

令和5年度入学者選抜試験問題表紙
生物基礎・生物（前期日程）

（注意事項）

1. 試験開始前までに表紙の注意事項をよく読んでください。
2. 試験開始の合図があるまで、この冊子を開いてはいけません。
3. 試験開始の合図があったら、すぐに用紙の種類と枚数を確かめ、受験番号をすべてに記入してください。
 - 表紙 1枚
 - 生物基礎・生物（その1） 1枚
 - 生物基礎・生物（その2） 1枚
 - 生物基礎・生物（その3） 1枚
4. 配布された用紙の種類や枚数が異なる場合や印刷が不鮮明な場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
5. 試験終了後、すべての用紙を回収します。
6. 問題用紙の余白や裏面を草案に使用しても構いませんが、採点の対象にはなりません。

受験番号

令和5年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙（生物基礎・生物その1）— 前期 —

問題1 筋収縮に関する以下の文章を読んで問に答えなさい。

(A)骨格筋の筋繊維の中には、(B)多数の細長い筋原繊維が束になっている。(C)興奮が運動神経を伝わり、骨格筋に伝わると、(D)一連の反応を経て骨格筋が収縮する。また、骨格筋の収縮が続くと、エネルギー源であるATPは消費され続けるが、(E)骨格筋にはADPからATPを速やかに合成するためのしくみがあるため、ATP濃度はすぐには低下しない。

1) 下線部(A)に関して、骨格筋の特徴を3つ以上あげて説明しなさい。

()

2) 下線部(B)に関して、筋原繊維を構成する2種類のフィラメントの名称を答えなさい。

() ()

3) 下線部(C)に関して、興奮の伝導と伝達の違いについて説明しなさい。

()

4) 下線部(D)に関して、興奮が伝達されて骨格筋が収縮するまでの過程を説明しなさい。

()

5) 下線部(E)に関して、このしくみを説明しなさい。

()

受験番号

小計

令和5年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙（生物基礎・生物その2）—前期—

問題2 免疫に関する以下の問に答えなさい。

白血球とその産生成分により構成される免疫系は、生体防御に重要な役割を担っている。免疫系による病原体除去の過程は、いくつかの段階を経て遂行されると理解されている。

次の①～⑤は病原体（ウイルスや細菌など）の侵入から除去に至る過程で起きることを順不同で列記したものである。

- ①：(ア)などの細胞によって、(A)病原体の因子（抗原）が提示されることでリンパ球が活性化される。
- ②：活性化したリンパ球T細胞は、(B)サイトカインを介して（ア）などの細胞の活性化を促す細胞と、(C)抗原を提示している細胞を見つけて感染細胞を除去する細胞に分化する。
- ③：(ア)などの細胞によって、(D)病原体が認識され、食作用によって、病原体を取り込み消化する。
- ④：活性化した(イ)細胞から抗原に対する抗体が産生される。
- ⑤：活性化した（ア）などの細胞がリンパ節などのリンパ組織へと移動する。

1) 上記の①～⑤が起きる順番について正しい時系列に並べ直し、()内に記入しなさい。

病原体侵入→()→()→()→()→()→さらなる免疫反応の活性化→病原体除去

2) 上記の(ア)に含まれる細胞を3種類、(イ)の細胞を1種類、あげなさい。

(ア)：() () ()

(イ)：()

3) 下線部(A)に関して、T細胞への抗原提示の仕組みについて、関与する分子名を用いて説明しなさい。

()

4) 下線部(B)および下線部(C)の細胞の名称を答えなさい。

細胞の名称 下線部(B)：() 下線部(C)：()

5) 下線部(D)の認識に関わる受容体分子の名称を答え、(ア)などの細胞とリンパ球との抗原認識の違いについて説明しなさい。

受容体分子の名称：()

抗原認識様式の違い：

()

受験番号

小計

令和5年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙（生物基礎・生物その3）— 前期 —

問題3 生物の進化と保護に関する以下の問に答えなさい。

1) 進化とは何か説明しなさい。

()

2) 生物が進化してきた証拠を2つあげて簡潔に説明しなさい。

()
()

3) ある個体に突然変異が起こり新たな対立遺伝子が生じた際、その対立遺伝子が集団内に広がりその対立遺伝子だけになってしまうことがある。その仕組みを説明しなさい。

()

4) 現在多くの生物が人間の活動によって絶滅の危機にさらされている。生物を保護するため、あるいは生物多様性を保全するためにはどうしたらよいか、その方法を2つあげて簡潔に説明しなさい。

()
()

受験番号

小計