

[分子生物学Ⅱ](全1題)

[問題 1]

次の文(A)、(B)を読み、下の問1～問4に答えよ。

(A) エンハンサーは真核細胞の遺伝子発現を調節する重要な調節配列の一つである。DNA結合タンパク質(転写因子)の塩基配列特異的なエンハンサーへの結合が、転写の効率を支配し、これが遺伝子発現の調節のメカニズムの基礎となっていることが知られている。

問1 エンハンサーの特徴をプロモーターと比較してのべよ。

問2 DNAに配列特異的に結合するタンパク質を、検出する方法を2つ挙げ、それらを説明せよ。

(B) ある細胞のX遺伝子は、薬剤Aの添加によりその発現が誘導される。X遺伝子の発現を調節するものとして、あるエンハンサーが同定されている。薬剤Aの添加後、細胞から核抽出液を調製したところ、この中にそのエンハンサーと結合するZ因子が存在することがわかった。核抽出液、細胞質抽出液をそれぞれ調製したが、どちらにも薬剤A処理前にはZ因子の活性は認められなかった。そこで、Z因子の機能発現のメカニズムを明らかにするために、以下の実験をおこなった。

実験(I) タンパク質合成阻害剤と薬剤Aの共存下で培養した細胞から核抽出液を調製し、この中にZ因子活性を示す成分が含まれているかどうかを調べた。その結果、この核抽出液にはZ因子の活性が認められた。

実験(II) 薬剤Aで処理をしていない細胞の核抽出液と細胞質抽出液を、それぞれ水素結合を切断する試薬で処理をした後、Z因子の活性を測定した。その結果、細胞質抽出液にのみ、Z因子の活性が認められた。

(注、Z因子の活性は、エンハンサーとの結合活性として検出している。)

問3 実験(I)で、タンパク質合成阻害剤を用いたが、これは何を明らかにすることを目的としているのか、また、この結果から何が明らかになったかをのべよ。

問4 実験(I)と(II)の結果をもとに、Z因子の機能発現のメカニズムとしてどのような可能性があるかを考察し説明せよ。