

[生化学・分子生物学 I (基礎)] (全 3 題)

[問題 1]

次の 2 つの文中のカッコに適当な数値または語句を入れよ。

タンパク質を構成するアミノ酸は【a】種類あり、それぞれ、化学的性質が異なる。グリシンを除いたすべてのアミノ酸には 2 種類の光学異性体、【b】体と【c】体があるが、タンパク質は【b】体のアミノ酸がペプチド結合で連なった長い鎖（ポリペプチド鎖）である。ポリペプチド鎖は部分的に規則的コンフォメーションをとり、最も代表的なものは【d】と【e】である。タンパク質は共有結合のほかに【f】、【g】、【h】、【i】のような弱い非共有結合によって、その立体構造が保持されている。タンパク質の立体構造はアミノ酸配列によって決まるが、細胞内では【j】と呼ばれるタンパク質の助けによって折りたたみが進行する。

遺伝情報は、DNA から RNA へ、RNA からタンパク質へ伝えられる。DNA に書き込まれた遺伝情報を発現するために、まず、遺伝子の塩基配列が RNA にコピーされる。これを【k】といい、【l】というタンパク質によって触媒される。RNA は DNA に比べていくつかの点で異なる。構成成分の糖は DNA では【m】であるのに対し、RNA では【n】である。また、それぞれに用いられる 4 種類の塩基のうち、DNA における【o】の代わりに RNA では【p】が用いられている。一本鎖分子として合成された RNA は、一般的には折りたたまれて一定の三次元構造をとる。一方、DNA は構造として安定な【q】構造をとる。細胞内の RNA はその機能の違いで異なるものが存在し、タンパク質合成の指令が運ばれる【r】、リボソームの成分になる【s】、タンパク質合成のアダプター分子となる【t】、などがある。

[問題 2]

タンパク質を分離する手段には下記のようなものがあるが、それぞれ、原理を含めてどのようなものか 100 字程度で述べよ。

- 問 A. イオン交換クロマトグラフィー
- 問 B. アフィニティクロマトグラフィー
- 問 C. 二次元電気泳動

[問題 3]

次の細胞器官の役割を 100 字程度で述べよ。

- 問 A. 核
- 問 B. ミトコンドリア
- 問 C. ゴルジ体
- 問 D. リソソーム