

## 平成29年度弁理士試験論文式筆記試験問題

[生物学一般]

- 1 生物の分類に関する以下の事項について、空欄の ( ① ) から ( ⑩ ) に適切な語を入れよ。ただし、同じ番号には同じ語が入る。

【32点】

生物の分類階級には、大きいものから順に、界、門、綱、( ① )、( ② )、( ③ )、種がある。さらに細かい階級を設けるために、それぞれの階級に「亜」や「上」などを付けて、亜門、上綱などとすることもある。

例えば、ヒトは、動物界、( ④ ) 門、( ⑤ ) 綱、霊長 ( ① )、ヒト ( ② )、ヒト ( ③ ) に分類される。キイロショウジョウバエは、動物界、( ⑥ ) 門、( ⑦ ) 綱、ハエ ( ① )、ショウジョウバエ ( ② )、ショウジョウバエ ( ③ ) に分類される。

ウニやヒトデの仲間は ( ⑧ ) 門、ミミズやヒルの仲間は ( ⑨ ) 門、イカやタコの仲間は ( ⑩ ) 門に分類される。

シロイヌナズナは ( ⑪ ) ( ① )、( ⑪ ) ( ② )、シロイヌナズナ ( ③ ) に分類される。サクラやリンゴ、キイチゴの仲間は、いずれも ( ⑫ ) ( ① )、( ⑫ ) ( ② ) に分類される。

生物種につけられた世界共通の名称を ( ⑬ ) といい、( ③ ) 名と種小名をラテン語形で列記した二名法によって表記される。「分類学の父」と称されるスウェーデンの生物学者の ( ⑭ ) によって ( ⑮ ) 世紀に考案された。例えば、トキの ( ⑬ ) は *Nipponia nippon* であり、ヒトの ( ⑬ ) は ( ⑯ ) である。

2 真核生物の細胞の構造に関する次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

【32点】

真核生物の細胞は、厚さ 6~10 ( ① ) 程度の脂質二重層で構成される細胞膜によって外界から隔てられており、内部には核、(a)ミトコンドリア、(b)小胞体、ゴルジ体などのオルガネラが存在する。植物の細胞の中には、これら以外に(c)葉緑体という直径が 5 ( ② ) 程度のオルガネラをもつものも多い。(d)通常の細胞は1個の核をもつが、中には複数の核をもつ細胞や、核をもたない細胞もある。

(1) ( ① ) と ( ② ) に入る長さの単位として適切なものを、以下の中からそれぞれ選べ。

mm、 $\mu\text{m}$ 、nm、pm、fm

(2) 下線部 (a) に関して、ミトコンドリアに含まれる DNA の変異に起因するヒトの疾患は母性遺伝することが知られている。その理由を 3~4 行で述べよ。

(3) 下線部 (b) に関して、分泌性のタンパク質は、翻訳後に小胞体へと輸送される。この小胞体への輸送の仕組みを 3~4 行で述べよ。

(4) 下線部 (c) に関して、葉緑体に含まれる光合成色素の一種であるクロロフィル分子に配位している最も一般的な金属イオンを答えよ。

(5) 下線部 (d) に関して、ヒトの正常細胞の中で、複数の核をもつ細胞と核をもたない細胞を一つずつ挙げよ。

3 生物学に関する以下の事項について、与えられた語句を全て用いて 4~5 行で説明せよ。用いた語句には下線を引くこと。

【36点】

(1) 真核生物の成熟 mRNA の構造

[ポリA、AUG、ストップコドン、mRNAの分解速度に関わる塩基配列]

(2) 有性生殖を行う場合のシダ植物の生活環

[一倍体、二倍体、前葉体]

(3) 花粉症などの即時型アレルギーが引き起こされる機構

[アレルゲン、ヒスタミン、IgE]