

一般選抜（後期日程）生物

1

出題意図

自然発生説を巡る議論は、生物学において実験科学が芽生えた頃の代表的な論争であり、問 1～3 では、その解釈を通じて厳密な実験科学の思考法、特に対照実験の重要性や考え方を問うことを意図した。問 4～8 では、生命の成り立ちに関する基本的な知識・理解を問うことを意図した。

採点講評

問 1・2 を完答できた受験生が少なく、差が付く問題となった。

問 1 は、B・C・E と誤答した受験生が多かったが（E は誤り）、フラスコ P と Q の結果だけでは、加熱処理を生き延びた微生物が増殖した可能性は否定できない。A を解答に含めなかった受験生は、加熱処理では殺菌が不十分な可能性に気づいてははずなので、正答するチャンスはあったと思われる。微生物は外から混入するものという思い込みがあったのかもしれない。

問 2 は、A・D とした誤答が多かった。フラスコ R は、（密封処理時に置換した）加熱殺菌した空気のもとでも微生物が増殖できることを示しており、B を導くことができる。もし B が誤りであれば、フラスコ S で微生物が増殖しなかった理由として、加熱処理で微生物が死滅した可能性だけでなく、加熱殺菌した空気のもとで微生物が増殖できなかった可能性も考えなければならず、A も誤りとなる。

実験の考察においては、考察の中で辻褄があっているか注意することも重要である。また、単に教科書や参考書に書かれている典型的な実験を暗記するだけでなく、何かを証明するために、なぜその実験で十分なのか（あるいは不十分なのか）もよく考えてみてほしい。

問 6-1 については、触媒が反応経路を変化させると誤解している受験生が一部に存在した。平たく言えば、多くの触媒は分子の反応しやすさ（状態）を変化させているのであって、別の反応を起こさせるわけではないことに注意して欲しい。

2

出題意図

植物の環境応答について、生理的応答から適応進化としての集団の応答までを幅広く問い、基礎的な知識に加えて、自然界における生物の応答の仕組みを論理的にとらえる力を試す。ハーディ・ワインベルグの法則と遺伝に関しても、式の暗記ではなく、遺伝子と表現形質の関係や遺伝子頻度の計算についての基本的な考え方の理解度と、その論理的な発展力を問うことを意図した。

採点講評

満点の回答がある一方で問 5～7 の正答率は非常に低かった。たとえば、問 5（エ）において $1500 \times 0.5 = 750$ とする誤答が多かった。集団における遺伝子の変異・遺伝子頻度・遺伝子型・表現形質の間の関係についてのイメージをつかみ、進化のメカニズムについての適切な理解につなげてほしい。

3

出題意図

体内環境の維持と刺激の受容、および減数分裂に関する基本的知識について、生物が持つリズムと性差に関する文章を軸に出題した総合問題である。知識を問うだけでなく、実験結果のグラフや文章を的確に読み込み考察する力を問うことを意図した。

採点講評

実験結果の解釈やその実験の意図に関して、誤った解答が多くみられた。また、対合が可能なのはなぜか、という問いに対し、対合できるから、というトートロジー的表現の解答も多く見られた。論理的思考の下支えとなる文章表現力も磨く学習に期待したい。

4

出題意図

動物の体内環境の維持機構に関して、消化管における身体を守る仕組みおよび食後の血糖値調節の仕組みを例として、基礎概念および理論の正確な理解ならびに実験データを解釈する能力を問うことを意図した。

採点講評

血糖値の上昇がインスリン分泌を刺激する2つの仕組みを記述する問題の正答率がきわめて低かった。教科書に記載されている用語等を暗記するだけでなく、生命現象やその仕組みを正確な文章で記述することを可能にするような学習が必要である。