

令和4年度弁理士試験論文式筆記試験問題

[生物学一般]

1 ヒトの視覚に関する以下の問いに答えよ。

【40点】

(1) 以下の文章について、空欄の (①) ~ (⑪) に適切な語を入れよ。ただし、同じ番号には同じ語が入る。

ヒトの目は、脊椎動物で一般に見られるカメラ眼である。レンズとして働く (①) を通過した光情報は、網膜上で結像する。網膜上の結像に際し、レンズの焦点距離の遠近を調節するため、(②) が収縮する。一方、カメラでいうところの絞りは、(③) によって調節され、光はその中央の (④) を通る。明るい時に (④) は閉じ、暗いときに開くが、これは個体の意志によらない (⑤) によって起こっており、この (⑤) の有無によって死亡が確認されることがある。

網膜の中で光を感じる細胞は、(⑥) と (⑦) であり、併せて視細胞とも呼ばれる。(⑥) は、更に赤、緑、青の三種類の光を感じる細胞に分けられる。(⑦) で光を受容する物質、すなわち視物質は特に (⑧) と呼ばれる。視物質は視細胞の中の (⑨) という部分に高い密度で集積している。

(⑧) はタンパク質と発色団である (⑩) で構成される。ヒトは (⑩) を動物性食品などから直接摂取するか、植物性食品に含まれる (⑪) を摂取して、生合成に用いる。(⑩) が不足すると、視覚機能が低下し、夜盲症などの症状が現れる。

(2) 我々の目視する視野には、盲点（盲斑）が存在する。盲点が存在する理由について、網膜の構造上の特徴を説明しつつ、2行程度で説明せよ。

2 遺伝学に関する以下の問いに答えよ。

【30点】

(1) DNA トランスポゾンが転移する仕組みについて、2～3行で説明せよ。

(2) ヒトにおける伴性遺伝について、例を挙げながら2～3行で説明せよ。

(3) 遺伝学上の連鎖について、特に減数分裂時に着目して2～3行で説明せよ。

3 生物学に関する以下の語について、それぞれ2～3行で説明せよ。

【30点】

- (1) 免疫組織化学
- (2) レトロウイルス
- (3) スニーカー