

2022-2023 学年下学期高二期末摸底考试

生物参考答案

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分。

1—5: BCDDA 6—10: ADACC 11—12: BB

二、选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。

13. D 14. AD 15. ACD 16. AD

三、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

17. (13 分，除标注外每空 2 分)

(1) 促进气孔开放以提高 CO_2 吸收量、促进叶片(叶面积)扩大以增加光合面积、促进叶绿素含量增加以吸收更多光能

(2) 红光和蓝紫 NADPH 和 ATP 糖[或 (CH_2O)]和 C_5

(3) 白天提高光合作用效率和降低夜间呼吸作用强度 液泡 (1 分)

(4) 糖从叶片向根的运输(合理即可) (1 分) 减弱 (1 分)

18. (12 分，除标注外每空 2 分)

(1) 甲乙 (1 分) 乙 (1 分) 交感 (1 分) (2) 神经 (1 分) (3) ACE

(4) 肾上腺素与肾上腺素受体结合，激活 G1 蛋白，进而激活酶 A，催化 ATP 分解生成 cAMP，cAMP 使 R 蛋白(或酶 P 抑制剂)-酶 P 复合物分开，酶 P 被活化，活化的酶 P 催化肝糖原水解为葡萄糖并释放进入血浆，升高血糖

(5) 胰岛素 (6) BCD

19. (12 分，每空 2 分)

(1) 伴 X 染色体隐性 $\text{X}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$ (2) C

(3) C (4) AB

(5) 1/4

20. (12分, 除标注外每空2分)

(1) 乳酸链球菌 (1分) $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{酶}} 2C_3H_6O_3 + \text{能量}$ (1分)

(2) 耐高温 (1分) 琼脂糖凝胶电泳 (1分) 从第一次划线的末端开始进行第二次划线; 不要将最后一次的划线与第一次的划线相连; 每次划线前要灼烧接种环; 在划线操作结束时, 仍然需要灼烧接种环

(3) 质粒: 限制酶 HindIII、Mfe I; 含 W 基因的 DNA 片段: 限制酶 HindIII、EcoR I

(4) RNA 聚合酶识别和结合的部位, 驱动基因转录出 mRNA

21. (11分, 除标注外每空2分)

(1) 桑树和甘蔗 0 (1分) 科学地规划和设计人工生态系统, 使能量得到最有效的利用(或实现能量的多级利用, 提高能量的利用率)

(2) 直接和间接 物质循环 (或循环) (1分)

(3) 高 (1分) 生态系统维持或恢复自身结构与功能处于相对平衡状态的能力

2022-2023 学年下学期高二期末摸底考试

生物参考答案

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 答案：B

解析：酵母菌为真核生物，有细胞核，A 错误；蓝细菌是原核生物，其细胞中不含叶绿体，但含有叶绿素和藻蓝素，能进行光合作用，属于自养生物，B 正确；病毒的遗传物质为 DNA 或 RNA，只能在活细胞内增殖，C 错误；硝化细菌为原核生物，不含染色质，其能够进行化能合成作用，在生态系统中属于生产者，D 错误。

2. 答案 C

解析：葡萄糖之间的排列方式不同，形成了结构不同的淀粉、糖原和纤维素；脂肪不是人体细胞细胞膜的组成成分；饮食中如果过多地摄入胆固醇，会在血管壁上形成沉积，造成血管堵塞，危及生命，因此，膳食中要注意限制高胆固醇类食物(如蛋黄等)的摄入量；纤维素不能被人体消化吸收。

3 答案：D

解析：A、同源染色体联会、分离只发生在减数分裂过程中，着丝粒分裂发生在有丝分裂后期和减数第二次分裂的后期，A 正确；

B、一个初级精母细胞减数分裂后形成两个次级精母细胞，一个初级卵母细胞减数分裂后形成一个次级卵母细胞，B 正确；

C、有丝分裂和减数第一次分裂中期，染色体数目相同，仅染色体的位置不同，核 DNA 也相同，C 正确；

D、减数第一次分裂后期同源染色体分离，非同源染色体自由组合，受精作用过程没有同源染色体的自由组合，D 错误。

故选 D。

4. 答案: D

解析: 图 1 和图 2 中调控蛋白质合成的两种机制都是通过调节核糖体与 mRNA 的结合来实现的, A 正确。翻译过快时, 机体可能通过产生翻译阻抑蛋白来抑制核糖体与 mRNA 的结合, 从而对基因表达产生负反馈调节, 如图 1 所示, B 正确; 温度升高时, 图 2 中 mRNA 双链片段分开成单链, 可能是双链碱基对之间的氢键断裂所致, 进而促进核糖体与 mRNA 结合, 合成蛋白质, C 正确; 起始密码子 AUG 上游的一段序列为核糖体结合位点, 当核糖体结合到 mRNA 上后, 需要移动到起始密码子处, 携带甲硫氨酸的 tRNA 才能与 mRNA 进行碱基配对, D 错误。

5 答案: A

解析: A、拉马克认为生物的变异是定向的 (“用进废退”及“获得性遗传”), 与题图矛盾, A 错误。故选 A。

B、题图小圆圈发出不同方向的箭头, 表示物种可以向不同的方向变异, 环境的选择作用使生物向特定的方向进化, 揭示的观点是变异是多方向的, 自然选择是定向的, B 正确;

C、图中许多个体被淘汰是由于不利于生存的变异个体在生存斗争中失败, 导致不利于生存的变异被淘汰, C 正确;

D、图解中画出的未被淘汰的箭头综合说明了斗争中适于生存的变异个体被保留, 该变异由于能更好地适应环境而被延续, 并逐代通过遗传而不断积累, D 正确。

6. 答案: A

解析: 比赛前, 交感神经兴奋, 使肾上腺髓质分泌肾上腺素增加, 同时下丘脑—垂体—甲状腺轴兴奋, 促进甲状腺激素等的分泌; 比赛中, 骨骼肌细胞呼吸作用加强, 产生大量的 CO_2 , CO_2 刺激位于脑干的呼吸中枢, 从而使呼吸运动加快; 比赛过程中, 汗腺分泌活动加强, 使细胞外液渗透压升高, 下丘脑分泌、垂体释放的抗利尿激素增加, 促进水分的重吸收, 以维持水盐平衡; 比赛过程中, 骨骼肌细胞呼吸消耗较多的葡萄糖, 使血糖浓度降低, 导致胰岛 A 细胞活动加强, 胰高血糖素分泌量增多, 促进肝糖原分解及非糖物质转化为葡萄糖, 使血糖浓度恢复正常。

7. 答案: D

解析: 被新冠病毒入侵的宿主细胞与细胞毒性 T 细胞接触后裂解死亡, 属于细胞凋亡, A 错误; 浆细胞不能识别抗原, B 错误; 抗体的活性时间有限, 且病毒具有变异性, 故注射安巴韦单抗/罗米司韦单抗不能使机体获得永久性抗新冠病毒的免疫能力, C 错误; 新冠病毒囊膜上 S 蛋白可与宿主细胞上的 ACE2 受体结合而入侵宿主细胞, 而安巴韦单抗/罗米司韦单抗能阻断这一过程, 使 S 蛋白快速从新冠病毒上脱落, 说明安巴韦单抗/罗米司韦单抗能阻断蛋白质之间的信息传递, 从而抑制病毒入侵, D 正确。

8 答案: A

解析: 分析题意可知, 鼠兔运动能力强, 活动范围大, 所以取样的间距应相对较大。

【详解】由于鼠兔运动能力强, 活动范围大, 探索高原鼠兔干扰对高寒草甸植物群落的影响, 应该选择距离较远的样地, 在每块样地里用五点取样法进行抽样调查, A 正确, BCD 错误。

故选 A。

9. 答案: C

解析: 调查土壤中小动物类群的丰富度所用的调查方法为取样器取样法, 统计方法为记名计算法和目测估计法, A 错误; 光学显微镜下无法观察到高尔基体, B 错误; 通过 ^{35}S 标记组和 ^{32}P 标记组的两组实验, 对照说明 DNA 是遗传物质, C 正确; 探索生长素类调节剂促进插条生根的最适浓度实验中, 同一组实验中对插条的处理方法是无关变量, 应该保证相同且适宜, D 错误。

10. 答案: C

解析: 能量 D_1 的最终去向是流向分解者, A 错误; 第一、二营养级间的能量传递效率为第二营养级的同化量/第一营养级的同化量 $= \frac{C_1}{A_1} \times 100\%$, B 错误; 生产者用于生长、发育和繁殖等生命活动的能量是同化量减去呼吸消耗, 即 $C_1 + D_1 + E_1$, C 正确; 能量传递效率不能提高, 只能提高能量的利用率, D 错误。

11 答案: B

解析: 微生物常见的接种方法(稀释涂布平板法可用于微生物的计数):

①平板划线法: 将已经熔化的培养基倒入培养皿制成平板, 接种, 划线, 在恒温箱里培养。

在线的开始部分, 微生物往往连在一起生长, 随着线的延伸, 菌数逐渐减少, 最后可能形成单个菌落。

②稀释涂布平板法: 将待分离的菌液经过大量稀释后, 均匀涂布在培养皿表面, 经培养后可形成单个菌落。

【详解】A、乙是接种顺序, 甲是培养结果, A 错误;

B、图示的微生物纯化方法是平板划线法, 使用接种环蘸取液体培养物或挑取固体表面的微生物后, 在固体培养基表面进行划线, B 正确;

C、除第一次划线外, 下一次的划线需要在上一次划线的末端开始划线, 因而标记 d 为第一划, C 错误;

D、每次划线前后都要对接种环进行灼烧灭菌, 图中共划线 4 次, 因而需要灼烧 5 次, D 错误。

故选 B。

12. 答案: B

解析: 克隆技术需要将成熟卵母细胞的核置换为分离出来的体细胞的核, A 正确; 本次克隆猫的自体是一只野生森林猫和中华田园猫杂交的成年雌性森林猫, 说明核移植所需的核来自杂交的成年雌性森林猫的体细胞, B 错误; 采用胚胎分割技术可以提高胚胎利用率, C 正确; 猫体细胞克隆技术的建立, 能够特异性繁衍某品种的猫, 在宠物行业有重要意义, D 正确。

二、选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中, 有的只有一项符合题目要求, 有的有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

13. 答案: D

解析：类囊体膜上的色素吸收光能，A 错误； $C_6H_{12}O_6$ 不能进入线粒体，B 错误；溶酶体中的水解酶不是释放出来发挥作用的，C 错误。

14. 答案：AD

解析：由表格分析可知，2 月份到 3 月份，鼠群数量在增加，说明 2 月鼠群的年龄结构为增长型，A 正确；据数据分析，家鼠的种群数量增长曲线呈 S 形，B 错误；丰富度是指物种的数目，1~5 月，家鼠种群数量上升，只是种群数量特征，不是丰富度，C 错误；在 5 月到 7 月小岛所能维持的鼠群最大数量称为环境容纳量，即 K 值，D 正确。

15. 答案：ACD

解析：1 组番茄授粉处理，花发育成果实，其子房生长所需的生长素主要来自发育中的种子，A 正确；由题图的实验结果不能看出生长素通过促进细胞的分裂来促进子房发育成果实，B 错误；由 2 组、3 组的结果可知，未授粉但涂抹 IAA 的子房可发育为果实，说明子房发育果实需要 IAA，C 正确；3、4 组的自变量为 IAA 涂抹位置不同，由结果可知，IAA 也许不能从花柄运输到子房，D 正确。

16. 答案：AD

解析：

A. 植株 A 是利用芽尖细胞通过组培形成新个体的过程，体现了植物细胞的全能性，A 正确；

B. 植物体细胞杂交包括了植物细胞融合和组培过程，细胞 X 的形成只有融合的过程，B 错误；

C. 植株 B 发育的起点是花药中的配子，先形成单倍体，再用秋水仙素处理，形成正常且纯合的二倍体，其体细胞染色体数为 20，减数分裂形成的配子染色体数为 10；植株 C 属于单倍体，其体细胞染色体数为 10，有丝分裂后期染色体数为 20，C 错误；

D. 获得植株 B 的育种方式为单倍体育种，优点是明显缩短育种年限，植株 B 纯合的概率为 100%，D 正确。

三、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

17. (13 分，除标注外每空 2 分)

(1) 促进气孔开放以提高 CO_2 吸收量、促进叶片(叶面积)扩大以增加光合面积、促进叶绿素含量增加以吸收更多光能

(2) 红光和蓝紫 NADPH 和 ATP

糖[或(CH₂O)]和 C₅

(3) 白天提高光合作用效率和降低夜间呼吸作用强度 液泡 (1分)

(4) 糖从叶片向根的运输(合理即可) (1分) 减弱 (1分)

18. (12分, 除标注外每空2分)

(1) 甲乙 (1分) 乙 (1分) 交感 (1分) (2) 神经 (1分) (3) ACE

(4) 肾上腺素与肾上腺素受体结合, 激活 G₁ 蛋白, 进而激活酶 A, 催化 ATP 分解生成 cAMP, cAMP 使 R 蛋白(或酶 P 抑制剂)-酶 P 复合物分开, 酶 P 被活化, 活化的酶 P 催化肝糖原水解为葡萄糖并释放进入血浆, 升高血糖

(5) 胰岛素 (6) BCD

【解析】

【分析】据图分析, 下丘脑通过神经调节作用于肾上腺髓质, 肾上腺髓质分泌肾上腺素并进入血液, 通过血液循环运输到肝脏细胞, 肾上腺素作用于肝脏细胞膜上受体, 使得 G₁ 蛋白激活, 进而激活酶 A, 酶 A 催化 ATP 水解产生 PPi 和 cAMP, cAMP 使得 R 蛋白-酶 P 复合物分开并产生活化的酶 P, 该酶催化肝糖原分解产生葡萄糖, 从而使得血糖浓度升高; 图中显示信号分子 X 肝脏细胞膜上的受体结合后, 激活了 G₂ 蛋白, 抑制了酶 A 的活性, 其作用正好与肾上腺素相反。

【小问 1 详解】

下丘脑通过交感神经调节肾上腺髓质分泌肾上腺素, 因此图中甲乙所在的神经元为自主神经中的交感神经; 在信息传递的过程中, 甲乙都可以产生动作电位, 即都可以发生钠离子内流, 其中乙还与肾上腺髓质之间形成突触来传递兴奋, 因此乙还可以释放神经递质。

【小问 2 详解】

肾上腺髓质接受乙释放的神经递质的作用并分泌肾上腺素, 该过程属于神经调节, 肾上腺髓质为效应器。

【小问 3 详解】

据图分析, 图中 E 处为组织液, 组织液中可能存在水、葡萄糖、尿素, 而 cAMP 和肝糖原

都存在于肝脏细胞内，不会出现在 E 处。

故选 ACE。

【小问 4 详解】

根据以上分析已知，肾上腺素升高血糖浓度的机制为：肾上腺素与肾上腺素受体结合，激活 G₁ 蛋白，进而激活酶 A，催化 ATP 分解生成 cAMP，cAMP 使 R 蛋白-酶 P 复合物分开，酶 P 被活化，活化的酶 P 催化肝糖原水解为葡萄糖并释放进入血浆，升高血糖。

【小问 5 详解】

根据以上分析可知，信号分子 X 的作用正好与肾上腺素相反，而胰岛素是唯一具有降血糖功能的激素，说明信号分子 X 为胰岛素。

【小问 6 详解】

A、体内产生 G₂ 蛋白抗体，导致得酶 A 不会被抑制，使得信号分子 X 不能达到降血糖的目的，最终可能导致血糖浓度升高，A 错误；

B、体内产生肾上腺素受体的抗体，使得肾上腺素不能发挥作用，不能促进血糖浓度升高，因此可能会引发低血糖症，B 正确；

C、信号分子 X 为胰岛素，具有降血糖的功能，其含量过高可能会引发低血糖症，C 正确；

D、控制酶 P 合成的基因发生突变，导致酶 P 不能合成，则不能催化肝糖原分解补充血糖浓度，进而可能会引发低血糖症，D 正确。

故选 BCD。

19. (12 分，每空 2 分)

(1) X 染色体连锁隐性/伴 X 染色体隐性 $X^B X^b$ (2) C

(3) C (4) AB

(5) 1/4

【解析】

【分析】分析题意，W 的姐姐生育了 4 子 1 女，儿子中 3 个患有该病，还有一个儿子正常，说明不是伴 Y 遗传，而男性发病率高于女性，所以为伴 X 隐性。

【小问 1 详解】

结合题意“W 的姐姐生育了 4 子 1 女，儿子中 3 个患有该病，还有一个儿子正常”，说明不是伴 Y 遗传病，而“W 的前辈正常，从 W 这一代起出现患者，且均为男性”，说明男性发病率高于女性，所以为伴 X 隐性，则 W 是 X^bY ，其女儿基因型为 X^BX^b 。

【小问 2 详解】

由于该病为 X 隐性遗传，该突变基因不可能源于 W 的父亲，所以其致病基因来自母亲，又由于母本能参与受精的是卵细胞而非极体，且卵细胞是由卵原细胞经减数分裂而来，故 W 的突变基因可能的来源路径的是从母亲卵原细胞遗传至 W 的胚胎细胞。故选 C。

【小问 3 详解】

由于本病是丙种球蛋白缺乏症(XLA)，是一种 B 淋巴细胞缺失所造成的免疫缺陷性疾病，而由于基因的选择性表达，上皮细胞中不含上皮细胞中的丙种球蛋白 mRNA 和上皮细胞中的丙种球蛋白，故应检测③上皮细胞中的丙种球蛋白基因，看其是否发生基因突变。

【小问 4 详解】

AB、据题意，患者拥有控制该病的相同基因型，其他基因的基因型不一定相同，在未接受有效治疗的前提下，一部分幼年夭折，一部分能活到四、五十岁，说明与环境或其他基因相关，AB 正确；

C、由于患者都没有接受在效治疗，故不能得出可以通过获得性免疫而延长生命的结论，C 错误；

D、题干不能得出患者的寿命随致病基因的复制次数增多而变短结论，D 错误。

故选 AB。

【小问 5 详解】

据图分析，由于 II₇ 不携带致病基因，该病不可能是常染色体隐性遗传，也不可能是 X 染色体隐性遗传，II₄ 正常，该病不可能是 X 染色体显性遗传，因此此病为常染色体显性遗传；则 I₁ 一定是杂合子，II₃ 是杂合子的概率为 1/2，他与 W 的女儿结婚，后代携带致病基因的概率这 $1/2 \times 1/2 = 1/4$ 。

20. (12分, 除标注外每空2分)

(1) 乳酸链球菌 (1分) $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{酶}} 2C_3H_6O_3 + \text{能量}$ (1分)

(2) 耐高温 (1分) 琼脂糖凝胶电泳 (1分) 从第一次划线的末端开始进行第二次划线; 不要将最后一次的划线与第一次的划线相连; 每次划线前要灼烧接种环; 在划线操作结束时, 仍然需要灼烧接种环

(3) 质粒: 限制酶 HindIII、Mfe I; 含 W 基因的 DNA 片段: 限制酶 HindIII、EcoR I

(4) RNA 聚合酶识别和结合的部位, 驱动基因转录出 mRNA

21. (11分, 除标注外每空2分)

(1) 桑树和甘蔗 0 (1分) 科学地规划和设计人工生态系统, 使能量得到最有效的利用(或实现能量的多级利用, 提高能量的利用率)

(2) 直接和间接 物质循环 (或循环) (1分)

(3) 高 (1分) 生态系统维持或恢复自身结构与功能处于相对平衡状态的能力

解析 (1)题图中生产者桑树和甘蔗。蚕粪中的能量是桑叶的同化量, 鱼从蚕粪中获得的能量也是桑传给鱼的能量, 则蚕传给鱼的能量为 0。“桑和蔗基鱼塘”使桑的能量被蚕、鱼多级利用, 这样可提高能量利用率, 使能量得到最有效的利用。(2)“桑和蔗基鱼塘”提供食物和生活用品, 体现了生物多样性的直接价值, 保持水土体现了生物多样性的间接价值。生态系统的功能有能量流动、物质循环和信息传递, 猪粪、蚕粪、蔗叶中的物质可被鱼类利用, 塘泥作为肥料, 里面的物质又可以被分解者分解后给植物利用, 这体现了生态系统物质循环的功能。(3)抵抗力稳定性是指生态系统抵抗外界干扰并使自身结构和功能保持原状的能力, 其高低与物种丰富度呈正相关, “桑和蔗基鱼塘”比“桑基鱼塘”物种丰富度更大, 所以抵抗力稳定性更高。生态系统的稳定性是指生态系统具有维持或恢复自身结构与功能处于相对平衡状态的能力。