

生物 公開用解答例

[問1]

- (1) F (2) C (3) D、E (4) B (5) C、F
(6) D (7) B (8) C (9) F (10) D
(11) B, D (12) E (13) A (14) B (15) E, F
(16) C (17) E (18) H (19) C

[問2]

(1) アミラーゼ

(2) 酵母が呼吸を行えるように、十分な酸素が存在する環境で培養する。

(3) 代謝経路：乳酸発酵 酸素分子数：0分子

(4) ア. B イ. G ウ. A エ. H オ. D カ. K
① 2 ② 2 ③ 4 ④ 2 ⑤ 2

(5) パスツール効果

(6) 酒に残っている微生物を殺菌するとともに、それら微生物によって産生された酵素を失活させること。(47字)

[問3]

(1) アメーバ 分裂：親個体のからだを2分して、新しい個体となる。
ヒドラ 出芽：親個体から生じた小さな突起が成長して新しい個体になる。
ジャガイモ 栄養生殖：親個体の根や茎など栄養器官から新しい個体が生じる。

(2) クローン

(3) SRY

(4) ④

(5) (ア) $X^A X^a$ (イ) $X^A Y$

(6) (ウ) $X^A X^a$ (エ) $X^A X^A$ 、 $X^A X^a$

(7) 雌ヘテロ型であるため、第二次卵母細胞から生じる卵と第二極体はZのみを持つか、Wのみを持つかのどちらかである。従って、第二極体の放出を抑えた雌性2倍体はZかWWのどちらかになる。

(8) ZZZ、ZWW

[問4]

(1) ア. 6 イ. アセチルコリン ウ. 交感 エ. 洞房結節

(2) 組織液、リンパ液

(3) ① H_2O ② H_2CO_3 ③ HCO_3^-

(4) 1分

(5) オ. ① カ. ② キ. ③

(6) 右心室とは異なり、左心室は全身に血液を送り出すために強い力を必要とするため。(34字)

(7) A、 D、 F

(8) 表1より、左心房の血圧が右心房よりも高いため、左心房の血流の一部が右心房に流れ込むため、右心房から肺動脈に正常時より多くの血液が流れ込むことになり、肺高血圧となる。(83字)

[問5]

(1) ア. 生得的行動 イ. 学習

(2) e

(3) 抑制性シナプスの後細胞は、神経伝達物質を受容して Cl^- イオンを通すチャネルが開くと、細胞内に Cl^- が流入して過分極性の電位変化を生じる。これにより膜電位が閾値より遠ざかるため、活動電位が生じにくくなる。

(4) I

(5) X

(6) 毒によって軸索末端からの神経伝達物質の放出が過剰に起こり、伝達物質が枯渇し、神経の興奮が筋肉に伝えられなくなったため。