

2021-2022学年青海省西宁市大通县、湟源县高二（下）期末生物试卷

单选题

1. (2分)制作葡萄酒时，下列哪项操作会引起发酵液受污染()

- A. 榨汁机用温水进行清洗，并晾干
- B. 用体积分数为75%的酒精擦拭发酵瓶
- C. 葡萄先去除枝梗，再冲洗多次
- D. 排气时只拧松瓶盖，不完全揭开

2. (1.5分)下列关于传统发酵技术应用的叙述，正确的是()

- A. 利用乳酸菌制作酸奶过程中，先通气培养，后密封发酵
- B. 家庭制作果酒、果醋和腐乳通常都不是纯种发酵
- C. 果醋制作过程中发酵液pH逐渐降低，果酒制作过程中情况相反
- D. 毛霉主要通过产生脂肪酶、蛋白酶和纤维素酶参与腐乳发酵

3. (2分)2022年3.15晚会节目播出了土坑腌制“老坛酸菜事件”，再次引起人们对食品卫生安全的高度关注。某同学尝试自己制作酸菜，制作时向酸菜坛中加入了一些“陈酸菜水”，用质量百分比为5%的食盐水进行腌制。并在不同的腌制时间测定了酸菜中亚硝酸盐的含量。下列说法错误的是()

- A. 加入陈酸菜水的目的是提供乳酸菌
- B. 不同的腌制时间，酸菜中亚硝酸盐的含量可能相同
- C. 该同学的泡菜可能咸而不酸
- D. 泡菜发酵过程中检测亚硝酸盐含量的目的是为了解乳酸菌的生长状况

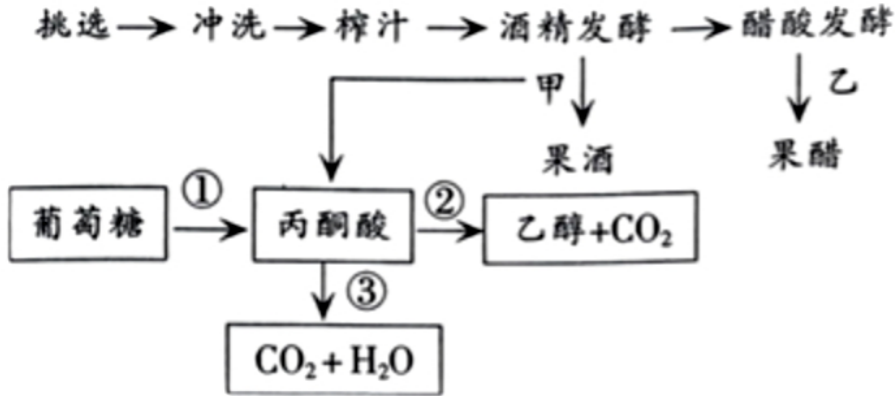
4. (2分)如图是食用醋的生产工艺流程。下列表述正确的是()



- A. 酒精发酵阶段需要通入无菌空气有利于酵母菌的繁殖
- B. 食醋生产工艺流程只存在酵母菌、醋酸菌两种微生物
- C. 糖化阶段添加酶制剂可促进淀粉水解产生葡萄糖

D. 醋酸发酵阶段需要通气的原因是醋酸菌通过有氧呼吸把葡萄糖氧化为醋酸

5. (2分) 荔枝醋是以荔枝为原料经甲、乙两个阶段发酵而成的，如图所示。下列说法错误的是()



- A. 甲为果酒发酵，乙为果醋发酵，甲阶段的发酵温度低于乙阶段的发酵温度
- B. 根据醋酸菌的呼吸作用类型，乙过程需要在有氧条件下完成
- C. 酵母菌为原核生物，①②③过程均在细胞质基质中进行
- D. 醋酸菌如果在糖源充足的情况下，可以直接将葡萄糖变成醋酸；在缺少糖源的情况下，先将乙醇变成乙醛，再将乙醛变成醋酸

6. (2分) 制备牛肉膏蛋白胨固体培养基的步骤是()

- A. 计算、称量、倒平板、溶化、灭菌
- B. 计算、称量、溶化、倒平板、灭菌
- C. 计算、称量、溶化、灭菌、倒平板
- D. 计算、称量、灭菌、溶化、倒平板

7. (3分) 获得纯净培养物的关键是防止外来杂菌的入侵。下列有关无菌技术的叙述，正确的是()

- A. 操作者的双手清洁后，用无水乙醇擦拭消毒
- B. 巴氏消毒法处理的食物不含微生物，可长期保存
- C. 平板划线接种微生物时须在酒精灯火焰旁操作
- D. 培养基、培养皿等均须采用干热灭菌法灭菌

8. (2分) 幽门螺杆菌是一种微厌氧菌，是引发胃炎的主要病原细菌。幽门螺杆菌产生的尿素酶可将尿素分解，成氨和二氧化碳，并通过氨中和胃酸来保护自身。下列说法正确的是()

- A. 人体的胃容物可以为幽门螺杆菌的生长、繁殖提供水、无机盐、碳源、氮源等营养物质
- B. 幽门螺杆菌产生的尿素酶在核糖体中合成以后，经过了内质网和高尔基体的加工
- C. 若要在体外培养幽门螺杆菌，则对环境的要求是37℃、无氧且pH=1.5
- D. 尿素是幽门螺杆菌唯一能利用的碳源和氮源

9. (4分) 如表为呆堵乔昼的配方，有天叙还止确的是 ()

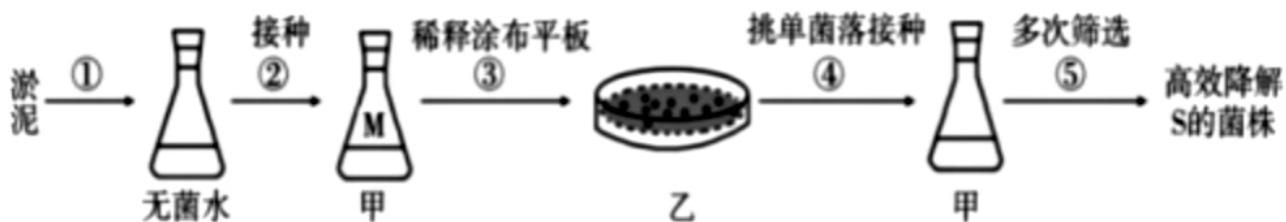
成分	蛋白胨	乳糖	K ₂ HPO ₄	伊红	亚甲蓝	蒸馏水	琼脂
含量	10g	10g	2g	0.4g	0.065g	1000mL	15g

- A. 由表格可知，该培养基属于液体培养基
- B. 该培养基中，乳糖可以为微生物提供碳源和能源，提供氮源的是蛋白胨
- C. 培养过程中，调节好培养基的pH后就可以直接接种
- D. 用该培养基培养细菌时，应将pH调至酸性

10. (2分) 野生型大肠杆菌可以在基本培养基上生长，发生基因突变产生的氨基酸依赖型菌株需要在基本培养基上补充相应氨基酸才能生长。将甲硫氨酸依赖型菌株M和苏氨酸依赖型菌株N单独接种在基本培养基上时，均不会产生菌落。某同学实验过程中发现，将M、N菌株混合培养一段时间，充分稀释后再涂布到基本培养基上，培养后出现许多由单个细菌形成的菌落，将这些菌落分别接种到基本培养基上，培养后均有菌落出现。该同学对这些菌落出现原因的分析，不合理的是 ()

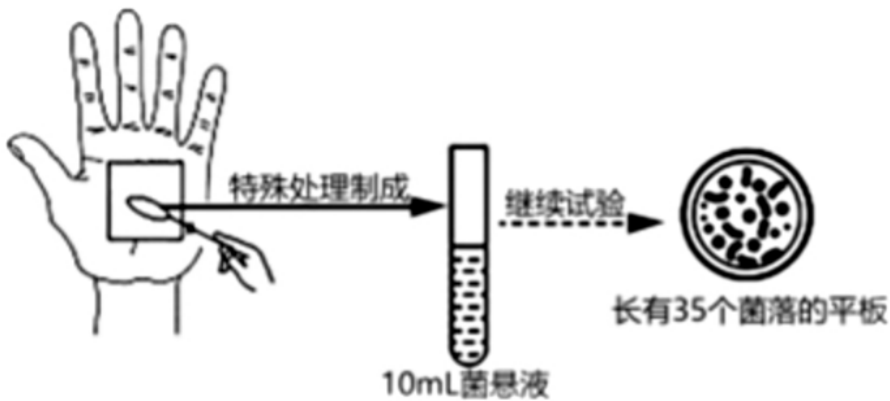
- A. 操作过程中出现杂菌污染
- B. M、N菌株互为对方提供所缺失的氨基酸
- C. 混合培养过程中，菌株获得了对方的遗传物质
- D. 混合培养过程中，菌株中已突变的基因再次发生基因重组

11. (2分) 某种物质S(一种含有C、H、N的有机物)难以降解，会对环境造成污染，只有某些细菌能降解S。研究人员按照图所示流程从淤泥中分离得到能高效降解S的细菌菌株。实验过程中需要甲、乙两种培养基，甲的组分为无机盐、水和S，乙的组分为无机盐、水、S和Y。下列相关叙述正确的是 ()



- A. 甲、乙培养基都以物质S为唯一的碳源和氮源
- B. 甲培养基中进行的是扩大培养，扩大培养后稀释度数越低越好
- C. 乙为固体培养基，所以配制乙培养基时不应加入水
- D. 多次筛选的过程是诱导细菌发生基因突变，产生高效降解S的菌株

12. (1分) 柴旺公司在新冠疫情期间推出一款新型免洗洗手凝胶。为衡量该凝胶的效果，研究人员检测了凝胶洗手前后手部细菌的含量(如图)。下列相关叙述正确的是 ()



- A. 图示接种方法为平板划线法
- B. 凝胶洗手前后分别接种，已形成自身对照，因此无需空白对照
- C. 平板上的一个菌落，可能来源于样品稀释液中的一个或多个活菌
- D. 初步判断培养基上菌种的类型，需用显微镜观察菌体的形状

13. (1.5分) 豆豉是大豆经过发酵制成的一种食品。为了研究影响豆豉发酵效果的因素，某小组将等量的甲、乙两菌种分别接入等量的A、B两桶煮熟大豆中并混匀，再将两者置于适宜条件下进行发酵，并定期取样观测发酵效果。以下推测不合理的是()

- A. 该实验的自变量是菌种，温度属于无关变量
- B. 大豆发酵过程中部分蛋白质转变为多肽，形成豆豉的独特风味
- C. 若容器内上层大豆发酵效果优于底层，则发酵菌为厌氧菌
- D. 煮熟大豆使蛋白质变性，有利于菌体分泌酶作用于蛋白质

14. (2分) 下列有关加酶洗衣粉及其洗涤效果的叙述中错误的是()

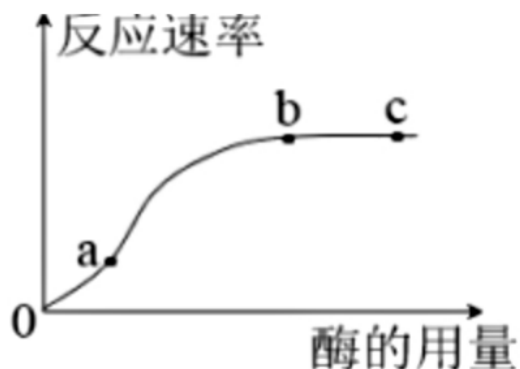
- A. 使用添加纤维素酶的洗衣粉可使衣物蓬松柔软，棉织制品也可使用
- B. 使用加酶洗衣粉时，浸泡时间不足会影响洗涤效果
- C. 加酶洗衣粉能将衣服上的蛋白质、脂肪等水解成可溶于水的小分子物质
- D. 加酶洗衣粉因为添加了酶制剂，所以比普通洗衣粉更易造成环境污染

15. (2分) 下列关于果胶酶的叙述中，正确的说法是()

- A. 果胶酶可以提高出汁率，但容易使果汁变得浑浊
- B. 果胶酶应在低温下保存，最好在最适温度下使用
- C. 植物、霉菌、酵母菌和细菌均能产生果胶酶，动物也能产生果胶酶
- D. 果胶酶是一种复合酶，包括多聚半乳糖醛酸酶、果胶分解酶和果胶酯酶等

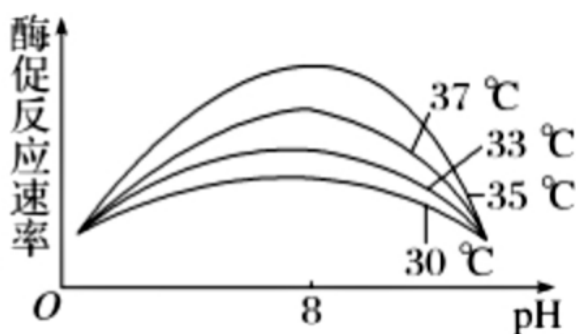
16. (2分) 如图表示某研究小组探究果胶酶的用量的实验结果。下列有关说法不正确的是()

- A. 果胶酶的最佳用量是a对应的酶的用量
- B. 在ab段限制反应速率的主要因素是酶的用量
- C. 在ac段增加反应物浓度，不一定加快反应速率
- D. 在bc段限制反应速率的因素是温度、pH、反应物浓度等



17. (2分) 某同学研究温度和pH对某酶促反应速率的影响，得到如图所示的曲线。

- 下列分析正确的是()
- A. 该酶催化反应的最适温度为35℃左右，最适pH为8左右
- B. 当pH为8时，影响酶促反应速率的主要因素是底物浓度和酶浓度
- C. 随pH升高，该酶催化反应的最适温度也随之变化
- D. 当pH为任一固定值时，实验结果都可以证明温度对酶促反应速率的影响



18. (2分) 将经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. 甲苯层、血红蛋白、沉淀层、其他杂质的暗红色沉淀物
- B. 甲苯层、沉淀层、血红蛋白、其他杂质的暗红色沉淀物
- C. 其他杂质的暗红色沉淀物、血红蛋白、甲苯层、沉淀层
- D. 甲苯层、其他杂质的暗红色沉淀物、血红蛋白、沉淀层

19. (2分) 以下有关分离血红蛋白的操作，正确的是()

- A. 分离红细胞时应采用低速长时间离心
- B. 加入磷酸缓冲液有助于红细胞释放血红蛋白
- C. 分离血红蛋白溶液时需要进行离心、过滤和分液
- D. 透析时需将透析袋中加入一定量的甲苯溶液

20. (2分) 萃取的效率主要取决于()

- A. 原料颗粒的大小
- B. 萃取的温度
- C. 萃取剂的性质和使用量
- D. 萃取的时间

21. (2分) “核糖”不可能是下列哪一种结构或物质的组成成分()

- A. HIV
- B. T₂噬菌体
- C. 核糖体
- D. ATP

22. (2分)发菜细胞群体呈蓝黑色，状如发丝，生菜是一种绿色植物，两者分别与“发财”和“生财”谐音而倍受百姓青睐。下列属于发菜和生菜的相同点的是()



发菜



生菜

- A. 是真核生物
- B. 含有叶绿体
- C. 有细胞壁
- D. 有染色体

23. (2分)下列关于组成细胞化合物的叙述，不正确的是()

- A. RNA与DNA的分子结构相似，都可以储存遗传信息
- B. 蛋白质肽链的盘曲和折叠被解开时，其特定功能并未发生改变
- C. DNA分子碱基的特定排列顺序，构成了DNA分子的特异性
- D. 胆固醇是构成细胞膜的重要成分，在人体内参与血液中脂质的运输

24. (2分)关于细胞膜功能的描述，错误的是()

- A. 细胞膜上膜蛋白受体可与激素、药物等进行特异性结合
- B. 进行细胞内、外的物质交换等代谢活动
- C. 保持细胞的一定形态，维持细胞的完整性
- D. 分泌合成蛋白质，并参与类固醇等物质的合成

多选题

1. (2分)做“微生物的分离与培养实验时，下列叙述不正确的是()

- A. 高压蒸汽灭菌加热结束时，打开放气阀使压力表指针回到零后，开启锅盖
- B. 倒平板时，应将打开的血盖放到一边，以免培养基溅到血盖上
- C. 为了防止污染，接种环经火焰灭菌后应趁热快速挑取菌落
- D. 用记号笔标记培养皿中菌落时，应标记在皿底上

资料分析题

1. (10分)传统的中国白酒酿造过程中，将酒曲磨碎后与煮熟的高粱、玉米、大米等粮食混合，密封发酵。请回答下列问题：

(1)酿酒过桂甲，会发现先“米水”后“米酒”，是因为_____。为检验发酵时是否广生酒精，可用_____溶液进行检测，与酒精反应呈_____色。

(2)工业制酒时，筛选优良酵母菌需先获得单菌落。若用平板划线法分为5个区域进行划线，理论上需要灼烧接种环_____次。要检测发酵液中活体酵母菌的密度，可采用_____法，但该方法计算得出的菌体数往往比实际数目低。为了酵母细胞可以与酒精分离并重复利用，可利用海藻酸钠固定酵母细胞制备成凝胶珠，该固定方法称为_____。发酵酒精度数较低，可利用酒精沸点低易挥发的性质，通过_____的方法来提高酒精度数。

(3)自然界中目的菌株的筛选依据，是根据它对生存环境的要求，到相应的环境中去寻找，而实验室中微生物筛选的原理是_____。

探究题

1. (12分)氰化物是指含有CN基团的化合物，许多氰化物有剧毒，极少量就会使生物在短时间内中毒死亡。世界卫生组织《饮用水水质标准》规定，必须严格控制水中氰化物的含量，含有氰化物的废水要经过处理才能排放。采用生物法降解氰化物是减轻水中氰化物污染的有效途径之一。自然界中对氰化物有降解能力的微生物约有50种，它们能产生氰(腈)水合酶和氰(腈)水解酶等，最终将氰化物中的C和N转变为 CO_2 和 NH_3 。

(1)欲从水体中分离出能够降解氰化物的微生物，首先应制备两种培养基，一种是牛肉膏蛋白胨培养基，另一种是以_____作为唯一氮源的选择培养基。然后将两种培养基倒平板，设置如表所示的对照组和实验组：

对照组		实验组	
① _	② _	③已接种的牛肉膏蛋白胨培养基平板	④ _

对照组①、②分别为_____。若对照组的平板上没有菌落生长，说明培养基在使用前未被杂菌污染；若实验组③平板上的菌落数显著多于同一稀释度的④平板上的菌落数，说明_____。

(2)用稀释涂布平板法计数能够降解氰化物的微生物时，通过统计平板上的菌落数就能推测出样品中的活菌数，原因是_____。计数时，同一个稀释浓度下应至少对_____个平板进行重复计数。若某同学在4个平板培养基上分别接种稀释倍数为 10^6 的菌液0.1mL，培养后菌落数分别为155、160、176、149个，则每毫升原菌液中上述目的菌的数量约为_____。经实验统计出的菌落数往往比活菌的实际数目少，原因是_____。实验结束后，使用过的培养基应进行_____处理才能倒掉，以防造成环境污染。

2. (7分)为研究洗手对防护传染病的作用，科学家对某地400名志愿者洗手前手上微生物进行提取和培养，统计菌落数目。如表列出的是实验室培养的有关结果。请回答下列问题。

微生物名称	菌落数	构成比(%)
金黄色葡萄球菌	126	29.50
表皮葡萄球菌	67	15.96
四联球菌	8	1.87
八叠球菌	64	14.99
大肠埃希氏菌	54	12.65
枯草杆菌	15	3.51
变形杆菌	11	2.58
铜绿假单胞菌	4	0.94
x	78	18.27

(1)微生物培养通常使用____(填“牛肉膏蛋白胨”或“MS”)培养基，制备该培养基的步骤是计算、____、熔化、灭菌和倒平板。表格中X可能是____，它与表格中其他微生物的结构的主要区别是____。

(2)将金黄色葡萄球菌纯化后，接种到液体培养基培养，然后取1mL该液体培养基稀释10000倍，在3个平板分别接种0.1mL稀释液。适宜条件下培养，3个平板上的菌落数分别为39、38和37，则5mL液体培养基中金黄色葡萄球菌约____个。

(3)胡萝卜素对保护视力有重要作用，日常生活中人们烹饪胡萝卜时要适当多放点油，原因是____。从胡萝卜中萃取胡萝卜素的生产过程中，为提高萃取效率，萃取前要将胡萝卜进行____。

3. (10分)纤维素类物质是地球上产量巨大而又未得到充分利用的可再生资源。纤维素酶是一组能够降解纤维素生成葡萄糖的酶的总称，在食品、饲料、医药、纺织、洗涤剂和造纸等众多的工业领域有广泛的应用价值。请分析回答下列问题：

(1)纤维素酶是由至少3种组分组成的复合酶，其中葡萄糖苷酶的作用是____。

(2)纤维素酶的反应速度表示方法为____。

(3)要将纤维素酶反复利用，通常要用固定化酶技术。与一般酶制剂相比，固定化酶的突出优点是____，还能被反复

利用。若将纤维素酶进行固定，一般不采用包埋法，原因是_____。

(4)研究发现洗衣粉中纤维素酶的作用是使纤维的结构变得蓬松，从而使渗入到纤维深处的污垢能够与洗衣粉充分接触，达到更好的去污效果。加酶洗衣粉中常用的酶制剂除了纤维素酶外，还有_____。已知某种含纤维素酶的洗衣粉的适宜洗涤温度范围是25-45℃，利用浅色污布作实验材料探究该种含纤维素酶洗衣粉的最适温度，并通过浅色污布洗净所需的时间表示洗衣粉的洗涤效果。该实验的自变量应该如何设置：_____。无关变量是_____ (写3项即可)。

4. (11分)新冠肺炎疫情发生以来，中医药在新冠肺炎防治中发挥了重要作用。因中药煎制时间长、方法复杂、不方便携带和服用，所以人们尝试提取中药的有效成分来简化用药程序。请回答下列问题：

(1)对某些中药有效成分可用水蒸气蒸馏法提取，其理由是这些有效成分具有_____的性质。当蒸馏瓶中的水和原料量一定时，蒸馏过程中，影响中药有效成分提取量的主要因素有蒸馏时间和_____。当原料量和其他条件一定时，提取量随蒸馏时间的变化趋势是_____。如果蒸馏过程中不进行冷却，则中药有效成分的提取量会减少，原因是_____。

(2)中药有效成分的提取也可以采用萃取法流程如下：

中草药→粉碎→干燥→A→过滤→B→中药有效成分

①该流程中“A”和“B”步骤分别表示_____、_____。

②影响萃取效率的主要因素有_____，同时还受到中草药原料的大小、含水量、萃取的温度和时间等条件的影响。

③萃取装置使用水浴加热的原因是_____。

(3)科学研究发现，植物中存在具有药效的蛋白质成分，我们常用_____法对其进行纯化，其原理是_____。

2021-2022学年青海省西宁市大通县、湟源县高二（下）期末生物试卷（答案&解析）

单选题

1. C

- 【解析】解：A、榨汁机温水进行清洗，并晾干是防止发酵液被污染的措施之一，与题意不符，A错误；
B、发酵瓶先用温水清洗，再用75%的酒精擦拭后晾干使用是防止发酵液被污染的措施之一，与题意不符，B错误；
C、先去除枝梗再冲洗葡萄，会使葡萄破损而增加被杂菌污染的机会，与题意相符，C正确；
D、每次排气时，只需拧松瓶盖，不能将盖完全揭开是防止发酵液被污染的措施之一，与题意不符，D错误。

故选：C。

果酒和果醋制作过程中的相关实验操作：

- (1)材料的选择与处理：选择新鲜的葡萄，榨汁前先将葡萄进行冲洗，除去枝梗。
(2)灭菌：①榨汁机要清洗干净，并晾干；②发酵装置要清洗干净，并用70%的酒精消毒。
(3)榨汁：将冲洗除枝梗的葡萄放入榨汁机榨取葡萄汁。
(4)发酵：③将葡萄汁装入发酵瓶，要留要大约 $\frac{1}{3}$ 的空间，并封闭充气口；②制葡萄酒的过程中，将温度严格控制在18℃~25℃，时间控制在10~12d左右，可通过出料口对发酵的情况进行。及时的监测；③制葡萄醋的过程中，将温度严格控制在30℃~35℃，时间控制在前7~8d左右，并注意适时通过充气口充气。

本题考查制作葡萄酒的相关实验知识，对于此类试题，需要考生注意的细节较多，如实验的原理、实验材料、实验现象等，需要考生在平时的学习过程中注意积累。

2. B

- 【解析】解：A、乳酸菌是一种严格的厌氧菌，有氧气存在时，其发酵会受到抑制，因此利用乳酸菌制作酸奶的过程中，应一直处于密闭状态，否则会导致发酵失败，A错误；
B、家庭制作果酒、果醋与腐乳过程中所用的菌种均来源于自然环境，有多种微生物参与发酵过程，因此均不是纯种发酵，B正确；
C、果醋制作过程中，醋酸菌有氧呼吸产生二氧化碳和水，二氧化碳溶于水形成碳酸，随着二氧化碳浓度的增加，溶液的pH逐渐降低；果酒制作过程中，酵母菌无氧呼吸产生二氧化碳与酒精，二氧化碳溶于水形成碳酸，随着二氧化碳浓度的增加，溶液的pH逐渐降低，因此果酒、果醋制作过程中溶液的pH都是逐渐降低，C错误；
D、毛霉主要通过产生脂肪酶、蛋白酶参与腐乳发酵，D错误。

故选：B。

制作果酒的酵母菌的代谢类型是异养兼性厌氧型，制作酸奶的乳酸菌属于厌氧菌，只能在无氧条件下繁殖，制作果醋的醋酸菌的代谢类型是异养需氧型；腐乳是用豆腐发酵制成，多种微生物参与发酵，其中起主要作用的是毛霉。毛霉

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/368055107143006067>