

## 昭和大学医学部(1期) 生物

2021年2月5日実施

### 【生物(解答)】

1

- 問1 ア・イータンパク質・核酸      ウー窒素同化      エー化学合成  
 オー脱窒(脱窒素細菌)      カー窒素固定      キーネンジュモ [アナベナ]  
 ク・ケーアゾトバクター・クロストリジウム [紅色硫黄細菌・緑色硫黄細菌]  
 コーマメ      サーグルタミン      シーグルタミン酸
- 問2 ① $-\text{NH}_4^+$       ② $-\text{NO}_2^-$       ③ $-\text{NO}_3^-$
- 問3 (1) ローアリ  
 (イ) が (ロ) : 分泌物を与える。(8字)  
 (ロ) が (イ) : 捕食者から守る。(8字)  
 (2) (ハ)ーイソギンチャク      (ニ)ークマノミ  
 (ハ) が (ニ) : 身を隠す場所となる。(10字)  
 (ニ) が (ハ) : 天敵を追い払う。(8字)

2

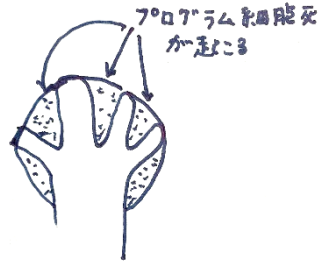
- 問1 アー生産者      イー消費者      ウー分解者      エー外来生物  
 オー生物濃縮      カーDDT      キーレッドリスト
- 問2 BOD : 生物化学的酸素要求量 [生物学的酸素要求量], 増大する  
 COD : 化学的酸素要求量, 増大する
- 問3 (1) 温室効果      (2) d, e, f
- 問4 a, b

3

- 問1 アー灰色三日月(環)      イー背      ウー母性      エー原口背唇(部)  
 オー脊索      カー形成体 [オーガナイザー]
- 問2 極体が放出される
- 問3 ③, ⑤, ⑦, ⑨
- 問4 ビコイド : 前端に局在する, ナノス : 後端に局在する
- 問5 ①ー眼胞      ②ー眼杯      ③ー網膜      ④ー表皮      ⑤ー水晶体      ⑥ー表皮
- 問6 体色の異なる2種のイモリを用いた。(17字)  
 別解) クシイモリとスジイモリを用いた。(16字)  
 分化した器官の色の違いを指標とした。(18字)

4

- 問1 アーネクロシス [壊死]  
 イーアポトーシス  
 ウープログラム  
 エーマクロファージ



- 問2 カスパーゼ  
 問3 発赤・発熱・はれ・痛み  
 問4 (右図)

ニワトリ胚  
 の後肢の指

- 問5 アポトーシスによる細胞死は感染細胞の内容物を放出しないので、感染を広げず、かつ分解酵素など害のある物質も放出しないから。(60字)  
 問6 (1) 自己成分に強く反応するものと反応しないものが除かれる。 胸腺  
 (2) 自己免疫疾患

5

- 問1 アースプライシング    イーmRNA    ウーベクター    エーイントロン  
 オーcDNA    カー環    キーDNAリガーゼ    ク・ケー小胞体・ゴルジ体
- 問2 反応1：塩基間の水素結合を切断して2本鎖DNAを1本鎖に解離する。  
 反応2：ヌクレオチド鎖にプライマーが結合する。  
 反応3：DNAポリメラーゼによりヌクレオチド鎖が伸長する。
- 問3 プライマーA：atggaatc    プライマーB：ttacgaag
- 問4 真核細胞内に組換え遺伝子を導入して遺伝子発現を行う。  
 別解) 真核生物のシャペロンを大腸菌内に導入して遺伝子発現を行う。
- 問5 (1) 遺伝情報はDNA→RNA→タンパク質と一方向に伝えられること。  
 (2) レトロウイルス  
 (3) HIV

## 【生物（講評）】

昨年度までは、大問4題の出題であったが、今年度は大問5題となり、1題増えた。また、昨年度は出題されなかった描図問題が出題された。一方で、計算問題は出題されなかった。

基礎～標準レベルの知識問題の割合が高く、高得点が狙える。

### 1 窒素同化に関する出題

典型的な内容で、**YMS**の授業を受けていれば問題なく解答できる。

### 2 自然環境の変化と保全に関する出題

基礎的な知識問題のみであった。ここでの取りこぼしは避けたい。

なお、**YMS**の「医のアート」（環境問題）の授業でも扱ったので、**YMS**の生徒は理解が深かったであろう。

### 3 カエルの発生に関する出題

基本事項の確認問題であった。問6が「方法と区別の指標」についてそれぞれ答えるのに戸惑った受験生もいたかもしれない。

### 4 細胞死に関する出題

問2カスパーゼを知っている受験生は少なかったであろう。問4で描図問題が復活した。問3炎症反応の徴候や問6免疫寛容については、医学部受験生にとっては興味のある分野であろう。

### 5 遺伝子発現に関する出題

問1・2は基本問題。**YMS**の昭和最終直前対策で扱った内容であった。問3のプライマーを答える問題も典型的である。塩基が小文字で表記されていたことに慣れていない受験生もいたであろう。問4の記述はやや差がつきやすい。問5の逆転写酵素の問題も基礎的である。

例年のことではあるが、字数制限のある論述問題で字数制限以内に収める要約力が求められる。今年度も、この論述問題の答案の完成度により得点に差が出るものと考えられる。また、昨年度出題されなかった描図問題が今年度は出題されたが、一方で、昨年度出題された計算問題が出題されなかったことから、昨年度と同等の難易度であろう。一次合格には75%以上の得点が望まれる。

**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