

生物の入試問題は教科書の内容を基本としており、教科書をしっかり勉強することが最大の入試対策です。教科書の図版の内容や「探究」といった項目も出題の対象になりますので、注意して勉強してください。

B 日程では「細胞」、「代謝」、「生物の多様性」、「進化」をテーマに出題しました。

I

■出題のねらい

(1) では、人体の構成および細胞の分裂や構造について、基本的な理解を問いました。人体の組織は、新課程の学習指導要領に明確な言及はありませんが、大学の学習での重要性に鑑み、基本的な知識を問いました。細胞分裂とタンパク質合成は、計算問題で理解を確認しました。

(2) では、代謝について基本的な理解を問いました。特に発酵は、実験を通して温度の影響に関する知識、グラフの見方を問いました。また、触媒の酵素反応に関する理解を計算問題で確認しました。

■採点講評

正答率は約55%でした。(1) 2) 図中の細胞の各部位と機能・性質を対応させる問題の正答率が低めでした。このような、教科書の図の中で説明されていることを問う問題は、正答率が低くなりがちです。生物ではビジュアルな情報も非常に重要で、用語を言葉として覚えるだけでは不十分です。部位の名前、形、大きさ、数、位置関係などを正確に把握するよう心掛けましょう。6) 細胞分裂に関する計算問題は、教科書の細胞周期の観察に関連する内容を知っていれば難しくありません。特にここでは、分裂期の細胞と間期の細胞が光学顕微鏡下では染色体の有無によって区別できることが重要です。それがわかれば、細胞全体に占める分裂期の細胞の割合から分裂期の長さを計算できるので、細胞周期からG1期、S期、分裂期の時間を差し引くことで正答が求まります。このテーマは頻出なので、教科書の細胞分裂の解説だけでなく、関連する実験の手順、実験器具、実験材料、実験上の注意点も含めて正確に学習してください。7) は、アミノ酸の長さやイントロンの割合からmRNAのなかでアミノ酸に翻訳される部分の長さを求める問題でした。コドンが3つ一組の塩基配列で構成されること、イントロンはスプライシングで取り除かれること、といった知識を組み合わせ解く必要があります。問題では「スプライシング後の伝令RNA (mRNA) のうち」と指示しているのに、スプライシング前の配列の長さで計算している解答が多かったです。問題文を注意深く読む習慣をつけましょう。

(2) 前半の空欄補充問題はよくできていましたが、2)以降の問題の正答率は全体的に低めでした。2)のような、呼吸、発酵のプロセスでどの分子がいくつ使われて、何がいくつ生成されるか、に関する問題は頻出です。3)では、解答がかなりばらついており、光合成そのものに関する知識が不足しているように思われます。光合成は現在工業的にも旬な話題ですので、しっかり学習すべき単元です。例えば、クロロフィルがどういう光を吸収しやすいかということは、植物工場を建設する際に照明をどの色にするか、ということにかかわります。普段の生物の学習では、どうしても取り組みやすい動物に関する単元に目が行きがちですが、大学入試では植物についても満遍なく出題されますので準備しておきましょう。

Ⅱ

■出題のねらい

生物の多様性と進化に関する問題です。(1)は生物の分類、(2)は進化のしくみについて問うています。いずれも基本的な知識を問う問題ですので、しっかりと理解しておいてください。

■採点講評

正答率は約50%でした。(1)最初の空欄補充問題では、五界説に関する問題の正答率が低かったです。五界説は現在では主流の説ではありませんが、系統学の歴史において重要な概念なので、しっかり勉強しておきましょう。また、五界説という概念が、その後どう変遷して現在に至ったかも知っておくべきです。2)～4)の胚葉、新口・旧口動物、植物の分類に関する問題の正答率も低めでした。分類に関することは覚えることが多いため勉強しづらい分野ですが、多種多様な生物を系統立てて理解するためには必須の知識です。これからも出題される分野なので、一つひとつ丁寧に学習してください。

(2)最初の空欄補充では、後半の種分化に関する問題の正答率が低かったです。「種分化には隔離が必要である」ことは教科書に説明されていますが、あまりに基本的な概念のためか、解答しづらかったようです。種分化における隔離の重要性を意識できていれば、43の遺伝子の「流入や流動」を選べたはずですが、少し難しかったようです。種分化は自然選択、隔離など色々な要素がかかわる複雑なプロセスですので、それらを整理して全体の流れを理解するようにしましょう。教科書だけを読んでいると、細かい用語に目を奪われて全体の流れがみえなくなります。一般向けの解説本なども読み、全体像を掴むよう心掛けてください。3)は、集団遺伝学に関する問題でしたが、正答率は低めでした。内容は教科書レベルですが、表現の仕方を教科書とは変えてありますので、中身を理解していないと答えられません。表面的に言葉を暗記するのではなく、言葉の意味を考えながら勉強しましょう。また、この問題に限らず「生物」の教科書の後半に出てくる内容は、正答率が低めになりがちです。入試問題作成の際は、必ず教科書を偏りなくカバーするように内容を決めますので、教科書は満遍なく学習するよう心掛けてください。最後のDNAの塩基配列と系統樹の関連を問う問題は、よくできていました。類似の問題はこれからも出題されると思いますので、関連する内容も含めてよく勉強しておいてください。