

# 解 答 速 報

## 近畿大学医学部(後期) 生物

2026年 3月 1日実施

### I

問1 (1) フレームシフト

(2) 272-システイン                      273-アスパラギン酸                      274-アルギニン

[解説]

下の図の通り、開始コドンに相当するトリプレットの最初の塩基を1番目の塩基として順に振った塩基番号が3の倍数であれば、各フレームの3番目の塩基であり、3で割った値がそのフレーム(アミノ酸)番号である。

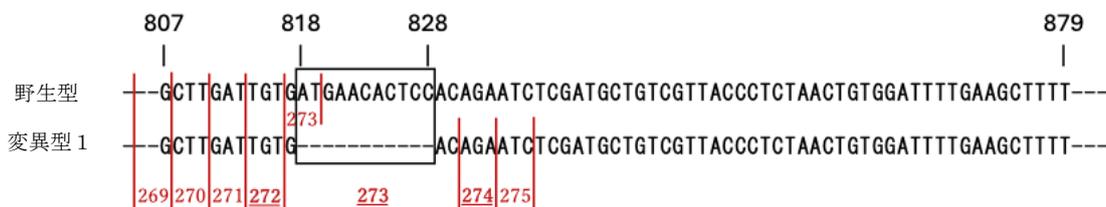
塩基番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*	*	*	805	806	807
フレーム(アミノ酸)番号			1			2			3						269

したがって、807番目の塩基は、 $807 \div 3 = 269$ 番目のフレームの3番目の塩基であることがわかる。

問われているのは272番目から274番目のアミノ酸であるが、下の図(問題用紙の図1を改変)の通り、818番目から828番目の塩基が欠失したことで、273番目のフレームが、野生型の塩基配列における817番目の塩基と829~830番目の塩基で構成されることになる点に注意する。

また、この塩基配列はDNAのセンス鎖のものなので、TをUに置き換えればそのままmRNAの塩基配列になる。

よって、272番目から274番目のアミノ酸は、UGU、GAC、AGAのコドンが指定するものになる。



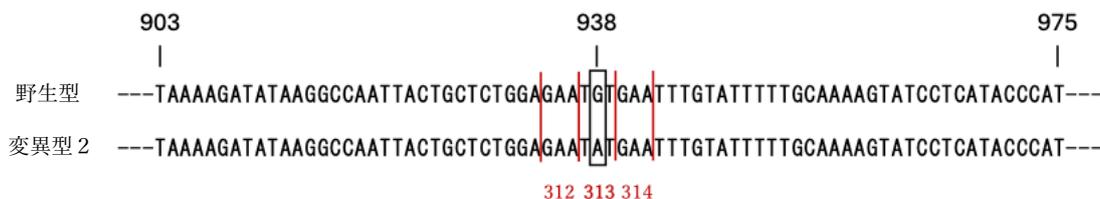
(3) UGA

(4) 野生型: システイン

変異型2: チロシン

[解説]

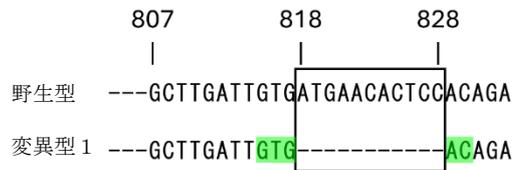
(2)と同じように、939番目の塩基が $939 \div 3 = 313$ 番目のフレームの3番目の塩基であり、938番目の塩基の置換により、野生型ではTGTであったトリプレットが変異型2ではTATに変わったことがわかる。



(5) 非同義置換 or ミスセンス突然変異

問2 ホモ接合体：C  
ヘテロ接合体：A

[解説]



図に示すとおり制限酵素 X の認識配列 (緑) は、野生型にはないが、変異型 1 には 1 か所出現する。したがって、野生型は X で切断されないため、領域 1 そのままの長さ (450bp) の断片が 1 つ生じる。一方、変異型 1 については X で切断されるため 2 つの断片 (およそ 90bp と 360bp) が得られる。

よって、変異型のホモ接合体は、およそ 90bp と 360bp にのみバンドができるウェル C であり、ヘテロ接合体は 450bp と 90bp と 360bp にバンドができるウェル A である。

問3 25%

問4 (1) (a) フォールディング  
(b) シャペロン

(2) システインが置換され、四次構造を作るジスルフィド結合を形成できなくなっている。

問5 (1) シグナル配列

(2) ゴルジ体

(3)  $\alpha$  チューブリン,  $\beta$  チューブリン

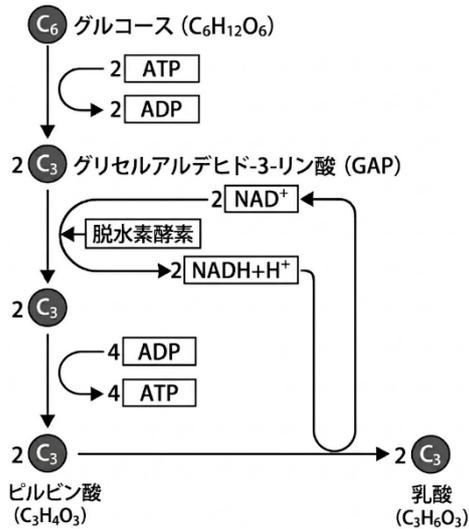
(4) キネシン

## II

- 問1
- |            |                    |         |
|------------|--------------------|---------|
| ア：血しょう     | イ：ヘモグロビン           | ウ：ヘム    |
| エ：酸素ヘモグロビン | オ：炭酸水素イオン          | カ：水素イオン |
| キ：ミトコンドリア  | ク：GAP              | ケ：脱水素   |
| コ：電子       | サ：NAD <sup>+</sup> | シ：NADH  |
| ス：ピルビン酸    | セ：乳酸               |         |

[補足]

解糖のプロセスについては以下の図を参照



問2 クエン酸回路

問3 基質レベルのリン酸化

問4 37.8 モル

[解説]

1モルのグルコースから生成されるATPをxモルとすると、次の式が成立する。

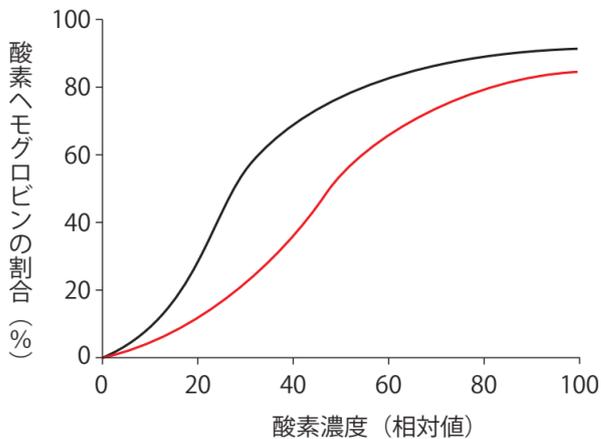
$$30.5x = 2880 \times 0.4$$

これを解くと、 $x = 37.77\dots$

問5

b

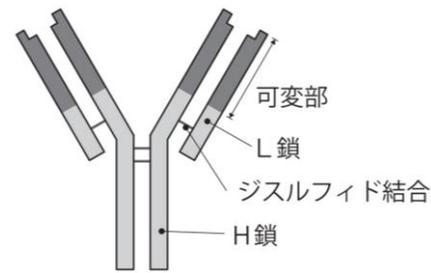
問6



問7 細胞呼吸の盛んな組織に多くの酸素を供給できる。

### Ⅲ

- 問1 酵素ア：DNA リガーゼ  
 酵素イ：RNA ポリメラーゼ  
 領域ウ：プロモーター  
 領域エ：イントロン
- 問2 DNA ポリメラーゼ，プライマー，ヌクレオシド三リン酸  
 [補足]  
 ヌクレオシド三リン酸は，正確には，デオキシリボヌクレオシド三リン酸である。  
 ただ，高校生物としては，ヌクレオチドでも許容されるだろう。
- 問3 名称：ベクター  
 例：ウイルス
- 問4 逆転写酵素によって作成した cDNA を二本鎖にする。
- 問5 薬剤を加えた培地で大腸菌を培養することで，プラスミドを取り込まなかった大腸菌を排除できる。
- 問6 (1) 定常部  
 (2)



- 問7 患者本人から採取した T 細胞でない場合，CAR-T 細胞が患者の MHC を非自己として認識し，全身を攻撃するため。  
 [別解]  
 患者本人から採取した T 細胞は患者本人の他の組織と同じ MHC を持つため，非自己として認識されず，拒絶反応が生じないから。
- 問8 特定の抗原を細胞表面に発現するがん細胞のみを攻撃する。
- 問9 b

## 講評

### I [MSTN 遺伝子の突然変異] (標準)

一見難しそうに見えるが、塩基やアミノ酸の数え方さえ間違えなければ、先に進むに連れて全貌が見えてくる設計になっており、非常によく配慮された良問である。ただ、「 $\alpha$  チューブリン・ $\beta$  チューブリン」を問う設問については、おそらくほとんどの受験生が解答できず、差はつかなかったと思われる。

### II [酸素・二酸化炭素の運搬] (標準)

最初の空所補充は「GAP」がやや埋めにくいですが、最後から遡る形で埋めていけば、それ以外の空所はきちんと埋められるようになっているため、そのことに気づけたかどうかで差がついただろう。

### III [遺伝子組換え・CAR-T 療法] (標準)

問われている内容は標準的だが、論述問題が多い。I・IIをどれだけ手際よく処理できたかで、論述問題にかけられる時間に差がついただろう。

前期に引き続き、人体・免疫を中心とした医学部らしい出題で、いずれも、基本的な知識を正しく運用できれば、ちゃんと得点できる難易度に設定されているため、実力差がきれいに反映されただろう。同時に、これらの問題を解くことが新たな学びが得られる非常に秀逸な問題である。

後期試験という狭き門であることを考慮すると、目標は70~75%

**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… メビオ ☎0120-146-156

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  
heart of medicine **YMS**

医学部専門予備校  
**英進館メビオ** 福岡校

☎03-3370-0410  
<https://yms.ne.jp/>

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



登録はこちらから

# 2泊3日無料体験

授業 × 食堂 × 寮 を無料で体験できる！

タイムスケジュール	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00
1日目							面接・入寮				学力診断テスト(英語)	夕食	学力診断テスト(数学)	学力診断テスト(適性)
2日目	朝食	授業(数学)		授業(英語)	昼食	授業(理科1)	授業(理科2)	自習室で課題演習(質問可)	夕食	自習室で課題演習(質問可)				
3日目	朝食	課題提出テスト	授業(数学)	課題提出テスト	授業(英語)	昼食	面接・学習アドバイス							

### 無料体験期間

- ①2 / 8(日)~2/10(火)
- ②2/15(日)~2/17(火)
- ③2/22(日)~2/24(火)
- ④3/ 1(日)~3/ 3(火)
- ⑤3/ 8(日)~3/10(火)
- ⑥3/15(日)~3/17(火)

詳細やお申込はこちらから



医学部進学予備校 **メビオ** フリーダイヤル ☎0120-146-156

校舎にて個別説明会も随時開催しています。  
【受付時間】9:00~21:00 (土日祝可)

大阪府大阪市中央区石町 2-3-12 ベルヴォア天満橋  
天満橋駅(京阪/大阪メトロ谷町線)より徒歩