

姓名\_\_\_\_\_ 准考证号\_\_\_\_\_

(在此卷上答题无效)

绝密★启用前

三湘名校教育联盟·2021届高三第二次大联考  
生 物

审题:双峰一中 永州一中

本试卷分选择题和非选择题两部分,共6页。全卷满分100分,考试时间75分钟。

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
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,再选涂其它答案标号。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,只交答题卡,试卷请妥善保管。

一、选择题:本题共15小题,每小题2分,共30分。每小题给出的四个选项中,只有一个选项是符合题目要求的。

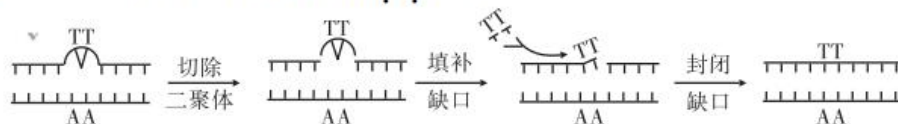
1. 离子通过细胞膜进出细胞有两种方式,一种是通过离子通道,另一种是借助离子泵搬运。离子通道是由蛋白质复合物构成的,一种离子通道只允许一种离子通过,且只有在对特定刺激发生反应时才瞬时开放,不消耗能量运输离子。离子泵是一种具有ATP水解酶活性的载体蛋白,能利用ATP水解释放的能量跨膜运输离子。下列叙述错误的是  
A. 离子通道和离子泵转运离子的方式分别属于协助扩散和主动运输  
B. 神经细胞受到适宜强度的刺激时,钠离子通过离子通道内流  
C. 动物细胞一氧化碳中毒会降低离子泵跨膜运输离子的速率  
D. 借助离子泵搬运离子不利于维持该种离子在细胞内外的浓度差
2. 磷酸肌酸主要储存于动物和人的肌细胞中,是一种高能磷酸化合物。ATP和磷酸肌酸在一定条件下可相互转化。下列叙述错误的是  
$$\text{磷酸肌酸(C}\sim\text{P)} + \text{ADP} \rightleftharpoons \text{ATP} + \text{肌酸(C)}$$
  
A. ATP脱去两个磷酸基团后的产物可用于DNA的合成  
B. 磷酸肌酸和肌酸的相互转化与ATP和ADP的相互转化相偶联  
C. 肌肉收缩时,磷酸肌酸的转化可使ATP含量在一定程度上保持相对稳定  
D. ATP和ADP的相互转化过程也可以发生在原核细胞中
3. 脊椎动物在胚胎发育过程中产生了过量的运动神经元,它们彼此竞争靶细胞(如肌肉细胞)分泌的神经生长因子。只有接受了足量神经生长因子的神经元才能生存,并与靶细胞建立连接,其他的则发生凋亡。下列叙述正确的是  
A. 脊椎动物细胞的凋亡仅发生在胚胎发育的各个时期  
B. 葡萄糖在神经元的线粒体基质中分解成丙酮酸和[H]  
C. 神经元与靶细胞间可通过化学信号进行双向的信息传递  
D. 凋亡后的神经细胞被吞噬细胞清除的过程属于细胞免疫

【高三生物试题·第1页(共6页)】

4. 新型冠状病毒(2019-nCoV)是有包膜的病毒,其遗传物质是一种单股正链 RNA,以 ss(+)-RNA 表示。ss(+)-RNA 可直接作为 mRNA 翻译出蛋白质。如图是病毒的增殖过程示意图。下列关于该病毒的叙述,错误的是



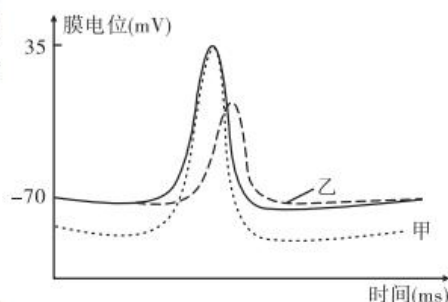
- A. 新冠病毒的遗传物质初步水解会得到 4 种核糖核苷酸  
B. 新冠病毒 RNA 的复制需经历形成双链 RNA 的过程  
C. RNA 复制酶在宿主细胞内可催化磷酸二酯键的形成  
D. (+)-RNA 和 (-)-RNA 均可与核糖体结合作为翻译的模板
5. 将某动物细胞(染色体数为  $2n$ )的 DNA 经  $^{32}\text{P}$  充分标记后置于不含  $^{32}\text{P}$  的培养液中培养,该细胞经过两次连续分裂后形成 4 个大小相等的子细胞。下列说法正确的是
- A. 若子细胞中染色体数为  $2n$ ,则其中含  $^{32}\text{P}$  的染色体数不可能为  $n$   
B. 若子细胞中所有染色体都含  $^{32}\text{P}$ ,则细胞分裂过程中可能发生交叉互换  
C. 若子细胞中染色体数为  $n$ ,则其中含  $^{32}\text{P}$  的核 DNA 分子数为  $n/2$   
D. 若子细胞中有的染色体不含  $^{32}\text{P}$ ,则原因是非同源染色体自由组合
6. 黑腹果蝇的复眼缩小(小眼睛)和眼睛正常是一对相对性状,分别由显性基因 A 和隐性基因 a 控制,但是显性基因 A 的外显率为 75%,即具有基因 A 的个体只有 75%是小眼睛,其余 25%的个体眼睛正常。现将一对果蝇杂交, $F_1$  中小眼睛:正常眼睛=9:7。下列分析正确的是
- A. 亲本果蝇的表现型都为小眼睛  
B. 只考虑控制眼睛大小的基因, $F_1$  正常眼睛个体不可能是杂合子  
C.  $F_1$  中比例说明果蝇眼睛大小的遗传遵循基因自由组合定律  
D.  $F_1$  自由交配,获得的  $F_2$  中小眼睛和正常眼睛的比例仍然是 9:7
7. 真核生物基因中编码蛋白质的序列(外显子)通常被一些不编码蛋白质的序列(内含子)隔开。基因的模板链在转录过程中会将外显子与内含子对应的碱基序列都转录在一条前体 mRNA 中,前体 mRNA 由内含子部分转录的片段被剪切后,再重新将其余片段拼接起来成为成熟的 mRNA。下列叙述错误的是
- A. 前体 mRNA 的合成过程需要 RNA 聚合酶的参与  
B. 前体 mRNA 链经蛋白酶剪切后成为成熟的 mRNA  
C. 外显子中发生碱基对的替换可能不会导致性状改变  
D. 成熟 mRNA 可与多个核糖体结合同时合成多条肽链
8. 紫外线对 DNA 分子的主要损伤方式是形成胸腺嘧啶二聚体。如图表示细胞中 DNA 分子发生这种损伤后的自动修复过程。下列叙述错误的是



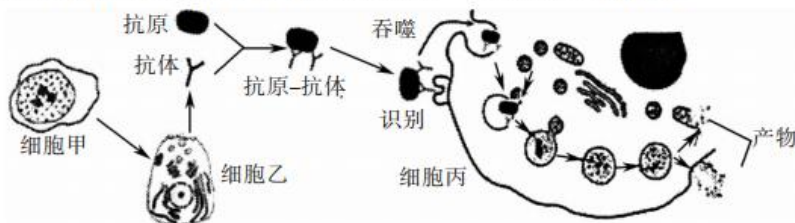
- A. 胸腺嘧啶二聚体形成后可能会影响 DNA 的复制和转录  
B. 图示 DNA 分子损伤后的修复过程可能需要多种酶参与  
C. DNA 修复功能缺陷可能会引发基因突变导致恶性肿瘤  
D. DNA 损伤引起的生物变异不能成为生物进化的原材料
9. 现用高秆抗病(AABB)品系小麦和矮秆不抗病(aabb)品系小麦培育矮秆抗病(aaBB)品系小麦,下列对其过程分析错误的是

- A.  $F_1$  虽未表现出矮秆抗病的性状组合,但已经集中了相关基因  
 B.  $F_2$  中出现重组性状的原因是  $F_1$  产生配子时发生了基因重组  
 C. 通常利用  $F_2$  的花粉进行单倍体育种,可以明显缩短育种年限  
 D. 杂交育种能将两个或多个优良性状通过杂交集中在一起

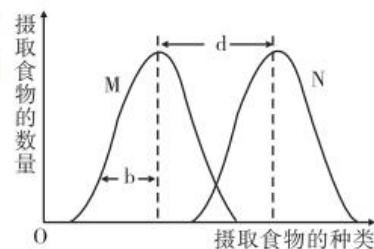
10. 图中实线表示某神经纤维膜电位变化的正常曲线。虚线甲和乙分别表示经某种方式处理后,该神经纤维膜电位变化的异常曲线,则甲、乙对应的可能的处理方式分别是



- A. 降低培养液中  $K^+$  含量,增加培养液中  $Na^+$  含量  
 B. 降低培养液中  $K^+$  含量,降低培养液中  $Na^+$  含量  
 C. 增加培养液中  $Na^+$  含量,增加培养液中  $K^+$  含量  
 D. 降低培养液中  $Na^+$  含量,增加培养液中  $K^+$  含量
11. 研究发现,当机体糖类物质利用受阻或长期不能进食时,机体会动用大量脂肪分解供能,脂肪分解后会生成酮体。当人体内的酮体浓度超过肝外组织所能利用的限度后,血液中酮体堆积,就会导致人体患酮血症。下列叙述错误的是
- A. 酮血症患者体内胰岛 B 细胞可能受损,导致胰岛素分泌不足  
 B. 人长期不补充糖类食物,除会患酮血症外,尿氮含量也可能会增加  
 C. 患有糖尿病的酮血症患者的组织细胞对葡萄糖的摄取和利用率较高  
 D. 某患有酮血症的个体出现头昏、心慌和四肢无力,其可能患有低血糖病
12. 如图为人体免疫系统清除抗原的部分过程示意图。下列叙述正确的是



- A. 细胞乙为浆细胞,细胞甲、乙、丙都能接受抗原刺激  
 B. 细胞丙参与的免疫过程不可能是人体的非特异性免疫  
 C. 与细胞乙相比,细胞丙中的高尔基体和溶酶体更发达  
 D. 细胞丙消化抗原—抗体得到的部分产物可被细胞利用
13. 如图所示为某一区域 M、N 两物种的资源利用曲线(横纵坐标分别表示 M、N 两物种所摄取的食物种类和数量)。下列叙述正确的是

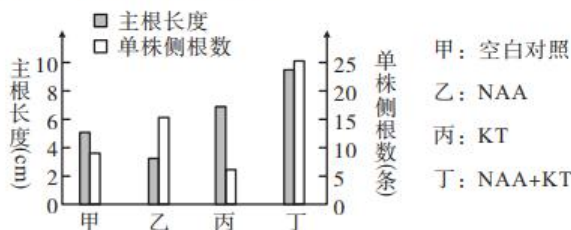
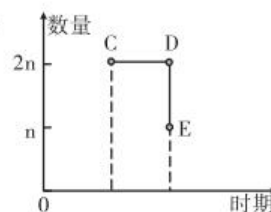


- A. M、N 两物种的竞争结果是一方灭亡  
 B. 曲线不重叠时, M 与 N 不存在竞争  
 C. b 越小,生物适应环境能力越强  
 D. d 越小, M 与 N 的竞争越激烈
14. “绿水青山就是金山银山”,环境治理与经济可持续发展将是时代的主旋律。根据这一思想和生态学知识,下列说法正确的是
- A. 若人与自然和谐统一,生产者固定的能量便可反复利用  
 B. 运用群落的空间结构原理发展立体农业,可以充分利用空间和资源  
 C. 过度放牧导致草原生态系统退化,对牲畜的环境容纳量没有影响  
 D. “绿水青山、鸟语花香”的美景,体现生物多样性的间接价值
15. 负反馈调节是机体和生态系统维持稳态的重要机制。下列调节过程不属于负反馈调节的是
- A. 甲状腺激素浓度升高时,甲状腺激素会抑制下丘脑和垂体的分泌活动

- B. 玉米体内合成的赖氨酸过多时,会抑制相关酶的活性导致相应的酶促反应速率下降  
 C. 害虫数量增加会引起食虫鸟类数量增多,进而抑制害虫种群的增长  
 D. 向湖泊中大量排放污染物引起鱼类死亡,鱼类尸体腐烂又加剧了湖中鱼类的死亡

二、选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。每小题给出的四个选项中,有的只有一个选项正确,有的有多个选项正确,全部选对的得 3 分,选对但不全的得 1 分,有选错的得 0 分。

16. 在胰岛 B 细胞内,胰岛素基因首先指导表达出前胰岛素原肽链,然后切掉该肽链前端的肽段形成胰岛素原,胰岛素原被进一步加工切去中间的片段 C,最终形成由 A、B 两条肽链构成的胰岛素。下列说法正确的是  
 A. 核糖体合成的多肽链需经特定的蛋白酶作用形成胰岛素  
 B. 高温会破坏胰岛素的空间结构,其肽链充分伸展并断裂  
 C. 胰岛素原的剪切、加工与内质网和高尔基体有关  
 D. 胰岛素基因的两条 DNA 单链分别编码 A、B 两条肽链
17. 有氧呼吸的第一阶段包括活化过程和放能过程。一个葡萄糖分子在第一阶段的放能过程中共生成 4 个 ATP、2 个[H]和 2 个丙酮酸。然而,有氧呼吸第一阶段结束时分解一个葡萄糖分子得到的是 2 个 ATP、2 个[H]和 2 个丙酮酸。下列叙述正确的是  
 A. 有氧呼吸过程中葡萄糖分解释放的能量都以热能散失  
 B. 有氧呼吸过程中既有 ATP 的产生,也有 ATP 的消耗  
 C. 有氧呼吸过程中[H]只在第一、第二阶段产生  
 D. 有氧呼吸和无氧呼吸的每一阶段都有 ATP 生成
18. 果蝇的灰体和黄体受一对等位基因控制,但相对性状的显隐性关系和该对等位基因所在的染色体是未知的。某同学用一只灰体雌蝇与一只黄体雄蝇杂交,子代中♀灰体:♀黄体:♂灰体:♂黄体为 1:1:1:1。下列说法正确的是  
 A. 若基因位于常染色体上,无法确定显隐性  
 B. 若基因仅位于 X 染色体上,则灰体为显性  
 C. 若黄体为显性,基因一定位于常染色体上  
 D. 若灰体为显性,基因一定仅位于 X 染色体上
19. 果蝇体内的一个细胞在分裂过程中,一段时期内某种物质或结构的数量变化如图所示。下列叙述正确的是  
 A. 若 n 代表 2 个染色体组,则该细胞正在进行有丝分裂  
 B. 若 n 代表 4 个核 DNA 分子,则该细胞正在进行有丝分裂  
 C. 若 n 代表 4 条染色体,则该细胞在 CD 段不能形成四分体  
 D. 若 n 代表 4 对同源染色体,则该细胞在 CD 段不可能发生基因重组

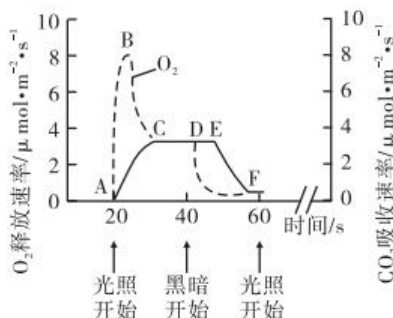


- A. 空白对照中主根长度大于侧根数,说明在生长过程中主根具有顶端优势  
 B. 乙、丙分别与甲组比较,说明 KT 促进主根生长和侧根发生,NAA 则相反  
 C. 丙、丁组的实验结果与甲组比较,可以说明 KT 对侧根的发生具有两重性  
 D. 甲、乙、丁组实验结果比较,说明 KT 能增强 NAA 对侧根生长的促进作用

三、非选择题:共 55 分。第 21 题~24 题为必考题,每个试题考生都必须作答。第 25 题~26 题为选考题,考生根据要求作答。

(一)必考题:共 45 分。

21. (11 分)沙棘耐干旱、耐盐碱、抗风沙能力强,被广泛用于水土保持。科研人员利用“间隙光”(光照 20 秒、黑暗 20 秒交替进行)处理沙棘叶肉细胞一段时间,部分实验结果如图所示。回答下列问题:



(1)沙棘叶肉细胞中合成 ATP 的细胞器有\_\_\_\_\_ ,消耗 NADPH 的过程有\_\_\_\_\_。

(2)B 点光合速率\_\_\_\_\_ (填“大于”、“等于”或“小于”)呼吸速率。黑暗开始后 DE 段保持稳定的主要原因是\_\_\_\_\_。

(3)与连续光照 6 小时,再连续暗处理 6 小时相比,“间隙光”处理 12 小时的光合产物\_\_\_\_\_ (填“较多”、“相等”或“较少”)。

(4)研究发现,沙棘细胞内可溶性蛋白、可溶性糖等物质的含量较多,其意义是\_\_\_\_\_。

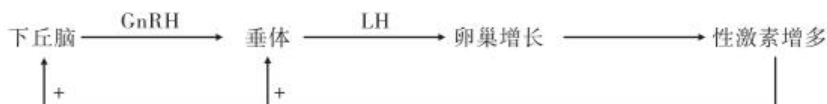
22. (12 分)水稻( $2n=24$ )是一种热带起源的禾本科作物,开两性花,为雌雄同株。袁隆平培育杂交水稻用到三种水稻品系:雄性不育系(花粉败育,但雌蕊正常),其基因型为  $S(rr)$  [其中  $S$  为细胞质基因, $r$  为细胞核基因];保持系[基因型为  $N(rr)$ ],与雄性不育系杂交后代仍为  $S(rr)$ ;恢复系[基因型为  $N(RR)$ ],与雄性不育系杂交可以使其后代恢复为雄性可育。回答下列问题:

(1)水稻的次级精母细胞中染色体数目是\_\_\_\_\_ 条。水稻基因组计划应测其\_\_\_\_\_ 条染色体上的 DNA 序列。

(2)由题意可知,水稻的雄性不育性状是由\_\_\_\_\_ 控制的。

(3)基因型为  $N(RR)$  的水稻与  $S(rr)$  杂交, $F_1$  的基因型是\_\_\_\_\_ ; $F_1$  再自交, $F_2$  的表现型及比例为\_\_\_\_\_。后来有的科学家又发现这种雄性不育性状个体在特定的光周期或温度条件下又是雄性可育的,由此说明\_\_\_\_\_。

23. (10 分)多囊卵巢综合征是一种由激素分泌异常引起的疾病。如图所示为其发病机理,图中 GnRH 为促性腺激素释放激素,LH 为黄体生成素。回答下列问题:



(1)从图中可以看出性激素的分泌存在分级调节,也存在着\_\_\_\_\_ 调节机制。

(2)在与靶细胞特异性受体结合的位置上,性激素和胰岛素的区别是\_\_\_\_\_。

(3)图中 LH 随\_\_\_\_\_ 运输流经全身,但 LH 仅对卵巢发挥作用,其原因是\_\_\_\_\_。

(4)下丘脑分泌的 GnRH 增多会促进垂体分泌 LH,同时会抑制垂体分泌促卵泡激素(FSH),同种激素引起垂体发生不同反应的原因可能是\_\_\_\_\_。

24. (12分)长江流域是我国自然资源开发利用与生物多样性保护之间冲突最激烈的地区之一,最近被列为生态大保护的重点区域。回答下列问题:

(1)长江中的胭脂鱼曾经由于人为滥捕导致其数量急剧下降,为调查胭脂鱼种群的恢复状况,一般要采用标志重捕法,其原因是\_\_\_\_\_。调查时需要避开其繁殖期,目的是\_\_\_\_\_。某学习小组多次调查得到的种群密度数值总是比真实值偏低,最可能的原因是\_\_\_\_\_。

(2)调查发现,长江部分流域水体出现富营养化现象。研究小组通过在水体中种植大量吸收N、P的水生植物和投放取食藻类的鲢鱼来净化水体,从生物的种间关系分析,这两种治理方法利用的种间关系分别是\_\_\_\_\_。鲢鱼同化量与藻类同化量的比值往往远小于10%,除大量能量在传递过程中散失外,还具有的原因是\_\_\_\_\_。

(3)三峡水库完成蓄水后,与上游水体相比,库区中有机污染物的含量大大降低,氮磷等无机物的含量有所上升。请从能量流动的角度分析,该过程发生的主要变化是\_\_\_\_\_。

(二)选考题:共10分。请考生从第25、26题中任选一题作答。如果多做,则按所做的第一题计分。

25. [生物——选修1:生物技术实践](10分)

圆褐固氮菌能将大气中的氮气转化为氨,是异养需氧型的原核生物。某同学采用稀释涂布平板法从土壤中分离获得圆褐固氮菌。回答下列问题:

(1)制作平板时,实验室中常用的凝固剂是\_\_\_\_\_。圆褐固氮菌与硝化细菌在同化作用过程中最主要的区别在于圆褐固氮菌\_\_\_\_\_。用无氮培养基培养圆褐固氮菌时不能隔绝空气,其原因是\_\_\_\_\_ (答出2点即可)。

(2)培养微生物时将培养皿倒置的目的是\_\_\_\_\_ (答出2点即可)。

(3)稀释涂布平板法常用来统计样品中活菌的数目,测定土壤中不同种类微生物的数目往往需要采用不同的稀释倍数,原因是\_\_\_\_\_。并且该方法统计得到的菌落数往往比活菌数低,其原因是\_\_\_\_\_。

(4)该同学将三个接种了等量同样稀释倍数培养液的培养基置于37°C的恒温箱中培养。24h后观察到三个平板上的菌落数目分别为19、197、215,该结果出现的原因可能是\_\_\_\_\_。

26. [生物——选修3:现代生物科技专题](10分)

甲醇酵母菌是基因工程中常用的受体菌,研究人员将人的胶原蛋白基因导入甲醇酵母菌中并成功表达。回答下列问题:

(1)目的基因的获取是实施基因工程的第一步,获取的目的基因常采用\_\_\_\_\_技术在体外快速扩增。该技术依据的原理是\_\_\_\_\_。

(2)要使胶原蛋白基因在甲醇酵母菌中表达,需要先构建基因表达载体而不能直接将目的基因导入受体细胞,原因可能是\_\_\_\_\_ (答出1点即可)。基因表达载体上标记基因的作用是\_\_\_\_\_。

(3)在构建基因表达载体时,常用两种不同的限制酶分别切割目的基因的两端和质粒,从而使目的基因和质粒获得不同的黏性末端,其目的是\_\_\_\_\_ (答出2点即可)。

(4)甲醇酵母菌可高效表达外源蛋白质并分泌到细胞外,但自身蛋白质分泌到培养基中的很少,这一特点的优点在于\_\_\_\_\_。

(5)在生产蛋白质方面,与基因工程相比,蛋白质工程的优点是\_\_\_\_\_。

## 高三生物参考答案

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

1. D 解析：神经细胞兴奋时，钠离子通过离子通道内流，形成外负内正的动作电位；动物细胞一氧化碳中毒可导致有氧呼吸受到抑制，从而会降低离子泵运输速率；借助离子泵搬运离子的结果是使该离子在细胞膜内外的浓度出现浓度差。

2. A 解析：ATP 脱去两个磷酸基团后的产物是腺嘌呤核糖核苷酸，可以用于 RNA 的合成。

3. C 解析：脊椎动物细胞凋亡发生在个体发育的各个时期；葡萄糖的分解发生在细胞质基质中；凋亡后的神经细胞被吞噬细胞清除的过程属于非特异性免疫。

6. D 解析：具有 A 基因的个体只有 75% 是小眼睛，其余 25% 的个体眼睛正常，故不能判定亲本的表现型，也不能确定  $F_1$  正常眼睛个体是否都是纯合子；果蝇眼睛大小受一对等位基因控制，不遵循基因的自由组合定律；由于  $F_1$  自由交配获得  $F_2$  的过程中，基因频率不变，故  $F_2$  中的性状分离比仍为 9 : 7。

8. D 解析：胸腺嘧啶二聚体形成后会影响 DNA 复制和转录过程中的碱基互补配对；图示 DNA 分子损伤后修复时首先需要某种酶催化，切除胸腺嘧啶二聚体，然后在 DNA 聚合酶作用下填补、封闭缺口；DNA 修复功能缺陷可能会引发原癌基因和抑癌基因发生突变，进而导致恶性肿瘤；DNA 损伤引起的基因突变可以成为生物进化的原材料。

10. B 解析：曲线甲静息电位绝对值增大，动作电位不变，其处理可能是降低培养液中  $K^+$  含量，使  $K^+$  外流增多，形成的静息电位绝对值增大；曲线乙静息电位不变，动作电位峰值减小，其处理可能是降低培养液中  $Na^+$  含量，影响了  $Na^+$  内流形成动作电位。

11. C 解析：多数患有酮血症的患者都患有糖尿病，糖尿病产生的原因可能是体内胰岛素分泌不足或细胞缺乏胰岛素受体；当机体长期不补充糖类食物时，机体会以脂肪和蛋白质为底物进行氧化分解供能，故尿氮含量可能会增加；患有糖尿病的酮血症患者，组织细胞对葡萄糖的摄取、利用效率较低。

13. D 解析：M、N 竞争的结果很可能是相互抑制；曲线不重叠时，生活在同一个区域的 M、N 两种生物会存在空间上的竞争；b 表示生物的取食范围，b 越大，生物适应环境的能力越强。

15. D 解析：向湖泊中大量排放污染物引起鱼类死亡，鱼类尸体腐烂又加剧了湖中鱼类的死亡，属于正反馈调节。

16. AC 解析：胰岛素是蛋白质，高温能破坏胰岛素的空间结构，但不能使肽链断裂；内质网能够对多肽链进行初步加工，高尔基体对来自内质网的蛋白质进行进一步加工，因此胰岛素原的剪切、加工与内质网和高尔基体有关；胰岛素基因的一条 DNA 单链编码 A、B 两条肽链。

18. ABC 解析：若灰体为显性，则相关基因可能仅位于 X 染色体上，也可能位于常染色体上或 X、Y 染色体的同源区段。

20. D 解析：顶端优势是主根优先生长而侧根受抑制的现象，空白对照中主根长度大于侧根数量并未体现主根长度与侧根长度的关系，因此不能体现主根的顶端优势；乙、丙分别与甲组比较，说明 KT 促进主根生长和抑制侧根发生，NAA 则相反；丙、丁组的实验结果与甲组比较，不能说明 KT 对侧根的发生具有两重性。

**(一) 必考题(共 45 分)**

**21. (11 分, 除注明外, 每空 2 分)**

- (1) 线粒体和叶绿体 光合作用的暗反应 ( $C_3$  的还原) (1 分)
- (2) 大于 光反应产生的 ATP 和 [H] 在黑暗开始后还能维持一段时间的暗反应
- (3) 较多
- (4) 增大细胞内渗透压, 增强植物细胞的吸水能力 (和防止细胞脱水或储存有机物, 为细胞的生命活动提供能量)

**22. (12 分, 每空 2 分)**

- (1) 12 或 24 12
- (2) 细胞核基因和细胞质基因共同
- (3) S(Rr) 雄性可育: 雄性不育 = 3:1 表现型是环境和基因共同作用的结果

**23. (10 分, 每空 2 分)**

- (1) (正) 反馈
- (2) 性激素的受体在靶细胞内, 胰岛素的受体在靶细胞膜上
- (3) 体液 (或血液) 只有卵巢细胞存在能与 LH 结合的特异性受体
- (4) 垂体细胞存在两种不同的受体, 从而引发垂体细胞中发生不同的生理活动

**24. (12 分, 每空 2 分)**

- (1) 胭脂鱼的活动能力强, 活动范围大 避免调查期间较多个体出生, 造成调查结果明显偏离真实值 (或胭脂鱼繁殖时有特定的产卵地, 繁殖期调查会影响胭脂鱼的繁殖和产卵, 另外由于繁殖地较集中此时调查会造成调查结果明显偏离真实值, 答案合理即可) 所用的标志物影响胭脂鱼的活动, 使之更容易被再次捕获
- (2) 竞争、捕食 取食藻类的动物除了鲢鱼外还有其他生物种群
- (3) 分解者通过呼吸作用, 把有机物中的化学能变成热能散失

**(二) 选考题(共 10 分)**

**25. (10 分, 除注明外, 每空 1 分)**

- (1) 琼脂 (圆褐固氮菌为异养生物) 不能将  $CO_2$  和  $H_2O$  转化为含碳有机物 (只能利用现成的有机物) 圆褐固氮菌为需氧型生物、圆褐固氮菌需要利用空气中的氮气作为氮源 (2 分, 每点 1 分)
- (2) 避免培养基被污染、防止培养基水分过快挥发 (2 分, 每点 1 分)
- (3) (单位质量) 土壤中不同种类的微生物数量不同 当两个或多个细胞连在一起时平板上观察到的只是一个菌落
- (4) 涂布第一个平板时涂布器未冷却就涂布平板 (2 分)

**26. (10 分, 除注明外, 每空 1 分)**

- (1) PCR DNA 双链复制
- (2) 目的基因无表达所需的启动子、目的基因无表达所需的终止子、目的基因无复制原点等 鉴别受体细胞中是否含有目的基因, 从而将含有目的基因的受体细胞筛选出来
- (3) 防止目的基因和质粒自身环化、防止目的基因和质粒反向连接 (2 分, 每点 1 分)
- (4) 便于目的蛋白的分离和纯化 (2 分)
- (5) 可生产出自然界中不存在的蛋白质 (2 分)



## 关于我们

**自主选拔在线**（原自主招生在线）创办于 2014 年，历史可追溯至 2008 年，隶属北京太星网络科技有限公司，是专注于**中国拔尖人才培养**的升学咨询在线服务平台。主营业务涵盖：新高考、学科竞赛、强基计划、综合评价、三位一体、高中生涯规划、志愿填报等。

自主选拔在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户达百万量级，网站年度流量超 1 亿量级。用户群体涵盖全国 31 省市，全国超 95% 以上的重点中学老师、家长及考生，更有许多重点高校招办老师关注，行业影响力首屈一指。

自主选拔在线平台一直秉承 “专业、专注、有态度” 的创办公理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供中学拔尖人才培养咨询服务，为广大高校、中学和教研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和全国数百所重点中学达成深度战略合作，累计举办线上线下升学公益讲座千余场，直接或间接帮助数百万考生顺利通过强基计划（自主招生）、综合评价和高考，进入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力，2019 年荣获央广网 “年度口碑影响力在线教育品牌”。

未来，自主选拔在线将立足于全国新高考改革，全面整合高校、中学及教育机构等资源，依托在线教育模式，致力于打造更加全面、专业的**新高考拔尖人才培养**服务平台。



 微信搜一搜

 自主选拔在线