

近畿大学医学部(前期) 生物

2025年1月26日実施

I

- 問1 ア：副甲状腺 イ：骨 ウ：腎臓
 エ：Ca²⁺ オ：バソプレシン カ：甲状腺刺激ホルモン放出ホルモン
 キ：糖質コルチコイド ク：骨格筋 ケ：洞房
 コ：立毛筋
- 問2 標的器官
- 問3 糖質コルチコイド，鉱質コルチコイド，エストロゲン，プロゲステロンなどの中から1つ
- 問4 甲状腺刺激ホルモン受容体：細胞膜
 甲状腺ホルモン受容体：細胞内
- 問5 フィードバック調節によって，甲状腺刺激ホルモン放出ホルモンの分泌量が増加し，甲状腺刺激ホルモンの血中濃度も上昇する。
 〔別解〕チロキシンの血中濃度を感知した視床下部から放出ホルモンの分泌が促され，甲状腺刺激ホルモンの血中濃度も上昇する。
- 問6 作用が現れるまでの時間も消失するまでの時間も長い。
- 問7 立毛筋と血管を収縮させ，放熱量を減少させる。

II

- 問1 ア：ピルビン酸 イ：2 ウ：脱炭酸
 エ：アセトアルデヒド オ：NADH カ：酸化
 キ：還元 ク：パスツール ケ：グリコーゲン
 コ：クレアチンリン酸 サ：ADP シ：クレアチン

問2 酵母には核膜があるが、乳酸菌には核膜がない。

問3 呼吸は発酵より ATP の獲得効率が高いため、酸素存在下では糖の消費を抑えて、糖を効率的に利用できる。

- 問4 (1) D
 (2) D

〔解説〕

破線で示されているグルコース量（分子数）が、培養時間 1.0（横軸）の間に 1.00 から 0.75 まで減少している。つまり、0.25 消費されていることになる。

アルコール発酵の式は、 $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$ であり、グルコース：二酸化炭素 = 1：2

グルコース：エタノール = 1：2 となる。よって、二酸化炭素は 0.50 増加し、エタノールも 0.50 増加する。

- 問5 (1) F
 (2) D

〔解説〕

問4と同じくグルコースの消費量は 0.25 である。

乳酸発酵の式は、 $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_3H_6O_3$ であり、グルコース：二酸化炭素 = 1：0、グルコース：乳酸 = 1：2 となる。

よって、二酸化炭素は増減なしであり、乳酸は 0.50 増加する。

- 問6 (1) 0.33 g

〔解説〕

呼吸 $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O \rightarrow 6CO_2 + 12H_2O$

アルコール発酵 $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CO_2 + 2C_2H_5OH$

消費された 0.32 g の酸素はすべて呼吸に用いられたものである。

呼吸で消費した酸素は $0.32 \times 1/32 = 0.01$ モル なので、呼吸で発生した二酸化炭素も 0.01 モルである。

アルコール発酵で発生した二酸化炭素は $0.77 - (0.01 \times 44) = 0.33$ g である。

- (2) 0.98 g

〔解説〕

アルコール発酵で発生した二酸化炭素は $0.33 \text{ g} \times 1/44$ モル、

呼吸で発生した二酸化炭素は 0.01 モル である。

$0.33 \times 1/44 \times 1/2 \times 180 + 0.01 \times 1/6 \times 180 = 0.975 \text{ g} \rightarrow$ 小数第三位を四捨五入して、0.98 g となる。

次に、F₁ どちらの交配は、BbEe×BbEe なので、F₂は

F1 オス F1 メス		BE	Be	bE	be
	BE	[BE]	[BE]	[BE]	[BE]
	Be	[BE]	[Be]	[BE]	[Be]
	bE	[BE]	[BE]	[bE]	[bE]
	be	[BE]	[Be]	[bE]	[be]

となり、交配結果はおおよそ

[BE] : [Be] : [bE] : [be] ≒ 9 : 3 : 3 : 1 となる。

- 問7 セピア色眼：② 痕跡翅：② 黒体色：②
問8 ③

〔解説〕

【交配実験3】では、交配の結果にオスとメスで差がないため、黒体色の遺伝子、痕跡翅の遺伝子はともに常染色体上にあると考えられる。また、F₁の表現型がすべて黄褐色/長翅であることから、黄褐色が顕性、黒体色が潜性、長翅が顕性、痕跡翅が潜性であるとわかる。そこで、黄褐色の遺伝子をD、黒体色の遺伝子dを、長翅の遺伝子をE、痕跡翅の遺伝子をeとすると

【交配実験3】は

DDEE（純系野生型＝黄褐色/長翅オス）×ddee（黒体色/痕跡翅メス）より、

F₁ DdEe（黄褐色/長翅）が生じる。さらに

F₁ DdEe（黄褐色/長翅オス）×ddee（黒体色/痕跡翅メス）の交配より

F1 オス 黒体色/痕跡翅メス		DE	De	dE	de
	de	42	9	9	41

*問題の表ではDeとdEの配置が逆になっているが、この解説では遺伝の慣例的な配置を採用する。

という結果が生じているため、おおよそ [DE] : [De] : [dE] : [de] ≒ 4 : 1 : 1 : 4 であると言える。

よって、遺伝子D(d)とE(e)は、すなわち、黒体色と痕跡翅の遺伝子は、連鎖している（同じ染色体に存在している）ことがわかる。

*なお、キイロショウジョウバエのオスでは、通常は染色体の乗換えは起こらないとされている。

- 問9 遺伝子の組換えが起きたため。

【別解】染色体の乗換えが起きたため。

講評

I [恒常性] (やや易)

論述を指定の字数にまとめるのに苦労した受験生が多かったと思われるが、内容はオーソドックスな良問である。

II [呼吸・発酵・ATP] (標準)

計算を含めて、精度の高いアウトプットができたかどうかで差がついただろう。

III [遺伝] (標準)

解答に選択肢が与えられているため、見かけほど難しくはない。

入り組んだ考察問題がなく、全体的な論述量も減ったため、昨年より易化した。目標は80%

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
heart of medicine **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

諦めない受験生をメビオは応援します!

後期入試もチャンスあり!

医学部**後期**入試
ガイダンス **参加無料**

近畿大学
医学部



詳しくはこちら

新梅田研修センター
英進館メビオ校舎

2/11(火・祝) 詳細やお申込は
こちらから

後期模試 2/13

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