# 高一生物人教版必修二1.1孟德尔的豌豆杂交实验（一）（学案）

来源：网络 作者：风吟鸟唱 更新时间：2024-01-09

*人教版（2024）必修二遗传与进化第1章遗传因子的发现第1节孟德尔的豌豆杂交实验（一）一、教学目标的确定1.阐明孟德尔的一对相对性状的杂交实验及分离定律。2.运用分离定律解释遗传现象。二、教学重难点教学重点1.假说演绎法。2.对分离现象的解...*

人教版（2024）必修二

遗传与进化

第1章

遗传因子的发现

第1节

孟德尔的豌豆杂交实验（一）

一、教学目标的确定

1.阐明孟德尔的一对相对性状的杂交实验及分离定律。

2.运用分离定律解释遗传现象。二、教学重难点

教学重点

1.假说演绎法。

2.对分离现象的解释及验证，分离定律。

教学难点

1.假说演绎法。

2.对分离现象的解释及验证，分离定律。

三、教学设计思路

教师首先通过红蓝墨水混合的比喻，来说明融合遗传的含义。接下来讲解孟德尔的功绩，由此引出孟德尔的豌豆杂交实验。讲解豌豆作为实验材料的优点，并讲解它所具有的相对性状。接下来分析孟德尔豌豆杂交实验，并带领学生做性状分离比的模拟实验，讲解分离定律的由来，并着重讲解假说——演绎法，并通过讲解思维训练，引导学生进一步理解分离定律，利于培养学生的社会责任。

四、教学步骤

1.新课导入

教师活动：展示蓝红墨水的实验，讲解融合遗传，并展示红花豌豆和白花豌豆图片。并展示讨论的两个问题，引导学生思考，并进行讲解：

（1）粉色。因为按照融合遗传的观点，双亲的遗传物质在子代体内混合，子代呈现介于双亲之间的性状，即红色和白色的混合色粉色。

（2）这是开放性问题，目的是引导大家观察、分析身边的遗传现象，大家通过对遗传实例的分析，辨析融合遗传观点的正确性。

教师活动：讲解融合遗传，并利用PPT展示孟德尔的资料，为讲解豌豆杂交实验做铺垫。

2.新课讲授

一、豌豆作为遗传实验材料的优点

教师活动：孟德尔，一位出身贫寒的修道士，而后人却尊敬的称他为遗传学之父。这是因为他发现了遗传学的两大定律。而选择豌豆作为实验材料正是孟德尔成功的原因之一。那么豌豆作为实验材料有什么优点？。

学生活动：在预习之后回答：（1）自花传粉、闭花受粉。自然界中都是纯种。（2）有多对易于区分的性状（3）花大易于操作（4）周期短，子代多。

教师活动：展示豌豆花的的图片，讲解闭花受粉。

教师活动：展示人工异花传粉示意图，讲解异花传粉的相关步骤并讲解父本、母本以及相对性状的概念。

教师活动：讲解豌豆具有7对相对性状讲解孟德尔选用一对相对性状进行研究，这是孟德尔成功的第二个原因。

二、一对相对性状的杂交实验

教师活动：展示高茎豌豆与矮茎豌豆的杂交实验示意图，讲解高茎豌豆和矮茎豌豆杂交子代只有高茎，高茎自交子二代中既有高茎又有矮茎。

教师活动：那么为什么子一代都是高茎没有矮茎呢？为什么子二代又出现了矮茎呢？

教师活动：讲解矮茎的性状既没有消失也没有融合，是隐藏起来了。我们把F1中隐藏起来的性状称为隐性性状；表现出来的性状称为显性性状。那么高茎就是显性性状，矮茎就是隐性性状。并讲解杂种后代中同事出现显性性状和隐性性状的现象叫做性状分离。

教师活动：展示孟德尔豌豆杂交实验的结果，并讲解每对性状的性状分离比都接近三比一。

教师活动：那么是什么原因导致遗传性状的杂种后代按一定的比例分离呢？

三、对分离现象的解释

教师活动：我们知道性状是由遗传物质控制的，孟德尔把控制生物性状的遗传物质称为遗传因子。这些遗传因子在遗传过程中，就像一个个独立的颗粒，既不融合也不消失。（遗传因子决定性状）

教师活动：其中决定显性性状的遗传因子称为显性遗传因子，用大写字母表示：决定隐性性状的遗传因子称为隐性遗传因子，用小写字母表示。

教师活动：如果我们用D表示高茎遗传因子，矮茎遗传因子用什么表示呢？

教师活动：d表示矮茎遗传因子。

教师活动：提问：那么细胞中有几个遗传因子决定性状比较合适？（遗传因子成对存在）

学生活动：两个。（一个来自父方一个来自母方）

教师活动：讲解纯合子和杂合子的概念，并提问：显性个体是否能够确定遗传因子的组成呢？

学生活动：不能，因为BB和Bb都是显性个体。

教师活动：展示高茎豌豆与矮茎豌豆的遗传图解，讲解可以纯合的亲本只能形成一种类型的配子，雌雄配子结合，F1为杂合子，表现显性。在这里我们可以看到：杂合子在形成配子时，成对的遗传因子彼此分离。一个配子中只含有每对遗传因子中的一个。（成对的遗传因子分离）

教师活动：展示F2的比例，讲解雌雄配子通过随机结合，F2出现3:1的性别比例。

教师活动：讲解遗传图解的应注意的事项：（1）在图解的左侧应注明P、F1，F2等，以明确世代关系和上下代之间的联系。（2）需要写清楚P、F1、F2等的性状表现类型和遗传因子组成、它们产生配子的情况，以及最后一代的相关比例。（3）用箭头表示遗传因子在上下代之间的传递关系，用相交线或棋盘格的形式表示形成子代的配子结合的情况。（4）根据需要在图解的右侧或下侧写出简要说明，表明操作意图或原因。（5）用杂交或自交的符号表示个体之间的交配方式。

教师活动：带领学生分组做性状分离比的模拟实验。并针对讨论中的问题进行讲解：

（1）

与每个小组的实验结果相比，全班实验的总结果更接近预期的结果，即彩球组合类型数量比为DD：Dd：dd=1：2：1，彩球代表的显性与隐性类型的数量比为3：1。因为实验个体数量越多，越接近统计规律。如果孟德尔当时只统计F1中10株豌豆的性状，则很难正确地解释性状分离现象。因此实验统计的样本数量足够多，是孟德尔能够正确分析实验结果的前提条件之一。当对10株豌豆的性状进行统计时，会出现较大的误差。

（2）

模拟实验的结果与孟德尔的假说是吻合的。因为甲、乙小桶内的彩球代表孟德尔实验中，的雌、雄配子，从两个桶内分别随机抓取一个彩球进行组合，实际上模拟了雌、雄配子的随机组合，统计的数量也足够多，出现了3: 1的结果。但证明某一假说还需要实验验证。

四、对分离现象的验证

教师活动：刚才提到了孟德尔的假说合理的解释了已对此一对相对杂交实验中出现的性状分离现象。那么孟德尔是怎样验证的呢？

教师活动：讲解测交的相关过程。

教师活动：展示一对相对性状测交试验的分析图解，讲解孟德尔验证的过程。

教师活动：讲解测交时隐性个体（纯合子）产生的配子只含控制该性状的隐性遗传因子，故后代的性状表现及比例能真实地反映F1产生的配子种类和比例。

五、分离定律

教师活动：讲解分离定律的内容以及其适用的条件。并说明性状分离具有普遍性。

教师活动：展示科学方法中的有关假说——演绎法的资料，并讲解与归纳法的不同之处。

教师活动：引导学生阅读课本思维训练的内容，布置课下作业。

五、板书设计

第一章

第1节

孟德尔的豌豆杂交实验（一）

一、豌豆用作遗传实验材料的优点二、一对相对性状的杂交实验

三、对分离现象的解释

四、对分离现象解释的验证

五、分离定律

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！