■ 16 章 ■

8. 細菌の細胞骨格タンパク質はどのようにして細胞の形状を決めているか.
9. 植物細胞が中心体をもたないことは植物における微小管の機能にどのような影響を与えているか.
10. なぜ繊維形成コラーゲンは，細胞内では三重らせんをつくらないのか.
11. グリコサミノグリカン（GAG）が水和ゲルを形成するのは GAG のどのような性質によるか.
12. 上皮細胞の頂端膜にのみ存在する輸送体について研究を行っているとする．密着結合のタンパク質の細胞外ドメインに類似した合成ペプチドを上皮細胞に加えたところ，この輸送体は細胞膜の頂端ドメインと側底ドメインの両方に局在するようになった．ペプチドによって輸送体の局在が乱された仕組みとして，最も可能性の高いものは何か.
13. 動物のギャップ結合と植物の原形質連絡はどのような点で似ているか．またこれらは，先祖の異なる単に似た構造体か，それとも共通の祖先をもつ相同構造体か.

【解 答】

8. 細菌の細胞骨格タンパク質は，細胞壁の合成を制御することによって細胞の形状を決めている.
9. 植物の微小管は，中心体から広がって分布するのではなく，細胞膜直下に横たわって細胞壁の合成を誘導する.
10. 繊維形成コラーゲンはプロコラーゲンとよばれる可溶性の前駆体として合成される．プロコラーゲンは両端に非らせん領域をもち，この部分によって繊維形成が阻害される．プロコラーゲンが細胞外に分泌されてはじめて，非らせん領域が取除かれて繊維形成が起こる.
11. グリコサミノグリカン（GAG）は，硫酸基付加の修飾を受けることで，酸性の糖鎖を含んでいる．これが GAG に強い負電荷を与えるため，GAG は正に荷電したイオンと結合し水分子を捕捉して，水和ゲルを形成する.
12. このペプチドによって密着結合が壊され，そのために輸送体が細胞膜の頂端ドメインと側底ドメインの間を自由に拡散できるようになった，という可能性が最も高い.
13. ギャップ結合と原形質連絡は，いずれも隣り合う細胞の細胞質同士をつなぐチャネルを提供するという点で似ている．しかし構造は大きく異なるため，これらは動物と植物の相同構造体であるよりも，単に似た構造体である可能性が高い.