

学科試験【専門科目】 問題紙

平成30年 8月21日 (火)

解答上の注意

1. 試験開始の合図があるまで問題紙を開いてはいけない。
2. 自分が志望する「専攻名」「講座名」が、下欄に正しく表示されているか確認すること。
3. 解答用紙は、出題番号(=出題内容)ごとに1枚である。4題を選択解答することになるため、解答用紙は合計4枚になる。
4. 解答用紙には必ず、「受験番号」「科目記号」「出題番号・出題内容」を記入すること。記入しなかった場合は無効となることもあるので注意すること。
5. 別紙の「選択した出題内容記入票」は、答案とともに回収するので、試験終了までに記入を終えること。
6. 問題紙によっては複数ページにわたるものがあるので注意すること。
7. 試験開始の合図があつたらまず最初に、問題紙に落丁、印刷の不鮮明等がないか確かめること。

専攻名 : 海洋応用生命科学専攻
講座名 : 水産食品科学講座

| 科目記号 | 科目名 | 出題番号 | 出題内容 | 備考 |
|------|--------|------|-------|--|
| K | 水産食品科学 | 351 | 食品衛生学 | 出題番号351, 352, 371, 372, 385, 386の計6題から、4題を選択解答 |
| | | 352 | 食品衛生学 | |
| | | 371 | 栄養化学 | |
| | | 372 | 栄養化学 | |
| | | 385 | 食品生化学 | |
| | | 386 | 食品生化学 | |

| | |
|------|--------|
| 科目記号 | 科目名 |
| K | 水産食品科学 |

出題番号 351, 352, 371, 372, 385, 386 の計 6 題から, 4 題を選択して解答しなさい。

解答用紙には, 科目記号・科目名, 出題番号を記入すること。

出題内容：食品衛生学

出題番号 351

細菌性, 寄生虫性食中毒に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 腸炎ビブリオによる食中毒は, 生の魚介類の摂食で起きる細菌性食中毒として重要である。本食中毒の原因菌の性状と中毒症状, 発症にかかわる因子と予防対策について説明しなさい。(15 点)
- (2) 腸炎ビブリオ食中毒は, 1990 年代までは細菌性食中毒のうちで最も発生件数が多かったが, 2000 年代になって激減した。この変化の理由について説明しなさい。(5 点)
- (3) 2013～2016 年で最も患者数の多い寄生虫性食中毒は, 粘液胞子虫によるものである。これについて説明しなさい。(5 点)

出題内容：食品衛生学

出題番号 352

自然毒による食中毒は, 細菌性食中毒に比べて, 件数, 患者数ともに少ないが, 致死率が高いものがあるので, 食品衛生上極めて重要である。動物性自然毒に関する次の文章を読み, 設問に答えなさい。

我が国における動物性自然毒による食中毒発生状況をみると, (ア) が圧倒的に多い。(ア) 以外の動物性自然毒による食中毒は (イ) と (ウ) で 7 割以上を占める。世界的には, 自然毒による急性食中毒としては (イ) が最大規模であり, 患者数は毎年 2 万人以上と推定されている。

- (1) 文章中の (ア), (イ), (ウ) に適切な食中毒名または原因物質名を入れなさい。(各 3 点)
- (2) 食中毒 (イ) について, 主要な症状, 原因食品, 毒成分を説明しなさい。(16 点)

出題内容：栄養化学

出題番号 371

生体内で脂質関連物質を搬送するリポタンパク質について、以下の問いに答えなさい。

- (1) 下記の表は、リポタンパク質の合成臓器と生理機能を示している。A～E に適当な語句をあてはめなさい。生理機能の欄には、「臓器 X で合成された物質 Y を組織 A から組織 B に搬送する。」という文体で解答しなさい。また D については、2 種類の臓器を解答すること。(15 点)

| リポタンパク質の種類 | 合成臓器・組織, 由来 | 生理機能 |
|-------------|-------------|------|
| 超低密度リポタンパク質 | A | B |
| 低密度リポタンパク質 | 超低密度リポタンパク質 | C |
| 高密度リポタンパク質 | D | E |

- (2) 冠動脈疾患や心筋梗塞を誘引するアテローム性動脈硬化症の発症には、特定のリポタンパク質が関与する。そのリポタンパク質名を挙げ、発症機序を説明しなさい。(10 点)

出題内容：栄養化学

出題番号 372

糖新生に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 肝臓と筋肉の間にはグルコースの循環回路が存在する。これは、筋肉で生成した特定のアミノ酸と解糖系における生成物が血流を介して肝臓に移行し、糖新生に利用されることを意味している。この 2 種類の循環回路について説明しなさい。(8 点)
- (2) 筋肉から肝臓に到達した特定のアミノ酸は、糖新生の出発材料であるオキサロ酢酸 (oxaloacetic acid) になる。この代謝経路を、次のキーワード (解糖系, 細胞質, ミトコンドリア, クエン酸回路中間体, 脱アミノ反応) をすべて利用して説明しなさい。(12 点)
- (3) グリコーゲン^①は筋肉にも蓄積されているが、肝臓グリコーゲンのように血糖の維持には寄与しない。この理由を簡潔に説明しなさい。(5 点)

出題内容：食品生化学

出題番号 385

生鮮魚介類の鮮度・品質判定について以下の問いに答えなさい。

- (1) 特に生鮮度（生きのよさ）の尺度として優れている方法を一つあげ、その判定原理、具体的な測定方法、手法の長所と短所について説明しなさい。(15点)
- (2) 主に腐敗の目安として有用な化学的鮮度判定法を一つあげ、その判定原理や手法の特徴について説明しなさい。(10点)

出題内容：食品生化学

出題番号 386

たんぱく質の高次構造に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) たんぱく質の二次構造～四次構造について説明しなさい。(15点)
- (2) 魚類筋肉には様々なたんぱく質が存在するが、このうち四次構造を有するたんぱく質を一つあげ、高次構造上の特徴を説明しなさい。(10点)