

医学部専門予備校 クエスト 解答速報

日本医科大学 (後期) 試験 生物 試験日 2月28日 (水)



【I】

問1. P...あ イ...こう...く E...し オ...い か...か キ...う ク...す ケ...え.

問2. い, え.

問3. (1) ペチルコリン (2) え.

問4. い, あ.

問5. 心臓...え. 輸尿管...い.

問6. (1) あ (2) d.

問7. (1) 125  $\text{mL}/\text{分}$  (2) 血しょうの量... 600  $\text{mL}/\text{分}$  ... % ... 26.

(3) コ...う サ...あ シ...あ

(4) 18  $\text{mg}/\text{分}$ .

問8. (1) あ, お.

(2). バリトシンは水の再吸収を促進するが、淡水魚などは体液のほうが塩類濃度が大きいので、浸透圧によって体内に水分が大量に取り込まれるので、バリトシンの分泌量を少なくして水の再吸収を抑えて体外へ水分を排出する必要があるため。

\*7. イリンの量による濃縮率を求めよ。血中のイリンが全2日に排泄するの2イリン量は一定。しかし濃度が異なっている。これは濃縮工場の2日だから。

$$(1) \frac{150}{1.2} \times \frac{1}{1} = 125 \text{ mL/分}$$

$$(2) \text{PAHの量より, } 0.2 \times V \times \frac{90}{100} = 108 \times 1 \quad \therefore V = 600.$$

$$\text{また, } \frac{V}{60 \times 70 \times (1 - \frac{45}{100})} \times 100 = 25.9$$

血液中の無形成分

- (3) グルコースは全量再吸収される。クレアチニンは1/2再吸収される。  
 アミノ酸は原尿に含まれない。ナトリウムイオンは水分と同じように動くので、  
 血しょうから尿まで濃度一定。尿素も少し再吸収。水も血しょうから尿まで一定。  
 表より、コ... 原尿に含まれない カ... 全量再吸収  
 シ... 一部再吸収。量が多いので、クレアチニンではなく尿素。
- (4) 原尿中には  $0.3 \times 125 = 37.5 \text{ mg}$ , 尿中には  $20 \times 1 = 20 \text{ mg}$   
 $\frac{\text{mg}}{\text{mL}} \quad \text{mL} \qquad \qquad \frac{\text{mg}}{\text{mL}} \quad \text{mL}$   
 含まれる。再吸収量は、差をとって  $37.5 - 20 = 17.5 \text{ mg}$ ..

【Ⅱ】

問1. ①... 合胞期 ②... 前期

問2. P... す イ... と ウ... 5 I... ケ オ... こ カ... カ キ... セ

問3. ヲ、ウ

問4. PCR法

問5 (1) 60分 (2) 16%

問6 (1) 6本 (2) 2本 (3) 0本

\* 問5 (1)  $\frac{20}{500} \times 25 = 1$  (60分)  
 $\frac{\text{中期}}{\text{全部}} \times \text{h.} = \text{h.}$

(2) 合胞期の細胞数は  $40 + 20 + 8 + 12 = 80$ . よって  $\frac{80}{500} \times 100 = 16\%$

【Ⅲ】

問1. 初期... ウ、ウ 後期... ア

問2. 初期... ア 後期... キ

問3. 初期... ウ、ア 後期... ウ、C, エ, b.

問4. エ

問5. 試薬Rで処理すると卵は後期未成熟卵の成長が阻害され、初期未成熟卵のままとなる。初期未成熟卵では複合体1が存在しないため、多量のATPを合成できない。そのため活性酸素が発生せし、DNAの酸化が起る。結果として、抗酸化システムがはたさず、卵のDNAの損傷がたまる。

\* 50-51 近い資料を讀ませよと考察問題。

実験1 ... (初) 活性酸素なし, (後) あり.

〃 2.5 ... (初) 抗酸化剤なし, (後) あり。加齢により低下.

〃 3.4 ... (初) 複合体1 あり, (後) あり.

〃 6.7 ... (初) DNA損傷なし, (後) あり。加齢により増加.

ここから素直に考えればよい (但し、どの程度「素直に」考えればよいかは悩む)。

表などを作れば、25~35 分程度でゆっくり考えらる。