



鼎尖系列丛书之五

科学的难度梯度，让每一次提升，都轻松自如
在不经意间，获得成功，享受攀登的乐趣

攀登的乐趣

一课

3

练

生物

人教版·选修①

生物技术实践

延边教育出版社



鼎尖系列丛书之五(人教版)

一课3练

生物 选修①

生物技术实践

学 校_____

班 级_____

姓 名_____

责任编辑：金哲禹

法律顾问：北京陈鹰律师事务所（010-64970501）

与普通高中课程标准实验教科书同步（人教版）

《一课3练》 生物 选修1 生物技术实践

出版发行：延边教育出版社

地 址：吉林省延吉市友谊路363号（133000）

北京市海淀区苏州街18号院长远天地4号楼A1座1003（100080）

网 址：<http://www.topedu.org>

电 话：0433-2913975 010-82608550

传 真：0433-2913971 010-82608856

排 版：北京鼎尖雷射图文设计有限公司

印 刷：大厂书文印刷有限公司

开 本：890×1240 1/16

印 张：7

字 数：189千字

版 次：2009年3月第1版

印 次：2009年3月第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-5437-7689-0

定 价：12.50元

如印装质量有问题，本社负责调换

前言

PREFACE

人生就像是一次攀登！

当清晨的初阳跃出云海放射出第一抹光，
当春日的小禾吸足雨水拔出第一节新苗，
当脱离父母怀抱的你迈出蹒跚的第一脚，
攀登，便开始了！

著名作家大仲马曾经说过：“人生就是在登山，只有不断攀登的人，才能领略到无限风光。”

是的，人生无处不攀登，人生的意义和乐趣，原本就在不断攀登的途中。

攀登的路是漫长的，需要你无数次的努力，一步一个脚印，一步一串汗水，一步一个阶梯。而每一步，都是人生的一次提升。

攀登的路是艰辛的。但是，无论起点在哪里，只要坚守自己的信念与追求，以积极的心态和昂扬的斗志，向前，一直向前，就一定能够到达理想的顶峰。

攀登需要勇气，懦弱永远只会站在缓坡遥望山巅的方向。

攀登需要智慧，每一次的岔路都需要智慧冷静的指引迷茫。

攀登需要坚持，最难的就是精疲力竭时那最后一步的坚强。

而攀登的魅力，正是在那一次次挑战、搏击和磨砺中极致绽放。

人生如山，攀登无限。

在这永不停歇的攀登中，

让今天的我们比昨天更智慧、更坚强。

在这永不停歇的攀登中，

让我们去征服一个又一个意志、品德、情操、知识的高峰！

我有凌云志，一跃冲云空！

年轻的心灵满怀梦想，沸腾的青春向往高度。

跌倒又何防，困难又何惧，

在这征服高度、战胜胆怯、体验艰辛的过程中，所有的力，所有的汗，所有的坚持和意志的磨练，无不注解着人生的步步精彩！

来吧，朋友，让我们一起去享受攀登的乐趣，一起攀登！

享受攀登的乐趣

专题 1 传统发酵技术的应用

..... 1

课题 1 果酒和果醋的制作 2

课题 2 腐乳的制作 4

课题 3 制作泡菜并检测亚硝酸盐含量 6

专题 2 微生物的培养与应用

..... 9

课题 1 微生物的实验室培养 10

课题 2 土壤中分解尿素的细菌的分离与计数 12

课题 3 分解纤维素的微生物的分离 15

专题 3 植物的组织培养技术

..... 18

课题 1 菊花的组织培养 19

课题 2 月季的花药培养 21

专题 4 酶的研究与应用 23

课题 1 果胶酶在果汁生产中的作用 24

课题 2 探讨加酶洗衣粉的洗涤效果 26

课题 3 酵母细胞的固定化 28

专题 5 DNA 和蛋白质技术

..... 30

课题 1 DNA 的粗提取与鉴定 31

课题 2 多聚酶链式反应扩增 DNA 片段 33

课题 3 血红蛋白的提取和分离 35

专题 6 植物有效成分的提取

..... 37

课题 1 植物芳香油的提取 38

课题 2 胡萝卜素的提取 40

以下内容另附单本

各专题测评卷

模块终结测评卷

参考答案与点拨

专题 1 传统发酵技术的应用

专题知识导引

课题 1 果酒和果醋的制作

基础巩固 2

知识点 1 酵母菌和醋酸菌的特征

知识点 2 果酒和果醋的制作过程

能力升级 2

综合点 1 果酒的制作原理、过程、结果、评价、影响因素等综合考查

综合点 2 果酒和果醋的发酵装置的综合考查

拓展探究 3

拓展点 其他酒类制品的发酵

课题 2 腐乳的制作

基础巩固 4

知识点 1 关于毛霉的相关知识

知识点 2 制作腐乳的流程

知识点 3 卤汤的有关知识

知识点 4 腐乳制作过程中控制杂菌生长的问题

能力升级 4

综合点 1 腐乳制作的相关操作及注意事项

综合点 2 细胞的吸水与失水

拓展探究 5

拓展点 探究食物腐败的原因

课题 3 制作泡菜并检测亚硝酸盐含量

基础巩固 6

知识点 1 乳酸菌发酵

知识点 2 亚硝酸盐

能力升级 6

综合点 1 泡菜的制作过程

综合点 2 实验成功的关键因素

拓展探究 7

拓展点 测定亚硝酸盐含量



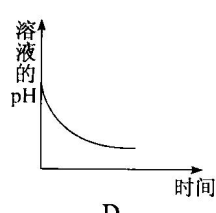
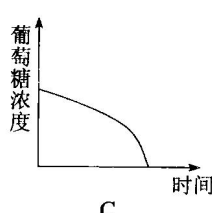
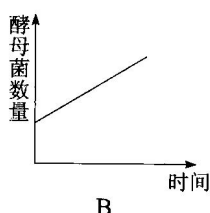
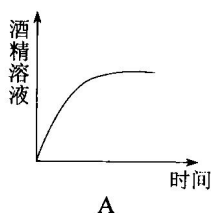
课题 1 果酒和果醋的制作



基础巩固

知识点 1 酵母菌和醋酸菌的特征

1. 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()



2. 酵母菌、醋酸杆菌均有的细胞结构有

A. 叶绿体

B. 细胞核

C. 细胞膜

D. 液泡

知识点 2 果酒和果醋的制作过程

3. 果酒制作过程中,操作有误的是

A. 将葡萄汁装满发酵装置

B. 将温度严格控制在 $18\sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$

C. 榨汁机要清洗干净,并晾干

D. 将冲洗除梗的葡萄放入冲洗晾干的榨汁机榨汁

4. 若在制作葡萄酒时,在发酵液中同时生成了葡萄醋,下列有关原因的叙述错误的是

A. 密封不严,有氧气进入

B. 有空气中的醋酸菌进入

C. 酵母菌产生了醋酸

D. 发酵液灭菌不彻底



能力升级

综合点 1 果酒的制作原理、过程、结果、评价、影响因素等综合考查

5. 请根据某同学尝试使用罐头瓶在常温($21\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$)下制作果酒的过程,回答实践中的问题:

(1)开始时向消过毒的罐头瓶加入新鲜的葡萄汁和酵母菌,添加酵母菌的目的是_____。

(2)葡萄汁装入瓶中时要留出大约 $1/3$ 的空间,这样做的目的是_____。在以后的过程中,每隔 12 小时左右将瓶盖拧松一次(不是打开瓶盖),此后再拧紧,这样做的目的是_____。

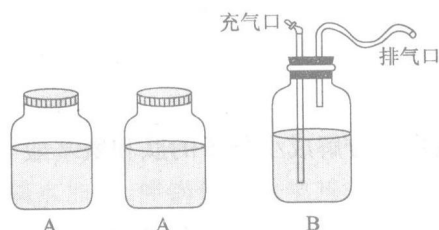
(3)制果酒过程开始阶段的生物化学反应式为_____,这一反应主要在线粒体中进行。制果酒过程后一阶段的生物化学反应式为_____,这一反应在酵母细胞的细胞质基质中进行,该过程对酵母菌的主要意义是_____。生产的产物由胞内进入胞外的方式是_____。

(4)加入的新鲜葡萄汁没有进行过灭菌处理,但是在制出的果酒中基本检测不出酵母菌以外的杂菌,从生态学角度分析:一是大量的酵母菌在与杂菌之间的竞争中取得优势,二是果酒中的_____,从而淘汰掉杂菌。



综合点 2 果酒和果醋的发酵装置的综合考查

6. 低度的果酒、果醋具有一定的保健养生功能。下图是两位同学制果酒和果醋时使用的装置。同学甲用 A(带盖的瓶子)装置制葡萄醋,在瓶中加入适量葡萄汁,发酵温度控制在 $18\sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$,每隔 12 h 左右将瓶盖拧松一次(注意不是打开瓶盖),之后再再将瓶盖拧紧。当发酵产生酒精后,再将瓶盖打开,盖上一层纱布,温度控制在 $30\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$,进行制果醋的发酵。同学乙用 B 装置,温度控制与甲相同,不同的是制果酒阶段充气口用夹子夹紧外,排气的橡胶管也用夹子夹住,并且每隔 12 h 左右松一松夹子放出多余的气体。制果醋阶段适时向充气口充气。经过 20 天左右,两位同学先后完成了自己的发酵制作。据此回答有关问题:



- (1) 酵母菌与醋酸杆菌在结构上的最大区别是后者_____。从制酒和制醋两阶段对装置的处理方式判断,酵母菌和醋酸杆菌的异化作用类型依次是_____。
- (2) 同学甲在制酒阶段,每隔 12 h 左右就要将瓶盖拧松一次,但又不打开,这样做的目的是_____。
用反应式表示出制酒过程刚开始时发生的主要化学变化:_____。
- (3) B 装置中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_____。
- (4) 制葡萄酒时要将温度控制在 $18\sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$,而制葡萄醋时要将温度控制在 $30\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$,原因是_____。

拓展探究

拓展点 其他酒类制品的发酵

7. 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,溶解氧逐渐耗尽。随后,酵母菌繁殖速度迅速下降,糖度加速降低,酒精浓度逐渐上升,泡沫不断增多。当糖浓度下降一定程度后,结束发酵。最后分别输出有形物质和鲜啤酒。根据上述过程,回答以下问题:

- (1) 该过程表明啤酒酵母菌异化作用的特点是_____。
- (2) 初期,酵母菌迅速繁殖的主要方式是_____。
- (3) 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%则是用于_____。
- (4) 请写出由麦芽糖 $\rightarrow$ 葡萄糖 $\rightarrow$ 酒精的反应方程式_____。



课题 2 腐乳的制作



基础巩固

知识点 1 关于毛霉的相关知识

1. 下列有关毛霉的作用, 正确的是 ()

- ①将多糖分解成葡萄糖 ②将蛋白质分解成小分子的肽和氨基酸 ③将脂肪水解成甘油和脂肪酸
④将核酸分解成核苷酸

A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④

知识点 2 制作腐乳的流程

2. 制作腐乳的正确流程是 ()

- ①加卤汤装瓶 ②让豆腐长出毛霉 ③加盐腌制 ④密封腌制

A. ①②③④ B. ②③①④ C. ①③②④ D. ①④③②

知识点 3 卤汤的有关知识

3. 下列有关卤汤的叙述, 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功能
D. 卤汤也有防腐杀菌的作用

知识点 4 腐乳制作过程中控制杂菌生长的问题

4. 下列有关腐乳制作过程中消毒灭菌的说法, 错误的是 ()

- A. 用来腌制腐乳的容器, 洗刷干净后要用沸水消毒
B. 装瓶前, 要将腐乳进行高温消毒, 以达到消毒灭菌的作用
C. 封瓶时, 要将瓶口通过酒精灯的火焰, 以防止瓶口被污染
D. 杀灭的杂菌不仅包括毛霉, 而且还包括其他类型的细菌



能力升级

综合点 1 腐乳制作的相关操作及注意事项

5. 下列关于腐乳制作过程中的操作, 不正确的是 ()

- A. 先将豆腐切成块放在消毒的笼屉中, 保持温度在 15~18 °C, 并具有一定湿度
B. 将长满毛霉的豆腐放在瓶中, 并逐层加盐, 接近瓶口表面的盐要铺厚一些
C. 卤汤中的酒的含量一般控制在 12% 左右
D. 卤汤中的香辛料越多, 口味越好

综合点 2 细胞的吸水与失水

6. 霉菌的细胞渗透压与 X 浓度的食盐水相当, 去掉细胞壁后浸在 Y 浓度食盐水中破裂, 浸在 Z 浓度食盐水中收缩。则这三种食盐水的浓度大小依次是 ()

- A. $X > Y > Z$ B. $Y > X > Z$
C. $Z > Y > X$ D. $Z > X > Y$



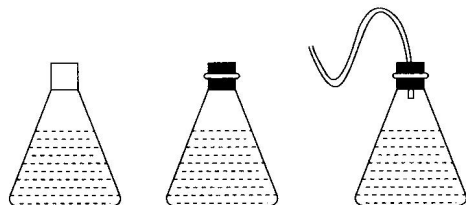
拓展探究

拓展点 探究食物腐败的原因

7. 以下是证明食物腐败是由细菌引起的实验。阅读这段材料和图示, 请回答:

①把碎肉或大豆加水煮烂, 用两层纱布滤取肉(豆)汤备用。

②在 3 只三角瓶里注入 50 mL 肉(豆)汤, 第 3 个瓶用装有 S 型弯玻璃管的药棉瓶塞塞住(如图所示)。



③把 3 只三角瓶放入盛水的锅里隔水加热, 使锅里的水沸腾 5 min, 取出 3 只三角瓶, 冷却后放在温暖的阴暗处(日平均温度在 20 °C 以上)。

④以后逐天观察肉汤的变化。结果一天后, 不加塞的三角瓶里的肉汤已浑浊, 液面有一层薄膜, 这是细菌的群体。瓶内可能有臭味, 说明肉汤已腐败。加药棉瓶塞三角瓶里的肉汤几天后也开始腐败。加药棉瓶塞和 S 型玻璃管的三角瓶维持时间最长, 但肉汤也最终腐败。

(1) 本实验采用的是什么实验法?

_____。

(2) 不加塞的瓶内肉汤为什么先腐败?

_____。

(3) 加药棉塞三角瓶内肉汤几天后为什么也开始腐败?

_____。

(4) 实验操作的第一个瓶起_____作用。

:



课题 3 制作泡菜并检测亚硝酸盐含量



基础巩固

知识点 1 乳酸菌发酵

1. 细胞结构是原核、生长繁殖过程绝对不需氧、体内不含有氧呼吸酶的微生物是 ()
A. 乳酸菌 B. 酵母菌
C. 变形虫 D. 固氮菌
2. 家庭制作泡菜, 无需刻意灭菌, 原因是 ()
A. 乳酸菌发酵产生的乳酸可以抑制其他微生物的生长
B. 各种微生物都可以用于制作泡菜
C. 泡菜坛中的亚硝酸盐杀死了其他杂菌
D. 泡菜坛中液体表面有一层菌膜与外界隔开

知识点 2 亚硝酸盐

3. 测定泡菜样品中亚硝酸盐的含量时, 氢氧化铝乳液的作用是 ()
A. 与亚硝酸盐发生颜色反应
B. 提取泡菜样品中的亚硝酸盐
C. 吸附泡菜汁中的杂质, 使泡菜汁透明澄清
D. 用于制备标准显色液
4. 测定泡菜中亚硝酸盐的含量的操作中, 用不到的试剂是 ()
A. 对氨基苯磺酸溶液
B. N-1-萘基乙二胺盐酸盐溶液
C. 氯化镉和氯化钡溶液
D. 班氏溶液
5. 含有抗生素的牛奶不能发酵成酸奶, 原因是 ()
A. 抗生素能够杀死或抑制乳酸菌的生长
B. 抗生素呈碱性, 会与乳酸发生中和反应
C. 抗生素能够抑制酵母菌的生长
D. 抗生素在酸性环境中会被分解破坏



能力升级

综合点 1 泡菜的制作过程

6. 下列操作, 不会引起泡菜污染的是 ()
A. 坛盖边沿的水槽应注满水, 并且要时常补充水槽中的水
B. 腌制时温度过高, 食盐量不足 10%
C. 腌制的时间过短
D. 盐水入坛前不用煮沸, 直接入坛



综合点 2 实验成功的关键因素

7. 某小组利用微生物制造酸奶(已知微生物的最适温度为 $38\sim 44\text{ }^{\circ}\text{C}$)。该小组的活动记录如下:

实验目的:(略) 实验仪器:(略)

实验材料:2 杯不加糖的酸奶(品牌不同,呈果冻状)、1 L 牛奶

实验步骤:①消毒:将 1 L 牛奶放在锅内加热至 $82\text{ }^{\circ}\text{C}$ 接近沸腾,然后在 3 只已消毒的 0.5 L 广口瓶中各倒入等量牛奶,标明“A”、“B”、“C”。②加菌种:分别在 A、B 两个广口瓶中加入 40 mL 两种不同品牌的酸奶,并搅拌均匀;在 C 瓶中加入 40 mL 水,也混合均匀。③发酵:将 3 只瓶的瓶口封好,放到事先已加热至 $38\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的烘箱内。保持恒温 1 h。④观察:1 h 后,每隔 30 min 对瓶中情况观测一次,如果瓶中的牛奶已经凝固呈果冻状便说明酸奶已做好。

回答下列问题:

- (1)制酸奶利用的主要微生物是_____ ,其新陈代谢类型是_____ ,能否用微波炉制酸奶?_____。理由是_____。
- (2)某小组同学按上述操作,一段时间后,在 A、B 瓶中均未品尝到两个原有品牌酸奶的味道,C 瓶还有点馊味。请分析其失败的原因。

(3)对实验步骤中的错误内容加以修正:

拓展探究

拓展点 测定亚硝酸盐含量

8. 泡菜是我国人民广泛喜爱的一种菜肴。但在腌制过程中,由于一些硝酸盐还原菌的作用,会产生一定量的亚硝酸盐。某校自然科学课外研究小组为探究泡菜在腌制过程中亚硝酸盐含量变化及其高峰期的时期,进行了如下实验:①选 1、2、3 三只容积相同的泡菜坛,分别加入等量的新鲜蔬菜;②再在坛中加满经煮沸、冷却的质量分数为 10% 的食盐溶液;③封坛前分别测量各坛中溶液的亚硝酸盐含量;④封坛,并置于 $15\sim 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 环境中;⑤以后每隔 4 天测量一次,直至泡菜腌熟能够食用为止,周期约为 16 天。所得数据如下表所列:

亚硝酸盐含量 (mg/kg)	封坛前	第 4 天	第 8 天	第 12 天	第 16 天
1 号坛	0.15	0.6	0.2	0.1	0.1
2 号坛	0.15	0.2	0.1	0.05	0.05
3 号坛	0.15	0.7	0.6	0.2	0.2

请根据上述情况,回答下列问题:

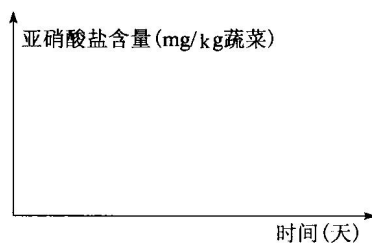
- (1)在该项研究中,要同时取同样处置的 3 只坛的目的是



(2) 实验中 3 只坛中产生的亚硝酸盐含量存在差异, 最可能的原因是_____ (举出一种即可)。

(3) 仔细分析上述主要探究步骤, 发现该项探究中缺乏对照组, 对照组主要设计思路是_____。

(4) 试以坐标曲线表示上述实验结果, 并根据曲线得出合理结论。



根据曲线得出结论: _____。

:

专题 2 微生物的培养与应用

专题知识导引

课题 1 微生物的实验室培养

基础巩固 10

知识点 1 培养基

知识点 2 无菌技术

能力升级 10

综合点 1 培养基的综合考查

综合点 2 大肠杆菌的培养问题

拓展探究 11

拓展点 微生物的培养综合考查

课题 2 土壤中分解尿素的细菌的 分离与计数

基础巩固 12

知识点 1 筛选菌株

知识点 2 统计菌落数目

能力升级 12

综合点 1 实验设计

综合点 2 操作提示和结果与评价

拓展探究 13

拓展点 微生物的培养分离

课题 3 分解纤维素的微生物的 分离

基础巩固 15

知识点 1 纤维素和纤维素酶

知识点 2 纤维素分解菌的筛选

能力升级 15

综合点 1 实验设计

综合点 2 微生物的培养技术

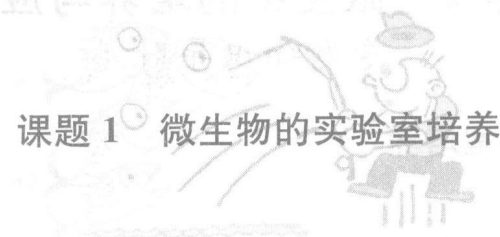
拓展探究 17

拓展点 操作过程



微生物的实验室培养

课题 1 微生物的实验室培养



基础巩固



能力升级

请根据上述培养基,回答下列问题:

- (1)该培养基根据物理性质划分应是_____培养基,原因是_____。
- (2)该培养基包含微生物生长和繁殖所需要的_____类营养物质,分别是_____。
- (3)蔗糖提供的是_____, NaNO_3 提供的是_____。
- (4)在提供上述几种主要营养物质的基础上,培养基还需要满足微生物所需要的哪些条件?_____。

综合点 2 大肠杆菌的培养问题

6. 利用稀释涂布平板法纯化的大肠杆菌,经培养后,发现培养基上出现了多种菌落,不可能的原因是 ()

- A. 可能是培养基制备过程中被杂菌污染
- B. 可能是接种过程中,无菌操作不符合要求
- C. 可能是系列稀释时,无菌操作不符合要求
- D. 可能是由大肠杆菌的种类不同形成的

7. 有关稀释涂布平板法,叙述错误的是 ()

- A. 首先将菌液进行一系列的梯度稀释
- B. 然后将不同稀释度的菌液分别涂布到琼脂固体培养基的表面
- C. 适宜条件下培养
- D. 结果都可在培养基表面形成单个的菌落

拓展探究

拓展点 微生物的培养综合考查

8. 现有:①金黄色葡萄球菌、②酵母菌、③硝化细菌、④圆褐固氮菌、⑤乳酸菌等微生物混合在一起的液体。

请设计实验,利用改变培养基成分等培养条件,将它们分离开来(它们不能在同一种培养基上生长),并说明注意事项。

例如:①用加高浓度食盐的培养基,加少许液体,分离金黄色葡萄球菌。

9. 有人送来一支芽孢杆菌,其中一部分芽孢杆菌有抗青霉素能力,另一部分没有抗性。请你把对青霉素有抗性的芽孢杆菌分离出来。现有条件:无菌牛肉膏培养基两个,无菌接种台,接种工具齐备,医用青霉素两支。请你填写有关的实验操作及实验分析。

- (1)取两个培养基,分别标号 A、B, A、B 培养基分别加入_____,加入过程一定要_____操作。
- (2)向 A 培养基中接种_____。
- (3)接种后,将 A 培养基放入恒温箱培养两天。
- (4)从_____挑取生长良好的芽孢杆菌,接到 B 培养基中。
- (5)接种后,将 B 培养基放入恒温箱内培养两天,即可获得较多抗青霉素芽孢杆菌。第(4)(5)两个步骤的目的是_____。



课题 2 土壤中分解尿素的细菌的分离与计数



基础巩固

知识点 1 筛选菌株

1. 若大肠杆菌和圆褐固氮菌混合在一起采用下列哪组培养基可将它们分离 ()
- A. 加食盐的培养基和蛋白胨培养基 B. 伊红—美蓝培养基和无氮培养基
- C. 斜面培养基和液体培养基 D. 加青霉素的培养基和液体培养基
2. 现有两种固体培养基, 已知其配制时所加的成分如下表:

	成分	KHSO_4	$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	NaCl	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	CaCO_3	葡萄糖	纯淀粉
甲培养基	含量	0.02%	0.02%	0.02%	0.01%	0.5%	0.5%	2%
乙培养基	含量	0.02%	0.02%	0.02%	0.01%	0.5%	—	—

用这两种培养基分别去分离土壤中的两种微生物, 你认为它们适于分离 ()

- A. 甲培养基适于分离自养型自生固氮菌; 乙培养基适于分离异养型自生固氮菌
- B. 甲培养基适于分离酵母菌; 乙培养基适于分离真菌
- C. 甲培养基适于分离异养型自生固氮菌; 乙培养基适于分离自养型自生固氮菌
- D. 甲培养基适于分离异养型共生细菌; 乙培养基适于分离异养型共生固氮菌

知识点 2 统计菌落数目

3. 用稀释涂布平板法测定同一土壤样品中的细菌数, 在对应稀释倍数为 10^6 的培养基中, 得到以下几种统计结果, 正确的是 ()
- A. 涂布了一个平板, 统计的菌落数是 230
- B. 涂布了两个平板, 统计的菌落数是 215 和 260, 取平均值 238
- C. 涂布了三个平板, 统计的菌落数分别是 21、212 和 256, 取平均值 163
- D. 涂布了三个平板, 统计的菌落数分别是 210、240 和 250, 取平均值 233
4. 若某一稀释度下, 平板上生长的平均菌落数为 90, 稀释液的稀释倍数为 10^5 , 则每克样品中的活菌数约为 ()
- A. 9×10^8 B. 9×10^7 C. 9×10^5 D. 9×10^6



能力升级

综合点 1 实验设计

5. 下列叙述错误的是 ()
- A. 因为土壤中各类微生物的数量不同, 所以, 为获得不同类型的微生物要按不同的稀释倍数进行分离
- B. 测定土壤中细菌的总量和测定土壤中能分解尿素的细菌的数量, 选用的稀释范围不同
- C. 只有得到了 3 个或 3 个以上菌落数目在 30~300 的平板, 才说明稀释操作比较成功, 并能够进行菌落的计数
- D. 牛肉膏蛋白胨培养基的菌落数明显大于选择培养基的数目, 说明选择培养基已筛选出一些细菌菌落

