

华中农业大学二〇一四年硕士研究生入学考试

试 题 纸

课程名称：816 食品化学

第 1 页 共 4 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

一、名词解释（每小题 2 分，共 20 分）

- |                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| 1. 疏水相互作用        | 2. 改性淀粉                        |
| 3. 固体脂肪指数(SFI)   | 4. 3.6 <sub>13</sub>           |
| 5. 维生素原          | 6. 助色团                         |
| 7. 夏伦贝格尔呈甜理论     | 8. Essential fatty acid (并举一例) |
| 9. Strecker 降解反应 | 10. 盐析作用                       |

二、填空（每空 1 分，共 20 分）

1. 结合水的特点为：不易结冰（冰点 $<-40^{\circ}\text{C}$ ）、\_\_\_\_\_作溶剂、\_\_\_\_\_被微生物利用、沸点\_\_\_\_\_一般的水、蒸发焓\_\_\_\_\_（与纯水比）。
2. 酸度提高时，对于高甲氧基果胶(酯化度 $>50\%$ )而言，因其酯化度\_\_\_\_\_，凝胶强度\_\_\_\_\_；酸度提高时，对于低甲氧基果胶(酯化度 $<50\%$ )而言，因其\_\_\_\_\_，凝胶强度\_\_\_\_\_。
3. 天然油脂中存在同质多晶现象，几种常见的同质多晶体按稳定性增加的顺序依次为：\_\_\_\_\_型、\_\_\_\_\_型、\_\_\_\_\_型，其中\_\_\_\_\_型适合作起酥油和人造奶油。
4. 蛋白质是由氨基酸构成的，其间形成了\_\_\_\_\_键(即酰胺键)，构成蛋白质的氨基酸有\_\_\_\_\_种，其中必需氨基酸有\_\_\_\_\_种，蛋白质的构象是由其\_\_\_\_\_级结构决定的。
5. 烹煮绿叶蔬菜宜\_\_\_\_\_盖，否则会因\_\_\_\_\_导致菜叶变黄，\_\_\_\_\_可使叶绿素生成脱植基叶绿素而保绿，但会造成\_\_\_\_\_的损失。

三、单选题（从下列各题四个备选答案中选出一个正确答案，答案错选或未选者，该题不得分。每小题 2 分，共 20 分。）

1. 冷冻法保藏食品是利用了\_\_\_\_\_。

华中农业大学二〇一四年硕士研究生入学考试  
试 题 纸

课程名称：816 食品化学

第 2 页 共 4 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

- A. 低温效应 B. 浓缩效应 C. 膨胀效应 D. 脱水效应
2. 下列脂肪酸中，\_\_\_\_\_是必需脂肪酸。
- A. 硬脂酸 B. 油酸 C. 亚油酸 D. 棕榈酸
3. \_\_\_\_\_不是维持蛋白质四级结构稳定性的键力。
- A. 范德华力 B. 疏水相互作用  
C. 二硫键 D. 氢键
4. 下列食品中，\_\_\_\_\_属于碱性食品。
- A. 鱼 B. 面粉 C. 鸡蛋 D. 胡萝卜
5. 下列化合物中\_\_\_\_\_不是新型低聚糖。
- A. 水苏糖 B. 棉子糖 C. 帕拉金糖 D. 麦芽糖
6. 通过调温手段生产巧克力时，应尽可能地使之生成\_\_\_\_\_型的同质多晶体。
- A.  $\alpha$ -2II B.  $\beta'$ -2IV C.  $\beta$ -3V D.  $\beta$ -3VI
7. 蛋白质水化作用对食品生产很重要，以下几种措施中\_\_\_\_\_不具有促进蛋白质的水合作用。
- A. 添加 1% 的氯化钠 B. 添加 30% 的硫酸铵  
C. 将 pH 调节至远离等电点 D. 温度从 10°C 调节至 30°C
8. 新鲜肉放在空气中，最表面的色素是\_\_\_\_\_。
- A. 肌红蛋白 B. 一氧化氮肌红蛋白  
C. 高铁肌红蛋白 D. 氧合肌红蛋白
9. 焙炒花生产生的香气是由\_\_\_\_\_作用所致。
- A. 生物合成 B. 高温分解 C. 酶 D. 外加赋香

华中农业大学二〇一四年硕士研究生入学考试  
试 题 纸

课程名称：816 食品化学

第 3 页 共 4 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

10. 一般说来，呈苦味的肽其分子量范围是\_\_\_\_\_Da。

A. 1500-5000

B. 7000-9000

C. 10000-12000

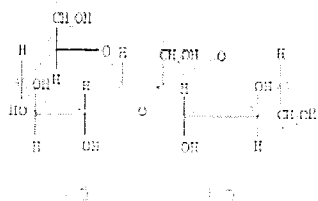
D. 600-1000

四、判断题：下列说法正确则划 T，不正确则划 F，并说明正确或不正确的理由。（每小题 2 分，判断正确得 1 分，解释正确得 1 分；共 20 分）

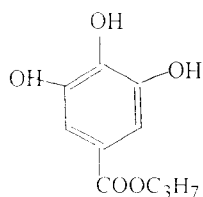
1. 单分子层水是指结合得最牢固的化合水。
2. 蔗糖与氨基酸在少量水存在时，易发生美拉德反应。
3. 高甲氧基果胶形成的凝胶可作为糖尿病人的食品。
4. 食品工业中可根据 HLB 值选择合适的乳化剂。
5. 植物氢化油可作起酥油和人造奶油，稳定、安全。
6. 稳定蛋白质二级结构的键力是静电引力。
7. 当屠宰动物处于僵直前期时，肉质软，是食用最佳期。
8. 牛乳是良好的补铁食品。
9. 在厌氧条件下，过渡金属元素对维生素 C 的降解无催化作用。
10. 环糊精可用于玫瑰精油的保香。

五、写出下列化合物的名称或结构及其在食品中的作用（每小题 2.5 分，结构或名称写对得 1.5 分，作用写对得 1 分，共 10 分）

1.



2.



3. 直连淀粉

4. L-抗坏血酸

华中农业大学二〇一四年硕士研究生入学考试  
试 题 纸

课程名称：816 食品化学

第 4 页 共 4 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

**六、简答题（回答要点，并简明扼要作解释。每题 6 分，共 30 分）**

1. 简述脂肪氧化速度与水分活度之间的关系。

2. 淀粉的老化性质对含淀粉食品的品质十分重要，如果进行如下处理，请你逐一分析对产品的老化速度影响如何？并简要说明原因。

- ①添加 10%的直链淀粉；                      ②添加 1%大豆磷脂；  
③急速脱水使水分含量在 10%以下；      ④添加少量的蛋白质；  
⑤在 0~4℃下存放；                          ⑥在 60℃下处理。

3. 为什么两种抗氧化剂 PG 和抗坏血酸合用，具有协同增效作用？

4. 为什么肽键平面是刚性平面？为什么肽键中的 N 原子在 pH 0~14 之间不能质子化？

5. 为什么面粉中锌的生物有效性不高，面粉发酵后锌的生物有效性提高？

**七、论述题（每小题 15 分，共 30 分）**

1. 给出酶促褐变和几种非酶褐变(美拉德褐变反应、焦糖化反应)的定义，比较加热、pH 值以及加 SO<sub>2</sub> 对酶促褐变和几种非酶褐变反应的影响；并以浓缩苹果汁生产中的破碎榨汁、浓缩阶段为例，说明如何控制其褐变。

2. 结合所学的食品化学知识谈谈食品中的碳水化合物对食品的营养、品质和加工性能等有哪些贡献？（提示：大、小分子分别讨论；供能的化合物和不供能的化合物分别讨论。）