



# 2025 年度 東京大学 生物

## 【 解 答 】

### 第 1 問

A (2)

B 1: 逆転写 2: 選択的スプライシング

C (2)

D 大量の受容体 D のアイソフォーム 2 がペプチドホルモンと結合し、アイソフォーム 1 とペプチドホルモンの結合を妨げるから。

E (3)

F (う)

G アイソフォーム 1 は忌避行動には関与しない。アイソフォーム 3 が神経細胞 A で発現することが忌避行動に不可欠である。

H アイソフォーム 3 の cDNA に GFP 遺伝子を結合させたものを導入した線虫を用い、細胞内での GFP の位置を調べる。

I タンパク質 C の遺伝子の欠損変異体を作り、受容体 D の輸送と忌避行動が示されないことを確かめる。

J アイソフォーム 1 とタンパク質 C のキネシン結合部位を融合したタンパク質を、タンパク質 C の遺伝子が欠損した線虫で発現させ、融合タンパク質の局在と忌避行動の有無を観察する。

お問い合わせは ☎0120-302-872

<https://keishu-kai.jp/>

第2問

A 生存に不利な潜性形質の遺伝子が，ホモ接合体になる可能性が高くなるため。

B (3)(4)

C あ：雌花      い：雄花      う：両性花

D 1：M      2・3：G・A(順不同)      4：M      5：G      6：A

E 細胞核に生じた変異は減数分裂を経て確率  $1/2$  で配偶子に伝わるが，ミトコンドリアゲノムに生じた変異は卵細胞を介して必ず継承されるから。

F (1)(3)

G 両性株の花粉では両親の組合せによって花粉管の伸長が止まる場合があるが，雄株の花粉はどの両性株に受粉しても花粉管が伸長する。このため，雄株のほうが花粉を通じて確実に子を残すことができる。

H 雄株：Bb      両性株：bb

I 表現型が Ha の両性株：ff      表現型が Hb の両性株：Ff

雄株 M1：ff      雄株 M2：Ff      雄株 M3：FF

お問い合わせは ☎0120-302-872

<https://keishu-kai.jp/>

第3問

A 1: 競争的排除 2: 形質置換

B (2)

C (1)(4)

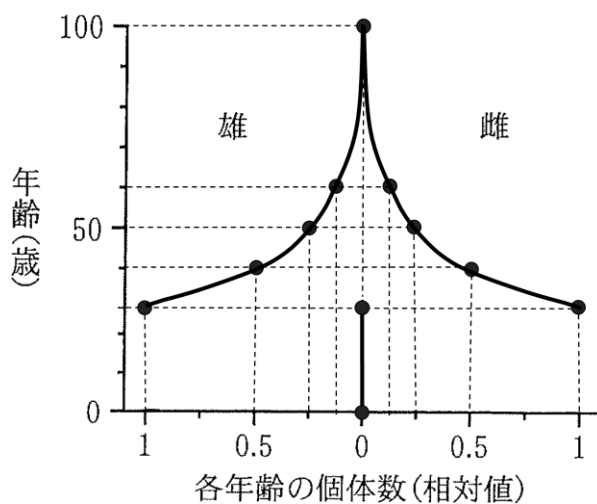
D 3: 遺伝的交流 4: 小さい 5: 人口学的な確率性 X: 遺伝的浮動

E 6: 3 7: 2 8: 0.50 9: 0.66

F 遺伝的多様性が低下すると、何らかの環境の変化が起こったとき、適応できる個体が存在せず全滅する可能性が高くなるから。

G (3)(6)

H



I (2)

J (1): × (2): × (3): ○ (4): ○

K 陸生昆虫が供給されなくなると、種Cは多くの水生昆虫を捕食するようになる。水生昆虫が種Cに捕食されて減少すると水生昆虫の摂食量が減少し、その結果、藻類の生物量が増加した。

お問い合わせは ☎0120-302-872

<https://keishu-kai.jp/>