

令和6年度入学者選抜学力検査問題

(前期日程)

生 物

学類によって解答する問題が異なります。

人間社会学域及び医薬保健学域は、解答する問題を決めたあと、その問題番号の答案用紙の「解答の有無欄」に丸印(○)をつけ、解答欄に解答しなさい。
解答すべき問題数より多くの問題を解答した場合は、すべての問題について採点の対象外とします。

「解答の有無欄」に丸印(○)がない答案用紙は、採点の対象外とします。

学 域	学 類	解 答 す る 問 題
融 合 学 域	先 導 学 類(理系傾斜) 観光デザイン学類(理系傾斜) スマート創成科学類(理系傾斜)	I, II, III, IV <u>4問</u>
人間社会学域	学 校 教 育 学 類	I, II, III, IVの4問のうち <u>3問</u> を選択し、解答しなさい。
理 工 学 域	地 球 社 会 基 盤 学 類 生 命 理 工 学 類	I, II, III, IV <u>4問</u>
医薬保健学域	保 健 学 類	I, II, III, IVの4問のうち <u>3問</u> を選択し、解答しなさい。

(注 意)

- 1 問題紙は指示があるまで開いてはいけません。
- 2 問題紙は本文17ページです。答案用紙は、4枚あります。
- 3 答えはすべて答案用紙の指定のところに記入しなさい。
- 4 問題紙と下書き用紙は持ち帰ってください。

I 次の文を読んで、問1～8に答えなさい。

すべての生物は細胞からできている。細胞は細胞膜に^{おお}覆われて、外部から隔てられている。細胞膜の主要構成成分は、リン脂質とタンパク質であり、外部との物質のやり取り^①は、おもにタンパク質が担っている。タンパク質を介した物質の輸送には、受動輸送と能動輸送があり、どちらにおいても、関与するタンパク質が選択的に物質を輸送する。^②

細胞は、原核細胞と真核細胞に分けられる。原核細胞の大きさは1～10 μmほどで、真核細胞はその約10倍、10～100 μmほどである。真核細胞には、細胞内に核をはじめとしてさまざまな細胞小器官が存在し、特有の成分を含み、個々の役目を果たしている。例えば、小胞体は小胞体膜とよばれる生体膜に囲まれた構造体^③で、タンパク質や脂質の合成の場となっている。また、別の細胞小器官は、小胞体^④で合成されたタンパク質や脂質を受け取り、目的地別^④に仕分けして送り出すはたらきがある。細胞外に分泌されるタンパク質やリソソーム^⑤ではたらく一部のタンパク質は、この経路で運ばれる。

細胞小器官を特徴づける主要構成成分の1つはタンパク質であり、各種細胞小器官にはそれぞれ特有のタンパク質が局在する。^⑥タンパク質は、主に細胞質基質に遊離の状態が存在するリボソーム、または小胞体膜に結合したリボソームにより合成される。ミトコンドリア内ではたらいっているタンパク質については、一部はミトコンドリア内で合成されるが、大部分は細胞質基質で遊離の状態が存在するリボソームにより合成される。ミトコンドリアマトリックスに輸送されるタンパク質は、細胞質基質で合成された後、ミトコンドリア膜に存在するタンパク質複合体が形成する孔の中を^⑦通って、マトリックスに送り込まれる。輸送前(細胞質基質に存在する)と輸送後(マトリックスに存在する)のタンパク質を比較すると、輸送後には末端のアミノ酸が20個ほど取り除かれており、分子量が少し小さくなる。輸送後に取り除かれている末端領域は、タンパク質がミトコンドリアへ輸送されるための荷札のように機能する。輸送される目的地を選別するために使われるアミノ酸配列をシグナル配列とよぶ。合成されたタンパク質を特定の細胞小器官に輸送するためのさまざまなシグナル配列が知られている。

問 1 下線部①に関して、細胞膜や細胞小器官の膜をまとめて生体膜という。生体膜の一般的な構造について、リン脂質の性質やタンパク質の配置に着目して説明しなさい。

問 2 下線部②について、2種類の輸送方法の相違点を説明しなさい。さらに、それぞれの輸送に関与するタンパク質、またはタンパク質複合体の具体的な名称を1つ答えなさい。

問 3 下線部③に関して、(1)と(2)に答えなさい。

(1) 直径 $20\ \mu\text{m}$ の球状構造をした真核細胞について考える。この細胞において、全生体膜の面積に対する細胞膜と小胞体膜の面積の割合は、それぞれ 2% と 50% である。細胞を完全な球体とみなした場合、細胞膜と小胞体膜の面積(単位： μm^2)を計算して答えなさい。ただし、円周率を 3.14 とし、生体膜の厚みや構造物による凹凸おうとつは考えないこととする。

(2) 細胞膜と比較して、小胞体膜の面積ははるかに大きい。(1)の細胞内で小胞体はどのような構造をしていると考えられるか、説明しなさい。

問 4 下線部④について、この細胞小器官の名称を答えなさい。

問 5 下線部⑤について、この細胞小器官の役割を説明しなさい。

問 6 下線部⑥について、核とミトコンドリアに局在するタンパク質、またはタンパク質複合体を1つずつ答えなさい。

問 7 下線部⑦について、この複合体には孔を形成するタンパク質以外に、輸送されるタンパク質を選別する機能をもつタンパク質が含まれる。どのように輸送されるタンパク質を選別すると考えられるか、説明しなさい。

問 8 タンパク質 A には、細胞質基質と小胞体内に局在する $A_{\text{細胞質}}$ と $A_{\text{小胞体}}$ が存在する。 $A_{\text{細胞質}}$ と $A_{\text{小胞体}}$ は同じ mRNA から翻訳される。 $A_{\text{小胞体}}$ は、mRNA の 5' 末端に近い翻訳開始位置(上流の翻訳開始位置)から翻訳され、 $A_{\text{細胞質}}$ は、mRNA の 5' 末端から 3' 末端に向かって少し離れた翻訳開始位置(下流の翻訳開始位置)から翻訳される。「シグナル配列」という語を用いて、翻訳開始位置の違いにより細胞内局在が異なる理由を説明しなさい。

Ⅱ 次の文を読んで、問1～3に答えなさい。

脊椎動物の骨格筋は筋細胞が束状に集まってできており、(ア)によって骨とつながっている。筋細胞の中には、多数の細長い筋原繊維が存在する。顕微鏡で骨格筋の筋原繊維を観察すると、明るくみえる明帯と暗くみえる暗帯とが交互に配列し、^①規則的なしま模様が見られることから、骨格筋は、横紋筋とよばれる。明帯の中央はZ膜で仕切られ、Z膜とZ膜の間を(イ)^②という。筋原繊維は、ミオシンフィラメントとアクチンフィラメントという2種類のフィラメントで構成されている。ミオシンフィラメントとアクチンフィラメントは、それぞれミオシンとアクチンが連結して構成された繊維である。フィラメントの直径を比較すると、ミオシンフィラメントの方がアクチンフィラメントよりも(ウ)。

運動神経は末梢^{まっしょう}神経系に分類され、筋細胞とシナプスを形成している。このシナプス^③は、神経筋接合部とよばれる。運動神経末端から分泌されたアセチルコリンが筋細胞の膜にある受容体に結合して、筋細胞の興奮を引き起こす。筋原繊維をおお^{おお}覆っている筋小胞体には、カルシウムイオンが貯蔵されている。筋細胞が興奮すると、筋小胞体内部からカルシウムイオンが放出される。このカルシウムイオンが(エ)というタンパク質と結合すると、それがきっかけになってアクチンフィラメントの上の(オ)というタンパク質の構造が変化する。これにより、アクチンとミオシンは初めて相互作用できるようになる。ミオシンフィラメントのミオシン頭部がATPを繰り返し分解しながら、アクチンフィラメントと相互作用することで、フィラメントの間の滑り運動が引き起こされ筋肉が収縮する。

問1 (ア)～(オ)にあてはまる適切な語を入れなさい。

問2 以下の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) 図1は下線部①の模式図である。図1の中の(a), (b), および(c)に相当する切断面において、ミオシンフィラメントとアクチンフィラメントがそれぞれ存在する(○)か、存在しない(×)か、○か×で答えなさい。

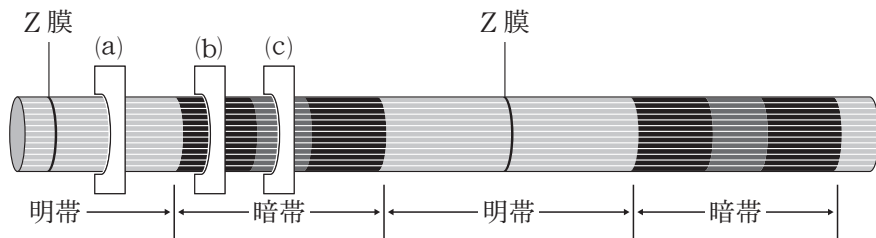


図 1

(2) 下線部②に関して、脊椎動物において、横紋筋に分類される筋肉のうち、骨格筋以外の筋肉の名称を答えなさい。また、横紋筋以外の筋肉の名称を答えなさい。

(3) 下線部③に関して、末梢神経系は2つの神経系に分けられる。それら2つの神経系の名称を答えなさい。運動神経は、それら2つの神経系のどちらに分類されるか、答えなさい。

問 3 下線部④に関して、以下の実験を行った。以下の文を読んで、(1)~(3)に答えなさい。

野生型カエルの腓腹筋^{ひふくきん}を、この筋肉を支配する運動神経である座骨神経を付けたまま取り出し(神経筋標本)、図2と図3で示す方法を用いて、筋肉の収縮の強さを調べた。図2では、座骨神経を電極の上に置いて、電気刺激を与えた。図3では、電極を腓腹筋の上に置いて、電気刺激を与えた。電気刺激は、神経または筋肉の興奮を直接引き起こす。以下のすべての実験では、同じ強さの電気刺激を用いた。

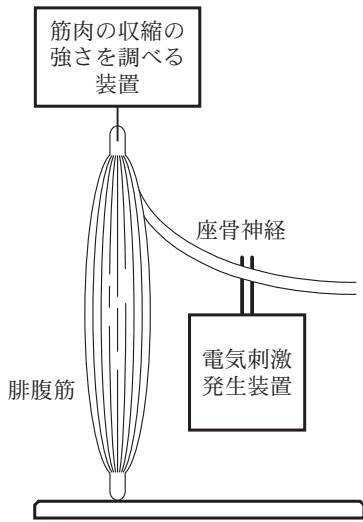


図 2

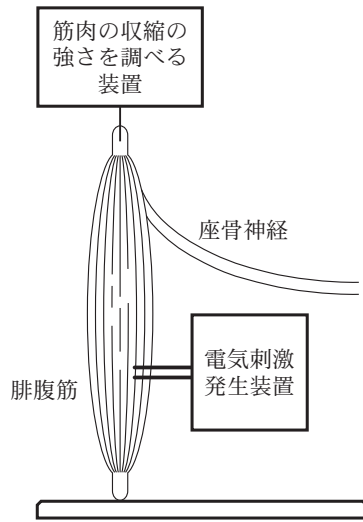


図 3

[実験 1] 図 2 で示すように、座骨神経に電気刺激を 1 回与えて筋肉を単収縮させたところ、図 4 のような筋肉の収縮曲線が得られた。この時、筋収縮は限界値に達しなかったものとする。収縮の強さを示す縦軸の上端は、筋収縮の限界値を示すものとする。

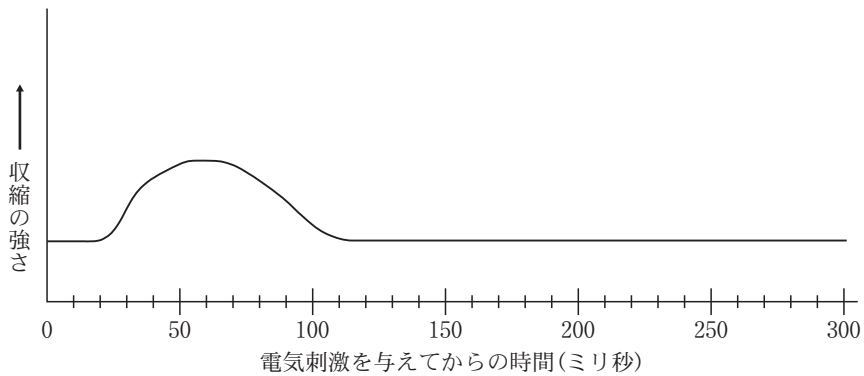


図 4

[実験 2] 同じ神経筋標本を用いて、電気刺激を 1 回、腓腹筋に直接与えて、筋肉を単収縮させた(図 3)。その結果、電気刺激を与えてから腓腹筋が収縮し始めるまでの時間は短縮した。

[実験 3] 同じ神経筋標本を用いて、座骨神経に、0 ミリ秒、70 ミリ秒、および 140 ミリ秒の時点で、電気刺激を与えた。

[実験 4] 同じ神経筋標本を用いて、座骨神経に、0 ミリ秒、40 ミリ秒、60 ミリ秒、80 ミリ秒、100 ミリ秒、120 ミリ秒、および 140 ミリ秒の時点で、電気刺激を与えた。

(1) [実験 3] で得られると予想される、70 ミリ秒から 300 ミリ秒までの筋肉の収縮曲線を、解答用紙に描きなさい。

(2) [実験 4] で得られると予想される、40 ミリ秒から 300 ミリ秒までの筋肉の収縮曲線を、解答用紙に描きなさい。

(3) 筋肉の収縮が低下する症状を示すカエル変異体 A, B, および C を用いて、それぞれの腓腹筋の神経筋標本を作製した。カエル変異体 A は、神経筋接合部のアセチルコリンが過剰に分解される。カエル変異体 B は、神経筋接合部の筋細胞の膜にあるアセチルコリン受容体のはたらきに異常がある。カエル変異体 C は、ミオシンに異常がある。これら 3 種類のカエル変異体の神経筋標本は外観からは判別が不可能であり、標識を付けて区別していた。ところが、その標識が外れてしまった。薬剤 D はアセチルコリンの正常な分解には影響しないが、アセチルコリンの過剰な分解を抑制して正常化する。薬剤 D は、神経筋接合部に塗って用いることができる。[実験 1] または [実験 2] の手法と、必要に応じて薬剤 D を用いて、3 種類の神経筋標本を実験により区別したい。

まず、カエル変異体 A の神経筋標本を、B および C と区別する方法を考えて答えなさい。そして、区別できる理由を答えなさい。次に、カエル変異体 B と C の神経筋標本を区別する方法を考えて答えなさい。そして、区別できる理由を答えなさい。

Ⅲ 問1と2に答えなさい。

問1 次の文を読んで、(1)~(5)に答えなさい。

哺乳類の配偶子は、発生の初期に出現し、未分化な生殖器官へ移動する(ア)とよばれる細胞から生じる。精巣内で、(ア)は精原細胞となり、体細胞分裂によって増殖する。増殖した精原細胞の一部は、精巣からのシグナルを受け取り、一次精母細胞となって減数分裂を開始する。

減数分裂では、第一分裂と第二分裂の2回の細胞分裂を経て、4個の娘細胞がつくられる。第一分裂の前期には、それまで核内に分散していた染色体が凝縮し、相同染色体どうしが平行に並んで接着する。このことを(イ)といい、(イ)した状態の染色体を(ウ)染色体という。(イ)の過程で、相同染色体の間で染色体の一部が交換される(エ)が起こる場合がある。このとき、染色体間で互いに交わる部分ができ、この部分を(オ)という。(エ)によって、染色体に新たな遺伝子の組み合わせができることを、遺伝子の(カ)といい、これは、配偶子が受け継ぐ遺伝情報に膨大な多様性をもたらす。

① 第一分裂によって、2個の二次精母細胞がつくられると、まもなく第二分裂を開始する。第二分裂は体細胞分裂とよく似たしくみで細胞分裂が起こり、1個の二次精母細胞から2個の精細胞がつくられる。これら2回の分裂の過程では、細胞内のDNA量および核相が変化する。精細胞はやがて形を変えて精子となり、形成された精子は精巣上体*注へ運ばれて貯蔵される。精原細胞から精子が形成されるまでの過程では、さまざまな遺伝子のはたらきが必要であり、特定の遺伝子の変異にともなって、精子数が減少し、不妊になることがある。

④ *注 精巣上体は精巣の外側に付属する組織で、精子の成熟および貯蔵に関わる。

(1) (ア)~(カ)にあてはまる適当な語を入れなさい。

(2) 下線部①に関して、一般に、配偶子に遺伝的多様性が生じることは種の存続に対して有利にはたらく。なぜ有利になると考えられるか、理由を1つ答えなさい。

- (3) 下線部②に関して、**図 1** は減数分裂の過程における細胞あたりの DNA 量 (相対値) および核相を表すグラフである。減数分裂前における母細胞の DNA 量を 2、核相を $2n$ としたときの各時期における細胞あたりの DNA 量および核相の変化をグラフに示しなさい。

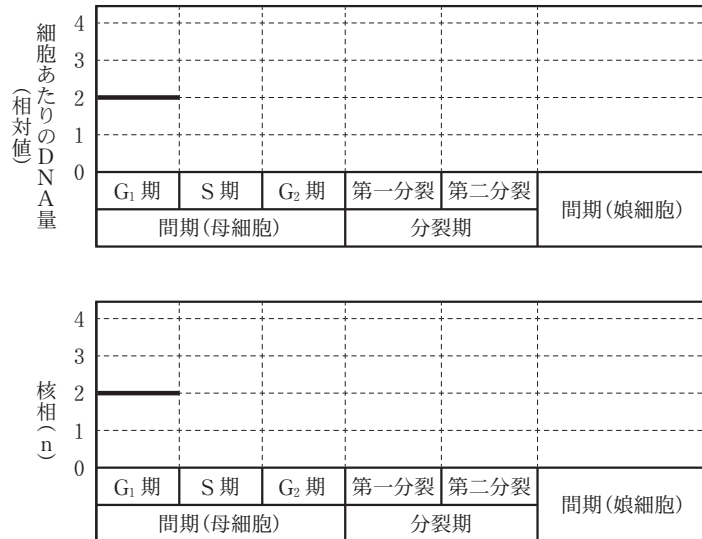


図 1

- (4) 下線部③に関して、マウスの精巣上体から採取した細胞浮遊液における精子数を数えるため、**図 2 A** のような細胞計算盤を用いた。細胞浮遊液を希釈液で 5 倍に希釈した後に、**図 2 A** の矢印の部位へ $10 \mu\text{L}$ 滴下し、カバーガラスを乗せて顕微鏡で観察したところ、**図 2 B** のように精子を確認することができた。**図 2 A** の矢印の部位には、 $1 \text{ mm} \times 1 \text{ mm}$ の領域内を 16 区画に分ける線が引かれており、カバーガラスからこの部位までの深さは 0.1 mm である。希釈した細胞浮遊液を滴下し、精子数を数える作業を、合計 5 回繰り返したところ、**図 2 B** の 1 区画あたりの精子数は平均 8.2 個であった。採取した細胞浮遊液 1 mL あたりに、およそ何個の精子が含まれるか、計算しなさい。

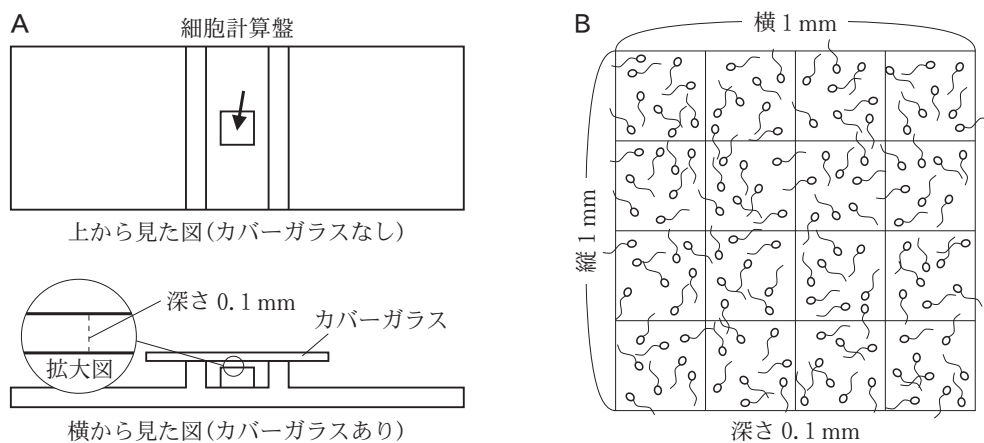


図 2

- (5) 下線部④に関して、以下の実験を行った。次の文を読んで、実験結果から予想される遺伝子 Z の発現部位と役割として、最も適切なものを(a)~(f)から1つ選びなさい。

遺伝子 Z が正常に機能しない変異マウス(遺伝子 Z 変異マウス)は、成体まで成長するが、雄は不妊であり、精子形成になんらかの異常をもつと考えられた。そこで、精巣上部から採取した細胞浮遊液に含まれる精子数を数えたところ、正常な野生型マウスに比べ、遺伝子 Z 変異マウスでは精子数が大幅に減少していることが確認された。しかし、遺伝子 Z 変異マウスの精巣内には、野生型マウスと同様に、多数の精原細胞が認められた。この原因を調べるため、次のような移植実験を行った。ただし、移植による拒絶反応は起こらないものとし、また、緑色蛍光タンパク質(GFP)遺伝子は、細胞の由来を特定する目的で導入され、細胞の活動には影響しないものとする。

[実験 1] 遺伝子 Z 変異マウスから精原細胞を採取し、 GFP 遺伝子を導入した後、薬剤の投与によってあらかじめ精原細胞を失わせた野生型マウスの精巣へ移植した。数週間後、移植されたマウスを野生型マウスの雌と交配したところ、遺伝子 Z 変異マウスに由来する GFP 陽性の子を得ることができた。

[実験 2] 野生型マウスから精原細胞を採取し、*GFP* 遺伝子を導入した後、薬剤の投与によって精原細胞を失わせた遺伝子 *Z* 変異マウスの精巣へ移植した。数週間後、移植されたマウスを野生型マウスの雌と交配したところ、子を得ることはできなかった。

- (a) 遺伝子 *Z* は精原細胞に発現し、精原細胞の増殖を促進する。
- (b) 遺伝子 *Z* は精原細胞に発現し、精原細胞の分化を促進する。
- (c) 遺伝子 *Z* は精原細胞に発現し、精子の細胞死を誘導する。
- (d) 遺伝子 *Z* は精原細胞の周囲に分布する細胞に発現し、精原細胞の増殖を抑制する。
- (e) 遺伝子 *Z* は精原細胞の周囲に分布する細胞に発現し、精原細胞の分化を促進する。
- (f) 遺伝子 *Z* は精原細胞の周囲に分布する細胞に発現し、精子の細胞死を誘導する。

問 2 次の文を読んで、(1)~(4)に答えなさい。

マウスの毛における色素の分布と色調は、おもに *A*, *B*, *C* の 3 つの毛色遺伝子と、その対立遺伝子のはたらきによって決まり、これらの遺伝子はそれぞれ独立して子に受け継がれる。*A* は *a* に対して優性(顕性)で、毛における色素の分布に関わり、*AA* または *Aa* では毛先と根元に色素が分布するが、*aa* では一様に色素が分布する。*B* は *b* に対して優性で、毛の色調に関わり、*BB* または *Bb* では黒色の毛になり、*bb* では茶色の毛になる。*C* は *c* に対して優性で、毛における色素の合成に関わり、*CC* または *Cc* では色素を合成し、*cc* では色素を合成しない(表)。これら 3 つの毛色遺伝子とその対立遺伝子の組み合わせによって、マウスの毛は、「毛先と根元が黒色」、「毛先と根元が茶色」、「一様に黒色」、「一様に茶色」、および「白色」の合計 5 種類に分かれる。例えば、遺伝子型が *AaBbCC* のマウスは、「毛先と根元が黒色」の毛となり、*aabbCc* のマウスは「一様に茶色」の毛となる。また、*AaBbcc* のマウスは「白色」の毛となる。

表

遺伝子の役割	遺伝子型：表現型	
色素の分布	AA または Aa ：毛先と根元に分布	aa ：一様に分布
色調	BB または Bb ：黒色	bb ：茶色
色素の合成	CC または Cc ：色素を合成する	cc ：色素を合成しない

- (1) 3つの毛色遺伝子とその対立遺伝子によって、遺伝子型は合計何種類できるか、答えなさい。
- (2) 遺伝子型が $AaBbCc$ のマウスと、遺伝子型が $aaBbCC$ のマウスを交配したところ、子の毛は、「毛先と根元が黒色」、「毛先と根元が茶色」、「一様に黒色」、および「一様に茶色」の4種類に分かれた。子において、この4種類の毛はどのような比率で現れると推定されるか、答えなさい。
- (3) 通常、優性形質を現す個体は表現型から遺伝子型を推測することはできないが、劣性(潜性)ホモ接合体と交配し、子における表現型の分離比を調べることで、親の遺伝子型を推定することができる。このように、劣性ホモ接合体と交配して、遺伝子型を推定する方法を何というか、答えなさい。
- (4) 「一様に黒色」の毛をもち、遺伝子型が不明なマウス X を、遺伝子型が $aabbcc$ のマウス T と交配したところ、「一様に黒色」、「一様に茶色」、および「白色」の毛をもつ子が、それぞれ $1 : 1 : 2$ の比率で出現した。マウス X の遺伝子型として、適切なものを(a)~(f)から1つ選びなさい。
- (a) $aaBBCC$
- (b) $aaBbCc$
- (c) $aaBbCC$
- (d) $aaBbCc$
- (e) $aabbCC$
- (f) $aabbCc$

Ⅳ 問1と2に答えなさい。

問1 次の文を読んで、(1)~(6)に答えなさい。

生物の大きな特徴として、膜で包まれた細胞構造をもつこと、代謝を行うこと、(ア)を行うことの3つがあげられる。地球上の最初の生物は約35億年前までに出現したとされる原核生物であった。この初期の生物にも、自力で無機物から有機物を合成する(イ)生物と、有機物からエネルギーを取り出す(ウ)生物が存在していたと考えられる。初期の(イ)生物は(エ)などを利用して有機物を合成していたが、その後、水を分解して光合成を行う(オ)が現れ、(オ)の活動によって地球の大気中の酸素濃度が上昇したと考えられている。図1は大気中の酸素濃度の増加と、それにもなって変化した他の気体Xの濃度の推移を示したグラフである。大気中の酸素濃度が増加してくると、酸素を利用して呼吸を行い、大きなエネルギーを得る生物も増加していった。また、蓄積した酸素は大気中に(カ)を形成し、宇宙からの有害な紫外線を吸収するようになった。^①

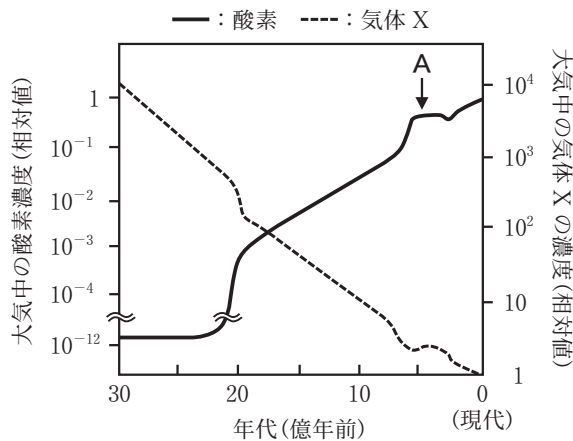


図1

(1) (ア)~(カ)にあてはまる適当な語を入れなさい。

- (2) 古生代から中生代には多様な生物が出現したことが化石記録によってわかっている。下記の A～D の生物グループが出現した地質時代の名称を(a)～(e)の中から選び、アルファベットで答えなさい。ただし、同じアルファベットを何度選んでもよい。

- A 鳥類(始祖鳥)
- B 両生類
- C 裸子植物
- D 被子植物

地質時代の名称

- (a) シルル紀
- (b) デボン紀
- (c) 石炭紀
- (d) ジュラ紀
- (e) 白亜紀

- (3) 図1の実線は大気中の酸素の濃度の推移を示している。生物界の変遷の事象のうち矢印 A の時期に起こった生物界の重要な事象を答えなさい。
- (4) (3)の変遷にともなって、植物と動物で発達した特徴的な体の構造を、それぞれ1つあげなさい。
- (5) 図1の点線は大気中の別の気体 X の濃度変化を示している。この気体の名称を答えなさい。
- (6) 下線部①に関して、近年、地上へ到達する紫外線量の増加が世界的な問題となっている。なぜ紫外線量の増加が起こっているか、その原因となる化学物質名とともに説明しなさい。

問 2 次の文を読んで、(1)~(5)に答えなさい。

コウノシロハダニは柑橘類^{かんきつ}の果汁を餌とする植食性のダニで、カブリダニは他のダニ類を餌とする捕食性のダニである。コウノシロハダニは絹状の糸を放出し、風によってそれを張り、高所を移動するのに対し、カブリダニは地表を歩いて移動する。この2種のダニを利用して以下の飼育実験を行った。

[実験1] 実験ケースにコウノシロハダニの餌となるオレンジを10個、離して並べた。オレンジには小さな棒を刺して立てた。コウノシロハダニはこの棒を登って糸を放出し、それをつたってオレンジ間を容易に移動できる。このケース内にコウノシロハダニ20個体を放ち、100週間飼育した。餌となるオレンジはダニの個体数に影響が出ないように注意しながら2週間ごとに交換した。その結果、コウノシロハダニの個体数は図2のような変化を示した。

[実験2] [実験1]と同じ飼育条件で、コウノシロハダニ20個体、カブリダニ5個体を放ち、飼育した。その結果、2種のダニは40週間後には、ともに絶滅した。

[実験3] 実験ケース内のオレンジを離して配置し、さらに、実験ケースの底面にオレンジより低い、入り組んだ障壁を設置した。また、扇風機で実験ケース内に風を定期的に送った。この飼育装置にコウノシロハダニ20個体、カブリダニ5個体を放ち、飼育したところ、2種のダニの個体数は図3のような変化を示し、60週間後には2種とも生存していた。

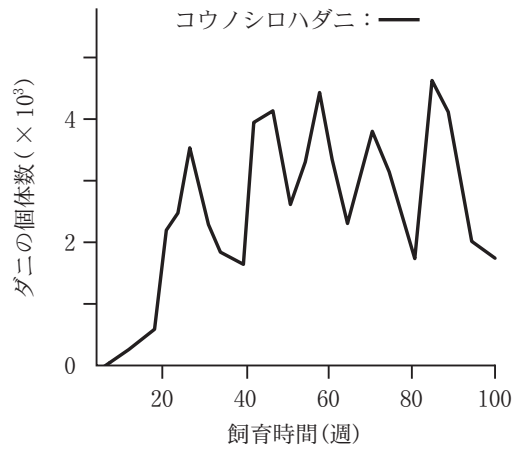


図 2

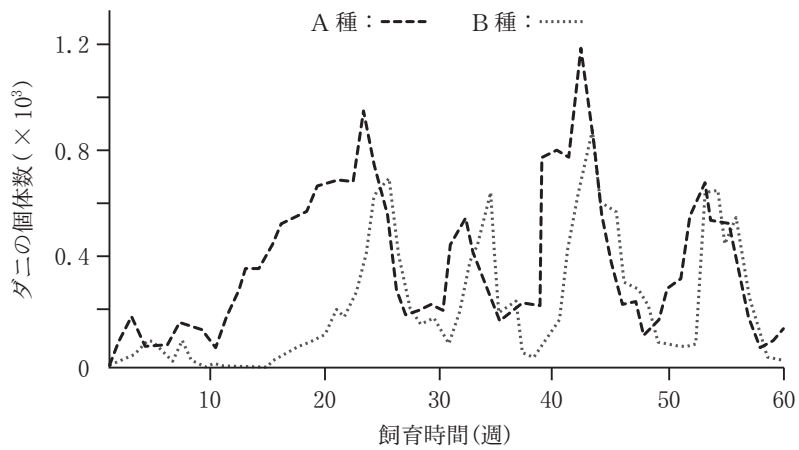


図 3

- (1) [実験 1]で、コウノシロハダニの個体間に起こった相互関係の名称を答えなさい。
- (2) [実験 1]で、個体数が増加、あるいは減少するそれぞれの理由を以下の 3 つの語をすべて用いて説明しなさい。

増殖率, 資源量, 密度効果

(3) [実験2]と[実験3]で観察されたコウノシロハダニとカブリダニと同じ関係である、被食者と捕食者の関係をもつ種の組み合わせを、下記の(a)~(f)の中から2つ選び、アルファベットで答えなさい。

- (a) クロヤマアリとヤマトシジミ
- (b) イワナとヤマメ
- (c) ニホントカゲとワラジムシ
- (d) ニホンミツバチとセイヨウミツバチ
- (e) オオクチバスとギンブナ
- (f) カクレクマノミとハタゴイソギンチャク

(4) 図3のA種とB種の名称をそれぞれ答えなさい。

(5) [実験3]に関して、自然界では捕食者と被食者の個体数が周期的に変動することによって、両者の個体群が共存する場合がある。下記の(a)~(d)が生じる順番として、もっとも適切なものをア~オの中から選び、答えなさい。

- (a) 捕食者の増加
- (b) 捕食者の減少
- (c) 被食者の増加
- (d) 被食者の減少

個体数の増加と減少が生じる順番

- ア (a)→(b)→(c)→(d)
- イ (a)→(c)→(d)→(b)
- ウ (c)→(b)→(a)→(d)
- エ (c)→(a)→(d)→(b)
- オ (c)→(a)→(b)→(d)

