

東京慈恵会医科大学 生物

2020年 2月 5日実施

1

- 問1 アー 4 イー 酸化的 ウー 好気性細菌 エー 共生
- 問2 電子の移動が阻害されたことで、電子受容体である酸素消費量が減少したため。
- 問3 熱エネルギー
- 問4 a: CO_2 濃度が増加することで化学平衡が右向きになったから。
b: 酸素消費の低下し、解糖により乳酸が生じたから。
c: 膜間腔の H^+ が高濃度になり、細胞外部に放出されたから。
- 問5 $\text{C} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B}$ (呼吸商の大きいほうから)
- 問6 夏季のクマは雑食性であるため、呼吸商は 0.85 程度と考えられる。
厳冬期では体内に蓄積してあった脂肪などを主に基質とするので 0.7 程度であると推定される。
- 問7 0.7125
- 問8 32.5 g

2

- 問1 g
- 問2 b
- 問3 e
- 問4 g
- 問5 d
- 問6 空間的加重
- 問7 塩化物イオン
- 問8 40m/秒
- 問9 1.25 ミリ秒後に衝突, Q から細胞体側に 50mm の部位
- 問10 消えてなくなる。右側から来た活動電位と左側から来た活動電位が会ってそれぞれ進行方向に進むとその部位は不応期になっているので。
- 問11 複数のシナプスの電位が加重されるのは、軸索小丘であるウだから。

3

- 問1 アー分節 イー調節
問2 エ
問3 核分裂のみが起こり,細胞膜が形成されない。
問4 ダイニン
問5 エ
問6 2
問7 $1 : BB : Bb : bb = 1 : 2 : 1$
2 : すべて正常個体
3 : 正常個体 : 異常個体 = 3 : 1
問8 1
問9 すべて○

4

- 問1 アー6 イーU
問2 A, D
問3 18%
問4 ヘモグロビンの異常により,鎌状に変形した赤血球内では,マラリア原虫の増殖が抑制されるため,マラリアが多発するアフリカでは,鎌状赤血球症の遺伝子をヘテロにもつヒトが多く,この遺伝子が保持されている。(100字)
問5 ウー18 エーAB オー異数体
問6 D
問7 C
問8 B種とC種の異種間交雑に由来して誕生したE種のゲノム構成はBCであり,染色体数はBが8本,Cが9本であるため染色体の倍加を起こさない限り染色体の対合が起こらず,減数分裂することができないため。

【生物 (講評)】

例年と同じように大問4題。一次突破ラインは60%。

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 YMS ☎03-3370-0410 まで

☎ 03-3370-0410

受付時間 8~20時 土日祝可
<https://yms.ne.jp/>
東京都渋谷区代々木 1-37-14



☎ 0120-146-156

携帯からOK 受付時間 9~21時 土日祝可
<https://www.mebio.co.jp/>
大阪市中央区石町2-3-12ベルヴォア天満橋