

# 江苏省仪征中学 2020-2021 学年度第二学期高三生物学科导学单

## 发酵工程

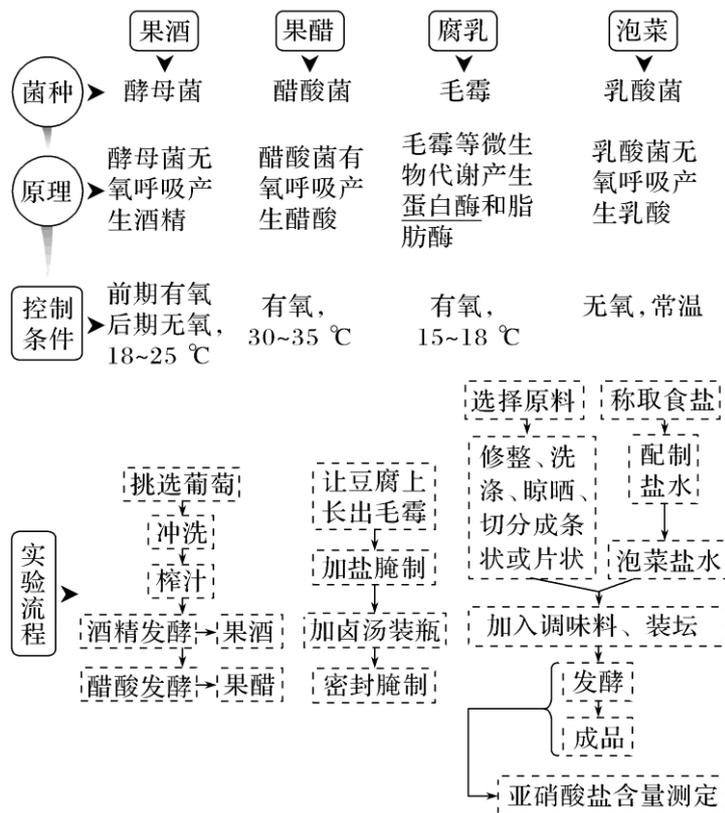
研制人：余荣娟      审核人：苏楠楠      授课时间：2021 年 5 月 5 日

### 【考点】

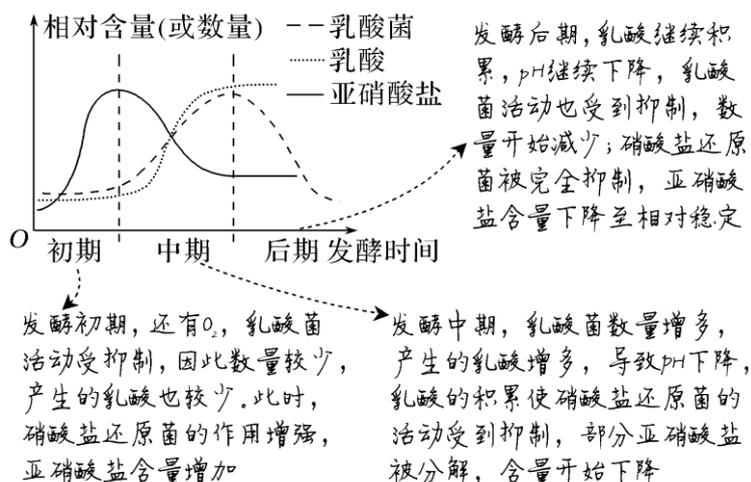
1. 果酒果醋的制作原理及方法
2. 泡菜的制作及亚硝酸盐含量的测定

### 【导学】

#### 1. 理清“4”种传统发酵食品的制作技术



#### 2. 泡菜腌制过程中，乳酸菌、乳酸和亚硝酸盐的变化



### 【导思】

1. 果酒、果醋、泡菜制作过程中的发酵原理及反应式？
2. 亚硝酸盐含量测定的原理？

### 【导练】

1. (多选) 下列有关传统果酒、果醋发酵的比较, 错误的是 ( )
- A. 果酒发酵的主要微生物属于真核生物, 果醋发酵菌种属于原核生物  
B. 两种发酵过程中都可以通过控制发酵温度实现对微生物类型的控制  
C. 果酒发酵在有氧环境下进行, 果醋发酵在无氧条件下进行  
D. 果酒、果醋制作过程利用的都是微生物胞内酶
2. (多选) 下列不属于为泡菜坛营造“无氧”环境的措施的是 ( )
- A. 盖上坛盖后要在坛盖边沿的水槽中注满清水, 发酵中要经常补充坛盖边沿水槽中的水  
B. 选择密封性好的泡菜坛  
C. 加入蔬菜后要注入煮沸冷却的盐水, 使盐水没过全部菜料  
D. 蔬菜应新鲜, 清水和盐的质量比应为 4 : 1

3. 联系传统发酵技术的应用, 回答下列问题:

(1) 酿造葡萄酒时, 在葡萄榨汁前, 葡萄要先进行\_\_\_\_\_再除去枝梗, 可以避免除去枝梗时引起葡萄破损, 增加被杂菌污染的机会。

(2) 制作果酒时可选用图 1 的装置, 为适当提高果酒的生产速率, 进气口应\_\_\_\_\_ ; 排气口要通过一个长而弯曲的胶管与瓶身相连, 这样做的原因是\_\_\_\_\_。

(3) 制作果酒时, 发酵瓶中需预留 1/3 空间的主要目的是\_\_\_\_\_ ; 每隔段时间要打开气体出口的主要目的是\_\_\_\_\_。

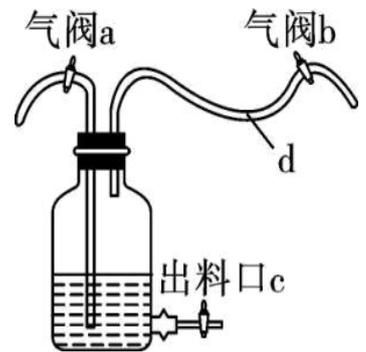
(4) 若用如图装置制作葡萄酒, 要先用\_\_\_\_\_对装置进行消毒, 再装入葡萄汁, 将发酵装置放在 18~25 °C 环境中, 每天拧开\_\_\_\_\_多次, 排出发酵过程产生的气体。装置中 d 处设计成弯曲形状的目的是\_\_\_\_\_。

(5) 若是从混杂的微生物中分离酵母菌应使用\_\_\_\_\_ (功能) 培养基, 从微生物培养的角度分析, 黑枸杞果汁能够为酵母菌的生长提供水、无机盐和\_\_\_\_\_。黑枸杞果汁发酵后是否有酒精产生, 可以用\_\_\_\_\_来检验。

(6) 若要利用步骤(4)产生的酒精制作果醋, 需要通过适当的方法往瓶中加入\_\_\_\_\_, 拧开\_\_\_\_\_通入无菌\_\_\_\_\_, 然后将装置放在 30~35 °C 的环境发酵。

(7) 果醋酿制成功后, 某同学用稀释涂布平板法测定果醋中某菌种的数量时, 在同一稀释倍数下涂布了 3 个平板, 统计的菌落数分别是 35、167 和 176。其他同学建议不宜将这三个数据求平均值来计算该菌种数量, 理由是\_\_\_\_\_。

(8) 在泡菜腌制过程中, 坛子、蔬菜并未进行严格灭菌, 但是发酵过程中一般不会出现杂菌大量繁殖的原因是\_\_\_\_\_。



### 【课后反思】

### 【课后练习】《世纪金榜》配套练习