

令和7年度 西九州大学一般選抜「I期」入学試験問題（生物基礎）

I 細胞と細胞小器官に関して、次の各問いに答えよ。

問1. 次の文章にあてはまる語句を答えよ。

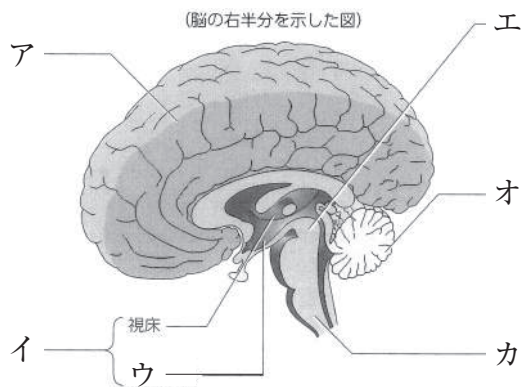
- (1) 遺伝子の本体である DNA を含む細胞小器官
- (2) 細胞の内部と外部を隔てている膜である細胞小器官
- (3) 呼吸によりエネルギーを取り出すはたらきのある細胞小器官
- (4) 光のエネルギーを用いて光合成を行う細胞小器官
- (5) 核をもたない細胞からなる生物
- (6) 核をもつ細胞からなる生物
- (7) 1つの細胞からなり、その細胞ですべての生命活動を行う生物
- (8) 多様な形や機能に分化した複数の細胞により生命活動を行う生物

問2. 動物細胞と植物細胞の構造には、共通な細胞小器官とそれぞれに特徴的な細胞小器官がある。次の(a)～(h)の細胞小器官が、動物細胞に特有の小器官の場合は1を、植物細胞に特有の小器官の場合は2を、動物細胞と植物細胞に共通な小器官の場合は3を記入せよ。

- (a) ミトコンドリア (b) 核 (c) 細胞膜 (d) 細胞壁 (e) 中心体 (f) 葉緑体
- (g) 液胞 (h) サイトゾル（細胞質基質）

II 脳の構造とはたらきに関して、次の問いに答えよ。

問1. 脳の構造である次の図について、ア～カの各構造の名称を答えよ。



問2. 次の文章のはたらきについて、問1のア～カの中から当てはまる記号を答えよ。

- (1) 姿勢の保持, 眼球運動, 瞳孔の大きさの調節
- (2) 運動の調節, 体の平衡の維持
- (3) 呼吸運動, 心臓と拍動の調節
- (4) 運動や感覚, 学習や経験により判断や行動, 言語や記憶
- (5) 自律神経系と内分泌系の中核

問3. 大脳のはたらきが失われているが、脳幹が働いている場合の身体の状態を説明せよ。

Ⅲ 免疫に関して、次の各問いに答えよ。

問 1. 次の文章の（ア）～（キ）に入る適切な語句を記入せよ。

免疫力が低下すると、病原性の低い病原体により発病することがあり、これを（ア）という。免疫機能を低下させ（ア）を起こすウイルスである（イ）により発症する（ウ）という病気が知られている。

外界からの異物に対する免疫反応が過敏になり、生体に不利益をもたらすことを（エ）という。スギやヒノキの（オ）による症状もその一種である。また食べ物などによる（エ）において、全身の強い炎症反応を起こすことがあり、このような症状を（カ）という。

免疫反応が自分自身の正常な細胞や組織に対して過剰に反応し攻撃することがあり、このような病気を（キ）という。

問 2. 免疫を利用した方法である予防接種を説明せよ。

Ⅳ 生態系と人為的攪乱に関して、次の問いに答えよ。

問 1. 生態系バランスを崩す事象には、自然界に存在する事象と人間活動によって生じる事象がある。自然界に存在する事象（A）と人間活動による事象（B）の例をそれぞれ 3 つ答えよ。

問 2. 図 1, 2 は、生活排水（污水）が河川に流入したとき、河川の流域で起こる生物の個体数の変化と物質濃度の変化を表したグラフである。

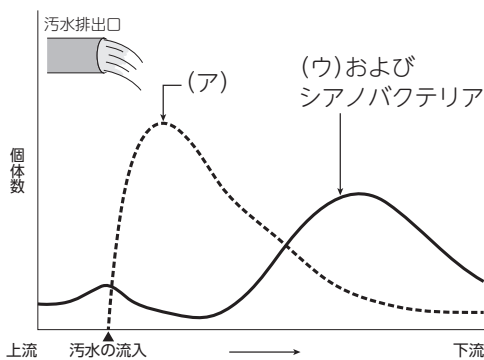


図 1 河川の生物の個体数の変化

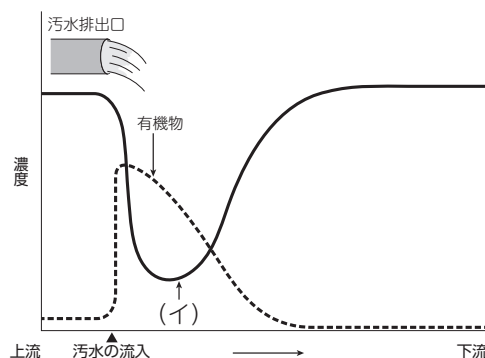


図 2 河川の物質濃度の変化

(a) 排水口付近において、生活排水からの有機物により増えている生物（ア）を答えよ。

(b) 排水口付近において、有機物の増加に伴って減少している化学物質（イ）を答えよ。

(c) 下流に進むにつれて、生物（ウ）およびシアノバクテリアが増加することに伴い、（イ）の化学物質が増加している。生物（ウ）を答えよ。

(d) 下流に進むにつれて有機物は減少しているが、このような作用（エ）を答えよ。

問 3. 生活排水由来の有機物が分解されずに多量に海に流入した場合、どのような問題が生じるか説明せよ。