

平成26年度弁理士試験論文式筆記試験問題

[生物学一般]

1. 以下の事項について、空欄の (①) から (⑰) に適当な語を入れよ。ただし同じ番号には同じ語が入る。

【34点】

- (1) 電子伝達系では、(①) 反応と (②) 反応が連鎖的に起こり、(③) の移動が行われる。(④) にある電子伝達系では、解糖系や (⑤) などによって産生された (②) 型補酵素である (⑥) や (⑦) を (①) してプロトン放出の際に、複合体Ⅰ、複合体Ⅱ、複合体Ⅲ、複合体Ⅳに (③) を渡すことによって生じた自由エネルギーが、(①) 的リン酸化による ATP 産生に利用される。小胞体には、薬物などの代謝に関わる電子伝達系として (⑧) 系が存在する。
- (2) 解糖系は、(⑨) を分解して、(⑩) や乳酸を生成する代謝経路である。解糖系に関わる酵素は、哺乳動物では細胞内の (⑪) に局在する。好气的条件下では、(⑩) からアセチル-CoA が生成し、解糖系は (⑤) へ基質を供給する。(⑨) 以外にフルクトース、ガラクトース、マンノースやグリセロールも解糖系に回収されて代謝される。
- (3) 減数分裂は、配偶子形成の時に起きる細胞分裂の様式の一つで、(⑫) が2回続く。第1分裂では (⑬) が対合して二価染色体を形成すると、分離して染色体数が半減し、第2分裂では普通の (⑫) が起こり、最終的に元の半数の染色体をもった細胞が (⑭) 個できる。
- (4) 細胞周期は、細胞が増殖を開始し、DNA 複製、(⑮)、(⑫)、細胞質分裂などの事象を経て二つの娘細胞となって出発点に戻るまでのサイクルをいう。G1 期、S 期、G2 期、M 期の4期に分けられ、S 期は (⑯)、M 期は (⑰) と呼ばれ、G1 期と G2 期はそれぞれ S 期と M 期に入るための準備と点検の時期である。

2. 生物学に関する以下の語について、5行程度で説明せよ。

【36点】

- (1) アポトーシスとネクローシス
- (2) ファゴサイトーシスとピノサイトーシス
- (3) 内分泌と外分泌

3. 生物学に関する以下の問いに答えよ。

【30点】

- (1) ユビキチン化とタンパク質分解について、5行程度で説明せよ。
- (2) DNAの不連続複製について、5行程度で説明せよ。