

大学院人間文化総合科学研究科（博士前期課程）

令和6年度4月入学試験問題

【 一 般 選 抜 】

食 物 栄 養 学 専 攻

〔 専 門 科 目 〕

試験日：令和5年7月8日(土)

注 意

1. 食物栄養学①～⑩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 － 11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) 受容体を介したシグナル伝達について説明しなさい。
- 2) 酵素活性の調節について、例を挙げて説明しなさい。
 - ①フィードバック阻害
 - ②共有結合性修飾

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5種の化合物をそれぞれ同一反応条件下でニトロ化した。反応速度の速い順に並べ替え、化学構造式で答えなさい。また、なぜそのような順になるのかを説明しなさい。

ベンゼン、ニトロベンゼン、フェノール、クロロベンゼン、トルエン

2. 次の化合物と1モルの臭化水素を反応させたときに得られる生成物の構造式と化合物名をそれぞれ書きなさい。

(1) 1-ペンテン

(2) 1-メチルシクロヘキセン

分野名：食物栄養学③

次の2つの問いに答えなさい。

- 1) リポたんぱく質と脂質の臓器間輸送について説明しなさい。

- 2) 下記の栄養素は赤血球合成に関与している。その理由を説明しなさい。
 - ① 葉酸
 - ② 鉄
 - ③ ビタミンC
 - ④ 銅

分野名：食物栄養学④

次の3問から2問を選択して解答しなさい。

1. 大豆に含まれる食品成分と、大豆を原材料とする食品について述べなさい。
2. 強力粉、薄力粉、ライ麦粉、米粉の製パン特性と、その理由について述べなさい。
3. 野菜の加熱調理における安全性、栄養性、嗜好性、機能性の変化について述べ、生野菜を摂取する利点および加熱野菜を摂取する利点について述べなさい。

分野名：食物栄養学⑤

以下の3つの設問に解答しなさい。

- (1) 抗体のイデiotタイプとアイソタイプとはそれぞれ何か説明しなさい。
- (2) 抗体のイデiotタイプが形成される仕組みを説明しなさい。
- (3) 抗体のアイソタイプが形成される仕組みを説明しなさい。

分野名：食物栄養学⑥

次の2つの問いに答えなさい。

1. アミノ酸・タンパク質に関する次の語句を説明しなさい。

- (1) D-アミノ酸
- (2) オルニチン
- (3) カゼイン
- (4) 等電点沈殿

2. 脂質に関する次の問いに答えなさい。

- (1) オリーブ油、大豆油、牛脂を融点の高いものから順に並べ、その理由を述べなさい。
- (2) 次の語句を説明しなさい。
 - a. モノアシルグリセロール
 - b. n-3系不飽和脂肪酸
 - c. 共役リノール酸
 - d. エルゴステロール

分野名：食物栄養学⑦

次の2つの問いに答えなさい。

1. 糖質過剰摂取と生活習慣病との関連性について具体的に説明しなさい。
2. 食品添加物について具体的な例をあげて説明しなさい。

分野名：食物栄養学⑧

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) 偏性嫌気性細菌 (2) アルコール発酵 (3) バイオフィルム
(4) 細菌細胞の構造と機能 (5) 芽胞形成細菌による食中毒 (6) エンテロトキシン
(7) 滅菌と静菌 (8) 核酸の精製・分析法 (9) 細菌の遺伝子水平伝播機構

分野名：食物栄養学⑨

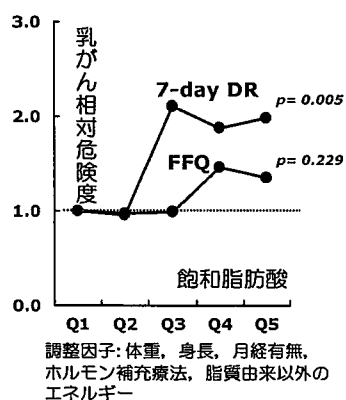
次の2つの問いに答えなさい。

1. エストロゲンの役割について分子レベルで説明しなさい。
2. 核内遺伝子転写制御について具体的な例をあげて説明しなさい。

分野名：食物栄養学⑩

次の2つの問いに答えなさい。

- ① 下図は、前向きコホート研究のなかで食物摂取頻度調査 (FFQ) と7日間食事記録 (7-day DR) の両方を完了した対象者において、両方の食事評価法により飽和脂肪酸摂取を評価し、それぞれの摂取量五分位 (対象者を少ない順に5等分にグループ分け) において乳がん罹患率を算出し、最少群 (Q1) の罹患率に対する各群の相対危険度を表わしたものである (n=840, うち乳がん患者 168 人)。なお、FFQ により推計された飽和脂肪酸摂取量を、習慣的な摂取量の実測値と比較した際の相関係数は $r=0.54$ だったという。(1) この結果を概説しなさい。(2) FFQ による曝露評価の長所、短所、及び栄養疫学で用いる場合の留意点について、次の用語を用いて述べなさい。【習慣的な摂取状況・相対的な摂取量・絶対値・食品リスト・開発・妥当性・誤分類】(3) 前向きコホート研究により曝露とアウトカムの関連を検討する際の最大の長所とその理由を説明しなさい。



- ② 塩蔵食品による胃がんの影響を調べるため、症例対照研究を行った。症例はその地域のがん登録からランダムに抽出した一方、対照は同じ地域の住民から希望者を募ることとした。抽出された候補者は全員が研究対象者になったと仮定する。病気にかかる前の食習慣に関する情報はアンケート調査から得た。この研究で、オッズ比に影響を与える可能性のあるバイアスを2種類、その内容と影響の方向を述べなさい。