

配人教版教材

◆ 本书编委会 编写



必修2

课课通高中新课标同步优化学与练

生物

N 南京出版社

配人教版教材



◆ 本书编委会 编写



课课通高中新课标同步优化学与练



生物

N 南京出版社

图书在版编目(CIP)数据

课课通高中新课标同步优化学与练. 生物. 必修 2. /
《课课通高中新课标同步优化学与练》编委会编. —南京:
南京出版社, 2008. 7
配人教版教材
ISBN 978-7-80718-373-0

I. 课… II. 课… 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(2008)第 038902 号

书 名: 课课通高中新课标同步优化学与练·生物
作 者: 本书编委会
出版发行: 南京出版社

社址: 南京市成贤街 43 号 3 号楼 邮编: 210018

网址: <http://www.njpbs.com>

联系电话: 025-83283871(营销) 025-83283883(编务)

电子信箱: njpbs1988@163.com

责任编辑: 潘 珂

装帧设计: 郭春明

印 刷: 南京玉河印刷厂

经 销: 江苏省新华发行集团有限公司

开 本: 787 mm×1092 mm 1/16

印 张: 50

字 数: 1250 千字

版 次: 2008 年 7 月第 1 版

印 次: 2008 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-80718-373-0

定 价: 75.00 元(共五册)

南京版图书若有印装质量问题可向本社调换

编写说明

2008年是江苏省按照新考纲进行高考的第一年,新的高考理念必将会引领新一轮的考试方向和课改方向。《高中新课标同步优化学与练》正是顺应这一新的方向而编写的一套系列丛书。

本丛书以最新高考考试说明、最新课程标准、最新课标教材为依据,贯彻课程标准新理念,反映最新高考导向和趋势,构建了高中各学段、各学科同步学习与训练的最佳方略。本丛书注重教材内容学习与知识拓展的结合,注重知识传授与创新能力的结合,注重学习的阶段性与整体素质提高的结合,同时也注重教材同步学习与高考考试目标的适度结合。

本丛书由中学知名特级教师、资深高级教师、教坛新秀执笔,是配合新课标高中最新教材的理想辅导用书。

一、策划思想

革除传统教学的弊端,改变教与学的模式与方法,拓展学生全面发展和人格成长的空间。

二、编写目的

以学为主,导学诱思,充分调动学生学习积极性,发挥学生主体作用,培养学生自觉、主动的学习习惯,挖掘学生的学习潜能。

三、最大亮点

◆**理念领先** 本丛书在讲解、训练、测试环节中紧扣新高考、新课改的方向,真正做到按照课程标准突破知识重点,化解知识难点,落实以“学”为主的教学原则,加强对学生学习方法指导。如对知识要点进行梳理,整理设计了学案形式,包括填空式、问答式和图表式等,便于学生通过对知识进行再认再现、

归纳总结后亲自动手完成,充分调动学生学习的自觉性,着力培养学生积极思考、善于钻研的良好素质。

◆本丛书的策编人员立足于当前高中教学的最前沿,通过调研、论证、分析和预测,总结经验,探索规律,把握脉搏,洞察趋向,力图以最快的速度反映教改要求,及时转换教考信息,广泛吸纳最新教研成果,使新思路、新材料、新题型充盈丛书。丛书内容生动,材料鲜活,情境真切,其中不少命题与现实生活和社会热点问题密切相关,灵动有趣,亲切自然。

◆贴近高考 本丛书通过呈现近两年江苏及全国其他省市有代表性的高考真题,讲解高考常见题型的解题方法与技巧,让学生近距离体验高考、感受高考。从必修到选修,每分册都系统、详细、全面地对高考出现的常见题型进行方法解析、技巧说明,使学生拥有了本丛书就等于拥有了一套最新高考真题解析和技巧方法大全。

◆定位准确 本丛书在重点指导课堂教学的基础上把握高考脉搏;在强调掌握基础知识的同时,适度体现能力立意精神,科学、恰当地处理同步教学与高考要求之间的关系;力求在方法归纳、例题剖析、疑难解释、习题编制等方面的设计,都充分考虑和尊重学生的认知规律,力戒盲目效仿高考模式。

《课课通高中新课标同步优化学与练》丛书作为教辅界的品牌图书,她带给您的不仅仅是知识,更是一种理念;不仅仅是一个结果,更是一种方法!

《课课通高中新课标同步优化学与练》丛书编委会

目 录

(1)	第1章 遗传因子的发现
(1)	1. 孟德尔的豌豆杂交实验(1)
(7)	2. 孟德尔的豌豆杂交实验(2)
(13)	单元建构
(14)	单元测试
(18)	第2章 基因和染色体的关系
(18)	1. 减数分裂和受精作用
(24)	2. 基因在染色体上
(28)	3. 伴性遗传
(33)	单元建构
(34)	单元测试
(38)	第3章 基因的本质
(38)	1. DNA 是主要的遗传物质
(45)	2. DNA 分子的结构
(52)	3. DNA 分子的复制
(58)	4. 基因是有遗传效应的 DNA 片段
(64)	单元建构
(65)	单元测试
(69)	第4章 基因的表达
(69)	1. 基因指导蛋白质的合成
(76)	2. 基因对性状的控制
(82)	单元建构
(83)	单元测试
(87)	第5章 基因突变及其他变异
(87)	1. 基因突变和基因重组
(92)	2. 染色体变异
(97)	3. 人类遗传病
(102)	单元建构
(103)	单元测试
(107)	第6章 从杂交育种到基因工程
(107)	1. 杂交育种与诱变育种

- (112) 2. 基因工程及其应用
- (117) 单元建构
- (118) 单元测试
- (122) 第7章 现代生物进化理论
- (122) 1. 现代生物进化理论的由来
- (127) 2. 现代生物进化理的主要内容
- (132) 单元建构
- (133) 单元测试
- (138) 综合测试
- (145) 参考答案

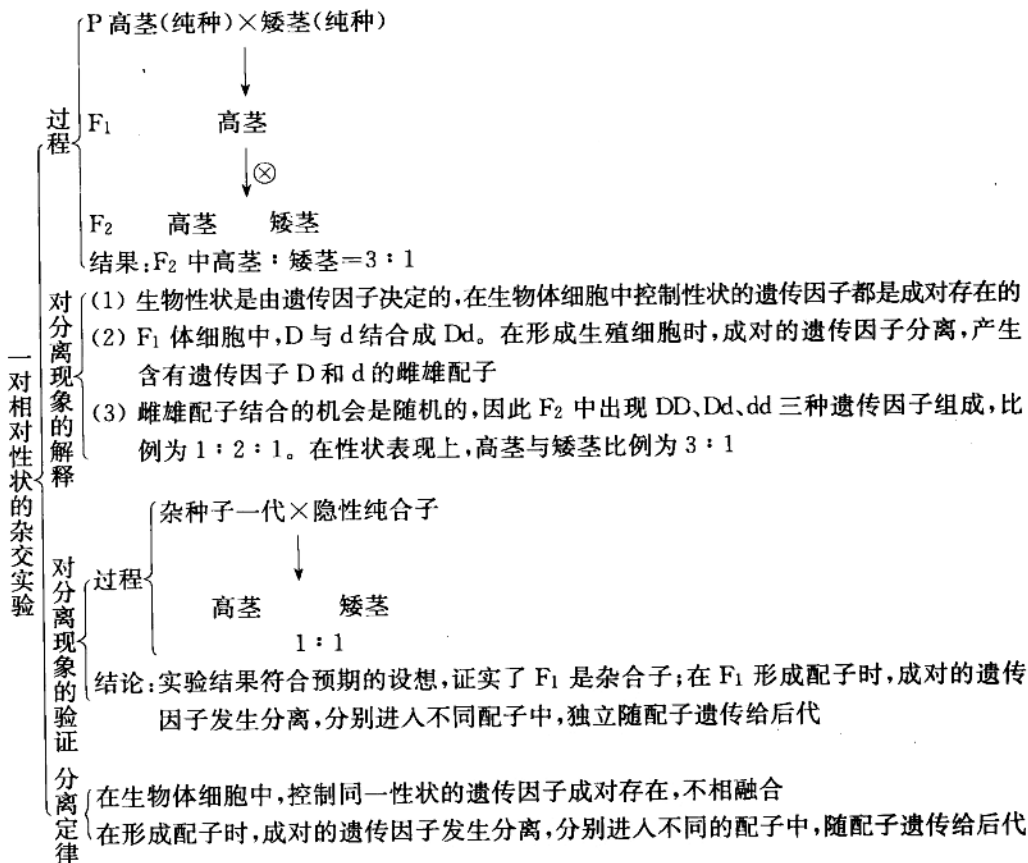
第1章 遗传因子的发现

1. 孟德尔的豌豆杂交实验(1)

课标 导学

1. 阐明孟德尔的一对相对性状的杂交实验及分离定律。
2. 体验孟德尔的遗传学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。

知识 网络



探究 交流

例 1. 下列各组生物性状属于相对性状的是 ()

- A. 番茄的红果和圆果 B. 水稻的早熟和晚熟
C. 绵羊的长毛和细毛 D. 棉花的短绒和粗绒

〔点拨〕 相对性状是指同种生物同一性状的不同表现类型,因此关键是把握“同种生物”和“同一性状”。

〔解答〕 B

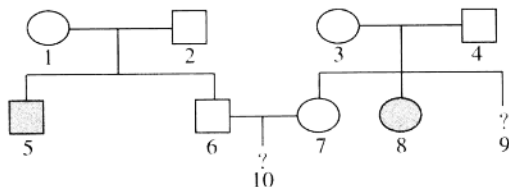
例 2. 人类双眼皮对单眼皮是显性。有一对夫妇均为双眼皮,他们各自的父亲都是单眼皮,这对夫妇生一个单眼皮孩子的几率是 ()

- A. 100% B. 50% C. 25% D. 75%

〔点拨〕 由于这对夫妇各自的父亲是单眼皮(aa),所以这对双眼皮夫妇都是杂合子,即Aa,他们的后代的遗传因子组成及比例为 AA:Aa:aa=1:2:1,因此这对夫妇生的孩子为单眼皮的概率是 25%。

〔解答〕 C

例 3. 在人类中,正常(A)对白化病(a)是显性,求下面家系中有关个体出现的概率。



(1) 9 号个体为有病的概率?

(2) 7 号个体为杂合体的概率?

(3) 10 号个体为有病男性的概率?

〔点拨〕 (1) 由于人类白化病是由隐性遗传因子控制,8 号是白化病为 aa,3 号和 4 号正常均为杂合体(Aa),则 9 号有病的概率为 1/4。

(2) 3 号(Aa)×4 号(Aa)→1AA:2Aa:1aa,7 号个体表现正常,遗传因子组成可能是 AA 或 Aa,是 Aa 的概率为 2/3,所以 7 号是杂合体的概率为 2/3。

(3) 根据(2)可推得 6 号为杂合体的概率是 2/3,所以 6 号和 7 号的后代是白化病的概率等于各自产生的 a 配子的概率的乘积,即 $(2/3 \times 1/2) \times (2/3 \times 1/2) = 1/9$,所以 10 号个体有病的概率是 1/9,有病男孩的概率为 $1/9 \times 1/2 = 1/18$ 。

〔解答〕 (1) 1/4 (2) 2/3 (3) 1/18

误区 警示

1. 理解相对性状要抓住“两个相同”和“一个不同”。“两个相同”是同种生物、同一性状;“一个不同”是不同的表现型,如豌豆(同种生物)的高茎和矮茎(高度这一性状的不同表现类型)。

2. 基因型是性状表现的内在原因,表现型是基因型与环境共同作用的结果。表现型是基因型的表现形式,表现型相同,基因型不一定相同,如 DD 和 Dd 均表现为高茎。在相同环境下,基因型相同,表现型相同;在不同的环境下,即使基因型相同,表现型也不相同。

3. 纯合子自交后代都是纯合子,但纯合子杂交,后代出现杂合子。杂合子自交,后代会出现性状分离,且后代中会出现一定比例的纯合子。



创新拓展

[知识填空]

1. 一种生物的同一种性状的不同表现类型叫_____。
2. 孟德尔把 F_1 表现出来的那个亲本的性状叫_____,未表现出来的那个亲本的性状叫_____。在杂种后代中同时表现_____和_____的现象叫_____。
3. 孟德尔认为:
 - (1) 生物性状是由_____决定的,在生物体细胞中控制性状的遗传因子都是_____存在的。
 - (2) 生物体在形成生殖细胞时,成对的_____彼此分离,分别进入_____中,配子中只含有_____的一个。
 - (3) 受精时_____是随机的。
4. 测交是让_____与_____杂交。
5. 常用符号:亲本_____ 子一代_____ 子二代_____

杂交_____ 自交_____ 母本_____

父本_____

[基础题]

1. 下列属于相对性状的是 ()
 - A. 家兔的白毛和长毛
 - B. 豌豆种子的绿色和大豆种子的黄色
 - C. 人的黑发和粗发
 - D. 人的有酒窝和无酒窝
2. 将一株高茎豌豆进行自花传粉, F_1 中既有高茎又有矮茎,这种现象在遗传学上叫做 ()
 - A. 显性现象
 - B. 显性相对性
 - C. 性状分离
 - D. 性状重组
3. 用杂种一代与隐性纯合类型相交来测定 F_1 遗传因子组成的方法叫做 ()
 - A. 杂交
 - B. 回交
 - C. 自交
 - D. 测交
4. 一株杂合的高茎豌豆自交,其后代中矮茎植株出现的概率是 ()
 - A. 0
 - B. $1/4$
 - C. $1/2$
 - D. 1
5. 下列属于纯合子的是 ()
 - A. AA bb
 - B. AABBCc
 - C. Dd
 - D. Ab
6. 玉米的高茎对矮茎是显性,如果杂交后代中的 50% 是高茎,则双亲的遗传因子组成是 ()
 - A. $Rr \times Rr$
 - B. $RR \times Rr$
 - C. $Rr \times rr$
 - D. $rr \times rr$

7. 一对肤色正常的夫妇生了一个白化病的女儿。他们第二个女儿是白化病的概率是 ()
- A. $1/2$ B. $1/4$ C. $1/8$ D. $1/16$
8. 纯种高茎豌豆与矮茎豌豆杂交, F_2 中有矮茎豌豆 100 株, 那么与 F_1 遗传因子组成相同的植株约有 ()
- A. 100 株 B. 200 株 C. 300 株 D. 400 株
9. 基因分离定律的实质是 ()
- A. 成对的遗传因子在形成配子时发生分离, 分别进入不同的配子中
- B. F_2 出现性状分离
- C. F_2 出现性状分离比为 $3:1$
- D. 只有等位基因在形成配子时才分离
10. 大豆的白花和紫花是一对相对性状, 下列组合能判断显、隐性关系的是 ()
- ① 紫花 $\times$ 紫花 $\rightarrow$ 紫花 ② 紫花 $\rightarrow$ 301 紫花 + 101 白花
- ③ 紫花 $\times$ 白花 $\rightarrow$ 紫花 ④ 紫花 $\times$ 白花 $\rightarrow$ 98 紫花 + 107 白花
- A. ①和② B. ③和④ C. ②和③ D. ②和④
11. 与纯合体相比较, 杂合体遗传因子的遗传行为是 ()
- A. 能稳定遗传, 后代出现性状分离 B. 能稳定遗传, 后代不出现性状分离
- C. 不能稳定遗传, 后代出现性状分离 D. 不能稳定遗传, 后代不出现性状分离
12. 孟德尔的杂交实验是用豌豆作为实验材料的, 这是一种理想的实验材料, 因为 ()
- A. 豌豆生长期短易栽培
- B. 豌豆是严格的闭花受粉的植物
- C. 不同品系的豌豆通常具有对比鲜明、易于区分的性状
- D. A、B、C 三项都是
13. 人类的多指是由显性遗传因子控制的一种常见畸形, 下列叙述不正确的是 ()
- A. 双亲一方的遗传因子组成为 AA , 那么其子女均患多指
- B. 双亲的一方只要含有 A , 其后代就有可能出现多指
- C. 双亲均为 Aa , 那么子女就患多指
- D. 双亲均为 Aa , 那么子女患多指的可能性为 $3/4$
14. 体内有一对遗传因子 Aa 的植物产生的雌雄配子间的数量是 ()
- A. 雌雄配子数目相等 B. 雌雄配子数目之比为 $3:1$
- C. 雌雄配子数目之比为 $1:1$ D. 雄配子数量远远多于雌配子数量
15. 一对夫妇均正常, 且他们的双亲也正常, 但双方都有一个白化病的弟弟, 他们婚后生一白化病孩子的概率是 ()
- A. $1/2$ B. $1/6$ C. $1/4$ D. $1/9$
16. 某男是白化病患者, 他的父母和妹妹均正常。如果他的妹妹与一男白化病患者结婚, 则生一白化病男孩的概率是 ()
- A. $1/4$ B. $1/6$ C. $1/2$ D. $2/3$
17. 将一对遗传因子组成相同的杂合子逐代自交 3 次, F_3 中纯合体的比例是 ()
- A. $1/8$ B. $7/8$ C. $9/16$ D. $6/17$
18. 已知小麦抗锈病是由显性遗传因子控制的。让一株杂合的小麦自交得 F_1 , 淘汰其中

不抗病的植株后,再自交得 F_2 。从理论上计算, F_2 中不抗病的植株占总数的 ()

- A. 1/6 B. 1/8 C. 1/16 D. 1/4

19. 豌豆的红花对白花是显性,下列各组亲本杂交,能产生性状表现相同而遗传因子组成不同的亲本组合是 ()

- A. 纯合的红花与纯合的白花 B. 纯合的红花与纯合的红花
C. 纯合的白花与杂合的红花 D. 杂合的红花与纯合的红花

20. 下列叙述正确的是 ()

- A. 杂合子的双亲至少一方是杂合子 B. 杂合子自交的后代都是杂合子
C. 纯合子自交后代都是纯合子 D. 纯合子的双亲至少一方是纯合子

21. 用纯种的高茎豌豆与矮茎豌豆做杂交实验时,需要 ()

- A. 以高茎作母本,矮茎作父本 B. 以矮茎作母本,高茎作父本
C. 对母本去雄,授以父本的花粉 D. 对父本去雄,授以母本的花粉

22. 牛的毛色黑色对黄色为显性,欲测定一头黑色公牛是否为纯合体,与之交配的母牛最好是 ()

- A. 黄色 B. 杂合黑色 C. 纯合黑色 D. 都可以

23. 两只杂合白羊连续生下三只白羊,若它们再生一只小羊,其毛色是 ()

- A. 一定是黑色 B. 一定是白色
C. 是黑色的可能性大 D. 是白色的可能性大

24. 采用下列哪一方法可以解决①~④的遗传学问题:①鉴定一只白羊是否是纯合体;②在一对相对性状中区分显、隐性;③不断提高小麦品种的纯度;④检查 F_1 的遗传因子组成 ()

- A. 测交 杂交 自交 测交 B. 杂交 测交 自交 测交
C. 自交 测交 测交 杂交 D. 测交 测交 杂交 自交

[提高题]

25. 在豌豆中,高茎与矮茎有关的遗传因子组成为 A、a,将 A、B、C、D、E、F、G 七种豌豆分四组进行杂交得到如下结果:

种类杂交	高茎	矮茎	总植株数
① A×B	210	70	280
② C×D	0	250	250
③ E×F	190	190	380
④ G×F	300	0	300

(1) 七种豌豆的遗传因子的组成分别是_____。

(2) ③的交配方式是什么? 根据哪个组合能判断出显性性状? 说明理由。

(3) 高茎与矮茎遗传因子的遗传符合_____定律,其实是_____。

26. 有一种脚很短的鸡叫爬行鸡,由遗传因子 A 控制。在爬行鸡的遗传实验中得到下列结果:

爬行鸡 $\times$ 爬行鸡 $\rightarrow$ 2 977 只爬行鸡和 995 只正常鸡

爬行鸡 $\times$ 正常鸡 $\rightarrow$ 1 676 只爬行鸡和 1 661 只正常鸡

根据上述结果分析回答下列问题:

(1) 爬行鸡和正常鸡中显性性状是_____,隐性性状是_____。

(2) 第一组两个亲本的遗传因子的组成为_____,子代爬行鸡的遗传因子组成是_____,正常鸡的遗传因子组成是_____。

(3) 第二组后代中爬行鸡互交,在 F_2 中共得小鸡 6 000 只。从理论上讲有正常鸡_____只,有能稳定遗传的爬行鸡_____只。

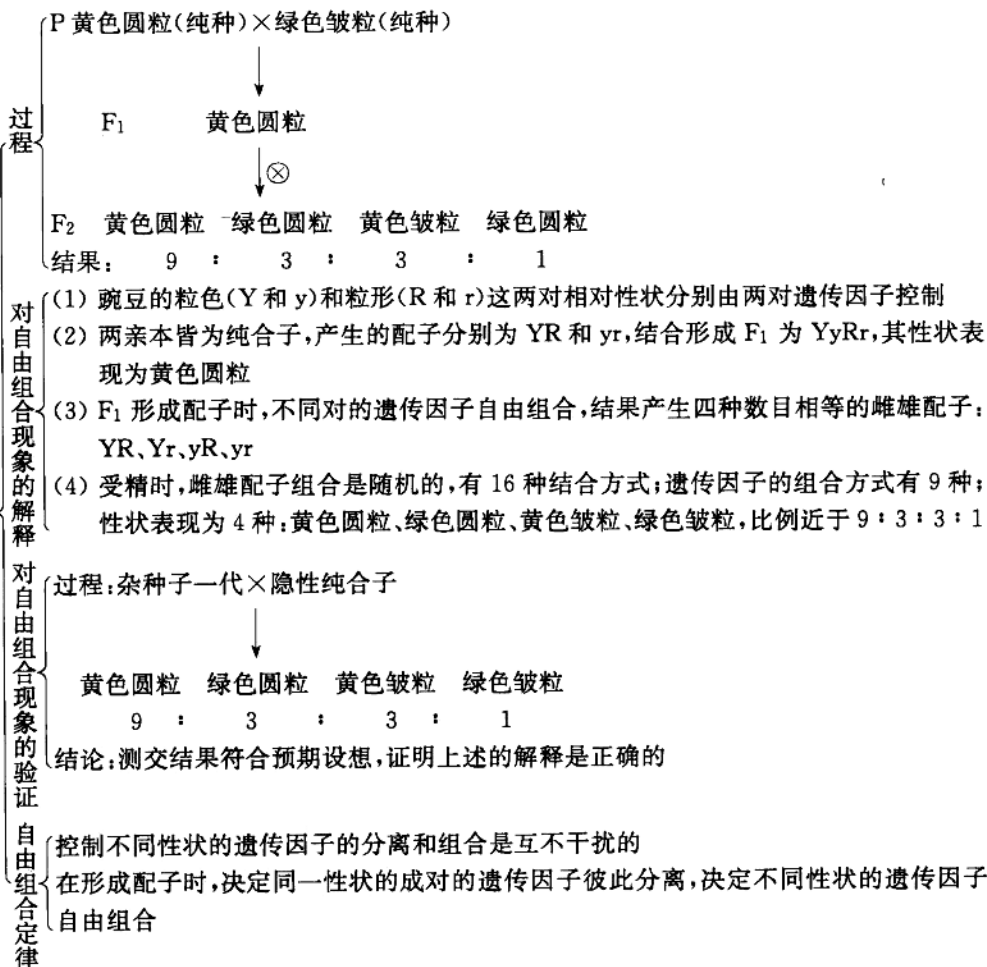
2. 孟德尔的豌豆杂交实验(2)

课标 导学

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。

知识 网络

两对相对性状的杂交实验



探究 交流

例1. 番茄的红果(B)对黄果(b)为显性,二室(D)对多室(d)为显性,两对基因独立遗传。现将红果二室的品种与红果多室的品种杂交, F_1 代植株中有 $3/8$ 为红果二室, $3/8$ 为红果多室, $1/8$ 为黄果多室, $1/8$ 为黄果二室,求两个亲本的基因型。

[点拨] 为了使问题简化,可就每对性状来考虑,根据题意可知,

红果:黄果 $= (3/8+3/8) : (1/8+1/8) = 3:1$

二室:多室 $= (3/8+1/8) : (3/8+1/8) = 1:1$

方法一:由基因分离定律可知,杂合体自交后代性状的比为 $3:1$,测交后代的性状比为 $1:1$,所以亲本的基因型为 $BbDd$ 和 $Bbdd$ 。

方法二:根据亲本的表现型,先写出其部分基因型为 $B_D_ \times B_dd$ 。由于 F_1 中出现黄果多室双隐性个体,因此亲本都分别提供了 bd 配子,所以亲本的基因型为 $BbDd$ 和 $Bbdd$ 。

[解答] 亲本的基因型为 $BbDd$ 和 $Bbdd$ 。

例2. 人类的并指(D)为显性遗传病,白化病(a)是隐性遗传病,已知控制这两种疾病的基因是独立遗传的。一家庭中,父亲并指,母亲正常,他们有一个患白化病的但手指正常的孩子。如他们再生一个孩子,则

- (1) 这个孩子表现正常的可能性是多少?
- (2) 这个孩子只患一种病的可能性是多少?
- (3) 这个孩子同时患有两种病的可能性是多少?
- (4) 这个孩子患病的可能性是多少?

[点拨] 该家庭中,父亲的基因型是 $A_D_$,母亲的基因型是 A_dd ,孩子的基因型是 $aadd$ 。根据双亲及孩子的表现型,可推导出双亲的基因型分别是:父亲 $AaDd$,母亲 $Aadd$ 。因此他们再生一个孩子,表现正常的可能性是 $3/4 \times 1/2 = 3/8$,只患一种病的可能性是 $3/4 \times 1/2 + 1/4 \times 1/2 = 1/2$,同时患有两种病的可能性是 $1/4 \times 1/2 = 1/8$ 。孩子患病的可能性是 $1 - 3/4 \times 1/2 = 5/8$ 。

[解答] (1) 孩子的基因型是 $aadd$ (2) $1/2$ (3) $1/8$ (4) $5/8$

误区 警示

1. 若亲本是一显一隐和一隐一显的纯合子,则 F_2 中重组类型、与亲本表现型相同的类型及各自所占的比例会发生应的变化,如 $P: YYrr \times yyRR \rightarrow F_1: YyRr \xrightarrow{\otimes} F_2$ 中重组类型占 $10/16$,而亲本类型占 $6/16$ 。

创新 拓展

[知识填空]

1. 孟德尔的两对相对性状的杂交实验中, F_1 在产生配子时,每对遗传因子彼此_____,不同对的遗传因子_____。 F_1 产生的雌雄配子各_____种,数量比例是_____。

受精时,雌雄配子结合的机会是_____,雌雄配子结合的方式有_____种, F_2 的基因型有_____种,性状表现有_____种,比例是_____。

2. 具有两对相对性状的亲本杂交,让子一代与隐性纯合子杂交,后代有_____种表现型,比例是_____,基因型有_____种。

3. 孟德尔的第二定律又叫_____,控制不同性状的遗传因子的_____和_____是互不干扰的;在形成配子时,决定_____的成对的遗传因子彼此分离,决定_____的遗传因子自由组合。

4. 生物个体表现出来的性状叫_____。与表现型有关的基因组成叫_____,表现型是_____与_____相互作用的结果。

5. 由_____的配子结合成的合子发育成的个体叫纯合体,如: $A_b_$ 、 A_b 等;由_____的配子结合成的合子发育成的个体叫杂合体,如: A_Aabb 、 AA_b 等。

[基础题]

- 基因型 $RrYY$ 的个体自交后代基因型比例是 ()
A. $3:1$ B. $1:2:1$ C. $1:1:1:1$ D. $9:3:3:1$
- 高秆抗病小麦($DDTT$)与矮秆易染病小麦($ddtt$)杂交,其 F_1 自交后代中,矮秆抗病的纯合子($ddTT$)约占 ()
A. $1/16$ B. $1/3$ C. $1/8$ D. $1/9$
- 男性多指,女性正常,他们生了一个白化病的儿子,这对夫妇再生一个正常孩子的可能性是 ()
A. $3/8$ B. $1/3$ C. $1/4$ D. $1/9$
- 假定基因 A 是视网膜正常所必须的,基因 B 是视神经正常所必须的。现有双亲基因型均为 $AaBb$ 的双亲,在他们所生的后代中,视觉正常的可能性是 ()
A. $7/16$ B. $3/16$ C. $9/16$ D. $4/16$
- 某植物测交得到后代基因型为 $Rrbb$ 、 $RrBb$,则该植株的基因型是 ()
A. $RRBb$ B. $RrBb$ C. $rrbb$ D. $Rrbb$
- 基因型为 $AabbDD$ 的个体自交后,其后代表现型的比例接近于 ()
A. $9:3:3:1$ B. $3:3:1:1$ C. $1:2:1$ D. $3:1$
- 具有两对相对性状的纯合子杂交,按自由组合定律遗传。在 F_2 重组类型中,能稳定遗传的个体占 F_2 的比例是 ()
A. $1/2$ B. $1/4$ C. $1/8$ D. $1/16$
- 两对相对性状的遗传实验表明, F_2 中除了出现两个亲本的类型外,还出现两个与亲本不同的类型,对这一现象的解释是 ()
A. 控制性状的基因的结构发生了改变
B. 等位基因位置发生了改变
C. 控制相对性状的基因之间发生了重新组合
D. 新产生了控制与亲本不同性状的基因
- 南瓜的果实中白色(W)对黄色(w)显性,盘状(D)对球状(d)显性,两对基因独立遗传。下面哪一组杂交后代中白色球状果实最多 ()
A. $WwDd \times wwdd$ B. $WWdD \times WWdd$

- C. $WwDd \times wwDD$ D. $WwDd \times WWDD$
10. 性状表现相同的双亲所产生的后代的性状表现 ()
 A. 一定相同 B. 一定不同 C. 可能相同也可能不同 D. 无法判断
11. 基因型为 $AaBb$ 的水稻自交, 其后代中两对基因都是纯合个体的占总数的 ()
 A. $2/16$ B. $4/16$ C. $6/16$ D. $8/16$
12. 白绵羊与白绵羊交配, 后代出现白绵羊和黑绵羊, 产生这种现象的根本原因是 ()
 A. 隐性性状不能表现 B. 等位基因分离
 C. 非等位基因的重新组合 D. 性状分离
13. 水稻的有芒(A)对无芒(a)为显性, 抗病(B)对感病(b)为显性, 这两对基因自由组合。现有纯合有芒感病株和无芒抗病株杂交, 得到 F_1 , 再将此 F_1 与无芒的杂合体杂交, 子代有 4 种表现型: 有芒抗病、有芒感病、无芒抗病、无芒感病, 其比例依次为 ()
 A. $9:3:3:1$ B. $3:1:3:1$ C. $1:1:1:1$ D. $1:3:1:3$
14. 香豌豆中, 只有当 A、B 两显性基因共同存在时才开红花。一株红花植株与 $aaBb$ 杂交, 后代中有 $3/4$ 的开红花; 若让此红花植株自交, 则其后代的红花植株中, 杂合体占 ()
 A. 0 B. $1/2$ C. $2/3$ D. $8/9$
15. 在孟德尔的两对相对性状的遗传实验中, 具有 $1:1:1:1$ 比例的是 ()
 ① F_1 产生的配子类型比例 ② F_2 表现型比例
 ③ F_1 测交后代类型的比例 ④ F_1 表现型比例
 ⑤ F_2 遗传因子组成的比例
 A. ②④ B. ①③ C. ④⑤ D. ②⑤
16. 下列有关遗传规律的叙述中, 错误的是 ()
 A. 出现性状分离的根本原因是等位基因的分离
 B. 纯合子和纯合子相交后代一定是纯合子
 C. 纯合子黄色圆粒豌豆与纯合子绿色皱粒豌豆杂交的 F_2 中, 将出现 $1/4$ 的变异性状
 D. 父亲正常, 母亲也正常, 但有可能生出白化病的女儿
17. 等位基因是 ()
 A. 所有生物控制相对性状的基因 B. 细胞核中控制相对性状的基因
 C. 控制不同性状的基因 D. 细胞质中控制相对性状的基因
18. 甜豌豆的紫花与白花是一对相对性状, 由非同源染色体上的两对基因共同控制, 只有当同时存在两个显性基因(A 和 B)时花中的紫色素才能合成。下列说法正确的是 ()
 A. $AaBb$ 的紫花甜豌豆自交, 后代中紫花和白花之比为 $9:7$
 B. 若杂交后代性状分离比是 $3:5$, 则亲本基因型只能是 $AaBb$ 和 $aaBb$
 C. 紫花甜豌豆自交, 后代中紫花和白花的比例一定是 $3:1$
 D. 白花甜豌豆与白花甜豌豆相交, 后代不可能出现紫花甜豌豆
19. 孟德尔用纯种黄圆豌豆与纯种绿皱豌豆做杂交实验, 下列哪项能体现不同性状的自由组合 ()
 A. F_2 中有黄圆、黄皱、绿圆、绿皱 4 种表现型
 B. F_1 全部是黄色圆粒
 C. F_2 中出现了黄皱和绿圆 2 种类型
 D. F_2 中黄圆和绿皱各占总数的 $3/16$