

2010年度 理学部 「細胞生物学」試験問題

次の問1、問2、問3のすべてに解答せよ。それぞれ別の解答用紙に答えよ。

問1 以下の1)と2)に解答せよ。

- 1) MPFに関して、その分子の実体、活性化機構および機能(細胞周期進行における役割)について知るところを述べよ。
- 2) 細胞増殖因子の刺激からMAPキナーゼ(ERK MAPキナーゼ)の活性化に至る経路について、以下の語句を使って説明せよ。
Ras、MAPキナーゼキナーゼ(MAPKK = MEK)、Grb2、SOS、Raf

問2 以下の1)から4)のすべてに解答せよ。

- 1) 生物界の3大ドメイン名を解答せよ。
- 2) 分泌タンパク質を合成している遊離リボソームが小胞体膜結合性リボソームに変わり、その分泌タンパク質が小胞体内腔に放出されるまでの過程を詳しく説明せよ。箇条書きにしてもよい。必要なら図を用いてもよい。
- 3) 真核細胞において、I型のシャペロニンとII型のシャペロニンはどの区画に存在するか解答せよ。
- 4) 細胞外マトリックスの主要な構成成分の中で、「圧縮力に抵抗するもの」、「張力に抵抗するもの」、「弾性を与えるもの」の名称を解答せよ。

問3 線虫における細胞死誘導システムと、ほ乳類細胞における内因性経路という細胞死誘導システムの分子機構について、保存されている点と異なっている点を示しながら、下記の単語を用いて説明せよ。

線虫のシステム；CED-3、CED-4、CED-9、EGL-1

ほ乳類細胞；Apaf-1、Bcl-2、caspase、シトクロムc、ミトコンドリア