

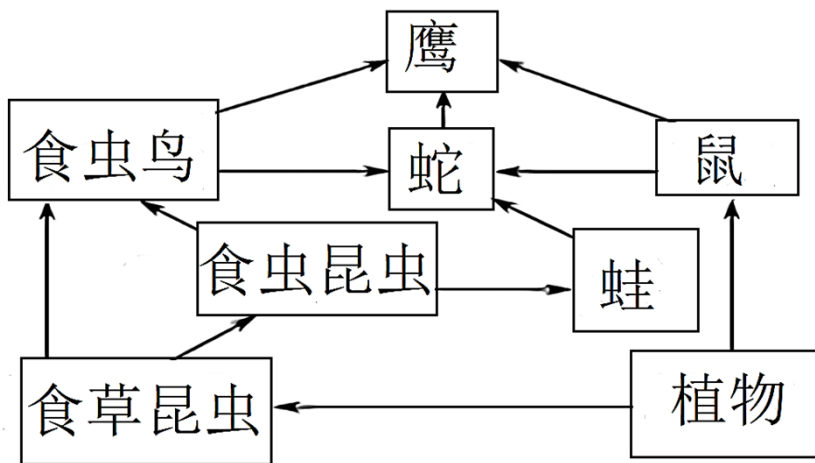
广东省 2023-2024 学年高二下学期 4 月阶段性考试生物学试题

一、选择题

1. 下列有利于降低生态足迹、提高生态效率的合理途径是 ()

- A. 提高高耗能工业的比重, 适当提高能源价格
- B. 大力开垦荒地, 扩大耕地面积, 提高单位面积产量
- C. 进一步调整产业结构, 加强国际合作
- D. 限制资源、能源开发, 减轻环境负荷

2. 如图表示某生态系统的食物网。下列有关叙述中正确的是 ()

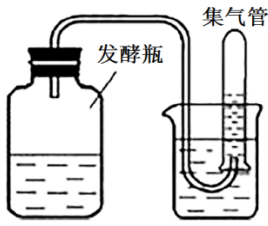


- A. 生产者只能是绿色植物, 蓝细菌、硫细菌等原核生物不能充当生产者
- B. 若食虫鸟被人类大量捕杀, 短期内植物虫害将严重
- C. 维持一个生态系统存在的不可缺少的成分只有生产者
- D. 该食物网由 6 条食物链组成, 鹰为最高营养级

3. 下列关于生态系统稳定性的说法, 错误的是 ()

- A. 生态系统具有自我调节能力可以维持其相对稳定
- B. 森林生态系统的抵抗力稳定性高于草原生态系统
- C. 生态系统自我调节能力的大小取决于其营养结构的复杂程度
- D. 生态系统抵抗力稳定性和恢复力稳定性都呈负相关

4. 某种果酒的发酵装置如图所示。下列叙述错误的是 ()



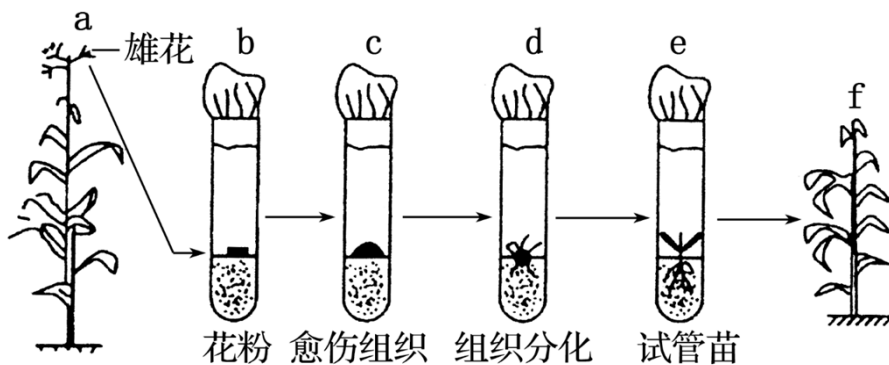
- A. 发酵过程中酒精的产生速率先逐渐加快，后逐渐减缓
- B. 集气管中的气体可使澄清的石灰水变浑浊
- C. 随着发酵的进行，发酵液的 pH 会变大
- D. 若发酵液表面出现菌膜，最可能的原因是发酵瓶漏气
5. 在纯培养过程中，在固体培养基上划线时，下列操作正确的是（ ）
- A. 接种环采用 70%酒精灭菌
- B. 接种时应在酒精灯火焰附近进行
- C. 划线时要将最后一区的划线与第一区的划线相连
- D. 划线分离时，需要把接种环深入到培养基中进行接种
6. 为了观察手掌上附着的微生物，某小组成员将自己的手掌在配制的牛肉膏蛋白胨固体培养基上轻轻按压后，盖上培养皿盖，将平板倒置放在恒温培养箱中培养 48h，结果如图所示。下列说法错误的是（ ）



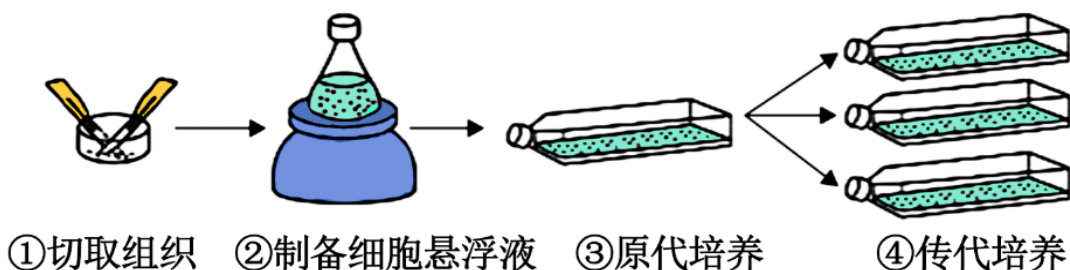
- A. 配制的培养基经高压蒸汽灭菌后，还要调节 pH 才能用于接种
- B. 待高温灭菌后的培养基冷却至 50°C 左右后，再进行倒平板
- C. 手掌上的某些微生物在该培养基上并没有生长繁殖形成菌落
- D. 接种完成后应将培养皿倒置，以减少水分散失，利于菌种生长和繁殖
7. 农村中泡菜的制作方法是：新鲜的蔬菜经过整理、清洁后，放入彻底清洗并用白酒擦拭过的泡菜坛中，然后向坛中加入盐水、香辛料及一些“陈泡菜水”，密封后置于阴凉处。有时制作的泡菜会“咸而不酸”。食醋可用大米为原料经三步发酵来制作：第一步是大米经蒸熟冷却后加入淀粉酶、麦芽糖酶将其分解为葡萄糖，第二步是将葡萄糖发酵形成酒精，第三步是通过微生物发酵将酒精转化为乙酸。下列说法正确的是（ ）
- A. 泡菜“咸而不酸”可能是加入的盐过多，抑制了酵母菌的发酵

- B. 制作泡菜过程中，坛内有机物的种类和干重减少
- C. 食醋发酵第一步可取样后用碘液来检测淀粉的分解情况
- D. 将酒精转化为乙酸的发酵过程需要先通气后密封

8. 如图表示应用植物组织培养技术培育优质玉米的过程。对此过程的相关描述错误的是（ ）



- A. 该技术获得试管苗过程必须在无菌条件下进行
 - B. c 试管中形成的是高度液泡化的薄壁细胞
 - C. a 植株和 f 植株体细胞中的染色体组数不同
 - D. 培养出的 f 植株一般可以直接应用于扩大种植
9. 下图为动物成纤维细胞培养过程示意图。下列叙述正确的是（ ）



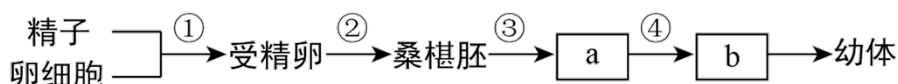
- A. 步骤①的操作不需要在无菌环境中进行
 - B. 步骤②中用盐酸溶解细胞间物质使细胞分离
 - C. 步骤③到④的分瓶操作前常用胰蛋白酶处理
 - D. 步骤④中，细胞之间相互接触能促进细胞的分裂
10. 科学家把天竺葵的原生质体和香茅草的原生质体进行诱导融合，培育出的驱蚊草含有香茅醛，能散发出一种特殊的达到驱蚊且对人体无害的效果。下列说法错误的是（ ）
- A. 驱蚊草的培育属于细胞工程育种，其优点是能克服远源杂交不亲和的障碍
 - B. 驱蚊草培育过程技术的原理包括细胞膜的流动性和植物细胞的全能性
 - C. 驱蚊草培育过程是植物体细胞杂交，无愈伤组织和试管苗的形成

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

11. 爱德华兹因体外受精技术获得 2010 年诺贝尔生理学或医学奖，被誉为“试管婴儿之父”。下列相关说法错误的是（ ）

- A. 收集的精子需诱导获能后才能用于体外受精
- B. 采集来的初级卵母细胞可以直接用于体外受精
- C. 早期胚胎植入子宫后需对母体进行妊娠检查
- D. 试管婴儿技术解决了某些不孕夫妇的生育问题

12. 如图为受精作用及胚胎发育示意图，a、b 代表两个发育时期，下列叙述正确的是



- A. 受精卵的 DNA 一半来自精子
- B. a、b 分别是原肠胚和囊胚时期
- C. ②过程细胞的“核/质”比逐渐变小
- D. ④过程各细胞的基因表达发生了差异

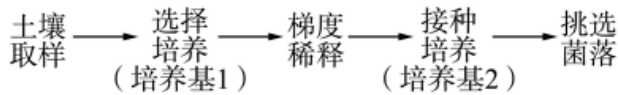
13. 今年春天，再次出现的漫天黄沙给世人敲响了环境治理的警钟。为了控制和治理沙尘握暴，可大力种草植树改善生态环境。下列说法错误的是（ ）

- A. 对自然界进行掠夺式开发利用的“牧童经济”模式可能是形成沙尘暴的原因之一
- B. 因盲目毁林开垦造成高原山区出现水土流失和风沙危害，可使该地发生群落演替
- C. 栽种单一经济林木，既可增加经济效益，又可显著提高生态系统的抵抗力稳定性
- D. 植树、种草、加大防护林的建设和提高西北地区的森林覆盖率是防沙的有效途径

14. 2018 年 3 月 14 日，物理学家霍金去世，他曾经患有肌萎缩性侧索硬化症即“渐冻症”。有研究表明该病是由于突变的基因导致神经元合成了某种毒蛋白，从而阻碍了轴突内营养物质的流动；也有最新研究结果表明，利用诱导多能干细胞（iPS 细胞）制作前驱细胞，然后移植给渐冻症实验鼠，能延长其寿命。下列相关描述错误的是（ ）

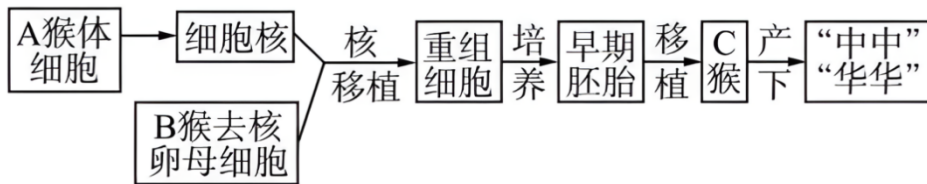
- A. 诱导多能干细胞的分化实质是基因的选择性表达，细胞种类增多
- B. 诱导多能干细胞分化成的多种细胞中遗传物质相同，蛋白质却不完全相同
- C. 诱导多能干细胞分化成多种细胞的过程中核遗传物质逐渐减少
- D. 植入神经干细胞，使受损的运动功能得到恢复，可以一定程度改善“渐冻症”

15. 某科研小组欲从土壤中筛选能分解除草剂 A（组成元素为 C、H、O、N，在水中溶解度低，含除草剂 A 的固体培养基不透明）的细菌用于生产，实验流程如下图所示。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 从经常使用除草剂 A 的土壤取样比其他土壤取样更容易筛选到除草剂 A 分解菌
- B. 培养基 1 为固体培养基，此操作的主要目的是增加除草剂 A 分解菌的数量
- C. 培养基 2 为选择培养基，其中以除草剂 A 作为唯一氮源便于分离除草剂 A 分解菌
- D. 挑选菌落时，透明圈直径与菌落直径比值越大，表明细菌分解除草剂 A 的能力越强

16. “中中”和“华华”是两只在我国出生的克隆猕猴，它们也是国际上首例利用体细胞克隆技术获得的非人灵长类动物。如图表示培育“中中”和“华华”的流程，下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 图示技术可以用于拯救一些濒危动物
- B. 这两只克隆猕猴是由同一受精卵发育而成的双胞胎
- C. 融合细胞的培养过程需要无菌、无毒的环境和营养等条件
- D. 利用 A 猴的胚胎干细胞核移植获得克隆猕猴的难度要小些

二、非选择题

17. 树懒是一种生活在某热带雨林中的哺乳动物，形状略似猴，嗅觉灵敏，视觉和听觉不是很发达，行动迟缓，活动范围小，主要以树叶、嫩芽、果实为食，其天敌主要是蟒蛇和角雕等。回答下列问题：

(1) 热带雨林生态系统的结构包括_____和营养结构，生态系统的_____是沿着其营养结构进行的。

(2) 根据题干信息写出一条食物链：_____。

(3) 下表是研究人员对该热带雨林能量流动情况进行调查的结果，表中甲、乙、丙、丁为不同营养级，单位： $\times 10^2 \text{kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 。

项目	同化量	X	呼吸消耗量
甲	12.72	2.9	9.82
乙	838.2	166.0	672.2
丙	0.9	0.4	0.5
丁	106.0	38.8	67.2
分解者	184.5	23.8	160.7

①据表分析，表格中 X 的含义是_____。

②树懒所属的营养级是_____，该营养级与其相邻的下一个营养级间的能量传递效率约为_____%。

(4) 树懒排便要远离栖息树较远的地方，以防止天敌根据粪便中的气味信息发现家族成员，降低被捕食风险。可见生态系统的信息能够_____。

18. 国家主席习近平曾在第七十五届联合国大会上提出，中国将力争于 2060 年前实现碳中和，该战略是实现社会生态转型的重要推手。回答下列问题：

(1) 碳中和是指国家、企业、产品、活动或个人在一定时间内直接或间接产生的二氧化碳或温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，以抵消自身产生的二氧化碳或温室气体排放量，实现正负抵消，达到相对“零排放”。碳中和失衡不仅会导致温室效应，还会导致生物多样性锐减，保护生物多样性的关键是_____，最有效的保护措施是_____。

(2) 碳循环发生在_____之间，物质循环具有_____的特点。

(3) 我国政府从 1983 年就开始在农村推广沼气工程。将牲畜的粪便作为沼气池发酵的原料，不仅可以提供能源，沼气池中的沼渣还可以作为肥料还田，通过_____，进而被植物吸收。从能量角度分析沼气工程的意义是_____。

(4) 绿水青山就是金山银山，发展多种多样的绿色生态农业的目的是提高生物多样性的价值，其中生物多样性的_____价值明显大于它的_____价值。开展植树造林，提高森林覆盖率，一般多选择本地物种的原因有_____。

(答出一点即可)，“宜乔则乔，宜灌则灌”涉及生态工程的_____原理。

19. 酸奶是牛奶经过乳酸菌（主要是保加利亚乳杆菌和嗜热链球菌）发酵制成的，乳酸菌可将牛奶中的乳糖转化为乳酸，从而减轻某些人群的乳糖不耐受症状。请回答下列问题：

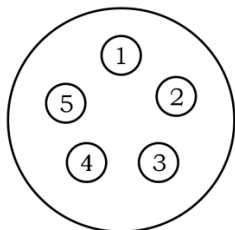
(1) 为鉴别市售酸奶中的菌种，应在_____培养基上进行接种，观察所获单菌落的特征。还要对菌落中的菌种进行涂片，进一步观察和鉴定。

(2) 实验前需要进行灭菌的是_____。

a、酸奶 b、实验者的双手 c、培养基 d、培养皿 e、恒温培养箱

(3) 某同学在配制平板时加入 CaCO_3 ，从而成功筛选出高效产生乳酸的菌株，其筛选依据的原理是_____。

(4) 抗生素在现代畜牧业中的广泛应用，不可避免地造成牛奶中抗生素残留。若长期饮用含有抗生素的牛奶，会对人体健康造成危害。利用嗜热链球菌对抗生素的高敏感性，进行了如下实验：将灭菌的滤纸圆片（直径 8mm），分别浸润在不同处理的牛奶中一段时间后，放置在涂布了嗜热链球菌的平板上（如图），在 37°C 下培养 24h，测量结果如下表：



组别	牛奶处理方法	抑菌圈宽度 (mm)
1	含抗生素消毒鲜牛奶	4.5
2	不含抗生素消毒鲜牛奶	0
3	含抗生素鲜牛奶	4.6
4	不含抗生素鲜牛奶	0
5	待测奶样	5.8

注：消毒方法为 80°C 水浴加热 5min，然后冷却至 37°C

①通过 1、3 组实验可得出的结论

为：_____。

②通过 3、4 组实验可得出的结论为：_____。

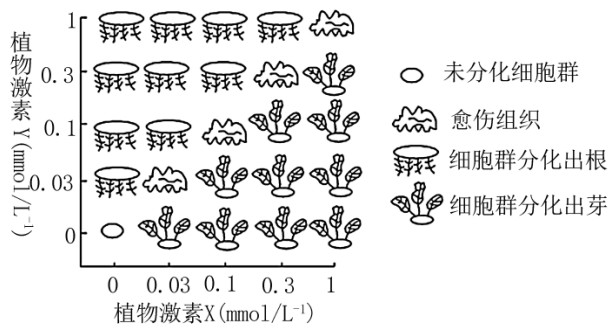
③第 5 组的实验结果表明，此待测奶样是否适合用于制作酸奶？_____。

20. 草莓常用匍匐茎进行营养繁殖，植株若感染病毒易传播给后代，病毒在作物体内积累，会导致产量降低，品质变差。科研人员通过一系列的方法、步骤，建立了草莓脱毒快速繁殖体系。回答下列问题：

(1) 外植体经过_____等过程能够发育成完整植株，体现了植物细胞具有_____。若培育脱毒组培苗，通常选取植株分生组织（如茎尖或根尖）作为外植体的主要原因是_____。

(2) 在超净工作台上，先后用 75%酒精和 0.1%的氯化汞对草莓匍匐茎尖进行_____，每次处理后均需用无菌水冲洗 3 至 5 次，然后接种到经_____处理的培养基上。

(3) 下图是两种植物激素不同浓度与形成芽、根、愈伤组织的关系，其中植物激素 X 属于_____（填“生长素类”或“细胞分裂素类”）激素。



(4) 科研人员进一步用不同浓度和比例的植物激素处理外植体，一段时间后观察结果如下表（6-BA 是细胞分裂素类激素，IBA 是生长素类激素）：

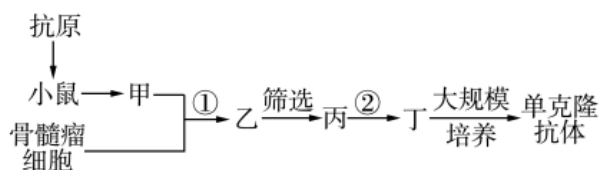
处理组	6-BA (mg/L)	IBA (mg/L)	接种数 (个)	萌芽率 (%)	增殖系数
1	0.5	0	12	33.3	5.4
2	0.5	0.1	12	83.3	6.6
3	0.5	0.2	12	58.3	4.3
4	1.0	0	12	50.0	3.9
5	1.0	0.1	12	41.0	3.8
6	1.0	0.2	12	33.3	3.0

萌芽率 (%) = 草莓外植体萌芽数 / 草莓外植体总接种数 × 100%

增殖系数 = 草莓组培苗增殖腋芽数 / 草莓组培苗总接种数

从表中可以看出，处理组_____草莓的萌芽率和增殖系数显著高于其他组，该组激素配比可用于草莓的快速繁殖。若将组培苗移植到大田中种植，还需要诱导_____。结合图表分析，此时 IBA 与 6-BA 比值应_____（填“大于 1”“等于 1”或“小于 1”）。

21. 如图为单克隆抗体的制备流程示意图。回答下列问题：



(1) 在利用小鼠进行实验时，对提供 B 细胞的小鼠一般要提前封闭培养，并多次注射相关抗原，其目的是_____，①过程一般采用的技术手段是_____（答出 2 点即可）。

(2) 从乙到丙需要用到_____培养基，_____（只考虑细胞两两融合）不能在该培养基上生长。

(3) ②过程进行的操作是_____

，丁细胞的特点是_____。

(4) 已知细胞毒素既能杀伤肿瘤细胞，也能杀伤普通细胞，单克隆抗体可以针对肿瘤细胞进行靶向清除，简要说一下治疗思

路：_____

。

答案解析部分

1. 【答案】C

【知识点】人口增长对生态环境的影响

【解析】【解答】提高能源价格，可促进社会节能产业的发展。调整产业结构，降低重化工业的比重，提升高科技和第三产业的比重，可以减少对资源、能源的消费，从而降低生态足迹、提高生态效率。提高高耗能工业的比重，会增加能源消耗量；大力开垦荒地，会破坏植被，加大生态足迹；通过限制资源、能源开发来减轻环境负荷会抑制经济、社会的健康发展。综上分析，C 正确，ABD 错误。

故答案为：C。

【分析】生态足迹：（1）概念：又叫生态占用，是指在现有技术条件下，维持某一人口单位生存所需的生产资源和吸纳废物的土地及水域面积。（2）特点：①生态足迹的值越大，代表人类所需的资源越多，对生态和环境的影响就越大。②生活方式不同，生态足迹的大小可能不同。

2. 【答案】B

【知识点】生态系统的结构

【解析】【解答】A、绿色植物、蓝藻、硫细菌、硝化细菌等能够利用光能或化学能将无机物转变为储能的有机物满足自身营养需要，均属于生产者，A 错误；

B、若食虫鸟被人类大量捕杀，短期内食草昆虫因天敌减少而数量增多，B 正确；

C、从理论上分析，维持一个生态系统不可缺少的生物成分有生产者和分解者，C 错误；

D、由分析可知，该食物网由 7 条食物链组成，鹰为最高营养级，D 错误。

故答案为：B。

【分析】该食物网共由 7 条食物链组成，分别是植物→食草昆虫→食虫鸟→鹰、植物→食草昆虫→食虫昆虫→食虫鸟→鹰、植物→食草昆虫→食虫鸟→蛇→鹰、植物→食草昆虫→食虫昆虫→食虫鸟→蛇→鹰、植物→食草昆虫→食虫昆虫→蛙→蛇→鹰、植物→鼠→鹰、植物→鼠→蛇→鹰。

3. 【答案】D

【知识点】生态系统的功能；生态系统的稳定性

【解析】【解答】A、生态系统所具有的保持或恢复自身结构和功能相对稳定的能力，生态系统具有自我调节能力，这是生态系统维持相对稳定的基础，A 正确；

B、森林生态系统的生物种类非常多，结构比较复杂，因此一般情况下，森林生态系统的抵抗力稳定性高于草原生态系统的，B 正确；

C、生态系统自我调节能力的大小取决于其营养结构的复杂程度，营养结构越复杂，其自我调节能力越强，C 正确；

D、生态系统的抵抗力稳定性和恢复力稳定性大小一般呈负相关，但也有例外的，如极地苔原(冻原)，由于其物种组单一、结构简单，它的抵抗力稳定性很低，在遭到过度放牧、火灾等干扰后，恢复的时间也十分漫长，D 错误。

故答案为：D。

【分析】生态系统稳定性即为生态系统所具有的保持或恢复自身结构和功能相对稳定的能力。主要通过负反馈调节来完成，不同生态系统的自我调节能力不同，包括抵抗力稳定性和恢复力稳定性。一般来说，生态系统的种类越多，结构越复杂，其自我调节能力越高，抵抗力稳定性越高。生态系统，稳定性的相关知识，意在考查学生分析问题和解决问题的能力，提高生物多样性，营养结构就越复杂，生态系统的自动调节能力就越强，其抵抗力稳定性就越强。

4. 【答案】C

【知识点】微生物发酵及其应用

【解析】【解答】A、酒精发酵过程中，开始时，酒精的产生速率逐渐加快，后来由于营养物质逐渐被消耗等原因，酒精的产生速率逐渐减慢，A 正确；

B、集气管中的气体是酵母菌有氧呼吸和无氧呼吸产生的 CO_2 ， CO_2 可使澄清的石灰水变浑浊，B 正确；

C、随着发酵的进行，酵母菌无氧呼吸会产生二氧化碳，二氧化碳溶于发酵液会形成碳酸，使发酵液呈酸性，从而使得发酵液的 pH 变小，C 错误；

D、若发酵液表面出现菌膜，最可能原因是发酵瓶漏气，醋酸菌大量繁殖所致，D 正确。

故答案为：C。

【分析】参与果酒制作的微生物是酵母菌，其新陈代谢类型为异养兼性厌氧型。果酒制作的原理：在有氧条件下，酵母菌将葡萄糖分解为二氧化碳和水，释放大量能量，酵母菌大量繁殖；在无氧条件下，酵母菌将葡萄糖分解为酒精和二氧化碳，少量放能。参与果醋制作的微生物是醋酸菌，其新陈代谢类型是异养需氧型。果醋制作的原理：醋酸菌是好氧性细菌，只有当氧气充足时，才能进行旺盛的生理活动。当氧气、糖源都充足时，醋酸菌将葡萄汁中的果糖分解成醋酸。当缺少糖源时，醋酸菌将乙醇变为乙醛，再将乙醛变为醋酸。

5. 【答案】B

【知识点】微生物的分离和培养

【解析】【解答】A、接种环采用灼烧灭菌法进行灭菌，A 错误；

B、接种时应在酒精灯火焰附近(无菌区域)进行，B 正确；

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/896032101220010141>