近畿大学医学部 2017年度（後期）入学試験 解答速報 生物

2017年3月8日 実施

Ⅰ

問 1　A：光化学系Ⅱ　B：光化学系Ⅰ　C：電子伝達系
D：カルビン・ベンソン回路

問 2　ア：グリセルアルデヒドリン酸（GAP）　イ：12
ウ：低い　エ：光呼吸　オ：葉肉
カ：維管束鞘

問 3　ストロマ側からチラコイド内腔側へ

問 4　膜間腔

問 5　②・⑤・⑥

＊ポイントはすべて O_2 分圧が上昇すると光呼吸が促進されるという点にある。
① ×：光呼吸は ATP を消費するエネルギー消費反応であるため。
② ○：光化学系Ⅱが活発になることで，O_2 分圧が上昇するため。
③ ×：CO_2 と O_2 は RubisCO の同一の活性部位で拮抗的に反応するので，カルビン・ベンソン回路の反応と光呼吸も拮抗することになるため。
④ ×：③と同じ理由
⑤ ○：気孔が閉じると光化学系Ⅱで生じた O_2 が排出されず，O_2 分圧が上昇するため。
⑥ ○：CO_2 濃度が低い時には相対的に O_2 分圧が上昇するため。

問 6　③・④・⑤

問 7　抑制
トウモロコシでは C4 経路により CO_2 が濃縮されるため，維管束鞘細胞内の CO_2 分圧が上昇する。その結果，相対的に O_2 分圧は低下し，光呼吸は抑制される。（70 字）

Ⅱ

問 1　⑤

問 2　13.5 倍　$0.054 \div 0.004 = 13.5$
クレアチニン ＞ 尿素 ＞ 尿酸

問 3　172.8ℓ　$60 \times 24 \times (12 \div 0.1) \times 10^{-3} = 172.8$

問 4　グルコース：100％
水：99.2％　$(60 \times 120 - 60) \div (60 \times 120) \times 100 = 99.16\cdots \fallingdotseq 99.2$
尿素：44.4％　$(60 \times 120 \times 0.03 - 60 \times 2) \div (60 \times 120 \times 0.03) \times 100 = 44.44\cdots \fallingdotseq 44.4$

問 5　7.0 倍　尿量は $60 \times 120 \times 0.05$ 増加するので $(60 \times 120 \times 0.05 + 60) \div 60 = 7.0$

問 6　1.4g　$(60 \times 120 \times 0.8 - 60 \times 0.014) \times 24 \times 10^{-3} = 1.36\cdots \fallingdotseq 1.4$

問 7　ナトリウムイオンと水の再吸収率がほぼ等しいから。（24 字）

Ⅲ

問 1　ア：卵黄　イ：塩化カリウム　ウ：経
エ：緯　オ：経　カ：緯
キ：胞胚腔　ク：原腸陥入　ケ：間充織
コ：外

問 2　植物極側の分割胚と同様な結果になったことから，LiCl の作用によって動物極側に多く含まれる物質の機能が失われ，本来の極性が維持されなくなったと考えられる。(75 字)

問 3　胞胚まで発生が進んでいることから，受精卵から胞胚までの発生段階では新たな転写は行われておらず，原腸胚を形成する段階では新たな転写が行われている。(72 字)

問 4　未受精卵の時期から存在していた母性因子である。(23 字)

問 5　約半分は受精卵の核由来，残りは母性因子由来である。(25 字)

講評

今年から出題形式が変わり，前期試験とほぼ同じスタイルになった。前期試験と比べると，内容的にはやや難化した印象。

特に，大問Ⅰの「光呼吸」の問題には馴染みのない受験生が多く，問 5 以降の完答はかなり難しかっただろう。大問Ⅱは標準的な内容だが，計算量が多く時間がかかる。大問Ⅲは指定の字数に解答をまとめるのに苦労する問いが多く，特に問 2 は処理しづらかっただろう。

全体として決して簡単な出題ではなかったものの，後期試験という狭き門であることを考慮すると，6 割を目指したい。

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/
MeBio Scholastics