

2025(令和7)年度
大学院入学試験 修士課程Ⅱ期
人間生活学研究科 食物栄養学専攻
専門試験問題
(食科学分野)

(注意事項)

1. 筆記用具は、鉛筆、またはシャープペンシルを使用してください。
2. 解答は、解答用紙に記述してください。
3. 解答用紙は、2枚配付します。足りなくなった場合は挙手してください。
4. 受験番号・氏名は、すべての解答用紙に記入してください。
5. 試験時間は60分です。

【専門科目】

食品の官能評価学と食品分析学に関する問題である。以下の設問1～5に答えよ。

（設問1）「うま味」を除く基本味を全て答えよ。

（設問2）以下の食品成分の中で、「うま味」を呈するものを全て答えよ。

アスコルビン酸，アデニル酸，イノシン酸，カテキン，カプサイシン，クロロゲン酸，
グアニル酸，クエン酸，グルタミン酸，酢酸，シュウ酸，ステアリン酸，テアニン，
ノビレチン，リノール酸

（設問3）うま味の相乗効果とはどのような効果か、相乗効果を示す具体的な食品成分2つの名称を含めながら100字以内で説明せよ。

（設問4）香気成分を分析する際に必要となるクロマトグラフィーについて100字程度で説明せよ。

（設問5）緑茶に含まれるポリフェノールの多くは生理活性を有する。その構造と機能について100字程度で説明せよ。

解答

【専門科目】

問題 1 食品の官能評価学と食品分析学に関する問題である。以下の設問 1 ～ 3 に答えよ。

(設問 1) 「うま味」を除く基本味を全て答えよ。

甘味、塩味、酸味、苦み (各2.5点 計10点)

(設問 2) 以下の食品成分の中で、「うま味」を呈するものを全て答えよ。

アスコルビン酸, アデニル酸, イノシン酸, カテキン, カプサイシン, クロロゲン酸,
グアニル酸, クエン酸, グルタミン酸, 酢酸, シュウ酸, ステアリン酸, テアニン,
ノビレチン, リノール酸 (各 2 点 計10点)

(設問 3) うま味の相乗効果とはどのような効果か、相乗効果を示す具体的な食品成分 2 つの名称を含めながら100字以内で説明せよ。

うま味の相乗効果とは異なるうま味成分を組み合わせることで感じるうま味が倍増する効果であり、具体的にはグルタミン酸×イノシン酸とグルタミン酸×グアニル酸の組み合わせが相乗効果を生じさせることが知られている。(20点)

(設問 4) 濃塩酸には35%以上の塩化水素HClが溶けている。37%の濃塩酸の密度は1.19 g/mLであることを利用して濃塩酸の濃度mol/L (少数第1位まで) を計算しなさい。計算過程も記せ。(原子量: Cl=35.5, H=1.0) (20点)

・まず、この濃塩酸1 L中に含まれる塩酸量g (少数第1位まで) を算出する。

式: $1.19 \times 1000 \times 0.37 = 1190 \times 0.37 = 440.3$ 答: 440.3 g

・次いで上記塩酸量をmol (少数第1位まで) に換算する。

式: $440.3 / (1 + 35.5) = 12.06$ 答: 12.1 mol

この濃塩酸1 L中に上記mol数が含まれるから、濃度は(12.1) mol/L (少数第1位まで) である。

(設問 5) 香気成分を分析する際に必要となるクロマトグラフィーについて100 字程度で説明せよ。

クロマトグラフィーは、気体、液体、超臨界流体を移動相とし、カラムと呼ばれる管の中に保持された固定相と物質の相互作用によって混合物を分離、検出する分析法。香気成分の分析ではガスクロマトグラフィーが使用される。(20点)

(設問 6) 緑茶に含まれるポリフェノールの多くは生理活性を有する。代表的な化合物と機能について100 字程度で説明せよ。

お茶特有のポリフェノールとしてカテキン(タンニン)が知られている。抗酸化作用によって活性酸素の働きを抑え、老化・がん・生活習慣病などを予防する効果が期待されている。(20点)