

2025年度

薬学部  
人文社会学部  
ヒューマンケア学部  
健康メディカル学部  
健康医療スポーツ学部

学力試験  
生 物

試験開始の合図があるまでに、次の注意事項をよく読んでください。

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開かないでください。
2. 解答用紙は、マーク用解答用紙と記述用解答用紙が両面に印刷されています。  
マーク式の問題はマーク用解答用紙に以下の例のようにマークしてください。

(例)

解答										
ア	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
イ	①	②	③	●	●	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

※同じ解答欄に複数のマークをすることもあります

記述式の問題は記述用解答用紙に記入してください。

3. 机の上には、受験票・鉛筆・シャープペンシル・消しゴム・鉛筆削り（電動式は除く）・時計（時計機能だけのもの）・眼鏡以外のものは置かないでください。
  4. 問題・解答用紙の両方に必ず受験番号・氏名を記入してください。また、受験番号をマークしてください。提出の前には記入漏れがないか再度確認してください。
  5. 問題は3問全問解答必須です。
  6. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明・ページの落丁・乱丁に気付いた場合、また問題の内容について質問などのある場合には、手を挙げて監督者に知らせてください。
  7. 問題冊子の余白等は適宜利用して構いません。
  8. 配布された問題・解答用紙は試験終了後回収しますので、持ち帰らないでください。
- ◇携帯電話は、電源を切ったうえで鞆の中にしまってください。

志望学科・コースの左枠に○をつけてください（第一志望のみ）

志望学科・コース	薬学部	人文社会学部	ヒューマンケア学部	健康メディカル学部	健康医療スポーツ学部
	薬学科	トレーナー・スポーツ経営コース	トレーナー・鍼灸コース	健康栄養学科	トレーナー・柔道整復コース
	人文社会学部	経営情報コース	トレーナー・柔道整復コース	心理学科	作業療法コース
	小学校・特別支援コース	観光経営学科	看護学科	言語聴覚学科	理学療法コース
	保育・幼稚園コース			作業療法学科	救急救命士コース
	福祉コース			理学療法学科	トレーナー・スポーツコース
	メディア文化コース			救急救命士コース	アスリートコース
	グローバルコミュニケーションコース			臨床工学コース	動物医療コース
経営コース			スポーツサイエンスコース	看護学科	
受験番号		氏名			

[問題 1] 次の文章を読んで、下の各問に答えなさい。

脊椎動物のうち、水中で生活する魚類は窒素化合物を [ア] として水中に排出している。進化の過程で現れた両生類は、陸に進出するようになった。陸では常に十分な水が得られるわけではない。 [ア] には毒性があり、水の節約のために濃縮して排出しようとする、排出器官に障害が起こるおそれがある。そのため、両生類は<sup>(A)</sup> [ア] を毒性が低く、水に溶けやすい [イ] に変換するようになったと考えられている。

進化の過程で、<sup>(B)</sup> は虫類は水を通さず乾燥に耐える卵殻をもつようになり、胚が排出する [イ] が卵内にためこまれると、危険なレベルに達するおそれがある。そのために、は虫類では [ア] を [イ] ではなく、水に溶けにくい [ウ] に変換して排出するようになった。その後、進化の過程で現れた鳥類は、空中まで活動の場を広げていった。

ヒトでは窒素化合物は基本的に [イ] として排出しているが、代謝の過程で [ウ] が [エ] から生成することもあり、結晶化した [ウ] が関節などに集積して激しい痛みを生じることがある。このような疾患は [オ] とよばれる。

問 1 [ア] ~ [エ] に入る最も適切な語を次の選択肢から選び、マーク用解答用紙に答えなさい。

- ① 核酸            ② 尿素            ③ クエン酸        ④ アミノ酸        ⑤ アンモニア  
⑥ 脂肪酸        ⑦ 尿酸            ⑧ 乳酸            ⑨ オルニチン

問 2 [オ] に入る最も適切な語を次の選択肢から選び、マーク用解答用紙に答えなさい。

- ① アナフィラキシーショック      ② 重症筋無力症      ③ 痛風            ④ 1型糖尿病  
⑤ 関節リウマチ

問 3 [エ] を構成する元素を次の選択肢から 1 つ選び、マーク用解答用紙の [カ] に答えなさい。

- ① C、H                            ② C、H、O          ③ C、H、O、N      ④ C、H、O、P  
⑤ C、H、O、N、P            ⑥ C、H、O、N、S

問 4 下線部(A)について、この代謝経路が存在する器官を次の選択肢から 1 つ選び、マーク用解答用紙の [キ] に答えなさい。

- ① 心臓            ② 肺                ③ 腎臓            ④ 肝臓            ⑤ 骨髄            ⑥ 胸腺

問 5 下線部(B)について、は虫類の卵で毒性の低い [イ] をためこむことが危険と考えられる理由を次の選択肢から 1 つ選び、マーク用解答用紙の [ク] に答えなさい。

- ① 卵内のエネルギーが枯渇するため      ② 卵内の浸透圧が上昇するため  
③ 卵内が酸性になるため                    ④ 卵内がアルカリ性になるため

問 6 カエルとオタマジャクシでは窒素化合物の排出をどのような物質で行っていると考えられるか。次の選択肢から最も適切なものをそれぞれ 1 つずつ選び、カエルはマーク用解答用紙の [ケ]、オタマジャクシは [コ] に答えなさい。

- ① [ア]            ② [イ]            ③ [ウ]

問7 脊椎動物の中で、ヒトは雌が子を妊娠・出産して授乳する  に属する。脊椎動物は無脊椎動物と異なり、異物を特異的に認識し記憶する  とよばれる生体防御機構を有している。,  に入る最も適切な語を、記述用解答用紙に答えなさい。

[問題2] 次の文を読んで、下の各問についてマーク用解答用紙に答えなさい。

体細胞分裂が終了してから次の分裂が終了するまでの過程を細胞周期という。図1は、体細胞分裂の過程とDNA量との関係を示したものである。

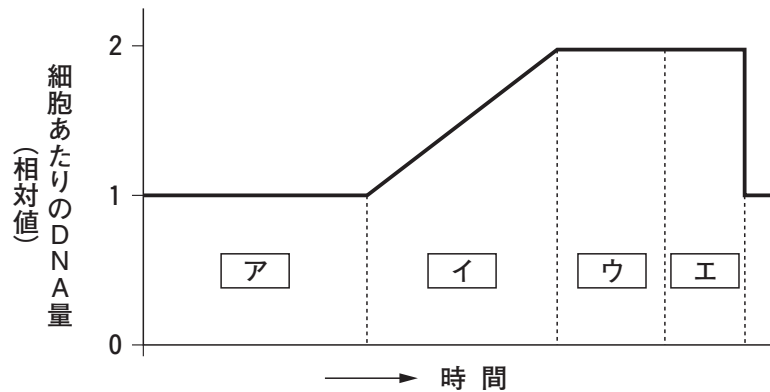


図1

ある培養細胞を37°Cで培養し、細胞数の変化を調べたところ、図2の結果が得られた。また、この培養細胞を30時間後に1,200個抽出し、各細胞あたりのDNA量を調べた。細胞あたりのDNA量とそのDNA量を示した細胞数の関係は図3のようになった。

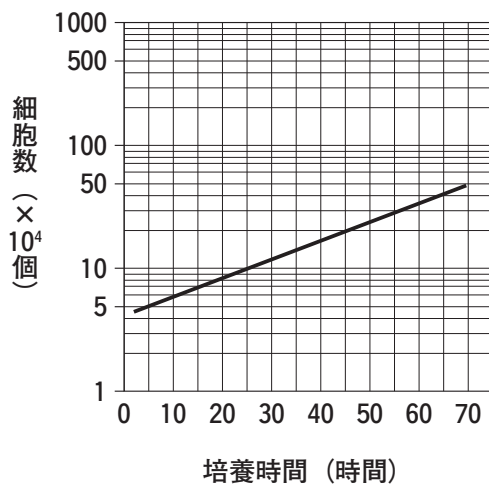


図2

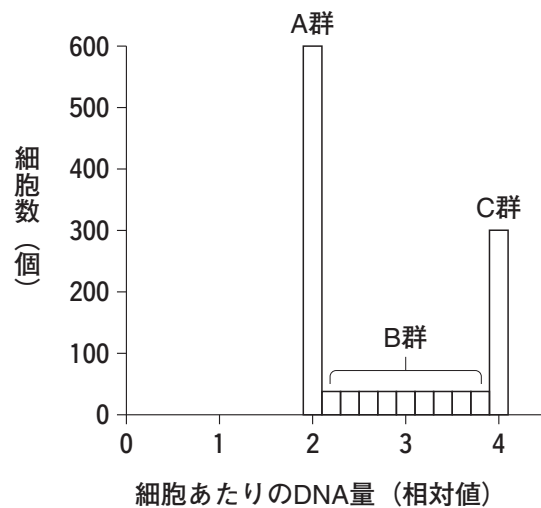


図3

問1 図1の  ~  の時期は何とよばれるか。最も適当な語を、次の選択肢から1つ選び、答えなさい。

- ① G<sub>1</sub>期      ② G<sub>2</sub>期      ③ S期      ④ M期

問2 図1の  ～  のうち、間期はどれか。次の選択肢から1つ選び、 に答えなさい。

- ① ア                      ② イ                      ③ ウ                      ④ アとイ                      ⑤ イとウ  
⑥ ウとエ                      ⑦ アとイとウ                      ⑧ イとウとエ

問3 図2から推定される、この培養細胞の細胞周期として最も適当なものを、次の選択肢から1つ選び、 に答えなさい。

- ① 10時間                      ② 15時間                      ③ 20時間                      ④ 25時間                      ⑤ 30時間  
⑥ 40時間

問4 図3中のA～C群には細胞周期のどの時期にある細胞が含まれるか。最も適当なものを、次の選択肢からそれぞれ1つ選び、A群は, B群は, C群は に答えなさい。

- ① G<sub>1</sub>期                      ② G<sub>2</sub>期                      ③ S期                      ④ M期                      ⑤ G<sub>1</sub>期とG<sub>2</sub>期  
⑥ G<sub>1</sub>期とS期                      ⑦ G<sub>2</sub>期とM期

問5 図2と図3の結果から推定される、この培養細胞のG<sub>1</sub>期に要する時間として最も適当なものを、次の選択肢から1つ選び、 に答えなさい。

- ① 5時間                      ② 10時間                      ③ 15時間                      ④ 20時間                      ⑤ 25時間  
⑥ 30時間

[問題3] 次の文章に関する下の各問について、マーク用解答用紙に答えなさい。

血液は、心臓の拍動によって全身を循環し、細胞の呼吸に必要な酸素や栄養分を送り届け、細胞が放出した二酸化炭素や老廃物の回収を行っている。ヒトの心臓は、2つの[ア]と2つの[イ]で構成される。心臓の構造には、血液を効率よく循環させる特徴がある。心臓の壁は<sup>(a)</sup>心筋と呼ばれる特殊な筋肉でできており、特に[ウ]の壁は厚く、強い力で全身に血液を押し出すことができる。また、[ア]と[イ]の間や[イ]から血管への出口には、血液の逆流を防ぐ弁という構造がある。心臓の拍動リズムをつくっているのは、[エ]の上側にあるペースメーカーとよばれる場所である。ペースメーカーは周期的に電氣的な信号を発生することにより心筋を規則的に収縮させる。

さらに心臓の拍動は、[オ]神経系による調節が働いている。激しい運動をすると心拍数が上がるが、これは運動により組織の酸素消費量が増えて血液中の二酸化炭素濃度が上昇するためである。血液中の二酸化炭素濃度は[カ]にある心臓血管中枢が感知しており、濃度の上昇を感知すると[オ]神経系の[キ]神経によりペースメーカーの機能を促進させる。その結果、心臓の拍動数が上昇し、組織への酸素供給量が増加するように働く。反対に安静時のように血液中の二酸化炭素濃度が低くなると拍動数は減少する。このときには[オ]神経系の[ク]神経により調節されている。

問1 文中の[ア]～[エ]に入る最も適当な語を次の選択肢から選びなさい。

- ① 心室      ② 左心室      ③ 右心室      ④ 心房      ⑤ 左心房      ⑥ 右心房

問2 文中の[オ]に入る最も適当な語を次の選択肢から選びなさい。

- ① 体性      ② 自律      ③ 運動      ④ 感覚      ⑤ 交感      ⑥ 副交感

問3 文中の[カ]に入る最も適当な語を次の選択肢から選びなさい。

- ① 大脳      ② 間脳      ③ 中脳      ④ 小脳      ⑤ 延髄      ⑥ 脊髄

問4 文中の[キ]と[ク]に入る最も適当な語を次の選択肢から選びなさい。

- ① 体性      ② 自律      ③ 運動      ④ 感覚      ⑤ 交感      ⑥ 副交感

問5 [キ]神経および[ク]神経の末端から分泌される神経伝達物質の組み合わせで正しいのはどれか。次の選択肢から選び、[ケ]に答えなさい。

	①	②	③	④
キ	アセチルコリン	アセチルコリン	ノルアドレナリン	ノルアドレナリン
ク	アセチルコリン	ノルアドレナリン	アセチルコリン	ノルアドレナリン

問6 下線部(a)の心筋について正しい記述を次の選択肢から1つ選び、[コ]に答えなさい。

- ① 単核の細胞から成る平滑筋である。  
 ② 単核の細胞から成る横紋筋である。  
 ③ 多核の細胞から成る平滑筋である。  
 ④ 多核の細胞から成る横紋筋である。

問7 心臓に出入りする次の血管の中で動脈血が流れているのはどれか。次の選択肢から 2つ選び、  
□ サ □ に答えなさい。

- ① 大動脈      ② 大静脈      ③ 肺動脈      ④ 肺静脈

