全品
— SINCE 1992 —

教育图书 功能学具 学生之家

基础教育行业专研品牌

30+年专注教育行业

全品学练考

主编 肖德好

导学案

高中生物学

多选版

必修2 RJ

数智教辅

全品AI学伴

7×24小时有问必答

高效预复习，吃透每一课

天津出版传媒集团

天津人民出版社

CONTENTS 目录 导学案

01 第1章 遗传因子的发现
PART ONE

第 1 节 孟德尔的豌豆杂交实验（一） …… 091

第 1 课时 一对相对性状的杂交实验及对分离现象的解释/091

第 2 课时 对分离现象解释的验证、分离定律/094

素养提升课（一） 分离定律的解题方法及应用 …… 098

第 2 节 孟德尔的豌豆杂交实验（二） …… 102

第 1 课时 两对相对性状的杂交实验、对自由组合现象的解释和验证、自由组合定律/102

第 2 课时 孟德尔获得成功的原因、孟德尔遗传规律的再发现及应用/106

素养提升课（二） 自由组合定律的应用及解题方法 …… 109

章末总结【第 1 章】 …… 113

02 第2章 基因和染色体的关系
PART TWO

第 1 节 减数分裂和受精作用 …… 114

第 1 课时 精子的形成过程/114

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/117

第 3 课时 受精作用/120

素养提升课（三） 有丝分裂与减数分裂的比较 …… 123

第 2 节 基因在染色体上 …… 125

第 3 节 伴性遗传 …… 129

素养提升课（四） 系谱图分析与基因位置判断的实验设计 …… 132

章末总结【第 2 章】 …… 135

03 第3章 基因的本质
PART THREE

第 1 节 DNA 是主要的遗传物质 …… 136

第 2 节 DNA 的结构 …… 140

第 3 节 DNA 的复制 …… 143

第 4 节 基因通常是有遗传效应的 DNA 片段 …… 146

章末总结【第 3 章】 …… 148

04 第4章　基因的表达
PART FOUR

第 1 节　基因指导蛋白质的合成 …… 150
第 1 课时　遗传信息的转录/150
第 2 课时　遗传信息的翻译和中心法则/152
第 2 节　基因表达与性状的关系 …… 156
章末总结【第 4 章】 …… 160

05 第5章　基因突变及其他变异
PART FIVE

第 1 节　基因突变和基因重组 …… 161
第 2 节　染色体变异 …… 166
第 1 课时　染色体数目变异/166
第 2 课时　低温诱导植物细胞染色体数目的变化实验、染色体结构变异/169
第 3 节　人类遗传病 …… 171
素养提升课（五）　可遗传变异的比较、单倍体育种和多倍体育种 …… 174
章末总结【第 5 章】 …… 177

06 第6章　生物的进化
PART SIX

第 1 节　生物有共同祖先的证据 …… 178
第 2 节　自然选择与适应的形成 …… 180
第 3 节　种群基因组成的变化与物种的形成 …… 182
第 1 课时　种群基因组成的变化/182
第 2 课时　隔离在物种形成中的作用/187
第 4 节　协同进化与生物多样性的形成 …… 189
章末总结【第 6 章】 …… 192

◆ 参考答案 …… 193

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及对分离现象的解释

预习梳理　夯基础

一、豌豆用作遗传实验材料的优点

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. 豌豆人工杂交实验的基本过程

去雄 → 套袋 → _____ → 再套袋

3. 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_____。

二、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	×	____	♀	♂
意义	____	____	____	____	自交	母本	____

三、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。

预习检测　判正误

(1)孟德尔进行豌豆杂交实验时无须考虑雌蕊、雄蕊的发育程度。(　)

(2)若将甲植株的花粉传给乙植株为正交,则将乙植株的花粉传给甲植株为反交。(　)

(3)孟德尔提出分离现象相关假说时,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。(　)

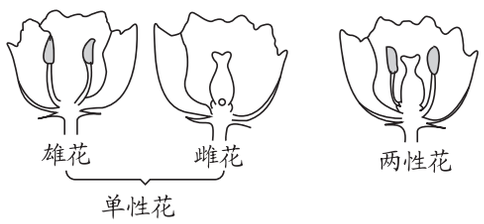
(4)性状分离是指两个体杂交,子代同时出现显性性状和隐性性状的现象。(　)

(5)杂合子和纯合子遗传因子组成不同,性状表现也不同。(　)

任务活动　　提素养

任务一　豌豆用作遗传实验材料的优点及人工异花传粉过程

【资料】被子植物的花分为单性花与两性花。单性花是指一朵花中只有雄蕊或只有雌蕊；两性花指一朵花中同时具有雌蕊和雄蕊。如图所示为单性花、两性花的结构模式图和玉米花序的示意图。



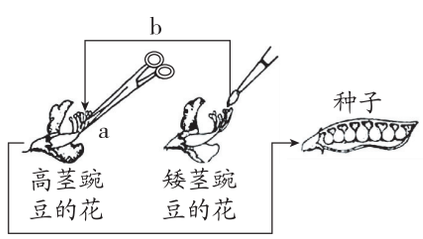


玉米花序示意图

[分析]（1）豌豆的花属于_____花。

（2）玉米是雌雄同株异花植物，开花时，雄花位于植株顶端，雌花位于叶腋处，玉米花属于_____。

【情境】豌豆的高茎和矮茎是一对相对性状，孟德尔针对该对相对性状的遗传进行了杂交实验，下图为部分实验过程的图解。



[分析]（1）该杂交实验中，母本和父本分别是_____豌豆和_____豌豆。

（2）实验步骤

①步骤 a 是_____，其作用是除去_____的全部雄蕊，该步骤应该在_____（填“开花前”或“开花后”）进行，目的是_____。

②步骤 b 是_____，操作前后都要进行套袋处理，目的是_____。

（3）若用玉米做人工杂交实验，则不需要_____，实验步骤为_____。

反馈评价

例 1　有些植物的花为两性花（即一朵花中既有雄蕊，也有雌蕊），有些植物的花为单性花（即一朵花中只有雄蕊或雌蕊）。下列有关植物杂交的说法中，正确的是　（　）

A. 对单性花的植物进行杂交时一定要在开花前对母本进行去雄

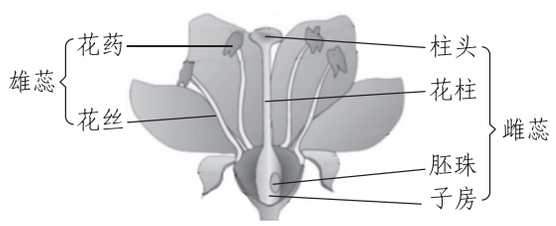
B. 对单性花的植物进行杂交的基本操作程序是去雄→套袋→授粉→套袋

C. 无论是两性花植物还是单性花植物在杂交过程中都需要套袋

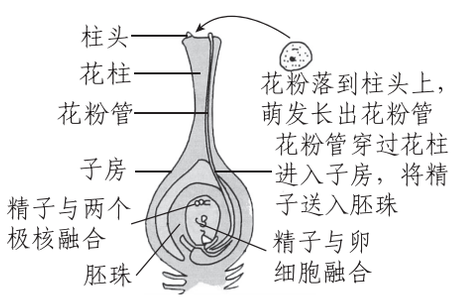
D. 提供花粉的植株称为母本

[拓展]花的结构与受精的过程

（1）花的结构



（2）受精的过程



例 2　[多选]图甲和乙分别为孟德尔豌豆杂交实验不同的操作步骤，下列描述错误的是　（　）



A. 甲和乙的操作同时进行

B. 甲操作针对具有显性性状的亲本

C. 乙操作的名称是人工传粉

D. 进行人工传粉后要对雌蕊套袋

任务二　一对相对性状的杂交实验

【情境】孟德尔曾利用豌豆的 7 对性状进行杂交实验，发现当只考虑一对性状时，F_2 总会出现一定