

注：专业术语有错别字不给分，其他错别字一字1分，不累计。

吉林市普通中学 2023—2024 学年度高三年级第三次模拟考试
生物学答案及评分标准

一、单选题：（本题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。）

1-5 BACCB

6-10 DDDCC

11-15 ACDCD

二、选择题：（本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。）

16 CD

17 ACD

18 AB

19 C

20 BC

三、非选择题：（本题共 5 小题，共 55 分。）

21.（11 分，除特殊说明外，每空 1 分）

（1）叶绿体基质（叶绿体不给分） 增加（升高） 通过基因工程技术（转基因技术）将对 CO_2 亲和力更强的植物的 Rubisco 酶基因进行改造（或利用蛋白质工程改造 Rubisco 酶基因，使该酶对 CO_2 亲和力更强）

（2）气孔导度 突变体比野生型 Rubisco 酶的含量明显增加， CO_2 固定的效率较高（暗反应效率较高）（2 分，比较 1 分，酶含量 1 分） 暗 低于（2 分）

（3）减少氮肥对环境造成污染引起水体富营养化（藻类大量繁殖）的问题（2 分）

22.（9 分，除特殊说明外，每空 1 分）

（1）抵抗力和恢复力（或恢复力） 一

（2）自生 间接

（3）结构与功能（必须写全） 生态系统的生物组分增加，使营养结构复杂，抵抗力稳定性增加，从而降低病害发生率。（2 分）（营养结构变复杂 1 分，抵抗力稳定性增加 1 分）

（4）水鸟甲的食物类型、每只鸟在该季节的食物消耗量、该季节鸟的食物总产量（2 分，答对一项给 1 分。注意从食物入手，有错误即计 0 分）

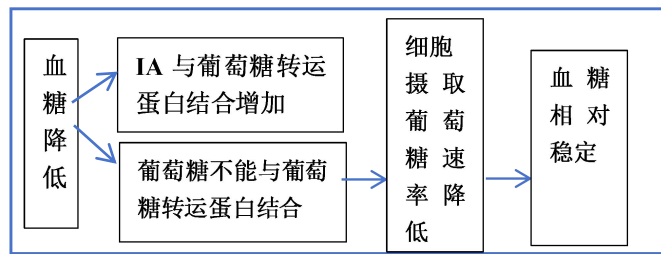
23.（12 分，除特殊说明外，每空 1 分）

（1）神经 胰高血糖素（和胰岛素）（只写胰岛素不给分） 运动时甘油三酯分解为甘油和脂肪酸，进一步转化为葡萄糖，用于分解供能，所以持续会导致肝细胞中的甘油三酯减少。（2 分）（只写甘油三酯转化为葡萄糖没写分解为甘油和脂肪酸或只写前半部分，都只给 1 分）

（2）感受渗透压的感受器/水平衡的调节中枢/向大脑皮层传导兴奋（2 分，答对一个即可。若简写成感受器和神经中枢，也可 2 分，若只写感受器 1 分）

(3) 乳酸 特异性 抑制肝糖原的分解和非糖物质转变为葡萄糖 (2分)
(只写一方面给1分)

注：模型2分。可以写成一条链状，核心采分点在葡萄糖转运载体的变化。
能用箭头文字形式或其他模型方式正确表达出血糖不降低，即可得分，可以宽松给分。



24. (13分，除特殊说明外，每空2分)

(1) 雌 (1分) 3 ZX、ZY (2分，不全不给分)

(2) 2:1 5:4

(3) 负 (1分) 正 (1分) 天敌剧增，A的负选择压加大，a基因频率升高；同时没有近似鲷鱼种，A的正选择压减小，A基因频率下降，从而使得无斑点个体的数量增加 (2分，选择压类型1分，基因频率1分)

25. (10分，除特殊说明外，每空2分)

(1) 免疫防御 (防卫不给分) (1分) (2) 唾液腺 (1分)

(3) EcoRI、HindIII MfeI、HindIII (酶组合完全正确给2分，只对一种酶不给分)

(4) 筛选出导入目的基因的大肠杆菌或检测大肠杆菌是否含有目的基因 (2分，动词1分，目的基因1分)

(5) 动物细胞比大肠杆菌多了复杂的生物膜系统 (内质网和高尔基体)，可对anophelins基因的表达产物进行正确地加工与折叠，产生具有生物活性的蛋白质 (2分，结构1分，功能1分)

附：部分选择题解析：

5. 【答案】：B

【命题意图】本题为前沿科学情境，考查学生对光合作用过程、光反应与暗反应联系及区分总光合速率和净光合速率等问题的识记水平、辨析能力和综合运用能力。

【解析】A、人工合成淀粉新途径中由C02→C1中间体→C3中间体的过程，绿色植物叶肉细胞内类似于该过程的是二氧化碳的固定，不需要光反应提供ATP，A错误；

B、可通过蛋白质工程实现对相关酶基因的改造，从而提高催化效率，B正确；

C、植物光合作用中还原剂作用于C3，而图示中人工合成过程还原剂作用于C02，C错误；

D、在与植物光合作用固定的C02量相等的情况下，光合作用、人工合成淀粉两种途径合成糖类相同，而人工光合作用系统没有呼吸作用消耗糖类 (或：植物呼吸作用消耗糖类)，因

此人工合成淀粉的积累量更多，D 错误。

8. 【答案】D

【命题意图】本题是将遗传规律与减数分裂、进化等内容综合，全面考查获取信息、逻辑分析等能力。

【解析】：A. 二者可以杂交，且子一代能产生可育花粉，说明二者之间没有生殖隔离，A 错误；B. ORF2 与 ORF3 在一条染色体上，它们的遗传不遵循基因自由组合定律，B 正确；C. 成熟的花药已经完成减数分裂，不可作为观察减数分裂的材料，C 错误；D. ORF2 基因编码的毒蛋白对全部花粉的发育有毒害作用，但含有 ORF2 基因和 ORF3 基因的花粉可育，由此推知 ORF3 基因可能编码解毒蛋白，D 正确。

10. 【答案】C

【命题意图】本题属于科学研究情境，能力考查全面，如图示分析能力、实验结果分析能力及逻辑推理能力等，区分度较好。

【解析】：

A、瘦素是脂肪组织分泌的蛋白质类激素，是一种信息分子，发挥作用后就被灭活，A 正确；B、蛋白酶 P 基因敲除小鼠在高脂饮食情况下，小鼠细胞膜上瘦素受体的表达量最多，野生型小鼠（含有蛋白酶 P 基因）在高脂饮食情况下，小鼠细胞膜上瘦素受体的表达量最少，据此可知，A、C 组结果比较可推测蛋白酶 P 能减少瘦素受体含量，B 正确；C、实验 A、C 组中，A 组通过敲除蛋白酶 P 基因，对其功能进行研究，对自变量的控制作用运用了“减法原理”，C 错误；D、由实验结果可知，敲除蛋白酶 P 基因的小鼠瘦素受体含量多，故针对高脂饮食导致的肥胖，可通过抑制蛋白酶 P 基因的表达来治疗，D 正确。

12. 【答案】C

【命题意图】本题以当前癌症的前沿治疗手段—免疫治疗为情境，以流程图为信息基础，检测免疫调节的基础知识重视程度，考查学生实验分析能力和推理能力。

【解析】：A、树突状细胞属于抗原呈递细胞，会摄取共同培养的癌细胞，并将抗原处理后呈递到细胞表面，A 正确；B、树突状细胞会将抗原呈递给一起培养的 T 细胞，由于是细胞免疫疗法，所以会引起细胞毒性 T 细胞分裂、分化，B 正确；C、引发癌细胞裂解的是细胞免疫中的细胞毒性 T，不是抗体，C 错误；D、细胞免疫疗法是利用患者自身的抗癌细胞进行治疗，不会产生毒副作用和免疫排斥反应，D 正确。

16. 【答案】：CD

【命题意图】本题考察了植物激素和植物生长调节剂在农业生产中的实际应用，体现知识的综合运用。

【解析】：A 错误，浸泡使种子吸水萌发，主要是增加了自由水而使其代谢水平提高。（必 1 P21 反向推论）

B 错误，高浓度的生长类调节剂会杀死双子叶植物。（选必 1 P103）

C 正确，乙烯利（能释放乙烯），乙烯能够促进果实成熟（选必 1 P89、97）

D 正确，冬小麦的生长发育经历春化作用，即经历低温诱导促使植物开花的作用。（选必 1 P107）

17. 【答案】：ACD

【命题意图】本题应用性的考察了细菌与噬菌体的相互作用关系，及图像信息获取能力。

【解析】：A 正确，由柱状图可知噬菌体 JG 对 PA01 吸附率高（B 组 100%），噬菌体 PaP1 对 PA1 的吸附率高（C 组 100%），可推测两种噬菌体主要侵染的菌的类型不同。

B 错误，重组噬菌体组是由噬菌体 PaP1 的 DNA 和噬菌体 JG 的蛋白质外壳构成的，其吸附结果与噬菌体 JG 的吸附率基本相同，可推测初吸附率与其蛋白质外壳直接相关。

C 正确，由题干信息可知重组噬菌体是由噬菌体 PaP1 的 DNA 和噬菌体 JG 的蛋白质外壳构成，其子代应该为噬菌体 PaP1。主要侵染的类型与 C 组结果相同，为 PA1。

D 正确，噬菌体在自身遗传物质的作用下，利用细菌体内的物质来合成自身的组成成分。（必 2 P107）

18. 【答案】：AB

【命题意图】本题体现知识的综合性。考察了不同环境因素对两种植物生长的影响探究，注重图像信息获取能力。

【解析】：A 植物固定 CO_2 的过程不需要 ATP 和 NADPH 的参与，ATP 和 NADPH 参与的是 C3 的还原过程。（必 1 P104），所以 A 错误，

B 错误，由题干仅升高温度条件，根据单一变量原则，应选择观察计算两种植物的第三组（常态 CO_2 浓度+高温）与第一组（常态 CO_2 浓度+常温）的差值。可知油松的差值为负，即高温抑制了油松的生长；榆树的差值为正，即高温促进了榆树的生长。

C 正确，油松图像中第二组（高 CO_2 浓度+常温）与第一组（常态 CO_2 浓度+常温）的差值 a 可表示 CO_2 浓度对油松生长的影响，第三组（常态 CO_2 浓度+高温）与第一组（常态 CO_2 浓度+常温）的差值 b 可表示温度变化对油松的影响。比较 a 与 b 的绝对值大小，可知 CO_2 浓度变化对油松的影响小于温度变化。

D 正确，观察比较两种植物第四组（C2T2）与第一组（C1T1）的差值，油松的差值约为 0，推知该条件对油松无影响；榆树的差值为正，推知该条件促进榆树生长。

19. 【答案】：C

【命题意图】本题用科技成果做背景，综合性考查细胞代谢、神经、体液调节等内容，同时考查获取信息能力。

【解析】：A 正确，分子或离子通过通道蛋白时，不需要与通道蛋白结合（必 1 P67）

C 错误，根据题干信息可知 TRCP5 蛋白与该过程的牙疼呈正相关，使用丁香油治疗牙疼，应该是抑制 TRCP5 蛋白的形成。

D 正确，钙离子进入细胞导致神经产生兴奋，膜两侧的电位状态改变。

20. 【答案】：BC

【命题意图】本题以不同环境条件下土壤微生物的分解作用为背景，考察知识的应用性，

侧重图像信息获取能力、逻辑推理能力。

【解析】：A 正确，秸秆还田后翻耕土埋，可以减少人类对于生态系统的影响，有利于保护生态环境，还可以使土地肥沃，是利用秸秆的合理方法。

B 错误，堆放，水泡 2 条曲线均高于土埋的曲线，说明堆放，水泡的秸秆残留量较多，分解速度较慢，空气中和水中的微生物主要是好氧性微生物，而土壤中的微生物主要是厌氧性微生物，所以好氧性微生物的分解能力低于厌氧性微生物。

C 错误，温度降低，分解者的分解速率下降，秸秆的分解速度减慢，曲线位置不会呈现下移趋势。

D 正确，秸秆还田有利于增加土壤中的营养物质，提高土壤肥力，为土壤微生物的生长繁殖提供有力条件，进而增加土壤微生物的数量，加大分解力度，减少环境污染。