

★鈴フリ★センター生物基礎★第1学期★第4講★

★復習問題★

1 次の文章を読んで、以下の問いに答えよ。

ある細胞の長径の長さを測定したい。図1は測定に必要な接眼マイクロメーターと対物マイクロメーターを示したものである。接眼マイクロメーターと対物マイクロメーターをそれぞれ顕微鏡にセットし、ピントを合わせたところ図2のようになった。ただし、対物マイクロメーター1目盛りは0.01mmである。

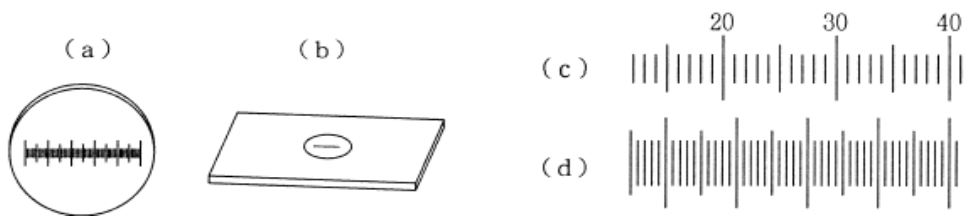


図1

図2

- 問1 図1の(a), (b)のうち、接眼マイクロメーターはどちらか。
 問2 図2の(c), (d)のうち、接眼マイクロメーターはどちらか。
 問3 (1)接眼マイクロメーター、および(2)対物マイクロメーターはそれぞれ顕微鏡のどこにセットするのか。
 問4 接眼マイクロメーター1目盛りが示す長さはいくらか。
 問5 細胞の長径を測定した結果、接眼マイクロメーターの目盛りで4.5目盛りであった。この細胞の長径は何 μm か。

2 次の文章を読み、空欄①～⑥に当てはまる語句を記せ。

地球上には、ゾウリムシやアメーバのようにたった1個の細胞からできているものから、ヒトのように60兆個の細胞が集合してできているものなど様々な生物が存在しており、ゾウリムシやアメーバなどは(①), ヒトなどは(②)とよばれる。また、生物の中には緑藻植物のヨツメモやユードリナのように細胞が共通の寒天質に包まれて、あたかも1つの個体のように見える(③)という中間的形態をもつものもある。

(②)とは、単に多数の細胞の集合体ではなく、特定の機能をもった同じ種類の細胞が集まって(④)をつくり、またいくつかの(④)が集まって(⑤)をつくり、さらに(⑤)どうしが相互に関連してはたらくことにより個体全体が統一した活動をする極めて多種類の細胞の集合体である。同じ遺伝情報を持ちながら、さまざまな形態や機能をもった多種類の細胞になることを細胞の(⑥)という。

★鈴フリ★センター生物基礎★第1学期★第4講★

3 次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

DNA は RNA とともに(①)
と呼ばれる物質で遺伝現象に
重要な役割を果たしている。

(①)の基本単位となっ
ているのは(②)で、窒素を

含む有機化合物である塩基と、5 個の炭素を含む(③)(上図の S)および
(④)(右上図の P)からなっている。そして、DNA および RNA とともに、(③)
と(④)が結合して長い鎖のようになっている。DNA の(②)がもつ
(③)は(⑤)で、塩基は(⑥)、(⑦)、(⑧)、(⑨)の4種
類である。DNA の分子構造は、(④)と(⑤)からなる2本鎖が、(⑥)
と(⑦)、および(⑧)と(⑨)の間で(⑩)結合により相補的に塩基
対を形成した(⑪)構造をとっている。一方、RNA の(②)がもつ(③)
は(⑫)で、塩基も DNA がもつ塩基とは異なり、(⑬)の代わりに(⑭)
をもつ。通常、RNA の分子構造は(⑮)である。

問1 文中の()に適切な語句を記せ。

問2 下の図は、ある遺伝子の塩基配列の一部を示したものである。下に示した
DNA 断片に相補的な DNA の塩基配列を略号で答えよ。

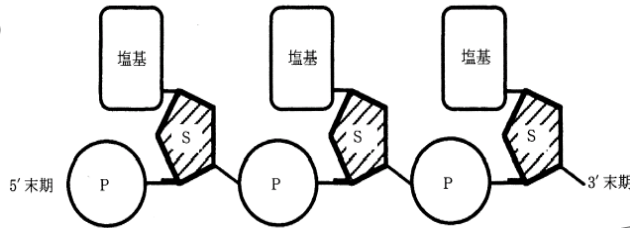


4 ある細胞から抽出した DNA の塩基の量を測定したところ、全塩基の分子数に
対するアデニン分子の割合が20%であった。

問1 グアニン分子の割合はいくらか。

問2 チミン分子の割合はいくらか。

問3 シトシン分子の割合はいくらか。



★解答★

1 問1 a 問2 c 問3 (1)接眼レンズの中 (2)ステージの上
問4 $16\mu\text{m}$ 問5 $72\mu\text{m}$

2 ①…単細胞生物 ②…多細胞生物 ③…細胞群体 ④…組織
⑤…器官 ⑥…分化

3 問1 ① 核酸 ② ヌクレオチド ③ 糖(五炭糖) ④ リン酸
⑤ デオキシリボース ⑥ アデニン ⑦ チミン ⑧ グアニン
⑨ シトシン ⑩ 水素 ⑪ 二重らせん ⑫ リボース
⑬ チミン ⑭ ウラシル ⑮ 1本鎖

問2 $3' - \text{CAGCTGTACAGGCTT} - 5'$

4 問1 30% 問2 20% 問3 30%

★次回の授業のコピー箇所★

テキストの p 34, 35

★宿題★

テキストの p 48・49【演習2-1】 & p 50【演習2-2】