

# 食品衛生学

薬剤師国家試験対策参考書

問題集

担当講師

波部 賢志



# I . 栄養



問題1 エネルギー代謝に関する記述のうち、正しいのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 呼吸商とは、二酸化炭素排出量から酸素消費量を差し引いた値である。
- 2 Atwater 係数は、糖質、脂質、タンパク質の物理的燃焼値、消化吸収率及び未利用エネルギーをもとに設定された値である。
- 3 非タンパク質呼吸商は、尿中に排泄される窒素 6.25 を乗じて求められる。
- 4 タンパク質の体内での燃焼量は、一定時間に尿中に排泄される窒素量から推定することができる。
- 5 1 g を酸化する時に生じる CO<sub>2</sub> 量は、タンパク質が最も多い。

問題2 エネルギー代謝に関する記述のうち、誤っているのはどれか。 2つ 選べ。

- 1 非タンパク質呼吸商の値から、脂質と糖質の燃焼割合が推定できる。
- 2 三大栄養素の中でアトウォーター係数が最も高いのは脂質である。
- 3 糖質、脂質、タンパク質の物理的燃焼価を四捨五入して得られた整数値は、Atwater 係数と呼ばれる。
- 4 呼吸商は、脂質が最も大きい。
- 5 1 g を酸化するのに必要な酸素の量は、脂肪が最も多い。

問題3 高カロリー輸液を調製するにあたり、アミノ酸含有率 10% の総合アミノ酸製剤 600 mL をブドウ糖含有率 20% の基本輸液 1400 mL に混合し、さらに、総合ビタミン剤 5 mL 及び微量元素製剤 2 mL を加えた。この高カロリー輸液の全カロリー量(kcal)に最も近い数値はどれか。 1つ 選べ。

- 1 800      2 1000      3 1200      4 1400      5 1700

**問題4** ある成人の体内における脂質と糖質の酸化について調べたところ、一定時間内に、脂質と糖質を酸化するのに要した酸素は 14.1 L、脂質と糖質の酸化の結果生じた二酸化炭素は 12.0 L であった。このとき、脂質の酸化に要した酸素は何 L か。ただし、脂質の呼吸商は 0.70、糖質の呼吸商は 1.0 とする。

- 1 4.0            2 5.0            3 6.0            4 7.0            5 8.0

**問題5** エネルギー代謝に関する記述のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。

- 1 3 大栄養素（糖質、脂質、タンパク質）の中で、脂質は食事誘発性熱産生（特異的動的作用）に  
関与する代謝の増加率が最も高い。
- 2 成人の推定エネルギー必要量は、基礎代謝量に身体活動レベルを乗じて求められる。
- 3 基礎代謝量は、安静時エネルギー消費量とも呼ばれる。
- 4 基礎代謝基準値は、男女ともに 10 代で最大となる。
- 5 基礎代謝基準値は、年齢や性別にかかわらず一定である。

**問題6** 交通事故により顔面を損傷し食事を経口摂取できない入院患者（20 歳男性、60 kg、基礎疾患なし）に、高カロリー輸液を行うことになった。身動きできないので身体活動レベルは 1.2 と評価された。グルコースのみでエネルギー補給する場合、1 日に必要と推定されるグルコース量 (g) はどれか。1つ選べ。ただし、20 歳の男性の基礎代謝基準値を 25.0 kcal/kg 体重とする。

- 1 200            2 375            3 450            4 1,800            5 7,200

問題7 タンパク質とその栄養価に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 タンパク質 100 g に含まれる窒素の量は平均 6.25 g である。
- 2 生物価が高いタンパク質ほど正味タンパク質利用率も高い。
- 3 生物価に対する正味タンパク質利用率の割合が消化吸収率である。
- 4 タンパク質中の必須アミノ酸の中で、含量が最も少ないアミノ酸を第一制限アミノ酸という。
- 5 タンパク質・エネルギー低栄養状態が長期に続くと、体内の窒素平衡は負となる。

### 問題8

正味タンパク質利用率はタンパク質の栄養価を表す指標の 1 つで、生物価と並んで広く用いられている。ある食品中の正味タンパク質利用率を知るために、無タンパク質食で一定期間飼育したラットに被検食品を与えて調べてみたところ、次の結果が得られた。被検食品の正味タンパク質利用率として、最も適切な値はどれか。1つ選べ。

正味タンパク質利用率 = (体内保留窒素量/摂取窒素量) × 100

被検食品を介した摂取窒素量 = 500 mg

被検食品摂取時の糞中窒素量 = 120 mg

無タンパク質食摂取時の糞中窒素量 = 20 mg

被検食品摂取時の尿中窒素量 = 50 mg

無タンパク質食摂取時の尿中窒素量 = 10 mg

- 1 48      2 56      3 64      4 72      5 84

問題9 次の表は、ある食品の必須アミノ酸含量とアミノ酸評点パターンを示している。この食品のアミノ酸スコアとして最も近い値はどれか。1つ選べ。

	必須アミノ酸含量 (窒素 1 g 当たりの mg 数)	アミノ酸評点パターン FAO/WHO (1973)
イソロイシン	250	250
ロイシン	500	440
リジン (リシン)	220	340
メチオニン +シスチン	290	220
フェニルアラニン +チロシン	580	380
トレオニン	210	250
トリプトファン	87	60
バリン	380	310
総量	2,517	2,250

- 1 0.65      2 1.12      3 65      4 73      5 112

問題10 「日本人の食事摂取基準（2020年版）」において、生活習慣病の発症及び重症化を予防するために設定されている栄養素の指標はどれか。1つ選べ。

- 1 推定平均必要量      2 推奨量      3 目安量  
4 目標量      5 耐容上限量

問題11 日本人の平均摂取量が「日本人の食事摂取基準（2015年版）」における「目標量」より多いのはどれか。1つ選べ。

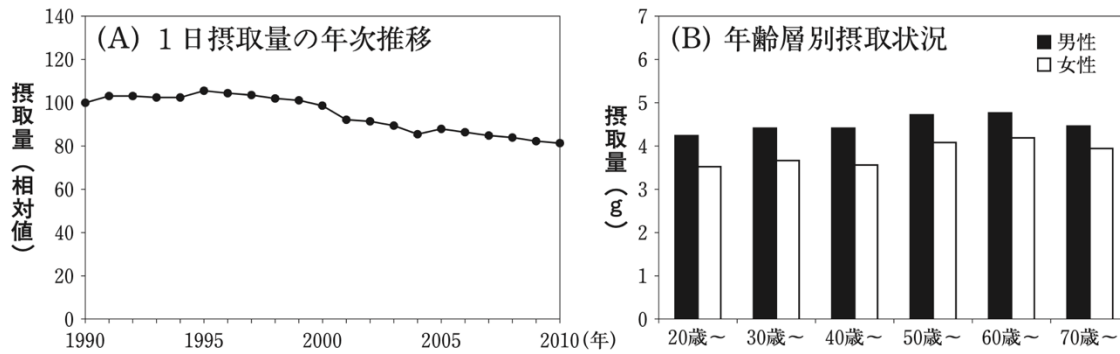
- 1 炭水化物      2 飽和脂肪酸      3 コレステロール  
4 カリウム      5 食物繊維

問題 12 「日本人の食事摂取基準（2020 年版）」において耐容上限量が設定されているビタミンはどれか。2つ選べ。

- 1 ビタミン B<sub>1</sub>                      2 ビタミン E                      3 ビオチン  
4 ビタミン C                      5 ビタミン A

問題 13

次の図は、ある栄養素の (A) 1 日摂取量の年次推移（1990 年の値を 100 として表示してある）及び (B) 2010 年における年齢層別の 1 日摂取量 (g) を示したものである。この栄養素はどれか。1つ選べ。



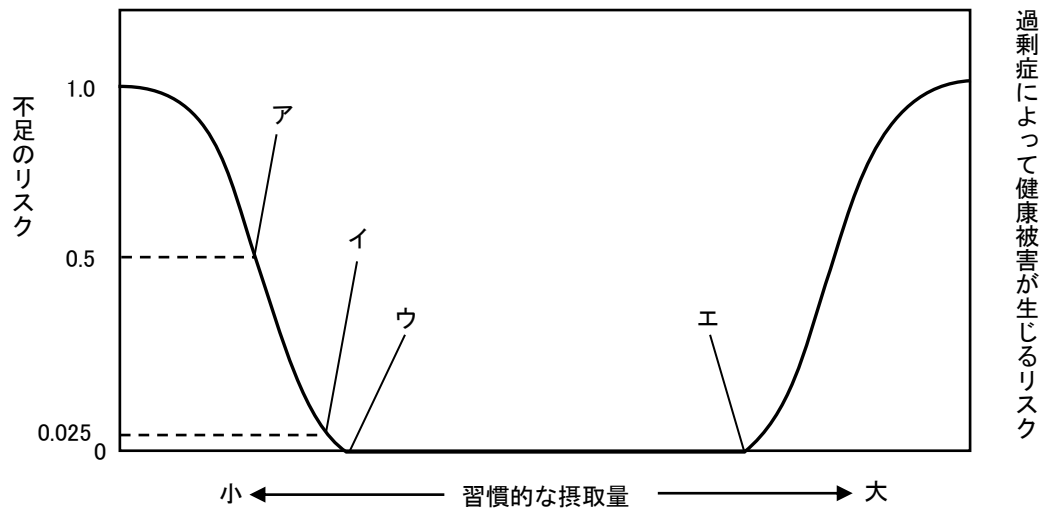
- 1 炭水化物                      2 鉄                      3 カルシウム  
4 タンパク質                      5 ナトリウム                      6 脂質

問題 14

40 歳女性。血圧が高めであるため、1 日に摂取する食塩相当量を、食事摂取基準（2020 年度版）の目標量（男性 7.5 g/日未満、女性 6.5 g/日未満）に抑えるように気をつけている。ある日、外出していたため朝食のおにぎり と 昼食の弁当を購入した。成分表示を見ると、おにぎりには「食塩相当量 1.4 g」、弁当には「ナトリウム 1,100 mg」との記載があった。この日の夕食は食塩相当量として何 g 未満にする必要があるか。最も近い値を 1つ選べ。ただし、Na 及び Cl の原子量を 23 及び 35.5 とし、3 食以外は食塩の摂取はないものとする。

- 1 6.3      2 5.3      3 3.8      4 2.8      5 2.3      6 0.65

問題 15 次の図は、「食事摂取基準（2020年版）」で設定された指標を理解するための概念図である。  
 指標ア～エに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。



- 1 推奨量は、指標アに基づいて算定される。
- 2 炭水化物には、指標イが設定されている。
- 3 指標ウは、生活習慣病の一次予防のために現在の日本人が当面の目標とすべき摂取量を示す。
- 4 エネルギー摂取に関しては、指標エは設定されていない。

問題 16 下の表は、我が国における1人1日あたりの栄養素の摂取量の年次推移を示したものである。  
 a、b、c、dに該当する栄養素の正しい組合せはどれか。1つ選べ。

栄養素	1955年	1965年	1975年	1985年	1995年	2005年	2015年
a(g)	411	384	337	298	280	267	258
b(g)	20.3	36.0	52.0	56.9	59.9	53.9	57.0
c(g)	69.7	71.3	80.0	79.0	81.5	71.1	69.1
食塩(g)	—	—	13.5	12.1	13.2	11.0	9.7
d(mg)	338	465	550	553	585	539	517

国民栄養調査及び国民健康・栄養調査（厚生労働省）

	a	b	c	d
1	タンパク質	脂質	炭水化物	カルシウム
2	炭水化物	タンパク質	カルシウム	脂質
3	脂質	炭水化物	タンパク質	カルシウム
4	タンパク質	カルシウム	炭水化物	脂質
5	炭水化物	脂質	タンパク質	カルシウム
6	脂質	炭水化物	カルシウム	タンパク質