

医学部専門予備校 クエスト 解答速報

日本大学医学部 生物 試験日2月1日（木）



I. 問1 ⑥ 問2 ⑥ 問3 ③-⑥ ④-③

- ✖ 問3. 物質Yは 不可逆的結合 なので、X濃度にかかわらず 反応阻害。
 “ Zは 可逆的結合 なので、X高濃度だと 限度まで 反応止まる。”

II. 問1 ④ 問2 (1)-① (2)-⑥

- ✖ 問1. a ○ このように同時に転写される遺伝子群のことを オペロン と呼ぶ。
 b X アミノ酸は 3'末端。5'末端 には キャップ構造 が付く。
 c X 原核生物も 2つの サグユニット。
 d ○ コドン表参照。
 e X 原核生物 には 小胞体 が無い。
 f X 真核生物 では インترون 部分 があり、アミノ酸を指定しない 除去される。
 細かい知識も 問われていて 怖い。

III. 問1 ⑥ 問2 (1)-④ (2)-⑥ 問3 ⑤

- ✖ 問2. Yは、C遺伝子が 1対あり 1対あり [ABc], とし 正常な [ABC]。
 よって 遺伝子型は AABBCc, とし G1世代 は CC:Cc:cc = 1:2:1
 なので、[C]:[c] = 3:1。 [c] は 次世代を 与えない ことに 注意して、
 CCのG1からのG2は CC:Cc:cc = 1:0:0
 Cc “ CC:Cc:cc = 1:2:1
 合計すると、

$$\underbrace{CC:Cc:cc}_{CCのG1から} : \underbrace{CC:Cc:cc}_{CcのG1から} = 2:0:0 : 1:2:1$$

 よって G2の [C]:[c] = 5:1。

IV 問1 ② 問2 (1)~⑥ (2)~⑤ (3)~③

* 問2. (2) $C_x = \frac{U_x}{P_x} \times V$ なのど、濃縮率 $\times$ 尿体積。具体的な数値を代入しめると、17リットルは $C_x = 120 \times \text{尿}V$, よって血しょう量を表すことができる。

V 問1 ② 問2 ③ 問3 ① 問4 ②

* Rh血液型については、「Rh+の赤血球がRh-の母の血液に入ると、Rh+の赤血球を破壊する抗体」がつくられる」ことを押さえておくこと。そして、「父がRh+で母がRh-のときに、胎児がRh+となり、胎児の赤血球が母体に入ると、母体が抗体をつくる」ことも知っておきたい。この結果、新生児溶血性疾患が起こることがある。(第2子の赤血球が破壊される)

VI 問1 ⑦ 問2 ⑨ 問3 ③

* 問3. 極相では成長量がゼロになっている。

森林A... 成長量 = $6300 - (3000 + 530 + 2770) = 0$..
 次年初の現存量 = $4250 + 0 = 4250$..
 " B... 成長量 = $1200 - (3000 + 450 + 2950) = 300$..
 次年初の現存量 = $4000 + 300 = 4300$..

VII 問1 ⑧ 問2 ① 問3 ⑥

* 問2. 暗色型(劣性)が0.16なのど、aの遺伝子頻度とすると $a^2 = 0.16$. $a = 0.4$.
 Aの遺伝子頻度は $1 - a$ なのど $1 - a = 0.6$. $A:a = 3:2$ となる。
 よって $AA:Aa:aa = 3 \times 3 : 3 \times 2 \times 2 : 2 \times 2 = 9:12:4$..
 明色型の半分の死滅するのど仮定、これは $\frac{9}{2} : \frac{12}{2} : 4 (=9:12:8)$ となり、
 aの遺伝子頻度とすると $a' = \frac{6+8}{29} = \frac{14}{29}$. Aの頻度は $1 - a'$ なのど
 $\frac{15}{29} \approx 0.52$ 。