

Access ① 導入問題

導入

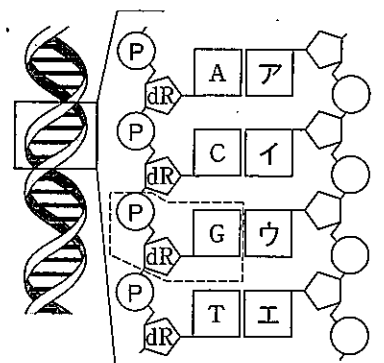
1. (1) 生物がもつ特徴を、親から子へと伝えるもの。  
 (2) 遺伝子の本体。ヌクレオチドが連なってできた高分子化合物である。  
 (3) リン酸・糖・塩基がそれぞれ1つずつ結合してできた化合物。  
 (4) 塩基の並び順。遺伝情報であり、塩基3つが1組になって1つのアミノ酸を指定する。  
 (5) ある塩基は特定の別の塩基としか結合しないという性質。  
 (6) DNA分子の構造。ワトソンとクリックが発見した。  
 (7) 個体の形成や生命活動に必要な最小限の遺伝情報。
2. (1) 生物の成長時など、体細胞が増殖するとき起こる細胞分裂。分裂の前後で、細胞1個あたりのDNA量は変化しない。  
 (2) 分裂の際、もともになった細胞。  
 (3) 分裂によってできた細胞。  
 (4) 植物細胞において、細胞質分裂時に現れる構造。これによって細胞が仕切られ、2つに分けられる。  
 (5) 分裂を終えた細胞が次の分裂を完了するまでの周期。  
 (6) 細胞周期のうち、分裂のための準備の期間。  
 (7) 間期のうち、DNA複製のための準備の期間。  
 (8) 間期のうち、DNAの複製が起こる期間。  
 (9) 細胞周期のうち、核が2つに分かれ、それぞれの細胞にDNAが等しく分配される期間。
3. (1) DNAの塩基配列が写し取られてRNAができ、そのRNAの塩基配列をもとにタンパク質が合成されるという、一方向の遺伝情報の流れ。  
 (2) ヌクレオチドが多数結合してできた高分子化合物。  
 (3) 核酸の1種。ヌクレオチドに含まれる糖はリボースである。  
 (4) タンパク質が合成される際、DNAの塩基配列をもとに合成されるRNA。DNAと相補的である。  
 (5) アミノ酸が多数つながってできた有機物。酵素など特定の機能をもつ分子やからだの構成要素として働く。  
 (6) DNAの塩基配列がRNAに写し取られること。  
 (7) mRNAの塩基配列がアミノ酸の配列に変換され、タンパク質が合成されること。  
 (8) DNAの遺伝情報をもとにタンパク質が合成されること。  
 (9) DNAの遺伝情報をもとにタンパク質が合成され、形質が現れること。

- (1) 遺伝子  
 (2) DNA (デオキシリボ核酸)  
 (3) ヌクレオチド  
 (4) 塩基配列  
 (5) [塩基の]相補性  
 (6) 二重らせん構造  
 (7) ゲノム  
 (1) 体細胞分裂  
 (2) 母細胞  
 (3) 娘細胞  
 (4) 細胞板  
 (5) 細胞周期  
 (6) 間期  
 (7) G<sub>1</sub>期 (DNA合成準備期)  
 (8) S期 (DNA合成期)  
 (9) 分裂期(M期)  
 (1) セントラルドグマ  
 (2) 核酸  
 (3) RNA (リボ核酸)  
 (4) mRNA (伝令RNA)  
 (5) タンパク質  
 (6) 転写  
 (7) 翻訳  
 (8) 遺伝子(遺伝情報)の発現  
 (9) 形質発現

例題4 DNAの構造

基本問題 18, 19

- 図は、DNAを模式的に表したものである。  
 (1) 図中の□で示した、DNAの構成単位を何と  
 いうか。  
 (2) 図のP, dRが示す物質の名称を記せ。  
 (3) 図のA, C, G, Tは塩基を示している。それぞ  
 れの名称を記せ。  
 (4) 図中のア~エに入る、図の塩基と対になる塩基の  
 種類を、A, C, G, Tの記号を用いてそれぞれ書け。  
 (5) DNAは、2本の鎖が塩基どうしの弱い結合でつ  
 ながり、ねじれた構造をとる。この構造を何と  
 いうか。



(10 中央大改)

**考え方** (1)(2) DNAを構成するヌクレオチドは、デオキシリボース(dR)とよばれる糖に塩基とリン酸(P)が結合したものである。  
 (4)(5) DNAでは、向かい合うヌクレオチド鎖中のアデニン(A)とチミン(T)、グアニン(G)とシトシン(C)がそれぞれ相補的に結合している。

**解答**

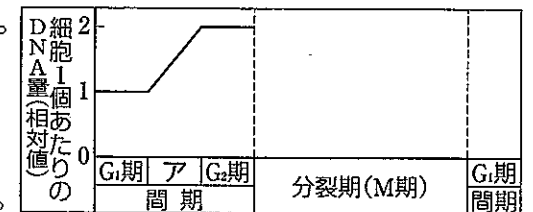
- (1) ヌクレオチド  
 (2) P…リン酸 dR…デオキシリボース  
 (3) A…アデニン C…シトシン  
 G…グアニン T…チミン  
 (4) ア…T イ…G ウ…C エ…A  
 (5) 二重らせん構造

→ 1-1

例題5 細胞分裂とDNA量の変化

基本問題 24, 発展問題 32

細胞分裂には、DNAの複製と分配が伴う。  
 図は、体細胞分裂における細胞1個あたりのDNA量の変化を、途中まで示している。  
 (1) 図のアの時期には、DNAが複製されて量が倍になる。アの時期の名称を記せ。

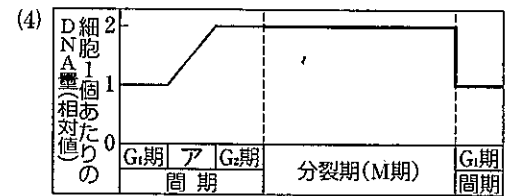


- (2) 次の文は、動物細胞・植物細胞のどちらの体細胞分裂に関係するか。  
 分裂期の終盤に細胞板が形成され、これによって細胞が二分された。  
 (3) 1回の分裂が終わってから次の分裂が終了するまでの期間を何と  
 いうか。  
 (4) **作図** 体細胞分裂において、細胞1個あたりのDNA量はどのように変化するか。図のグラフに続けてかけ。

**考え方** (1)(3) 細胞周期は、分裂の準備が行われる間期(G<sub>1</sub>期, S期, G<sub>2</sub>期)と、核分裂と細胞質分裂が起こる分裂期(M期)からなる。  
 (4) 分裂期の最中は、細胞1個あたりのDNA量は2倍のまま変化しない。分裂によってDNAはそれぞれの細胞に等しく分配されるので、分裂期終了時に細胞1個あたりのDNA量はもとに戻る。

**解答**

- (1) S期(DNA合成期) (2) 植物細胞  
 (3) 細胞周期



→ 2-1, 2-3, 2-4