

大阪医科薬科大学（後期） 生物

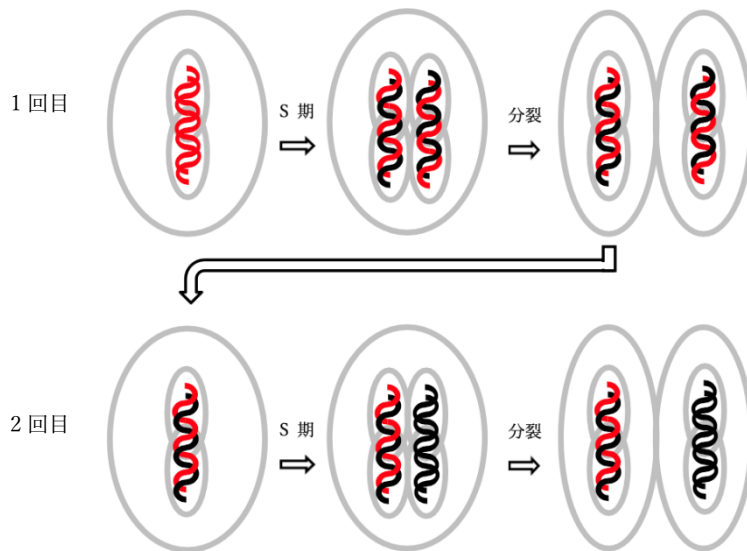
2025年 3月 10日実施

I

- 問1 あ：G₁
 い：G₂
 う：G₀
- 問2 DNA ヘリカーゼ：複数の複製起点から DNA の水素結合を切断して DNA を一本鎖にする。
 RNA：プライマーを構成し，DNA ポリメラーゼの結合を可能にする。
 DNA ポリメラーゼ：プライマーに結合し，そこから新生鎖を伸長する。
 DNA リガーゼ：各複製起点から合成された DNA 断片どうしを結合する。
- 問3 1) 相同染色体
 2) 1回：e
 2回：b

〔解説〕

5-ブロモデオキシウリジン (B) を取り込んだ DNA 一本鎖を黒色で，取り込んでいない DNA 一本鎖を赤色で表し，染色体一本に着目して図示すると，複製1回目と2回目の DNA 二本鎖の状態は，以下のようになる。



1回目のS期には，複製された二本の娘染色体（染色分体）のそれぞれが，「DNA の一方の鎖だけに B が取り込まれた」状態となっており，この場合に濃く染まる試薬で染色しているので，e が正解。2回目のS期には，複製された二本の娘染色体（染色分体）の一方は「DNA の一方の鎖だけに B が取り込まれた」状態であり濃く染まるが，他方は「DNA の両鎖に B が取り込まれた」状態となっておりこの場合はその娘染色体が薄く染まるので，b が正解。

問4 体細胞の種類によって、発現する遺伝子の種類と量が異なるため。

問5 父親： Aa

母親： Aa

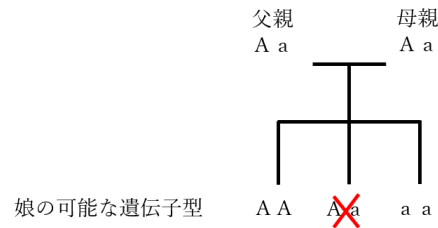
娘1： AA

娘2： aa

*娘1と娘2は順不同

〔解説〕

母親と2人の娘のそれぞれが異なる遺伝子型をもつのは、両親が下図に示した遺伝子型（どちらも Aa ）の場合のみである。また、娘の可能な遺伝子型のうち、 Aa は母親の遺伝子型と同じになるので除外し、娘2人の遺伝子型は AA 、 aa となる。



II

問1 (a) α ヘリックス

(b) 細胞膜を貫通する部分に疎水性のアミノ酸が多く含まれること。

問2 (a) GDP

(b) GTPが結合した活性型 $G\alpha$ が、GDPが結合した不活性型 $G\alpha$ に戻るにより、アデニル酸シクラーゼが不活性化される。

問3 A：活性型のまま

B：持続する

問4 分泌するヒトの器官の部位の名称：副腎髄質

分解される多糖の名称：グリコーゲン

問5 細胞外情報分子が細胞膜の受容体に結合することにより細胞内で新たに生成され、その情報を伝達する役割を担う物質。

Ⅲ

- 問1 あ：炭酸同化
 い：光リン酸化
 う：カルビン回路 or カルビン・ベンソン回路
 え：3

- 問2 (1) クロロフィル a : A
 カロテン : C
 * Bはクロロフィルbだと思われる
 (2) 光合成色素：バクテリオクロロフィル
 a : 硫化水素
 b : 硫黄

- 問3 (1) 高エネルギーリン酸結合
 (2) 酸化的リン酸化

- 問4 1.5 倍

〔解説〕 照射時間 30 分の時点で、光強度 X の O_2 放出量は 250、光強度 Y の O_2 放出量は 150 であり、これらの値は見かけの光合成速度と対応している。暗黒下の O_2 放出量は -50 であり、この値は呼吸速度と対応している。真の光合成速度は、光強度 X の場合 $250 + 50 = 300$ 、光強度 Y の場合 $150 + 50 = 200$ となり、 $X \div Y = 300 \div 200 = 1.5$ となる。

- 問5 光が当たったときにのみ、ルビスコが活性化し、効率よく光合成の反応が進む。

Ⅳ

- 問1 ア：種分化
 イ：地理的
 ウ：生殖的

- 問2 (1) 遺伝子型 A_1A_1, A_1A_2, A_2A_2
 遺伝子型の頻度 $A_1A_1 : p^2$
 $A_1A_2 : 2p(1-p)$
 $A_2A_2 : (1-p)^2$
 (2) $A_1 : p$
 $A_2 : 1-p$

〔解説〕 この集団ではハーディー・ワインベルグの法則が成立しているため、世代を経ても遺伝子頻度は変わらない。

- 問3 適応放散

- 問4 (1) ナミ：異種の割合を増やしても同種と交尾できたメスの割合は 0.8~1.0 でほぼ変化がない。
 クリ：同種と異種の割合が 3 : 3 以降は、異種の比率が増えるにつれて、同種と交尾できたメスの割合は大きく減少している。
 (2) 異種が存在する場合に、ナミは同種と交尾した雌の割合がほぼ変化しないが、クリは同種と交尾したメスが減少するため、クリは減少してゆき、ナミが残ると考えられる。
 (3) クリは異種が存在すると繁殖力が低下するため、捕食しにくいマツオオアブラムシのみを捕食するというくいわけによって共存しているが、単独ではその必要がないため。

講評

I [染色体とDNA複製] (標準)

: 問3の2) や問5で問題文を正確に読解できたかどうかで差がついただろう。

II [細胞内シグナル伝達] (やや難)

: 多くの受験生にとってあまり馴染みのないテーマであるが、問2, 問3はリード文を正しく読解できれば得点可能な設問であるため、諦めずに取り組めたかどうかで差がついただろう。

III [光合成] (標準)

: 落ち着いて高得点を狙いたい。

IV [生物の集団] (標準)

: 問1~3については、類題を解いた経験があれば取り組みやすかっただろう。問4については、解答のポイントいかに手際よく絞り込んでまとめることができたかで差がついただろう。

昨年よりも難化した。また、ここ3年ほど、前期試験よりも後期試験のほうが得点しにくくなっているため、目標は65%

メルマガ無料登録で全教科配信！ 本解答速報の内容に関するお問合せは… メビオ ☎0120-146-156 まで

医学部進学予備校 **メビオ**
☎0120-146-156 <https://www.mebio.co.jp/>



医学部専門予備校
英進館メビオ 福岡校

☎03-3370-0410
<https://yms.ne.jp/>

☎0120-192-215
<https://www.mebio-eishinkan.com/>



登録はこちらから

2泊3日無料体験

寮・授業・食堂を無料で体験

	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00
1日目							面談・入寮				学力診断テスト(英語)	夕食	学力診断テスト(数学)	学力診断テスト(適性)
2日目	朝食	授業(数学)		授業(英語)	昼食	授業(理科1)	授業(理科2)	自習室で課題演習(質問可)	夕食	自習室で課題演習(質問可)				
3日目	朝食	課題提出テスト	授業(数学)	課題提出テスト	授業(英語)	昼食	面談・学習アドバイス							

無料体験期間
3/16(日)~3/18(火)
3/23(日)~3/25(火)

詳細やお申込は
こちらから



詳しくはこちら

医学部進学予備校 **メビオ** フリーダイヤル ☎0120-146-156

校舎にて個別説明会も随時開催しています。
【受付時間】9:00~21:00 (土日祝可)

大阪府大阪市中央区石町2-3-12 ベルヴォア天満橋
天満橋駅(京阪/大阪メトロ谷町線)より徒歩3分