

# 江苏省仪征中学 2019-2020 第二学期高二生物假期作业

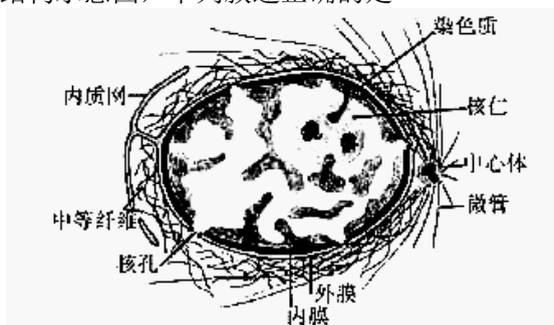
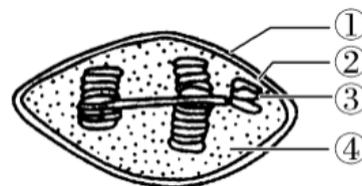
范围：选修一、选修三、必修一复习内容

编制人：苏楠楠

审核人：宁长军

## 一. 单项选择题：

- 下列关于糖类的叙述，错误的是  
A. 糖类是生物体生命活动所需能量的直接来源  
B. 构成淀粉、糖原和纤维素的单体均为葡萄糖  
C. 细胞识别与糖蛋白中蛋白质有关，也与糖链有关  
D. 二糖可以被进一步水解为更简单的化合物
- 脂质与人体健康息息相关，下列叙述错误的是  
A. 分布在内脏器官周围的脂肪具有缓冲作用  
B. 摄入过多的反式脂肪酸会增加动脉硬化的风险  
C. 蛇毒中的磷脂酶因水解红细胞膜蛋白而导致溶血  
D. 胆固醇既是细胞膜的重要组分，又参与血液中脂质的运输
- 下列关于细胞内蛋白质和核酸的叙述，错误的是  
A. 核酸的合成需要相应蛋白质的参与  
B. 核酸和蛋白质的组成中都含有 C、H、O、N 元素  
C. 蛋白质的合成需要核酸的参与  
D. 高温会破坏蛋白质和核酸分子中肽键
- 下列有关组织细胞中化合物鉴定实验的叙述，正确的是  
A. 脂肪鉴定实验中，应使用体积分数为 95% 的酒精洗去浮色  
B. 蛋白酶和蛋白质的混合溶液中加入双缩脲试剂后，仍然会产生紫色反应  
C. 酵母菌进行有氧呼吸和无氧呼吸的产物都能用酸性重铬酸钾溶液来鉴定  
D. 将斐林试剂加入葡萄糖溶液中后，溶液呈现无色，水浴加热后有砖红色沉淀生成
- 下列关于有机物的叙述中，正确的是  
A. 糖都是细胞内的能源物质  
B. 核酸中嘌呤数和嘧啶数相等  
C. 磷脂存在于所有的活细胞中  
D. 细胞内运输  $K^+$  和氨基酸的物质都是蛋白质
- 将小分子药物或酶、抗体、核酸等生物大分子用磷脂制成的微球体包裹后，更容易运输到患病部位的细胞中，这是因为  
A. 生物膜具有选择透过性，能够允许对细胞有益的物质进入  
B. 磷脂双分子层是生物膜的基本支架，且具有流动性  
C. 生物膜上的糖蛋白起识别作用  
D. 生物膜具有半透性，不允许大分子物质通过
- 如右图为某种细胞器的结构模式图，下列叙述错误的是  
A. 结构①的基本支架是磷脂双分子层  
B. 结构②的选择透过性与蛋白质种类和数量有关  
C. 结构③的膜表面积大，有利于实现能量转换  
D. 结构④中能完成丙酮酸的彻底氧化分解
- 如图为某种生物细胞部分结构示意图，下列叙述正确的是

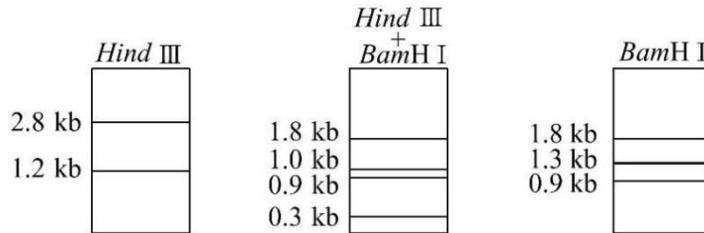


- 染色质主要是由 RNA 和蛋白质组成
  - 图示中有中心体，说明该生物为低等植物或动物
  - 在衰老的细胞中，线粒体总量增加，染色质固缩
  - 核孔是大分子物质进出细胞核的通道，不具有选择性
- 下列关于细胞结构和功能的叙述，正确的是  
A. 醋酸菌的线粒体是进行有氧呼吸的主要场所  
B. 大肠杆菌的核糖体是噬菌体蛋白质外壳的合成场所  
C. 蓝藻的细胞壁可用纤维素酶和果胶酶水解  
D. 洋葱的中心体可参与细胞分裂中纺锤体的形成

10. 下列关于真核细胞结构和功能的叙述, 错误的是

- A. 组成细胞膜的基本支架是磷脂双分子层
- B. 高尔基体是细胞分泌蛋白质加工、分类和转运的场所
- C. 细胞能利用核孔实现核内外大分子物质的转运
- D. 在 mRNA 合成的同时都会有多个核糖体结合到 mRNA 上

11. 在 DNA 测序工作中, 需要将某些限制性核酸内切酶的限制位点在 DNA 上定位, 使其成为 DNA 分子中的物理参照点, 这项工作叫做“限制酶图谱的构建”。假设有以下一项实验: 用限制酶 HindIII、BamH I 和二者的混合物分别降解一个 4 kb (1 kb 即 1 千个碱基对) 大小的线性 DNA 分子, 降解产物分别进行凝胶电泳, 在电场的作用下, 降解产物分开, 如下图所示。据此分析, 这两种限制性核酸内切酶在该 DNA 分子上的限制位点数目是



- A. HindIII 1 个, BamH I 2 个
- B. HindIII 2 个, BamH I 3 个
- C. HindIII 2 个, BamH I 1 个
- D. HindIII 和 BamH I 各有 2 个

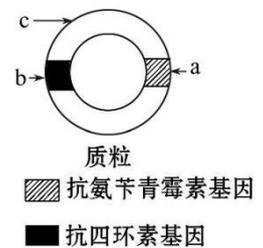
12. 下列所示的黏性末端是由几种限制性核酸内切酶作用产生的



- A. 1 种
- B. 2 种
- C. 3 种
- D. 4 种

13. 质粒是基因工程中最常用的载体, 它存在于许多细菌体内。质粒上有标记基因如下图所示, 通过标记基因可以推知外源基因 (目的基因) 是否转入成功。外源基因插入的位置不同, 细菌在培养基上的生长情况也不同, 下表是外源基因插入位置 (插入点有 a、b、c), 请根据表中提供的细菌生长情况, 推测①②③三种重组后细菌的外源基因插入点, 正确的一组是

	细菌在含氨苄青霉素的培养基上的生长状况	细菌在含四环素的培养基上的生长状况
①	能生长	能生长
②	能生长	不能生长
③	不能生长	能生长

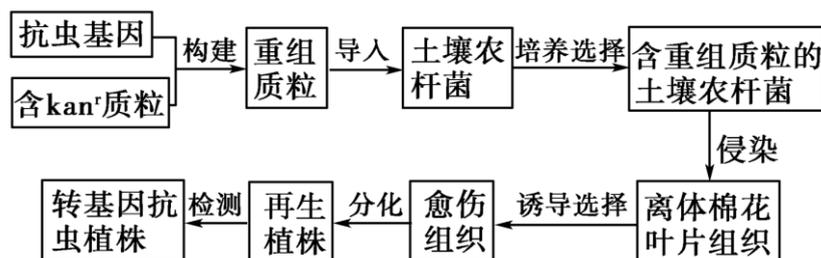


- A. ①是 c; ②是 b; ③是 a
- B. ①是 a 和 b; ②是 a; ③是 b
- C. ①是 a 和 b; ②是 b; ③是 a
- D. ①是 c; ②是 a; ③是 b

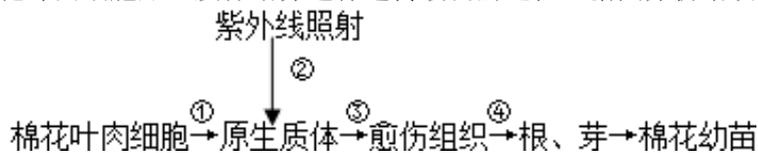
14. 采用基因工程技术将人凝血因子基因导入山羊受精卵, 培育出了转基因羊。但是人凝血因子只存在于该转基因羊的乳汁中。以下有关叙述, 正确的是

- A. 人体细胞中凝血因子基因的碱基对数目, 小于凝血因子氨基酸数目的 3 倍
- B. 可用显微注射技术将含有人凝血因子基因的重组 DNA 分子导入羊的受精卵
- C. 在该转基因羊中, 人凝血因子基因只存在于乳腺细胞, 而不存在于其他体细胞中
- D. 人凝血因子基因开始转录时, 在 DNA 连接酶的催化下以 DNA 分子的一条链为模板合成 mRNA

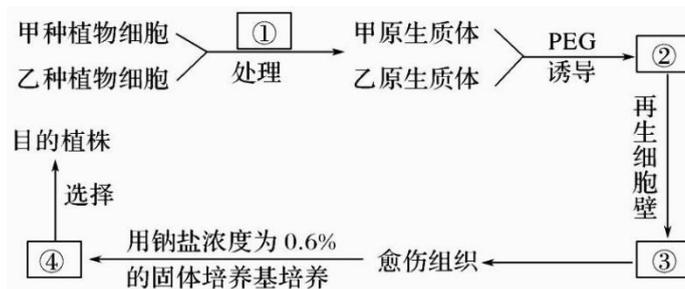
15. 下图是获得抗虫棉的技术流程示意图。卡那霉素抗性基因 ( $kan^r$ ) 常作为标记基因, 只有含卡那霉素抗性基因的细胞才能在卡那霉素培养基上生长。下列叙述正确的是



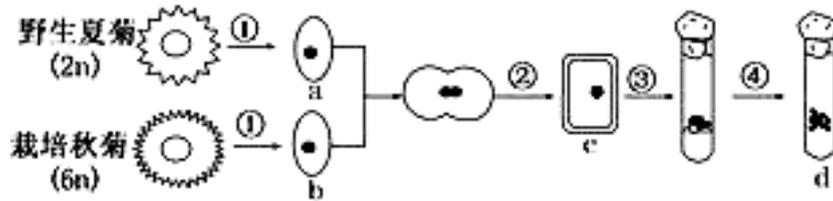
- A. 构建重组质粒过程中需要限制性内切酶和 DNA 连接酶  
 B. 愈伤组织的分化产生了不同基因型的植株  
 C. 卡那霉素抗性基因( $kan^r$ )中有该过程所利用的限制性内切酶的识别位点  
 D. 抗虫棉有性生殖后代能保持抗虫性状的稳定遗传
16. 苏云金芽孢杆菌的抗虫基因之所以能在棉花的细胞中准确地表达出来, 主要是因为  
 A. 目的基因能在植物细胞核中进行复制  
 B. 目的基因与棉花 DNA 的基本结构相同  
 C. 不同生物共用一套遗传密码  
 D. 不同生物具有相同的一套遗传信息
17. 研究表明渐冻症是因为突变基因使神经元合成了毒蛋白, 从而阻碍了轴突内营养物质的流动; 将诱导多功能干细胞(PS 细胞)移植给渐冻症实验鼠, 能延长其寿命。下列相关叙述错误的是  
 A. 可通过 DNA 分子杂交技术对渐冻症进行诊断  
 B. 可通过替换控制合成毒蛋白基因来进行基因治疗  
 C. iPS 细胞分化过程涉及到有关基因的选择性表达  
 D. iPS 细胞与胚胎干细胞全能性高, 都属于多能干细胞
18. 下列关于基因工程成果的概述, 不正确的是  
 A. 在医药卫生方面, 主要用于诊断治疗疾病  
 B. 在农业上主要是培育高产、稳产、品质优良和具有抗性的农作物  
 C. 在畜牧养殖业上培育出了体型巨大、品质优良的动物  
 D. 在环境保护方面主要用于环境监测和对污染环境的净化
19. 蛋白质工程与基因工程相比, 其突出特点是  
 A. 基因工程原则上能生产任何蛋白质  
 B. 蛋白质工程能对现有的蛋白质进行改造, 或制造一种新的蛋白质  
 C. 蛋白质工程可以不通过转录和翻译来实现  
 D. 蛋白质工程是在基因工程的基础上, 延伸出来的第三代基因工程
20. 如图表示利用棉花叶肉细胞原生质体培养进行遗传改良的过程, 据图分析错误的是



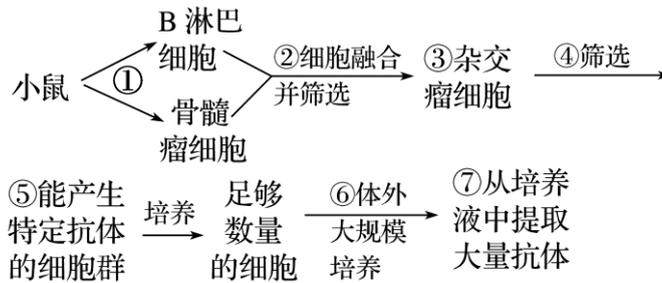
- A. ①过程需用纤维素酶和果胶酶的混合物处理  
 B. ②过程能定向诱导原生质体产生优良性状的突变  
 C. ③过程中叶肉细胞失去了其特有的结构和功能  
 D. ④过程需用适宜配比的生长素和细胞分裂素处理
21. 通过细胞工程技术, 可利用甲、乙两种二倍体植物的各自优势, 培育高产耐盐的杂种植株, 实验流程如下图所示。下列有关说法错误的是



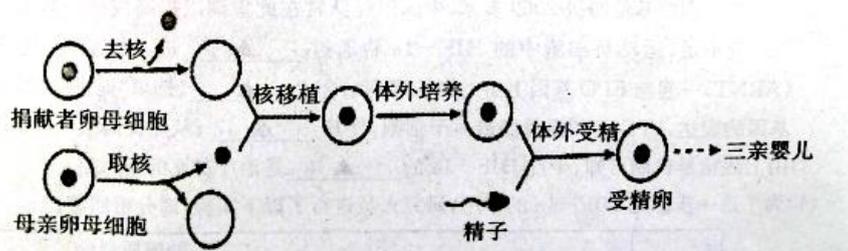
- A. ①是纤维素酶和果胶酶, ②是融合的原生质体  
 B. ②到③过程中高尔基体活动明显增强  
 C. 将愈伤组织包埋在人工种皮中, 就形成了人工种子  
 D. ④长成的植株需要选择的原因是有耐盐高产和耐盐不高产两种
22. 为了培育菊花新品种, 科学家利用二倍体野生夏菊和六倍体栽培秋菊进行杂交, 培育过程如图所示。下列有关叙述正确的是



- A. 野生夏菊和栽培秋菊自然杂交后是四倍体，属于同一物种  
 B. ①过程常选择酶解法去壁，一般在低渗溶液中进行  
 C. ②过程有关的细胞器只有高尔基体比较活跃  
 D. d 植株含有夏菊和秋菊的遗传物质
23. 一般来说，动物细胞体外培养需要满足的条件是  
 ①无毒的环境 ②合成培养基需添加血清、血浆等 ③无菌的环境 ④温度与一般与动物体温接近  
 ⑤只有 O<sub>2</sub> 的气体环境 ⑥能调节培养液 pH 的 CO<sub>2</sub>
- A. ①②③④⑤⑥      B. ①②③④      C. ①③④⑤⑥      D. ①②③④⑥
24. 下列有关动物细胞工程和胚胎工程的叙述，正确的是  
 A. 动物细胞培养时，需对细胞进行一次脱分化和两次胰蛋白酶处理  
 B. 适宜条件下进行动物细胞培养，细胞周期的长短不随细胞培养进程而改变  
 C. 胚胎工程中常对桑椹胚或囊胚进行二分割，可以获得基因型完全相同的两个胚胎  
 D. 为了防止早期胚胎培养过程中发生微生物污染，应将培养箱抽成真空以消毒、灭菌
25. 关于下面制备单克隆抗体过程示意图的叙述，不正确的是



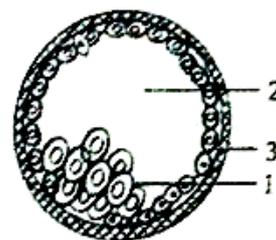
- A. ①表示已免疫的 B 淋巴细胞和骨髓瘤细胞均是从小鼠的脾脏中提取的  
 B. ②促进细胞融合的方法可以利用聚乙二醇作介导  
 C. ④中的筛选是通过抗原—抗体反应进行的  
 D. ⑤可以无限增殖
26. 下列有关哺乳动物精子、卵子的发生及受精作用的叙述，正确的是  
 A. 顶体反应是防止多精入卵的一道屏障  
 B. 卵子形成的过程需在卵巢和输卵管内完成  
 C. 采集到的精子和卵子相遇即可发生受精作用  
 D. 卵子发生时，M I 和 M II 过程是不连续的，但细胞质均等分配
27. 三亲婴儿有三个亲代，可避免夫妻将某些致病基因传递给婴儿，下图是三亲婴儿培育流程示意图，有关叙述正确的是



- A. 精子和两种卵母细胞取出后需要用获能液处理  
 B. 受精卵发育成囊胚或原肠胚都能移植到母亲子宫内且不会发生排斥  
 C. 三亲婴儿 DNA、染色体都由母亲、父亲、捐献者共同提供  
 D. 三亲婴儿的培育需要使用核移植技术、早期胚胎培养、胚胎移植等技术

28. “试管婴儿”技术是通过将不孕夫妇的精子 and 卵细胞取出，在试管中完成受精，并在试管中培养使其发育到如图所示的时期，再将胚胎植入女性子宫内发育成胎儿，它使一部分不能生育的夫妇重新获得了生育的机会。下列叙述正确的是

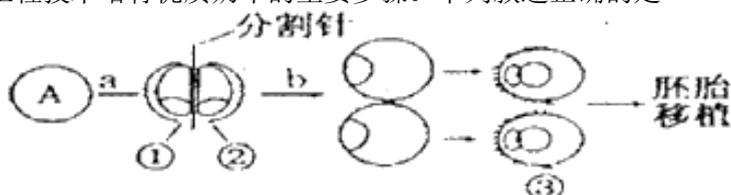
- A. “试管婴儿”技术在生物学上所依据的原理是无性生殖
- B. 如图所示时期是胚胎发育的囊胚期，1 代表内细胞团，2 代表囊胚腔，3 代表滋养层
- C. “试管婴儿”的形成用到的技术有人工授精、体内培养、核移植
- D. “试管婴儿”技术诞生后，继而出现了“设计试管婴儿技术”，二者对人类的作用是相同的



29. 下列关于利用胚胎工程技术培育试管牛的叙述，正确的是

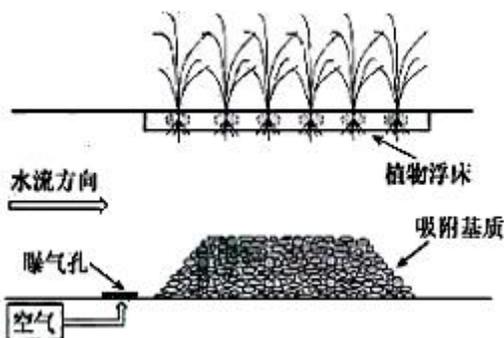
- A. 胚胎移植可充分发挥雌性优良个体的无性繁殖潜力
- B. 使用免疫抑制剂以避免代孕牛对植入胚胎的排斥反应
- C. 通过注射促性腺激素等方法对良种母牛做超数排卵处理
- D. 通过电刺激法等方法对精子进行获能处理

30. 下图是利用胚胎工程技术培育优质奶牛的主要步骤。下列叙述正确的是



- A. A 所表示的细胞不一定是受精卵细胞
  - B. 图中 a 过程包括卵裂、囊胚和原肠胚等阶段
  - C. 应把③移植到处于发情状态的母牛的输卵管中
  - D. 图示过程使用了细胞培养、胚胎分割、核移植等生物技术
31. 关于生物工程技术的说法正确的是
- A. PCR 技术扩增人胰岛素基因需要加入从人体内提取的 DNA 聚合酶
  - B. 体内受精作用时保证一个精子只能和一个卵细胞受精的机制有透明带反应和卵黄膜封闭作用
  - C. 检测转基因生物是否具有目的基因控制的性状，用目的基因制作成的探针来检测
  - D. 体外受精前，需要进行精子获能过程 and 将卵细胞培养到减数第一次分裂中期

32. 下图为一富营养化河流生态修复工程的示意图，下列叙述不正确的是



- A. 曝气可增加厌氧微生物降解有机污染物的能力
  - B. 吸附基质增加了微生物附着的表面积，提高了净化效果
  - C. 植物浮床有吸收水体氮、磷的能力，可减少富营养化
  - D. 增加水体透明度，恢复水草生长是该修复工程的目标之一
33. 下列有关用鸡血进行 DNA 粗提取和鉴定实验的操作，错误的是
- A. 鸡血细胞中加入蒸馏水后，用玻璃棒搅拌
  - B. 用蛋白酶纯化溶解于 2mol/L NaCl 溶液中的 DNA
  - C. 在溶有 DNA 的滤液中加入体积分数为 95% 的冷酒精后，用玻璃棒轻缓搅拌
  - D. 将卷在玻璃棒上的丝状物加入到 4mL 二苯胺试剂中，沸水浴加热，冷却后观察
34. 下列关于无菌操作技术的说法，正确的是
- A. 消毒仅能杀死物体表面的芽孢和孢子
  - B. 液态的牛奶可用巴氏消毒法消毒
  - C. 培养皿、胶头吸管可用干热灭菌法灭菌
  - D. 高压蒸汽灭菌时间达到后立即排气降温

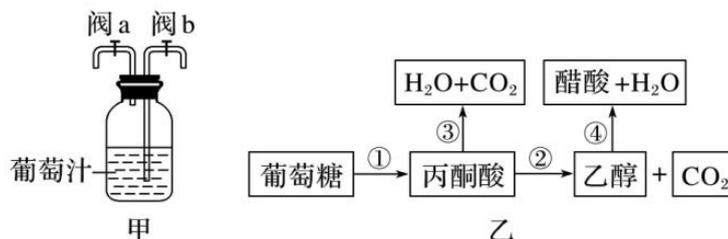
35. 有关平板划线操作正确的是

- A. 使用已灭菌的接种环、培养皿，操作过程中不再灭菌
- B. 打开含菌种的试管需要通过火焰灭菌，取出菌种后需要马上塞上棉塞
- C. 将沾有菌种的接种环迅速伸入平板内，划三至五条平行线即可
- D. 最后将平板倒置，放入恒温箱中培养

36. 下列有关实验操作流程的叙述中，正确的是

- A. 腐乳制作：豆腐长毛霉→加盐腌制→加卤汤装瓶→密封腌制
- B. 制作植物细胞有丝分裂临时装片：解离→染色→漂洗→制片
- C. 血球计数板的使用：盖盖玻片→滴培养液→等待沉降→镜检计数→刷洗
- D. 果酒果醋制作：挑选葡萄→冲洗→榨汁→果醋发酵→果醋→酒精发酵→果酒

37. 下图甲为果酒和果醋制作装置，图乙表示制作过程中的物质变化，有关叙述正确的是



- A. 制作果酒时应关闭阀 b，适时打开阀 a 排气
- B. 制作果醋时需打开阀 a 通气，打开阀 b 排气
- C. 过程①②都只能发生在缺氧的条件下
- D. 过程①~④所需的最适温度基本相同

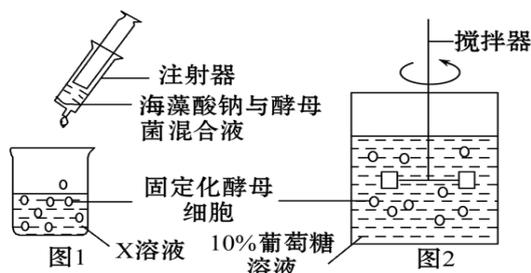
38. 下列有关“探究加酶洗衣粉和普通洗衣粉的洗涤效果”的叙述，正确的是

- A. 衣物质地、洗涤方式、洗衣粉种类和用量等属于实验的无关变量
- B. 污渍清洗到相同程度所需时间可作为实验的观察指标
- C. 先用热水溶解洗衣粉，再将水温调节到最适温度
- D. 相同 pH 时，加酶洗衣粉洗涤效果好于普通洗衣粉

39. 下列有关固定化酶和固定化细胞的叙述，正确的是

- A. 从酶的固定方式看，物理吸附法比化学结合法对酶活性影响小
- B. 固定化酶可以反复使用，反应产物对固定化酶的活性无影响
- C. 尿糖试纸含有固定化的葡萄糖氧化酶和过氧化氢酶，可以反复使用
- D. 固定化细胞含有多种酶，可以催化各种反应底物的一系列反应

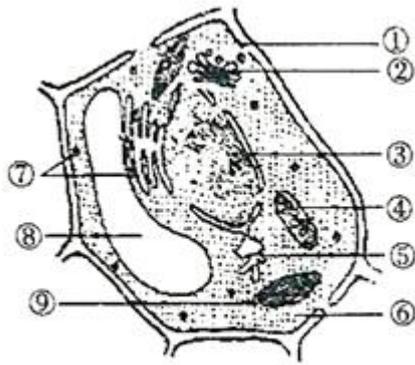
40. 图 1 表示制备固定化酵母细胞的有关操作，图 2 是利用固定化酵母细胞进行酒精发酵的示意图。相关叙述**错误**的是



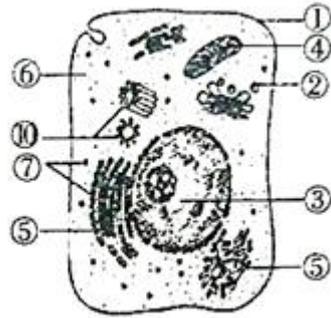
- A. 溶化的海藻酸钠应待其冷却至室温时与活化的酵母菌混合制备混合液
- B. 图 1 中 X 溶液为  $\text{CaCl}_2$  溶液，其作用是使海藻酸钠形成凝胶珠
- C. 图 2 中搅拌可以使培养液与酵母菌充分接触
- D. 图 1 中制备的凝胶珠用自来水洗涤后再转移到图 2 装置中

## 二. 非选择题

41. 细胞是生物体结构和功能的基本单位。下图甲、乙分别是两类高等生物细胞结构模式图，请据图回答：



图甲



图乙

- (1) 这两图表示的是细胞的\_\_\_\_\_ (填“亚显微”或“显微”) 结构模式图。  
 (2) 图甲中具有双层膜结构的细胞器是\_\_\_\_\_ (填编号); 图乙中能够产生 ATP 的场所是\_\_\_\_\_ (填编号)。  
 (3) 图甲、图乙所示的两细胞均经过有丝分裂过程形成。在分裂期, 两图表现不同的时期是\_\_\_\_\_ 期和\_\_\_\_\_ 期。  
 (4) 在图甲、图乙所示细胞中都存在, 且含有核酸的细胞器有\_\_\_\_\_ (填编号)。  
 (5) 如果甲图表示洋葱根尖分生区细胞, 请纠正三处不当之处①\_\_\_\_\_, ②\_\_\_\_\_, ③\_\_\_\_\_。

42. 径柳匙叶草种泌盐植物, 科研工作者将径柳匙叶草液泡膜  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  逆向转运蛋白基因 (TaNHX2 基因) 转移到棉花细胞内, 获得了转基因耐盐棉花新品种, 图 1 是获取的含有目的基因的 DNA 片段, Sau3AI、EcoRI、BamHI 为三种限制酶, 图中箭头所指为三种酶的切点; 图 2 是三种限制酶的识别序列与酶切位点示意图; 图 3 是土壤农杆菌中用于携带目的基因的 Ti 质粒结构示意图, 请分析回答问题:

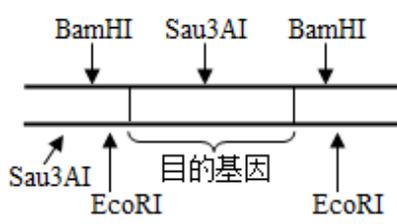


图1

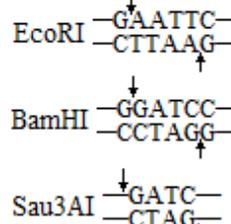


图2

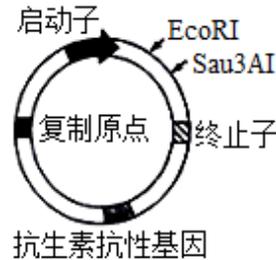


图3

- (1) 若图 1 所示 DNA 片段是利用径柳匙叶草的 DNA 直接获得的, 则该获取目的基因的方法为\_\_\_\_\_。  
 (2) 不能在径柳匙叶草根尖分生区细胞中获得 TaNHX2 基因的 mRNA, 其原因是\_\_\_\_\_。  
 (3) 若用 BamHI 切割图 1 所示的 DNA 片段, 获得目的基因, 则需选用\_\_\_\_\_切割图 3 所示质粒, 以便构建基因表达载体, 该方案的缺陷是\_\_\_\_\_。故切割图 1 所示 DNA 片段的最佳方案是选用\_\_\_\_\_酶。  
 (4) 用上述最佳方案构建基因表达载体, 所得重组质粒\_\_\_\_\_ (选填“能”“不能”或“不能”) 被 BamHI 切割。  
 (5) 图 3 中, 质粒上的抗生素抗性基因的作用是\_\_\_\_\_。  
 (6) 为了检测技术成果, 科研工作者将转基因棉花种植在盐碱地、观察其生长状况, 这属于\_\_\_\_\_水平的检测

43. PCR 是利用体内 DNA 复制的原理, 进行生物体外复制特定 DNA 片段的核酸合成技术。请回答有关问题:

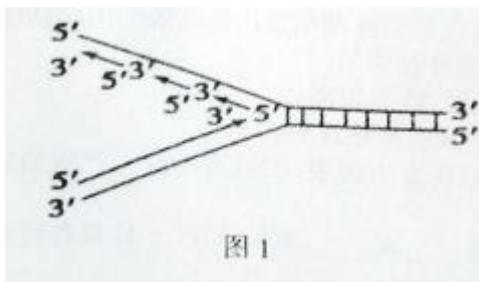


图1

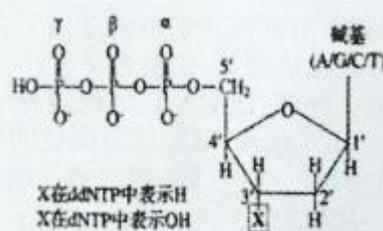


图2

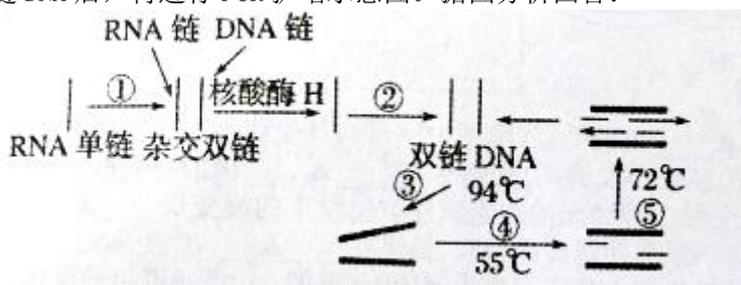
(1) PCR 反应的基本步骤是\_\_\_\_\_。

(2) 科学家研究发现 DNA 聚合酶只能催化\_\_\_\_\_方向的聚合反应，图 1 表示细胞内染色体 DNA 的复制过程，有一条子链是先合成短的 DNA 片段（称为冈崎片段），再形成较长的分子，可推测参与以上过程的酶有\_\_\_\_\_。在 PCR 过程中无冈崎片段形成的原因是\_\_\_\_\_。

(3) 双脱氧核苷三磷酸（ddNTP）与脱氧核苷三磷酸（dNTP）的结构如图 2 所示。已知 ddNTP 按碱基互补配对的方式加到正在复制的子链中后，子链的延伸立即终止。某同学现有一些序列为 5' -GCCTAAGATCGCA-3' 的 DNA 分子单链片段，通过 PCR 技术获得以碱基“C”为末端（3' 为碱基 C）不同长度的子链 DNA 片段，将以上子链 DNA 片段进行电泳分离可得到\_\_\_\_\_种不同长度的子链 DNA 片段。为使实验顺利进行，在 PCR 反应管中除了单链模板、引物、DNA 聚合酶和相应的缓冲液等物质外，还需要加入下列哪组原料：

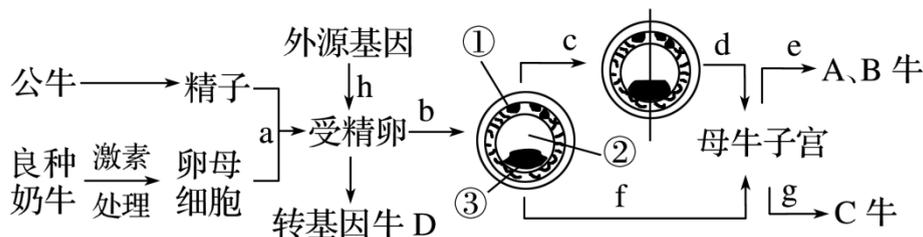
- A. dGTP、dATP、dTTP  
 B. dGTP、dATP、dTTP、dCTP、ddCTP  
 C. dGTP、dATP、dTTP、dCTP  
 D. ddGTP、ddATP、ddTTP、ddCTP

(4) 以下为形成单链 DNA 后，再进行 PCR 扩增示意图。据图分析回答：



催化①过程的酶是\_\_\_\_\_；核酸酶 H 的作用是\_\_\_\_\_；如果某 RNA 单链中一共有 80 个碱基，其中 C 有 15 个，A 与 U 之和占该链碱基含量的 40%，经过以上若干过程后共获得 8 个双链 DNA，此过程中至少需加入 G 参与组成的核苷酸数量为\_\_\_\_\_（以上过程不考虑引物）。

44. 以下是科学家采用不同方法培育良种牛的过程，a~h 为操作过程，请据图回答有关问题：



(1) “试管牛”技术的操作流程是\_\_\_\_\_（填字母和箭头）。

(2) 图中数字标号代表的结构名称是①\_\_\_\_\_，③\_\_\_\_\_。

(3) d 操作的名称是\_\_\_\_\_，受体子宫内胚胎发育的过程中，细胞不断分裂。

(4) 用某染料鉴定胚胎细胞是否为活细胞时，发现活胚胎细胞不能被染色，其原因是活细胞膜\_\_\_\_\_。

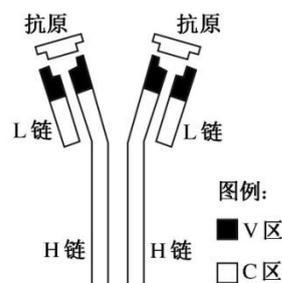
(5) 过程 h 常用的方法是\_\_\_\_\_，为了能确定目的基因已经导入到受精卵，相应的载体需要有\_\_\_\_\_以便于进行检测。

45. 抗体的结构如图所示，它由两条 H 链和两条 L 链组成。同一物种 C 区氨基酸序列恒定，不同抗体结合抗原的 V 区氨基酸序列有差异。

(1) 在生物体内，抗体是由\_\_\_\_\_细胞分泌的，该细胞可以来自\_\_\_\_\_增殖分化。

(2) 传统方法获取抗体时，需要将相应的抗原反复注射到动物体内，从动物的血清中分离。显然，这种方法产生的抗体量和纯度等都很低 特异性差，单克隆抗体的出现，克服了传统抗体的不足，单克隆抗体是指\_\_\_\_\_。

(3) 天然的抗体左右两个 V 区结构完全相同，只能结合相同的抗原。通过一定技术手段可以得到双功能抗体（又叫双特异性抗体），它的两个 V 区能结合不同的抗原。制备双功能抗体的基本方法如下：将能



分泌抗体 1 的杂交瘤细胞(A 细胞)与能分泌抗体 2 的淋巴细胞(B 细胞)进行融合，形成可分泌 两种亲代抗体和杂种抗体的杂种—杂交瘤细胞(A—B)。细胞融合时需要用\_\_\_\_\_、聚乙二醇或

电激等诱导，融合后总共应该有\_\_\_\_\_种细胞(最多考虑两两融合)。

(4) 双功能抗体在癌症治疗中可作为“生物导弹”：用其中一个 V 区识别癌细胞表面\_\_\_\_\_，用另一个 V 区将 T 细胞等杀伤细胞定向带到癌细胞所在的位置，T 细胞对癌细胞的攻击属于\_\_\_\_\_免疫。

(5) 细胞融合方法得到的双功能抗体，只是将两个不同抗体的 V 区集中到了一个抗体上，人们无法改变 V 区的结构。通过\_\_\_\_\_技术，可以对双功能抗体的 V 区进行设计改造，使其更适合人类的需要。这种改造，最终还必须通过对 DNA 分子的改造来完成。

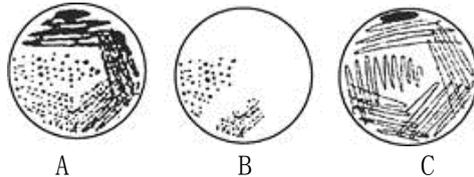
46. 图表示微生物实验室培养中的部分操作。请分析回答：



(1) 步骤①的后一步的正确操作应是\_\_\_\_\_，这样可以防止\_\_\_\_\_。

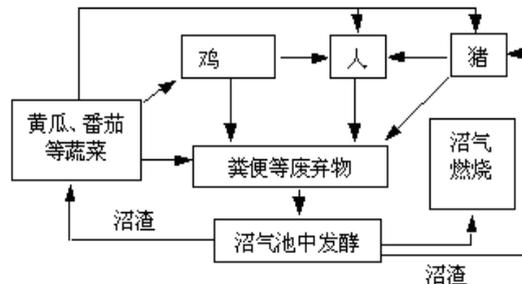
(2) 步骤②→③之间需要进行的正确操作应是\_\_\_\_\_。

(3) 甲同学按步骤④进行操作，据图分析，采用的接种方法称为\_\_\_\_\_，其操作的两处不当之处分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。在老师的指导下，该同学按正确的方法重新操作，则经培养后菌落的分布情况最可能是下图中的\_\_\_\_\_。



(4) 乙同学尝试采用不同于甲同学的接种方法进行实验，其中一个平板经培养后的菌落分布如图 B 所示，推测该同学接种时可能的操作失误是\_\_\_\_\_。

47. 农业生态工程能创造多种劳动力就业机会，增加农民收入，开发可以更新的资源，减少环境污染。下图是一个庭院生态工程的示意图，分析回答：



(1) 该生态系统中的非生物物质和能量主要包括\_\_\_\_\_等(至少 2 种)。

(2) 该图中有食物链\_\_\_\_\_条。该生态系统中处于第二营养级的生物有\_\_\_\_\_。

(3) 生态农业是一个生态上自我维持的农业生产系统，其特点是在保持和改善系统内的生态平衡、不对其周围环境造成明显改变的情况下，求得最大生产力和可持续发展。下列关于生态农业的叙述不正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 生态农业中食物链和营养级越多越好
- B. 生态农业比传统农业的抵抗力稳定性高
- C. 生态农业设计的指导原则是能量的多级利用和物质的循环再生
- D. 生态农业属于人工生态系统，对病虫害一般采用生物防治

(4) 此生态系统中有哪些途径实现了能量的多级利用？

\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_。

(5) 存该生态系统中人的作用非常突出，例如，可通过采取\_\_\_\_\_等措施，以保证生态系统内部结构和功能的协调。