

**YMS**  
2017年度

# 解答速報

大阪医科大学 前期

解答速報はYMSWEBにも掲載しています! <http://www.yms.ne.jp/>

## 【生物（解答）】

### I

- 問1 ペプシン - a, トリプシン - d
- 問2 
$$\begin{array}{ccccc} \text{デンプン} & \longrightarrow & \text{マルトース} & \longrightarrow & \text{グルコース} \\ & \uparrow & & \uparrow & \\ & \text{アミラーゼ} & & \text{マルターゼ} & \end{array}$$
- 問3 クエン酸回路
- 問4 物質 - 尿素, 器官 - 肝臓
- 問5 細菌 - 硝化菌(亜硝酸菌, 硝酸菌), 反応経路 - カルビン・ベンソン回路
- 問6 脱窒素細菌
- 問7 窒素固定 - 大気中の窒素分子をアンモニウムイオンに変える。  
窒素同化 - 無機窒素化合物から有機窒素化合物を合成する。

### II

- 問1 母性効果遺伝子(母性因子)
- 問2 卵割の様式 - 表割, 特徴 - 短い
- 問3 頭部と胸部を形成する遺伝子の発現を調節する。
- 問4 胚の前方, 理由 - 初期胚の前方の細胞質を移植したときのみ正常に発生しているため。
- 問5 受精後, 数時間以内に発現して機能する。
- 問6 変異体が正常になることで, 遺伝子Aが翻訳される位置と時期を確認できる。
- 問7 c

### III

- 問1 瞳孔 - 拡大する, 心臓 - 拍動を促進する  
[別解] 血圧 - 上昇する, 消化管(ぜん動) - 抑制する, 気管(気管支) - 拡大する,  
立毛筋 - 収縮する, 汗腺 - 発汗を促進する, ぼうこう - 排尿を抑制する など
- 問2 交感神経 - 脊髄, 副交感神経 - 中脳, 延髄, 脊髄
- 問3 甲状腺, 副甲状腺, すい臓ランゲルハンス島 [別解] 生殖腺(精巣, 卵巣)
- 問4 糖質コレチコイドは細胞内の受容体に, アドレナリンは細胞膜の受容体に結合して作用する。
- 問5 イ, エ, オ

## IV

問1 イ - 羊水      ロ - 酸素      ハ - 動脈      ニ - 肺動脈

問2 利点 - 乾燥や衝撃などから胚を保護できる, 排出物を蓄積できる [別解]栄養分を貯蔵できる  
ハ虫綱, 鳥綱, 哺乳綱

問3 動脈と静脈が毛細血管で連絡している。

問4 1)酸素や栄養分を効率的に全身へ運ぶことができる

2)3と6

3)1と7

問5 両生綱, ハ虫綱

問6 1)a 理由 - 母体のヘモグロビンは酸素を解離しやすく, 胎児のヘモグロビンは酸素と結合しやすいことで, 胎盤での母体から胎児への酸素の供給が容易になるため。

2)(i)55% (ii)35%

## 【生物（講評）】

例年通り, 大問4題で, 記述問題や論述問題の他, 計算問題や作図問題なども出題された。

Iは代謝に関する問題。酵素や細菌の同化などについての基本的な知識問題である。

IIはショウジョウバエの母性因子に関する問題。知識の他に, グラフを読み取り考察する力を要する問題である。

IIIは自律神経系とホルモンに関する問題。基本的な知識問題であり, ほとんど差がつかない。

IVは脊椎動物の胚膜と血液循環系に関する問題。胎児と母体における酸素解離曲線も典型的であり, 医学部受験生にとっては得意分野であろう。

例年通り, 全体的に教科書レベルの基本的な内容で構成されており, 即答できる問題が多く, 解答に時間はかからない。論述問題で差がつく。一次突破ラインは80%程度と予想される。