

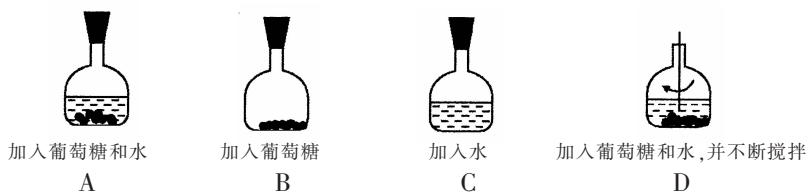
全国名校高中模块单元检测示范卷·生物(一)

选择性必修3 生物技术与工程 人教版 (第1章第1节)

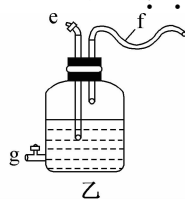
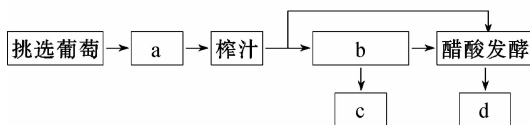
(本卷满分100分)

一、选择题:本题共20小题,每小题2.5分,共50分。每小题只有一个选项符合题目要求。

- 下列有关酵母菌和醋酸菌的叙述,正确的是
A. 细胞中都有由核膜包被的细胞核
B. 都既能进行有氧呼吸也能进行无氧呼吸
C. 在进行发酵过程中所需的最适温度相同
D. 都含有DNA和RNA,且遗传物质都是DNA
- 家庭制作果酒时,所用的葡萄不能反复冲洗的主要原因是
A. 避免营养成分的流失
B. 避免葡萄皮上的酵母菌被冲洗掉
C. 避免葡萄皮中的色素被冲洗掉
D. 反复冲洗会破坏葡萄的结构
- 利用酵母菌酿酒时,一开始持续通入空气后,再封闭,其结果是
A. 酵母菌大量死亡,酒精减产
B. 酵母菌数量不变,酒精增产
C. 酵母菌数量增多,酒精增产
D. 酵母菌数量增多,不产生酒精
- “格瓦斯”是由酵母菌和乳酸菌双菌发酵的传统谷物发酵饮料。传统做法是采用俄式大面包为基质,加入菌种发酵生成微量乙醇、一定量的 CO_2 以及丰富的有机酸物质。下列相关叙述正确的是
A. 发酵过程需要密闭条件
B. 两菌种的代谢类型相同
C. CO_2 由两菌种共同产生
D. 两菌种间为互利共生关系
- 在适宜的温度条件下,在以下装置中都加入干酵母(内有活酵母菌),其中适于产生酒精的装置是



- 下列关于果醋制作的叙述,错误的是
A. 醋酸菌是好氧菌,在制作过程中要一直打开发酵瓶盖
B. 在制作葡萄醋的过程中,温度应控制在 $30\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$
C. 当糖源不足时,醋酸菌先将酒精转变成乙醛,再将乙醛变为醋酸
D. 在糖源和氧气充足时,醋酸菌能直接将葡萄汁中的糖分分解成醋酸
- 图甲是果酒和果醋的制作流程,图乙是制作果酒和果醋的发酵装置。下列叙述错误的是



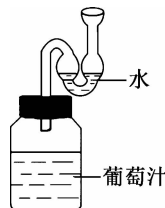
- 图甲中a、c分别是冲洗和果酒
B. 图乙制作果酒时为防止发酵液被污染装入葡萄汁后应封闭e
C. f为长而弯曲的胶管的主要目的是让产生的气体缓慢排出
D. 图乙发酵瓶要清洗干净,用体积分数为70%的酒精消毒
- 吃腐乳时,腐乳外部有一层致密的“皮”,它是由
A. 腐乳外层蛋白质凝固形成的
B. 霉菌菌丝繁殖于表面形成的
C. 人工所加配料形成的
D. 细菌繁殖形成的
- 下列关于果醋制作的叙述,错误的是
A. 从细胞结构看,醋酸菌是原核生物
B. 醋酸菌对氧气的含量敏感,细胞呼吸的场所为细胞质基质和线粒体

C. 果醋发酵过程中需要不断充气

D. 当缺少糖源时,醋酸菌将乙醇变为乙醛,再将乙醛变为醋酸

10. 某同学设计了如图所示的果酒发酵装置,下列有关叙述错误的是

- A. 该装置能阻止空气进入以防杂菌污染
- B. 该装置清洗干净后需要用 50% 的酒精消毒
- C. 发酵过程中装置内的温度需要保持在 18~30 ℃
- D. 该装置便于发酵过程中产生的气体排出



11. 下列有关传统发酵技术的叙述,正确的是

- A. 制作果酒最快捷的途径是先制果醋,再制果酒
- B. 酿制果酒、果醋所需酵母菌和醋酸菌的发酵底物、条件完全相同
- C. 制作腐乳需利用毛霉产生的酶分解豆腐中的蛋白质等物质
- D. 制作果酒、果醋和腐乳过程都应杜绝微生物的生长繁殖

12. 如图为某同学设计的酿制苹果醋的基本流程图和发酵装置示意图。相关叙述错误的是



图 1

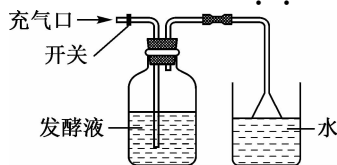


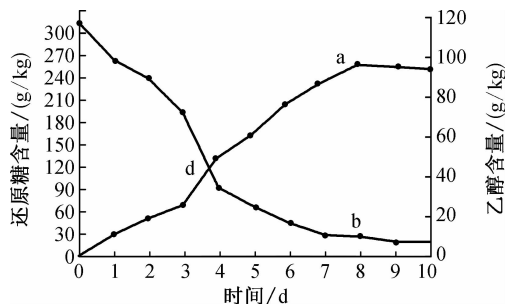
图 2

- A. ①过程要先清洗再切块以减少杂菌的污染
- B. ②过程加入果胶酶可以提高苹果的出汁率
- C. ③过程发酵所用的醋酸菌无具膜结构的细胞器
- D. ④过程需要将图 2 发酵装置中的充气口开关打开

13. 沙棘果实中维生素 C 含量高,故常利用沙棘果实进行果汁、果酒和果醋的制作,下列有关叙述正确的是

- A. 果酒是无氧呼吸产物,因此酵母菌的代谢类型是厌氧型
- B. 酵母菌将葡萄糖分解为酒精的酶位于细胞质基质和线粒体
- C. 制作果醋的前提是制作果酒,因为醋酸菌可将酒精氧化为醋酸
- D. 制作果汁时可用果胶酶和纤维素酶处理,使果汁变得澄清

14. 如图曲线表示利用酵母菌的无氧呼吸进行桑葚酒发酵过程中,乙醇含量和还原糖含量的变化。下列叙述正确的是



- A. 曲线 a、b 分别表示还原糖含量和乙醇含量的变化
- B. 两曲线相交的 d 点,发酵装置中还原糖的含量和乙醇的含量相等
- C. 乙醇是在桑葚细胞的细胞质基质中产生的
- D. 发酵过程中的还原糖消耗速率存在升高后降低的阶段

15. 泡菜发酵的微生物主要是乳酸菌,而在发酵初期,水槽内经常有气泡产生,这些气泡产生的原因及成分是

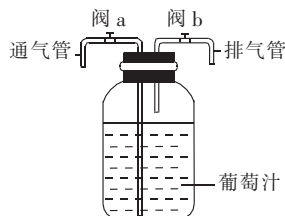
- A. 乳酸菌是兼性厌氧型微生物,初期进行有氧呼吸产生 CO_2
- B. 因腌制过程中的盐进入蔬菜使蔬菜体积缩小,空气被排出
- C. 发酵初期活动强烈的是酵母菌,其利用氧气产生 CO_2
- D. 乳酸菌在发酵过程中产生了热量,使坛内温度升高,空气受热膨胀而排出

16. 下列关于果酒制作原理的叙述,错误的是

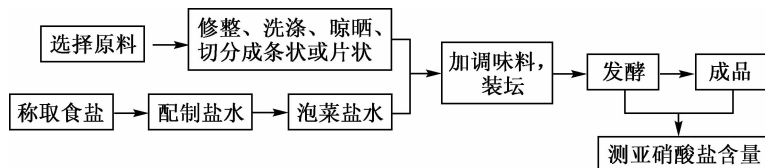
- A. 果酒发酵过程中酵母菌先进行有氧呼吸再进行无氧呼吸
- B. 酵母菌在有氧条件下的反应式为 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O} + 6\text{O}_2 \xrightarrow{\text{酶}} 6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O} + \text{能量}$
- C. 酵母菌在无氧条件下可以产生酒精,反应式为 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{酶}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$
- D. 果酒发酵过程使溶液呈碱性,会抑制其他微生物的生长和繁殖,所以无需进行灭菌

17. 小李尝试制作果酒,他将葡萄汁放入已灭菌的发酵装置中进行实验(如图),下列做法不恰当的是

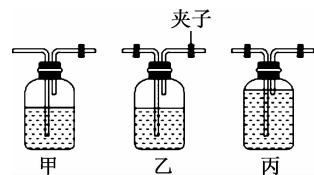
- A. 加入适量的酵母菌
- B. 一直打开阀 b 通气
- C. 一直关紧阀 a
- D. 放到 20 °C 水浴中



18. 如图为泡菜制作流程图,下列相关叙述错误的是



- A. 制作泡菜宜选用新鲜的蔬菜
 - B. 所用的盐水必须煮沸以除去水中的氧气并杀灭其他杂菌
 - C. 泡菜制作中乳酸含量增加有利于各种微生物的生长和繁殖
 - D. 腌制方法、时间长短等条件对亚硝酸盐含量有影响
19. 甲、乙、丙三位同学将葡萄榨成汁后分别装入相应的发酵瓶中,在温度等适宜的条件下进行发酵,如图所示。发酵过程中,每隔一段时间均需排气一次。下列相关叙述错误的是



注:各发酵瓶的左侧管为充气管
右侧管为排气管

- A. 丙装置设置有误,排气时可能会导致发酵液溢出
 - B. 三个装置中酵母菌均先有氧呼吸,再酒精发酵
 - C. 用酸性的重铬酸钾溶液鉴定装置中是否有酒精产生
 - D. 导致三个装置中发酵液 pH 下降的原因不同
20. 银杏叶酒具有浓郁的天然银杏叶风味,其总黄酮醇苷及萜类内酯等有效成分含量高,能有效调节血脂、降低血压。银杏叶酒的酿制流程:洗净、烘干、碾碎银杏叶→加入白腐真菌和纤维素酶发酵,加速降解→与大米粉混合搅拌、30 °C 恒温发酵→笼蒸后快速降温至 30~35 °C→加入小曲和红曲发酵,制成银杏叶酒坯→加入银杏叶和大米恒温发酵,蒸馏制成银杏叶酒。下列分析错误的是

- A. 银杏叶洗净的目的是洗去灰尘,碾碎可有效加速其降解过程
- B. 笼蒸有利于原料发酵分解,快速降温可减少杂菌污染
- C. 制酒坯时应保持半封闭环境,目的是让菌种在有氧条件下快速繁殖
- D. 第二、三次发酵使用的菌种不同,但环境条件、目的和产物相同

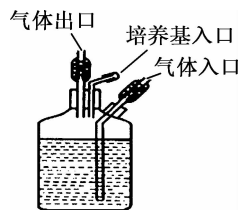
选择题答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
选项										

二、非选择题:本题共 5 小题,共 50 分。

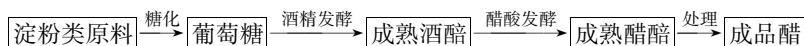
21. (8 分) 某生物兴趣小组设计如图装置进行果酒和果醋发酵,回答下列问题:

- (1) 果酒的制作离不开酵母菌。酒精发酵时,酒精产生的场所是酵母菌的_____。
- (2) 制作果酒时,发酵瓶中预留 1/3 空间的主要目的是_____;
每隔一段时间要打开气体出口的主要目的是_____。
- (3) 利用获得的果酒生产果醋时,气体入口应持续通入无菌空气的原因是_____。

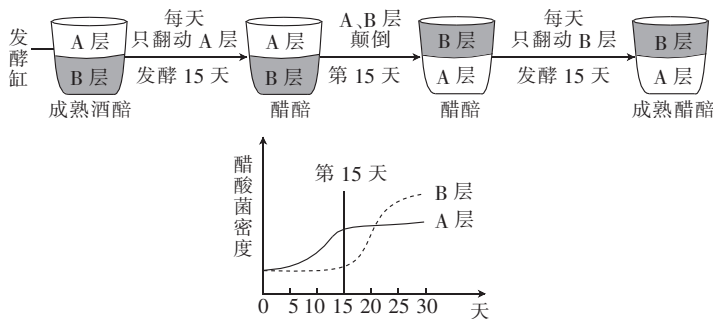


要鉴定果醋是否酿制成功,除可以通过观察菌膜、嗅气味之外,还可以通过检测和比较_____做进一步的鉴定。

22. (10 分) 近年来,纪录片《舌尖上的中国》引发全民关注美食的热潮,其中讲述了利用不同微生物发酵来制作的美味食品。江苏镇江陈醋历史悠久、独具风味,其生产工艺流程如下图。回答下列问题:



- (1)在糖化阶段添加酶制剂需要控制反应温度,这是因为_____。
- (2)在酒精发酵阶段,需添加酵母菌。在操作过程中,发酵罐先通气后密闭。先通气的目的是_____,有利于密闭时获得更多的酒精产物。
- (3)在醋酸发酵阶段,镇江陈醋采用独特的分层固体发酵法,发酵30天。工艺流程如下图所示。



①发酵过程中,定期取样测定醋酸菌密度变化,趋势如上图所示。据图分析,与颠倒前相比,B层醋酸菌在颠倒后密度变化的特点是_____,由此推测,影响醋酸菌密度变化的主要环境因素是_____ (至少写两种)。

②乳酸含量高是镇江陈醋风味独特的重要成因。发酵过程中,发酵缸中_____层醋醅有利于乳酸菌繁殖,积累乳酸。

23. (11分)如图为某生物兴趣小组设计的果酒发酵实验装置,回答下列问题:

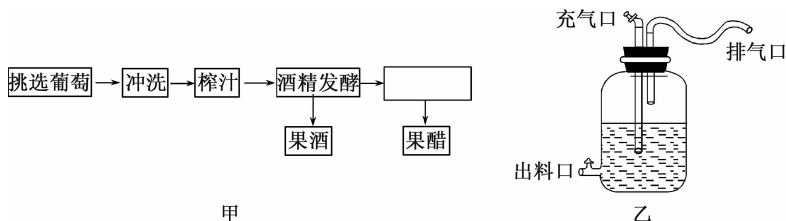
- (1)用此装置制作葡萄酒,在酒精发酵的过程中,需对气阀_____进行关闭。若继续用此装置制作葡萄醋,需改变的条件是:①_____

_____ ; ②_____。

- (2)实验表明,醋酸菌对氧气的含量特别敏感,当进行_____发酵时,即使只是短中断通入氧气,也会引起醋酸菌的死亡,请写出当缺少糖源时醋酸菌产生醋酸的反应简式:_____。

- (3)将豆腐块放在自然条件下发酵时,多种微生物参与了发酵,其中起主要作用的是_____。传统发酵以混合菌种的_____及_____为主,通常是家庭式或作坊式的。

24. (12分)图甲是制作果酒和果醋的实验流程,图乙是某同学设计的果酒和果醋的发酵装置。回答下列问题:



- (1)完成图甲中的实验流程,矩形框内应为_____。

- (2)冲洗的主要目的是_____,冲洗应特别注意不能_____,以防止菌种的流失。另外,去除葡萄枝梗应在冲洗之_____ (填“前”或“后”)。

- (3)图乙装置中的充气口在_____时关闭,在_____时连接充气泵,并连续不断地向内_____。

- (4)图乙排气口在果酒发酵时排出的气体是由_____产生的_____。排气口要通过一个长而弯曲的胶管与瓶身连接的目的是_____。

25. (9分)微生物在食品加工领域有着广泛应用。请回答下列问题:

- (1)西红柿酱在冬季是不可多得的美味,人们在夏天将西红柿洗净,擦干,捣烂后放入盛有盐水的泡菜坛中,发酵过程要保证_____环境。这个过程中,起主要作用的微生物是_____。发酵初期会有气泡冒出,随后逐渐停止,原因是_____。

- (2)果醋酸爽可口,很受欢迎。果醋的生产需要经过两次发酵,第一次发酵要在果汁中加入纯净的_____菌种,发酵形成果酒。第二次发酵,要将果酒过滤,去除杂质后,接种_____进行发酵得到果醋。需要注意的是,两次发酵对氧的需求分别是_____。

- (3)市场上很多奶制品主打益生菌概念。有医生建议,当饮食不规律导致人体肠道内菌群紊乱产生消化道炎症时,可饮用含乳酸菌等益生菌的奶制品,这比用抗生素效果更好,依据是_____。