

2019(平成 31)年度 入学試験 前期 生物学 解答例

[I] 問 1 ア 密着 イ ギャップ ウ 接着 エ 基底膜(基底層も可)

問 2 結合: (う) その細胞骨格: (b)

結合: (え) その細胞骨格: (e)

問 3 (い) 真核生物(ユーカリアも可)(ドメイン) 原生生物(界)

問 4 ① オ (い) カ (く) キ (え)

② F 導入細胞: (い) G 導入細胞: (あ) 神経堤: (え)

③ 下線部(2)の理由: (う) 下線部(3)の理由: (え) 酵素 Q のはたらき: (d)

問 5 (き) → (か) → (あ) → (う)

[II] 問 1 ア(ち) イ(う) ウ(こ) エ(さ) オ(て) カ(に) キ(ぬ)

問 2 ホルモン: (く) はたらき: (b)

問 3 ① 免疫寛容 ② 自己免疫(疾患) ③ 日和見(感染症)

問 4 自動性

問 5 物質: (か) 生体の反応: (a), (d), (e)

[III] 問 1 プログラム細胞死

問 2 (い), (か)

問 3 領域1: (い) 領域2: (う)

問 4 (え)

問 5 変化: (あ)

理由: (代表的な一例のみ示す)

実験 6 より、X 染色体上の DNA が分解されるかどうかは、タンパク質 M の有無により決まることがわかる。そのため、メスでもタンパク質 M を発現させると、タンパク質 S-GFP がタンパク質 M と結合することで X 染色体上の DNA を分解し、胚を構成する細胞の多くでアポトーシスが起こるから。

2019(平成 31)年度 入学試験 後期 生物学 解答例

[I] 問 1 ア 半規 イ うずまき ウ 耳(ユースタキー、エウスタキオも可)

問 2 エ (い) オ (え) カ (<) キ (お)

問 3 前庭:(あ), (う), (え), (き) ア 管:(あ), (い), (か)

イ 管:(あ), (お)

問 4 ① F ② E

問 5 ①(あ)→(う)→(い)→(か) ② (い)

問 6 ① (お) ② (b)

問 7 ① (う) ② (b), (d)

問 8 動物:(い) その特徴:(a), (b), (e)

動物:(か) その特徴:(a), (e)

問 9 細胞:(い) その記述:(a),(f)

細胞:(う) その記述:(a), (b), (g)

細胞:(か) その記述:(a), (h)

[II] 問 1 ア(け) イ(せ) ウ(え) エ(お) オ(こ) カ(い)
キ(あ)

問 2 (う), (お), (き)

問 3 (あ)→(か)→(え)→(き)

問 4 ① (き) ② (う) ③ (お), (<)

[III] 問 1 ① (か) ② (d)

問 2 正常マウス:(あ) 肥満マウス:(え)

問 3 (か)

問 4 正常マウス:(う) 肥満マウス:(い)

問 5 (代表的な一例のみ示す)

肥満マウスでは、脂肪細胞から分泌されたタンパク質 Q が、脂肪細胞などのインスリン標的細胞にある受容体 R と結合することにより、タンパク質 P をリン酸化して不活性化しているため、インスリンが標的細胞のインスリン受容体に結合しても、タンパク質 P によるグルコースの取り込みが促進されないから。

問 6 (う)