

学籍番号：	氏名：
-------	-----

動物栄養学 中間試験解答用紙（2022年度）

*問題1と問題2は必答とし、問題3～5のうち2つ以上を解答すること（3問とも解答した場合は、得点の高い2問を算入します）。

*試験の解説は次回授業6/6に行います。答案は返却しませんが、得点のみ通知します。

<p>問題1.</p>	
<p>問題2.</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">肝臓</div> (VLDL) (HDL) <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">肝臓</div> </div>	

裏面へ

【得点通知用】*学籍番号と氏名のみ記入してください。

学籍番号：		氏名：			
問題1.	問題2.	問題3.	問題4.	問題5.	

問題 3.

(1)

(2)

(3)

(4)

問題 4.

問題 5.

問題 1. (試験開始後、スクリーンに掲示します)

問題 2. 肝臓で合成された超低比重リポタンパク(VLDL)は血中を移動して低比重リポタンパク(LDL)となり、最終的に高比重リポタンパク(HDL)となって肝臓に戻る。こうしたリポタンパクの移動に伴う、コレステロールと脂質(トリグリセリド)の輸送のしくみを、解答用紙に描かれている図に加筆して示すとともに、150~200 字程度で簡潔に説明しなさい。解答欄に余白があるときは、「なぜ LDL が悪玉コレステロール、HDL が善玉コレステロールと解釈されているのか」について、あなたの考えで解説してください。

問題 3. 生体を構成するアミノ酸のいくつかに関して、構造や性質をもとにして表に示す 4 つのグループに分けたものについて、設問(1)~(4)に答えなさい。

グループ I	トリプトファン、チロシン、アルギニン、フェニルアラニン
グループ II	グリシン、アラニン、プロリン、バリン
グループ III	リシン、ヒスチジン、(もう 1 種類)
グループ IV	(アミノ酸 2 種類)

- (1) セリンはグループ I またはグループ II のどちらかに入る。どちらのグループが記しなさい。
- (2) グループ I のアミノ酸のうち芳香族アミノ酸に属するものをすべて挙げなさい。
- (3) グループ III に含まれるもう 1 種類のアミノ酸は、グループ I のアミノ酸の中にある。そのアミノ酸名を記しなさい。
- (4) グループ IV に入るアミノ酸はふたつあり、グループ III のアミノ酸と、残基間でイオン結合を取りうるものが入る。該当するアミノ酸名をふたつ記しなさい。

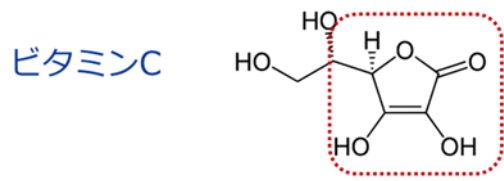
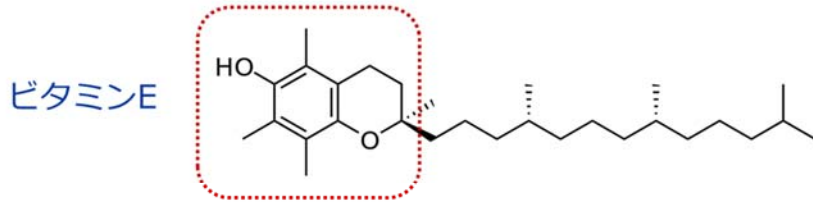
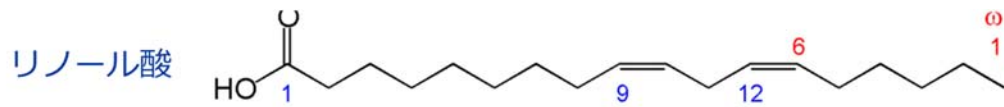
問題 4. 消化器である胃は、胃酸を分泌する消化腺としても重要な働きを持つ。成人において胃酸の分泌が通常と比べ少ない症状(胃酸過少)であるとき、さまざまな栄養素の消化吸収にどのような影響が生じると考えられるか、説明しなさい。解答欄に余白があるときは、その影響を軽減するためにどのような食生活を心がければよいか、あなたの考えを述べなさい。

問題 5. 成人で 1 日に発生する代謝水量は約 0.3L である。代謝水が 0.324L 発生したとして、それがすべて、好気呼吸によるグルコースの完全分解によったものと仮定し、分解されたグルコース量を次の手順で求めることにした。

グルコースの完全燃焼化学反応式： $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$
標準状態での気体のモル体積が 22.4L/mol であることを利用して、 $0.324/22.4 = 0.0145\text{mol}$ の水が生じていることから、反応に使われたグルコースは $0.0145/6 = 0.0024\text{mol}$
グルコースのモル質量を 180g として計算し、 $0.0024 \times 180 = 0.432$
→1 日当たり 0.432g のグルコースが分解された?

実際に、成人が 1 日に消費しているエネルギーをグルコースに換算すると、約 500g の消費となるので、□内の計算でどこか誤りがある。どこをどのように正せばよいのか簡潔に記しなさい。またその誤りは、動物生体での水のはたらきの本質を示唆しているとも解釈できる。そこで、この誤りと関係する「動物体内での水の役割(働き)」についてひとつ挙げて説明しなさい。

問題 1. ビタミン C とビタミン E のはたらきによる、リノール酸の過酸化防止のしくみについて、図で示すとともに、150~200 字程度で簡潔に説明しなさい。図はどのように描いてもよいが、次に示す 4 つの化合物の構造式を参考に、どこの構造がどのように変化するのかがわかるようにすること。 *構造は、変化する部分とその周辺のみ記せばよろしい。



【ヒント】
 ビタミンCとビタミンEについては、
 □ で囲まれた部分のどこかが変化する

