

## [生化学Ⅱ] (全2題)

[問題1] 次の言葉について簡潔に説明せよ。

(1) 生体膜の流動性 (2) セリンプロテアーゼ (3) チロシンキナーゼ

[問題2] 次の文を読んで、問いに答えよ。

Aタンパク質は大腸菌細胞質に存在する単量体酵素で、内部にジスルフィド結合は持っていない。Aタンパク質(以下、Aと呼ぶ)と、別のあるタンパク質(以下、Xと呼ぶ)を用いて、次に記す実験Ⅰから実験Ⅴまでの操作を行い、それぞれゲル濾過クロマトグラフィーで分析した。

(実験Ⅰ) 精製標品のXあるいはAをそれぞれ単独でゲル濾過クロマトグラフィーにかけた。

(実験Ⅱ) Aタンパク質の精製標品に尿素を8Mになるように加えて30分間氷上に置いた。次にそれを、尿素の入っていない緩衝液で50倍に希釈し、室温で30分間保温した後、ゲル濾過クロマトグラフィーにかけた。

(実験Ⅲ) 実験Ⅱと同様の操作を行ったが、希釈に用いた緩衝液中にXが加えてあった。Xは、希釈後においてAの10倍のモル濃度になるように加えた。

(実験Ⅳ) 実験Ⅲの分画bを取り、濃縮後もう一度ゲル濾過クロマトグラフィーを行った。

(実験Ⅴ) 実験Ⅲの分画bを取り、そこにATPを加えて室温で30分間保温した後、ゲル濾過クロマトグラフィーを行った。クロマトグラフィーにかける前に試料の一部を取って調べると、ADPとリン酸が生成していた。

次ページの図は、ゲル濾過クロマトグラフィーの各分画について、AあるいはXの分布とAの酵素活性の分布を調べた結果である。ただし、実験Ⅰの図は、XあるいはAをそれぞれ単独でゲル濾過クロマトグラフィーにかけた時の結果をひとつの図にまとめている。したがって、実験Ⅰの図では、Aの酵素活性はAの精製標品を単独でゲル濾過クロマトグラフィーにかけた場合のものである。

なお、すべての実験において、Aの一次構造は実験前後で変化は無く、化学的修飾も受けていなかった。

問1) i) タンパク質の高次構造の形成には、共有結合以外の相互作用も関与する。

そのような相互作用(結合)を2種類あげて、簡潔に説明せよ。

ii) 尿素処理によって、タンパク質は一般にどのような状態になるか。

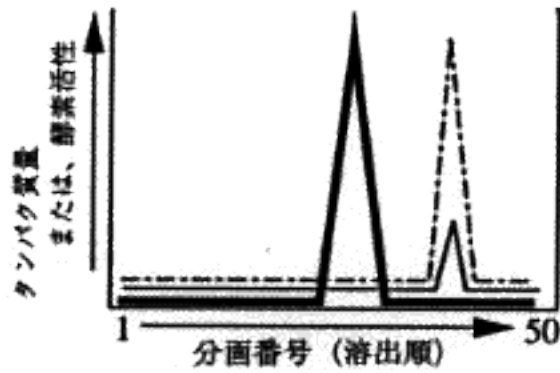
問2) 実験Ⅱで、aの分画に溶出されたAタンパク質は、どのような状態になっていると考えられるか。理由も付けて述べよ。

問3) 実験Ⅲで、bの分画に溶出されたXおよびAタンパク質は、どのような状態になっていると考えられるか。理由も付けて述べよ。

問4) 実験Ⅴで、cの分画に存在するAの比活性(単位タンパク質量当たりの活性)は、尿素処理前の精製標品のものとほぼ等しかった。Xはどのような働きをするタ

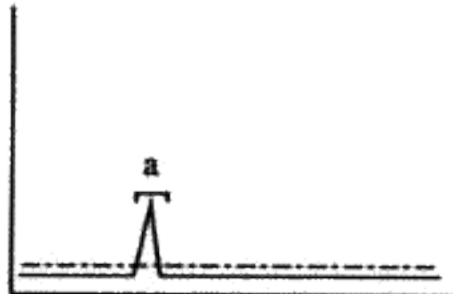
タンパク質であるか、推測して説明せよ。また、このような役割をするタンパク質を一般に何と呼ぶか。

実験 I

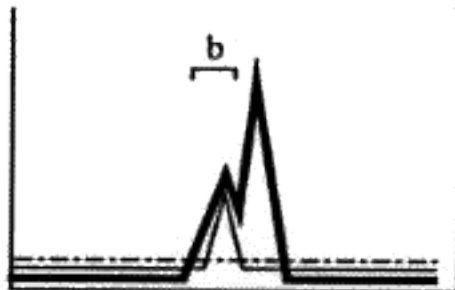


—— Aタンパク質の分布  
—— Xタンパク質の分布  
- - - Aの酵素活性の分布

実験 II



実験 III



実験 IV



実験 V

