

# 解 答 速 報

## 昭和大学 一般選抜 I 期

## 生物

1

問1 (ア) 窒素同化 (イ) 窒素固定 (ウ) 硝化 (エ) 還元 (オ) 葉緑体

問2 (カ) グルタミン (キ)  $\alpha$ -ケトグルタル酸 (ク) アミノ基転移

問3 ①②③④ 問4 b 問5 20 g

問6 植物は、無機窒素化合物から有機窒素化合物を合成できるが、動物はそれができず、アミノ酸などの有機窒素化合物からタンパク質などの高分子化合物を合成するという違いがある。

2

問1 免疫寛容 問2 a 問3 a、c、e

問4 胸腺が欠損しているため、T細胞がつくられず、移植片を非自己と認識できないため、拒絶反応が起こらないから。

問5 物質Xに対するBCRをもつB細胞が存在していても、ヘルパーT細胞からの刺激がないため形質細胞になれないから。

問6 生着する。

理由：マウスAにはF<sub>1</sub>の骨髄が移植されているため、マウスAとマウスBの両方のMHCを自己と認識できる。そのため、マウスBの皮膚を移植しても非自己と識別されず生着する。

3

問1 (ア) 肝小葉 (イ) 肝門脈 (ウ) 肝動脈 (エ) 肝静脈 (オ) グリコーゲン

(カ) 十二指腸 (キ) 尿

問2 ③ 問3 エ

問4 骨格筋のふるえや、運動による骨格筋の収縮によって熱産生がおこる。

問5 タンパク質の消化によって生じたアミノ酸からアンモニアがつけられると、本来は肝臓に流れ込み尿素に変換されるが、それが行われなため、脳に流れ込む血液中のアンモニアの濃度が上昇し、脳に障害が生じる。

問6 解毒

問7 (1) 尿素回路 (オルニチン回路)

(2) オルニチンがアンモニアと反応してシトルリンがつけられ、シトルリンがアンモニアと反応してアルギニンがつけられる。このアルギニンから尿素がつけられると、再びオルニチンとなり、回路ができる。

- 問1 (ア) 塩基 (イ) アミノ酸 (ウ) 分子時計 (エ) 自然 (オ) 中立 (カ) 遺伝的浮動  
 問2 分子進化 問3 ダーウィン  
 問4 イントロン領域に生じた変異は転写後スプライシングで除去されるためタンパク質の機能に影響しない。  
 問5 翻訳領域に挿入や欠失が生じると、フレームシフトにより正常なタンパク質がつかられない。そのため、そのような変異が生じた個体は生存に不利であり、排除されてしまうから。  
 問6 適応放散：生物が共通の祖先から異なる環境へ適応して多様化していく現象。  
 収束進化：別々の生物群が同様の環境に適応することによりよく似た形質をもつこと。  
 問7 a) (1) D (2) A (3) C (4) B  
 b) E、F c) 2000 万年 d) 6  
 e) 遺伝子が系統間で水平移動した場合。復帰突然変異が生じた場合。など

～講評～

- 大問1 窒素同化の問題。簡単ではないが、正確に知識があり、典型的な問題を多くこなしてきた受験生であれば、確実に完答できただろう。問6では、一次同化と二次同化の違いをきちんと説明できた受験生は意外と少なかったかもしれない。
- 大問2 免疫の問題。しっかり勉強してきた受験生であれば何度か目にした設定の問題であったと思うが、後半の理由を説明する問題では差がついたと思われる。
- 大問3 肝臓のはたらきの問題。知識の豊富な受験生が多い分野の一つであるため、問われる内容も難しかったと思われる。教科書だけでなく、資料集等にも目を通して勉強していた受験生なら得点できただろう。
- 大問4 分子進化の問題。演習が手薄な受験生も多かったと思われるが、細かいところまで問われているので、合格するには進化や系統もしっかりと演習量を確保するべきである。

今年の昭和大学は論述問題の出来が合否を分けると思われる。字数制限がなく、簡単に説明する問題ではどこまで詳しく述べるか悩むと思うが、日頃からキーワードを意識した論述の練習を行ってきた受験生であれば、正解できる問題が多くあったため、実力を反映した結果になる試験問題だったと思う。

知識の取りこぼしや、計算ミスなどは致命傷になるので、このあたりも確実に取れていれば合格ラインの75%前後は超えると思われる。



メルマガ登録（無料）またはLINE 公式アカウント友だち登録（無料）で全教科閲覧できます！  
 メルマガ登録は左のQRコードから、LINE 友達登録は右のQRコードから行えます。



<p><b>渋谷校</b></p> <p>☎ 0120-142-760</p> <p>東京都渋谷区桜丘町 6-2</p>	<p><b>名古屋校</b></p> <p>☎ 0120-148-959</p> <p>名古屋市東区中村区名駅 2-41-5 CK20 名駅前ビル 2F</p>	<p><b>大阪校</b></p> <p>☎ 0120-142-767</p> <p>大阪府吹田市広芝町 4-3-4 江坂第1ビル 3F</p>
<p>個別専門館 <b>麹町校</b></p> <p>TEL : 050-1809-4751</p> <p>東京都千代田区二番町 8-20</p>	<p><b>ビッグバン京都校</b></p> <p>TEL : 075-746-4985</p> <p>京都市下京区下諏訪町 360</p>	<p><b>医特塾 阿佐谷本校</b></p> <p>TEL : 03-6279-9927</p> <p>東京都杉並区阿佐谷南 3-37-2 第二大同ビル 2F</p>