

平成17年度入学試験問題

生物 501

(前期日程)

出題意図

概要

酵素の性質、遺伝子の構造、生殖機構および神経と内分泌などの生体の基本的かつ重要な仕組みに関する問題を出題し、生物学の基礎知識を十分に修得し、理解しているかを問うた。また、与えられた設問に対して自らの知識をまとめ、かつ簡潔に要約するという科学的表現力を有しているかどうかを問う狙いも含めた。

第1問

触媒としての酵素に関する基本的な知識とそれに関するタンパク質の構造を理解しているかを問うた。さらに、人体の代表的な酵素であるアミラーゼ、ペプシンおよびカタラーゼに関する知識を正確に把握しているかをポイントに出題した。

第2問

生物の遺伝現象において中心的な役割を果たすDNAとRNAの構造を、それを構成する塩基の性質を含めて正確に理解しているかを問うた。また、遺伝子の複製機構を解明したメセルソンとスタールの古典的な実験方法とその意義を理解しているかを問うた。

第3問

無性生殖ならびに有性生殖に関する基本的な知識を問うた。特に有性生殖においては、減数分裂で配偶子がつくられる過程で染色体の組み合わせの変化や乗換えなどが起こり、子孫に多様な形質が生じることを正確に把握しているかをポイントに出題した。

第4問

ヒトを含めた高等動物においては、神経系と内分泌系が緊密に連絡を取り合いながら生体の恒常性を維持する。本問では脊椎動物の末梢神経系と内分泌系に関する基本的な知識を有しているかを問い、さらに、恒常性維持の例として血糖値の調節がどのように行われているかを問うた。