

新课标同步导学

高一生物

(必修2)

大连教育学院 编

本册主编 王 洁 王延玲



全程解读 要点精练 拓展创新 高考预测





创课堂精品 与成功同行

新课标同步导学

高一年级

语文(必修3、4) 数学(必修3、4) 英语(必修3、4)

政治(必修2) 地理(必修2) 生物(必修2) 历史(必修2)

新课程同步导学

高二年级

语文(下) 语文阅读(下) 物理(下) 政治(下)

英语(下) 英语阅读(下) 化学(下) 地理(下)

生物(下) 数学(下) 历史(下)

高考全程复习

高三年级

数学(单元综合测试) 数学(课堂教学) 数学(课后练习)

英语 英语阅读 历史 地理

物理 化学 生物 政治 语文



责任编辑 张燕虹

本书贴有激光防伪标志，凡没有防伪标志者，属盗版图书。

ISBN 7-121-03617-7

ISBN 7-121-03617-7



9 787121 036170 >

定价：10.00元

新课标同步导学

高一生物

(必修2)

大连教育学院 编

本册主编 王洁 王延玲

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书与人民教育出版社出版的《普通高中课程标准实验教科书·生物2·必修》教材同步、配套,可配合师生课堂教学使用,同时由于内容实用,也可供高中学生自学参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

新课标同步导学·高一生物·2:必修/大连教育学院编;王洁,王延玲本册主编. —北京:电子工业出版社, 2007.1

ISBN 7-121-03617-7

I. 新… II. ①大… ②王… ③王… III. 生物课—高中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 149093 号

责任编辑:张燕虹

印 刷:大连华伟印刷有限公司

装 订:大连华伟印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:8 字数:247千字

印 次:2007年1月第1次印刷

定 价:10.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系电话:(010)68279077;邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

丛书编委会

主 任 张 涛

副 主 任 薛圣玉 蓝新忠 孙 让

编 委 钱国利 贾荣固 赵文莲 刘长华

黄艳明 林 红 张 鹏 孟繁伟

蓝新忠 王 惠 王 洁 王延玲

邹爱丽 齐晓虹 郭 弘 苗懿明

孙 让 刘 红 杨增祥 于立学

本册主编 王 洁 王延玲

本册编者 王延玲 张立波 刘文峰 慕晓茹

莫 华 高 嵩 刘 博

编写说明

为了配合高中新课改的顺利实施,帮助学生掌握高中生物的基础知识、基本技能和解题的基本方法,增强思维能力,提高学习效率,我们组织有丰富教学经验的重点中学的特级教师和骨干教师,编写了《新课标同步导学》高中生物教辅参考书。本书具有下述特点。

引领性。本书各节通过“自学引领”栏目,引出与本节课相关的具体情境,既让学生感受到“身边生物”的现实性和重要性,又让学生清楚本节课拟学习的知识和拟解决的问题,从而使学生在学新课之前能带着具体的问题走进课堂。此举不仅可使学生的思维处于积极的准备状态,而且提高了学生学习本节课的兴趣和热情。同时,每节课都设有“知能导向”和“名题点悟”栏目,通过“回忆你在初中学过的相关知识”,为学生学习新知识寻找基础和铺垫;通过“本节的重点学习目标”的介绍,使学生学有方向;通过“知识结构图”的构建,使学生对本节课的知识结构有较明确的了解。另外,通过对典型例题的解析,使学生及早地了解解题的方法及思路,起到较好的“导练”作用。

同步性。本书根据人民教育出版社出版的《普通高中课程标准实验教科书·生物2·必修》教材编写而成,与教材同步、配套,便于师生在新课程的教与学中使用。

层次性。本书力求面向全体学生,充分考虑到了不同层次学生的特点和需求。本书在“自主检测”的“基础闯关”、“应用拓展”和“开放创新”栏目的设计中,对所选配的训练题系按难度的高低进行编组,可供学习水平不同的学生在不同的学习阶段选择。

科学性。本书是根据高中学生的认知规律而精心编写的,所编习题灵活多样,并使学生尽可能“跳一跳,够得着”,这既有利于学生巩固所学的知识,又有利于学生举一反三,对所学的知识融会贯通。本书力求使每道习题的训练都收到最佳的效果。

针对性。无论是“自学引领”还是“名题点悟”,还是所配置的“单元总结”、“单元达标”栏目,都紧紧围绕着高中生物学科的重点、关键点内容,抓住学生学习的难点和疑点问题,使学生通过本书的学习和训练,能深刻理解教材知识,顺利排除学习障碍,牢固掌握解题的方法。

本书在每章后设有“放松空间”栏目,将与本节有关的生物知识进行链接。此举拓宽了学生的涉猎面,并便于学生将所学的生物知识与日常的生产生活、生命科学的最新进展进行紧密结合,促使学生在平日学习中形成应用意识,进而培养并提高综合分析的能力。

实践性。针对生物学科是实验科学的特点,在一些可进行实验探究的章节里,设置了“实验探究”板块,旨在通过实验探究,使学生体验科学探究的过程,学习运用以实验为基础的实

证研究方法,认识实验方案设计、实验条件控制、数据处理等方法在学科研究中的应用,培养学生的创新精神和实践能力。

本分册由大连教育学院邀请学科教学研究人员、骨干教师参与各章节编写。本书主编为王洁、王延玲。第1章由王延玲编写,第2章由张立波编写,第3章由刘文峰编写,第4章由慕晓茹编写,第5章由莫华编写,第6章由高嵩编写,第7章由刘博编写。

由于编写时间仓促,本书难免存在一些疏漏,恳请广大师生指正。

编者

目 录

第 1 章 遗传因子的发现	1
第 1 节 孟德尔的豌豆杂交实验(一)	1
第 2 节 孟德尔的豌豆杂交实验(二)	4
单元总结	7
单元达标	8
第 2 章 基因和染色体的关系	13
第 1 节 减数分裂和受精作用	13
一、减数分裂	13
二、受精作用	16
第 2 节 基因在染色体上	18
第 3 节 伴性遗传	21
单元总结	24
单元达标	24
第 3 章 基因的本质	29
第 1 节 DNA 是主要的遗传物质	29
第 2 节 DNA 分子的结构	32
第 3 节 DNA 的复制	35
第 4 节 基因是有遗传效应的 DNA 片段	39
单元总结	41
单元达标	41
第 4 章 基因的表达	47
第 1 节 基因指导蛋白质的合成	47
第 2 节 基因对性状的控制	50
第 3 节 遗传密码的破译(选学)	54
单元总结	56
单元达标	57
第 5 章 基因突变及其他变异	63
第 1 节 基因突变和基因重组	63
第 2 节 染色体变异	66
第 3 节 人类遗传病	70
单元总结	73
单元达标	73

第6章 从杂交育种到基因工程	79
第1节 杂交育种与诱变育种	79
第2节 基因工程及其应用	82
单元总结	86
单元达标	86
第7章 现代生物进化理论	91
第1节 现代生物进化理论的由来	91
第2节 现代生物进化理论的主要内容	94
一、种群基因频率的改变与生物进化	94
二、隔离与物种的形成	97
三、共同进化与生物多样性的形成	100
单元总结	103
单元达标	103
参考答案	109

第 1 章 遗传因子的发现

第 1 节 孟德尔的豌豆杂交实验(一)

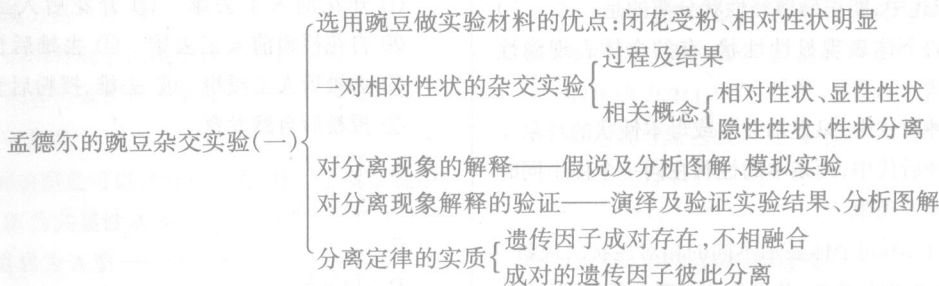
自学引领

如果用开红花的紫茉莉与开白花的紫茉莉杂交,它们的子代开粉红色的花,这种现象在孟德尔之前的时代是以融合遗传的观点来解释的。可是当我

们继续做实验,将开粉红色花的紫茉莉与开白色花的紫茉莉进行杂交,结果后代只出现了开红色花和开白色花的紫茉莉,而且它们之间的数量比为 1:1。这是为什么呢?你能用融合遗传的观点进行解释吗?你能说出其中的道理吗?

知能导向

1. 回忆你在初中学过的相关知识:
基因控制生物的性状、基因在亲子代间的传递、基因的显性和隐性。
2. 本节的重点学习目标:
 - (1) 阐明孟德尔的一对相对性状的杂交实验及分离定律。
 - (2) 体验孟德尔遗传实验的科学方法和创新思维。
 - (3) 运用分离定律解释一些遗传现象。
3. 知识结构图:



例题领悟

【例】(2004·上海)两杂种黄色子粒豌豆杂交产生种子 120 粒,其中纯种黄色种子的数目约为

- ()
- A. 0 粒 B. 30 粒 C. 60 粒 D. 90 个

过程分析 本题是由亲本的性状来推测后代中的遗传因子组成。根据题意可知亲本的遗传因子组成是 Yy 和 Yy, $Yy \times Yy \rightarrow 1/4YY$ (纯种黄色种子),

$1/2Yy$ (杂种黄色种子), $1/4yy$ (绿色种子), 所以纯种黄色种子数约为 $1/4 \times 120$ 粒 = 30 粒。

答案 B

解题反思

本题考查的是分离定律。解题的关键:一是明确杂种、纯种、杂交等概念;二是能准确绘出遗传图解;三是注意审题,题中给出的 120 粒种子是杂交产生的全部种子。

自主检测

基础闯关

选择题(每题只有一个选项符合题意)

- 孟德尔用豌豆做杂交试验取得成功的原因是 ()
 - 豌豆是严格的闭花受粉植物
 - 不同品系的豌豆通常具有对比鲜明、易于区分的性状
 - 豌豆花美丽,利于发现用来实验
 - A、B都正确
- 下列性状中,不属于相对性状的是 ()
 - 单眼皮与双眼皮
 - 五指与多指
 - 卷发与直发
 - 豌豆子叶绿色与种皮灰色
- 显性性状是指 ()
 - 在 F_1 中不显现, F_2 中显现出来的那个亲本性状
 - F_1 中显现出来的那个亲本性状
 - F_1 中未显现出来的那个亲本性状
 - 生物个体显现出来的亲本性状
- 下列叙述中,能正确解释性状分离的是 ()
 - 有的个体表现显性性状,有的个体表现隐性性状
 - 杂种后代中,只显示父本或母本性状的现象
 - 杂种后代中,两亲本的性状在同一个个体中同时显现的现象
 - F_2 中,不同个体显示不同的相对性状的现象
- 一只杂合的白毛兔,共产生 600 万个精子,其中含有控制白色和黑色的遗传因子的精子数大约是 ()
 - 100 万个、500 万个
 - 200 万个、400 万个
 - 300 万个、300 万个
 - 250 万个、350 万个
- 下列叙述中,正确的是 ()
 - 杂合子自交的后代必定是杂合子
 - 纯合子之间的杂交后代必定是纯合子
 - 纯合子自交后代都是纯合子
 - 测交后代都是纯合子
- 下列关于遗传因子的叙述中,错误的是 ()
 - 遗传因子在体细胞中成对存在
 - 遗传因子在雌配子中成对存在
 - 在形成配子时,成对的遗传因子彼此分离
 - 每个配子中遗传因子的总数是体细胞中遗传因子总数的一半
- 视神经萎缩症是一种显性遗传病。若一对夫妇均为杂合子,生正常男孩的概率是 ()
 - 25%
 - 12.5%
 - 32.5%
 - 0.75%
- 大豆的白花和紫花为一对相对性状。下列四组杂交实验中,能判定性状显隐性关系的是 ()
 - 紫花 × 紫花 → 紫花
 - 紫花 × 紫花 → 301 紫花 + 110 白花
 - 紫花 × 白花 → 紫花
 - 紫花 × 白花 → 98 紫花 + 107 白花
 - ①和②
 - ②和③
 - ③和④
 - ④和①
- 在孟德尔的豌豆杂交实验中,必须对母本采取的措施是 ()
 - 开花前人工去雄
 - 开花后人工去雄
 - 自花授粉前人工去雄
 - 去雄后自然授粉
 - 去雄后人工授粉
 - 去雄、授粉后套袋隔离
 - 授粉后自然发育
 - ①④⑦
 - ②④⑥
 - ③⑤⑥
 - ①⑤⑥
- 用黄色雄鼠 a 分别与黑色雌鼠 b 和 c 交配。在几次产仔中, b 产仔为 9 黑 6 黄, c 产仔全为黑色。亲本 a、b、c 中,为纯合子的是 ()
 - b 和 c
 - a 和 c
 - a 和 b
 - 只有 a
- 某同学在利用红色彩球(表示 D)和绿色彩球(表示 d)进行“性状分离比模拟实验”的过程中进行

了以下操作,其中错误的做法是 ()

- 在代表雌配子的小桶中放入两种彩球各10个
- 在每次随机抓取彩球之前摇匀小桶中的彩球
- 在代表雄配子的小桶中放入两种彩球各30个
- 在抓取10次后统计分析彩球组合类型比例

应用拓展

一、选择题(每题只有一个选项符合题意)

- 家族性高胆固醇血症是一种遗传病,杂合子约活到50岁就常患心肌梗塞,纯合子常于30岁左右死于心肌梗塞,不能生育。一对患有家族性高胆固醇血症的夫妇,已生育一个完全正常的孩子。如果再生一个男孩,那么这个男孩能活到50岁的概率是 ()
A. 3/4 B. 2/3 C. 1/2 D. 1/3
- 遗传因子组成为DD的植株为母本,遗传因子组成为dd的植株为父本,杂交得到的种子的种皮细胞、胚细胞的遗传因子组成依次是 ()
A. DD、Dd B. Dd、dd
C. Dd、DD D. Dd、Dd
- 一对相对性状的遗传实验中, F_2 实现3:1的分离比的条件是 ()
A. F_1 形成两种配子的数目是相等的,且它们的生活力是一样的
B. F_1 的两种配子的结合机会是相等的
C. F_2 的各种基因型的个体成活率是相等的
D. 以上都是
- 人类的血型是可以遗传的。在ABO血型系统中,IA与IB为共显性基因,对i均为显性。同血型的基因组成为A型——IAIA、IAi, B型——IBIB、IBi, AB型——IAIB, O型——ii。试问,正常情况下,子女血型不可能为O型的婚配方式是 ()
A. A型×O型 B. B型×O型
C. A型×B型 D. AB型×O型
- 鸡的毛腿(B)对光腿(b)为显性。现让毛腿雌鸡甲、乙分别与光腿雄鸡丙交配,甲的后代有毛腿,也有光腿,比例为1:1;乙的后代全部是毛腿,则甲、乙、丙的遗传因子组成依次是 ()
A. BB、Bb、bb B. bb、Bb、BB
C. Bb、BB、bb D. Bb、bb、BB

二、简答题

- 大豆的花色由一对等位基因P、p控制着,表1-1是大豆花色的三个组合的遗传实验结果。请回答:

表 1-1

组 合	亲本表现型	F_1 表现型和植株数目	
		白 花	紫 花
1	白花×紫花	405	401
2	白花×白花	807	0
3	紫花×紫花	413	1240

- 由表中第_____个组合实验可知,_____色为显性性状。
- 表中第_____个组合实验为测交实验。
- 第3个组合中,亲本的基因型是_____×_____, F_1 中纯合子的比例是_____%。

开放创新

- 在一些性状的遗传中,具有某种遗传因子组成的合子不能完成胚胎发育,导致后代中不存在该遗传因子组成的个体,从而使性状的分离比例发生变化,小鼠毛色的遗传就是一个例子。一个研究小组经大量重复实验,在小鼠毛色遗传的研究中发现
A. 黑色鼠与黑色鼠杂交,后代全部为黑色鼠
B. 黄色鼠与黄色鼠杂交,后代中黄色鼠与黑色鼠的比例为2:1
C. 黄色鼠与黑色鼠杂交,后代中黄色鼠与黑色鼠的比例为1:1
根据上述实验结果,回答下面的问题(控制毛色的显性遗传因子用A表示,隐性遗传因子用a表示)。
(1)黄色鼠的遗传因子组成是(),黑色鼠的遗传因子组成是()。
(2)推测不能完成胚胎发育的合子的遗传因子组成是()。
(3)写出上述B、C两个杂交组合的遗传图解。

2. 已知牛的有角与无角为一对相对性状,由一对等位基因 A 与 a 控制。在自由放养多年的一群牛中,随机选出 1 头无角公牛和 6 头有角母牛,分别交配,每头母牛只产了 1 头小牛。在 6 头小牛中,3 头有角,3 头无角。

(1) 根据上述的结果能否确定这对相对性状中的显性性状?请简要说明推断过程。

(2) 为了确定有角与无角这对相对性状的显隐性关系,用上述自由放养的牛群为实验材料,再进行新的杂交实验,应该怎样进行?(简要写出杂交组合、预期结果并得出结论。)

实验探究

已知玉米宽叶(B)对窄叶(b)为显性。某农场在培育玉米杂交种时,将宽叶玉米和窄叶玉米进行了间行种植,但由于错过了人工授粉的时机,结果导致大面积地自然授粉。为尽可能地挽回经济损失,可利用本次自然授粉所结种子,通过杂交育种的方法重新培育出玉米杂交种。请用遗传图解和简要说明的形式,设计出你的拯救方案。

第 2 节 孟德尔的豌豆杂交实验(二)

自学引领

粮食问题是人类面临的严重危机之一。随着全球人均土地的日趋减少和环境污染的加重,人类迫

切需要向土地要产量,需要绿色的农作物产品,需要更多的既高产又抗病、抗虫的农作物新品种。可以采用什么方法来实现呢?

智能导向

1. 回忆你在初中学过的相关知识:

基因控制生物性状、基因在亲子代间的传递、基因的显性和隐性。

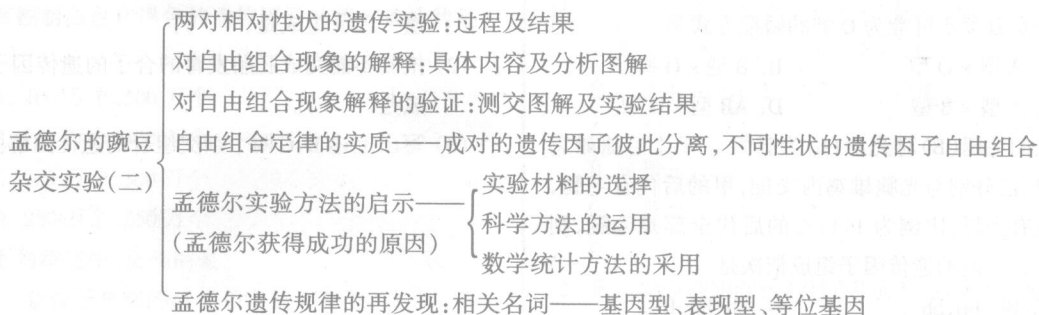
2. 本节的重点学习目标:

(1) 阐明孟德尔的两对相对性状的杂交实验及自由组合定律。

(2) 分析孟德尔遗传实验获得成功的原因。

(3) 说出基因型、表现型和等位基因的含义。

3. 知识结构图:



例题分析

【例】已知玉米子粒黄色对红色为显性,非甜对甜为显性。纯合的黄色非甜玉米与红色甜玉米杂交得到 F_1 , F_1 自交或测交,预期结果正确的是()

- ① 自交结果中,黄色非甜与红色甜的比例为9:1
 ② 自交结果中,黄色与红色的比例为3:1,非甜与甜的比例为3:1
 ③ 测交结果为红色甜:黄色非甜:红色非甜:黄色甜,其比例为1:1:1:1
 ④ 测交结果中,红色与黄色的比例为1:1,甜与非甜的比例为1:1

- A. ①② B. ③④
 C. ①②③ D. ①②③④

过程分析 根据题干信息可知, F_1 自交后代的表现型有四种,分别是黄色非甜、黄色甜、红色非甜、红色甜,其比例为9:3:3:1。所以黄色非甜:红色甜为9:1。 F_1 测交后代的表现型也有四种,分别是黄色非甜、黄色甜、红色非甜、红色甜,比例为1:1:1:1。所以红色:黄色为1:1,甜:非甜也是1:1。

答案 D

解题反思

本题考查的是自由组合定律和杂交、测交、自交的区别。解题的关键:一是对亲本遗传因子组成的确定,二是明确杂交、自交、测交的含义,三是掌握自由组合定律的内容并能够运用自如,四是熟练掌握遗传图解的绘制方法,并对结果进行分析。

自主检测

基础闯关

选择题(每题只有一个选项符合题意)

1. 在孟德尔的两对相对性状的遗传实验中, F_2 中子叶黄色豌豆与绿色豌豆的数量比大约是()
 A. 3:1 B. 9:1
 C. 16:1 D. 16:3
2. 孟德尔的遗传实验中让杂合子黄色圆粒豌豆与

隐性纯合子杂交,得到的后代是()

- A. 黄圆:绿皱=3:1
 B. 黄圆:黄皱:绿圆:绿皱=3:1:3:1
 C. 黄圆:黄皱:绿圆:绿皱=9:3:3:1
 D. 黄圆:黄皱:绿圆:绿皱=1:1:1:1
3. 基因型为AaBb的水稻自交,其子代中的表现型、基因型分别是()
 A. 3种、9种 B. 3种、16种
 C. 4种、8种 D. 4种、9种
4. 下列基因型的个体中,表现型相同的一组是()
 A. AABB、Aabb、aaBb
 B. AaBB、AAbb、aaBb
 C. AABB、AABb、AaBb
 D. aabb、Aabb、aaBb
5. 两个亲本杂交,其遗传遵循自由组合定律,其子代的遗传因子组成是1YYRR、2YYRr、1YYrr、1YyRR、2YyRr、1Yyrr,这两个亲本的基因型是()
 A. YYRR和YYRr B. YYrr和YyRr
 C. YYRr和YyRr D. YyRr和YyRr
6. 基因型为DDTt和ddtt的两株豌豆杂交(按自由组合定律遗传),其后代中能稳定遗传的占()
 A. 100% B. 50%
 C. 25% D. 0
7. 两个杂合子(遵循自由组合定律)杂交,子一代只有一种表现型,这两个杂合子的基因型是()
 A. AaBB×AABb B. Aabb×aaBb
 C. AABB×AaBb D. AaBb×AaBb
8. 在孟德尔的具有两对相对性状的遗传实验中, F_2 出现的重组类型中能稳定遗传的个体约占总数的()
 A. 1/4 B. 1/8
 C. 1/16 D. 3/16
9. 纯种黄色圆粒豌豆与纯种绿色皱粒豌豆进行杂交获得 F_1 , F_1 自交得 F_2 , F_2 中黄色圆粒、黄色皱粒、绿色圆粒、绿色皱粒的比例为9:3:3:1,与 F_2 的比例无直接关系的是()
 A. 亲本必须是纯种黄色圆粒豌豆与纯种绿色皱粒豌豆
 B. F_1 产生的雌雄配子各有4种,比例为1:1:1:1
 C. F_1 自交时,4种类型的雌、雄配子的结合是随

机的

- D. F_1 雌、雄配子的 16 种结合方式都能发育成新个体
10. 基因型为 $AaBb$ 的某植物个体自交, 按照自由组合定律, 子代含显性基因的个体占 ()
- A. $1/16$ B. $15/16$
C. $1/8$ D. $7/8$
11. 下列杂交组合属于测交的是 ()
- A. $EeFfGg \times EeFfGg$
B. $EeFfGg \times eeFfGg$
C. $eeffGg \times EeFfGg$
D. $eeffgg \times EeFfGg$
12. 基因自由组合定律的实质是 ()
- A. 子二代性状的分离比为 $9:3:3:1$
B. 子二代出现与亲本性不同的新类型
C. 测交后代的分离比为 $1:1:1:1$
D. 在形成配子时, 成对的遗传因子分离的同时, 决定不同性状的遗传因子自由组合
13. 遗传学的奠基人孟德尔之所以在研究遗传规律时获得了巨大成功, 关键在于他在实验的过程中选择了正确的方法。下面各项中, 除哪一项外均是获得成功的重要原因 ()
- A. 先只针对一对相对性状的遗传规律进行研究, 然后再研究多对性状的遗传规律
B. 选择了严格的自花受粉的豌豆作为实验材料
C. 选择了多种植物作为实验材料, 做了大量的实验
D. 应用了统计学的方法对结果进行统计分析

应用拓展

一、选择题(每题只有一个选项符合题意)

1. 豌豆黄色(Y)对绿色(y)呈显性, 圆粒(R)对皱粒(r)呈显性, 这两对基因是自由组合的。甲豌豆($YyRr$)与乙豌豆杂交, 其后代中四种表现型的比例是 $3:3:1:1$ 。乙豌豆的基因型是 ()
- A. $yyRr$ B. $YyRR$
C. $yyRr$ D. $YyRr$
2. 人类的多指是一种显性遗传病, 白化病是一种隐性遗传病, 两对性状的遗传遵循自由组合定律。在一个家庭中, 父亲是多指, 母亲正常, 他们有一患

白化病但手指正常的孩子, 则下一个孩子正常或同时患有两种疾病的概率分别是 ()

- A. $3/4, 1/4$ B. $3/8, 1/8$
C. $1/4, 1/4$ D. $1/4, 1/8$
3. 桃的果实成熟时, 果肉与果皮粘连的称为黏皮, 不粘连的称为离皮; 果肉与果核粘连的称为黏核, 不粘连的称为离核。已知离皮(A)对黏皮(a)为显性, 离核(B)对黏核(b)为显性, 现将黏皮、离核的桃(甲)与离皮、黏核的桃(乙)杂交, 所产生的子代出现 4 种表现型。由此推断, 甲、乙两株桃的基因型分别是 ()
- A. $AABB, aabb$ B. $aaBB, Aabb$
C. $AABb, aaBb$ D. $aaBb, Aabb$
4. 香豌豆中, 当 C、R 两个显性基因都存在时, 花呈红色。一株红花香豌豆与基因型为 $ccRr$ 的植株杂交, 子代中有 $3/8$ 开红花; 若让此红花香豌豆进行自交, 后代红花香豌豆中纯合子占 ()
- A. $1/9$ B. $1/4$
C. $1/2$ D. $3/4$

二、简答题

5. 豌豆的黄色子叶(Y)对绿色子叶(y)为显性, 圆粒(R)对皱粒(r)为显性。表 1-2 是四种不同的杂交组合以及各种杂交组合所产生的子代数。请在表格内填写亲代的基因型。

表 1-2

亲代		子代的表现型及其数量			
基因型	表现型	黄色圆粒	黄色皱粒	绿色圆粒	绿色皱粒
①	黄皱 × 绿皱	0	34	0	36
②	黄圆 × 绿皱	16	17	14	15
③	黄圆 × 绿圆	21	7	20	6
④	绿圆 × 绿圆	0	0	43	14
⑤	黄皱 × 绿圆	15	16	18	17

6. 番茄紫茎(A)对绿茎(a)是显性, 缺刻叶(B)对马铃薯叶(b)是显性, 这两对性状的遗传遵循自由组合定律。

- (1) 用两个番茄亲本杂交, F_1 性状比例如表 1-3 所示。这两个亲本的基因型分别是_____。
- (2) F_1 中能稳定遗传的个体占_____, F_1 中基因

型为 AABb 的概率是_____。

表 1-3

F ₁ 性状	紫茎	绿茎	缺刻叶	马铃薯叶
数量(个)	495	502	753	251

开放创新

一、选择题(每题只有一个选项符合题意)

- 现有矮秆抗锈病小麦种子若干(纯种 ddTT 占 1/3)。播种后让其自交,则子代中符合生产要求的小麦种子占子代总数的比例是 ()

A. 1/4 B. 1/3

C. 1/2 D. 7/12

二、简答题

- 豌豆种子的子叶黄色(Y)对绿色(y)是显性,豆荚颜色绿色(M)对黄色(m)是显性。现有两个豌豆的纯合品种,品种甲:黄子叶、绿豆荚;品种乙:绿子叶、黄豆荚。两个实验组按表 1-4 进行了杂交实验。分析并回答下面的问题。

(1) 从子叶、豆荚的颜色看,A、B 两组实验结出的种子子叶、豆荚的表现型分别是,A:_____ ;B:_____。

- 以上两组实验结出的种子萌发长出的子代豌豆的基因型是_____,子代豌豆自花传粉后,结出的种子和豆荚的表现型及比例为_____。(注意子代的种子和个体与亲代、种子和豆荚之间的关系。)

表 1-4

实验组	亲 代	
	母 本	父 本
A	品种甲	品种乙
B	品种乙	品种甲

实验探究

自己选择实验材料,设计一个实验来验证孟德尔定律。

提示:(1) 遗传学理想的实验材料有豌豆、玉米、果蝇等。

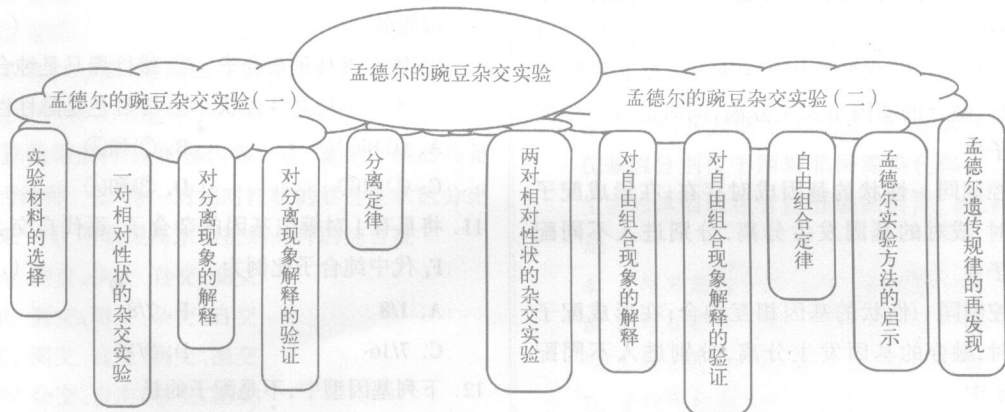
(2) 亲本必须为纯种。

(3) 部分 F₁ 个体自交或同胞交配,验证 F₂ 的性状分离比;部分 F₁ 个体与隐性类型个体测交,验证 F₁ 产生的配子比。

(4) 获得足够数量的子代个体。

(5) 无雌、雄配子或胚胎的基因致死现象。

单元总结



单元达标

(测试时间 45 分钟, 满分 100 分)

一、选择题(单选题, 每题 2 分, 共 48 分)

- 下列各组属于相对性状的是 ()
 - 人的蓝眼和褐眼
 - 狗的长毛和卷毛
 - 玉米的高茎和小麦的矮茎
 - 豌豆的子粒颜色与子粒形状
- 下列有关基因型和表现型的叙述中, 错误的是 ()
 - 表现型相同, 基因型不一定相同
 - 基因型相同, 表现型一般相同
 - 在相同环境中, 基因型相同, 表现型一定相同
 - 在相同环境中, 表现型相同, 基因型一定相同
- F_1 测交后代的表现型及比值主要取决于 ()
 - 环境条件的影响
 - 与 F_1 相交的另一亲本的基因型
 - F_1 产生配子的种类及比例
 - 另一亲本产生配子的种类及比例
- 在豌豆杂交实验中, 子一代种子和子二代种子分别结在 ()
 - F_1 植株和 F_2 植株上
 - 亲代母本植株和 F_1 植株上
 - 亲代父本植株和 F_1 植株上
 - 亲代母本植株和父本植株上
- 通过“性状分离比的模拟实验”可知, 在生物的体细胞中 ()
 - 控制同一性状的基因相互融合; 在形成配子时, 融合的基因不发生分离, 同时进入一个配子中
 - 控制同一性状的基因成对存在; 在形成配子时, 成对的基因发生分离, 分别进入不同配子中
 - 控制同一性状的基因相互融合; 在形成配子时, 融合的基因发生分离, 分别进入不同配子中
 - 控制同一性状的基因成对存在; 在形成配子时, 成对的基因不发生分离, 同时进入一个配子中
- 一对夫妇为单眼皮, 丈夫的父母均为双眼皮。这对夫妇经手术后均明显地变为双眼皮, 则他们所生的孩子一定是 ()
 - 双眼皮
 - 单眼皮
 - 介于单眼皮和双眼皮之间
 - 不能确定
- 豌豆的红花对白花是显性, 能在后代中产生表现型相同而基因型不同的亲本组合是 ()
 - 纯合白花 \times 纯合红花
 - 纯合红花 \times 纯合红花
 - 纯合白花 \times 杂合红花
 - 纯合红花 \times 杂合红花
- 最能体现分离定律实质的是 ()
 - F_1 显隐性之比为 1:0
 - F_2 显隐性之比为 3:1
 - F_2 基因型之比为 1:2:1
 - 测交后代显隐性之比为 1:1
- 下列说法中, 不正确的是 ()
 - D 和 d 分别控制豌豆的高茎和矮茎, 是一对等位基因
 - 两个杂合子杂交, 后代既有杂合子又有纯合子
 - 基因型是 Aabb 的生物个体不是纯合子
 - 隐性性状自交不一定稳定遗传
- 一匹雄性黑马与若干匹纯种枣红马交配后, 共生出 20 匹枣红马和 23 匹黑马。下列叙述中, 最可能的是 ()
 - ① 雄性黑马是杂合子
 - ② 雄性黑马是纯合子
 - ③ 枣红色是显性性状
 - ④ 枣红色是隐性性状
 - ①和④
 - ②和③
 - ①和②
 - ③和④
- 将具有 1 对等位基因的杂合子, 逐代自交 3 次, F_4 代中纯合子比例为 ()
 - 1/8
 - 7/8
 - 7/16
 - 9/16
- 下列基因型中, 不是配子的是 ()
 - YR
 - Dd
 - Bf
 - AB
- 种皮光滑的豌豆与种皮皱缩的豌豆杂交, F_1 全