

2023—2024 学年度第一学期期中中学业水平诊断

高三生物

注意事项:

- 1.答题前,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。

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.了解生物分子的结构有助于理解它们的功能。下列关于生物分子的叙述正确的是 ()

- A. 蛋白质的功能与组成它的氨基酸的种类没有相关性
- B. DNA 中复杂的碱基序列使其具有携带遗传信息的功能
- C. 结合水主要与蛋白质、脂肪结合,失去了流动性和溶解性
- D. 磷脂疏水的头和亲水的尾使其在水环境中总是自发形成双分子层

【答案】B

【解析】

【分析】蛋白质结构多样性与组成蛋白质分子的氨基酸的种类、数目、排列顺序和蛋白质的空间结构有关,根本原因是 DNA 分子的多样性,蛋白质结构多样性决定功能多样性。

【详解】A、结构决定功能,蛋白质的结构与组成蛋白质的氨基酸的种类有关,所以蛋白质的功能与组成它的氨基酸的种类之间有相关性,A 错误;

B、DNA 分子中的碱基排列顺序代表其遗传信息,所以 DNA 中复杂的碱基序列使其具有携带遗传信息的功能,B 正确;

C、结合水主要与蛋白质、多糖结合,失去了流动性和溶解性,C 错误;

D、磷脂分子含亲水端头和疏水端的尾,该结构使其在水环境中形成双分子层生物膜,D 错误。

故选 B。

2.在分泌蛋白的合成过程中,游离核糖体借助最初合成的信号肽和内质网上的 SRP 受体结合至内质网继续蛋白质的合成。当错误折叠蛋白在内质网聚集时,磷酸化激酶催化 PERK 发生磷酸化,抑制多肽链进入内质网,同时提高 BiP 的表达量,BiP 可以重新正确折叠错误蛋白并运出内质网。下列说法错误的是

()

- A. SRP 受体合成缺陷的细胞中,分泌蛋白会在内质网腔中聚集
- B. 提高磷酸化激酶活性可促进异常蛋白积累的内质网恢复正常
- C. 当 BiP 的表达量增加后,内质网产生包裹蛋白质的囊泡增多
- D. 分泌蛋白的产生过程大部分需要翻译和进入内质网的过程同时进行

【答案】A

【解析】

【分析】1、分泌蛋白的

合成与分泌过程：先由游离核糖体合成一段肽链，而后该游离核糖体携带者肽链转移到内质网上继续合成肽链→内质网进行粗加工→内质网“出芽”形成囊泡→高尔基体进行再加工形成成熟的蛋白质→高尔基体“出芽”形成囊泡→细胞膜，整个过程还需要线粒体提供能量。

2、题目中错误折叠的蛋白质在内质网聚集时，磷酸化激酶催化 PERK 发生磷酸化，抑制多肽链进入内质网，同时提高 BiP 的表达量，BiP 可以重新正确折叠错误蛋白并运出内质网，这属于反馈调节，以保证合成蛋白质的正确率。

【详解】A、根据题意，SRP 受体合成缺陷的细胞，抑制多肽链进入内质网，分泌蛋白不会在内质网腔中聚集，A 错误；

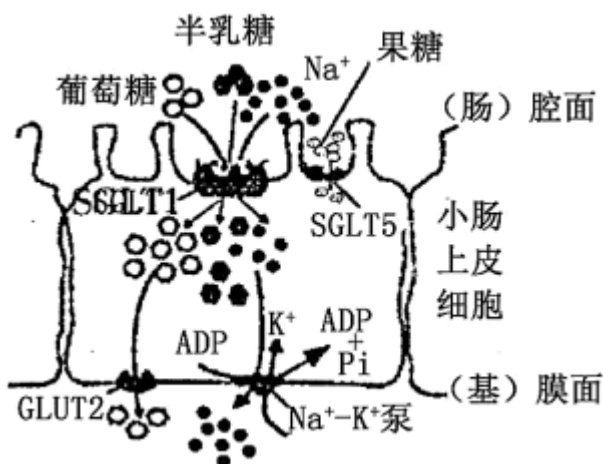
B、根据题意，错误折叠的蛋白质在内质网聚集时，磷酸化激酶催化 PERK 发生磷酸化，抑制多肽链进入内质网，同时提高 BiP 的表达量，BiP 可以重新正确折叠错误蛋白并运出内质网，属于反馈调节，以保证合成蛋白质的正确率，故提高磷酸化激酶活性可促进异常蛋白积累的内质网恢复正常，B 正确；

C、当 BiP 的表达量增加后，BiP 可以重新正确折叠错误蛋白并运出内质网，蛋白质被运出内质网需要形成包裹蛋白质的囊泡，内质网产生包裹蛋白质的囊泡增多，C 正确；

D、分泌蛋白的产生过程大部分需要翻译和进入内质网的过程同时进行，D 正确。

故选 A。

3. 小肠是各种营养物质消化和吸收的主要场所，小肠上皮细胞面向肠腔一侧的质膜突起形成微绒毛。下图中表示人体小肠上皮细胞对 3 种单糖吸收的方式，其中半乳糖与载体的亲和力大于葡萄糖与载体的亲和力，SGLT1、GLUT2、GLUT5、 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵都是细胞膜上的蛋白质。下列叙述正确的是（ ）



- A. Na^+ 由肠腔进入小肠上皮细胞的方式是主动运输
- B. 抑制小肠上皮细胞的 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵利于葡萄糖的转运
- C. 肠腔半乳糖浓度升高会降低细胞对葡萄糖的吸收
- D. 随着果糖浓度的升高，果糖的转运速率会持续增大

【答案】C

【解析】

【分析】据图分析，小肠上皮细胞吸收葡萄糖或半乳糖是 Na^+ 驱动的葡萄糖或半乳糖同向转运载体参与的过程，同时伴随着 Na^+ 的内流， $\text{Na}^+ / \text{K}^+ - \text{ATP}$ 酶参与的葡萄糖运出小肠上皮细胞的过程。

【详解】A、根据题意分析， Na^+ 由肠腔进入小肠上皮细胞的方式是协助运输（顺浓度梯度、需要蛋白质的协助、不消耗能量），A 错误；

B、抑制小肠上皮细胞的钠钾泵后，则无法维持钠离子浓度梯度的势能，葡萄糖的转运速率下降，B 错

误;

C、半乳糖与载体的亲和力大于葡萄糖与载体的亲和力，故肠腔半乳糖浓度升高会降低细胞对葡萄糖的吸收，C正确；

D、在一定浓度范围内，果糖的转运速率会随着果糖浓度的升高而增大，但载体蛋白的数量有限，不能无限增加，D错误。

故选 C。

4. 在催化反应中，竞争性抑制剂与底物（S）结构相似，可与 S 竞争性结合酶（E）的活性部位；反竞争性抑制剂只能与酶 - 底物复合物（ES）结合，不能直接与游离酶结合。抑制剂与 E 或 ES 结合后，催化反应无法进行，产物（P）无法形成。下列说法正确的是（ ）

- A. 酶是多聚体，其基本组成单位是氨基酸或脱氧核苷酸
- B. $ES \rightarrow P+E$ 所需要的活化能与 S 直接转化为 P 所需要的活化能相等
- C. 酶量一定的条件下，底物浓度越高，竞争性抑制剂的抑制效率越低
- D. 底物充足的条件下，随着酶量的增加，反竞争性抑制剂存在的反应速率持续增强

【答案】C

【解析】

【分析】酶是由活细胞产生的具有催化作用的有机物。酶的作用机理是能降低化学反应活化能。酶的特性：①高效性：酶能显著降低反应活化能，加快反应速率；②专一性：每种酶只能催化一种或一类化学反应；③酶的作用条件温和。

【详解】A、酶的本质是蛋白质，少部分是 RNA，其基本组成单位是氨基酸或核糖核苷酸，A 错误；

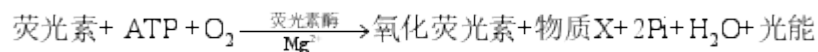
B、酶的作用机理是能降低化学反应活化能，故 $ES \rightarrow P+E$ （有酶催化）所需要的活化能比 S 直接转化为 P 所需要的活化能要低，B 错误；

C、竞争性抑制剂与底物（S）结构相似，可与 S 竞争性结合酶（E）的活性部位，酶量一定的条件下，底物底物浓度越高，底物和酶结合的就越多，竞争性抑制剂的抑制效率越低，C 正确；

D、反竞争性抑制剂是一类只能与酶-底物复合物(ES)结合，但不能直接与游离酶结合的抑制剂，故反竞争性抑制剂的作用不会随着酶量的增加不断增加，D 错误。

故选 C。

5. 科学家根据萤火虫发光的原理设计了 ATP 快速荧光检测仪（含荧光素、荧光素酶、裂解细胞膜的试剂等），可用来快速检测食品表面的微生物。具体过程如下图，下列说法错误的是（ ）



- A. ATP 及其结构简式 A-P~P~P 中的“A”均代表腺苷
- B. 物质 X 不是高能磷酸化合物
- C. 检测需氧和厌氧微生物的存在均可用 ATP 快速荧光检测仪
- D. 萤火虫发光的过程伴随 ATP 的水解，属于放能反应

【答案】D

【解析】

【分析】1、ATP 直接给细胞的生命活动提供能量。

2、细胞内 ATP 与 ADP 相互转化的能量供应机制是生物界的共性。ATP 在细胞内的含量很少，但 ATP 与

ADP 在细胞内的相互转化十分迅速，既可以为生命活动提供能量。

3、在生物体内 ATP 与 ADP 的相互转化是时刻不停的发生并且处于动态平衡之中。

4、ATP 快速荧光检测仪中含有荧光素、荧光素酶等物质，用来快速检测食品表面的微生物，原理是荧光素与 ATP 接触形成荧光素酰腺苷酸，后者在荧光素酶的作用下被氧气氧化发光。

【详解】A、ATP 及其结构简式 A-P~P~P 中的“A”代表腺苷，A 正确；

B、物质 X 是 ADP，不是高能磷酸化合物，B 正确；

C、ATP 快速荧光检测仪中含有荧光素、荧光素酶等物质，用来快速检测食品表面的微生物，无论是需氧型生物还是厌氧型生物均可产生 ATP，都可用 ATP 快速荧光检测仪检测，C 正确；

D、萤火虫发光的过程伴随 ATP 的水解，属于吸能反应，D 错误。

故选 D。

6. 一种微生物一般只有一条无氧呼吸途径，研究者将乳酸脱氢酶基因导入普通酵母，并选取普通酵母和转

基因酵母分别进行培养与相关检测，证明转基因酵母具有两条无氧呼吸途径，可同时产生乙醇和乳酸。下列说法正确的是（ ）

A. 不同无氧呼吸途径，相同阶段的反应发生的场所相同、产物不同

B. 普通酵母和转基因酵母都需要在无氧条件下培养才能达到实验目的

C. 普通酵母培养液和转基因酵母培养液都能使酸性重铬酸钾溶液变为橙色

D. 相同实验条件下，普通酵母组培养液的 pH 比转基因酵母组培养液的 pH 低

【答案】B

【解析】

【分析】1、题干分析可知，将乳酸脱氢酶基因导入普通酵母，转基因酵母具有两条无氧呼吸途径，说明普通酵母只有一条无氧呼吸途径，即产乙醇的无氧呼吸。

2、无氧呼吸的场所是细胞质基质。

【详解】A、无氧呼吸不管是生成乙醇和二氧化碳或乳酸，第一阶段完全相同，即场所相同、产物相同，A 错误；

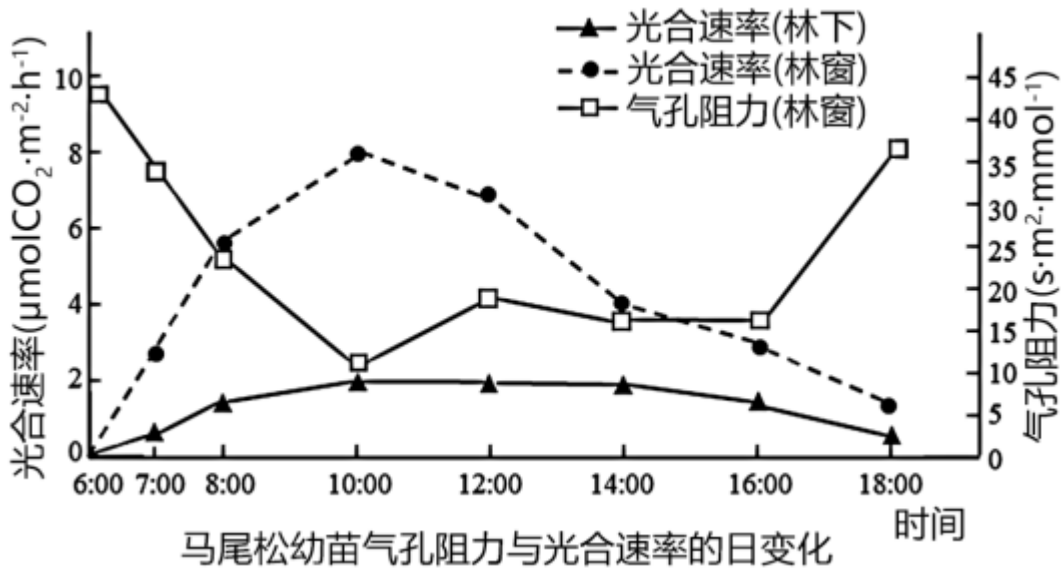
B、无氧呼吸必需在无氧条件下，故普通酵母和转基因酵母都需要在无氧条件下培养才能达到实验目的，B 正确；

C、普通酵母培养液和转基因酵母只有在无氧条件下才能进行无氧呼吸，普通酵母和转基因酵母都能产生酒精，能使酸性重铬酸钾溶液变为灰绿色，而它们也能进行有氧呼吸，此种情况下不产生酒精，C 错误；

D、转基因酵母能产生乳酸，而普通酵母不能产生乳酸，所以转基因酵母组培养液的 pH 小于普通酵母组，D 正确。

故选 B。

7. 科研小组分别在林窗（阳光充足）处和荫蔽林下，测定长势相同的樟子松幼苗的光合速率、气孔阻力等指标，结果如下图。下列叙述正确的是（ ）



马尾松幼苗气孔阻力与光合速率的日变化

- A. 实验中，温度、CO₂浓度是影响樟子松幼苗光合速率的无关变量，可不同
- B. 8:00-10:00时段林窗组幼苗单位叶面积CO₂消耗量小于10:00-12:00时段
- C. 12:00-14:00时段林窗组幼苗光合速率减弱，是气孔阻力增大导致的
- D. 将樟子松幼苗从林下移至林窗，短时间内叶绿体中C₃的合成速率减慢

【答案】B

【解析】

【分析】根据题干分析可知，6:00-10:00时，林窗和林下马尾松幼苗光合速率上升，10:00-18:00时，林窗下的马尾松幼苗光合速率下降，但10:00-14:00时，林下马尾松幼苗的光合速率基本不变，14:00-18:00时，林下马尾松幼苗光合速率下降，林窗下的马尾松幼苗光合速率大于林下。

【详解】A、实验中，温度、CO₂浓度是影响樟子松幼苗光合速率的无关变量，需相同且适宜，A错误；
 B、由图可知，8:00-10:00时段光合作用的总量比10:00-12:00时段少，故8:00-10:00时段林窗组幼苗单位叶面积CO₂消耗量小于10:00-12:00时段，B正确；
 C、12:00-14:00时林窗组气孔阻力下降，但光合速率仍下降，说明与气孔阻力的变化无关，C错误；
 D、将樟子松幼苗从林下移至林窗，光照增强，光反应加快，产生的NADPH和ATP增多，C₃的消耗增多，但生成的C₃不变，导致C₃的含量减少，故短时间内C₃的合成速率增加，D错误。

故选B。

8. 动物细胞凋亡分为三个阶段：接收到凋亡信号，细胞凋亡起始；凋亡细胞内出现一系列生化和形态变化，形成许多含有细胞器、凝缩染色体的凋亡小体；凋亡小体被吞噬细胞吞噬消化。下列叙述错误的是（ ）

- A. 在不利因素的影响下，动物细胞才能开启细胞凋亡的程序
- B. 凋亡小体的形成可避免细胞内容物进入内环境引发炎症反应
- C. 凋亡小体通过胞吞的方式进入吞噬细胞内，在溶酶体内被分解
- D. 细胞凋亡是基因选择性表达的结果，过程中有新的蛋白质合成

【答案】A

【解析】

【分析】细胞凋亡是由基因决定的细胞编程死亡的过程。细胞凋亡是生物体正常的生命历程，对生物体是有利的，而且细胞凋亡贯穿于整个生命历程。细胞凋亡是生物体正常发育的基础、能维持组织细胞数目的相对稳定、是机体的一种自我保护机制。在成熟的生物体内，细胞的自然更新、被病原体感染的细胞的清除，是通过细胞凋亡完成的。

【详解】A、细胞凋亡是细胞正常的生命现象，是基因决定的细胞自动结束生命的过程，可见人体细胞在正常生活条件下，也会开启细胞的凋亡程序，A 错误；

BC、细胞凋亡是正常的生命现象，凋亡小体的形成，有利于被吞噬细胞吞噬清除，进而可避免细胞内容物进入内环境引发炎症反应，B、C 正确；

D、细胞凋亡是基因选择性表达的结果，过程中有新的蛋白质合成，D 正确。

故选 A。

9. 细胞周期包括分裂间期（G₁ 期、S 期、G₂ 期）和分裂期。研究者检测了酵母细胞周期中及在不同环境下酵母细胞中 Whi5 蛋白含量的变化，结果如下图。据图分析，下列说法正确的是（ ）

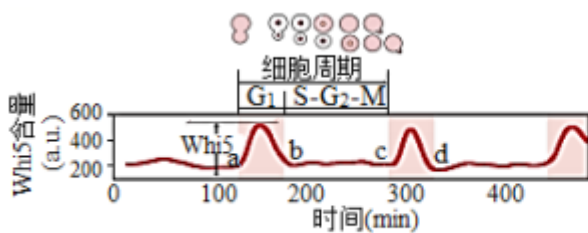


图1

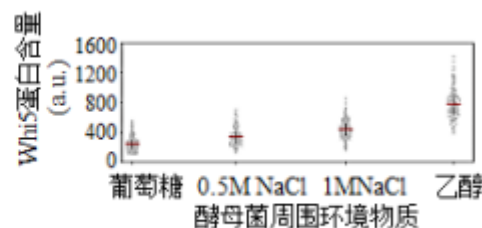


图2

- A. Whi5 蛋白浓度降低可以促进细胞分裂
- B. 图 1 中 a~c、b~d 均可以作为一个细胞周期
- C. 在缺少营养或不良环境中，酵母菌的细胞周期可能会缩短
- D. 酿酒的过程中随着时间的推移酵母菌细胞中 Whi5 蛋白浓度越来越低

【答案】A

【解析】

【分析】连续分裂的细胞，从一次分裂完成开始，到下一次分裂完成为止，称为一个细胞周期，包括分裂间期和分裂期。分裂间期完成 DNA 分子的复制和有关蛋白质合成，分裂间期又分为 G₁ 期（DNA 合成前期）、S 期（DNA 合成期）和 G₂ 期（DNA 合成后期），分裂间期持续的时间长，分裂期持续的时间短，因此在观察细胞分裂时视野中的细胞大多数处于细胞分裂间期。

【详解】A、如图 1 结果显示，进入细胞间期的 G₁ 期后，Whi5 蛋白浓度逐渐升高，之后恢复到一般水平；由此推测 Whi5 蛋白浓度降低可以促进细胞分裂，A 正确；

B、一个细胞周期，包括分裂间期和分裂期，先是间期，然后是分裂期，故图 1 中 a~c 可以作为一个细胞周期，B 错误；

C、据图 1，Whi5 蛋白浓度降低可以促进细胞分裂，而据图 2 可知，用 NaCl 或乙醇处理后 Whi5 蛋白含量增加，故在缺少营养或不良环境中，酵母菌的细胞周期可能会变长，C 错误；

D、据图可知，不同处理条件下 whi5 蛋白的含量相对稳定，说明不同环境中的 Whi5 蛋白均不降解，则酵母细胞不分裂（不进入 S 期），而 Whi5 蛋白浓度降低可以促进细胞分裂，故推测细胞会感知到环境中的不利信号，直至核内的 Whi5 蛋白浓度恢复到升高前的水平，故酿酒的过程中随着时间的推移酵母菌细胞中 Whi5 蛋白浓度不会越来越低，D 错误。

故选 A。

10. 玉米属于雌雄同株异花植物，自然状态下，300米之内的玉米可随机授粉。玉米的可育和雄性不育为一对相对性状，但显隐性未知。现有标签丢失的两包等量但育性不同的玉米种子，为确定其育性及育性的显隐性关系，下列分析错误的是（ ）

- A. 将两包种子间行种植，开花时进行同株授粉，根据所结种子情况判断玉米的育性
- B. 自然状态下，将两包种子间行种植，两种植株上均有玉米子代，可以判断显隐性关系
- C. 为确定两包种子的育性，可将其分别种植在距离300米以外的地区，观察子代的有无
- D. 将两包种子间行种植，开花后进行间行异株授粉，结子代的植株为不育植株

【答案】B

【解析】

【分析】1、玉米的花是单性花，属于雌雄同株异花植物。

2、基因分离定律的实质：在杂合子的细胞中，位于一对同源染色体上的等位基因，具有一定的独立性；生物体在进行减数分裂形成配子时，等位基因会随着同源染色体的分开而分离，分别进入到两个配子中，独立地随配子遗传给后代。

【详解】A、玉米的可育和雄性不育为一对相对性状，育性不同的玉米，同株授粉，根据所结种子情况判断玉米的育性：若能结出正常的种子，说明可育，反之不可育，A正确；

B、自然状态下，育性不同的玉米间行种植，由于300米之内玉米可以随机传粉，故无论可育不可育，均可在两种植株上发现玉米子代，不可以判断显隐性关系，B错误；

C、自然状态自然状态下，300米之内的玉米可随机授粉，故为确定两包种子的育性，可将其分别种植在距离300米以外的地区，观察子代的有无：若为雄性不育，则该植株上无种子，C正确；

D、育性不同的玉米种子间行种植，开花后间行异株授粉，结子代的植株是接受了可育的花粉，故可判断为不育植株，D正确。

故选B。

11. 某自花传粉植物的花色有红色和白色两种，该对相对性状可能由一对等位基因（A/a）控制，也可能由两对等位基因（A/a和B/b）控制。让红花植株甲进行自花传粉，所得子代中红花：白花=15：1。下列推测不支持“15：1”的是（ ）

- A. 植株甲的基因型为AaBb，其产生的可育雌雄配子各有4种且比例相同
- B. 植株甲的基因型为AaBb，其产生的可育雌雄配子均只有AB：ab=3：1
- C. 植株甲的基因型为Aa，其产生的含a基因的雌配子可育率为1/7
- D. 植株甲的基因型为Aa，其产生的含a基因的雌雄配子可育率都为1/4

【答案】D

【解析】

【分析】该对相对性状可能由一对等位基因（A/a）控制也可能由两对等位基因（A/a和B/b）控制。让红花植株甲进行自花传粉，所得子代中红花：白花=15：1，若为一对基因控制，则出现了配子致死，若为两对基因控制，第一种可能为9：3：3：1的变式，即（9A_B_+3A_bb+3aaB_）：1aabb；第二种可能为两对基因在一对染色体上，且存在配子致死。

【详解】A、植株甲的基因型为AaBb，产生4种且比例相同的配子AB、Ab、aB、ab，两对等位基因独立遗传，其中aabb表现为白花，其他基因型都表现为红花，所以红花：白花=（9+3+3）：1=15：1，A不符合题意；

B、植株甲的基因型为 AaBb，产生的配子只有 AB、ab，其产生的可育雌雄配子均只有 AB : ab=3 : 1，那么子代白花 aabb 占 $1/4 \times 1/4 = 1/16$ ，即红花:白花=15:1，B 不符合题意；

C、植株甲的基因型为 Aa，产生的含 a 基因的雌配子可育率为 1/7，所以雄配子 A:a=1:1，雌配子 A:a=7:1，那么子代白花 aa 占 $1/2 \times 1/8 = 1/16$ ，剩余全是红花 $1 - 1/16 = 15/16$ ，红花:白花=15:1，C 不符合题意；

D、植株甲基因型为 Aa，产生的含 a 基因的雌雄配子可育率都为 1/4，所以雄（雌）配子 A:a 均为 4:1 那么子代白花 aa 占 $1/5 \times 1/5 = 1/25$ ，剩余全是红花 $1 - 1/25 = 24/25$ ，红花:白花=24:1，D 符合题意。

故选 D。

12. 家鸡的金色和银色羽毛由性染色体 Z 上的 3 个复等位基因 S、N、AL 控制，分别决定银色、金色和不完全白化，三者显隐性关系是 S>N>AL，不同组合杂交的结果如表所示。下列分析错误的是（ ）

组别	亲本		子代	
	雌	雄	雌	雄
甲	金色羽	银色羽	银色羽、不完全白化	金色羽、银色羽
乙	金色羽	银色羽	金色羽、银色羽	金色羽、银色羽
丙	银色羽	金色羽	金色羽	银色羽

- A. 亲本雄鸡个体基因型中含有两个相同或不同的控制羽色的基因
- B. 甲组两亲本均产生两种比例相等的配子，子代四种羽色鸡的比例相等
- C. 乙组子代银色羽雌雄鸡杂交，后代因基因自由组合出现金色羽雌鸡
- D. 丙组中根据雏鸡的羽色可直接判断雌雄，后代银色羽雄鸡均为杂合子

【答案】C

【解析】

【分析】1、家鸡性别决定方式是 ZW 型，雄性的性染色体为 ZZ，雌性的性染色体为 ZW。

2、性染色体 Z 上的 3 个 S、N、AL 为复等位基因，故遵循分离定律。

【详解】A、由于雄性的性染色体为 ZZ，S、N、A 位于 Z 上，故雄鸡个体基因型中可以含有两个相同或不同的控制羽色的基因，A 正确；

B、根据题意可知，甲组两亲本的基因型分别是 ZsZAL 和 ZNW，故甲组两亲本均产生两种比例相等的配子，且子代四种羽色鸡的比例相等，B 正确；

C、羽毛由 3 个复等位基因 S、N、AL 控制，故遵循分离定律，C 错误；

D、根据分析，丙组中亲本的基因型分别是 Zsw 和 ZNZN，后代银色羽雄鸡基因型是 ZsZN，均为杂合子，D 正确。

故选 C。

13. 加热灭活的 S 型菌导致 R 型菌转化为 S 型菌的原理是：R 型菌分泌的感受态因子可与细胞表面受体结合，诱导感受态特异性蛋白的表达，使 DNA 结合蛋白裸露出来，完成体外游离 DNA 片段的进入并结合，进而实现转化。下列叙述正确的是（ ）

- A. S 型菌的荚膜基因进入 R 型菌染色体 DNA 发生在小鼠体内

- B. 格里菲斯认为 S 型菌的特定基因是导致 R 型菌转化的因子
- C. 艾弗里加入蛋白酶的实验没有影响转化，说明 DNA 才是转化因子
- D. 转化 S 型菌与 S 型菌的碱基序列不同，是基因重组的产物

【答案】D

【解析】

【分析】肺炎链球菌转化实验包括格里菲思体内转化实验和艾弗里体外转化实验，其中格里菲思体内转化实验证明 S 型细菌中存在某种“转化因子”，能将 R 型细菌转化为 S 型细菌；艾弗里体外转化实验证明 DNA 是遗传物质。

- 【详解】A、R 型菌为原核生物，无染色体，A 错误；
- B、格里菲斯只提出了转化的因子这个假说，但不清楚其本质，B 错误；
- C、艾弗里加入蛋白酶的实验没有影响转化，说明蛋白质不是转化因子，C 错误；
- D、转化 S 型菌与 S 型菌的碱基序列不同，转化的本质是基因重组，D 正确。
- 故选 D。

14. DNA 复制时，解旋后的单链 DNA 极不稳定，单链结合蛋白（SSB）与单链 DNA 结合可使 DNA 呈伸展状态，新 DNA 链合成到某一位置时，SSB 脱落，可重复利用。细胞内的引发酶在复制起点处合成 RNA 引物，引发 DNA 的复制。下列叙述错误的是（ ）

- A. 解旋酶的作用是完成 DNA 分子中遗传信息的暴露，利于子链合成
- B. 引发酶在 DNA 两条链复制时使用的数量不同，与 DNA 结构相关
- C. SSB 与 DNA 间易形成磷酸二酯键也易断裂，便于 SSB 的结合和脱落
- D. DNA 聚合酶在解旋酶、SSB 后起作用，需模板和引物，催化方向是 5'→3'端

【答案】C

【解析】

【分析】DNA 分子复制的过程：①解旋：在解旋酶的作用下，把两条螺旋的双链解开。②合成子链：以解开的每一条母链为模板，以游离的四种脱氧核苷酸为原料，遵循碱基互补配对原则，在有关酶的作用下，各自合成与母链互补的子链。③形成子代 DNA：每条子链与其对应的母链盘旋成双螺旋结构。从而形成 2 个与亲代 DNA 完全相同的子代 DNA 分子。

- 【详解】A、DNA 复制时首先在解旋酶的作用下解开 DNA 双链，DNA 分子中遗传信息的暴露，利于子链合成，A 正确；
- B、引发酶参与合成 RNA 引物，进而引发 DNA 的复制，而 DNA 复制时两条链的复制需要的引物多少不同，这与 DNA 两条链的方向不同有关，B 正确；
- C、SSB（一种蛋白质）与 DNA 间不会形成磷酸二酯键，C 错误；
- D、根据题干的描述，DNA 聚合酶在解旋酶、SSB 后起作用，需模板和引物，催化方向是 5'→3'端，D 正确。
- 故选 C。

15. 人和哺乳动物细胞适应氧气供应变化的分子机制是：当细胞缺氧时，缺氧诱导因子（HIF）与低氧应答元件（非编码蛋白质序列）结合，调节基因的表达生成促红细胞生成素（EPO，一种促进红细胞生成的蛋白质激素）；当氧气充足时，HIF 被迅速降解，调节过程如图所示。下列分析错误的是（ ）

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/018030105075007005>