



■ 配人民教育版 ■  
普通高中课程标准实验教科书

# 高中

2006~2007

# 生物

# 教学与测试



- 新教材
- 选修
- 生物技术实践

◆ 苏州大学出版社



配人民教育版  
普通高中课程标准实验教科书

# 高中生物 教学与测试

(选修1 生物技术实践)

《高中生物教学与测试》编委会 编

苏州大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

高中生物教学与测试. 选修. 1, 生物技术实践 /  
《高中生物教学与测试》编委会编. -苏州: 苏州大学  
出版社, 2007. 1

配人民教育版普通高中课程标准实验教科书  
ISBN 978-7-81090-787-3

I. 高… II. 高… III. 生物课-高中-教学参考  
资料 IV. G634.913

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 002399 号

## Warning

### 敬告读者

“中学新课标系列‘中学教学与测试’丛书”, 封面贴有“非常数码产品  
身份码标贴”, 正版图书刮开标贴, 即可通过拨打标贴上提供的免费电话、  
手机短信(13912993315)或登入 www.bcm.cn 网查证。

如有读者发现有盗印或销售盗版图书的线索, 请及时向当地新闻出  
版和工商行政管理部门举报, 或向本社反映。

本社举报电话: 0512-67258810

本社邮购联系电话: 0512-67258835

网址: www.sudapress.com

电子邮件: sdcbs@suda.edu.cn

## 高中生物教学与测试(选修1)

### 生物技术实践

《高中生物教学与测试》编委会 编

责任编辑 肖丽娟

苏州大学出版社出版发行

(地址: 苏州市干将东路200号 邮编: 215021)

常州市武进第三印刷有限公司印装

(地址: 常州市武进区湔里镇村前街 邮编: 213154)

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 7.25 字数 180千字

2007年1月第1版 2007年1月第1次印刷

ISBN 978-7-81090-787-3 定价: 9.50元

苏州大学版图书若有印装错误, 本社负责调换  
苏州大学出版社营销部 电话: 0512-67258835



# 《高中生物教学与测试》

编委会

(人民教育版·选修1 生物技术实践)

主 任：高 敏 吴培华

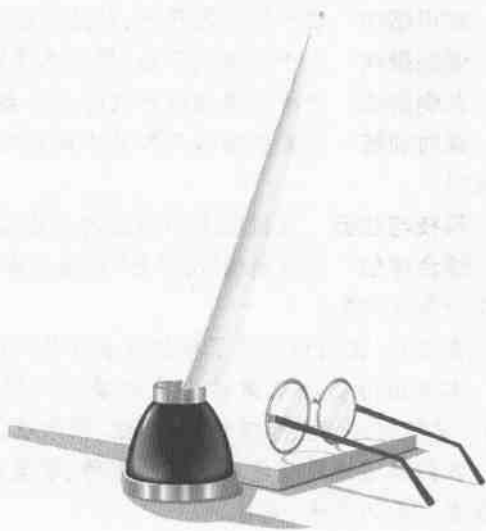
执行编委：李其柱 窦勇兵

编 委：(按姓氏笔画排列)

冯 艳 任守运 李其柱 吴培华

宋翠红 张红梅 张永斌 孟 浪

高 敏 惠 慧 窦勇兵



# 前 言

## PREFACE

为

进一步贯彻国家教育部最新颁布的普通高中课程标准(实验)的精神,配合高中新课标生物教材的使用,我们聘请了多名高中特级教师、优秀教研员及学科带头人,在认真学习、深刻理解和广泛研讨新课标、新教材的基础上,编写了新课标《高中生物教学与测试》丛书。

本书注重学生能力和素质的培养,以思维为焦点、方法为主线、能力为核心,将知识考核、命题探索和能力提升融为一体。在编写过程中,充分考虑了当前学生的实际情况,注重基础知识,严格控制难度,合理把握梯度。在选题方面,注意联系实际应用,做到基础与提高兼顾,知识和能力共存,同时体现最新的教学理念和课改思想。

本书在内容编排上具有如下鲜明的特点:

**科学性** 知识传授准确到位,方法提炼精当贴切,内容组织清晰有序。

**典型性** 题型归纳分类解析,思维激活举一反三,以点带面、点面结合。

**新颖性** 观点理念的现代感,材料情景的时代感,版面设计的新鲜感。

本书在结构安排上与教学进度同步,以教学课时为基本单位,按教材的顺序安排编写。每个专题及课题内容设有相应栏目:

**知识结构** 位于每专题开始,以结构图形式勾勒本专题的内容体系。

**课题聚焦** 位于每课题开始,简述本课题的知识要点和难点。

**范例解读** 评析本课题所涉及的具有典型性和代表性的例题。

**课时训练** 设置基础知识和基本技能的训练,以期巩固知识,锻炼能力,深化理解和灵活应用。

**科技与社会** 提供相关知识点的生物阅读材料,以拓宽知识面。

**综合评估** 按专题编写,并分“基础训练”和“拓展提高”以体现层次,用于每专题后测试,以检验学习效果。

在书后,我们还提供了模块综合评估及所有习题的参考答案。

本书由编委会集体讨论确定编写大纲和细则,参加选修1编写的有(按姓氏笔画排列):冯艳、任守运、李其柱、宋翠红、张永斌、张红梅、孟浪、惠慧、窦勇兵。

我们真诚地希望使用本书的老师、学生能及时将使用的情况和意见反馈给我们,以便今后作进一步的修改、完善。

编者

2006年12月


# 目 录

## CONTENTS

### 专题1 传统发酵技术的应用

- 课题1 果酒和果醋的制作 ..... (1)
- 课题2 腐乳的制作 ..... (5)
- 课题3 制作泡菜并检测亚硝酸盐含量 ..... (7)
-  **专题1 综合评估** ..... (10)

### 专题2 微生物的培养与应用

- 课题1 微生物的实验室培养 ..... (18)
- 课题2 土壤中分解尿素的细菌的分离与计数 ..... (23)
- 课题3 分解纤维素的微生物的分离 ..... (28)
-  **专题2 综合评估** ..... (33)


### 专题3 植物的组织培养技术

- 课题1 菊花的组织培养 ..... (42)
- 课题2 月季的花药培养 ..... (46)
-  **专题3 综合评估** ..... (49)

### 专题4 酶的研究与应用

- 课题1 果胶酶在果汁生产中的应用 ..... (55)
- 课题2 探讨加酶洗衣粉的洗涤效果 ..... (60)




课题3 酵母细胞的固定化 .....	(63)
 <b>专题4 综合评估</b> .....	(66)

### 专题5 DNA 和蛋白质技术

课题1 DNA 的粗提取与鉴定 .....	(77)
课题2 多聚酶链式反应扩增 DNA 片段 .....	(80)
课题3 血红蛋白的提取和分离 .....	(83)
 <b>专题5 综合评估</b> .....	(87)

### 专题6 植物有效成分的提取

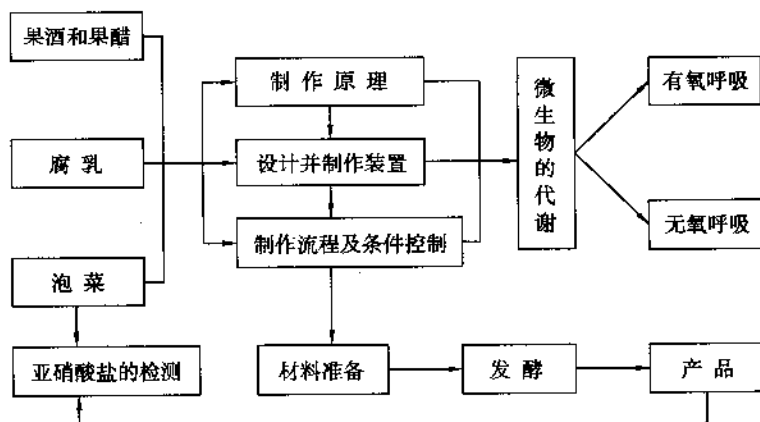
课题1 植物芳香油的提取 .....	(93)
课题2 胡萝卜素的提取 .....	(95)
 <b>专题6 综合评估</b> .....	(97)

模块综合评估 .....	(100)
参考答案 .....	(108)

# 专题 1 传统发酵技术的应用



## 知识结构



## 课题 1 果酒和果醋的制作



### 课题聚焦

1. 果酒的制作原理是酵母菌的有氧呼吸和发酵。发酵产物中是否具有酒精,可以通过重铬酸钾来检验。酵母菌是一种兼性厌氧型微生物。

2. 果醋的制作原理是醋酸菌的发酵(在氧气充足的条件下)。

3. 实验操作过程应注意的问题:

(1) 为防止发酵液被污染,发酵瓶要用 70% 酒精消毒;

(2) 葡萄汁装入发酵瓶时,要留出大约 1/3 的空间;

(3) 制作葡萄酒时将温度严格控制在 18 ~ 25℃,时间控制在 10 ~ 20 d,要对发酵的情况进行及时的监测和调控;

(4) 制葡萄醋的过程中,将温度严格控制在 30 ~ 35℃,时间控制在 7 ~ 8 d,并注意适时通过充气口充气。



### 范例解读

例题 1. (03 年上海高考题)生产果醋用的醋酸菌等细菌都具有的特征是 ( )





- A. 都是异养生物  
B. 仅在有水条件下繁殖  
C. 仅在有氧条件下生长  
D. 生存温度都超过 80℃

**解析:** 细菌的生长所必需的物质有:碳源、氮源、无机盐、水、生长因子,其中碳源、氮源、无机盐、生长因子因细菌种类的不同,所需的种类也不一样,而水是所有微生物生长共同所需要的物质。细菌按同化作用方式可分为自养型和异养型;按异化作用方式可分为需氧型和厌氧型。

**答案:** A

**例题 2.** 发酵过程中,不会直接引起 pH 变化的是 ( )

- A. 营养物质的消耗  
B. 微生物呼出的 CO<sub>2</sub>  
C. 微生物细胞数目的增加  
D. 次级代谢产物的积累

**解析:** 微生物发酵过程中,微生物的代谢会消耗大量的营养物质,可能造成酸碱物质消耗不均,从而引起 pH 的变化;微生物的呼吸作用会产生大量的 CO<sub>2</sub> 引起 pH 的变化;同时产物的种类也能引起 pH 的变化。

**答案:** C

**例题 3.** 在啤酒生产过程中,发酵是重要环节。生产过程大致如下:将经过灭菌的麦芽汁充氧,接入啤酒酵母菌菌种后输入发酵罐。初期,酵母菌迅速繁殖,糖度下降,酒精浓度渐渐上升,泡沫不断增多。当糖度下降到一定程度后,结束发酵。最后分别输出有形物质和啤酒。根据上述过程,回答以下问题:

- (1) 该过程表明啤酒酵母异化作用的特点是\_\_\_\_\_。
- (2) 初期,酵母菌迅速繁殖的主要方式是\_\_\_\_\_。
- (3) 酒精主要是啤酒酵母菌进行\_\_\_\_\_作用产生的代谢产物。
- (4) 经测定酵母菌消耗的糖中,98.5% 形成了酒精和其他发酵产物。其余 1.5% 则用于\_\_\_\_\_。
- (5) 请写出由麦芽糖→葡萄糖→酒精的反应式\_\_\_\_\_。

**解析:** 酵母菌在有氧条件下进行有氧呼吸,在无氧条件下进行无氧呼吸。有氧时酵母菌能通过出芽生殖的方式大量繁殖,种群数量增加很快;无氧时能分解糖类产生酒精,释放出的能量大部分储存在发酵产物中,极少数用于自身生长发育。

**答案:** (1) 既能进行有氧呼吸又能进行无氧呼吸

(2) 出芽生殖 (3) 无氧呼吸 (4) 自身的生长繁殖



### 课时训练

#### 一、选择题

1. 在下列哪种条件下,酵母菌可以大量繁殖,而绝大多数的其他细菌不能在这种条件下繁殖 ( )  
A. 氧气、酸性      B. 缺氧、酸性      C. 氧气、碱性      D. 缺氧、碱性
2. 醋酸菌的异化作用类型是 ( )

- A. 需氧型      B. 厌氧型      C. 兼性厌氧型      D. 都可以

3. 酵母菌细胞质内的遗传物质的载体是 ( )

- A. 染色体      B. 线粒体      C. 细胞质基质      D. 线粒体和叶绿体

4. 有甲、乙两组等量的酵母菌,甲组酵母菌进行有氧呼吸,乙组酵母菌进行无氧呼吸。若它们消耗了等量的葡萄糖,则它们放出的  $\text{CO}_2$  之和与它们消耗的  $\text{O}_2$  之和之比为 ( )

- A. 1:1      B. 3:0      C. 6:0      D. 4:3

5. 能在含氧丰富的环境中进行的生理过程是 ( )

- A. 酵母菌大量繁殖      B. 酵母菌产生大量醋酸  
C. 蛔虫的正常生理活动      D. 酵母菌产生大量酒精

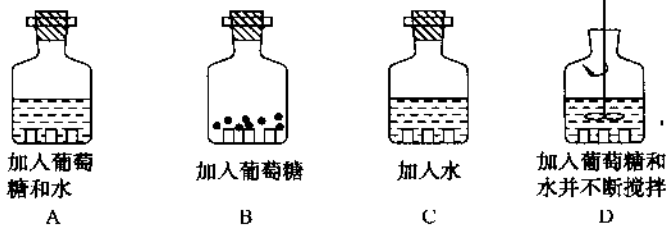
6. 将四份等量的接种有乳酸菌的牛奶分别装入四个容量不同的烧瓶中,甲烧瓶容量为 500mL,乙烧瓶为 250 mL,丙烧瓶为 150mL,丁烧瓶为 100mL。密封保存,其中发酵得最好的是 ( )

- A. 甲瓶      B. 乙瓶      C. 丙瓶      D. 丁瓶

7. 缺乏有氧氧化酶系统的乳酸菌,其主要的能源物质为 ( )

- A. 蛋白质      B. 葡萄糖      C. 乳酸      D. 脂肪

8. 在适宜的温度条件下,在下列装置中都放入干酵母(内有活酵母菌),其中适于产生酒精的装置是 ( )



9. 在无氧条件下,酵母菌利用葡萄糖进行呼吸作用,最后形成 ( )

- A.  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$       B.  $\text{CO}_2$  和酒精  
C. 乳酸      D. 丙酮酸和  $\text{CO}_2$

10. 酿酒用的酵母菌既可进行有性生殖,又可进行出芽生殖,二者相比,前者特有的是 ( )

- A. 基因突变      B. 基因重组  
C. 染色体变异      D. 不可遗传的变异

11. 用重铬酸钾来检验发酵产物中的酒精时,其颜色反应是 ( )

- A. 红色      B. 蓝绿色      C. 灰绿色      D. 黄色

## 二、非选择题

12. 根据果酒和果醋的生产过程填空:

(1) 人类利用微生物发酵制作果酒,该过程用到的微生物是\_\_\_\_\_,它的代谢类型是\_\_\_\_\_,与异化作用有关的方程式有\_\_\_\_\_。

(2) 酵母菌生长的最适温度是\_\_\_\_\_;酒精发酵一般将温度控制在\_\_\_\_\_;传统发酵技术所使用的酵母菌的来源是\_\_\_\_\_。

(3) 葡萄酒呈现深红色的原因是\_\_\_\_\_。

(4) 在现代化生产果酒时,为提高果酒的品质,更好地抑制其他微生物的生长,采取的措施是\_\_\_\_\_。

(5) 果酒进一步发酵能获得果醋,酒变醋的原理是\_\_\_\_\_。

(6) 果醋发酵时将温度控制在\_\_\_\_\_。

(7) 醋酸菌与酵母菌相比,代谢上最主要的特点是\_\_\_\_\_。

(8) 变酸的酒表面有菌膜,菌膜是怎样形成的? \_\_\_\_\_。

溶液内部能形成菌膜吗? 为什么? \_\_\_\_\_。

(9) 果醋的制作过程中如何进行深层发酵? \_\_\_\_\_。

13. 下面是古代家庭酿酒的具体操作过程:先将米煮熟,待冷却至  $30^{\circ}\text{C}$  时,加少许水和一定量的酒酿(做实验是用酵母菌菌种)与米饭混匀后置于一瓷坛内(其他容器也可),在中间要挖一个洞,加盖后置于适当的地方保温( $28^{\circ}\text{C}$ ),12h 即成。现请你从以下几个方面对其发酵过程作一个简单的分析:

(1) 在中间挖一个洞的目的是\_\_\_\_\_。

(2) 发酵坛没有密封,那么坛内无氧发酵的环境是由什么造成的?

\_\_\_\_\_ ;  
写出发酵反应式\_\_\_\_\_。

(3) 请你用文字或坐标曲线的形式来说明在发酵坛内有氧呼吸和无氧呼吸此消彼长的过程。

(4) 在具体操作过程中,要根据米饭的多少加适量的酒酿,如把握不住量,则宁多勿少。如果加少了将引起什么后果? 为什么?

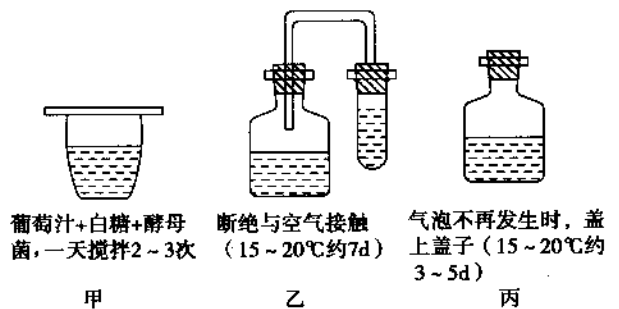
14. 右图简单地表示了葡萄酒的酿制过程,请据图分析:

(1) 葡萄酒的酿制原理是先通气进行\_\_\_\_\_,以增加酵母菌的数量,然后再\_\_\_\_\_获得葡萄酒。

(2) 随着发酵程度的加深,液体密度会逐渐变低(可用密度计测量),原因是\_\_\_\_\_。

(3) 下列叙述中不正确的是

- A. 在甲中进行搅拌是为了增加氧容量
- B. 在甲中,酵母菌的能量来源将全部被消耗
- C. 甲与乙中放出的气体主要是二氧化碳



( )

D. 揭开丙容器的盖子后,可能会有醋酸产生

## 课题2 腐乳的制作



### 课题聚焦

1. 由豆腐制作成腐乳的过程同样是一个发酵过程,它利用毛霉在生长繁殖过程中产生的蛋白酶和肽酶把大豆中的蛋白质水解成多肽和氨基酸,并通过其他微生物的共同作用合成酯,从而形成鲜香的腐乳。

2. 在制作过程中要注意控制发酵条件,如盐的浓度、卤汤中酒精的含量、装瓶过程中杂菌的污染问题等。

3. 不同风味腐乳的制作。



### 范例解读

**例题1.** 著名的绍兴腐乳是以豆腐为原料,接种毛霉菌后,在 $20^{\circ}\text{C}$ 左右的气温下,经5 d左右的前期发酵成为“毛坯”。然后加盐,盐量为毛坯的30%,一层毛坯加盐一层,人工缸腌渍,在室温 $20^{\circ}\text{C}$ 左右的情况下,经5~10 d腌渍即成“腌坯”(腌渍坯的表面由毛霉形成的一层表皮),再将“腌坯”装入坛中,进行后期发酵。入坛时需加入30%黄酒、11%酱籽及花椒等佐料,并在 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 环境下,经5~6个月即可成熟。其中加有红曲浆(5%)的成品,外观呈紫红色,称为“红方”,而加酒酿制成的成品,呈酱黄色,有浓郁的酒香,称为“醉方”。它们质地细软,有腐乳特有的芳香和含有较高的氨基酸态氮。

根据以上材料,请分析并回答下列问题:

(1) 前期发酵5 d中控制温度在 $20^{\circ}\text{C}$ 左右有何好处? \_\_\_\_\_;

(2) 前期发酵5 d后加盐,有何用处? \_\_\_\_\_;

(3) 后期发酵装坛时加入30%的黄酒的用途是\_\_\_\_\_;

**解析:** 腐乳的生产过程是一个微生物发酵过程,一定的温度可以使微生物能迅速繁殖,这有利于发酵过程的进行,但此时有大量的杂菌生长,因此在5 d后可以用盐来抑制其他杂菌的生长,以加速发酵过程的进行,另外还可以使豆腐块变硬;同样在长期保存之前,也必须采取一定的方法来抑制其他杂菌的生长,以免腐乳腐败,如采用黄酒或白酒等,另外醇还可以与有机酸结合成酯类,以增加腐乳的风味。

**答案:** (1) 利于微生物的生长与发酵 (2) 可以抑制杂菌的生长 (3) 可以抑制杂菌的生长;防止腐乳腐败。另外还可以与有机酸结合成酯类,以增加腐乳的香味



### 课时训练

#### 一、选择题

1. 在腐乳制作过程中,经检测发现甲毛霉中的RNA比乙毛霉中的RNA数量多很多,最



有可能是

- ( )
- A. DNA 的含量甲毛霉比乙毛霉多      B. DNA 的含量乙毛霉比甲毛霉多  
C. 合成的蛋白质甲毛霉比乙毛霉多      D. 合成的蛋白质乙毛霉比甲毛霉多
2. 豆腐块中的主要成分是 ( )
- A. 水                      B. 蛋白质                      C. 油脂                      D. 矿物质
3. 豆腐长白毛的原因可能是 ( )
- A. 细菌大量繁殖                      B. 病毒大量增殖  
C. 毛霉及其他微生物繁殖              D. 不确定
4. 制作豆腐乳时盐的作用是(多选题) ( )
- A. 析出豆腐中多余的水分              B. 有利于细菌的繁殖  
C. 抑制杂菌的生长                      D. 有利于腐乳的保存
5. 你在做实验时,对自己的衣着和手所采用的消毒方式是(多选题) ( )
- A. 用酒精对手消毒                      B. 穿专用服装  
C. 戴口罩                      D. 酒精灯火焰
6. 消毒的含义是 ( )
- A. 杀死细菌                      B. 杀死病毒  
C. 杀死一部分对人体有害的微生物      D. 杀死一切微生物包括芽孢和孢子

## 二、非选择题

7. 制作腐乳的基本程序是\_\_\_\_\_。

8. 腐乳表面的“硬皮”是\_\_\_\_\_,同时还可以看到一些晶状物质,这些物质是\_\_\_\_\_。

9. “红方”的“红”是从哪里来的?\_\_\_\_\_。

10. 制作腐乳过程中,装瓶阶段在瓶口加入大量盐的原因是\_\_\_\_\_。

11. 请完成下列实验:

实验材料:含水量约70%的豆腐、酒精、盐、广口瓶若干只、温度计、相关辅料。

(1) 请根据上述材料,设计实验探究温度对制作腐乳进程的影响。

(2) 请根据上述材料,设计实验探究制作腐乳过程中如何控制酒精的使用量。

### 课题3 制作泡菜并检测亚硝酸盐含量



#### 课题聚焦

1. 利用厌氧型的乳酸菌来生产泡菜。
2. 泡菜中亚硝酸盐产生的原因及其危害。测定亚硝酸盐含量的基本技术。



#### 范例解读

**例题1.** 制作四川泡菜的关键是培养厌氧型的乳酸发酵菌,其方法是:①首先在冷水里放入一些花椒,适量的盐,然后把水烧开,水量占瓶容量的70%左右,盐比平时做菜时稍微多放一点点,有一点咸味道即止;②待水完全冷却后,灌入瓶内,然后加一两高粱酒;③放一个青椒进去(平时当蔬菜吃的不辣的那种),其他蔬菜,如萝卜、卷心菜(洋白菜)、豆角也行,但用青椒最好;④把瓶口密封后,放置大约7~10 d(视气温不同),在2~3 d后可仔细观察,看青椒周围是否有气泡形成,哪怕是一个气泡,就说明发酵正常,待青椒完全变黄后,再放2~3 d,泡菜原汁就制成了!

根据以上材料,分析并回答:

- (1) 这里采用了哪些抑制杂菌生长的措施? \_\_\_\_\_;
- (2) 在发酵过程中密封瓶口的目的是\_\_\_\_\_;
- (3) 2~3 d后青椒周围出现气泡可能的原因是\_\_\_\_\_;
- (4) 在瓶中加入青椒或其他蔬菜的目的是\_\_\_\_\_。

**解析:** 泡菜的制作过程中,同样也需要抑制杂菌的生长,以加速发酵的进程。常用的方法是加盐、加酒、加热、隔绝空气、防止生水和腐败的蔬菜进入等。泡菜是由乳酸菌发酵而成的。乳酸菌是厌氧型菌,在无氧条件下,可以将葡萄糖分解成乳酸。在发酵过程中,水或者发酵瓶内都还有氧气存在,在前期需要一些好氧微生物来消耗这些氧气,以产生一个厌氧环境,因此需要增加一些基质(如青椒)来为微生物提供发酵的营养条件。

**答案:** (1) 加盐、加酒、加热、隔绝空气、防止生水和腐败的蔬菜进入等 (2) 以隔绝空气 (3) 好氧型菌消耗氧气产生二氧化碳 (4) 为微生物发酵提供有机物

**例题2.** 现有一坛泡菜,不知存放了多长时间,为保证食用安全,请设计实验来检测其中的亚硝酸盐的含量(写出实验流程即可)。

**解析:** 亚硝酸盐的含量在泡菜制作的不同时期是不相同的,所以检测其含量是很有必要的。亚硝酸盐与对氨基苯磺酸发生重氮化反应后,与N-1-萘乙二胺盐酸盐结合形成玫瑰红色染料。

**答案:** 配制溶液→制备标准显色液→制备样品处理液→比色。



## 课时训练

### 一、选择题

1. 在泡菜的制作过程中,许多乳酸菌产生大量乳酸,共同抑制其他菌的生长,乳酸积累过多,又会抑制乳酸菌自身的生长,以上体现出的生物关系依次是 ( )
- A. 种内互助、种内斗争、种间斗争      B. 种内互助、种间斗争、种内斗争  
C. 种内斗争、种间斗争、种内互助      D. 种间斗争、种内斗争、种内互助
2. 在制作泡菜的过程中,洗好的蔬菜要进行晾晒的最确切的原因是 ( )
- A. 杀死细菌      B. 杀死微生物  
C. 杀死部分微生物      D. 防止过多的杂菌进入
3. 泡菜坛边缘要加上水,泡菜在发酵过程中,边缘的水面将 ( )
- A. 上升      B. 下降      C. 不变      D. 先升后降
4. 在严格按程序制作泡菜时,用于发酵的发酵微生物来源于 ( )
- A. 盐卤      B. 蔬菜      C. 泡菜坛      D. 食盐
5. 导致泡菜中亚硝酸盐超标的最可能原因是 ( )
- A. 泡菜发酵时间不足      B. 盐分不足  
C. 温度过高      D. pH 偏低
6. 在用分光光度计检测亚硝酸盐的含量时,下列对空白液的操作正确的是 ( )
- A. 开盖条件下调透光度为 100%,闭盖条件下调透光度为 100%  
B. 开盖条件下调透光度为 0%,闭盖条件下调透光度为 0%  
C. 开盖条件下调透光度为 100%,闭盖条件下调透光度为 0%  
D. 开盖条件下调透光度为 0%,闭盖条件下调透光度为 100%
7. 在用分光光度计检测亚硝酸盐的含量时,空白液是 ( )
- A. 蒸馏水      B. 显色液  
C. 蒸馏水和显色液的混和物      D. 待测液的稀释液
8. 在研究泡菜中影响发酵时间的主要变量是 ( )
- A. 盐的含量      B. 温度      C. pH 值      D. 香辛料
9. 在使用分光光度计时,调节使用不同波长的光的原因是 ( )
- A. 不同的待测液有不同的光吸收特性  
B. 与样品的本身特性有关  
C. 与空白液的本身特性有关  
D. 可以自行设定不同的波长下的吸收值(*OD* 值)
10. 制作酸乳的过程中,常用的微生物是 ( )
- A. 醋酸菌      B. 乳酸杆菌      C. 葡萄球菌      D. 毛霉
- 二、非选择题
11. 人们在长期的生活实践中创造了腌制法来贮藏蔬菜和肉品,肉品在腌制后能较长时间贮藏的原因是\_\_\_\_\_。
12. 乳酸菌的代谢类型是\_\_\_\_\_,在泡菜发酵初期,泡菜坛内是由

\_\_\_\_\_过程产生的缺氧发酵条件。

13. 在用分光光度计检测亚硝酸盐的含量过程中,为便于分析待测样品的亚硝酸盐的含量,常常使用测出的  $OD$  值与一定的变量建立坐标系,请画出合适的坐标系。

14. 在有些地方,不仅利用泡菜坛保存蔬菜,还用它来保存肉制品,但有个共同的问题是都要产生对人体有害的亚硝酸盐。现在有保存的两份样品,一份是泡卷心菜,另一份是腌制牛肉。请设计一个实验来检测这两份样品中的亚硝酸盐的含量是否超标。

实验原理:(略)

实验材料:(略)

实验步骤:

(1) 第一步:\_\_\_\_\_对样品进行\_\_\_\_\_处理。

(2) 第二步:\_\_\_\_\_。

(3) 第三步:\_\_\_\_\_。

(4) 第四步:\_\_\_\_\_。

(5) 结果分析:\_\_\_\_\_。

(6) 这两个样品中的亚硝酸盐的含量是否超标?判断的标准是什么?



科技与社会

### 果醋的渊源

果醋最早出现在西方名著《圣经》之《旧约金书》;西方人三千年前已懂得使用果醋;罗马时代,埃及艳后爱喝加入珍珠的果醋,原来果醋是埃及艳后的美容秘方;十八、十九世纪,欧洲人出外旅行,随身携带果醋,用以杀菌进而预防疾病。

果醋的种类很多,有苹果醋、梅子醋、葡萄醋、柠檬醋、雪梨醋、香橙醋等,数不胜数,但最有影响力和营养最丰富的是苹果醋。

果醋从功能上来讲,有以下几种类型:① 烹调型果醋。酸度为5%左右,味浓香醇,具有解腥、去膻、助鲜的作用;② 佐餐型果醋。酸度为4%左右,味较甜,适合拌凉菜,蘸着吃;③ 保健型果醋。酸度较低,一般为3%左右,口味独特,果香醋香,入口芬芳,可起到预防疾病的作用。苹果醋是保健型果醋的代表;④ 饮料型果醋。酸度只为1%左右,在发酵过程中



加入了蔗糖、水果等,形成新的被称为第二代可乐型的饮料(第一代碳酸型饮料,第三代为乳酸型饮料),具有清凉祛暑、生津止渴、增进食欲、杀菌防病和消除疲劳等作用。此类型果醋具有酸甜适中,爽口不粘等特点,加冰或冷藏后味道更佳。

果醋中含有丰富的氨基酸。18种游离氨基酸在果醋中都有,其中包括人体自身不能合成、必须由食物提供的8种氨基酸。由于各种氨基酸口味不同,有的具有鲜味,有的具有甜味等,使醋的味道变得更鲜美、柔和、可口。

果醋中的有机酸含量较多,正因为这样才使果醋的食用价值更高。有机酸以醋酸为主,还有乳酸、丙酮酸、甲酸、苹果酸、柠檬酸、草酰乙酸、琥珀酸等十多种。这些有机酸都是从蛋白质、脂肪和糖三大营养物质在人体新陈代谢的过程中水解合成的,在这个生物反应过程中给人体提供能量。有机酸的存在使果醋的酸味更醇。

## 专题1 综合评估



### 基础训练

#### 一、选择题

1. 制作葡萄酒常用的微生物是 ( )  
A. 乳酸菌      B. 葡萄球菌      C. 酵母菌      D. 毛霉
2. 制作葡萄酒的过程中,葡萄酒的颜色转变成红色的色素来自于 ( )  
A. 葡萄皮      B. 葡萄汁      C. 酵母菌      D. 人工加入
3. 在制作葡萄酒时,选择以下哪个地方的葡萄比较好 ( )  
A. 海南      B. 连云港      C. 上海      D. 新疆
4. 在发酵生产果醋的过程中,当缺少糖源时,醋酸菌先将乙醇变为 ( )  
A. 醋酸      B. 乙醛      C. 乙醚      D. 酒精
5. 在检验发酵过程中是否有酒精产生的实验中,应该这样设计对照 ( )  
A. 对照组用清水与重铬酸钾反应  
B. 对照组用未发酵的葡萄汁与重铬酸钾反应  
C. 对照组用酒精与重铬酸钾反应  
D. 对照组用蒸馏水与重铬酸钾反应
6. 用于制作腐乳的豆腐中的主要有机成分是 ( )  
A. 单糖      B. 多糖      C. 蛋白质      D. 脂肪
7. 用于制作腐乳发酵的毛霉的生物是 ( )  
A. 病毒      B. 真菌      C. 原核生物      D. 不确定
8. 在制作腐乳的发酵后期,加入的酒精量不能太大的主要原因是酒精含量过高会 ( )  
A. 影响腐乳的口味  
B. 影响腐乳的色泽  
C. 抑制发酵微生物的发酵而延长生产周期