

Basic ①

氏名	年 月 日		
	得点	問(49問中)	

1 細胞に関する次の文章(A・B)を読み、下の問い(問1～5)に答えよ。

A 細胞に関する研究の進歩は、顕微鏡技術の発達と密接な関係があった。17世紀に、フックは手製の顕微鏡でコルクの切片を観察し、コルクの内部がたくさん部屋に仕切られていることを見つけ、その部屋を“細胞”と名付けた。19世紀になって、ブラウンはランの葉の表皮の観察から、個々の細胞に1個ずつ存在する大きな球状の構造の重要性に気づいた。核の発見である。この影響を受けた が植物で、翌年 が動物で細胞説を唱え、細胞が生物のからだを構成する基本単位であることが認められるようになった。20世紀になって電子顕微鏡が開発され、細胞の内部の微細構造が明らかになり、現在の細胞像ができ上がった。

問1 上の文章中の ・ に入る人物はだれか。正しいものを、次の ~ のうちからそれぞれ一つずつ選べ。

シュライデン	ヨハンセン	スーパーマン
シュワン	フォークト	ブリーストリ

問2 下線部アでフックが“細胞”と読んだ構造は、実際にはどのようなものであったか。下線部アの部屋とその仕切りに関する記述として、最も適当なものはどれか。次の ~ のうちからそれぞれ一つずつ選べ。

部屋は中空で、その仕切りは、小さな細胞がたくさん集まったものでできている。

部屋に透明な細胞質がつまった、大きな1個の細胞である。

細胞壁が厚く、液胞の発達した1個の細胞で、部屋の部分は液胞である。

1個の死んだ細胞でできており、原形質が失われているため、部屋は中空である。

(センター試験改)

2 植物の細胞に関する次の文章を読み、下の問い(問1～5)に答えよ。

細胞は生物体を形づくる最小の単位である。植物の細胞では細胞膜を細胞壁が取り囲んでいる。細胞膜と細胞壁は、水や水に溶けている様々な物質が細胞に出入りする際に、重要な役割を果たしている。また、細胞内部の種々の構造物は、細胞内でのいろいろな現象・反応や、反応生成物の細胞内や細胞間の移動、蓄積に重要な役割を果たしている。

問1 細胞膜の基本的な性質に関する記述として誤っているものを、次の ~ のうちから一つ選べ。

拡散による物質の移動には障壁となるが、その程度は物質の種類によって異なる。

特定の物質については、エネルギーを使い濃度勾配に逆らって輸送できる。

細胞が高張液に侵されたとき、細胞から水が奪われるのを防ぐ。

細胞が低張液に侵されたとき、細胞の内部に水を流入させる。

問 2 細胞壁をもつことによる植物の細胞の特徴として最も適当なものを，次の ~ のうちから一つ選べ。

低張液の中でも細胞が破裂しない。

細胞外の物質を，分子の大きさで選別して取り込んでいる。

細胞が必要以上に吸水すると，過剰な水分を細胞外にくみ出す。

細胞膜が一時的に失われても生きていくことができる。

問 3 夏の晴れた日の午後，植物鉢の土が乾き，ヒマワリの葉がしおれてしまった。そこで，急いで根もとに水をたっぷりかけたところ，しばらくしてヒマワリはもとどおりの正常な状態に戻った。この状態に戻った。この現象を説明する記述として最も適当なものを，次の ~ のうちから一つ選べ。

葉の細胞壁が水を吸収して固くなった。

葉の細胞内に水が流入し，細胞がふくらんだ。

葉の細胞分裂が活発になって，新しい組織がつくられた。

葉の温度が下がり，細胞膜が固くなった。

問 4 オジギソウは，葉の先に触れると葉を折りたたみ，葉柄の付け根で垂れ下がる。これと共通の仕組みで起こる植物の現象として最も適当なものを，次の ~ のうちから一つ選べ。

ダイコンの芽生えを水平にして暗いところに置いておくと，やがて芽は上の方に，根は下の方に向かって伸びた。

レタスの種子をジベレリンの希薄水溶液に浸しておいたら，暗いところでも発芽した。

よく成長しているヒマワリの頂芽を切り取ると，すぐ下の葉の付け根から側芽が伸びた。

アサガオに少量のアブシシン酸を与えたところ，それまで開いていた葉の気孔が閉じた。

問 5 細胞内の構造物とその主なはたらきに関する記述として誤っているものを，次の ~ のうちから二つ選べ。ただし，解答の順序は問わない。

ミトコンドリアは細胞質中に存在し，好気呼吸にかかわる酵素群を含んでいる。

核膜は核を包むように存在し，細胞分裂のときに収縮して核をくびり切る。

ゴルジ体は細胞質中に存在し，物質の分泌に関係している。

成長した植物の細胞質中には大きく発達した液胞が存在し，有機酸や色素などを含んでいる。

細胞核は植物細胞が分裂するときに現れ，細胞質を二つに仕切る。

核小体(仁)は間期細胞の核内に染色体と同数存在し，ほぐれて糸状になった染色体を1本ずつ含んでいる。

(センター試験)