

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 専門科目名	動物生産科学	この科目について ( 2 )枚のうち( 1 )枚目
--------------	--------	------------------------------

問題1と問題2のいずれか一問を選択して、答案紙に答えよ。また、問題3と問題4のいずれか一問を選択して、答案紙に答えよ。答案紙には選択した問題番号を記入し、一問ごとに1枚の答案紙を用いること。なお、答案紙の裏面を使用しても良い。

【問題1】(問題1と問題2のいずれか一問を選択)

哺乳類の生殖に関する以下の問いに答えよ。

- (1) ウシの雄胎子において、始原生殖細胞は、精巣にたどり着き精原細胞となる。精原細胞が減数分裂を経て精子になる過程を説明せよ。
- (2) 雌ウシは、性成熟に達すると約21日周期で卵胞発育と排卵、黄体形成と黄体退行が繰り返される。この時、卵胞発育ならびに排卵に必須な下垂体ホルモンの名称を2つ述べよ。また、卵胞発育と排卵を制御する内分泌メカニズムについて、「キスペプチン、性腺刺激ホルモン放出ホルモン、エストロゲン」という言葉を必ず用いて説明せよ。
- (3) 排卵された卵子は卵管膨大部で精子と受精する。卵子との受精に先立ち、精子は受精能獲得が必要である。精子における受精能獲得のメカニズムについて説明せよ。
- (4) 卵子と精子が受精する際に、卵子の活性化が生じる。この卵子の活性化メカニズムについて説明せよ。
- (5) 雌ウシは、分娩後泌乳を開始する。乳汁分泌と乳汁排出(射乳)に必要な下垂体ホルモンの名称を2つ述べよ。また、乳汁分泌と乳汁排出のメカニズムについて説明せよ。

【問題2】(問題1と問題2のいずれか一問を選択)

- (1) 糖新生の誘導ならびに抑制に関わる主要なホルモンの名称をそれぞれ書け。また、糖新生の代謝経路を説明せよ。
- (2) グルコースの代謝経路の1つであるペントースリン酸経路の代謝経路を説明せよ。また、この経路の生理的意義を書け。
- (3) 哺乳動物の体内で $\alpha$ -リノレン酸から合成される炭素数20で二重結合数5の脂肪酸の名称と、その構造を書け。  
また、下線の脂肪酸を含むリン脂質がエイコサノイドへ代謝される経路について、その代謝に関わる酵素名を挙げながら説明せよ。
- (4) 以下の(i)(ii)(iii)の過程における脂質の代謝について、語句一覧の語句を用いて説明せよ。同じ語句を何度用いても構わない。  
(i) 摂食時に脂肪が消化管より吸収され肝臓に取り込まれる過程  
(ii) 肝臓から末梢組織へ脂肪が分配される過程  
(iii) 空腹時に脂肪組織から脂肪が動員される過程  
[語句一覧：カイロミクロン、肝臓、グリセロール、骨格筋、遊離脂肪酸、脂肪組織、小腸、トリアシルグリセロール、超低密度リポタンパク質、ホルモン感受性リパーゼ、リポタンパク質リパーゼ]

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 専門科目名	動物生産科学	この科目について ( 2 )枚のうち( 2 )枚目
--------------	--------	------------------------------

【問題3】（問題3と問題4のいずれか一問を選択）

以下の(1)から(8)の項目について説明せよ。

- (1) インターフェロンタウ
- (2) 完全性周期動物と不完全性周期動物
- (3) アロマターゼ
- (4) 初乳
- (5) 春機発動
- (6) ウシ胚の緩慢凍結法
- (7) ヒートシンク法
- (8) マウス初期胚の孵化 (hatching)

【問題4】（問題3と問題4のいずれか一問を選択）

以下の(1)から(8)の項目について説明せよ。

- (1) 脂肪酸酸化におけるカルニチンの役割
- (2) グルコース代謝とフルクトース代謝の違い
- (3) ケト原性アミノ酸
- (4) 高密度リポタンパク質のコレステロール輸送に関する生理機能
- (5) タンパク質の栄養評価法
- (6) 穀物性飼料原料に含まれるフィチン酸の栄養価への影響
- (7) ビタミンA作用を有する化合物の名称と、その生理機能
- (8) ニコチンアミドの前駆アミノ酸の名称と、ニコチンアミドの生理機能

## 動物生産科学

出題意図(2025年度入試夏、冬共通)

動物生産科学を構成する動物生殖学の内容として、哺乳類の繁殖生理や人工繁殖技術など、動物栄養学の内容として、栄養素および非栄養素の機能、哺乳類・鳥類における栄養素の代謝特性や要求性などの基礎知識を問う。