



教辅图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年创始人专注教育行业

“1+1”手册

自测手册

本册反面“自查手册”

主 编 肖德好

高中生物

必修2 RJ

CONTENTS

目录

自测手册

第 1 章 遗传因子的发现 测 001

第 1 节 孟德尔的豌豆杂交实验(一) 测 001

第 1 课时 一对相对性状的杂交实验 / 测 001

第 2 课时 对分离现象的解释及对分离现象解释的验证 / 测 003

第 3 课时 分离定律及其应用 / 测 005

第 2 节 孟德尔的豌豆杂交实验(二) 测 007

第 1 课时 两对相对性状的杂交实验及对自由组合现象的解释 / 测 007

第 2 课时 对自由组合现象解释的验证及自由组合定律 / 测 009

第 3 课时 孟德尔实验方法的启示及孟德尔遗传规律的应用 / 测 011

第 2 章 基因和染色体的关系 测 013

第 1 节 减数分裂和受精作用 测 013

第 1 课时 精子的形成过程 / 测 013

第 2 课时 卵细胞的形成过程、观察蝗虫精母细胞减数分裂装片 / 测 015

第 3 课时 受精作用 / 测 017

第 2 节 基因在染色体上 测 019

第 3 节 伴性遗传 测 021

第 3 章 基因的本质 测 023

第 1 节 DNA 是主要的遗传物质 测 023

第 2 节 DNA 的结构 测 025

第 3 节 DNA 的复制 测 027

第 4 节 基因通常是有遗传效应的 DNA 片段·····	测 029
第 4 章 基因的表达·····	测 031
第 1 节 基因指导蛋白质的合成 ·····	测 031
第 1 课时 遗传信息的转录 / 测 031	
第 2 课时 遗传信息的翻译和中心法则 / 测 033	
第 2 节 基因表达与性状的关系 ·····	测 035
第 5 章 基因突变及其他变异 ·····	测 037
第 1 节 基因突变和基因重组 ·····	测 037
第 2 节 染色体变异·····	测 039
第 1 课时 染色体数目变异 / 测 039	
第 2 课时 染色体结构变异、低温诱导植物细胞染色体数目的变化实验 / 测 041	
第 3 节 人类遗传病·····	测 043
第 6 章 生物的进化 ·····	测 045
第 1 节 生物有共同祖先的证据 ·····	测 045
第 2 节 自然选择与适应的形成 ·····	测 047
第 3 节 种群基因组成的变化与物种的形成 ·····	测 049
第 1 课时 种群基因组成的变化 / 测 049	
第 2 课时 隔离在物种形成中的作用 / 测 051	
第 4 节 协同进化与生物多样性的形成 ·····	测 053
■ 参考答案 ·····	测 055

第1章 遗传因子的发现

第1节 孟德尔的豌豆杂交实验(一)

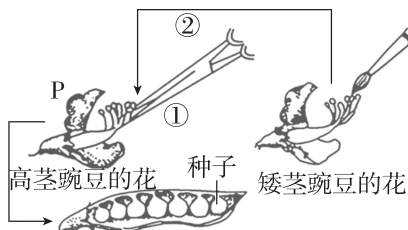
第1课时 一对相对性状的杂交实验

一、核心主干自测

1. 豌豆用作遗传实验材料的优点

- (1) 豌豆是_____传粉植物,在自然状态下一般都是_____。
- (2) 豌豆植株具有_____的相对性状,这些性状能够稳定地遗传给后代。
- (3) 花较大,易于做人工杂交实验。
- (4) 子代个体数量较多,用数学统计方法分析结果更可靠,且偶然性小。

2. 豌豆的人工异花传粉



- (1) 该实验的亲本中,父本是_____,母本是_____,该实验中用作亲本的两株豌豆是_____ (填“纯合”或“杂合”)的。
- (2) 操作①称为_____,此项处理需要在_____ 时进行。操作②称为_____,此项处理前后需要对雌花进行_____ 处理,目的是_____。
- (3) 利用图中材料进行豌豆杂交实验,其具体步骤是_____ → 套袋 → _____。

(4) 相关概念

- ① 自花传粉:花粉落到_____ 的雌蕊的柱头上,从而完成受粉的过程,也叫_____。
- ② 异花传粉:_____ 之间的传粉过程。
- ③ 父本、母本:不同植株的花进行异花传粉时,供应花粉的植株叫作父本,接受花粉的植株叫作母本。

④相对性状：一种生物的同一种性状的不同_____。

3. 一对相对性状的杂交实验

(1)实验过程与结果

孟德尔用纯种高茎豌豆与纯种矮茎豌豆作亲本进行杂交,无论用高茎豌豆作母本(正交),还是作父本(反交),杂交后产生的子一代总是_____的。子一代自交,子二代植株中_____,且高茎与矮茎的性状分离比接近_____。

(2)相关概念

- ①显性性状:具有相对性状的纯合亲本杂交, F_1 中_____的性状。
 - ②隐性性状:具有相对性状的纯合亲本杂交, F_1 中_____的性状。
 - ③性状分离:杂种后代中,同时出现_____的现象。
- (3)常用符号及含义

符号	P	F_1	F_2	④_____	×	♀	♂
意义	①_____	②_____	③_____	自交	⑤_____	母本	⑥_____

二、查漏补缺，分析并判断正误

- (1)豌豆的花较大,便于进行人工异花传粉的操作。()
- (2)豌豆作为父本需要去雄,作为母本则不需要去雄。()
- (3)豌豆具有 7 对相对性状。()
- (4)两性花一定是自花传粉,单性花一定是异花传粉。()
- (5)杂交一般是指具有不同遗传因子组成的个体间雌雄配子的结合。()
- (6)隐性性状是指生物体不能表现出来的性状。()
- (7)纯合子与纯合子交配产生的子代不一定为纯合子。()
- (8)杂种显性个体与隐性个体杂交,子代同时出现显性性状和隐性性状可称为性状分离。()
- (9)猫的白毛和狗的黄毛是一对相对性状。()

第2课时 对分离现象的解释及对分离现象解释的验证

一、核心主干自测

1. 对分离现象的解释

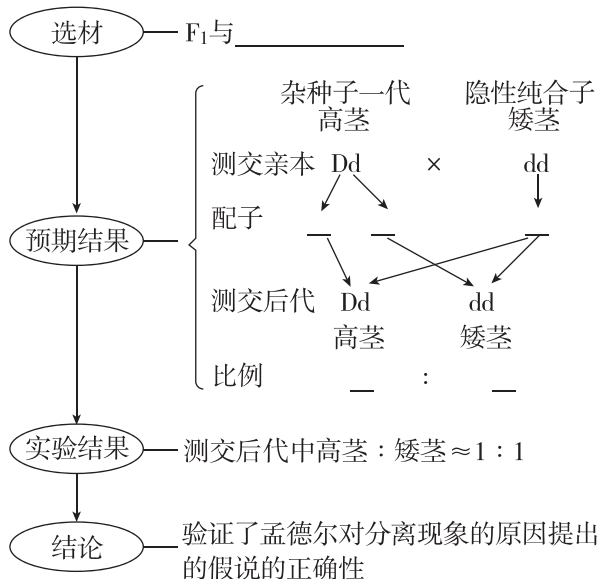
(1) 假说内容

- ① 生物的性状是由_____决定的。
- ② 在体细胞中, 遗传因子是_____存在的。
- ③ 形成配子时, 成对的遗传因子彼此_____, 分别进入不同的配子中。配子中只含有每对遗传因子中的_____个。
- ④ 受精时, 雌雄配子的结合是_____的。

(2) 相关概念

- ① 显性遗传因子: 决定_____的遗传因子。
- ② 隐性遗传因子: 决定_____的遗传因子。
- ③ 纯合子: 遗传因子组成_____的个体。
- ④ 杂合子: 遗传因子组成_____的个体。

2. 对分离现象解释的验证



二、查漏补缺，分析并判断正误

- (1) 在豌豆纯合亲本杂交和 F_1 自交实验的基础上提出问题。 ()
- (2) 孟德尔提出性状是由染色体上的遗传因子控制的。 ()
- (3) 孟德尔假说的核心内容是“ F_1 能产生比例相等的含有不同遗传因子的两种配子”。 ()
- (4) 孟德尔假说的内容之一是“生物体能产生数量相等的雌雄配子”。 ()
- (5) 孟德尔提出分离现象相关的假说时, 生物学界已经认识到配子形成和受精过程中染色体的变化。 ()
- (6) 孟德尔提出生物的雌、雄配子数量相等, 且受精时, 雌雄配子随机结合。 ()
- (7) 通过测交实验可以判断具有显性性状的个体是杂合子还是纯合子。 ()
- (8) 为了验证所作出的假说, 孟德尔设计并完成了正、反交实验。 ()
- (9) 测交后代有两种性状表现, 则待测个体为杂合子。 ()

第3课时 分离定律及其应用

一、核心主干自测

1. 性状分离比的模拟实验

(1) 甲、乙两个小桶分别代表_____, 甲、乙小桶内的彩球分别代表_____, 用不同彩球的随机组合, 模拟_____。

(2) 每个小桶内两种彩球的数量必须相等, 原因是_____。

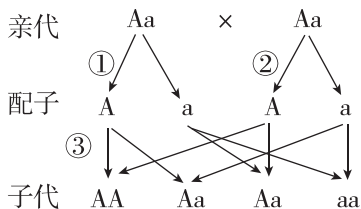
(3) 两个小桶内彩球的总数必须相等吗? _____。

(4) 每个小桶内两种彩球的大小、形状可以不同吗? _____。

(5) 抓取后的小球_____ (填“需要”或“不需要”)放回原桶。

2. 分离定律

(1) 分离定律的遗传图解



(2) 内容: 在生物的体细胞中, 控制同一性状的遗传因子成对存在, 不相融合。在形成配子时, _____ 发生分离 [指的是图解中的 _____ (填序号)], 分离后的遗传因子分别进入 _____ 中, 随配子遗传给后代。

(3) 适用对象: _____。

(4) 发生时间: 在形成 _____ 时。

3. 假说—演绎法

在观察和分析基础上 _____ 以后, 通过推理和想象提出解释问题的 _____, 根据假说进行 _____, 推出预测的结果, 再通过 _____ 来检验。如果实验结果与预测相符, 就可以认为假说是正确的, 反之, 则可以认为假说是错误的。

二、查漏补缺，分析并判断正误

- (1) 性状分离比的模拟实验中,两个小桶中的彩球数量必须相等。 ()
- (2) 分离定律的核心内容是成对的遗传因子在形成配子时发生分离。 ()
- (3) 病毒和原核生物的遗传不遵循分离定律,真核生物的遗传遵循分离定律。 ()
- (4) 假说—演绎法中验证实验的结果总与预期相符。 ()
- (5) 分离定律的实质是子二代性状分离比为 $3:1$ 。 ()
- (6) 孟德尔发现的遗传规律可以解释所有进行有性生殖的生物的遗传现象。 ()
- (7) 符合分离定律并不一定出现 $3:1$ 的性状分离比。 ()
- (8) 孟德尔作出的“演绎”是 F_1 与隐性纯合子杂交,预测后代产生 $1:1$ 的性状比例。 ()
- (9) 假说—演绎法的一般程序:发现问题→提出假说→演绎推理→实验验证→得出结论。 ()



第 2 节 孟德尔的豌豆杂交实验(二)

第 1 课时 两对相对性状的杂交实验及对自由组合现象的解释

一、核心主干自测

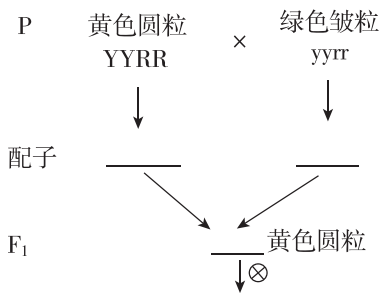
1. 两对相对性状的杂交实验

孟德尔用纯种黄色圆粒豌豆和纯种绿色皱粒豌豆作亲本进行杂交,无论正交还是反交,结出的种子(F_1)都是_____的。 F_1 自交,产生的 F_2 中出现了新的性状组合——_____和_____,且黄色圆粒 : 绿色圆粒 : 黄色皱粒 : 绿色皱粒 = _____。

2. 对自由组合现象的解释

- (1)两对相对性状由_____控制。
- (2) F_1 在产生配子时,每对遗传因子_____,不同对的遗传因子可以_____。
- (3) F_1 产生的雌配子和雄配子各有_____种,且它们之间的数量比为_____。
- (4)受精时,雌雄配子的结合是_____的。

3. 两对相对性状杂交实验的分析图解



	双显型	一显一隐型		双隐型
F ₂ 性状表现及比例	_____ Y_R_	黄色皱粒 Y_rr	_____ yyR_	绿色皱粒 yyrr
	_____	_____	_____	_____

(续表)

		双显型	一显一隐型		双隐型
F ₂ 遗传 因子组成 及比例	纯合子	1 _____	1 _____	1 _____	1 _____
	单杂合子	2YyRR、2YYRr	2Yyrr	2yyRr	—
	双杂合子	4 _____	—	—	—

二、查漏补缺，分析并判断正误

- (1)孟德尔杂交实验过程中需要将亲本和子一代豌豆的母本在花成熟前进行人工去雄和套袋处理。 ()
- (2)要得到遗传因子组成为 YyRr 的黄色圆粒豌豆,纯合亲本的组合类型有 YYRR×yyrr 和 yyRR×YYrr 两种。 ()
- (3)在孟德尔两对相对性状的杂交实验中,重组类型指的是 F₂ 中与 F₁ 性状不同的类型。 ()
- (4)每对性状的遗传都遵循分离定律。 ()
- (5)受精时,雌、雄配子的结合是随机的。 ()
- (6)F₁ 产生的雌、雄配子的结合方式有 16 种,F₂ 中遗传因子的组合形式有 9 种,性状表现有 4 种。 ()
- (7)F₂ 的黄色圆粒中,只有 YyRr 是杂合子,其他的都是纯合子。 ()
- (8)在 F₁ 黄色圆粒豌豆(YyRr)自交产生的 F₂ 中,与 F₁ 遗传因子组成相同的个体占 1/4。 ()
- (9)F₁ 中控制两对相对性状的遗传因子相互融合。 ()

二、查漏补缺，分析并判断正误

- (1) 孟德尔利用其设计的测交实验对两对相对性状的杂交实验的假说进行了验证。 ()
- (2) 孟德尔用不同的字母代表不同的性状来演绎相应的实验过程。 ()
- (3) 孟德尔两对相对性状的遗传实验中每一对遗传因子的传递都遵循分离定律。 ()
- (4) 基因自由组合定律是指 F_1 产生的 4 种类型的雄配子和雌配子可以自由组合。 ()
- (5) 孟德尔的遗传规律可以解释所有有性生殖的遗传现象；除病毒以外的所有生命体的遗传现象都遵循孟德尔遗传规律。 ()
- (6) 自交和测交都能验证分离定律和自由组合定律。 ()
- (7) 基因的分离发生在配子形成的过程中，基因的自由组合发生在合子形成的过程中。 ()
- (8) 对某植株进行测交，得到的后代遗传因子组成为 $Rrbb$ 和 $RrBb$ (两对遗传因子独立遗传)，则该植株的遗传因子组成是 $Rrbb$ 。 ()
- (9) 正常情况下，遗传因子组成为 $MmNn$ 的个体 (两对遗传因子独立遗传) 产生的雄配子可以是 Mn 、 mN 、 mn 或 MN 。 ()

第3课时 孟德尔实验方法的启示及孟德尔遗传规律的应用

一、核心主干自测

1. 孟德尔获得成功的原因

- (1) 选用了合适的实验材料——_____。
- (2) 先研究_____相对性状, 然后再研究两对、三对, 甚至是多对相对性状的传递情况。
- (3) 用_____的方法对实验结果进行分析。
- (4) 科学地设计实验的程序, 采用了_____法。
- (5) 孟德尔创造性地使用不同字母代表不同的遗传因子, 用于表达抽象的科学概念, 使其逻辑推理更加顺畅。

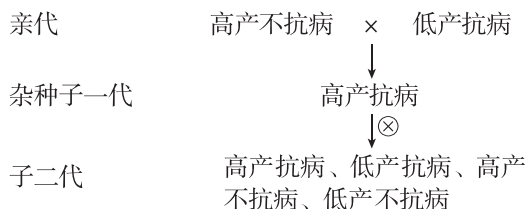
2. 孟德尔遗传规律的再发现

- (1) 基因: 即孟德尔提出的“_____”。
- (2) 基因型与表型
 - ① 表型: 生物个体表现出来的_____, 如豌豆的高茎、矮茎。
 - ② 基因型: 与_____有关的基因组成, 如高茎豌豆的基因型为 DD 或 Dd。
 - ③ 等位基因: 控制_____的基因, 如 D 和 d。

3. 孟德尔遗传规律的应用

(1) 杂交育种

人们有目的地将具有_____的两个亲本杂交, 使两个亲本的优良性状_____, 再筛选出所需要的优良品种。



(2) 医学实践

人们可以依据_____, 对某些遗传病在后代中的患病概率作出科学的推断, 从而为_____提供理论依据。

二、查漏补缺，分析并判断正误

- (1)选择豌豆作为实验材料是孟德尔成功的重要条件之一。 ()
- (2)孟德尔首先发现了杂种后代出现性状分离的现象,并运用了统计学来分析实验结果。 ()
- (3)由多因子到单因子的研究方法是孟德尔获得成功的原因之一。 ()
- (4)表型相同,基因型不一定相同。 ()
- (5)D 和 D、d 和 d、D 和 d 都是等位基因。 ()
- (6)杂交育种不需要通过筛选就可获得优良品种。 ()
- (7)根据孟德尔遗传规律可以推断某些遗传病在后代中的发病概率。 ()
- (8)通过杂交育种得到优良性状,子一代也可以作为种子进行直接利用。 ()
- (9)一对夫妇进行产前遗传咨询,丈夫正常,妻子患多指症(由显性基因控制),曾生了一个患白化病的儿子。则这对夫妻再生一个孩子表现正常的概率是 $\frac{3}{8}$ 。 ()