

大学院人間文化総合科学研究科（博士前期課程）

令和5年度4月入学試験問題

【 一 般 選 抜 】

【 外国人留学生特別選抜 】

食 物 栄 養 学 専 攻

〔 専 門 科 目 〕

試験日：令和4年7月9日(土)

注 意

1. 食物栄養学①～⑪の分野から、必ず2分野を選択し解答すること。選択にあたっては、別紙「志望専攻・コースごとの受験すべき試験科目について」を参照すること。
2. 解答は、別添の解答用紙（2枚同封）を使用し、選択した分野ごとに別の解答用紙を用いること。
3. 使用する解答用紙のすべてに受験番号、氏名及び選択した分野名を記入すること。
4. 総ページ数 － 12ページ（1ページ目は下書き用紙）

分野名：食物栄養学①

次の2つの問いに答えなさい。

- 1) 神経細胞および内分泌細胞によるシグナル伝達の様式について、例を挙げて説明しなさい。
- 2) 解糖系の調節に関わる酵素について説明しなさい。

分野名：食物栄養学②

次の2つの問いに答えなさい。

1. 次の4つの化合物の化学構造式を書きなさい。

- ① アセト酢酸エチル
- ② (2*R*, 3*R*)-2-ブロモ-3-クロロブタン
- ③ *trans*-2-メトキシシクロペンタノール
- ④ 5-メチル-6-オキソヘキサン酸

2. 次の反応の機構を段階的に示しなさい。

- ① 酸触媒 (H_2SO_4) 存在下、安息香酸にメタノールを加えて加熱した。
- ② 塩化ベンゾイルとメタノールを室温で反応させた。
- ③ 無水酢酸に水を加え、穏やかに加熱した。

分野名：食物栄養学③

次の2つの問いに答えなさい。

- 1) 骨形成に必要な栄養素を3つ以上挙げ、その作用について説明しなさい。

- 2) 長時間の絶食が続いた場合、血液中のグルコース、遊離脂肪酸、ケトン体の各濃度は、摂食時に比べてどのように変化するか、その理由も含め説明しなさい。

分野名：食物栄養学④

次の4問から2問を選択して解答しなさい。

1. 動物および植物に含まれる油脂の特徴について述べなさい。また、これらの油脂を精製する方法について述べなさい。
2. 米粉と小麦粉の共通点と相違点について述べなさい。また、米粉と小麦粉の加工品と調理品について述べなさい。
3. 食肉および魚肉に含まれるたんぱく質の種類と性質について述べなさい。また、食肉および魚肉に含まれる脂質の特徴について述べなさい。
4. 砂糖の原料と製造方法について述べなさい。また、デンプンを原料とする甘味料を3つ挙げ、それぞれの特徴を述べなさい。

分野名：食物栄養学⑤

次の用語を説明しなさい。

- 1) アポトーシス
- 2) エンドサイトーシスとエクソサイトーシス
- 3) 一塩基多型

分野名：食物栄養学⑥

悪性腫瘍の原因となる感染性病原体を 3 種挙げ、それぞれについて①誘発する悪性腫瘍の種類、②病原体の特徴、③悪性腫瘍を誘発する分子的機構を説明しなさい。

分野名：食物栄養学⑦

次の2つの問いに答えなさい。

1. 炭水化物に関する次の問いに答えなさい。

- (1) D-グルコースの水溶液中の化学構造の変化について、化学構造式を用いて説明しなさい。
- (2) 食物繊維について、化学構造、性質、機能性の観点から説明しなさい。

2. 脂質に関する次の語句を説明しなさい。

- (1) 必須脂肪酸
- (2) トリアシルグリセロール (トリグリセリド)
- (3) レシチン (ホスファチジルコリン)
- (4) ケン化価

分野名：食物栄養学⑧

次の2つの問いに答えなさい。

1. ミネラル過剰摂取と疾病との関連性について具体的例を挙げて説明しなさい。
2. 脂肪酸欠乏症状の例を挙げて、脂肪酸の役割について説明しなさい。

分野名：食物栄養学⑨

以下の語句から4つを選び、それぞれ詳しく説明しなさい。

- (1) 真核微生物 (2) *Corynebacterium glutamicum* (3) 細菌の増殖
(4) 細菌の嫌氣的異化代謝 (5) 可動性遺伝因子 (6) 納豆
(7) 鶏由来の微生物による食中毒 (8) ADI (9) 電気泳動

分野名：食物栄養学⑩

次の2つの問いに答えなさい。

1. 副腎髄質の内分泌機能について細胞レベルで説明しなさい。
2. 脾臓と胆嚢の機能について説明しなさい。

分野名：食物栄養学⑪

- ① FFQ による食塩摂取量の推定値の精度を検証する方法とその結果の解釈について、例を用いるなどしてできるだけ具体的に説明しなさい。
- ② 次の疫学研究デザインについて、概要と、それぞれの方法における曝露とアウトカムの因果関係を検証するうえでの長所・短所とその理由を答えなさい。
 - ① 横断研究
 - ② 前向きコホート研究
 - ③ 無作為化比較試験