

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。

A 日程 2 日目では「体内環境」、「植物の配偶子形成」、「ヒトの配偶子形成」、「社会性昆虫の血縁度」をテーマに出題しました。

## I

## ■出題のねらい

体内環境に関する問題を幅広く出題しました。顕微鏡観察に関する実験手技、ヒトの呼吸、血液、肝臓・腎臓・すい臓の機能、浸透圧調節、免疫、内分泌系など新課程の「生物基礎」の範囲で、旧課程でも取り上げられている内容が中心です。実験手技に関する問題は、ほぼ毎年出題されます。どの教科書にも「顕微鏡の扱い方」、「ミクロメーターの使い方」など実験機器の取り扱いに関する解説、実験の手順や注意点、得られるデータとその読み方などがあるはずですが、細かいところにも目を配り、自分が実験しているつもりになり、勉強しましょう。

## ■採点講評

正答率は約50%でした。(1) 2) 顕微鏡による血球観察の問題は、実際に行った経験があれば難しくありません。正答率は約20%でした。顕微鏡観察は、生物実験で最も基本的なもので、学校で実験する機会があれば、正確に手順を覚えましょう。実験する機会がない場合でも、教科書や参考書、インターネットなどに出ている情報を基に、手順を正確に理解してください。7) 塩類濃度調節に関する問題も低い正答率でした。この問題は「淡水産であれば、周りは塩類が少ないから体から塩類が出やすいだろう」といった推理をすることで、解きやすくなります。単に暗記するのではなく、文章など与えられた情報を慎重に分析する習慣をつけましょう。8) ベイリスとスターリングのセクレチンに関する実験は、「ホルモン」という概念が生まれるきっかけになった、歴史上重要なものです。特に、「すい液分泌は神経に依存する」というそれまでの概念を否定し、血液中の物質が分泌を促進するという点を見出した点がポイントです。今回は、教科書の記載内容をほぼそのまま出題しましたが、形を変えた出題にも対応できるよう、教科書の文章の字面だけでなく、実験の意義や意図を考えながら勉強しましょう。

9) は、血糖調節についてです。内容的には教科書レベルですが、問い方を教科書と変えたせいも、正答率が低く、選択肢④を選んだ人が多かったです。教科書にもある通り、糖尿病は血中のグルコース濃度が上がるのが病態の中心で、それが尿中の糖の増加を起こします。もし、細尿管からの糖の排出が糖尿病を起こすなら、血中の糖濃度は減少するはずはです。

## II

### ■出題のねらい

(1) では、植物の受精のプロセスの中で複雑なメカニズムを示す重複受精について出題しました。細胞数や細胞核数の変化を通じて理解度を確認しています。(2) では、ヒトの生殖、特に配偶子形成について出題しました。この過程が遺伝的多様性を確保する一つの手段であることを問う内容になっています。(3) は、社会性昆虫の持つ特殊な血縁度の関係についてです。計算を通じて理解を促す問題になっています。

### ■採点講評

正答率は約60%でした。(1) 植物の配偶子形成は複雑なプロセスであるため、注意深く勉強する必要があります。今回の問題では[29]、[30]の胚珠中の細胞数と細胞核数の変化に関する問題の正答率が低かったです。この項目は、教科書の関連する図を注意深く見ていないと正答できません。生物では、教科書の本文だけでなく、図を読み取り、理解しておくことも必要となりますので、気をつけましょう。

(2) は、ヒトの配偶子形成に関する問題です。前半の穴埋めの部分の正答率は高めでした。ただ、極体と卵母細胞を混同した解答がいくつか見受けられました。この分野は色々な用語が出てきて混乱しやすいところです。一つひとつ丁寧に勉強しましょう。また、全体の流れを図に書けるようにし、知識を整理しておきましょう。2)、3) 減数分裂に関する計算問題は、正答率が約20%でした。減数分裂では相同染色体が対合しますので、 $n=46$ のヒトでは(女性であれば)23対しかできません。そこを見落とした解答が多く見受けられました。また、3) では「常染色体」と限定しているので、22対の相同染色体について乗り換えを考えることとなります。そこを見落とした解答が多かったです。

(3) は、血縁度に関する問題で、問題文中の説明を慎重に読み、それに従って計算すれば解答が得られます。1) の正答率は高かったです。子に父と母と双方から遺伝子が伝わっている場合の血縁度の計算では、父経由で遺伝子が伝わる確率と母経由で遺伝子が伝わる確率を合計する必要があります。そこを見落としたと考えられる解答が多く見受けられました。