

普通高中课程标准实验教科书

配人教版

生物

SHENG WU

学习册

(必修2 遗传与进化)

广东省教学教材研究室 编



广东教育出版社

普通高中课程标准实验教科书

配人教版

# 生物

SHENG WU

# 学习册

(必修2 遗传与进化)

广东省教学教材研究室 编

广东教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

普通高中课程标准实验教科书生物学习册.遗传与进化.  
必修2/广东省教学教材研究室编. —广州: 广东教育出  
版社, 2005.1

配人教版

ISBN 7-5406-5619-0

I. 普… II. 广… III. 生物课-高中-教学参考  
资料 IV. G634.913

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 096353 号

广东教育出版社出版发行

(广州市环市东路 472 号 12-15 楼)

邮政编码: 510075

网址: <http://www.gjs.cn>

广东新华发行集团股份有限公司经销

东莞市篁村蚝江印刷厂印刷

(东莞市莞太路蚝江)

787 毫米×1092 毫米 16 开本 8.75 印张 187 000 字

2005 年 1 月第 1 版 2006 年 7 月第 4 次印刷

ISBN 7-5406-5619-0/G·4984

定价: 9.35 元

质量监督电话: 020-87613102 购书咨询电话: 020-34120440

## 编 者 的 话

为了配合普通高中生物教学，根据《普通高中生物课程标准（实验）》的要求和《普通高中课程标准实验教科书 生物》（人教版）的内容，我们组织编写了这套《生物学习册》（必修与选修共6册）。本书供采用《普通高中课程标准实验教科书 生物2 必修 遗传与进化》（人教版）的学生使用。

本书按照《普通高中生物课程标准（实验）》的精神，以培养学生的创新精神和实践能力为重点，配合《普通高中课程标准实验教科书 生物》（人教版）的同步教学。在编写安排上，设计的栏目有“学习目标”、“学法点拨”、“巩固提高”、“知识归类”、“单元测试”、“综合测试”；在内容呈现上，其中“学习目标”、“学法点拨”、“知识归类”等多以表格、公式、图文相结合，力求清晰、明了、易于理解，而“巩固提高”、“单元测试”和“综合测试”则突出基础达标与拓展创新，其特点为问题驱动，引导学生自主、探究、合作学习，自我评价，以便发挥学生的自主性和创新精神。

根据教学的实际需要，本书可以在课堂上配合教学同时进行，也可以供学生在预习、复习时参考，也可以作课外练习检测使用。在新一轮基础教育课程改革中，提倡“一标多本”，本书对使用以《普通高中生物课程标准（实验）》为依据编写的其他版本生物教科书的学生也有一定的参考作用。

本书由杨计明主编，参加编写的有谭根林、李建和、贺建、翁兰穗、杨计明，希望广大师生在使用过程中对本书提出改进意见，以便今后修订。

广东省教学教材研究室

2006年1月

# 学习指南

## 一、领会《普通高中生物课程标准（实验）》精神

生物科学是自然科学中的一门基础学科，是研究生命现象和生命活动规律的科学。《普通高中生物课程标准（实验）》（以下简称《标准》）尊重学生多样化发展的需求；贴近社会实际和学生的生活经验；反映生物科学和技术的新进展；重视发展学生的创新精神和实践能力；强调学习是一个主动建构知识、发展能力、形成正确的情感态度与价值观的过程。

生物科学素养是指公民参加社会生活、经济活动、生产实践和个人决策所需的生物科学知识、探究能力以及相关的情感态度与价值观。它反映了一个人对生物科学领域中核心的基础内容的掌握和应用水平，以及在已有基础上不断提高自身科学素养的能力。提高每个高中学生的生物科学素养是本课程标准实施中的核心任务。

《标准》的设计面向全体学生，着眼于学生全面发展和终身发展的需要。《标准》倡导探究性学习，力图促进学生学习方式的变革，引导学生主动参与探究过程、勤于动手和动脑，逐步培养学生搜集和处理科学信息的能力、获取新知识的能力、批判性思维的能力、分析和解决问题的能力，以及交流与合作的能力等，重在培养创新精神和实践能力。

《标准》确定的课程理念是：提高生物科学素养，面向全体学生，倡导探究性学习，注重与现实生活的联系。

课程目标包括知识、能力、情感态度与价值观三个方面。

科学探究作为发现科学事实、揭示科学规律的过程和方法，在科学教育中有重要的意义。教学不仅要使学生获取一定的知识，还要使学生习得获取知识的方法，提高解决问题的能力。在教学中，教师应该让学生亲历思考和探究的过程，领悟科学探究的方法。

教师应尽可能多地让学生参与实验和其他实践活动。

了解科学、技术、社会的相互关系，关注和参与与生物科学技术有关的社会问题的讨论和决策，是生物科学素养的重要组成部分。

生物科学技术和社会关系密切，内容丰富。教师应引导学生通过图书、报刊、音像和网络等了解更多的信息，开展调查、研究、讨论等活动，理解生物科学技术对社会发展的作用。

学习生物科学史能使學生沿着科学家探索生物世界的道路，理解科学的本质和科学研究的方法，学习科学家献身科学的精神。

## 二、走进《普通高中课程标准实验教科书 生物（必修1—必修3）》（人教版）

在新一轮基础教育课程改革中，实行国家基本要求指导下的教材多样化政策，倡

导“一标多本”。目前，以《普通高中生物课程标准（实验）》为依据，编写并审定通过的普通高中生物课程标准实验教科书》有五个版本，其中人教版的特点是：

### （一）人教版教材设计的导读

编写模式是指章和节的版块和栏目的设计和编排方式。

人教版生物教科书的每章由章首页、若干节、本章小结和自我检测四部分组成，每节一般由问题探讨、正文主栏、正文旁栏、练习四个版块组成，栏目有旁栏目、探究栏目、课外阅读栏目。

人教版生物教科书的设计突出学生主体：自主学习和自我检测。

人教版生物教科书的设计模式：问题驱动“提出问题——解决问题——发现问题”。

#### 1. 自主学习，问题驱动

##### （1）[版块]

序、章、节导入的呈现方式及其特点：

##### A. 序

呈现方式：“科学家访谈”

|      | 科 学 家 | 科 学 贡 献 | 科 学 精 神 | 科 学 家 嘱 托 |
|------|-------|---------|---------|-----------|
| 生物 1 | 邹承鲁   | 结晶牛胰岛素  |         |           |
| 生物 2 | 杨焕明   | 人类基因组计划 |         |           |
| 生物 3 | 孙儒泳   | 动物生态学   |         |           |

##### B. 章

呈现方式：“引言+图片+名言（或诗句）”

特点：赏心悦目，激发兴趣，潜伏问题

##### C. 节

呈现方式：“图片+情境描述+讨论题”

特点：问题探讨，自主学习

《普通高中生物课程标准（实验）》倡导探究性学习，问题驱动是基本的策略和方式，人教版生物教科书的编写模式，较好地体现出引导学生自主、探究、合作式学习。

##### （2）[栏目]

##### A. 旁栏目

| 名 称   | 功 能                       |
|-------|---------------------------|
| 本节聚焦  | 提出本节要探讨的问题，明确学习目标         |
| 旁栏思考题 | 深入理解正文主栏内容，活跃思维，培养求异、发散思维 |
| 相关信息  | 正文主栏内容的延伸补充               |
| 知识链接  | 不同章节知识的前呼后应，形成概念之间的逻辑联系   |
| 想象空间  | 体现知识迁移，培养想像能力             |
| 学科交叉  | 学科渗透，知识综合，形成知识网络          |

特点：内容丰富，拓展空间

## B. 探究栏目 (探究活动类)

| 类 型     | 特 点           |
|---------|---------------|
| 实验      | 由学生按提示操作      |
| 探究      | 自制订方案, 自主探究   |
| 模型建构    | 学生动手动脑建构模型    |
| 资料分析    | 提供让学生分析的资料    |
| 资料搜集和分析 | 让学生搜集资料       |
| 思考与讨论   | 让学生围绕问题展开讨论   |
| 技能训练    | 创设情境, 提出问题    |
| 调查      | 让学生到社会中或自然界调查 |
| 制作      | 由学生动手制作       |
| 课外实践    | 让学生从事实践活动     |

特点: 科学探究, 体现过程, 领悟方法

## C. 课外阅读栏目 (科学技术类)

| 名 称          | 功 能                         |
|--------------|-----------------------------|
| 科学家的故事       | 介绍科学家的研究过程、方法和成果            |
| 科学史话         | 介绍生物科学某一领域发展的历史, 帮助理解生物科学本质 |
| 科学前沿         | 介绍生物科学前沿领域, 拓展视野            |
| 科学 * 技术 * 社会 | 反映科学、技术和社会的互动, 体现科学与技术的价值   |
| 与生物学有关的职业    | 体现生物学与职业的联系, 提高人生规划能力       |

特点: 关注科技, 拓展视野

## 2. 自我评价, 问题检测

## (1) 节: 练习

| 类 型 | 功 能                |
|-----|--------------------|
| 基础题 | 巩固对基本概念和原理的理解      |
| 拓展题 | 培养知识迁移和发散思维能力, 选做题 |

## (2) 章：自我检测

| 类 型  | 功 能                         |
|------|-----------------------------|
| 概念检测 | 检测概念理解的准确性                  |
| 知识迁移 | 运用知识分析和解决新情境中的问题            |
| 技能应用 | 训练科学探究技能                    |
| 思维拓展 | 在本章内容基础上进一步拓展, 进行更深入、更广阔的思考 |

弄清楚人教版生物教科书的设计特点与编写特色, 有利于我们读懂教科书, 用好教科书。

### (二) 本模块课程目标的导学

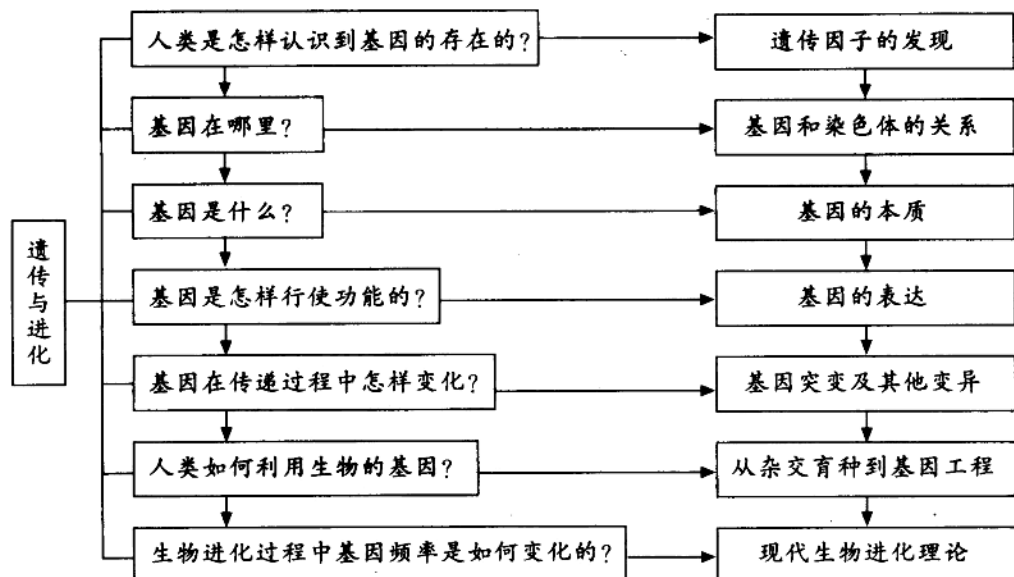
《普通高中生物课程标准(实验)》在“课程思路”中对本模块在高中生物课程中的价值, 从课程目标“知识、能力、情感态度价值观”三个维度作了如下简明的概括:

“生物2: 遗传与进化”模块有助于学生认识生命的延续和发展, 了解遗传变异规律在生产生活中的应用; 领悟假说演绎、建立模型等科学方法及其在科学研究中的应用; 理解遗传和变异在物种繁衍过程中的对立统一, 生物的遗传变异与环境变化在进化过程中的对立统一, 形成生物进化观点。

《普通高中生物课程标准(实验)》在“内容标准”中对本模块的教学方式和学习方式作了阐述:

教师要善于引导学生从生活经验中发现和提出问题, 创造条件让学生参与调查、观察、实验和制作等活动, 体验科学家探索生物生殖、遗传和进化奥秘的过程, 学习有关概念、原理、规律和模型, 应用有关知识分析和解决实践中的问题。

《普通高中课程标准实验教科书 生物2 必修 遗传与进化》(人教版)的内容基本是循着人类认识基因之路为主线而展开的, 可以归纳为:



在学习过程中，应该明确学习目标，知识内容以基本概念、原理和规律为重点，要注意归纳总结，模块、章、节等都应该建构起概念之间纵横衔接的联系，形成结构化的知识网络。

具体请关注各章的“学习目标”、“学法点拨”、“知识归类”。

仔细阅读下表，你会得到什么启示？

### 反射弧和“探究性学习”的关系

| 反 射 弧 |      |      |      |       |
|-------|------|------|------|-------|
| 感受器   | 传入神经 | 神经中枢 | 传出神经 | 效应器   |
| 多听、多看 |      | 多思考  |      | 多说、多做 |
| 探究性学习 |      |      |      |       |

本模块学习结束，总结归纳探究性学习的规律，以便进一步提高生物科学素养。

# 目 录

|                              |      |
|------------------------------|------|
| 学习指南 .....                   | (1)  |
| 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) .....   | (2)  |
| 第 2 节 孟德尔的豌豆杂交实验 (二) .....   | (5)  |
| 【单元测试】 .....                 | (9)  |
| 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 .....        | (14) |
| 第 2 节 基因在染色体上 .....          | (18) |
| 第 3 节 伴性遗传 .....             | (21) |
| 【单元测试】 .....                 | (26) |
| 第 3 章 基因的本质 .....            | (31) |
| 第 1 节 DNA 是主要的遗传物质 .....     | (32) |
| 第 2 节 DNA 分子的结构 .....        | (35) |
| 第 3 节 DNA 的复制 .....          | (36) |
| 第 4 节 基因是有遗传效应的 DNA 片段 ..... | (39) |
| 第 4 章 基因的表达 .....            | (43) |
| 第 1 节 基因指导蛋白质的合成 .....       | (44) |
| 第 2 节 基因对性状的控制 .....         | (46) |
| 【单元测试】 .....                 | (50) |
| 第 5 章 基因突变及其他变异 .....        | (55) |
| 第 1 节 基因突变和基因重组 .....        | (56) |
| 第 2 节 染色体变异 .....            | (59) |
| 第 3 节 人类遗传病 .....            | (61) |

|                                               |       |
|-----------------------------------------------|-------|
| <b>第6章 从杂交育种到基因工程</b> .....                   | (66)  |
| 第1节 杂交育种与诱变育种 .....                           | (67)  |
| 第2节 基因工程及其应用 .....                            | (69)  |
| 【单元测试】 .....                                  | (73)  |
| <b>第7章 现代生物进化理论</b> .....                     | (78)  |
| 第1节 现代生物进化理论的由来 .....                         | (80)  |
| 第2节 现代生物进化理论的主要内容 .....                       | (82)  |
| 【单元测试】 .....                                  | (88)  |
| <b>综合测试 1</b> .....                           | (94)  |
| <b>综合测试 2</b> .....                           | (102) |
| <b>参考答案</b> .....                             | (111) |
| <b>附：《普通高中生物课程标准（实验）》中本模块的“内容标准”</b><br>..... | (123) |

# 第1章 遗传因子的发现

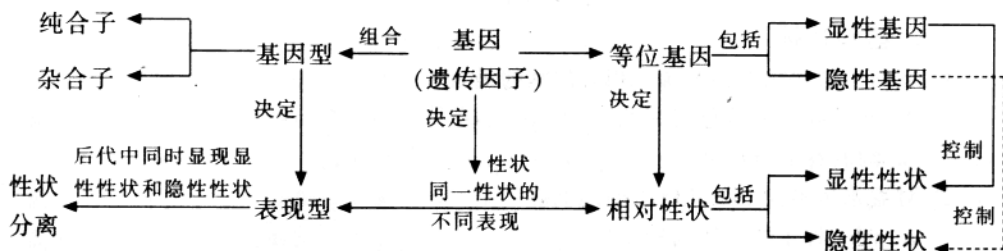
## 学习目标

1. 概述孟德尔的一对相对性状和两对相对性状的杂交实验。
2. 能够用图解的方法，解释孟德尔的一对相对性状和两对相对性状的杂交实验。
3. 区别杂交、自交和测交。
4. 区别显性性状和隐性性状、显性遗传因子和隐性遗传因子、纯合子和杂合子、基因型和表现型等成对概念。
5. 概述相对性状、性状分离。
6. 分析孟德尔遗传实验的科学方法。
7. 能够阐明遗传因子的分离定律和自由组合定律。
8. 尝试模拟植物或动物性状分离的杂交实验。
9. 能够举例说明遗传因子与性状的关系。
10. 应用基因的分离定律和自由组合定律解释生活中见到的一些遗传现象。

## 学法点拨

1. 比较和区别本章涉及的各个概念，形成系统的概念体系。

本章的概念体系如下图：



2. 认真观察示意图。

认真观察课本上豌豆花（剖面）和人工异花传粉示意图（如果条件许可最好是亲自解剖豌豆花），明白孟德尔选用豌豆做遗传学实验材料的优点：①豌豆是自花传粉植物，在自然状态下一一般都纯种，用豌豆做人工杂交实验，结果既可靠，又容易分析；②豌豆具有易于区分的性状，用这样的性状进行杂交实验，实验结果很容易观察和分析。

3. 认真阅读并尝试自己书写孟德尔的一对相对性状和两对相对性状杂交实验的分析图解及测交实验图解。

通过阅读和自己的书写,可以将孟德尔对分离现象和自由组合现象的解释认识得更深刻和更准确,从而明白孟德尔进行科学研究的过程包括:实验观察→统计分析→提出问题→用假设解释问题→验证→形成定律。

4. 认真做好模拟实验。

通过性状分离比的模拟实验,可以认识和理解遗传因子的分离和配子的随机结合与性状之间的关系,体验孟德尔的假说。实验中,一定要做好统计分析,这样才能使实验得出科学的结论。

5. 掌握并运用“棋盘法”分析孟德尔遗传实验现象和结果。

解遗传题的方法有很多,但棋盘法是最基本和最容易掌握的,而且只要按照正确的步骤进行书写和分析,一般就不会发生错误。

6. 运用分别分析的方法求解推算两对(或两对以上)杂交组合的基因型和表现型及其比例。

孟德尔在进行豌豆杂交实验时,首先进行的是一对相对性状的遗传实验,在总结了有关一对相对性状的遗传定律之后,统计和分析两对相对性状所表现出的遗传规律。孟德尔观察分析问题的思维方法是:把复杂问题简单化,将多对性状中的每一对性状逐一进行分析,其中每对性状的遗传都符合基因的分离定律,然后再把它们综合起来进行考虑。掌握此方法可使求解推算过程简化,加快解题速度。



## 巩固提高

### 第1节 孟德尔的豌豆杂交实验(一)

#### 一、基础达标

- 下列生物性状中,不属于相对性状的是( )。
  - 豌豆叶子的黄色与绿色
  - 小麦种子的白粒与红粒
  - 狗的卷毛与短毛
  - 小麦有芒和无芒
- 对孟德尔实验中杂交概念描述准确的是( )。
  - 同一种生物个体间的交配
  - 异种生物个体间的交配
  - 遗传因子组成相同的个体间的交配
  - 遗传因子组成不同的个体间的交配
- 下列叙述中,正确的是( )。
  - 两个纯合子的后代必是纯合子
  - 两个杂合子的后代必是杂合子
  - 纯合子自交后代都是纯合子

- D. 杂合子自交后代都是杂合子
4. 测交的概念是 ( )。
- A. 杂合子之间的交配方式      B. 杂合子与显性亲本的交配方式  
C. 杂合子与隐性亲本的交配方式      D. 杂合子与隐性纯合子的交配方式
5. 孟德尔在豌豆杂交实验中, 设计了测交实验, 其测交实验的根本目的是为了验证 ( )。
- A.  $F_1$  的遗传因子组成      B. 测交后代的性状分离比  
C. 假设的遗传因子的传递定律      D. 杂交后代的性状分离比
6. 某种高等植物的杂合子 ( $Aa$ ) 产生的雌雄配子的数目是 ( )。
- A. 雌配子:雄配子=1:1  
B. 雌配子:雄配子=1:3  
C. 含  $A$  遗传因子的雌配子:含  $a$  遗传因子的雄配子=1:1  
D. 雄配子很多, 雌配子很少
7. 分别具有显性和隐性性状的两个亲本杂交, 其子代显性和隐性个体之比为 52:48, 以下哪项推论是正确的 ( )。
- A. 两个亲本都有显性基因      B. 两个亲本都有隐性基因  
C. 一个亲本只有显性基因      D. 前三项推论都不正确
8. 在一对相对性状的遗传中, 隐性亲本与杂合子亲本相交, 其子代个体中与双亲遗传因子组成都不相同的概率是 ( )。
- A. 0      B. 25%      C. 50%      D. 75%
9. 用纯种高茎豌豆 ( $DD$ ) 与纯种矮茎豌豆 ( $dd$ ) 杂交得到的  $F_1$ , 全为高茎豌豆 ( $Dd$ ), 种下  $F_1$  让其自交得到  $F_2$ , 种下  $F_2$  豌豆种子, 发现  $F_2$  豌豆植株有高茎和矮茎两种植株, 且高茎:矮茎为 3:1。对实现  $F_2$  中高茎:矮茎为 3:1 的条件的叙述, 不正确的是 ( )。
- A. 在  $F_1$  形成配子时, 成对的遗传因子分离, 形成两种配子  
B. 雌雄配子随机结合  
C. 含不同遗传因子组合的种子必须有适宜的生长发育条件  
D. 只需要  $A$  项条件, 而不需要  $B$ 、 $C$  两项条件
10. 孟德尔选取豌豆作为实验材料的主要原因是: 豌豆是严格的 \_\_\_\_\_ 植物, 品种多, 品种间的 \_\_\_\_\_ 差异显著。
11. 玉米幼苗的绿色 ( $G$ ) 对白色 ( $g$ ) 为显性, 以杂合子自交产生的种子为材料做实验, 将其中 400 粒种子播种在有光处, 另 400 粒种子播种在暗处, 数月后, 种子萌发成幼苗, 统计结果如表所示, 请据表回答:

| 环境 | 绿色幼苗数量 | 白色幼苗数量 |
|----|--------|--------|
| 黑暗 | 0      | 398    |
| 光照 | 298    | 98     |

- (1) 从理论上推断: 杂合子自交产生的种子的遗传因子组成及其比例是 \_\_\_\_\_。
- (2) 从理论上讲, 所得幼苗表现出来的性状及其比例是 \_\_\_\_\_。

(3) 实验结果为什么不符合上述理论值? \_\_\_\_\_

(4) 从上述实验结果可以说明生物的性状受\_\_\_\_\_的控制, 同时又受\_\_\_\_\_的影响。

## 二、拓展创新

1. 狗的卷毛 (C) 对直毛是显性, 要判断一只卷毛狗是否杂合, 最好选用与它交配的狗是 ( )。

A. 纯种卷毛    B. 直毛    C. 杂种卷毛    D. 上述三种狗均可

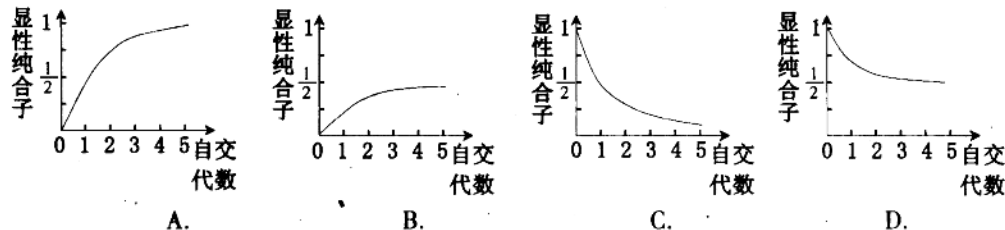
2. 下列哪组实验结果将出现性状分离? ( )

A.  $BB \times Bb$     B.  $BB \times BB$     C.  $Bb \times Bb$     D.  $bb \times bb$

3. 一对杂合子的黑毛豚鼠交配, 生出四只豚鼠。它们的表现型及数量可能是 ( )。

A. 全部黑色或全部白色    B. 三黑一白或一黑三白  
C. 二黑二白    D. 以上任何一种

4. 下列曲线能正确表示杂合子 ( $Aa$ ) 连续自交若干代, 子代中显性纯合子所占比例的是 ( )。



5. 番茄果实的红色性状对黄色性状为显性。现有两株红色番茄杂交, 其后代可能出现的表现型正确的一组是 ( )。

①全是红果    ②全是黄果    ③红果:黄果=1:1    ④红果:黄果=3:1

A. ①②    B. ①④    C. ②③    D. ②④

6. 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.  $Bb$ 、 $bb$ 、 $BB$

7. 喜马拉雅兔是白身黑鼻黑爪, 如果在兔背上剃去一块白毛后, 放上一块冰, 一段时间后会长出黑毛, 这说明 ( )。

A. 环境对遗传因子的表达有影响    B. 环境能控制生物的性状  
C. 阳光有利于皮肤黑色素形成    D. 低温有利于皮肤黑色素形成

8. 一株杂合的红花豌豆自花传粉共结出 10 粒种子, 有 9 粒种子生成的植株开红花, 第 10 粒种子长成植株开红花的可能性为 ( )。

A.  $9/10$     B.  $3/4$     C.  $1/2$     D.  $1/4$

9. 水稻的迟熟与早熟是一对相对性状, 迟熟受遗传因子 E 控制, 早熟受遗传因子 e 控制。

(1)  $EE \times ee$ ,  $F_1$  的遗传因子组成为\_\_\_\_,  $F_1$  自交产生的配子所含遗传因子是\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  $F_2$  的遗传因子组成是\_\_\_\_\_, 其比例为\_\_\_\_\_,  $F_2$  表现出来的性状是\_\_\_\_\_, 其比例为\_\_\_\_\_。

(2)  $EE \times ee$  得  $F_1$ , 若让  $F_1$  与  $ee$  杂交, 这种杂交方式称\_\_\_\_\_, 它用来\_\_\_\_\_。

## 第2节 孟德尔的豌豆杂交实验 (二)

### 一、基础达标

- 基因自由组合定律揭示出 ( )。
  - 成对的遗传因子之间的相互作用
  - 控制不同性状的遗传因子之间的关系
  - 决定同一性状的成对的遗传因子之间的关系
  - 不同性状之间的相互关系
- 豌豆种子的黄色 (Y) 对绿色 (y) 为显性, 圆粒 (R) 对皱粒 (r) 为显性。让绿色圆粒豌豆与黄色皱粒豌豆杂交, 在后代中只有黄色圆粒和黄色皱粒两种豌豆, 其数量比为 1:1。则其亲本最可能的基因型是 ( )。
  - $yyRr \times YYrr$
  - $yyRr \times Yyrr$
  - $YYRr \times yyRr$
  - $yyRR \times Yyrr$
- 用黄色圆粒豌豆与绿色皱粒豌豆杂交, 后代有黄色圆粒 70 粒、黄色皱粒 68 粒、绿色圆粒 73 粒、绿色皱粒 77 粒。亲本的杂交组合是 ( )。
  - $YYRR \times yyrr$
  - $YYRr \times yyRr$
  - $YyRr \times YyRr$
  - $YyRr \times yyrr$
- 某植物与隐性个体相交得到后代的基因型是  $Rrbb$  和  $RrBb$ , 则该植株的基因型是 ( )。
  - $RRBb$
  - $RrBb$
  - $rrbb$
  - $Rrbb$
- $DDTt \times ddt$  (遗传遵循自由组合定律), 其后代中能稳定遗传的占 ( )。
  - 100%
  - 50%
  - 25%
  - 0
- 已知一玉米植株的基因型为  $AABB$ , 周围虽生长有其他基因型的玉米植株, 但其子代不可能出现的基因型是 ( )。
  - $AABB$
  - $AABb$
  - $aaBb$
  - $AaBb$
- 一个配子的基因组成为  $AB$ , 产生这种配子的生物体是 ( )。
  - 显性纯合子
  - 隐性纯合子
  - 杂合子
  - 不能判断
- 下列相交的组合中, 后代会出现两种表现型的是 (遗传遵循自由组合定律) ( )。
  - $AAbb \times aaBB$
  - $AABb \times aabb$
  - $AaBb \times AABB$
  - $AaBB \times AABb$
- 纯合子黄色圆粒豌豆与纯合子绿色皱粒豌豆进行杂交,  $F_1$  均为黄色圆粒。 $F_1$  自交得到  $F_2$ ,  $F_2$  中的黄色与绿色的分离比为\_\_\_\_\_, 圆粒与皱粒的分离比为\_\_\_\_\_。
- 孟德尔在用豌豆做两对相对性状的杂交试验时, 将黄色圆粒纯种豌豆和绿色皱粒纯种豌豆作亲本杂交, 获得的  $F_1$  (种子) 全部是黄色圆粒,  $F_1$  植株自交产生  $F_2$  (种

子)。在此基础上提出了有关假设, 并进行了自交和测交的试验验证。

(1) 孟德尔提出的假设是\_\_\_\_\_。

(2)  $F_1$  测交, 即让  $F_1$  植株与\_\_\_\_\_杂交。孟德尔所做的测交实验, 以  $F_1$  作母本还是作父本其结果\_\_\_\_\_ (填“相同”或“不相同”)。

(3) 将  $F_2$  (种子) 中全部黄色圆粒种子播种后进行自交, 预计植株中, 所结种子性状保持稳定一致的比例占\_\_\_\_\_; 若某株所结种子有两种表现型, 则性状分离比为\_\_\_\_\_。

## 二、拓展创新

1. 黄色圆粒 ( $YyRR$ ) 的豌豆个体与绿色圆粒 ( $yyRr$ ) 的豌豆个体相交, 其子代表现型的理论比为 ( )。

- A. 1:1      B. 1:1:1:1      C. 9:3:3:1      D. 42:42:8:8

2. 牵牛花的红花 ( $A$ ) 对白花 ( $a$ ) 为显性, 阔叶 ( $B$ ) 对窄叶 ( $b$ ) 为显性。纯合红花窄叶和纯合白花阔叶杂交的后代再与“某植株”杂交, 其后代中红花阔叶、红花窄叶、白花阔叶、白花窄叶的比依次是 3:1:3:1, 遗传遵循基因的自由组合定律。“某植株”的基因型是 ( )。

- A.  $aaBb$       B.  $aaBB$       C.  $AaBb$       D.  $AAbb$

3. 在涉及两对相对性状的自由组合定律遗传中, 一只黑色粗毛豚鼠和一只白色粗毛豚鼠杂交, 生下了黑色细毛和黑色粗毛两种豚鼠后代, 那么, 这两种后代个体数量之比理论上 ( )。

- A. 1:3      B. 1:1      C. 3:1      D. 9:1

4. 豌豆中, 黄色对绿色是显性, 圆粒对皱粒是显性, 现有一黄色圆粒豌豆植株 (亲本) 与绿色皱粒杂交得  $F_1$ ,  $F_1$  自交,  $F_2$  中黄色圆粒 450 株, 绿色圆粒 762 株, 黄色皱粒 159 株, 绿色皱粒 260 株, 则亲本的基因型是 ( )。

- A.  $YyRr$       B.  $YYRr$       C.  $YYRR$       D.  $YyRR$

5. 两个亲本杂交, 基因遗传遵循自由组合定律, 其子代的基因型是:  $1YYRR$ 、 $1YYrr$ 、 $1YyRR$ 、 $1Yyrr$ 、 $2YYRr$ 、 $2YyRr$ , 那么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. 将基因型为  $AABbCc$  和  $aabbcc$  的植株杂交 (遗传遵循自由组合定律), 后代表现型之比为 ( )。

- A. 9:3:3:1      B. 4:4:2:2      C. 1:1:1:1      D. 3:1

7. 豌豆黄色 ( $Y$ ) 对绿色 ( $y$ ) 呈显性, 圆粒 ( $R$ ) 对皱粒 ( $r$ ) 呈显性, 这两对基因是可以自由组合的。甲豌豆 ( $YyRr$ ) 与乙豌豆杂交, 其后代中四种表现型的比是 3:3:1:1。乙豌豆的基因型是 ( )。

- A.  $yyRr$       B.  $YyRR$       C.  $yyRR$       D.  $YyRr$

8. 基因型为  $AaBBCc$  的个体, 产生配子的种类有\_\_\_\_\_种, 它们是\_\_\_\_\_, 配子之间的比为\_\_\_\_\_。

9. 向日葵种子粒大 ( $B$ ) 对粒小 ( $b$ ) 为显性; 含油少 ( $S$ ) 对含油多 ( $s$ ) 为显性, 这两对等位基因分别位于两对同源染色体上。若让粒大油少和粒小油多的两个纯合子