必修一 3.3细胞核——系统的控制中心

**【教学目标】**

1.简述细胞核的结构和功能，认同细胞核是细胞生命活动的中心；

2.举例说明细胞是一个有机的整体；

3.说出原核细胞与真核细胞的区别和联系。

**【教学重点】**

1.通过资料分析让学生真正认同细胞核是细胞代谢和遗传的控制中心。

2.细胞核的结构特点及与功能相适应的关系。

**【教学难点】**理解细胞核是细胞生命系统的控制中心。

**【教学方法】**自主探究、师生互动（演示课件）

**【教具学具】**多媒体课件

**【教学过程】**

一、新课引入

展示克隆羊多利诞生的示意图。

提问：1、从遗传学角度来看“多利”的真正母亲是谁? 为什么？

2、根据此实验能得出什么结论？

学生活动：观察、分析、总结

结论：说明多利羊的性状遗传主要与细胞核有关。

二、新授课

（一）：细胞核有什么功能：

1、分析资料探究细胞核的功能

 以细胞核有什么功能？为什么具有这样的功能？谁在承担这个功能？为主线展开教学。

资料一：（美西螈核移植实验）

问题1：移植后长大的美西螈是什么体色？ 理由是什么？

问题2：由此你认为生物性状的遗传主要由什么控制？

问题3：据此能不能帮助灰羊羊设计一个方案，实现她生一只漂亮的小白羊的梦想？

资料二：（蝾螈受精卵横缢实验）

问题串1：分隔后蝾螈受精卵的两半有什么不同？会出现什么不同的结果？此结果说明什么问题？怎样进一步设计实验证明这个问题？最后根据结果归纳总结该实验的结论。

问题串2．整个实验最突出的试验设计思想是什么？怎么对照的？围绕什么而对照？

（分隔后两部分的对照，自身前后的对照，都是围绕细胞核而对照的）

资料三：（变形虫去核及核移植实验）

对照图片简介变形虫的结构。

问题1．若想利用变形虫探究细胞核的功能，你会如何设计实验？（小组讨论，代表回答）指出:生物学家的设计和你们的设计一样，然后边放幻灯片片介绍每一步的不同结果。

问题2：根据实验结果能得出什么结论？

问题3：人成熟的红细胞还能生长分裂吗？为什么？

资料四：（伞藻嫁接与核移植实验）

1．老师先对照图片简介伞藻的结构。

2．以图片的形式打出生物学家的操作流程图，让学生观察讨论试验步棸，然后表述实验步骤，并预测实验结果。

问题串1：伞藻嫁接实验：切去帽后长出来的新帽的形状是由柄决定的？还是由假根决定的？该实验能否说明伞帽的形状由细胞核控制？要证明“伞帽的形状由细胞核控制”需再怎样设计实验？

问题2：根据伞藻嫁接实验和伞藻核移植实验结果，得出什么结论？

2、列表归纳总结细胞核的功能：细胞核功能---控制细胞代谢和遗传。

（二）：为什么具有此功能──细胞核的结构

提出问题：

细胞核为什么能成为细胞代谢和遗传的控制中心，这是由细胞核的结构决定的。引出对细胞结构的学习。

逐步放映幻灯片，联系旧知识，采用比喻、举例子等方式老师讲解细胞核各部分结构的功能。突破难点。

核膜：双层生物膜，把核内物质与细胞质分开。就像细胞膜把细胞与外界环境分隔开一样，但又不是完全分隔开，因为核内要不断地与核外细胞质进行物质交换和信息交流，而核孔则主要是大分子进出的通道。

核孔：分布在核膜上，是内外两层生物膜连接在一起形成的（打手势比喻）。联系观察DNA和RNA在细胞中分布实验，及核糖体是合成蛋白质的场所，讲解RNA穿过核孔出来，蛋白质穿过核孔进去。进一步指出，代谢越旺盛的细胞需要交换的物质和信息越多，为适应这一功能，所以核孔的数目就越多。

核仁：主要是一部分染色质聚在一起形成的，这部分染色质里的DNA主要控制合成构成核糖体的RNA,所以说它与某种RNA及于核糖体的形成有关。通常蛋白质合成旺盛的细胞核仁较大。

染色质、染色体：主要有DNA和蛋白质组成，呈细长丝状，因易被碱性染料染成深色而得名。若细胞要分裂，染色质就螺旋化，缩短变粗，形成棒状或杆状的染色体（用自制的教具讲解）。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 染色质 | 染色体 |
| 同一物质 | 成分相同 | 主要成分是蛋白质和DNA |
| 特征相同 | 容易被碱性染料染成深色 |
| 功能相同 | 是遗传物质的主要载体 |
| 不同时期 | 分裂间期 | 分裂期 |
| 两种形态 | 细长的丝状 | 杆状或柱状 |

（三）：细胞是一个统一的整体

DNA：是遗传信息的载体，细胞的一切生命活动都是由DNA控制的，比如（指某个同学）你长得像你爸妈，是因为你细胞核内的DNA一半来自你爸爸一半来自你妈妈；同样的草，羊吃了长羊肉，牛吃了长牛肉，是因为牛羊细胞内的DNA不同。所以细胞的代谢和遗传都是DNA控制的。而DNA主要分布在细胞核内，因此细胞核又被称为──遗传性息库。所以细胞核才具有控制细胞代谢和遗传的功能。

**【课堂精炼】**

1．下列说法正确的是：

A：染色质和染色体形态结构都相同。

B：染色质和染色体是不同物质的不同存在状态。

C：染色质上的DNA和蛋白质都是遗传信息的载体。

D：细胞内的DNA主要分布在细胞核内的染色质上。

2．细胞核内行使遗传功能的结构是:

A：核膜  B：核孔 C：染色质  D：核仁

**作业**：完成新学案。

**板书**：

**第三节 细胞核——系统的控制中心**

**一、细胞核的功能**

1、控制生物体性状的遗传

2、控制细胞的代谢等各种生命活动。

**二、细胞核的结构**

