

解答速報

藤田医科大学(後期) 生物

2019年3月3日実施

第1問

- 問1 ア：リン脂質 イ：マクロファージ ウ：脂肪 エ：ミトコンドリア
- 問2 i) ①
 ii) エステル結合
- 問3 動脈硬化
- 問4 心筋梗塞
- 問5 ②・③
- 問6 水に不溶性で、より長期にわたり、より多く貯蔵可能である。
 重量あたりのエネルギー量が多い。
- 問7 i) 6
 ii) NADH : 3, FADH₂ : 1
 iii) 148

[解説]

ステアリン酸 (炭素数 18)	β酸化 8回 →	NADH 8分子	→	→	→	×3	ATP 24分子				
		FADH ₂ 8分子	→	→	→	×2	ATP 16分子				
		アセチル CoA 9分子	→	×3	NADH 27分子	→	ATP 81分子				
			→					×1	FADH ₂ 9分子	→	ATP 18分子
			→								
						計	148分子				

第2問

- 問1 ア：フィトクロム イ：クリプトクロム ウ：フォトトロピン
- 問2 a : ① b : ④ c : ⑦ d : ⑫
- 問3 茎と根ではオーキシンの最適濃度が異なり、茎の下側では成長が促進されるのに対し、根の下側では成長が抑制されるから。
- 問4 III : ② IV : ④ V : ⑤ VI : ⑧ VII : ⑨

第3問

問1 半保存的複製

問2 センス鎖

問3 ④・⑤・⑥

〔解説〕 tRNA は部分的に二重らせん構造をとっている。

問4 核内でスプライシングを受け、エキソンのみで構成された mRNA となる。

問5 tRNA, rRNA, miRNA, siRNA のうちから3つ

問6 i) 逆転写

ii) レトロウイルス

問7 A : ③

B : ③

C : ③

D : ②

E : ①

〔解説〕

A 二重鎖 DNA

B プラス鎖の一本鎖 DNA

C マイナス鎖の一本鎖 DNA

…それぞれ宿主の DNA ポリメラーゼを利用し、ウイルスゲノムを複製する。また、宿主の RNA ポリメラーゼを利用し、ウイルス粒子のタンパク質の mRNA を転写する (③)。

D プラス鎖の一本鎖 RNA

…ゲノム自身が mRNA となるのでそこから複製および転写に関わるポリメラーゼを合成し、増殖するのでタンパク質としてはウイルス粒子内にもつ必要がない (②)。

E マイナス鎖の一本鎖 RNA

…まずゲノム RNA を複製し、mRNA となる配列を用意しなければならない。そのため、ウイルス粒子内に RNA 依存性 RNA ポリメラーゼがタンパク質として存在している。ゲノム RNA を複製したあとはプラス鎖の一本鎖 RNA ウイルスと同様 (①)。

第4問

問1 i) エイブリー

ii) 肺炎双球菌

問2 大腸菌の RNA ポリメラーゼが GFP 発現用プロモーターを認識できないため。

問3 調節タンパク質

問4 (a) : ②

(b) : ②

(c) : ②

(d) : ⑦

(e) : ①

(f) : ①

(g) : ①

問5 ア : ③

イ : ①

ウ : ②

エ : ⑤

講評

- 1 [脂質] (難) 高校生物の範囲を逸脱した設問が多く、ここではあまり差がつかなかっただろう。
- 2 [植物と環境要因] (標準) 標準的な内容であり、ここで得点しておきたい。
- 3 [ポリメラーゼ] (やや難) 得点しやすい設問と、得点しにくい設問がはっきり分かれるような構成となっており、ここでも点差はあまりつかなかっただろう。
- 4 [遺伝子組換え] (やや難) 遺伝子組換えについて本質的な理解と訓練が求められる問題であり、しっかりと演習を重ねていたかどうかで差がついただろう。

全体的に、高校生物の範囲を逸脱した設問が多く、求められる作業量も多く、前期試験に比べるとかなり難化した。後期試験という狭き門であることを考慮すると目標は 60%。

医学部進学予備校

メビオ

〒540-0033 大阪市中央区石町2-3-12 ヘルヴォア天満橋

 0120-146-156

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


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