

第二节遗传的基本规律-人教版 PDF转换可能丢失图片或格式 , 建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/61/2021_2022__E7_AC_AC_E4_BA_8C_E8_8A_82_E9_c38_61267.htm 第二节 遗传的基本规律 教学目标:培养学生热爱科学的情操和了解科学试验的技巧 教学重点:孟德尔的豌豆杂交试验和一对相对性状的遗传试验 教学难点:一对相对性状的遗传试验 导入:生物体通过遗传物质将自身性状传给子代,使子代产生与亲代相似的性状,这就是遗传.那么人们是从哪些方面研究遗传的呢?关于遗传又有哪些规律呢?这就是我们今天所要共同探讨的问题.(板书)遗传的基本规律. 其实遗传学有三大定律,奥国的遗传学家孟德尔用豌豆做试验材料,最先揭示了遗传的两个基本规律----基因的分离定律和基因的自由组合定律.还有一个就是摩尔根所揭示的基因的连锁和交换定律.我们先来学习基因的分离定律(板书). 在讲解基因的分离定律之前我们要先学习孟德尔的豌豆杂交试验(板书). 首先我给同学们介绍一下孟德尔和他的豌豆杂交试验的有关背景材料(P20). 孟德尔出身于一个农民家庭.他经过艰苦的求学过程后,在布尔诺城修道院当了一名修士。后来经修道院院长的推荐,他进入维也纳大学受教于当时著名的物理学家多普勒、数学家艾丁豪逊和植物学家翁格尔等人.为他日后的科学研究打下了坚实的基础.回到布尔诺以后他在修道院的植物园中进行了许多杂交实验.孟德尔发现,豌豆正是他寻找的理想实验材料.1865年2月28日,孟德尔在所在城市的自然科学研究会上宣读了他经过8年的潜心研究写出的论文----《植物杂交试验》,提出了分离定律和自由组合定律,然而人们对于孟德尔的研究成果和这篇具有划时代意义的论文

并没有给予应有的注意.直到1900年,三位植物学家分别用不同的植物证实了孟德尔的发现,这些成果才受到科学界的重视.从此遗传学作为一门科学诞生了,孟德尔成为遗传学的奠基人.

了解背景知识后,我们来看孟德尔是如何做豌豆杂交试验的,他又为什么选用豌豆作为试验材料呢?大家看图6-15人工异花传粉示意图.两性花的花粉落到同一朵花的雌蕊柱头上的过程叫做自花传粉,两朵花之间的传粉过程称为异花传粉.不同植株的花进行异花传粉时,供应花粉的植株叫做父本(),接收花粉的植株叫做母本().孟德尔在做杂交试验时,先除去未成熟花的全部雄蕊,这叫做去雄.然后套上纸袋,待花成熟时再采集另一植株的花粉,撒在去雄花的柱头上.这就是豌豆杂交试验.大家看着是不是觉得挺简单,那大家想下去雄的时机是什么,为什么去雄,又为什么套上纸袋呢?(这是由豌豆花的特性决定的,因为豌豆是自花传粉植物,而且是闭花受粉,也就是豌豆花的花未开时已经完成了受粉.所以豌豆在自然状态下,能避免外来花粉粒的干扰.这样结果既可靠又容易分析,这也是孟德尔以豌豆作为试验材料的原因之一) 孟德尔选用豌豆作为试验材料还有另一原因:他在栽培豌豆的过程中发现,豌豆的一些品种之间具有易于区分的性状.例如豌豆中有高茎的也有矮茎的.有结圆粒种子的也有结皱粒种子的,大家看图6-16豌豆的7对性状,像这样,一种生物的同一种性状的不同表现类型我们把它叫做相对性状.在我们人身上也可找到(双眼皮对单眼皮;舌两侧能上卷对不能上卷;直发对卷发).同时孟德尔还发现豌豆的这些性状能稳定的遗传给后代.所以用这些易于区分的稳定的性状进行豌豆品种间的杂交,试验结果很容易观察和分析.所以在做实验时选取材料是很重要的.当然试验方法也是很重要的,由简单到复

杂,孟德尔为了便于分析,只是分别对每一对相对性状进行研究.下面来看一对相对性状的遗传试验(板书).大家看图6-17,孟德尔用纯种高茎豌豆与纯种矮茎豌豆作亲本(用P表示)进行杂交,不论用高茎豌豆作母本(正交),还是作父本(反交),杂交后产生的第一代(简称子一代,用F₁表示)总是高茎.同学们会问为什么子一代没有出现矮茎植株?如果让子一代高茎植株自交,后代又会出现什么现象呢?这些问题同样引起了孟德尔的极大兴趣,于是他将子一代植株进行自交.看到在第二代(简称子二代,用F₂表示)植株中,除了有高茎的还有矮茎的.这样的试验结果同样引起的孟德尔的思考.(F₁代是自花受粉,所以F₁代决定了F₂代出现了矮茎豌豆).既然F₁代决定F₂代出现了矮茎的性状,而F₁代表现为高茎(株高近两米),并未表现为中间性状,这说明什么呢?(矮茎性状在子一代并未丢失,只是隐而未现).于是孟德尔将在杂种子一代中显现出来的性状叫做显性形状,如高茎.把未显现出来的性状叫做隐性性状,如矮茎.这种在杂种后代中,同时显现出显性形状和隐性性状的现象,在遗传学上叫做性状分离.性状分离现象证实了“颗粒式遗传”理论:代表一对相对性状的遗传因子在同一个体内各别存在,而不相沾染,不相混合.这个概念与“混合式遗传”针锋相对.孟德尔证实了“颗粒式遗传”理论的正确性.同时孟德尔对这个试验结果,并没有只停留在对后代遗传表现的观察上,而是进一步对其遗传性状进行了统计学分析.他发现,在所得到的1064株子二代植株豌豆中,787株是高茎,277株是矮茎,高茎与矮茎的数量比接近于3:1.孟德尔又做了其他6对相对性状的杂交试验,观察了数千株豌豆的杂交情况,并且对每一对相对性状的试验结果都进行统计学分析,最后都得到了与上述试验相同的结果:子一代中表

现出显性形状. 子二代出现了性状分离现象,并且显性形状与隐性性状的数量比接近于3:1(表6-2). 小结: 孟德尔的豌豆杂交试验过程同学们一定要理解和记忆,关于显隐性数量比接近3:1,以及对分离现象的解释我们将在下节内容中进行学习. 100Test 下载频道开通, 各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com