

高二考试生物学试卷

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
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。
4. 本试卷主要考试内容:人教版必修 1 第 1~4 章、选择性必修 2 第 4 章和选择性必修 3。

一、选择题:本题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 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. 生物技术安全性和伦理问题是社会关注的热点。下列相关叙述错误的是
A. 鼓励通过发展基因组编辑技术来设计出“完美婴儿”
B. 世界各国应该不发展、不生产、不储存生物武器
C. 克隆人与社会伦理有严重冲突,应禁止生殖性克隆人
D. 应严格选择转基因植物的目的基因,避免产生毒素物质
2. 2023 年国际生物多样性日(5 月 22 日)全球主场活动在昆明举行,主题是“从协议到协力:复元生物多样性”。下列有关生物多样性的叙述,错误的是
A. 人类的生产活动可能导致生物多样性锐减
B. 外来物种入侵是生物多样性减少的原因之一
C. 通过建立种子库和基因资源库可对物种的遗传资源进行长期保存
D. 迁地保护的最终目的是建立植物园、动物园等增加经济收益
3. 某食品包装上的主要营养成分表如下所示。下列分析错误的是

成分名称	含量(每 100 g)	成分名称	含量(每 100 g)
水分/g	9.3	能量/kJ	2301
蛋白质/g	45.6	脂肪/g	40
糖类/g	1.9	胆固醇/mg	120

- A. 蛋白质是人体生命活动的主要承担者
- B. 食物中的营养成分都能为人体生命活动提供能量
- C. 脂肪被消化吸收后能储存,也能转化为糖类
- D. 胆固醇参与构成人体细胞膜,但不宜过多摄取

【高二生物学 第 1 页(共 8 页)】

4. 2023年4月22日是第54个世界地球日,也是一年一度的库布齐植树节,在库布齐沙漠上植树再次成为新景致。沙漠植树首先要考虑树种的生态适应性,这体现了生态工程的

- A. 自生原理
B. 循环原理
C. 协调原理
D. 整体原理

5. 生命的物质基础是组成细胞的元素和化合物。下列说法错误的是

- A. 糖被参与细胞表面的识别
B. 青少年缺钙会影响骨骼的生长
C. 镰状细胞贫血的致病机理是缺铁
D. ATP和RNA都含有腺嘌呤

6. 核糖体是细胞中最小的细胞器。下列关于核糖体的叙述,错误的是

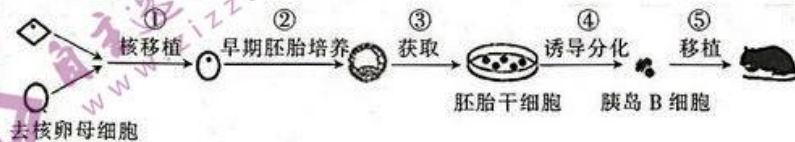
- A. 核糖体不含磷脂双分子层结构
B. 真核细胞和原核细胞都有游离的核糖体
C. 核糖体有携带氨基酸的tRNA的结合部位
D. 核仁与核糖体的合成有关,没有核仁的细胞没有核糖体

7. 生物体内参与生命活动的生物大分子可由单体聚合而成,构成蛋白质等生物大分子的单体和连接键,以及检测生物大分子的试剂等信息如下表所示。

单体	连接键	生物大分子	检测试剂或染色剂
葡萄糖	—	①	
②	③	蛋白质	④
⑤	—	DNA	⑥

根据表中信息分析,下列叙述错误的是

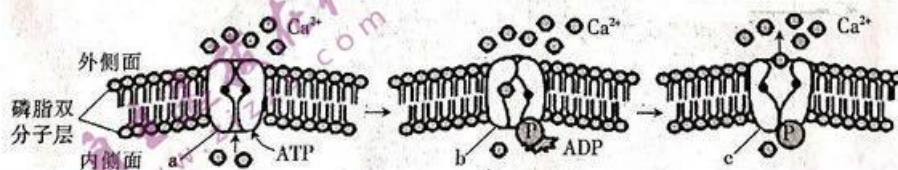
- A. ①可以是淀粉、纤维素或肌糖原
B. ②是氨基酸,③是肽键,④可以是双缩脲试剂
C. ⑤是脱氧核苷酸,不同生物含有的⑤的种类不同
D. 在沸水加热条件下,DNA遇⑥(二苯胺试剂)会呈蓝色
8. 为研究治疗性克隆能否用于人糖尿病的治疗,科研人员利用“高血糖模型鼠”进行了实验,流程如下图所示。下列叙述错误的是



- A. 常通过显微操作去除卵母细胞的细胞核
B. 胚胎干细胞培养与过程②都要保持无菌的环境
C. 过程③可以从囊胚的内细胞团获取胚胎干细胞
D. 过程④是脱分化,实质是基因的选择性表达

【高二生物学 第2页(共8页)】

9. 哺乳动物成熟红细胞的细胞膜含有丰富的水通道蛋白,硝酸银(AgNO_3)能使水通道蛋白失去活性。下列叙述错误的是
- 酒精、酸和加热都能改变蛋白质的空间结构
 - 水能借助水通道蛋白以协助扩散的方式进入细胞
 - 经 AgNO_3 处理的红细胞在高渗蔗糖溶液中会失水
 - 经 AgNO_3 处理的红细胞在低渗蔗糖溶液中吸水速度变快
10. 下列关于细菌培养技术的叙述,错误的是
- 用蒸馏水配制牛肉膏蛋白胨培养基,灭菌后倒平板
 - 每次划线接种前、后都需要在火焰上灼烧接种环
 - 划线时,最后一次的划线与第一次的划线不能相连
 - 计数时,要统计每个平板的菌落数并全部计算平均值
11. 下列关于生物体中有机物的说法,正确的是
- 淀粉和纤维素都是由葡萄糖和果糖组成的
 - 组成脂肪与糖原的元素的种类相同,含量比例不同
 - 细菌、植物和动物的细胞只有 DNA 能携带遗传信息
 - 氨基酸的种类和数量直接决定了蛋白质种类的多样性
12. 细胞是最基本的生命系统,是多细胞生物体结构和功能的基本单位。下列关于真核细胞结构和功能的叙述,错误的是
- 在内质网中合成的磷脂可以转运至细胞膜上
 - 若浆细胞的高尔基体受损,则抗体的分泌减少
 - 溶酶体内的酶释放出来不会破坏细胞自身的结构
 - 蛋白质合成旺盛的细胞,核仁体积大、核孔数量多
13. 下图是人体细胞膜上 Ca^{2+} 泵(Ca^{2+} -ATP 酶)跨膜运输 Ca^{2+} 的示意图。下列说法不合理的是



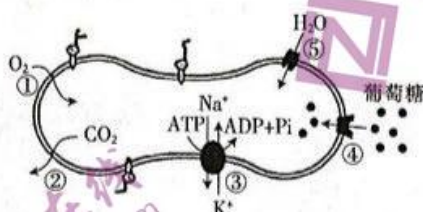
- Ca^{2+} 泵可运输 Ca^{2+} 和催化 ATP 水解
- ATP 水解产生的磷酸基团使 Ca^{2+} 泵磷酸化
- 磷酸基团能使 Ca^{2+} 泵的 c 构象与 a 构象发生转化
- Ca^{2+} 泵可维持细胞质基质中较高的 Ca^{2+} 浓度

【高二生物学 第 3 页(共 8 页)】

14. 下列与细胞的物质跨膜运输有关的说法, 错误的是

- A. 痢疾内变形虫分泌蛋白分解酶依赖膜的流动性
- B. 在人体内, 水分子均以自由扩散的方式进出细胞
- C. K^+ 进出细胞时不会与细胞膜上的通道蛋白结合
- D. 组织液中的葡萄糖能以协助扩散方式进入细胞

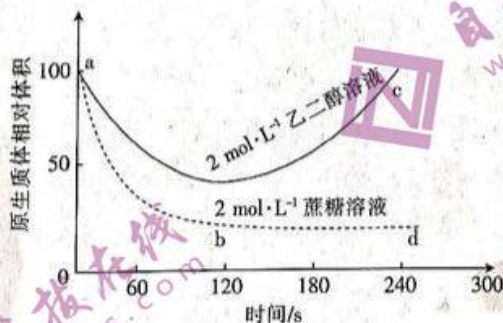
15. 人成熟的红细胞富含血红蛋白, 血红蛋白能与 O_2 和 CO_2 结合, 从而运输 O_2 和 CO_2 。人成熟的红细胞的部分结构和功能如图所示, 其中①~⑤表示相关过程。下列说法错误的是



- A. 人成熟的红细胞呈圆饼状与其功能是相适应的
- B. ①过程和⑤过程中, O_2 和 H_2O 跨膜运输的方式不同
- C. ③过程能维持红细胞内高钾低钠的离子浓度状态
- D. ④过程中葡萄糖的运输会消耗细胞代谢产生的能量

二、选择题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。在每小题给出的四个选项中, 有一项或多项是符合题目要求的。全部选对得 3 分, 选对但不全得 1 分, 有选错得 0 分。

16. 用物质的量浓度为 $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的乙二醇溶液和 $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的蔗糖溶液分别处理某种植物细胞, 观察细胞的质壁分离现象, 原生质体体积变化情况如下图所示。下列叙述错误的是



- A. a→b 段, 细胞液浓度逐渐增大, 细胞吸水能力逐渐增强
- B. 120 s 后, 乙二醇溶液中细胞细胞液的渗透压逐渐变小
- C. 该实验中, 原生质体体积变化的基础是原生质层的选择透过性等
- D. 60 s 时, 若将蔗糖溶液中的细胞置于清水中, 原生质体无变化

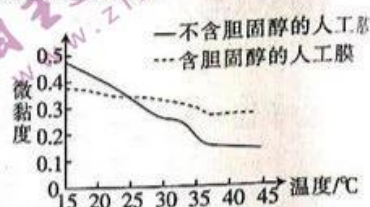
17. 在进行“观察叶绿体和细胞质的流动”的实验中, 先将黑藻放在光照、温度等均适宜的条件下预处理培养, 制成临时装片后进行观察。下列叙述正确的是

【高二生物学 第 4 页(共 8 页)】

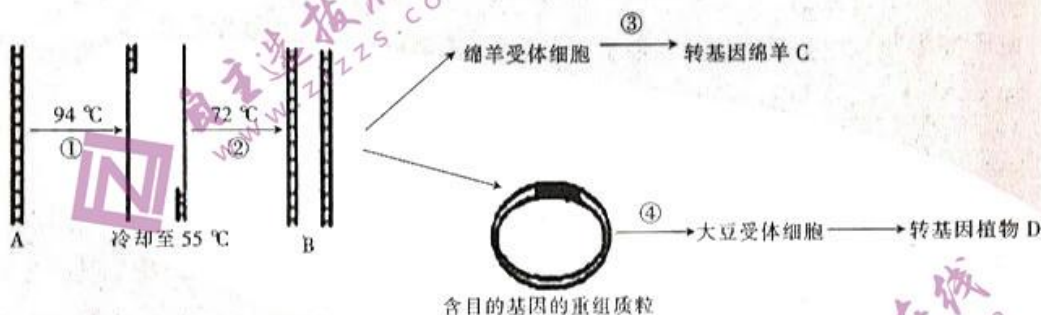
- A. 照光培养能加快细胞质的流动,便于观察
- B. 制作临时装片时,需要对实验材料进行染色
- C. 黑藻属于多细胞藻类,可直接制成临时装片
- D. 黑藻叶细胞接受光照的一侧,叶绿体的数量较多

18. 科研人员研究了不同温度下,胆固醇对人工膜(人工合成的脂质膜)流动性的影响,结果如图所示,其中微黏度的大小与膜流动性的高低呈负相关。下列叙述正确的是

- A. 胆固醇能促进人和动物生殖细胞的形成
- B. 随着温度的升高,人工膜的流动性降低
- C. 在低于 25 °C 时,胆固醇能提高膜的流动性
- D. 胆固醇有利于膜的流动性保持相对稳定

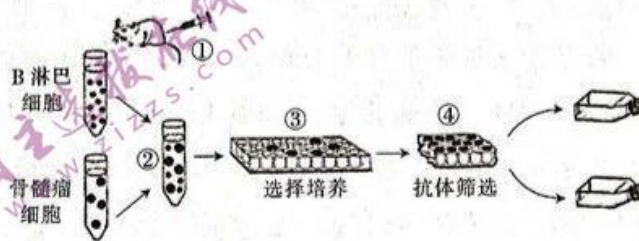


19. 利用生物技术获得生物新品种的过程如下图所示。下列叙述正确的是



- A. 过程①能使双链 DNA 解聚为单链
- B. 过程②要用耐高温的 DNA 聚合酶
- C. 过程③常用成纤维细胞作为受体细胞
- D. 过程④可用农杆菌转化法

20. 单克隆抗体问世以来,由于其独有的特征已迅速被应用于医学中的很多领域。单克隆抗体的制备过程如下图所示。下列叙述正确的是



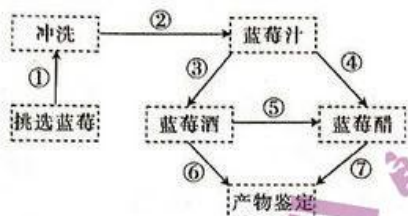
- A. 过程①能使小鼠产生分泌特定抗体的 B 淋巴细胞
- B. 过程②诱导细胞融合的手段与植物细胞融合的完全相同
- C. 过程③孔板的每一个孔中应尽量接种多个细胞
- D. 过程④筛选到的细胞经过抗体筛选后可大规模培养

【高二生物学 第 5 页(共 8 页)】

三、非选择题：本题共 5 小题，共 55 分。

21. (11 分) 蓝莓含有丰富的营养成分，有防止脑神经老化、保护视力、增强人体免疫力等功能。

制作蓝莓果酒、果醋的工艺流程如下图所示。回答下列问题：



(1) 酿制蓝莓果酒、果醋时，榨汁前对蓝莓果实的处理是先冲洗再去枝梗，这样做的目的是_____。为增加菌种数量，向蓝莓汁中加入高浓度的葡萄糖液，菌种数量没有达到预期，原因可能是_____。

(2) 图中，过程④⑤的反应起始条件不同，过程④是发生在_____都充足时，过程⑤是发生在_____时。写出过程⑤的化学反应式：_____。

(3) 过程③进行时，过程④⑤不能进行，主要原因是_____。

(4) 敞开放置的蓝莓酒会变酸，表面生有白色菌膜。生有白色菌膜的原因是_____。

22. (10 分) 尖孢镰刀菌会引起黄瓜枯萎病的发生。研究人员拟从土壤中分离筛选出对黄瓜枯萎病有抑制效果的拮抗细菌(jb9 菌株)，以为黄瓜枯萎病提供生物防治。实验过程如图 1 所示，回答下列问题：



(1) 将土壤样品制成悬浮液，步骤 I 使用的接种方法是_____，纯化培养的关键是_____。培养基 a 必备的营养物质有_____。

(2) 为验证 jb9 菌株的抑菌效果，需要先将尖孢镰刀菌均匀地接种在培养基 b 表面，则接种方法是_____。滤纸组作为对照组，用_____处理滤纸。

(3) jb9 菌株能合成分泌真菌细胞壁降解酶(HCD)，抑制尖孢镰刀菌(真菌)的生长。科研人员将获取的 HCD 基因导入黄瓜细胞，培育抗枯萎病的转基因植株。含 HCD 基因的 DNA 片段、质粒的结构及限制酶切割位点如图 2 所示。

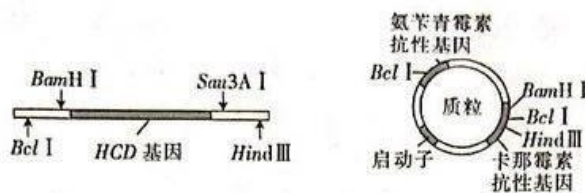
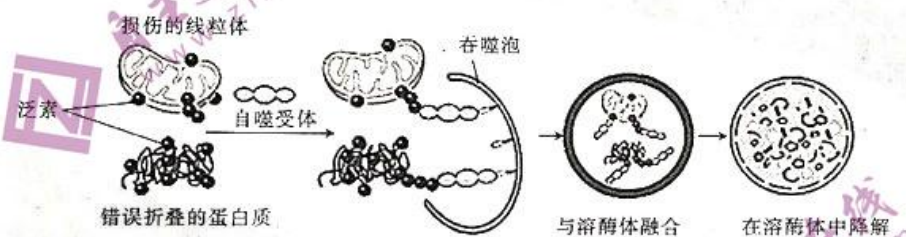


图 2

①根据题意,将 HCD 基因与图示的质粒重组,应选用的限制酶是_____。在筛选培养基上,要加入_____来筛选含有 HCD 基因的受体细胞。将受体细胞培育后获得转基因植株。

②为确定转 HCD 基因植株能抗枯萎病,在个体水平上的检测方法是_____。

23. (11 分)细胞自噬是真核细胞在自噬相关基因的调控下,利用溶酶体降解自身细胞质蛋白和受损细胞器的过程。细胞内错误折叠的蛋白质或损伤的细胞器被细胞自噬降解的过程如下图所示。回答下列问题:

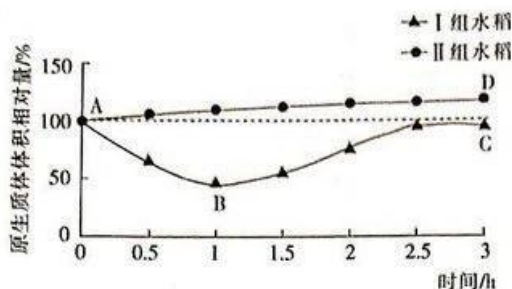


(1)蛋白质是在细胞内的_____上合成的。蛋白质功能多样性的根本原因是_____。如图所示,错误折叠的蛋白质被泛素标记后会与_____结合,被包裹进吞噬泡后融入溶酶体中。吞噬泡与溶酶体的融合体现了生物膜具有_____的特点。

(2)线粒体的功能是_____。损伤的线粒体和错误折叠的蛋白质在溶酶体内被降解后,可为细胞维持生存提供基本原料和能量。当细胞内养分不足时,自噬作用会_____ (填“增强”或“减弱”)。

(3)细胞能通过自噬作用对细胞内部结构和成分进行调控,其生理意义是为细胞提供物质和能量,维持_____。

24. (11 分)培育耐盐碱水稻是开发利用沿海滩涂盐碱地、扩充后备耕地资源的有效途径。耐盐碱水稻能在盐(碱)浓度 0.3% 以上的盐碱地生长生产。为验证耐盐碱水稻的抗逆性,某小组用 $0.3 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ 的 KNO_3 溶液处理耐盐碱水稻和普通水稻的根毛细胞,结果如下图所示。回答相关问题:



(1)大米能为人体生命活动提供能量,大米富含_____ ,该物质是重要的储能物质。

(2)据图可知,_____ (填“ I 组”或“ II 组”)水稻是耐盐碱水稻,判断依据是_____。水稻耐盐碱特性与液泡膜上的 Na^+ 转运蛋白(使 Na^+ 积累在液泡中)有关。与普通水稻相比,耐盐碱水稻根毛细胞的液泡膜上 Na^+ 转运蛋白的数量_____。

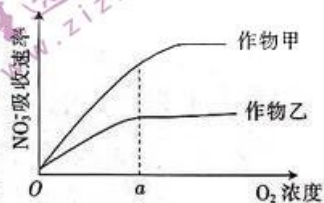
(3)由于细胞壁与原生质体的伸缩性不同,用显微镜观察处于 B 点的细胞,会观察到细胞出现_____现象。B 点后,原生质体的体积逐渐增大,原因是_____。

(4)实验过程中, II 组水稻根毛细胞的原生质体不能一直增大,主要受_____的限制。

25. (12分)正确合理地施用氮肥,是使作物高产的有效措施。农业生产中,作物生长需要的氮素能以 NO_3^- 的形式由根系从土壤中吸收。一定时间内,作物甲和作物乙的根细胞吸收 NO_3^- 的速率与 O_2 浓度的关系如下图所示。回答下列问题:

(1)作物根系从土壤中吸收的氮元素,可用来合成的生物大分子有_____ (答出 2 点)。

(2)由图可判断 NO_3^- 进入根细胞的运输方式是_____ ,判断依据是_____。其中,对氮肥需求更高的是作物_____ (填“甲”或“乙”)。



(3)寡霉素是线粒体 ATP 合成抑制剂,土壤溶液中施加一定浓度的寡霉素后,作物甲根细胞吸收 NO_3^- 的速率与处理时间的关系是? 在答题卡的坐标系中画出。

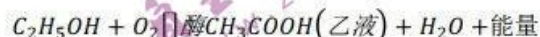
(4)尿素是分子态氮肥,不能被作物大量吸收,必须施入土壤后,在微生物分泌的脲酶作用下转化为碳酸铵(铵态氮肥)后,才能被作物大量吸收利用。土壤中,尿素转化的速度主要取决于_____。若在土壤中施加的氮肥超量,为防止烧苗,可以采取的措施是_____。

高二考试生物学试卷参考答案

1. A 2. D 3. B 4. C 5. C 6. D 7. C 8. D 9. D 10. D 11. B 12. C 13. D 14. B 15. D 16. D 17. ACD 18. CD 19. ABD 20. AD

21. (1) 避免除去枝梗时引起蓝莓破损, 防止杂菌污染(2分) 高浓度的葡萄糖液导致细胞渗透失水, 抑制了细菌生长繁殖(2分) 来源: 高三答案公众号

(2) 糖源和 O_2 (1分) 缺少糖源(1分)



(1分)

(3) 过程③进行时为无氧条件, 醋酸菌是好氧菌, 无氧环境会抑制醋酸菌的代谢(2分)

(4) 醋酸菌大量繁殖形成菌膜(2分)

22. (1) 平板划线接种法(1分) 防止杂菌污染(1分) 水、无机盐、碳源、氮源(1分)

(2) 涂布平板法(1分) 无菌水(1分)

(3) ①BamHI、HindIII(2分) 氨苄青霉素(1分)

②用尖孢镰刀菌感染转 HCB 基因植株, 观察其抗病情况(2分)

23. (1) 核糖体(1分) 基因的多样性(2分) 自噬受体(1分) 流动性(2分)

(2) 细胞进行有氧呼吸的主要场所, 为细胞的生命活动提供能量(1分) 增强(2分)

(3) 细胞内部环境稳定(2分)

24. (1) 淀粉(1分)

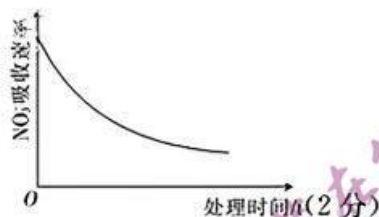
(2) II组(1分) II组水稻原生质体的体积增大, 能从外界吸收水分(2分) 较多(2分)

(3) 质壁分离(2分) 细胞吸收 K^+ 和 NO_3^- , 使细胞液渗透压升高, 细胞渗透吸水(2分)

(4) 细胞壁(1分)

25. (1) 蛋白质、DNA、酶、RNA(2分)

(2) 主动运输(1分) 细胞吸收 NO_3^- 的速率与 O_2 浓度有关(2分) 甲(0分)



(3) 0 处理时间 t (2分)

(4) 脲酶的数量和活性(2分) 浇水、灌溉(2分)

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）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**。

