

[分子生物学I](全2題)

[問題 1]

次の文を読み下の問1、問2に答えよ。

生体を構成する最小単位は細胞であり、その構成成分となり、またその活動をささえている物質は(A)である。(A)の性質は、それを構成する(B)の配列により決定される。また細胞の中には(C)を基本単位とする2種類の核酸が存在する。そのうちDNAは塩基配列が(B)の配列をきめるもとになっており、生命の情報がDNAに集約されている。また細胞が分裂増殖する際にDNAは正確に複製され分配されるため、遺伝情報は次世代細胞に正確に伝えられる。その遺伝情報は、DNAを構成する(C)の塩基間の(D)によって保持される(E)構造によって維持される。しかし、何らかの原因でDNAの塩基配列に変化をきたすと、細胞の性質が変化することがまれにある。もう一種の核酸である(F)は、DNAと同様に(H)方向に合成され、(G)を除いて、一般に遺伝物質としては働かない。しかし、DNAの情報が(I)により転写されて生成する(F)を鋳型として、(J)により(A)に翻訳される過程で重要な役割を果たす。

問1 文中の A~J に適切な語句を入れよ。

問2 下線部にのべられているケースで、トリプトファンを合成する能力を失った大腸菌の変異種に、化学発ガン剤を加えて培養したところ、トリプトファンのない培地でも増殖する大腸菌が出現し、つぎの世代でもその性質は変わらなかったという例がある。化学発ガン剤は、大腸菌にどのような変化をあたえたかを説明せよ。

[問題 2]

次の問1と問2に挙げた語句を、それぞれ200字程度で説明せよ。

問1 がん遺伝子とがん抑制遺伝子

問2 レトロウイルス