

復習シート ハイレベル生物① 7回目

第37問 DNAの複製

問1 次の文章の空欄(ア～ウ)に適する語句を入れよ。

DNAの構造を解明したのは(ア)と(イ)であるが、彼らはこのときDNAは(ウ)的に複製されることを提唱した。この提唱を証明して見せたのがメセルソンとスターールである。

問2 次の文章の空欄(エ～コ)に適する語句を入れよ。

DNAの複製は(エ)という酵素によっておこなわれるが、この酵素には(オ)方向から(カ)方向へ複製するものしかない。このため2本のヌクレオチド鎖はそれぞれ異なる方法によって複製されることになる。すなわち片方のヌクレオチド鎖は連続して複製され、もう片方は一度複製してからまた元に戻って複製することを繰り返すので(キ)的なヌクレオチド鎖ができる。前者のヌクレオチド鎖を(ク)といい、後者は解明者の名にちなんで(ケ)という。(ケ)はのちにつなぎ合わされて1本のヌクレオチド鎖になるが、これを(コ)という。

問3 次の文章の空欄(サ～タ)に適する語句を入れよ。

(エ)の基質は(サ)と(シ)であるが、複製開始時には(シ)がない。そこで、DNAの複製は、(ス)のみを基質とする(セ)によって開始され、短い(ソ)ができる。この(ソ)の(シ)を利用して(エ)が複製を引き継ぐ。この短い(ソ)を(タ)という。このため、(ク)の最初の部分と(コ)のところどころには(ソ)が挟まることになる。この(ソ)はあとで切り取られ、DNAと置き換えられる。

【解答】 第37問 DNAの複製

問1

ア・イ - ワトソン・クリック ウ - 半保存

問2

エ - DNAポリメラーゼ オ - 5´ カ - 3´ キ - 断片
ク - リーディング鎖 ケ - 岡崎フラグメント コ - ラギング鎖

問3

サ - dヌクレオシド三リン酸 シ - 3´末端
ス - ヌクレオシド三リン酸 セ - RNAポリメラーゼ ソ - RNA
タ - プライマー

第38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38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

☆言葉の意味

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39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39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