

生物基礎「全範囲」演習

1 生物の多様性と共通性について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 現在、地球に生きる生物にみられる多様性は、何の結果、生じたものか。
- (2) 大腸菌などの細胞のように、核をもたない細胞を何というか。
- (3) 遺伝子の本体は何という物質か。
- (4) 細胞の生命活動の本体は何という物質か。
- (5) 細胞が自分自身と外界を隔てている構造を何というか。またそれはどんな物質でできているか。

2 生命活動とエネルギーについて、次の各問いに答えなさい。

- (1) 細胞内の生命活動のエネルギーは、何という物質によって供給されているか。
- (2) (1)の物質がどのような化学反応を起こすことによって、エネルギーは供給されるか。
- (3) 生体内の温和な条件でも、化学反応が効率よく進行しているのは、何の存在によるか。
- (4) 細胞内で有機物を分解し、エネルギーを取り出す反応を何というか。
- (5) 光エネルギーを利用して再合成されるエネルギー運搬物質は何というか。

3 遺伝子と遺伝情報の分配について、次の各問いに答えなさい。

- (1) DNAを構成する鎖は、何という単位の繰り返しでできているか。
- (2) DNAの鎖の骨格部分は、2つの物質の繰り返しでできている。この物質はそれぞれ何か。
- (3) DNAを構成する塩基にはどのようなものがあるか。
- (4) ヒトの心臓の細胞には約22,000個の遺伝子が含まれている。ではヒトの脳の細胞には何個の遺伝子が含まれているか。
- (5) DNAが複製すると、どのようにして同じ塩基配列のものが作られるか。

4 遺伝情報とタンパク質の合成について、次の各問いに答えなさい。

- (1) RNAを構成する塩基にはどのようなものがあるか。
- (2) 遺伝子が実際に働くことを、遺伝子の何というか。
- (3) タンパク質が合成される過程で、mRNAが合成される営みを何というか。
- (4) タンパク質が合成される過程の一部である「翻訳」とは、mRNAの塩基配列を何に翻訳するのか。
- (5) DNA→RNA→タンパク質の一方向の遺伝情報の流れを何というか。

5 体内環境の調節について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 体の内部の細胞は液体に囲まれている。この液体を何というか。
- (2) 生体は、体の変動を感知して、それを調節して体内環境を一定に保とうとする。このしくみを何というか。
- (3) ヒトの体内で最も大きく、物質の生成・貯蔵・分解を行っている器官を何というか。
- (4) ヒトの体内で、水分量と塩分濃度の調節を行っている器官を何というか。
- (5) 出血を防ぐために血球と絡み合って血餅を形成するタンパク質を何というか。
- (6) 間脳から各臓器や期間に信号を伝える神経系を何というか。
- (7) ホルモンと自律神経は効果を及ぼす速さと持続性でどのような違いがあるか。
- (8) インスリンというホルモンのはたらきは何か。

6 免疫について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 自然免疫ではたらく免疫細胞は何か。
- (2) リンパ球によって認識される病原体などの異物を何というか。
- (3) 自分自身が生まれながらに持っている物質や、自分が作り出す物質にリンパ球が反応しないしくみを何というか。
- (4) B細胞が成熟した形質細胞から分泌されるタンパク質を何というか。
- (5) 2度と同じ病気にかからない「免疫」はどのような仕組みによるか。
- (6) 外からの異物に対して、免疫反応が過剰に起こり、体に影響を及ぼす反応を何というか。
- (7) 自分自身の作る物質を異物と認識し、免疫反応を引き起こす疾患を何というか。

7 植生の遷移について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 草原などに侵入し、最初に森林を構成する樹木を何というか。
- (2) 極相樹種はどのような特徴をもっているか。
- (3) 裸地へ最初に侵入する植物を何というか。
- (4) (3)の植物にはどのような特徴があるか。
- (5) 植生の遷移は何によって進行するか。

8 気候とバイオーム、生態系について、次の各問いに答えなさい。

- (1) バイオームとは何か。
- (2) バイオームの植生を決める2つの大きな環境要因は何か。
- (3) エネルギー、炭素、窒素のうち、生態系の中を循環しないものはどれか。
- (4) 土壌中の窒素を含む無機物は何に由来しているか。
- (5) 送電線の鉄塔の近くは落雷が多いが、その周辺の田んぼの稲の生育が良い。だから「稲妻」と呼ばれる。なぜ生育が良いのか。