

## 平成31年度第2次募集

### 新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題

#### 一般入試

生命・食料科学専攻

応用生命・食品科学コース

D2

## 専門科目

### 注意事項

- 1 この問題冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはならない。
- 2 問題冊子は、表紙を含めて全部で7ページある。
- 3 解答は、すべて解答用紙の指定された箇所に記入すること。
- 4 受験番号は、各解答用紙の指定された箇所に必ず記入すること。
- 5 解答用紙 **I** において、あらかじめ届け出た科目名を○で囲むこと。
- 6 解答時間は、120分である。
- 7 下書きは、問題冊子の余白を使用すること。

## 土 壤 学

I. 土壌学に関連する次の語句から3つ選び,それぞれ100字程度で説明しなさい。

(ア) 雲母

(イ) 石英

(ウ) モル(mor)型

(エ) 最大容水量

(オ) シルト

(カ) 菌根

II. 土壌中のイオン吸着に関する次の問いに答えなさい。

1. 陽イオン交換座となる負荷電のうち,永久荷電について説明しなさい。
2. 陽イオン交換座となる負荷電のうち,変異荷電について説明しなさい。
3. 陽イオン交換座の容量の求め方を説明しなさい。
4. 粘土鉱物へのリン酸イオンの吸着について説明しなさい。

III. 土壌中の窒素循環における微生物の役割について説明しなさい。

## 植 物 栄 養 学

- I. オーキシンについて、その作用機構および根粒形成への関与について知るところを述べなさい。
- II. アブシジン酸について、その作用機構および種子貯蔵タンパク質集積への関与について知るところを述べなさい。

## 食 品 化 学

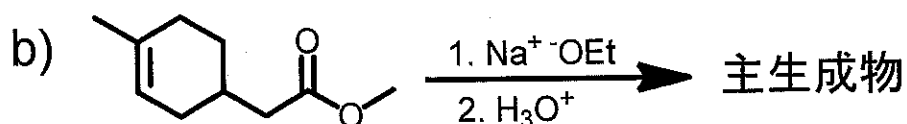
- I. 食品の非酵素的褐変について説明しなさい。
- II. 食品中の油脂の酸化は食品にどのような悪影響を及ぼすのか書きなさい。また、食品において油脂の酸化を防ぐにはどのような方法があるのか書きなさい。
- III. 冷凍した食肉を解凍すると多量のドリップが生じた。なぜこのように多量のドリップが生じたのか、その理由を推測して説明しなさい。また、ドリップの発生は調理後の食肉にどのような影響を及ぼすのか書きなさい。

## 栄 養 制 御 学

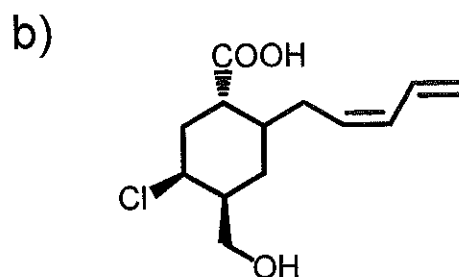
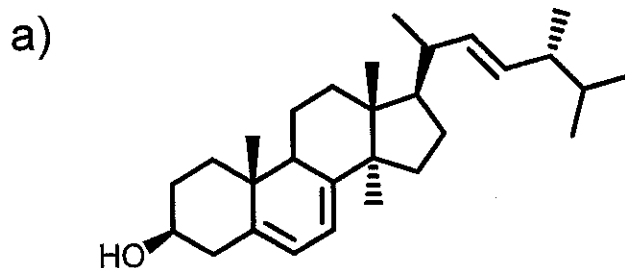
- I. 栄養学において、呈味を有する化学物質量の代謝的調節など、生産物の品質の制御が目標の一つとなっている。そこで評価手法として用いられている TDS (Temporal Dominance of Sensations) 法および TI (Time Intensity) 法について説明しなさい。
  
- II. つぎの1～2の事項について説明せよ。
  1. レプチン
  2. グリコーゲン
  
- III. グルタミン酸について、食品科学的な機能性及びその特徴を説明せよ。

## 生物有機化学

I. つぎの反応 a) と b) おける主生成物の構造を予測して解答用紙に記入せよ。  
なお, b) はクライゼン縮合反応である。

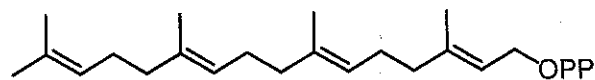


II. つぎの化合物 a) と b) に *E*, *Z* 表示, または *R*, *S* 表示を行え。必要なら両方の表示を行うこと。解答用紙に化学構造も記載すること。

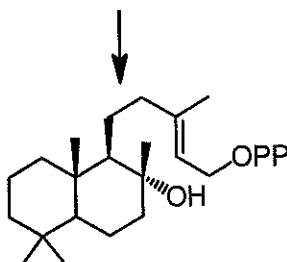


生物有機化学の問題は次ページにも記載されている。

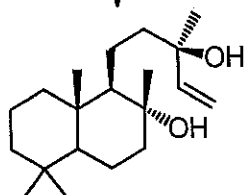
III. ゲラニルゲラニル二リン酸からスクラレオールへの変換反応機構について、電子の流れ図（矢印）を用いて示せ。なお、OPP は二リン酸であり、中間体として化合物 **1** が存在する。



ゲラニルゲラニルリン酸



1



スクラレオール