

平成15年度弁理士試験論文式筆記試験問題

[生物化学]

1. タンパク質の精製と一次構造決定に関する以下の文章を読み、設問に答えよ。

【30点】

ヒトの血清中に中性アミノ酸を酸化する活性が存在することを見いだした。そこで中性アミノ酸の酸化活性を指標に、血清中から活性タンパク質の精製を試みた。硫酸（硫酸アンモニウム）分画、ゲル濾過クロマトグラフィー、陰イオン交換クロマトグラフィーで活性タンパク質の精製を進め、最終的に SDS-PAGE (Sodium Dodecyl Sulfate-PolyAcrylamide Gel Electrophoresis)、CBB(Coomassie Brilliant Blue)染色で単一バンドになるまでに活性タンパク質を精製した。このタンパク質のN末端アミノ酸配列をプロテインシークエンサーで解析した。

- (1) 硫酸分画の原理を4行程度で説明せよ。
- (2) ゲル濾過クロマトグラフィーでタンパク質を分画する原理を4行程度で説明せよ。
- (3) 陰イオン交換クロマトグラフィーでタンパク質を分画する原理を4行程度で説明せよ。
- (4) SDS-PAGE でタンパク質を分離する原理を4行程度で説明せよ。
- (5) アミノ酸配列を決定する代表的な方法をひとつ挙げ、その原理を4行程度で説明せよ。

2. 感染症に関する以下の文章を読み、設問に答えよ。

【20点】

エイズを引き起こす病原ウイルス HIV は RNA をウイルスゲノムに持つレトロウイルスである。HIV の増殖をコントロールして発症を予防するため、逆転写酵素阻害剤やプロテアーゼ阻害剤が開発されている。しかし、薬を長期にわたって服用し続けなければならず、この間に薬剤耐性ウイルスが出現する等新しい問題も起こってきた。

(1) レトロウイルスの生活環を概説し、逆転写酵素阻害剤、プロテアーゼ阻害剤がどの段階を阻害することによりウイルスの増殖を阻害するか、10行以内で簡潔に述べよ。必要に応じて説明を助けるために図を用いても良い。

(2) 薬剤耐性ウイルスが出現する機構を5行以内で説明せよ。

論点[生物化学]

- 1．タンパク質の精製と一次構造解析に関する基本的な知識と文章力を問う。
- 2．エイズを題材にバイオテクノロジーに関する広範な知識と考察力を問う。