

教学设计 细胞核——系统的控制中心

◆罗书桃

(重庆市清华中学 重庆巴南 400054)

摘要: 高一年级的学生经过初中阶段的学习,对细胞的整体结构如细胞膜、细胞质、细胞核有了初步的认识,加上前几节内容中对组成细胞的分子和细胞的基本结构有了更深层次的学习,但学生对于基因和蛋白质的关系、遗传信息如何最终被表达出来,以及细胞分裂的知识还不了解。利用学生已有的分析问题的能力,实施问题探究教学,以问题激发兴趣,达到以旧知促新知的效果。

关键词: 教学设计;细胞核;探究教学

一、教材分析

本节内容是学生必修学习内容,通过学习使学生对细胞内相应物质的组成和细胞的亚显微结构及功能有比较全面的认识,也为以后的学习作铺垫。

二、2017 版新课标要求

内容要求: 细胞是生物体结构与生命活动的基本单位,阐明遗传信息主要储存在细胞核中。**学业要求:** 完成本模块学习后,学生能够从结构与功能相适应这一视角,解释细胞核的结构与功能(生命观念、科学思维)。构建并使用细胞核模型,阐明其结构。

三、教学目标

1.阐明细胞核的结构和功能,形成结构与功能相适应的生命观念。2.理解染色质和染色体是同样的物质在细胞不同时期的两种存在状态。3.通过资料分析和总结,提高尊重事实和证据,崇尚严谨和务实的科学探究能力和科学思维。

四、教学重点

1.细胞核的结构和功能。2.理解细胞核的结构与功能关系,结构决定功能,有什么样的功能就有什么样的结构与之相适应。

五、教学难点

1.阐明细胞核的结构和功能,形成结构与功能相适应的生命观念。2.理解染色质和染色体是同样的物质在细胞不同时期的两种存在状态。

六、教学方法

多媒体展示、自主学习、合作探究等。

七、课前准备

准备多媒体课件、学案、模拟各实验用的学具(美西螈、蝾螈、变形虫、伞藻)、电话线(模拟染色质和染色体)、制作细胞核结构模型等。

八、教学过程

1.新课导入

(1)教师活动:让学生完成“向左转、向右转”动作,第一次没有指令,第二次有指令。第一次混乱,第二次整齐,因为第二次有老师的指令。细胞内各种细胞器有条不紊的进行各项生命活动,也离不开指令,即细胞核的控制,从而引入新课,细胞核——系统的控制中心。(2)学生活动:学生完成“向左转、向右转的动作”。(3)设计意图:引发学生的好奇,让学生亲身体会控制作用,从而更好的理解细胞核作为控制中心。

2.细胞核的功能

(1)教师活动:生物学科是以实验为基础的学科,科学家做过许多实验,证明了细胞核的功能。介绍克隆羊多莉的诞生,让学生体会细胞核控制生物的遗传的功能。然后让学生寻找其他的证据:①分为四个小组(美西螈组、蝾螈组、变形虫组、伞藻组)。②参考教材 P52-53“资料分析”以及学案上任务一中提供的资料,各小组根据所给学具分别完成各小组的实验设计(利用学具、箭头符号等,贴于白纸上)。③以小组为单位,上台讲述和展示实验过程并得出结论:细胞核控制着细胞的代谢还是遗传?

(2)学生活动:

①小组合作,利用所给学具完成实验设计,并贴于白纸上。②小组发言人上台讲述和展示实验过程。

(3)设计意图

①培养学生分析资料的能力,体会科学探究的过程。②培养学生自主学习和合作学习的能力,语言表达能力。

3.过渡

(1)教师活动:问题:为什么细胞核能控制着细胞的代谢和遗传?因为结构决定功能,有什么样的功能,必然有什么样的

结构与之相适应。那么,细胞核的结构如何?一起学习细胞核的结构:带着问题阅读教材 P53-54“细胞核的结构”,完成学案任务二。

(2)学生活动:让学生形成结构与功能相适应的生命观念

(3)设计意图:利用结构与功能的关系,激发学生继续探索的兴趣,同时让学生认同结构与功能相适应的生命观念。

4.细胞核的结构

(1)教师活动:①带着问题阅读教材 P53-54“细胞核的结构”,完成学案任务二。②利用自制细胞核模型介绍细胞核,和学生一起解答学案中任务二的问题。③利用电话线,模拟染色质和染色体的变化。让学生理解染色质和染色体是同样的物质在细胞不同时期的两种存在状态。

(2)学生活动:①学生带着学案上任务二给出的问题阅读教材 P53-54“细胞核的结构”,并解决问题。②利用模型认识细胞核的基本结构及每个小结构相对应的功能。③感受染色质和染色体的关系。

(3)设计意图:①利用问题导向,培养学生获取信息,解决问题的能力。②增进师生之间的交流,帮助学生学会分析资料,获取有效信息。③进一步理解结构与功能观。

5.细胞核是遗传信息库

(1)教师活动:①设计概念图(主要针对细胞核的结构)②带着学生一起总结细胞核的功能:对于绝大多数生物来说,其遗传信息就储存在 DNA 分子中,在细胞分裂时, DNA 携带的遗传信息从亲代细胞传递给子代细胞,保证了亲子代细胞在遗传性状上的一致性。DNA 又主要分布于细胞核里,所以是遗传信息库。也让学生对遗传信息、DNA、染色体和细胞核的关系形成整体概念。对细胞核功能较为全面的阐述应该是:细胞核是遗传信息库,是细胞遗传和代谢的控制中心

(2)学生活动:①独立完成概念图的设计。②利用投影仪展示学生所设计的概念图。③通过对细胞核结构的复习,理解:细胞核是遗传信息库。

(3)设计意图:①培养学生的独立思考的能力。②让学生通过概念图更好的理解细胞的结构以及细胞核的结构。③再次更全面的认识细胞核的功能:是遗传信息库,是细胞代谢和遗传的控制中心。

6.思维拓展

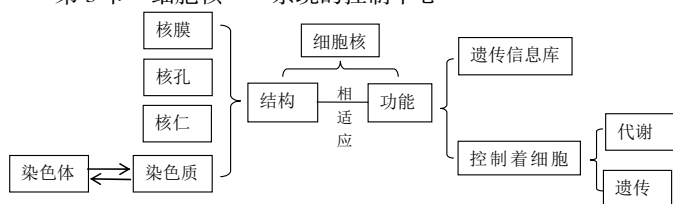
(1)教师活动:PPT 展示:①所有的真核细胞都有细胞核吗?是否均为一个细胞核?②无核的成熟红细胞和几乎不含细胞质的精子为什么寿命都很短?

(2)学生活动:学生思考回答问题:①不是所有的真核细胞都有细胞核。有的细胞有多个细胞核,对细胞核有一个更为全面的认识。②细胞是一个统一的整体,只有保持完整性,才能进行正常的生命活动。避免学生形成不正确的观点:一个细胞只要有细胞核就够了,细胞质不重要。

(3)设计意图:①使学生对细胞核有一个更为全面的认识,这也体现了结构和功能相适应的特点。②让学生明白:细胞是一个统一的整体,只有保持完整性,才能进行正常的生命活动。

九、板书设计

第3节 细胞核——系统的控制中心



十、课后反思

这节课,学生一开始就被我创设的情景吸引住了,整节课学生和我一样激情高涨,不仅积极主动地跟着我的思路思考,还不时地闪现他们思维的灵活性和创造性。真正体现了师生之间,生生之间和师生之间的思维对话,体现了和谐高效。

作者简介: 罗书桃(1971-),男,汉,重庆巴南,重庆师范大学,中学中级教师,研究方向:高中生物教学。