

2025年度名古屋大学大学院生命農学研究科博士前期課程入学試験

|              |       |                              |
|--------------|-------|------------------------------|
| 受 験<br>専門科目名 | 動物生理学 | この科目について<br>( 2 )枚のうち( 1 )枚目 |
|--------------|-------|------------------------------|

次の設問に答えよ。問題（問1～4）ごとにそれぞれ別の答案用紙を用いること。

問1. 神経系に関する以下の問いに答えよ。

- 1-1. 活動電位と局所応答の違いを説明せよ。
- 1-2. 絶対不応と相対不応の違いとそれらが起こる理由を説明せよ。
- 1-3. 交感神経系と副交感神経系の違いを説明せよ。

問2. 消化に関する以下の問いに答えよ。

- 2-1. 胃液の分泌調節機構について括弧内の語句を用いて説明せよ。  
(頭相・胃相・腸相・ガストリン)
- 2-2. 胆嚢の収縮について説明せよ。
- 2-3. 膵液の外分泌について説明せよ。

|              |       |                                 |
|--------------|-------|---------------------------------|
| 受 験<br>専門科目名 | 動物生理学 | この科目について<br>( 2 ) 枚のうち ( 2 ) 枚目 |
|--------------|-------|---------------------------------|

次の設問に答えよ。問題（問1～4）ごとにそれぞれ別の答案用紙を用いること。

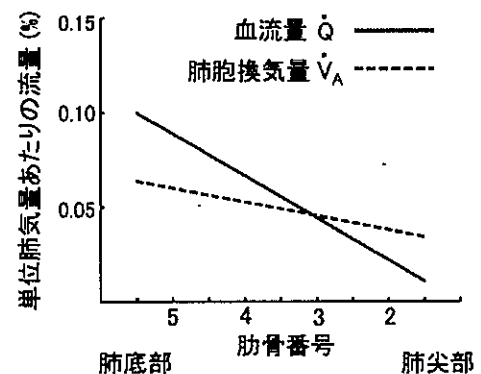
問3. 呼吸に関する以下の問いに答えよ。

3-1. 図1のグラフは立位肺における単位時間あたりの肺胞換気量 $\dot{V}_A$ と血流量 $\dot{Q}$ の部位による違いを示している。以下の文章のア～カの括弧内の語句から正しいものを選び。なお、肺の位置は肋骨番号で示している。

$\dot{V}_A$ と $\dot{Q}$ はともに（ア重力・心拍出量・静水圧）の影響を受けて肺尖部から肺底部にかけて増加するが、これらのうちでは（イ $\dot{V}_A$ ・ $\dot{Q}$ ）の

ほうがより強く影響を受ける。肺胞におけるガス交換の効率は $\dot{V}_A$ と $\dot{Q}$ の（ウ和・差・積・比）によってきまる。肺胞気の酸素分圧( $P_{O_2}$ )は（エ肺尖部・肺底部）に近づくほど、二酸化炭素分圧( $P_{CO_2}$ )は（オ肺尖部・肺底部）に近づくほど高くなる。最もガス交換の効率の良いのは肋骨番号（カ2・3・4・5）で示される部位である。

図1



3-2. 以下の①、②の状態における肺胞気の $P_{O_2}$ 、 $P_{CO_2}$ について正しいものをa～cより選べ。

① 肺毛細血管が閉塞した場合

② 気道が閉塞した場合

- a 肺胞気の $P_{O_2}$ 、 $P_{CO_2}$ は混合静脈血と同レベルとなる。
- b 肺胞気の $P_{O_2}$ 、 $P_{CO_2}$ は吸入気と同レベルとなる。
- c 肺胞気の $P_{O_2}$ 、 $P_{CO_2}$ は動脈血と同レベルとなる。

問4. 以下の語句を説明せよ。

4-1. 長期増強

4-2. 血漿タンパク質

4-3. カルシトニン

令和7年度 夏季 動物生理学 出題意図

入試実施日：2024年8月28日

問1

神経系に関する基本的な理解を問うため、神経細胞の信号伝達機構と自律神経系の構成要素の違いについて出題した。

問2

食物の消化に関する基本的な理解と思考力を問うために、消化酵素の外分泌制御機構について、内分泌・神経支配の観点から出題した。

問3

呼吸に関する基本的な理解と思考力を問うために、肺胞換気量と血流量の関係について出題した。

問4

動物生理学全般に関する基本的な知識を問うために、語句説明問題を出題した。