

復習シート ハイレベル生物① 7回目

第37問 遺伝情報が移動する方向

(ア)とともにDNAの構造を解明した(イ)は、「DNAが存在する核内にはRNAも存在すること」、「タンパク質を合成するリボソームの周囲にもRNAが多く存在すること」から次のように考えた。

遺伝情報は・・・

DNA→RNA→タンパク質

・・・の方向に移動し、この逆はない。

この考え方を(ウ)という。しかし現在では、(エ)は(オ)を持ち、RNAからDNAを合成していることがわかっている。

【解答】第37問 遺伝情報が移動する方向

ア - ワトソン イ - クリック ウ - セントラルドグマ
エ - レトロウィルス オ - 逆転写酵素

セントラル：中心の

ドグマ：宗教の教義

セントラルドグマ：中心教義

第38問 アカパンカビ

次の文章を読んで、下の各問いに答えよ。

その生物が生きるのに最低限必要な物質を含んだ培地を(ア)といい、生物によってその成分は異なっている。たとえば、アカパンカビの最小培地は水・(イ)・(ウ)・ビオチン(=ビタミンH)である。ところで、このアカパンカビに紫外線やX線を照射すると、遺伝子に何らかの異常が起きて最小培地では生育できない(エ)株が生じることがある。この(エ)株の中には、最小培地にアルギニンという物質を加えると生育可能となるものがあり、このような(エ)株を特に(オ)という。ビードルとテータムはアカパンカビの(オ)を使って研究した結果、一遺伝子一酵素説を打ち出した。

問1 上の文章中の空欄(ア～オ)に適する語句を入れよ。

問2 下線部カに関して、人間の(ア)を作るには、アカパンカビの(ア)に最低でもなんという物質を加えなくてはならないか。その物質の名称を答えよ。

問3 下線部キを説明した次の文章中の空欄(ク)に適する語句を入れよ。

一つの遺伝子は一つの酵素の合成を支配しているという説であるが、現在では一つの遺伝子は、酵素も含めた(ク)の合成を支配しているということがわかっているので、正しくはない。しかしこの説が発表された1945年当時としては画期的な説であった。

【解答】第38問 アカパンカビ

問1

ア - 最小培地 イ・ウ - 糖・無機塩類 エ - 突然変異

オ - アルギニン要求性突然変異株

問2

アミノ酸

問3

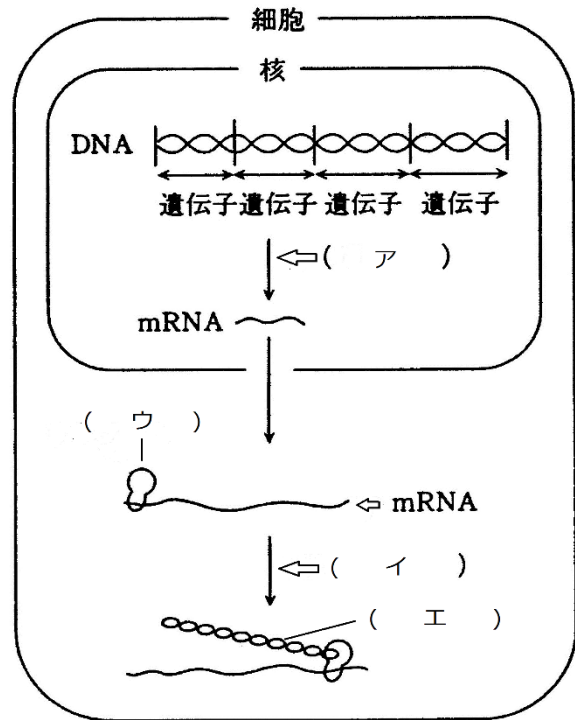
タンパク質

第39問 タンパク質の合成(プチ詳しい)

問 右下の図は細胞内におけるタンパク質の合成の様子を表している。これに関する次の文章中の空欄に(ア～)に適切な語句を入れよ。

遺伝子はタンパク質の設計図であるが、実際に設計図になっているのは、その遺伝子を構成するDNAの2本のポリヌクレオチドのうちどちらかである。ここでタンパク質の設計図になっているポリヌクレオチドをセンス鎖、そうでない方をアンチセンス鎖という。タンパク質が合成される際は、まずそのタンパク質の設計図になっている部分がコピーされるが、この過程を(ア)という。2本のポリヌクレオチドはその内側で塩基どうしが相補的に(オ)結合しているが、この結合が外され、アンチセンス鎖をもとにして、センス鎖のコピーができる。できたコピーはmRNAで、これが核の外へ出ていく。

核の外に出たmRNAに(ウ)が結合する。(ウ)はmRNAに書いてある設計図のとおり(エ)をつないでいくが、この過程を(イ)という。



【解答】第39問 タンパク質の合成(プチ詳しい)

ア - 転写 イ - 翻訳 ウ - リボソーム エ - アミノ酸 オ - 水素

第40問 RNA

問1 図中の空欄(ア～オ)に物質の名称を入れよ。

塩基	リボース	
□	—	◡
A		.....( ア)
U		.....( イ)
G		.....( ウ)
C		.....( エ)
		.....( オ)

問2 図中の空欄(カ～ケ)に物質の名称を入れよ。

塩基	リボース	リン酸
□	—	— (P)
A		.....アデノシン—リン酸
U		.....( カ)
G		.....( キ)
C		.....( ク)
		.....( ケ)

問3 RNAに関する次の文章の空欄(コ～シ)に適する語句を入れよ。

RNAには遺伝子のセンス鎖を写し取った(コ)・リボソームの成分となっている(サ)・翻訳の現場にアミノ酸を運んでくる(シ)がある。

【解答】第40問 RNA

問1

ア - ヌクレオシド イ - アデノシン ウ - ウリジン エ - グアノシン オ - シチジン

問2

カ - アデノシンーリン酸(=AMP) キ - ウリジンーリン酸(=UMP)

ク - グアノシンーリン酸(=GMP) ケ - シチジンーリン酸(=CMP)

問3

コ - mRNA(=伝令RNA) サ - rRNA

シ - tRNA(=運搬RNA)