

学科試験【専門科目】 問題紙

令和2年2月19日（水）

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ったらまず最初に、問題紙に落丁、印刷の不鮮明等がないか確かめること。
- ※ この問題紙は、試験終了後回収する。

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

自然毒食中毒に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) ホタテガイにおいては, 貝毒の蓄積が問題であるが, 安全対策が十分になされているため, 食中毒の事件数はさほど多くない。ホタテガイにおける主要貝毒成分と毒化要因, 安全対策について説明しなさい。(12点)
- (2) 我が国の貝類による食中毒発生状況において, 原因物質別にみて事件数, 患者数ともに最多のものについて説明しなさい。(8点)
- (3) 我が国における近年の植物性自然毒による食中毒の発生状況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

微生物性食中毒に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) サルモネラ食中毒について, 病原菌の生物学的特徴と主要な原因食品, 予防対策について説明しなさい。(13点)
- (2) 食品の汚染指標細菌のうち, サルモネラ属菌を含む指標について説明しなさい。(7点)
- (3) サルモネラと同じ科に属する食中毒細菌にはどのような菌種が存在するか書きなさい。(5点)

出題内容：栄養化学

出題番号 371

糖質と脂質の代謝経路に関する以下の問に答えなさい。

- (1) 糖質からの ATP 産生に関わる連続した 2 種類の代謝経路を答えなさい。また細胞中で両代謝経路が存在する場所を、それぞれ述べなさい。(5 点)
- (2) ペントースリン酸回路とグルクロン酸経路は、ATP 産生には直接関わらないが生体の恒常性維持にとって重要である。それぞれの主要な生理的役割を、簡単に述べなさい。(10 点)
- (3) ミトコンドリア内に存在して「脂肪酸からの ATP 産生」に寄与する代謝経路の名称を述べなさい。また、その代謝経路の概要と最終産物を述べ、糖質が関与する ATP 産生経路との関連を説明しなさい。(10 点)

出題内容：栄養化学

出題番号 372

脂質の消化吸収に関する次の文章を読んで、問 (1) ~ (3) に答えなさい。

小腸においてトリアシルグリセロールは、胆汁とリパーゼの共同作業によって脂肪酸とグリセロールに分解される。小腸上皮細胞に吸収された脂肪酸は、その分子サイズによって必要臓器への搬送機構が異なる。小腸上皮細胞に吸収された長鎖脂肪酸は、トリアシルグリセロールに再合成された後、(ア)に取り込まれ、(イ)に移行して搬送される。そして、(ア)中の長鎖脂肪酸の一部は、(ウ)によって(ア)から遊離して周辺組織に吸収され、(A)粒子系が小さくなった状態の(ア)は、最終的には肝臓に到達する。一方、中鎖・短鎖脂肪酸は、(エ)を経て肝臓にいたるが、その際、しばしば(オ)と結合して搬送される。

- (1) 文章中の (ア) ~ (オ) に適切な語句を入れなさい。(10 点)
- (2) 下線部(A)における「粒子系が小さくなった状態の(ア)」の名称と、そこに残存して肝臓に到達する脂質成分を解答しなさい。(5 点)
- (3) トリアシルグリセロールの消化吸収における、胆汁の役割を説明しなさい。(10 点)

出題内容：食品生化学

出題番号 385

食品の水分活性に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 水分含量と水分活性の違いについて、測定方法や使用目的の違いも含めて具体的に説明しなさい。(10点)
- (2) 理想溶液において、水分活性 (A_w)、溶媒のモル数 (N)、溶質のモル数 (n) の関係式を示しなさい。(5点)
- (3) 各 1 重量モル濃度の (a) 理想溶液、(b) NaCl 溶液、(c) グルコース溶液の 3 種類の水溶液を水分活性が高い順に並べ、順位の根拠を説明しなさい。(10点)

出題内容：食品生化学

出題番号 386

食品たんぱく質の加工・保蔵過程における成分変化に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) メイラード反応とカラメル化の類似点と相違点を説明しなさい。(10点)
- (2) ラセミ化とは何かを述べ、ラセミ化が起こる条件、反応機構、栄養学的影響について説明しなさい。(15点)