

试卷类型:A

高一生物试题

2023.7

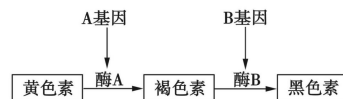
注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷(选择题 共 45 分)

一、选择题:本题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

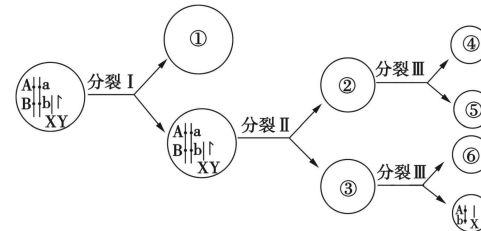
1. 关于孟德尔两对相对性状的杂交实验,下列说法错误的是
A. “F₁ 产生的配子中只含有每对遗传因子中的一个,雌雄配子各有 4 种”属于演绎推理的内容
B. F₂ 两对相对性状均出现 3 : 1 的性状分离比,说明这两对相对性状的遗传都遵循分离定律
C. F₂ 黄色圆粒豌豆中能够稳定遗传的个体占 1/9
D. 若孟德尔选择纯合的黄色皱粒和纯合的绿色圆粒豌豆为亲本,所得 F₂ 性状分离比与原实验相同
2. 牵牛花花色由一组复等位基因 A⁺、A 和 a 控制,其中 A 决定蓝色,A⁺ 和 a 都决定红色,A⁺ 相对于 A、a 是显性,A 相对于 a 为显性。下列说法正确的是
A. 决定牵牛花花色的基因型共有 5 种
B. 红花植株自交后代可能出现蓝花,蓝花植株自交后代可能出现红花
C. 复等位基因 A⁺、A 和 a 差异的实质是脱氧核苷酸的连接方式不同
D. 牵牛花种群中控制红花基因的频率大于控制蓝花基因的频率
3. 某动物的毛色由位于常染色体上的两对等位基因决定,这两对等位基因控制毛色合成的关系如图所示。某研究小组选择一只纯合黄色个体与一只纯合褐色个体作为亲本杂交得 F₁,再让 F₁ 的雌雄个体自由交配,经多次重复实验,发现 F₂ 中个体表型及比例约为黑色 : 褐色 : 黄色 = 5 : 3 : 4。下列说法错误的是



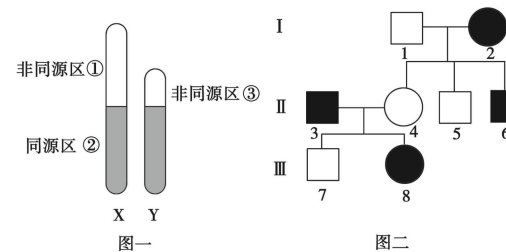
高一生物试题 第 1 页(共 10 页)

官方网站: www.zizzs.com

- A. 控制上述相对性状的基因遵循自由组合定律
 - B. 实验结果表明 AB 的配子致死或不育
 - C. F₂ 中表型为黑色的个体均为杂合子
 - D. F₂ 所有褐色个体自由交配,后代中褐色个体所占比例为 8/9
4. 如图为某动物一个精原细胞分裂过程的示意图,①~⑥表示细胞,图示过程中未发生基因突变且染色体行为正常,下列说法错误的是



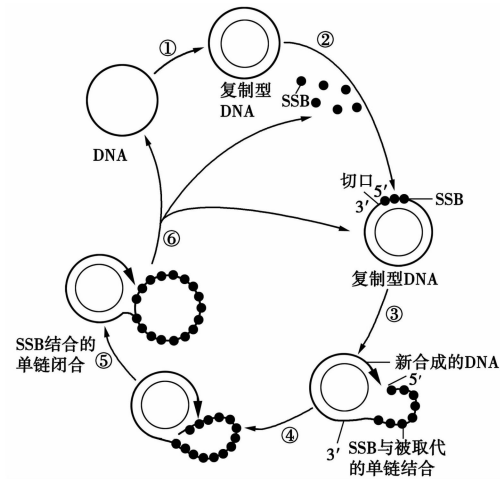
- A. 分裂 I 的前期不发生同源染色体联会
 - B. 分裂 II 的前期发生了基因重组
 - C. 图示过程中会发生等位基因随同源染色体分开而分离
 - D. 细胞⑤的基因型为 abY
5. 关于基因与染色体的关系,下列说法错误的是
A. 萨顿发现了基因与染色体存在平行关系
B. 摩尔根证明了基因在染色体上呈线性排列
C. 非等位基因都位于非同源染色体上
D. 仅位于 X 染色体上的等位基因,遗传时也符合分离定律
6. 人的 X 染色体和 Y 染色体大小、形态不同,二者存在如图一所示的非同源区段(①、③)和同源区段(②),XY 染色体的同源区段与常染色体一样可发生联会和交换。图二表示某单基因遗传病的一个家系图。不考虑突变,下列说法错误的是



高一生物试题 第 2 页(共 10 页)

微信客服: zizzs2018

- A. 致病基因不可能位于③区段上
B. 若致病基因位于①区段,则人群中男性患者多于女性患者
C. 若致病基因位于②区段,则Ⅱ₃和Ⅱ₄也可能生出正常女儿
D. 若致病基因位于常染色体上,无法判断出图中个体产生配子时是否发生了交换
7. M13 噬菌体 DNA 是一种单链 DNA,进入大肠杆菌后先形成复制型双链 DNA 再进行复制,过程如图,其中 SSB 是单链 DNA 结合蛋白。下列说法正确的是



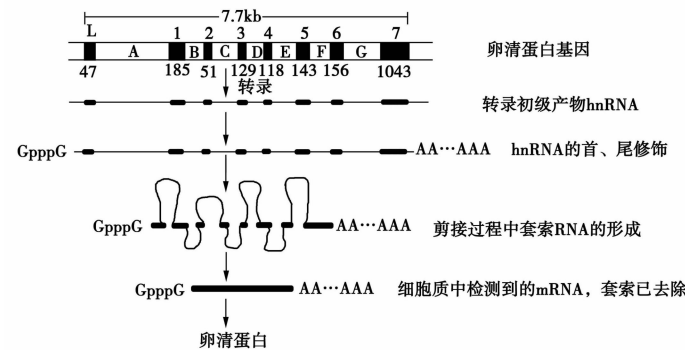
- A. M13 噬菌体的 DNA 中含有一个游离的磷酸基团
B. 参与复制过程的酶可以催化磷酸二酯键形成,不能催化磷酸二酯键断裂
C. 缺乏 SSB 的大肠杆菌可以阻止 M13 噬菌体的繁殖
D. 若 M13 噬菌体的 DNA 中含有 300 个腺嘌呤,一轮复制需要腺嘌呤 600 个
8. 某研究小组进行了如下 4 组实验,噬菌体与大肠杆菌混合进行一段时间的保温后,充分搅拌离心检测上清液和沉淀物的放射性强度。所得结果与保温时间无关的是
- A. ³²P 标记的 T2 噬菌体侵染未标记的大肠杆菌
B. ³⁵S 标记的 T2 噬菌体侵染未标记的大肠杆菌
C. 未标记的 T2 噬菌体侵染 ³⁵S 和 ³²P 标记的大肠杆菌
D. ³⁵S 和 ³²P 标记的 T2 噬菌体侵染未标记的大肠杆菌

高一生物试题 第 3 页(共 10 页)

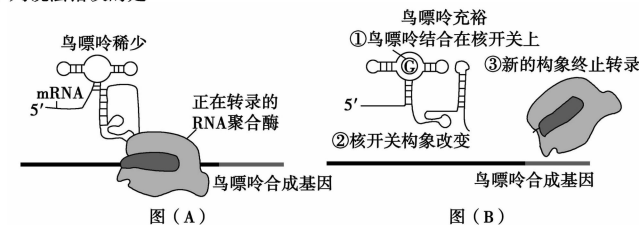
2

官方微信公众号: zizzsw
官方网站: www.zizzs.com

9. 人体卵清蛋白基因长度为 7700 个碱基对(7.7kb)。图示为该基因的表达过程,黑色部分是其控制蛋白质合成的 DNA 片段,下方对应的数字为该片段的碱基对数。GpppG 是加工后的 RNA5'端的特定核苷酸序列,3'端由 160 个 A 构成。下列说法正确的是



- A. 图示过程发生在细胞分裂前的间期的细胞核中
B. 卵清蛋白基因的模板链 5'端序列为 160 个 T
C. 图中 mRNA 中的起始密码子对应的序列位于 L 片段中
D. 新合成的卵清蛋白含有 624 个氨基酸
10. 有些 mRNA 含有一种称为核开关的特定序列,该序列能结合特定的小分子,从而改变 mRNA 自身结构,进而调控基因的表达。下图是核开关参与的对鸟嘌呤合成过程的调节,下列说法错误的是

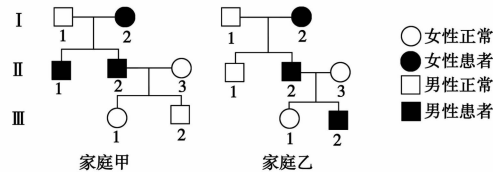


- A. 图中 RNA 聚合酶的移动方向是从右往左
B. 核开关区域中含有单链内碱基形成的氢键
C. mRNA 自身的构象对转录能否正常进行会产生影响
D. 图示基因表达调控过程可以维持细胞中鸟嘌呤含量的相对稳定

高一生物试题 第 4 页(共 10 页)

咨询热线: 010-5601 9830
微信客服: zizzs2018

11. 人视网膜色素变性(RP)是一种遗传病。目前已经发现有多达 20 个基因的 100 多个突变位点与 RP 有关。下图为两个 RP 家族,每个家族只含相同的单一致病基因,正常人中只有家族甲的Ⅲ₁ 携带致病基因。下列说法错误的是



- A. 家族甲的 RP 为伴 X 染色体隐性遗传病,与家族乙的遗传方式不同
B. RP 有关的基因突变具有不定向性和随机性的特点
C. 家族甲中的患者均为纯合子,家族乙中的患者均为杂合子
D. 家族甲中Ⅲ₁ 和家族乙中Ⅲ₂ 生出患病孩子的概率是 3/8
12. 结肠癌的发生发展是一个多步骤、多阶段及多基因参与的过程。下列说法正确的是
A. 结肠癌的发生是多个基因突变累积的结果,与结肠癌有关的基因互为等位基因
B. 长期接触结肠癌患者的人细胞癌变概率增加
C. 癌变主要是因为人体细胞的原癌基因和抑癌基因发生突变
D. 抑癌基因过量表达导致相应蛋白质活性过强,可能引起细胞癌变
13. 某常染色体隐性遗传病由 A 基因突变导致,A 基因有两个突变位点 I 和 II,任一位点突变或两个位点都突变均可导致 A 突变成致病基因。如表是人群中 A 基因突变位点的 5 种类型。下列婚配组合中,后代发病率最高的是

类型 突变位点	甲	乙	丙	丁	戊
I	+/+	+/-	+/+	+/-	-/-
II	+/+	-/+	+/-	+/+	+/+

注:“+”表示未突变,“-”表示突变,“/”左侧位点位于父方染色体,右侧位点位于母方染色体

- A. 乙×丙 B. 乙×戊 C. 丙×丁 D. 丁×戊
14. 达尔文认为生物是在长期的、连续的渐变中进化的,各种适应性特征的形成来源于微小的有利变异的逐渐积累。下列有关说法错误的是
A. 达尔文认为适应的来源是可遗传的变异,适应是自然选择的结果
B. 适应相对性的根本原因是遗传的稳定性与环境不断变化之间的矛盾

- C. 群体中出现可遗传的有利变异和环境的定向选择是适应形成的必要条件
D. 适应是指生物的形态结构和功能对环境的适应,生物的多样性是适应的结果
15. 某种飞蛾(ZW 型)的长翅和短翅受等位基因 L 和 l 控制,将该种群引入某常年刮大风的海岛,数年后多次调查发现,飞蛾种群雌雄数量相等且 L、l 的基因频率分别稳定在 20%、80%。下列说法正确的是
A. 飞蛾种群中全部 L 和 l 的总和构成其基因库
B. 短翅是海岛上的大风诱导飞蛾产生的有利变异
C. 若 L/l 基因位于常染色体上,则显性个体中杂合子的概率约为 88.9%
D. 若 L/l 基因只位于 Z 染色体上,则 Z^LZ^L、Z^LW 的基因型频率分别为 16%、40%

二、选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。每小题有一个或多个选项符合题目要求,全部选对得 3 分,选对但不全的得 1 分,有选错的得 0 分。

16. 果蝇的突变型(A)对野生型(a)为显性,这对基因位于常染色体上。已知 A 基因纯合时会导致 1/2 胚胎死亡,某果蝇种群中 a 的基因频率为 20%,让其随机交配得到 F₁,F₁ 随机交配获得 F₂,下列说法错误的是
A. 亲本中 aa 的基因型频率为 4% B. F₁ 中野生型:突变型=1:24
C. F₁ 突变型个体中纯合子所占比例为 1/2 D. F₂ 中 a 基因频率比 F₁ 中 a 基因频率高
17. 果蝇的灰体、黄体由一对等位基因 B/b 控制,另有一对基因 T/t 与果蝇性别决定有关,t 基因纯合时对雄果蝇无影响,但会使雌果蝇性反转成不育的雄果蝇。让一只纯合灰体雌果蝇与一只纯合黄体雄果蝇杂交,F₁ 雌雄果蝇随机交配,F₂ 的表型及比例为灰体雌果蝇:灰体雄果蝇:黄体雄果蝇=3:3:2。不考虑交叉和 XY 同源区段。下列说法正确的是
A. 控制果蝇体色的基因可能位于 X 染色体上且灰体为显性
B. B/b、T/t 两对等位基因的遗传遵循自由组合定律
C. F₁ 灰体雌果蝇与亲本黄体雄果蝇杂交,子代雌蝇:雄蝇=1:3
D. F₂ 雄蝇中可育个体所占比例为 4/5
18. 科学家研究谷胱甘肽过氧化物酶的合成过程时发现,其 mRNA 中一个终止密码子 UGA 出现的位置并没有导致肽链合成终止,而是决定一种未曾发现的氨基酸——硒代半胱氨酸。下列说法正确的是
A. 谷胱甘肽过氧化物酶合成时,核糖体沿 mRNA 由 5'端向 3'端移动
B. 为证实这一发现,需要找到可以转运硒代半胱氨酸的 tRNA
C. 谷胱甘肽过氧化物酶基因转录产生的 mRNA 中可能含有两个 UGA 序列
D. 推测该 mRNA 中决定硒代半胱氨酸的 UGA 序列附近具有特定调控序列使肽链合成继续进行

19. 某科研小组利用普通西瓜种子为材料培育三倍体无子西瓜新品种的过程如图所示,图中字母代表有关基因。下列说法正确的
- aa $\xrightarrow{①}$ Aa $\xrightarrow{②}$ AA $\xrightarrow{③}$ AAa $\xrightarrow{④}$ AAAA $\xrightarrow{⑤}$ AAA
- A. ①过程一般用物理或化学因素处理,使二倍体西瓜发生基因突变
B. ③、⑥都可表示用秋水仙素或低温处理萌发的种子或幼苗,以获得多倍体
C. 若②、④、⑤均为通过杂交得到子代的过程,则②、④得到图示子代的概率相同
D. 无子西瓜新品种(AAA)所结果实中可能会有少量种子
20. 科学家从化石中提取了一种已灭绝的古人类——尼安德特人的 DNA 并进行测序,发现欧亚大陆现代人均有 1%~4% 的基因序列与尼安德特人相同。下列说法错误的是
- A. 古人类进化成现代人的实质是基因频率的改变
B. 测定现代人类和已灭绝古代人类基因组序列,为生物进化提供了分子水平证据
C. 欧亚大陆现代人的性状与古尼安德特人相同的概率是 1%~4%
D. 提取的尼安德特人的 DNA 一定来自其细胞核

第 II 卷(非选择题 共 55 分)

三、非选择题:本题共 5 小题,共 55 分。

21. (12 分)三体是指二倍体细胞中某对同源染色体多了一条的个体,三体在细胞减数分裂时,任意配对的两条染色体分离,另一条染色体随机移向细胞任一极。某二倍体雌雄同株异花植物($2n=24$),其花色由 B、b 控制,茎高由 D、d 控制。该植物中常出现 4 号染色体三体现象,所产生的异常雌配子正常参与受精,异常雄配子不能参与受精。现有两株红花高茎 4 三体植株甲和乙,科研人员进行了如下实验:

亲本	自交产生的子代表型及比例
甲	红花高茎:红花矮茎:白花高茎:白花矮茎=51:17:3:1
乙	红花高茎:红花矮茎:白花高茎:白花矮茎=6:2:3:1

注:该植物无性染色体且所有基因型的配子和植株均正常存活

- (1) 植株甲和乙分别自交时,对母本进行的基本操作过程为_____。
(2) 根据自交结果分析,控制_____的基因位于 4 号染色体上,判断的依据是_____。
(3) 两组亲本自交子代中出现三体现象的原因是参与受精的_____ (填“雌”或“雄”)配子异常所致。植株甲的基因型是_____,其作为母本产生的配子中含有_____条染色体。
(4) 植株乙自交子代红花植株有_____种基因型,植株乙产生的可育花粉中含 B 基因配子的比例为_____。

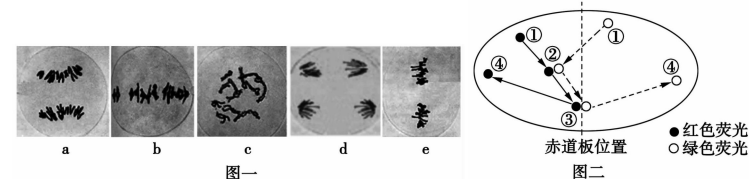
高一生物试题 第 7 页(共 10 页)

4

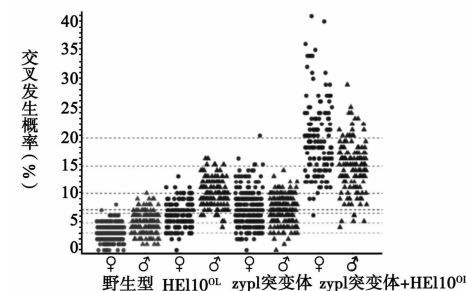
官方微信公众号: zizzsw

官方网站: www.zizzs.com

22. (11 分) 下图一表示某二倍体植物的花粉母细胞进行减数分裂不同时期细胞的实拍图像,图二表示用红色荧光和绿色荧光分别标记其中两条染色体的着丝粒,在荧光显微镜下,观察到两个荧光点随时间依次出现在细胞中①~④四个不同的位置。



- (1) 图一细胞中染色体、核 DNA、染色单体比值为 1:2:2 的有_____。
(2) 据图中染色体行为和数目等特点推测,图一细胞 c 所处时期是_____,判断依据为_____. 该细胞与 a 之间的变化符合图二中_____的过程。
(3) 联会复合体(SC)是减数分裂过程中在一对同源染色体之间形成的一种梯状结构, *zyp1* 基因是形成 SC 的关键基因。配对的染色体会发生断裂和重接,引起染色单体片段互换形成交叉现象,研究发现 HEI10 蛋白在此过程中起重要作用。为研究 HEI10 蛋白剂量和 SC 对交叉的影响,科学家利用拟南芥 *zyp1* 基因缺失突变体进行实验,结果如图三所示。



注: HEI10^{0L}表示HEI10过量表达

图三

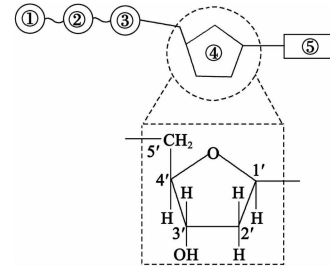
- ① 联会复合体_____ (填“增加”或“减少”)交叉现象,判断依据是_____。
② HEI10 蛋白过量表达可增加配子的多样性,原因是_____。

高一生物试题 第 8 页(共 10 页)

咨询热线: 010-5601 9830

微信客服: zizzs2018

23. (10分) 对核酸分子合成的研究表明, DNA 复制过程中所需的原料是 dNTP, 其中 d 表示脱氧, N 表示碱基, T 表示 3', P 表示磷酸基团, 其结构如右图所示。合成子链的过程中, 与模板链互补配对的 dNTP 脱去 1 个焦磷酸(2 个磷酸分子组成)后, 连接到子链的一端。RNA 的合成原料与之类似。



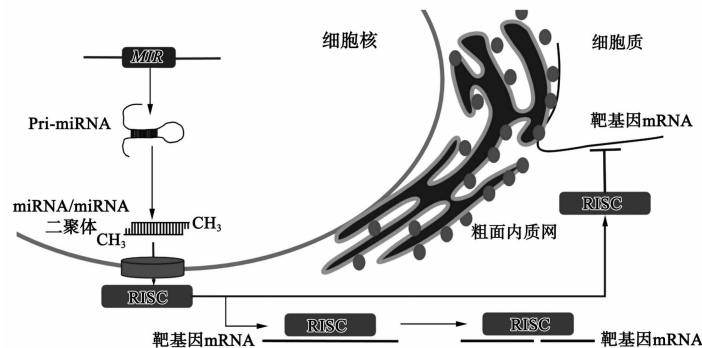
(1) 若用带有 ^{32}P 标记的 dATP 作为 DNA 生物合成的原料, 将 ^{32}P 标记到新合成的 DNA 分子上, 则带有 ^{32}P 的磷酸基团应在 dATP 的 _____ (填“①”或“②”或“③”或“④”或“⑤”) 上。

(2) DNA 复制过程中的 _____ 酶可以沿模板链的 _____ 方向 (填“ $3' \rightarrow 5'$ ”或“ $5' \rightarrow 3'$ ”) 移动, 将 dNTP 连接到子链末端。

(3) 上述酶分子只能催化单个 dNTP 连接到正在延伸的子链末端, 而 RNA 聚合酶可以从子链的第一个核苷酸开始合成, 据此分析, 细胞内 DNA 复制起始时需先合成一小段 _____ 分子。结合上述信息, 写出 ATP 分子在 DNA 合成过程中的作用。 _____ (答出 2 个方面)

(4) 科学家利用五碳糖中 2' 和 3' 碳原子均脱氧的双脱氧核苷酸 (ddNTP) 掺入 DNA 体外复制反应体系的原料中, 由于该类物质无法与延伸中的子链末端形成 _____ 键, DNA 的复制将会终止, 可用于 DNA 序列的鉴定。

24. (10分) 玉米的某些染色体上存在一类称为 MIR 的基因, 其表达产物通过加工后形成含有 20~24 个核苷酸的 miRNA, miRNA 通过与一类蛋白质结合形成 RISC, 可以抑制靶基因的表达, 如下图所示。



高一生物试题 第 9 页 (共 10 页)

5

官方微信公众号: zizzsw

官方网站: www.zizzs.com

(1) 基因的表达包括遗传信息的 _____ 和 _____ 两个阶段。

(2) 据图分析, RISC 中的 miRNA 通过 _____ 与靶基因 mRNA 结合, 抑制靶基因表达的 _____ 阶段; 也可能通过将靶基因的 mRNA 进行剪切, 实现对靶基因表达的抑制。

(3) MIR156 表达产生的 miRNA 通过影响靶基因 TGA1 的表达, 会使雌穗呈现小穗性状而降低玉米产量。MIR156 (M) 与 TGA1 (T) 的隐性突变基因 (m, t) 均丧失其原有功能。现有大穗和小穗的玉米纯合子进行杂交实验探究这两个基因是否位于非同源染色体上。应选择小穗植株的基因型为 _____ (填“MMTT”或“MMtt”或“mmTT”或“mmtt”), 杂交所得 F_1 表型为 _____。若 F_2 中大穗和小穗的比例为 _____, 说明两对基因位于非同源染色体上; 若 F_2 中大穗和小穗的比例为 _____, 说明两对基因位于一对同源染色体上。

25. (12分) 玉米 ($2N=20$) 籽粒的有色对无色为显性, 受三对独立遗传的等位基因控制。当显性基因 A、B、D 同时存在时为有色, 否则为无色。通过诱变, 科学家获得了如图所示的变异植株甲, 该植株中 D/d 所在的 7 号染色体丢失部分片段后与一条 20 号染色体重接形成了异常染色体。已知 7 号染色体的片段丢失不影响基因 D/d, 且 A/a、B/b 基因不在 20 号染色体上。植株甲减数分裂产生配子时, 图示染色体遵循正常的染色体行为规律。只有同时含 20 号染色体和正常的 7 号染色体的配子才能参与受精。不考虑其他变异。



(1) 正常玉米种群中无色籽粒的基因型有 _____ 种。若对无色籽粒植株进行花药离体培养, 获得的单倍体植株的特点是 _____。

(2) 植株甲发生的变异类型为 _____, 植株甲产生可育配子中 _____ (填“是”或“否”) 仅含有正常染色体, 理由是 _____。

(3) 若植株甲基因型为 AaBbDd, 通过分析其自交后代的表型及比例可以确定 D 基因是位于异常 7 号染色体上还是位于正常 7 号染色体上。写出预期结果及结论。 _____。

高一生物试题 第 10 页 (共 10 页)

咨询热线: 010-5601 9830

微信客服: zizzs2018

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：
www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线