

YMS 2019年度 解答速報

昭和大学医学部 Ⅱ期

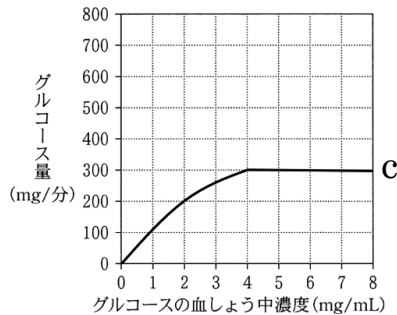


【生物（解答）】

1

- 問1 ① 糸球体 ② ボーマンのう
 ③ 腎小体(マルピーギ小体) ④ 毛細血管
- 問2 アー過 イー追加排出 ウー再吸収
- 問3 腎血流量, 腎血しょう流量, 原尿量, 尿量
- 問4 ⑤ 12 ⑥ 1.1
- 問5 99(%)
- 問6 (1) (次図) (2) 100(mL/分) (3) 5(mL/分)

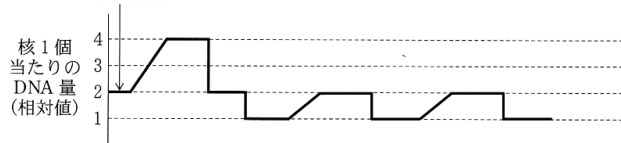
B



2

- 問1 アー胚のう イー胚珠 ウー胚のう母細胞
 エー胚のう細胞 オー3 カー核分裂
 キー助細胞 クー反足細胞 ケー中央細胞
 コー精細胞
- 問2 動物では配偶子（精細胞と卵）が生じるが、被子植物では孢子（花粉四分子と胚のう細胞）が生じる。（50字以内）

問3 (次図) 花粉母細胞



問4

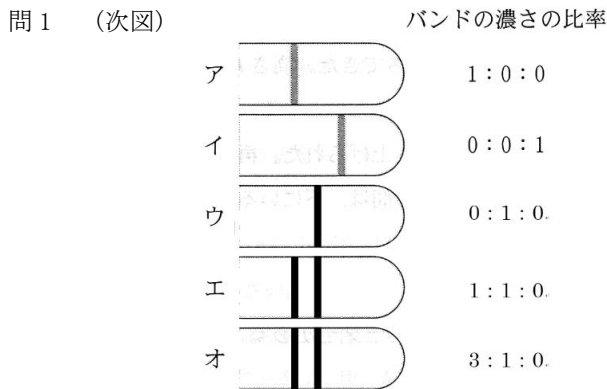
- (a) おしべ
 (b) めしべ
 (c) 花弁

図1

3

- 問 1 アー原口 イー原口背唇(部) ウー原腸 エー原腸胚
 オー神経板 カー神経溝 キー神経管 クー神経胚
- 問 2 (a) 中胚葉 (b) 内胚葉 (c) 外胚葉
- 問 3 (1) 原基分布図
 (2) フォークト
 (3) ① C ② D ③ G ④ B ⑤ A
- 問 4 (1) B (2) 神経誘導 (3) 形成体(オーガナイザー)
 (4) Xから分泌されたAが、Yから分泌されたBと結合すると、AがXの細胞膜表面に存在するA受容体に結合できず、神経を形成する遺伝子が発現して神経に分化する。(80字以内)
 (5) A - BMP (骨形成因子) B - ノギン(コーディン)

4



- 問 2 (1) メセルソン, スタール (2) 半保存的複製
- 問 3 カーDNAポリメラーゼ キー複製起点(複製開始点, レプリケーター)
 クーリーディング鎖 ケーラギング鎖
 コー岡崎フラグメント
- 問 4 ① ○ ② × ③ ○ ④ ○ ⑤ ×
- 問 5 まず損傷を受けた部分をヌクレアーゼが除去し、次にその部分にDNAポリメラーゼが相補的なヌクレオチドを結合させ、最後にDNAリガーゼがその切れ目を接着する。(80字以内)



【生物（講評）】

例年通り大問4題の出題であり、字数制限の厳しい論述問題や発展的な知識問題、計算問題、描図問題などが出題され、いかにも昭和らしい出題形式であった。

1 腎臓に関する問題。

腎臓の構造に関する知識問題や尿生成に関する計算問題、グラフの読み取りと描図問題が出題された。I期で出題されたホルモンと同様に、医学部入試においては定番の内容であった。

なお、**YMS**の医大別直前講習「昭和Ⅱ期対策」において、まさに腎臓に関して扱っていたので、対策講座を受講した生徒は有利であった。

2 被子植物の配偶子形成に関する問題。

(1)は被子植物の配偶子形成に関する知識問題や論述問題、DNA量のグラフを描く問題で、(2)は被子植物の花の形態分化を説明するABCモデルに関する典型問題。(1)は医学部受験生が苦手としている分野ではあるが、高得点を狙いたい。(2)はABCモデルの知識があれば瞬殺だが、知識がなくても本文中で説明されているので解き易い。

3 両生類の発生に関する問題。

胞胚期から神経胚期への文章に関する穴埋め問題や原基分布図に関する知識が問われた。問4(4)神経誘導の分子的機序を説明する論述問題で差が付きやすい。

4 DNAの半保存的複製の証明に関する問題。

メセルソンとスタールが行った半保存的複製の証明や、岡崎フラグメントに関して問われた。問5のDNA修復の機構を説明する論述問題がやや発展的であるが、その他の問題は基礎～標準的。

例年のことではあるが、字数制限のある論述問題で字数制限以内に収める要約力が求められる。今年度も、この論述問題の答案の完成度により得点に差が出るものと考えられる。また、昨年度よりも描図問題の出題数が増えており、昨年度よりはやや時間を要するが難易度はほとんど変化していない。一次突破ラインは、80%程度と予想される。