

Entrance Examination for April 2023 (2nd Application) Questions Sheet

專門科目	Subject
動物栄養学	

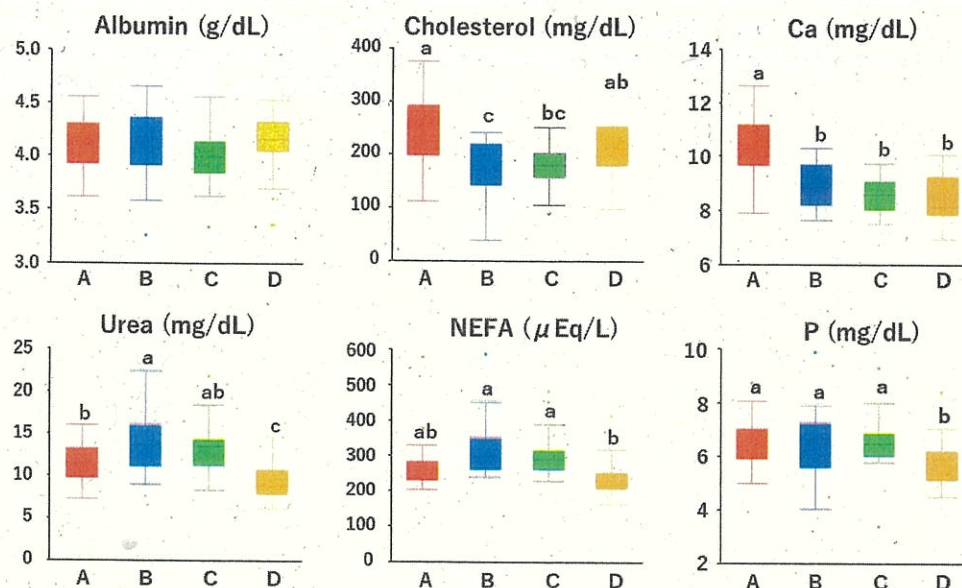
【問題 1】単胃動物における栄養素（タンパク質、脂質、糖質）の消化吸収機構について説明しなさい。消化酵素だけでなく、吸収に関わる輸送担体があればそれらを含めて説明すること。

Explain how proteins, fats, and carbohydrates are digested and absorbed in monogastric animals. Digestive enzymes and the transporters involved in absorption need to be clarified.

【問題 2】腸内細菌叢解析の方法について、培養法と非培養法の違い、それぞれの長所と短所等について説明しなさい。

Explain the difference between plate-culture and DNA-based methods to analyze gut microbiota. The advantages and disadvantages of each method need to be stated.

【問題 3】



上の図は 4 軒の牧場 (A, B, C, D) で管理された搾乳牛の血液検査結果を示しており、6 つの項目からそれぞれの牧場の飼養管理における特徴が理解できる。タンパク質およびエネルギーの利用状況から考えて、適切に飼養管理を行っている牧場はどこか、4 つの牧場にはどのような違いがあるか説明しなさい。それぞれの検査項目が持つ意味 (数値が変動する要因) を含めて述べること。
a, b, c という異なる符号が付いたデータは有意な違いがあることを示しており、薄く表示されたデータの範囲は正常値を意味している。なお、血液検査項目が持つ意味はヒトとウシで変わらないとする。

The figure above shows the result of the blood test for milking cows managed by four dairy farms (A, B, C, and D). The six items can characterize the feeding management of each farm. Data with different letters (a, b, and c) indicate significant differences, and the light rectangular indicates the range of standard values for the item

Explain which farm is most adequately managed in terms of protein and energy utilization, and the differences between the four farms, if any. Explain also the meaning and value of each test item, i.e., what may vary the data of the item.

2023年4月入学 第2回入学試験問題用紙

Entrance Examination for April 2023 (2nd Application) Questions Sheet

専門科目 Subject
動物栄養学

【問題4】ヒトは高度な血糖調節機構を有しており、その中心的な役割を果たしているホルモンはインスリンである。おもなインスリンの作用について4つ挙げなさい。

Human has a sophisticated blood glucose homeostasis system. Insulin is a hormone that plays a central role in this system. Describe four major actions of insulin.

【問題5】空腹時に白色脂肪細胞に蓄積されたトリグリセリドはグリセロールと遊離脂肪酸に分解され、遊離脂肪酸はアルブミンに結合することで血流を循環し、全身に供給される。全身の細胞に取り込まれた遊離脂肪酸はATP合成の材料として利用される。遊離脂肪酸からATPが合成されるメカニズムについて以下の単語を使って述べなさい。

[ミトコンドリア、カルニチン、 β 酸化]

Triglycerides accumulated in white adipocytes are broken down into glycerol and free fatty acids during fasting. Free fatty acids bind to albumin, which circulates into bloodstream and is supplied to the entire body. The free fatty acids taken up by peripheral cells are used for ATP synthesis. Describe the mechanism by which ATP is synthesized from free fatty acids using the following words. [mitochondria, carnitine, β -oxidation]