

## 平成 27 年度 弁理士試験論文式筆記試験問題

[生物化学]

1. マイクロ RNA に関する以下の問いに答えよ。

【30点】

(1) マイクロ RNA の生合成過程について、以下の語を全て用いて 6 行程度で説明せよ。  
用いた語には下線を引くこと。

[Dicer、pre-miRNA、pri-miRNA、mature miRNA、触媒反応]

(2) マイクロ RNA による遺伝子発現抑制機構について、以下の語を全て用いて 6 行程度で説明せよ。用いた語には下線を引くこと。

[RNA 分解、RNA 誘導サイレンシング複合体 (RISC)、翻訳、反応促進、反応抑制]

2. 真核細胞における 3 種類の細胞骨格について、その構造や機能等を 10 行程度で説明せよ。

【30点】

3. アポトーシスとネクローシスの違いについて、以下の語を全て用いて 6 行程度で説明せよ。用いた語には下線を引くこと。

[受動的、能動的、外的環境要因、ヌクレオソーム、プログラム]

【20点】

4. 以下の事項について、空欄の ( ① ) から ( ⑩ ) に適切な語句を入れよ。ただし、同じ番号には同じ語が入る。

【20点】

細胞間情報伝達には、( ① ) を通じて隣接細胞の細胞質間で直接物質をやりとりする様式、細胞から放出された情報伝達物質を細胞膜上の ( ② ) が感知する様式、及び細胞膜上の膜タンパク質どうしが直接接触して情報交換する様式、などがある。情報伝達物質を介した細胞間情報伝達は、その効果が及ぶ範囲によって、( ③ )、( ④ )、及び ( ⑤ ) に大別される。( ③ ) は、分泌された情報伝達物質が、分泌した細胞自身に作用する様式である。( ④ ) は、分泌された情報伝達物質が、分泌した細胞の近隣の細胞に作用する様式である。( ⑤ ) は、分泌された情報伝達物質が、血管系を介して離れた器官に運ばれ、そこで作用する様式である。

(次頁へ続く)

また、神経細胞の軸索末端と標的細胞との間に形成される（⑥）でも細胞間情報伝達が行われている。主な情報伝達物質として、 $\gamma$ -アミノ酪酸などの（⑦）、（⑧）、モノアミンなどが知られる。（⑧）の化学式は  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_3$  である。

生体のエネルギー通貨と呼ばれる（⑨）も細胞間情報伝達物質として機能する。

近年、細胞から分泌される（⑩）に含まれるマイクロ RNA が疾患の診断標的として注目されている。