



母性因子であるタンパク質が、mRNA に結合して翻訳を阻害することを読み取る問題

共通テスト

第3問 問2(1)

問2 下線部(b)に関連して、図2で見られるタンパク質Cの濃度勾配は、タンパク質BがC mRNAの翻訳を特異的に阻害することで形成されることが分かっている。次の(1)~(3)に答えよ。

(1) タンパク質Bは、ある物質に結合することで、C mRNAの翻訳を特異的に阻害する。タンパク質Bが結合すると考えられる物質として最も適当なものを、次の①~④のうちから一つ選べ。 12

- ① C mRNAを指定する遺伝子CのDNA
- ② C mRNA
- ③ mRNAに結合していないリボソーム
- ④ タンパク質C

河合塾

高校グリーンコース 2学期 高3共通テスト対策 生物
第5講 5-3 問3

問3 次の記述④~⑨のうち、実験1~3の結果から導かれるタンパク質Xの働きに関する考察として適当なものはどれか。その組合せとして最も適当なものを、後の①~⑥のうちから一つ選べ。また、その考察に矛盾しないタンパク質Xの性質に関する推論として最も適当なものを、後の⑦~⑩のうちから一つ選べ。

タンパク質Xの働きに関する考察の組合せ 4

タンパク質Xの性質に関する推論 5

- ④ 正常な胚において、タンパク質Xは、腹部形成に必要なタンパク質Yの合成を促進するので、腹部が形成される。
- ⑤ 正常な胚において、タンパク質Xは、タンパク質Yと結合するので、腹部が形成される。
- ⑥ 正常な胚において、タンパク質Xは、腹部形成を阻害するタンパク質Yの合成を抑制するので、腹部が形成される。
- ⑦ タンパク質Xの働きを失わせても、腹部が形成されることがある。
- ⑧ タンパク質Xの働きを失わせると、腹部が形成されることはない。

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ① d, g | ② d, h | ③ e, g |
| ④ e, h | ⑤ f, g | ⑥ f, h |

- ⑦ タンパク質Xは、タンパク質Yをつくる遺伝子YのDNAに結合する。
- ⑧ タンパク質Xは、タンパク質YのmRNAに結合する。
- ⑨ タンパク質Xは、タンパク質Yに結合する。
- ⑩ タンパク質Xは、タンパク質Yを細胞外に分泌させる。

共通テストでは、母性効果遺伝子由来のタンパク質Bが、C mRNAに結合することでC mRNAの翻訳を特異的に阻害することを判断する問題が出題された。2学期「高3共通テスト傾向対策 生物」では、母性効果遺伝子由来のタンパク質Xが、タンパク質YのmRNAに結合して翻訳を阻害することを判断する問題を出題。

ともに、母性効果遺伝子に由来するタンパク質が特定のmRNAに結合してその翻訳を特異的に阻害することを判断する点において共通している。