

2017年サプリメントアドバイザー認定試験問題

(2017年10月28日、東京)

以下は模範解答で、この解答のみが正しいわけではありません。
模範解答には解説を含んでいるので要求されている解答より多く、
長めになっている場合があります。

カウンセラー・アドバイザー認定委員会

〔Ⅰ〕糖代謝を活発にするサプリメントを5つあげ、その特色を簡潔に述べなさい。

*以下のサプリメントは代表的なものでこのほかにも多くのものがあります。

- 1) α リポ酸：体内で合成される補酵素の1種。糖代謝改善作用。
- 2) アスタキサンチン：ヘマトコッカス藻、カロテノイド系ファイトケミカル。
インスリン抵抗性改善作用、認知機能改善などの報告も多い。
- 3) アガリスク：ブラジル原産の食用きのこ。糖代謝改善、抗腫瘍効果、高血圧予防効果、高血圧予防効果などの報告も多い。
- 4) ギムネマ：インド原産のガガイモ科の多年草。糖尿病と肥満に効果といわれ、古くから用いられている。
- 5) オリーブ葉：抗酸化作用、糖尿病、高血圧の予防と治療に用いられる。オリーブオイルとともに報告は多い。
- 6) シナモン：クスノキ科の常緑樹。漢方では桂皮、桂枝として用いられている。糖代謝改善目的で西洋、東洋とも古くから用いられている。
- 7) バナバ：ミソハギ科の落葉広葉樹で熱帯地方を中心に古くから糖尿病の予防、治療に用いられている。

〔Ⅱ〕代表的な抗酸化サプリを7つあげ、その特色を簡潔に述べなさい。

*サプリメントはこれら以外にも多くのものがあり、以下のものは代表的な一部です。

- 1) α リポ酸：ネットワーク系抗酸化物質。水にも油にも溶ける。インスリンを効きやすくし、ビタミンC, E, CQ10, グルタチオンなどの効果を強める。
- 2) ビタミンE： α トコフェロールを指すことが多い。もともとは生殖能力を維持するビタミンとして知られていた。
- 3) ビタミンC：L-アスコルビン酸、水溶性。抗酸化作用がよく知られている。
- 4) コエンザイムQ10：脂溶性、長い抗酸化作用をもつ。
- 5) β カロテン：ビタミンA前駆体、動脈硬化予防効果。
- 6) リコピン：カロテノイド系ファイトケミカル、癌予防効果、虚血性心疾患、脳卒中リスクを軽減する。
- 7) アスタキサンチン：魚介類の赤い色素。全身的な抗酸化作用。
- 8) ルテイン：カロテノイド系ファイトケミカル。緑黄色野菜に多く含まれる。
加齢黄斑変性の予防と改善、白内障、大腸がんの予防。
- 9) レスベラトロール：ポリフェノールの1種。赤ワイン、ぶどう、ピーナッツの皮などに含まれる。
長寿遺伝子（サーチュイン）を活性化し、健康長寿への有効性について注目されている。
- 10) イチョウ葉：イチョウエキス。ハーブサプリメントとしてよく用いられている。認知症の予防と治療、間欠性跛行の改善など。

〔Ⅲ〕 38歳女性、160cm 51kg 分娩1回（10年前）、アンチエイジング目的で来院、会社の検診などではここ数年結果についてとくにいわれたことはない。月経はほぼ順調、仕事と家事で1日が忙しく睡眠時間が少し短い気もする（5～6時間位）とのことであった。

本症例ではどの様な検査（代表的なもの4～5種類）を行い、どの様なサプリメント（本人の希望で3種類くらい）をすすめればよいか根拠とともに述べなさい。

会社の検診では特に異常がないとのことなので、いわゆる疾病の有無の検査では異常がないと考えられる。目的がアンチエイジング、健康増進なので、老化および健康度チェックがすすめられる。なお38歳なので卵巣機能の評価、骨密度の測定も実施したい。生活習慣のチェックとしては終末糖化産物（AGEs）、酸化ストレス度と抗酸化力（FRAS4）、加齢マーカーとしてIGF-1、DHEASを実施し、生活習慣病についての遺伝子情報（可能であればテロメア、サーチュインも含む）も調べたい。

上記の検査で明らかに問題点があればその目的のサプリメントを用いる。一般的には栄養補給、バランス目的でマルチビタミンミネラル、卵巣機能の維持、抗酸化目的でイソフラボン、ビタミンC、全身的な健康増進、肌の維持目的などでアスタキサンチン、コエンザイムQ10などを用いることが多い。

[IV] 健康長寿の目的からサーチュイン（長寿遺伝子）、テロメア（染色体に付着している）の測定が行なわれますが、どんな場合に用いるのか又その臨床的な意味を簡潔に述べなさい。

テロメア (Telomere、老化度)、サーチュイン (Sirtuin、抗老化力) は健康長寿の指標として用いられている。テロメア長は長くすることはできないが“短くなるスピードを緩める”ことが可能でその方法は日常生活即ち運動、食事、ストレスなどが中心となる。テロメアが短くなるとがん、脳卒中、糖尿病、認知症などが発症しやすくなり寿命を迎える。

サーチュインは長寿遺伝子ともいわれ、発現量が低いと老化のスピードが速まり糖尿病、認知症、サルコペニアなどが発症しやすくなり生活の質に大きな影響を与える。“遺伝子の発現量を高める”ためには日常生活の工夫（運動、食事、ストレス管理など）が重要であるがサプリメントの可能性も示唆されている。

[V] 最近糖質に関心が集まっています。下の（ ）を埋めなさい。

糖質は筋収縮のエネルギー源です。筋収縮をひきおこす骨格筋細胞を収縮させるためには（ アデノシン三リン酸 (ATP) ）という化学物質が必要です。

糖質は血液中では（ グルコース ）、筋肉と肝臓では（ グリコーゲン ）として貯蔵されています。糖質は分子の大きさによって単糖、二糖、（ 多糖 ）類に分類されます。単糖類には（ グルコース ）（ 果糖 ）リボースなどがあります。二糖類としては砂糖、（ 麦芽糖 ）（ 乳糖 ）があります。最も甘い糖質としては果糖があり、甘みのないものとしては（ デキストリン ）などがあります。そのためスポーツ時などの糖質補給によく用いられます。

[VI] 蛋白質の合成には 20 種のアミノ酸が必要であり、そのうち体内で合成できないものは必須アミノ酸といわれています。必須アミノ酸のうちロイシン、イソロイシン、バリンは構造面から分岐鎖アミノ酸 (BCAA、Branched-Chain Amino Acid) といわれています。この BCAA の作用とサプリメントとしての効果について述べなさい。

健康維持増進の代表的なサプリメント。蛋白質合成の必須の材料であり食物に豊富に含まれている。遊離 BCAA が生理作用をもっており、糖代謝、骨格筋における蛋白質合成などに関与している。臨床的には筋肉のこむらがえり、筋肉痛に有効とされている。

[VII] 以下の問に簡潔に答えなさい。

1) 終末糖化産物 (AGEs) とは何か、臨床的な応用、とくにサプリメント処方においてどんな役割が期待できるか述べなさい。

細胞の蛋白質についての糖を AGEs と呼び、蛋白質の働きを阻害し、最終的には生活習慣病や癌が発症しやすくなり老化もすすむ。

AGE が増加したままで放置した場合、高血圧、動脈硬化、心筋梗塞、糖尿病、認知症、癌、視力障害などの発症が増加するため、検査データから予測される臓器に対し、日常生活への工夫とともにその領域に有効なサプリメントを早い段階（予防、初期治療）から用いることが賢明である。

2) インスリン抵抗性と血圧上昇について簡単に述べなさい。

内臓脂肪型肥満の場合、脂肪細胞が TNF α （アディポカインの 1 つ、脂肪組織に含まれる分泌蛋白質）を放出し、インスリン抵抗性をもたらす細胞内の糖の取り込みを抑制する。その結果高脂血症を発症し、代償性の高インスリン血症を引き起こし高血圧症を発来する。

3) 200kcal 消費するための運動を 4 つあげなさい。

- ①5km を 60 分位で歩く ②4km を 20 分で走る ③平泳ぎで 1000m を 30 分位で泳ぐ
④自転車で 8~9km こぐ ⑤階段 25 階まで昇る ⑥テニスを 30 分位する

4) 脂肪 1kg は (7200) kcal に相当し、月 1kg 減量するためには 1 日 (230~240) kcal を運動・食事で減量する。

5) セントジョーンズワートで薬効減弱が認められる薬剤を 5 つあげなさい。 例：抗 HIV 剤

抗不整脈薬、気管支拡張剤、免疫抑制剤、抗血栓薬、経口避妊薬、強心剤、抗悪性腫瘍薬

6) グレープフルーツジュースで薬効増強が認められる薬剤を 3 つあげなさい。 例：抗 HIV 剤

免疫抑制剤、カルシウム拮抗薬、抗精神病薬、抗血栓薬