

生 物

【問題 1】 真核細胞の体細胞分裂について以下の問いに答えなさい。

- 1) 図 1 に、細胞 1 個当たりの DNA 量の変化を表すグラフを書き入れなさい。
 なお、 G_1 期の DNA 量は 2 とし、2 回目の G_1 期の終わりまで書き入れること。

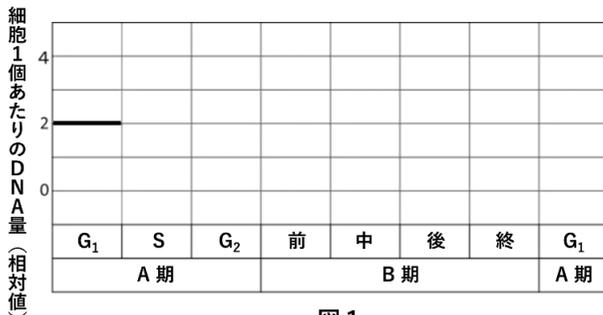


図 1

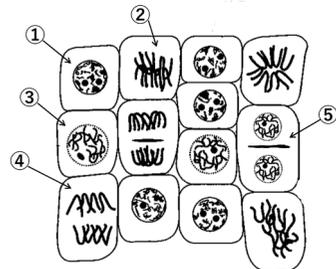


図 2

- 2) 図 1 の A 期ならびに B 期の名称を答えなさい。

ある植物の根の先端を用いて以下の操作 a) ~ c) を行い、顕微鏡で観察したところ、図 2 のような様子が見られた。

操作 a) 根を 45% 酢酸に 5 分程度浸ける。

操作 b) 次に、約 60℃ に温めた 3% 塩酸に 2 分程度浸ける。

操作 c) 根をスライドガラスにのせ、染色液を滴下する。

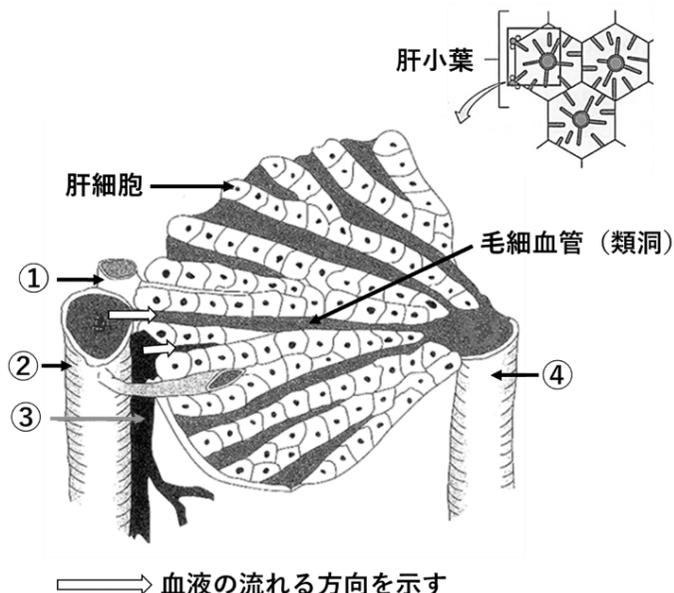
- 3) 操作 b) を行うことによって細胞はどうか答えなさい。
- 4) 操作 c) で使用する染色液を 1 つ挙げなさい。
- 5) 図 2 の①~⑤の細胞は、それぞれ図 1 のどの時期に対応するか。
 G_2 期、前期、中期、後期、終期の中から選びなさい。

【問題2】 以下の中から2つを選択し簡潔に説明しなさい。

なお、解答用紙の所定の欄に選択した問題の番号を記入すること。

- | | |
|---------------------|------------------|
| 1) 炭酸同化と光合成 | 2) 後天性免疫不全症候群の病態 |
| 3) DNA と RNA の構造の違い | 4) 一次遷移と二次遷移の違い |

【問題3】 下図は、肝臓の一部を拡大した図である。以下の問いに答えなさい。



- ①～④の管の名称を答えなさい。
- 次の a)～d) の物質が最も多く流れる管は①～④のうちどれか。番号で答えなさい。
a) 酸素 b) 尿素 c) 胆汁 d) 腸管で吸収した栄養素
- 以下のうち、肝臓が関与している機能として正しいものには○、誤っているものには×をつけなさい。
a) 血液の生成
b) 体熱の産生
c) T細胞の分化
d) 血糖値の調節
e) 栄養素の貯蔵
f) 血中ナトリウムイオン濃度の調節

【問題4】 以下の問いに a～e の記号で答えなさい。

- 1) 真核細胞における呼吸の場はどれか。
a. 細胞膜 b. 葉緑体 c. DNA d. 液胞 e. ミトコンドリア
- 2) ヒトの血液成分で、最も多いのはどれか。
a. 赤血球 b. 血小板 c. 好中球 d. T細胞 e. B細胞
- 3) 腎小体（マルピーギ小体）に含まれるのはどれか。2つ選べ。
a. 糸球体 b. ボーマンのう c. 細尿管
d. 集合管 e. 輸尿管
- 4) 呼吸や循環を調節する中枢はどこにあるか。
a. 視床 b. 視床下部 c. 中脳 d. 小脳 e. 延髄
- 5) 副交感神経の作用による反応はどれか。
a. 瞳孔拡大 b. 気管支収縮 c. 立毛筋の収縮
d. 発汗 e. 肝臓におけるグリコーゲンの分解
- 6) すい臓から分泌されるホルモンはどれか。2つ選べ。
a. 成長ホルモン b. チロキシン c. パラトルモン
d. インスリン e. グルカゴン
- 7) 免疫グロブリンを産生する細胞はどれか。
a. 樹状細胞 b. 形質細胞 c. ヘルパー T細胞
d. 好中球 e. マクロファージ
- 8) 日本において外来生物に該当しないのはどれか。
a. オオクチバス b. アライグマ c. アホウドリ
d. ブルーギル e. ウシガエル