



AB卷

课标人教版

标准大考卷

附全解与点评

高中生物
选修 1

凤凰出版传媒集团



江苏教育出版社

JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

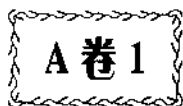
书 名 标准大考卷·高中生物 AB 卷
课标人教版 选修 1
主 编 施问华
责任编辑 周立平
出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社(南京市马家街 31 号 210009)
网 址 <http://www.1088.com.cn>
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京理工出版信息技术有限公司
印 刷 江苏新华印刷厂
厂 址 南京市张王庙 88 号(邮编 210037)
电 话 025-85521756
开 本 787×1092 毫米 1/8
印 张 5.5
字 数 131 000
版 次 2006 年 10 月第 1 版
2006 年 10 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-5343-7813-3/G·7474
定 价 6.40 元
盗版举报 025-83204538

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
提供盗版线索者给予重奖



目 录

A 卷 1 传统发酵技术的应用	1
B 卷 1 传统发酵技术的应用	5
A 卷 2 微生物的培养与应用	9
B 卷 2 微生物的培养与应用	13
A 卷 3 植物的组织培养技术	17
B 卷 3 植物的组织培养技术	21
A 卷 4 酶的研究与应用	25
B 卷 4 酶的研究与应用	29
A 卷 5 DNA 和蛋白质技术	33
B 卷 5 DNA 和蛋白质技术	41
A 卷 6 植物有效成分的提取	49
B 卷 6 植物有效成分的提取	53
A 卷 7 《生物技术实践》综合测评卷	57
B 卷 7 《生物技术实践》综合测评卷	65
全解·点评	73



传统发酵技术的应用

测试总分:100 分

班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____ 得分 _____

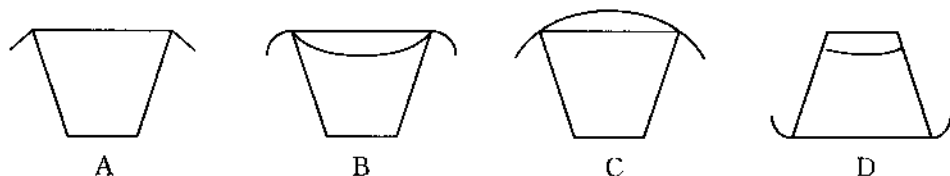
第 I 卷(选择题,共 65 分)

一、单项选择题(本题共 20 小题,每小题 2.5 分,共 50 分。每小题只有一个选项符合题意)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案																				

- 酵母菌的异化作用表现为 ()
A. 需氧 B. 厌氧 C. 兼性厌氧 D. 严格厌氧
- 在葡萄酒的自然发酵过程中,起主要作用微生物是 ()
A. 野生型酵母菌 B. 链霉菌
C. 霉菌 D. 野生型乳酸菌
- 醋酸菌的代谢类型是 ()
A. 自养需氧型 B. 异养需氧型
C. 异养厌氧型 D. 异养兼性厌氧型
- 下列食品中,亚硝酸盐的平均含量最高的是 ()
A. 面包 B. 蔬菜 C. 咸菜 D. 大豆粉
- 我国卫生标准规定,在肉制品中亚硝酸盐的残留量不得超过 ()
A. 10 mg/kg B. 20 mg/kg C. 30 mg/kg D. 40 mg/kg
- 醋酸菌适宜生长的温度是 ()
A. 15~20 ℃ B. 18~25 ℃ C. 30~35 ℃ D. 36~40 ℃
- 在酸性条件下,酒精与重铬酸钾的颜色反应是 ()
A. 砖红色 B. 蓝色 C. 灰绿色 D. 紫色
- 腐乳制作过程中,卤汤中酒的含量应控制在 ()
A. 5%左右 B. 8%左右
C. 12%左右 D. 40%左右
- 腐乳表面的一层致密的皮是 ()
A. 毛霉生长的菌丝 B. 主要是杂菌污染形成的
C. 主要是毛霉散落的孢子 D. 主要是酒精作用于豆腐后形成的
- 传统制作腐乳时,豆腐块上生长的毛霉来自 ()
A. 空气中的毛霉孢子 B. 空气中的毛霉菌丝体
C. 人工接种的毛霉孢子 D. 人工接种的毛霉菌丝体
- 毛霉生长的适宜温度是 ()

- A. 5~10 ℃ B. 15~18 ℃ C. 25~30 ℃ D. 30~35 ℃
12. 泡菜制作所需的菌种是 ()
A. 酵母菌 B. 毛霉 C. 硝化细菌 D. 乳酸菌
13. 乳酸菌的代谢类型为 ()
A. 自养厌氧型 B. 自养需氧型 C. 异养厌氧型 D. 异养需氧型
14. 常用于酸奶生产的微生物菌种是 ()
A. 乳酸杆菌 B. 乳酸球菌 C. 酵母菌 D. 大肠杆菌
15. 乳酸菌在厌氧条件下,能将葡萄糖分解成 ()
A. 乳酸 B. 乙酸 C. 乙醇 D. 二氧化碳和水
16. 腐乳制作流程中加盐腌制的描述,正确的是 ()
A. 不需逐层加盐,但瓶中表面需多加些盐
B. 需逐层加盐,随着层数加高减少盐量
C. 不需要逐层加盐,但瓶底处应加足盐量
D. 逐层加盐,随着层数的加高而增加盐量,近瓶口表面盐要铺多些
17. 当人体摄入的亚硝酸盐的总量达到多少时,会引起中毒 ()
A. 0.01~0.02 g B. 0.15~0.25 g C. 0.3~0.5 g D. 3~5 g
18. 泡菜制作时配制盐水,清水与盐的质量比为 ()
A. 3 : 1 B. 4 : 1 C. 5 : 1 D. 6 : 1
19. 下图为市售塑料杯装酸奶,你认为最有可能引起变质的包装是 ()



20. 含有抗生素的牛奶不能发酵成酸奶的原因是 ()
A. 抗生素能杀死或者抑制乳酸菌的生长
B. 抗生素能促进其他杂菌的生长
C. 抗生素改变了溶液的 pH 值
D. 抗生素改变了溶液的渗透压

二、多项选择题(本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。在每小题给出的选项中,有两项或两项以上符合题意,多选、少选、错选均不给分)

题号	21	22	23	24	25
答案					

21. 下列可作为醋酸菌的碳源是 ()
A. CO₂ B. 糖分 C. 醋酸 D. 乙醇
22. 下列关于醋酸菌的说法中,正确的是 ()
A. 为好氧型微生物 B. 细胞质中有核糖体、无线粒体
C. 对氧气不太敏感 D. 是果醋发酵中常用的菌种

23. 利用自然菌种发酵果酒时,为防止发酵液被污染,下列有关的叙述是 ()
- A. 榨汁机要清洗干净,并晾干
 B. 发酵瓶需清洗,并用体积分数为 90% 的酒精消毒
 C. 装入葡萄汁后,封闭充气口
 D. 将封有葡萄汁的发酵瓶进行高压灭菌
24. 腐乳的制作流程中,配制卤汤环节里加酒的目的是 ()
- A. 使腐乳上色
 B. 抑制微生物生长
 C. 使腐乳具有独特的香味
 D. 保证所需微生物的生长
25. 下列对酵母菌与醋酸菌的描述中,不正确的是 ()
- A. 均为原核生物
 B. 酵母菌的最适生长温度比醋酸菌低
 C. 最适 pH 两者相同
 D. 在密闭的条件下均能繁殖

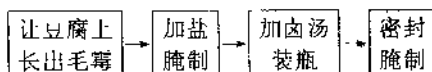
第 II 卷(非选择题,共 35 分)

三、非选择题

26. (6 分)下表是有关几项传统发酵技术的应用,请完成下表:

项 目	果酒制作	果醋制作	腐乳制作	泡菜制作
菌 种				
原 理				
实验流程设计				

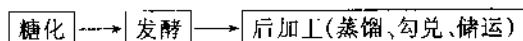
27. (4 分)下面是制作泡菜并检测亚硝酸盐含量的有关原理,请根据题意完成填空:
- (1) 泡菜主要是利用蔬菜自然带入的乳酸菌,在 _____ 条件下进行 _____ 发酵制成的。在泡菜的制作过程中,加入一定浓度的 _____ 和乳酸菌代谢产物 _____ 都可以抑制有害微生物的生长。
- (2) 在泡菜制作过程中,有害微生物能将蔬菜内的 _____ 还原成亚硝酸盐,亚硝酸盐对人体健康有 _____。本实验利用的原理是,亚硝酸盐与显色剂反应形成 _____ 染料,将显色反应后的样品与已知浓度的 _____ 进行目测比较,可以大致估算出泡菜中亚硝酸盐的含量。
28. (8 分)下图是腐乳制作的实验流程示意图,请据图回答:



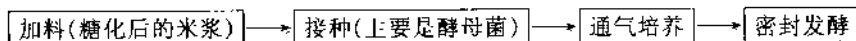
- (1) 传统工艺中的毛霉来自_____, 现代的腐乳生产是在_____的条件下, 将菌种直接接种在豆腐上, 这样可以避免其他微生物的污染, 保证产品的质量。
- (2) 加盐腌制的作用是_____, 同时, 还能_____。但盐浓度过高会影响腐乳的_____。
- (3) 卤汤直接关系到腐乳的_____, 卤汤是由_____配制而成。
- (4) 用来腌制腐乳的玻璃瓶, 洗刷干净后要用沸水消毒的目的是_____。
29. (12分) 将 50 mL 牛奶煮沸, 倒入一只消毒后装有适量上样的锥形瓶内, 锥形瓶口用棉花团堵住, 每日观察牛奶的情况, 共进行 4 天。请回答:



- (1) 这个实验可证明的假说是_____。
- (2) 为这个实验设计的对照实验应该是_____。
- (3) 实验结束时, 牛奶会_____, 检测方法是_____。
_____。发生这一现象的原因是_____。
- (4) 牛奶在这个实验中的作用是_____。
- (5) 实验前先将牛奶煮沸的原因是_____。
- (6) 加入土样前, 先让牛奶冷却至室温的原因是_____。
- (7) 用棉花团堵住锥形瓶的原因是_____。
- (8) 实验前是否需要消毒锥形瓶? _____。理由是_____。
30. (5分) 某酒厂以大米为原料, 利用酵母菌发酵生产酒精度不低于 12 度的米酒。其主要工艺流程如下。

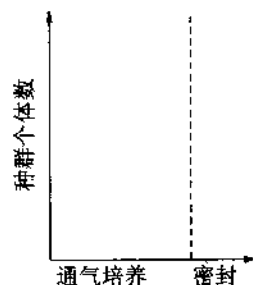


在发酵阶段的主要工艺为:



请据图回答:

- (1) 写出葡萄糖转化为乙醇和二氧化碳气体的化学方程式:
_____。
- (2) 在接种时, 常加入尿素或其他氮肥, 其目的是_____。
- (3) 请用曲线表示从接种后到密封前这一阶段酵母菌种群个体数量的变化情况。
- (4) 如何用化学方法检验蒸馏的酒精中含有水分?
_____。



班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____ 得分 _____

第 I 卷(选择题,共 65 分)

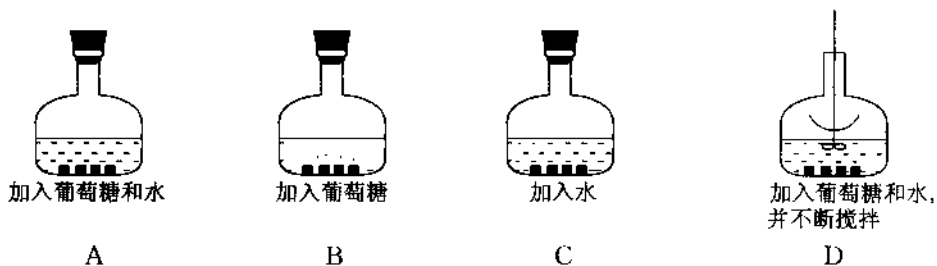
一、单项选择题(本题共 20 小题,每小题 2.5 分,共 50 分。每小题只有一个选项符合题意)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案																				

- 酵母菌有氧呼吸与酒精发酵产生的相同的终产物是 ()
A. 水 B. 二氧化碳 C. 乙醇 D. 乙酸
- 下列有关酵母菌的说法中,正确的是 ()
A. 单细胞的原核生物 B. 无氧条件下不能繁殖
C. 有氧呼吸与无氧呼吸都有酒精生成 D. 能以葡萄糖为碳源和能源
- 下列哪类微生物繁殖能使酒变酸并在表面形成菌膜 ()
A. 大肠杆菌 B. 酵母菌 C. 醋酸菌 D. 乳酸菌
- 醋酸菌将葡萄汁中的乙醇转变成乙酸的条件是 ()
A. 有氧、充足的葡萄糖 B. 无氧、充足的葡萄糖
C. 无氧、缺少糖源 D. 有氧、缺少糖源
- 果酒发酵过程中,发酵瓶留有的空间大约是 ()
A. 1/2 B. 1/3 C. 1/4 D. 1/5
- 果酒与果醋的发酵装置中排气口排出的主要是微生物代谢过程中产生的 ()
A. 氧气 B. 水蒸气 C. 二氧化碳 D. 氮的氧化物
- 下列腐乳制作流程,顺序正确的是 ()
A. 长毛霉→加盐腌制→加卤汤装瓶→密封腌制
B. 加盐腌制→长毛霉→加卤汤装瓶→密封腌制
C. 长毛霉→加卤汤装瓶→加盐腌制→密封腌制
D. 密封腌制→长毛霉→加盐腌制→加卤汤装瓶
- 毛霉等微生物产生的脂肪酶的作用是 ()
A. 将蛋白质水解成肽和氨基酸 B. 将脂肪分解成 CO_2 和 H_2O
C. 将脂肪水解为甘油和脂肪酸 D. 将蛋白质转变成有芳香味的乙醇等
- 现代腐乳生产过程中,所用的菌种是 ()
A. 空气中的毛霉孢子 B. 空气中的根霉孢子
C. 优良的毛霉菌种 D. 优良的根霉菌种
- 毛霉生长对湿度和氧气的要求是 ()

- A. 一定的湿度、厌氧
B. 干燥、厌氧
C. 一定的湿度、需氧
D. 干燥、需氧

11. 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 ()



12. 泡菜中酸味的有效成分主要是 ()

- A. 乙酸
B. 乙醇
C. 乳酸
D. 脂肪酸

13. 我国卫生标准规定,婴儿奶粉中亚硝酸盐的残留量不得超过 ()

- A. 2 mg/kg
B. 5 mg/kg
C. 8 mg/kg
D. 10 mg/kg

14. 存放时间过长、变质的蔬菜不宜食用的原因是 ()

- A. 蔬菜中硝酸盐含量过高
B. 蔬菜中有机物含量过高
C. 蔬菜中亚硝酸盐含量过高
D. 蔬菜中的乳酸含量过高

15. 在盐酸酸化条件下,亚硝酸盐与对氨基苯磺酸发生氮化反应,与 N-1-萘基乙二胺盐酸盐结合形成染料的颜色是 ()

- A. 蓝色
B. 紫色
C. 玫瑰红色
D. 黄色

16. 酵母菌在适宜条件下,由有氧发酵转入无氧发酵后,消耗葡萄糖的量应 ()

- A. 增加
B. 减少
C. 相同
D. 无法比较

17. 在酸性条件下,重铬酸钾与下列哪种物质反应呈灰绿色 ()

- A. 乙醇
B. 乙酸
C. 乳酸
D. 丙酮酸

18. 泡菜坛内有时会长一层白膜,这是哪一类微生物所致 ()

- A. 酵母菌
B. 乳酸菌
C. 毛霉菌
D. 醋酸杆菌

19. 泡菜一般在腌制多少天后亚硝酸盐含量开始下降 ()

- A. 3 天
B. 5 天
C. 10 天
D. 20 天

20. 大量动物实验表明,下列具有致癌作用的物质是 ()

- A. 硝酸盐
B. 亚硝酸盐
C. 磷酸氢盐
D. 亚硝胺

二、多项选择题(本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。在每小题给出的选项中,有两项或两项以上符合题意,多选、少选、错选均不给分)

题号	21	22	23	24	25
答案					

21. 下列有关葡萄酒自然发酵过程中,描述正确的是 ()

- A. 起主要作用的菌种是附着在葡萄皮上的野生酵母菌
 B. 起主要作用的是人工接种的高产酵母菌
 C. 发酵过程中,葡萄皮中的色素溶解于酒精并进入发酵液,使葡萄酒呈深红色
 D. 发酵过程中,葡萄皮中的色素溶解于水中,使葡萄酒呈深红色
22. 下列对腐乳的制作原理、过程、产品等的叙述中,正确的是 ()
 A. 利用了微生物发酵的原理
 B. 腐乳中的一些成分比豆腐更易消化与吸收
 C. 加盐腌制过程中要不断通气
 D. 加盐、加酒均有防腐杀菌的作用
23. 果酒与果醋的实验流程,下列描述正确的是 ()
 A. 挑选葡萄,冲洗榨汁这前三步是相同的
 B. 酒精的发酵在醋酸发酵之后
 C. 果酒与果醋所利用的菌种是相同的
 D. 果酒与果醋发酵条件是不同的
24. 腐乳与新鲜豆腐相比,表现为 ()
 A. 易保存
 B. 味道鲜美,易消化吸收
 C. 含盐量高
 D. 脂肪含量高
25. 下列关于葡萄酒变酸的说法中,不正确的是 ()
 A. 酵母菌无氧条件下产生有机酸的结果
 B. 是醋酸菌有氧条件下产生醋酸的结果
 C. 密封过严能加速葡萄酒变酸
 D. 低温能加速葡萄酒变酸

第 II 卷(非选择题,共 35 分)

三、非选择题

26. (11 分)右图是果酒和果醋的发酵装置示意图。请据图回答:

(1) 果酒发酵所需的酵母菌,从细胞结构上看属于_____微生物,从异化作用上看属于_____微生物。

(2) 酵母菌在有氧的条件下,进行_____,大量繁殖。在无氧的条件下,进行_____,其反应式为_____。

(3) 果醋制作过程使用的菌种是_____,其代谢类型为_____。

(4) 制葡萄酒时温度应严格控制在_____,制葡萄醋时温度应严格控制在_____。

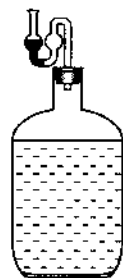
(5) 发酵的气体控制,制葡萄酒时,装入葡萄汁后,应_____充气口。制葡萄醋时注意适时_____。



27. (12 分)右图是用果汁制果酒的简单装置,其操作步骤为:

①将 2.5~5 g 的成熟的紫葡萄先用水洗净,再在高锰酸钾溶液中浸泡 5 min,然后再用清水冲洗。用榨汁机将葡萄打成浆状。②将干酵母放在一只小烧杯中,加入少量温水,

使干酵母成为糊状,可加极少量蔗糖,混匀,放置片刻。③将葡萄浆放入发酵瓶中,装量不要超过 $\frac{2}{3}$, 然后加入酵母悬液,搅拌均匀,瓶上加一软木塞,塞上有孔,孔中插入弯曲的玻璃管(如图)。④将上述已装配好的发酵瓶放在适宜的温度条件下培养若干天。⑤发酵完毕,将发酵液过滤,将获得的滤液密封静置,得上清液为葡萄酒。请据此回答:



(1) 步骤①用高锰酸钾浸泡的目的是_____。

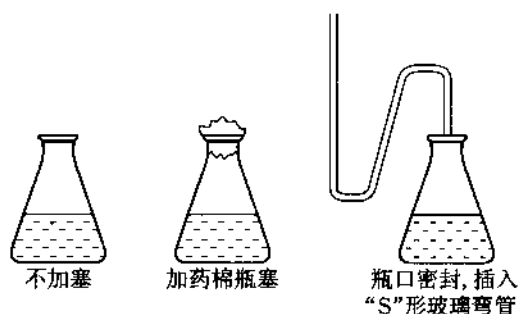
(2) 步骤②中,加入极少量蔗糖的目的是_____。

(3) 步骤③发酵液装量不要超 $\frac{2}{3}$ 是因为_____。

(4) 酒精发酵的适宜温度是_____,如果温度偏低,发酵时间应_____。

(5) 装着水的弯曲玻璃管的作用是_____。

28. (12分)下图是一个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 把碎肉加水煮烂,用两层纱布滤取肉汤备用。

② 在3只三角烧瓶里注入50 mL肉汤,第1个瓶不用瓶塞,第2个瓶用棉塞塞紧,第3个瓶用装“S”形弯玻管的药棉瓶塞塞住。

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

④ 以后每天观察肉汤的变化。结果,一天后,不加塞烧瓶里的肉汤已混浊,液面有一层薄膜,这是细菌的菌体。瓶内有臭味,说明肉汤已腐败。加药棉瓶塞烧瓶内的肉汤几天后也开始腐败。加药棉瓶塞和“S”形玻管的烧瓶维持时间最长,但肉汤也最终腐败。

(1) 本实验采用的是_____实验法?

(2) 不加塞的瓶内肉汤为什么会腐败?

(3) 加药棉塞烧瓶内的肉汤几天后为什么也开始腐败?

(4) 实验操作的第③步的目的是_____。

A 卷 2

微生物的培养与应用

测试总分:100 分

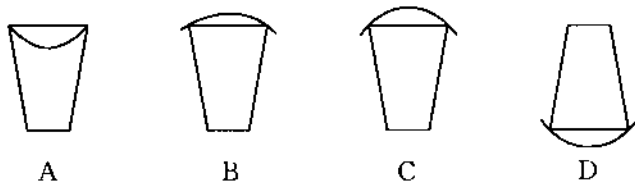
班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____ 得分 _____

第 I 卷(选择题,共 45 分)

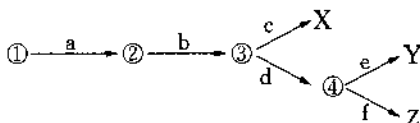
一、单项选择题(本题共 15 小题,每小题 3 分,共 45 分。每小题只有一个选项符合题意)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案															

- 微生物培养的基本技术所用的牛肉膏蛋白胨培养基从培养基的类型上看属于哪种培养基 ()
A. 液体 B. 半固体 C. 固体 D. 鉴别
- 对培养基的灭菌压力、灭菌时间分别是 ()
A. 49 kPa、20 min B. 49 kPa、30 min
C. 100 kPa、15~30 min D. 98 kPa、15 min
- 下列物质中,不能作为酵母菌碳源的是 ()
A. 含碳的有机物 B. 蛋白胨 C. 含碳无机物 D. 乳酸
- 由 NH_4NO_3 、 KNO_3 、 KH_2PO_4 、 MgSO_4 和 CaCl_2 等物质和水按一定比例配制成的营养液适合培养 ()
A. 芽尖分生区细胞 B. 草履虫
C. 衣藻 D. 乳酸菌
- 下列有关微生物所需的营养物质的说法中,错误的是 ()
A. 微生物在生命活动中需要碳源、氮源、生长因子、水和无机盐
B. 维生素不是微生物的营养物质
C. 培养自养微生物的培养基,不需加碳源
D. 氮源既能为某些微生物提供氮素,又能提供能量
- 下列操作与灭菌无关的是 ()
A. 接种前用火焰灼烧接种环 B. 接种前用酒精擦拭双手
C. 培养基在 50℃时搁置斜面 D. 接种在酒精灯的火焰旁完成
- 下列有关自己制备培养基的叙述中,正确的是 ()
A. 制作固体培养基必须加入琼脂 B. 加入青霉素可以得到放线菌
C. 培养自生固氮菌不需要氮源 D. 发酵工程一般用半固体培养基
- 下图所示为罐头食品、真空包装的加工食品或市售酸奶的外观,哪一个最可能是变质的 ()



9. 培养流感病毒应使用 ()
- A. 在适宜温度下和湿度下的活的鸡胚
- B. 碳源和氮源比例恰当的液体培养基
- C. 富含维生素的固体培养基
- D. 严格无菌的鸡肉汤
10. 下列代谢过程的图解中, a~f 代表相应的酶。若 X、Y 都积累过量时, 才会抑制酶 a 的活性, 则为获得尽可能多的 X 产物, 被抑制的酶最好是 ()



- A. e 和 f B. e 和 c C. d D. b 和 c
11. 突变型面包霉常需要在基本培养基上添加适当的氨基酸才能生长。现在用 2 种氨基酸依赖型红色面包霉突变株 a 和 b, 分别接种到下面的 6 种培养基上, 这 2 种突变株都不能在 1、3、5 号培养基上生长, a、b 可以分别在 2、4 和 2、6 号培养基上生长。培养基成分如下, 下列关于突变株 a 和 b 分别对 B~J 中的氨基酸需求的说法, 正确的是 ()

培养基	1	2	3	4	5	6
添加氨基酸	BCDE	BEFG	CFHI	DEFI	GHIJ	EHGJ

- A. 两种突变株对氨基酸的需求是相同的
- B. 两种突变株都需要有 G 氨基酸才能生长
- C. 两种突变株必须同时供应 3 种氨基酸才能生长
- D. 两种突变株都能在 4、5 号培养基组成的混合培养基中生长
12. 下列培养基不具有选择性的是 ()
- A. 以 CO_2 或碳酸盐为碳源的培养基 B. 无氮源培养基
- C. 加入青霉素的培养基 D. 伊红-美蓝培养基
13. 下列关于平菇培养基的操作程序, 正确的是 ()
- A. 配制牛肉膏蛋白胨培养基→接种→高压蒸气灭菌→培养
- B. 配制牛肉膏蛋白胨培养基→高压蒸气灭菌→接种→培养
- C. 配制棉子壳培养基→接种→高压蒸气灭菌→培养
- D. 配制棉子壳培养基→高压蒸气灭菌→接种→培养
14. 菌种的筛选是为了留存在种类、产量和质量等方面符合人们要求的菌种。下列有关技术过程中, 不可能筛选成功的是 ()
- A. 在无氮培养基上筛选圆褐固氮菌

- B. 在不含精氨酸培养基液中筛选不能合成精氨酸的杂交细菌
 C. 在小麦试验田中普遍喷洒赤霉菌筛选抗赤霉菌的小麦
 D. 基因工程中通过对细胞单独培养并检测目的基因产物进行筛选
15. 下列关于微生物培养的叙述中,正确的是 ()
- A. 牛肉膏蛋白胨培养基适于培养金针菇
 B. 高压蒸气灭菌适于培养基灭菌
 C. 接种时用接种环在培养基表面轻划直线
 D. 真菌灭菌时芽孢可以被 100 °C 开水杀死

第Ⅱ卷(非选择题,共 55 分)

二、非选择题

16. (9 分)下表是某微生物培养基成分。请据此回答:

编号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
成分	粉状硫	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	K_2HPO_4	MgSO_4	FeSO_4	CaCl_2	H_2O
含量	10 g	0.4 g	4.0 g	9.25 g	0.5 g	0.5 g	100 mL

- (1) 此培养基可培养的微生物的同化类型是_____。
- (2) 若不慎将过量 NaCl 加入培养基中,如不浪费此培养基,可再加入_____,用于培养_____。
- (3) 若除去成分②,加入 (CH_2O) ,该培养基可用于培养_____。
- (4) 表中营养成分共有_____类。
- (5) 不论何种培养基,在各种成分都溶化后、分装前,要进行的是_____。
- (6) 上表中各成分重量确定的原则是_____。
- (7) 若此培养基用于菌种鉴定,应增加的成分是_____。
17. (16 分)大肠杆菌和青霉菌是生命科学研究得比较清楚的微生物。请回答:
- (1) 大肠杆菌和青霉菌主要进行的繁殖方式分别为_____、_____。
- (2) 大肠杆菌和青霉菌的代谢类型依次为_____、_____。
- (3) 下表为 4 种培养基成分:

成分 种类	琼脂	葡萄糖	NaCl	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	蒸馏水	青霉素
甲	+	-	-	-	+	
乙	+	-	-	-	+	
丙	+	+	+	+	+	
丁	+	+	+	+	+	

说明:“+”为含有,“-”为不含有

- ① 能够用于大肠杆菌和青霉菌培养的培养基是_____。原因是_____。

② 如将大肠杆菌和青霉菌同时涂布到 4 种培养基上,在适宜条件下培养,结果是 _____,产生结果的原因为 _____。

18. (10 分)生产谷氨酸等食品添加剂离不开发酵。请回答:

- (1) 谷氨酸棒状杆菌的代谢类型是 _____。
- (2) 若从自然界分离得到的样品中含有谷氨酸棒状杆菌、圆褐固氮菌、金黄色葡萄球菌、酵母菌等,现欲筛选出酵母菌,则简便方案是 _____。
- (3) 为测定谷氨酸棒状杆菌生长所需的最适 pH,某同学设计了下列实验步骤。配制适宜培养基,分装到 5 个锥形瓶中;缓冲液分别用 pH 为 4.0、4.5、5.0、5.5、6.0,分别标号 I、II、III、IV、V;将每瓶培养基等量分装到 3 支试管中,加棉塞包扎,每捆试管外挂上相应标签;在酒精灯上加热煮沸 10 min 灭菌后冷却;无菌条件下接种等量菌种;37℃ 恒温箱中培养 24 h;测每管中谷氨酸的产量、计量,统计并分析结果。上述步骤中有 3 个明显的科学错误,请在相应文字下划线标记,并按序改正如下:

- ① _____。
- ② _____。
- ③ _____。

19. (20 分)某化工厂的污水池中,含有一种有害的、难以降解的有机化合物 A。研究人员用化合物 A、磷酸盐、镁盐以及微量元素配制的培养基,成功地筛选出能高效降解化合物 A 的细菌(目的菌)。实验的主要步骤如右图所示。请据图回答:

(1) 培养基中加入化合物 A 的目的是筛选 _____,这种培养基属于 _____ 培养基。

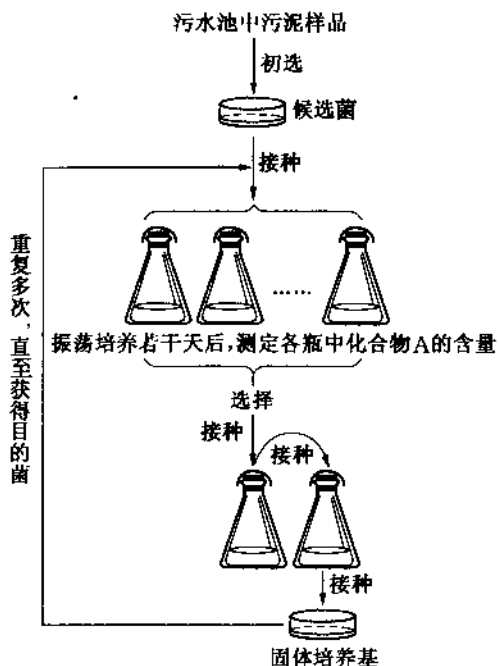
(2) “目的菌”生长所需的氮源和碳源是来自培养基中的 _____,实验需要振荡培养,由此推测“目的菌”的代谢类型是 _____。

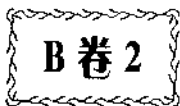
(3) 培养若干天后,应选择培养瓶中化合物 A 含量 _____ 的培养液,接入新的培养液中连续培养,使“目的菌”的数量 _____。

(4) 转为固体培养时,常采用 _____ 的方法接种,获得单菌落后继续筛选。

(5) 若研究“目的菌”的生长规律,将单个菌落进行液体培养,可采用 _____ 的方法进行计数,以时间为横坐标,以 _____ 为纵坐标,绘制生长曲线。

(6) 实验结束后,使用过的培养基应该进行 _____ 处理后,才能倒掉。





微生物的培养与应用

测试总分:100 分

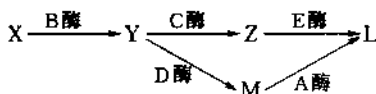
班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____ 得分 _____

第 I 卷(选择题,共 45 分)

一、单项选择题(本题共 15 小题,每小题 3 分,共 45 分。每小题只有一个选项符合题意)

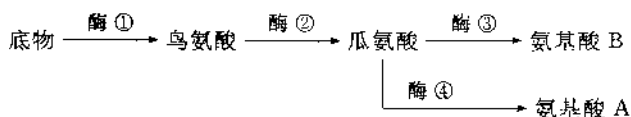
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案															

1. 细菌培养过程中分别采用了高压蒸汽、酒精、火焰灼烧的几种不同灭菌处理,这些方法可依次用于杀灭哪些部位的杂菌 ()
A. 接种针、手、培养基
B. 高压锅、手、接种针
C. 培养基、手、接种针
D. 接种针、手、高压锅
2. 细菌培养基常在 121 °C 压力锅中灭菌。如果只是在 100 °C 的温度下将细菌培养基灭菌,以下哪一种生物仍会存在 ()
A. 大肠杆菌
B. 青霉菌
C. 枯草芽孢杆菌
D. 沙门氏菌
3. 下图是设想的一条生物合成途径的示意图。若将缺乏此途径中必需的某种酶的微生物置于含 X 的培养基中生长,发现微生物内有大量的 M 和 L,但没有 Z。试问基因突变影响到下列哪种酶 ()



- A. E 酶
B. B 酶
C. C 酶
D. A 酶和 D 酶
4. 利用基因工程的方法,可培育出生产干扰素的酵母菌。某制药厂在利用该工程菌进行生产时,技术人员连续定时取样,对发酵罐内酵母菌数量(万个/mL)和培养液的 pH 进行测定。通过测定不能确定的是 ()
A. 酵母菌种群的生长变化情况
B. 重组 DNA 分子是怎样表达的
C. 干扰素从何时开始大量积累
D. 培养液中养分消耗情况及何时添加补充

5. 突变型的面包霉能按下图合成氨基酸 A 和 B, 正常的面包霉只能合成氨基酸 B, 而氨基酸 A 是面包霉的必需氨基酸。如果要从各种面包霉中筛选出能合成氨基酸 A 的面包霉, 所用的培养基就不含 ()



- A. 酶①
B. 酶②
C. 酶③
D. 酶④
6. 在培养基配制过程中, 下列操作及作用不正确的是 ()
- A. 在溶化过程的最后阶段要补加蒸馏水至 100 mL
B. 趁热将培养基分装到洁净试管中, 培养基高度为试管长度的 1/5
C. 所加棉塞既能防止杂菌污染, 又能通气
D. 操作的顺序是: 称量—溶化—分装—调 pH—加棉塞—包扎
7. 要将土壤中提取的自生固氮菌与其他细菌分离开来, 应将它们接种在 ()
- A. 加入指示剂的鉴别培养基上
B. 含蛋白胨的固体培养基上
C. 无氮的选择培养基上
D. 含五大类营养要素的培养基上
8. 下列说法中, 不正确的是 ()
- A. 微生物最常用的氮源是铵盐和硝酸盐
B. NH_3 既是硝化细菌的氮源又是能源
C. 蛋白质既可作碳源, 又可作氮源, 还可作生长因子
D. 牛肉膏只能为微生物的生长提供多种生长因子
9. 人们把食品分为绿色食品、蓝色食品、白色食品等。绿色植物通过光合作用转化的食品叫绿色食品, 海洋提供的食品叫蓝色食品, 通过微生物发酵制得的食品叫白色食品。下列属于白色食品的是 ()
- A. 面粉
B. 海带
C. 菜油
D. 食醋
10. 实验测定链霉素对 3 种细菌的抗生素效应, 用 3 种细菌在事先准备好的琼脂块平板上画 3 条等长的平行线 (3 条线均与图中链霉素带接触), 将平板置于 37°C 条件下恒温培养 3 天, 结果如图。从实验结果看, 以下关于链霉素的叙述中, 不正确的是 ()
- A. 它能阻止结核杆菌的生长
B. 它对结核菌比对霍乱菌更有效
C. 它对结核菌比对伤寒菌更有效
D. 它可以用于治疗伤寒病人
-
11. 含 C、H、O、N 的某生物大分子化合物可以作为 ()
- A. 异养微生物的氮源、能源
B. 异养微生物的碳源、能源
C. 自养微生物的碳源、氮源、能源
D. 异养微生物的碳源、氮源、能源
12. 在培养基中加入伊红-美蓝可以用来鉴定饮用水和乳制品中是否存在大肠杆菌等细菌, 这种培养基被称为 ()
- A. 选择培养基
B. 鉴别培养基