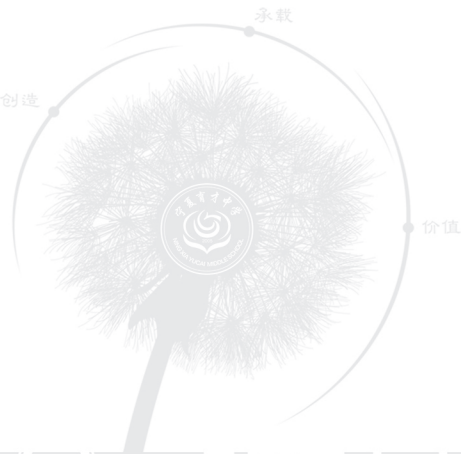




宁夏育才中学系列教材辅导丛书



# 育才学案

GAO ZHONG SHENG WU

## 高中生物

选修1 (人教版)

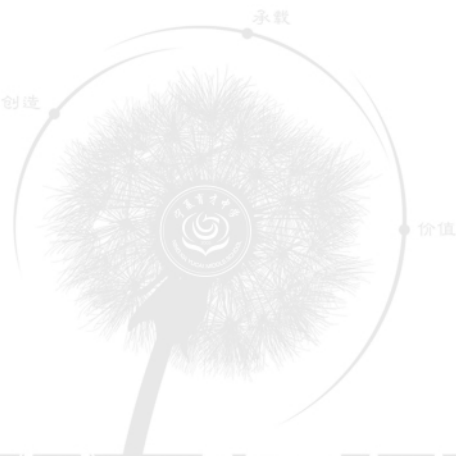
丛书主编 杨 静  
分册主编 赵 勇



黄河出版传媒集团  
宁夏人民教育出版社



宁夏育才中学系列教材辅导丛书



# 育才学案

## 高中生物

选修1 (人教版)

丛书主编 杨 静  
分册主编 赵 勇

黄河出版传媒集团  
宁夏人民教育出版社

## 编委会

---

丛书主编 杨 静  
丛书副主编 赵晓龙 开有珍

分册主编 赵 勇  
编 委 李玲玲 李小平

---

### 图书在版编目(CIP)数据

育才学案. 高中生物. 选修 1: 人教版 / 杨静主编;  
赵勇分册主编. —银川: 宁夏人民教育出版社, 2017.8  
(宁夏育才中学系列教材辅导丛书)  
ISBN 978-7-5544-2062-1

I. ①育… II. ①杨… ②赵… III. ①生物课—高中—  
—教学参考资料 IV. ①G634


中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 197148 号

宁夏育才中学系列教材辅导丛书  
育才学案 高中生物选修 1 (人教版)

杨 静 丛书主编  
赵 勇 分册主编

---

责任编辑 虎雅琼  
装帧设计 段 韬  
责任印制 殷 戈

 黄河出版传媒集团 出版发行  
宁夏人民教育出版社

地 址 宁夏银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)  
网 址 [www.yrpubm.com](http://www.yrpubm.com)  
网上书店 [www.hh-book.com](http://www.hh-book.com)  
电子邮箱 [jiaoyushe@yrpubm.com](mailto:jiaoyushe@yrpubm.com)  
邮购电话 0951-5014284  
印刷装订 宁夏银报印务有限公司  
印刷委托书号 (宁)0006050

---

开本 880 mm × 1230 mm 1/16  
印张 6.5 字数 104 千字  
印数 2170 册  
版次 2017 年 8 月第 1 版  
印次 2017 年 8 月第 1 次印刷  
书号 ISBN 978-7-5544-2062-1  
定价 8.69 元

---

版权所有 翻印必究

亲爱的同学们：

在学习的过程中，面对浩瀚的知识海洋，你是否有过这样的感觉：

——当老师布置了一些预习的内容之后，勤奋好学的你捧起课本便看起来，可由于教材内容的高度概括性，有些知识你难以理解。

——课堂上你感觉已经听得很明白了的一些内容，课后你在巩固与迁移运用时，有些知识却怎么也不听调遣。

——因为课堂内容的不断增加，你所学知识容易零散化，善于学习的你想系统地归纳所学内容，但常常感到力不从心。

——刚刚学过的知识需要及时巩固，但浩如烟海的练习缺乏针对性，很少有与教材内容完全同步的习题，更少有切合你的学习需求的辅助资料。

这些时候，你是多么希望能有一位“导师”和“帮手”，给你指点迷津、解惑答疑，帮你归纳要点或梳理知识、总结方法啊……

随着高中新课程改革的不断深入，高中学生迫切需要从被动接受向主动学习转变。宁夏育才中学经过近十年的研究与实践，针对较为特殊的生源特点，借助“学生发展指导”课题的深入开展，在学生在学习指导方面积累了宝贵的成功经验，在实践中也取得了一定的成效。为满足我校学生学习的实际需求，我们本着“授人以渔”的原则，特意为同学们编写了《育才学案》系列丛书。

丛书遵循“学生在学习中需要什么，我们就提供什么”的基本思路，在课标解读、目标导航、探索研究、要点归纳、基础巩固、好题推荐、拓展提高等诸多方面，突破了传统意义上的习题模式，努力成为一种学习资源汇编和学习方法指引相结合的综合性较强的辅助资料。

这是一套你自己能够看得懂、学得会，能用于课前预习和课后复习，适合自学和训练巩固的教材辅导书，是为你的学习精心构筑的一个互动平台，有了它，相信你的诸多学习问题都会迎刃而解。

“天道酬勤，汗水凝金。”真诚地希望本丛书能成为你学习的良师益友，帮助你解答学习中的疑难问题，点燃你的学习热情，激发你的学习动力，为你的持续进步助力。

杨 静

二〇一五年八月

# 目 录

专题 1 传统发酵技术的应用 .....	1
课题 1 果酒和果醋的制作 .....	1
课题 2 腐乳的制作 .....	9
课题 3 制作泡菜并检测亚硝酸盐含量 .....	15
专题 1 测试题 .....	20
专题 2 微生物的培养与应用 .....	26
课题 1 微生物的实验室培养 .....	26
课题 2 土壤中分解尿素的细菌的分离与计数 .....	34
课题 3 分解纤维素的微生物的分离 .....	41
专题 2 测试题 .....	48
专题 3 植物组织培养技术 .....	54
课题 1 菊花的组织培养 .....	54
课题 2 月季的花药培养 .....	60
专题 6 植物有效成分的提取 .....	66
课题 1 植物芳香油的提取 .....	66
课题 2 胡萝卜素的提取 .....	72
专题 6 测试题 .....	77
综合测试题(一) .....	81
综合测试题(二) .....	87
综合测试题(三) .....	93

# 专题 1 传统发酵技术的应用

## 课题 1 果酒和果醋的制作

### 学习目标

1. 说明果酒和果醋制作的原理。
2. 设计制作果酒和果醋的装置。
3. 尝试果酒和果醋的制作。
4. 果酒和果醋制作中发酵需要的条件。

### 学习重难点

1. 说明果酒果醋制作的原理。
2. 果酒和果醋制作中发酵需要的条件。

### 自主学习

#### 一、果酒制作的原理

##### 1. 酵母菌的生物学特征。

(1) 酵母菌属于\_\_\_\_\_生物。

(2) 新陈代谢类型: 异氧兼性厌氧型。

酵母菌是兼性厌氧微生物, 在有氧条件下, 酵母菌进行有氧呼吸, \_\_\_\_\_。反应式为: \_\_\_\_\_。在无氧条件下, 酵母菌能进行\_\_\_\_\_, 反应式为: \_\_\_\_\_。

(3) 繁殖方式: 酵母菌可以通过出芽进行无性生殖, 也可以通过形成孢子进行有性生殖。但多以出芽方式进行无性生殖。无性生殖即在环境条件适合时, 从母细胞上长出一个芽, 逐渐长到成熟大小后与母体分离。在营养状况不好时, 一些可进行有性生殖的酵母菌会形成孢子(一般是四个), 进入休眠状态, 在条件适合时再萌发。

2. 在葡萄酒的自然发酵过程中, 起主要作用的是附着在葡萄皮上的\_\_\_\_\_。

3. 果酒制作时需控制温度在\_\_\_\_\_。

4. 红色葡萄果酒的颜色成因: 在发酵过程中, 随着\_\_\_\_\_的提高, 红葡萄皮的\_\_\_\_\_进入发酵液, 使葡萄酒呈现深红色。

#### 二、果醋制作的原理

##### 1. 醋酸菌的生物学特性。

(1) 醋酸菌属于\_\_\_\_\_生物。



①将葡萄汁装入发酵瓶时,要留大约\_\_\_\_\_的空间。

②在制葡萄酒的过程中,要将温度严格控制在\_\_\_\_\_,时间控制在\_\_\_\_\_左右,可通过\_\_\_\_\_对发酵的情况进行及时的监测。

③在制葡萄醋的过程中,要将温度严格控制在\_\_\_\_\_,时间控制在\_\_\_\_\_左右,并注意适时通过\_\_\_\_\_充气。

思考:1. 为什么在酒精发酵过程中往往“先通气后密封”?

2. 酒精发酵过程中发生“先来水后来酒”现象,其原因是什么?

### 五、酒精的检验

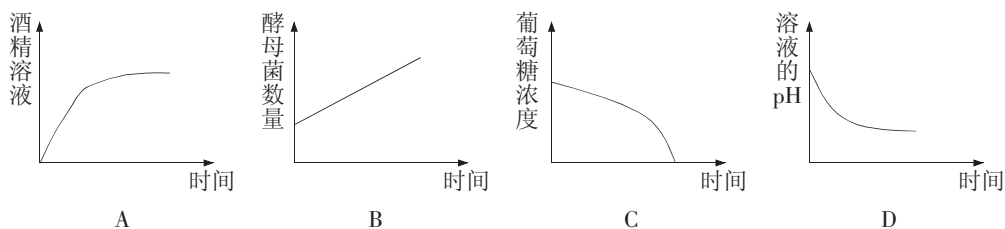
1. 检验试剂:\_\_\_\_\_。

2. 现象:在\_\_\_\_\_条件下,反应呈现\_\_\_\_\_。

注意:发酵是通过微生物的培养来大量生产各种代谢产物的过程,包括有氧发酵(如醋酸发酵)和无氧发酵(如酒精发酵),所以发酵 $\neq$ 无氧呼吸。

### 学业水平层次(A)

- 利用酵母菌酿酒时,从开始便持续向发酵罐内通入无菌空气,结果是( )。
  - 酵母菌大量死亡,酒精减产
  - 酵母菌数量不变,酒精产量不变
  - 酵母菌数量增多,酒精减产
  - 酵母菌数量增多,不产生酒精
- 单细胞绿藻的培养液和单细胞酵母菌的培养液,所含成分的最大区别是( )。
  - 前者必须含有有机成分
  - 后者必须含有有机成分
  - 前者必须通入氧气
  - 后者必须通入氧气
- 制作葡萄醋时,必须控制的发酵条件是( )。
  - 温度 18℃~25℃,适时通气
  - 温度 18℃~25℃,隔绝空气
  - 温度 30℃~35℃,隔绝空气
  - 温度 30℃~35℃,适时通气
- 在一个普通的锥形瓶中,加入大半瓶含有酵母菌的葡萄糖溶液后密封。下列坐标图不正确的是( )。



- 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( )。
  - 基因突变
  - 基因重组
  - 染色体变异
  - 不可遗传的变异
- 制果醋时,要适时通过充气口进行充气是因为( )。
  - 醋酸菌是好氧菌,将酒精变成醋酸时需要  $O_2$  的参与
  - 酵母菌进行酒精发酵时需要  $O_2$
  - 通气,防止发酵液霉变
  - 防止发酵时产生的  $CO_2$  气体过多而引起发酵瓶的爆裂





7. 酒厂利用酵母菌酿酒过程中,经检测活菌数量适宜但却不产生酒精,应采取的措施是( )。
- A. 降低温度                      B. 隔绝空气                      C. 加缓冲液                      D. 加新鲜培养基
8. 葡萄酒呈现红色的原因是( )。
- A. 在发酵过程中产生了红色的物质  
B. 在发酵的最后程序中加入了红色的食用色素  
C. 红色葡萄皮中的色素溶解在发酵液中  
D. 酒精发酵的最终产物  $C_2H_5OH$  是红色的
9. 下列有关酵母菌和醋酸菌的叙述,不正确的是( )。
- A. 两者的正常繁殖都离不开氧气  
B. 在无氧条件下,酵母菌可以生产酒精,醋酸菌则不能生产醋酸  
C. 两者都是异养生物,生存都离不开葡萄糖  
D. 醋酸菌可以以酵母菌的某种代谢产物为原料来合成醋酸
10. 下列评价果酒和果醋制作是否成功的方法中,不合理的是( )。
- A. 通过观察相关微生物的存在或数量变化进行鉴定  
B. 通过向果酒发酵液中加入重铬酸钾试剂进行鉴定  
C. 通过检测果醋发酵前后发酵液的 pH 变化进行鉴定  
D. 通过检测果酒发酵前后发酵液的温度变化进行鉴定
11. 与酵母菌相比,醋酸菌具有的特点是( )。
- A. 无线粒体,只能通过无氧呼吸获得能量  
B. 无核糖体,只能依靠寄主细胞合成蛋白质  
C. 无细胞核,只能通过出芽生殖方式繁殖后代  
D. 无染色体,只能在 DNA 水平上产生可遗传变异
12. 现有一瓶葡萄糖溶液,内有适量酵母菌,经检测瓶中放出的  $CO_2$  的体积与吸收  $O_2$  的体积之比为 5:3。这是因为( )。
- A. 有 1/4 的酵母菌在进行有氧呼吸                      B. 有 1/3 的酵母菌在进行有氧呼吸  
C. 有 1/2 的酵母菌在进行有氧呼吸                      D. 有 2/3 的酵母菌在进行有氧呼吸
13. 在利用葡萄自然发酵产生果酒的过程中,未经杀菌,但其他杂菌不能生长的原因是( )。
- A. 经冲洗后的葡萄上只有野生型酵母菌无其他杂菌  
B. 其他杂菌不能利用葡萄汁中的糖作为碳源  
C. 在缺氧和呈酸性的发酵液中,酵母菌能大量繁殖,其他杂菌不适应环境而被抑制  
D. 酵母菌发酵产生大量酒精,杀死了其他杂菌
14. 在果酒的制作实验结束时用重铬酸钾检验是否有酒精产生,正确的操作步骤是( )。
- A. 先在试管中加入适量的发酵液,然后再加入硫酸和重铬酸钾的混合液  
B. 先在试管中加入适量的发酵液,然后再加入重铬酸钾,混匀后滴加硫酸  
C. 先在试管中加入适量的发酵液,然后再加入硫酸,混匀后滴加重铬酸钾  
D. 先在试管中加入适量的发酵液,然后再加入硫酸,混匀后滴加重铬酸钾,并加热

15. 将葡萄汁制成果酒和果醋后( )。

- A. 能量减少, 有机物种类变化
- B. 能量增加, 有机物种类不变
- C. 能量不变, 有机物种类变化
- D. 能量减少, 有机物种类不变

16. 严格控制发酵条件是保证发酵正常进行的关键, 直接关系到是否能得到质量高、产量多的理想产物。通常所指的发酵条件不包括( )。

- A. 温度控制
- B. 溶氧控制
- C. pH 控制
- D. 酶的控制

17. 在利用葡萄酿制果酒的过程中, 不可能观察到的现象有( )。

- A. 有酒精大量产生
- B. 发酵液逐渐澄清
- C. 发酵液中有大量气泡产生
- D. 发酵液红色加深

### 能力提升层次(B)

18. 下列哪种条件下, 醋酸菌将葡萄汁中的糖分解成醋酸( )。

- A. 氧气、糖源充足
- B. 氧气充足、缺少糖源
- C. 缺少氧气、糖源充足
- D. 氧气、糖源都缺少

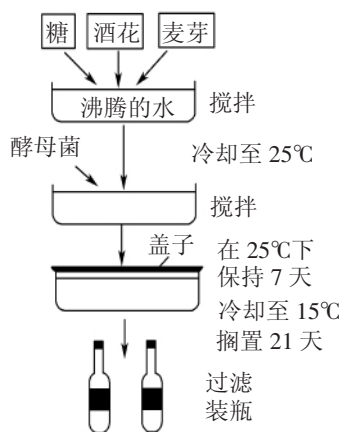
19. 某研究性小组以樱桃、番茄为材料进行果酒、果醋发酵实验。下列相关叙述正确的是( )。

- A. 酵母菌是嗜温菌, 所以果酒发酵所需的最适温度较高
- B. 先供氧进行果醋发酵, 然后隔绝空气进行果酒发酵
- C. 与人工接种的发酵相比, 自然发酵获得的产品品质更好
- D. 适当加大接种量, 可以提高发酵速率、抑制杂菌生长繁殖

20. 下列关于果醋制作的说法, 正确的是( )。

- A. 醋酸菌是好氧菌, 在制作过程中要一直打开发酵瓶
- B. 在制作葡萄醋的过程中, 温度应严格控制在 18℃~25℃
- C. 当糖源不足时, 醋酸菌先将乙醇转变成乙醛, 再将乙醛变为醋酸
- D. 在糖源和氧气充足时, 醋酸菌能将葡萄糖分解成乙醇和二氧化碳

21. 下图表示制造啤酒的过程。据图分析回答下列问题:



(1) 把原料放入沸水中混合的原因是\_\_\_\_\_。

(2) 在混合物中加入糖的理由是\_\_\_\_\_。

(3) 在混合物冷却后才把酵母菌加进去,是因为\_\_\_\_\_;  
假如冷却时不慎使温度骤降到 0℃,当温度逐渐回升到 25℃时,酵母菌是否还有活性?\_\_\_\_\_。原因是\_\_\_\_\_。

(4) 说出酵母菌细胞所进行的生化反应过程的名称,并用反应式叙述这一过程:\_\_\_\_\_。

(5) 酵母菌在化学反应中会上升到混合物的顶部,原因是\_\_\_\_\_。

(6) 为什么啤酒至少要搁置 21 天才可以过滤装瓶,请说出一种理由:\_\_\_\_\_。

22. 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,产生白色泡沫,溶解氧渐渐耗尽。随后,酵母菌有氧呼吸迅速下降,酒精浓度渐渐上升,泡沫不断增多。当糖度下降到一定浓度后,结束发酵。最后分别输出固体物质和鲜啤酒。

根据上述过程,回答下列问题:

(1) 该过程表明啤酒酵母菌异化作用的特点是\_\_\_\_\_。在制作啤酒的过程中,由于发酵液具有\_\_\_\_\_特点,可以抑制大多数微生物生长。

(2) 初期酵母菌迅速繁殖的主要方式是\_\_\_\_\_。在腐乳制作过程中,若卤汤中酒精含量超过 12%会导致\_\_\_\_\_。

(3) 酒精主要是啤酒酵母菌进行\_\_\_\_\_产生的代谢产物。啤酒酵母菌的代谢类型是\_\_\_\_\_。

(4) 经测定,酵母菌消耗的糖中,98.5%形成了\_\_\_\_\_和其他发酵产物,其余 1.5%用于\_\_\_\_\_。

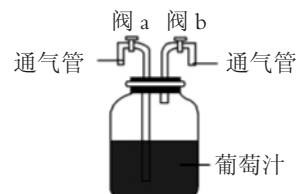
(5) 请写出由麦芽糖→葡萄糖→酒精的反应方程式:\_\_\_\_\_。

(6) 啤酒的风味主要取决于采用的酵母菌菌株,某酒厂的菌株使用了 30 多年,繁殖了 3000 余代,风味不减当年,其主要原因是\_\_\_\_\_。

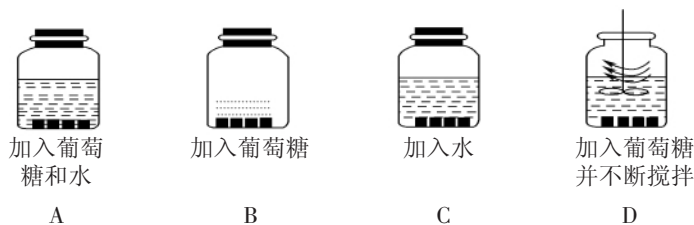
### 拓展探究层次(C)

23. 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试验(见图),恰当的做法是( )。

- 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,始终不打开阀 b
- D. 把发酵装置放到 4℃冰箱中进行实验



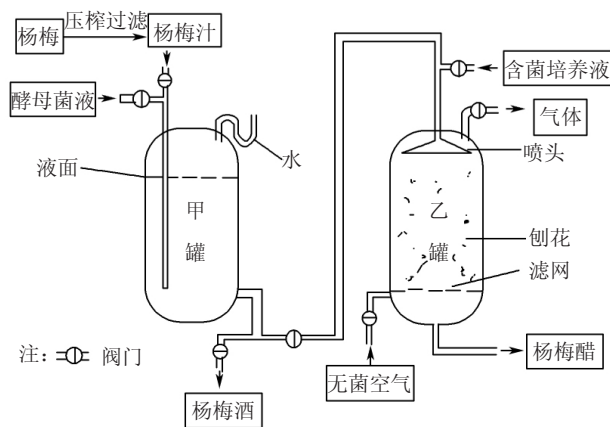
24. 在适宜的温度条件下,在下列所示装置中都放入干酵母(内有活酵母菌),其中适于产生酒精的装置是( )。



25. 果酒以其独特的风味、制作方便和绿色环保等特点深受人们的欢迎。下列有关果酒制作的叙述中,正确的是( )。

- A. 为使葡萄更干净,应该去梗清洗
- B. 酵母菌在无氧条件下产生酒精,发酵过程始终要严格密封
- C. 为防止葡萄腐烂,可将发酵装置存放在 4℃的环境中
- D. 果酒制作过程中酵母菌的代谢类型不是一种

26. 杨梅是浙江省的特色水果之一,为对其进行深加工,某厂进行了杨梅酒和杨梅醋的研制,基本工艺流程如右,请回答相关问题:



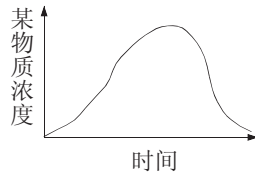
(1) 在制备杨梅酒的过程中,为了提高杨梅的出汁率,在压榨前可加入一定浓度的纤维素酶和果胶酶。甲罐顶上弯管中加水的主要目的是\_\_\_\_\_。发酵一定时间后,观察到发酵罐内液面不再有\_\_\_\_\_,说明发酵基本完毕。

(2) 在制备杨梅醋过程中,乙罐内先填充经\_\_\_\_\_处理的木材刨花,然后加入含\_\_\_\_\_菌的培养液,使该菌\_\_\_\_\_在刨花上,再让甲罐中发酵完毕的杨梅酒流入乙罐进行杨梅醋发酵,杨梅醋的pH可通过控制杨梅酒的\_\_\_\_\_来调节。

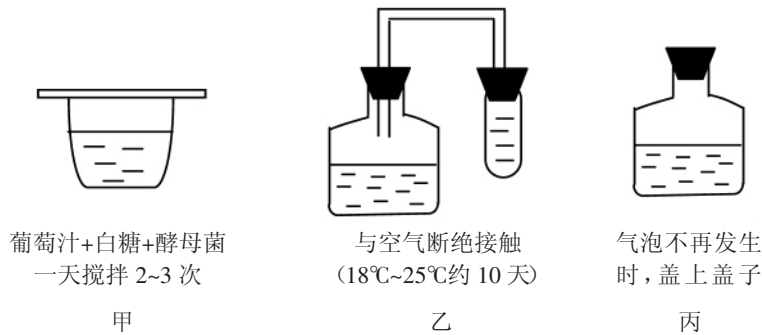
(3) 若甲罐中的杨梅酒全部流经乙罐制成杨梅醋,则乙罐中 CO<sub>2</sub> 的产生量是\_\_\_\_\_。

- A. 甲罐的两倍
- B. 与甲罐的相等
- C. 甲罐的一半
- D. 几乎为零

(4) 在杨梅酒和杨梅醋发酵的整个过程中,某物质浓度随时间变化的示意图如下,该物质是\_\_\_\_\_。



27. 如图表示葡萄酒的酿制过程,请据图分析:



(1) 该过程表明酵母菌异化作用的特点是\_\_\_\_\_。

(2) 葡萄酒的酿制原理是:先通气使酵母菌进行\_\_\_\_\_,以增加酵母菌的数量,然后使酵母菌\_\_\_\_\_获得葡萄酒,果汁发酵后是否有酒精产生,可以用\_\_\_\_\_来检验。

(3) 在甲中进行搅拌的目的是\_\_\_\_\_,乙中排出的气体是发酵过程产生的\_\_\_\_\_。

(4) 如果丙装置产生酒精后去掉盖子,一段时间后会变酸,写出此时发生的化学反应式:\_\_\_\_\_。与该过程有关的微生物是\_\_\_\_\_,该菌种与酵母菌在结构上的主要区别是\_\_\_\_\_。

(5) 在制作馒头时,可采用小苏打或者通过酵母菌发酵的方法使馒头松软,请问这两种方法中,馒头中的营养和所含有的能量情况相比较最可能的是( )。

- A. 后者所含营养丰富、能量少
- B. 后者所含营养单一、能量少
- C. 前者所含营养丰富、能量多
- D. 两者所含营养和能量相同

## 课题 2 腐乳的制作

### 学习目标

1. 以制作腐乳为例了解传统发酵技术的应用。
2. 说明腐乳制作过程的科学原理,设计并完成腐乳的制作。
3. 分析影响腐乳品质的条件。

### 学习重难点

学习重点:说明腐乳制作过程的科学原理,设计并完成腐乳的制作。

学习难点:在实践中摸索影响腐乳品质的条件。

### 自主学习

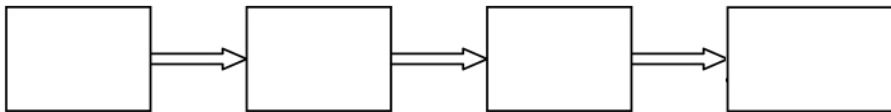
#### 一、基础知识(腐乳制作的原理)

1. 参与豆腐发酵的微生物有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等多种,其中起主要作用的是\_\_\_\_\_。
2. 毛霉是一种\_\_\_\_\_,分布广泛,常见于\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,具有发达的\_\_\_\_\_。
3. 毛霉等微生物产生的\_\_\_\_\_能将豆腐中的蛋白质分解成\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_,产生的\_\_\_\_\_可将脂肪分解为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。在多种微生物的\_\_\_\_\_作用下,普通的豆腐转变成风味独特的腐乳。

思考:豆腐变为腐乳的过程中,有机物总量、有机物种类有何变化?

#### 二、实验设计

##### 1. 制作腐乳的实验流程:



##### 2. 毛霉的生长:

- (1) 豆腐块表面长满菌丝,温度应控制在\_\_\_\_\_,并保持一定的湿度,约\_\_\_\_\_后,毛霉开始生长,\_\_\_\_\_天后,菌丝生长旺盛,\_\_\_\_\_天后,豆腐块表面布满菌丝。
- (2) 豆腐块上生长的毛霉来自空气中的\_\_\_\_\_。现代的腐乳生产是在\_\_\_\_\_的条件下,将优良\_\_\_\_\_直接接种在豆腐上,这样可以避免其他菌种的污染,保证产品的质量。

思考:你能利用所学的生物学知识,解释豆腐长白毛是怎么一回事?

提示:豆腐上生长的白毛是毛霉的白色菌丝。严格地说是直立菌丝,在豆腐中还有匍匐菌丝。



### 3. 加盐腌制:

(1) 将长满毛霉的豆腐块分层整齐地摆放在瓶中,同时逐层\_\_\_\_\_,随着层数的加高而增加盐量,接近瓶口表面的盐要\_\_\_\_\_。

(2) 加盐腌制的目的是\_\_\_\_\_。

思考:瓶口处多加盐的原因是什么?

### 4. 配制卤汤:

(1) 卤汤直接关系到腐乳的\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_。卤汤是由\_\_\_\_\_和各种\_\_\_\_\_配制而成。

(2) 卤汤中酒的含量一般控制在\_\_\_\_\_左右,加酒的目的是\_\_\_\_\_。

(3) 香辛料可以\_\_\_\_\_,也具有\_\_\_\_\_作用。

### 讨论:

①腐乳外面有一层致密的皮,它是怎样形成的?作用是什么?

提示:“皮”是前期发酵时在豆腐表面上生长的菌丝,它能形成腐乳的“体”,使腐乳成形。

②哪种豆腐适合用来做腐乳?为什么?

提示:含水量为70%左右的豆腐适于做腐乳。因为用含水量过高的豆腐制腐乳,不易成形。

### 三、操作提示

#### 1. 控制好材料的用量。

(1) 用盐腌制时,注意控制盐的用量。盐的浓度太低,\_\_\_\_\_;盐的浓度过高,\_\_\_\_\_。

(2) 卤汤中酒的含量应控制在\_\_\_\_\_左右。酒精含量过高,\_\_\_\_\_;酒精含量过低,\_\_\_\_\_。

#### 2. 防止杂菌污染。

(1) 用来腌制腐乳的玻璃瓶,洗刷干净后要用\_\_\_\_\_。

(2) 装瓶时,操作要\_\_\_\_\_。整齐地摆放好豆腐、加入卤汤后,要用胶条将瓶口\_\_\_\_\_。封瓶时,最好将瓶口通过\_\_\_\_\_,防止瓶口被污染。

### 四、影响腐乳品质的因素

1. 卤汤直接关系到腐乳的色、香、味。卤汤是由酒和各种香辛料配制而成。卤汤中的酒可以选用料酒、黄酒、米酒、高粱酒等,含量一般控制在\_\_\_\_\_左右。加酒可以抑制微生物的生长,同时能使腐乳具有独特的香味。香辛料种类很多,如:胡椒、花椒、八角、桂皮、姜、辣椒等,香辛料可以调制腐乳的风味,也具有\_\_\_\_\_的作用。

#### 2. 控制好材料的用量。

(1) 用盐腌制时,若盐的浓度\_\_\_\_\_,不足以抑制微生物生长,可能导致豆腐腐败变质;若盐的浓度\_\_\_\_\_,会影响腐乳的口味。

(2) 卤汤中酒的含量应控制在\_\_\_\_\_左右。酒精含量过高,腐乳成熟的时间会\_\_\_\_\_;

酒精含量过低,不足以抑制微生物生长,可能导致豆腐腐败。

3. 防止杂菌的污染。

(1) 用来腌制腐乳的玻璃瓶,洗刷干净后要用沸水消毒。

(2) 装瓶时,操作要迅速小心。加入卤汤后,要用胶条将瓶口密封。封瓶时,最好将瓶口通过酒精灯的火焰,防止瓶口被污染。

4. 控制适宜的温度:毛霉的最适生长温度为\_\_\_\_\_,该温度既能使毛霉快速生长又不适于细菌、酵母菌和曲霉的生长,从而保证发酵时间和腐乳的风味。

### 学业水平层次(A)

1. 下列有关毛霉的叙述中错误的是( )。

A. 毛霉属于真核生物

B. 毛霉有细胞壁结构

C. 毛霉可通过光合作用制造有机物

D. 毛霉的主要呼吸方式为有氧呼吸

2. 为了让豆腐上更多更快地长出毛霉,所需的条件是( )。

A. 温度为 15 °C~18 °C,干燥环境

B. 温度为 15 °C~18 °C,用水浸泡豆腐

C. 温度为 15 °C~18 °C,并保持一定湿度

D. 温度为 25 °C,并保持一定湿度

3. 下列关于腐乳发酵原理的叙述,不正确的是( )。

A. 多种微生物参与了腐乳发酵

B. 装瓶后豆腐坯上的各种微生物会继续发酵

C. 发酵过程中蛋白质分解成多肽和氨基酸

D. 发酵过程中毛霉和根霉为互利共生关系

4. 腐乳味道鲜美,易于消化、吸收,是因为其内主要含有的营养成分是( )。

A. 无机盐、水、维生素

B. 氯化钠、氨基酸、甘油和脂肪酸

C. 多肽、氨基酸、甘油和脂肪酸

D. 蛋白质、脂肪、氯化钠、水

5. 下列哪项不是在腐乳制作过程中防止杂菌污染的操作( )。

A. 用来腌制腐乳的玻璃瓶要用沸水消毒

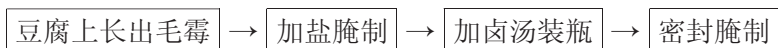
B. 装瓶时操作要迅速、小心

C. 发酵温度要控制在 15 °C~18 °C 范围内

D. 封瓶时要使瓶口通过酒精灯的火焰

### 能力提升层次(B)

6. 下图为腐乳制作过程的流程图,下列说法不正确的是( )。



A. 毛霉为好氧型真菌,为避免其无氧呼吸,摆放豆腐时要留出一定缝隙

B. 加盐腌制的目的是析出豆腐中的水分使之变硬,同时能抑制微生物的生长

C. 加卤汤、密封腌制中,毛霉不断增殖,并产生大量的酶,分解蛋白质

D. 用胶条密封瓶口时,最好将瓶口通过酒精灯的火焰,以防止瓶口污染





7. 制腐乳时卤汤中酒的含量若控制在 20%, 则( )。
- A. 豆腐会腐败  
B. 使豆腐块变硬  
C. 腐乳成熟的时间会延长  
D. 析出豆腐中的水分
8. 下列有关卤汤的描述, 错误的是( )。
- A. 卤汤是决定腐乳类型的关键因素  
B. 卤汤是由酒和各种香辛料配制而成的, 酒的含量应控制在 12% 左右  
C. 卤汤可以调制腐乳的风味, 并有加强腐乳营养的作用  
D. 卤汤也有防腐杀菌作用
9. 下列关于腐乳制作的叙述, 错误的是( )。
- A. 毛霉可利用其体内的酶将豆腐中的蛋白质分解成小分子的肽和氨基酸  
B. 卤汤中酒的含量越高, 杂菌繁殖越快, 豆腐易腐败  
C. 用盐腌制腐乳的过程中, 要控制盐的用量, 盐的浓度过高会影响口味, 过低则不足以抑制杂菌的生长, 导致豆腐腐败  
D. 其制作过程可以表示为让豆腐上长出毛霉→加盐腌制→加卤汤装瓶→密封腌制

10. 某实验小组自己动手制作腐乳, 他们精心选择豆腐, 切成豆腐块, 放置在笼屉中, 控制温度在 15°C~18°C, 并保持一定的湿度, 几天后发现豆腐块表面已长满毛霉, 然后就把长满毛霉的豆腐块分层摆放在瓶中, 严格控制每层的盐用量保证均衡。3 d 后取出, 加入配制的卤汤, 控制酒精含量为 30%, 经过一段时间后取出食用, 发现与商店里卖的有很大的差别, 发现腐乳咸味不均匀, 表面还长了一层黄色的某种微生物, 难以下咽。

(1) 请你帮他们改正制作过程中的四处错误。

- ① \_\_\_\_\_
- ② \_\_\_\_\_
- ③ \_\_\_\_\_
- ④ \_\_\_\_\_

(2) 毛霉的代谢类型是 \_\_\_\_\_, 其生殖方式是 \_\_\_\_\_。

(3) 在毛霉的发酵过程中, 现代腐乳的生产和家庭生产的腐乳有很大的不同, 主要区别是什么?

\_\_\_\_\_。

### 拓展探究层次(C)

11. 下列与果酒、果醋和腐乳制作相关的叙述, 正确的是( )。
- A. 腐乳制作所需要的适宜温度最高  
B. 果醋发酵包括无氧发酵和有氧发酵  
C. 使用的菌种分别是酵母菌、醋酸菌、乳酸菌  
D. 使用的菌种都具有细胞壁、核糖体、DNA 和 RNA