

## 【はじめて学ぶ健康・栄養系教科書シリーズ】③

### 食べ物と健康 I (第2版)

#### 練習問題の解答

#### 1章

1 解答 (4)

食品の定義は 栄養があること, 安全であること, 嗜好性 (おいしい) があることである.

2 解答 (4)

地産地消による食料の供給は, 海外から輸入するより食料の輸送距離が短縮する. よってフードマイレージの値は低くなる.

3 解答 (2)

(1) 生産様式ではなく, 栄養素のもつ役割を赤, 黄, 緑の三色に分類したものである.

(3) 1 カ月ではなく, 1 日分.

(4) 15 群ではなく, 18 群である.

(5) 穀類は 5 群に分類されている. 1 群は動物性食品と大豆製品である.

#### 2章

1 解答 (4)

2 解答 (2)

#### 3章

1 解答 (1)

2 解答 (5)

3 解答 (1)

(1) 記述のとおりで正しい.

(2) ラクトースは, グルコースとガラクトースからできている二糖類である.

(3) スクロースはグルコースとフルクトースからなる二糖類であるが, 互いの還元性を有する部位同士が結合に使われているため, スクロースには還元性がない.

(4) ラフィノース, スタキオースは大豆に特異的に含まれるオリゴ糖である.

(5) シクロデキストリンはグルコースが環状に結合したものである.

4 解答 (2)

(1) アミロースは, グルコースが  $\alpha$ -1,4 結合することによって結合している.

(2) 記述のとおりで正しい.

(3) デンプンは糊化すると, 消化酵素が入り込みやすくなり, 消化されやすくなる.

(4) セルロースは  $\beta$ -グルコースが  $\beta$ -1,4 結合で重合した多糖類である.

(5) グルコマンナンはこんにゃくに含まれる多糖類である.

5 解答 (3)

6 解答 (5)

7 解答 (2)

(2) 三重項酸素は通常の酸素で、安定したかたちで存在する。一重項酸素は活性酸素のひとつで、強い酸化力をもつ。

(3) 記述のとおりで正しい。自動酸化により最初に生成する物質が脂質ヒドロペルオキシドで、この物質が分解し二次生成物であるアルデヒドやケトンが生成する。

8 解答 (4)

9 解答 (4)

(1) たんぱく質を構成するアミノ酸は約 20 種であるが、このうちヒトが体内で合成できないアミノ酸を必須アミノ酸という。

(2) 必須アミノ酸はヒスチジン、バリン、リシン (リジン)、フェニルアラニン、トレオニン (スレオニン)、メチオニン、トリプトファン、ロイシン、イソロイシンの 9 種類である。

(3) 米、小麦、とうもろこしなど、イネ科植物の多くは必須アミノ酸のうちリシン (リジン) が不足しており、第一制限アミノ酸となっている。

(4) 記述のとおりで正しい。

(5) たんぱく質を加熱すると立体的な構造 (二次構造～四次構造) は変化するが、アミノ酸の配列順序 (一次構造) は変化しない。

10 解答 (4)

(1) 複合たんぱく質とは、アミノ酸以外に糖や脂質、色素などを含んでいるたんぱく質をいう。

(2) アルブミンはたんぱく質のなかでも親水性の高いグループであり、水に可溶である。

(3) ツェインはとうもろこしの主要たんぱく質で、プロラミンに属する。

(4) 記述のとおりで正しい。

(5) たんぱく質は等電点では水に溶けにくくなり、凝集、沈殿しやすくなる。

11 解答 (4)

12 解答 (5)

13 解答 (1)

(1) 記述のとおりで正しい。

(2) 牛乳に含まれるカゼインはカルシウムの吸収率を高めるはたらきがある。

(3) 鉄は 3 価鉄よりも 2 価鉄のほうが吸収率が高い。

(4) 食物繊維は亜鉛の吸収率を低下させる。

(5) マグネシウムは 2 価の陽イオンとして豆乳を凝固させる。

## 4章

1 解答 (4)

2 解答 (2)

(1) 香り成分の多くは、分子量が 300 以下で揮発性の高い低分子化合物である。

(2) 記述のとおりで正しい。

(3) にんにくにおいてはアリシンやジアリルジスルフィドである。メントールは、はっかのおい成分である。

(4) 発酵乳やチーズのにおいては低級 (短鎖) 脂肪酸が関与している。

(5) 海水魚においてはトリメチルアミン、淡水魚においてはピペリジンが主である。

### 3 解答 (3)

リコペンカロテンの一種であるが、体内でビタミン A に変換されないため、プロビ (1) タミン A ではない。

(2) とうがらしの赤色の成分はカプサンチンである。アスタキサンチンは、えびやかかんに含まれる色素である。

(3) 記述のとおりで正しい。

(4) アントシアニン水溶性であり、pH が変化するにつれて色調も変化する（酸性では赤色、アルカリ性では青色）。

(5) オキシミオグロビンに含まれる鉄は 2 価である。これが酸化されてメトミオグロビンになると鉄は 3 価となる。

## 5章

### 1 解答 (2)

(1) 紅茶の紅色色素は、酵素的褐変によるものである。

(2) 記述のとおりで正しい。ブランチングとは、熱湯や蒸気、マイクロ波（電子レンジ）などにより酵素を失活させることをいう。

(3) ビタミン C には酵素的褐変を抑制するはたらきがある。

(4) アミノカルボニル反応は還元糖で起こりやすく、ショ糖のような非還元糖では起こりにくい。

(5) アミノカルボニル反応では褐色色素（メラノイジン）とともに、さまざまな香気成分が生成する。

### 2 解答 (5)

(1) リポキシゲナーゼが関与している。

(2) しょうがプロテアーゼが関与している。

(3)  $\beta$ -アミラーゼが関与している。

(4) ミロシナーゼが関与している。

(5) カラメル化反応であり、酵素は関与していない。

## 6章

### 1 解答 (2)

### 2 解答 (5)

### 3 解答 (1)

## 7章

### 1 解答 (3)

### 2 解答 (2)

## 8章

### 1 解答 (2)

2 解答 (2)

3 解答 (2)

(1) 記述のとおりで正しい。

(2) 原則として1食品1標準成分値としているが、かつおなど、季節によって2成分値に区別して収載している食品もある。

(3) 旬にあたる時期でなく、年間を通じての全国の平均的な値が示されている。

(4) Tr (トレース) は含まれているが、最小記載量に達していないことを示している。

(5) エネルギーは kcal と kJ が併記されている。

4 解答 (4)

## 9章

1 解答 (1)

2 解答 (5)

(1) 炭水化物の成分値のなかには食物繊維も含まれている。

(2) 多くの食品において、炭水化物は、100g から水分、たんぱく質、脂質、灰分の合計量を差し引いて計算している。

(3) 食物繊維の項目は、水溶性、不溶性、総量に分けて収載されている。

(4) 窒素-たんぱく質換算係数は 6.25 を用いることが多いが、一部の食品においては、6.25 以外の数値を用いる。また、カフェインやテオブロミンなどの窒素化合物を含む食品は別に定量して、これらの窒素を差し引く必要がある。

(5) 記述のとおりで正しい。