

令和7年度 前期日程入学試験【生物A】解答例

1

問1 a c

問2 ア. 10.1 ($0.28 \times 0.18 \times 2 \times 100 = 10.08$) イ. 29.2 ($0.54 \times 0.54 \times 100 = 29.16$)

問3 ウ 種分化 エ 地理的隔離 オ 生殖的隔離

問4 カ 明色型 キ 暗色型

問5

工業地帯では明色型が目立つため鳥などに捕食されることが多くなり、暗色型の割合が高くなるが、田園地帯では逆に暗色型が目立って捕食されることが多くなるので、明色型の割合が高くなる。 など

問6

野外において両集団は出現時期が異なるため、出会う機会が少なく、各々に遺伝的変異を蓄積していくと推察されることから、いずれ両集団は交配できなくなり、別種になると考えられる。 など

2

問1

細菌が自己防御として、外来のDNAを切断して働きを制限する作用

細菌が自己防御として、外来のDNAを切断し、バクテリオファージなどの感染を制限する作用 など

問2

(ア) 白色

(イ) 試薬Xは β ガラクトシダーゼの働きで青色になる。プラスミド[A]は制限酵素[E]によって β ガラクトシダーゼ遺伝子が切断され、そこにヒトDNA断片が挿入されたプラスミド[A]は β ガラクトシダーゼ遺伝子が機能しないため。 など

問3

ウ) オペロン

エ) オペレーター

オ) リプレッサー

カ) RNAポリメラーゼ

問4

リボースにある2箇所(2および3)の炭素のヒドロキシ基が両方ともHになっている。 など

問5 ク

問6

シ) ランゲルハンス島B細胞(β 細胞も可)

ス) ランゲルハンス島A細胞(α 細胞も可)

セ) グルカゴン

ソ) アドレナリン

タ) グリコーゲン

チ) 糖質コルチコイド (グルココルチコイドも可)

*注 シ) に「B (β)」、ス) に「A (α)」とだけ記載している場合は、両方合っていれば正解

問1

- ① 皮膚，粘膜，粘液 など
- ② 胃酸，粘液中の酵素，リゾチーム など

問2

アとイ（順不同）：マクロファージ，好中球 ウ：獲得免疫（適応免疫も可）

問3

赤くなる，痛み，腫れる，熱を持つ，正常に機能しなくなる、の中から 2 つ
（発赤，疼痛，腫脹，熱感，機能障害等を示す表現であれば可）

問4

エ：ヘルパー オ：キラー カ：細胞性免疫 キ：抗体
（オは細胞障害性，細胞傷害性でも可，キは免疫グロブリンでも可）

問5

2 回目以降に同じ抗原が侵入した際に，1 回目よりも速やかに強い免疫反応が起こること。 など

問6

細胞内に取り込まれた mRNA が細胞内で翻訳され，作られた病原体のタンパク質が抗原となる。 など

問 1

(1) ア 成長 イ 環境収容力 ウ 競争的排除

(2) c

問 2

(1) b, d

(2)

2 種の巻貝に、体の大きさの差と、食べる餌の大きさの差が大きくなるような自然選択が働いた結果、餌をめぐる種間競争が緩和され、共存可能になった。 など

(3) 形質置換

問 3

(1) 南側

(2) a, d

(3) 中規模攪乱説 (中規模攪乱仮説でも可)

問 4

(1) c

(2) A カ B カ C キ