

大学院入学試験問題用紙

平成28年度I期

| 科目名 | 受験専攻 | 受験番号 | 氏名 |
|-----|-------------------|------|----|
| 英語 | 食品栄養学専攻 博士前期課程 | | |

I. 次の文章を和訳しなさい。

(Evelyne Bloch-Dano 著, Teresa Lavender Fagan 訳, *Vegetables* より)

II. 次の文章を和訳しなさい。

(Bernard Leger 他編, *Food Engineering and Ingredients* Volume 39 Feb/March 2014 より)

[注] 5行目 cardiovascular: 心臓血管の

III. 次の文を英訳しなさい。

魚は人間にとって特に栄養のある食べ物であり、鉄分やカルシウムなどのミネラルが豊富である。日本人の魚の消費量は世界最大である。

大学院入学試験問題用紙

平成 28 年度 I 期

| 科 目 名 | 受 験 専 攻 | 受 験 番 号 | 氏 名 |
|-------|---------------------|---------|-----|
| 生 化 学 | 食品栄養学 専攻 博士前期 課程 | | |

【問題 1】 次の糖代謝に関する問に答えなさい。

グルカン化合物であるグリコーゲンの生合成材料は (a) であり、これが肝臓では (b) の働きによりグルコース-6-リン酸となり、さらに (c) の働きによりグルコース-1-リン酸を経てグリコーゲンシンターゼの基質となる (d) に変換される。これがグリコーゲンのプライマーに順次組み込まれていき、さらに (e) により分岐を生じてグリコーゲンが合成される。グリコーゲンの分解では、グリコーゲンホスホリラーゼの作用で (f) を生じ、さらにホスホグルコムターゼの作用で (g) となって解答系に入る。分岐部分では (h) の作用が働いて遊離のグルコースを生ずる。グリコーゲンの直鎖部分は (i) 結合、分岐部分は (j) 結合である。

問 1. (a) - (j) の空欄に適切な言葉を填入し、文章を完成させなさい。

a. b. c. d. e.
 f. g. h. i. j.

問 2. 筋肉においてもグリコーゲンが貯蔵される生理的意義を説明しなさい。

問 3. 筋肉では糖新生経路が存在しないが、これがどのような生理的意味を持つのかを説明しなさい。

【問題 2】 次の文章を読み、下記の問に答えなさい。

DNA と RNA は、それぞれ構成糖が DNA が (l)、RNA が (m) と異なり、性質にも違いがみられる。DNA および RNA を分解する酵素はそれぞれ (n) および (o) であり、リン酸基との (p) 結合を加水分解する。

DNA の二本鎖は加熱すると (q) に分離する。この現象は (r) と呼ばれる。DNA の半分が (q) になる温度を (s) 温度と呼び、(t) + シトシンの含量が高い DNA は高い (s) 温度を示す。一方、(r) した DNA を徐冷すると元の二本鎖を再生する。この現象を (u) という。この DNA の性質は PCR (polymerase chain reaction) 法などの遺伝子工学技術で利用されている。

問 1. (l) - (u) の空欄に適切な言葉を填入し、文章を完成させなさい。

l. m. n. o. p.
 q. r. s. t. u.

問 2. PCR 法とはどのような実験手法であるか、その原理を説明しなさい。

【問題 3】 次のタンパク質・アミノ酸に関する問に答えなさい。

問 1. アミノ酸から NH₃ を遊離させる反応について説明しなさい。

問 2. 肝臓において脱アミノ反応によって生じた NH₃ を処理する機構について説明しなさい。

問 3. タンパク質が合成される際にはエネルギーの関与が必要であるが、どのように関与しているかを説明しなさい。

大学院入学試験問題用紙

平成 28 年度 I 期

| 科 目 名 | 受 験 専 攻 | 受 験 番 号 | 氏 名 |
|-------|-------------------|---------|-----|
| 保健栄養学 | 食品栄養学専攻 博士前期課程 | | |

1. 身体活動時のエネルギー発揮様式につき簡単にまとめるとともに、当該競技種目を 3 つほど述べなさい。

2. 栄養教育の ABCD とはなにか、また、それぞれについて具体的評価指標について説明しなさい。

3. ヒトの行動を促す際に活用できる「行動変容段階モデル」について概説するとともに、各段階における食生活改善への促しについてどのような促しが効果的か、簡単に説明しなさい。

大学院入学試験問題用紙

平成 28 年度 I 期

| 科目名 | 受験専攻 | 受験番号 | 氏名 |
|------|---------------------|------|----|
| 食品科学 | 食品栄養学 専攻 博士前期 課程 | | |

問 1. デンプンの糊化と老化、老化の防止法について説明せよ。

問 2. 油脂の自動酸化について説明せよ。また、熱酸化との違いについても述べよ。

問 3. 次の a あるいは b を選択し、答えよ。

a. 血中中性脂肪や体脂肪が気になる方への特定保健用食品に用いられている下記の成分から二つを選択し、その作用メカニズムについて説明せよ。(クロロゲン酸、モノグリコシルヘスペリジン、ウーロン茶重合ポリフェノール、ケルセチン配糖体、グロビタンパク分解物、中鎖脂肪酸)

b. 腸管上皮幹細胞について説明せよ。

大学院入学試験問題用紙

平成28年度I期

| 科目名 | 受験専攻 | 受験番号 | 氏名 |
|---------|-------------------|------|----|
| 食品利用安全学 | 食品栄養学専攻 博士前期課程 | | |

1. 食品素材の物性を改変させる加工方法の一つに「発酵」がある。この過程は多様な微生物の相互作用によって進むが、その機序を検討するためには、発酵食品から数種の微生物を単離し、それらの特性を解析する必要がある。

ある発酵食品にかかわる微生物およびその微生物が生産する酵素の解析を研究テーマとしたとき、微生物の単離から菌体外生産酵素の解析まで行うには、どのような実験の展開が考えられるか。具体的な解析項目と得られる情報とともに述べなさい。

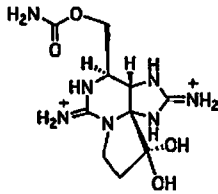
大学院入学試験問題用紙

平成28年度I期

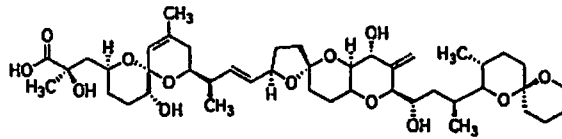
| 科 目 名 | 受 験 専 攻 | 受 験 番 号 | 氏 名 |
|-------|---------------------|---------|-----|
| 分子機能学 | 食品栄養学 専攻 博士前期 課程 | | |

1. 有毒渦鞭毛藻が生産する毒性物質により二枚貝が毒化し、ヒトが中毒を起こす代表的なものとして麻痺性貝毒と下痢性貝毒による中毒がある。それぞれの貝毒に関連する代表的な毒性物質（有毒物質1および2）の名称、臨床におけるそれぞれの症状、および、薬理作用など生理活性について知るところを述べなさい。

有毒物質1



有毒物質2



2. エイコサノイドについて概説し、(1) プロスタグランジン、(2) トロンボキサン、および (3) ロイコトリエンの働きについて説明しなさい。

大学院入学試験問題用紙

平成 28 年度 I 期

| 科目名 | 受験専攻 | 受験番号 | 氏名 |
|-------|---------------------|------|----|
| 生理機能学 | 食品栄養学 専攻 博士前期 課程 | | |

下記の問に答えなさい。

- 問1. 3 大栄養素の消化と吸収について概説せよ。
- 問2. 食物繊維と難消化性糖質のプレバイオティクス効果について述べよ。
- 問3. 脂肪細胞より分泌される主要なアディポカインを挙げ、その生理機能について知るところを記せ。
- 問4. メタボリックシンドロームおよびロコモティブシンドロームに効果的な栄養素・非栄養素について述べよ。

大学院入学試験問題用紙

平成 28 年度 I 期

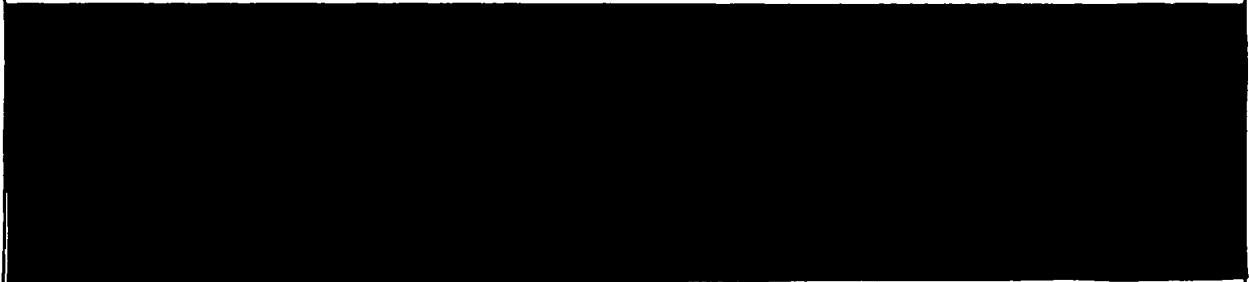
| 科 目 名 | 受 験 専 攻 | 受 験 番 号 | 氏 名 |
|---|---------------------|---------|-----|
| 生体環境解析学 | 食品栄養学 専攻 博士前期 課程 | | |
| <p>問題；タンパク質栄養の悪化は、肝臓で主に合成されるインスリン様成長因子 (IGF) -I の産生低下と IGF 結合タンパク質 (IGFBP) -1 の産生亢進を促す。IGFBP-1 は IGF-I の作用を阻害する。これらの因子は血液を介して様々な臓器に運ばれ、様々な作用を及ぼす。たとえば、ラットにアミノ酸スコア 100 の食餌と 40 程度の食餌をそれぞれ与え、IGF-I および IGFBP-1 がどのように変動するのか、さらに肝臓以外の臓器でどのような影響があるのかを検討する場合、どのような実験をしたらよいか。用いた実験手法の原理も含めて説明しなさい。</p> | | | |

大学院入学試験問題用紙

平成28年度Ⅱ期

| 科目名 | 受験専攻 | 受験番号 | 氏名 |
|-----|-------------------|------|----|
| 英語 | 食品栄養学専攻 博士前期課程 | | |

I. 次の文章を和訳しなさい。



(National Research Council 編, *World Food and Nutrition Study: The Potential Contributions of Research* より)

II. 次の文章を和訳しなさい。



(Bruce Wallace and George M. Simmons, Jr. 著, *Biology for Living* より)

III. 次の文章を英訳しなさい。

大気中の温室効果ガスが地球の気候に影響を与えている。地球温暖化を抑えるために、私たちはもっと努力しなくてはならない。

大学院入学試験問題用紙

平成 28 年度 II 期

| 科 目 名 | 受 験 専 攻 | 受 験 番 号 | 氏 名 |
|-------|---------------------|---------|-----|
| 生 化 学 | 食品栄養学 専攻 博士前期 課程 | | |

【問題 1】 次の糖代謝に関する問に答えなさい。

問 1. グリコーゲン合成とグリコーゲン分解を調節しているタンパク質リン酸化反応について説明しなさい。

問 2. 筋肉では糖新生経路が存在しないが、これがどのような生理的意味を持つのかを説明しなさい。

問 3. ペントース・リン酸経路の生理的意義を述べなさい。

【問題 2】 次の核酸に関する問に答えなさい。

問 1. DNA と RNA ではアルカリ処理によって加水分解されるのはどちらか、またその理由を説明しなさい。

問 2. DNA 複製時に関与する酵素、DNA ポリメラーゼの酵素活性の特徴を説明しなさい。

問 3. 翻訳におけるアンチコドンの役割について説明しなさい。

【問題 3】 次の脂質に関する問に答えなさい。

問 1. 能動輸送と受動輸送について例を挙げて説明しなさい。

問 2. 脂質代謝におけるカルニチンの役割を説明しなさい。

問 3. コレステロール生合成は細胞内コレステロールの量によってどのように調節されているのか説明しなさい。

大学院入学試験問題用紙

平成 28 年度 II 期

| 科目名 | 受験専攻 | 受験番号 | 氏名 |
|-------|-------------------|------|----|
| 臨床栄養学 | 食品栄養学専攻 博士前期課程 | | |

ヒトにおいて、インスリンが不足した状態ではどのような病態に陥るかを述べなさい。