

生物基礎

生物基礎

[I] 以下の各問いに答えよ。

問 1 1 個の細胞で個体ができている生物を何というか。

問 2 多数の細胞によって個体ができている生物を何というか。

問 3 細胞は、核の有無によって大別することができる。核を持つ細胞と、核を持たない細胞は、それぞれ何と呼ばれるか。

問 4 植物細胞にみられる光合成をおこなう細胞小器官は何か。

問 5 問 4 の細胞小器官でみられる光合成について 50 字程度で答えよ。

[II] 遺伝情報に関する下の各問いに答えよ。

問 1 以下の A ～ D の文を、遺伝情報の流れに従って正しい順に並べ替えよ。

- A. 二本鎖 DNA の塩基対結合が切れ、一本ずつにわかれる。
- B. tRNA が運んできたアミノ酸が次々と連結され、タンパク質が合成される。
- C. mRNA のコドンに対応して、tRNA が相補的に結合する。
- D. DNA の塩基配列が mRNA に写し取られる。

問 2 問 1 のように遺伝情報が DNA → RNA → タンパク質と一方向に流れることを、何というか答えよ。

問 3 以下の a ～ e の文のうちで、正しいものをすべて選べ。

- a. RNA を構成する糖は、デオキシリボースである。
- b. RNA を構成する塩基は、アデニン、グアニン、チミン、ウラシルである。

- c. mRNAのコドンに対応するtRNAのコドン、アンチコドンという。
- d. 翻訳の開始を指定するコドン、開始コドンという。
- e. mRNAは、細胞周期のS期で合成される。

〔Ⅲ〕 次の文章を読み、下の各問いに答えよ。

私たちの体には、細菌やウイルスなどの病原体が侵入すると、それらから体を守るためのしくみである（ ア ）が備わっており、体に元々備わっている（ イ ）と、特定の病原体に対して強く反応する（ ウ ）の2種類がある。

（イ）では、おもに白血球の一種である（ エ ）が食作用によって異物を取り込み、排除する。一方、（ウ）では、B細胞が（ オ ）を作り出して病原体を攻撃し、T細胞は免疫の調整や感染した細胞の排除に関わる。

問1 （ア）～（オ）に入る適切な語句を答えよ。なお、同じ記号には同じ語句が入る。

問2 （イ）において、病原体をもつ細胞やがん細胞を直接攻撃し、排除するはたらきをもつ細胞を答えよ。

問3 食作用を増強する細胞を答えよ。

問4 問3の細胞が破壊されることで免疫機能が著しく低下する病気の名称と、その原因となるウイルスの名称を答えよ。

〔Ⅳ〕 次の文章を読み、下の各問いに答えよ。

近年、水界生態系の保全が大きな問題となっている。水界生態系を脅かす要因として、湖沼や沿岸海域の富栄養化、干潟やサンゴ礁の消失などがある。水界生態系の消失は水

生生物の多様性の減少を招くだけでなく、水産資源の枯渇にも結びつく問題である。

問1 湖沼や沿岸海域の富栄養化に関する現象として、誤っているものを以下のa～eより一つ選べ。

- a 生物濃縮 b アオコの発生 c 赤潮の発生
- d 生活排水の流入 e 魚介類の大量死

問2 人間が生態系から受けるさまざまな恩恵のことを何というか。

問3 絶滅のおそれのある生物を絶滅危惧種といい、保護する取り組みが行われている。絶滅危惧種をまとめたリストを何というか。

問4 水生生物の多様性の減少の原因として外来生物の移入がある。日本におけるオオクチバスの影響は深刻な問題となっているが、原産地である北アメリカの生態系では問題となっていない。その理由を80字以内で述べよ。