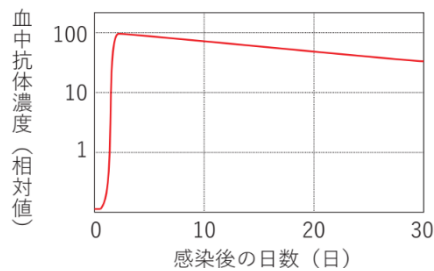
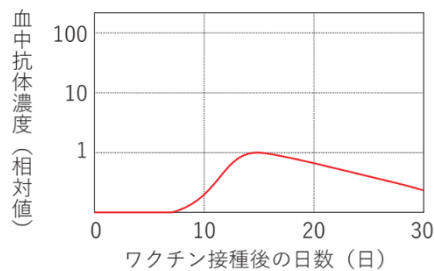


近畿大学医学部(推薦) 生物

2024年11月17日実施

I

- 問1 (1) 記憶 B 細胞, 記憶 T 細胞
 (2)



問2 b, d, e

問3 (1) アナフィラキシーショック

(2) 再侵入したアレルゲンが、初回侵入時に産生されマスト細胞上に結合していた IgE に結合すると、マスト細胞からヒスタミンが放出され、種々の症状を引き起こす。

問4 ア: 2~4

イ: Ca^{2+}

ウ: トロンピン

エ: フィブリノーゲン

オ: フィブリン

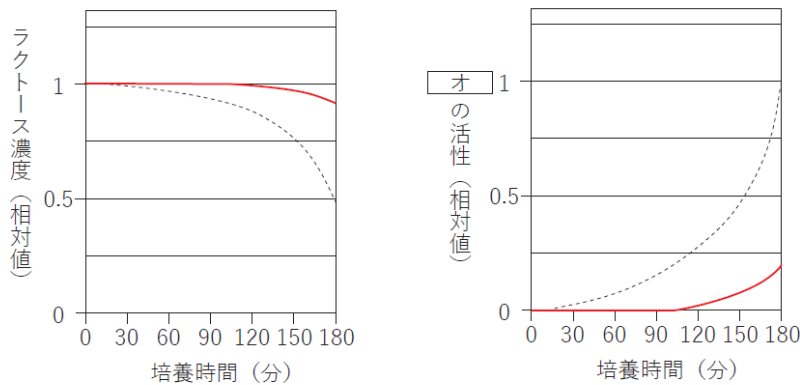
カ: 血餅 or 血べい

キ: 線溶 or 織溶

ク: プラスミン

II

- 問1 ア：プロモーター イ：RNA ポリメラーゼ ウ：オペレーター
 エ：mRNA オ： β ガラクトシダーゼ カ：cAMP
- 問2 アロステリック効果
- 問3 ①：b ②：b ③：a ④：b ⑤：a
- 問4 リプレッサーにトリプトファンが結合できなくなった。
 リプレッサーがオペレーターに結合できなくなった。
- 問5 (1) A：グルコース C：ラクトース
 (2) ラクトースオペロンの転写の抑制が解除されて酵素が合成されるのに時間がかかるため。
- 問6



【解説】

大腸菌のラクトースオペロンの転写が行われるかどうかは、ラクトースの有無だけではなく、グルコースの有無にも左右される。下の表のように、培地中のグルコースとラクトースの有無の組合せには4通りある。①ではグルコースとラクトースの両方、②ではグルコースのみ、③ではラクトースのみが含まれ、④では両方とも含まれない。

リプレッサーはブレーキの役割をしている。培地中にラクトースがある場合、リプレッサーが不活性化してオペレーターからはずれ、転写は促進される。一方、CAPはアクセルの働きをしている。培地中にグルコースがない場合にCAPが活性化してCAP結合部位に結合し、転写は促進される。

ラクトースオペロンの転写が行われるのは、以下の二つの条件が揃うときである。

- ・CAPがCAP結合部位に結合している（＝アクセルを踏んでいる）
- ・リプレッサーがオペレーターからはずれている（＝ブレーキを踏んでいない）

これに該当するのは表の③のみである。

	グルコース	ラクトース	CAP	CAP結合部位へのCAPの結合	リプレッサー	オペレーターへのリプレッサーの結合	ラクトースオペロンの転写
①	+	+	不活性化	×	不活性化	×	×
②	+	-	不活性化	×	活性化	○	×
③	-	+	活性化	○	不活性化	×	○
④	-	-	活性化	○	活性化	○	×

「+」「-」はそれぞれ培地中の有/無を表す。

「○」「×」は結合する/しない、or 転写が行われる/行われなことを示す。

一般的に、転写を調節するタンパク質を調節タンパク質と呼び、調節タンパク質が結合するDNAの領域を転写調節領域と呼ぶ。調節タンパク質には転写を促進するアクチベーターと抑制するリプレッサーがある。アクチベーターが結合する転写調節領域がエンハンサー、リプレッサーが結合する転写調節領域がサイレンサーである。

CAPはアクチベーターの一種であり、CAP結合領域はエンハンサーの一種である。また、オペレーターはサイレンサーの一種である（*「オペロン」「オペレーター」という用語は基本的に原核生物に用いることに注意）。

III

- 問1 ア：髄鞘 イ：シュワン細胞 ウ：有髄
 エ：グリア細胞 *厳密にはオリゴデンドログリア オ：ランビエ絞輪
 カ：シナプス or 神経筋接合部 キ：アセチルコリン
- 問2 細胞イは1本の軸索に巻きつき神経鞘を形成するが、細胞エは複数の軸索に巻きつき神経鞘を形成しない。
- 問3 跳躍伝導
 絶縁体として働く。
- 問4 A名称：微小管 役割：軸索輸送の通路を形成する。
 B名称：アクチンフィラメント 役割：軸索の構造を形成し、維持する。
- 問5 (1) $55 \text{ [m/s]} \quad 220 \text{ [mm]} \div (7-3) \text{ [ms]} = 55 \text{ [m/s]}$
 (2) $1.9 \text{ [ms]} \quad 3 \text{ [ms]} - (60 \text{ [mm]} \div 55 \text{ [mm/ms]}) \approx 1.91$
 (3) 図3の電位変化は神経繊維ではなく筋の興奮だから。
- 問6 (1) b
 (2) bのほうがaより興奮の伝導速度が遅いため。

講評

I [免疫] (標準)

知識を正しく運用できれば、難しくはない。アレルギー反応の仕組みに関する論述を75字以内に収めるのに苦労した受験生が多かっただろう。

II [オペロン] (やや難)

ラクトースオペロンだけでなく、トリプトファンオペロンについても正しい理解が求められている。また、ラクトースオペロンに関しては、リプレッサーだけでなくアクチベーターについても聞いたことがあったかどうかで差がついただろう。

III [興奮の伝導・伝達] (やや難)

かなり精度の高い知識がないと、何を書けばよいのか決めきれない論述問題が多く、取り組みにくいと感じた受験生が多かっただろう。論述問題でどれだけ得点できたかで差がついたと思われる。

昨年よりかなり難化した。目標は60%

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
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

大学別の攻略法を伝授 **オンラインでも受講できます**
(授業録画の視聴となります)

医学部**攻略**講座

1/7 近畿大学医学部

12/14 大阪医科薬科大学
12/22 藤田医科大学
12/26 川崎医科大学
12/27 金沢医科大学
12/28 福岡大学医学部
12/29 久留米大学医学部
1/5 兵庫医科大学
1/6 関西医科大学



詳しくはこちら

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3分