

第10章 発生・分化・形態形成 復習問題

- ・ 下記タンパク質の減数分裂時特異的な機能は何か。
 - Rec8

Scc1 コヒーシンサブユニットの減数分裂特異的ホモログである Rec8 は、姉妹染色分体をつなぎとめておく機能を有する。Rec8 は、第一減数分裂時に染色体腕部で切断されるが、セントロメアでは切断されないため、相同染色体対が各娘細胞に分離することを助ける。その後、セントロメアの Rec8 は第二減数分裂時に切断され、各染色分体が娘細胞に分離する。

- モノポリン

モノポリンは、MAM1 (減数分裂時特異的に発現する遺伝子の一つ) がコードするタンパク質である。MAM1 のノックアウトは、第一減数分裂中期の姉妹染色分体が体細胞分裂のように、1 本の複製された染色体を構成する 2 本の姉妹染色分体の動原体が同一紡錘体極からではなく、互いに反対側の紡錘体極から発する微小管に接着する。ゆえに、モノポリンは、第一減数分裂で対合した相同染色体の姉妹染色分体が共方向性を示すのに関与する第一減数分裂の動原体形成に必須な機能を有していると考えられる。

- ・ 減数分裂時の重要な働きとして、受精のためにゲノム数とDNA量を半減することの他に、どのようなことが挙げられるか答えよ。

生殖細胞に配置される染色体を無作為に振り分ける染色体のシャッフリングや、減数分裂の重要な相同染色体間で起こる乗換え(交叉)による遺伝子組換えなど、遺伝子の多様性を維持する働きがあると考えられる。

- ・ 代表的分化誘導作用を3つ挙げ、簡単に説明せよ。

分化誘導の代表的な作用は、①細胞から分泌される物質の拡散による作用と、②細胞突起の接着など細胞接着による細胞間のコミュニケーション作用、さらには③細胞同士のギャップ結合によるシグナル伝達などがあると考えられる。

- ・ オーガナイザー領域の形式誘導因子としてどのようなものがあるか答えよ。

オーガナイザー領域の形式誘導因子として、アクチビン(Activin)、ノーダル(Nodal)などのTGF β スーパーファミリーが知られている。