

2024 届高三 10 月质量检测 · 生物学 参考答案、提示及评分细则

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	C	D	B	B	D	C	C	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	B	A	A	D	B	A	D	B	C

一、选择题:本大题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分。在每小题给出的四个选项中,只有一个选项符合题目要求。

1.【答案】B

【解析】细胞内的糖类不都能为生命活动提供能量,如核糖、脱氧核糖等,A 错误;苏丹Ⅲ染液使用时不需要水浴加热,C 错误;Zn 属于微量元素,D 错误。

2.【答案】A

【解析】无机盐在活细胞中的含量随生长过程会发生改变,A 错误。

3.【答案】C

【解析】动物细胞中的 ATP 是由细胞呼吸产生的,细胞呼吸的场所是细胞质基质和线粒体,溶酶体自身不能合成 ATP,C 错误。

4.【答案】D

【解析】胭脂红是大分子,不能被吸收到细胞内,细胞在胭脂红溶液中发生质壁分离后,需滴加清水才能使细胞发生质壁分离复原,D 错误。

5.【答案】B

【解析】酶Ⅱ。是转运葡萄糖的载体,酶Ⅱ。与葡萄糖结合后空间结构发生变化,B 错误。

6.【答案】B

【解析】脂肪氧化分解时,脂肪酶催化脂肪分解成甘油和脂肪酸,再氧化成 CO_2 和 H_2O ,B 错误。

7.【答案】D

【解析】当光照强度为 6klx 时,两种植物吸收 CO_2 的速率相等,但二者呼吸作用强度不等,因此两种植物固定 CO_2 的量不相等,A 错误;马铃薯根细胞中无叶绿体,B 错误;若光照强度为 9klx,一天接受光照 8 小时,马铃薯一天积累的有机物为: $30 \times 8 - 15 \times 16 = 0$,故其不能正常生长,C 错误;将实验温度改成 25°C ,若所得红薯的曲线中 A 点向右上方移动,说明在其他条件相同时,红薯光合作用速率增大了,则其光合作用最适温度低于 30°C ,D 正确。

8.【答案】C

【解析】根据题干信息可知,该细胞处于减数分裂Ⅱ后期,可能是次级精母细胞,A 错误,C 正确;该细胞含有 2 个染色体组,B 错误;该细胞不含同源染色体,D 错误。

9.【答案】C

【解析】CDC25A 调节异常后,细胞凋亡相关基因的表达量可能减少,C 错误。

【高三生物学参考答案 第 1 页(共 4 页)】

10. 【答案】D

【解析】人体内细胞分化后,全能性会降低,但不一定失去分裂能力,如记忆 B 细胞由 B 淋巴细胞分化而来,但其仍具有分裂能力,A 错误;细胞分化过程中遗传物质不会发生改变,B 错误;血小板和成熟的红细胞内无细胞核及细胞器,不能进行转录和翻译过程,C 错误。

11. 【答案】D

【解析】有丝分裂全过程细胞中均存在同源染色体;减数分裂 I 后期同源染色体分离,此后细胞中不存在同源染色体。故图 1 为有丝分裂过程中同源染色体对数的变化情况;图 2 为减数分裂过程中同源染色体对数的变化情况,其中 GH 段表示减数分裂 I, JJ 段表示减数分裂 II。HI 段不会发生着丝粒分裂, JJ 段可能存在姐妹染色单体,A 错误,B 错误;CE 段处于有丝分裂过程中,不会发生同源染色体的分离和基因重组,C 错误。

12. 【答案】B

【解析】该植株自交后代叶片均表现为深绿色(有光照)或均表现为黄色(无光照),B 错误。

13. 【答案】A

【解析】图中的 a 链是模板链,b 链是产物,所以该过程为逆转录,逆转录过程中碱基互补配对方式有 A-T、U-A、G-C、C-G,A 正确;该过程需要的酶是逆转录酶,B 错误;单链 RNA 或单链 DNA 中的嘧啶碱基数不一定等于嘌呤碱基数,C 错误;只有部分 RNA 病毒侵入宿主细胞后才会发生逆转录过程,D 错误。

14. 【答案】A

【解析】据图分析,A 为效应器,E 为感受器,若刺激①处,则在 B 上能检测到电位变化,而在 D 上无法检测到电位变化,B 错误;若在②处施加适宜刺激引起 A 发生效应,由于没有经过完整的反射弧,故不属于反射,C 错误;C 为突触结构,该处可发生电信号→化学信号→电信号的转化,D 错误。

15. 【答案】D

【解析】37℃环境中体外培养哺乳动物的细胞,若突然降低温度,酶活性降低,则细胞的耗氧量减少,D 错误。

16. 【答案】B

【解析】B 细胞在骨髓中发育成熟,A 错误;BCR 识别抗原后,B 细胞可能会增殖分化,不一定将抗原呈递给 T 细胞,C 错误;BCR 的多样性与 B 细胞发育过程中基因的选择性表达有关,B 细胞中没有特有的基因,D 错误。

17. 【答案】A

【解析】本实验不能证明 IAA 的极性运输需要消耗 ATP,B 错误;根尖也为形态学上端,C 错误;第②③两组没有进行 IAA 的极性运输,受体块中不含¹⁴C,D 错误。

18. 【答案】D

【解析】农田中的生物成分不止有农作物,A 错误;与草原生态系统相比,农田生态系统的抵抗力稳定性低,恢复力稳定性高,B 错误;通过技术手段不能提高能量传递效率,C 错误。

19. 【答案】B

【解析】治理害虫应在害虫种群增长速率达到最大之前进行,B 错误。

20. 【答案】C

【解析】人类可适度开发和利用绿水青山中的资源,而不是禁止开发和利用,C 错误。

二、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

21.【答案】(每空 2 分)

(1)3 氨基端

(2)内质网 4460

(3)组成二者的氨基酸种类、数目和排列顺序不同(1分),(肽链的)空间结构不同(1分) 去乙酰化酶(SIRT3)通过对 NLRC4 蛋白进行去乙酰化修饰而使 NLRC4 活化

【解析】(1)胶原含 3 条肽链,至少含有 3 个游离的羧基(COOH)。根据题图可知,切除 N-前肽,需要断开端肽氨基端的肽键。

(2)C-前肽的 5 个链间二硫键最可能在内质网中形成。C-前肽含 250 个氨基酸残基和 7 个二硫键,合成 C-前肽时,相对分子质量将减少 $(250-3) \times 18 + 7 \times 2 = 4460$ 。

(3)去乙酰化酶与胶原的结构不同的原因是组成二者的氨基酸种类、数目和排列顺序不同,(肽链的)空间结构不同。去乙酰化酶(SIRT3)可以对 NLRC4 蛋白进行去乙酰化修饰。SIRT3 缺失的小鼠,其 NLRC4 蛋白的激活程度显著降低,这说明去乙酰化酶(SIRT3)通过对 NLRC4 蛋白进行去乙酰化修饰而使 NLRC4 活化。

22.【答案】(除注明外,每空 1 分)

(1)(叶绿体)类囊体薄膜 叶绿素(a)

(2)Pheo 氧气(O₂)(1分)和 H⁺(1分)

(3)NADPH C₃ 的还原(2分)

(4)高于(2分) 野生型小麦高温下 D1 蛋白含量下降,影响光反应,进而影响光合作用的进行(1分),而 M 品系 D1 蛋白含量受高温影响较小(1分)

【解析】(1)PS I 和 PS II 参与绿色植物光合作用的光反应,位于叶绿体的类囊体薄膜上。据图分析,P700 是一个吸收远红光的特殊叶绿素(a)分子。

(2)据图分析,LHC II 等受光激发后将接受的光能传到 PS II 反应中心 P680,在该处发生光化学反应,同时激发出 e⁻,接受 e⁻ 的最初受体是 Pheo。P680 失去 e⁻ 后变成强氧化剂,与电子传递体 M 争夺电子引起水的分解,直接产物为氧气(O₂)和 H⁺。

(3)NADP⁺ 被还原时,消耗基质中的 H⁺,形成 NADPH,后者可用于暗反应中 C₃ 的还原过程。

(4)据图分析,常温下 M 品系小麦细胞中 D1 蛋白含量高于野生型。D1 蛋白能促进光反应,野生型小麦高温下 D1 蛋白含量下降,影响光反应,进而影响光合作用的进行,而 M 品系 D1 蛋白含量受高温影响较小,因此高温胁迫下 M 品系小麦产量明显高于野生型。

23.【答案】(每空 2 分)

(1)翻翅 AA、Aa

(2)X F₁雌果蝇全部表现为红眼,F₁雄果蝇中红眼:白眼=1:1,眼色性状与性别相关联(F₁眼色性状在雌雄个体中表现不同,与性别相关联)

(3)4 1/12

【解析】(1)根据表中数据,F₁雌雄果蝇中,正常翅:翻翅均为 1:5,故可知控制这一对相对性状的基因位于常染色体上,翻翅是显性性状。父本正常翅雄果蝇的基因型为 aa,母本翻翅雌果蝇的基因型为 AA 或 Aa。

(2)根据表中数据, F_1 中雌果蝇全部表现为红眼, 雄果蝇红眼: 白眼 = 1: 1, 眼色性状与性别相关联, 故推测眼色基因位于 X 染色体上。

(3)考虑两对相对性状, 母本的基因型为 $AAX^B X^b$ 或 $AaX^B X^b$, 可产生 4 种基因型的配子, 即 AX^B 、 AX^b 、 aX^B 、 aX^b 。母本中基因型为 $AaX^B X^b$ 的个体占 $1/3$, 故雌配子同时携带 a 和 b 基因的概率为 $1/3 \times 1/4 = 1/12$ 。

24. 【答案】(除注明外, 每空 2 分)

(1)常(1分) 已知短指症为显性遗传病, I-1 患病, II-3 却表现正常

(2)Hh 等于(1分)

(3)抑制 替换

(4)BM PR 基因的启动子区发生了甲基化而未能正常表达(合理即可)

【解析】(1)由题干可知, 短指症是一种显性遗传病。若短指症的致病基因位于 X 染色体上, 则 I-1(患病男性)的女儿一定患病, 与系谱图不符(II-3 不患病), 故可推知短指症是常染色体显性遗传病。

(2)由于 II-5 的母亲正常, 故 II-5 的基因型为 Hh。短指症是常染色体显性遗传病, 理论上, 在男女中发病率相等。

(3)正常情况下, 骨形态发生蛋白(BMP)与骨形态发生蛋白受体(BM PR)结合后, 会激活 SMAD 信号转导通路, 促进成骨细胞分化为骨细胞。若 BM PR 蛋白的氨基酸序列发生改变, 则会抑制 SMAD 信号转导通路的激活, 导致短指症的发生。由于 BM PR 蛋白中仅一个氨基酸发生改变, 故推测短指症的发生可能是因为 BM PR 基因发生碱基对的替换。

(4)某人的 BM PR 基因碱基序列正常, 但却表现为短指, 则可能是因为 BM PR 基因的启动子区发生了甲基化而未能正常表达。

25. 【答案】(除注明外, 每空 2 分)

(1)两种酶处理目的基因得到的黏性末端相同 Bam H I (1分)

(2)已知目的基因两端的一小段碱基序列(或脱氧核苷酸序列) 使 DNA 聚合酶能够从引物的 3'端开始连接脱氧核苷酸 ①(1分)

(3)将囊胚的内细胞团均等分割 消化腺细胞

【解析】(1)据图分析, 限制酶 Bam H I 和 Bgl II 处理目的基因后得到的黏性末端均为 GATC, 故不能避免目的基因的自身环化。目的基因应插入质粒的启动子和终止子之间, 故处理质粒应采用限制酶 Bam H I。

(2)通过 PCR 技术扩增目的基因的前提是已知目的基因两端的一小段碱基序列(或脱氧核苷酸序列)。引物的作用是使 DNA 聚合酶能够从引物的 3'端开始连接脱氧核苷酸。

(3)进行胚胎分割时要注意将囊胚的内细胞团均等分割, 获得转基因猪中的 manA 主要在消化腺细胞中进行表达。

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**。

