

集宁一中 2015—2016 学年第二学期期中考试

高二年级生物试题

本试卷满分为 90 分，考试时间为 100 分钟

第 I 卷（选择题 共 36 分）

一、选择题（在下列各题的四个选项中，只有一项是最符合题意的。每小题 2 分，共 36 分。）

1、下列实验均可以用口腔上皮细胞作为实验材料的是 ()

- A、观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布、观察质壁分离和复原
- B、观察细胞中线粒体的形态和分布、观察细胞的有丝分裂
- C、低温诱导染色体数目的变化、观察减数分裂
- D、观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布、观察细胞中的线粒体的形态和分布

2、下列有关生物的共同特征的叙述，正确的是 ()

- A、酵母菌、乳酸菌都是细菌，且都能进行有丝分裂，遗传都遵循孟德尔遗传规律
- B、酵母菌、乳酸菌、硝化细菌都不含叶绿素，且都是分解者，都能进行有氧呼吸
- C、乳酸菌、硝化细菌、蓝藻都是原核生物，且都有细胞壁，体内含 DNA 和 RNA 两类核酸分子
- D、乳酸菌、硝化细菌都是异养型生物，在电镜下可观察到核糖体附着在内质网上

3、下列有关生命的物质基础和结构基础的阐述，正确的有 ()

- ①C、H、O、N、P、S 是蛋白质、ATP、染色质、核苷酸共有的化学元素；
- ②葡萄糖是细胞新陈代谢所需能量的直接来源；
- ③乳酸菌、酵母菌和蓝藻的细胞内都有核糖体、DNA、RNA；
- ④线粒体可在有氧条件下将葡萄糖氧化分解为 CO_2 和水；
- ⑤糖蛋白、抗体、受体、限制性内切酶都是具有特异性识别作用的物质；
- ⑥胆固醇是构成动物细胞膜的重要成分，还参与血液中脂质的运输。

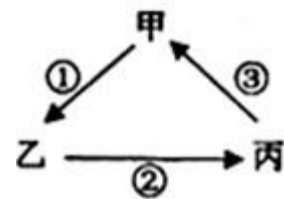
A、2 项 B、3 项 C、4 项 D、5 项

4、下列技术或方法与原理相符的是 ()

- A、人参细胞的大量培养和动物细胞培养 -- 细胞增殖
 B、植物组织培养和单克隆抗体的制备 -- 细胞的全能性
 C、早期胚胎培养和人鼠细胞融合 -- 细胞膜的流动性
 D、转基因抗虫棉和克隆羊多利的培育 -- 基因重组
- 5、现在人们已经实现了分子水平上的遗传物质的重组，下列实例中属于分子水平重组的是 ()

- A、将人的凝血因子的基因导入到羊的乳腺细胞中表达
 B、水稻基因组精细图的绘制
 C、白菜与甘蓝的体细胞杂交
 D、将鼠的骨髓瘤细胞与经过免疫的 B 淋巴细胞融合成杂交瘤细胞

6、下图中甲、乙、丙表示生物个体或结构，①~③表示相应过程，下列叙述与图示不符的是 ()



- A、若甲为二倍体植株，乙为花粉粒，丙为单倍体，则③过程一般需要用秋水仙素处理
 B、若甲为植物体一部分，乙为愈伤组织，丙为胚状体，则①过程通常在避光的条件下进行
 C、若甲为成熟哺乳动物个体，乙为配子，丙为受精卵，则基因重组发生在②过程中
 D、若甲为成年母羊，乙为去核的卵母细胞，丙为重组细胞(胚胎)，则③过程的核心技术是胚胎移植

7、关于蛋白质工程的基本流程，正确的是 ()

- ① 蛋白质分子结构设计
 ② DNA 合成
 ③ 预期蛋白质功能
 ④ 根据氨基酸序列推出脱氧核苷酸序列
- A、①→②→③→④ B、④→②→①→③
 C、③→①→④→② D、③→④→①→②

8、“工程菌”是指 ()

- A、用物理或化学方法诱发菌类自身某些基因，得到高效表达的菌类细胞株系
 B、用遗传工程的方法把相同种类不同株系的菌类通过杂交得到的新细胞株系

- C、用基因工程的方法，使外源基因得到高效表达的菌类细胞株系
- D、从自然界中选择能迅速增殖的菌类
- 9、科学家将 β 干扰素基因进行定点突变后通过载体导入大肠杆菌表达，使干扰素第 17 位的半胱氨酸改变成丝氨酸，结果大大提高了储存稳定性，该生物技术为 ()
- A、基因工程 B、蛋白质工程
- C、基因突变 D、细胞工程
- 10、下列叙述中，不正确的是 ()
- A、单克隆抗体的制备过程体现了动物细胞的全能性
- B、能在培养条件下无限传代的细胞系，往往带有癌变的特点
- C、如果细菌基因 W 与酵母菌基因 V 所控制合成的蛋白质含有相同数目的氨基酸，则一般情况下，基因 W 中的碱基数量少于基因 V 中的碱基数量，且两基因中的碱基种类相同
- D、DNA 连接酶的催化作用与黏性末端的碱基互补无关
- 11、科学家把天竺葵的原生质体和香茅草的原生质体进行诱导融合，培育出的驱蚊草含有香茅醛，能散发出一种特殊的气味达到驱蚊的效果。下列叙述中错误的是 ()
- A、驱蚊草的培育属于细胞工程育种，其优点是能克服远源杂交不亲和的障碍
- B、驱蚊草的培育过程要用到纤维素酶、果胶酶、PEG 等试剂或离心、震动、电刺激等方法
- C、驱蚊草的培育过程是植物细胞杂交，不同于植物组织培养，无愈伤组织和试管苗形成
- D、驱蚊草不能通过天竺葵和香茅草杂交而获得是因为不同物种间存在生殖隔离
- 12、在转基因技术中，把目的基因（共 1000 个脱氧核苷酸对，其中腺嘌呤脱氧核苷酸 460 个）放入 DNA 扩增仪中扩增 4 代，在扩增仪中放入胞嘧啶脱氧核苷酸的个数至少应是 ()
- A、640 B、8100 C、600 D、800
- 13、下列实验中能体现细胞全能性的有 ()
- ① 玉米花粉粒培育出植株

- ② 转入贮存蛋白基因的向日葵细胞培育出植株
- ③ 烧伤病人的健康细胞培养出皮肤
- ④ 核移植获得的组装细胞培育出鲤鲫移核鱼
- ⑤ 植物用种子繁殖后代
- ⑥ 用悬浮培养的胡萝卜单个细胞培养成可育的植株

- A、②③④⑤⑥ B、①②④⑥
C、②③④⑤ D、①②③④⑤⑥

14、蜘蛛丝（丝蛋白）被称为“生物钢”，有着超强的抗张强度，可制成防弹背心、降落伞绳等。蜘蛛丝还可被制成人造韧带和人造肌腱。科学家研究出集中生产蜘蛛丝的方法——培育转基因蜘蛛羊作为乳腺生物反应器。下列有关乳腺生物反应器的说法，错误的是（ ）

- A、将蜘蛛丝蛋白基因与乳腺蛋白基因的启动子等结合在一起构建成表达载体
- B、可通过显微注射技术将表达载体导入羊的受精卵中
- C、可用丝蛋白基因探针与该羊口腔上皮细胞 mRNA 杂交，检测目的基因是否发挥作用
- D、上述培育转基因蜘蛛羊的过程涉及到基因工程、动物细胞培养、胚胎移植等技术

15、“5·12”汶川特大地震后，国家有关部门对那些无法辨认身份的遇难者，进行编号、记录、拍照，提取 DNA 检测，并由公安部门统一保管和检验，建立了遇难人员身份识别的 DNA 数据库。DNA 检验的正确率，理论上并非能达到 100，具体操作中只能精确到 99.9999。下列相关叙述不正确的是（ ）

- A、在用 DNA 检测的方法识别身份时，必须使用限制酶
- B、辨认一个孩子的身份时，必须有双方父母的 DNA 才能判断
- C、具体操作中 DNA 检验的正确率达不到 100%的可能原因是基因会发生突变
- D、遇难人员 DNA 数据库的建立是依据 DNA 的特异性

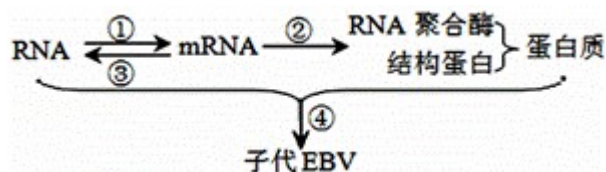
16、已知某条肽链由 88 个氨基酸缩合而成，其中共有氨基 6 个，甲硫氨酸 5 个且在肽链中的位置为 3、25、56、78、82，甲硫氨酸的分子式为 $C_5H_{11}O_2NS$ ，以下叙述错误的是（ ）

- ① 合成该多肽的氨基酸共有 N 原子数目 94 个

- ② 若去掉该多肽中的甲硫氨酸，肽键数目会减少 10 个
 ③ 若去掉该多肽中的甲硫氨酸，氨基和羧基均分别增加 5 个
 ④ 若去掉该多肽中的甲硫氨酸，O 原子数目减少 1 个

A、① B、①②④ C、①④ D、②③

17、埃博拉出血热 (EBHF) 是由 EBV (一种丝状单链 RNA 病毒) 引起的, EBV 与宿主细胞结合后, 将其核酸-蛋白复合体释放至细胞质, 通过如图途径进行增殖. 如直接将 EBV 的 RNA 注入人体细胞, 则不会引起 EBHF. 下列推断正确的是 ()



A、过程②的场所是 EBV 的核糖体, 过程①所需的酶可来自宿主细胞

- B、过程②合成两种物质时所需的氨基酸和 tRNA 的种类、数量相同
 C、EBV 增殖过程需细胞提供四种脱氧核苷酸和 ATP
 D、过程①所需嘌呤比例与过程③所需嘧啶比例相同

18、利用生物工程改造生物特性, 从而生产人类所需的产品。下列关于生物工程的相关知识, 叙述正确的是 ()

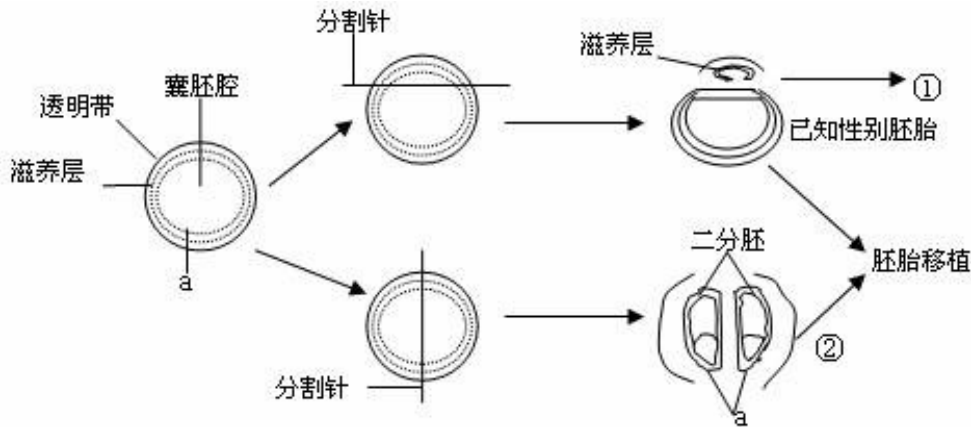
- ① 若要生产转基因抗病水稻, 可将目的基因先导入到大肠杆菌中, 再转入水稻细胞中
 ② 植物体细胞杂交, 能克服远缘杂交不亲和的障碍, 培育出的新品种一定不是单倍体
 ③ 基因治疗主要是对具有缺陷的体细胞进行全面修复
 ④ 利用基因突变原理培育成生产人干扰素的酵母菌
 ⑤ 利用基因工程手段培育成生产人胰岛素的大肠杆菌
 ⑥ 利用细胞工程技术培育成生产单克隆抗体的细胞系

A、①③④ B、②⑤⑥ C、①②⑤⑥ D、①②③④⑥

第 II 卷 (非选择题 共 54 分)

二、非选择题 (共有 3 小题, 共 54 分。)

19、(12 分, 每空 2 分) 下图为哺乳动物胚胎分割和性别鉴定示意图。请据图回答:



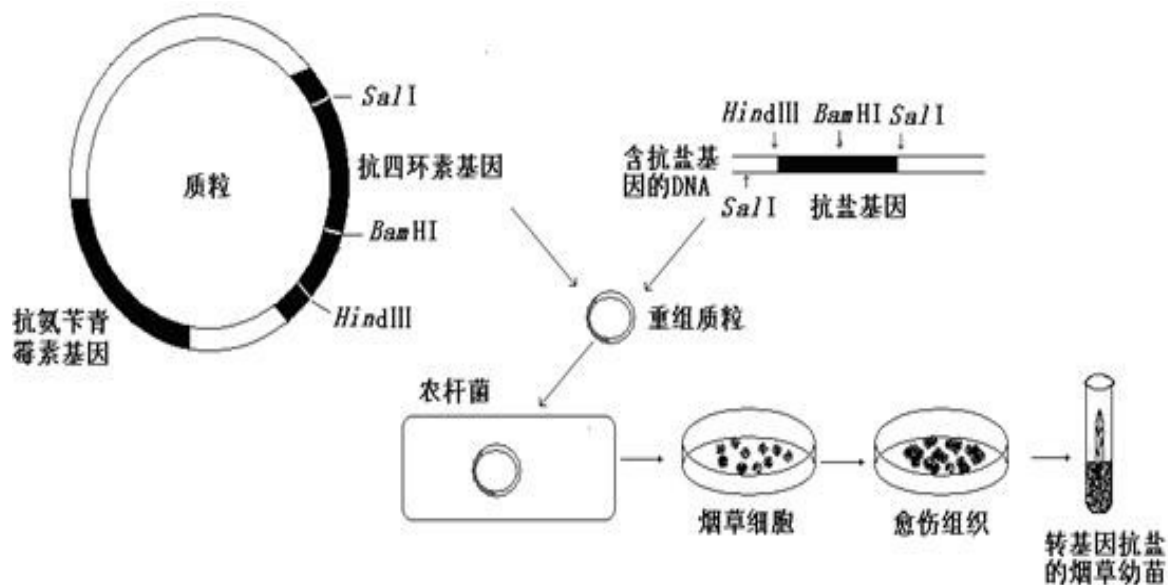
(1) 胚胎分割时，一般采用发育良好、形态正常的 _____。对胚胎进行分割时，要特别注意将 _____ 均等分割，否则会影响分割后的胚胎恢复和进一步发育。来自同一胚胎分割产生的后代具有相同的遗传物质，因此，胚胎分割可以看作动物 _____ 的方法之一。

(2) ①过程分割出的少量胚体细胞用来做性别鉴定，该技术常采用的方法是_____。

(3) 通常胚胎干细胞可以从_____ (写出两种方法) 中分离得到。

(4) 早期胚胎中的胚胎干细胞，不仅可以被应用于哺乳动物胚胎性别鉴定，还可被应用 _____ 等领域。

20、(20分，每空2分) 某质粒上有 Sall、HindIII、BamH I 三种限制酶切割位点，同时还含有抗四环素基因和抗氨苄青霉素基因。利用此质粒获得转基因抗盐烟草的过程如图所示，请回答下列问题。



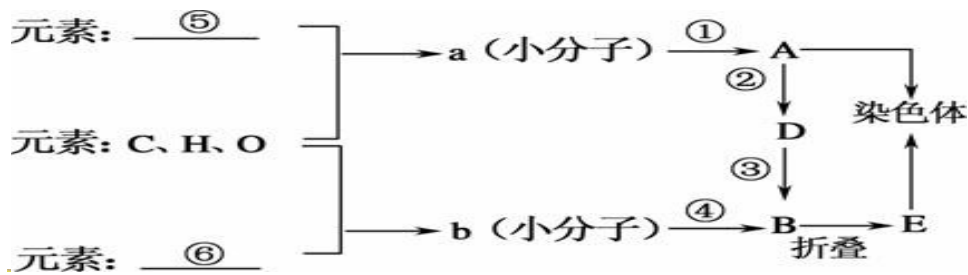
(1) 将含有目的基因的 DNA 与质粒分别用 *Sal* I 酶切，酶切产物用_____催化连接后，两个 DNA 片段的连接结果有_____种。

(2) 在构建重组质粒时，应选用_____酶和_____酶，对_____进行切割，以保证重组 DNA 序列的唯一性。

(3) 为筛选出导入了重组质粒的农杆菌，应在培养基中加入_____，理由是_____。

(4) 将转入抗盐基因的烟草细胞培育成完整的植株需要用_____技术，愈伤组织经_____进而形成完整植株，此过程除营养物质外还必须向培养基中添加_____。

21、(22 分，每空 2 分) 如图是人体细胞中两种重要有机物 A 和 E 的元素组成及相互关系图，请据图回答：



(1)图中⑤所指元素为_____。

(2)D 初步水解的产物是_____。

(3)E 具有多样性，从 b 分析是由于_____。若 b 的平均相对分子质量为 r，通过④反应过程形成 m 条肽链，经盘曲折叠构成相对分子质量为 e 的 E，则 E 分子中肽键的数目是_____。

(4)染色体是_____的主要载体，主要分布在细胞核里，用_____染色剂将口腔上皮细胞染色，可在显微镜下观察到细胞核呈绿色。

(5)蛋清中的主要成分是蛋白质，在碱性溶液中，蛋白质与 CuSO_4 反应能产生紫色物质，这是蛋白质与双缩脲试剂的反应。请根据这一反应特征，利用下列材料，设计一个实验来证明人的唾液淀粉酶是蛋白质。

备选材料：质量浓度为 0.1 g/mL 的 NaOH 溶液、质量浓度为 0.01 g/mL 的 CuSO_4 溶液、质量浓度为 0.05 g/mL 的 CuSO_4 溶液、可溶性淀粉溶液、稀释蛋清液、唾液、蒸馏水、试管、滴管。其他材料若需自选。

实验步骤：

① 取 3 支试管，编号为 1、2、3；

② _____；

③ _____；

④ _____。

实验结果预测：

_____。

实验结果分析：由于蛋清的主要成分是水 and 蛋白质，唾液的主要成分是水 and 唾液淀粉酶，因此，实验结果可以证明_____。

2015—2016 学年第二学期期中考试高二生物参考答案

一、选择题（每题 2 分，共 36 分）

1、D 2、C 3、B 4、A 5、A 6、C 7、C 8、C 9、B 10、A

11、C 12、B 13、B 14、C 15、B 16、C 17、D 18、B

二、非选择题（共 54 分）

19、（12 分，每空 2 分）

- (1) 桑椹胚或囊胚 内细胞团 无性繁殖（或克隆）
- (2) 用基因探针进行 DNA 杂交
- (3) 早期胚胎、原始性腺
- (4) 治疗人类的某些疾病（如老年痴呆症、糖尿病等，或 ES 细胞体外诱导分化培育出人造组织器官用于器官移植、研究体外细胞分化等）

20、（20 分，每空 2 分）

- (1) DNA 连接酶 3
- (2) Sall HindIII（可换顺序） 质粒和含抗盐基因的 DNA
- (3) 氨苄青霉素 重组质粒中含抗氨苄青霉素基因而抗四环素基因被破坏
- (4) 植物组织培养 细胞增殖和分化 生长素和细胞分裂素

21、（22 分，每空 2 分）

- (1)N、P (2)核糖核苷酸
- (3)组成 B 的 b 种类、数量、排列顺序不同 $(e - mr)/(r - 18)$
- (4)DNA(遗传物质) 甲基绿

(5)实验步骤：

- ② 在 1、2、3 号试管中分别加入 2 mL 稀释蛋清液、唾液和蒸馏水
- ③ 然后向 3 支试管中各加入 1 mL 质量浓度为 0.1 g/mL 的 NaOH 溶液，振荡。再向 3 支试管中各加入 4 滴质量浓度为 0.01 g/mL 的 CuSO₄ 溶液，振荡
- ④ 观察 3 支试管中溶液颜色的变化

实验结果预测：1、2 号试管中均出现紫色物质，3 号试管中不出现紫色物质

实验结果分析：唾液淀粉酶是蛋白质

不用注册，免费下载！