

# 解 答 速 報

## 東京医科大学 生物

2020年 2月 1日実施

### 第 1 問

- 問 1  - ③  
問 2  - ⑤  
問 3  - ②  
問 4  - ⑤  
問 5  - ③  
問 6  - ⑦

### 第 2 問

- 問 1  - ④⑤⑥  
問 2  - ⑥  
問 3  - ⑧  
問 4  - ④  
 - ⑩  
問 5  - ⑤  
問 6  - ⑦  
問 7  - ②  
問 8  - ④  
問 9  - ③  
問 10  - ⑤  
問 11  - ②

### 第 3 問

- 問 1  - ⑦  
問 2  - ①⑥  
問 3  - ④  
問 4  - ②  
問 5  - ①  
 - ⑨  
 - ②  
問 6  - ⑦  
 - ③  
問 7  - ①

### 第 4 問

- 問 1  - ③⑦  
問 2  - ⑧  
問 3  - ④  
問 4  - ⑩  
 - ⑤

【講評】

例年通り全問マークシート形式の大問 4 題の出題で、マーク数 33。マーク数は過去 10 年間 31~36 で推移しており、概ね変更はない。

第 1 問は多岐の分野に渡る正誤判断の問題。2018 年には「すべて選べ」という形式も織り交ぜられていたが、2019 年に続いて 2020 年は 1 つをマークすれば良い方式となった。その中でも、問 2 については、胚葉の由来について、輸尿管は中胚葉（腎節）、ぼうこうは内胚葉にそれぞれ由来するなど少々細かい点を問われており、吟味するのに難儀したのではなかろうか。問 4 の生物の変遷（進化）については各地質時代の特徴を覚えていれば容易だが、そこまで準備が間に合わない受験生も多かったであろう。

第 2 問は代謝とヘムタンパク質・鉄イオンに関する出題。問 6 は有酸素条件下でバンド a, b, c は消失する（＝酸化される）ことから、いずれも還元型であることが分かる。問 8 「よく通気してもバンド a, b, c が観察できた」とはいずれも還元型のままであったこと、すなわち、酸化されなかったことを意味する。選択肢には矛盾が明らかなものもあるので消去法で正解を導き出したい。問 9, 問 10 は酸素解離曲線についての問題であるが、条件文を丁寧に読むことが出来たかどうかで差がつく。BPG はヘモグロビンの酸素親和性を低下させるが、その作用は肺よりも組織でより大きく、組織での酸素放出量が増大することにつながる。問 11 は鉄イオンの細胞内への取り込みに関わるタンパク質：トランスフェリンとその受容体について、問題文からそのしくみを読み取るのだが、明らかに誤りがある選択肢を除外しても、最終的に正解に絞り込むのに難儀する。

第 3 問は個体群と遺伝子頻度に関する出題。問 1 の個体の分布様式は手薄であったかもしれないが、集中分布、ランダム分布、一様分布となるのはそれぞれどういうときかを考えてみれば正解を導き出せる。問 3 は「最終収量一定の法則」が問われたが、2 つのグラフの縦軸がそれぞれ「平均個体重量」と「個体群全体の重量」であることを踏まえ、選択肢を吟味する。問 4 は「暗色型 (A) が明色型 (a) に対して優性である」を見失わないこと。ここを間違えると問 5, 問 6 も連鎖的に失点してしまう。問 5 は「ハーディ・ワインベルグの法則が成り立つ」旨、条件が与えられているが、問 6 にはない。よって明色型と暗色型で生き残りに差が生じた＝選択が起こったのであれば、集団における遺伝子 A と遺伝子 a の数を数え、遺伝子プールに占める遺伝子 a の割合を求めなければならない。経験値による差がみられたのではないだろうか。

第 4 問は生殖（減数分裂）と遺伝に関する出題。問 2 は条件文から「胎児の第 16 染色体の 3 本のうち、2 本が父親に由来する」ことを読み取れば正解にたどり着く。問 3 は「女性の X 染色体は両親から 1 本ずつ受け継ぐ」ことを踏まえて、父親から *sts* と *a* を、母親から *STS* と *a*<sup>+</sup> をそれぞれ受け継いでいることを導き出す。問 4 は「男性の X 染色体は母親由来である」こと、「男性は X 染色体を 1 本しか持たないため、遺伝子型と表現型の比は一致する」ことから、母親のつくる配偶子の遺伝子型とその比率が、男児の表現型の比率となることに気づけば時短となる。

全体として、第 2 問での実験データの解釈や問題文の条件の精査の出来不出来で得点に差がついたと思われるが、最終的には知識問題でどれだけ取りこぼさなかったかがカギとなったのではなかろうか。一次突破ラインは、70~75%程度と予想される。

**メルマガ無料登録で全教科配信！** 本解答速報の内容に関するお問合せは YMS ☎03-3370-0410 まで

☎ 03-3370-0410

受付時間 8~20時 土日祝可  
<https://yms.ne.jp/>  
 東京都渋谷区代々木 1-37-14



☎ 0120-146-156

携帯からOK 受付時間 9~21時 土日祝可  
<https://www.mebio.co.jp/>  
 大阪市中央区石町2-3-12ベルヴォア天満橋