

岡山大学大学院環境生命自然科学研究科（博士前期課程）

Graduate School of Environmental, Life, Natural Science and Technology (Master's Course)
OKAYAMA UNIVERSITY

2023年10月入学 第1回入学試験
Entrance Examination for October 2023 (1st Application)

専門科目 Specialized subject	動物栄養学
-----------------------------	-------

◎ 以下の用紙が揃っているか確認し、用紙の過不足、印刷不明瞭や汚れ等に気づいた場合は、静かに手を挙げて監督者に知らせること。

Check if the following papers are present as indicated below. If you find excess or deficiency, some incomplete printing or collating, please let the supervisor know by raising your hand silently.

表紙（この紙） Front page (This paper)	1 枚
問題用紙 Examination Questions	2 枚
解答用紙 Answer Sheet	4 枚
下書用紙 Scratch Paper	2 枚
合計 Total	9 枚

◎ 解答用紙全てに受験番号と氏名を記入すること。

Please write your examinee's number and your full name on all answer sheets.

裏面には記入できません。解答用紙の追加が必要な方は監督者に申し出てください。

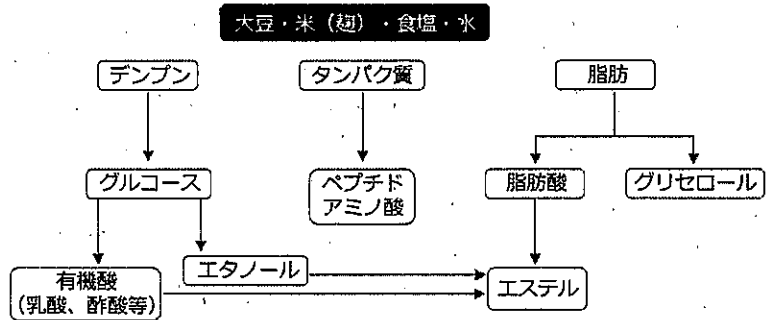
You cannot write your answer on the back of this sheet. If you need additional answer sheets, please notify the supervisor.

2023年10月入学 第1回入学試験問題用紙

Entrance Examination for October 2023 (1st Application) Questions Sheet

専門科目 Subject
動物栄養学

【問1】味噌は、蒸煮大豆に麴を加えたものに食塩を混合し、発酵、熟成させた半固形状の食品である。右図は、米味噌（米が麴の原料）の製造過程における主要栄養素の成分変化を示している。味噌の栄養価、機能性に関する以下の①-③の問いに答えなさい。



- ① 図に示された成分変化を文章として表現し、味噌に含まれる多様な成分がどのように生じるかについて説明しなさい。説明に必要と考えられる酵素、微生物の名称を補って記述すること。微生物の名称は、分類上のものでも、例えば酢酸菌のような総称でもよい。
- ② 味噌の原料である大豆と米をそのまま（一般的に必要な調理はする）摂取する場合と、味噌として摂取する場合で栄養成分の消化吸収、代謝、機能性に違いはあるか？違いがある場合はなぜそのような違いが生じるかを、違いがない場合はなぜ変わらないかを含めて説明しなさい。なお、図中に示された矢印の変化が、100%の変換効率で起こることはない（タンパク質がすべてペプチドやアミノ酸になるわけではない）。
- ③ かつては、疲労回復のために少量の味噌をウシに与えるということが普通に行われていた。この味噌の機能性を第一胃の細菌叢変化から調べるとする。細菌叢解析における培養法と非培養法の違い、それぞれの長所と短所について説明しなさい。

【問2】食後にタンパク質の合成が促進されるおもな要因を2つ挙げて説明しなさい。

【問3】体内にはある程度の量の遊離アミノ酸が蓄積されているが、これを何と呼ぶか。また、これらの遊離アミノ酸の由来についても答えなさい。

【問4】生体内で遊離アミノ酸の炭素骨格を利用するためにはアミノ酸を構成するアミノ基を除く必要があるが、その際に重要な肝臓での一連の酵素反応のことを何と呼ぶか。また、アミノ酸の炭素骨格を様々な目的に利用することができるが、その利用方法について2つ挙げなさい。

【問5】脂質および糖質のうち胃内滞留時間が長い栄養素はどちらか。また、その理由についても述べなさい。

2023年10月入学 第1回入学試験問題用紙

Entrance Examination for October 2023 (1st Application) Questions Sheet

専門科目 Subject
動物栄養学

【問 6】糖、アミノ酸、水溶性ビタミンなどの水溶性栄養素および脂質、脂溶性ビタミンなどの疎水性栄養素は吸収後、どのような経路で心臓に到達するかについてそれぞれ説明しなさい。

【問 7】摂食は様々なホルモン分泌によって制御されている。摂食を抑制するホルモンおよび促進するホルモンをそれぞれ3つずつ挙げなさい。

【問 8】空腹時、体脂肪として脂肪組織に蓄積されているトリアシルグリセロール (TG) は酵素反応によって分解され、その分解産物であるグリセロールおよび脂肪酸がエネルギー源として利用される。TG 分解に関連するホルモンおよび酵素について触れながら空腹時に TG が分解される機序について述べなさい。

【問 9】ミトコンドリアマトリクスにおいて脂肪酸からアセチル CoA を合成する反応を β 酸化と呼ぶ。細胞内に取り込まれた脂肪酸がどのようにミトコンドリアマトリクスに到達し、アセチル CoA を合成するかについて述べなさい。