

解 答 速 報

大阪医科大学(前期) 生物

2019年2月11日実施

I

- 問1 1: 胚乳 2: 休眠 3: アブシシン酸
- 問2 ①: $2n$ ②: $2n$ ③: n ④: $3n$
- 問3 ジベレリンによって転写が大きく促進され、mRNA 量が増加するが、その後減少する。
- 問4 遺伝子 T の mRNA 量の増減に少し遅れて、遺伝子 A の mRNA 量も増減する。
- 問5 ア: 転写調節領域 イ: 転写調節因子 ウ: プロモーター
- 問6 ア) 翻訳
イ) 遺伝子 T の転写と翻訳によって合成されるタンパク質が、遺伝子 A の転写調節因子として働いており、遺伝子 T の翻訳が阻害されたことで、遺伝子 A の転写が起こらなかった。

II

- 問1 バソプレシン
- 問2 6分子
- 問3 (A) 糸球体からボーマンのうへ、血球やタンパク質を除く血液成分がろ過されて原尿になる。
(B) 原尿が細尿管を通る間に、水分や塩類、グルコースなどが毛細血管に再吸収され、老廃物が濃縮されて尿になる。
- 問4 ①: (a) (タンパク質) ②: (c) (グルコース) ③: (e) (ナトリウムイオン)
④: (b) (クレアチニン) ⑤: (d) (尿素)
- 問5 イ
- 問6 99.75 [%]
[解説] 尿の水分量が4分の1になればよいので、原尿に対する尿の割合が1%から0.25%になればよい。
原尿量-尿量=水分の再吸収量なので、 $100-0.25=99.75$ [%] となる。

III

- 問1 1: 体節 2: 側板
- 問2 3: ぜん動 4: 交感神経 5: 副交感神経
- 問3 6: 全か無か
- 問4 7: 運動 8: 洞房結節
- 問5 1) ミオシン
2) 電子伝達系
3) クレアチンリン酸のリン酸をADPに転移させ、ATPを合成する。
4) グリコーゲンの分解によって生じたグルコースが解糖系でピルビン酸に分解される過程で、ATPとNADHが生成される。NADHはピルビン酸を還元して乳酸を生じ、自身は酸化されてNAD⁺に戻る。

IV

- 問1 1: ヘルパーT 2: インターロイキン or サイトカイン
3: B 4: マスト 5: ヒスタミン
- 問2 アレルゲン
- 問3 (a) MHC 分子 (b) TCR (T 細胞受容体)
- 問4 (a) 6×10^3 [通り] (b) 1.9×10^6 [種類]
- 問5 (a) 炎症 (b) ウ
- 問6 免疫寛容
自己の細胞や成分に反応するリンパ球が、成熟の過程で排除されるというしくみ。

講評

- I [遺伝子の発現調節] (標準) グラフや設問の流れを丁寧に読み解くことができたかどうかで差がついただろう。
- II [腎臓] (やや易しい) 非常に典型的な出題なので、確実に得点しておきたい。
- III [代謝] (標準) 最後の論述を手際よく的確にまとめられたかどうかで差がついただろう。
- IV [免疫] (やや易しい) 計算を含め、医学部受験生としては基礎的な知識を確認する設問が多く、ここもしっかりと得点しておきたい。

高校生物の教科書レベルの知識をきちんと身につけていれば対応できるオーソドックスな出題で、昨年よりも易化した印象。論述の出来によって差がついただろう。目標は75%。

医学部進学予備校

メビオ

〒540-0033 大阪市中央区石町2-3-12 ベルヴォア天満橋

 0120-146-156

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

M e B i o
S c h o l a s t i c s 