

II 個体数は増大する。(9字)

III 個体数は減少する。(9字)

問3 (i) ⑦, ⑩ (ii) ①, ⑨ (iii) ②, ③, ⑧

問4 一様分布

問5

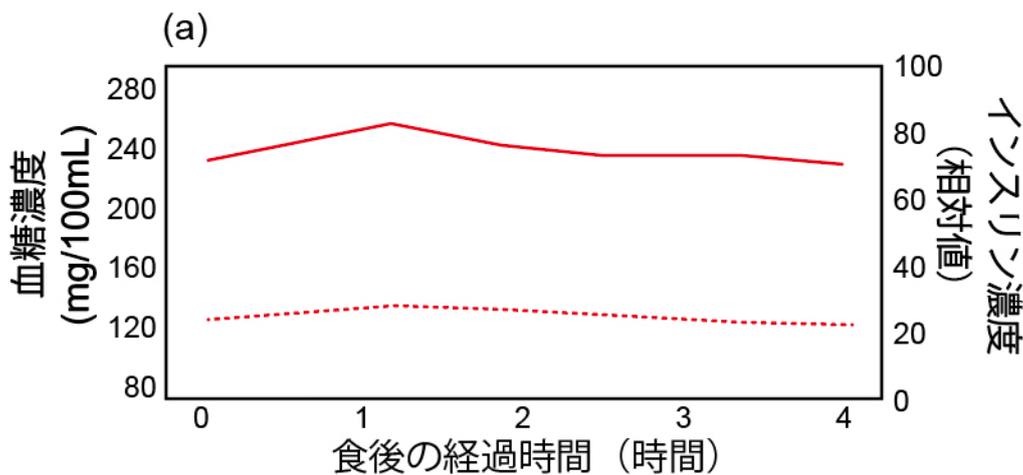
- (1) 混合飼育では、餌や空間といった共通の有限な資源をめぐり種間で競争が生じる。その結果、個体維持や競争のための行動にエネルギーが消費され、増殖に回せるエネルギーが減少するとともに、その環境で維持可能な環境収容力が単独飼育時よりも低下するため。
- (2) 餌をめぐって競争が起こり、増殖率の高いヒメゾウリムシが競争に勝ち生存したが、ゾウリムシは競争に負けて死滅する競争的排除がはたらいたため。
- (3) すみわけとくいわげにより、両者のニッチの重複の度合いが小さくなったため。

4

問1 アーアドレナリン イー糖質コルチコイド ウーA
 エーB オー取り込み(吸収) カー肝臓
 キー合成 クー分解

問2 チロキシンが血流によって間脳視床下部や脳下垂体前葉に作用し、放出ホルモンや甲状腺刺激ホルモンの分泌を抑制し、チロキシンの分泌量が減少する。

- 問3 (1) 再吸収
 (2) a
 (3) インスリンを受容しにくい、または受容しても効果が出にくい状態。
 (4)



- (5) (i) できない。
 (ii) 経口投与されたインスリンは、胃や腸においてタンパク質分解酵素に分解されて血中に取り込まれるから。
- (6) I型

【生物（解説）】

1 配偶子形成と受精に関する問題（やや易）

問1 卵や精子は配偶子なのでアには配偶子が入る。精子や卵のおおもとになる細胞は始原生殖細胞である。これが精巣に移動すれば、精原細胞に卵巣に移動していけば卵原細胞となる。よってイは始原生殖細胞がはいる。減数第一分裂前期には相同染色体が対合して二価染色体が形成される。よってウは二価染色体が入る。相同染色体の間で染色体が交さしている部分をキアズマという。よってエはキアズマ。雌の配偶子形成の際、減数分裂の第一分裂で第一極体を放出して二次卵母細胞となる。

問2 精子に含まれる DNA 量（相対値）が1なので、母細胞の G₁ 期の DNA 量は2、これが S 期に複製されるので、G₂ 期および第一分裂期では4となる。第一分裂が終了して半減して2となる。第二分裂は2のまままで推移し、第二分裂が終了して G₁ 期になると1の状態になる。

問3 染色体の乗換えは、第一分裂前期に起こるので①が正しい。

問4 内容を整理すると F₁ の遺伝子型は AaBb、これを検定交雑すると

[AB] : [Ab] : [aB] : [ab] = 230 : 35 : 32 : 235 より、組換えを起こした個体は [Ab] と [aB] で 67 個。

$$\text{組換え価} = \{67 / (230 + 35 + 32 + 235)\} \times 100 \div 12.6\%$$

問5 雄からも雌からも生じる配偶子の種類は 2⁴通り = 16通りなので、受精卵の染色体の組み合わせは 16² = 256通り。

問6 受精時には、精子の変化として、頭部の先体が壊れてタンパク質分解酵素などの内容物が放出される。アクチン分子は先体突起を形成する。一方、卵の変化としては、卵内の Ca²⁺濃度が上昇し、これによって表層粒エキソサイトーシスが起こる。よって①が正しい。

2 ヒトの免疫に関する問題（標準）

問1 基本的な用語問題である。確実に得点したい。

問2 トル様受容体（TLR, Toll 様受容体）、もしくはパターン認識受容体が答えられれば良い。

問3 抗原提示は MHC 上に抗原を載せることで行われる。問題文はヒトの免疫の話となっているので HLA でも良いだろう。

問4 ①予防接種には抗体が関与しているので誤り。②正しい。③正しい。④正しい。⑤花粉症は抗体がマスト細胞に結合し、そこに花粉が結合することでヒスタミンが放出されるので誤り。

問5 ①T細胞は骨髄ではなく胸腺で分化するので誤り。②正しい。③正しい。④T細胞からも記憶細胞に分化するので誤り。⑤正しい。

問6 血清療法は、ウマやウサギに作らせた抗体を使って抗原を無効する治療法であるがヒトにとってはウマやウサギに作らせた抗体自体（さらには血清中の様々なタンパク質）が抗原として機能してしまう。そのため、再度血清療法を行うと抗原に対する激しい免疫反応（アレルギーの一種とされる）が起こってしまうことになる。この辺りを字数内にまとめていく。

3 個体群に関する問題（標準）

問 1 基本的な知識問題。

問 2 年齢ピラミッドについて、Ⅰは安定型で、出生と死亡のバランスが良く、個体数は安定する。Ⅱは幼若型で、出生率が高く、個体数は急増する。Ⅲは衰退型で、若齢層が少ないため、将来的に個体数は減少する。

問 3 生存曲線の 3 つの型：(i) 早死型、(ii) 平均型、(iii) 晩死型 のそれぞれの理解が問われた。

問 4 個体群密度が高まり食物や生活空間などの資源が限定されると、同種個体間での種内競争が激化する。隣り合う個体との間で生存に必要な資源をめぐる干渉が生じ、動物の場合は一定空間を占有して他個体を排除するなわばりが形成され、植物の場合は根や葉の広がりによる資源の奪い合いやアレロパシーが起こる。こうして個体どうしが一定の距離を保とうとする結果、個体間の距離が等しくなり、空間内に規則正しく配置される一様分布が成立する。

問 5

- (1) 共通の限られた資源を奪い合う種間競争によって、増殖に回せるエネルギーが削られ、環境が養える限界（環境収容力）が低下したためである。
- (2) ヒメゾウリムシの方がわずかに増殖速度が速い点がグラフから読み取れる。最初はわずかな差であっても、時間が経つにつれてその差が拡大し、最終的にゾウリムシは競争に負けて死滅した。
- (3) 「ミドリムシは表層・中層で細菌を食べ、ミドリゾウリムシは下層・側面で酵母を食べる傾向」より、すみわけとくいわけにより、ニッチの重複を回避したと考えられる。なお、ミドリゾウリムシは細胞内にクロレラなどを共生藻として保持しており、餌となる細菌が少ない環境でも、糖などの光合成産物を利用して生存・増殖できるが、本問においては、実験 b の内容から論述すればよいだろう。

4 血糖濃度調節に関する問題（やや易）

問 1 ほとんどが基本の問題。オは生物用語とは言い難いものの、作用を理解していれば問題なく答えられるであろう。

問 2 チロキシンが血流によって間脳視床下部や脳下垂体前葉に作用すること、その結果放出ホルモン(甲状腺刺激ホルモン放出ホルモン)や甲状腺刺激ホルモンの分泌が抑制され、結果的にチロキシンの分泌も少なくなることを書くとよい。

問 3 (1) 基本中の基本。

- (2)(3) Ⅱ型の糖尿病は長年の高血糖によって細胞のインスリン受容能力が減少(=インスリン抵抗性)し、インスリンがあっても血糖値が下がらないことでさまざまな疾患を引き起こす。よって食後すぐから高血糖となっている(a)を選ぶ。
- (4) I型糖尿病では自己免疫などによって B 細胞が破壊されてしまい、インスリン産生が少ないことで高血糖となる。よって、血糖値は、(a)のグラフのような血糖値のグラフ(血糖濃度 200~240mg/100mL からスタート、食後 1 時間程度は微上昇、以降微減)を描けばよく、インスリンは低い値を維持するグラフを描けばよい。
- (5) 経口投与であることに注意。ホルモンは消化されてしまうため、経口投与では効果を発揮できない。I型糖尿病の治療の場合、注射器で直接血中に投与する必要がある。
- (6) I型糖尿病は全糖尿病患者の 5%程度を占める。I型の大半は自己免疫疾患による

B細胞の破壊によって生じる。原因ははっきりと判明していないものの、遺伝的要因やウイルス感染などがきっかけとなることが知られている。

【生物（講評）】

本年度のⅡ期もⅠ期と同様に大問4題であり、出題形式もこれまでと同様であった。一昨年から、論述問題において字数制限がないものが増えており、今回も解答欄の大きさに応じて解答する形式が出題された。例年通り、計算問題も出題された。

昭和大は、Ⅰ期・Ⅱ期ともに大問が4題（2021年のみ5題）で、各大問に空所補充、記述問題、選択問題があり、所々に計算的な要素を必要とする問題も見受けられ、描図問題が出題されることもあるのが例年の傾向である。本年度も同様の形式であった。

例年、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ていたが、今回は字数制限がある論述問題と字数制限がない論述問題（「説明しなさい」、「簡単に説明しなさい」、「答えなさい」など）の両方が出題された。また、ここ数年出題されていなかった描図問題が出題された。

問題の大部分は基礎～標準レベルの知識問題であり、計算問題や論述問題も典型的な問題であった。論述答案の完成度により得点に差が出るだろう。ただ、試験時間に対する問題量は少なく、時間は十分にあるので、論述問題に存分に時間をかけることができる。

一次突破には80%以上の得点が望まれる。

医大別直前二次試験対策講座(後期)

- 日本医科大学（般後）
- 昭和医科大学（般Ⅱ期）
- 金沢医科大学（般後）
- 獨協医科大学（般後）
- 聖マリアンナ医科大学（般後・共）
- 日本大学（N方式2期）

合格を勝ち取る！
各大学の二次試験の要点解説と面接対策

◆スケジュールについてはHPでご確認ください。



26年度解答速報はメルマガ登録またはLINE友だち追加で全科目を閲覧

本解答速報の内容に関するお問合せは



医学部専門予備校
YMS

☎ 03-3370-0410 <https://yms.ne.jp/>
東京都渋谷区代々木 1-37-14

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

メルマガ登録



LINE登録

