

『基礎栄養学 第5版』<エキスパート管理栄養士養成シリーズ>
予想問題 解答と解説

第1章

1 答え： 2, 4

2 糖質, 脂質, タンパク質, ビタミンおよび無機質を五大栄養素とよんでいる.

4 生体内で糖質, 脂質およびタンパク質はエネルギー源として作用している.

2 答え： 5

1 食品に含まれる成分すべてが栄養素というわけではない. 食物には, 香気成分など栄養素以外の成分も含まれている. 栄養素とは, 個体の生命維持, 正常な機能・形態の恒常性維持および成長のために必要な摂取すべき物質のことをいう.

2 生体内に蓄積される. たとえば, カルシウムは骨に蓄積される.

3 影響を受ける. たとえば, 糖質の摂取量が増えた場合は, 糖質代謝に必要なビタミン B1の必要量は増加する.

4 ほかの栄養素に転換される. たとえば, アミノ酸のトリプトファンは, ビタミンのナイアシンに転換される.

3 答え： 2, 3

1 ヒトや動物は従属栄養生物である.

4 食品の二次機能は, 味覚, 嗅覚, 視覚, 触覚などにかかわり, 食品の嗜好性に影響する機能である.

5 食品の三次機能は, 特定の食品成分を摂取することによる生体の恒常性維持機能などをさす.

4 答え： 4, 5

4 国際単位(IU) は併記されていない.

5 g 単位で示されている.

5 答え： 2, 5

1 ルブネルは, 特異動的作用(食事誘発性熱産生)を発見した.

3 プラウトは, 牛乳から糖質, 脂質, タンパク質の成分を分離し, 三大栄養素として位置づけた.

4 ローズは, 必須アミノ酸としてのトレオニンを発見した.

6 答え： 5

1 プラウトは, 炭水化物, 脂質, タンパク質を三大栄養素として位置づけた.

2 クレブスは, クエン酸が酸化されてオキサロ酢酸になる回路を発見した.

3 フンクは, 米ぬかや酵母から抽出した抗脚気因子をビタミンと命名した.

4 ローズは, 必須アミノ酸(不可欠アミノ酸)の概念を確立した.

第2章

1 答え： 2, 4

1 エネルギー所要量に安全率は見込まれていない.

3 1歳以上の全年齢区分において, 20%エネルギーとした.

5 食塩の摂取量は1日男性 7.5 g 未満, 女性 6.5g 未満まで下げることが望ましい.

2 答え： 1, 5

2 15~17歳の鉄の耐容上限量は, 男性は 50 mg, 女性は 40 mg である.

3 男性の食物繊維は21 g/日以上である.

4 ビタミン C 所要量には許容上限摂取量が策定されていない.

3 答え： 1, 5

2 鉄含有量は乳児の栄養所要量を満たすのに十分な量ではない.

3 n-3系脂肪酸のエイコサペンタエン酸(EPA), ドコサヘキサエン酸(DHA)が含まれる.

4 母乳中のリノール酸やオレイン酸などの含量は, 牛乳より多い.

- 4 答え：1, 3
- 2 1日の平均泌乳量は 780 mL としている.
- 4 妊婦、授乳婦には付加しない.
- 5 授乳婦の鉄付加量は、1日あたり+2.5 mg である.
- 5 答え：1, 2
- 3 成人期以降の摂取エネルギーの必要量は、加齢とともに生活活動強度にあわせて変化する.
- 4 脂肪の摂取に関して、「健康づくりのための食生活指針」では、植物性の脂肪と動物性の脂肪を同程度に摂ることを勧めている.
- 5 ナトリウム/カリウムの摂取比率は2 以下で適正である.
- 6 答え：1, 5
- 2 妊娠時には胎児へのエネルギー供給が必要となり、糖質の利用が高まる母体の血糖値は上昇しない.
- 3 妊娠個々の体格や妊娠中の体重増加量、胎児の発育状況の評価を行うことが必要である.
- 4 妊娠中は母体の代謝動態が変化し、腸管からのカルシウム吸収率が著しく増加する. したがって、カルシウムの付加量はない.

第3章

- 1 答え：3
- 2 答え：2
- 3 答え：2
- 4 答え：4
- 5 答え：4
- 6 答え：4
- 7 答え：5
- 8 答え：4
- 9 答え：4
- 10 答え：1
- 11 答え：4
- 12 答え：1
- 13 答え：4

第4章

- 1 答え：3, 5
- 1 核酸の構成員として五炭糖が多量に存在している. 67 ページ参照.
- 2 二糖はオリゴ糖に分類される.
- 3 p. 69参照.
- 4 p. 68参照.
- 5 フルクトースに限らずすべての六炭糖は両方の構造をとるが、その割合は大きく異なる. p. 68参照.

2 答え：1、4

1 は、ほかの選択肢との比較で正解とする。

1 p. 91参照。

2 p. 91参照。

3 p. 133参照。

4 p. 70参照。

5 p. 22および応用栄養学参照。

3 答え：2、3

内容として は下記のように第6章のものであるが、つねにそれぞれを構成する物質の構造を念頭において代謝を理解する。

1 p. 139参照。

2 p. 139参照。

3 p. 140参照。

4 LDL のレセプターは肝にも存在する。 p. 140参照。

5 p. 140参照。

4 答え：4, 5

1は文章としては正しいが、p. 73, 4. 3. 1(1)にあるように、プロリンを考慮していない点で誤りとする。

1 p. 73参照。

2 プロリンはイミノ酸。 γ -アミノ酸ではない。 p. 74参照。

3 4 種類の塩基のうち3種類の組合せは 64 通りであるが、実際にコードしているのは20種類程度。 p. 196参照。

4 p. 73参照。

5 上記 2 および p. 74参照。ちなみにヒドロキシ基が結合しているのはプロリンの γ 炭素原子。

5 答え：1, 3

1 ただし、システインによる S-S 結合も一次構造に含まれる。

2 プロリンはアミノ基をもたず水素結合をつくらないこと、および側鎖の構造により、むしろ α -ヘリックスをつくりにくくする。 .

3 β -シート構造は水素結合のため平面ではなく、襷状の構造なわちプリーツシートである。

4 三次構造をもったタンパク質分子がいくつか会合した全体像は、四次構造とよばれる。

5 サブユニットとしてのタンパク質分子がいくつか会合した状態をオリゴマーという。

6 答え：2, 5

p. 79～81参照。

1 補因子のなかで有機分子であるものを補酵素とよぶ。 p. 79参照。

2 基質の立体構造あるいは電子密度の空間配置に特異的である。 p. 80参照。

3 消化管には多様な構造の栄養素が入ってくるので、消化酵素の基質特異性は一般に低い。 p. 80参照。

4 トリプシンは、リシンやアルギニンのカルボキシ基側のペプチド結合を加水分解する酵素である。 なお、キモトリプシンは芳香族アミノ酸のカルボキシ基側を加水分解する。 p. 80参照。

5 アイソエザイムともよばれる。 p. 81参照。

7 答え：4, 5

1 タンパク質代謝は、アミノ酸プールによりひとつにまとめて理解されている。 p. 82参照。

2 アミノ酸プールの概念は全身に適用される。 p. 83参照。

3 一日に摂取するタンパク質量の 3 倍以上の量のタンパク質が合成され、かつ同じ量のタンパク質が分解されることにより体タンパク質の平衡が保たれている。 p. 83, 図 4-12 参照。

8 答え：1, 3

9 答え：1, 3

10 答え：1, 4

11 答え：3, 4

12 答え：2, 3

13 答え：1

1 アミロース. p. 69参照.

2 コレステロール. p. 72, 図4-6, p. 89 , 図4-16 参照.

3 リン脂質. p. 71, p. 72, 図 4-6 および p. 144参照.

4 ビタミン A. p. 87～88参照.

5 フラビンアデニンジヌクレオチド. p. 91および 92, 図 4-20 参照.

14 答え：5

知らない内容の選択肢に惑わされず, 知っているものの組合せで解く努力が必要.

A トリプトファン. p. 74, 図 4-8 および p. 93参照.

B グリシン. トリメチルグリシンはベタインの一種.

C チロシン. チロキシンの前駆体. p. 76, 表4-2参照.

D アルギニン. p. 76参照.

E シス テイン. p. 78参照.

F ヒスチジン. ヒスタミンはヒスチジンの脱炭酸により生じるアミンで, アレルギー反応を起こす機能および胃酸の分泌を亢進する作用などがある. p. 76参照.

第5章

1 答え:1, 4

2 答え:2, 3

3 答え:2, 4

4 答え:2, 4

5 答え:2, 5

6 答え:2, 5

7 答え:2, 3

8 答え:1, 2

9 答え:3, 4

10 答え:3, 4

11 答え:3, 4

12 答え:2, 4

13 答え:2, 5

14 答え:2, 4

15 答え:2, 3

16 答え:4, 5

17 答え:1, 5

第6章

1 答え:3, 5

1 筋肉グリコーゲンはグルコースとなって血液中には放出されない.

2 脂肪酸からグルコースは合成されない.

4 濃度差ではない.

2 答え:3, 4

1 脂質が完全に燃焼するためには, 糖質が必要である.

2 グリセロールは解糖系で代謝される.

5 脂肪細胞内の TG は合成され分解されて動いている.

3 答え:2, 3

1 成長期は タンパク質合成速度>分解速度 となり, タンパク質の蓄積がある.

4 必須アミノ酸は合成経路がないか, または合成経路はあるが, 必要量を合成 できないもの.

5 アミノ酸は脂質に転換される.

4 答え:3

1 肝臓でグルコースになる.

2 グルコース取り込みを促進する.

4 脂肪酸はグルコースにはならない.

5 食後はグリコーゲン合成に向かう.

5 答え:5

1 小腸からリンパへ.

2 VLDL.

3 肝臓から分泌.

4 LDL はコレステロール含有率が最も高いリポタンパク質.

6 答え:2, 4

1 グルコースからグリコーゲンを合成する.

3 糖新生は起こらない.

5 タンパク質合成へむかう.

7 答え1, 3

2 筋グリコーゲンはグルコースホスファターゼが存在しないのでグルコース6-リン酸からリン酸を除去できずグルコースを生成することができない. 肝臓と腎臓にはグルコースホスファターゼがあるので 肝 と 腎 の グ リ コ ー ゲ ン は糖供給に直接寄与する.

4 糖新生に関与するのは, グルカゴンでなくてグルコルチコイド.

5 筋肉では糖新生は起こらない.

第7章

1 答え:1, 2

2 答え:1, 4

3 答え:1, 3

4 答え:1, 2

第8章

1 答え:3

- 1 エネルギー消費量を安静時エネルギー消費量で除して求める.
- 2 エネルギー消費量を基礎代謝量で除して求める.
- 4 たんぱく質が最も高く, 約30%を占める.
- 5 運動には利用できない. 寒冷環境下では, 熱エネルギーとして体温保持に利用される.

2 答え:5

- 1 甲状腺機能が亢進すると高くなる.
- 2 睡眠時代謝量より高い.
- 3 二酸化炭素排出量を酸素消費量で除して求める.
- 4 呼吸商の値は1.0である.

3 答え:3

- 1 体重当たりの基礎代謝量(基礎代謝基準値)は, 年齢が低いほど, 高くなる.
- 2 食事誘発性熱産生(DIT)の影響を受ける.
- 4 骨格筋より心臓のほうが高い.
- 5 酸素と水素の安定同位体を用いる.

4 答え:2

- 1 安静仰臥位で測定する.
- 3 環境温度に影響される.
- 4 低栄養状態で低下する.
- 5 アドレナリンにより亢進する.

5 答え:5

- 1 体温の変化は測定しない.
- 2 脂質の燃焼割合が増加すると小さくなる.
- 3 安静時より運動時に増加する.
- 4 尿中窒素量はエネルギー代謝の測定に用いる.

6 答え:2

- 1 食後ではなく, 空腹時に測定する.
- 3 空腹時に測定するため, 食事誘発性熱産生の影響を受けない.
- 4 甲状腺機能が亢進すると高くなる.
- 5 日本人の食事摂取基準(2020年版)によれば, 男性が15~17歳, 女性が12~14歳で最も高くなる.

7 答え:3, 5

- 1 身体活動には, 運動以外の生活活動も含まれる.
- 2 身体活動の強さを表す単位にはメッツが用いられる.
- 4 最大酸素摂取量は, 全身持久力の指標となる.

第9章

1 答え:1, 2

2 答え:2, 3

3 答え:4, 5