

## 第五、六章 综合测试题

[时间：90 分钟

满分：100 分]

一、选择题(共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分，在每小题给出的 4 个选项中，只有 1 项是符合题目要求的)

1. 下列哪种现象属于生物的可遗传变异( )

- A. 白菜因水肥充足比周围白菜高大
- B. 变色龙在草地上显绿色，在树干上呈灰色
- C. 蝴蝶的幼虫和成虫，其形态结构差别大
- D. 同一麦穗结出的种子长出的植株中，有抗锈病的和不抗锈病的

答案 D

解析 A、B 两项中性状的改变都是由外界环境决定的，而蝴蝶的成虫和幼虫，其细胞中的遗传物质是完全相同的，只是在不同时期表达不同。

2. 果蝇某染色体上的 DNA 分子中一个脱氧核苷酸发生了改变，其结果是( )

- A. 所属基因变成其等位基因
- B. DNA 内部的碱基配对原则发生改变
- C. 此染色体的结构发生改变
- D. 此染色体上基因的数目和排列顺序发生改变

答案 A

解析 DNA 分子中一个脱氧核苷酸发生了改变是基因突变，结果是所属基因变成其等位基因。

3. 在白花豌豆品种栽培园中，偶然发现了一株开红花的豌豆植株，推测该红花表现型的出现是花色基因突变的结果。为了确定该推测是否正确，应检测 and 比较红花植株与白花植株中( )

- A. 花色基因的碱基组成
- B. 花色基因的碱基序列
- C. 细胞的 DNA 含量
- D. 细胞的 RNA 含量

答案 B

解析 推测该红花表现型的出现是否为花色基因突变的结果，应检测和比较红花植株与白花植株细胞中花色基因的不同，即基因的碱基序列。

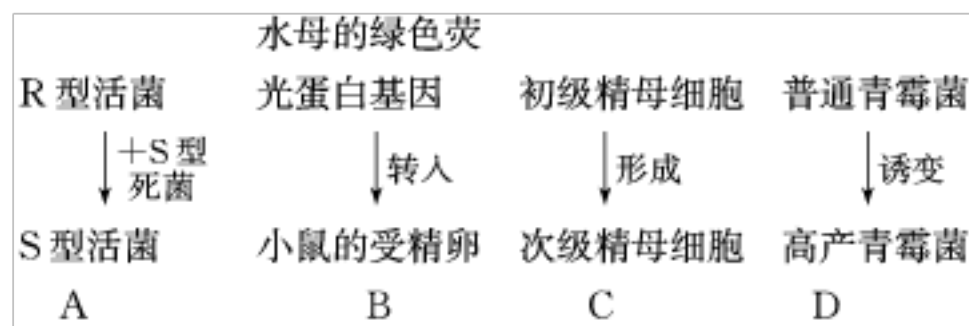
4. 下列关于生物变异的叙述中错误的是( )

- A. 基因突变是随机的，可以发生在细胞分裂的任何时期
- B. 二倍体植株加倍为四倍体，营养成分必然增加
- C. 有丝分裂和减数分裂过程中都可能发生染色体变异
- D. 单倍体植株长得弱小，高度不育，但有的单倍体生物是可育的

答案 B

解析 二倍体植株加倍为四倍体后，营养成分不一定增加，营养物质的含量增加。

5. 依据基因重组的概念，下列生物技术或生理过程没有发生基因重组的是( )



答案 D

**解析** 普通青霉菌诱变成高产青霉菌的原理是基因突变。

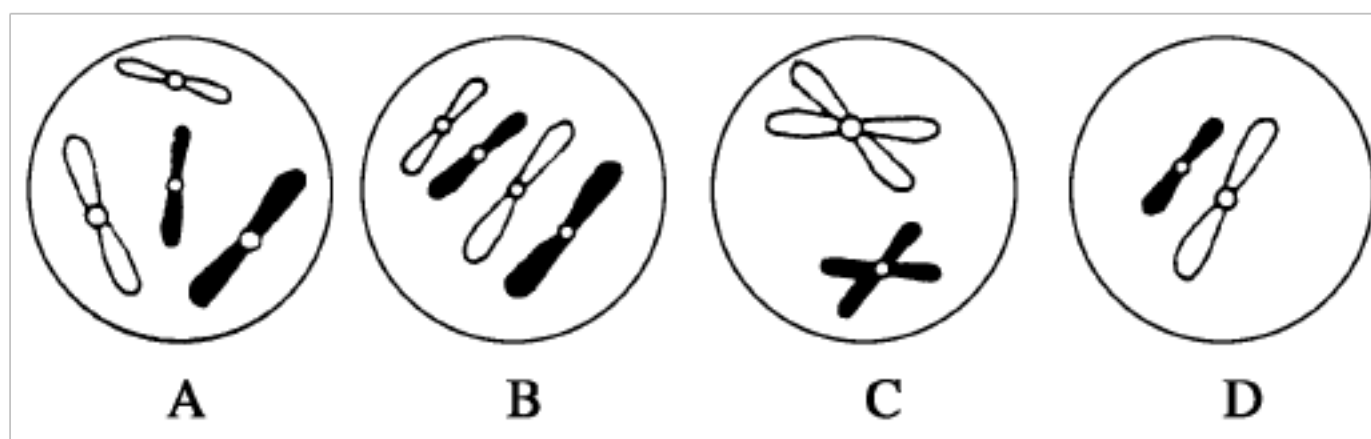
6. 下列关于染色体变异的叙述，正确的是( )

- A. 染色体增加某一片段可提高基因表达水平，是有利变异
- B. 染色体缺失有利于隐性基因表达，可提高个体的生存能力
- C. 染色体易位不改变基因数量，对个体性状不会产生影响
- D. 通过诱导多倍体的方法可克服远缘杂交不育，培育出作物新类型

**答案** D

**解析** A项，染色体增加某一片段不一定会提高基因的表达水平，且该基因的大量表达对生物体也不一定是有益的；B项，若显性基因随染色体的缺失而丢失，可有利于隐性基因表达，但隐性基因的表达不一定能提高个体的生存能力；C项，染色体易位不改变细胞内基因的数量，可能对当代生物体不产生影响，也可能产生影响，并且染色体变异大多对生物体是不利的；D项，不同物种作物可以通过杂交获得不育的子一代，然后经秋水仙素诱导可得到可育的多倍体，从而培育出作物新类型。

7. 如图所示的四个细胞中，属于二倍体生物精细胞的是( )

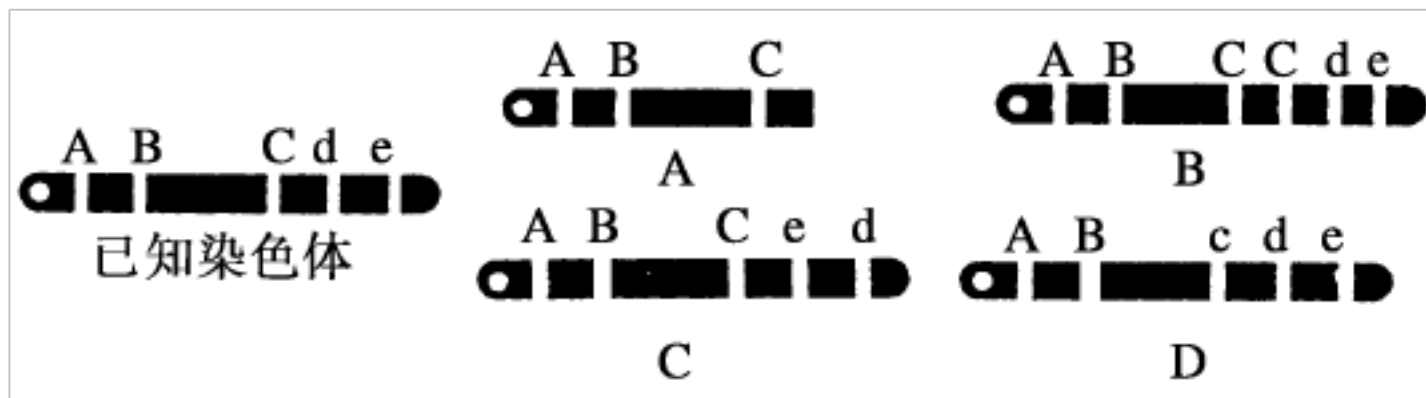


**答案** D

**解析** 二倍体生物精细胞中应只有一个染色体组，不含同源染色体，

故排除 A、B 两项；精细胞中不含染色单体，故不会是 C 项。

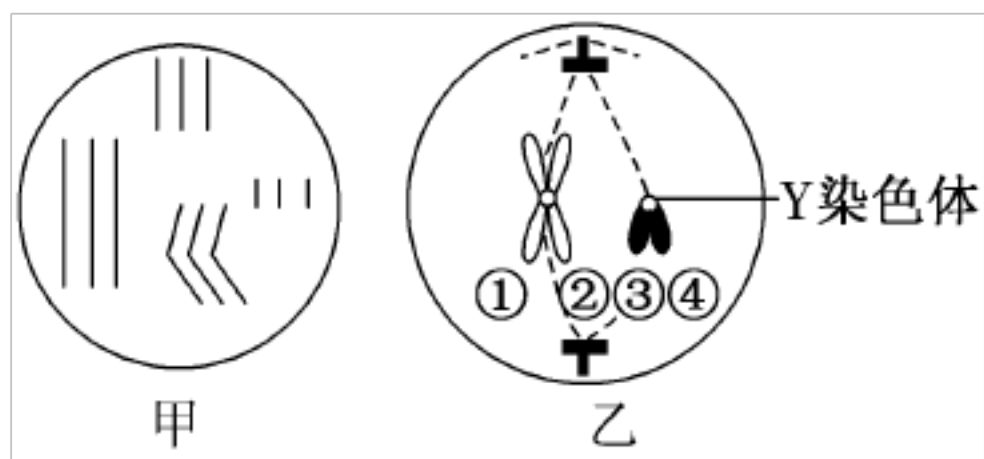
8. 已知某物种的一条染色体上依次排列着 A、B、C、d、e 五个基因，如图列出的若干种变化中，不属于染色体结构发生变化的是 ( )



答案 D

解析 染色体结构变异是由染色体结构的改变引起的，其类型包括 4 种：缺失、重复、倒位、易位。从图上分析，A 项是缺失 d、e 基因；B 项重复了 C 基因；C 项是 d、e 基因倒位；D 项是 C 基因变成 c 基因，可能是基因突变或基因交换导致的。

9. 对下列细胞图中有关染色体变化的描述不正确的是 ( )



- A. 甲图细胞中有 3 个染色体组，可能是体细胞，也可能是生殖细胞
- B. 甲图所示的细胞如果是体细胞，该细胞可以进行有丝分裂
- C. 乙图所示的细胞如果是二倍体生物的体细胞，则该生物含有两个染色体组
- D. 乙图中含有 4 个 DNA 分子、4 个着丝点、4 个中心粒

答案 D

**解析** 甲图所示的细胞如果是体细胞，则该细胞是三倍体生物的体细胞，可以进行有丝分裂产生子细胞。乙图中含有 4 个 DNA 分子、2 个着丝点、4 个中心粒。

10. 人体甲状腺滤泡上皮细胞具有很强的摄碘能力。临床上常用小剂量的放射性同位素  $^{131}\text{I}$  治疗某些甲状腺疾病。但大剂量的  $^{131}\text{I}$  对人体会产生有害影响。积聚在细胞内的  $^{131}\text{I}$  可能直接( )

- A. 插入 DNA 分子引起插入点后的碱基序列改变
- B. 替换 DNA 分子中的某一碱基引起基因突变
- C. 造成染色体断裂、缺失或易位等染色体结构变异
- D. 诱发甲状腺滤泡上皮细胞基因突变并遗传给下一代

**答案** C

**解析**  $^{131}\text{I}$  不能插入 DNA 分子中，也不能替换 DNA 分子中的碱基；大剂量的放射性同位素  $^{131}\text{I}$  会导致基因突变或染色体结构的变异；上皮细胞属于体细胞，发生基因突变后不会遗传给下一代。

11. 人类中有一种性别畸形  $\text{XYY}$  个体，外貌男性，有的智力差，有的智力高于一般人。据说这种人常有反社会行为，富攻击性，在犯人中的比例高于正常人群，但无定论。有生育能力，假如有一个  $\text{XYY}$  男性与一正常女性结婚，下列判断正确的是( )

- A. 该男性产生的精子有 X、Y 和 XY 三种类型
- B. 所生育的后代中出现  $\text{XYY}$  孩子的概率为 1/2
- C. 所生育的后代中出现性别畸形的概率为 1/2
- D. 所生育的后代智力都低于一般人

**答案** C

**解析** 该男性产生 X、YY、XY、Y 四种类型的精子，分别占 1/6、1/6、2/6、2/6；后代出现 XYY 孩子的概率为 1/6；后代中出现性别畸形的概率为 1/2；后代智力有的低于一般人，有的高于一般人，有的跟一般人相同。

12. 果蝇灰体对黄体为显性，相关基因 E、e 位于 X 染色体上。用 X 射线处理一只灰体雄蝇，然后将其与黄体雌蝇杂交，数千只子代 ( $F_1$ ) 中出现一只灰体雄蝇。检测发现，这只灰体雄蝇 Y 染色体上多了一段带有 E 基因的片段。下列判断不正确的是( )

- A. 亲代灰体雄蝇变异发生在胚胎时期
- B. 实验结果说明突变具有低频性
- C.  $F_1$  中灰体雄蝇的出现是染色体结构变异的结果
- D.  $F_1$  灰体雄蝇与黄体雌蝇交配，后代雄蝇都是灰体

**答案** A

**解析** 如果亲代灰体雄蝇变异发生在胚胎时期(此时 Y 染色体上多了一段带有 E 基因的片段)，则后代中的雄蝇将均为灰体，这与题中信息矛盾；数千只子代( $F_1$ )中出现一只灰体雄蝇，说明突变具有低频性；Y 染色体上多了一段带有 E 基因的片段属于染色体结构变异；由于  $F_1$  灰体雄蝇的 Y 染色体上带有 E 基因，因此，该灰体雄蝇的后代中雄性个体均为灰体。

13. 囊性纤维化病是一种常染色体隐性遗传病。某对正常夫妇均有一个患该病的弟弟，但在家庭的其他成员中无该病患者。如果他们向你咨询他们的孩子患该病的概率有多大，你会怎样告诉他们( )

- A. “你们俩没有一人患病，因此你们的孩子也不会有患病的风险”
- B. “你们俩只是该致病基因的携带者，不会影响到你们的孩子”
- C. “由于你们俩的弟弟都患有该病，因此你们的孩子患病的概率为  $1/9$ ”
- D. “根据家系遗传分析，你们的孩子患该病的概率为  $1/16$ ”

答案 C

解析 囊性纤维化病是一种常染色体隐性遗传病，某对正常夫妇均有一个患该病的弟弟，则这对夫妇是杂合子的概率均为  $\frac{2}{3}$  (只有当这对夫

妇都是杂合子时，孩子才会得病)，则他们的孩子患该病的概率为  $\frac{2}{3} \times$

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{9}。$$

14. 二倍体萝卜和二倍体甘蓝杂交得到杂种  $F_1$ ， $F_1$  几乎不育，但偶尔结了几粒种子，发芽后长成的植株 P 茎秆粗，叶片、种子和果实都很大，而且是可育的。由此判断下列相关叙述正确的是( )

- A. 能发育成植株 P 的种子一定发生了基因突变
- B. 二倍体萝卜和二倍体甘蓝不存在生殖隔离
- C. 萝卜和甘蓝的染色体能进行正常的联会
- D. 由  $F_1$  种子发育成的植株 P 可能是四倍体

答案 D

解析 正常情况下，杂种  $F_1$  含有两个染色体组，一个来自萝卜，一个来自甘蓝， $F_1$  中无同源染色体，故理论上不会结出种子，偶尔结了几粒种子，发育成的植株 P 的茎秆粗，叶片、种子和果实都很大，且是可育的，说明 P 为偶然情况下染色体加倍了的四倍体，即发生了染

染色体变异，故 A 项错误、D 项正确。二倍体萝卜和二倍体甘蓝杂交产生的  $F_1$  几乎不育，说明两者之间存在生殖隔离，B 项错误。萝卜和甘蓝的染色体形态、大小和携带的遗传信息各不相同，不是同源染色体，不能进行联会，C 项错误。

15. 在生产实践中，人们早就知道，要挑品质好的个体传种，这样利用生物的变异，经过长期选择，就能培育出许多品种，这种方法称为选择育种。许多地方品种就是通过这种方式培育而成的。你认为它与杂交育种和诱变育种的主要区别是( )

①选择育种周期长 ②杂交育种和诱变育种不需要选择 ③可选择的范围有限 ④选择育种利用的变异是自然变异

A. ①②④

B. ①③④

C. ②③④

D. ①②③

**答案 B**

**解析** 选择育种是利用了自然变异，在本物种内选择品质好的个体，自然变异的频率很低，可选择的范围有限，时间也长。

16. 通过一定的手段或方法使生物产生可遗传的变异，在育种上已有广泛的应用。下列关于育种的说法，正确的是( )

A. 秋水仙素在多倍体育种和单倍体育种中都有使用，作用原理相同

B. X 射线可能改变基因的结构，能够定向获得优良的变异类型

C. 杂交育种实现了不同亲本间性状的组合，其原理是基因重组，体现在两亲本的受精作用中

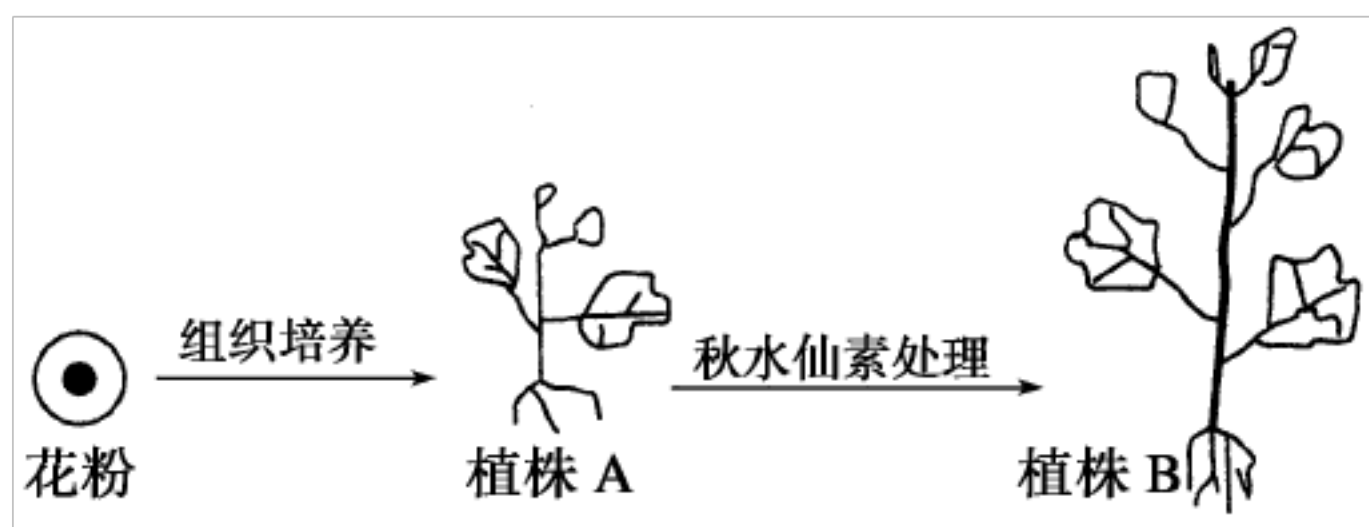
D. 可以使生物产生新基因的育种方法有杂交育种和诱变育种

**答案 A**



**解析** 多倍体育种中需要使用秋水仙素处理萌发的种子或幼苗，单倍体育种在获得单倍体植物后，需要使用秋水仙素处理其幼苗，使其染色体组加倍，获得纯合子，在这两种育种方法中秋水仙素都能抑制有丝分裂中纺锤体的形成，A项正确；X射线可能改变基因的结构，诱发基因突变，基因突变是不定向的，B项错误；基因重组体现在亲本通过减数分裂产生配子的过程中，C项错误；可以使生物产生新基因的育种方法是诱变育种，杂交育种不产生新基因，只是实现原有基因的重新组合，D项错误。

17. 某科技活动小组将二倍体番茄植株的花粉按如图所示的程序进行实验。



请根据图中所示实验，分析下列哪一项叙述是错误的( )

- A. 在花粉形成过程中发生了等位基因分离，非同源染色体上的非等位基因自由组合
- B. 花粉通过组织培养形成的植株 A 为单倍体，其特点之一是高度不育
- C. 秋水仙素的作用是：在细胞分裂时抑制纺锤体的形成，使细胞内的染色体数目加倍
- D. 在花粉形成过程中一定会发生基因突变，从而导致生物性状的改

答案 D

解析

花粉经组织培养形成的植株称为单

倍体，其特点之一是高度不育；秋水仙素的作用是使细胞内染色体数目加倍；基因突变虽然普遍存在，但突变率很低。

18. 某生物的基因型为  $AaBB$ ，通过下列技术可以分别将它们转变为以下基因型的生物：①  $AABB$  ②  $aB$  ③  $AaBBC$  ④  $AAaaBBBB$ 。

则下列排列正确的是( )

- A. 诱变育种、转基因技术、花药离体培养、多倍体育种
- B. 杂交育种、花药离体培养、转基因技术、多倍体育种
- C. 花药离体培养、诱变育种、多倍体育种、转基因技术
- D. 多倍体育种、花药离体培养、诱变育种、转基因技术

答案 B

解析

已知某生物的基因型是  $AaBB$ ，若要获得  $AABB$  可采用杂交育种的方法；若要获得  $aB$  适宜采用花药离体培养；若要获得  $AaBBC$  适宜采用转基因技术；若要获得  $AAaaBBBB$  则采用多倍体育种的方法，故 B 项正确。

19. 下列有关育种的叙述，正确的是( )

- A. 用生长素处理番茄( $2N$ )花蕾，获得的无子番茄为单倍体，利用了染色体变异原理
- B. 八倍体小黑麦由普通小麦( $6N$ )和黑麦( $2N$ )培育而成，利用了体细胞杂交原理
- C. 诱变育种提高了变异频率，有利变异比有害变异多，利用了基因

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/145011333234011313>