

## 食品生物技术

(课程代码 04992)

## 注意事项：

1. 本试卷分为两部分，第一部分为选择题，第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡（纸）指定位置上作答，答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔，书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

## 第一部分 选择题

## 一、单项选择题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。在每小题列出的备选项中

只有一项是最符合题目要求的，请将其选出。

1. 发酵过程中 CO<sub>2</sub> 浓度对细胞的影响主要体现在对下列哪种因素的影响
  - A. pH
  - B. 细胞膜结构
  - C. 氧传递
  - D. 产生泡沫
2. 国内用于 α-淀粉酶的主要生产菌株为
  - A. 大肠杆菌
  - B. 黑曲霉
  - C. 枯草芽孢杆菌
  - D. 啤酒酵母
3. 当 DNA 受到损伤时，下列可起到修复作用的酶为
  - A. DNA 聚合酶 I
  - B. DNA 聚合酶 II
  - C. DNA 聚合酶III
  - D. 碱性磷酸酶
4. 在 PCR 过程中，延伸过程的最适温度一般为
  - A. 95°C
  - B. 72°C
  - C. 65°C
  - D. 55°C
5. 当啤酒中的下列哪种物质超过阈值（0.02~0.10mg/L）时，就会产生一种令人不愉快的馊酸味，严重破坏啤酒的风味与品质
  - A. α-二酮
  - B. β-苯乙醇
  - C. 丁二胺
  - D. 双乙酰

## 6. 下列选项中，甜度最高的糖为

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 葡萄糖 | B. 果糖  |
| C. 蔗糖  | D. 麦芽糖 |

## 7. 以 L-谷氨酸、L-半胱氨酸为底物，酶法合成谷胱甘肽过程中，需要下列哪种物质的参与

- |          |                     |
|----------|---------------------|
| A. ATP   | B. NADH             |
| C. NADPH | D. NAD <sup>+</sup> |

## 8. 酶解法生产酪蛋白磷酸肽中，对酪蛋白或牛乳进行水解的蛋白酶为

- |          |         |
|----------|---------|
| A. 糜蛋白酶  | B. 胃蛋白酶 |
| C. 木瓜蛋白酶 | D. 胰蛋白酶 |

## 9. 酶联免疫吸附检测技术测定食品病原微生物金黄色葡萄球菌时，一般通过测定下列哪种毒素来对其进行分析

- |             |         |
|-------------|---------|
| A. 肠毒素      | B. 肉毒毒素 |
| C. 产气荚膜梭菌毒素 | D. 黄曲霉素 |

## 10. 利用畜禽类粪便进行有机肥生产的最常用方式为

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 热烘干法  | B. 生产液肥法 |
| C. 高温堆肥法 | D. 填埋法   |

## 二、多项选择题：本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。在每小题列出的备选项中至少有两项是符合题目要求的，请将其选出，错选、多选或少选均无分。

## 11. 霉菌和细菌常用的碳源有

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 葡萄糖 | B. 麦芽糖 |
| C. 乳糖  | D. 糊精  |
| E. 淀粉  |        |

## 12. 在微生物发酵产酶中，固体发酵的优点有

- |           |             |
|-----------|-------------|
| A. 原料利用率高 | B. 设备简单     |
| C. 操作方便   | D. 麲曲中酶的浓度高 |
| E. 生产周期短  |             |

## 13. 限制性内切酶的主要用途有

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| A. 在特异位点上切割 DNA          | B. 建立 DNA 分子的限制性内切酶物理图谱 |
| C. 构建基因文库                | D. 切出相同的黏性末端以便重组 DNA    |
| E. 产生特异的限制性内切酶切割的 DNA 片段 |                         |

## 14. 荔枝保鲜过程中，应抑制的蛋白有

- |           |          |
|-----------|----------|
| A. 溶菌酶    | B. 多酚氧化酶 |
| C. 果胶酶    | D. 纤维素酶  |
| E. 葡萄糖氧化酶 |          |

15. 生产单细胞蛋白的发酵菌株应满足的条件有  
A. 繁殖速度快      B. 菌体蛋白含量高  
C. 无毒性和致病性      D. 菌种性能稳定  
E. 能较好地同化基质碳源及无机氮源

三、判断题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。判断下列各题正误，正确的在答题卡相应位置涂“A”，错误的涂“B”。

16. 食品生物技术研究的内容主要集中在基因工程、细胞工程、酶工程、发酵工程等技术领域。  
17. 发酵过程中，有机化合物本身既是电子供体，又是电子受体。  
18. 与酶活性相关的必需基团在一级结构和空间结构上都彼此接近。  
19. 具有平末端的酶切载体只能与平末端的目的基因连接。  
20. 不饱和脂肪酸含量低的食用油对人的健康是有益的，但存在着氧化稳定性差的缺点。  
21. 酯类是食品中存在最普遍的香味化合物。  
22. 叶黄素系共轭多烯烃的含氧衍生物，是有效的氧自由基捕获剂。  
23. 同卵双胞胎的 DNA 指纹图不一定相同。  
24. 黏稠的柑橘渣发酵生产单细胞蛋白时，一般拌入较疏松的麦麸等，以增加透气性。  
25. 饲料酵母发酵过程中，培养基浓度越高，所含的酵母细胞量越大，则所需的氧也越多。

五、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

36. 生物技术  
37. 酶的“活性中心”  
38. 亚克隆  
39. 香型  
40. 酶传感器

六、简答题：本大题共 5 小题，每小题 5 分，共 25 分。

41. 根据发酵的特点和微生物对氧的不同需要，发酵可以分为哪些类型？  
42. 从自然界筛选获得的产酶菌种产酶活性较低时，对其进行诱变育种。请简述诱变育种的步骤。  
43. 理想的基因工程载体应具备哪些特征？  
44. 列出目前微生物产生的溶菌酶主要种类，并简述其作用机制。  
45. 简述运用基因芯片技术对转基因作物进行鉴别的具体步骤。

七、论述题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

46. 动物细胞培养过程中，防止细胞污染的措施有哪些？  
47. 以淀粉为底物，通过酶法生产葡萄糖，其工艺流程、关键技术问题和主要原理是什么？

## 第二部分 非选择题

四、填空题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。

26. 利用棒状杆菌进行的谷氨酸发酵属于\_\_\_\_\_发酵。  
27. 利用微生物的生命活动获得所需的酶的技术过程，称为酶的\_\_\_\_\_。  
28. II 型限制性内切酶在特定部位上水解双链 DNA 中每一条链上的\_\_\_\_\_键，从而造成双链缺口，切断 DNA 分子。  
29. 有些质粒在每个宿主细胞中有 10~100 个拷贝，称为\_\_\_\_\_拷贝数质粒。  
30. 反式脂肪酸会增加血液中低密度\_\_\_\_\_的水平。  
31. 草莓果实采后腐烂的主要原因之一是由病原菌葡萄孢属引起的\_\_\_\_\_病。  
32. 乳酸菌在代谢过程中产生的一大类具有抑菌活性的多肽或蛋白质就是\_\_\_\_\_。  
33. 天冬酰苯丙氨酸甲酯是人工合成的低热量\_\_\_\_\_。  
34. 麦麸主要由膳食纤维组成，并含有少量\_\_\_\_\_，可采用三氯化铁比色法进行测定。  
35. 木糖醇能够明显降低人体内的\_\_\_\_\_，促进肝糖原的增加，适用于治疗各种肝病。