

江苏省仪征中学 2019-2020 学年度第二学期高二生物学科导学单

备课组：高二生物

授课时间：6.19

内容：第十单元

编制人：苏楠楠

果酒、果醋、泡菜制作

【学习目标】

科学思维：通过果酒和果醋的制作，认识不同类型的微生物的应用，并根据各自特点理解其操作过程。

科学探究：结合泡菜的制作和亚硝酸盐的检验，科学认识生活中用到的生物学知识。

【学习内容】

导读 1：阅读资料 P225 页考点一

导思 1：果酒与果醋制作比较

| 项目 | 果酒制作 | 果醋制作 |
|--------|------|------|
| 发酵菌种 | | |
| 菌种来源 | | |
| 代谢类型 | | |
| 最适发酵温度 | | |
| 发酵时间 | | |
| 对氧气需求 | | |
| 产物检测 | | |

导练 1：

例题 1. 果酒、果醋和泡菜的制作过程中，发酵条件的控制至关重要，相关措施正确的是

- A. 葡萄汁要装满发酵瓶，造成无氧环境，有利于发酵
- B. 在葡萄酒发酵过程中，每隔 12 h 左右完全打开瓶盖一次，放出 CO₂
- C. 果酒发酵过程温度控制在 30 ℃，果醋发酵过程温度控制在 20 ℃
- D. 煮沸泡菜盐水以除去水中的氧气和杀灭盐水中的其他杂菌

例题 2. 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

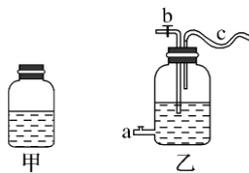
例题 3. 下列关于病毒、醋酸菌、毛霉菌的叙述，不正确的是

- A. 病毒与后两者比较，没有细胞结构，遗传物质可能是 DNA 或是 RNA
- B. 醋酸菌是好氧菌，可以将葡萄糖分解成醋酸，其细胞结构中没有核膜和核仁
- C. 在腐乳制作过程中，毛霉能产生蛋白酶，分解豆腐中的蛋白质为肽和氨基酸
- D. 三者培养过程中，只要培养基中有水、碳源、氮源和无机盐，都能正常生长繁殖

例题 4. 果酒和果醋制作过程中

- A. 需要的微生物都是原核生物
- B. 都需要不断充入氧气
- C. 都有气体产生
- D. 都可以利用糖源进行发酵

例题 5. 图示装置可用于生物技术实践的相关实验。下列有关叙述正确的是(



- A. 制作果酒、果醋或腐乳时，所需控制的温度都是相同的
- B. 两种装置都可以先用于果酒的制作，后用于果醋的制作
- C. 用装置甲制作腐乳时，自下而上随着豆腐块加高逐渐减少用盐量
- D. 装置乙中 b 为排气口，c 为充气口，可防止空气中微生物的污染

导读 2: 阅读资料 P230 页考点三

导思 2: 泡菜制作

1. 泡菜制作的菌种是?
2. 泡菜制作的原理是?
3. 如何测定亚硝酸盐含量?

导练 2:

例题 6. 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分别是

- 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 ; 气体为 CO_2
- B. 因腌制过程中盐进入蔬菜使蔬菜体积缩小, 气体被排出; 气体为空气
- C. 发酵初期酵母菌活动强烈, 其利用氧产生的气体为 CO_2
- D. 乳酸菌在发酵过程中产生了热量, 使坛内温度升高, 空气受热膨胀排出; 气体为空气

例题 7. 家庭制作泡菜并无刻意的灭菌环节, 在发酵过程中, 乳酸菌产生的乳酸可以抑制其他微生物的生长。当环境中的乳酸积累到一定浓度时, 又会抑制乳酸菌自身的增殖。下面对这些现象的描述不正确的是

- A. 在乳酸菌发酵的初期, 种内关系主要表现为互助
- B. 进入乳酸菌发酵的中期, 由于营养物质的消耗和代谢产物的积累, 种内斗争趋于激烈
- C. 密闭的发酵环境使乳酸菌在种间斗争中占据优势
- D. 进入发酵中期, 泡菜坛内各种生物的抵抗力稳定性维持在较高的水平

例题 8. 下列关于泡菜和亚硝酸盐的叙述, 正确的是

- A. 亚硝酸盐与对氨基苯磺酸发生重氮化反应后, 与 N-1-萘基乙二胺盐酸盐结合形成橘黄色染料
- B. 绿色食品中不会含有亚硝酸盐
- C. 盐水倒入泡菜坛前要煮沸冷却, 防止微生物污染
- D. 亚硝酸盐是强致癌物质, 不能用于食品生产

例题 9. 某人利用乳酸菌制作泡菜, 因操作不当泡菜腐烂。下列原因中正确的是

- ①罐口密闭缺氧, 抑制了乳酸菌的生长繁殖
- ②罐口密闭不严, 氧气抑制了乳酸菌的生长繁殖
- ③罐口密闭不严, 氧气抑制了其他腐生菌的生长和繁殖
- ④罐口密闭不严, 促进了需氧腐生菌的生长繁殖

- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

例题 10. 关于泡菜的制作及测定亚硝酸盐含量的实验流程, 下列说法错误的是

- A. 制作泡菜宜选用新鲜的蔬菜或其他原料, 原因是它们所含亚硝酸盐的含量低
- B. 发酵不同时期亚硝酸盐的含量会发生变化
- C. 发酵过程中应及时测定亚硝酸盐的含量, 及时检测以把握取食泡菜的最佳时机
- D. 测定亚硝酸盐含量的方法是纸层析法