医学部進学予備校 メビオ × 医学部専門予備校 YMS heart of medicine 医学部専門予備校 英進館メビオ 福岡校

解答速報

久留米大学医学部（前期）　生物

2024年2月1日実施

1

問１　1000 塩基対

〔解説〕

個人間で異なる配列は 0.1%なので，1÷0.1/100＝1000 塩基対に 1 対の割合で多型が見られる。

問２　遺伝的浮動

問３　ＳＮＰ

問４　両親：⑤，⑧　　きょうだい：⑦

問５　ア，イ

問６　エ

〔解説〕

図 2 から男性である①③⑤⑦は，表 1 から，断片の長さの合計がすべて 3.8kb である。他方，女性である②④⑥は，断片の長さの合計がその 2 倍の 7.6kb である。したがって，この問題で扱われている病因遺伝子 A は X 染色体上にあり，遺伝様式は伴性劣性遺伝であると考えられる。また，③の男性が発症していることから，断片の長さが 3.8kb の，制限酵素で切断されない場合に病因遺伝子 A を持つと考えられる。よって，A を持つ X 染色体を X^A，A を持たない X 染色体を X と表すと，④の遺伝子型は X^AX，⑤の遺伝子型は X^AY となり，その息子である⑦は 50%の確率で発症する。

問７　酵素 U の転写量が著しく減少し，化合物 S が不活性化されにくくなる。

〔解説〕

がんの治療で抗がん剤を投与すると副作用が生じることが多い。これは，抗がん剤ががん細胞だけではなく正常な細胞にも影響を及ぼすためである。多型 Y を持たない人の場合，化合物 S は抗がん作用を示した後，酵素 U によって不活性化される。ところが，多型 Y を持つ人では，化合物 S が不活性化されにくく働きすぎてしまうため，正常な細胞への影響が大きくなり，副作用が強く出ると考えられる。問題文と図から，多型 Y は U 遺伝子のエキソン以外の場所にあり，また，すべてのエキソンの上流部分に存在していることがわかるので，多型 Y は転写調節領域に存在すると考えられる。酵素 U のアミノ酸配列自体は正常だが，プロモーター部分あるいは調節タンパク質結合領域（エンハンサー，サイレンサー）の多型により，転写量が著しく減少していると考えられる。転写量の減少により酵素 U の合成量も著しく減少しているため，化合物 S を不活性化しにくいのである。

2

問１　Ａ，Ｃ，Ｅ
問２　細菌：ウ，カ，ケ　古細菌：ア，キ
問３　１：窒素　２：アンモニウムイオン
　　３：窒素固定　４：脱窒素細菌
問４　神経終末から神経伝達物質が放出されず，骨格筋への興奮伝達が行われないため，骨格筋の収縮が阻害される。(50 字)

3

問１　１：オペレーター　２：ＲＮＡポリメラーゼ　３：プロモーター
問２　転写時は遺伝子群が１本のｍＲＮＡとしてまとめて転写され, 抑制時はまとめて抑制される。(42 字)
問３　ア：Ｅ　イ：Ｅ　ウ：Ｆ

4

問１　Ｈ
問２　Ｋ
問３　Ｈ
問４　Ｂ，Ｃ，Ｆ，Ｊ，Ｋ
問５　Ｘ
問６　ａ：キ　ｂ：ア　ｃ：ク　ｄ：イ
問７　１：肝臓　２：血ぺい　３：繊溶 or 線溶　４：肺
問８　Ｋ
問９　キ

講評

1 ［ＳＮＰ］（標準）：一部解答しにくい問題があったが，全体的には得点しやすい。
2 ［原核生物］（標準）：設問はいずれも標準レベルだが，医学部受験生が後回しにしがちな範囲からの出題が多く，範囲に偏りなく学習してきたかで差がついただろう。
3 ［トリプトファンオペロン］（標準）：ラクトースオペロンより馴染みが薄いトリプトファンオペロンについての問題であったが，リード文に丁寧に説明されており，落ち着いて読んでいけば解答にたどり着ける。
4 ［体液］（やや易）：基本的な知識問題を中心に問われており，全問正解を目指したい。

どの大問も，取り組みやすい問題ばかり出題されており，論述量も大幅に減少したため，高得点勝負になると思われる。目標は 85%

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 まで

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 YMS
03-3370-0410
https://yms.ne.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/

登録はこちらから

後期入試もチャンスあり！最後まで諦めない受験生をメビオは応援します

医学部後期模試
2/16(金) 近畿大学医学部
2/19(月) 金沢医科大学
詳しくはこちら

医学部後期入試ガイダンス
2/4(日) 14:00〜14:30
大阪梅田ツインタワーズ・ノース
詳しくはこちら

詳しくは Web またはお電話で

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3分