

## 藤田医科大学(後期) 生物

2024年3月3日実施

### 第1問

- 問1 i) ア: ④  
イ: ③  
ウ: ①  
ii) 168 [L]

〔解説〕

1日に生成される原尿を  $x$  [L] とすると

$$x \times 10^3 \times 0.001 / 100 \times (100 - 37.5) / 100 = 1.4 \times 10^3 \times 0.075 / 100$$

$$x = 168 \text{ [L]}$$

- iii) 99.1 [%]

〔解説〕

$\text{Na}^+$  イオンの再吸収量を  $y$  [g] とすると

$$168 \times 10^3 \times 0.32 / 100 - y = 1.4 \times 10^3 \times 0.35 / 100$$

$$537.6 - y = 4.9$$

$$y = 532.7 \text{ [g]}$$

よって再吸収率は

$$532.7 / 537.6 \times 100$$

$$= 99.08$$

$$\approx 99.1 \text{ [%]}$$

- 問2 i) 産生している部位: ②  
分泌している部位: ④

- ii) ④

- iii) アクアポリン

iv) バソプレシンが受容体に結合すると、アクアポリンを膜上に持つ小胞が細胞膜と融合することで、細胞膜上の数が急速に増加する。

- 問3 産生している部位: ⑧  
分泌している部位: ⑧

- 問4 (a) ①  
(b) ④  
(c) ⑤  
(d) ⑧  
(e) ⑨

## 第2問

問1 様々な長さのヌクレオチド鎖になる。

問2 i) GACGCTAGT

ii) ②

問3 i) ア：2

イ：4

ウ：4

〔解説〕

ア：最終濃度が1倍になるように、10倍濃縮緩衝液を使用する。最終の容量が20 $\mu$ Lなので、10倍希釈されるように2 $\mu$ L加える。

イ：濃縮プライマー溶液は0.8 $\mu$ mol/Lであり、これを単位換算すると0.8 $\mu$ mol/ $\mu$ Lである。この溶液から3.2 $\mu$ molとるためには、4 $\mu$ L使用する。

ウ：最終の容量が20 $\mu$ Lなので、足りない分(20-4-2-6-4=4)の4 $\mu$ Lの蒸留水を加える。

ii) 20

〔解説〕

サンガー法では、プライマーは1種類使用する。鋳型DNA鎖1本から図3の行程を1回行くと1本の新生鎖が生じる。この結果、鋳型DNA鎖と同じ塩基配列の鎖は生じないため、2回目の行程でも、最初にある鋳型DNA鎖からしか新生鎖は生じない。したがって、1行程に1本の新生鎖ができることになるので、20回繰り返すと新生鎖は20本生じることになる。

iii) 高温でも失活しない性質

問4 i) 開始コドン：AUG

対応するアミノ酸：メチオニン

終止コドン：UAA, UAG, UGAのいずれか

対応するアミノ酸：×

ii) 開始コドンの5'側にプロモーターの配列があること。

問5 rRNA, tRNA

## 第3問

- 問1      i) ③  
          ii) かぎ刺激  
          iii) (ア) ④  
              (イ) ⑥  
              (ウ) ③  
              (エ) ①  
              (オ) ⑤
- 問2      i) ③, ⑤

〔解説〕

結果Aが示しているのは体重/体長が大きい個体ほど婚姻色が強くなるということであり、体重が重いほど婚姻色が強いかどうかは不明である。例えば体重が軽くても体長がかなり短ければ体重/体長の値が大きくなり、婚姻色が強くなる可能性がある。また、体重が重くても体長がかなり長ければ体重/体長の値が小さくなり、婚姻色は弱くなる可能性がある。よって、今回の結果のみでは体重が重いほど婚姻色が強いとは言えない。

ii) 追加実験：④

結果の予想：雄の体長あたりの体重と、雌が雄に接近する時間の間に関連が見られない。

問3      ①, ⑥

問4      i) 20%

〔解説〕

潜性（明色）の遺伝子頻度を  $q$  とすると、全個体数 375 (360+15) 個体のうち、明色の個体数は 15 個体なので、明色の割合は  $15/375$  となる。よって、 $q^2 = 15/375$  が成り立ち、 $q = 0.2$  となる。よって、潜性遺伝子の頻度は 20%である。

ii) 共進化

## 講評

### 第1問 [腎臓] (標準)

: 腎臓や浸透圧調節に関する基本的な知識を正しく運用できれば、高得点を狙える。

### 第2問 [サンガー法] (やや難)

: 簡単な設問がいくつか含まれているものの、実験の操作や塩基配列の解読の仕方、PCR法との違いなどを問う設問は経験値が求められるため、得点しきれない受験生が多かったのではないかとと思われる。

### 第3問 [動物の行動と進化] (標準)

: 知識的な設問は得点しやすいため、実験考察に関する設問で落ちついて得点できたかどうかで差がついただろう。

前期試験よりはやや易化したが、類題を解いた経験がないと正解しにくい設問が第2問に複数含まれているため、高得点は狙いにくい。目標は70%

**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**

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

寮・授業・食堂の体験

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 (月曜日)							面談・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(個性)
2日目 (火曜日)		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 (水曜日)		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	面談・学習アドバイス						

### 無料体験期間

- ① 2/11 (日) ~ 2/13 (火)
- ② 2/18 (日) ~ 2/20 (火)
- ③ 2/25 (日) ~ 2/27 (火)
- ④ 3/ 3 (日) ~ 3/ 5 (火)
- ⑤ 3/10 (日) ~ 3/12 (火)
- ⑥ 3/17 (日) ~ 3/19 (火)

お申込はお電話  
HP・QRコード  
より承ります



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