

# 四川大学

2007 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

26

考试科目：食品化学

科目代码：624#

适用专业：粮食油脂及植物蛋白工程、

农产品加工及贮藏、水产品加工及贮藏

(试题共 3 页)

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上不加分)

## 一、填空题 (2 分 × 10)

1. 食品中水结冰时, 将出现两个非常不利的后果, 即\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
2. HLB 值是指\_\_\_\_\_。一般按 HLB 值选择乳化剂时, HLB 值为\_\_\_\_\_用于 W/O 型体系中, HLB 值为\_\_\_\_\_用于 O/W 型体系中。
3. 单糖在 pH\_\_\_\_\_范围内稳定, 糖苷在\_\_\_\_\_性介质中稳定。
4. 费林试剂法是测定\_\_\_\_\_的方法, 其原理是利用了\_\_\_\_\_反应。
5. 巧克力起霜是因为脂质结晶为\_\_\_\_\_型, 要得到外观有光泽, 口熔性好的巧克力, 应使其结晶为\_\_\_\_\_型。
6.  $\beta$ -胡萝卜素抗氧化是因为\_\_\_\_\_, 柠檬酸可作抗氧化增效剂是因为\_\_\_\_\_, 抗坏血酸作抗氧化剂是因为\_\_\_\_\_。
7. 醛糖形成糖基胺后, 经\_\_\_\_\_重排, 生成\_\_\_\_\_。
8. POV 值是衡量油脂氧化初期氧化程度的指标。因为\_\_\_\_\_是油脂氧化主要的初级产物, 随氧化程度进一步加深, \_\_\_\_\_, 此时不能再用 POV 衡量氧化程度。
9. 卵清蛋白加热时形成不可逆凝胶, 其中主要原因是\_\_\_\_\_。
10. 水与溶质之间所能发生的相互作用有\_\_\_\_\_。

## 二、选择题 (2分 × 10)

1. 下列关于油脂氧化的描述不正确的是 ( )。
  - A. 顺式脂肪酸的氧化速度比反式脂肪酸快
  - B. 共轭脂肪酸比非共轭脂肪酸氧化快
  - C. 游离脂肪酸比结合脂肪酸氧化快
  - D. 光敏氧化与自动氧化机理不同。光敏氧化产生自由基, 通过“烯”反应途径进行氧化。
2. 下列单糖中属于6碳糖的是 ( )。
  - A. 葡萄糖
  - B. 阿拉伯糖
  - C. 半乳糖
  - D. 木糖
3. 下列关于果胶描述不正确的是 ( )。
  - A. HM 形成凝胶需要足够的糖和酸存在
  - B. 果胶在食品加工中可作为增稠剂和稳定剂
  - C. 果胶甲酯酶能显著降低含果胶产品的粘度
  - D. 果汁压榨时, 采用果胶酶处理可以提高得汁率
4. 下列多糖中含有硫酸酯基的多糖是 ( ), 含有氨基的多糖是 ( )。
  - A. 卡拉胶
  - B. 黄原胶
  - C. 魔芋多糖
  - D. 壳聚糖
5. 亚油酸的缩写名是 ( )。
  - A. 18:0
  - B. 18:1 (n-9)
  - C. 18:2 (n-6)
  - D. 18:3 (n-3)
6. 下列氨基酸分子结构中, 含有酚羟基的是 ( ), 含有硫的是 ( )。
  - A. 蛋氨酸
  - B. 脯氨酸
  - C. 酪氨酸
  - D. 半胱氨酸
7. 下列食品加工中以蛋白质的凝胶化作用为基础的是 ( )。
  - A. 牛乳凝结
  - B. 香肠加工
  - C. 面团网状结构形成
  - D. 豆腐加工
8. 下列对蛋白质描述不正确的是 ( )。
  - A. 铁卟啉是血红蛋白和肌红蛋白的重要组成部分
  - B. 酪蛋白是一类含磷的亲水性较强的蛋白质
  - C. 小麦蛋白含有少量含硫氨基酸, 它们对面筋的形成非常重要
  - D. 由于少量的盐能促进水和蛋白质分子的离子化, 它们将增强蛋白质的水溶性
9. 下列关于多酚氧化酶描述不正确的是 ( )。
  - A. 多酚氧化酶催化羟基化和氧化反应, 前者不需要氧参与, 后者需要氧参与
  - B. 杀青处理不能钝化多酚氧化酶
  - C. 多酚氧化酶活性中心部位含有  $\text{Cu}^{2+}$
  - D. 苯甲酸可通过与底物竞争酶的结合部位, 来抑制多酚氧化酶的活性
10. 下列酶中属于水解酶的是 ( )。
  - A. 叶绿素酶
  - B.  $\beta$ -淀粉酶
  - C. 硫代葡萄糖苷酶
  - D. 果胶甲酯酶

三、判断正误题，正确打√，错误打X (1分 × 15)

1. 抗氧化剂对氧化的和未氧化的脂肪均有保护作用
2. BHA 和 BHT 对植物油没有明显的抗氧化效果
3. 果糖是酮糖，却属于还原糖
4. 相同  $A_w$  时，回吸食品和解吸食品的含水量相同
5. 食品物料灼烧完全后残留的总灰分就是食品中矿物质含量
6. 基本味中，人口腔对咸味感受最快，苦味感受慢，但苦味阈值最小
7.  $V_{B2}$  对光很稳定，对热不稳定
8. 类胡萝卜素和叶绿素都能参与光敏氧化
9. 山梨酸能抑制大多数细菌，但对霉菌作用较弱
10. 糖精作为一种非营养甜味剂，它是一种酸性化合物
11. 多酚氧化酶在引起褐变的同时，也能降低原料蛋白质中有效赖氨酸量
12. 含有较高比例疏水性氨基酸残基的蛋白质一般比亲水性较强的蛋白质具有更高的热稳定性
13. 疏水水合和疏水相互作用是两种相类似的作用现象，它们在热力学上都是不能自发进行的
14. 氨基酸可参与茚三酮反应，但不能参与双缩脲反应
15. 蔗糖和麦芽糖都是氧糖苷

四、问答题 (10分 × 6)

1. 乳化剂在食品体系中有哪一些功能，其应用原理分别是什么？
2. 试举例说明脂肪氧合酶在食品加工中的应用特性。
3. 结合方便面的生产过程，试分析说明淀粉糊化和老化的机理，以及如何防止淀粉的老化？
4. 以果胶酶为例，试说明酶在食品加工中对产品质构的影响。
5. 根据所学的知识解释为什么猪油的碘值通常比植物油低，但其稳定性通常比植物油差。
6. 食品分析中，常采用平均偏差、相对标准偏差和加标回收率等对分析方法进行评价，试说明它们的定义和测定方法。

五、论述题 (35分)

1. 基于抗坏血酸的分子结构，试阐述其加工稳定性，并分析其在食品加工中的应用及作用原理。(15分)
2. 结合生产实际，试论述食品加工中氨基酸和蛋白质的化学反应特性。(20分)