

愛知医科大学 解答速報

2011年度 - 生物 -

生物 I

問1 反応系の名称: 解糖系 → クエン酸回路 → 電子伝達系
 2番目: ウ 3番目: エ

問2 好気性細菌と類似した環状の DNA が存在する。
 ・二重膜のうち内膜部分の構造と成分が類似している。

問3 トリパルミチン: $2C_{51}H_{98}O_6 + 145O_2 \rightarrow 102CO_2 + 98H_2O$, 呼吸商 = 0.70
 イソロイシン: $2C_6H_{13}NO_2 + 15O_2 \rightarrow 12CO_2 + 10H_2O + 2NH_3$, 呼吸商 = 0.80

問4 式 $\frac{9.0-2.7}{9.0} = 0.7$ 呼吸商 = 0.7, 呼吸基質: 脂肪

問5 $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O \rightarrow 6CO_2 + 12H_2O$
 $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CO_2 + 2C_2H_5OH$

それぞれの反応で消費された グルコース量 好気呼吸: 13.2mg, 嫌気呼吸: 19.8mg
 得られた ATP 量 好気呼吸 12.7ミリエル 嫌気呼吸: 3.0ミリエル

問2は マーガリスの細胞内共生説に関する知識があれば特に問題なく
 解答が得られる。問5は 実験で与っている生物が 酵母菌とある点から 嫌気呼吸の
 種類がわかる。全体を通じて教科書レベルの内容であるため 得点源にしたい。

医学部専門予備校

リニア

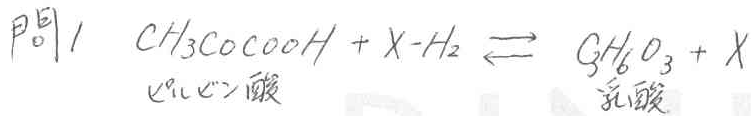
〒530-0012
 大阪市北区芝田1-4-14 芝田町ビル8F
 フリーコール
 通話料無料 **0800-888-1489**
 TEL.06-6372-1131 FAX.06-6372-1132
<http://www.medical-school.jp/>

・無料体験授業も実施しております。
 ・質問相談等ございましたら何なりとお問い合わせください。

愛知医科大学 解答速報

2011年度 - 生物 -

生物 II



問2 A_4 が多い組織または器官名：筋肉、肺
 B_4 が多い組織または器官名：腎臓、心臓

問3 $A_4 : A_3B : A_2B_2 : AB_3 : B_4 = 0 : 0 : 1 : 0 : 0$

問4 (イ), (エ), (キ), (ク), (カ)

問5. タンパク質の二次構造であるA鎖とB鎖は、さらにサブユニットの構造を形成して四次構造へと変化するが、LDHを構成する場合、組織を構成する細胞内においてサブユニットの形成の仕方が異なるため含有量の違いが生じると推察できる。

問6 出産前においてマウスは酸素分圧の低い子宮内での発育を行うが、この場合酸素が少ない状態で作用する A_4 タイプが多く見られ、出産後は自発呼吸により酸素分圧が高くなることから酸素が比較的多い状態で作用する B_4 タイプが多く見られるように変化している。

問7. 成人型 $\alpha_2\beta_2$ 胎児型 $\alpha_2\gamma_2$

嫌気呼吸の解糖と外呼吸の分野を扱った内容である。アインザイムの知識があればリポートを読めば解答は難なく行える。問7はタンパク質の構造の知識があれば解答はできるであろう。

医学部専門予備校

リニア

〒530-0012

大阪市北区芝田1-4-14 芝田町ビル8F

フリーコール 通話料無料 **0800-888-1489**

TEL.06-6372-1131 FAX.06-6372-1132

<http://www.medical-school.jp/>

・無料体験授業も実施しております。

・質問相談等ございましたら何なりとお問い合わせください。

愛知医科大学 解答速報

2011年度 - 生物 -

生物 Ⅲ

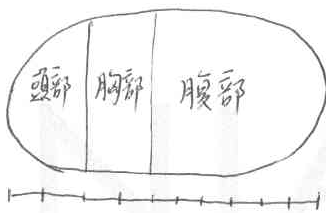
[A]

問1-エ 問2-カ 問3-イ

[B]

問1-ウ、オ

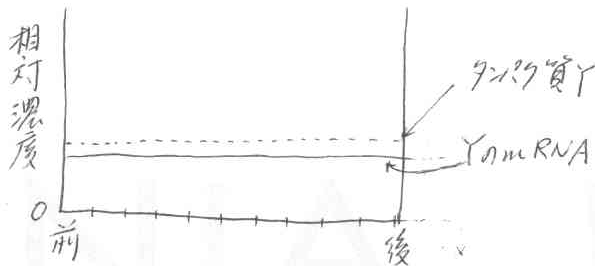
問2



[C]

問1-イ, 問2-ウ、カ

問3



発生分野からの出題である。形態形成と特定のタンパクの濃度勾配を扱っているが、グラフと図を比較しはから解答を進めればよい内容である。図2aと図2dでタンパク質の相対濃度の示し方が変化しているため、問2の「精密」に図示せよは少し難しい。

医学部専門予備校

リニア

〒530-0012

大阪市北区芝田1-4-14 芝田町ビル8F

フリーコール 0800-888-1489

TEL.06-6372-1131 FAX.06-6372-1132

http://www.medical-school.jp/

- ・無料体験授業も実施しております。
- ・質問相談等ございましたら何なりとお問い合わせください。

愛知医科大学 解答速報

2011年度 - 生物 -

生物 IV

問1. 開始や停止のためのコドンが共通している。また、遺伝情報にトリプレットコドンを採用し、指定するアミノ酸も同じである点。

問2 mRNAは 遺伝情報として機能しないイントロンの領域がスプライシングにより除去されているため。

(大腸菌はスプライシングを行わないため 核DNAを用いると本来指定しない領域を含むタンパクが形成されるが、mRNAではイントロンが除去されており有用なタンパク質を構成できるから。)

問3 アミノ酸を指定する場合 塩基を読み取る向きが異なることで 遺伝情報が異なったものとなり、本来指定されるアミノ酸とは異なったアミノ酸の指定が起る可能性があるため。

問4 5×10^5 回

問5 左側から16番目のGがCに変化した。

[B]

問1. (e)

問2 (1) リボソーム (2) 小胞体(粗面小胞体) (3) ゴルジ体
(4) ゴルジ小胞 (5) 細胞質基質

問3 (ア), (ウ)

遺伝子工学の分野。問4の計算はあまり見慣れない単位だが、半保存的複製の知識があれば解答できたであろう。

医学部専門予備校

リニア

〒530-0012

大阪市北区芝田1-4-14 芝田町ビル8F

フリーコール 0800-888-1489

TEL.06-6372-1131 FAX.06-6372-1132

<http://www.medical-school.jp/>

・無料体験授業も実施しております。

・質問相談等ございましたら何なりとお問い合わせください。