

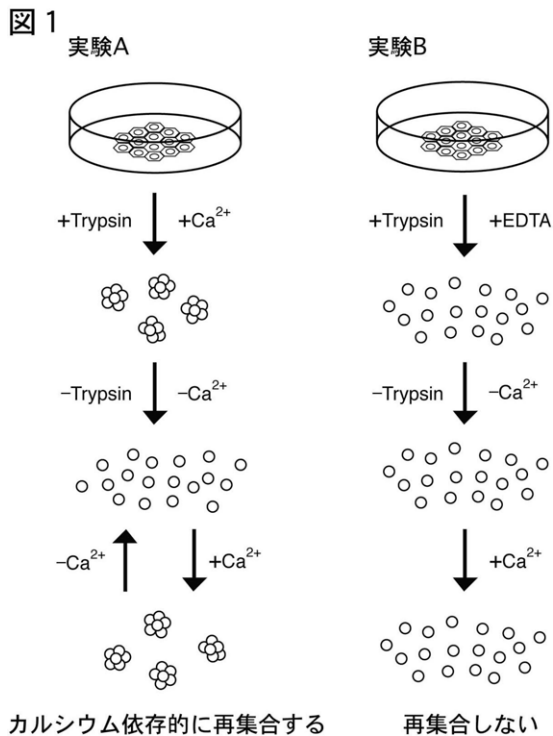
問題 8 (生物学)

カルシウム依存性の細胞間接着分子であるカドヘリン (cadherin) は、細胞の選別や組織の構築・分化、がん細胞の浸潤などに重要な役割を果たしている。カドヘリンと細胞・細胞間接着に関する以下の設問に答えよ。

問 1) 図 1 にカドヘリンの発見につながった実験を簡略に示した。ある培養上皮細胞をカルシウム存在下でトリプシン処理すると培養皿から細胞は解離し、その後カルシウムを除去すると細胞は完全にばらばらになる。このばらばらになった細胞はカルシウム依存的に再集合できる (実験 A)。一方、カルシウム非存在下 (EDTA 存在下) でトリプシン処理して培養皿から解離させ、ばらばらにした細胞は再集合しない (実験 B)。

(1) カルシウム非存在下でトリプシン処理した実験 B ではカドヘリン接着活性が失われるのに、カルシウム存在下でトリプシン処理した実験 A では接着活性が維持されるのはなぜか説明せよ。

(2) 実験 A で観察されるカルシウム依存的な細胞の再集合が E-cadherin の接着機能によるものであることを確かめるには、どのような実験をすればよいのか記述せよ。



問 2) 細胞間接着分子として E-cadherin のみをもつ細胞と、N-cadherin のみをもつ細胞を混合して細胞集塊を形成させた場合の細胞の挙動を、可能性も含めて考察し記述せよ。

問 3) 上皮組織由来のがん細胞ではしばしば E-cadherin を介した細胞接着機能が不活化していることが観察される。

- (1) この不活化機構としてどのようなものが考えられるか列举し、簡潔に記述せよ。
- (2) カドヘリン接着機構の不活化は、がん細胞の浸潤・転移にどのように関わっていると予想されるのか、考察し記述せよ。