

昭和大学医学部(Ⅱ期) 生物

2025年 3月 1日実施

【生物（解答）】

1

- 問 1 アー収縮環（くびれ） イー細胞板
問 2 ①, ③, ⑤
問 3 細胞 A—24 時間 細胞 B—20 時間
問 4 $6.7 \times 10^7 / \text{mL}$
問 5 10.82 時間
問 6 2.5×10^5 (bp/秒)
問 7 1.3×10^3 (個)
問 8 薬剤 X : (a) ② (b) ①
 薬剤 Y : (a) ① (b) ②

2

- 問 1 肺胞—95 (%) 組織—40 (%)
問 2 58 (%)
問 3 124 (mL)
問 4 b, c
問 5 運動時の組織において、二酸化炭素濃度と体温は高くなり pH は低くなることで、ヘモグロビンの酸素親和性が低下し、より多くの酸素ヘモグロビンが酸素を解離することになる。

3

- 問 1 アー卵巣 イー前 ウー中 エー輸卵管
 オー内部細胞塊 カー多能性 キー体細胞 クー初期
問 2 未受精卵の段階で、母性因子が局在しているから。
問 3 ES 細胞を治療に用いた場合、自己のものとは異なる MHC を発現しているから。
問 4 iPS 細胞は、自己の体細胞の初期化によりリプログラミングして作成するので、胚を破壊せずつくることができ、倫理上の問題がない点。
問 5 (1) 未受精卵の核を不活性化することで、遺伝子としての DNA のはたらきを失わせるため。
 (2) 発生したオタマジャクシが紫外線照射で生き残った未受精卵の核の情報によるのか、移植した小腸細胞の核の情報によるのかを核小体の数で識別するため。

3 動物の発生（ES 細胞や iPS 細胞など）に関する問題（標準）

問 1 基礎的な知識問題。

問 2 動物の未受精卵には母性因子がさまざまな位置に局在しており，それが初期発生の段階ではたらく。

問 3 ES 細胞を用いた移植などの治療は，ES 細胞自体が他人の臓器であり MHC が異なっている。そのために拒絶反応が生じる。

問 4 体細胞を初期化して作成した iPS 細胞は，ES 細胞のように本来胎児となるべき内部細胞塊を破壊して作成しないので，倫理的な面で問題は少ない。

問 5

(1) 未受精卵に紫外線を照射して核の DNA を破壊する。

(2) 発生したオタマジャクシが本来の核の指令によって生じたのか，それとも移植した核の指令によって生じたのかを識別するために核小体の数が違うものを用いた。

これによって，もし生じた個体の核小体が 1 つであれば，移植した核によるものであることがわかる。

(3) 分化した細胞の核であっても，正常な発生率が低下するが，正常な個体に発生させる遺伝情報をもっていることがわかる。

4 体温の調節に関する問題（標準）

問 1 体温調節に関する基本的知識が問われた。

問 2 末梢は外部環境の影響を受けやすく，熱の産生が少ない一方放熱が容易に起こってしまうため，温度は低くなる。一方，深部は外部環境の影響を受けづらい上に熱の産生量が多いので温度は下がりにくい。特に脳は約 37℃に保たれ，体温調節のホメオスタシスの司令塔となっている。

問 3 熱の産生量は最も多いのが骨格筋（筋肉），2 番目が肝臓である。体温調節では頻出の設問である。

問 4 糖質コルチコイドは血糖濃度を上昇させるが，その作用はグルカゴンとアドレナリンとは異なる。頻出事項として覚えておきたい。

問 5 基本的な知識問題である。

問 6

(1) 体温調節の目標値が 1℃高いのだから，体温を上げるための調節と考えれば良い。

(2) 体温調節の目標値が 1℃低いのだから，体温を下げるための調節と考えれば良い。

【生物（講評）】

本年度の後期も前期と同様に大問4題であり、出題形式もこれまでと同様であった。昨年からは、論述問題において字数制限がないものが増えており、今回も解答欄の大きさに応じて解答する形式が出題された。また、今回は計算問題が多い。

昭和大は、Ⅰ期・Ⅱ期ともに大問が4題（2021年のみ5題）で、各大問に空所補充、記述問題、選択問題があり、所々に計算的な要素を必要とする問題も見受けられ、描図問題が出題されることもあるのが例年の傾向である。本年度も同様の形式であった。

例年、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ていたが、今回は字数制限がある論述問題と字数制限がない論述問題（「説明しなさい」、「簡単に説明しなさい」、「答えなさい」など）の両方が出題された。また、昨年度や本年度の前期に続き描図問題は出題されなかった。

問題の大部分は基礎～標準レベルの知識問題であったため、計算問題の精度や論述問題の答案の完成度により得点に差が出る。ただ、試験時間に対する問題量は少なく、時間は十分にあるので、論述問題に存分に時間をかけることができたであろう。

一次突破には75%以上の得点が望まれる。

なお、**YMS**の直前講習「昭和大学Ⅱ期【最終】」（2月21日実施）では、**1**で体細胞分裂に関して、細胞周期やDNAの複製起点について扱っており、今回の**1**で大的中した。直前講習を受講していた受験生は有利であった。

医大別直前二次試験対策講座(後期)

- 獨協医科大学（般後）
- 昭和大（般Ⅱ期）
- 埼玉医科大学（般後・共）
- 日本医科大学（般後）
- 金沢医科大学（般後）
- 藤田医科大学（般後・共後）
- 聖マリアンナ医科大学（般後）
- 日本大学（N方式2期）

合格を勝ち取る！
各大学の二次試験の要点解説と面接対策

◆スケジュールについてはHPでご確認ください。



本解答速報の内容に関するお問合せは



医学部専門予備校
YMS

☎ 03-3370-0410 <https://yms.ne.jp/>
東京都渋谷区代々木 1-37-14

医学部進学予備校

メビオ

☎ 0120-146-156
<https://www.mebio.co.jp/>

医学部専門予備校

英進館メビオ 福岡校

☎ 0120-192-215
<https://www.mebio-eishinkan.com/>

メルマガ登録またはLINE友だち追加で全科目を閲覧

メルマガ登録



LINE登録

