

解 答 速 報

昭和大学医学部(Ⅰ期) 生物

2020年 1月24日実施

1

- 問1 アー細胞質基質 イー二酸化炭素 (CO_2) ウーオキサロ酢酸
- 問2 NAD^+
- 問3 解糖系で生じた NADH は, ピルビン酸の還元による乳酸生成で消費され, NAD^+ となり, 再び解糖系で利用できるから。
- 問4 解糖系やクエン酸回路で生じた NADH や FADH_2 を酸素により酸化すること。
- 問5 酸素を消費せずに効率的に運搬できる。(19 字)
- 問6 AC-BD
- 問7 200mL
- 問8 4.23mL

2

- 問1 アーリン酸 (親水性) イー脂質 (疎水性) ウー電荷
- 問2 (a), (h)
- 問3 Na^+ ポンプにより能動輸送される。
- 問4 細胞内外の濃度差
- 問5 細胞内に引き戻そう
- 問6 アクアポリンの活性化と増加により (16 字)
- 問7 b

3

問1 アー遺伝子組換え イープラスミド ウーベクター エーインスリン
オーエリスロポエチン

問2 aー制限酵素 bーDNA リガーゼ

問3

操作① \ 操作②	A	B	C
A	○	○	×
B	○	○	×
C	×	×	○

問4

操作① \ 操作②	A	B	C
A	1,3,4,5	なし	なし
B	1,3,4,5	なし	なし
C	なし	なし	1,2,3,4,5,6

問5 tet^Rが切断されていないプラスミドを取り込んだ大腸菌。(26字)

別解) 遺伝子 X が組み込まれないプラスミドを取り込んだ大腸菌。(27字)

4

問1 アー原生 イー襟(えり)細胞 ウー系統樹

問2 動物門 生物種

I 刺胞動物 ク
II 線形動物 セ
III 棘皮動物 キ
IV 脊椎動物 ス

問3 Aー(1) Bー(3) Cー(4) Dー(7) Eー(6)

問4 すべての動物がもつ物質だから。(15字)

問5 ③

【生物（講評）】

例年通り大問4題の出題であったが、昨年度のように描図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、昨年度に比べると解きやすい。

1 代謝（異化）に関する出題

典型的な内容で普段の授業をまじめに受けていれば問題なく解答できる。問6～問8の計算問題には注意したい。

2 細胞膜に関する出題

細胞膜のチャネルやポンプの内容を問う問題で、受容体を含めて最近出題頻度が他大学でも高くなっている。問3で、活動電位が生じた後で電位依存性 Na^+ チャネルが閉じ、電位依存性 K^+ チャネルが開いた後、これも閉じたあとはナトリウムポンプが稼働して細胞内の Na^+ が細胞外に、 K^+ は細胞内に能動輸送される。また、問6でバソプレシンは標的細胞内にあるアクアポリンの活性化と細胞膜上への移動を促進することで集合管での水の再吸収を促進する。

3 遺伝子組換えに関する出題

問1のオ（エリスロポエチン）が難しい。また、問4が少し考える内容であった。切り口の相補性が保たれていれば、同じ制限酵素でなくても利用できる。

4 動物の分類と進化に関する出題

基本的な内容であった。これは短時間で処理できる内容。

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、昨年度出題された描図問題が今年度は出題されなかったことから、昨年度よりは易化したと言える。一次合格するには75%以上得点できているとよいであろう。

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

☎ 03-3370-0410

受付時間 8～20時 土日祝可
<https://yms.ne.jp/>
東京都渋谷区代々木 1-37-14



☎ 0120-146-156

携帯からOK 受付時間 9～21時 土日祝可
<https://www.mebio.co.jp/>
大阪府中央区石町2-3-12ベルヴォア天満橋