

| 出題分析 | | | |
|---|-------------|--------------|-------------|
| 試験時間 | 120分 / 2科目 | 配点 | 60点 |
| | | 大問数 | 3題 |
| 分量 (昨年比較) | [減少 同程度 増加] | 難易度変化 (昨年比較) | [易化 同程度 難化] |
| <p>【概評】</p> <p>昨年同様、大問数は3題であるが、設問数が増加し、ページ数も昨年の6ページから9ページへと増加した。さらに論述量は昨年の約49行から約61行に増加したため、量的には昨年より負担が増加した。一方で、内容は基本的な知識に基づく設問や取り掛かりやすい設問が増加したため、全体の難易度は易化したといえる。〔Ⅲ〕は定石的な問題であるが、新課程で縮小された分野からの出題であり、尿生成の仕組みを理解していないと難しかったと考えられる。今後もこのような出題が予想されるので、旧課程の内容も理解しておきたい。</p> | | | |

| 設問別講評 | | | |
|-------|-----------------------------------|--|-----|
| 問題 | 出題分野・テーマ | 設問内容・解答のポイント | 難易度 |
| I | 細胞内共生，系統分類，植物細胞の進化，光合成，地球の酸素濃度の変化 | <p>細胞内共生を軸に，生物進化の知識と考察力が試された。問1 (あ)に好気性細菌，(い)にシアノバクテリアを当てはめても文章は成立する。</p> <p>問2 b tRNA 遺伝子も全生物が共有している。</p> <p>c 塩基配列の変化が速すぎると，塩基置換が多発して飽和状態となり，系統解析の精度が低下する。</p> <p>問3 c 細菌とアーキアでは細胞膜のリン脂質成分が異なる。</p> <p>問4-1 細胞内共生で生じたミトコンドリアや葉緑体は，細胞内で無制限に増殖することなく，宿主と連動して増殖する。</p> <p>問4-4 細胞を半径 r の球とすると，表面積は $4\pi r^2$，体積は $\frac{4\pi r^3}{3}$ である。</p> <p>問5-2 NADPH は単に還元物質というだけでなくエネルギー供給の役割も担うため，設問文の「エネルギー物質」はATPとNADPHのことであると考えられる。解答では，水を電子供与体として利用できる理由だけでなく，その際にエネルギー物質が生成することも併せて述べたい。(空欄補充1問，選択3問，論述7問[計23行])</p> | 標準 |

| 設問別講評 | | | |
|-------|-------------------------|--|----|
| II | 発芽の調節, 植物ホルモン, 光受容タンパク質 | シロイヌナズナの発芽に関する実験考察問題が出題された。他の大問より論述量が少なく, 取り組みやすかったと思われる。 問 1 モデル生物には, 実験の行いやすさが求められる。問 2 行数があるので, ある程度理由も述べた方がよいと思われる。問 5 実験 4 にヒントがある。問 6 青色光を照射した変異株 B は暗所の野生株と同様の伸長を示し, Y の投与量を増加すると伸長が増加している。(空欄補充 2 問, 選択 3 問, 記述 1 問, 論述 3 問[計 11 行]) | 標準 |
| III | 物質輸送, 血糖濃度調節, 獲得免疫, 糖尿病 | 糖尿病をテーマとして, 免疫やホルモンに関する知識問題と, グルコース輸送の仕組みや糖尿病治療薬の副作用に関する考察問題が出題された。 問 1 原尿中のグルコース濃度が低くても再吸収が可能なのは, 能動輸送するから。Na ⁺ 濃度勾配が能動輸送のエネルギーを供給するが, その際に, Na ⁺ も再吸収できるという利点を含める。 問 4 B 細胞が排除されているのでインスリンの分泌量は増加しない。そのため, タンパク質 M の局在は変化しないので, グルコース濃度の減少は非常に緩やかになる。問 8 水の再吸収量減少による尿量の増加なども副作用として考えられる。(空欄補充 1 問, 記述 4 問, 論述 6 問[計 27 行], 描図 2 問) | 標準 |

合格のための学習法

論述量が多く, 実験考察問題が大部分を占める。日頃の学習では, 教科書に載っている基本的な用語や生命現象の流れについて, 自分の言葉で説明できるように意識しておきたい。また, 実験考察に関しては, ハイレベルな問題集や難関大の過去問を用いて演習を積み, 実験結果を素早く正確に理解できるように練習しておこう。最新の話題も出題されるため, 図説のコラムやインターネットの科学記事を読むなど, 普段から最先端の研究成果に注意を払っておくことも有効である。