

沈阳农业大学 2011 年硕士研究生入学初试试题

考试科目：食品化学

共 2 页 第 1 页

分 值：150 分

适用专业：农产品加工及贮藏工程、食品工程

注意：答案必须写在答题纸上，写在题签上无效。

一、填空题：（每空 1 分，共 30 分）

1. 常见的脂类的晶型有 α 型、 β 型和 β' 型，其中 α 型为六方堆积型空间排列， β 型为 (1) 空间排列， β' 型为 (2) 空间排列。其中 (3) 油脂晶型最稳定，密度最大。
2. 生育酚是维生素 E 的主要成分，自然界常见构型有 α 、 β 、 γ 、 δ -生育酚。在生物体内，(4) 型的生育酚抗氧化能力最强，而作为油脂的抗氧化剂，(5) 型的抗氧化力最强。
3. 在化学结构上，除 (6) 糖外，单糖分子中均含有手性碳原子，大多数单糖具有旋光异构体。天然存在的单糖大部分是 D-型旋光活性，是因为单糖可以看成是 (7) 的衍生物。食物中只有两种天然存在的 L-糖，即 (8) 和 L-半乳糖。
4. 咸味物质 NaCl，其定味基是 (9)，助味基是 (10)。
5. 食品的颜色是色素对自然光中的 (11) 的选择吸收及反射而产生的。食品色素都是有机物，具有对颜色的贡献不同的两部分结构，称为 (12) 和 (13)。
6. 乳化剂是分子中同时具有 (14) 和 (15) 的一类两亲性物质，可以在油水界面定向吸附，起到稳定乳液和分散体系的作用。
7. 组成蛋白质的基本单元是 (16)，它们之间通过肽键连接形成蛋白质，此键也叫 (17)。能合成蛋白的基本单元都是的 (18) 型的。其中酸性的有谷氨酸和天冬氨酸，它们的特点是带有多个 (19)；碱性的有赖氨酸、精氨酸和组氨酸，它们特点是带有多个 (20)。
8. 淀粉分子在形状上分为支链淀粉和直链淀粉。直链主要以 (21) 键连接，整个分子呈螺旋状；支链以 (22) 键和 (23) 键连接，支链的部分含 20~30 个葡萄糖基，整个呈卷曲树枝状。
9. 辣味物质都是双亲分子，(24) 部分是定味基，(25) 部分是助味基，并且其辣味随非极性尾链的增长而加剧，当碳个数为 (26) 时辣味达到最高峰，然后辣味陡然下降，这个规律被称为 (27)。
10. 氧化型酸败的种类分为三种，即 (28)、(29) 和 (30)，初级产物都为氢过氧化物。

二、判断题：（每个 2 分，共 20 分）

1. 冻结食品中，水分活度可通过食品中冰的蒸汽压与纯冰蒸汽压的比值来计算。()
2. 氨基酸具有两性解离性质，在碱性溶液中以阴离子形式存在，酸性溶液中以阳离子形式存在。()
3. 有机物导致蛋白质变性的原因是使蛋白天然构型伸展，疏水作用被破坏，从而导致蛋白质变性。()
4. 天然存在的饱和脂肪酸主要是长链（碳数>14）、直链、具有奇数碳原子的脂肪酸，而偶数碳原子及支链的饱和脂肪酸则很少见。()
5. 乳化剂的亲水亲油能力，用亲水亲油平衡（HLB）表示。HLB 值小，对油作用力大，反之对水作用力大，混合乳化剂的 HLB 是可加和的。()

沈阳农业大学 2011 年硕士研究生入学初试试题

考试科目：食品化学

共 2 页 第 2 页

分 值：150 分

适用专业：农产品加工及贮藏工程、食品工程

注意：答案必须写在答题纸上，写在题签上无效。

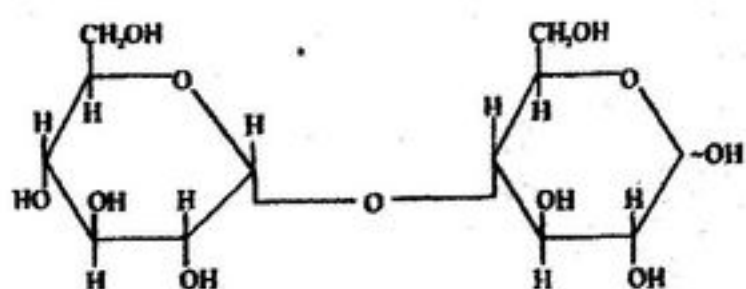
6. 光敏氧化与自动氧化不同之处在于光敏氧化过程是由激发态 $^1\text{O}_2$ 与不饱和双键直接发生的氧化反应，反应活性比自动氧化更大。()
7. 冷冻浓缩效应是由于冰相与水相界面排斥水分子，导致液相与固相对水分的分配系数不同，从而液相中溶质含量更高。()
8. 切开的马铃薯发生的褐变主要是酶促褐变。()
9. 氧化剂的存在会抑制蛋白质面团形成，因为氧化剂会使二硫键断裂，减小面团的韧性与强度。()
10. 叶绿素是含铁的四吡咯衍生物，所有绿色植物都含有叶绿素。()

三、概念题：(每个 3 分，共 30 分)

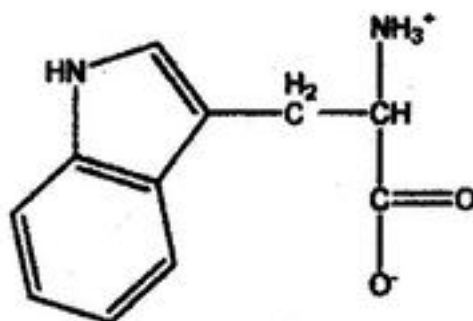
1. 解吸滞后现象
2. 果葡糖浆
3. 皂化值
4. 氨基酸的疏水性
5. 酶活力单位
6. 淀粉的糊化
7. 吸附等温线
8. 阈值
9. 花色苷
10. 同质多晶现象

四、化学名称题：(每题 3 分，共 9 分)

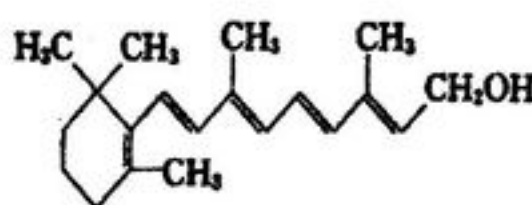
1.



2.



3.



五、简答题：(每题 6 分，共 36 分)

1. 何谓水分活度，测定水分活度的意义。
2. 在食品中维生素 C 按照活性不同通常以哪几种状态存在？维生素 C 在机体中的作用和食品加工中的作用各是什么？
3. 食品工业中，氨基酸常用的制备方法都有哪些？
4. 什么是等电点？此时的蛋白和氨基酸有何特性？等电点有哪些主要应用？
5. 什么是酶促褐变？酶促褐变发生的条件是什么？控制酶促褐变的主要途径有哪些？
6. 什么是油脂的氢化？油脂氢化后有何优缺点？

六、论述题：(共 25 分)

1. 什么是美拉德反应？具有何种特征的物质能参加美拉德反应？存在什么物质能够阻断美拉德反应？底物是如何影响美拉德反应的？根据自己的理解请举两个日常生活中常见的利用美拉德反应的例子。(15 分)
2. 稳定蛋白二、三、四级结构的力都有哪些？它们都是如何形成的？破坏它们的条件都是什么？(10 分)