

平成16年入学試験問題

生物501

(前期日程)

出題の意図

概要 現代生物学に対する理解をみるために、動物細胞と植物細胞の構造と機能、遺伝に関してはメンデルの法則に関する知識とその応用、生態系におけるエネルギーの流れを問題として取り上げ生物学の基礎的知識と応用力を問うた。問題の内容は高校の教科書に含まれている基本的な内容であるが、一部では応用力がないと解答できないよう工夫した。

第1問 典型的な動物細胞と植物細胞の基本的構造と機能を理解しているか、代表的な細胞小器官の機能を説明できるかどうかを総合的に問うた。また、細胞のエネルギー獲得の機構を好気呼吸と嫌気呼吸を例にして正確に把握しているかどうかをポイントにして出題した。

第2問 遺伝に関する基本的な事項を理解し、応用できるかどうかを問う問題。ハーディ・ワインベルグの法則から遺伝子頻度を計算できるかどうか、その遺伝子頻度からヘテロ接合の割合を計算できるかどうか、遺伝子型のわかった交配よりどのような割合でどのような遺伝子型の子孫が生まれるかということを問うた。基本的なメンデルの法則に関する問題とそれを応用した問題を出題した。

第3問 生態系内のエネルギーの流れや物質のサイクルを正確に把握しているかを問うた。また、そのようなエネルギーや物質の流れに対するヒトの関与を理解しているかどうかについて出題した。