

《细胞核是遗传信息库》教案
《染色体变异》教案
《酶的特性》教案
《基因的自由组合规律》教案
《单细胞生物》教案

《细胞核是遗传信息库》教案

教学目标

1. 描述细胞核在生物遗传中的重要功能——遗传信息库，说出染色体、DNA 与遗传信息之间的关系
2. 通过观看小品，阐明遗传信息储存在细胞核中
3. 通过剪纸拼人脸的活动，解释基因对生物性状的控制
4. 通过模拟制作活动，提高学生的动手能力，培养合作精神

重点和难点

重点：细胞核是遗传信息库；DNA 是遗传信息的载体。

难点：遗传信息如何决定生物的各项特征；染色体、DNA 和基因三者之间的关系。

课前准备

学生：排练小品“多莉找妈妈”

教师：收集有关细胞核、染色体、DNA 的图片资料

准备拼人脸活动所需的纸张、剪刀、胶水等

教学设计

学习内容

学生活动

教师活动

导入新课

生物体内存在着遗传信息

生物体的各项特征是由遗传信息所决定的

通过回忆以前的知识迅速思考回答

简单回顾前一节课的内容后提出问题：组成我们身体的细胞都是一样的吗？细胞之间的差异以及人和人之间的差异是如何产生的？引起学生思考。然后将人体比喻成楼房，楼房的构造是由建筑图纸上的信息决定的，从而引出遗传信息的存在

遗传信息怎样决定生物的性状及遗传信息的多样性

遗传信息是由 A、T、G、C 这四种化学成分来编码的，它们排列顺序的变化就代表了多种多样的遗传信息。

自己动手通过剪纸拼人脸活动来模拟遗传信息对人的一张脸上各个器官的控制，完成后进行交流，看能否在班内找出同样一张脸

组织和帮助学生利用教师准备好的材料拼出人脸，并在脸旁贴上决定这张人脸的遗传信息的序列

挑选一名学生为大家介绍自己创造的卡通人物，并读出决定该张人脸的遗传信息的序列，让全班同学与之对照看是否相同。

最后提问：使用已有的这些材料可拼出多少张不同的脸？引出遗传信息的多样性

添加客服微信 (shanxiang000) 获取所有教师资格证资料，拉你入群。

三、遗传信息在细胞核中

观看小品“多莉找妈妈”

讨论谁是多莉真正的母亲

得出遗传信息在细胞核中的结论

小品演完后引导学生讨论

鼓励学生通过分析小品中的细节推断出遗传信息在细胞中的位置

遗传信息的载体--DNA

染色体是由 DNA 和蛋白质所组成的

DNA 的双螺旋结构

DNA 是遗传信息的载体

基因是具有特定遗传信息的 DNA 分子的片段

观察染色体的形态和组成

观察 DNA 分子的结构，找出 A、T、G、C 四种化学成分

明白基因的概念

分析三者的关系

由“信息的存在需要载体”引出寻找遗传信息的载体

连续演示由一个洋葱不断放大直至 DNA 分子的图片，介绍染色体和 DNA 的形态结构，交代基因的概念

教学过程设计

一、导入：前面学习了细胞是生物体结构与功能的基本单位，我们的身体就是由数不清的细胞所组成的。于是提出问题：组成我们身体的细胞都是一样的吗？请同学们讨论后回答。多数同学会认为不一样，那么请举例说明哪两种细胞不一样。根据已有的知识，同学会回答出肌肉细胞和神经细胞等。接着继续追问，这两种细胞不一样的原因是什么？大多数同学不能很好回答，于是可以换一个简单的问题，两座建筑物不一样的原因是什么？同学立刻会答出是由于设计图纸不同。而楼房的设计图纸是指导建设的一种信息，想必在生物体内也存在着一种指导生物体发育的信息，并且这种信息是可以由上一代传给下一代的，所以称为遗传信息。

遗传信息怎样决定生物的性状及遗传信息的多样性：对于遗传信息如何决定生物的特征这一问题，由于比较抽象，对于初一学生来说较难理解，但若回避完全不讲，我认为会失去本节课内容的完整性，并且会令学生一直感到迷惑。因此，我借鉴了英国少年宫的一个剪纸拼人脸的活动，将这一问题大大简化，变得直观且易于理解。同时在活动中交代了遗传信息是由 A、T、G、C 这四种化学成分来编码的，以及遗传信息的多样性，从而既突破了难点，又扩展了学生的知识面，而且由于是动手活动，学生都乐于参与，不会感到枯燥，反而觉得意犹未尽。

二、遗传信息在细胞核中：书上通过分析“小羊多莉的身世”这篇资料，得出遗传信息存在于细胞核中这个结论，非常顺理成章，很好理解，因此完全可以使用。但如果由教师直接讲述或让学生自己阅读，未免有些枯燥。所以建议将多莉的诞生过程排成小品，由学生表演，或制成动画，这样更能吸引学生的注意力，效果较好。在讨论 A、B、C 三只羊与多莉的关系时，可让学生各抒己见，充分表达自己的看法，在此基础上稍加引导，便理解了三只羊都不是多莉真正的妈妈，知道了遗传信息储存在细胞核里。整个过程基本应是在教师引导下，学生们通过自主的学习和讨论而得出结论的，充分体现学生在课堂中的主体地位，同时培养学生分析讨论问题的能力。

添加客服微信 (shanxiang000) 获取所有教师资格证资料，拉你入群。

遗传信息的载体—DNA：在介绍遗传信息的载体前，为了不显得突然，应该先说明信息的存在需要载体。可通过几个比喻让学生理解，比如音乐以磁带、CD 作为载体，新闻以广播电视作为载体等。因此，遗传信息的存在也同样需要载体。那么这个载体是什么呢？通过前面的学习已经知道了遗传信息存在于细胞核中，于是通过几组图片的展示，深入细胞核去寻找这个载体，直至发现染色体和 DNA。在讲述染色体、DNA 与遗传信息之间关系时，可用电脑连续演示一个细胞不断放大直至 DNA 分子的图片，介绍染色体和 DNA 的形态结构。对于 DNA 是遗传信息的载体这个内容，通过展示书中 DNA 分子结构的插图，由学生通过观察，自己找出用不同颜色表示出的 A、T、G、C 这四种化学成分，从而得出结论。由于前面已对遗传信息的编码有所了解，这一步对学生来说顺理成章，毫不困难。

教学点评

本节课内容较难，学生接受起来较抽象、不好理解。但是从这节课的设计上看，教师是费了一番心思的。首先：导入新颖，能一下子将学生的注意力集中起来。第二，借鉴英国少年宫的一个剪纸拼人脸的活动，让学生理解，遗传物质是怎样控制生物的形态、结构等特征的。第三，教师在讲解遗传信息的载体—DNA 之前，没有先讲解，而是让学生表演了一个小品—“多莉找妈妈”。通过这一活动，可发现学生的潜力、调动学生的积极性。因为整个小品的剧本和道具都是学生们自己设计和准备的，扮演科学家的学生还制作了精美的 FLASH 动画，令人赞叹。对于表演小品的学生来说，是一个很好的展示自己的机会；而对于观众来说，由同班同学来讲解生物学知识也会十分亲切有趣。因此这个活动的意义恐怕已经超出了生物教学本身。小品最后多莉请同学们帮忙寻找自己真正的妈妈，从而引起了大家激烈的讨论，各抒己见，表达自己的看法。教师稍加引导，便理解了三只羊都不是多莉真正的妈妈，知道了遗传信息储存在细胞核里。整个过程基本是在教师引导下，学生们通过自主的学习和讨论而得出结论的，充分体现了学生在课堂中的主体地位，同时还培养了学生分析讨论问题的能力。所以说，这节课的设计是符合《课标》精神的。

不足之处：学生在制作剪纸拼人脸的活动时，时间用的太长，这样就显得后面的时间较紧，如果改成“电脑拼图”会节省大量的时间。

《染色体变异》教案

高一生物教案分析：《染色体变异》

第 2 节染色体变异

课型：新授主备：同备：审批：

课标要求：

1. 知道染色体变异的类型，典型病例。
2. 重点掌握染色体组的定义，并能分析关于染色体组的变化。

学习目标：

(1) 通过观察染色体结构变异四种类型的示意图，建立起对染色体结构变异的基本类型的直观认识，并从本质上对染色体结构变异和基因突变进行区分。

(2) 说出染色体数目变异的基本类型。(3) 阐明染色体组的概念。

学习重点：染色体变异的基本类型。

学习难点：染色体组的概念。

我的课堂：

自学等级

一. 情境导入：

添加客服微信 (shanxiang000) 获取所有教师资格证资料，拉你入群。

二. 课堂预习:

1. 染色体结构变异的原理: 染色体的结构发生改变, 使排列在染色体上的的数目或发生改变, 从而导致的变异。

类型: 、 、 、 。

2. 染色体数目的变异类型:

包括和

重要概念——染色体组: 细胞中的一组染色体, 在形态和功能上各不相同, 携带着一整套控制生物生长发育的遗传信息, 这样的一组染色体叫一个染色体组。

3. 容易混淆的概念: 二倍体、多倍体、单倍体

(1) 二倍体: 经受精卵发育的个体, 体细胞中有染色体组。

(2) 多倍体: 经受精卵发育成的个体, 体细胞中有的染色体组。

获得方法: 低温处理等。目前最常用处理萌发的种子或者幼苗。

特点: (优点);

(缺点) 发育延迟, 结实率低。

(3) 单倍体: 体细胞中只含有本物种中染色体数目的个体, 如蜜蜂中的雄蜂。

获得方法: 常用方法是培养。

特点: (优点); (缺点)。

4. 人类有关染色体变异的遗传病的特点:

21 三体综合征:

猫叫综合征:

三. 合作探究、展示

1. 染色体变异与基因突变相比, 哪一种变异对引起的性状变化较大一些? 为什么?

2. 染色体组数目的判断

3. 单倍体中只有一个染色体组吗?

4. 人工诱导多倍体时秋水仙素的作用原理是什么? 为什么要处理萌发的种子或幼苗, 处理成熟的植株可以吗?

5. 完成下列表格:

项目

体细胞中的染色体数 配子中的染色体数 体细胞中的染色体组数 配子中的染色体组数 属于几倍体生物

豌豆 72

普通小麦 423

小黑麦 28 八倍体

四. 我的疑问:

五. 归纳总结:

六. 自我测评:

1. 棉花是一个四倍体植株。它的单倍体细胞内含有的染色体组数是 ()

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 用亲本基因型为 DD 和 dd 的植株进行杂交, 对其子一代的幼苗用秋水仙素处理产生了多倍体, 其基因型是 ()

A. DDDD B. DDdd C. dddd D. DDDd

3. 下列各项中, 正确的是 ()

添加客服微信 (shanxiang000) 获取所有教师资格证资料, 拉你入群。

①六倍体的单倍体含有 3 个染色体组 ②单倍体的体细胞中含有本物种配子数目染色体
③单倍体都只含有一个染色体组 ④体细胞只含有一个染色体组的个体一定是单倍体
A. ①②③ B. ②③④ C. ①②④ D. ①③④

4. 大麦的一个染色体组有 7 条染色体, 在四倍体大麦根尖细胞有丝分裂后期能观察到的染色体数是 ()

A. 7 条 B. 14 条 C. 28 条 D. 56 条

5. 韭菜的体细胞中含有 32 个染色体, 这 32 个染色体有 8 种形态。韭菜应是 ()

A. 四倍体 B. 二倍体 C. 六倍体 D. 八倍体

6. 某植物的基因型为 AaBbCc, 将该植物花粉进行离体培养后, 共获得 N 株植株, 其中基因型为 aabbcc 的个体约占 ()

A. N/4 B. N/8 C. N/16 D. 0

7. 用花药离体培养出马铃薯单倍体植株, 当它进行减数分裂时, 观察到染色体两两配对, 形成 12 对, 根据此现象可推知产生花药的马铃薯是 ()

A. 二倍体 B. 三倍体 C. 四倍体 D. 六倍体

8. 一个色盲女人和一个正常男人结婚, 生了一个性染色体为 XXY 的非正常儿子, 此染色体畸变是发生在什么之中? 如果父亲是色盲, 母亲正常, 则此染色体畸变发生在什么之中? 假如父亲正常, 母亲色盲, 儿子正常, 则此染色体畸变发生在什么之中? 其中正确的是

A. 精子、卵细胞、不确定 B. 精子、不确定、卵细胞
C. 卵细胞、精子、不确定 D. 卵细胞、不确定、精子

《酶的特性》教案

高一生物《酶的特性》教案设计分析

【教学目标】

1. 知识目标: 说明酶在细胞代谢中的特性。
2. 能力目标: 进行有关实验和探究, 学会控制自变量, 观察和检测因变量变化以及设置对照组。
3. 情感态度价值观: 养成勇于质疑、自主探究、合作学习的科学探究精神; 培养学生关注社会科技发展和学以致用意识。

【教学重点和难点】

1. 教学重点: 说明酶的特性。
2. 难点: 酶的特性探究、实验中控制变量的科学方法。

【教学方法】

探究式教学法, 讲授法, 演示法。

【课时安排】

1 课时

【教学过程】

【导入】

让学生观看视频: “生物酶牙膏” 的广告, 并展示课前找到的生活中所用的加酶产品。教师总结导入新课: 酶已悄悄融入到我们的日常生活中, 它的应用如此广泛肯定跟其特性有密切联系。那么它究竟有什么特性呢? 让我们一起来研究吧。

(一) 酶具有高效性

添加客服微信 (shanxiang000) 获取所有教师资格证资料, 拉你入群。

教师：引导学生回忆“比较过氧化氢在不同条件下的分解”的实验，从这个实验你可以得出什么结论？

学生：过氧化氢酶的催化效率比 Fe^{3+} 高许多，说明酶具有高效性。

教师：大量的实验数据表明，酶的催化效率是无机催化剂的 107-1013 倍；正是因为酶的这一特性才使其在生产中得到广泛应用；如在洗衣粉中加入 0.2%-0.5% 的酶制成合成洗涤剂——加酶洗衣粉，其去污能力大大增强。

设疑：酶还有什么特点呢？

(二) 酶具有专一性

教师出示资料：

无机催化剂催化的化学反应的范围比较广，比如酸既能催化蛋白质的水解，也能催化脂肪水解，还能催化淀粉的水解；

多酶片是消化酶制剂，常用于治疗消化不良症，每片含胃蛋白酶不得少于 48 单位，含胰蛋白酶不得少于 160 单位，含胰淀粉酶不得少于 1900 单位，含胰脂肪酶不得少于 200 单位。

学生阅读后，讨论回答：

为什么许多加酶产品中的酶有多种类型？这说明酶还有什么特性？

学生：酶还具有专一性。

教师：专一性的具体含义是什么？

学生：每一种酶只能催化一种或一类化学反应。

教师肯定学生的回答，并举例解释酶的专一性。

知识应用：小方早晨起来发现昨晚塞进牙缝里的瘦肉丝依然存在，为什么瘦肉丝还没被分解呢？

学生：……。

教师进一步设疑：许多无机催化剂能在高温、高压、强酸或者强碱条件下催化化学反应，酶起催化作用需要怎样的条件呢？引入探究课题：“影响酶活性的条件”，酶活性就是指酶对化学反应的催化效率。

(三) 酶的作用条件较温和

由学生阅读加酶洗衣粉背面的使用说明：用温水浸泡后洗涤效果更佳。

教师：通过这个现象，你能提出什么问题？

学生：温度会影响酶的活性吗？

教师：请根据所学知识作出假设。

学生：酶的活性可能受温度的影响。

教师：如何检验做出的假设是否正确呢？

学生：设计实验进行检验。

教师：大家说的很对。接下来就请大家分组讨论，设计该实验方案的。

用幻灯片展示实验材料及用具，让学生 6-8 人为一组，根据实验材料及用具讨论详细实验方案并将讨论的结果记录下来。期间教师可根据学生的实际情况给予适当提示：该实验中的自变量是什么？如何控制？因变量是什么？如何检测？

讨论结束后教师可选择其中有典型错误的实验方案分析，引导学生讨论、质疑并寻找错误，最终完善该实验方案。

请学生根据此实验结论尝试构建数学模型：绘制温度影响酶的活性函数曲线，并用语言来描述温度变化与酶活性的关系。

知识应用：水果、蔬菜在冰箱中保鲜的原理是什么？

添加客服微信 (shanxiang000) 获取所有教师资格证资料，拉你入群。

学生：……。

教师出示资料：

经测定，唾液的 pH 为 6.2—7.4，胃液的 pH 为 0.9—1.5，小肠液的 pH 为 7.6。

口腔温度和体温差不多，那么当我们口腔中的唾液淀粉酶进入胃中以后，唾液淀粉酶还具有催化淀粉分解的功能吗？胃中的蛋白酶随食糜进入小肠后还具有催化功能吗？

由学生做出猜想后，教师引导学生把问题转换成“pH 能不能影响到酶的活性”。请大家在课下设计“pH 对酶活性影响”的实验方案，并去实验室按照预定的方案进行实验。

通过理论分析及实验的预期结果，我们知道了酶的催化作用一般要在温和的条件下进行，这就是酶的第三个特性：酶的作用条件较温和。

总结：

今天我们主要学习了酶的三个特性：高效性、专一性及酶的作用条件较温和，同时还一起设计了“温度对酶活性的影响”的实验方案。在实验设计中一定要控制好变量，避免无关因素对实验结果造成干扰，这样才能得出正确的结果及结论。

【板书设计】

酶的特性

一、高效性

二、专一性

三、酶的作用条件温和

【课堂练习】

小明刚放学回家，就看见奶奶拿着一袋洗衣粉往洗衣盆中倒了许多，然后拿着一暖瓶开水倒入盆中，盆中立刻起了许多泡沫。“您这是干吗？”“我给你洗洗你那个羊毛衫。”小明一看水盆旁边放着“雕牌加酶洗衣粉”。

你觉得小明奶奶的做法对吗？你想对她说些什么？

《基因的自由组合规律》教案

高二生物《基因的自由组合规律》教案：

教学目标

1. 使学生理解基因的自由组合规律的内容和本质。练习提出假设，并设法求证的科学研究方法。掌握运用分离规律和自由组合规律分析问题的方法。
2. 通过介绍孟德尔发现遗传规律的过程，使学生了解孟德尔在遗传学实验中是如何运用科学的思想方法揭示遗传规律的，从而对学生进行科学方法的训练。通过由“简”到“繁”，再由“繁”到“简”的安排，培养学生分析综合的思维能力和逻辑推理能力。
3. 通过对两对相对性状遗传实验现象的分析，使学生学会透过遗传现象去分析遗传的本质，对学生进行“现象与本质关系”的哲学观点教育，使学生能够运用哲学观点分析事物规律。

重点、难点分析

1. 自由组合规律是遗传学的第二基本规律。掌握这一基本规律，对于学生深刻理解有性生殖过程中的染色体行为具有非常重要的意义。在介绍基因的自由组合规律时重点有三：
 - (1) 通过介绍孟德尔进行的两对相对性状的豌豆杂交实验，使学生理解基因的自由组合规律的本质。
 - (2) 通过介绍孟德尔是如何着手分析纷繁复杂的遗传现象的，对学生进行科学思想方法的教育。

添加客服微信 (shanxiang000) 获取所有教师资格证资料，拉你入群。

(3)对自由组合规律本质的理解，取决于对有性生殖过程中由于染色体的行为变化而引发的配子类型、合子类型的理解。因此，在本课题中配子类型、合子类型的计算也是一个重点。

2. 由于配子类型、合子类型的计算涉及到减数分裂、受精过程的知识，如果前面的知识留有漏洞或学生没有真正理解，这部分内容就会成为难点。要突破难点，就要及时把有关内容与减数分裂中的染色体行为联系起来，在木断复习中逐步前进，达到对难点的突破。

教学过程设计

一、本课题参考课时为二课时。

二、第一课时：

1. 为让学生乐于接受，易于接受，教学时可以先把课文中两对相对性状的杂交实验分解，分步提供给学生。

(1)当用黄豌豆与绿豌豆进行杂交的板书出现在黑板上以后，教师问：“怎样才能知道这一对相对性状中哪一个是显性性状？”学生自然会回答：“在F₁代中表现出来的性状是显性性状”。教师接着再问：“关于豌豆颜色的性状会在第几年表现出来？”借此机会就可以把前面的讲过的有关“种子的性状在当年就可以见到”的内容复习、巩固一遍。“杂合体的种子种下去，后代将出现什么样的性状分离比？”

(2)在对这个问题有了令人满意的答案以后，教师在原有一对相对性状的基础上就可以再增加一对相对性状(如：豌豆的圆滑的种子对皱缩的种子)。“关于一对相对性状的遗传学实验大家已经熟悉了。现在我们再增加一对相对性状，使这个实验成为具有两对相对性状的遗传学实验。大家看看应该如何做？对于这个实验的结果，你预计会是什么样？”这时应给学生留出议论、思考的时间，(教师在此期间板书)然后转入下一阶段的学习活动。

2. 在亲本的两对相对性状杂交实验的问题提出以后，对于“如何做”已不是要重点解决的问题。这一阶段要解决的是如何分析配子的基因型种类并对F₂代的表现型做出预测。

当豌豆子一代的性状(黄圆)在黑板上出现以后，学生自然会说：“在子一代中表现出的性状就是显性性状。”这时因为有两对相对性状，教师要追问一句：“在这种情况下，谁对谁是显性性状？(是黄对绿是显性？还是黄对皱缩是显性？)”因为这时出现了两对相对性状，在这里有必要让学生明确：“显性和隐性是关于生物同一特性的木同类型而言的，不能把不同的特性混在一起谈显、隐性关系。”

对“如何分析F₁产生配子的基因型种类？”的问题，学生的思路应该会想到“同源染色体上的等位基因分离”。但是“分别控制两对相对性状的、在两对同源染色体上的等位基因在减数分裂过程中如何遗传呢？”这时教师可以向学生交待一下：“这样的两对基因称为非同源染色体上的非等位基因。”对“非同源染色体上的非等位基因的遗传”问题，学生仅凭脑子想，往往很难想出结果。这时教师可以同时请两个学生到黑板上来画“一个含有两对同源染色体的原始生殖细胞，经过减数分裂形成的配子时可能含有非同源染色体的情况。”其他学生在下面自己画。在这个要求下，因为要求是画一个细胞，所以一个学生应该只能画出一种可能——两种类型。如画多了，教师要指出他审题不细。实则对全班学生既是个提醒，也是对前面内容的巩固。不管这两个学生画出的配子是否包含了配子含有非同源染色体的四种类型，教师都应问其他学生“非同源染色体还有没有其他的分法？”因为会有一些学生感到困难，在得到“没有其他的分法了”的答复之后，教师可以给学生介绍一下用分枝法分析配子类型的方法。具体方法是：教师先用分枝法画出两对同源染色体在配子中的组合情况(详见课后小资料)，再与刚才提问的两名学生画出的两对同源染色体在配子中的组合情况对照，相符合后，继续画出三对同源染色体在配子中的组合情况。总结两对同源染色体在配干中的组合种类和三对同源染色体在配子中的组合种类，就可得出“由于非同源染色体的组合方式

添加客服微信 (shanxiang000) 获取所有教师资格证资料，拉你入群。

不同，配子可能的种类数为 2^n 的结论了。这是因为一对同源染色体上的等位基因分离的结果是形成两种配子——“2”，所以有几对同源染色体就要乘几次2，即 $2n$ ，“ n ”是同源染色体的对数。

3. 在解决了杂合体的配子种类问题之后，回到两对相对性状的豌豆杂交实验，“具有这四种基因型的两性配子结合，将形成多少种基因型的合子？”的问题使学生的思路转向对合子类型——F₂代性状分离比的预测。大多数学生能认识到：这次组合也是多种可能性都有的。

“那么，都有哪些可能性呢？”教师通过对这一问题可以引导学生再次使用棋盘格法分析合子基因型的所有可能性。

当F₂代的基因型与表现型经分析预测出来以后，教师用“我们模拟的两对相对性状的杂交实验其真实结果如何呢？”的提问把学生带回到课文内容的教学中来，引导学生阅读课文。

“孟德尔对两对相对性状的豌豆杂交实验的结果与我们的模拟实验结果是一致的。”“如何分析这个实验的结果呢？”由于学生是从对一对相对性状的分析过渡到对两对相对性状的分析，这个分析的过程对学生来说就没有太大困难了。“从所给出的第一对相对性状看：子二代的分离比符合3:1；如果从给出的第二对相对性状看：子二代的分离比也符合3:1。”这里教师应提出问题“对于这个实验结果你如何分析？请提出你的看法或假设。”并留给学生一些思考的时间。引导学生分析控制两对相对性状的等位基因都会分离，符合分离规律，而非等位基因在配子中可以自由组合，可以认为是两个3:1的组合，因而F₂代表现型出现了9:3:3:1的分离比。要让学生明确，决定这两对相对性状的基因之间没有联系，即不在一条染色体上，而在非同源染色体上。

4. “决定这两对性状的基因之间没有联系——不在同一条染色体上，而在非同源染色体上。”

“这也就是说：”这里的杂种一代会产生分别含有四种基因型的配子且数目相等“‘。”如何求证这一假设？“教师可以用”为了求证假设的准确性，我们还可以设计相应的实验来进行验证。这种实验叫什么实验？“对于这个问题学生如果感到茫然，教师可以提醒学生：”孟德尔当初是如何求证自己的假设的？“通过这个问题的提出，来促使学生进一步理解测交实验的作用，加深对假设、预测要进行求证、验证，这一科学方法的印象。

关于测交的实验，应让学生进一步明确，从测交后代表现型的种类和比例，可以证明F₁产生配子的种类和比例，从而验证假设的成立。

5. 本课时如有时间应该对杂交实验的F₂代的表现型进行分析，明确以下几点：

(1) 黄圆和绿皱是原有的亲本类型，而黄皱和绿圆则是重组类型。

(2) 双显性的黄圆占F₂代的 $\frac{9}{16}$ ，其中双纯合体占 $\frac{1}{9}$ ，一纯一杂或一杂一纯各占 $\frac{2}{9}$ ，双杂合体占 $\frac{4}{9}$ 。双隐性的绿皱占F₂代的 $\frac{1}{16}$ 。

(3) 重组类型各占 $\frac{3}{16}$ ，这 $\frac{3}{16}$ 中，双纯合体占 $\frac{1}{3}$ ，一纯一杂或一杂一纯各占 $\frac{2}{3}$ 。

(4) F₂代四种表现型的基因型可写成“通式”：黄圆——Y-R-（即YYRR、YyRR、YYRr、YyRr 4种基因型）、黄皱——Y-rr（即YYrr、Yyrr 2种基因型）、绿圆——yyR-（即yyRR、yyRr 2种基因型）、绿皱只有yyrr 1种基因型。

虽然上述分析并非自由组合规律的实质，但通过分析，不但可以加深理解F₁产生数目相等的四种类型配子的实质，而且对于学生用此规律去解决实际问题大有帮助。如何解决实际问题是下一课时的内容。

三、第二课时：

1. 组织学生复习孟德尔进行的两对相对性状的杂交实验过程、结果，以及孟德尔是如何解释和验证的等内容。强调F₁代的基因型是两对等位基因分别位于两对同源染色体上，因此在形成配子时可形成数目相等的《种类型配子，这是出现F₂表现型分离比的关键。

添加客服微信 (shanxiang000) 获取所有教师资格证资料，拉你入群。

2. 在复习的基础上，提问学生：基因分离规律的实质是什么？要求学生答出：实质是等位基因在形成配子时，随同源染色体的分离而分离。接着问学生：在等位基因分离的同时，非等位基因如何遗传呢？由于有了上节课的基础，要求学生答出：非等位基因随非同源染色体的自由组合，而在配子中自由组合。至此，可以归纳总结基因自由组合规律的实质和内容了。可以由学生归纳总结，也可以组织学生看书，明确几个问题：①什么基因自由组合？②非等位基因在什么时候自由组合？③非等位基因为什么能自由组合？④非等位基因自由组合与等位基因分离是什么关系？⑤非等位基因自由组合的结果如何？

3. 当学生又一次学习了孟德尔发现规律的科学实验过程后，进一步提出基因的自由组合规律有什么意义？让学生思考或讨论。引导学生从理论上、实践上去考虑。应该强调指出，教材中关于“纯种高秆抗锈病小麦与纯种矮秆易染锈病小麦的杂交”的复习题是一个很好的联系实际的问题，也是说明此规律实践意义的一个很好的实例，必须让学生掌握此题的解法。关于此规律的理论意义，要强调通过基因的自由组合，能产生出“重组类型”的变异，这就是“基因重组”，为后面学习可遗传的变异奠定基础。

4. 本节课的最后，应该指导学生认真做教材后边的复习题中的填表题（关于豚鼠的两对相对性状的杂交组合）。通过解此题要教给学生解遗传题的思路，可归纳出以下几点：

(1) 凡表现型为显性性状，基因型可写出一半来，如豚鼠黑毛可写成 C- 的形式，另一个基因待定；

(2) 凡表现型为隐性性状，可直接写出其基因型，如豚鼠的白毛直接写成 cc；

(3) 把两对相对性状分解为一对、一对来考虑，使问题简化；

(4) 每一对相对性状的杂交组合，都可投子代表现型的分离比，来反推亲本的基因型。

(5) 每一对相对性状的杂交亲本的基因型确定后，再把两对相对性状的杂交亲本的基因型综合在一起即可。

四、本课题教学中应注意的问题：

1. 在本课题的教学中，要始终抓住遗传学研究的一个特点，即从表现型的现象来分析基因型的本质。就是说从看得见、摸得着的性状表现，来推测看不见、摸不着的基因，这正是一种逻辑思维的过程，对于培养学生的思维能力是极有好处的。

此外，还要注意对学生进行发散思维的训练，特别是具有显性性状的基因型有两种可能，F₁ 代产生配子有 4 种类型、F₁ 两性配子有 16 种组合方式等，都可以进行发散思维的训练。

2. 由于本课题主要采用了探究的思路、讨论的方式组织教学，加上学生程度的差异、学校条件的差异，所以在时间的把握上可能会有些难度。可以适当增加一课时，使教学过程从容一些，如果增加课时后，时间有富余，正好让学生做一些练习，以巩固学习过的知识。

《单细胞生物》教案

一、教学目标

知识与技能：

(1) 描述观察到的草履虫的形态结构，说明草履虫整个身体只由一个细胞构成。

(2) 识别草履虫的细部特征，依据观察到的影像，把握草履虫的结构与生命活动之间的内在联系，认同单细胞生物可以独立完成生命活动。

过程与方法：

通过观察实验现象和资料分析，提高解决问题和归纳总结的能力。

情感态度与价值观：

添加客服微信 (shanxiang000) 获取所有教师资格证资料，拉你入群。

(1)以草履虫为例认同生物(除病毒外)都是由细胞构成,并初步形成生物的形态结构与其生活相适应。

(2)通过学习单细胞生物与人类的关系,激发热爱生物学的情感,增强保护环境的意识。

二、教学重难点

重点:单细胞生物(草履虫)的结构和功能

难点:树立细胞构成生物体的观点

三、教学过程

(一)温故知新,导入新课

PPT展示:制作口腔上皮细胞临时装片的步骤图片和显微镜下口腔上皮细胞的图片。引导学生回忆观察人的口腔上皮细胞的实验和细胞的基本结构。思考两个问题:

问题1:如果将一个口腔上皮细胞从人体中剥离出来,放到自然界中,这个细胞能否像一个动物体一样独立生活?

问题2:自然界中有没有这样的单个细胞,它可以像一个生物体一样独立生活?

引导学生分析问题,使学生明白:从理论上讲,如果一个生物体只由一个细胞构成,那么这个生物体全部的生命活动一定也必然是由这个细胞来独立完成的。

书写板书:只有一个细胞的生物体

(二)合作探究,学习新知

1. 引入单细胞生物的概念

身体只有一个细胞所构成,我们把它们称为单细胞生物。

(过渡:我们以草履虫为例来具体探讨一下单细胞生物的形态结构,以及它们是怎样生活的。)

2. 演示实验:观察草履虫

教师利用多媒体演示观察草履虫的实验,并引导学生思考:

问题1:通过观察你能确定草履虫是单细胞的吗?

问题2:草履虫的外形像什么?如何运动的?

问题3:草履虫通过什么结构进行呼吸?

问题4:草履虫以什么为食物?食物由什么结构进入体内?食物残渣由什么结构排出?

引导学生用准确的语言来描述草履虫的外形、运动状态及细部特征。教师根据学生的表述在黑板上画出草履虫结构的板画并进行标注,同时补充各部分结构的功能。最终,引导学生对观察结果进行提炼和归纳,确认草履虫是单细胞生物。

(总结:通过实验观察,我们知道草履虫是一种由一个细胞所构成的生物,它可以进行与多细胞动物相同的生命活动,比如:运动靠纤毛来进行,取食及消化由口沟、食物泡来完成。呼吸通过表膜、排泄由伸缩泡及胞肛完成。这一切显示:草履虫这一个细胞相当于一个多细胞动物的生物体。)

(过渡:我们为什么要来专门研究这么一个小小的单细胞生物呢?)

Ppt展示资料,学生讨论交流并归纳总结草履虫与人类的关系。

教师总结:单细胞动物个体虽小,但其所起的作用非常大,可以直接或间接地影响到人类的生产和生活。所以我们必须了解单细胞动物的特征以此来更好地为人类服务。

(三)课堂小结,当堂检测

师生共同总结本节所学,进行习题当堂巩固。

1.草履虫消化食物的结构是()。

A.口沟 B.细胞质 C.食物泡 D.伸缩泡

答案:C

添加客服微信 (shanxiang000) 获取所有教师资格证资料,拉你入群。

2. 制作草履虫装片时, 放少许棉花纤维是为()。

- A. 将盖玻片垫高, 使草履虫不易死亡
- B. 限制草履虫的运动, 便于观察
- C. 限制颜色的反差度, 可以进行对比观察
- D. 与草履虫比大小

答案: B

3. 草履虫体内不能消化的食物残渣排出体外是通过()。

- A. 收集管 B. 伸缩泡 C. 表膜 D. 胞肛

答案: D

4. 草履虫体内多余的水分排出体外的途径是()。

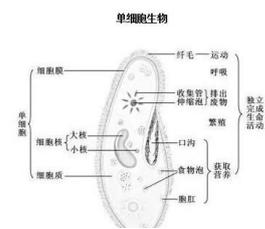
- A. 食物泡 B. 伸缩泡 C. 胞肛 D. 口沟

答案: B

5. 草履虫借着_____的摆动, 在水中_____前进。

答案: 纤毛、旋转

四、板书设计



五、教学反思