

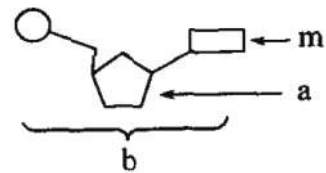
四川省达州中学 2020 年春季高二第一次诊断考试

生物试题

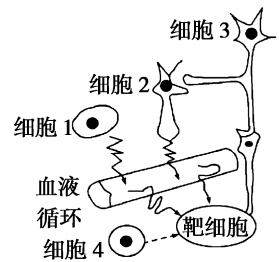
一、选择题（1-30 题每题 1 分，31-40 题每题 2 分，共 50 分）

1. 观察细胞中染色体时，使用光学显微镜的方法是正确是（ ）
 - A. 低倍镜对焦，将观察目标移至视野中央，换用高倍镜并减少光量，调焦观察
 - B. 低倍镜对焦，将观察目标移至视野中央，换用高倍镜并增加光量，调焦观察
 - C. 低倍镜对焦，换用高倍镜，将观察目标移至视野中央，增加光量，调焦观察
 - D. 高倍镜对焦，将观察目标移至视野中央，减少光量，调焦观察
2. 下列关于原核生物和真核生物的叙述，正确的是（ ）
 - A. 原核生物细胞不含线粒体，不能进行有氧呼吸
 - B. 真核生物细胞只进行有丝分裂，原核生物细胞只进行无丝分裂
 - C. 原核生物细胞具有生物膜系统，有利于细胞代谢有序进行
 - D. 真核生物及原核细胞均不可能以 RNA 为遗传物质
3. 美国细胞生物学家威尔逊曾经说过：“每一个生物科学问题的答案都必须在细胞中寻找。”他得出这一结论的理由最可能是（ ）
 - A. 各种生物的生命活动都是在细胞内或在细胞参与下完成的
 - B. 有些生物是由一个细胞构成的
 - C. 细胞内能发生一切生命活动
 - D. 一切生物体都由细胞构成
4. 下列关于 2019 新型冠状病毒(2019-ncov)叙述错误的是（ ）
 - A. 2019-ncov 疫苗难研发是因为其结构内单链 RNA 易发生基因突变
 - B. 2019-ncov 与 SARS 病毒引起的都是呼吸道传染病
 - C. 我国 2019-ncov 引发的流感与鼠疫均按甲类传染病防疫
 - D. 2019-ncov 与疯牛病病毒组成成分相似
5. 下列各项描述的化合物中元素组成一定相同的是（ ）
 - A. 生命活动的主要承担者，遗传信息的携带者
 - B. 具催化功能的有机物，具调节功能的有机物
 - C. 细菌的遗传物质，烟草花叶病毒的遗传物质
 - D. 红细胞内运输氧气的物质，流感病毒的组成物质

6. 下列关于蛋白质分子结构与功能的叙述，错误的是()
- 不同蛋白质含有的氨基酸数量不尽相同
 - 有些结构不同的蛋白质具有相似的功能
 - 组成蛋白质的氨基酸可按不同的排列顺序脱水缩合
 - 组成蛋白质的氨基酸之间可按不同的方式脱水缩合
7. 关于 DNA 和 RNA 的叙述，正确的是()
- DNA 有氢键，RNA 没有氢键
 - 一种病毒同时含有 DNA 和 RNA
 - 原核细胞中既有 DNA，也有 RNA
 - 叶绿体、线粒体和核糖体都含有 DNA
8. 下列有关细胞化学成分的叙述，正确的是()
- 质粒和 ATP 的元素组成有差别
 - 在人体活细胞中氧原子的数目最多
 - 糖原、胆固醇、核糖的组成元素相同
 - C、H、O、N 是组成生物大分子的必需元素
9. 由 1 分子磷酸、1 分子碱基和 1 分子化合物 a 构成了化合物 b，如图所示，则叙述正确的是()
- 若 m 为腺嘌呤，则 b 肯定为腺嘌呤脱氧核苷酸
 - T2 噬菌体中的 a 是核糖
 - 若 a 为脱氧核糖，则 m 不可能为胸腺嘧啶
 - 小麦细胞的核酸中含有 8 种 b



- D. 鸡蛋煮熟后，蛋白质发生了变性，不容易被蛋白酶水解，因此，吃熟鸡蛋难消化
12. 下列关于细胞内化合物的叙述，正确的是（ ）
- A. 细胞内的无机盐都是以离子状态存在的
- B. 细胞内结合水与自由水的比例与植物的代谢旺盛程度呈正相关
- C. 细胞内的多糖都是由葡萄糖构成的，其分子式表示为 $(C_6H_{12}O_6)_n$
- D. 在蛋清液中加入一定量食盐，会析出白色絮状物，该过程中蛋白质结构未发生改变
13. 下列关于实验操作的叙述，错误的是（ ）
- A. 不易选用橙汁鉴定还原糖，原因是其中不含还原糖
- B. 鉴定花生子叶中的脂肪需要显微镜才能看到被染成橘黄色的脂肪滴
- C. 用某一浓度的硝酸钾溶液处理洋葱鳞片叶表皮细胞，不一定能观察到质壁分离复原现象
- D. 观察细胞中的脂肪颗粒的和观察 DNA 和 RNA 在细胞中分布的实验都需要用高倍显微镜
14. 细胞间信息交流的方式有多种。在哺乳动物卵巢细胞分泌的雌激素作用于乳腺细胞的过程中，以及精子进入卵细胞的过程中，细胞间信息交流的实现分别依赖于（ ）
- A. 血液运输，突触传递
- B. 淋巴运输，突触传递
- C. 淋巴运输，胞间连丝传递
- D. 血液运输，细胞间直接接触
15. 如图为细胞间信息传递的几种模式示意图，下列有关叙述错误的是（ ）
- A. 细胞 1 与靶细胞间的信息传递是依靠细胞 1 分泌的化学物质完成的
- B. 细胞 3 和细胞 2 间信息交流的方式与细胞 1 和靶细胞间的信息交流方式不同
- C. 细胞分泌的化学物质与靶细胞进行信息识别的结构基础是靶细胞表面的受体蛋白
- D. 若细胞 4 是效应 T 细胞，则其与靶细胞是通过细胞膜直接接触传递信息的
16. 胡萝卜素在下列哪种溶剂中溶解度最小（ ）
- A. 石油醚 B. 苯 C. 乙醇 D. 四氯化碳
17. 分离出的橘皮油一般要放在 $5\sim 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的冰箱中，静置 $5\sim 7\text{ d}$ ，其主要目的是（ ）
- A. 低温保持橘皮油的活性 B. 低温降低橘皮油的挥发性
- C. 去除水和果蜡等杂质 D. 低温使橘皮油凝固
18. 在植物有效成分的提取过程中，常用萃取法、蒸馏法和压榨法，下列关于这三种方法叙述



错误的是()

- A. 蒸馏法的实验原理是利用水将芳香油溶解下来,再把水蒸发掉,剩余的就是芳香油
- B. 压榨法的实验原理是通过机械加压,压榨出果皮中的芳香油
- C. 萃取法的实验原理是使芳香油溶解在有机溶剂中,蒸发掉溶剂后就可获得芳香油
- D. 蒸馏法适用于提取玫瑰精油、薄荷油等挥发性强的芳香油

19. 关于右图中培养尿素分解菌的培养基说法错误的是()

- A. 尿素作为该培养基的氮源
- B. 葡萄糖和尿素作为该培养基的碳源
- C. 该培养基是选择培养基
- D. 该培养基是固体培养基

KH_2PO_4	1.4 g
Na_2HPO_4	2.1 g
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0.2 g
葡萄糖	10.0 g
尿素	1.0 g
琼脂	15.0 g
将上述物质溶解后,用蒸馏水定容到1 000 mL	

20. 下列说法错误的是()

- A. 在果酒发酵后期拧松瓶盖的间隔时间可适当延长
- B. 在家庭中用鲜葡萄制作果酒时,可以不接种酵母菌
- C. 在制作果酒、果醋时,适当加大接种量可以提高发酵速率、抑制杂菌生长
- D. 利用葡萄发酵产生果酒的后期加入醋酸菌即可产生醋酸

21. 下列叙述不正确的是()

- A. 应该先冲洗葡萄再去梗,防止先去梗时损伤葡萄,再冲洗时增加被杂菌污染的机会
- B. 果酒搁置时间过久表面常有一层菌膜是酵母菌在液面大量繁殖形成的
- C. 果酒发酵过程中,酵母菌数量、酒精浓度先增加后稳定,发酵液的 pH 先下降后稳定
- D. 制作果醋时,发酵液中醋酸菌数量先增加后稳定,发酵液 pH 先下降后稳定

22. 下列无菌操作错误的是()

- A. 取出已经过灭菌的物品时,容器盖勿全开,能方便取出即可
- B. 取出已经过灭菌的物品,如未使用,应立即放回
- C. 疑有污染或已被污染时,应更换或重新灭菌
- D. 手持无菌容器时应托住底部,手只能触及容器边缘

23. 下列关于亚硝酸盐的有关说法,正确的是()

- A. 亚硝酸盐在食品生产中用作食品添加剂,当人体摄入总量达到 0.3g 时会引起死亡
- B. 随着发酵时间的延长,泡菜中亚硝酸盐含量逐渐增加。
- C. 亚硝酸盐具有致畸和致突变作用,所以日常生活中要尽量减少亚硝酸盐的摄入
- D. 我国卫生标准规定婴儿奶粉中亚硝酸盐含量不得超过 2mg/kg

24. 下列有关稀释涂布平板法操作的叙述中，不正确的是（ ）
- A. 若稀释梯度以 10 倍为单位，当用移液管取 1ml 原始菌液进行稀释时，其余试管内的无菌水应为 9ml
 - B. 每次用灭菌后的移液管取菌液前，要先将菌液混匀
 - C. 在涂布过程中，每次变换涂布的方向和位置时，应对涂布器进行灼烧灭菌
 - D. 在平板划线法操作过程中，每次划线之前和划线操作结束时，都需要灼烧接种环

25. 下列关于酵母细胞固定化实验的叙述，正确的是（ ）
- A. 用温水使海藻酸钠迅速溶解，待其冷却到室温后用于包埋细胞
 - B. 进行包埋时，用于悬浮细胞的 CaCl_2 溶液浓度要适宜
 - C. 注射器(或滴管)出口应尽量贴近液面以保证凝胶珠成为球状
 - D. 包埋酵母细胞的凝胶珠为淡黄色半透明状，并具有一定的弹性

26. 探究温度对果胶酶活性影响的实验中，得到如下实验结果。据此分析不正确的是（ ）

温度(°C)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
果汁量(ml)	3.5	4.6	8.6	10.9	12.3	11.7	10.1	5.4	3.9	4.8	5.6

- A. 实验中应先将苹果泥和果胶酶分别调节到对应温度后再混合充分反应后过滤测得果汁量
 - B. 为了实验结果的科学性，各组混合处理时间和过滤果汁时间均应相同
 - C. 应在 45~55°C 之间设置更细温度梯度进行实验探究果胶酶的最适温度
 - D. 该实验结果表明高温升高会使果胶酶活性降低，但高温也可能促进果胶分解
27. 下列有关分解纤维素的微生物的分离的实验叙述中不正确的是（ ）
- A. 纤维素是构成植物细胞壁的主要成分，在纤维素酶的作用下，纤维素可以水解成葡萄糖
 - B. 刚果红只与纤维素形成透明复合物，所以可以通过是否产生透明圈来筛选纤维素分解菌
 - C. 该实验中，选择培养的目的是增大样品中目的菌株的浓度
 - D. 刚果红染色法可以在培养基中加入刚果红再进行微生物的培养
28. 将处理破裂后的红细胞混合液以 2000r/min 的速度离心 10min 后，离心管中的溶液分为四层，从上到下的顺序依次是（ ）

- A. 血红蛋白、甲苯层、脂质物质层、红细胞破碎物沉淀层
- B. 甲苯层、红细胞破碎物沉淀层、血红蛋白、脂质物质层
- C. 脂质物质层、血红蛋白、甲苯层、红细胞破碎物沉淀层
- D. 甲苯层、脂质物质层、血红蛋白、红细胞破碎物沉淀层

29. 在血红蛋白分离过程中如果红色带区歪曲、散乱、变宽，与其有关的是（ ）

- A. 样品的纯度 B. 色谱柱的装填
C. 洗脱过程 D. 样品的处理

30. 下面说法不正确的是 ()

- A. 凝胶色谱分离法分离蛋白质时，利用凝胶改变蛋白质分子通过的路径
B. 电泳是指带电粒子在电场的作用下发生迁移的过程
C. 洗涤红细胞时，离心所采用的方法是低速长时间离心
D. 在一定范围内，缓冲溶液能够抵制外界的酸和碱对溶液 pH 的影响，维持 pH 基本不变

31. 下列有关腐乳和泡菜泡菜发酵的叙述，不正确的是 ()

- ①食用的腐乳表面的“皮”，主要是长在豆腐块表面的霉菌菌丝
②加盐腌制毛豆腐时，应将盐从码好豆腐块的瓶口撒入，以保证接近瓶口处的盐多一些
③与泡菜风味形成直接有关的主要微生物乳酸菌为厌氧型，不会分布在植物的体表和空气中
④在坛沿水已干涸的泡菜坛内，表面出现“生花”、“长膜”，这主要是厌氧的原核微生物形成的
⑤在配置泡菜水时，应将清水煮沸冷却后，按照水：盐=5:1 的比例，将盐与水混匀

- A. ②④⑤ B. ①②③⑤ C. ②③④ D. ②③④⑤

32. 下列利用选择培养基分离微生物的方法正确有 ()

- ①培养基中加入青霉素可以分离出酵母菌和霉菌。
②培养基中加入高浓度的食盐可得到金黄色葡萄球菌。
③培养基中缺乏氮源时，可以分离得到固氮微生物。
④培养基中加入纤维素为唯一碳源可分离出纤维素分解菌。
⑤将培养基放在高温环境中培养能得到耐高温的微生物。

- A. ①②③④ B. ②③④⑤ C. ①③④⑤ D. ①②③④⑤

33. 下列实验流程的说法错误的是 ()

- A. 亚硝酸盐含量检测流程：配制溶液→制备标准显色液→制备样品处理液→比色
B. 玫瑰精油的提取流程是：水蒸气蒸馏→分离油层→除水过滤。
C. 橘皮精油的提取流程是：石灰水浸泡→压榨→过滤→静置→再次过滤
D. 胡萝卜素的提取流程：粉碎→干燥→萃取→过滤→浓缩

34. 移液管、接种环、接种室、自来水、牛奶所采用的灭菌、消毒方法依次是 ()

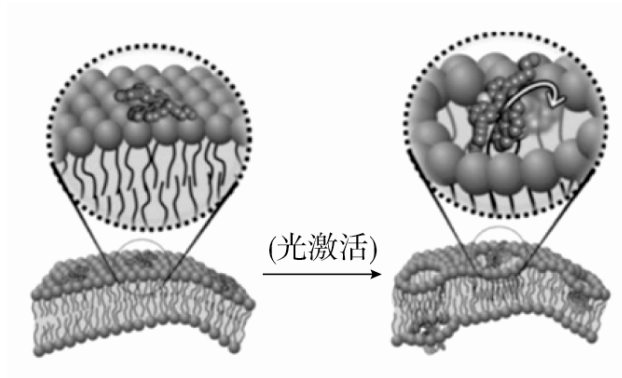
- ①化学消毒 ②灼烧灭菌 ③干热灭菌 ④紫外线灭菌 ⑤高压蒸汽灭菌 ⑥巴氏消毒法
A. ②③④①⑥ B. ③②④①⑤ C. ③②④①⑥ D. ③④②①⑥

35. 下列说法正确的有 ()

- ①制葡萄酒时温度控制在 18~25 °C, 时间控制在 7~8 d 左右。
- ②制葡萄醋时温度控制在 30~35 °C, 时间控制在 3~4 d 左右;
- ③制腐乳时毛霉生长的温度控制 15~18 °C, 时间控制在 5d 左右
- ④培养放线菌的时候温度控制在 30~37 °C, 时间控制在 5~7 d 左右
- ⑤培养霉菌的时候温度控制在 25~28 °C, 时间控制在 3~4 d 左右

A. 一项 B. 两项 C. 三项 D. 四项

36. 最新研究表明, 由光驱动的分转子被用来在单个细胞的膜上钻孔, 有望将治疗试剂运送到这些细胞中, 或者直接诱导这些细胞死亡, 如图为钻孔过程的示意图, 有关说法错误的是 ()



- A. 分子转子的驱动需要线粒体提供 ATP
- B. 分子转子钻孔需要钻开细胞膜上的磷脂双分子层
- C. 必须钻孔后才可以运送治疗试剂说明了细胞膜具有选择透过性
- D. 分子转子与特定细胞膜识别主要取决于细胞膜上的糖蛋白

37. 只有在细胞保持活性的条件下, 才能完成的实验是 ()

- ①用黑藻观察细胞质流动
- ②用龙胆紫染色观察洋葱根尖分生区细胞的有丝分裂
- ③用健那绿染色观察动物细胞的线粒体
- ④用甲基绿和吡罗红染色观察洋葱细胞中的 DNA 和 RNA
- ⑤用洋葱细胞观察质壁分离和复原

A. ①②③ B. ②④⑤ C. ①③⑤ D. ①③④⑤

38. 下列对组成细胞分子的描述, 正确的是 ()

- ①核酸、酶、果糖、脂肪均含有元素 C、H、O、N

- ②所有的酶都是蛋白质
 - ③对蛋白质的检测可用斐林试剂, 颜色呈砖红色
 - ④人体内参与信息传递的分子都是蛋白质
 - ⑤生物膜上的载体都是蛋白质
 - ⑥蛋白质的多样性与氨基酸的种类、数目、排序等有关
- A. ①②⑤ B. ②③④⑤ C. ⑤⑥ D. ②⑤⑥

39. 下列对观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布的实验, 叙述不正确的是 ()

- ①甲基绿只对 DNA 染色, 吡罗红只对 RNA 染色, 两种染色剂单独使用效果更佳
 - ②将载玻片上的细胞染色后, 要用蒸馏水缓水流冲洗 10s
 - ③用牙签刮取口腔侧壁的碎屑涂抹在载玻片上的清水中, 并将载玻片烘干, 目的是将细胞固定
 - ④将烘干的载玻片放入 8%的盐酸中, 在 30℃下保温 5min, 目的是将 DNA 分子水解, 以利于染色
- A. ①②③ B. ②③④ C. ①③④ D. ①②③④

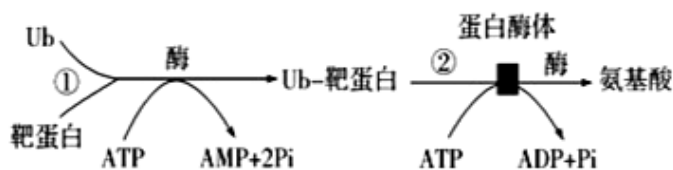
40. 下列关于细胞结构和功能的叙述, 正确的是 ()

- A. 细胞膜上附着有 ATP 水解酶有利于细胞主动吸收某些营养物质
- B. 细胞膜上的糖蛋白减少导致细胞癌变, 癌细胞容易扩散和转移
- C. 兴奋的传导过程不能体现细胞膜的选择透过性
- D. 蛋白质和 DNA 等大分子物质通过核孔进出细胞核需要消耗能量

二、填空题 (共 50 分)

41. (12 分, 除标注外每空 1 分)

I 科学家从牛的胰脏中分离出一条由 81 个氨基酸组成的多肽链 (Ub)。研究发现 Ub 在细胞自我监测和去除某些“不适用蛋白质”(即靶蛋白)的机制中扮演着重要角色。如果某个蛋白质被贴上 Ub 这个标签, 就会被运送到细胞内的蛋白酶体处被水解掉, 其过程如图所示: 请回答下列问题:



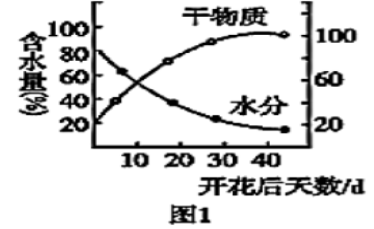
注: AMP 表示一磷酸腺苷, 其分子结构简式为 A-P

(1) Ub 由 81 个氨基酸组成, 则它具有 _____ 个肽键, Ub 的合成场所是 _____。

(2) 如果靶蛋白不与 Ub 结合，便不能被蛋白酶体水解。①过程说明 Ub 的作用是识别_____并与之结合。在该细胞中，ATP 的产生场所是_____ (2分)。

(3) ①过程和②过程酶不同的根本原因是_____ (2分)

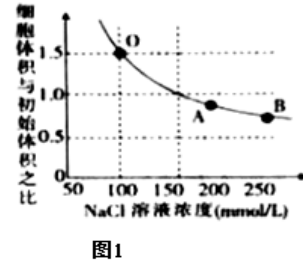
II. 图 1、图 2 表示小麦开花数天后测定种子中几种物质的变化，据图分析并回答下列问题：



(1) 构成小麦植株的细胞中含量最多的化合物是_____，种子成熟后期，结合水/自由水的比例_____ (上升/下降)，进而改变干物质的量。

(2) 小麦成熟过程中糖类物质之间可以发生转化，可用_____试剂检测还原糖的量，还原糖的多少可通过_____ (2分) 来判断。

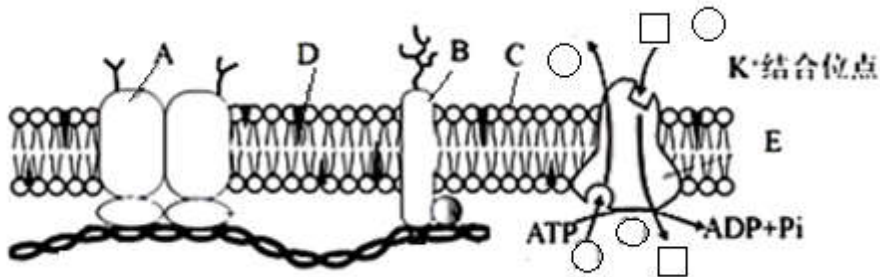
42. (13分，除标注外每空2分) 水通道蛋白位于部分细胞的细胞膜上，能介导水分子跨膜运输，提高水分子的运输效率。如图是猪的红细胞在不同浓度的 NaCl 溶液中，红细胞体积和初始体积之比的变化曲线 (O 点对应的浓度为红细胞吸水胀破时的 NaCl 浓度)。请回答下列问题：



(1) 将相同的猪的红细胞甲、乙分别放置在 A 点和 B 点对应浓度的 NaCl 溶液中，一段时间后，红细胞甲的吸水能力_____ (1分) (填“大于”“小于”或“等于”) 红细胞乙，原因是_____。

(2) 将猪的红细胞和肝细胞置于蒸馏水中，发现红细胞吸水胀破所需的时间少于肝细胞，结合以上信息分析，其原因可能是_____。

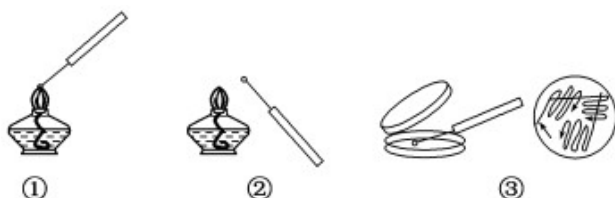
(3) 哺乳动物成熟的红细胞是提取细胞膜的良好材料，根据图示可知，稀释猪的红细胞时应选用浓度为_____ mmol/L 的 NaCl 溶液。在低渗溶液中，红细胞吸水胀破释放内容物后，剩余的部分称为“血影”，其部分结构如下图所示。构成红细胞膜的基本骨架是_____。膜上有多种蛋白质，其中 B 蛋白与多糖结合，主要与细胞膜的_____功能有关。



(4) 研究发

现，当血浆中胆固醇浓度升高时，会导致更多的胆固醇插入到红细胞膜上，细胞膜_____性降低，变得刚硬易破，红细胞破裂导致胆固醇沉积，加速了动脉粥样硬化斑块的生长。

43. (12分，每空2分)在秋末，部分地区出现严重雾霾，这与秸秆野外焚烧有一定关系。为破解秸秆处理瓶颈，微生物专家力图通过微生物降解技术使秸秆尽快腐烂掉，增加土壤肥力并缓解环境污染。回答下列有关问题：



(1)纤维素酶是一种复合酶，包括_____和葡萄糖苷酶。其中葡萄糖苷酶的作用是_____。

(2)利用选择培养基可以筛选纤维素分解菌，制备培养基时，灭菌和调pH的先后顺序是_____，在利用高压蒸汽灭菌锅对培养基灭菌时，锅内水加热煮沸后，必须_____，以保证灭菌温度达到121℃。

(3)步骤③中进行划线操作的目的是_____。步骤③结束后灼烧接种工具的原因是_____。

44. (13分，除标注外每空2分)猕猴桃味道酸甜，维生素C含量丰富，以猕猴桃果实为原料，制成的果汁及经发酵制成的果酒维生素C含量较高。请回答下列问题：

(1)制作果汁时常加入果胶酶，因为果胶酶可以通过分解果胶来提高果汁的_____。由于溶液中的酶很难回收，为了降低成本，通常采用固定化酶技术，固定化酶一般不采用包埋法，原因是_____。

(2)猕猴桃果酒制作时，发酵液未经过严格的灭菌处理，杂菌却不能正常生长，这是因为_____。

(3)科研人员发现某种微生物中富含果胶酶，通过酶解法和吸水涨破法释放出果胶分解酶，可以用_____法去除相对分子质量大的杂质蛋白，以纯化果胶酶；本实验中用SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳对所提取的酶进行鉴定。根据如图的电泳结果，a,b两条链分子量较大的是_____链。某同学得出“所提取的酶具有两条链”的结论，这种说法可靠吗？_____ (1分)理由是_____。

