

令和8年度
九州大学大学院生物資源環境科学府修士課程一般入試
資源生物科学専攻 動物・海洋生物科学教育コース
入学試験問題

専門科目（専門・専門基礎）：代謝・行動制御学研究分野

受験番号：_____

問題1．動物生理学に関する以下の問いに答えなさい。解答には文章に加えて図を用いてもよい。
解答に用語を使用する指示がある問いでは、用語を何回用いてもよい。

- 1) 細胞内情報伝達機構について、受容体の種類・局在・作用機序および情報伝達の特徴の観点から、以下の用語を全て用いて論述しなさい。

〔水溶性リガンド、脂溶性リガンド、細胞膜受容体、核内受容体、Gタンパク質共役型、イオンチャネル直結型、酵素結合型〕

- 2) ストレス応答機構について、以下の要点を含めて論述しなさい。

- 視床下部-下垂体-副腎（HPA）軸の構成と分泌調節機構
- 副腎髄質からのカテコールアミン分泌と自律神経系との協調

- 3) 哺乳類の性周期とそれを制御するホルモンについて、以下の用語を全て用いて論述しなさい。

〔卵胞期、排卵、黄体期、エストロゲン、プロゲステロン、ネガティブフィードバック／ポジティブフィードバック〕

問題2．時間生物学に関する以下の問いに答えなさい。

- 1) 概日時計の基本的特性を3つ挙げなさい。また、概日時計の存在が確認されていない動物種を研究対象に用いる場合、これら3つの特性を確かめる実験手法をそれぞれ説明しなさい。
- 2) 概日時計の分子機構は、E-box、D-box、ROR responsive element (RRE) をハブ配列とする転写・翻訳ネットワークから構成される。それぞれのハブ配列を実験的に阻害した場合、時計遺伝子 *Per2* および *Bmal1* の発現リズムに生じると予想される変化とその理由について説明しなさい。

令和8年度
九州大学大学院生物資源環境科学府修士課程一般入試
資源生物科学専攻 動物・海洋生物科学教育コース
入学試験問題 解答例

専門科目（専門・専門基礎）： 代謝・行動制御学研究分野

問題1

- 1) 受験者の知識を論理的思考および文章構成力から評価する設問であるため非公表とする。
- 2) 受験者の知識を論理的思考および文章構成力から評価する設問であるため非公表とする。
- 3) 受験者の知識を論理的思考および文章構成力から評価する設問であるため非公表とする。

問題2.

- 1) 受験者の知識を論理的思考および文章構成力から評価する設問であるため非公表とする。
- 2) 受験者の知識および説明力を科学的思考および文章構成力から評価する設問であるため非公表とする。

令和 8 年度
九州大学大学院生物資源環境科学府修士課程一般入試
資源生物科学専攻 動物・海洋生物科学教育コース
代謝・行動制御学研究分野

入学試験 出題意図

問題 1

- 1) 代謝・行動制御学分野で研究するために必要とする基礎的な細胞内情報伝達特性の知識を問う。
- 2) 代謝・行動制御学分野で研究するために必要とする基礎的な液性・神経性のストレス応答機構の知識を問う。
- 3) 代謝・行動制御学分野で研究するために必要とする基礎的な内分泌学の知識を問う。

問題 2

- 1) 代謝・行動制御学分野で研究するために必要とする専門的な概日時計の基本的特性の知識とその実証に関する論理的思考を問う。
- 2) 代謝・行動制御学分野で研究するために必要とする専門的な概日時計の分子機構の知識、およびそれに基づく科学的思考と説明力を問う。