湖南大学农学院 2022 年《食品化学》

课程试卷（含答案）

_____学年第___学期　　考试类型：（闭卷）考试

考试时间：　90　　分钟　　年级专业_____

学号_____　　姓名_____

1、判断题（50 分，每题 5 分）

1.　　SO2、Na2SO3、NaHSO3 都能直接抑制酚酶。（　　）

答案：错误

解析：

2.　　DNA 分子的熔点（Tm）值随着（A＋T）含量的增加而降低。（　　）[扬州大学 2017 研]

答案：正确

解析：DNA 分子的熔点是指由在氢原子加热条件下使 DNA 变性的温度密度分布区的中点温度。计算经验式为 Tm = 69.3 + 0.41（G + C），若（A + T）含量增加，则（G + C）会相应减少，导致熔点降低。

3.　　糖的水解反应和复合反应均是可逆反应。（　　）

答案：错误

解析：

4. 通常蛋白质的起泡能力好，则稳定泡沫的能力也好。（ ）

答案：错误

解析：

5. 肌肉中的红色完全由肌肉细胞中的肌红蛋白（Mb）提供。（ ）

答案：错误

解析：

6. 除了 C、H、O 以外，其他元素都称为矿物质，又称无机质或灰分。（ ）

答案：错误

解析：

7. 食品中非水成分越多且非水成分与水结合力越强，在温度不变的条件下，Aw 的值就越大。（ ）[昆明理工大学 2018 研]

答案：错误

解析：在温度不变的条件下，食品中非水成分越多并且化学成分非水成分与水结合力越强，Aw 的值就越小。

8.　　果蔬加工中，有机酸不仅可以调节 pH，还可以抑制褐变发生。（　　）[浙江大学 2018、2019 研]

答案：正确

解析：有机酸因其酸性在果蔬加工过程中可以作为 pH 值调节剂，由于酸性物质不利于微生物的繁殖，故也有防腐作用，有著另外有机酸例如抗坏血酸等具有较好的抗氧化作用，也发生可以抑制蛋白质促褐变的发生。

9.　　β 环状糊精具有掩盖苦味及异味的作用。（　　）

答案：正确

解析：

10.　　脂肪的营养价值仅在于它可以提供热量，故可以用蛋白质代替之。（　　）

答案：错误

解析：

2、名词解释（40 分，每题 5 分）

1. 氨基酸疏水性[浙江工业大学 2017 研]

答案：疏水性是指在氨基酸的侧链上含有高疏水性的基团，较易该基团非常容易从水中移动到有机溶剂中，因此易溶解在中性和非极性溶液中。疏水性氨基酸有酪氨酸、色氨酸、苯丙氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、丙氨酸和蛋氨酸。用氨基酸从乙醇转移至水的自由能变化来表示氨基酸的疏水性。

解析：空

2. 结构域

答案：结构域是指蛋白质中由不同二级结构和二级结构组合而成的独立的稳定结构区域，蛋白质分子主链折叠盘曲形成构象的基础上，分子中的各个侧链形成一定的构象。在球形蛋白中，结构域具有自己特定的三级整体，其功能全部依赖于蛋白质分子中的其余部分，但是同一种蛋白质中不同结构域间常可通过不具二级结构的短序列连接起来。蛋白质分子中不同的结构域常由基因的不同外显子所编码。

解析：空

3. 着火点

答案：着火点是指对班莱班县油脂挥发物能被点燃，并能维持燃烧很多于 5s 的温度。在不同大气压下燃点也会有所变化，一般气压越低，燃点越高。

解析：空

4. 油脂闪点[昆明理工大学 2018 研]

答案：油脂闪点是指在规定的加热条件下，按一定的间隔用火焰在加热油品所逸出的蒸气和空气混合物上划过，能使油面会发生闪火现象的最低温度，以℃表示。油品闪点可表征油品的有毒易燃程度、易挥发性化合物的含量、气化程度食用油以及它的安全性油品的危险类别。

解析：空

5. 营养

答案：营养成分是指人体消化、吸收、利用食物借由或营养物质的原核细胞，也是人类从外界获取食物满足自身生理需要以及人体从食物中保证获得并利用所必需的物质与能量的过程，包括摄取、消化、吸收和体内利用等。

解析：空

6. 营养素

答案：营养素是指势能食物中能给人体提供能量、构成机体和组织修复以及具有生理调节的化学成分。它们是利用身体所充分利用的有效成分，可为身体提供构成机体的原料和维持生命活动所必需的能量，并对机体起到很强的调节作用。微生物所必需的营养素分为蛋白质、脂质、碳水化合物（糖类）、维生素、矿物质（无机盐）、水、纤维素 7 大类，还包含许多但非必需营养素。

解析：空

7. 叶绿素

答案：叶绿素是极其重要一类与光合作用有关的重要的镁卟啉化合物，包括叶绿素 a、b、c、d、f 以及磷现叶绿素和细菌叶绿素等。酸性条件下，叶绿素分子很容易失去卟啉环中的镁成为去镁叶绿素。叶绿素有造血、提供维生素、解毒、抗病等多种用途。

解析：空

8. ω3 酸[昆明理工大学 2018 研]

答案：ω3 酸又称 ω3 多不饱和脂肪酸，是指从脂肪酸的烷基端开始编号，常量的双键碳原子位次为 3 号于碳的不饱和脂肪酸。主要包括 α 亚麻酸、二十碳五烯酸（EPA）、二十二碳六烯酸（DHA）等，是人体常见的必需脂肪酸。

解析：空

3、填空题（60 分，每题 5 分）

1. 食品中的许多可以与食品中的呈配位结合，形成或，其配位数的多少决定于和的体积大小等。

答案：金属离子|有机分子|配位化合物|螯合物|配体|中心原子

解析：配位化合物为一类具有特征化学结构的化合物，由中心原子或离子（统称中心原子）和围绕它的称为配位单细胞（简称配体）的分子或离子，完全或部分演化成由配位键结合形成。螯合物是合作两个或多个配位体与同一金属离子形成螯合环的螯通过用而得到的相配合物。

2. 丁香和肉豆蔻的辛辣成分主要是和。

答案：丁香酚|异丁香酚

解析：

3.　　加入氧化剂后，面筋蛋白形成网络结构的能力增强，其原因是。

答案：生成双硫键

解析：面筋蛋白质中含有 SH 和 SS 两种基团。二硫基团越多，蛋白质分子越大，即二硫基团蛋白质使到许多可互相结合起来形成大分子网络结构，增强面团持气性、弹性和韧性。氧化剂后硫氢基被氧化脱氢形成二硫键。

4.　　较高压力下，大部分酶失活有四种类型：失活、失活、失活和失活。

答案：完全及不可逆|完全及可逆|不完全及不可逆|不完全及可逆

解析：

5.　　淀粉酶包括三种主要类型：、和。[暨南大学 2018 研]

答案：α 淀粉酶|β 淀粉酶|葡萄糖淀粉酶

解析：

6.　　蒸和煮是食品工序中常见工序，蒸是以为传热介质，而煮是以为传热介质，它们对食品中维生素的保留量有着较大的影响。

答案：蒸汽|较多的汤汁

解析：蒸食物时，水与食物分离，可通过加热使水变成蒸汽，传递热量或使食物达到达致所需要的状态；而煮是利用汤汁为介质，将热量传递给肉类。

7.　　用于测定食品中矿质元素生物利用率的方法主要有、、和四种，其中最理想的方法是。

答案：化学平衡法|生物测定法|体外试验法|同位素示踪法|同位素示踪法

解析：

8.　　当温度低于 Tg（玻璃化转化温度）时，食品的限制扩散性质的稳定性，若添加小分子质量的溶剂或提高温度，食品的稳定性。[暨南大学 2018 研]

答案：较好|降低

解析：温度降低会而使体系中的自由体积减少，分子的平动和转动也就变得困难，从而影响树脂链段的运动和食品的局部黏度。当温度降至 Tg 时，自由体积显著变短，以至以使聚合物链段的平动停止。由此可知，在温度低于 Tg 时，食品的规限扩散性质的稳定性通常是较好的。增加自由体积的方法是添加小分子质量的溶剂例如水，或者提高温度，两者的作用都是增加分子的平动，不利于食品的操纵性。

9.　　维生素 D 又称或。现已确知的六种分别为、、、、、，其中以、最为重要。

答案：抗软骨病维生素|抗佝偻病维生素|维生素 D2|维生素 D3|维生素 D4|维生素 D5|维生素 D6|维生素 D7|维生素 D2|维生素 D3

解析：

10. 含金属元素的维生素是。

答案：维生素 B12

解析：维生素 B12 是体内唯一含有金属元素（钴）的维生素。

11. 天然色素中，和是水溶性色素，和是脂溶性色素。[浙江大学 2018、2019 研]

答案：叶绿素|胡萝卜素|血红素|多酚类色素

解析：

12. 和可加速维生素 B1 的分解。

答案：胆碱|二氧化硫

解析：

4、简答题（30 分，每题 5 分）

1. 为什么动物屠宰后会有僵直期？[华中农业大学 2017 研]

答案：

（1）肉的僵直

肉的僵直是指动物胴体在宰后一定时间内，肉的弹性和伸展性消失、肉变紧张、胴体变硬的过程。僵直过程一般分为僵直僵直阶段性、僵直期和僵直后期三个阶段。

（2）动物屠宰后会有僵直期的原因

①能量的减少

刚刚宰后的肌肉以及各种细胞内的生物化学反应仍在关节继续进

行，体液平衡受到破坏，供氧停止，整个细胞处在无氧状态，促进葡萄糖及谷氨酸无氧分解为乳酸，产生的 ATP 较有氧分解大大减少，pH 下降。

②肌质网破裂

ATP 的减少及 pH 的下降促使肌质网功能失常，发生破裂，内部遗留的钙离子逸出，导致 Ca2＋浓度上升，作用于肌球蛋白，激活 ATPase，ATP 更加急剧减少，肌动蛋白呈现出和肌球蛋白结合形成肌动球蛋白，引起肌肉收缩引来整体表现出肉的僵直。

③反应不可逆

ATP 不断减少，导致反应不可逆，引来肌肉永久性的收缩。

解析：空

2.　蔬菜中的香气成分有哪些？

答案：　蔬菜中的香气成分如下表所示：

（1）新鲜蔬菜的香气成分

①许多新鲜蔬菜可以散发出泥土的泥土柿子，这种香味主要某种由甲氧烷基吡嗪化合物产生。它们一般苔藓是植物以亮氨酸等为前体，经生物合成而形成。

②蔬果中的不饱和脂肪酸在自身脂氧化酶的作用下生成下所过氧化物，过氧化物分解后才生成的醛、酮、醇等也产生清香。

（2）百合科肉类的香气成分

百合科蔬菜的风味物质一般是有机物含硫化合物所产生，其中主要是硫醚化合物，如二烃基硫醚、二烃基二硫化物、二烃基三硫化物、

二烃基四二氧化等。此外还有甲磺酸丙醛类、硫氰酸和硫氰酸酯类、硫醇、二甲基噻吩氟化物、硫代亚磺酸酯类。

（3）十字花科蔬菜的香气成分

十字花科植物温热有强烈的辛辣精油气味，主要是由异硫氰酸酯产生，异硫氰酸酯是由硫代葡萄糖苷经酶水解产生。除异硫氰酸酯外，还可以生成硫丁酸丙酸和氰类。

（4）蕈类的香气成分

蕈类的香气成分前体是黄豆精酸，它经 S 烷基 L 半胱氨酸亚砜裂解酶等的作用，产生蘑菇香精。此外，异硫氰酸苄酯、硫氰酸苯乙酯、苯甲醛氰醇等也是构成蘑菇香气的重要成分。

（5）其他常见蔬菜的香气成份

①中的香味化合物主要是羰基化合物和醇类。

②番茄的重要的风味化合物包括 3 顺己烯醛、2 反己烯醛、β 紫罗酮、己醛、β 大马酮、1 戊烯 3 酮、3 甲基丁醛等。

③新鲜马铃薯中主要的风味化合物是吡嗪类，经烹调的马铃薯成份的挥发性化合物主要有：羰基化合物、醇类、硫化物及苯并呋喃类化合物。

④胡萝卜挥发性油中牵涉到着大量的萜烯，其特征清香化合物为顺，反γ红没药烯和胡萝卜醇。

解析：空

3. 高温油炸食品对人体有何危害？

答案：　　高温油炸食品对人体的危害包括：

（1）产生有毒物质

油脂在高温油炸整个过程中，发生了激烈的物理和化学变化，生成氢过氧化物，沼泽化与不饱和的醛、酮、烃、等挥发性物质。其中的不饱和脂肪酸经严寒加热后所产生的聚合物——二聚体、三聚体的毒性较好。大部分油炸、烤制食品，尤其是炸薯条中含有成分高浓度的丙烯酰胺，俗称丙毒，是一种致癌物质。

（2）降低食品的营养价值

食物经高温油炸，各种营养素被严重破坏。高温使蛋白质炸焦变质而降低营养价值，高温还会破坏食物中的脂溶性维生素，如维生素A、维他命和维生素 E，阻碍人体对它们的吸收和利用。

（3）导致肥胖。

（4）铝中毒

有些鸡肉食品如油条、油饼，其中加入了疏松剂明矾，使食品中的铝含量严重二氧化氮。过量摄入铝会对人体有害，铝与酸、碱都能发生反应，反应后才形成的化合物，容易被肠道吸收，并可进入大脑，影响小儿智力发育，严重时可导致老年性痴呆症。

（5）诱发一些疾病

油炸食物脂肪浓度多，不易消化。常吃油炸食物会食物引起消化不良，以及饱食后出现胸口饱胀，甚至恶心、呕吐、腹泻、食欲不振等。常吃油炸乳制品的人，由于缺乏胡萝卜素和水分，容易上火、便秘。

解析：空

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/507021164133006054