

前日の疲れを残さず

毎日をイキイキと

過ごすために

疲労回復 のヒント

慢性的に疲れているあなたへ



 東京医科大学
TOKYO MEDICAL UNIVERSITY

公衆衛生学分野疲労改善研究班

 東京医科大学
TOKYO MEDICAL UNIVERSITY

公衆衛生学分野疲労改善研究班

疲労回復 のヒント

疲労改善研究班研究結果及び文献的考察

疲労の状況について

いつの頃から前日の疲れが残ることが増えてきていませんか？疲れがなかなか取れないと、QOLの低下、さらに仕事の作業効率の低下も懸念されます。疲労は通常一晩寝ればほとんど回復しますが、どれだけ休んでも回復しない疲労を「慢性疲労」といいます。

平成25年に市川市職員の皆様を対象に実施した調査では、疲労の自覚症状をVisual Analogue Scale (VAS) というものを用いて、皆様がどのくらい疲労しているかを評価しました。VASは、回答者が今感じている疲労感を0～10の数字の値とし、回答者の疲れの程度を表すところに○をつけてもらうものです。かなり強く疲労している7以上と回答された方が、男性では5.8%、女性では14.8%でした。全体平均値をみても男性よりも女性で高く、女性で疲労感が強い傾向を示しました。

では、どのような方において疲労が強かったかを今回の調査結果からみてみますと、強い疲労を自覚していたのは、**男性ではむしろ若く、配偶者がなく、残業時間及び仕事での座業時間が長く、睡眠時間が短く、運動習慣がない、朝食の回数の少ない方で、女性では、年齢や座業時間、朝食回数は関係なく、0～12歳の子供の世話が有り、残業時間が長く、睡眠時間が短く、運動習慣がない、定期的な服薬があると回答された方**でした。また、男女ともに、喫煙されている方は少なく、何らかの健康食品を摂取していると回答された方が多かったという結果を得ました。喫煙されている方が少なかったのは、疲労感が強く体調がよくないため喫煙を控えている可能性があること、そして何らかの健康食品を摂取していると回答された方が多かったという結果には、疲労感があるので、その改善のために健康食品を摂取している可能性があることに注意が必要です。また、栄養素摂取状況を見ても、**男性ではショ糖の摂取が多い方、一方女性では、蛋白エネルギー摂取比率が低く、カリウム、カルシウム、鉄、βカロテンが少なく、ビタミンB2、B6の摂取が少ない方**に強い疲労を自覚する方が多いという結果でした。

では、男性は女性と比較し、疲労と栄養摂取状況の関連が少ないのでしょうか？いいえ、そうではないと私たちはと考えています。今回、皆様には食事摂取についてアンケートの形でお伺いし、それを元に栄養摂取状況を推定しているため、男性のほうが女性よりも正確に推定できていない可能性があり（一般的に自らが記入する食事調査では、男性よりも女性のほうが正確に回答するということが知られています）、関連を認めた栄養素の項目が女性より少なかったのではないかと考えています。

強い疲労を自覚していた方は男女ともに、健常者あるいは中軽度の疲労の方と比べ、イライラしている方、ストレスを感じている方、睡眠で十分休めない、寝つきの悪い方、早朝覚醒する、熟眠感がない、睡眠で休養がとれない、健康状態がよくないと答えた方が多かったという結果でした。疲れているからイライラする、ストレスを感じやすい状態なのかもしれません。また、勤務日数と残業時間と疲労スケールの関連をみたところ、男女ともに1ヶ月間の勤務日数と疲労には関連がなかったのですが、1ヶ月間の合計残業時間が長いと疲労感が高いという結果を示しました。

以上の結果より、疲労回復の方法をご提案します。

平成28年9月1日

東京医科大学 公衆衛生学分野疲労改善研究班

INDEX

- 01 睡眠時間の確保と睡眠の質の向上 p.02
 - 02 疲労回復のための栄養素の効果的な摂取 p.04
 - 03 適度な運動 p.07
 - 04 疲労回復には(まとめ) p.08
- 腸内細菌について(コラム) p.09

睡眠時間の確保と睡眠の質の向上

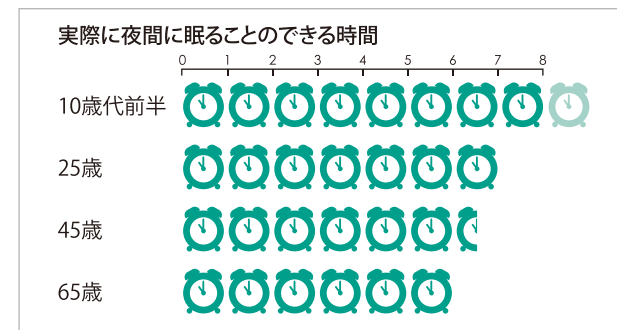
2014年3月末に、厚生労働省より「健康づくりのための睡眠指針」が出されました。

健康づくりのための睡眠指針2014 ～睡眠12箇条～

- 第1条 良い睡眠で、からだもこころも健康に。
- 第2条 適度な運動、しっかり朝食、ねむりとめざまめのメリハリを。
- 第3条 良い睡眠は、生活習慣病予防につながります。
- 第4条 睡眠による休養感は、こころの健康に重要です。
- 第5条 年齢や季節に応じて、ひるまの眠気で困らない程度の睡眠を。
- 第6条 良い睡眠のためには、環境づくりも重要です。
- 第7条 若年世代は夜更かしを避けて、体内時計のリズムを保つ。
- 第8条 勤労世代の疲労回復・能力アップに、毎日十分な睡眠を。
- 第9条 熟年世代は朝晩メリハリ、ひるまに適度な運動でよい睡眠。
- 第10条 眠くなってから寝床に入り、起きる時刻は遅らせない。
- 第11条 いつもと違う睡眠には、要注意。
- 第12条 眠れない、その苦しみをかかえずに、専門家に相談を。



よく眠れない、と思っている方には、まずご自分に必要な睡眠とはどれくらいの長さなのかを知ることが大切です。これまでの研究から、実際に夜間に眠ることのできる時間は、10歳代前半までは8時間以上、25歳は約7時間、45歳は約6.5時間、65歳は約6時間、と成人以降は年齢が上がるにつれて20年で約30分ずつ短くなっていくことがわかっています。¹⁾ 日中の眠気からご自分の睡眠が十分かご判断されることをお勧めします。なお、必要な睡眠時間を大きく超えて臥床すると睡眠が浅くなってしまい、頻繁に目を覚ましてしまうことがありますので、しっかり休もうとして逆に疲れがとれないということがありうることも留意いただければと存じます。



また、年代に応じて睡眠の問題も異なってきます。若年者では入眠障害が多く、中高年者では早朝覚醒や中途覚醒などの睡眠維持の困難が多く²⁾ なってきます。私たちの研究の結果の一部によりますと、40歳未満の方では、仕事外の余暇時間のテレビ視聴時間やコンピューター・スマホの使用時間が長くなると入眠困難を訴えるものが多い³⁾ ことが明らかとなりました。この関係は40歳以上では認めず、成人若年層においては、特に夜間のインターネットやスマホ使用を控えて入眠状況を改善させることが疲労回復の一手段となるかもしれません。さらに、私たちの研究では睡眠の質と食事の関係を検討しましたが、男女ともに21時以降の夕食回数が多いことが睡眠の質が低いことと関連していることや、男性では朝食を抜く方や食事の蛋白質摂取が少ない方も睡眠の質が悪いことが明らかになりました。⁴⁾ ある別の研究では、私たちの研究と同様に、睡眠の質が悪い者において、蛋白質摂取⁵⁾ や蛋白質エネルギー比率⁶⁾ が少ない方が多いという結果を報告しています。

また、別の研究では、朝食の欠食頻度が多いと睡眠一覚醒リズムが不規則であるものが多いことを報告しています。⁷⁾ これらの研究結果より、毎日朝食を取り、夕食が遅くならないようにすることで生活のリズムを整え、食事の内容は、炭水化物、脂質、蛋白質等をバランスよく、すなわち、日本人の摂取基準(2015年版)に示されているようにエネルギー比率を炭水化物50～60%、蛋白質13～20%、脂質20～30%となるよう摂取することで、より質の高い睡眠から休息を得、疲労の回復につながる可能性が考えられます。

なお、いわゆる不眠の方への生活指導としては、

- ① 概日・生活リズムの維持 (毎朝一定の時間に起床し、太陽光をとりいれる)
- ② 生活習慣の見直し
- ③ 夕食以降のカフェイン摂取や寝酒を避ける 夜間覚醒時に喫煙しない、など睡眠に悪影響を与える嗜好品に注意
- ④ 明るさ、音、温度、湿度など就寝環境を快適にする
- ⑤ 不眠の原因や影響などについて考えない 夜中に目が覚めても時間を確認しない



というような①から⑤の指導が行われています。

疲労回復のための栄養素の効果的な摂取

体内に摂取した栄養素、特に炭水化物や脂肪などを代謝して効率よくエネルギーとして利用できない場合、疲労感が出てきます。このエネルギー代謝が円滑に行われるためには、ビタミンはなくてはならない栄養素です。エネルギー代謝によるスタミナ維持における一連の反応で、特に関連が深いビタミンは、ビタミンB群(ビタミンB1、ビタミンB2、ビタミンB6)です。⁸⁾役割はそれぞれ異なりますが、どれが欠けても十分なエネルギー代謝を行うことはできません。それでは各ビタミンの働きについてみていきましょう。

ビタミンのおもなはたらきとビタミンを多く含む食品

ビタミンの種類	はたらき	多く含む食品(1食当たり)	
水溶性	ビタミンB1	糖質からのエネルギー産生と、皮膚や粘膜の健康維持にかかわる。	穀類の胚芽、豚肉、レバー、うなぎ、子持ちかれい、ぶり、かつお、豆類
	ビタミンB2	糖質や脂質の代謝と、皮膚や粘膜の健康維持にかかわる。不足すると口角炎や皮膚炎などを起こす。	レバー、うなぎ、かれい、ぶり、いわし、さわら、さんま、牛乳、納豆
	ナイアシン	糖質や脂質の代謝と、皮膚や粘膜の健康維持にかかわる。	かつお、まぐろ、あじ、レバー、豚ロース肉、鶏むね肉
	ビタミンB6	蛋白質からのエネルギー産生と、皮膚や粘膜の健康維持にかかわる。	かつお、まぐろ、さけ、さば、レバー、鶏ささ身、牛もも肉
	ビタミンB12	赤血球の形成を助ける。欠乏すると巨赤芽球性貧血、高ホモシステイン血症、発育不全などを起こす。	レバー、かき、さんま、あさり、しじみ、いわし、さば
	葉酸	赤血球の形成を助け、欠乏すると大赤芽球性貧血、高ホモシステイン血症などを起こす。	レバー、菜の花、えだまめ、モロヘイヤ、ほうれんそう
	パントテン酸	糖質や脂質の代謝と、皮膚や粘膜の健康維持にかかわる。	レバー、子持ちかれい、にじます、納豆
	ビオチン	皮膚や粘膜の健康維持を助ける。	レバー、いわし、卵黄
	ビタミンC	体内でのコラーゲン合成や、皮膚や粘膜の健康維持にかかわるとともに、抗酸化作用をもつ。	レモン、いちご、みかん、キウイ、赤ピーマン、菜の花、ブロッコリー、かぼちゃ
	脂溶性	ビタミンA	視力、皮膚・粘膜、免疫などの機能にかかわる。欠乏すると夜盲症や皮膚乾燥などの症状を起こす。
ビタミンD		腸管でのカルシウムの吸収を促進し、骨の形成を助ける。	かじき、さけ、いわし丸干し、さんま、うなぎ、きくらげ
ビタミンE		抗酸化作用により体内の脂質を酸化から守り、細胞の健康維持を助ける。	種実類、植物油、にじます、あゆ、はまち、うなぎ、かぼちゃ
ビタミンK		血液凝固作用や骨の形成にかかわる。ワルファリンカリウムを服用する人は制限が必要。	納豆、かぶの葉、しゅんぎく、こまつな、ほうれんそう、菜の花

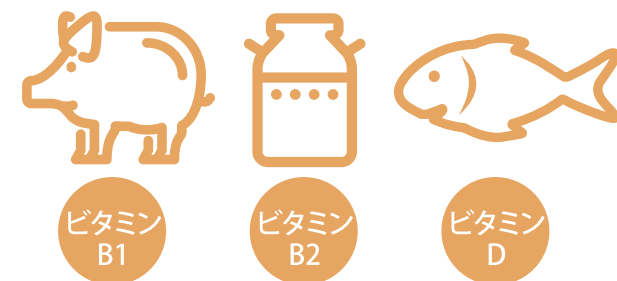
(参考文献9より引用。葉酸を多く含む食品にはこのほかブロッコリーなど)



これらのビタミンは、食事から摂取されるとともに、通常私たちの体内の腸内細菌により産生されているため不足が生じにくくなっています。しかしながら、現代においてはビタミン、ミネラル、繊維質の主摂取源である野菜の栄養価が50年前よりも低下している⁸⁾と言われており、不足が生じる可能性があります。また、抗生物質や経口避妊薬を長期に服用されている方、偏食が続いている方、偏食でなくとも手軽さから毎日同じような食品をチョイスしてしまうことが続く方、加工の過程でビタミンが減少してしまっている加工食品⁹⁾を多く摂取する方においては、腸内細菌のバランスに変化が生じ、ビタミンB群がうまく腸内で産生されず不足が生じることがあります。また、カフェインやアルコールの常飲者、ストレスや激しい運動などによってビタミンB群の消費が高まり、不足することもあります。

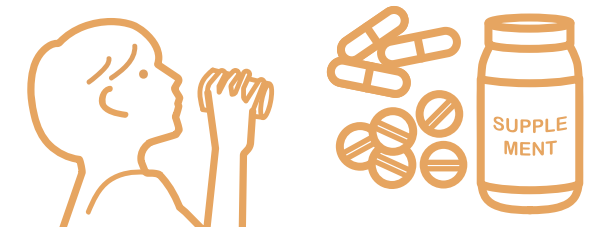


不足しないよう、いろいろなビタミンを適正に摂取するには、特定の食品に偏ることなく、いろいろな食品の摂取が必要となりますが、ビタミンB1は肉類、特に豚肉の摂取が、ビタミンB2は乳類の摂取が、ビタミンDでは魚の摂取がポイントになるようです。¹⁰⁾



国民健康栄養調査の結果によると、男女共にビタミンB1・B2の摂取は、補助食品から摂取していても不足している方が多いそうです。¹⁰⁾ただし、サプリメントなどの補助食品は品質も規格も一定でなく、混合物や含有成分なども様々で、成分同士の相互作用や過剰摂取などの可能性が否定できません。必要なビタミンは食事で確保できるようバランスのよい献立に気をつけ、その上で不足しがちなビタミンをサプリメントで補う場合、サプリメント・健康食品の安全性を確認することが重要です。¹¹⁾ビタミンなどの健康食品を利用する方は、2015年度で500万人を超えると推定されており、健康食品に関心を持つ人に向け、「ぜひ知っておいていただきたいこと」として内閣府食品安全委員会は、2015年12月に19項目にわたるメッセージを出しています。¹²⁾

サプリメント・健康食品には、きちんと製造され医療の場でも使用されているビタミン等がある一方、実際のビタミン等の有効成分の含有量が少ないものや、合成成分を使用したものなど、玉石混合であることに留意することが重要です。健康食品の有効・安全情報は、独立行政法人国立健康・栄養研究所が管理しているサイト¹³⁾で得られます。こちらは国内では最大規模のデータを掲載しており、健康食品の被害関連情報も掲載されていますのでご参照ください。また、サプリメントを処方薬と併用されている方も少なくないようですが、医薬品とサプリメントの相互作用を持ち、同時に摂取することで作用が減弱あるいは増強してしまうことがあることにも注意が必要です。



なお、慢性疲労症候群という病的な疲労についての研究の蓄積からは、ビタミンB1のみならずCoQ10、αリポ酸、L-カルニチン、パントテン酸、鉄、銅などが疲労の回復において重要な物質として報告されています。¹⁴⁾日常生活に支障が出るほどの疲労の場合、慢性疲労症候群のみならず、隠れた病気が存在することもありますので、医療機関に相談してください。

対象者の皆様の健康食品の摂取状況の結果を下表にお示しました。

健康食品の摂取状況(人)

健康食品名分類	合計(人)	健康食品名分類	合計(人)	健康食品名分類	合計(人)
マルチビタミン	50	アミノ酸	7	QPコーワゴールド	2
複合ビタミンB剤	45	カルシウム	7	エスカップ	2
リポビタミンD	32	DHA	6	ザバス	2
ビタミンC類	28	ビタミンE類	6	スピルリナ	2
ビタミン剤	28	酵素	6	タフマン	2
青汁	23	鉄	6	ビオフェルミン	2
ウコン	16	コラーゲン	5	ビタミンD類	2
複合ビタミンC剤	16	プロポリス	5	ファイバー	2
マルチビタミン・ミネラル	15	マカ	5	マルチミネラル	2
セサミン	14	亜鉛	5	ミキブルーン	2
ブルーベリー	13	DHA・EPA	4	ユンケル	2
ビタミンB類	12	グルコサミン・コンドロイチン	4	ラクトフェリン	2
栄養ドリンク剤	12	シジミ(オルニチン)	4	レスベラトロール	2
プロテイン	11	ダイエットサプリ	4	レッドブル	2
グルコサミン	10	ノニ	4	鮫肝油	2
黒酢	10	核酸	4	水素水・サプリ	2
ニンニク抽出物	9	ずっぱん	3	命の母	2
酵母	9	ヒアルロン酸コラーゲン	3	その他	48
ローヤルゼリー	8	ヘム鉄	3		
香酢	8	野菜ジュース	3	合計	555
乳酸菌飲料	8	BCAA	2	質問票に回答した研究協力者	2665



疲労の回復には、まず十分な睡眠が重要ですが、習慣的に適度な運動を行うことが有効な可能性が示されています。¹⁵⁾ 疲労軽減のための研究の多くは、何らかの慢性疾患の患者さんを対象とした研究が多く、健康な方についての研究は少ない状況ですが、運動の強度としては、中等度から軽度、ストレッチ¹⁶⁾等が、体の疲労物質の除去に役立つと考えられます。特に、歩行などの軽い運動は、精神性疲労の軽減¹⁷⁾に、ストレッチや歩行はコンピューター作業による疲労軽減¹⁸⁾有効であったと報告されています。

さらに、過去の日本人労働者を対象とした研究¹⁹⁾でも、抑うつ傾向が高い者は、喫煙、パチンコなど、一人でやる解消法を好み、抑うつ傾向が低い者は、スポーツ、ドライブなど、活動的な解消法を好むことが報告されています。本研究においては、男女ともに疲労の高い方で運動を行っている割合が低いという結果でした。疲れていて運動できない、という可能性ももちろんありますが、適度に運動することは、精神的、身体的により効果をもたらすとともに、運動を通じた社会参加を促し、身体的のみならず、精神的、社会的な健康につながるものと考えられます。





疲労の回復には、古の養生訓で触れられていたような生活習慣、すなわち食事、睡眠、体を動かすことが有効と考えられます。特に、十分な睡眠が重要ですが、現代社会では、テレビを見ながらのインターネット利用者の増加など²⁰⁾、インターネット・スマートフォンの普及により、気づかぬうちに大事な睡眠を妨げる環境になっていることに留意することが重要と考えられます。

参考文献

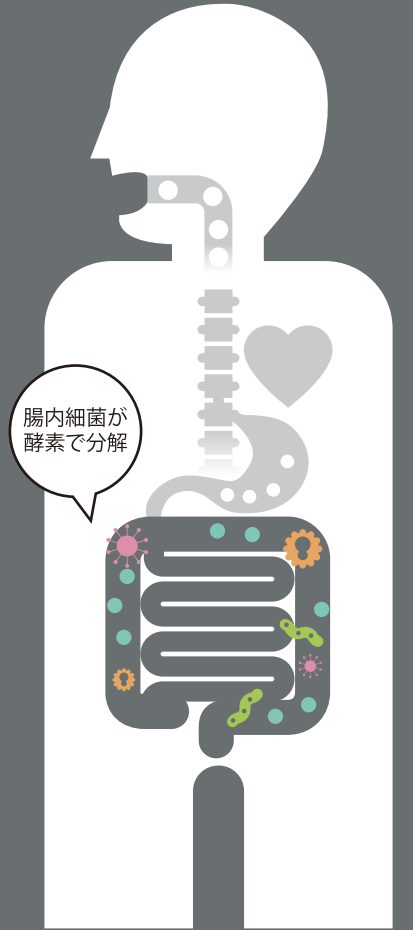
- 1) Kaneita Yら Excessive daytime sleepiness among the Japanese general population J Epidemiol.;15(1):1-8.2005
- 2) Wehr TAら Regulation of sleep and circadian rhythms. New York:Marcel Dekker, Inc.;263-285. 1999
- 3) 石橋ら 若年事務職員におけるスクリーンタイムと睡眠障害の関連 第73回日本公衆衛生学会総会抄録集61(10):384, 2014
- 4) 石橋ら 地方自治体職員における夕食摂取の時間帯及び栄養摂取状況と睡眠の質の関連 第74回日本公衆衛生学会総会抄録集62(10):296,2015
- 5) Zadeh SSら Comparison of nutrient intake by sleep status in selected adults in Mysore India. Nutr Res Pract.;5(3):230-5.2011
- 6) Tanaka Eら Associations of protein, fat, and carbohydrate intakes with insomnia symptoms among middle-aged Japanese workers. J Epidemiol.;23(2):132-8.2013
- 7) Yamaguchi Mら Relationship of dietary factors and habits with sleep-wake regularity. Asia Pac J Clin Nutr.;22(3):457-65. 2013
- 8) 佐藤 ビタミン・ミネラル(解説/特集)治療 (0022-5207) 87 (10) :2757-277 2005
- 9) 兼平ら 食事のポイントがわかる!続・透析患者の栄養帖 (No.8) ビタミンの種類と上手な摂取方法は?:透析ケア18 (8) :719-721 2012
- 10) 石田 食事からのビタミン摂取 THE BONE;22 (1) :33-39. 2008
- 11) 健康食品・サプリメントと医薬品の相互作用 日本医師会・日本薬剤師会・日本歯科医師会総監修 (株)同文書院2016年発行
- 12) 内閣府食品安全委員会「健康食品」に関する情報 平成27年12月8日作成 <https://www.fsc.go.jp/osirase/kenkosyokuhin.html> 最終アクセス2016年8月10日
- 13) 国立健康・栄養研究所「健康食品」の安全性・有効性情報 <https://hfnet.nih.go.jp/> 最終アクセス2016年8月10日
- 14) 渡辺 B群ビタミンと疲労 ビタミン87(5-6):296. 2013
- 15) 小田切ら 現代社会における疲労 身体活動・運動による疲労軽減の可能性について:体力科学63(1) 31.2014
- 16) 後藤ら ストレッチングにおける疲労回復効果に関する研究:日本体育大学スポーツ・トレーニング・センターBulletin(12)67-81. 2003
- 17) 村田 精神作業による疲労への歩行運動の効果(会議録):体力科学 64 (6) P680. 2015
- 18) 猪股ら VDT作業における静的及び動的作業休止による疲労回復の比較:お茶の水看護学雑誌2(1)23-31.2008
- 19) 梅沢ら 勤労者のメンタルヘルスと労働-生活バランスの関連分析 日本社会精神医学会雑誌 16(2)97-111.2007
- 20) 関根 20・30代はインターネットをどのように長時間利用しているのか〜「メディア利用の生活時間調査」から〜 放送研究と調査April 32-143.2013



Column コラム

腸内細菌について

人の消化管には約1,000種、100兆個の細菌が存在し、腸内細菌の持つ総遺伝子数はヒトの持つ遺伝子の100倍以上に上ることが明らかとなりました。¹⁾このような背景から、腸内細菌を一つの臓器として例える考え方が広まりつつあります。腸内細菌は、エネルギー摂取、すなわち、消化にかかわる酵素を備えており、ヒトは腸内細菌を利用して食物からエネルギーを獲得しています。¹⁾ヒトは母体内では無菌状態の胎児として保たれていますが、大腸菌(E.coli)、腸球菌(enterococcus)、ぶどう球菌(Staphylococcus)、クロストリジウム(Clostridium)が出生24時間以内に腸内で増殖を開始し、生後3~4日になると乳酸桿菌、ビフィズス菌(Bifidobacterium)が増殖を開始します。¹⁾乳児期以後の腸内細菌叢安定で各個人に特有のパターンをとるとされますが、様々な環境因子(食事や抗生物質など)が影響し、近年、様々な生活習慣病との関連が報告されています。腸内細菌は、消化しづらい食物繊維を利用して、エネルギー源となる短鎖脂肪酸を作り出したり、腸に直接作用して、腸の粘液産生を促したり、感染防御に働き、さらにコレステロールの代謝調節などにも関わっています。²⁾腸内細菌の観点からも、食物繊維をしっかり摂取することは重要ということですね。



参考文献

- 1) 安藤 腸内細菌の種類と定着:その隠された臓器としての機能 日本内科学雑誌;104(1):29-34. 2015
- 2) 鎌田ら 脳腸相関における腸内細菌の役割:臨床栄養 臨時増刊号126(6) p741-744. 2016

