

2018年度 久留米大学(医)入試 生物 解答速報

1 細胞小器官

- 問1. A...粗面小胞体 B...滑面小胞体 C...ゴルジ体
 D...核 E...リソソーム
- 問2. 核膜内膜の半径の比...12 リソソームの数...288
- 問3. アルブミン
- 問4. 内膜は内側に突出してクリステを形成しているから。(25字以内)
 [別解] ATP合成に関与するタンパク質を多数埋め込むため。

2 自家受精

- 問1. $\frac{1}{2}$
- 問2. $P_n = \frac{P_{n-1}}{2}$
- 問3. $\frac{1}{2^{n-1}}$
- 問4. 5
- 問5. $\frac{2}{2^{n-1} + 1} \times 100\%$

3 翻訳のしくみ, 遺伝子の転写調節

- 問1. ア...3 イ...61 ウ...20
- 問2. 1...コドン 2...RNAポリメラーゼ 3...プロモーター
- 問3. メチオニン
- 問4. BによるAへの転写促進作用をさらに促す。(20字以内)
- 問5. Bに対してCが示す, Aへの転写促進作用を抑制する。(30字以内)

4 突然変異, 利他行動

- 問1. 1...遺伝的多様性(遺伝子の多様性) 2...遺伝子突然変異
- 問2. 同義置換
 [別解]塩基配列が変化した後も同じアミノ酸を指定したから。
- 問3. 3...コロニー 4...社会性昆虫 5...カースト(制)
 6...ヘルパー 7...利他行動 8...包括適応度
 9...血縁選択

【講評】

大問数4は例年通り。解答数も昨年と同程度である。知識：考察＝7：3で、知識問題の比率がやや増加した。基本：標準：発展＝4：4：2で、レベルの低い問題の比率がやや増加した。時間的にはちょうどよいが、計算力次第ではやや足りないかもしれない。

1：細胞小器官に関する問題。問1と問3は基本的な知識問題。問2は極めて難しい計算問題。できなくても大丈夫。問4は標準的な知識系の論述問題である。問3はフィブリノーゲンなど他の答えも考えられるが、肝臓で合成され血しょう最多のタンパク質であるアルブミンを答えておきたい。

2：自家受精の問題。経験の有無により大きな差がつきやすい。自家受精の特徴や F_n の一般式を覚えている人は速やかに解答を終えることができるが、知らないと解答できないか、解答できたとしても一般式を求めるのに相当な時間を要する可能性がある。

3：問1～問3は基本的な知識問題。問4～問5は実験考察問題であるが、標準的なレベルで解読しやすいと思う。

4：すべて知識問題で、基本的なものから発展的なものまで含まれる。問2は「イントロンの塩基配列が異なったから」など多数の別解答が考えられるが、同義置換のことを答えておくのが最も無難である。