

2026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	小学校・特別支援コース 保育・幼稚園コース 福祉コース メディア文化コース グローバルコミュニケーションコース 経営コース トレーナー・スポーツ経営コース 観光経営学科	トレーナー・鍼灸コース トレーナー・柔道整復コース 看護学科	健康栄養学科 心 理 学 科 言語聴覚学科 作業療法学科 理学療法学科 救急救命士コース 臨床工学コース スポーツサイエンスコース	トレーナー・柔道整復コース 作業療法コース 理学療法コース 救急救命士コース トレーナー・スポーツコース アスリートコース 動物医療コース 看護学科
受験番号		氏名			

【問題 1】 次の文章を読んで、以下の各問についてマーク用解答用紙に答えなさい。

図 1 は植物細胞と動物細胞を電子顕微鏡で観察した模式図である。細胞のはたらきは、細胞小器官の分業により効率的に営まれている。細胞小器官ごとに分けてそれぞれのはたらきを調べるために、細胞分画法という方法がある。図 2 にその手順を表す。

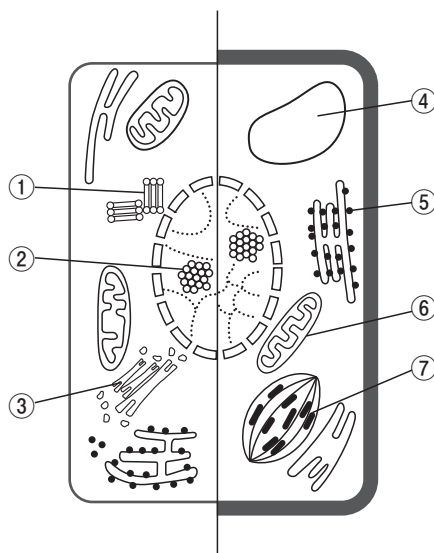


図 1

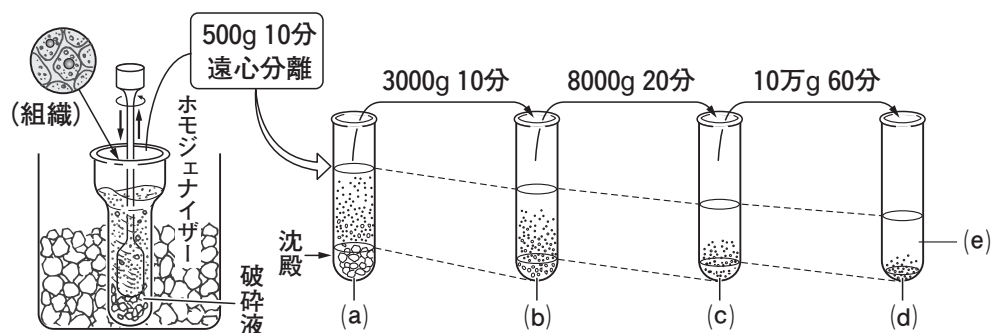


図 2

- (1) 細胞をスクロース溶液に入れて破碎し、破碎液を得る。
- (2) 破碎液を入れた試験管を遠心分離機にかけて、弱い遠心力で沈殿する画分と上澄み液に分ける。
- (3) 上澄み液をさらに大きな遠心力で沈殿する画分と上澄み液に分ける。これを繰り返すことで細胞小器官を分画する。

問1 植物細胞について図2の方法で細胞分画を行ったところ、沈殿(a)～(c)には量の違いはあるもののいずれも DNA が含まれることが分かった。

それぞれの沈殿に含まれるものを図1の①～⑦から、またその細胞小器官の名称を次の①～⑧から1つずつ選び、～に答えなさい。

細胞小器官：① 核 ② ミトコンドリア ③ 中心体 ④ 葉緑体
⑤ 液胞 ⑥ 小胞体 ⑦ ゴルジ体 ⑧ リボソーム

解答欄：

沈殿	(a)	(b)	(c)
図1	ア	イ	ウ
細胞小器官	エ	オ	カ

問2 次の(1)～(4)の説明は、図1の①～⑦のどれのことか。それぞれ1つずつ選び、～に答えなさい。

- (1) 細胞分裂時に紡錘体を形成する起点となる…解答欄
- (2) mRNA の情報をもとにタンパク質を合成する…解答欄
- (3) タンパク質の修飾や細胞内への輸送をつかさどる…解答欄
- (4) 栄養物や色素などを含む細胞液で満たされている…解答欄

問3 次の(1)、(2)の特徴をもつ細胞小器官は、図2のどの画分に含まれるか。それぞれ次から1つずつ選び、<input type="text" value="シ"/>に答えなさい。

① (a) ② (b) ③ (c) ④ (d) ⑤ (e)

(1) 細胞内の機能として、酸素を最も消費する…解答欄

(2) 細胞内の機能として、酸素を最も産生する…解答欄

一般Ⅰ期 0126 生 (3/7)

【問題2】 次の文章を読んで、マーク用解答用紙に答えなさい。

DNA の遺伝情報は、状況に応じて、遺伝子の発現が制御されている。大腸菌は、通常グルコースを生命活動に利用する。しかし、グルコースが培地でない状態でもラクトースがあれば、 β -ガラクトシダーゼなど3種類の酵素を合成し、ラクトースを してグルコースをつくる。

これらの酵素の遺伝子発現調節については、以下のように説明される。大腸菌の DNA 上には、調節遺伝子、プロモーター、オペレーター、3種類の酵素の遺伝子がこの順で並んでいる。

ラクトースがないときには、 タンパク質がオペレーターに結合し、3種類の酵素の遺伝子発現は抑制されている。グルコースがなく、ラクトースがあるときには、ラクトースの代謝産物が タンパク質に結合し、オペレーターから離れる。すると、3種類の酵素の遺伝子が され、 される。その結果、大腸菌はラクトースを して利用するようになる。

このように、複数の酵素の遺伝子が1つの遺伝子群として存在し、調節遺伝子により共通の制御を受けている。このような 単位を といい、このような遺伝子発現調節のしくみは 説として、1961年に提唱された。

問1 ～ に入る最も適切な語を次の選択肢から選びなさい。

- ① 転写 ② 操作 ③ 調節 ④ 翻訳 ⑤ 重合 ⑥ 構造
⑦ 修飾 ⑧ 分解

問2 に入る最も適切な語を次の選択肢から選びなさい。

- ① シャペロン ② オペロン ③ リプレッサー ④ エキソン
⑤ コドン ⑥ イントロン

問3 説について、提唱した人物名として適切なものを次の選択肢から 2つ 選び、 に答えなさい。

- ① スタール ② クリック ③ メセルソン ④ ジャコブ ⑤ ワトソン
⑥ チェイス ⑦ モノー ⑧ ハーシー

問4 タンパク質について、以下の問に答えなさい。

- I. このタンパク質のうち、遺伝子発現を抑制するものは何とよばれるか。最も適当な語を問2の選択肢から選び、 に答えなさい。
- II. このタンパク質の大腸菌における発現は、グルコースまたはラクトースをエネルギー源とした場合でどのようになるか、次の選択肢から選び、 に答えなさい。発現がない、または低い場合を－、発現が高い場合を＋で表す。

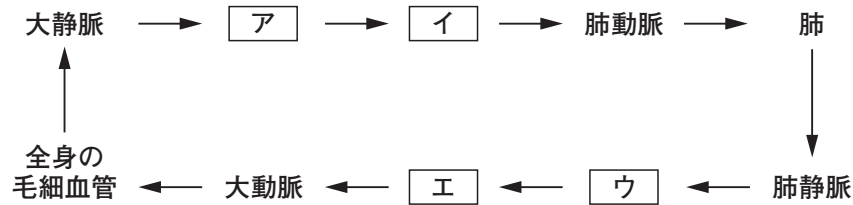
	エネルギー源	
	グルコース	ラクトース
①	－	－
②	－	＋
③	＋	－
④	＋	＋

- III. 野生型の大腸菌とこのタンパク質をつくらない変異菌について、グルコースを含まない培地にラクトースを投与した場合、ラクトース投与前と投与後で β -ガラクトシダーゼの発現はどのようになるか。次の選択肢から選び、野生型は、変異菌は に答えなさい。

	投与前	投与後
①	－	－
②	－	＋
③	＋	－
④	＋	＋

[問題3] ヒトの心臓と血液循環について、以下の各問に答えなさい。

問1 下図はヒトの血液循環経路を示す。[ア]～[エ]に入る最も適当な語を下の選択肢から選び、マーク用解答用紙に答えなさい。



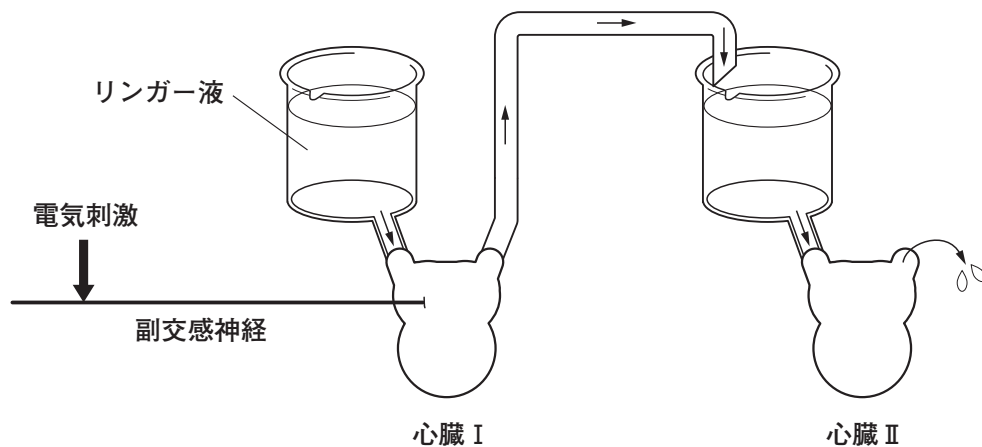
- ① 左心房 ② 右心房 ③ 左心室 ④ 右心室

問2 次の文の[オ]～[ク]に入る最も適当な語を下の選択肢から選び、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する。心臓の拍動は、[オ]壁にあるペースメーカーと呼ばれる部分が起点となり、ここで生じた興奮が、左右の心房と心室を規則的に収縮させることによって起こる。運動などで組織の酸素消費量が増え、血液中の[カ]の濃度が高まると、[キ]の心臓拍動中枢が興奮する。この興奮が[ク]を通じて心臓に伝わると、拍動数が増加する。

- ① 左心房 ② 右心房 ③ 左心室 ④ 右心室 ⑤ 二酸化炭素
⑥ 酸素 ⑦ 間脳 ⑧ 延髄 ⑨ 交感神経 ⑩ 副交感神経

問3 心臓は体外に取り出されても、適当な条件下では、ある程度の期間、拍動し続ける。1921年、レーウィは、2匹のカエルの心臓を下図のようにつないで、一方の心臓から他方の心臓へリンガー液を送る装置をつくった。



- (1) 心臓Ⅰにつながる副交感神経に電気刺激を与えると、どのような結果になるか。下の選択肢から1つ選び、マーク用解答用紙の に答えなさい。
 - ① 心臓Ⅰの拍動数が増加し、少し遅れて心臓Ⅱの拍動数も増加した。
 - ② 心臓Ⅰの拍動数は増加したが、心臓Ⅱの拍動数は変化しなかった。
 - ③ 心臓Ⅰの拍動数は増加したが、少し遅れて心臓Ⅱの拍動数は減少した。
 - ④ 心臓Ⅰの拍動数が減少し、少し遅れて心臓Ⅱの拍動数も減少した。
 - ⑤ 心臓Ⅰの拍動数は減少したが、心臓Ⅱの拍動数は変化しなかった。
 - ⑥ 心臓Ⅰの拍動数は減少したが、少し遅れて心臓Ⅱの拍動数は増加した。
- (2) (1)の理由を、記述用解答用紙に50字以内（句読点を含む）で記入しなさい。
- (3) 血液ではなくリンガー液を用いるのはなぜか。記述用解答用紙に30字以内（句読点を含む）で記入しなさい。
- (4) 副交感神経の末端から分泌される化学物質として最も適当なものを下の選択肢から1つ選び、マーク用解答用紙の に答えなさい。

① チロキシン	② グルカゴン	③ ノルアドレナリン
④ インスリン	⑤ 糖質コルチコイド	⑥ アセチルコリン

