

2026年4月入学（第1回）入学試験問題用紙
Entrance Examination for April 2026 (1st Application) Questions Sheet

専門科目 Subject

動物栄養学

【問1】食品あるいは飼料が有するエネルギー含量を算出する場合、タンパク質、脂質、糖質のエネルギー換算係数として、それぞれ4 kcal/g、9 kcal/g、4 kcal/gが用いられる。物理的燃焼熱とは異なるこれらの数値はどのように導かれているか。脂質が他より2倍以上大きな数値を示す理由を含めて説明しなさい。

【問2】短期であれ長期であれ、絶食時でも血中グルコース濃度は一定の範囲に保たれ、活動に必要なエネルギー（ATP）は産生される。タンパク質、脂質、糖質からグルコースおよびエネルギーはどのように産生されるか。以下の用語は必ず用いたうえで説明しなさい。

（アセチル CoA、 α -ケト酸、 β 酸化、ピルビン酸、肝臓、乳酸、尿素、グリコーゲン）

【問3】腸内細菌による栄養素代謝について説明しなさい。大腸に流入したタンパク質、脂質、糖質（主として繊維）がどのように代謝されるか、代謝産物として何を生じるか、代謝産物が吸収されるのであれば、吸収後どのように利用されるのかを含めて説明すること。

【問4】グルコースが肝臓で脂肪酸合成に利用されるまでの代謝経路について、解糖系、クエン酸回路、ミトコンドリア外への中間代謝物の輸送、および脂肪酸合成の基質生成までの一連の過程について以下の単語を使い、具体的に説明しなさい。

（ピルビン酸デヒドロゲナーゼ、クエン酸トランスポーター、ATP クエン酸リアーゼ）

【問5】膵臓からの膵液成分の分泌は、主に十二指腸から分泌される消化管ホルモンであるコレシストキニンおよびセクレチンによって調節されている。これらのホルモンを分泌する細胞の名称、それぞれのホルモン分泌が誘導される契機（刺激因子）、およびこれらのホルモンが分泌を促進する膵液成分について説明しなさい。

【問6】肝臓が門脈を介して小腸から吸収された糖を最初に処理することには、どのような生理学的意義があるかを説明しなさい。

【問7】胃酸がタンパク質消化に果たす役割を、酵素活性との関連性に注目して説明しなさい。

【問8】血中アミノ酸濃度の恒常性維持に関与する主要な臓器を3つ挙げ、それぞれの役割を説明しなさい。

【問9】非ヘム鉄の腸管吸収は、さまざまな食品成分の影響を受けることが知られている。アスコルビン酸による吸収促進作用と、フィチン酸による吸収阻害作用のそれぞれの機序について説明しなさい。