件：离体（为什么？）、无菌、培养基（形态、成分）、环境条件。

4、植物组织培养过程中注意的问题

（1）该过程从繁殖方式上应为无性繁殖，细胞分裂方式为有丝分裂，包含脱分化和再分化两个阶段。

（2）获取细胞产品的时期应为脱分化之后再分化之前的愈伤组织；制作人工种子需再分化后形成的胚状体阶段。

四、复习植物体细胞杂交

课件展示植物体细胞杂交具体过程并提出以下问题进行思考讨论：

1. 你认为两个来自不同植物的体细胞完成融合，遇到的第一个障碍是什么？

2. 有没有一种温和的去除细胞壁的方法呢？

3. 为什么两个原生质体能发生融合，这与细胞膜的什么特性有关？

4. 如果两个来源不同的原生质体发生了融合，下一步该做何处理？

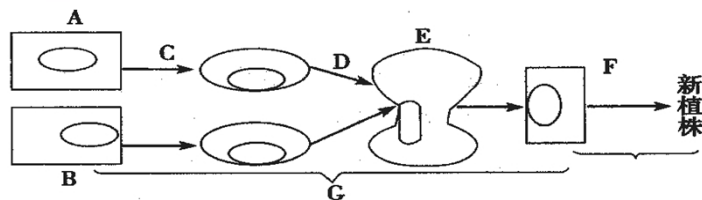
5. 如何将杂种细胞培育成杂种植株？

课件展示，教师与学生讨论基础上，教师讲解：

1. 概念：用来自不同植物的体细胞融合成一个杂种细胞，并且把杂种细胞培育成新的植物体的方法。

2. 原理：细胞膜的流动性和细胞的全能性。

3. 过程：该图是两种不同品种的植物细胞 A、B 进行细胞融合的过程。



C：用酶解法去掉细胞壁，获得原生质体的过程，所用酶为纤维素酶和果胶酶

D：在诱导剂的作用下进行诱导融合，先进行膜的融合，再进行核的融合，最后形成杂种细胞 E，E 细胞有三种（AA 型、BB 型、AB 型，只有 AB 型才是所需的杂种细胞，所以需进行筛选）

常用的诱导方法（物理法：离心、震动、电刺激；化学法：聚乙二醇）

表示细胞融合完成的标志是新的细胞壁的生成；

G：表示植物体细胞的融合

F：表示进行组织培养。

师生共同讨论、归纳总结：

- 1、植物体细胞杂交的概念、原理、过程。
- 2、该技术的目的是培养成杂种植株，而不是形成杂种细胞就结束。杂种植株的特征：具备两种植物的遗传特征，原因是杂种植株中含有两种植物的遗传物质。
- 3、该技术最大的优点：克服远源杂交不亲和障碍。
- 4、体细胞杂交即两个细胞融合成一个细胞，不管染色体、基因组还是染色体组都采用直接相加的方法
- 5、该过程培育新品种的过程中，遗传物质的传递不遵循孟德尔的遗传定律。
- 6、目前还不能让杂种细胞完全按人们的需要去表达亲代的优良性状

五、植物细胞工程的实际应用

引导学生回归教材，阅读课本 P38—41，归纳总结

1 植物繁殖的新途径：（微型繁殖——高效快速实现种苗的大量繁殖；作物脱毒——取材：茎尖、根尖部位进行组织培养可得到无毒植株；人工种子——结构、优点）

2 作物新品种的培育：（单倍体育种——花药离体培养；突变体利用）

【课堂教学小结】

【巩固练习】课件展示习题

【作业布置】课后习题