

2025 年度 茨城キリスト教大学大学院
生活科学研究科食物健康科学専攻
Ⅱ期 入学試験問題

【専門科目】

注意事項

- 1) 試験時間は15:00～16:00(60分)です。
- 2) 開始の指示があるまで表紙をめくってはいけません。
- 3) 問題は「食品学」「栄養学」「生化学」の分野から出題されます。このうち2分野を選択し、解答なさい。なお解答用紙の分野選択欄に○をつけること。
- 4) 用紙は問題用紙2枚、解答用紙は各1枚です。試験開始後、解答用紙に必ず受験番号を記入してください。
- 5) 試験時間終了後、問題用紙および解答用紙は回収します。持ち帰らないでください。

2025 年度茨城キリスト教大学大学院

生活科学研究科食物健康科学専攻 II期 入学試験問題【専門科目】

1. 食品学分野

食用油脂に関する以下の設問に答えなさい。

- 問1 動物性油脂, 植物性油脂, 魚油, 硬化油に関する特性および品質について説明しなさい。
- 問2 トランス脂肪酸について説明しなさい。
- 問3 トランス脂肪酸に対して, 国内外での評価とその対応について説明しなさい。
- 問4 油脂の有無や種類(油脂無し, 固形油脂, 液状油脂)により生地 of 膨化におよぼす影響やメカニズムについて説明しなさい。

2. 栄養学分野

(1) 基礎代謝に関する以下の設問に答えなさい。

- 問1 「2020 年日本人の食事摂取基準」において報告された女性(18 歳から 29 歳)における基礎代謝量(参照体重における基礎代謝量: kcal/日)は以下のどれか, 記号で答えなさい。
A: 920kcal B: 1,110kcal C: 1,410kcal D: 1,610kcal
- 問2 年齢は基礎代謝に影響をおよぼす因子である。年齢と基礎代謝の関係について説明しなさい。

(2) 以下の文章を読み, 設問に答えなさい。

対象者のたんぱく質の栄養評価の指標を知るため, 血清中のアルブミン濃度を測定したところ, 正常値の範囲内であった。一方, RTPとして知られる血清中のトランスサイレチン(プレアルブミン)濃度は低下していた。

- 問1 下線部の RTP とは何か, 説明しなさい。
- 問2 対象者の評価時におけるたんぱく質栄養状態について, 考えられることを述べなさい。

(次ページに続く)

3. 生化学分野

糖代謝に関する以下の設問に答えなさい。

- 問1 糖代謝とビタミンの関わりについて説明しなさい。
- 問2 肝機能の低下により，糖代謝異常が起こるメカニズムについて説明しなさい。
- 問3 短距離走と長距離走のエネルギー供給の違いについて説明しなさい。

以上

2025 年度 茨城キリスト教大学大学院
生活科学研究科食物健康科学専攻
Ⅱ期 入学試験問題

【専門科目】

問題は「食品学」「栄養学」「生化学」の分野から出題されます。
このうち2分野を選択し、解答しなさい。
選択した科目に○をつけること。

〔 食品学 〕 ()
〔 栄養学 〕 ()
〔 生化学 〕 ()

受験番号	
------	--

合 計

1. 食品学分野

問1：

動物性油脂：飽和脂肪酸が多く含まれているため、融点が高く、常温で固体のものが
多い。

植物性油脂：不飽和脂肪酸が多く含まれているため、融点が低く、常温で液体のものが
多い。

魚油：多価不飽和脂肪酸（EPA、DHA）が多く含まれているため、融点が低く、常
温で液体のことが多い

硬化油：不飽和結合に水素を添加し、硬化させた油脂のため、飽和脂肪酸が多く
含まれている。また、融点を調整し、酸化安定性を付与している。

問2：トランス脂肪酸とは、常温で液体の植物油や魚油から、水素添加によって硬化させた
油脂を製造する過程で、不飽和脂肪酸の二重結合がトランス型になった脂肪酸のこと
である。使用用途は、マーガリン、ファットスプレッド、ショートニングなどが
挙げられる。

問3：欧米諸国では、使用を制限する国が増えており、WHO のガイドラインでも
トランス脂肪酸の摂取量を総エネルギー摂取量の 1%未満にすることを推奨している。
日本では、トランス脂肪酸の栄養成分表示も義務化されておらず、
基準値も定められていない。

問4：生地膨化におよぼす影響やメカニズム

油脂無し：小麦粉は、水を加えるとたんぱく質成分のグリアジンとグルテニンが水和し、
混捏によってグルテンネットワークが形成されるため、生地の粘弾性や
ガスの保持力が高くなることから、生地の膨化に繋がる。

固形油脂：小麦粉は、固形油脂と混捏すると、リアジンとグルテニンによるグルテン形成
が抑制され、グルテンネットワークが短くなるため、生地の膨化が
抑制される。一方、小麦粉と固形油脂を撈拌すると、空気を取り込む性質が
あり、微細な気泡が形成され、加熱時に気泡が膨張して膨化する機能がある。

液状油脂：小麦粉は、液状油脂と混捏すると、固形油脂と同様、グリアジンとグルテニン
によるグルテン形成が抑制され、グルテンネットワークが短くなるため、
生地の膨化が抑制される。一方、小麦粉と固形油脂を撈拌すると、固形油脂の
ような空気を取り込んで気泡を膨化させる機能は低い。

小 計

2. 栄養学分野

(1) 問1 [B]

問2 基礎代謝とは、身体的・精神的に安静な状態におけるエネルギー代謝のことであり、生命を維持するために必要な最小限のエネルギー代謝である。成長期では体内の代謝が活発であるため、体重 1 kg 当たりの基礎代謝量（基礎代謝基準値）は年齢が若いほど高く、その後は加齢に伴って低下する。一方、基礎代謝量は、この基礎代謝基準値に基準体重を乗じて算出されるため、最も高くなる年齢区分は、男性では 15～17 歳、女性では 12～14 歳である。

(2) 問1 RTP は、Rapid Turnover Protein（急速代謝回転たんぱく質）の略であり、トランスサイレチン（プレアルブミン）、レチノール結合たんぱく質、トランスフェリンなどがある。血清アルブミンの半減期が約 21 日であるのに対し、RTP は血中半減期が短く、数時間から数日程度である。そのため、RTP は比較的短期間の栄養状態の変化を鋭敏に反映する血清中のたんぱく質として、栄養状態の評価・判定に用いられる。

問2 血清アルブミン濃度が低下していないことから、代謝異常や栄養状態の悪化が長期間持続している可能性は低いと考えられる。一方、血清中のトランスサイレチン濃度が低下していることから、比較的最近になって代謝異常や栄養状態の悪化などが生じた可能性が考えられる。また、トランスサイレチンは、炎症に伴って肝臓での合成が低下する急性期陰性たんぱく質である。よって炎症の影響も考慮しながら、対象者の栄養状態の推移を継続的に観察する必要がある。

小 計

3. 生化学分野

問1：糖質から効率よくエネルギーを産生するためには、ビタミンB群が不可欠である。

食事より消化、吸収された後、主にグルコースに分解され、解糖系やTCA回路などを
經由して多量のATP産生に利用される。

この過程において、ビタミンB群が補酵素として利用される。ビタミンB₁（チアミン）
は、ピルビン酸をアセチルCoAへ変換するときに、ビタミンB₂（リボフラビン）は
FAD、ナイアシンはNAD⁺として酸化還元反応に関与し、パントテン酸はCoAの構成成分
としてアセチルCoAの代謝等に関与する。

問2：肝臓は、体内の血糖値を一定に維持するために重要な役割を担っている。

食後には、血液中のグルコースを取り込み、グリコーゲンとして貯蔵する一方、
空腹時にはグリコーゲンを分解するグリコーゲン分解や乳酸、グリセロール、
アミノ酸などからグルコースをつくる糖新生により血液中へグルコースを供給する。
そのため、肝機能が低下すると、上記機能が低下し、グルコースの取り込み、
グリコーゲンの合成・分解、糖新生などが正常に行われにくくなり、血糖値を調節
する能力が低下する。

問3：短距離走は、短時間に大きなエネルギーを要するため、主にクレアチンリン酸系と

嫌氣的解糖系によりATPが供給される。これらはATPを早く供給できる一方、
長時間持続することはできない特徴をもつ。

長距離走では、酸素を利用した有酸素によるエネルギー代謝が主となる。筋肉の
グリコーゲンや血糖、脂肪酸もβ酸化を経てエネルギー源として利用される。

小 計