

学籍番号：	氏名：
<p>中間試験解答用紙（動物栄養学・平成 28 年度前期）</p> <p>*解答欄が不足する場合は余白に記入してもいいですが、簡潔な文章を心がけてください。</p> <p>*試験の解説は 6/15 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.	
()の解答：	
()の解答：	
()の解答：	
問題 2.	
極性アミノ酸①：	
極性アミノ酸②：	
非極性アミノ酸①：	
非極性アミノ酸②：	
三次構造の形成について：	

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. (30)	問題 2. (20)	問題 3. (20)	問題 4. (30)	

問題 3.

問題 4.

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩	⑪	⑫
⑬	⑭	⑮	

中間試験問題（動物栄養学・平成 28 年度前期・平成 28 年 6 月 8 日）

*解答はすべて解答用紙に記入すること。

問題 1. 次の(a)~(e)の設問の中から、**3 問**を選んで解答しなさい。（各 10 点）

- (a) リノール酸の構造を示性式または構造式で記しなさい。また、リノール酸以外の必須脂肪酸（合成速度が低い実質的に必須となっているものでも可）をひとつ挙げ、構造上の特徴を記しなさい（式で表記しなくてもよい）。
- (b) 動物が小腸で消化可能な二糖類を 3 つ挙げなさい。また、それらの二糖類は刷子縁上の酵素により単糖類に分解されて吸収される。このしくみの名前とその意義を簡単に記しなさい。
- (c) 糖代謝に関するホルモンをひとつ挙げ、その働きを説明しなさい。また、ホルモンのような情報伝達に関するタンパク質には比較的分子量の多いものが多いが、その理由を簡単に記しなさい。
- (d) 1 産の泌乳牛（未受胎）のエネルギー利用優先順位について考える。「泌乳」「繁殖(妊娠)」「成長」を優先順位の高い順に並べなさい。また、その順位付けから読み取れることを簡単に記しなさい。
- (e) 小腸上皮細胞での栄養素吸収（物質移動）の態様を 3 種類挙げ、それぞれの特徴を簡単に記しなさい。

問題 2.（20 点）極性（親水性）アミノ酸と非極性（疎水性）アミノ酸をそれぞれ 2 種類ずつ挙げて、各アミノ酸の特徴を記しなさい。また、細胞内でのタンパク質合成過程で、三次構造形成には配列中の各アミノ酸の極性が大きく影響する。どのように三次構造が形成されて、そのことによつてどのような利点が生じるかについて述べなさい。

問題 3.（20 点）小腸で吸収された栄養素が肝臓まで送られる経路には、門脈（血管）を介するものと、胸管（リンパ管）を介するものがある。それぞれの経路について、利点を記し、運搬される物質の例を挙げなさい。また、肝臓の役割を 3 つ以上挙げなさい。

問題 4. 次の（ ）内に当てはまる単語を書きなさい。（各 2 点）

- ・反芻動物では、摂取した炭水化物の大部分は反芻胃で微生物による嫌氣的（ ① ）を受け、生じた（ ② ）が、宿主反芻動物が利用できるエネルギーとして速やかに吸収される。このため、比較的血中（ ③ ）濃度が低く、おもに（ ④ ）からの（ ⑤ ）により（ ③ ）分子を確保している。（ ③ ）は基質レベルのリン酸化つまり（ ⑥ ）により、嫌氣的にエネルギーを取り出すことができるほか、余剰となった場合は筋肉と肝臓で（ ⑦ ）として貯蔵可能である。
- ・（ ⑧ ）は炭素数 18 である飽和脂肪酸であるが、これからエネルギーを取り出す過程を考える。（ ⑨ ）内で補酵素 A(CoA)と結合して脂肪酸アシル CoA が作られ、ミトコンドリア内膜に輸送されて繰り返しβ酸化を受けることで（ ⑩ ）が 9 分子生成する。（ ⑩ ）はクエン酸回路で利用されることにより化学エネルギーを得ることができるが、そのためにはピルビン酸のカルボキシル化によって生成する（ ⑪ ）が反応に必要であり、脂肪酸単独では完全酸化することはできない。クエン酸回路で使用されなかった（ ⑩ ）は速やかに（ ⑫ ）となる。
- ・脂溶性ビタミンのうち、血中カルシウム濃度の調節にかかわるのはビタミン（ ⑬ ）であり、主に血中カルシウム濃度が低いときに（ ⑭ ）からのカルシウム吸収促進作用を持つ。ビタミン（ ⑬ ）は動物体内でコレステロールからも合成可能であるが、合成には（ ⑮ ）の作用によるコレステロール環の開環が必要である。