

久留米大学医学部 2017年度入学試験 解答速報 生物

2017年2月1日 実施

1

- 問1) ク (トリプシン), コ (トロンビン), シ (ペプシン)
問2) オ (ダイニン), セ (ミオシン)
問3) ア (アクアポリン), ウ (カドヘリン)
問4) カ (ミオグロビン), ス (ヘモグロビン)
問5) イ (アルブミン), コ (トロンビン), サ (フィブリン)
問6) エ (コラーゲン), サ (フィブリン), セ (ミオシン)

2

- 問1) (1) 遺伝子プール (2) 遺伝的浮動
問2) $MM : p^2$ $Mm : 2p(1-p)$ $mm : (1-p)^2$
問3) $(1-p)^2$
問4) $1-p$
問5) $(1-p)^2(1-s)^2$
問6) $MM : \frac{p}{2-p}$ $Mm : \frac{2-2p}{2-p}$
問7) $\frac{1-p}{2-p}$

[解説]

問3, 問4) $M(m)$ の遺伝子と $A(a)$ の遺伝子は独立関係にあるので、 aa 個体だけの部分集団内でも $M(m)$ の遺伝子頻度は、それぞれ $p, 1-p$ となる。

問5) aa の遺伝子型の頻度が $(1-s)^2$ 、 mm の遺伝子型の頻度が $(1-p)^2$ であり、その掛け合わせ。

問6) mm を除くと全体は、 $1-(1-p)^2$

MM の遺伝子型は p^2 、 Mm の遺伝子型は $2p(1-p)$ となるので、

$$MM : \frac{p^2}{1-(1-p)^2} = \frac{p}{2-p} \quad Mm : \frac{2p(1-p)}{1-(1-p)^2} = \frac{2-2p}{2-p}$$

問7) 遺伝子の全体が、 $2(2-p)$ となる。 m は $2-2p$ となるので。

3

- 問1) (1) 分布域 (2) (個体群) 密度
問2) a: 集中分布 b: 一様分布 c: ランダム分布
問3) (3) 生命表 (4) 生存曲線
問4) (5) 25.6 [%] (6) 48.3 [%]
問5) (ア) C (イ) A (ウ) B
問6) $[X_1 =] (1 - d)X_0$
問7) $[X_n =] (1 - d)X_{n-1}$
問8) $[X_n =] (1 - d)^n X_0$
問9) $[\log_{10} X_n =] n \log_{10}(1 - d) + \log_{10} X_0$
問10) B

[解説]

問6, 7) 死亡率が d なので、生存率は $1-d$ となる。

4

- 問1) (1) オペロン (2) プロモーター (3) オペレーター
問2) b (ア: ジャコブ イ: モノー)
問3) グルコースが高濃度の時はそれを利用して増殖しているため、グルコース濃度が低下すると増殖速度も極度に低下する。グルコースの枯渇後ラクトースオペロンを発現し、ラクトースを利用するが、増殖速度は低めである。(100字)
問4) A: 調節遺伝子かオペレーターあるいは両方に変異が生じ、リプレッサーがオペレーターに結合できなくなった。
B: 調節遺伝子に変異が生じ、ラクトースの代謝産物と結合できないリプレッサーを合成するようになった。

講評: 大問2と3は、単純な数値計算ではなく、数学的要素が大きい問題が多く、受験生にはとっかかり辛い問題であった。途中で躓くとその先も獲れないので非常に大きな差がつく。100字の記述は例年通りであったが、グラフの変化が意味するところを把握できたかが鍵。大問1は「すべて選べ」なので正確な知識が必要であることを考えるとボーダー7割弱。物理・化学との間に大きな得点差が生じたと考えられる。

医歯学部進学予備校 **メビオ**

〒540-0033 大阪市中央区石町2-3-12 ベルヴォア天満橋

TEL 06-6946-0109 FAX 06-6941-9416

<http://www.mebio.co.jp/>

