■ 14 章 ■

13. なぜアクチンフィラメントは明確な極性をもつのか.
14. 束化を促すアクチン結合タンパク質と，ネットワークを形成させるアクチン結合タンパク質の違いを述べよ.
15. 微絨毛におけるアクチンネットワークの役割を述べよ.
16. 筋サルコメアの縞模様は筋収縮時にどのように変化するか.
17. アクチンフィラメントに沿って動く細胞小器官の移動方向は，何が決定しているか.
18. γ チューブリンの細胞内機能は何か.
19. 紡錘体の形成時に中心小体が消失していると何が起こるか.
20. コルセミドは抗がん剤として広く用いられている．コルセミドががん細胞のような分裂が速い細胞に強く作用する理由を述べよ.
21. 微小管の脱重合因子が，分裂期において染色体の移動にどのように作用しているか.
22. 核ラミナが，細胞質の中間径フィラメントと異なる点を述べよ.
23. I 型ケラチンをコードする遺伝子を繊維芽細胞に導入すると，ケラチンフィラメントの形成はどのようになるか予想せよ.
24. 神経細胞で中間径フィラメントが特に重要な理由を述べよ.

【解 答】

13. 非対称なアクチン単量体同士が，ある分子の頭部に対して別の分子の尾部に結合する仕方で直列に結合することでアクチンフィラメントができる．すべてのアクチン単量体が同じ向きに並ぶため，フィラメントは明確な極性をもつ.
14. 束化を促すタンパク質は小さいタンパク質でアクチンフィラメント同士を互いに近接して並べる．ネットワークを形成させるアクチン結合タンパク質は，大きく柔軟な構造をもつタンパク質で，アクチンフィラメント同士を直交するようにつなげる.
15. アクチンネットワークは，微絨毛の底部をつなぎとめる役割がある.
16. I 帯は，アクチンフィラメントからできており，収縮中ミオシンフィラメント上を滑るため短くなる．A 帯はミオシンフィラメントからできているため短くならない.
17. 細胞小器官の移動方向は，アクチンフィラメントの極性が決定している.
18. γ チューブリンは，他のタンパク質と会合して γ チューブリン環状複合体を形成し，新しい微小管の核形成の種として働く.
19. 紡錘体を形成する微小管の伸長は中心小体で開始される．ただし，微小管の伸長は中心小体自体よりむしろ中心小体周辺物質によって開始される.
20. コルセミドは微小管の重合を阻害するので，紡錘体の形成を阻害する．がん細胞は，大部分の正常細胞より速く分裂するので，より強く作用を受ける.
21. 微小管の脱重合因子は，後期において染色体が中心体に向かって移動する際に，動原体微小

管を短くする.

22. 核ラミンは，ロープ状のフィラメントではなく，核膜を裏打ちする網目状構造を形成する.

23. ケラチンフィラメントは，Ⅰ型とⅡ型のケラチン１種ずつが共重合することが必要なので，Ⅰ型ケラチンだけを導入してもフィラメントは形成されない.

24. 中間径フィラメントは，運動神経の軸索を支持するのに重要な役割を果たしている.