

2026年度 大阪大学 前期 生物

〔1〕

問1 自己免疫疾患

問2 加熱することでタンパク質の立体構造が変化し、その構造を非自己と認識しなくなったから。

問3 アレルゲンを認識した B細胞を、ヘルパーT細胞が過度に活性化させることで、生じる抗体産生細胞が増え、過剰な IgE 抗体産生が行われるようになるから。

問4 (う)

問5 (あ)

理由：まず樹状細胞がタンパク質 X を認識する必要がある、タンパク質 X を認識した樹状細胞によってヘルパーT細胞の増殖が促されるから。

問6 (あ), (え)

〔2〕

問1 頂芽優勢

問2 (あ), (う)

問3 (い)

実験結果：台木と穂木がともに野生型の場合には側芽は成長しなかったが、台木が野生型で穂木が変異体 y の場合には側芽は成長した。

問4 ア (あ) イ (い)

問5 ウ (あ) エ (い) オ (え)

問6 (う)

問7 (i) - (ii) +

〔3〕

問1 (う), (え)

問2 ① 速く ② 短い

問3 シナプス間隙に存在する分解酵素により分解される。

シナプス前膜に取り込まれる。

問4 骨芽細胞は細胞膜上にパラトルモンの受容体をもつが、破骨細胞はもたないから。

問5 パラトルモンが骨芽細胞の細胞外に存在する受容体と結合すると、cAMP 合成酵素が活性化し、細胞内で cAMP がつくられることでその濃度が上昇する。

問6 (う), (お)

〔4〕

問1 ゲノム編集

問2 (う)

約 20 塩基長のガイド RNA は、 $\frac{1}{4^{20}} \div \frac{1}{10^{12}}$ の確率で DNA に相補的に結合するので、ゲノム DNA の塩基数である 6×10^9 個をかけ合わせると 1 より小さくなるから。

問3 1, 5, 6

問4 マウス 1. (あ), (う) マウス 2. (い), (い) マウス 3. (い), (う)

マウス 4. (う), (う) マウス 5. (あ), (い)

問5 (1) 3 塩基対の欠失(挿入)が起こった。

(2) 一次構造はアミノ酸が 1 つ失われている(増えている)が、タンパク質の立体構造には大きな影響を与えず、野生型と同様の機能をもつ。