

問題番号 [7] < 発生生物学 >

(1) ショウジョウバエの始原生殖細胞の分化について、以下の文章を読んで問いに答えなさい。(計 25 点)

(a) ショウジョウバエ卵の後端には生殖細胞質 (生殖質またはヌアージュ) と呼ばれるタンパク質-RNA 複合体が存在し、これを取り込んだ細胞が始原生殖細胞として分化するとされる。生殖細胞質を構成するタンパク質あるいは RNA の名称を 1 つ答えなさい。(5 点)

(b) 生殖細胞質を構成するタンパク質 A が、始原生殖細胞への分化に必要であるかを検証できる実験例を記述しなさい。また、その際どのような結果が出たらタンパク質 A が始原生殖細胞への分化に必要であるかを結論できるかについても記述しなさい。(10 点)

(c) 生殖細胞質を構成するタンパク質 A があるだけで、始原生殖細胞への分化に十分であるかを検証できる実験例を記述しなさい。また、その際どのような結果が出ればタンパク質 A が始原生殖細胞への分化に十分であるかを結論できるかについても記述しなさい。(10 点)

(2) 動物の発生過程における間充織細胞と上皮細胞に関する以下の問いに答えなさい。(計 25 点)

(a) 間充織細胞と上皮細胞の特徴を述べた (ア) から (オ) の文章の中で、正しいものを 1 つ選びなさい。(5 点)

(ア) 陥入や収斂伸長という組織の形態形成運動はおもに間充織細胞において行われる。

(イ) インテグリンは上皮細胞と上皮細胞を結合 (連結) する。

(ウ) 外胚葉由来の間充織細胞および中胚葉由来の上皮細胞が存在する。

(エ) 間充織細胞と上皮細胞の間にはケラチンを主成分とする基底膜が存在する。

(オ) 神経細胞は間充織細胞の一種である。

(b) 動物の発生過程で上皮-間充織転換について以下の 4 つの単語を全て用いて簡潔に説明しなさい。(接着性、移動能、不定形、細胞極性) (10 点)

(c) 脊椎動物胚の神経管背側において上皮-間充織転換を行う細胞種の名称と、体幹部においてこの細胞種から分化した細胞種を 3 種類答えなさい。(10 点)