

医学部専門予備校 クエスト 解答速報

聖マリアンナ医科大学（後期）試験 生物 試験日3月5日（火）



11

[1] ア... ミトコンドリア イ... 葉緑体 ウ... 原核

[2] 1) マイクロサテライト 1 2 3
父由来 (3 8 9)
母由来 (7 9 5)

2) ④

[3] 反復回数が多すぎると、切断位置を変えた試料の長さよりも反復配列の長さのほうが長くなるとはいえ、同じ反復配列が並ぶ試料しか得られないから。

[4] 異常胚では染色体が倍加しているために 相同染色体どうしの塩基配列が同じなので、相同染色体間での反復回数や向きによる影響を考慮しなくてよい。

[5] あ... 生殖細胞 い... ハテロ接合体 う... ホモ接合体

[6] ⑥

✖. [2] たとえば番号1では、3のもつ「3回、7回」のうち「7回」は母しか持っていないのでこれが母由来。すると残る「3回」は父由来。よって父は「3回」を持っている。

[6]. ミオスタチンは余剰なエネルギー消費を避けるために筋肉増加を抑制する。牛や魚でミオスタチン機能を欠損させ、食用部を肥大化させたものが利用されている。ヒトでも「筋力の敵」扱いされているが、これに影響する物質を摂取することはドーピング規制の対象となる。

2

(1) ア... 骨髄質 イ... 皮質 ウ... ナトリウム

[2]. 1) 交感神経 2) ⑥ 3) ③.

[3]. 脂質二重層の中心部は疎水・親油性をもち、脂質二重層から形成される細胞膜は脂溶性物質を通過させるが水溶性物質を通過させない。PD⁺リリンは水溶性であるため受容体は細胞膜上にあり、糖質コルチコイドは脂溶性のため受容体は細胞内にある。

[4]. ③

[5] コルチコイド濃度の上昇が間脳視床下部と脳下垂体前葉に感知され、フィードバック作用により ATCH の分泌が抑制されるから。

[6]. 1) DNA のうち、RNA ポリメラーゼが結合して転写を開始させる場所。

2) シトシンがメチル化されると、GR 遺伝子のプロモーターが作用せず転写が開始されないために mRNA の合成が止まくなり量が減る。

3). メチル化したシトシンの割合は、L-L と H-L で高くなっている。これらの共通点は世話をしない親のもとで育った仔である。一方、L-L と L-H、あるいは H-H と H-L とでは同じタイプの親が出席した仔であるが、メチル化したシトシンの割合はそれぞれ大きく異なっている。よって、仔の生育環境に依存している。

3

{1} ア...生産者 イ...消費者 ウ...食物連鎖 エ...食物網

{2} 減数分裂により染色体がランダムに生殖細胞に分配され、これが受精により両性の染色体を等しく取り入れることにより、多様な組み合わせの次世代ができる。

{3} 無性生殖では有性生殖と異なり両性の個体が存在する必要がなく、短期に同形質の子を多くつくることができる。

{4} 小規模開花地の集団は、花の食害率が高いために結実率が低くなるが、大規模開花地の集団は、捕食者が分散するため結実率が低くない。

{5} 1) 標識再捕法 2) $\frac{x}{m} M$ 3) 全2

{6} 一斉開花により一斉結実が起る、アカネズミやヒメネズミの個体数を増加させる。

✖ 答案の書く分量が多く、ふだんからの時間を意識した答案練習が大切。ただ内容は平易であることが多く、「あたりまえのことを書けばよい」と思えば気は楽になる。①は1/2くらいないかもしれないので②③、特に②で仕留めたい。