

学科試験【専門科目】 問題紙

令和元年8月20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。

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

化学性食中毒と食の安全に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 穀物生産におけるカビ毒汚染は全世界的な課題となっている。*Aspergillus* 属の代表的な毒素産生菌をあげて, 産生する毒素の特性(毒性)と食品中における規制値について説明しなさい。(10点)
- (2) ヒ素による慢性中毒は世界的に飲料水の汚染により引き起こされる例が多いが, 水産物においてもヒ素を含有するものがある。水産物におけるヒ素の存在形態と毒性との関連性について説明しなさい。(10点)
- (3) 農薬および食品添加物の使用におけるポジティブリスト制の概念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) 微生物が食品内で産生した耐熱性毒素の摂取によって発症する毒素型食中毒について, 2例あげて原因微生物名と産生する毒素, 主な中毒症状について説明しなさい。(10点)
- (2) エゾシカなど野生鳥獣肉の生食による食中毒の可能性について説明しなさい。(9点)
- (3) 細菌性食中毒予防の3原則を微生物学的に説明しなさい。(6点)

出題内容：栄養化学

出題番号 371

糖質と脂質は、ともに熱量素として重要である。以下の問いに答えなさい。

- (1) 両者の代謝過程で産生する共通の代謝産物で、クエン酸回路に供給される化合物 A の名称を述べなさい。なお、化合物 A の一部にはパントテン酸が含まれる。(5 点)
- (2) 糖質と脂質の代謝過程において、化合物 A を産生する代謝経路の名称を、それぞれ述べなさい。(10 点)
- (3) 特定の生理環境下では、脂質由来のケトン体生成が活発化する。このケトン体生成の生理作用(生理的意義)を、糖質由来の ATP 供給との関連を踏まえて説明しなさい。(10 点)

出題内容：栄養化学

出題番号 372

異種の生体成分が協同的・相補的に働くことでビタミン類の生理機能が維持され、その結果、ヒトの健康に貢献する例がある。以下の問いに答えなさい。

- (1) 酸化ストレスの軽減に関与しうる2種類のビタミン名をあげ、両者の関連を説明しなさい。(10 点)
- (2) 還元能をもつ水溶性ビタミンの体内濃度維持に寄与する機能性トリペプチドの名称とその構成アミノ酸を述べなさい。(5 点)
- (3) ビタミン B₁₂ は、ヘモグロビンの生成に関与する水溶性ビタミンの生合成に関わっている。この水溶性ビタミンの名称を述べながら、ビタミン B₁₂ の欠乏が悪性貧血を引き起こす理由を説明しなさい。(10 点)

出題内容：食品生化学

出題番号 385

アミノ酸に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) たんぱく質を構成するアミノ酸をすべてあげなさい。(10点)
- (2) 上記アミノ酸の構造的な共通点と相違点を述べなさい。(5点)
- (3) 上記アミノ酸を電氣的性質から三グループに分類しなさい。(5点)
- (4) 非たんぱく質性アミノ酸を一つあげ、その特徴を説明しなさい。(5点)

出題内容：食品生化学

出題番号 386

糖質に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) アルドースとケトースの構造上の相違を、三炭糖を例にとり図示して説明しなさい。
(10点)
- (2) 六炭糖のアルドースとケトースの例をそれぞれ一つあげなさい。(5点)
- (3) 六炭糖のアルドースとケトースが環化すると一般にどのような構造上の違いを生じるか説明しなさい。(10点)