

<健康食品等に関する英文記事情報 統合版>

2025 年前半（1 月号 No.1～6 月号 No.2）

本資料は、公益財団法人日本健康・栄養食品協会 学術情報部が、概ね隔週で会員向けに配信している「健康食品等に関する英文記事情報」の 2025 年 1 月から 6 月配信分を統合したものです。

公益財団法人日本健康・栄養食品協会 <https://www.jhnfa.org/>

内容についてのお問い合わせ：学術情報部 E-mail : gakuj@jhnfa.org

健康食品等に関する

記事情報（英語サイトより）2025 年 1 月号 No.1

本文書では、海外インターネットサイトの米国政府などの海外公的機関情報、食品素材・成分の機能性に関する最新科学情報の中から、（公財）日本健康・栄養食品協会 学術情報部が独自の視点で選定したものをご紹介します。簡単ではありますが、ポイントを整理しておりますので、皆様にとって有用な情報であるか否かの判断にご活用頂ければ幸いです。

特定の企業、食品素材・成分、製品などの情報が含まれることもありますが、当協会が支援・推進・推奨するものではありません。

<海外公的機関等に関する情報、SDGs 関連情報>

米 FDA、はアレルゲン、食品安全、植物由来の代替食品に関する表示のガイダンスを発表

（冒頭部分の抄訳）

米国食品医薬品局（FDA）は、食品アレルゲン、低水分の調理済み食品、および動物由来食品の代替食品としての植物由来食品の表示における FDA 規制に関する業界およびその他の利害関係者向けのガイダンス 4 文書を発表した。

米国 FDA Constituent Update - 2025/1/6 「FDA Releases Allergen, Food Safety, and Plant-Based Alternative Labeling Guidances」

<https://www.fda.gov/food/hfp-constituent-updates/fda-releases-allergen-food-safety-and-plant-based-alternative-labeling-guidances>

米国 FDA、乳幼児向けの加工食品に含まれる鉛のアクションレベル（それ以上の量が含まれている場合、FDA が法的措置を執れるとされる分量）に関する業界向けのガイダンスを発表

米国 FDA Constituent Update - 2025/1/6 「FDA Issues Final Guidance for Industry on Action Levels for Lead in Processed Food Intended for Babies and Young Children」

<https://www.fda.gov/food/hfp-constituent-updates/fda-issues-final-guidance-industry-action-levels-lead-processed-food-intended-babies-and-young>

米 FDA、PFAS 関連の食品接触物質（35 種類）認可の失効を決定

（冒頭部分の訳）

本日、米国食品医薬品局（FDA）は、PFAS（ペルフルオロアルキル化合物およびポリフルオロアルキル化合物）に関連する 35 の食品接触物質の認可の失効を決定した旨の通知を連邦官報に掲載した。FDA は、これら 35 物質について製造業者や供給業者が製造、供給、使用を中止したため、用途が放棄されたと判断した。これらは、油や水の漏れを防ぐために包装用の紙等に塗布される防油コーティングに使用される食品接触物質として認可されていた。

米国 FDA Constituent Update - 2025/1/3 「FDA Determines Authorization for 35 Food Contact Notifications Related to PFAS Are No Longer Effective」

<https://www.fda.gov/food/hfp-constituent-updates/fda-determines-authorization-35-food-contact-notifications-related-pfas-are-no-longer-effective>

補足：本発表文書（2025/1/3 付け）の後半に、食品包装用の紙市場監視のために FDA が開発した紙素材中の PFAS スクリーニングのための検出方法へのリンクが貼られていました。

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19440049.2024.2423868>

<最新研究情報>

■ 安全性関連

■ 肥満、脂質代謝、心血管疾患、糖代謝など

上の 2 カテゴリーについては、今回は特に見当たりませんでした。

■ 腸内細菌、腸脳相関、プロ/プレバイオティクス関連

次世代プロバイオティクスとして注目されているアッケルマンシア属細菌 (総説)

米企業インターナショナル・フレイバー・アンド・フレグランスによる総説論文。ヒトの腸内常在菌である *Akkermansia muciniphila* は、ウェルコミクロビウム門 (*Verrucomicrobiota*) の中で最も研究が進んでいる細菌種であり、心代謝と免疫面で有益な次世代プロバイオティクスとして注目されている。様々な研究グループにより、アッケルマンシア属の新種や系統型が最近発見され、アッケルマンシア属 (*Akkermansia*) の分離株間の遺伝的および表現型の多様性が明らかになった。これは健康効果に関わる新たなメカニズムを特定する機会ともなった。*Akkermansia massiliensis* sp.nov.は、アッケルマンシア属細菌としてはヒトの腸内で2番目に多く、ユニークな性質とヒトの健康に関連する可能性を持っている。さらに1人の人間に、複数のアッケルマンシアの系統型や種が共存していることも示唆されており、興味深い。論文著者はこれらの新たな発見は、効果的・的を絞ったアッケルマンシアの種に基づく介入に結び付くことで健康上の利益をもたらす道を開くものであるとしている。(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「Microbiome Research Reports」掲載論文(オープンアクセス):「*Akkermansia* beyond *muciniphila* - emergence of new species *Akkermansia massiliensis* sp. nov.

<https://www.oaepublish.com/articles/mrr.2024.28>

Authors: Ritesh Kumar, Oliver Hasselwander, Helene Kane1, Ashley A Hibberd, Helene Kane, Ashley A Hibberd

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

■ 睡眠、体内時計

■ 加齢関連

上の2カテゴリについては、今回は特に見当たりませんでした。

■ その他

ハトムギベースの処方の摂取で、月経困難症の痛みや不快感が減少(介入研究)

台湾の台北医学大学 (Taipei Medical University) 等による研究。原発性月経困難症は、女性の日常生活や生活の質に重大な影響を及ぼす疾患である。温水療法などの従来の治療法は一時的な緩和をもたらすが、より効果的な対策が望まれる。この研究(二重盲検無作為化プラセボ対照試験)では、月経困難症の症状軽減におけるハトムギベースの処方の有効性が評価され

た。試験では、69 人の参加者が、ハトムギ群（n=35）とプラセボ群（n=34）のいずれかに無作為に割り付けられた。年齢、初潮年齢、月経困難症発症、月経期間、BMI、血圧、心拍数などのベースライン特性は、群間で同等であった。試験期間中、被験者はハトムギの熱水抽出物をベースにした処方を 1 日 20 g、月経周期 2 回、7 日間摂取した。その結果、ハトムギ群では、ベースライン時およびプラセボ群と比較して、1 回目の介入後および 2 回目の介入後（試験終了時）の両方で月経困難症のビジュアルアナログスケールのスコアの有意な減少がみられた。疼痛評価では、持続痛、鈍痛、疲労感、吐き気/嘔吐、下腹部の腫脹、背部痛、下痢、冷や汗の改善が示された。更に、ハトムギ群では PGE₂、PGF₂α、Hs-CRP 値が有意に低下した。なお、IL-6 値には有意な変化は見られなかった。**（論文抄録の抄訳に本文情報を追加、記事タイトルを付与）**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Impact of Adlay-Based Formula on Pain and Discomfort in Women with Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Trial」

<https://www.mdpi.com/2072-6643/16/23/4026>

Authors: Yi-Fen Chiang, Ko-Chieh Huang, Mohamed Ali, Shih-Min Hsia

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

特定のファストフードの習慣的摂取が、若年成人における抑うつ/不安症状と関連（観察研究）

香港大学専門継続教育学院（HKU School of Professional and Continuing Education）、香港大学による研究。ファストフードの大量摂取は、うつ病性および不安障害のリスク上昇と関連している。しかし、個々のファストフードの品目とこうした障害との関連はほとんど検討されていない。この研究では、18~27 歳の香港の若年成人 142 人を対象に、香港で一般的なファストフード 22 品目と抑うつ/不安症状との関連が横断調査により検討された。その結果、高脂肪、高糖分、高ナトリウムのファストフードの頻繁な摂取は抑うつ症状の増加、高脂肪ファストフードの頻繁な摂取は不安症状との関連が見られた。しかし、無糖飲料の頻繁な摂取は抑うつ症状のリスクを減少させた。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Association of Fast-Food Intake with Depressive and Anxiety Symptoms among Young Adults: A Pilot Study」

<https://www.mdpi.com/2072-6643/16/19/3317>

Authors: Wai-Kin Tang, Jetty Chung-Yung Lee

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

イワベンケイの主成分であるサリドロシドの純品（発酵法による生合成物）の摂取で、運動パフォーマンス等が向上（介入研究）

米国の南アラバマ大学等による研究。*Rhodiola rosea*（イワベンケイ）エキスは、身体的パフォーマンスを向上させ、ストレスに対する回復力をサポートすると言われている。Salidroside（サリドロシド）は、イワベンケイのエルゴジェニック作用の関与成分の一つと考えられているが、イワベンケイエキスに含まれるサリドロシドは比較的少なく、また、イワベンケイは主に高地で寒冷地域に生育するため、その栽培は困難である。発酵法で生合成された LANDKIND® Pure Salidroside を用いたこの研究（無作為化二重盲検プラセボ対照試験）では、健康で活動的な若年成人 50 名（男性 30 名、女性 20 名、 21 ± 4 歳）をサリドロシド（60 mg/日、16 日間）群またはプラセボ群のいずれかに無作為に割り付け、運動パフォーマンス、気分状態、炎症と筋肉損傷のマーカーに対する短期的効果が評価された。その結果、サリドロシド群では、高強度間欠的運動中の予測酸素摂取率が向上した（ $p < 0.01$ ）。プラセボ群では、運動 24 時間後にベースラインと比較して血清ミオグロビンの増加が観察された（ $p = 0.02$ ）が、サリドロシド群では統計的に有意な増加は観察されず、運動誘発性の筋損傷が減少したことが示された。プラセボ群では、間欠的疲労時間テストで実施したインターバル数の減少（ $p = 0.03$ ）、POMS で報告された友好度の減少（ $p < 0.01$ ）、疲労・無気力の増加（ $p < 0.01$ ）がみられた。サリドロシド群は、安定した気分状態を示し、疲労困憊テスト中のパフォーマンスレベルを維持した。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

（ベースライン、介入中、介入後の運動負荷の内容、試料採取タイミング等の具体的条件は本文をご確認下さい。）

「Journal of the International Society of Sports Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：
「Salidroside and exercise performance in healthy active young adults – an exploratory, randomized, double-blind, placebo-controlled study」

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15502783.2024.2433744>

Authors: Neil A Schwarz, Matthew T Stratton, Ryan J Colquhoun, Alexia M Manganti, Margaux Sherbourne, Florian Mourey, Caitlyn C White, Heather Day, Micaela C Dusseault, Geoffrey M Hudson, Christopher R Vickery, Holly C Schachner, Philip G Kasprzyk, Jing-Ke Weng

〔この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。〕

オリーブ葉エキスの摂取で、閉経後の症状が改善（介入研究）

オランダ企業 BioActor BV（研究資金提供）、同マーストリヒト大学（Maastricht University）による研究。この研究（無作為化二重盲検プラセボ対照試験）では、47～70 歳の健康な閉経後女性 60 人に BioActor 社のオリーブ葉エキス Bonolive®（250 mg/日）またはプラセボを 12 週間摂取させた。その結果、更年期障害特異的 QOL 質問票（Menopause-Specific

Quality of Life Questionnaire) のスコアはプラセボと比較して有意に改善した (推定平均差 [95%CI] : -0.2 [-0.4-0.2], $p = 0.027$)。また、オリーブ葉エキス群ではプラセボ群と比較して右腕の骨密度に有意な改善 (+0.017 [0.003, 0.030], $p = 0.019$) が記録された。介入は他の体組成アウトカムには影響しなかった。中性脂肪濃度と中性脂肪/HDL-コレステロール比は、プラセボ群と比較してオリーブ葉エキス群で有意に減少した (それぞれ-0.1 [-0.2, 0.0], $p = 0.010$; -0.1 [-0.2, -0.0], $p = 0.029$)。 (論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「Nutrients」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Olive Leaf Extract Supplementation Improves Postmenopausal Symptoms: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Parallel Study on Postmenopausal Women」 <https://www.mdpi.com/2072-6643/16/22/3879>

Authors: Maria Imperatrice, Anissa Lasfar, Colin A. J. van Kalkeren, Freddy Troost

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

高齢者における食事パターンと感情障害のコントロールが、睡眠の質の改善に役立つ可能性 (観察研究)

中国のハルビン医科大学による研究。この研究では、2018 年中国縦断的健康長寿調査 (CLHLS) から得られたデータ (6,853 人の参加者) を利用し、ロジスティック回帰と制限付き三次スプライン (RCSs) モデルを用いて、植物ベースの食事パターンが睡眠の状態にどのように影響するか、さらに、Amos 26.0 により構造方程式モデルを構築し、不安と抑うつ of parallel mediated effects 並行媒介効果が検討された。健康的な植物性中心食指数が高いほど、睡眠の質および睡眠時間が良好である確率が有意に高かった。逆に、非健康的な植物性中心食指数の上昇は、睡眠の質が低いおよび睡眠時間が短い可能性と相関していた。RCSs 回帰では、さらに有意な用量反応関係が同定された。媒介分析により、不安と抑うつが植物ベースの食事と睡眠の健康との関係を部分的に媒介することも確認された。 (論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「Nutrients」掲載論文 (オープンアクセス) : 「The Relationship between Plant-Based Diet Indices and Sleep Health in Older Adults: The Mediating Role of Depressive Symptoms and Anxiety」 <https://www.mdpi.com/2072-6643/16/19/3386>

Authors: Junping Liu, Zhaoyue Liu, Yue Zhou, Lin Wu, Nan Wang, Xinru Liu, Yaping Liu, Xinle Yin, Aiying Yang, Libo Liang

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

以下の論文はオープンアクセスですが、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)）の条件の下で掲載されておりますので引用レベルのご紹介に留め、掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメントのみとさせていただきます。

「Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis」掲載論文（オープンアクセス）：

「Biodegradability of dietary supplements: Advanced analytical methods to study the environmental fate of artificial sweeteners and dyes」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0731708524006174>

市場で流通しているサプリメント 9 製品について、OECD（経済協力開発機構）が定めた生分解性試験を行った結果、人工甘味料や人工着色料は生分解されにくく、環境中に残留性化合物となる可能性があるとの研究。

離乳期に摂取する食品中の食物繊維が、乳幼児の腸内細菌叢の発達とその後の健康に影響を与える可能性（観察研究）

フィンランドのヘルシンキ大学等による研究。乳幼児において生後 1 年間に見られる腸内細菌叢の急速な変化は、正常な発達と長期的な健康に関連している。食事はこのプロセスに影響を与えると思われるが、離乳期間の補完食に含まれる繊維質が腸内細菌叢の成熟に果たす役割は良く分かっていない。この研究では、乳児の腸内細菌叢（N = 68）およびメタボローム（代謝物総体、N = 33）の縦断的および横断的な発達を線形混合モデルにより評価し、食物繊維およびその供給源との関連が明らかにされた。食物繊維の摂取は、CODEX 準拠の fiber fraction values に基づく 3-d food records（3 カ月、6 カ月、9 カ月、12 カ月）で把握され、質問票により補完食の導入状況が総合的に追跡された。その結果、離乳期に補完食を通じて摂取する食物繊維は、腸内細菌叢の多様化と安定化に影響を与えることが分かった。特定の食品カテゴリーの食物繊維と特定の細菌分類群とのユニークな関連も見られ、*Faecalibacterium prausnitzii* は、オート麦繊維と関連しており、これは微生物群集の成熟を反映していた。離乳期の食物繊維摂取は、免疫調節代謝産物を含む代謝産物プロファイルのシフトと関連しており、食物繊維の効果は供給源および時期に依存して観察され、マイクロバイオームの緩やかな多様化に関与していた。また、離乳開始時のわずかな食事のバリエーションでも、微生物の分類群および機能と有意な関連を示した。論文著者は、離乳期の乳幼児に対する食事推奨の重要性が浮き彫りになったとしている。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「The American Journal of Clinical Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：

「Associations between dietary fibers and gut microbiome composition in the EDIA longitudinal infant cohort」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916524008827>

Authors: Marianne K Lalli, Tuuli EI Salo, Leena Hakola, Mikael Knip, Suvi M Virtanen, Tommi Vatanen

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

植物由来の代替ミルク vs. 牛乳：栄養品質、熱処理によるメイラード反応生成物

イタリアのブレシア大学 (University of Brescia)、デンマークのコペンハーゲン大学による研究。近年、植物由来の代替ミルク (PBMA) の人気が高まっている。PBMA の製造において、牛乳の特性を再現するために行われている熱処理を含むいくつかの加工処理は、メイラード反応生成物 (MRP) やアミノ酸架橋を生じ、PBMA の栄養プロファイルや消化性を変化させる可能性がある。この研究では、スカンジナビアの市場で入手した 2 種類の UHT 処理牛乳と、異なるブランドの 10 種類の UHT 処理 PBMA について、終末糖化産物 (AGEs)、アクリルアミド等の MRP が分析された。その結果、PBMA 間で炭水化物とタンパク質の含有量に大きな違いがあり、大豆ベースの飲料はタンパク質が多く、米とオート麦の飲料は炭水化物が多かった。必須アミノ酸濃度はすべての PBMA で低かった。フロシンや AGEs などの MRP 濃度は PBMA によって異なり、これは加熱処理の強度の違いによるものと考えられた。3-デオキシグルコソンのような特定の α -ジカルボニル化合物は、UHT 処理牛乳よりも PBMA に多く含まれ、HMF、フルフラール、アクリルアミドのような化合物も複数の PBMA で検出された。更に糖度、 α -ジカルボニル、AGEs の間に相関関係が観察された。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Food Research International」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Investigation of Maillard reaction products in plant-based milk alternatives」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996924014881>

Authors: Mariachiara Pucci, Halise Gül Akılhoğlu, Marta Bevilacqua, Giulia Abate, Marianne Nissen Lund

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

妊婦の血清において、オメガ 6 脂肪酸／オメガ 3 脂肪酸比が高いと出生児の運動発達に悪影響（観察研究）

スペインのルビーラ・イ・ビルジーリ大学 (Universitat Rovira i Virgili) 等による研究。オメガ 6 脂肪酸 (n-6) とオメガ 3 脂肪酸 (n-3) は相反する生理的役割を持つため、適切な脳機能維持にはそのバランスが重要である。この研究では、スペイン北部の地中海沿岸地域の 336 組の母子ペアを対象に、妊娠第 1 期と第 3 期における母親の血清中の n-6/n-3 比と、出生後間もない子供の神経発達との関連が調べられた。その結果、妊娠第 1 期には有意な関連は見られなかったが、妊娠第 3 期では、n-6/n-3 比の高さと乳児の運動発達の間には負の相関がみられた

($\beta = -0.124$, $p = 0.023$)。同様に、アラキドン酸/DHA 比の高さと、総合運動発達 ($\beta = -2.005$, $p = 0.002$) および微細運動発達との間に負の相関がみられた ($\beta = -0.389$, $p = 0.001$)。なお、アラキドン酸/EPA 比には有意な関連は認められなかった。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Nutrients」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Maternal Omega-6/Omega-3 Concentration Ratio During Pregnancy and Infant Neurodevelopment: The ECLIPSES Study」
<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/1/170>

Authors: Behnaz Shahabi, Carmen Hernández-Martínez, Cristina Jardí, Estefanía Aparicio, Victoria Arija

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

妊娠中の母親のビタミン B₁₂ の摂取量が多いと言語能力など認知発達にプラスの影響 (観察研究)

チェコのマサリク大学 (Masaryk University)、英国のユニバーシティ・カレッジ・ロンドンによる研究。この研究では、5,151 組の母子について、出生前の母親のビタミン B₁₂ 摂取と子供の認知発達との関連が調べられた。妊娠中の食事情報は食物摂取頻度調査票を用いて把握された。その結果、ビタミン B₁₂ 摂取量の多い母親の子どもは、18 カ月時の完全調整モデルにおいて、言語および会話と理解のスコアが有意に高かった。さらに、3 歳時の明瞭度テストでは、最大点を獲得する確率が高かった (OR = 1.05, 95% CI 1.01, 1.09)。また、ビタミン B₁₂ の摂取量が多いほど、言語性 IQ に正の効果があることがわかった (B = 1.08, 95% CI 0.09, 2.08)。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Journal of Public Health」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Vitamin B12 intake during pregnancy linked to child speech development and intelligence quotient」
<https://academic.oup.com/jpubhealth/advance-article/doi/10.1093/pubmed/fdae307/7923983?login=false>

Authors: Eliska Hrezova, Gabriela Ksinan Jiskrova, Tomas Prusa, Lenka Andryskova, Hynek Pikhart

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

以上

健康食品等に関する

記事情報 (英語サイトより) 2025 年 1 月号 No.2

本文書では、海外インターネットサイトの米国政府などの海外公的機関情報、食品素材・成分の機能性に関する最新科学情報の中から、(公財)日本健康・栄養食品協会 学術情報部が独自の視点で選定したものをご紹介します。簡単ではありますが、ポイントを整理しておりますので、皆様にとって有用な情報であるか否かの判断にご活用頂ければ幸いです。

特定の企業、食品素材・成分、製品などの情報が含まれることもありますが、当協会が支援・推進・推奨するものではありません。

＜海外公的機関等に関する情報、SDGs 関連情報＞

米 FDA、栄養成分表示について、食品包装前面への表示を提案

提案では、1 サービング（喫食単位）中に含まれる飽和脂肪、ナトリウム、添加糖の量を、消費者による購入判断に使いやすいようにパッケージの前面に表示することを求めている。

Constituent Update January 14, 2025

FDA Issues Proposed Rule on Front-of-Package Nutrition Labeling

<https://www.fda.gov/food/hfp-constituent-updates/fda-issues-proposed-rule-front-package-nutrition-labeling>

提案 (Proposed Rule)

<https://www.federalregister.gov/public-inspection/2025-00778/food-labeling-front-of-package-nutrition-information>

米 FDA、合成着色料「赤色 3 号」の食品や経口医薬品への使用承認を取り消し

FDA（食品医薬品局）によるこの決定は、非営利の消費者保護団体「公益科学センター」（Center for Science in the Public Interest）による「赤色 3 号」の使用承認取り消しを求めた請願（Petition）に応えたもの。「公益科学センター」は、赤色 3 号が動物において発がん性を示すとのデータを提出していた。

FDA to Revoke Authorization for the Use of Red No. 3 in Food and Ingested Drugs

<https://www.fda.gov/food/hfp-constituent-updates/fda-revoke-authorization-use-red-no-3-food-and-ingested-drugs>

関連文書

<https://www.federalregister.gov/public-inspection/2025-00830/petition-color-additive-center-for-science-in-the-public-interest-et-al-request-to-revoke-color>

<最新研究情報>

■ 安全性関連

今回は特に見当たりませんでした。

■ 肥満、脂質代謝、心血管疾患、糖代謝など

褐色脂肪組織による運動パフォーマンスの向上、健康的な長寿促進（研究展望）

米国のラトガース ニュージャージー医科大学（Rutgers New Jersey Medical School）による論文（研究展望）。本論文著者は、褐色脂肪組織（BAT）による、肥満、糖尿病、心血管障害、がん、アルツハイマー病、運動耐容能の低下等の健康長寿の障害からの保護作用に注目している。先行研究の多くは、運動による BAT の活性化の制御、BAT 密度の改善を示しているが、運動パフォーマンスへの影響を示したものは少ない。論文著者の最近の研究では、野生型マウスの BAT と比較して、より強力な BAT を介することで運動パフォーマンスが向上することが示された。G タンパク質シグナル伝達調節因子 14（RGS14）ノックアウト長寿モデルの BAT を野生型マウスに移植すると、BAT 移植後 3 日で運動能力が向上したのに対し、野生型マウスから野生型への BAT 移植では、運動能力の向上は移植後 8 週目に限られた。論文著者は BAT の医薬品としての利用可能性に言及している。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Aging-US」掲載論文（オープンアクセス）：「Brown adipose tissue enhances exercise performance and healthful longevity」 <https://www.aging-us.com/article/206179/text>

Authors: Dorothy E. Vatner, Jie Zhang¹, Stephen F. Vatner

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

エルダーベリージュースによる体重管理や糖代謝調節（介入研究）

米国のワシントン州立大学等による研究。ベリー類由来のアントシアニンとその代謝物は、体重維持や代謝異常からの保護等の生理活性作用が注目されている。これまでの小規模臨床試験で得られた知見から、基質酸化と耐糖能の調節作用、腸内細菌叢への有益性も示唆されたが、その結果は一貫性が欠けている。この研究（無作為化プラセボ対照クロスオーバー試験）では、アントシアニンが豊富なエルダーベリージュース（EBJ）が、他のベリー類で観察され

た糖調節作用と基質酸化作用を有するかどうか、また、この作用と腸内細菌叢との関連性が評価された。試験では、慢性疾患のない過体重または肥満の成人（BMI > 25、試験完了者は 18 人）に、EBJ またはプラセボ 177.5 g を 1 日 2 回（計 355 g）、1 週間摂取させた（ウォッシュアウト期間は 3 週間）。EBJ を通じたアントシアニンの 1 日摂取量は、cyanidin-3-glucoside 換算で 720 mg であった。各介入期間には、糞便微生物叢の測定、食事負荷試験（meal tolerance testing）、および試験飲料間の間接熱量測定を比較できるように、40%脂肪食による 4 日間の摂食管理が含まれた。その結果、門レベルでは、EBJ は *Firmicutes* と *Actinobacteria* を有意に増加させ、*Bacteroidetes* を減少させた。属レベルでは、EBJ は *Faecalibacterium*、*Ruminococcaceae*、*Bifidobacterium* を増加させ、*Bacteroides* と乳酸産生菌を減少させた。微生物叢の変化を裏付けるように、EBJ 投与は食事負荷後の血糖値を有意に低下させた。脂肪酸化もまた、EBJ 処理により、食事負荷中および 30 分間の中等度の身体活動中の両方で有意に増加した。論文著者は、EBJ 由来アントシアニンの生物活性が確認されたが、より長期摂取による影響の確認など、更なる研究が必要としている。**（論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与）**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「A One-Week Elderberry Juice Intervention Augments the Fecal Microbiota and Suggests Improvement in Glucose Tolerance and Fat Oxidation in a Randomized Controlled Trial」

<https://www.mdpi.com/2072-6643/16/20/3555>

Authors: Christy Teets, Nancy Ghanem, Guoying Ma, Jagrani Minj, Penelope Perkins-Veazie, Sarah A Johnson, Andrea J Etter, Franck G Carbonero, Patrick M Solverson

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

心血管系の健康維持のためのビタミン D の補給における個別化アプローチ（総説）

イタリアの Istituto Nazionale per le Ricerche Cardiovascolari による研究。ビタミン D に関しては、骨代謝における役割に加えて、心血管系の健康維持における役割が認識されつつある。この総説では、観察研究、介入試験、メタアナリシスから得られた知見が統合され、ビタミン D が血管機能、炎症、代謝経路に及ぼす影響とそうした作用の機序が論じられている。さらに、個々の心血管リスクプロファイル、ベースラインのビタミン D レベル、高血圧や糖尿病などの併存疾患を統合した、ビタミン D 補給における個別化アプローチの重要性が強調され、オーダーメイドの補充戦略も提案されている。また、これらの戦略を臨床で実施する上での実際的な推奨事項についても論じられ、個々人に応じたビタミン D 管理を通じて心血管予後を最適化するための枠組みも提供されている。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「A Personalized Approach to Vitamin D Supplementation in Cardiovascular Health Beyond the Bone: An Expert Consensus by the Italian National Institute for Cardiovascular Research」

<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/1/115>

Authors: Anna Vittoria Mattioli, Francesca Coppi, Paolo Severino, Claudia Penna, Pasquale Pagliaro, Alessandra Dei Cas, Valentina Bucciarelli, Rosalinda Madonna, Cantor Tarperi, Federico Schena, Silvia Cetrullo, Tommaso Angelone, Carmine Rocca, Astrid Parenti, Alberto Palazzuoli, Alberto Margonato, Stefania Paolillo, Pasquale Perrone Filardi, Francesco Barillà, Carlo Lombardi, Marcello Pinti, Claudio Molinari, Antonio Cevese, Giuseppina Novo, Carmine Pizzi, Italo Porto, Corrado Poggesi, Sabina Gallina, Giuseppe Ambrosio, Francesco Fedele, On Behalf Of The Italian National Institute For Cardiovascular Research Inrc

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

■ 腸内細菌、腸脳関連、プロ/プレバイオティクス関連

西洋における一般的な食事パターン（雑食、ベジタリアン、ビーガン）が腸内細菌叢に与える影響（観察研究）

イタリアのトレント大学、英国のキングス・カレッジ・ロンドン（King's College London）等による研究。植物由来の食事が腸内細菌叢に与える影響への関心が高まっている。しかし、集団間の食事パターン特異的なメタゲノム・プロファイルについてはほとんど知られていない。この研究では、5つの独立した多国籍ヒトコホート 21,561 人を対象に、食事パターン（雑食、菜食主義、完全菜食主義）が腸内細菌叢にどのように反映されるか、マッピングされた。その結果、微生物プロファイルは、食事パターンを反映するものであった。赤身肉は雑食の主たる食品で、対応する特徴的な微生物（*Ruminococcus torques*、*Bilophila wadsworthia*、*Alistipes putredinis*）は宿主の心代謝系の健康と負の相関を示した。一方、菜食主義者の特徴的な微生物は、良好な心代謝マーカーと相関していた。食事特異的な腸内微生物は、食物マイクロバイオームと部分的な一致が見られ、特に乳製品微生物である *Streptococcus thermophilus* や、菜食主義者の食事の典型的な土壌微生物と重なった。論文著者は西洋における一般的な食事パターンの特徴は、将来の栄養介入や疫学研究における重要な情報になりうるとしている。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Nature Microbiology」掲載論文（オープンアクセス）：「Gut microbiome signatures of vegan, vegetarian and omnivore diets and associated health outcomes across 21,561 individuals」 <https://www.nature.com/articles/s41564-024-01870-z>

Authors: Gloria Fackelmann, Paolo Manghi, Niccolò Carlino, Vitor Heidrich, Gianmarco Piccinno, Liviana Ricci, Elisa Piperni, Alberto Arrè, Elco Bakker, Alice C. Creedon, Lucy Francis, Joan Capdevila Pujol, Richard Davies, Jonathan Wolf, Kate M. Bermingham, Sarah E. Berry, Tim D. Spector, Francesco Asnicar, Nicola Segata

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

地中海食が腸内細菌叢に影響を与え、記憶・認知機能が向上（ラットを用いた研究）

米国のチューレーン大学（Tulane University）による研究。臨床研究で若年層（15～24歳）において食事の質と認知機能との関連が強く示唆されており、地中海食（MeDi）は、一般的な欧米食（WD）とは対照的に認知機能を改善することが示されている。このような食事による認知機能の変化のメカニズムとして、腸内細菌叢が機能している可能性がある。この研究では、10週齢の雄 Sprague Dawley ラットを MeDi または WD（n = 10/群）に 14 週間割り付けた。微生物叢組成を評価した結果、WD に比べて、属レベルでは MeDi によって 4 つの細菌の相対存在量の増加、5 つの細菌の相対存在量の減少が見られた。認知機能については、MeDi は WD 群と比較して、認知の柔軟性向上と参照記憶およびワーキングメモリの改善が見られた。試験終了時、MeDi 群では血清サイトカインが増加し、低比重リポ蛋白が減少した。しかし脳領域における神経炎症、血液脳関門、グリア細胞、シナプス可塑性のマーカーは群間で差がなかった。論文著者は、食事によって影響を受けた腸内細菌叢、認知機能、免疫機能の因果関係を明らかにするために更なる研究が必要としている。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Gut Microbes Reports」掲載論文（オープンアクセス）：「Comparison between two divergent diets, Mediterranean and Western, on gut microbiota and cognitive function in young sprague dawley rats」

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/29933935.2024.2439490>

Authors: Rebecca J. Solch-Ottaiano, Elizabeth B. Engler-Chiurazzi, Colin Harper, Savannah Wasson, Sharon Ogbonna, Blake Ouvrier, Hanyun Wang, Madison Prats, Katherine McDonald, Ifechukwude J. Biose, Lori A. Rowe, MaryJane Jones, Chad Steele, Gregory Bix, Demetrius M. Maraganore

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

■ 加齢関連

■ 睡眠、体内時計

上記 2 カテゴリーについては、今回は特に見当たりませんでした。

■ その他

成長過程の高脂肪食の摂取で、衝動的行動が増加する可能性（ラットを用いた研究）

スペインのアルメリア大学（University of Almeria）等による研究。この研究では、40 匹の Wistar ラット（出生後 33 日目～77 日目）に高脂肪食または通常の実験用飼料食を与え、成長後（112 日～297 日）に高脂肪食が衝動的行動や強迫的行動にどのような影響を及ぼすかが評価された（高脂肪食群では、高脂肪食給餌終了後の食餌調整で、高脂肪食給餌終了時点の体重の 85%になるよう調整）。行動評価には、信号までの遅延時間可変課題（VDS）、5 択連続反応時間課題（5-CSRTT）、遅延割引課題（DDT）、リスク志向性を調べる rodent gambling task（rGT）など、いくつかの課題が用いられた。遺伝子解析は前頭皮質で行い、メタボロミクスと脂肪酸プロファイルは生後 298 日に採取した便サンプルを用いて調べた。その結果、高脂肪食群では認知的衝動性には影響しないが、運動的衝動行動が増加した。驚くべきことに、高脂肪食群では衝動的な意思決定は減少していた。更に、高脂肪食群では前頭皮質では脳の可塑性の異常とドーパミン遺伝子の調節異常が示され、メタボロミクスでは脂肪酸レベルの異常が明らかになった。（論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与）

「ACS Chemical Neuroscience」掲載論文（オープンアクセス）：「From Nutritional Patterns to Behavior: High-Fat Diet Influences on Inhibitory Control, Brain Gene Expression, and Metabolomics in Rats」

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acscchemneuro.4c00297#>

Authors: Diego Ruiz-Sobremazas, Ana Cristina Abreu, Ángeles Prados-Pardo, Elena Martín-González, Ana Isabel Tristán, Ignacio Fernández, Margarita Moreno, Santiago Mora

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

妊娠中の魚の摂取がもたらすベネフィット（大規模コホート研究に関連した論文のレビュー）

英国のブリストル大学による研究。この研究では、大規模コホート研究「Avon Longitudinal Study of Parents and Children」に関連した論文をレビューし、妊娠中の食事、社会経済的背景、母親の精神的健康状態および子供の健康と発育が、直接測定、自己記入式ア

ンケート、生物学的試料のアッセイなどの様々な手法で得られた知見が評価された。その結果、特定の食品および栄養素の摂取量や食事パターンを含む食事の違いは、母親の学歴、喫煙習慣、経済的困難と関連していた。主要栄養素である鉄、マグネシウム、カリウム、葉酸の摂取量は、推奨量と比較して少なかった。妊娠中の母親の食事は、小児期の子供の食事の予測因子であった。出生前の母親の魚の摂取と抑うつ症状や不安症状の頻度の低さ、子宮内発育遅延の頻度の低さとの間には、独立した関連が見られた。妊娠中の魚の摂取が子供の神経認知発達に有益であるという一貫した証拠も発見された。魚に含まれる 2 つの成分、n-3 系多価不飽和脂肪酸とヨウ素が、これらのベネフィットと関連していた。論文著者は、妊娠中に定期的に魚を食べることが推奨されるとしている。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Nutrition Reviews」掲載論文（オープンアクセス）：「Pregnancy diet and associated outcomes in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children」

https://academic.oup.com/nutritionreviews/article/73/suppl_3/154/1858426

Authors: Pauline M. Emmett, Louise R. Jones, Jean Golding

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

ジロイシンがロイシンより、レジスタンストレーニングに対する適応を改善（介入研究）

米国のリンデンウッド大学、Ingenious Ingredients L.P.（研究資金提供）等による研究。必須アミノ酸であるロイシンは、レジスタンストレーニングの適応促進において重要な役割を果たしている。ロイシンのジペプチドであるジロイシンは筋原線維タンパク質合成率を増加させるが、レジスタンストレーニングに対するその影響は未解明のままである。この研究（無作為化二重盲検プラセボ対照試験）では、男性被験者 34 名（年齢：28.3±5.9 歳）に、ジロイシン水和物（RAMPS™、Ingenious Ingredients, L.P.）、ロイシン、またはプラセボのいずれかを 2 g 摂取させ、週 4 日のレジスタンストレーニングプログラムを 10 週間実施した。ベースラインと 10 週間後について、身体組成、レッグプレスとベンチプレスの 1 反復最大値と失敗までの反復回数、無酸素性能力、カウンタームーブメントジャンプ、最大随意収縮の変化が評価された。その結果、レッグプレスとベンチプレスの 1 反復最大値と反復回数について、時間に対する有意な主効果（ $p < 0.001$ ）が認められた。レッグプレス・1 反復最大値（ $p = 0.02$ ）とレッグプレス・反復回数（ $p = 0.03$ ）の変化については、有意な群×時間の交互作用が確認された。プラセボと比較してジロイシンでレッグプレス・1 反復最大値の有意な増加が観察され（ $p = 0.02$ ；95%CI：5.8、73.2kg）、ロイシンと比較してジロイシンでレッグプレス・反復回数の有意な増加が観察された（ $p = 0.04$ ；95%CI：0.58、20.3 レップス）。その他の指標では有意差は認められなかった。論文著者は、ジロイシンのレジスタンストレーニングに対する適応改善における有効性が示唆されたとしている。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Plos One」掲載論文（オープンアクセス）：「Dileucine ingestion, but not leucine, increases lower body strength and performance following resistance training: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial」

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0312997>

Authors: Anthony M. Hagele, Joesi M. Krieger, Connor J. Gaige, Kevin F. Holley, Kristen N. Gross, Joshua M. Iannotti, Leah E. Allen, Paige J. Sutton, Logan S. Orr, Petey W. Mumford, Martin Purpura, Ralf Jager, Chad M. Kerksick

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)）の条件の下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスですが、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)）の条件の下で掲載されておりますので引用レベルのご紹介に留め、掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメントのみとさせていただきます。

「Cancer」掲載論文（オープンアクセス）：「Coffee and tea consumption and the risk of head and neck cancer: An updated pooled analysis in the International Head and Neck Cancer Epidemiology Consortium」

<https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/cncr.35620>

9,548 例の 頭頸部がん（口腔がん、口腔咽頭がん）の発症例と 14 の症例対象研究（15,783 人）の蓄積データを検討した結果、1 日にコーヒーを 4 杯以上飲む人は、全く飲まない人に比べて頭頸部がんにかかる確率が 17%低かったとする研究。

シヨ糖や人工甘味料を添加した甘み付け飲料の摂取は慢性腎臓病リスクを上げる可能性（観察研究）

中国の電子科技大学（University of Electronic Science and Technology of China）等による研究。甘みを付けた飲料と慢性腎臓病（CKD）を関連付けた研究はいくつかあるが、CKD の発症における甘みの主体の違いによる役割は一貫していない。この研究では、シヨ糖入り飲料（SSB）、人工甘味料入り飲料（ASB）、天然ジュース（NJ）と CKD リスクとの関連、メタボリックシンドローム（MetS）を介した CKD 関連性の程度が評価された。解析は UK Biobank の参加者 191,956 人を対象とした前向き解析で、被験者募集時に飲料摂取に関する情報があり、CKD の既往歴がない参加者を対象とした。SSBs、ASBs、NJ の 1 日の摂取量は、24 時間思い出し法により測定された。Cox モデルを用いて、CKD リスクに対する甘み付け飲料摂取のハザード比（HR）および信頼区間（CI）を算出した。因果媒介解析は、MetS が観察された関連を説明するかどうかを調べるために行われた。その結果、中央値 10.63 年の追跡期間中に 4,983 例の CKD 症例を把握した。SSBs および ASBs の摂取量が多い（1 単位/日以上、摂取なしと比較）ほど、CKD のリスクは高かった（SSBs HR : 1.45、95%CI : 1.30-1.61、P-

トレンド<0.001、ASBs : 1.52、95%CI : 1.36-1.70)。対照的に、NJs と CKD の間には J 字型の関連が観察され、最もリスクが低かったのは 0~1 単位/日であった (0~1 単位/日 vs. 0、HR 0.86 ; 95%CI : 0.81-0.91)。SSB および ASB の高摂取と MetS を介した CKD との関連で観察された割合は、それぞれ 12.5% および 18.0% であった。人工甘味料入り飲料とショ糖入り飲料の摂取量の多さは CKD の発症と正の相関を示したが、天然ジュースの適度な摂取は CKD リスクと逆相関を示した。論文著者は、CKD 予防のためには、人工甘味料入り飲料とショ糖入り飲料の摂取を減らすための政策的努力が必要であるとしている。**論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Frontiers in Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：「Sugary beverages intake and risk of chronic kidney disease: the mediating role of metabolic syndrome」

<https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2024.1401081/full>

Copyright © 2024 Dai, Chen, Jia, Jing, Pan, Zhang, Jing, Yuan, He and Yang.

Authors: Xiao-Yu Dai, Xiang-Yu Chen, Li-Na Jia, Xiao-Tong Jing, Xiao-Yan Pan, Xing-Yu Zhang, Zhong Jing, Jin-Qiu Yuan, Qiang-Sheng He, Li-Ling Yang

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

以上

健康食品等に関する

記事情報（英語サイトより）2025 年 2 月号 No.1

本文書では、海外インターネットサイトの米国政府などの海外公的機関情報、食品素材・成分の機能性に関する最新科学情報の中から、(公財) 日本健康・栄養食品協会 学術情報部が独自の視点で選定したものをご紹介します。簡単ではありますが、ポイントを整理しておりますので、皆様にとって有用な情報であるか否かの判断にご活用頂ければ幸いです。

特定の企業、食品素材・成分、製品などの情報が含まれることもありますが、当協会が支援・推進・推奨するものではありません。

<海外公的機関等に関する情報、SDGs 関連情報>

今回は特に見当たりませんでした。

<最新研究情報>

■ 安全性関連

公共飲料水中の PFAS 濃度とがん罹患率の増加が関連（疫学研究）

米国の南カリフォルニア大学による研究。この研究では、Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) プログラムから郡 (county) レベルの年齢調整がん罹患率 (2016～2021 年) と公共飲料水システムにおける有機フッ素化合物 (PFAS) レベルのデータを用いて、潜在的な交絡因子を調整した上で、PFAS レベルとがん発症との関連が評価された。その結果、飲料水中の PFAS は、消化器系、内分泌系、口腔/咽頭系、呼吸器系におけるがん発生率の増加との関連が見られた。発生率比 (IRR) は 1.02 から 1.33 の範囲であった。PFAS の中でも PFBS と口腔/咽頭がんとの間に最も強い関連が認められた (IRR : 1.33 [1.04, 1.71])。男性では、泌尿器、脳、白血病、軟部組織のがんとの関連、女性では甲状腺、口腔/咽頭、軟部組織のがんとの関連が見られた。飲料水中の PFAS は、2013 年–2015 年のデータに基づくと年間 4,626 例 [95% CI : 1377, 8046]、2023 年–2024 年のデータに基づくと 6,864 例 [95% CI : 991, 12,804] のがん発症に寄与すると推定された。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology」掲載論文（オープンアクセス）：「Associations between per-and polyfluoroalkyl substances (PFAS) and county-level cancer incidence between 2016 and 2021 and incident cancer burden attributable to PFAS in drinking water in the United States」

<https://www.nature.com/articles/s41370-024-00742-2>

Authors: Shiwen Li, Paulina Oliva, Lu Zhang, Jesse A. Goodrich, Rob McConnell, David V. Conti, Lida Chatzi, Max Aung

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

■ 肥満、脂質代謝、心血管疾患、糖代謝など

今回は特に見当たりませんでした。

■ 腸内細菌、腸脳相関、プロ/プレバイオティクス関連

チコリのイヌリントイプフラクタンの体重管理に関する効果（システマティックレビュー、メタアナリシス、RCT のメタ回帰）

カナダのカルガリー大学、BENEO Institute (Beneo 社設立組織、研究資金提供) による研究。この研究では、体重管理に関するチコリのイヌリントイプフラクタン (ITF) のエビデン

スが評価された。検索は、EMBASE、MEDLINE (PubMed)、Cochrane Library を用いて行われた（初回検索は 2021 年まで、更新は 2023 年 2 月まで）。主要アウトカム（体重）および副次的アウトカム [体格指数 (BMI)、総脂肪量、体脂肪率、ウエスト周囲径] のデータは、2 名のレビュアーが独立して抽出した。その結果、適格研究 32 件のデータが解析された。チコリ ITF は、プラセボと比較して体重を有意に減少させた [平均差 (MD) : -0.97kg ; 95%CI : -1.34、-0.59) ; n=1184]。また、BMI (MD : -0.39kg/m² ; 95%CI : -0.57、-0.20 ; n=985)、脂肪量 (MD : -0.37kg ; 95%CI : -0.61、-0.13 ; n=397)、ウエスト周囲径 (MD : -1.03cm ; 95%CI : -1.69、-0.37 ; n=604)、介入期間 8 週間を超えた場合の体脂肪率 (MD : -0.78% ; 95%CI : -1.17、-0.39 ; n=488) を減少させた。体重 (I² : 73%) と体脂肪率 (I² : 75%) でかなりの異質性が認められた以外は、他のアウトカムで異質性はごくわずか～中程度であった。体重、BMI、およびウエスト周囲径の有意な減少は、参加者の健康状態にかかわらず明らかであった。ITF の投与量、期間、種類が転帰の減少程度に影響するという証拠はほとんどなかった。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「The American Journal of Clinical Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：「The effects of chicory inulin-type fructans supplementation on weight management outcomes: systematic review, meta-analysis, and meta-regression of randomized controlled trials」
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916524007512>

Authors: Raylene A Reimer, Stephan Theis, Yoghatama Cindya Zanzer

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

食事からの野菜や果物の摂取による腸内微生物叢への影響と有用代謝物の産生（総説）

中国の北京科技経営大学 (Beijing Technology and Business University) による研究。野菜と果物が豊富な食事は、腸内細菌叢のバランスを整える効果的な手段であることが実証されている。野菜や果物に含まれている、ポリフェノール、食物繊維、カロテノイドなどの植物化学物質は、腸内微生物と相互作用し、直接または腸内微生物の影響下で、有益な代謝副産物を産生する。この相互作用は、腸内細菌叢の多様性と安定性の促進だけでなく、生物活性を有する代謝産物の産生を通じて、腸内環境と全身の健康を増進する。この総説では、野菜や果物に含まれる主要な植物化学物質が、腸内微生物叢の構造と機能に与える影響について包括的に解説されている。また、腸内微生物がこれらの物質を分解するメカニズムを検証し、それらの相互作用と潜在的な健康効果について整理されている。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「International Journal of Food Science and Technology」掲載論文（オープンアクセス）：「From diet to microbiota: how fruits and vegetables influence gut microbiota」
<https://academic.oup.com/ijfst/article/60/1/vvae008/7943348>

Authors: Yuanqiang Jia, Yanan Liu, Yingying Wu, Feiyue Ren, Hongzhi Liu

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

抗酸化ビタミン、天然の抗酸化成分の腸内細菌叢と認知機能への影響（総説）

ポーランドのワルシャワ医科大学（Medical University of Warsaw）等による総説。この総説では、無作為化比較試験（RCT）から得られた知見を中心に、腸内細菌叢と認知機能に対する抗酸化物質の効果が評価されている。これらの研究は、幅広い年齢層を対象として、特定の抗酸化ビタミンだけでなくベリー類などの天然の抗酸化物質源が介入に用いられている。PubMed、SCOPUS、Web of Science の各データベースにおける広範な検索により関連した 6 つの RCT が同定され、それぞれ潜在的なバイアスについて評価された。その結果、ビタミン C、B2、D などの抗酸化物質、キサントフモールなどのポリフェノール、発酵パパイヤ、ピーナッツ、ベリー抽出物などが、腸内細菌叢の多様性を調節し、炎症軽減のメカニズムを通じて、認知機能をサポートし、腸の健康を促進する可能性を示した。しかし、観察された腸内細菌叢の多様性の変化は緩やかであり、研究間で一貫性がなかった。論文著者は、抗酸化物質が腸の健康と認知機能に有益であることを示唆する予備的なエビデンスはあるが、既存の研究では均一性に問題があり、即座の臨床応用には限界がある。さらに、これらの知見を実証し将来の介入利用に繋げるためには、より確実な RCT が必要であるとしている。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Foods」掲載論文（オープンアクセス）：「Effect of Antioxidants on the Gut Microbiome Profile and Brain Functions: A Review of Randomized Controlled Trial Studies」
<https://www.mdpi.com/2304-8158/14/2/176>

Authors: Aleksandra Hyzy, Hanna Rozenek, Ewa Gondek, Mariusz Jaworski

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

■ 加齢関連

オメガ 3 脂肪酸の摂取、生物学的老化を抑制？（介入研究の事後解析）

スイスのチューリッヒ大学等による研究。観察研究や小規模パイロット試験では、ビタミン D、オメガ 3 脂肪酸、運動が生物学的老化を遅らせる可能性が示唆されているが、これらの単独や組み合わせ効果を評価した知見は不足している。この研究は、大規模介入研究 DO-HEALTH 試験の事後解析で、被験者 777 人を対象に、ビタミン D（1 日 2,000IU）および／

またはオメガ3脂肪酸（1日1g）および／または自宅での運動プログラムの、生物学的老化に係わるDNAメチル化の4指標（PhenoAge、GrimAge、GrimAge2、DunedinPACE）に及ぼす影響が、3年間に亘って評価された。その結果、オメガ3脂肪酸は単独でPhenoAge、GrimAge2、DunedinPACEのDNAメチル化時計を遅らせ、3つの介入はすべてPhenoAgeに対して相加的な効果を示した。全体として、ベースラインから3年目までの”若返り”効果は0.16～0.32ユニット（2.9～3.8ヵ月）であった。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Nature Aging」掲載論文（オープンアクセス）：「Individual and additive effects of vitamin D, omega-3 and exercise on DNA methylation clocks of biological aging in older adults from the DO-HEALTH trial」

<https://www.nature.com/articles/s43587-024-00793-y>

Authors: Heike A. Bischoff-Ferrari, Stephanie Gängler, Maud Wiecezorek, Daniel W. Belsky, Joanne Ryan, Reto W. Kressig, Hannes B. Stähelin, Robert Theiler, Bess Dawson-Hughes, René Rizzoli, Bruno Vellas, Laure Rouch, Sophie Guyonnet, Andreas Egli, E. John Orav, Walter Willett, Steve Horvath

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスですが、改編が認められておりませんので、掲載誌名、論文タイトル、論文抄録のURLと簡単なコメントのみとさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

カロテノイドの摂取、生物学的老化を抑制？（観察研究）

米国全国健康・栄養調査（NHANES）1999–2018のデータ解析の結果、様々なカロテノイドの摂取量の増加は、生物学的老化指数の低下と関連しており、論文著者はルテイン/ゼアキサンチンとβ-カロテンを主な要因と推定している。

「Nutrition Journal」掲載論文（オープンアクセス）：「Dietary carotenoid intakes and biological aging among US adults, NHANES 1999–2018」

<https://nutritionj.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12937-025-01079-8>

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY-NC-ND 4.0）の条件の下で掲載されている。】

■ 睡眠、体内時計

今回は、特に見当たりませんでした。

■ その他

国際スポーツ栄養学会、オメガ-3 脂肪酸の運動パフォーマンス、回復、脳の健康に及ぼす影響に関する公式見解を公表

国際スポーツ栄養学会（ISSN）は、長鎖オメガ-3 多価不飽和脂肪酸（ ω -3 PUFA）の補給が、運動パフォーマンス、回復、脳の健康に及ぼす影響について、関連文献の批判的検討に基づき、以下の公式見解を示した。

1. アスリートは ω -3 PUFA 不足のリスクが高い可能性がある。
2. ω -3 PUFA を豊富に含む食事（サプリメントも含む）、 ω -3 PUFA レベルを増加させるための効果的な戦略である。
3. ω -3 系 PUFA、特に EPA と DHA の補給は、有酸素性の運動中の持久力と心血管系機能を高めることが示されている。
4. ω -3 系 PUFA の補給による若年成人の筋肥大効果はおそらく期待できない。
5. ω -3 系 PUFA の補給とレジスタンストレーニングの併用は、用量および期間依存的に筋力を改善する可能性がある。
6. ω -3 PUFA の補給は、激しい運動後の筋肉痛の主観的尺度を減少させる可能性がある。
7. ω -3 PUFA の補給は、運動選手における様々な免疫細胞反応にプラスの影響を与える可能性がある。
8. 予防的な ω -3 PUFA の補給は、頻繁に頭部衝撃にさらされるアスリートに神経保護効果をもたらす可能性がある。
9. ω -3 PUFA の補給は睡眠の質の改善と関連している。
10. ω -3 PUFA はプレバイオティクスに分類されるが、アスリートにおける腸内細菌叢と腸の健康に関する研究は現在のところ不足している。

（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Journal of the International Society of Sports Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：

「International Society of Sports Nutrition Position Stand: Long-Chain Omega-3

Polyunsaturated Fatty Acids」

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15502783.2024.2441775>

Authors: Ralf Jäger, Jeffery L Heileson, Sidney Abou Sawan, Broderick L Dickerson, Megan Leonard, Richard B Kreider, Chad M Kerksick, Stephen M Cornish, Darren G Candow, Dean M Cordingley, Scott C Forbes, Grant M Tinsley, Tindaro Bongiovanni, Roberto Cannataro, Bill I Campbell, Shawn M Arent, Jeffrey R Stout, Douglas S Kalman, Jose Antonio

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

低分子コラーゲンペプチドの摂取で肌のしわの評価指標が改善（介入研究）

スペインのエストレマドゥーラ大学（University of Extremadura）、Viscofan BioEngineering（研究資金を提供）等による研究。この研究（二重盲検無作為化プラセボ対照試験）では、低分子量（1000Da 以下）のコラーゲンペプチドを含む新規の美容サプリメントである COLLinstant® LMW（研究資金提供の Viscofan BioEngineering が知的財産権所有）2.5 g/日の皮膚の老化と健康に対する効果が評価された。試験では、30 歳以上の健康な女性に COLLinstant® LMW（n=40）またはプラセボ（n=40）を 6 週間摂取させた。皮膚の状態の評価は、ベースライン時（T0）と 6 週目（T6）に、Visioface 1000D（皮膚のしわ）、カトメトリー（cutometry、弾力性と疲労）、コルネオメトリー（corneometry、皮膚の水分補給）により客観的な方法で行われた。その結果、COLLinstant® LMW を摂取した群は、プラセボ群に比べ、肌のしわの評価指標がベースラインから有意に改善し（体積減少：46%、面積減少：44%、深さ減少：9%）、肌の潤いが 34%増加した（ $p<0.001$ ）。肌のハリや肌疲労の有意な変化はなく、肌の弾力性への効果は僅かであった。観察された効果は、被験者による主観的評価と良く一致していた。論文著者は、COLLinstant® LMW の摂取は、より滑らかで輝きのある肌の実現に資する可能性があるとしている。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Cosmetics」掲載論文（オープンアクセス）：「Anti-Aging Effects of Low-Molecular-Weight Collagen Peptide Supplementation on Facial Wrinkles and Skin Hydration: Outcomes from a Six-Week Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial」

<https://www.mdpi.com/2079-9284/11/4/137>

Authors: Juan Antonio Carrillo-Norte, Balamero García-Mir, Lluís Quintana, Bruno Buracchio, Rafael Guerrero-Bonmatty

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

クルクミンのスポーツによる筋損傷の低減効果（介入研究論文のシステムティックレビュー）

スペインのカタルーニャ・オベルタ大学（Universitat Oberta de Catalunya）と同グラナダ大学による研究。この研究（システムティックレビュー）では、スポーツによる筋肉の損傷を軽減するクルクミンの有効性が評価された。2023 年 3 月に SCOPUS、Medline、Web of Science データベースの構造化検索を行った [検索条件：“curcumin” AND “Exercise-Induced Muscle Damage” (ALL(curcumin AND “Exercise-Induced Muscle Damage”))]。ヒットしたものから英文論文を選択し、タイトルと抄録をスクリーニングして適格性を評価した。研究は PICOS 基準に基づいて選択され、PEDro スケールを用いて質が評価された。適格性基準には、定期的に運動し（少なくとも週 3 回）、運動前、運動中、または運動後に一貫したパター

ンでクルクミンを摂取し、疾患と診断されていない成人を含めた。その結果、11 の関連研究が同定され、筋肉に関連する症状、特にエキセントリックエクササイズから生じる遅発性筋肉痛 (DOMS) を緩和する可能性が示唆された。また、炎症に関連するバイオマーカーを低下させ、抗酸化レベルを高める能力も期待される。クルクミンの効果的な使用は、投与量、生物学的利用能、タイミングなどの要因に依存し、運動後の摂取がより有益であると思われた。(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「Journal of the International Society of Sports Nutrition」掲載論文 (オープンアクセス) :
「Evaluation of curcumin intake in reducing exercise-induced muscle damage in athletes: a systematic review」

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15502783.2024.2434217>

Authors: Popescu-Radu Daniel Vasile, Martinez-López, Massip-Salcedo Marta, Esquius Laura

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC 4.0) の条件の下で掲載されている。]

カフェイン摂取の認知機能への影響に遺伝的要因が関与 (観察研究)

英国のセント・メアリーズ大学トゥイッケナム (St Mary's University Twickenham) による研究。この研究では、カフェインが健常人の認知能力に及ぼす作用への遺伝的影響が評価された。参加者 129 名 (23~64 歳、94%が白人) は、生活習慣と食物摂取頻度に関する質問票を記入し、認知機能検査で、社会的認知 (他者の意図や性質を理解する人間としての能力を含む、対人関係の基礎となる精神活動)、記憶、注意、実行機能が評価された。また、AHR rs6968554、CYP1A2 rs2472297、ADORA2A rs5751876、ADA rs73598374、APOE rs429358、rs7412 の遺伝子型判定が行われた。その結果、社会的認知および実行機能で、有意な遺伝子×カフェイン相互作用が観察された。高カフェイン摂取者では、「遅い」代謝者は「速い」代謝者と比較して社会的認知のスコアが高く ($p = 0.004$)、カフェイン摂取が中程度の場合は、「速い」代謝者は「遅い」代謝者と比較して実行機能のスコアが高かった ($p = 0.002$)。(論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与)

「Journal of Psychopharmacology」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Habitual caffeine intake, genetics and cognitive performance」

<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/02698811241303601>

Authors: Angeliki Kapellou, Leta Pilic, Yiannis Mavrommatis

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

カフェインの主要代謝物パラキサンチンの脳機能への効果が、カフェインより大きいことが示された（ラットを用いた研究）

米企業 Ingenious Ingredients L.P 等による研究。カフェインの主要代謝物であるパラキサンチン（PXN）は、認知、記憶、推論、反応時間、および持続的注意の測定値を増加させることが示されているが、パラキサンチンとカフェインの効果を比較した前臨床研究はない。この研究では、認知（モリス水迷路試験における逃避潜時）、神経伝達物質（アセチルコリン、ドーパミン、 γ -アミノ酪酸）、神経化学物質（BDNF、カタラーゼ、グルタチオン、サイクリック GMP）に対する 2 用量のパラキサンチン（低 PXN、高 PXN）、高カフェイン、対照の影響が、若齢（8 週齢）および老齢（16 カ月齢）ラットにおいて評価された。その結果、対照群と比較して、逃避潜時は若齢ラットでは低 PXN、高 PXN、高カフェイン（いずれも $P < 0.05$ ）で、老齢ラットでは高 PXN と高カフェイン（ $P < 0.001$ ）で改善した。高 PXN は高カフェインに比べ、若齢ラット（ $P < 0.001$ ）と老齢ラット（ $P = 0.003$ ）の両方で逃避潜時を改善した。BDNF レベルは低 PXN、高 PXN、高カフェインで増加し（すべて $P < 0.001$ ）、高 PXN は高カフェインに比べて BDNF をより大きく増加させた（ $P = 0.03$ ）。高 PXN はまた、低 PXN に比べて BDNF レベルを有意に増加させた（ $P < 0.001$ ）。他のすべての神経伝達物質と神経化学物質は、対照群と比較して、高 PXN 群と高カフェイン群で有意に増加した。論文著者は、パラキサンチンはカフェインと比較して認知力と BDNF レベルでより大きな改善を示し、カフェインより大きな効果を有することが立証されたとしている。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Experimental Brain Research」掲載論文（オープンアクセス）：「Paraxanthine enhances memory and neuroplasticity more than caffeine in rats」

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00221-024-06954-0>

Authors: Ralf Jäger, Sidney Abou Sawan, Marco Orrú, Grant M. Tinsley, Martin Purpura, Shawn D. Wells, Kylin Liao, Ashok Godavarthi

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

コーヒーの苦みの認識に係わる物質群と苦みの感受性に影響する遺伝子座

独ミュンヘン工科大学による研究。コーヒーの焙煎により、コーヒー中の mozambioside（①）は、17-O- β -D-glucosyl-11-hydroxycafestol-2-one（②）、11-O- β -D-glucosyl-16-desoxycfestol-2-one（③）、11-O- β -D-glucosyl-(S)-16-desoxy-17-oxocafestol-2-one（④）、11-O- β -D-glucosyl-15,16-dehydrocafestol-2-one（⑤）、11-O- β -D-glucosyl-(R)-16-desoxy-17-oxocafestol-2-one（⑥）、bengalensol（⑦）、11-hydroxycafestol-2-one（⑧）などに分解される。この研究では、本格的なコーヒー焙煎中に①-⑧を定量し、その生成をモニターする UHPLC-MS/MS 法が確立された。コーヒー粉中の①および主要な焙煎生成物④、⑤、⑦の濃度は 21.0~170.4 nmol/g で、約 41~128 %が抽出された。次に①、②、④~⑧のヒトの苦味閾

値が調べられた。主な焙煎製品では、②および④～⑧は① (132 μ M) よりも低い閾値 (27～80 μ M) を示した。パネリストの遺伝子型解析により、mozambioside 誘導体に対する感受性と無傷の TAS2R43 遺伝子座との間に相関関係があることが明らかになった。コーヒー中の濃度で 1-8 を組み合わせると、80% のパネラーに苦味が感じられたことから、この化合物クラスがコーヒーの味覚プロファイルに寄与していることが示唆された。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Food Chemistry」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Contribution of mozambioside roasting products to coffee's bitter taste」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814624041979?via%3Dihub>

Authors: Coline Bichlmaier, Sonja Maria Fröhlich, Valeria Brychcy, Angelika Graßl, Maik Behrens, Roman Lang

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

α -グリセリルホスホリルコリン含有サプリメントの摂取で、健康な成人男性の認知機能が向上 (介入研究)

米国のリンデンウッド大学 (Lindenwood University) による研究。コリンは適切な細胞機能に必要な必須栄養素であり、重要な神経伝達物質であるアセチルコリンの前駆体であることから、コリンレベルの維持や向上が注目されている。この研究 (二重盲検無作為化プラセボ対照クロスオーバー試験) では、コリンレベルを維持する働きがある α -グリセリルホスホリルコリン (A-GPC) のサプリメント (GeniusPure®, NNB Nutrition 社、南京、中国) の、認知機能をサポートする機能が評価された。試験では、レジスタンストレーニングを受けた健康な男性 20 名 (31.3 $\pm$ 11.0 歳) に、プラセボ、A-GPC 630 mg (HD)、A-GPC 315 mg (LD) のいずれかを摂取させた。安静時の血行動態を評価した後、被験者は指定された用量を摂取し、摂取 60 分後に認知評価 (ストループ、N バック課題、フランカー課題)、ビジュアル・アナログ・スケール、血行動態が評価された。その後、被験者はウォームアップに続き、垂直跳びとベンチプレス・スローを行った後、下半身のレジスタンス運動 (70%1RM の負荷でスミス・スクワットを用いて 6 $\times$ 10 反復) を行った。スクワット終了 5 分後、15 分後、30 分後、60 分後に静脈採血を行い、成長ホルモンの変化を評価した。また、フォローアップとして運動終了 30 分後に、ビジュアル・アナログ・スケールと認知機能測定が行われた。プラセボ群と比較すると、ストループテストのスコアの変化は、HD 群および LD 群で統計的に有意に大きかった。また、HD 群ではプラセボ群に比べてストループテスト完了までの時間が有意に早かった。N バック課題、フランカー課題では群間に有意差は認められなかったが、フランカー課題では HD 群の方がプラセボ群よりも反応時間が速い傾向が見られた。ビジュアル・アナログ・スケール、身体能力、成長ホルモンでは群間差は認められなかった。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Acute Alpha-Glycerolphosphorylcholine Supplementation Enhances Cognitive Performance in Healthy Men」

<https://www.mdpi.com/2072-6643/16/23/4240>

Authors: Chad M. Kerksick

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

ウコン製剤中のクルクミノイドのバイオアベイラビリティに対する食品マトリックスの影響

ジボダン社による研究。クルクミノイドの吸収は、他の化合物の存在によって影響を受ける可能性があるが、これをしっかりと調査した研究はこれまでなかった。この研究（無作為化クロスオーバー試験、被験者 35 人、ウォッシュアウト期間：少なくとも 1 週間）では、生物学的利用能を高めたウコン製剤 300 mg（ジボダンの Turmipure Gold[®]、クルクミノイド 30% 含有）からのクルクミノイドの吸収に及ぼす食品マトリックス [カプセル、フルーツネクター、スポーツ栄養バー、乳製品類似品（オートミルク）、ペクチングミ、プロバイオティックスドリンク] の影響が評価された。血漿サンプルは、クルクミノイドの薬物動態を評価するために 24 時間にわたって採取された。その結果、総クルクミノイドの相対的バイオアベイラビリティは、カプセル製剤と比較して、すべての食品マトリックスで増加した。最も高い増加を示したのは乳製品類似品で、用量正規化 AUC₂₄ 時間（+76%、 $p < 0.0001$ ）および C_{max}（+105%、 $p < 0.0001$ ）であった。スポーツ栄養バーは、用量正規化 AUC₂₄ 時間（+40%、 $p = 0.0112$ ）と C_{max}（+74%、 $p < 0.0001$ ）の増加を示した。プロバイオティクス飲料は、用量正規化 AUC₂₄ 時間（+35%、 $p = 0.0318$ ）と C_{max}（+52%、 $p < 0.0001$ ）の増加を示した。フルーツネクターおよびペクチングミは、カプセルと同等であった。なお、クルクミノイド代謝物の分布は、すべてのマトリックスで同様であった。結論として、食品マトリックスによる悪影響は見られなかった。論文著者は、食品マトリックス、特に懸濁状態の脂質や極性脂質を含むものを介して投与した場合に、バイオアベイラビリティが改善される可能性があるとしている。

（論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与）

「Food & Function」掲載論文（オープンアクセス）：「The influence of food matrices on the bioavailability of curcuminoids from a dried colloidal turmeric suspension: a randomized, crossover, clinical trial」 <https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2025/fo/d4fo03414g>

Authors: Katja A. Schönenberger, Cristina Ranzini, Julie Laval, Pascale Bellenger, Mathieu Tenon, Pascale Fança-Berthon

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 3.0）の条件の下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスではありませんので、掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメントのみとさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

オメガ 3 脂肪酸と運動の組合せ効果（システマティック・レビューとメタアナリシス）

論文著者は、運動トレーニングとオメガ 3 脂肪酸サプリメントを組み合わせることで、体組成と心代謝系に対する運動トレーニングのプラス効果がわずかながら増強されるとしている。

「Clinical Nutrition ESPEN」掲載論文：「The combined effects of omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation and exercise training on body composition and cardiometabolic health in adults: A systematic review and meta-analysis」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2405457725000221>

以上

健康食品等に関する

記事情報（英語サイトより）2025 年 2 月号 No.2

本文書では、海外インターネットサイトの米国政府などの海外公的機関情報、食品素材・成分の機能性に関する最新科学情報の中から、（公財）日本健康・栄養食品協会 学術情報部が独自の視点で選定したものをご紹介します。簡単ではありますが、ポイントを整理しておりますので、皆様にとって有用な情報であるか否かの判断にご活用頂ければ幸いです。

特定の企業、食品素材・成分、製品などの情報が含まれることもありますが、当協会が支援・推進・推奨するものではありません。

<海外公的機関等に関する情報、SDGs 関連情報>

米 FDA、PFAS 汚染のため中国企業の 2 枚貝加工品を輸入拒否の対象に

米国食品医薬品局（FDA）は 2 月 18 日、パーフルオロアルキル物質およびポリフルオロアルキル物質（PFAS）に汚染されたアサリやハマグリ等の 2 枚貝加工品の米国への流入を阻止するため、輸入警告 99-48「化学物質汚染のため、物理検査なしの留置措置」の対象に中国企業 8 社を追加。これら 8 社の 2 枚貝加工品から高濃度の PFAS 特にペルフルオロオクタン酸（PFOA）を検出したため。

FDA Adds Firms to Import Alert Due to PFAS in Clams

<最新研究情報>

■ 安全性関連

今回は特に見当たりませんでした。

■ 肥満、脂質代謝、心血管疾患、糖代謝など

オクラの摂取が、血糖および脂質関連指標に好ましい影響（システマティックレビュー、メタアナリシス）

中国の河南中医薬大学（Henan University of Chinese Medicine）による研究。オクラの摂取による血糖および脂質への影響に関する臨床研究結果は一貫していない。この研究（システマティックレビュー、メタアナリシス）では、HOMA-IR（インスリン抵抗性の評価指標）、ヘモグロビン A1c、空腹時血糖、中性脂肪、総コレステロール、LDL-コレステロール、HDL-コレステロールなどへのオクラ摂取の影響が評価された。関連するランダム化比較試験の検索は、2024 年 4 月まで EMBASE、Web of Science、PubMed、Cochrane Library、Scopus を用いて系統的に行われた。包含基準および除外基準に従って、521 人が参加した 8 件の研究が最終的に本研究に組み入れられた。解析の結果、プラセボと比較して、成人においてオクラの摂取は空腹時血糖、ヘモグロビン A1c、中性脂肪、および総コレステロールの減少と有意な関連が見られた。しかし、HOMA-IR、HDL-コレステロール、LDL-コレステロールには注目すべき影響を示さなかった。論文著者は、含まれるランダム化比較試験の数が限られているため、成人に対するオクラの有益な効果の検証には、より大規模なランダム化比較試験が必要としている。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Food Science & Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：「The Effects of Okra Consumption on Glycemic Parameters and Lipid Profile in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis」 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/fsn3.4599>

Authors: Xiaolei Zhang, Jinxin Miao, Yagang Song, Mingsan Miao

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

柿果実エキスの摂取の体重管理における有効性（介入研究）

スペインのカトリカ・サン・アントニオ・デ・ムルシア大学（UCAM Universidad Católica San Antonio de Murcia）等による研究。この研究（単一施設無作為化二重盲検プラセボ対照試験）では、成人被験者（BMI：25～34.99）を、プラセボ群（36人）と柿果実エキス群（35人、柿果実の標準化エキス 400 mg/日）に分け、120日間摂取させた（柿果実エキスは、研究資金を提供した Euromed S.A.の製品）。一次解析では、過体重の被験者（プラセボ群 26人、柿果実エキス群 23人）に焦点が当てられたが、二重エネルギーX線吸収測定法（DEXA）と生体電気インピーダンス分析法（BIA）によって評価された脂肪量（kg、パーセンテージ）が、プラセボ群と比較して柿果実エキス群では有意に減少した（群間差 $p < 0.001$ ）。除脂肪体重の有意な減少は観察されず、筋肉量は維持されたことが示唆された。また、体重、BMI、ウエストおよび腹囲を含む古典的な人体計測パラメータが、プラセボ群と比較して、柿果実エキス群で有意（ $p < 0.001$ ）に大きく改善した。全体集団においても、同様の改善が観察され、脂肪量の減少と体組成の改善において有意な（ $p < 0.001$ ）群間差が認められた。生化学的な脂質、血糖、抗炎症プロファイルの変化は認められなかったが、プラセボ群と比較して柿果実エキス群で腫瘍壊死因子 α （TNF α ）の有意な減少と総抗酸化能（TAC）の有意な増加が認められた（いずれも $p < 0.001$ ）。ベースライン時に糞便脂肪が少なかった被験者（9%）において、柿果実エキス群の糞便脂肪排泄量（試験終了時）が有意に増加した。またプラセボと比較して、柿果実エキスは SF-12 質問票の総合得点と精神的健康項目の得点が有意に高く、QOL の改善が示唆された。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Foods」掲載論文（オープンアクセス）：「Efficacy of a Dietary Supplement Extracted from Persimmon (*Diospyros kaki* L.f.) in Overweight Healthy Adults: A Randomized, Double-Blind, Controlled Clinical Trial」<https://www.mdpi.com/2304-8158/13/24/4072>

Authors: Silvia Pérez-Piñero, Juan Carlos Muñoz-Carrillo, Jon Echepare-Taberna, Cristina Herrera-Fernández, Macarena Muñoz-Cámara, Vicente Ávila-Gandía, Francisco Javier López-Román

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

ホエイタンパク質の補給により、LDL-コレステロール等の心血管疾患のリスク因子が改善（システマティックレビュー、メタアナリシス）

英国のリバプール大学等による研究。この研究（システマティックレビューとメタアナリシス）では、成人におけるホエイタンパク摂取が心代謝プロファイルに及ぼす影響が評価された。文献検索は、PubMed、Web of Science、Scopus、Cochrane Library により、2024 年 6 月まで系統的に行われた。対象とした RCT は、ホエイタンパク質の補給が心代謝系の健康のマーカーに及ぼす効果を、プラセボまたは炭水化物ベースの対照と比較したものであった。ランダム効果逆分散モデルを用いて、血圧、HDL-コレステロール、LDL-コレステロール、総コレステロール、中性脂肪、HOMA-IR（インスリン抵抗性の指標）の平均差（MD）が推定され

た。21 の RCT の解析の結果、ホエイプロテインは、HDL-コレステロール濃度には影響を及ぼさなかったが、50 歳未満で運動と組み合わせた場合、LDL-コレステロール濃度を有意に低下させた。総コレステロールは、年齢、タンパク質の投与量、および BMI（25 以上）にかかわらず、ホエイタンパク質と運動を組み合わせた介入で有意に減少した。12 週間以上のホエイタンパク質の補給は、中性脂肪を有意に低下させた。血圧および HOMA-IR に対しては、臨床的に意味のある変化は見られなかった。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Clinical Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：「The effects of whey protein supplementation on indices of cardiometabolic health: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561424004448#:~:text=Whey%20protein%20supplementation%20may%20be,a%20benefit%20regarding%20triglyceride%20level>
s.

Authors: Konstantinos Prokopidis, Paul T Morgan, Nicola Veronese, Jordi Morwani-Mangnani, Konstantinos K Triantafyllidis, Konstantinos S Kechagias, Justin Roberts, Christopher Hurst, Emma Stevenson, Dimitris Vlachopoulos, Oliver C Witard

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

カナダの小児における超加工食品の摂取と肥満との関連（観察研究）

カナダのトロント大学等による研究。この研究では、カナダで最大規模の妊婦とその出生児を対象とした CHILD コホート研究のデータを用いて、超加工食品（UPF）の摂取が、小児において体格測定上の脂肪指標や肥満の進展に影響しているかどうかが評価された。食事内容は 3 歳時（2011 年 9 月～2016 年 6 月）に評価され、身体計測は 5 歳時（2013 年 12 月～2018 年 4 月）に評価された。超加工食品の特定は、NOVA 分類システムにより行われた。解析対象は 2217 人（男児：53%）で、3 歳の時点で超加工食品は 1 日の総エネルギー摂取量の 45.0% を占めていた。超加工食品のエネルギー寄与率は、男児の方が女児より有意に高かった（46.0% vs. 43.9%）。全参加者において、3 歳時の超加工食品摂取量が多いほど、5 歳時の体組成学的脂肪指標は高くなり、主に男児で顕著であった。男児では、超加工食品からのエネルギー摂取量が多いほど、身長に対するウエストの比率、肩甲下筋および上腕三頭筋の皮下脂肪厚、過体重または肥満である確率が有意に高かった。女性では有意な関連は認められなかった。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「JAMA Network Open」掲載論文（オープンアクセス）：「Ultraprocessed Food Consumption and Obesity Development in Canadian Children」

https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2829780?utm_source=For_T
[he Media&utm_medium=referral&utm_campaign=ftm_links&utm_term=013125](https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2829780?utm_source=For_T)

Authors: Zheng Hao Chen, Sara Mousavi, Piushkumar J Mandhane, Elinor Simons, Stuart E Turvey, Theo J Moraes, Padmaja Subbarao, Kozeta Miliku

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスですが、改編が認められておりませんので、掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメントのみとさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

マメ科植物を豊富に含む食生活により、糖尿病予備軍の代謝面の健康が改善する可能性（介入研究）

糖尿病予備群において、マメ科植物を豊富に含む食事介入により、カロリー制限のみから得られる利点に加えて、代謝面の健康改善が見られた。部分的には腸内微生物の組成と機能の変化が関連している可能性。

「Nature Communications volume」掲載論文（オープンアクセス）：「A legume-enriched diet improves metabolic health in prediabetes mediated through gut microbiome: a randomized controlled trial」 <https://www.nature.com/articles/s41467-025-56084-6>

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC-ND 4.0) の条件の下で掲載されている。】

■ 腸内細菌、腸脳相関、プロ/プレバイオティクス関連

ビフィズス菌の神経変性疾患に対する効果（システマティックレビュー）

スペインのネブリハ大学（Nebrija University）等による研究。この研究（システマティックレビュー）では、アルツハイマー病やパーキンソン病等の神経変性疾患に対する *Bifidobacterium infantis* (*Bifidobacterium longum* subsp. *infantis*) と *Bifidobacterium breve* の単独、併用、または他の菌株との併用投与が及ぼす影響が評価された。文献検索は、ScienceDirect、Scopus、Wiley、PubMed、Web of Science を用いて行われ、前述したビフィズス菌株のいずれかの介入をヒトまたは動物モデルで評価した研究がスクリーニングされ、最終的に 17 論文が選定された。レビューの結果、これらのプロバイオティクスには神経保護作用があり、疾患の進行を遅らせる可能性が示唆された。しかし論文著者は、利用可能な論文の数が限られていることを限界としている。**（論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与）**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Bifidobacterium infantis and Bifidobacterium breve Improve Symptomatology and Neuronal Damage in Neurodegenerative Disease: A Systematic Review」

<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/3/391>

Authors: Manuel Reiriz, Ana Isabel Beltrán-Velasco, Víctor Echeverry-Alzate, Esther Martínez-Miguel, Silvia Gómez-Senent, Sara Uceda, Vicente Javier Clemente-Suárez

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

■ 加齢関連

■ 睡眠、体内時計

上記 2 カテゴリーについては、今回特に見当たりませんでした。

■ その他

妊娠中の亜鉛摂取と出生児の脳組織と神経発達に関連（観察研究）

ハーバード大学医学部 ブリガム・アンド・ウィメンズ病院による研究。ラットを用いた研究では、早期の亜鉛曝露が脳の構造と機能発達のために重要であることが示唆されているが、出産前の母親の亜鉛摂取と乳児の脳発達の指標との関連は不明である。この研究では、41 人の妊婦の妊娠第 3 期の亜鉛摂取量（24 時間思い出し法で把握）と出生児の脳組織（産後 3 週目）および神経発達指標（産後 4 ヶ月、14 ヶ月、24 ヶ月）との関連が評価された。脳組織は、3.0 テスラ MRI を用いたスキャンで、拡散異方性（fractional anisotropy）と平均拡散能（mean diffusivity）が測定された。神経発達は Bayley Scales of Infant Development を用いて認知能力、言語能力、運動能力が評価された。その結果、妊娠中の母親の亜鉛摂取量の多さは、皮質灰白質、特に前頭葉 [内側上前頭回； β (95%CI) = -1.0 (-1.5, -0.5)]、発達中の白質や皮質下灰白質核における拡散異方性の減少と関連していた。また亜鉛摂取量が多いほど、皮質灰白質と発達中の白質 [上縦束；-4.4 (-7.1, -1.7)] の平均拡散能が減少し、生後 14 ヶ月 [0.1 (0.0, 0.1)] と 24 ヶ月 [0.1 (0.0, 0.2)] 時点での認知発達スコアが高かった。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Associations of Maternal Prenatal Zinc Consumption with Infant Brain Tissue Organization and Neurodevelopmental Outcomes」

<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/2/303>

Authors: Paige K. Berger, Ravi Bansal, Siddhant Sawardekar, Catherine Monk, Bradley S. Peterson

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

ルテイン、ゼアキサンチン、エルダーベリーの混合サプリメントのドライアイへの効果（介入研究）

マレーシア企業 Ecolite Biotech Manufacturing、同 UCSI 大学等による研究。ルテインとゼアキサンチンのサプリメントはドライアイの改善効果が報告されているが、既存の研究では、低用量・短期間の有効性が見落とされていることが多い。この研究（二重盲検無作為化プラセボ対照試験）では、ルテイン、ゼアキサンチン、エルダーベリーの複合サプリメントのドライアイに対する効果が評価された。試験では、被験者（110 人）にルテイン 6 mg、ゼアキサンチン 1 mg、エルダーベリーエキス 100 mg を 1 日 1 回、20 日間摂取させた。眼の健康状態は OSDI (Ocular Surface Disease Index) で、免疫状態は ISQ (Immune Status Questionnaire) で評価された。その結果、サプリメント群では OSDI スコアが有意に ($p < 0.05$) 減少した (52.2%の改善)。同様の影響 ($p < 0.05$) がビジュアルアナログスケールによる主観的評価でも観察された (26.7%の改善に相当)。介入群では試験終了までに ISQ スコアに 15.9%の改善がみられたが、プラセボ群と有意差がなかったことから、より高用量またはより長期間の投与が必要であることが示唆された。なお、食物摂取頻度調査から、参加者のルテインとゼアキサンチンの平均摂取量はわずか $663.49 \mu\text{g}$ で、1 日の最適摂取量のわずか 5.5%に相当することが明らかになった。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）: 「Effect of Dietary Supplementation with Lutein, Zeaxanthin, and Elderberries on Dry Eye Disease (DED) and Immunity: A Randomized Controlled Trial」 <https://www.mdpi.com/2072-6643/16/24/4366>

Authors: Kok Ming Goh, Eugenie Sin Sing Tan, Crystale Siew Ying Lim, Pui Yee Tan, Sayantan Biswas, Li Ann Lew, Keat Tan

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

DHA、EPA、ルテイン、ゼアキサンチンの混合サプリでドライアイの症状改善（介入研究）

台湾の中山医学大学等による研究。この試験（オープン試験）では、52 人の被験者を、プラセボ群 ($n=23$) とサプリメント群 (EPA 45 mg/日、DHA 30 mg/日、ルテイン 30 mg/日、ゼアキサンチン 1.8 mg/日、 $n=29$) に無作為に割り付け、12 週間摂取させた。被験者の眼の状態は、シルマーテストと眼表面疾患指数 (OSDI) を用いて評価された。更に、0 週目と 12 週目

に、血液と涙液の酸化ストレス、抗酸化能、涙液の炎症指標が測定された。その結果、サプリメント群では涙液分泌が有意に増加し、OSDI スコアが有意に低下した。さらに、インターロイキン（IL）-6 や IL-8 などの炎症マーカーは、介入後に有意に減少した。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Antioxidants」掲載論文（オープンアクセス）：「Multicomponent Dietary Supplementation: Impact on Tear Secretion and Ocular Surface Inflammation in Dry Eye Syndrome Patients」 <https://www.mdpi.com/2076-3921/14/1/103>

Authors: Shih-Chien Huang, Yen-Ping Lei, Min-Chien Hsiao, Yu-Kai Hsieh, Quei-Ping Tang, Connie Chen, Min-Yen Hsu

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

ブリュッセルチコリによる有酸素運動の疲労感軽減と運動後の回復促進（介入研究）

中国の中山大学（Sun Yat-sen University）等による研究。フェノール酸を豊富に含むブリュッセルチコリは、動脈硬化を抑制する可能性はあるが、運動パフォーマンスや運動後の回復に対する効果は不明である。この研究（単盲検無作為化プラセボ対照クロスオーバー試験）は、ブリュッセルチコリが乳酸酸化を促進することにより、疲労時の有酸素運動パフォーマンスと運動後の回復を高める可能性があるとの仮説のもとで行われた。試験では、一般の大学生 32 名（男性 18 名）に、2 週間のウォッシュアウト期間を挟んで、ブリュッセルチコリジュース（フェノール酸 130 mg を含むブリュッセルチコリ 100 g と牛乳 180 mL）またはプラセボ（牛乳 180 mL）を 7 日間摂取させた。7 日目には、Bruce のプロトコールに基づき、短期間の漸進的負荷、高強度、疲労を伴う有酸素運動を行わせ、疲労困憊までの時間と血中乳酸値が評価された。また C2C12 筋芽細胞にブリュッセル・チコリのフェノール酸（0.625～10 μ M）を投与し、乳酸代謝と乳酸デヒドロゲナーゼ A（LDHA）と B（LDHB）に対する影響を評価した。その結果、ブリュッセルチコリの摂取は、疲労困憊までの時間を男性で 8.3%、女性で 12.2%、共に有意に増加させた。また、血中乳酸値の有意な低下（男性 14.5%、女性 10.6%）により、運動後の回復が促進された。C2C12 筋芽細胞では、ブリュッセルチコリのプロトカテキ酸およびカフェ酸は LDHA を介した乳酸産生には影響を与えなかったが、これらの化合物はミトコンドリアの LDHB の濃縮を通じて LDHB を介した乳酸酸化を用量依存的に促進した。

（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Brussels Chicory Enhances Exhaustive Aerobic Exercise Performance and Post-Exercise Recovery, Possibly Through Promotion of Lactate Oxidation: A Pilot Randomized, Single-Blind, Placebo-Controlled, Two-Way Crossover Study」 <https://www.mdpi.com/2072-6643/17/2/365>

Authors: Yihui Mao, Junhao Huang, Shuangshuang Li, Guanyu Chen, Yushi Du, Mengxi Kang, Shasha Zhu, Wenyu Zhang, Qiuhui Xu, Yihan Wang, Wenhua Ling, Xijuan Luo, Dongliang Wang

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

次の論文はオープンアクセスですが、改編が認められておりませんので、掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメントのみとさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

妊娠中の母体のビタミン D 状態の胎児への影響が、妊娠初期と後期で異なる可能性

妊娠第 1 期と第 2 期の母体のビタミン D 状態と胎児の成長パターンおよび妊娠転帰との関連を調べた結果、妊娠初期では 25(OH)D と直線的な成長との間に正の相関があり、25(OH)D の低さと早産のリスクの高さに関連が見られた。妊娠後期では、こうした関連は見られなかった。

「The American Journal of Clinical Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：「Maternal vitamin D status, fetal growth patterns, and adverse pregnancy outcomes in a multisite prospective pregnancy cohort」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916524008906?via%3Dihub>

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC-ND 4.0) の条件の下で掲載されている。]

以上

健康食品等に関する

記事情報（英語サイトより）2025 年 3 月号 No.1

本文書では、海外インターネットサイトの米国政府などの海外公的機関情報、食品素材・成分の機能性に関する最新科学情報の中から、（公財）日本健康・栄養食品協会 学術情報部が独自の視点で選定したものをご紹介します。簡単ではありますが、ポイントを整理しておりますので、皆様にとって有用な情報であるか否かの判断にご活用頂ければ幸いです。

特定の企業、食品素材・成分、製品などの情報が含まれることもありますが、当協会が支援・推進・推奨するものではありません。

<海外公的機関等に関する情報、SDGs 関連情報>

米国 FDA、培養豚脂肪細胞を使用した食品に関する事業者による安全性評価は妥当との判断

情報源の冒頭部分の和訳：米国食品医薬品局（FDA）は、培養豚脂肪細胞を使用したヒト用食品の市販前協議（Pre-Market Consultation）を完了した。FDA は、市販前協議で定義された製造工程で得られた培養豚脂肪細胞を使った食品は、他の方法で製造された同等の食品と同様に安全であるという Mission Barn（当該事業者）の結論について、現時点ではいかなる疑問も抱いていない。同社は国産ヨークシャー豚の腹脂肪細胞を使用し、その細胞を制御された環境で培養して培養豚脂肪を製造している。なお、この培養豚脂肪細胞製品が食品として販売されるには、米国農務省の規制も満たさなければならない。-----

米国 FDA - 2025/3/6 「FDA Completes Pre-Market Consultation for Human Food Made with Cultured Pork Fat Cells」

<https://www.fda.gov/food/hfp-constituent-updates/fda-completes-pre-market-consultation-human-food-made-cultured-pork-fat-cells>

<最新研究情報>

■ 安全性関連

今回は特に見当たりませんでした。

■ 肥満、脂質代謝、心血管疾患、糖代謝など

紅参（高麗人参を皮ごと蒸した後に乾燥したもの）の摂取により、血糖値やインスリン抵抗性が改善（介入研究）

韓国人参公社研究所（Korea Ginseng Corporation Research Institute）による研究。この研究（二重盲検無作為化プラセボ対照試験）では、糖尿病予備軍*の被験者に Red Ginseng（紅参）抽出物パウダー（RGEP）またはプラセボを 500 mg/日 12 週間摂取させ（各群 49 名）、血糖管理やインスリン抵抗性のパラメータ、GLP-1（血糖に応じて膵臓からインスリン分泌を促すことで血糖値を下げる）のようなホルモンパラメータが評価された。その結果、空腹時血糖値、経口ブドウ糖負荷試験における 30、60、90、120 分の血糖値、Hb1Ac 値、曲線下グルコース面積、HOMA-R（インスリン抵抗性の指標）、c-ペプチド値およびインスリンインデックス、グルカゴン、アディポネクチン、GLP-1 値のベースラインから 12 週間の変化に

は、2 群間で有意差が見られた ($P < 0.05$)。また、RGEP 群では GLP-1 等のインクレチンを阻害するジペプチジルペプチダーゼ-4 レベルの有意な時間依存性の減少がみられた ($P = 0.001$)。 **(論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与)**

- * 空腹時血糖値が 100~125 mg/dL または食後血糖値が 140~199mg/dL。過去に糖尿病関連医薬品の服用歴無し。

「Medicine」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Efficacy and safety of red ginseng extract powder (KGC05pg) in achieving glycemic control in prediabetic Korean adults: A 12-week, single-center, randomized, double-blind, parallel-group, placebo-controlled study」

[https://journals.lww.com/md-](https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2024/12270/efficacy_and_safety_of_red_ginseng_extract_powder.5.aspx)

[journal/fulltext/2024/12270/efficacy_and_safety_of_red_ginseng_extract_powder.5.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2024/12270/efficacy_and_safety_of_red_ginseng_extract_powder.5.aspx)

Authors: Jeong, Yoonseon; Lee, Seung Ho; Shim, Sung Lye; Jang, Kyoung Hwa; Kim, Jong Han

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

DHA と EPA サプリメントの摂取で肥満者の炎症レベルが改善 (介入研究)

メキシコのグアダラハラ大学 (Universidad de Guadalajara) による研究。この研究 (二重盲検無作為化プラセボ対照試験) では、25 歳から 50 歳の肥満被験者に n-6/n-3 多価不飽和脂肪酸比 $\leq 5:1$ の食事 (推定基礎カロリー消費量に基づき、4 週間ごとに 200 kcal/日ずつ減少) に加えて、1 日 1.8 g の EPA および DHA のサプリメント (n=21) またはプラセボ (ALA) 1.6 g (n=19) を 8 週間摂取させた。その結果、「DHA+EPA」群は、プラセボ投与群と比較してより優れた効果を示し、抗炎症性のレゾルビン D1 (DHA 代謝物) と IL-10 の有意な増加、炎症性の IL-6 と MCP-1 の有意な減少が見られた。 **(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Healthcare」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Effect of a Diet Supplemented with Marine Omega-3 Fatty Acids on Inflammatory Markers in Subjects with Obesity: A Randomized Active Placebo-Controlled Trial」 <https://www.mdpi.com/2227-9032/13/2/103>

Authors: Joel Torres-Vanegas, Roberto Rodríguez-Echevarría, Wendy Campos-Pérez, Sarai Citlalic Rodríguez-Reyes, Samantha Desireé Reyes-Pérez, Mariana Pérez-Robles, Erika Martínez-López

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

次の論文はオープンアクセスですが、改編が認められておりませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認下さい。

「American Journal of Pathology」掲載論文（オープンアクセス）：「Ablation of CD44 Attenuates Adipogenesis in White Adipocytes via the Tryptophan 5-Hydroxylase 2/5-Hydroxytryptamine Axis to Protect Mice from High-Fat Diet-Induced Obesity」
[https://ajp.amipathol.org/article/S0002-9440\(24\)00397-3/fulltext](https://ajp.amipathol.org/article/S0002-9440(24)00397-3/fulltext)

CD44 タンパク質遺伝子欠損マウスは、高脂肪食で肥満が進む対照マウスと異なり、痩せた状態を維持するとの研究。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)）の条件下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスではありませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「Journal of Nutrition」掲載論文：「Associations Between Polyphenol Intake, Cardiometabolic Risk Factors and Metabolic Syndrome in the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil)」
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022316624011854?via%3Dihub>

6,000 人以上のブラジル人を対象とした研究で、フルーツ、チョコレート、ワイン、コーヒーなどのポリフェノールが豊富な食生活が、メタボリックシンドロームのリスクを 23% 低下させる可能性があるとした研究。

■ 腸内細菌、腸脳相関、プロ/プレバイオティクス関連

ヒトミルクオリゴ糖 2'-フコシラクトースの効果に年齢依存性が見られた

米国農務省農業研究局（Agricultural Research Service）等による研究。ヒトの腸内細菌叢の加齢による変化が、腸内細菌叢を標的とした介入治療に及ぼす影響については、ほとんど分かっていない。この研究では、幼児期から 70 歳までの 6 つの年齢層（各年齢層につき n=6）の被験者の糞便マイクロバイームが採取された。ヒトミルクオリゴ糖である 2'-フコシラクトース（2'FL）、フラクトオリゴ糖（FOS）、乳糖処理に対する応答が、Ex vivo SIFR®技術（バイオリアクター発酵で、臨床所見を予測することが検証されている）を用いて検討された。その結果、ビフィズス菌レベルは年齢が上がるにつれて大きく減少したが、*B.longum* は母乳で育てられた乳児で、*B.catenulatum/pseudocatenulatum* は幼児・子供で、*B.adolescentis* は成人で最も多く、ビフィズス菌の種構成に年齢依存性が見られた。また、メタボローム解析

(LA-REIMS) により、これらの年齢依存性の違いが、FOS や乳糖より 2'FL の効果に影響することが示された。更なる解析の結果、2'FL は年齢に関係なく、短鎖脂肪酸の産生を促進し、強いビフィズス菌増殖効果を発揮する一方で、2'FL によって増強される特定のビフィズス菌種、その後の交差摂食相互作用は、年齢依存性が高いことが明らかになった。各年齢群の統合バイオームでは、当該年齢群の平均的な治療反応を示す結果が得られた。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「The Bifidogenic Effect of 2'Fucosyllactose Is Driven by Age-Specific Bifidobacterium Species, Demonstrating Age as an Important Factor for Gut Microbiome Targeted Precision Medicine」

Authors: Jenni Firrman, Stef Deyaert, Karley K. Mahalak, LinShu Liu, Aurélien Baudot, Marie Joossens, Jonas Poppe, Simon J. S. Cameron, Pieter Van den Abbeele

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

腸内細菌叢の多様性を表す食事指標 DC-GM が高いと便秘の有病率が低い (観察研究)

中国中医科学院等による研究。腸内細菌叢の多様性を把握するために考案された食事指標である DI-GM について、便秘との関連はまだ研究されていない。この研究では、米国国民健康・栄養調査 2005-2010 から抽出した 20 歳以上の成人 11,405 人のデータが解析された。DI-GM は、アボカド、ブロッコリー、ひよこ豆、コーヒー、クランベリー、発酵乳製品、食物繊維、緑茶、大豆、全粒穀物を有益な要素、赤肉、加工肉、精製穀物、高脂肪を有害な要素として、食事回想データから算出された。便秘は腸健康質問票 (BHQ) における排便回数が週 3 回未満と定義された。解析の結果、DI-GM および有益な腸内細菌叢スコアが高いほど、便秘の有病率が低かった (DI-GM : OR=0.82、95%CI=0.75、0.90 ; 有益な腸内細菌叢スコア : OR=0.77、95%CI=0.67、0.89)。DI-GM をグループ化した後の完全調整モデルにおいて、DI-GM ≥ 6 の参加者は便秘の有病率と有意に負の相関を示した (OR=0.48、95%CI=0.33、0.71)。制限付き三次スプライン (RCS) では、DI-GM と便秘の間に非線形関係があることが示された。年齢、性別、一般的な合併症によるサブグループ解析では、統計的に有意な交互作用はみられなかった。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Frontiers in Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：「Association of the newly proposed dietary index for gut microbiota and constipation: a cross-sectional study from NHANES」

<https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2025.1529373/full>

Copyright © 2025 Zhang, Bi, Wu and Qu.

Authors: Zhuhui Zhang, Chunlu Bi, Runsheng Wu, Muwen Qu

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスですが、改編が認められておりませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

「Nature Communications」掲載論文（オープンアクセス）：「*Lactobacillus reuteri* ZJ617 attenuates metabolic syndrome via microbiota-derived spermidine」
<https://www.nature.com/articles/s41467-025-56105-4>

Lactobacillus reuteri ZJ617 が、スperlミジン合成する基質を微生物叢に提供することで、メタボリックシンドロームの改善に繋がる可能性があることが、動物実験で示されたとの研究。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC-ND 4.0) の条件の下で掲載されている。】

■ 加齢関連

今回は特に見当たりませんでした。

■ 睡眠、体内時計

今回は特に見当たりませんでした。

■ その他

ビタミン D 補給による急性呼吸器感染症予防効果、統計的に有意な結果が得られず（メタアナリシス）

ロンドン大学クイーン・メアリー（Queen Mary University of London）ほか、国際的研究グループによる研究。急性呼吸器感染症予防のためのビタミン D 補給に関する 37 のランダム化比較試験のメタアナリシスで（2021 年実施）、介入による統計学的に有意な予防効果が示された。この研究では、その後の 1 件の大規模試験を含む 6 件の適格 RCT の結果（n=15,804）を含めて再解析が行われた。その結果、急性呼吸器感染症リスクに対するビタミン D 補給の全体的な効果について、以前に得られたものと同様の点推定値が得られたが、この効果推定値の

95%信頼区間に 1.00 も含まれた。論文著者は統計的に有意な予防効果がないことが示されたと結論付けている。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「The Lancet」掲載論文（オープンアクセス）：「Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory infections: systematic review and meta-analysis of stratified aggregate data」[https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(24\)00348-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(24)00348-6/fulltext)

Authors: David A Jolliffe, Carlos A Camargo Jr, John D Sluyter, Mary Aglipay, John F Aloia, Peter Bergman et al.

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

ブドウの長期摂取により老齢マウス、特に雌マウスの筋機能が改善

米国のラトガース大学等による研究。植物化学物質が豊富なブドウは、直接的な化学的相互作用よりもむしろ、ニュートリゲノミクスのメカニズムを通じて、潜在的な疾病予防効果を示すことが期待されている。この研究では、ブドウの長期摂取（2.5 年間）による筋肉組織での遺伝子発現の変化が雌雄の老齢マウスで調べられた。その結果、性特異的遺伝子発現の有意な変化が観察され、女性の表現型はより大きな変化を示し、男性類似の特徴へと収束した。筋肉の健康に関連する 25 の異なる発現遺伝子が同定され、Ahsg、Alb、Apoa1、Arg1 などの発現上昇遺伝子と、Camp、Lcn2、Irf4 などの発現低下遺伝子は、筋機能の改善を示唆した。論文著者は、ブドウの長期摂取は女性の筋肉形質を男性のような表現型へと高めると考えられ（**追記：ポジティブな変化と捉えているようです**）、より広範な健康上の利点を示す可能性があるとしている。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Foods」掲載論文（オープンアクセス）：「Long-Term Dietary Consumption of Grapes Alters Phenotypic Expression in Skeletal Muscle of Aged Male and Female Mice」
<https://www.mdpi.com/2304-8158/14/4/695>

Authors: Asim Dave, Eun-Jung Park, Sumi Piya, John M. Pezzuto

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

キノコの発酵による生物学的利用能の向上、健康上の利点（総説）

エジプトのカイロ大学（Cairo University）等による研究。近年、発酵キノコは、その栄養価の高さ、官能的特性、健康増進効果により、世界中で広く消費されている。食用キノコとしては、霊芝（*Ganoderma lucidum*）、アミガサタケ（*Morchella esculenta*）、シイタケ（*Lentinula edodes*）、ヤマブシタケ（*Hericium erinaceus*）の 4 種がよく知られている。複数の研究で、キノコ由来の生物活性化合物が顕著な生物活性を有することが示されているが、

経口での生物学的利用能の低さが応用を阻んでいる。発酵は、生のきのこを高品質で付加価値の高い製品に変えることが期待される。この総説では、次のような観点から、キノコの発酵について多角的なレビューが行われている。1) 乳酸発酵や酵素発酵など、商業的なきのこ加工に用いられている様々なタイプの発酵。2) 生産条件、市場に出回る発酵キノコ、および発酵キノコ製品における生化学的変化。3) 発酵キノコの生物学的利用能、官能面および栄養価に対する発酵の効果、4) 利用可能な発酵キノコ製品の安全性、健康上の利点。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Food Production, Processing and Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：「The role of microorganisms and microbial enzymes in commercial fermented mushroom production: a comprehensive review of their action mechanisms, quality attributes and health benefits」
<https://link.springer.com/article/10.1186/s43014-024-00278-w>

Authors: Mohamed A. Farag, Nurkhalida Kamal, Hamizah Shahirah Hamezah, Merna Saleh, Jiachao Zhang, Ahmed Mediani, Mostafa H. Baky

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

超加工食品の摂取量低減を目的とした行動介入の実現性と効果

米国のドレクセル大学（Drexel University）による研究。このパイロット試験では、超加工食品の摂取を減らすようにデザインされた新規の行動介入の実行可能性、受容性、有効性が評価された。14人の成人が参加した8週間の試験的介入は、経済的支援（食料品購入の際に利用できる100ドルの商品券を支給）の下で週1回のグループ教育セッション、個別の食事計画セッションで構成された。食事摂取量は、ベースラインと介入後に、3回の自動化自己申告24時間食事思い出し法（Automated Self-Administered 24-h Dietary Recall: ASA24）を用いて評価された。その結果、介入は受容性が高く、実現可能性が高いと判断された。被験者は超加工食品の摂取量を減らすことのメリットへの関心が高まり、介入に大きな価値を見出したことが定性的データから示された。被験者は、超加工食品由来の1日当たりの摂取カロリーを48.9%、超加工食品の消費品目数をほぼ半分、1日総カロリー摂取量を612キロカロリー、ナトリウム摂取量を37%、砂糖摂取量を50%減少させた。果物や野菜の摂取量に大きな変化はなかった。参加者は平均3.5 kg（SD：3.0 kg）減量した。**(論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与)**

「Obesity Science & Practice」掲載論文（オープンアクセス）：「A Pilot Study of a Novel Dietary Intervention Targeting Ultra-Processed Food Intake」
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/osp4.70029>

Authors: Charlotte J. Hagerman, Asher E. Hong, Emma Jennings, Meghan L. Butryn

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

地中海食の順守度が高いと肥満関連がんのリスクが低下（観察研究）

スペインのナバラ大学（University of Navarra）、英国のブリストル大学（University of Bristol）、ほか欧米 8 か国の研究機関による研究。地中海食の遵守は、がん罹患率の低下や体重増加の抑制と関連している。この前向きコホート研究では、地中海食の遵守と（国際がん研究機関の 2015 年基準に基づく）肥満関連がんのリスクとの関連が評価された。解析は、European Prospective Investigation Into Cancer and Nutrition（EPIC）研究（1992 年～2000 年に 10 カ国 23 施設）のデータ [450,111 人、平均(SD)年齢 51.1(9.8)歳、女性 70.8%] を用いて行われた。中央値（四分位範囲）14.9 (4.1)年間の追跡期間中に 4.9%が肥満関連がんを経験した。地中海食の順守度が高い参加者（7-9 点）は、低い参加者（0-3 点）に比べて肥満関連がんのリスクが低かった [ハザード比 (HR)、0.94 ; 95%CI、0.90-0.98)。順守度が中程度（4-6 点 vs 0-3 点）でも同様の逆相関が観察された。しかし、媒介分析では、地中海食の順守度と肥満関連がんリスクとの間にウエスト・ヒップ比や肥満度指数の影響は示されなかった。

（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「JAMA Network Open」掲載論文（オープンアクセス）：「Adherence to the Mediterranean Diet and Obesity-Linked Cancer Risk in EPIC」

<https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2830586>

Authors: Inmaculada Aguilera-Buenosvinos, Fernanda Morales Bernstein, Esther M. González-Gil, et al

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

エリンギ発酵上清が、ストレス下で腸管バリア機能を維持し、免疫応答を調節する可能性（*in vitro*、*ex vivo* 研究）

スウェーデンのエレブルー大学（Örebro University）等による研究。この研究では、*Pleurotus eryngii*（エリンギ）発酵上清（FS-PEWS）について、*in vitro* の Caco-2 細胞モデルおよび健康な成人ドナーの *ex vivo* 大腸生検を用いて、デオキシコール酸ナトリウム（SDC）誘発性の腸管バリア機能障害と炎症の緩和作用が評価された。Caco-2 細胞では、SDC 暴露はタイトジャンクションを構成する主要なタンパク質である ZO-1、オクルディン、クローディン-1 の発現を低下させたが、FS-PEWS は細胞生存率を維持しながら ZO-1 とクローディン-1 のレベルを回復させた。健康な成人の大腸生検では、FS-PEWS は組織の完全性を維持し、ストレスと組み合わせると、傍細胞透過性に影響を与えることなく、選択的に細胞間透過性を減弱させた。更に、FS-PEWS は強力な抗炎症作用を示し、TNF- α 、IL-6、IL-1

β 等の炎症性サイトカインを減少させ、受容体介在経路である TLR-4、デクチン-1 を調節した。(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Pleurotus eryngii Mushrooms Fermented with Human Fecal Microbiota Protect Intestinal Barrier Integrity: Immune Modulation and Signalling Pathways Counter Deoxycholic Acid-Induced Disruption in Healthy Colonic Tissue」 <https://www.mdpi.com/2072-6643/17/4/694>

Authors: Evangelia N. Kerezoudi, Georgios I. Zervakis, Vasiliki Pletsas, Adamantini Kyriacou, Robert J. Brummer, Ignacio Rangel

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

以下の3論文はオープンアクセスですが、改編が認められておりませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

「Environmental Epidemiology」掲載論文（オープンアクセス）：「Prenatal exposure to per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) from contaminated water and risk of childhood cancer in California, 2000–2015」

https://journals.lww.com/environepidem/fulltext/2025/02000/prenatal_exposure_to_per_and_polyfluoroalkyl.8.aspx

出生前の母親の PFAS 血清濃度と出生児のいくつかの小児がんとの関連が示唆されたとする米カリフォルニア大学アーバイン校による研究。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC-ND 4.0) の条件の下で掲載されている。】

「Free Radical Biology and Medicine」掲載論文（オープンアクセス）：「Eight Weeks of High-Intensity Interval Training Alters the Tongue Microbiome and Impacts Nitrate and Nitrite Levels in Previously Sedentary Men.」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891584925000814>

日頃あまり運動習慣のない男性を対象とした研究で、12 週間の高強度インターバルトレーニングにより、口腔内の亜硝酸生成細菌が増加したとの研究。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC-ND 4.0) の条件の下で掲載されている。】

「Nature Communications」掲載論文（オープンアクセス）：「An abundant ginger compound furanodienone alleviates gut inflammation via the xenobiotic nuclear receptor PXR in mice」 <https://www.nature.com/articles/s41467-025-56624-0>

ショウガ中の furanodienone という化合物が、雄マウスにおいて、炎症性腸疾患に関与する核内受容体 pregnane X receptor（PXR）に選択的に結合し抗炎症効果を示したとの研究。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)）の条件の下で掲載されている。】

以上

健康食品等に関する

記事情報（英語サイトより）2025年3月号 No.2

本文書では、海外インターネットサイトの米国政府などの海外公的機関情報、食品素材・成分の機能性に関する最新科学情報の中から、（公財）日本健康・栄養食品協会 学術情報部が独自の視点で選定したものをご紹介します。簡単ではありますが、ポイントを整理しておりますので、皆様にとって有用な情報であるか否かの判断にご活用頂ければ幸いです。

特定の企業、食品素材・成分、製品などの情報が含まれることもありますが、当協会が支援・推進・推奨するものではありません。

<海外公的機関等に関する情報、SDGs 関連情報>

今回は特に見当たりませんでした。

<最新研究情報>

■ 安全性関連

今回は特に見当たりませんでした。

■ 肥満、脂質代謝、心血管疾患、糖代謝など

含硫アミノ酸制限が脂肪の低減、グルコース感受性向上に繋がる（マウス、ヒト血漿を用いた研究）

中国科学院大学 (University of Chinese Academy of Sciences)、上海交通大学 (Shanghai Jiao Tong University) による研究。この研究ではマウスにおいて、含硫アミノ酸制限 (SAAR) 食が食欲や運動量を損なうことなく急速な脂肪減少を促進し、グルコース感受性を高めることが示された。また、その効果は BCAA 制限食の効果を上回った。代謝分析および *in vivo* 同位体トレーシングにより、含硫アミノ酸制限は白色脂肪組織、褐色脂肪組織、肝臓における炭水化物酸化へのシフト、*de novo* 脂肪新生の減少をもたらした。脂肪分解と脂肪酸酸化の亢進は、心臓、脳、褐色脂肪組織、肺などで観察された。しかし、こうした代謝上の利点は、含硫アミノ酸制限食にメチオニンまたはシスチンを加えると消滅した。更に ^{13}C および ^2H トレーシング実験により、タウリンや H_2S のようなシスチン誘導体ではなく、シスチン自体が直接肥満状態を調節することが示された。更に、糖尿病患者の血漿中のシスチンレベルは BMI および総中性脂肪と正の相関を示し、シスチンが糖尿病患者における肥満の潜在的な制御因子であることが示唆された。論文著者は、含硫アミノ酸制限が全身のグルコースと脂質代謝の恒常性の調節により長期的な体重管理に資する有望な戦略であることが示されたとしている。(論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与)

「Life Metabolism」掲載論文 (オープンアクセス): 「Dietary sulfur amino acid restriction improves metabolic health by reducing fat mass」

<https://academic.oup.com/lifemeta/advance-article/doi/10.1093/lifemeta/loaf009/8059174>

Authors: Chenhao Xin, Mingcheng Cai, Qianxi Jia, Rong Huang, Rui Li, Junyao Wang, Zi Li, Qiang Zhao, Tianyi Liu, Weidong Zhuang, Jinyu Zhou, Shengxian Li, Yongzhen Tao, Lin Wang, Lifeng Yang

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

魚油の摂取で、非肥満 2 型糖尿病モデルラットのインスリン抵抗性が改善

ブラジルのクルゼイロドスル大学 (Cruzeiro do Sul University) 等による研究。この研究では、魚油を与えた Goto-Kakizaki (GK) ラット (非肥満 2 型糖尿病モデル) において、インスリン抵抗性の有意な改善が見られた。また、リンパ球の制御性 T 細胞 (Treg) への極性化が進み、炎症に関連する Th1 と Th17 が減少した。論文著者は、魚油の免疫調節効果は、非肥満の 2 型糖尿病患者における炎症反応を軽減し、インスリン反応の亢進に寄与する可能性があるとしている。(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「Nutrients」掲載論文 (オープンアクセス): 「Omega-3 Fatty Acids Weaken Lymphocyte Inflammatory Features and Improve Glycemic Control in Nonobese Diabetic Goto-Kakizaki Rats」 <https://www.mdpi.com/2072-6643/16/23/4106>

Authors: Tiago Bertola Lobato, Elvirah Samantha de Sousa Santos, Patrícia Nancy Iser-Bem, et al.

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

メラトニンが、糖尿病肥満ラットにおいて、小胞体ストレスとカルシウム不均衡の緩和により、筋肉の萎縮を軽減

スペインのグラナダ大学等による研究。小胞体ストレスは、肥満に関連したⅡ型糖尿病の進行における重要な因子であり、骨格筋の機能不全、カルシウム不均衡、代謝の柔軟性低下、筋萎縮の一因となっている。小胞体とミトコンドリアは共に細胞内カルシウム濃度を調節しているが、抗酸化作用を持つメラトニンは、これらの問題を軽減する可能性がある。論文著者の以前の研究では、メラトニンが肥満糖尿病ラットのミトコンドリア機能を高め、細胞内カルシウムを上昇させることにより、筋肉の構造を維持することが示されている。この研究では、5週齢の Zücker 糖尿病肥満ラット (ZDF ラット) の雌雄同腹仔を対照群とメラトニン群 (10 mg/kg/day、12 週間) に分けた。12 週間後、メラトニン群では ZDF ラットの雌雄ともに、外側広筋内カルシウムの恒常性回復、カルシウム輸送体の活性および発現の上昇による、ミトコンドリア内のカルシウム濃度の上昇と小胞体内のカルシウム濃度の低下が見られた。メラトニンはまた、外側広筋ストレスマーカー (GRP78、ATF6、IRE1 α 、PERK) を減少させ、細胞死を誘導するプロアポトーシスマーカー (Bax、Bak、P-JNK、切断カスパーゼ 3 および 9) を減少させる一方で、Bcl2 レベルとメラトニン受容体 2 の発現を増加させた。論文著者は、メラトニンが小胞体ストレスとカルシウム不均衡を緩和することにより、肥満や糖尿病状態における筋肉の萎縮を防ぐ可能性が示唆されたとしている。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Antioxidants」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Melatonin Ameliorates Organellar Calcium Homeostasis, Improving Endoplasmic Reticulum Stress-Mediated Apoptosis in the Vastus Lateralis Muscle of Both Sexes of Obese Diabetic Rats」
<https://www.mdpi.com/2076-3921/14/1/16>

Authors: Diego Salagre, Miguel Navarro-Alarcón, Luis Gerardo González, Mohamed A. Elrayess, Marina Villalón-Mir, Rocío Haro-López, Ahmad Agil

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

トコトリエノール強化オート麦の摂取でメタボリックシンドロームの被験者の血糖値や血圧が改善 (介入研究)

マレーシア科学大学 (Universiti Sains Malaysia) による研究。この研究 (二重盲検無作為化プラセボ対照試験) では、メタボリックシンドロームの被験者を、トコトリエノール強化オート麦群 (TO)、オート麦群 (O)、何の介入も行わない対照群に割り付けた (各群 27 名)。

TO 群には 1 袋にオート麦 30 g とトコトリエノール 50 mg が入ったもの (Bioley Toco Oats™) を、O 群には 1 袋にオート麦 30 g が入ったものを、1 日 2 袋 12 週間摂取させた。その結果、TO 群と O 群のメタボリックシンドロームの改善率は対照群の約 2 倍 (37.0%対 18.5%) であった。また、TO 群は空腹時血糖値 (-4.5%)、血圧 (収縮期: -4.2%、拡張期: -5.3%)、HDL-コレステロール値 (+34.1%)、中性脂肪値 (-7.1%) で有意な改善を示した。更に、TO 群は筋肉量の増加 (+0.301 kg、 $p < 0.05$) と体脂肪の減少 (-0.775%、 $p < 0.05$) を示した。なお TO 群、O 群共に健康関連 QOL の改善も見られた。(文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与)

「Food & Function」掲載論文 (オープンアクセス): 「Effects of tocotrienol-enriched oat supplementation on metabolic profile, nutritional status and health-related quality of life among patients with metabolic syndrome」

<https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2025/fo/d4fo03307h>

Authors: Camilla Wahida Norazman, Mastura Mohd Sopian, Lai Kuan Lee

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 3.0) の条件の下で掲載されている。]

減量中の内臓脂肪組織面積と腹部脂肪組織全体に占める割合の変化が、代謝系疾患や関連マーカーに及ぼす影響 (臨床試験データの事後解析)

イスラエルのネゲヴ・ベン・グリオン大学 (Ben-Gurion University of the Negev) 等による研究。内臓脂肪の蓄積は、糖尿病、高血圧、脂質異常症などの疾病に繋がることが示されている。しかし、減量中の心代謝状態や臨床転帰を予測する上で、内臓脂肪組織の面積

(VATcm²) や腹部脂肪組織全体に占める割合の寄与の程度は不明である。この研究では、18 カ月のライフスタイル減量臨床試験 2 例 (n=572) について、内臓脂肪組織、深層脂肪組織、皮下浅層脂肪組織の MRI 測定データが統合された。ベースライン時の内臓脂肪組織面積は 144.8 cm²、腹部脂肪組織全体に占める割合 (VAT%) は 28.2% であったが、18 カ月間でそれぞれ 28 cm² (-22.5%)、1.3% 減少した。ベースラインの内臓脂肪組織面積と VAT% 共に、メタボリックシンドローム、高血圧、糖尿病の状態と関連していたが、VAT% は高中性脂質血症とも関連していた。一方、内臓脂肪組織面積が大きいほど高感度 C 反応性蛋白の上昇が見られたが、VAT% は関連しなかった。18 カ月間の生活習慣介入後、内臓脂肪組織面積および VAT% の減少はいずれも、体重減少の影響を上回る程度、中性脂肪、HbA1c、フェリチン、肝酵素の減少、および HDL-コレステロール値の上昇と有意に関連していた。なお、HOMA-IR (インスリン抵抗性の指標)、ケメリン、レプチン値の低下は内臓脂肪組織面積の減少とのみ相関が見られた。(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「BMC Medicine」掲載論文 (オープンアクセス): 「Visceral adipose tissue area and proportion provide distinct reflections of cardiometabolic outcomes in weight loss; pooled

analysis of MRI-assessed CENTRAL and DIRECT PLUS dietary randomized controlled trials」 <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-025-03891-9>

Authors: Hadar Klein, Hila Zelicha, Anat Yaskolka Meir, Ehud Rinott, Gal Tsaban, Alon Kaplan, Yoash Chassidim, Yftach Gepner, Matthias Blüher, Uta Ceglarek, Berend Isermann, Michael Stumvoll, Ilan Shelef, Lu Qi, Jun Li, Frank B. Hu, Meir J. Stampfer, Iris Shai

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

レプチン抵抗性が引き起こされる機序が明らかに（マウスを用いた研究）

米国のロックフェラー大学、同プリンストン大学による研究。食事誘発性肥満（DIO）マウスは、肥満のヒトのほとんどと同様、レプチン濃度が高く外因性ホルモンに反応しないことから、肥満がレプチン抵抗性によって引き起こされていることが示唆されているが、その病態形成については良く分かっていない。これまでに論文著者は、レプチン投与により mTOR 活性化リガンドであるロイシンとメチオニンの血漿中濃度が低下することを見だし、慢性的な mTOR 活性化がレプチンシグナルの伝達低下に繋がるとの仮説を立て、mTOR 阻害剤であるラパマイシンを用いて本研究を行った。その結果、ラパマイシンは、DIO マウスでは脂肪量を減少させ、レプチン感受性を増加させたが、レプチンシグナル伝達異常マウスでは脂肪量を減少させなかった。ラパマイシンは摂食の抑制に係わるプロオピオメラノコルチン(POMC)ニューロンに対するレプチンの作用を回復させたが、メラノコルチンシグナル伝達に欠損を持つマウスの体重を減少させることはできなかった。POMC ニューロンにおける mTOR 活性化はレプチン抵抗性を引き起こしたが、mTOR 活性化因子の POMC 特異的変異は DIO マウスの体重増加を低減させた。論文著者は、POMC ニューロンにおける mTOR 活性の亢進は、DIO マウスにおけるレプチン抵抗性の発現に必要かつ十分であり、肥満につながる重要な発症機序が示されたとしている。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Cell Metabolism」掲載論文（オープンアクセス）：「A cellular and molecular basis of leptin resistance」

[https://www.cell.com/cell-metabolism/fulltext/S1550-4131\(25\)00001-4?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1550413125000014%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/cell-metabolism/fulltext/S1550-4131(25)00001-4?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1550413125000014%3Fshowall%3Dtrue)

Authors: Bowen Tan, Kristina Hedbacker, Leah Kelly, Zhaoyue Zhang¹, Alexandre Moura-Assis, Ji-Dung Luo, Joshua D. Rabinowitz, Jeffrey M. Friedman

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

次の2論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録のURLと簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

「Cell Metabolism」掲載論文（オープンアクセス）：「Sweetener aspartame aggravates atherosclerosis through insulin-triggered inflammation」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1550413125000063?via%81%933Dihub>

動物実験で、アスパルテームが副交感神経の活性化を通じてインスリン濃度を上昇させること、またこれがインスリン依存性のアテローム性動脈硬化に繋がるメカニズムを明らかにしたとの研究。

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)）の条件の下で掲載されている。]

「Liver International」掲載論文（オープンアクセス）：「Maternal Western Diet Programmes Bile Acid Dysregulation and Hepatic Fibrosis in Fetal and Juvenile Macaques」 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/liv.16236>

ニホンザルを用いた研究で、妊娠中の母親の西洋型食事が、小児非アルコール性脂肪性肝疾患と関連しており、関連する病態は子宮内で始まり、離乳後の食事に関係なく幼若児に持続する可能性があるとした研究。

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)）の条件の下で掲載されている。]

■ 腸内細菌、腸脳相関、プロ/プレバイオティクス関連

次の2論文はオープンアクセスではありませんので、掲載誌名、論文タイトル、論文抄録のURLと簡単なコメントのみの引用レベルのご紹介とさせていただきます。

「Nutrition Reviews」掲載論文：「Gut Microbiota and Metabolic Biomarkers Associated With Longevity」

<https://academic.oup.com/nutritionreviews/advance-article-abstract/doi/10.1093/nutrit/nuaf027/8046750>

腸内細菌叢の多様性は加齢により損なわれるが、この総説では、過去10年間に発表された科学論文を用いて、腸内細菌叢が合成する主な代謝産物を同定し、長寿に関連するバイオマーカーとしての利用可能性が論じられている。

「Archives of Gerontology and Geriatrics」掲載論文：「Causal relationship between gut microbiota and ageing: A multi-omics Mendelian randomization study」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167494325000238>

2 標本メンデル無作為化 (TSMR) 解析により、腸内細菌叢と老化の間に複数の因果関係が存在する可能性があり、特に *Akkermansia muciniphila* により、老化した線虫の寿命が有意に延長し、運動能力が向上したとの研究。

■ 加齢関連

今回は特に見当たりませんでした。

■ 睡眠、体内時計

今回は特に見当たりませんでした。

■ その他

インドールの補給で不安行動が改善（マウスを用いた研究）

シンガポールの Duke-NUS Medical School 等による研究。腸内細菌叢組成の変化は、げっ歯類の不安行動に関連しているが、腸内細菌叢とその代謝産物を不安行動に関連付ける神経回路については良く分かっていない。この研究では、雄の C57BL/6J 無菌 (GF) マウスにおいて、不安関連行動の増加が、扁桃体基底外側部 (BLA) における最初期 c-Fos 遺伝子の有意な増加と相関して観察された。この現象は、小コンダクタンスカルシウム活性化カリウム (SK) チャネル電流の減少に伴う BLA 錐体ニューロンの興奮性と自発的シナプス活動の増加と一致していた。生きた微生物の GF マウスにおけるコロニー形成や、微生物によるトリプトファン代謝産物インドールの投与により、BLA 錐体ニューロンの SK チャネル活性が回復し、不安行動の表現型が減少した。論文著者は、こうした不安の制御について、哺乳類における不安関連行動に関わる進化的に保存されてきた古代の防御機構との関連に言及している。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「EMBO Molecular Medicine」掲載論文 (オープンアクセス)：「Microbial metabolites tune amygdala neuronal hyperexcitability and anxiety-linked behaviors」

<https://www.embopress.org/doi/full/10.1038/s44321-024-00179-y>

Authors: Weonjin Yu, Yixin Xiao, Anusha Jayaraman, Yi-Chun Yen, Hae Ung Lee, Sven Pettersson, H Shawn Je

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

ヒト唾液アミラーゼ遺伝子のコピー数多型が、虫歯や歯周炎に関連する口腔内細菌構成に影響 (in vitro モデル)

米国のコーネル大学による研究。ヒト唾液アミラーゼ遺伝子 (AMY1) にはコピー数多型があり、コピー数多型はアミラーゼ活性と関連している。AMY1 はう蝕 (虫歯) および歯周病感受性と関連しているが、AMY1 コピー数多型とデンブンの相互作用が口腔バイオフィルムに及ぼす影響については不明である。この研究では、バイオフィルム形成の *in vitro* モデルを用いて、AMY1 コピー数多型によって形成された口腔内細菌叢がデンブんにどのように反応するかが検討された。さまざまな AMY1 多型 (2~20 コピー) を有し、歯周病の状態を自己申告した 31 人のドナーの唾液サンプルを用いて、デンブンを含む培地と含まない培地でバイオフィルムを培養した。培地中のデンブンの存在は、バイオフィルムのアルファ多様性の低下と関連していた。AMY1 コピー数多型と培地の炭水化物含有量との間に、う蝕や歯周炎に関連する *Atopobium* と *Veillonella* の割合に影響する有意な相互作用が認められた。論文著者は、口腔内細菌叢の構成に及ぼす炭水化物の影響は AMY1 コピー数多型に依存し、ヒト口腔内細菌はこの宿主遺伝子座の拡大に対応して進化したことが示唆されたとしている。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Microorganisms」掲載論文 (オープンアクセス) : 「The Impact of Human Salivary Amylase Gene Copy Number and Starch on Oral Biofilms」
<https://www.mdpi.com/2076-2607/13/2/461>

Authors: Dorothy K. Superdock, Lynn M. Johnson, Jennifer Ren, Alizeh Khan, Megan Eno, Shuai Man, Angela C. Poole

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

間欠的断食が、血小板の活性化を抑制し、血栓症予防に繋がる可能性 (マウスを用いた研究)

中国の復旦大学 (Fudan University) による研究。急性心筋梗塞や脳卒中における血栓症は、血小板の亢進が大きく関与している。食事と絶食を交互に繰り返す食事パターンである間欠的断食は心血管系に有益であることが示されているが、血小板活性化に対する効果は不明である。この研究では、アポリポ蛋白 E (ApoE) ノックアウト (ApoE^{-/-}) において、間欠的断食が腸内細菌叢によるインドール-3-プロピオン酸の産生を促進することにより、血小板の活性化と血栓症を抑制することが示された。血漿中で増加したインドール-3-プロピオン酸は、血小板プレグナン X 受容体に結合し、Src/Lyn/Syk および LAT/PLC γ /PKC/Ca²⁺を含む下流のシ

グナル伝達経路を抑制することにより、血小板の活性化を直接的に抑制すると考えられる。ApoE^{-/-}マウスにおいて、間欠的断食は実際に心筋梗塞および脳虚血再灌流障害を軽減した。

(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「Life Metabolism」掲載論文（オープンアクセス）：「Intermittent fasting inhibits platelet activation and thrombosis through the intestinal metabolite indole-3-propionate」

<https://academic.oup.com/lifemeta/advance-article/doi/10.1093/lifemeta/loaf002/7989360>

Authors: Zhiyong Qi, Luning Zhou, Shimo Dai, Peng Zhang, Haoxuan Zhong, Wenxuan Zhou, Xin Zhao, Huajie Xu, Gang Zhao, Hongyi Wu, Junbo Ge

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

ルテインとゼアキサンチンの 5 : 1 混合サプリメントの摂取で、黄斑色素密度、コントラスト感度、睡眠の質が改善

インド企業 Olive Lifesciences Pvt. Ltd.等による研究。この研究（二重盲検無作為化プラセボ対照試験）では、1日のPCスクリーン使用時間が8時間以上、MPOD値が0.8未満の被験者（18～55歳、研究完了者60名）を次の3群に分けた。グループA：「ルテイン10mg＋ゼアキサンチン2mg」を1日2回・4ヵ月間摂取⇒15日間のウォッシュアウト⇒次の4ヵ月間は同じサプリメントの1日2回摂取を継続。グループB：「ルテイン10mg＋ゼアキサンチン2mg」を1日2回・4ヵ月間摂取⇒15日間のウォッシュアウト⇒次の4ヵ月間はプラセボ。グループC：まず4ヵ月間プラセボを摂取⇒15日間のウォッシュアウト⇒次の4ヵ月間は「ルテイン10mg＋ゼアキサンチン2mg」を1日2回摂取。その結果、「ルテイン＋ゼアキサンチン」の摂取により、平均MPODは有意に増加した。初診時（介入）、グループA、B、Cの平均MPODは、それぞれ0.3、0.22、0.29（右眼）、0.31、0.27、0.27（左眼）であった。2回目の診察（4ヵ月後）では、これらの値はそれぞれ0.61、0.66、0.21（右眼）、0.54、0.53、0.2（左眼）であった。3回目の診察（2回目の摂取期間終了後）では、MPODの平均値は0.7、0.65、0.38（右眼）、0.66、0.53、0.36（左眼）であった。「ルテイン＋ゼアキサンチン」は、プラセボと比較して、MPOD、コントラスト感度、睡眠の質を有意に改善した。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Cureus」掲載論文（オープンアクセス）：「Beneficial Effects of a Lutein-Zeaxanthin Complex on Macular Pigment Optical Density Levels of Healthy Individuals With Prolonged Screen Time」

https://assets.cureus.com/uploads/original_article/pdf/300115/20250223-496556-eiv13h.pdf

Authors: Vadiraj G. Bharadwaj, Thirumalesh MB, Ashwath HV, Anzar CA, Sundaram R, Prasad CP, Joseph MV, Bineesh Eranimose, Prasanna A. Reddy

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

アマチャヅル抽出物の摂取で、頭髮の状態が改善（介入研究）

韓国企業 Easy Hydrogen Corporation、同ソウル国立大学等による研究。*Gynostemma pentaphyllum*（アマチャヅル）は、抗酸化作用と抗炎症作用で注目されている。この研究（無作為化二重盲検プラセボ対照試験）では、19～60歳の成人100人が、アマチャヅル（Easy Hydrogen Corporationが開発した抽出物）群とプラセボ群のいずれかに割り付けられ、340 mL/日の試験製品を24週間摂取した。主要評価項目は、頭髮の弾力性、密度、直径、光沢、主観的満足度であった。安全性は臨床検査と有害事象モニタリングによって評価された。その結果、アマチャヅル群はプラセボ群と比較して、毛髪の弾力性と密度が3倍、毛髪直径が4倍増加した。主観的満足度スコアはこれらの結果を裏付けるものでアマチャヅル群は髪のダメージとパサつきの軽減という点で、より良い結果を報告した。毛髪のつやについては、機器および視覚的評価による有意差は認められなかった。安全性評価では、重篤な有害事象は認められず、すべての安全性評価指標に有意な異常は認められなかった。**（論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与）**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Therapeutic Potential of *Gynostemma pentaphyllum* Extract for Hair Health Enhancement: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial」<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/5/767>

Authors: Jihyun Lee, Yongxun Jin, Xinrui Zhang, Myoung-rae Kim, Ayoung Koh, Shuyi Zhou, Changyun Lee, Minji Seo, Shinjae Kim, Suye Jo, Youngjoo Kim, Seri Kwon, Kyuhan Kim, Chanyeong Heo

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

次の2論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録のURLと簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

「Food & Medicine Homology」掲載論文（オープンアクセス）：「Ferulic acid inhibiting colon cancer cells at different Duke's stages」
<https://www.sciopen.com/article/10.26599/FMH.2025.9420063>

フェルラ酸が、様々な Duke's stages（大腸がんの病期分類）の結腸癌細胞の増殖と遊走を有意に抑制したとの研究。この作用はフェルラ酸による ATR/Chk1 または ATM/Chk2 経路の活性化に関連しているとのこと。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス ([CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)) の条件の下で掲載されている。】

「npj Science of Food」掲載論文（オープンアクセス）：「Cultivation of bovine lipid chunks on Aloe vera scaffolds」 <https://www.nature.com/articles/s41538-025-00391-1>

培養肉生産において、アロエベラとオレイン酸を利用することで、植物性代替肉の食感や風味を向上出来るとする研究。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス ([CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)) の条件の下で掲載されている。】

次の2論文はオープンアクセスではありませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「Chemical Senses」掲載論文：「Worldwide study of the taste of bitter medicines and their modifiers」 <https://academic.oup.com/chemse/advance-article-abstract/doi/10.1093/chemse/bjaf003/7998359?redirectedFrom=fulltext>

ヨーロッパ系と、最近米国とカナダにアジア、南アジア、アフリカから移住した人 338 人を対象に、5 種類の薬と 2 種類の苦味調整剤を用いた試験で、複数の評価対象について、祖先の違いによって苦みの評価が異なったこと、また、そうした違いを説明する遺伝的変異体を発見したとの研究。

「Nature Metabolism」掲載論文：「Metagenomic estimation of dietary intake from human stool」 <https://www.nature.com/articles/s42255-025-01220-1>

ヒトの糞便メタゲノム中の食物由来 DNA を定量化する方法を用いて、どんな食物を摂取したか、またその摂取量を推定出来たとする研究。

以上

健康食品等に関する

記事情報（英語サイトより）2025 年 4 月号 No.1

本文書では、海外インターネットサイトの米国政府などの海外公的機関情報、食品素材・成分の機能性に関する最新科学情報の中から、（公財）日本健康・栄養食品協会 学術情報部が独自の視点で選定したものをご紹介します。簡単ではありますが、ポイントを整理しておりますので、皆様にとって有用な情報であるか否かの判断にご活用頂ければ幸いです。

特定の企業、食品素材・成分、製品などの情報が含まれることもありますが、当協会が支援・推進・推奨するものではありません。

<最新研究情報>

■ 安全性関連

今回は特に見当たりませんでした。

■ 肥満、脂質代謝、心血管疾患、糖代謝など

タンパク質強化食品、中高年の健康な女性で、除脂肪体重を維持し体脂肪増加を抑制（介入研究）

韓国の慶熙大学（Kyung Hee University）による研究。この研究（二重盲検無作為化プラセボ対照試験）では、50歳から80歳の健康な女性被験者70名に、タンパク質強化食品（200 kcal/パック、炭水化物 23 g、脂肪 6 g、分岐鎖アミノ酸を含むタンパク質 15 g）またはプラセボ（200 kcal/パック、炭水化物 33 g、脂肪 8 g、タンパク質 1 g）のいずれかを1日2パック・12週間、通常的生活習慣を維持しながら摂取させた（タンパク質強化食品群の33名、プラセボ群の31名が完了）。（被験者のBMI：タンパク質強化食品群 23.58 ± 2.39 、プラセボ群 24.76 ± 2.89 ）その結果、タンパク質強化食品群では除脂肪体重が微増しプラセボ群は減少した。変化率はタンパク質強化食品群が有意に高かった。プラセボ群では体脂肪量が有意に増加した（38.15% [95%CI : 36.62, 39.69] → 38.67% [95%CI : 37.14, 40.21] ; $p < 0.01$ ）。両群間の除脂肪体重/BMI および体脂肪量/BMI の変化の差も視覚的に明瞭であった。筋力、身体能力、炎症マーカーについては、両群間に有意差はなかった。（論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与）

「The Journal of nutrition, health and aging」掲載論文（オープンアクセス）：

「Effectiveness of Protein-enriched oral nutritional supplements on muscle function in middle-aged and elderly women: A randomized controlled trial」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1279770725000314?via%3Dihub>

Authors: Minji Kang, Hyunkyung Rho, Minhui Kim, Miji Lee, Yunsook Lim, Jinmann Chon, Hyunjung Lim

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

若年成人期における多価不飽和脂肪酸の摂取状況と肥満や心代謝リスク因子との関連（観察研究）

スウェーデンのカロリンスカ研究所等による研究。この研究（前向きコホート研究）では、小児期および青年期における多価不飽和脂肪酸の血漿中のレベルと、若年成人期における肥満、体組成、血圧、血中脂質などの心代謝リスク因子との関係が検討された。解析には参加者 688 人の 8 歳と 16 歳の時点での、n-3（ α -リノレン酸、EPA、DHA）および n-6 脂肪酸（リノール酸、アラキドン酸）、24 歳の時点での BMI、ウエスト周囲径、脂肪量%、血圧、血中脂質のデータが用いられた。多価不飽和脂肪酸と心代謝系健康アウトカムとの関連は、性別に層別化した多変量調整線形回帰モデルおよびロジスティック回帰モデルを用いて評価された。女性では、16 歳時のリノール酸および α リノレン酸は BMI と逆相関し [線形回帰係数は、それぞれ -0.35 (-0.54, -0.17) と -6.1 (-11, -1.5)]、24 歳時のウエスト周囲径および脂肪量とも同様であった。これも女性では、リノール酸は血圧、中性脂肪、LDL-コレステロール、総コレステロールと逆相関を示したが、 α リノレン酸は LDL-コレステロールとのみ逆相関を示した。長鎖 n-3 系脂肪酸とアラキドン酸については、調査した転帰のいずれとも関連は認められなかった。 **（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「The American Journal of Clinical Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：「Biomarkers of dietary PUFA intake in childhood and adolescence in relation to cardiometabolic risk factors in young adulthood: a prospective cohort study in Sweden」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916524014242>

Authors: Annachiara Malin Igra, Sandra Ekström, Niklas Andersson, Petter Ljungman, Erik Melén, Inger Kull, Ulf Risérus, Anna Bergström

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

■ 腸内細菌、腸脳相関、プロ/プレバイオティクス関連

消化管におけるプロバイオティクスの生存率向上に繋がる新規なカプセル化システム

中国海洋大学（Ocean University of China）、中国企業 Inner Mongolia Yili Industrial Group Co., Ltd.による研究。この研究では、ミルクエキソソーム（mExos）と distearoyl phosphatidyl ethanolamine-polyethylene glycol-phenylboric acid（DSPE-PEG-PBA）に基づく新規なプロバイオティクスカプセル化システムにおいて、mExos が過酷な消化管環境からプロバイオティクスを保護するシールドとして機能し、DSPE-PEG-PBA は mExos とプロバイオティクスの橋渡し役として機能することが示された。 **（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Milk Exosome-Based Delivery System for Probiotic Encapsulation That Enhances the Gastrointestinal Resistance and Adhesion of Probiotics」 <https://www.mdpi.com/2072-6643/17/5/923>

Authors: Linlin Hao, Yinxue Liu, Ignatius Man-Yau Szeto, Haining Hao, Tai Zhang, Tongjie Liu, Huaxi Yi

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

■ 加齢関連

クレアチンモノハイドレートの摂取で高齢者の血管内皮機能が改善（介入研究）

米フロリダ州立大学等による研究。このパイロット試験（二重盲検無作為化プラセボ対照クロスオーバー試験、ウォッシュアウト期間 4 週間）において、12 人のあまり活動的でない健康な高齢者にクレアチンモノハイドレート（CrM）またはプラセボを、5 g × 4 回/日を 5 日間、その後 5 g × 1 回/日を 23 日間摂取させた。介入前後のマクロおよびミクロ血管内皮機能が評価された。CrM は PL と比較して、血管内皮機能の指標である FMD%と正規化 FMD%を有意に増加させた。微小血管の再灌流速度は CrM 後に有意に増加したが、プラセボ後には変化はなかった。CrM 後、空腹時グルコースと中性脂肪の有意な減少が観察された。その他の測定項目について有意差は認められなかった。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Effect of Creatine Monohydrate Supplementation on Macro- and Microvascular Endothelial Function in Older Adults: A Pilot Study」 <https://www.mdpi.com/2072-6643/17/1/58>

Authors: Holly E. Clarke, Neda S. Akhavan, Taylor A. Behl, Michael J. Ormsbee, Robert C. Hickner

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

「Immunity & Ageing」掲載論文（オープンアクセス）：「Obesity-associated memory impairment and neuroinflammation precede widespread peripheral perturbations in aged rats」 <https://immunityageing.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12979-024-00496-3>

若いラットと高齢のラットに3日間高脂肪食を与えた結果、高齢ラットにのみ記憶障害や脳の炎症が見られたとの研究。

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC-ND 4.0) の条件の下で掲載されている。]

■ 睡眠、体内時計

低グリセミック指数のパラチノース配合飲料に睡眠の質改善と記憶の定着促進効果？（介入研究）

英国のスウォンジー大学（Swansea University）による研究。この研究（二重盲検無作為化クロスオーバー比較試験）では、50 gのパラチノース（GI=32）を含む低グリセミック指数（LGI）飲料は、50 gのブドウ糖（GI=100）を含む高グリセミック指数（HGI）飲料よりも、N3睡眠（ノンレム睡眠のステージ3で深い睡眠）が多く、レム睡眠が少なく、記憶定着が良いという仮説が検証された。被験者は、健康な男性20名で、少なくとも1週間の間隔をおいて3回（順化日の夜1回、飲料摂取日の夜2回）試験に参加した。その結果、飲料摂取の主効果は見られなかったが、飲料と摂取順序の間には交互作用が見られた。1回目の試験日にHGI飲料を2回目の試験日にLGI飲料を飲んだ場合、N3睡眠の割合がLGI飲料で有意に長く（それぞれ28.71% vs 23.99%、 $p = 0.032$ ）、記憶（物語想起課題、特に特徴のない話の内容の一晚の保持率）も、LGI飲料で有意に良好であった（それぞれ0.63語 vs -10.13語、 $p = 0.002$ ）。レム睡眠の変化は観察されなかった。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Nutrition Research」掲載論文（オープンアクセス）：「Low and high glycemic index drinks differentially affect sleep polysomnography and memory consolidation: A randomized controlled trial」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S027153172400157X>

Authors: Chantelle M. Gaylor, Anthony Brennan, Mark Blagrove, Chloe Tulip, Anthony Bloxham, Stevie Williams, Rory Tucker, David Benton, Hayley A. Young

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

■ その他

サフランエキスとオウゴンエキスのメンタルヘルス改善効果（介入研究）

ベルギーのルーヴァン・カトリック大学（Université Catholique de Louvain）とスペイン企業 Comercial Quimica Masso（研究資金を提供）による研究。*Crocus sativus* L.（サフラン）と *Scutellaria baicalensis* Georgi（オウゴン、コガネバナ）は、それぞれヒトと動物に

において、神経伝達系の調節機能による抗炎症作用と抗不安作用を有する可能性が示されている。この研究（無作為化二重盲検プラセボ対照試験）では、軽度から中等度の抑うつ症状を有する 180 名の被験者に、オウゴンエキス単独（SCUTELL'UP®）、サフランエキス単独（SAFFR'ACTIV®）、オウゴンエキスとサフランエキスの併用（SAFFR'UP®）またはプラセボのいずれかを 6 週間摂取させた。その結果、抑うつ症状や不安症状に対するサフランエキスの有益な効果と睡眠の質の改善効果も確認された。また、ヒトで初めて、オウゴンエキスの気分調節におけるプラスの効果が示された。更に、これら 2 つのエキスの併用による相乗効果が確認され、プラセボ群と比較して、軽度から中等度のうつ病患者において、抑うつ症状や不安症状、感情的な幸福感の改善が促進された。すべての治療群において、副作用は最小限であった。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「The Effects of Combined Scutellaria and Saffron Supplementation on Mood Regulation in Participants with Mild-to-Moderate Depressive Symptoms: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study」

<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/5/809>

Authors: Valérie Dormal, Marlène Suchareau, Sylvie Copine, Laurent Simar, Louise Deldicque

赤ワイン vs. 白ワイン（がんリスクに注目した観察研究）

米ブラウン大学医学部、同ハーバード大学医学部による研究。この研究では、2023 年 12 月までの PubMed および EMBASE により、ワインとがんリスクについて検討した研究を検索した。ランダム効果メタアナリシスを行い、ワイン摂取とがんリスク全体との関連について相対リスク（RR）と 95%信頼区間（CI）を推定した。その結果、コホート研究 20 件と症例対照研究 22 件が選定された。ワインの摂取量は、最高レベルと最低レベルを比較した場合、全体的ながんリスク（ $n = 95,923$ ）とは関連せず、ワインの種類による差も観察されなかった

（赤：RR = 0.98 [95%CI = 0.87, 1.10]、白：1.00 [0.91, 1.10]、 $P_{\text{difference}} = 0.74$ ）。しかし、白ワインの摂取は女性におけるがんリスクの増加と有意に関連していた（白：1.26 [1.05, 1.52]、赤：0.91 [0.72, 1.16]、 $P_{\text{difference}} = 0.03$ ）；コホート研究に限定した分析では（白：1.12 [1.03, 1.22]、赤：1.02 [95%CI : 0.96, 1.09]、 $P_{\text{difference}} = 0.02$ ）。個々のがん部位については、皮膚がんリスクにおいてのみ赤ワイン摂取と白ワイン摂取の間に有意な関連性の差があった [6 研究、白：1.22 (1.14, 1.30)、赤：1.02 (0.95, 1.09)、 $P_{\text{difference}} = 0.0003$]。得られた結果について、論文著者は、サブグループ解析における白ワイン摂取に関連する有意な差異は、更なる検討が必要としつつ、全体的に見れば赤ワインの方が白ワインよりも健康的であるという通説に疑問を投げかけるものと結論付けている。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Consumption of Red Versus White Wine and Cancer Risk: A Meta-Analysis of Observational Studies」

<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/3/534>

Authors: Rachel K. Lim, Jongeun Rhee, Megan Hoang, Abrar A. Qureshi, Eunyoung Cho

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

活動的な女性の運動パフォーマンスのクレアチンによる改善効果ははっきりしない (システマティックレビュー)

オーストラリア・カトリック大学 (Australian Catholic University) による研究。サプリメントとしてのクレアチンの使用は広く普及しているが、クレアチンのパフォーマンス改善効果は、主に男性において報告されている。この研究 (システマティックレビュー) では、活動的な女性における運動パフォーマンスの改善におけるクレアチンサプリメントの有効性が評価された。対象とした研究は、身体的に活動的な女性参加者への介入としてクレアチンの補給を用い、運動パフォーマンス関連の転帰を報告したものとされた。研究の質は、Critical Appraisal Skills Program の無作為化対照試験チェックリストに、活動的な女性を対象とした研究の方法論的考察に関する 4 つの項目を追加したものをを用いて評価された。パフォーマンスは、筋力/パワー、無酸素、有酸素に分類された。5 つのデータベースを 2024 年 7 月まで検索した結果、ヒットした 10,563 件の研究から 27 件の研究が選定された。被験者はレクリエーションからエリートレベルまで様々であった。クレアチンの介入期間は 5 日から 12 週間で、さまざまな投与戦略が含まれていた。プラセボと比較して、11 件中 3 件の研究で筋力/パワーのアウトカムの改善、17 件中 4 件の研究で無酸素運動のアウトカムの改善、5 件中 1 件の研究で有酸素運動のアウトカムの改善が示された。研究の質は様々であったが、研究の方法論的考察は、ほとんどの研究で不十分であった。いくつかの有益性が報告されたものの、ほとんどの研究ではプラセボと比較してパフォーマンスの改善は認められなかった。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Nutrients」掲載論文 (オープンアクセス): 「Does Creatine Supplementation Enhance Performance in Active Females? A Systematic Review」

<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/2/238>

Authors: Ryan Tam, Lachlan Mitchell, Adrienne Forsyth

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

クレアチンサプリメントの身体能力、認知機能、安全性に対する影響 (総説)

ポーランドの MEDAR Private Healthcare Facility in Leczyca による研究。この研究（総説）では、過去 10 年間の臨床試験、メタアナリシス、システマティックレビューに基づき、身体能力、認知機能、安全性に対するクレアチンサプリメントの影響が評価されている。クレアチンの作用機序、筋肉量と筋力への影響、脳の健康に対する作用の検証と共に、アスリート、高齢者、慢性疾患を持つ人など、多様な集団におけるクレアチンの安全性プロファイルがレビューされている。クレアチンは除脂肪体重（平均差＝1.32 kg ; $p < 0.000001$ ）と筋力を有意に改善し、男性でその効果が大きかった。特に高齢者においては、記憶力に対する潜在的なベネフィット（非ストレス状態での中等度の改善）が示された。安全性の評価では、高用量を長期間使用しても腎臓や肝臓の機能に悪影響はないことが示された。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Quality in Sport」掲載論文（オープンアクセス）：「The Impact of Creatine Supplementation on Physical Performance, Cognitive Functions, and Safety – A Literature Review」<https://apcz.umk.pl/QS/article/view/58256>

Authors: Adam Sobiński, Zuzanna Kościuszko, Katarzyna Kurza, Silvia Ciruolo, Julianna Podolec, Agnieszka Kulczycka-Rowicka, Katarzyna Lesiczka-Fedoryj, Joanna Wojda, Anna Walczak

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC-SA) の条件の下で掲載されている。】

セージ抽出物とエンジュ由来のルチンのブレンド品にヌートロピック作用（向知性作用）が確認された（*in vitro* 研究、介入研究）

スペイン企業 Monteloeder S.L.、同 Bionos Biotech S.L.による研究。この研究では、向知性作用（nootropic、ヌートロピック）が期待される 9 種類のハーブエキス*について、酸化ストレスにさらされたヒト神経幹細胞培養液における活性酸素／窒素種、細胞の生存、栄養因子の発現が分析された。その結果、これらの抽出物の中で、*Salvia officinalis*（セージ）に最も顕著な効果が見られた。また、ルチンとの併用で効果が増強された。次に、軽度認知障害を有する以外は健康な 50 歳以上の被験者に、「セージ＋ルチン」2 つの異なる用量（250 mg/日：40 人、400 mg/日：39 人）で 12 週間に亘り効果が検証された（無作為化二重盲検プラセボ対照試験）。その結果、「セージ＋ルチン」はプラセボ（42 人）と比較して記憶に関するいくつかの特性、特に記憶想起を有意に改善し、高用量ほど顕著な効果が認められた。**論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与）**

* *Vaccinium myrtillus* fruits（ビルベリー）、*Vaccinium angustifolium* fruits（ローブッシュブルーベリー）、*Bacopa monnieri*（バコパモニエラ）、*Salvia officinalis* leaves（セージ、ロスマリン酸 4%で調整）、*Crocus sativa stigmas*（サフラン）、*Rhodiola rosea* roots（ロディオラ・ロゼア、イワベンケイ）、*Ginkgo biloba* leaves（イチョウ葉）、*Panax*

ginseng roots (高麗人參)、*Centella asiatica whole plant* (ツボクサ)、*Sophora japonica* (エンジュ、ルチン 95%で調整)

「Applied Sciences」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Development of a Herb-Based Dietary Ingredient with Potential Nootropic Properties: From Bench to Bedside」

<https://www.mdpi.com/2076-3417/14/24/11869>

Authors: Pau Navarro, Justyna Meissner, José Luis Mullor, Nuria Caturla, Jonathan Jones

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

魚の摂取量が非常に少ない子供は、社交性や他者への思いやり等に欠ける？ (観察研究)

英国のブリストル大学 (University of Bristol) による研究。この研究では、先行の観察研究のデータを用いて、7 歳時の魚介類摂取量と 7 歳および 9 歳で測定された行動スコア

(Strength and Difficulties Questionnaire : SDQ) および 8 歳時の認知スコア (IQ) との関連が解析された。その結果、7 歳時の魚介類摂取量がほとんどない場合、190 g/週以上の群と比較して、7 歳時 (n=5435) の SDQ で測定した向社会的行動 (他者や社会全体に利益をもたらす行動) からの逸脱は交絡因子調整後、35% [OR 1.35 (95%CI 1.10、1.81)、p = 0.042]、9 歳時 (n=4986) は 43% [OR 1.43 (95%CI 1.02、1.99)、p = 0.036] の増加を示した。8 歳時 (n=5384) の IQ との関連は認められなかった。論文著者は、魚の摂取量が国の推奨値を下回っている集団において、向社会的行動に関する子どもの魚介類摂取の重要性が示されたとしている **(論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与)**

「European Journal of Nutrition」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Seafood intake in children at age 7 years and neurodevelopmental outcomes in an observational cohort study (ALSPAC)」 <https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-025-03636-7>

Authors: L. Nel, P. M. Emmett, J. Golding, C. M. Taylor

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

ボスウェリアセラータとセロリのサプリの摂取で変形性膝関節症の症状軽減 (介入研究)

インド企業 Viridis Biopharma Pvt. Ltd. (研究資金提供) 等による研究。この研究 (二重盲検無作為化プラセボ対照試験) では、62 名の参加者に標準化された「ボスウェリアセラータ樹脂 (300 mg) + セロリ種子エキス (250 mg)」(サプリ) またはプラセボを 90 日間摂取させ、安全性と有効性 (軟骨の健康サポート、変形性膝関節症の症状軽減) が評価された。その結

果、サプリ群では疼痛、こわばり、腫脹が減少し、症状の緩和が長期間持続した。炎症性バイオマーカー（血清 IL-7、IL-1、IL-6、hs-CRP、TNF- α 、ESR）および軟骨変性バイオマーカー（血清 CTX-II、COMP、MMP-3、尿中 CTX-II）は、ベースラインおよびプラセボと比較して、サプリ群で減少した。さらに、血清コラーゲン IIA の N-プロペプチド（PIIANP）およびプロコラーゲンタイプ C プロペプチド（PIICP）レベルは、サプリ群で増加し軟骨再生に寄与するコラーゲン合成が示唆された。臨床検査、生化学的検査、血液学的検査、心電図分析から、副作用は認められなかった。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Pharmaceutical Research」掲載論文（オープンアクセス）：「Efficacy and Safety of Boswellia serrata and Apium graveolens L. Extract Against Knee Osteoarthritis and Cartilage Degeneration: A Randomized, Double-blind, Multicenter, Placebo-Controlled Clinical Trial」 <https://link.springer.com/article/10.1007/s11095-025-03818-2>

Authors: Narendra Vaidya, Ramshyam Agarwal, D. G. Dipankar, Hrishikesh Patkar, Gayatri Ganu, Dheeraj Nagore, Chhaya Godse, Anirudh Mehta, Dilip Mehta, Sujit Nair

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

コーヒーの淹れ方により、コレステロール上昇作用のあるジテルペン含量が大きく変化する

スウェーデンのウプサラ大学等による研究。無濾過のコーヒーにはコレステロールを上昇させるジテルペンが高濃度で含まれている。この研究では、スウェーデンの様々なオフィスからマシンで淹れたコーヒーサンプルを採取し、ジテルペンである cafestol（カフェストール）と kahweol（カーウェオール）について、家庭で淹れたコーヒーと比較された（液体クロマトグラフィー質量分析計で測定）。

補足：コーヒーマシンは3タイプ

brewing machines :

お湯と豆または挽いた豆の混合物が、金属製のフィルターを通過する間（10～30 秒）にコーヒーが抽出される

liquid-model machines : コーヒーの濃縮液を数秒でお湯と混ぜ合わせる

インスタントマシン :

フリーズドライのインスタントコーヒー（通常はペーパーフィルターでろ過されたもの）をお湯と混ぜ合わせる。

その結果、カフェストールとカーウェオールの濃度の中央値（範囲）は、brewing machines (n=11) では 176 (24-444) mg/L と 142 (18-434) mg/L、liquid-model machines (n=3) では 8 (2-343) mg/L と 7 (2-288) mg/L、家庭でペーパーフィルターを通したもの (n=5) では 12 (4-24) mg/L と 8 (3-19) mg/L であった。煮沸したコーヒーはカフェストールが 939

mg/L、カフェオールが 678mg/L と高濃度であったが、fabric filter（布製フィルター）に通すと 28 mg/L と 21 mg/L に減少した。その他のコーヒー（パーコレーター、フレンチプレス）には、カフェストール（約 90 mg/L）とカフェオール（約 70 mg/L）が中間の濃度で含まれていたが、エスプレッソは例外的に高濃度（最高 2447 mg/L）であった。**論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与**

「Nutrition Metabolism and Cardiovascular Diseases」掲載論文（オープンアクセス）:

「Cafestol and kahweol concentrations in workplace machine coffee compared with conventional brewing methods」

[https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753\(25\)00087-0/fulltext](https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(25)00087-0/fulltext)

Authors: Erik Orrje, Rikard Fristedt, Fredrik Rosqvist, Rikard Landberg, David Iggman

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

次の論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

「Advances in Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）: 「Exploring Opportunities to Better Characterize the Effects of Dietary Protein on Health across the Lifespan」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2161831324001819?via%3Dihub>

食事性タンパク質と健康に関するナラティブレビュー。これまでのタンパク質と筋肉の健康に関して得られた知見を発展させて、生涯にわたる食事性タンパク質と健康に関する未解決の知識のギャップを埋めることに注力すべきとしている。

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC-ND 4.0) の条件の下で掲載されている。]

次の 4 論文はオープンアクセスではありませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「米科学アカデミー紀要」掲載論文: 「Nav1.8, an analgesic target for nonpsychotomimetic phytocannabinoids」 <https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.2416886122>

3 種類のカンナビノイド [カンナビジオール (CBD)、カンナビゲロール (CBG)、カンナビノール (CBN)]、特に CBG が、末梢神経系の電位依存性ナトリウム (Nav) チャネルの一つである Nav1.8 を効果的に阻害し、鎮痛化合物としての可能性が示唆されたとする研究。

「The Journal of Nutritional Biochemistry」掲載論文：「Consumption of sucrose-water rewires macronutrient uptake and utilization mechanisms in a tissue specific manner」
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0955286325000130?via%3Dihub>

前臨床マウスモデルを用いた研究で、慢性的なショ糖（10%）の摂取が、様々な臓器において主要な生理学的、分子学的、代謝過程をどのように変化させ、糖尿病や肥満などの疾患の発症を促進するかが示されたとの研究。

「Neuroscience & Biobehavioral Reviews」掲載論文：「Causal relationship between B vitamins and neuropsychiatric disorders: A systematic review and meta-analysis」
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0149763425000685>

メンデルランダム化メタアナリシスにより、ビタミン B6 はアルツハイマー病の予防に有効である一方、うつ病などの精神神経疾患のリスクを上昇させる可能性があること、ビタミン B12 でもベネフィットのほかに精神神経疾患に悪影響を及ぼす可能性が示唆されたとの研究。

「Nature Metabolism」掲載論文：「Non-caloric sweetener effects on brain appetite regulation in individuals across varying body weights」
<https://www.nature.com/articles/s42255-025-01227-8>

人工甘味料スクラロースがショ糖と比較して、食欲調節に係わる視床下部の活動を増加させ、意欲や体性感覚（皮膚、筋肉、関節などの身体の表層組織や深部組織で知覚される感覚）処理に関与する他の脳領域と視床下部との機能的結合が増加したとの研究。

同日配信の「日本語サイトより」で上記論文の紹介記事を取り上げております。

以上

健康食品等に関する

記事情報（英語サイトより）2025 年 4 月号 No.2

本文書では、海外インターネットサイトの米国政府などの海外公的機関情報、食品素材・成分の機能性に関する最新科学情報の中から、（公財）日本健康・栄養食品協会 学術情報部が独自の視点で選定したものをご紹介します。簡単ではありますが、ポイントを整理しておりますので、皆様にとって有用な情報であるか否かの判断にご活用頂ければ幸いです。

特定の企業、食品素材・成分、製品などの情報が含まれることもありますが、当協会が支援・推進・推奨するものではありません。

＜海外公的機関等に関する情報、SDGs 関連情報＞

米国 FDA、石油ベースの合成着色料を国の食品供給から段階的に廃止することを発表

（関連報道発表の冒頭部分の訳）米国保健社会福祉省と米国食品医薬品局（FDA）は 4 月 22 日、全米の食品供給網から石油系の合成着色料を全廃するための一連の新措置を発表した。これは、「米国を再び健康にする」という政権の広範な取り組みの重要なマイルストーンである。

米国食品医薬品局 - 2025/4/22 HHS, FDA to Phase Out Petroleum-Based Synthetic Dyes in Nation's Food Supply

<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/hhs-fda-phase-out-petroleum-based-synthetic-dyes-nations-food-supply>

米 FDA、市販のボトル入り飲料水中の PFAS の分析結果を公表

（冒頭部分の訳）米国食品医薬品局（FDA）は、2023 年から 2024 年にかけて全米の小売店で採取された米国産および輸入のボトル入り飲料水について、有機フッ素化合物 PFAS（ペルフルオロアルキル化合物及びポリフルオロアルキル化合物）の分析結果を公表した。分析した 197 サンプルには、精製水、自噴井、湧水、ミネラルウォーターが含まれる。分析したサンプル中 10 サンプルは PFAS が検出可能なレベルであったが、公共の飲料水の基準（環境保護庁 EPA が設定した最大汚染物質レベル MCL）を超えるレベルのものはなかった。

米国食品医薬品局 - 2025/4/14 FDA Shares Testing Results for PFAS in Bottled Water

<https://www.fda.gov/food/hfp-constituent-updates/fda-shares-testing-results-pfas-bottled-water>

＜最新研究情報＞

■ 安全性関連

今回は特に見当たりませんでした。

■ 肥満、脂質代謝、心血管疾患、糖代謝など

複数種類の添加物への多重暴露で II 型糖尿病のリスクがわずかに上昇 (観察研究)

フランスのソルボンヌ・パリ・ノール大学、同パリ・シテ大学等による研究。この研究（前向きコホート研究）では、これまであまり分かっていなかった複数種類の添加物の多重暴露の影響に注目して、最も一般的なものとして同定された食品添加物の組合せ 5 種類と II 型糖尿病発症との関連が評価された。解析は、108,643 人のデータ（42.5 歳 [SD=14.6]、女性 79.2%、平均追跡期間=7.7 年 [SD=4.6]）を用いて行われた。食事摂取量は、24 時間の反復食事記録により、食品添加物への曝露レベルは、複数の食品組成データベースおよび実験室での測定により評価された。解析の結果、食品添加物の組合せ 5 種類の内 2 つ*は、II 型糖尿病のリスクをわずかに上昇させることが示された。

* 組合せ①：modified starches, pectin, guar gum, carrageenan, polyphosphates, potassium sorbates, curcumin, and xanthan gum

組合せ②：citric acid, sodium citrates, phosphoric acid, sulphite ammonia caramel, acesulfame-K, aspartame, sucralose, arabic gum, malic acid, carnauba wax, paprika extract, anthocyanins, guar gum, and pectin

(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「PLOS Medicine」掲載論文（オープンアクセス）：「Food additive mixtures and type 2 diabetes incidence: Results from the NutriNet-Santé prospective cohort」

<https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1004570>

Authors: Marie Payen de la Garanderie, Anaïs Hasenboehler, Nicolas Dechamp, Guillaume Javaux, Fabien Szabo de Edelenyi, Cédric Agaësse, Alexandre De Sa, Laurent Bourhis, Raphaël Porcher, Fabrice Pierre, Xavier Coumoul, Emmanuelle Kesse-Guyot, Benjamin Allès, Léopold K Fezeu, Emmanuel Cosson, Sopio Tatulashvili, Inge Huybrechts, Serge Hercberg, Mélanie Deschasaux-Tanguy, Benoit Chassaing, Héloïse Rytter, Bernard Srour, Mathilde Touvier

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

運動と組み合わせた場合の時間制限食の体重低減効果（メタアナリシス）

ポルトガルのリスボン大学（Universidade de Lisboa）による研究。この研究（メタアナリシス）では、有酸素運動、レジスタンス運動、有酸素運動とレジスタンス運動の併用トレーニングなど、さまざまな運動と組み合わせた場合の時間制限食の効果が評価された。文献検索は、EBSCOhost（MEDLINE、CINAHL、SPORTSDISCUS）、PubMed、SCOPUS により、2023 年 5 月までに発表された論文を対象として行われ、15 件の研究（被験者：338 人）が選定され解析された。解析の結果、様々な運動と組み合わせた時間制限食は脂肪量（kg）で

0.20 (95%CI=-0.28~-0.13、 $p<0.001$)、体脂肪率 (%) で-0.23 (95%CI=-0.35~-0.11、 $p<0.001$) と、小さいながらも有意な減少効果を示した。一方、無脂肪体重 (kg) の変化については、「時間制限食+運動」と対照 (自由摂食+運動) 間で有意差は見られなかった ($p=0.07$)。なお、サブグループ解析で、年齢、体格指数 (BMI)、運動タイプ、試験期間、エネルギー摂取量は、効果量の変動に有意な影響を及ぼさなかった ($p>0.05$)。 (論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「International Journal of Obesity」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Effects of time-restricted eating with exercise on body composition in adults: a systematic review and meta-analysis」 <https://www.nature.com/articles/s41366-024-01704-2>

Authors: Harry M. Hays, Pouria Sefidmooye Azar, Minsoo Kang, Grant M. Tinsley, Nadeeja N. Wijayatunga

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

フラボノイドによるⅡ型糖尿病の予防・管理の可能性 (総説)

中国の達州市中心医院 (Dazhou Central Hospital) による研究。最近の研究により、フラボノイドはⅡ型糖尿病を予防・管理しうる化合物であることが示されている。メカニズムとしては、インスリン感受性の増強、インスリンの分泌促進、腸内細菌叢の調節、グルコース吸収の抑制、糖新生の抑制などが考えられる。また、フラボノイドが腸内ホルモンに影響を及ぼす可能性も、多くの研究で示唆されている。この総説では、フラボノイドがⅡ型糖尿病に影響を及ぼす可能性のある経路を明らかにすることを目的としており、特に腸内分泌系の調節におけるフラボノイドの役割に重点が置かれている。 (論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「Exploratory Research and Hypothesis in Medicine」掲載論文 (オープンアクセス) : 「The Emerging Role of Flavonoids in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus: Regulating the Enteroendocrine System」

<https://www.xiahepublishing.com/2472-0712/ERHM-2024-00055>

Authors: Daifen Wen, Mingrui L

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC 4.0) の条件の下で掲載されている。]

■ 腸内細菌、腸脳相関、プロ/プレバイオティクス関連

プロバイオティクスの生存と安定性に及ぼすマイクロカプセル化の影響

イラクのバスラ大学による研究。この研究では、プロバイオティクス *Limosilactobacillus reuteri* の生存と安定性に、マイクロカプセル化（乳清タンパク質とアラビアガムの中にカプセル化）が胃腸消化と熱ストレスをシミュレートした条件下でどのような影響を及ぼすか評価された。その結果、マイクロカプセル化により、*Lim. reuteri* の生存と安定性が有意に向上した。遊離の *Lim. reuteri* 細胞を冷蔵保存した場合、マイクロカプセル化したものと比較して、数の急激な減少が認められた。更に、胃腸環境を模した試験では、240 分後にマイクロカプセル化の有効性 84.66% に対して、非カプセル化菌は 61.26% 減少した。また、生菌数分析ではマイクロカプセル化された場合は、熱処理条件下でも胃腸模擬条件下でも推奨基準値（ 10^6 CFU/g）以上のレベルを維持していた。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）（

「IOP Conference Series: Earth and Environmental Science」掲載論文（オープンアクセス）：「Survival and Viability of *Limosilactobacillus reuteri* Bacteria: A Comparative Study between Free and Microencapsulated Forms under Gastrointestinal and Thermal Stress Conditions」<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1449/1/012148/meta>

Authors: A SH Atta, A K Niamah, H I Ali

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

同じ複数菌株由来でも、ポストバイオティクスの 2 週間の摂取がプロバイオティクスより植物性食品摂取後のアミノ酸吸収を促進（介入研究）

米国のテキサス工科大学等による研究。この研究（無作為化二重盲検クロスオーバー試験）では、同じ複数菌株からなるプロバイオティクスまたはポストバイオティクスの摂取が、植物性食品摂取後の総アミノ酸および個別アミノ酸吸収を変化させるかどうかが評価された。16 名の男性被験者は（[mean±SD] 23.1±3.2 歳; 180.3±7.7 cm; 86.6±13.8 kg; 体脂肪率 17.8±6.3%）、*L. paracasei* LP-DG®（CNCM I-1572）と *L. paracasei* LPC-S01（DSM 26760）からなるプロバイオティクス（プロ）またはポストバイオティクス（γ線照射により不活性化された細胞：ポスト）、プラセボのいずれかを 2 週間摂取するセッションを、4 週間のウォッシュアウト期間を挟み条件を変えて 3 回行った。各セッション終了時、植物性ヴィーガンバーガーパティ摂取前（ベースライン）、摂取後 30 分後・60 分後・120 分後・180 分後の血漿中のアミノ酸濃度について、ベースラインからの変化率が評価された。その結果、アラニン、アスパラギン、シトルリン、シスチン、グリシン、メチオニン、プロリン、総アミノ酸の変化率において、統計的に有意なポスト条件-時間相互作用がみられた（すべて $p < 0.05$ ）。なお、プロ条件では、シスチンについてのみ、時間による統計的に有意な相互作用があった（ $p = 0.02$ ）。（論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与）

「Probiotics and Antimicrobial Proteins」掲載論文（オープンアクセス）：「Postbiotic Supplementation Increases Amino Acid Absorption from Plant-Based Meal: A Placebo-

Controlled, Randomized, Double-Blind, Crossover Study」
<https://link.springer.com/article/10.1007/s12602-025-10480-y>

Authors: Christine M. Florez, Javier Zaragoza, Jessica Prather, Mandy Parra, Jaci Davis, Amie Vargas, Audrey Ross, Ralf Jäger, Martin Purpura, Simone Guglielmetti, Grant M. Tinsley, Lem Taylor

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

「Journal of Nanobiotechnology」掲載論文（オープンアクセス）：「Navigating a challenging path: precision disease treatment with tailored oral nano-armor-probiotics」
<https://link.springer.com/article/10.1186/s12951-025-03141-3>

疾患治療のためのナノ粒子で保護されたプロバイオティクスの革新的な応用、特に経口投与に関連する生理学的障壁についての総説。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC-ND 4.0) の条件の下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスではありませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「Probiotics and Antimicrobial Proteins」掲載論文：「Probiotics Encapsulated via Biological Macromolecule for Neurological Therapy and Functional Food: A Review」
<https://link.springer.com/article/10.1007/s12602-025-10453-1>

生体高分子をベースとするカプセル化技術を活用したプロバイオティクスのデリバリーにおける進歩（製造、保存、消化中の生存率維持）、安定性と治療効果の向上に繋がるマイクロカプセル化などの新たなデリバリーシステムについて論じられた総説。

■ 加齢関連

天然物質や抽出物の長期摂取による認知機能改善効果（システマティックレビューとメタアナリシス）

韓国の全北大学 (Jeonbuk National University) による研究。このシステマティックレビューとメタアナリシスでは、軽度認知障害 (MCI) またはアルツハイマー病 (AD) 患者の認知機能改善における天然化合物または抽出物の長期摂取 (6 週間以上) の有効性が評価された。文献検索は、Cochrane、PubMed、PsycARTICLES、Scopus、Web of Science を用いて、開始から 2024 年 4 月 10 日まで行った。対象となった研究は、MCI または AD 患者において、Mini-Mental State Examination (MMSE) および Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive Subscale (ADAS-Cog) を用いて認知アウトカムを評価した無作為化対照試験とされた。収集した 6,687 件の論文から、45 件が解析に用いられた。このうち 37 研究が、天然化合物または抽出物のサプリメント摂取による認知アウトカムの改善または肯定的傾向を示した。基準を満たした 35 研究 (計 4,974 人) のメタアナリシスの結果、ADAS-Cog スコアの有意な改善が明らかになった (プール標準化平均差=-2.88、95%信頼区間[CI] : -t₂₄=-4.31、p<0.01)。さらに、1,717 人のサブグループ解析では、MMSE スコアの改善傾向が示唆的に観察された (プール標準化平均差=0.76、95%信頼区間 [CI] : 0.06~1.46、t₁₈=2.27、p=0.04)。(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「Frontiers in Aging Neuroscience」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Improving cognitive impairment through chronic consumption of natural compounds/extracts: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials」

<https://www.frontiersin.org/journals/aging-neuroscience/articles/10.3389/fnagi.2024.1531278/full>

Copyright © 2025 Hoang, Lee and Lee.

Authors: Long Ngo Hoang, Haesung Lee, Sook Jeong Lee

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

加齢による免疫細胞の老化の把握に有効な細胞タイプ特異的な老化時計

ドイツのヘルムホルツ感染研究センター (Helmholtz Centre for Infection Research) 等による研究。加齢はヒトの免疫系機能に影響を及ぼし、感染症への感受性を高めるが、生物学的免疫老化や健康状態との関連ははっきりしていない。この研究では、18 歳から 97 歳までの健康な 1,081 人の単一細胞 RNA 配列決定データを用いて、末梢血単核球内を循環する骨髄系およびリンパ系の免疫細胞集団について、細胞タイプ特異的な老化時計 (sc-ImmuAging) が開発された。新型コロナウイルス感染症患者のトランスクリプトームデータに細胞タイプ特異的な老化時計を適用したところ、単球において顕著な加齢加速が見られたが、回復期には減速した。また、ベースラインのインターフェロン応答遺伝子の上昇を示す個体は、BCG ワクチン接種後に CD8⁺T 細胞で年齢若返りを示し、ワクチン接種により誘導される免疫において個人差が同定された。論文著者は、細胞タイプ特異的な老化時計は、免疫老化ダイナミクスを解読するための強

力なツールとして、加齢による免疫変化や健康的な老化を促進するための潜在的な介入策に関する洞察を提供するとしている。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Nature Aging」掲載論文（オープンアクセス）：「Single-cell immune aging clocks reveal inter-individual heterogeneity during infection and vaccination」

<https://www.nature.com/articles/s43587-025-00819-z>

Authors: Wenchao Li, Zhenhua Zhang, Saumya Kumar, Javier Botey-Bataller, Martijn Zoodsma, Ali Ehsani, Qiuyao Zhan, Ahmed Alaswad, Liang Zhou, Inge Grondman, Valerie Koeken, Jian Yang, Gang Wang, Sonja Volland, Tania O. Crişan, Leo A. B. Joosten, Thomas Illig, Cheng-Jian Xu, Mihai G. Netea, Yang Li

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

タイマツバナのエキスの摂取で生物学的老化が抑制される？（介入研究）

イタリアのパドヴァ大学（University of Padua）、スイス企業 Mibelle Group Biochemistry（研究資金、試験試料を提供）による研究。加齢は、酸化ストレス、テロメアの短縮、DNA メチル化などによって引き起こされ、これらが一体となって加齢関連疾患の要因となっている。生物活性の高い成分を豊富に含む植物抽出物は、これらを標的として健康的な老化を促進する手段として期待されている。この研究では、*in vitro* 試験により *Monarda didyma* L.（タイマツバナ）エキスの強い抗酸化活性、テロメア短縮の抑制作用、DNA 損傷からの保護能力が明らかにされ、それによって細胞の老化を減少させ、内皮機能を改善することが分かった。次に二重盲検無作為化プラセボ対照試験では、プラセボ群ではエピジェネティック老化が進行し、重要な加齢関連遺伝子（ELOVL2 および FHL2）のメチル化が亢進したのに対し、介入群では白血球テロメア長（LTL）が有意に改善し、DNA メチル化年齢（DNAmAge）の安定が示された。また、介入群では、特に身体的領域における QOL の向上が報告され、アンケートやウェアラブルセンサーによって検出された運動や質の高い睡眠の指標も改善された。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「GeroScience」掲載論文（オープンアクセス）：「Unveiling the geroprotective potential of *Monarda didyma* L.: insights from in vitro studies and a randomized clinical trial on slowing biological aging and improving quality of life」

Authors: Manuela Campisi, Luana Cannella, Omar Paccagnella, Alessandra R Brazzale, Alberto Agnolin, Torsten Grothe, Julia Baumann, Sofia Pavanello

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

「Nature Medicine」掲載論文（オープンアクセス）：「Optimal dietary patterns for healthy aging」 <https://www.nature.com/articles/s41591-025-03570-5>

105,000 人以上の中高年の食習慣に関する 30 年に亘る研究で、植物性食品が豊富、動物性食品は控え目から中程度、超加工食品の摂取を控えた健康的な食生活が、健康的な加齢につながる可能性が高いとした研究。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)）の条件の下で掲載されている。】

■ 睡眠、体内時計

L-テアニンの睡眠改善効果（包括的レビュー、メタアナリシス）

オーストラリアのキャンベラ大学等による研究。この研究（システマティックレビュー、メタアナリシス）は、L-テアニンの睡眠に対する効果が評価された。文献検索は、APA PsycINFO、CINAHL、Medline、Scopus、Web of Science、Cochrane Central Register of Controlled Trials を用いて、開始から 2024 年 9 月まで行われた（対象：無作為化対照試験）。19 の論文（N = 897 人）が選択され（メタアナリシスは 18 論文）、L-テアニンは、主観的入眠潜時（SMD = 0.15, 95 % CI [0.01, 0.29], $p = 0.04$; 10 研究）、主観的日中機能障害（SMD = 0.33, 95 % CI [0.16, 0.49], $p < 0.001$; 9 研究）、および主観的睡眠の質の総合スコア（SMD = 0.43, 95 % CI [0.04, 0.83], $p = 0.03$; 12 研究）を有意に改善することが示された。一方で論文著者は、L-テアニン純品を用いた研究が不足していることを本研究の限界とすると共に、L-テアニンの適切な摂取量および摂取期間を決定するために更なる研究が必要としている。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Sleep Medicine Reviews」掲載論文（オープンアクセス）：「The effects of L-theanine consumption on sleep outcomes: A systematic review and meta-analysis」
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1087079225000292>

Authors: Amanda Bulman, Nathan M. D'Cunha, Wolfgang Marx, Murray Turner, Andrew McKune, Nenad Naumovski

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)）の条件の下で掲載されている。】

睡眠による記憶の定着に係わる新しい知見（ラットを用いた研究）

オーストラリアの Institute of Science and Technology (ISTA) Austria と同 Radboud University による研究。睡眠中の海馬における覚醒神経細胞集合体の再活性化は、記憶形成の重要な初期段階である。しかし、再活性化された集合体が静的なものなのか、あるいは長時間の睡眠中に徐々に再編成されるのかは不明である。この研究ではラットを用いた空間学習パラダイムにおいて、約 20 時間の睡眠・休息時間に亘って再活性化された CA1（海馬の領域の一つ）集合体のパターンを追跡し、その前後に見られた集合体と関連づけた。その結果、再活性化された集合パターンは徐々に変化し、覚醒時の記憶想起時に見られる集合パターンに類似し始めることがわかった。レム睡眠とノンレム睡眠は拮抗的な役割を担っており、ノンレム睡眠が集合ドリフトを加速させたのに対し、レム睡眠はそれに対抗した。また、このドリフトに寄与したのは、発火活動の速度が変化する錐体細胞の一部だけであり、速度が安定した細胞は再活性化パターンを変化させなかった。論文著者は、長時間の睡眠が空間的集合体の自発的再編成を促進し、日常的な認知マップの変更や新しい学習内容の記憶の固定化に寄与することが示唆されたとしている。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Neuron」掲載論文（オープンアクセス）：「Sleep stages antagonistically modulate reactivation drift」

[https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273\(25\)00167-9?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0896627325001679%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273(25)00167-9?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0896627325001679%3Fshowall%3Dtrue)

Authors: Lars Bollmann, Peter Baracska, Federico Stella, Jozsef Csicsvari

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

■ その他

高麗人参根の乾燥粉末の摂取によるストレスレベルの軽減と認知機能の向上（介入研究）

ベルギーのルーヴァン・カトリック大学（Université Catholique de Louvain）による研究。広くハーブサプリメントとして利用されている高麗人参は、ストレス緩和作用があるとされている。この研究（二重盲検無作為化プラセボ対照試験）では、高麗人参根の乾燥粉末である紅参根（ジンセノサイドを高濃度に含む）の摂取が、中程度のストレスを受けた被験者の知覚ストレスレベル、感情・認知能力に及ぼす影響が評価された。被験者は、高麗人参サプリメント群 [N=72、平均年齢 (SD) : 29 (10) 、200 mg/日、ジンセノサイド 24 mg] とプラセボ群 ([N=77、平均年齢 (SD) : 31 (12)] のいずれかに割り付けられ、介入期間は 3 週間とされた。介入後、高麗人参群ではプラセボ群と比較して、PSS（知覚ストレスレベル）および陰性感情スコア（PANAS）の有意に大きな低下が観察された。プラセボ群と比較して、高麗人参群の被験者は、空間計画課題（OTSC サブテスト）の反応潜時が早かった。さらに、高麗人参群

では BDI スコア（抑うつ感情）の低下がわずかに大きかった。**（論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与）**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Effect of Hydroponically Grown Red Panax Ginseng on Perceived Stress Level, Emotional Processing, and Cognitive Functions in Moderately Stressed Adults: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study」
<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/6/955>

Authors: Valérie Dormal, Lucas Jonniaux, Marine Buchet, Laurent Simar, Sylvie Copine, Louise Deldicque

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

微細藻類エキスの摂取で、胃腸の不快症状、ストレスや不安が軽減（介入研究）

米国のコロラド大学等による研究。海洋由来の天然素材である微細藻類は、腸・脳軸の活動を調節する可能性のある生物活性化合物の供給源として注目されている。この研究（無作為化二重盲検プラセボ対照並行群間試験）では、*Tetradismus obliquus* Mi175.B1.a 株から抽出した微細藻類エキス（TOME）の摂取が、軽度から中等度の胃腸の痛みを経験している健康な成人のストレスと不安を軽減するかどうか評価された。試験では、56 名の被験者（年齢：31.9±7.7 歳、体重：71.8±12.6kg、BMI：24.6）に、250 mg/日の TOME またはプラセボを含むカプセルを 4 週間摂取させた。その結果、TOME はプラセボと比較して、Gastrointestinal Symptom Rating Scale（GSRS：胃腸症状の評価スケール）のグローバルスコア（その症状でどれくらい困ったか）、便秘および消化不良のサブコンポーネントスコアを有意に減少させた。false discovery rate（虚偽発見率）補正前のシャノン指数も有意に上昇した（ $p = 0.05$ 、FDR = 0.12）。両群とも知覚ストレススコアが有意に低下したが、TOME 介入群では陰性感情スコアも有意に低下した。さらに、ストレスバイオマーカーである血漿クロモグラニン A も、TOME 介入後に有意に減少した。血中脂質、交感神経の活性化や心臓血管の健康に関連する他のパラメータには悪影響はなかった。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Effects of Supplementation with Microalgae Extract from *Tetradismus obliquus* Strain Mi175.B1.a on Gastrointestinal Symptoms and Mental Health in Healthy Adults: A Pilot Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Parallel-Arm Trial」 <https://www.mdpi.com/2072-6643/17/6/960>

Authors: Sydnie Maltz, Aaron T. Nacey, Jonathan Maury, Nancy Ghanem, Sylvia Y. Lee, Thomas M. Aquilino, Elliot L. Graham, Scott D. Wrigley, Jennifer M. Whittington, Afsana M. Khandaker, Rania A. Hart, Lena Byrne, Yuren Wei, Rémi Pradelles, Sarah A. Johnson, Tiffany L. Weir

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

ベルガモットとシトルリンの併用でアスリートのパフォーマンスが向上 (介入研究)

イタリアのマグナグラシア・カタンツァーロ大学 (University “Magna Graecia” of Catanzaro) 等による研究。シトルリンは、一酸化窒素濃度を上昇させ、血管拡張と血流改善により、アスリートの有酸素運動パフォーマンスを向上させる可能性がある。しかし、L-アルギニン/一酸化窒素経路の急速な酸化障害は、シトルリンの効果の制限要因となっている。この研究 (二重盲検無作為化プラセボ対照パイロット試験) では、シトルリンに強力な天然抗酸化物質を含む Bergamot Polyphenolic Fraction Gold® (BPFG) を付加した場合の効果が評価された。試験では、90 名の男性アスリートが次の 9 条件、プラセボ群、「BPFG-500 mg/日」、「BPFG-1000 mg/日」、「L-シトルリン-1000 mg/日」群、「L-シトルリン-2000 mg/日」、「BPFG-500 mg/日+L-シトルリン-1000 mg/日」、「BPFG-1000 mg/日+L-シトルリン-1000 mg/日」、「BPFG-500 mg/日+L-シトルリン-2000 mg/日」、「BPFG-1000 mg/日+L-シトルリン-2000 mg/日」に割り付けられ、摂取期間は 3 カ月とされた。全被験者について、ベースラインおよび摂取期間終了後、運動前後の生化学的測定、反応性血管拡張 (RHI)、最大酸素消費量の測定が行われた。その結果、BPFG と L-シトルリンの併用は、プラセボに対し NO ($p < 0.001$) 放出と RHI ($p < 0.001$) を顕著に増加させた。また、併用により心肺機能が有意に向上し、 $VO_2\max$ 、換気性作業閾値(VT)1、VT2、ピークパワーが大幅に向上した。また、心拍数は有意に低下した。有害な副作用は観察されなかった。**(論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与)**

「Nutrients 掲載」論文 (オープンアクセス) : 「The Antioxidant Power of Bergamot Polyphenolic Fraction Gold Potentiates the Effects of L-Citrulline in Athlete Performance and Vasodilation in a Pilot Study」 <https://www.mdpi.com/2072-6643/17/7/1106>

Authors: Rocco Mollace, Roberta Macrì, Maria Serra, Giovanna Ritorto, Sara Ussia, Federica Scarano, Antonio Cardamone, Vincenzo Musolino, Anna Rita Coppoletta, Micaela Gliozzi, Giuseppe Scipione, Cristina Carresi, Kateryna Pozharova, Carolina Muscoli, Francesco Barillà, Maurizio Volterrani, Vincenzo Mollace

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

クレアチンモノハイドレート (5 g/日) では、12 週間のレジスタンストレーニング中の除脂肪体重増加で運動との組合せ効果見られず (介入研究)

オーストラリアのニュー・サウス・ウェールズ大学（University of New South Wales）等による研究。クレアチンモノハイドレート（CrM）は、レジスタンストレーニング中の除脂肪体重を増加させるために最も効果的なサプリメントの一つとされている。この研究では、63名（女性34名、男性29名、 31 ± 8 歳）の被験者が、CrM群（5g/日・13週間、開始直後の1週間を除いた12週間はレジスタンストレーニングを実施）、または対照群（クレアチンを摂取しない、運動プログラムはCrM群と同じ）に無作為に割り付けられた。ベースライン時、摂取開始1週間後、12週間のレジスタンストレーニング後に、二重X線吸収法を用いて除脂肪体重が測定された。摂取開始1週間後、CrM群は対照群より除脂肪体重が 0.51 ± 1.79 kg増加した（ $p = 0.03$ ）。しかし、12週間のレジスタンストレーニング後の除脂肪体重は両群共に2 kg増加し（両群 $p < 0.0001$ ）、群間差は見られなかった（ $p = 0.71$ ）。性差分析によると、摂取開始1週間後、CrM群は、女性においてのみ除脂肪体重が対照群より有意に増加した（ 0.59 ± 1.61 kg、 $p = 0.04$ ）。レジスタンストレーニング後の除脂肪体重の増加については、女性（ $p = 0.10$ ）、男性（ $p = 0.35$ ）ともに群間差はみられなかった。**（論文抄録の抄訳に本文情報を追加、記事タイトルを付与）**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「The Effect of Creatine Supplementation on Lean Body Mass with and Without Resistance Training」
<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/6/1081>

Authors: Imtiaz Desai, Anurag Pandit, Abbie E. Smith-Ryan, David Simar, Darren G.Candow, Nadeem O. Kaakoush, Amanda D. Hagstrom

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

以上

健康食品等に関する

記事情報（英語サイトより）2025年5月号 No.1

本文書では、海外インターネットサイトの米国政府などの海外公的機関情報、食品素材・成分の機能性に関する最新科学情報の中から、（公財）日本健康・栄養食品協会 学術情報部が独自の視点で選定したものをご紹介します。簡単ではありますが、ポイントを整理しておりますので、皆様にとって有用な情報であるか否かの判断にご活用頂ければ幸いです。

特定の企業、食品素材・成分、製品などの情報が含まれることもありますが、当協会が支援・推進・推奨するものではありません。

<最新研究情報>

■ 安全性関連

次の論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

「Food Chemistry」掲載論文（オープンアクセス）：「Evaluation of bioaccessibility, metabolic clearance and interaction with xenobiotic receptors (PXR and AhR) of cinnamaldehyde」 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666566224000443>

シナモンの主成分であるシンナムアルデヒドが、体内からの薬の代謝・排出をコントロールする受容体を活性化することから、シナモンサプリメントを過剰に摂取すると、薬の効き目が弱まる可能性があるとした研究。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス ([CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)) の条件の下で掲載されている。】

■ 肥満、脂質代謝、心血管疾患、糖代謝など

カラヌス油摂取のグルコース恒常性に及ぼす研究（介入研究）

ドイツのライプニッツ・ハノーファー大学（Leibniz University Hannover）等による研究。この研究では、「生活習慣への介入」と calanus oil（カラヌス油）摂取との組み合わせが、肥満被験者のグルコース恒常性に及ぼす影響が評価された。カラヌス油は新規のマリンオイルで、オメガ3 脂肪酸ワックスエステル、植物ステロール、アスタキサンチンを含んでいる。試験（二重盲検無作為化プラセボ対照試験）では、266 人のインスリン抵抗性の表現型の異なる被験者が、カラヌス油-2 g/日、カラヌス油-4 g/日、カラヌス油-2 g/日＋「生活習慣への介入」、プラセボの4 群に割り付けられ、摂取期間は12 週間に設定された。その結果、HOMA 指数の低下に対するカラヌス油の効果は、初期（t0）の HOMA 指数の2 乗に影響された（交互作用 $p = 0.011$ ）。ポストホックテストでは、2 g カラヌス油/日＋「生活習慣への介入」による有意な改善が示された（推定限界平均値[EMM]95%信頼区間[CI]： $-0.19 [-0.80-0.41]$, $p = 0.021$ ）。二次解析の結果、軽度のインスリン抵抗性（HOMA 指数 2.5～5.0）の被験者では、4 g カラヌス油/日が有意な効果を示した（EMM [95%CI]： $-0.76 [-1.53-0.03]$, $p = 0.043$ ）。論文著者は、カラヌス油の補給はグルコース恒常性を改善するが、その効果は投与量、生活習慣への介入との併用の有無、インスリン抵抗性の表現型によって異なっていたとしている。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）（論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与）

「Marine Drugs」掲載論文（オープンアクセス）：「Calanus Oil and Lifestyle Interventions Improve Glucose Homeostasis in Obese Subjects with Insulin Resistance」

<https://www.mdpi.com/1660-3397/23/4/139>

Authors: Felix Kerlikowsky, Madeline Bartsch, Wiebke Jonas, Andreas Hahn, Jan Philipp Schuchardt

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)）の条件の下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

「Nutrition and Metabolism」掲載論文（オープンアクセス）：「Ultra-processed food consumption and cardiometabolic risk in Canada: a cross-sectional analysis of the Canadian Health Measures Survey」

<https://nutritionandmetabolism.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12986-025-00935-y>

6,000 人以上のカナダ人を対象として、超加工食品の消費量と健康危険因子（血圧、コレステロール値、ウエスト周囲径、BMI）との関係を調べた結果、超加工食品の摂取がこうした危険因子と有意に関連していることが示されたとの研究。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)）の条件の下で掲載されている。】

■ 腸内細菌、腸脳相関、プロ/プレバイオティクス関連

プロバイオティクスの抗ストレス効果（介入研究）

中国農業大学等による研究。この研究（二重盲検無作為化プラセボ対照試験）では、卒業を控えた健康な修士・博士課程の学生 120 名に、プロバイオティクス（*Lactocaseibacillus paracasei* K56 を 6×10^{10} CFU / 日）とプラセボのいずれかを 2 週間摂取させた。その結果、ベースラインから 2 週間後までの Cohen's Perceived Stress Scale-10 による知覚ストレスの評価には、両群間で有意差は認められなかったが（ $p = 0.055$ ）、プロバイオティクス群はプラセボ群と比較して、Depression, Anxiety and Stress Scale によるストレスと不安症状の両方で有意な軽減を示した。更に、プロバイオティクス群は、プラセボ群と比較して睡眠の質の有意な改善とセロトニンレベルの有意な上昇も見られた。更に、プロバイオティクス群では、精神的プレッシャーにより誘発される腸内細菌叢組成の変化に影響が見られた。特に有益な細菌（*Lactocaseibacillus paracasei*）を増加させる一方で、病原性が疑われる細菌（*Shigella* および *Escherichia coli*）を抑制した。メタボローム解析の結果、プロバイオティクス群では代謝

産物、特に酪酸が有意に増加していた。乳酸菌の相対量とストレス関連症状の間には有意な負の相関が見られたが、酪酸は乳酸菌の存在量レベルと有意な正の相関を示した。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Frontiers in Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：「Effects of Lacticaseibacillus paracasei K56 on perceived stress among pregraduate students: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial」

<https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2025.1544713/full>

Copyright © 2025 Guan, Zhu, Zhao, Wang, You, Zeng, Jiang, Zhu, Gou, Zhang, Guo, Li, Zhao, Li, Wang, Fang, Hung, He, Zhang, Wang and He.

Authors: Yiran Guan, Ruixin Zhu, Wen Zhao, Langrun Wang, Li You, Zhaozhong Zeng, Qiuyue Jiang, Zeyang Zhu, Jiayu Gou, Qi Zhang, Jie Guo, Keji Li, Liang Zhao, Yixuan Li, Pengjie Wang, Bing Fang, Weilian Hung, Jian He, Liwei Zhang, Ran Wang, Jingjing He

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

■ 加齢関連

クルクミンの認知機能に対する効果（メタアナリシス）

中国の山東第一医科大学（Shandong First Medical University and Shandong Academy of Medical Sciences）、同青島大学（Qingdao University）による研究。これまでのランダム化比較試験（RCT）では、認知機能に対するクルクミンの効果について一貫した結論は得られていない。この研究では、Web of Science、PubMed、Cochrane Library、Embase を検索により選定した 9 件の RCT（12 件の独立比較を含む。被験者数は 501 人）を対象としたメタアナリシスが行われた。解析の結果、プラセボと比較して、クルクミンはグローバル認知機能を有意に改善した（標準化差 SMD、0.82；95%CI、0.19～1.45； $p=0.010$ ）。また曲線的な用量反応効果が観察され、至適量は 0.8 g/日であった。サブグループ解析では、認知機能に対するクルクミンの有益な効果は、期間が 24 週間以上（SMD、1.15；95%CI、0.13～2.18； $p=0.027$ ）、被験者の年齢が 60 歳以上（SMD、1.12；95%CI、0.03～2.21； $p=0.044$ ）、アジア諸国からの参加者（SMD、0.96；95%CI、0.08～1.83； $p=0.032$ ）のいずれかの場合で有意であった。各研究を 1 つずつ除外したり、バイアスのリスクの高い研究をすべて除外したりする感度分析は、最終結果に明らかな影響を与えなかった。有意な出版バイアスは認められなかった（Begg の検定の $P=0.150$ 、Egger の検定の $P=0.493$ ）。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Frontiers in Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：「The effect of curcumin supplementation on cognitive function: an updated systematic review and meta-analysis」

<https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2025.1549509/full>

Copyright © 2025 Wang, Zhao, Liu and Li.

Authors: Wenlong Wang, Rui Zhao, Bingzheng Liu, Kelei Li

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

「Annals of Neurology」掲載論文（オープンアクセス）：「Vitamin B12 Levels Association with Functional and Structural Biomarkers of Central Nervous System Injury in Older Adults」 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ana.27200>

健康な高齢者 231 名の血中ビタミン B12 濃度と神経学的損傷や機能障害との関係を調べた結果、欠乏状態で悪影響が見られた一方で、ホロハプトコリン（非活性ビタミン B12）の高レベルが、神経変性のバイオマーカーであるタウの血清レベルと有意に相関していたとの研究。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC-ND 4.0) の条件の下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスではありませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「Neurology」掲載論文：「Long-Term Consumption of Ultraprocessed Foods and Prodromal Features of Parkinson Disease」
<https://www.neurology.org/doi/10.1212/WNL.0000000000213562>

超加工食品の消費量の多さとパーキンソン病の診断にしばしば先行する非運動性症状との間に正の相関が見られたとする観察研究。

■ 睡眠、体内時計

スピルリナの摂取で睡眠の質が改善（介入研究）

タイのマヒドン大学（Mahidol University）等による研究。この研究では、軽度から中等度のうつ病患者 66 名に、スピルリナ 2 g/日またはプラセボを 8 週間摂取させた（対照群から 3 人が試験終了までに脱落）。その結果、スピルリナ群ではベースラインから 8 週目までのピッツバーグ睡眠質指標（PSQI）スコアに有意な改善（スコアの低下）が認められた。8 週目の時

点で、PSQI スコアの平均値はスピルリナ群で 4.97 ± 1.98 、プラセボ群で 6.73 ± 2.69 (95%CI [-2.945, -0.582]、 $p = 0.004$) と有意な群間差が認められ、個別の要素である睡眠の質と睡眠潜時のスコアでも群間で有意差が認められた。うつ病不安ストレス尺度 (DASS-21) のスコアについては、両群共にベースラインから有意な減少を示したが、両群間で有意差は認められなかった。なお、スピルリナ群はベースライン⇒4 週目⇒8 週目と有意な漸減を示したが、プラセボ群では 4 週目で低下したスコアが 8 週目でわずかに増加した。**(論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与)**

「Food Science & Nutrition」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Effectiveness of an Arthrospira platensis (Spirulina) Softgel Supplementation on Sleep Quality, Mental Health Status, and Body Mass Index in Mild to Moderately Severe Depression Adults: A Double-Blinded, Randomized, Placebo-Controlled Trial」

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/fsn3.70082>

Authors: Phenphop Phansuea, Kittipat Chotchindakun, Yuraporn Sahasakul, Karunpong Phattaramarut, Panwong Kuntanawat

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

■ その他

乳児用粉ミルク中の DHA と AEA の配合比 (DHA/ARA) が 0.5~1 の場合に認知機能向上に効果 (システマティックレビューとメタアナリシス)

中国の青島大学等による研究。これまでの研究で、ドコサヘキサエン酸 (DHA) とアラキドン酸 (ARA) を添加した乳児用粉ミルクが乳児の脳の発達と認知機能に及ぼす影響が評価されているが、その結果は一貫していない。この研究では、システマティックレビューとメタアナリシスにより、乳児の認知機能に対する DHA と ARA 摂取の効果が評価された。文献検索は、2024 年 7 月までの PubMed、Web of Science、Embase を用いて系統的に行われ、9 件の RCT が解析に組み入れられた (被験者数: 1039 人)。その結果、乳児の認知発達に対する DHA と ARA の有意なプラス効果が示された (標準化平均差 [SMD]: 0.21、95%CI: 0.03-0.38)。しかし、精神発達指数 (MDI) スコア (加重平均差 [WMD]: 0.20、95%CI: -0.03-0.43) および精神運動発達指数 (PDI) スコア (WMD: 0.12、95%CI: -0.11-0.35) については、対照群と比較して有意差は認められなかった。サブグループ解析では、DHA/ARA が 0.5-1 の場合、対照群と比較して PDI (WMD: 0.48、95%CI: 0.03-0.93)、MDI (WMD: 0.55、95%CI: 0.07-1.02)、共に有意差が認められた。異質性の間に有意差は認められなかった

(PDI [I² = 46.4%, $p = 0.155$]、MDI [I² = 51.6%, $p = 0.127$])。論文著者は、**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Effects of Different Proportions of DHA and ARA on Cognitive Development in Infants: A Meta-Analysis」

<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/6/1091>

Authors: Ailing Tian, Lirong Xu, Ignatius Man-Yau Szeto, Xuemin Wang, Duo Li

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

モルダビアン・ドラゴンヘッドのエキスの摂取で肌の老化指標が改善（介入研究）

スイス企業 Mibelle Group Biochemistry による研究。この研究では、植物由来の天然化合物であるモルダビアン・ドラゴンヘッド（Moldavian dragonhead、*Dracocephalum moldavica* L.）エキス「DracoBelle Nu sd」の肌の抗老化の可能性について検討された。まず、*in vitro* 研究で、このエキスが皮膚の構造に重要な遺伝子を刺激することが示された。更に、女性被験者 103 名（35～65 歳 [54.6±6.5]）の白人で、シワが目立つ健康な非喫煙女性を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験では、このエキスの経口摂取（100 mg/日・12 週間）により、プラセボと比較して皮膚の水分補給が有意に改善され、真皮と皮膚全体の厚みが増すことが示された。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「OBM Geriatrics」掲載論文（オープンアクセス）：「Moldavian Dragonhead Extract: A Natural Collagen-Booster to Target Skin Aging」

<https://www.lidsen.com/journals/geriatrics/geriatrics-09-02-305>

Authors: Julia Baumann, Eva Bönzli, Franziska Wandrey, Torsten Grothe

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

シャタバリとアシュワガンダの抽出物が更年期症状を改善（介入研究）

インドのニザーム医科学研究所（Nizam's Institute of Medical Sciences）、米国のカリフォルニア大学ロサンゼルス校による研究（Kerry Group の Natreon, Inc. が研究資金を提供）。この研究（二重盲検無作為化プラセボ対照試験）では、シャタバリ（*Asparagus racemosus*, Ar）、アシュワガンダ（*Withania somnifera*, Ws）の標準化水性抽出物、またはそれらの組み合わせが、閉経後女性の更年期症状、血管機能障害、骨代謝、炎症・酸化ストレスマーカーの血清濃度に及ぼす影響について評価された。試験では、40～55 歳の閉経後女性が、プラセボ群、5 パターンのサプリメント群（Ar 250 mg または 500 mg、Ws 250 mg または 500 mg、Ar 250 mg + Ws 250 mg の 5 群）に割り付けられた（摂取期間：24 週間）。その結果、サプリメント摂取群は、プラセボ群と比較して、MENQOL（更年期特有の QOL）および反射率を用量依存的に有意に低下させた（ $P < 0.0001$ ）。Ws または Ar 抽出物を補給した女性は、I 型コラ

ーゲンの C 末端テロペプチド、骨アルカリホスファターゼ、核因子 κ -B リガンドの受容体活性化因子の骨密度／骨代謝マーカーレベルが有意に低下し、オステオプロテジェリン

(osteoprotegerin) レベルが上昇した ($P < 0.0001$)。炎症・酸化ストレスマーカーである高感度 C 反応性蛋白とマロンジアルデヒドの有意な減少、グルタチオンと一酸化窒素の増加も観察された ($P < 0.0001$)。 **(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Journal of Menopausal Medicine」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Ashwagandha and Shatavari Extracts Dose-Dependently Reduce Menopause Symptoms, Vascular Dysfunction, and Bone Resorption in Postmenopausal Women: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study」 <https://www.e-jmm.org/DOIx.php?id=10.6118/jmm.24025>

Authors: Usharani Pingali, Chandrasekhar Nutalapati, Yan Wang

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC 4.0) の条件の下で掲載されている。]

BCAA の摂取で、運動中の代謝が上がり、疲労感も軽減 (介入研究)

中国の北京体育大学 (Beijing Sport University) 等による研究。この研究 (二重盲検無作為化プラセボ対照クロスオーバー試験) では、11 人の活動的な男性が、3 日連続の BCAA (0.2 g/kg body weight) またはプラセボ摂取のあと、60%VO₂max パワーで 1 時間の定負荷運動を行い、続いて 80%VO₂max パワーで TTE (time to exhaustion : 疲労困憊に至るまでの時間) テストを行い、代謝や疲労感への影響が評価された。その結果、BCAA 群はプラセボ群と比較して、脂肪酸化率が定負荷運動の 20 分後と 30 分後に有意に高かった。TTE 中の炭水化物酸化率は、BCAA 群で有意な増加がみられ、TTE 中のサイクリング効率は有意に改善した。また、運動後の疲労感の視覚的アナログスケールスコアは BCAA 群で有意に減少した。さらに、両群共、血中インスリン濃度は、運動前と比較して運動後の方が有意に高かったが、プラセボ群と比較して BCAA 群では有意に低かった。血中アンモニア濃度も両群共に空腹時および運動前と比較して運動後は有意に高かったが、BCAA 群の方がプラセボ群よりも有意に低かった。論文著者は、活動的な男性において BCAA の補給が定負荷運動中の脂肪酸化を促進し、TTE 中の炭水化物酸化と運動効率を高め、運動直後の疲労を軽減することが示されたとしている。

(論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与)

「Nutrients」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Branched-Chain Amino Acid Supplementation Enhances Substrate Metabolism, Exercise Efficiency and Reduces Post-Exercise Fatigue in Active Young Males」 <https://www.mdpi.com/2072-6643/17/7/1290>

Authors: Chenglin Luan, Yizhang Wang, Junxi Li, Nihong Zhou, Guilin Song, Zhen Ni, Chunyan Xu, Chunxue Tang, Pengyu Fu, Xintang Wang, Lijing Gong, Enming Zhang

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

ビートルートの抽出物の 12 週間の摂取で、閉経後女性の血管の柔軟性が改善（介入研究）

ブラジルのリオデジャネイロ連邦大学（Federal University of Rio de Janeiro）等による研究。閉経による一酸化窒素（NO）の生物学的利用能の低下は、動脈硬化を進行させ心血管系疾患に関連した死亡リスクの増大に繋がると考えられている。食事性硝酸塩が閉経後女性の NO の生物学的利用能を急性的に増加させるにもかかわらず、これまでの研究（比較的短期間の摂取）では閉経後女性の動脈硬化に対する食事性硝酸塩補給の影響は示されなかった。この研究（二重盲検無作為化プラセボ対照並行群間試験）では、20 人の閉経後女性（60～85 歳）に硝酸塩の豊富な（NR-BEETx、8.8 mmol/日）または硝酸塩の欠乏した（ND-BEETx）ビートルート抽出物を 12 週間摂取させた。その結果、ND-BEETx と比較して、NR-BEETx は 4 週目、8 週目、12 週目において頸動脈硬化パラメータ-脈波伝播速度（PWV β ）、 β 硬化度、脈波指数（augmentation index：大動脈硬化の指標）を有意に減少させた一方、動脈コンプライアンス（動脈の伸展性や柔らかさを表す指標）は 12 週目までに増加した。血清硝酸塩および亜硝酸塩濃度は、NR-BEETx 群でそれぞれ 5～6 倍および 1.5～2 倍に上昇し、ピークは 8 週目に起こり、12 週目にはプラトーまたはわずかな減少を示した。なお、血圧は両群とも変化しなかった。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology」掲載論文（オープンアクセス）：「Effect of 12-wk dietary nitrate supplementation on carotid arterial stiffness in postmenopausal females」

<https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajpheart.00065.2025>

Authors: Vivian dos Santos Pinheiro, David N. Proctor, Rogerio Nogueira Soares, Thiago Silveira Alvare

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

ほうれん草エキスの摂取でスポーツパフォーマンスが向上？（システマティックレビュー）

米国のカリフォルニア州北部医科大学医学部（California Northstate University College of Medicine）による研究。一酸化窒素は、身体能力を高める可能性がありスポーツサプリメントとして人気がある。ほうれん草エキスは豊富な量の硝酸塩を含んでいることから、この研究（システマティックレビュー）では、PubMed、Embase、Cochrane Library を用いて、ほうれん草エキスサプリメント摂取後の身体能力指標への影響が評価された（PRISMA 声明に準

拠)。その結果、4 件のランダム化比較試験（赤ほうれん草 3 件、緑ほうれん草 1 件）が選定された（被験者 94 人 [女性 54.3%]、平均年齢 29.4 歳 [20.5～58.9 歳]、平均追跡期間 43.8 日 [7～84 日]）。ほうれん草エキスの投与量は 1～2 g であった。ほうれん草エキスは、ほとんどの身体能力の指標において有意な改善を示したが、身体組成については結果に一貫性は見られなかった。合併症は報告されなかった。論文著者は、ほうれん草エキスは、スポーツパフォーマンスに係わる身体能力の改善の可能性が示されたとしつつも、異なる被験者集団における最適な摂取量とその効果を明らかにするためには、さらなる研究が必要としている。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Cureus」掲載論文（オープンアクセス）：「Improved Effect of Spinach Extract on Physical Performance: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials」
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11845096/>

Authors: Jimmy Wen, Burhaan Syed, Ihab Abed, Dave Manguerra, Mouhamad Shehabat, Daniel I Razick, Denise Nadora, Dawnica Nadora, Muzammil Akhtar, David Pai

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

ベリー類の摂取で大腸がんのリスクが低下？（介入研究）

フィンランドのヘルシンキ大学による研究。赤身肉や加工肉が多く植物性食品が少ない食生活は、大腸がんリスクの上昇に繋がるとされている。この研究では、赤身肉や加工肉の大量摂取によってもたらされる腸内環境に対するベリー類摂取の影響が評価された。試験では 43 名の健康成人が、肉類群（豚の赤身肉と加工肉 150 g/日）と「肉類＋ベリー」群（赤身肉と加工肉 150 g/日とミックスベリー 200 g/日）に無作為に割り付けられた。ベースライン時と 4 週間の介入終了時に、糞便サンプルと 3 日間の食事記録が収集された。群間比較では腸内細菌叢に有意差は認められなかったが、肉類群では、有益な *Roseburia* と *Faecalibacterium* の相対量が有意に減少し、*Peptostreptococcaceae* に属する菌群が有意に増加した。「肉類＋ベリー」群では肉類群と比較して、p-クマル酸およびプロトカテク酸の糞便中濃度が高く、糞便水

（30%）処理した CV1-P 線維芽細胞腫およびヒト結腸腺癌 HCA-7 細胞および Caco-2 細胞の生存率が有意に低かった。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「The Journal of Nutritional Biochemistry」掲載論文（オープンアクセス）：「Berry supplementation in healthy volunteers modulates gut microbiota, increases fecal polyphenol metabolites and reduces viability of colon cancer cells exposed to fecal water: a randomized controlled trial」
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0955286325000695>

Authors: Tuulia Onali, Hana Slabá, Ching Jian, Tuuli Koivumäki, Essi Päivärinta, Maija Marttinen, Maija Määttänen, Anne Salonen, Anne-Maria Pajari

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

溶解性を向上させたマンゴーの葉の抽出物の認知機能向上や気分の改善効果（介入研究）

スペインのアトランティコ・メディオ大学（University of Atlántico Medio）、同 Nektium Pharm（研究資金と試験品を提供）等による研究。ポリフェノール的一种であるマンギフェリンを豊富に含むマンゴー（*Mangifera indica*）の葉エキス（Zynamite®）は、これまでの研究で認知機能を高め、精神疲労を軽減することが示されている。この研究では、Zynamite®の可溶化バージョンである Zynamite®S（Zyn-S）について、その低用量の若年成人の認知機能と気分に対する効果が評価された。試験（二重盲検無作為化プラセボ対照クロスオーバー試験）では、100 mg の Zyn-S、200 mg の Zyn-S、プラセボのいずれかを摂取した被験者（119 名の大学生）の摂取前と摂取後 30 分、3 時間、5 時間の認知機能や気分状態が評価された（各条件間のウォッシュアウト期間：1 週間）。その結果、ザイナマイト®S 群では、緊張、抑うつ、混乱の軽減において有意な改善が見られ、精神的明瞭性と全体的な感情的ウェルビーイングの向上が示唆された。また、処理速度と認知的柔軟性の向上も見られた。しかし、短期および長期の言語記憶には有意差は認められなかった。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Pharmaceuticals」掲載論文（オープンアクセス）：「Acute Supplementation of Soluble Mango Leaf Extract (Zynamite® S) Improves Mental Performance and Mood: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Crossover Study」

<https://www.mdpi.com/1424-8247/18/4/571>

Authors: Yolanda Castellote-Caballero, Ana Beltrán-Arranz, Agustín Aibar-Almazán, María del Carmen Carcelén-Fraile, Yulieth Rivas-Campo, Laura López-Ríos, Tanausú Vega-Morales, Ana María González-Martín

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

筋肉関連指標に対する HMB 経口補給の効果（メタアナリシス）

中国の国家食品安全リスク評価センター（China National Center for Food Safety Risk Assessment）等による研究。このメタアナリシスは、筋肉関連指標に対する HMB 経口補給の影響、投与量と期間との相互作用を明らかにする目的で行われた。論文検索は、PubMed、Cochrane Library、Web of Science、ScienceDirect、EBSCO 英語データベース、China Journal Full-Text Database（CNKI）、Wan Fang 中国語データベースを用いて、ランダム化比較試験（RCT）の論文を対象として行われた（2023 年 10 月まで実施）。21 例の RCT（被験者合計 1,935 人、50 歳以上）のデータを解析した結果、HMB の経口補給は、筋肉量の改善に

プラスの影響を与えることが示された（四肢骨格筋量：加重平均差 WMD=1.56 kg、95%CI：0.03-3.09 kg、除脂肪量：WMD=0.28 kg、95%CI：0.16-0.41 kg）、筋力〔握力〕：WMD = 0.54 kg、95%CI：0.04-1.04 kg、5 回椅子立ちテスト：WMD = -0.73 秒、95%CI：-1.35- -0.11 秒、身体機能〔歩行速度〕：WMD=0.06 m/s、95%CI：0.01-0.10 m/s）。サブグループ解析の結果、3 g/日の摂取と 12 週間以上の摂取でそれぞれ有意な改善が見られた。論文著者は最適な結果を得るには、3 g/日の摂取を 12 週間以上続けることが推奨されるとしている。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Frontiers in Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：「Effects of oral supplementation of β -hydroxy- β -methylbutyrate on muscle mass and strength in individuals over the age of 50: a meta-analysis」

<https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2025.1522287/full>

Copyright © 2025 Li, Chen, He, Chen, Duan, He, Wang, Liu, Liu and Fang.

Authors: Nan Li, Shanbin Chen, Yuxi He, Yamin Chen, Xiaosa Duan, Wenxing He, Qihe Wang, Sana Liu, Tongbo Liu, Haiqin Fang

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

次の 2 論文はオープンアクセスではありませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「Journal of Aging and Physical Activity」掲載論文：「The detrimental effects of mental fatigue on cognitive and physical performance in older adults are accentuated by age and attenuated by habitual physical activity」

<https://journals.humankinetics.com/view/journals/japa/aop/article-10.1123-japa.2024-0227/article-10.1123-japa.2024-0227.xml>

仕事を引退した高齢者において、運動習慣のある方が精神的疲労の影響に対抗しやすいことが示唆されたとの研究。

「Cancer Prevention Research」掲載論文：「Systemic Inflammation and the Inflammatory Context of the Colonic Microenvironment Are Improved by Urolithin A」

<https://aacrjournals.org/cancerpreventionresearch/article-abstract/18/4/235/754306/Systemic-Inflammation-and-the-Inflammatory-Context?redirectedFrom=fulltext>

クルミの摂取で腸内微生物により高レベルのウロリチン A が形成され、血液、尿、糞便サンプルなどの炎症マーカーの減少につながり、大腸ポリープ内の免疫細胞にも好影響を及ぼす可能性があるとした介入研究の報告。

健康食品等に関する 記事情報（英語サイトより）2025 年 5 月号 No.2

本文書では、海外インターネットサイトの米国政府などの海外公的機関情報、食品素材・成分の機能性に関する最新科学情報の中から、（公財）日本健康・栄養食品協会 学術情報部が独自の視点で選定したものをご紹介します。簡単ではありますが、ポイントを整理しておりますので、皆様にとって有用な情報であるか否かの判断にご活用頂ければ幸いです。

特定の企業、食品素材・成分、製品などの情報が含まれることもありますが、当協会が支援・推進・推奨するものではありません。

＜海外公的機関等に関する情報、SDGs 関連情報＞

今回は特に見当たりませんでした。

＜最新研究情報＞

■ 安全性関連

どう解釈すれば良いのか分かりませんが、一応ご紹介いたします。

タウリンが白血病細胞の増殖を促進（動物実験、*in vitro* 試験）

米国のロチェスター大学（University of Rochester）等による研究。この研究では、時間的単一細胞 RNA-sequencing（scRNA-seq）を用いて、白血病幹細胞（LSCs）のがん化進行への骨髓間質微小環境の関与が検討された。その結果、白血病発症に必須な白血病幹細胞・骨髓間質微小環境相互作用が同定され、同定された骨髓間質微小環境に存在する正常細胞のサブセットによってタウリンが産生されることが見出された。白血病細胞自身はタウリンを産生出来ないことから、タウリン-タウリントランスポーター（TAUT）軸が、骨髓性白血病の重要な依存因子であることが同定された。続いて行われた動物実験や *in vitro* 試験で、タウリン生合成が骨髓性疾患の進行中に増加すること、タウリン生合成に係わる酵素の発現阻害が白血病幹細胞の増殖阻害と生存成績の改善に繋がること、タウリントランスポーター阻害が骨髓性白血病の進行を有意に阻害することが示された。論文著者は、タウリンが骨髓性悪性腫瘍の重要な制御因子であることが明らかになったとしている。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Nature」掲載論文（オープンアクセス）：「Taurine from tumour niche drives glycolysis to promote leukaemogenesis」

<https://www.nature.com/articles/s41586-025-09018-7>

Authors: Sonali Sharma, Benjamin J. Rodems, Cameron D. Baker, Christina M. Kaszuba, Edgardo I. Franco, Bradley R. Smith, Takashi Ito, Kyle Swovick, Kevin Welle, Yi Zhang, Philip Rock, Francisco A. Chaves, Sina Ghaemmaghami, Laura M. Calvi, Archan Ganguly, W. Richard Burack, Michael W. Becker, Jane L. Liesveld, Paul S. Brookes, Joshua C. Munger, Craig T. Jordan, John M. Ashton, Jeevisha Bajaj

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスですが、二次利用の申請が必要ですので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認下さい。

「Zygote」掲載論文（オープンアクセス）：「Supplementation with specific branched-chain amino acids (BCAAs) affects mouse sperm parameters and testicular apoptotic gene expression」

<https://www.cambridge.org/core/journals/zygote/article/supplementation-with-specific-branchedchain-amino-acids-bcaas-affects-mouse-sperm-parameters-and-testicular-apoptotic-gene-expression/DE2C4253B9E54316B7912A23156D2957>

BCAA（特にバリン）が雄マウスの生殖機能に影響を与え、精子濃度の著しい変化と生殖能力の低下を引き起こしたとの研究。

■ 肥満、脂質代謝、心血管疾患、糖代謝など

今回は特に見当たりませんでした。

■ 腸内細菌、腸脳相関、プロ/プレバイオティクス関連

腸内微生物叢におけるバクテリオファージの役割（総説）

イスラエル工科大学（Israel Institute of Technology）による総説論文。腸内微生物叢は、細菌、真菌、ウイルスで構成されヒトの健康の微妙なバランスを維持する上で重要な役割を果たしている。新たな証拠によれば、腸内微生物叢の乱れは、炎症性疾患や癌の発症から代謝障害に至るまで、広範囲に影響を及ぼす可能性がある。バクテリオファージ（ファージ）は、細菌細胞に特異的に感染するウイルスであり、腸内ファージへの注目が集まっている。この総説

では、腸内常在菌や病原体において、ファージがどのようにこうした細菌の機能を制御しているのか、腸の健康と疾患におけるファージの役割に重点を置いて解説されている。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Gut Microbes」掲載論文（オープンアクセス）：「Effects of bacteriophages on gut microbiome functionality」

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19490976.2025.2481178>

Authors: Elena Kurilovich, Naama Geva-Zatorsky

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

キャベツからザワークラフトへの発酵過程で、腸管バリア保護化合物が生成 (Caco-2 単層膜を用いた研究)

米国のカリフォルニア大学デービス校による研究。この研究では、生のキャベツ、ザワークラウト（実験室レベルの調製品： *Lactiplantibacillus plantarum* NCIMB8826R

[LP8826R] で発酵、市販品）、発酵過程で残った塩水について、インターフェロン γ (IFN- γ) と腫瘍壊死因子 α (TNF- α) による破壊から極性化 Caco-2 単層膜を保護する能力が評価された。その結果、ザワークラウトはサイトカインによる Caco-2 単層膜の損傷を防御するが、生のキャベツや塩水には防御効果は見られなかった。ガスクロマトグラフィーおよび液体クロマトグラフィーを用いてメタボローム解析を行った結果、それぞれ 149 および 333 の代謝物が同定され、生キャベツと発酵キャベツの間に大きな差が見られた。実験室レベルの調製品（LP8826R 添加）のメタボロームは経時的に変化し、市販品に類似していた。全体として、発酵により炭水化物の減少と、乳酸、脂質、アミノ酸誘導体（D-フェニル-乳酸[D-PLA]、インドール-3-乳酸[ILA]、 γ -アミノ酪酸[GABA]を含む）、フェノール化合物濃度の増加が見られた。なお、乳酸、D-PLA、ILA をそれぞれ単独、あるいは組み合わせて試験したところ、サイトカインによる上皮細胞間電気抵抗の低下と Caco-2 単層膜の細胞間透過性の上昇を部分的にしか防げなかった。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Applied and Environmental Microbiology」掲載論文（オープンアクセス）：「The fermented cabbage metabolome and its protection against cytokine-induced intestinal barrier disruption of Caco-2 monolayers」

<https://journals.asm.org/doi/10.1128/aem.02234-24>

Authors: Lei Wei, Maria L. Marco

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

Akkermansia muciniphila によって発酵されたチコリ抽出物の肥満に関連した炎症予防における潜在的有用性 (*in vitro* 研究)

フランスのクレルモン・オーベルニュ大学 (Université Clermont-Auvergne) 等による研究。この研究では、腸内細菌によって発酵されるプレバイオティック化合物を用いて、肥満や関連炎症に作用する可能性のある植物性ポストバイオティックスの開発と特性解析が行われた。その結果、*Akkermansia muciniphila* によって発酵されたチコリ抽出物 (C-Akm) が、検討された 20 種類の発酵抽出物の中で最も抗酸化作用が強いものとして選択された。C-Akm 抽出物に由来する代謝物として、主にアミノ酸、酸、いくつかのポリフェノール (ダイゼインとゲニステイン) が同定された。更に、炎症性肥満脂肪組織を模した 3 次元共培養モデルを用いた検討の結果、C-Akm エキスは、活性酸素の発生、偏光マクロファージにおける TNF- α および IL-6 遺伝子の発現、リポ多糖で刺激した末梢血単核球における INF γ および IL-17A の分泌を減少させることが分かった。また、脂肪細胞および共培養細胞の両方において、アディポネクチンおよび HSL (ホルモン感受性リパーゼ) の発現レベルを増加させる一方で、レプチン発現を減少させた。更に、C-Akm エキスは共培養モデルにおいてアディポネクチンの分泌を刺激した。論文著者は、肥満に関連した炎症の予防と治療における C-Akm 抽出物の潜在的な有用性が示されたとしている。 (論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「Current Research in Food Science」掲載論文 (オープンアクセス): 「Development and characterization of a chicory extract fermented by *Akkermansia muciniphila*: An *in vitro* study on its potential to modulate obesity-related inflammation」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266592712500005X>

Authors: A. Chervet, R. Nehme, C. Defois-Fraysse, C. Decombat, C. Blavignac, C. Auxenfans, B. Evrard, S. Michel, E. Filaire, J.-Y. Berthon, A. Dreux-Zigha, L. Delort, F. Caldefie-Chézet

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

幼児のプロバイオティックスの摂取で呼吸器や消化器感染症の感染期間が短縮 (介入研究)

マレーシア国立大学 (Universiti Kebangsaan Malaysia) 等による研究。この研究 (二重盲検無作為化プラセボ対照試験) では、幼児におけるプロバイオティクス *Bifidobacterium longum* subsp. *infantis* B8762 (0.5×10^{10} CFU) の摂取 (4 週間) の消化器および呼吸器の感染症罹患への影響がプラセボと比較された。被験者は、プロバイオティクス群 57 人 (生後 3.51 ± 0.48 カ月) とプラセボ群 57 人 (生後 2.78 ± 0.51 カ月) であった。その結果、プロバイオティクス群はプラセボ群よりも感染期間が短かった ($p < 0.05$)。また、プロバイオティクス群はプラセボ群に比べ、呼吸器系および胃腸系の問題による受診回数が少なかった (それぞれ

p = 0.009、p = 0.004)。口腔ぬぐい液サンプルの分析の結果、プラセボ群では4週間後に炎症性サイトカイン TNF- α レベルの上昇が見られたが (p = 0.033)、プロバイオティクス群ではバランスのとれたサイトカイン反応を示し、免疫系の調節が示された。ゲノム解析の結果、B8762 は子供の腸の健康に重要なタンパク質やビタミンを合成するための様々な遺伝子を保有していることが示された。(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「International Journal of Molecular Sciences」掲載論文 (オープンアクセス) :

「Therapeutic Potential of Bifidobacterium longum subsp. infantis B8762 on Gut and Respiratory Health in Infant」 <https://www.mdpi.com/1422-0067/26/3/1323>

Authors: Rocky Vester Richmond, Uma Mageswary, Adli Ali, Fahisham Taib, Thai Hau Koo, Azianey Yusof, Intan Juliana Abd Hamid, Feiyan Zhao, Nik Norashikin Nik Abd Rahman, Taufiq Hidayat Hasan, Heping Zhang, Min-Tze Liong

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

プロバイオティクスの摂取により、幼児の呼吸器疾患症状が軽減 (介入研究)

中国の北京大学医学部 (Peking University Health Science Center) 等による研究。この研究 (二重盲検無作為化プラセボ対照試験) では、少なくとも2つの呼吸器疾患症状を有する幼児を、プロバイオティクス (*Bifidobacterium longum* subsp. *infantis* YLGB-1496 [YLGB-1496]) 群とプラセボ群に割り付け、12週間の介入による呼吸器疾患症状の頻度と免疫プロファイルに及ぼす影響が評価された (研究完了者: YLGB-1496 群 58 人、プラセボ群 57 人)。その結果、抗生物質の使用または受診のリスクは、YLGB-1496 群がプラセボ群よりも有意に低かったが (抗生物質の使用オッズ比 (OR) = 0.37 [0.369、0.372]; 受診の OR = 0.743

[0.741、0.744])、これらの差は他の潜在的交絡因子で調整した後では有意ではなかった。群間で有意差が見られたのは、発熱 (p < 0.001)、咳 (p < 0.001)、くしゃみ (p = 0.012)、鼻詰まり (p = 0.001)、鼻水 (p < 0.001) などの呼吸器症状で、YLGB-1496 群の発現率はプラセボ群より低かった。また、唾液中コルチゾール濃度は、YLGB-1496 群がプラセボ群より有意に低かったが (p = 0.026)、口腔スワブと糞便サンプル中の INF- γ 、IL-1 β 、IL-13、IL-4、IL-10 に対する影響は検出されなかった。(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「Frontiers in Nutrition」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Clinical effects of Bifidobacterium Longum Subsp. Infantis YLGB-1496 on children with respiratory symptoms」

<https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2025.1537610/full>

Copyright © 2025 Li, Mageswary, Ali, Taib, Koo, Yusof, Jiang, Lan, Hung, Liong and Zhang.

Authors: Pin Li, Uma Mageswary, Adli Ali, Fahisham Taib, Thai Hau Koo, Azianey Yusof, Hua Jiang, Hanglian Lan, Weilian Hung, Min-Tze Liong, Yumei Zhang

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

■ 加齢関連

まぐろ油含有飲料の摂取で、更年期および閉経後の女性の細胞老化と認知機能低下を抑制（介入研究）

タイのコンケン大学（Khon Kaen University）による研究。この研究（無作為化二重盲検プラセボ対照試験）では、更年期および閉経後の女性 60 人（45～60 歳）を、プラセボ群、まぐろ油低用量群（2600 mg/日）、まぐろ油高用量群（6000 mg/日）に割り付け、いずれも大豆たんぱく質 5%などを含有する飲料 150 ml の形で 8 週間摂取させた。その結果、低用量では、N100 脳波の振幅、ワーキングメモリー、テロメア長、サーチュイン 1 が増加した。高用量では、N100 脳波と P300 脳波の振幅、P300 潜時、ワーキングメモリーの改善、アセチルコリンエステラーゼ、モノアミン酸化酵素、 γ -アミノ酪酸アミノ基転移酵素の抑制、血清中の MDA、SOD、GPx、TNF- α 、IL-6 レベルの改善、更に DHA の増加が認められた。論文著者は、試験に用いたまぐろ油含有飲料は、更年期および閉経後の女性の細胞老化と認知機能低下を抑制することが期待できるとしている。**（論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与）**

「Antioxidants」掲載論文（オープンアクセス）：「A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Parallel-Group, 8-Week Pilot Study of Tuna-Byproduct-Derived Novel Supplements for Managing Cellular Senescence and Cognitive Decline in Perimenopausal and Postmenopausal Women」 <https://www.mdpi.com/2076-3921/14/5/520>

Authors: Jintanaporn Wattanathorn, Wipawee Thukham-mee, Terdthai Tong-un, Weerapon Sangartit, Woraluck Somboonporn, Pongsatorn Paholpak

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

ペンタデカン酸（C15:0）が、ヒトの認知機能の維持に有効である潜在的可能性が示唆された（バンドウイルカの保存脳を用いた研究）

米企業 Epitracker, Inc.と米国海軍海洋哺乳物プログラム（U.S. Navy Marine Mammal Program）による研究。バンドウイルカには、ヒトのアルツハイマー病と類似した脳の組織学的変化が見られ、Ⅱ型糖尿病、フェロプトーシス、鉄過剰症など（ペンタデカン酸 [C15:0] 欠乏と関連付けられている）、ヒトのアルツハイマー病の危険因子として同定された加齢に伴う

併存疾患を発症する。この研究では、米国海軍が軍用で飼育していたバンドウイルカの保存能から 68 の組織が採取され、アミロイド β ($A\beta$) 斑と神経炎症との関連が脳の部位、性別、年齢群別に評価された。更に、アルツハイマー病治療薬のスクリーニングを目的とした第三者パネルを用いて、用量依存的な C15:0 活性も評価された。その結果、ヒトと同様に、イルカの $A\beta$ プラーク密度は海馬で最も高く、プラーク密度は年齢とともに有意に増加した。神経炎症の測定マーカーは全て検出され、海馬では活性化ミクログリアのマーカー (CD68+) 濃度が最も高かった。C15:0 は、脂肪酸アミドヒドロラーゼ (FAAH) (IC_{50} 2.5 μ M、50 μ M での最大阻害率は URB597 に対して 89%) とモノアミン酸化酵素 B (MAO-B) (IC_{50} 19.4 μ M、50 μ M での最大阻害率は R(-)-デプレニルに対して 70%) の 2 つの標的に対して、用量依存的な阻害作用を示した。これらの阻害活性は、海馬における認知機能の保護を含め、 $A\beta$ 形成と神経炎症に対する有効性を示した。論文著者は、C15:0 は、アルツハイマー病の合併症に対する保護作用に加えて、特に高濃度では、認知機能を維持する可能性が示唆されたとしている。(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「International Journal of Molecular Sciences」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Aging-Associated Amyloid- β Plaques and Neuroinflammation in Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*) and Novel Cognitive Health-Supporting Roles of Pentadecanoic Acid (C15:0)」
<https://www.mdpi.com/1422-0067/26/8/3746>

Authors: Stephanie Venn-Watson, Eric D. Jensen

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

■ 睡眠、体内時計

次の論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル (掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント) のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認下さい。

「Scientific Reports」掲載論文 (オープンアクセス) : 「A double blinded randomized placebo trial of *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BLa80 on sleep quality and gut microbiota in healthy adults」
<https://www.nature.com/articles/s41598-025-95208-2>

Bifidobacterium animalis subsp. *lactis* BLa80 が、腸内細菌叢と GABA 合成を調節することと睡眠の質を改善したとの研究。

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC-ND 4.0) の条件の下で掲載されている。]

次の2論文はオープンアクセスではありませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録のURLと簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「European Journal of Nutrition」掲載論文：「Mulberry leaf extract combined with tryptophan improves sleep and post wake mood in adults with sleep complaints – A randomized cross-over study」

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-025-03643-8>

桑の葉エキスとトリプトファンのブレンド品（前者：夕食後グルコースを低下させる、後者：入眠を促進する）の摂取で、入眠が困難と自己申告した成人の入眠と睡眠の質、更に起床後の気分も改善されたとする研究。

「Sleep and Biological Rhythms」掲載論文：「Sleep deprivation elevates circulating creatine levels in healthy adults: a pilot study」

<https://link.springer.com/article/10.1007/s41105-025-00587-8>

睡眠不足はクレアチン濃度を低下させるとした仮説に反して、血清クレアチンが睡眠不足後に有意に増加したことで、睡眠不足とクレアチン代謝の間に複雑な関係があることが示唆されたとするパイロット研究（対象：ヒト）。

■ その他

脂肪と糖分の多い食事が空間ナビゲーション能力に悪影響（若年成人を対象とした研究）

豪シドニー大学等による研究。げっ歯類モデルを使った研究で、脂肪と糖分の多い食事が脳の機能、特に海馬機能を低下させ、空間学習と記憶に影響を与えることが報告されている。この研究では、バーチャルリアリティ迷路を用いて、食事と空間ナビゲーション能力などとの関係がヒトで検討された。その結果、平均年齢20歳（SD=3.2）の被験者55人（内女性24人）において、脂肪や糖分の多い食品を頻繁に摂取する被験者は、バーチャルリアリティ迷路の宝箱の位置を記憶する能力が劣っていることが分かった。更にこの結果は、肥満度や非空間的課題の成績を考慮した後でも維持された。（論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与）

「International Journal of Obesity」掲載論文（オープンアクセス）：「Consumption of a diet high in fat and sugar is associated with worse spatial navigation ability in a virtual environment」 <https://www.nature.com/articles/s41366-025-01776-8>

Authors: Dominic M. D. Tran, Kit S. Double, Ian N. Johnston, R. Frederick Westbrook, Irina M. Harris

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

アシュワガンダ根エキスの摂取で女子プロサッカー選手の運動後の回復力、睡眠の質が向上（介入研究）

スペインのラモン・リュイ大学（Ramon Llull University）等による研究。アシュワガンダは、運動パフォーマンスを向上させる可能性があるとされているが、女性アスリートへの影響に関する研究はまだ限られている。この研究（二重盲検無作為化プラセボ対照）では、女子プロサッカー選手が、600 mg/日のアシュワガンダ根エキス群（ASH 群、n=15、年齢：26.0±4.9 歳、身長：1.66±0.1 m、体重：61.5±7.5 kg）とプラセボ群（n=15、年齢：23.5±5.5 歳、身長：1.66±0.1 m、体重：61.5±7.4 kg、キャリア）に割り付けられ、摂取期間は 28 日間とされた。その結果、回復力（total quality recovery：TQR）については有意な群×時間の交互作用効果が認められ（p = 0.026）、事後分析の結果、ASH 群とプラセボ群の間に 28 日目に有意差が認められた（p = 0.039）。フーパー指数（Hooper Index：HI）による知覚睡眠の質は、プラセボ群と比較して ASH 群で有意に改善した（p = 0.038）。論文著者は、アシュワガンダ根エキス 600 mg を 28 日間摂取することで、女子サッカー選手の回復力を改善し、睡眠の質を高める可能性が示されたとしているが、最適な投与量、より広範なアスリート集団での検討が必要としている。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「European Journal of Sport Science」掲載論文（オープンアクセス）：「Effects of Root Extract of Ashwagandha (*Withania somnifera*) on Perception of Recovery and Muscle Strength in Female Athletes」 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ejsc.12265>

Authors: Olivia C Coope, Andrea Reales Salguero, Tilly Spurr, Andrea Pérez Calvente, Aina Domenech Farre, Enrique Jordán Fisas, Beth Lloyd, Julie Gooderick, Maria Abad Sangrà, Blanca Roman-Viñas

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

ナタマメのさやのエキスの摂取でアレルギー性鼻炎の症状軽減（介入研究）

韓国の National Institute of Agricultural Sciences 等による研究。この研究（二重盲検無作為化プラセボ対照）では、未成熟なナタマメ（sword bean）のさや（SBP）エキスのアレルギー性鼻炎患者における症状緩和効果とそのメカニズムが検討された。試験では、通年性アレルギー性鼻炎患者 64 人を、SBP 群またはプラセボ群に割り付け、摂取期間は 6 週間とされた。その結果、SBP 群では、鼻づまり（交互作用 p = 0.031）、QOL（交互作用 p = 0.001）、睡眠（交互作用 p = 0.004）、全身反応（交互作用 p = 0.002）、日常生活（交互作用 p = 0.047）、鼻

症状（交互作用 $p = 0.002$ ）において有意な改善が見られた。EoL-1 および HMC-1 細胞に SBP を投与すると、PI3K/Akt/mTOR の活性化を阻害することによって好酸球の活性が低下し、アレルギー性炎症の主要なバイオマーカーである好酸球カチオン性タンパク質レベル（ $p < 0.05$ ）の顕著な低下も見られた。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Immature Sword Bean (*Canavalia gladiata*) Pod Alleviates Allergic Rhinitis (A Double-Blind Trial) Through PI3K/Akt/mTOR Signaling」<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/3/468>

Authors: Hye-Jeong Hwang, Hyeock Yoon, Joo-Hyung Cho, Seong Lee, Kyung-A Hwang, Young Jun Kim

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

ヤマブシタケ子実体エキス、単回摂取では認知機能と気分の複合的測定において、有意な効果が見られず（介入研究）

英国企業 Beyond Alcohol Ltd.、サリー大学（University of Surrey）等による研究。動物実験では、エリナシン（erinacines）やヘリセノン（hericenones）などの生理活性代謝物により、ヤマブシタケ [*Hericium erinaceus* (Bull.) Pers., Lion's Mane] が認知機能や気分を高めることが示唆されている。この研究（無作為化プラセボ対照二重盲検クロスオーバー試験）では、ヤマブシタケ子実体エキスの単回投与（10:1 エクス 3 g）の認知パフォーマンスと気分に及ぼす効果がプラセボと比較された（被験者：18 歳から 35 歳の健康な 18 名）。ベースライン時および摂取 90 分後に、認知機能および気分の評価を行い、実行機能、ワーキングメモリー、精神運動能力、注意力、情報処理速度、肯定的・否定的感情などの測定が行われた。その結果、全体的な認知機能と気分の複合的測定において、ヤマブシタケ子実体エキスの有意な効果は見られなかった。なお、個々のテストを分析すると、単回投与後 90 分のペグボードテスト（pegboard test）でパフォーマンスの向上が見られた。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Frontiers in Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：「Acute effects of a standardised extract of *Hericium erinaceus* (Lion's Mane mushroom) on cognition and mood in healthy younger adults: a double-blind randomised placebo-controlled study」<https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2025.1405796/full>

Copyright © 2025 Surendran, Saye, Binti Mohd Jalil, Spreadborough, Duong, Shatwan, Lilley, Heinrich, Dodd and Surendran.

Authors: Geyan Surendran, Jake Saye, Syahira Binti Mohd Jalil, Jack Spreadborou, Kyle Duong, Israa M. ShatwanIsraa, Dash Lilley, Michael Heinrich, Georgina F. Dodd, Shelini Surendran

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

そら豆たんぱく質の摂取で筋力、筋持久力、骨塩量が改善（介入研究）

アイルランド企業 Nuritas Limited による研究。この研究（二重盲検無作為化プラセボ対照試験）では、そら豆（*Vicia faba*）のたんぱく質加水分解物（VFH）2.4 g の 56 日間の摂取とレジスタンストレーニングと併用した場合の筋力および持久力に対する効果が、プラセボ+レジスタントトレーニングと比較された。被験者は、19～40 歳の健康な男女 72 名を、男女比 1：1 で層別化した。その結果、VFH 群では、28 日目（ $p=0.045$ ）および 56 日目（ $p=0.05$ ）において、プラセボと比較して脚力の有意な向上が認められた。筋持久力についても有意差が見られ、VFH 群はプラセボと比較して 21.6%増加した。骨塩量の有意な変化も群間で見られ、VFH 群では平均 0.7%の増加が認められた。VFH は、グルコースホメオスタシス、骨形成、ミトコンドリアおよび代謝機能に関連するさまざまなバイオマーカーを調節することも示された。定量的な体力の向上は、自己評価による健康状態の有意な改善を示した定性的データと一致していた。**（論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与）**

「BMJ Nutrition, Prevention & Health」掲載論文（オープンアクセス）：「Randomised, double-blind, placebo-controlled study to evaluate the effect on human strength and endurance after resistance training and supplementation of *Vicia faba* protein hydrolysate compared with placebo」

<https://nutrition.bmj.com/content/early/2025/03/25/bmjnp-2024-001050>

Authors: Niamh Máire Mohan, Nora Khaldi, Brian Keogh, Andy Franklyn Miller

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC 4.0) の条件の下で掲載されている。】

サクランボ抽出物の健康効果（総説）

イタリアのトリノ大学等による研究。サクランボは、（ポリ）フェノール、特にアントシアニンを豊富に含み、抗酸化作用と抗炎症作用を有している。この総説では、臨床試験で観察されたサクランボエキスの効果、サクランボの品種、使用するエキスのタイプ、配合、用量による効果の違いが論じられている。特に、標準化されたタルトチェリー抽出物は、ヒトの健康、運動能力、睡眠の質に関する様々なマーカーを改善することが示されている。これまでに実施されたほとんどの臨床研究では、チェリー抽出物に含まれる（ポリ）フェノールとアントシアニンの総投与量が報告されており、それぞれ 143～2,140mg/日、15～547mg/日の範囲であった。しかし、臨床応用の有効性と安全性を検証するためには、作用機序に関する更なる研究と長期の無作為化臨床試験（RCT）が必要である。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Nutraceuticals」掲載論文（オープンアクセス）：「Health Benefits of (Poly)phenols from Cherries: A Review of Clinical Trials」 <https://www.mdpi.com/1661-3821/5/2/12>

Authors: Alessandro Colletti, Giancarlo Cravotto, Atanasio De Meo, Marzia Pellizzato, Enzo Luigi Riccardi, Marco Marchetti

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

ヒトの甘味受容体と甘み物質の結合状態の三次元構造が明らかに

米国のコロンビア大学による研究。ヒトにおいては、口腔内の甘味感知に特化した味覚受容体細胞（TRC）が糖、人工甘味料、その他の甘味を呈する物質と相互作用する。ヒトの甘味受容体細胞は、その細胞表面に甘味受容体を発現しており、この受容体が、ヒトが甘味刺激に強く惹き付けられる要因となる増幅的なシグナル伝達反応の起点となる。この研究で、広く使われている2種類の人工甘味料-スクラロースとアスパルテーム-と結合したヒト甘味受容体の構造が、低温電子顕微鏡（cryo-electron microscopy : cryo-EM）により明らかにされた。論文著者は、得られた結果は甘味検出の構造的基盤を明らかにし、単一の受容体が、幅広い甘味化合物に対する反応をどのように媒介するのかについての洞察を与えるとともに、次世代の味覚調節剤を設計するための可能性を開くものとしている。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Cell」掲載論文（オープンアクセス）：「The structure of human sweetness」
[https://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674\(25\)00456-8?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0092867425004568%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674(25)00456-8?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0092867425004568%3Fshowall%3Dtrue)

Authors: Zhang Juen, Zhengyuan Lu, Ruihuan Yu, Andrew N. Chang, Brian Wang, Anthony W.P. Fitzpatrick, Charles S. Zuker

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

次の3論文はオープンアクセスではありませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録のURLと簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「Sage Journals」掲載論文：「Effect of ashwagandha (Withania somnifera) extract with Sominone (Somin-On™) to improve memory in adults with mild cognitive impairment: A randomized, double-blind, placebo-controlled study」
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/02698811251324377>

標準化したアシュワガンダ抽出物（Somin-On™）が、成人の MCI（軽度認知障害）患者において、即時記憶、一般記憶、ワーキングメモリー、さらに注意力や情報処理速度などの認知機能を改善したとの研究。

「European Journal of Nutrition」掲載論文：「Butyrate improves handgrip strength and physical performance by reducing intestinal leak in post-menopausal women, a randomized controlled trial」<https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-025-03656-3>

閉経後の女性が酪酸ナトリウムを 12 週間摂取することで、腸粘膜の修復を介した酪酸の筋保護作用により、筋肉パフォーマンスが向上したとの研究。

「Journal of Agricultural and Food Chemistry」掲載論文：「Identification of Chili Pepper Compounds That Suppress Pungency Perception」
<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.jafc.5c01448>

唐辛子 10 サンプルの時間強度分析とノンターゲット液体クロマトグラフィー/質量分析手法により、辛味強度と負の相関があるとして特定された 5 化合物の中で、カプサイシノイド混合物に添加すると辛味強度を有意に減少させる 3 化合物が同定されたとする研究。

以上

健康食品等に関する

記事情報（英語サイトより）2025 年 6 月号 No.1

本文書では、海外インターネットサイトの米国政府などの海外公的機関情報、食品素材・成分の機能性に関する最新科学情報の中から、（公財）日本健康・栄養食品協会 学術情報部が独自の視点で選定したものをご紹介します。簡単ではありますが、ポイントを整理しておりますので、皆様にとって有用な情報であるか否かの判断にご活用頂ければ幸いです。

特定の企業、食品素材・成分、製品などの情報が含まれることもありますが、当協会が支援・推進・推奨するものではありません。

＜海外公的機関等に関する情報、SDGs 関連情報＞

今回は特に見当たりませんでした。

＜最新研究情報＞

■ 安全性関連

今回は特に見当たりませんでした。

■ 肥満、脂質代謝、心血管疾患、糖代謝など

健康イメージが強いオリーブ油、オレイン酸ですが、摂り過ぎは単なるカロリー過剰以上の問題があるということでしょうか。現実的にヒトが摂取可能なレベルでも起きうることなのか、慎重に解釈する必要があるかもしれません。

オリーブ油に豊富に含まれるオレイン酸の多量摂取で、脂肪細胞の過形成が起こり、肥満に繋がる可能性（マウスを用いた研究）

米国のエール大学等による研究。脂肪細胞の過形成（hyperplasia）は脂肪増加の主要なメカニズムである。この研究では、食事脂肪が肥満時の脂肪形成にどのような影響を与えるかを明らかにすることを目的として行われた。その結果、血漿中の一価不飽和脂肪酸のほとんどを占めるオレイン酸が、ヒトの肥満と関連していることが示された。オレイン酸は、肥満原性過形成の特徴である AKT2 シグナルを増加させ、LXR 活性を低下させることにより、マウスおよびヒトの脂肪細胞前駆細胞（APC）における脂肪形成を刺激した。オレイン酸を大量に摂取すると、脂肪細胞前駆細胞における LXR α の Ser196 リン酸化が低下し、一方、LXR α のリン酸化を阻害すると脂肪細胞前駆細胞の過増殖が起きた。論文著者は、オレイン酸が脂肪生物学のユニークな生理学的制御因子であることが示されたとして、オレイン酸の大量摂取が代謝の健康にどのように影響するかを理解することが重要としている。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Cell Reports」掲載論文（オープンアクセス）：「Dietary oleic acid drives obesogenic adipogenesis via modulation of LXR α signaling」

[https://www.cell.com/cell-reports/fulltext/S2211-1247\(25\)00298-0?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2211124725002980%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/cell-reports/fulltext/S2211-1247(25)00298-0?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2211124725002980%3Fshowall%3Dtrue)

Authors: Allison Wing, Elise Jeffery, Christopher D Church, Jennifer Goodell, Rocío Del M Saavedra-Peña, Moumita Saha, Brandon Holtrup, Maud Voisin, N Sima Alavi, Mariana Floody, Zenan Wang, Thomas E Zapadka, Michael J Garabedian, Rohan Varshney, Michael C Rudolph, Matthew S Rodeheffer

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY-NC 4.0）の条件の下で掲載されている。】

地中海食の遵守率の高さと超加工食品の摂取量の少なさが高齢者の代謝異常関連脂肪肝のリスク低下と関連（観察研究）

オーストラリアの医療機関 Alfred Health、同モナッシュ大学（Monash University）等による研究。この研究（観察研究の事後解析）では、高齢者の代謝異常関連脂肪肝（MASLD）有病リスクに対する地中海食と超加工食品摂取の影響が検討された。その結果、地中海食パターンの遵守率の増加が MASLD リスク低下と関連していることがわかった。さらに、超加工食品の摂取量の多さは MASLD のリスク上昇と関連していた。さらに、超加工食品の摂取量が多くても、地中海食の摂取量が少ない場合と比べて、地中海食の摂取量が多い場合は MASLD のリスクが減少することが分かった。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Associations Between MASLD, Ultra-Processed Food and a Mediterranean Dietary Pattern in Older Adults」

<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/9/1415>

Authors: Isabella Commins, Daniel Clayton-Chubb, Jessica A Fitzpatrick, Elena S George, Hans G Schneider, Aung Zaw Zaw Phyo, Ammar Majeed, Natasha Janko, Nicole Vaughan, Robyn L Woods, Alice J Owen, John J McNeil, William W Kemp, Stuart K Roberts

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)）の条件の下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

「Scientific Reports」掲載論文（オープンアクセス）：「Association between dietary selenium intake and the risk of cardiovascular disease in US adults: a population-based study」 <https://www.nature.com/articles/s41598-025-97867-7>

米国の全国健康栄養調査（NHANES） 2003-2018 の参加者 39,372 人のデータを用いた解析で、心血管疾患の有病率（全体で 8.57%）が、食事性セレン摂取量の増加とともに低下したとの研究。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)）の条件の下で掲載されている。】

次の 4 論文はオープンアクセスではありませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「Phytotherapy Research」掲載論文：「Efficacy of Olive Leaf Extract in Improving Blood Pressure in Pre-Hypertensive and Hypertensive Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis」 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ptr.8509>

オリーブ葉エキスの1日1gの摂取で、収縮期血圧が11.45 mmHg、拡張期血圧が4.65 mmHg 低下する可能性があるとした研究（システマティックレビュー、メタアナリシス）。

「European Journal of Preventive Cardiology」掲載論文：「Impact of flavan-3-ols on blood pressure and endothelial function in diverse populations: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials」 <https://academic.oup.com/eurjpc/advance-article-abstract/doi/10.1093/eurjpc/zwaf173/8092214?redirectedFrom=fulltext>

145の無作為化比較試験のデータを分析したシステマティックレビューとメタアナリシスの結果、ココア、紅茶、リンゴ、ブドウに含まれるフラバン-3-オールの定期的摂取により、血圧高めの人や高血圧の人の血圧が低下することが示唆されたとする研究。

「Molecular Cell」掲載論文：「Structural and systems characterization of phosphorylation on metabolic enzymes identifies sex-specific metabolic reprogramming in obesity」
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1097276525004125?via%3Dihub>

マウスを用いた研究で、高脂肪食が糖、脂質、タンパク質の代謝に関与する酵素に影響を与え、インスリン抵抗性の増加と活性酸素の蓄積につながるが、高脂肪食と共に抗酸化物質を与えることで、ダメージが回復したとする研究。

「Cell Metabolism」掲載論文：「Piezo2 in sensory neurons regulates systemic and adipose tissue metabolism」
[https://www.cell.com/cell-metabolism/abstract/S1550-4131\(24\)00526-6?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1550413124005266%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/cell-metabolism/abstract/S1550-4131(24)00526-6?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1550413124005266%3Fshowall%3Dtrue)

神経細胞が、圧力や張力といった機械的刺激を、体脂肪組織で感知しており、こうした「脂肪感覚」（脂肪組織の力学的変化を感知する能力）を遺伝子操作で欠損させたマウスは、肥満や脂肪性肝疾患などの代謝状態に抵抗性があったとの研究。

■ 腸内細菌、腸脳相関、プロ/プレバイオティクス関連

食事からの微生物（生菌）の摂取量が多いとメタボリックシンドロームのリスクが低下（観察研究）

中国の広東省婦女児童病院による研究。米国全国健康・栄養調査（NHANES）1999-2018のデータを用いて、食品を通した微生物（生菌）の摂取レベルに基づき、解析対象者 38,462 人は、3 グループ（低摂取群、中摂取群、高摂取群）に分けられた。その結果、食事からの微生物（生菌）摂取量の多さは、メタボリックシンドロームのオッズ低下と有意に関連していた。低摂取群と比較して、高摂取群の参加者は完全調整モデルにおいてメタボリックシンドロームのリスクが 12%低かった（OR：0.88；95%CI：0.80-0.97；p=0.01）。メタボリックシンドローム構成因子の中では、低 HDL-C、高中性脂肪、高血圧と有意な逆相関が認められた。メタボリックシンドロームと判定された 12,432 人において、摂取量が多い群（中摂取群＋高摂取群）は、低摂取群と比較して、全死亡リスク（HR：0.85；95%CI：0.77-0.94；p=0.002）および心血管疾患特異的死亡リスク（HR：0.71；95%CI：0.55-0.92；p=0.001）が有意に低かった。Kaplan-Meier 生存曲線では、群間で有意差が認められ、中摂取群と高摂取群で生存確率が高かった。定量的には、「中含量食品＋高含量食品」の摂取量が 100 g 増加する毎に、全死因死亡率が 6%低下し（HR：0.94；95%CI：0.90-0.99；p=0.01）、心血管疾患死亡率が 8%低下した（HR：0.92；95%CI：0.84-1.00；p=0.05）。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Frontiers in Nutrition」：掲載論文（オープンアクセス）：「Higher dietary live microbe intake is linked to reduced risk of metabolic syndrome and mortality: a cross-sectional and longitudinal study」

<https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2025.1592969/full>

Copyright © 2025 Huang, Xiao, Xiao, Liu and Cai.

Authors: Shan Huang, Huanshun Xiao, Haixia Xiao, Lu Liu, Shuangming Cai

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

体組成や運動パフォーマンスに対するプロバイオティクスの影響（システマティックレビューおよびメタアナリシス）

イランのテヘラン医科大学等による研究。この研究（システマティックレビューおよびメタアナリシス）では、運動に積極的な個人の体組成、運動誘発性筋損傷からの回復、運動パフォーマンスに対するプロバイオティクスの影響が評価された。文献検索は、Scopus、PubMed、Google Scholar、Web of Science を用いて行われた（2024 年 5 月まで）。各アウトカムの加重平均差（WMD）と 95%信頼区間（95%CI）は、ランダム効果モデルを用いて推定され、評価の確実性は、GRADE アプローチにより評価された。その結果、体重（WMD=-0.55 kg；95%CI、-0.98～-0.13；p=0.010）、体脂肪率（WMD=-0.46%；95%CI、-0.83～-0.09；p=0.014）、クレアチンキナーゼ（WMD=-45.57IU.L⁻¹；95%CI：-65.12、-26.02；p=0.000）、VO₂max（WMD=1.55 mL/kg⁻¹/分⁻¹；95%CI、0.61～2.49；p=0.001）において、有意な影

響が見られた。一方で、肥満度、除脂肪体重、乳酸脱水素酵素、ミオグロビン値には有意な効果は認められなかった。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Physiological Reports」掲載論文（オープンアクセス）：「The effects of probiotic supplementation on body composition, recovery following exercise-induced muscle damage, and exercise performance: A systematic review and meta-analysis of clinical trials」
<https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.14814/phy2.70288>

Authors: Nastaran Mahmoudi Shirkoohi, Hamed Mohammadi, Dler Q. Gallaly, Kurosh Djafarian

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

次の2論文はオープンアクセスではありませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「Probiotics and Antimicrobial Proteins」掲載論文：「New Horizons of Astaxanthin-loaded *Akkermansia muciniphila* as an Integrated Dietary Supplement: Physicochemical Structures and Gastrointestinal Fate」
<https://link.springer.com/article/10.1007/s12602-025-10572-9>

粘膜粘着性を有する *Akkermansia muciniphila* を担体としてカプセル化されたアスタキサンチンは、模擬腸液において高いバイオアベイラビリティを示したとの研究。

「European Journal of Nutrition」掲載論文：「Effects of probiotic and vitamin D co-supplementation on migraine index, quality of life, and oxidative stress in adults with migraine headache: a randomized triple-blinded clinical trial」
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-025-03687-w>

片頭痛を有する成人にプロバイオティクスとビタミン D の混合サプリを 12 週間摂取させた結果、片頭痛指数（migraine index）と共に血清中の一酸化窒素レベルの改善が見られたとの研究。

■ 加齢関連

フラボノイドが豊富な食品の摂取が（特に女性で）、健康的な老化に繋がる可能性（観察研究）

北アイルランドのクイーンズ大学ベルファスト校（Queen's University Belfast）等による研究。この研究では、Nurses' Health Study（1990～2014 年）と Health Professionals Follow-

up Study（2006～2018 年）の参加者の中から、60 歳以上の女性 62,743 人と男性 23,687 人について追跡調査が行われ、フラボノイドの豊富な食品およびフラボノイドの摂取量と老化（身体的、精神的）との関係が評価された。その結果、Nurses' Health Study（参加者：女性）では、フラボダイエツスコア（主要なフラボノイドが豊富な食品・飲料の摂取量の集計値）が最も高いグループは最も低いグループと比較して、虚弱のリスクが 15%、身体機能低下のリスクが 12%、精神的健康不良のリスクが 12%有意に低かった。フラボダイエツスコアの増加、および紅茶、赤ワイン、リンゴ、ブルーベリー、オレンジの摂取量の増加は、すべての転帰のリスク低下と関連する傾向があった。総フラボノイドおよびすべてのフラボノイドサブクラスの摂取量が多いほど、各アウトカム（リスク）が低い傾向がみられた。一方、Health Professionals Follow-up Study（参加者：男性）では、関連はあまり観察されなかったが、フラボダイエツスコアが最も高い人は、精神的健康不良のリスクが低かった。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「The American Journal of Clinical Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：

「Associations between flavonoid-rich food and flavonoid intakes and incident unhealthy aging outcomes in older United States males and females」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916525000784?via%3Dihub>

Authors: Nicola P Bondonno, Yan Lydia Liu, Francine Grodstein, Eric B Rimm, Aedín Cassidy

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

フラボノイドの摂取による全死亡や主要な慢性疾患のリスク低下のためには、摂取量だけでなく多様性も重要（観察研究）

オーストラリアのエディス・コーワン大学（Edith Cowan University）等による研究。フラボノイドの習慣的摂取量が多いほど、全死亡や主要な慢性疾患のリスクが低いとされている。しかし、フラボノイド摂取の多様性が及ぼす影響については、良く分かっていない。この研究では、124,805 人の UK Biobank 参加者について解析した結果、食事由来のフラボノイド、フラボノイドを多く含む食品、および/または特定のフラボノイドサブクラスの摂取において、多様性が高い参加者は、全死亡リスクおよび心血管疾患、Ⅱ型糖尿病、がん、呼吸器疾患、神経変性疾患の発症リスクが 6～20%有意に低いことが示された。更に、フラボノイドの摂取量と多様性は、死亡率といくつかの慢性疾患のリスクに独立した影響を与えており、どちらか一方を追求するよりも、より多くの量と幅広い多様性を維持する方が、長期的な健康にとってより良いことが示唆された。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Nature Food」掲載論文（オープンアクセス）：「High diversity of dietary flavonoid intake is associated with a lower risk of all-cause mortality and major chronic diseases」

<https://www.nature.com/articles/s43016-025-01176-1>

Authors: Benjamin H Parmenter, Alysha S Thompson, Nicola P Bondonno, Amy Jennings, Kevin Murray, Aurora Perez-Cornago, Jonathan M Hodgson, Anna Tresserra-Rimbau, Tilman Kühn, Aedín Cassidy

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

高品質炭水化物（全粒穀物、果物、野菜、豆類由来）の摂取と健康的な加齢（観察研究）

米タフツ大学等による研究。食事の炭水化物の質は、慢性疾患や全死亡のリスクと逆相関している。しかし、健康的な加齢を促進する上での炭水化物の種類や質に関する長期的エビデンスは限られている。この研究（前向きコホート研究）では、1984年1月から2016年12月までの Nurses' Health Study（対象：女性）の参加者の中から1984年時点で60歳未満の参加者が対象とされた。解析には2023年1月から2025年2月までのデータが用いられた。栄養摂取量は1984年および1986年の食物摂取頻度調査票から求めた。食事内容の評価項目は、総炭水化物、精製炭水化物、高品質炭水化物（全粒穀物、果物、野菜、豆類由来）、食物繊維、食事グリセミック指数（GI）およびグリセミック負荷（GL）とされた。主要アウトカムは健康的な加齢で、2014年または2016年のNHSの質問票データに基づき、主要な慢性疾患がなく、認知機能や身体機能に障害がなく、精神的健康が良好であると定義された。解析の結果、高品質炭水化物および食物繊維の摂取は、高齢期における良好な健康状態と関連しており、食事の炭水化物の質が健康的な加齢の重要な決定因子である可能性が示唆された。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「JAMA Network Open」掲載論文（オープンアクセス）：「Dietary Carbohydrate Intake, Carbohydrate Quality, and Healthy Aging in Women」

<https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2834202>

Authors: Andres V Ardisson Korat, Ecaterina Duscova, M Kyla Shea, Paul F Jacques, Paola Sebastiani, Molin Wang, Sara Mahdavi, A Heather Eliassen, Walter C Willett, Qi Sun

[この論文は、CC-BY ライセンス

<https://jamanetwork.com/pages/cc-by-license-permissions> の条件の下で掲載されている。]

次の3論文はオープンアクセスではありませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録のURLと簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「The American Journal of Clinical Nutrition」掲載論文：「Vitamin D3 and marine ω -3 fatty acids supplementation and leukocyte telomere length: 4-year findings from the VITamin D and OmegA-3 Trial (VITAL) randomized controlled trial」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002916525002552>

2000 IU/日のビタミン D3 を 4 年間摂取した結果、テロメアの短縮が遅れたことから、ビタミン D3 の毎日の補給により、老化を遅らせることが出来る可能性が示唆されたとの研究。

「**Journal of Natural Products**」掲載論文：「Discovery and Biosynthesis of Indole-Functionalized Metabolites from the Human Blood Bacterium, *Paracoccus sanguinis*, and Their Anti-Skin Aging Activity」 <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.jnatprod.4c01354>

ヒト血液由来の細菌 *Paracoccus sanguinis* が産生するインドール化合物が、ヒトの皮膚細胞培養における損傷と炎症反応を抑制したことで、皮膚の抗老化が期待されるとの研究。

「**Science**」掲載論文：「Is taurine an aging biomarker?」
<https://www.science.org/doi/10.1126/science.adl2116>

抗老化作用が注目されているタウリンについて、ヒト、ヒト以外の霊長類、マウスの縦断的研究により、血液中のタウリン濃度は加齢によってのみ低下するわけではなく、個体固有の要因が大きいとした研究。

■ 睡眠、体内時計

アメリカスカルキャップの摂取で睡眠関連指標が改善（介入研究）

イタリアのフェデリコ 2 世ナポリ大学（University of Napoli Federico II）等による研究。この研究（無作為化二重盲検プラセボ対照クロスオーバー試験）では、軽度から中等度の不眠症の被験者を対象に、*Scutellaria lateriflora* L.（アメリカスカルキャップ）エキスペースのサプリメントの有効性と忍容性が評価された。試験では、18～70 歳の被験者 66 名にサプリメントまたはプラセボを 56 日間摂取させ、28 日間のウォッシュアウト期間を挟んだ後、摂取品を入れ替えて 56 日間摂取させた。その結果、サプリメント摂取により、睡眠覚醒バランスの有意な改善が観察され、主要アウトカム（ピッツバーグ睡眠質問票スコア）と副次的アウトカム（睡眠覚醒周期パラメータ [入眠潜時、睡眠効率、総睡眠時間]、ビジュアルアナログスケール）のスコアが向上した。なお、サプリメントによる副作用を報告した被験者はいなかった。

（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「**Nutrients**」掲載論文（オープンアクセス）：「Efficacy and Tolerability of a Chemically Characterized *Scutellaria lateriflora* L. Extract-Based Food Supplement for Sleep Management: A Single-Center, Controlled, Randomized, Crossover, Double-Blind Clinical Trial」 <https://www.mdpi.com/2072-6643/17/9/1491>

Authors: Alessandro Di Minno, Maria Vittoria Morone, Daniele Giuseppe Buccato, Lorenza Francesca De Lellis, Hammad Ullah, Roberto Piccinocchi, Marcello Cordara, Danaé S.

Larsen, Antonietta Di Guglielmo, Alessandra Baldi, Gaetano Piccinocchi, Xiang Xiao, Roberto Sacchi, Maria Daglia

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスではありませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「European Journal of Nutrition」掲載論文：「Mulberry leaf extract combined with tryptophan improves sleep and post wake mood in adults with sleep complaints – A randomized cross-over study」<https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-025-03643-8>

桑の葉エキスとトリプトファンの併用で、夕食後の血糖上昇の有意な抑制と共に就寝後に眠りに落ちる時間の有意な短縮、更に睡眠の質および翌日の前向きな気分の有意な改善が見られたとするネスレの研究。

■ その他

レッドオレンジエキスとダイオウウラボシエキスなどの含有シロップの摂取、紫外線による肌のダメージ（紅斑）を軽減（介入研究）

スロベニアの Institute of Cosmetics 等による研究。この研究（無作為化二重盲検プラセボ対照試験）では、*Polypodium leucotomos*（シダの一種のダイオウウラボシ）抽出物（PLE）、レッドオレンジエキス（ROE）、ビタミン A、C、D、E を含むシロップを用いた 8 週間の介入が、最小紅斑量（minimal erythema dose）、UVB 誘発紅斑（UVB-induced erythema）、色素沈着変化（pigmentation changes）に及ぼす影響が評価された。被験者は色白の 54 人（フォトタイプ I-III）で、シロップ群とプラセボ群に割り付けられた（各群 27 人）。その結果、介入を通じて、MED は徐々に増加し、 Δa^* はサプリメント群で減少した。これらの変化は摂取 2 週間時点では統計的に有意ではなかったが、8 週間後には有意になった。試験終了時まで、サプリメント群では最小紅斑量が 23.8% 有意に増加し、UVB 誘発紅斑が 46.2% 有意に減少した。一方、サプリメント群の色素沈着変化（日焼けの程度）はプラセボ群と同等であり、群間に有意差は認められなかった。論文著者は、試験に用いたサプリメントは、日焼けの程度に影響を及ぼさない一方で、肌の紫外線耐性を増強し紅斑を軽減することが示されたとしている。

（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Effects of Eight-Week Supplementation Containing Red Orange and Polypodium leucotomos Extracts on UVB-Induced Skin Responses: A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Trial」

<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/7/1240>

Authors: Petra Keršmanc, Tina Pogačnik, Janko Žmitek, Hristo Hristov, Olga Točkova, Katja Žmitek

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

妊娠中のアボガド摂取が、出生時の食物アレルギーのリスクを低減（観察研究）

米国の Hass Avocado Board、東フィンランド大学（University of Eastern Finland）等による研究。この研究（前向きコホート研究）では、妊娠中の母親のアボカド摂取が、出生児のアレルギー健康転帰とどのように関連しているかが検討された。アボカドの消費量は、妊娠第 1 期および 3 期においてオンライン食物摂取頻度調査票を用いて把握された。「アボカド消費者」は、第 1 期および/または第 3 期にアボカドを消費したと報告した参加者と定義され、「アボカド非消費者」は、第 1 期および第 3 期の両方でアボカドを消費したと報告しなかった参加者と定義された。出生時のアレルギー転帰（鼻炎、発作性喘鳴、アトピー性湿疹、食物アレルギー）は、12 カ月追跡調査された。4,647 人の参加者中、基準を満たした 2,272 人のデータを解析した結果、アボカド非摂取者と比較すると、アボカド消費者は、関連する共変量で調整した場合、追跡調査 12 か月時点で、出生児の食物アレルギー報告のオッズが有意に 43.6%低かった。完全調整モデルでは、他の 3 つのアレルギー健康アウトカムに有意な関連は認められなかった。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「Pediatric Research」掲載論文（オープンアクセス）：「Avocado consumption during pregnancy linked to lower child food allergy risk: prospective KuBiCo study」

<https://www.nature.com/articles/s41390-025-03968-4>

Authors: Feon W. Cheng, Ella Bauer, Nikki A. Ford, Katri Backman, Raimo Voutilainen, Markku Pasanen, Leea Keski-Nisula, Sari Hantunen

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

高脂肪食が腸管の健全性を損ねる過程が明らかに（マウスを用いた研究）

豪メルボルン大学等による研究。高脂肪食への長期間暴露により腸の病態が悪化するとされているが、腸の炎症が発症する前の初期段階については、まだよく分かっていない。この研究では、マウスにおいて高脂肪食が 48 時間以内に腸管 3 型自然リンパ球を障害し、腸の恒常性維持に重要なインターロイキン-22 の産生能力を低下させることが示された。この機能低下は、腸内細菌叢の急速な形成不全、腸管透過性の亢進、抗菌ペプチド、粘液、タイトジャンクションタンパク質の産生低下と関連していた。酸化によって代謝される飽和脂肪酸は腸管 3 型自然リンパ球の機能を低下させるが、不飽和脂肪酸はジアシルグリセロール O-アシルトランス

フェラーゼ (DGAT) 酵素による脂質小滴の形成を通じて、腸管 3 型自然リンパ球によるインターロイキン-22 の分泌を維持した。炎症が起こると、飽和脂肪酸は腸管 3 型自然リンパ球によるインターロイキン-22 産生を障害し、腸の傷害感受性を増加させた。論文著者は、飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸は、腸管 3 型自然リンパ球において異なる代謝経路を通じて、腸の恒常性に異なる急性影響を与えることが明らかになったとしている。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Immunity」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Acute exposure to high-fat diet impairs ILC3 functions and gut homeostasis」

[https://www.cell.com/immunity/fulltext/S1074-7613\(25\)00136-0?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1074761325001360%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/immunity/fulltext/S1074-7613(25)00136-0?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1074761325001360%3Fshowall%3Dtrue)

Authors: Le Xiong, Shanti Diwakarla, Roxanne Chatzis, Olivia Artaiz, Matthew Macowan , Shengbo Zhang, Alexandra Garnham, Pooranee K Morgan, Natalie A Mellett, Peter J Meikle, Graeme I Lancaster, Benjamin J Marsland, Stephen L Nutt, Cyril Seillet

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

アストロサイト (星状膠細胞) が記憶の保存に大きく関与

米マサチューセッツ工科大学による研究。アストロサイト (星状膠細胞) は脳のグリア細胞の中で最も多く存在し、記憶において基本的な役割を果たしていると考えられている。しかし、海馬のほとんどのシナプスにはアストロサイトが接触している一方で、ニューロン、シナプス、アストロサイトが一体となって記憶機能にどのように寄与しているのか分かっていない。この研究では、アストロサイトの形態学と生理学の基本的な側面が、ダイナミックで大容量の連合記憶システムを自然に導くことが示された。論文著者は、記憶が少なくとも部分的には、ニューロン間のシナプス重みにのみではなく、アストロサイトプロセスのネットワーク内に保存される可能性が示唆されたとしている。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Proceedings of the National Academy of Sciences」掲載論文 (オープンアクセス) :

「Neuron-astrocyte associative memory」

<https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2417788122>

Authors: Leo Kozachkov, Jean-Jacques Slotine, Dmitry Krotov

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

次の2論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

「Journal of Health, Population and Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：

「Correlation between dietary vitamin B2 intake and helicobacter pylori infection in US adults: a cross-sectional study」

<https://link.springer.com/article/10.1186/s41043-025-00815-4>

米国全国健康・栄養調査（NHANES）1999-2000 のデータを解析した結果、食事からのビタミン B2 摂取量の増加が、ヘリコバクター・ピロリ血清陽性の発生率の低下と関連している可能性が示唆されたとする研究。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)）の条件下で掲載されている。】

「Scientific Reports」掲載論文（オープンアクセス）：「Single and combined effect of beetroot juice and caffeine intake on muscular strength, power and endurance performance in resistance-trained males」 <https://www.nature.com/articles/s41598-025-02021-y>

ビートルートジュースとカフェインの単独および併用摂取（いずれも単回摂取）は、バックスクワットにおける 65%1RM での筋持久力パフォーマンスを向上させたが、ベンチプレス運動は向上させなかったとの研究。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)）の条件下で掲載されている。】

次の論文はオープンアクセスではありませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「European Journal of Nutrition」掲載論文：「Effects of vitamin D supplementation on acute respiratory tract infections in 6–8-year-old children: a randomized clinical trial」

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-025-03674-1>

ビタミン D の補給と乳製品タンパク質の通常摂取と高摂取が子どもの成長と健康に及ぼす影響が評価された 24 週間の二重盲検無作為化臨床試験の二次解析で、ビタミン D の補給が急性呼吸器感染症の発症日数を減少させたとの研究。

以上

健康食品等に関する

記事情報（英語サイトより）2025 年 6 月号 No.2

本文書では、海外インターネットサイトの米国政府などの海外公的機関情報、食品素材・成分の機能性に関する最新科学情報の中から、（公財）日本健康・栄養食品協会 学術情報部が独自の視点で選定したものをご紹介します。簡単ではありますが、ポイントを整理しておりますので、皆様にとって有用な情報であるか否かの判断にご活用頂ければ幸いです。

特定の企業、食品素材・成分、製品などの情報が含まれることもありますが、当協会が支援・推進・推奨するものではありません。

＜海外公的機関等に関する情報、SDGs 関連情報＞

米 FDA、新規栄養成分届出に関する関連業界向け教材（ビデオなど）を 発表

（冒頭部分の和訳）6 月 11 日、米国食品医薬品局（FDA）は、同局の新規栄養成分届出（NDIN: New Dietary Ingredient Notification）審査プロセスに関する栄養補助食品業界の認識と理解を深めるため、2 本の教育用ビデオと補足のファクトシートを発表した。これらの教材は、ダイエタリーサプリメントの製造業者や販売業者が、FDA に完全な NDIN を正しく準備し、提出できるようにすることを目的としている。

米国食品医薬品局（FDA） - 2025/6/11 「FDA Releases Educational Materials on the New Dietary Ingredient Notification Process for Dietary Supplements」

<https://www.fda.gov/food/hfp-constituent-updates/fda-releases-educational-materials-new-dietary-ingredient-notification-process-dietary-supplements>

米 FDA、「Compliance Program 7321.005」（現行の表示規制、運用ガイド ダンスおよび執行の優先事項を反映）を更新

（冒頭部分の和訳）米国食品医薬品局は、Compliance Program 7321.005 を更新した（タイトル：「General Food Labeling Requirements and Labeling-Related Sample Analysis – Domestic and Import：一般食品表示要件および表示関連サンプル分析-国内および輸入」）。この更新は、これまでの 2010 年版に代わるもので、現行の表示規制、運用ガイドダンスおよび執行の優先事項を反映している。FDA の Compliance Program（CP）は、FDA 査察官が米国内および外国で食品施設の査察を行う際のガイドラインと手順を概説したものである。CP の目的は、食品施設に FDA 規制の遵守、食品安全上の問題の特定、解決への取組を求めることで、公衆衛生を守ることである。

米国食品医薬品局 - 2025/6/24 「FDA Updates General Food Labeling Requirements Compliance Program」

<https://www.fda.gov/food/hfp-constituent-updates/fda-updates-general-food-labeling-requirements-compliance-program>

<最新研究情報>

■ 安全性関連

次の論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

「Journal of the American Heart Association」掲載論文（オープンアクセス）：「Prenatal Per - and Polyfluoroalkyl Substance Exposures and Longitudinal Blood Pressure Measurements in Children Aged 3 to 18 Years: Findings From a Racially and Ethnically Diverse US Birth Cohort」 <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.124.039949>

胎児期の PFAS（ピーファス：ペルフルオロアルキル化合物とポリフルオロアルキル化合物の総称）への暴露と出生後（特に思春期）の血圧上昇が関連しており、特に黒人の母親からの出生児で血圧上昇リスクが高かったとする米国の研究。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（[CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)）の条件の下で掲載されている。】

■ 肥満、脂質代謝、心血管疾患、糖代謝など

次の論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。ご興味あればアクセスしてご確認ください。

「Molecular Metabolism」掲載論文（オープンアクセス）：「Acyl CoA-binding protein in brown adipose tissue acts as a negative regulator of adaptive thermogenesis」
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212877825000602?via%3Dihub>

脂肪燃焼・熱産生に係わる褐色脂肪組織において、アシル CoA 結合タンパク質が、ノルアドレナリン作動性による褐色脂肪組織活性誘導と相互に反応して、褐色脂肪組織による熱産生の自動調節抑制因子として働くとした研究。

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス ([CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)) の条件の下で掲載されている。]

■ 腸内細菌、腸脳相関、プロ/プレバイオティクス関連

プロバイオティクスが、激しい運動による腸管障害の軽減を通じて運動パフォーマンスを改善？（介入研究）

スペインのバスク大学（University of the Basque Country）等による研究。この研究（無作為化二重盲検プラセボ対照並行群間試験）では、活動的な 22 名の被験者（女性 9 名）について、*Lactobacillus plantarum* の 4 週間のプロバイオティクス摂取期間（100 億 CFU/日）の前後で、激しい運動とその直後の知覚労作、腸管障害および酸化ストレスマーカーの測定、運動 24 時間後の回復状態のランク付け、スポーツパフォーマンス測定が行われた。その結果、プロバイオティクス群ではヨーヨー間欠回復テスト レベル 1 において有意に良好な結果が得られたが、プラセボ群では総抗酸化力レベルの有意な低下が観察された。有意差は認められなかったが、腸管障害に関するマーカーもプロバイオティクス群で改善が認められたと、論文著者は強調している。（論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与）

「Journal of Functional Morphology and Kinesiology」掲載論文（オープンアクセス）:

「Lactobacillus plantarum Supplementation on Sport Performance, Biomarkers of Intestinal Damage, and Oxidative Stress in Recreational Athletes」

<https://www.mdpi.com/2411-5142/10/2/131>

乳幼児期のプロバイオティクスの摂取で、就学前の肥満や過体重のリスクが低下（観察研究）

中国の中山大学（Sun Yat-sen University）等による研究。この研究（中国深圳市龍華区の未就学児を対象とした横断研究）では、乳幼児期（0～3 歳）のプロバイオティクスの摂取が、就学前児童の過体重や肥満のリスクを低減できるかどうか検討された。その結果、31,190 人中、1,389 人が肥満、4,337 人が過体重と分類された。潜在的な交絡因子を調整した後、0～3 歳の期間におけるプロバイオティクスの摂取は、過体重（調整済みオッズ比 AOR = 0.88、95%CI = 0.82～0.95）や肥満（AOR = 0.82、95%CI = 0.72～0.93）のリスク低下と関連することが示唆された。また *Bifidobacterium longum subsp. infantis* R0033、*Bifidobacterium bifidum* R0071、*Lactobacillus helveticus* R0052 を含むプロバイオティクス製品を摂取した小児は、過体重（AOR = 0.88、95%CI = 0.80～0.96）や肥満（AOR = 0.85、95%CI = 0.73～0.98）のリスクが低かった。更に層別解析を行ったところ、女兒においてのみ肥満のリスク低下が認められたが（AOR = 0.70、95% CI = 0.56～0.88）、男児においては有意な関連は認められなかった（AOR = 0.88、95% CI = 0.75～1.02）。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Frontiers in Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：「Early supplement of probiotics reduces the risk of obesity among preschool children: a real-world observational study」
<https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2025.1597894/full>

Copyright © 2025 Zhang, Ding, Strodl, Yin, Wen, Sun, Xian, Zhao, Zheng, Liu, Hu, Zhao, Yang and Chen.

Authors: Maolin Zhang, Liwen Ding, Esben Strodl, Xiaona Yin, Guomin Wen, Dengli Sun, Danxia Xian, Yafen Zhao, Yuxing Zheng, Feitong Liu, Ruibiao Hu, Lingling Zhao, Weikang Yang, Weiqing Chen

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

■ 加齢関連

食事性オメガ3脂肪酸摂取量が多いと骨粗鬆症リスクが低下（観察研究）

中国の広州中医薬大学（Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine）による研究。この研究では、米国全国健康・栄養調査（NHANES）の骨密度スコアに基づいて正常群、骨減少群、骨粗鬆症群に分類された 8,889 人について、食事性オメガ3脂肪酸摂取量との関連が解析された。その結果、オメガ3脂肪酸の食事からの摂取量の多さは、骨粗鬆症のリスクと逆相関していた。オメガ3脂肪酸の摂取量が最も多い四分位群の参加者は、最も少ない四分位群の参加者に比べて有意にリスクが低く（OR = 0.71、95%CI : 0.53-0.93）、すべての調整モデルで一貫した傾向がみられた。サブグループ解析では、60 歳未満、女性、非喫煙者においてより強い関連が示された。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Frontiers in Nutrition」掲載論文（オープンアクセス）：「The association between dietary omega-3 intake and osteoporosis: a NHANES cross-sectional study」
<https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2024.1467559/full>

Copyright © 2025 Liu, Cai, Chen, Peng, Jian, Zhang and Huang.

Authors: Zhiwen Liu, Shaoming Cai, Yuzhen Chen, Zijing Peng, Huanling Jian, Zhihai Zhang, Hongxing Huang

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

南アジアの薬用植物の記憶障害治療薬としての可能性（総説）

米国のパイクビル大学（University of Pikeville）、パキスタンのカラチ大学（University of Karachi）による研究。記憶力増強作用を持つとされる南アジアで伝統的に使用されてきた薬用植物についてレビューした結果、これらの植物の多くについて、記憶力増強やアルツハイマ

一病治療に関連する特性が報告されていることが分かった。こうした報告で示されている機序作用には、アセチルコリンエステラーゼ阻害作用、抗炎症作用、抗酸化作用、神経保護作用などがある。また、いくつかの植物では異なるメカニズムの組み合わせが示され、記憶障害の治療薬としての可能性が論じられている。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Future Integrative Medicine」掲載論文（オープンアクセス）：「Herbal Medicine for the Mind: Traditionally Used Medicinal Plants for Memory Loss from the Indian Subcontinent」<https://www.xiahepublishing.com/2835-6357/FIM-2024-00050>

Authors: Fawad Alam-Siddiqui¹, Ayesha Ghayur¹, Zaheer Ul-Haq, Muhammad Nabeel Ghayur

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC 4.0) の条件の下で掲載されている。]

次の論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「npj Metabolic Health and Disease」掲載論文（オープンアクセス）：「Metagenomic analysis revealing links between age, gut microbiota and bone loss in Chinese adults」<https://www.nature.com/articles/s44324-025-00060-7>

腸内細菌叢と加齢、骨の健康（特に骨粗鬆症）との間に重要な関係があることが明らかになったとする中国の成人 684 人を対象とした研究。腸内細菌叢が *Bacteroides* 優勢の人は、*Prevotella* 優勢の人に比べて、加齢に伴う骨密度の低下がはるかに急であったとのこと。

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC-ND 4.0) の条件の下で掲載されている。]

次の論文はオープンアクセスではありませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「Neurology」掲載論文：「Association of Leucocyte Telomere Length With Stroke, Dementia, and Late-Life Depression: The Role of Modifiable Risk Factors」<https://www.neurology.org/doi/10.1212/WNL.0000000000213794>

脳卒中、認知症、晩年のうつ病は、白血球テロメア長（老化のバイオマーカー）が短い人に多いが、健康的な食生活、低コレステロール・低血圧の維持など、健康的な生活習慣の人にはこの関係が認められなかったとする研究。

■ 睡眠、体内時計

今回は特に見当たりませんでした。

■ その他

果糖摂取後、単球（血液中の重要な免疫細胞）が細菌毒素に対してより強い、炎症促進的な免疫応答を示した（食事介入試験、ex-vivo 試験）

オーストリアのウィーン大学による研究。この研究では、健常人を対象とした食事介入試験と、単離した血液免疫細胞を用いた生体外実験により、グラム陽性細菌毒素誘発免疫反応に対する果糖摂取の影響が評価された。その結果、ブドウ糖ではなく果糖の急性摂取や長時間摂取は、単球における Toll 様受容体 2 の mRNA 発現誘導と関連し、単球からのリポタイコ酸

（Lipoteichoic acid: LTA）依存的な炎症性サイトカインの放出を増強することが示された。果糖代謝と SP1 転写因子をブロックすることで、果糖に関連した Toll 様受容体 2 mRNA 発現誘導と炎症性サイトカイン放出の増強が抑制された。（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）

「Redox Biology」掲載論文（オープンアクセス）：「Fructose intake enhances lipoteichoic acid-mediated immune response in monocytes of healthy humans」

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213231725002423?via%3Dihub>

Authors: Raphaela Staltner, Katja Csarman, Amelie Geyer, Anika Nier, Anja Baumann, Ina Bergheim

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス（CC BY 4.0）の条件の下で掲載されている。】

ダークチョコレートが、女性アスリートの月経前症候群のパフォーマンス低下を軽減？（介入研究）

イランのシラズ大学（Shiraz University）と早稲田大学による研究。月経周期に伴うホルモン変動は、特に月経前期の女性アスリートにおいて、身体能力、神経筋機能、認知処理を著しく損なう可能性がある。この研究（無作為化二重盲検プラセボ対照クロスオーバー試験）では、女性 CrossFit®アスリートにおいてダークチョコレート（カカオ 85%）の摂取が、認知および身体的パフォーマンス、遅発性筋肉痛に及ぼす急性効果が 4 つの異なるホルモン相に亘って評価された。被験者は、15 人の訓練された正常月経の女性 CrossFit®アスリートで、ダークチョコレート（DC）、プラセボ、コントロール（摂取無し）の 3 つの介入条件を完了した。被験者は、[月経期、卵胞期、黄体期、月経前症候群（PMS）] の各期間において、DC またはプラセボを 30 g/日・3 日間摂取し、4 日目にパフォーマンステストを行った。各条件間には 2 ケ月間のウォッシュアウト期間が設けられた。DC の摂取は、全ての月経期に亘って機能的パフォーマンスを有意に改善し、PMS 期に最も向上した。反応時間（ストループテスト）は PMS 期間中に有意な改善が見られた。更に遅発性筋肉痛は、コントロールおよびプラセボと比較し

て、DC 条件では黄体期の運動後 12 時間、24 時間、72 時間に有意に減少した。握力については、条件や段階による有意差は認められなかった。論文著者は、ダークチョコレートの補給は、特に PMS のようなホルモンの影響を受けやすい時期において、女性アスリートの高強度の機能的パフォーマンスと認知の正確さを高める可能性が示唆されたとしている。**論文抄録の抄訳に本文情報を若干追加、記事タイトルを付与**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Dark Chocolate Mitigates Premenstrual Performance Impairments and Muscle Soreness in Female CrossFit® Athletes: Evidence from a Menstrual-Phase-Specific Trial」<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/8/1374>

Authors: Kousar Safari, Mohammad Hemmatinifar, Katsuhiko Suzuki, Maryam Koushkie Jahromi, Babak Imanian

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

過酷な訓練による兵士の血清中の炎症性バイオマーカーの増加が、ハチミツの継続的摂取で抑制された（介入研究）

イランのアージャ医科大学（AJA University of Medical Sciences）等による研究。この研究（二重盲検無作為化プラセボ対照試験）では、過酷な訓練を受けた兵士 42 人（平均年齢 20.75 歳）が、ハチミツ群（12%ハチミツ溶液 5 mL を 1 日 2 回、6 週間）またはプラセボ群に割り付けられた。ハチミツは、Milk Vetch（ゲンゲ属） Sahand honey が用いられた。介入前の炎症性バイオマーカーの評価では、群間に有意差は認められなかった。しかし、介入後の評価では、ハチミツ群は、対照群と比較して、血清中の CRP ($p < 0.001$)、TNF- α ($p = 0.001$)、アルドラーゼ A ($p < 0.001$)、CK 値 ($p < 0.001$) の増加が有意に小さかった。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Health Science Reports」掲載論文（オープンアクセス）：「The Effect of Honey Supplementation on Skeletal Muscle-Related Inflammatory Markers Among Military Graduates After Overtraining」<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hsr2.70428>

Authors: Esmail Karami, Mohammad Reza Parvizi, Mohammad Reza Izadi, Emad Jowhari Shirazi

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

雌ラットの交配前、妊娠中、授乳期の高脂肪食暴露による出生仔の脳への悪影響が、魚油の追加摂取で軽減

チリ大学 (University of Chile) による研究。この研究では、妊娠ラットへの高脂肪食曝露が出生仔の脳皮質における神経反射、ニューロン形態などに及ぼす影響が、母ラットの魚油摂取によって軽減されるかどうか検討された。実験では、雌ラットに交配の 5 週間前から妊娠・授乳期を通じて対照食 (脂肪 10%Kcal) または高脂肪食 (脂肪 45%Kcal) を摂取させた。交配後、高脂肪食のサブグループに魚油を 11.4% 添加した飼料 (HFD-FO) が与えられた。神経反射は出生後 3 日目から 20 日目まで評価され、神経細胞の形態解析のため出生後 22 日で脳が摘出された。その結果、魚油は脳皮質の細い樹状突起とキノコ状樹状突起の数に対する高脂肪食の影響を雌雄共に減少させた。また、魚油は運動反射と聴覚反射に対する高脂肪食の悪影響を雌雄共に逆転させた。また、雄においては、魚油は対照食および高脂肪食と比較して運動皮質における Bdnf 転写レベルを上昇させた。(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「Nutrients」掲載論文 (オープンアクセス): 「Fish Oil Supplementation Attenuates Offspring's Neurodevelopmental Changes Induced by a Maternal High-Fat Diet in a Rat Model」 <https://www.mdpi.com/2072-6643/17/10/1741>

Authors: Yasna Muñoz, Heidy Kaune, Alexies Dagnino-Subiabre, Gonzalo Cruz, Jorge Toledo, Rodrigo Valenzuela, Renato Moraga, Luis Tabilo, Cristian Flores, Alfredo Muñoz, Nicolás Crisosto, Juan F. Montiel, Manuel Maliqueo

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

自己学習させたトランスフォーマー型のニューラルネットワークによる、タンデムマススペクトルからの未知化合物の同定

チェコ科学アカデミー傘下の研究機関である有機化学生物化学研究所 (Institute of Organic Chemistry and Biochemistry of the Czech Academy of Sciences) 等による研究。生体試料や環境試料の分子レベルでの特性解析には、主にタンデム質量分析 (MS/MS) が用いられるが、ノンターゲットメタボロミクス実験から得られたタンデムマススペクトルの解釈は難しい課題となっている。マススペクトルからの予測のための既存の計算手法は、限られたスペクトルライブラリとプログラムに組み込まれた人間の関連知識に依存している。この研究は、MassIVE GNPS リポジトリより収集された GNPS Experimental Mass Spectra (GeMS) データセットから得られた、数百万件の注釈なしタンデムマススペクトルを自己学習させたトランスフォーマー型のニューラルネットワークに関するものである。研究グループは、スペクトルピークとクロマトグラフィーの保持次数を予測するためにモデルを事前にトレーニングすることで、分子構造の豊かな表現を可能とし、これを Deep Representations Empowering the Annotation of Mass Spectra (DreaMS) と名付けた。更にニューラルネットワークを微調整することで、様々なタスクにおいて最先端の性能が得られた。研究グループは、この新しいデータセットとモデルを公開することとし、DreaMS アトラス (DreaMS アノテーションを用い

て構築された 2 億 100 万の MS/MS スペクトルの分子ネットワーク) をリリースする。(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「Nature Biotechnology」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Self-supervised learning of molecular representations from millions of tandem mass spectra using DreaMS」

<https://www.nature.com/articles/s41587-025-02663-3>

Authors: Roman Bushuiev, Anton Bushuiev, Raman Samusevich, Corinna Brungs, Josef Sivic, Tomáš Pluskal

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

カフェインの摂取によりバレーボールのパフォーマンスが向上 (システムティックレビュー、メタアナリシス)

中国の福建農林大学 (Fujian Agriculture and Forestry University) 等による研究。この研究 (システムティックレビュー、メタアナリシス) では、11 の研究 (いずれも盲検クロスオーバー実験デザインを採用) について、カフェイン摂取がバレーボール特有のパフォーマンスと一般的なパフォーマンスの両方に及ぼす影響が検討された。その結果、カフェインの補給は、アタックとサーブの正確性を含むバレーボール特有のアウトカムを有意に改善した。非特異的なアウトカムに関しては、カフェインはシングルジャンプのパフォーマンス、反復ジャンプのパフォーマンス、握力を有意に増加させ、敏捷性テスト完了時間を有意に減少させた。更に、カフェインは、バレーボールの模擬試合中の積極的な試合行動の頻度を有意に増加させた。(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)

「Nutrients」掲載論文 (オープンアクセス) : 「Effects of Caffeine Supplementation on Exercise Performance in Volleyball Players: A Systematic Review and Meta-Analysis」

<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/10/1709>

Authors: Bin Chen, Chuanmin Zhang, Zhenghong Xu, Yiqian Li, Li Guo, Yinhang Cao, Olivier Girard

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

女性アスリートにおけるクレアチン摂取による運動パフォーマンス向上効果は、エビデンスが不十分 (システムティックレビュー)

オーストラリアカトリック大学 (Australian Catholic University) による研究。この研究 (システムティックレビュー) では、身体的に活動的な女性を対象としてクレアチンの補給による運動パフォーマンス関連の転帰を報告した研究が 5 つのデータベースを用いて検索された

(最も古い記録から 2024 年 7 月まで)。選定された 27 件研究の被験者のレベルはレクリエーションからエリートまで様々であった。クレアチンの介入期間は 5 日から 12 週間で、アウトカムは様々であった。プラセボと比較して、11 研究中 3 研究で筋力/パワーのアウトカムの改善、17 研究中 4 研究で無酸素運動のアウトカムの改善、5 研究中 1 研究で有酸素運動のアウトカムの改善が示された。研究の質は様々で女性アスリートを対象とした研究の方法論的考察は、ほとんどの研究で不十分であった。いくつかの有益性が報告されたが、ほとんどの研究では、プラセボと比較してパフォーマンスの改善は認められなかった。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Nutrients」掲載論文（オープンアクセス）：「Does Creatine Supplementation Enhance Performance in Active Females? A Systematic Review」
<https://www.mdpi.com/2072-6643/17/2/238>

Authors: Ryan Tam, Lachlan Mitchell, Adrienne Forsyth

[この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。]

イワベンケイとカフェインの併用サプリメントの摂取でボクシングのパンチに係わるパフォーマンスが向上（介入研究）

中国の武漢体育学院（Wuhan Sports University）等による研究。この研究（二重盲検無作為化プラセボ対照試験）では、96 人の被験者（ボクシングの訓練経験者 48 人と未経験者 48 人）を対象として、イワベンケイ（*Rhodiola rosea*）とカフェインの単独および併用サプリメントが、パンチの爆発的パワーと持続的出力能力に及ぼす影響が評価された。すべての被験者は、摂取期間（8 週間）の間で、標準化されたボクシング・トレーニング・プログラム（週 2 回）を終了した。その結果、「カフェイン（CAF）+イワベンケイ（RHO）」群は、すべてのパラメータにおいてプラセボ群を上回った（ $p < 0.05$ ）。また、「CAF+RHO」群は、RHO 群と比較して、リードパンチ（ジャブ）速度が速く、リアパンチ（後方から繰り出すパンチ）時の両側ピークフォース時間が短く、30 秒テストでのパンチ回数が多かった（ $p < 0.05$ ）。

「CAF+RHO」群は、CAF 群と比較して、リアパンチ力が大きく、リードパンチ時の両側ピーク力が大きく、リアパンチにおける前足ピーク力が大きく、30 秒間のパワー出力が向上していた（ $p < 0.05$ ）。**(論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与)**

「Metabolites」掲載論文（オープンアクセス）：「Combined Effects of Rhodiola Rosea and Caffeine Supplementation on Straight Punch Explosive Power in Untrained and Trained Boxing Volunteers: A Synergistic Approach」
<https://www.mdpi.com/2218-1989/15/4/262>

Authors: Biaoxu Tao, Hao Sun, Huixin Li, Zhiqin Xu, Yuan Xu, Liqi Chen, Chengzhe Ma, Xiaoyu Zhang, Longqi Yu, Shanjun Bao, Chang Liu

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY 4.0) の条件の下で掲載されている。】

皮膚の細菌叢と精神的ウェルビーイングとの関係（ヒト研究）

英国のリバプール大学と Unilever R&D Port Sunlight（ユニリーバの研究開発施設）による研究。腸内細菌叢が心理的健康に与える影響が注目されているが、皮膚の細菌叢の役割については、十分に分かっていない。この研究では、ヒトの顔、頭皮、前腕、腋窩における皮膚細菌叢と心理的ウェルビーイングの関係が検討された。53 名の参加者は、4 つの身体部位（前腕、顔、頭皮、腋窩）の皮膚スワビングによるマイクロバイオームサンプリングを受け、グローバル／一般的ウェルビーイング（Affect Grid、睡眠の質、ストレス NRS-11、PSS-10）および身体部位関連ウェルビーイング（Hair & ScalpCARE、SkinCARE、UnderarmCARE）の心理学的測定に回答した。全ての細菌 DNA 抽出物は、定量的 PCR および 16S 遺伝子の V1～V2 領域のイルミナ（Illumina）シーケンスを用いて分析された。微生物の多様性はシャノン多様性とフェイスの系統的多様性として計算された。心理学的指標、微生物多様性、各身体部位の細菌叢の関連が調べられた結果、特定の細菌属がウェルビーイングと関連していることが明らかになった。特に、*Cutibacterium* は複数の身体部位にわたって心理的ウェルビーイングと一貫した関連を示した。顔と腋窩の *Cutibacterium* の増加はストレスの軽減と関連し、腋窩の *Cutibacterium* の増加は気分の快感の増加と関連していた。**（論文抄録を抄訳、記事タイトルを付与）**

「British Journal of Dermatology」掲載論文（オープンアクセス）：「Body-site specific associations between human skin microbiome composition and psychological wellbeing」
<https://academic.oup.com/bjd/advance-article/doi/10.1093/bjd/ljaf177/8140349>

Authors: John Tyson-Carr, Joy Leng, Margaret Scot , Suzi Adams, Michael Hoptroff, Barry Murphy, Nick Fallon, Steve Paterson, Anna Thomas, Timo Giesbrecht, Carl Roberts

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス (CC BY-NC 4.0) の条件の下で掲載されている。】

次の 2 論文はオープンアクセスですが、利用制限がありますので引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「Nutrition Journal」掲載論文（オープンアクセス）：「Effects of Spirulina (Arthrospira) platensis supplementation on intestinal permeability, oxidative stress markers, quality of life, and disease severity in patients with constipation-predominant irritable bowel syndrome: a randomized double-blind, placebo-controlled trial」
<https://link.springer.com/article/10.1186/s12937-025-01132-6>

スピリリナサプリメントの摂取により、プラセボと比較して QoL スコアと血漿総抗酸化能の有意な増加、過敏性腸症候群症状重篤度尺度、マロンジアルデヒド値、ゾヌリン値の有意な減少が見られ、これらの結果は、ベースライン値で調整した後も有意であったとの介入研究。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス ([CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)) の条件の下で掲載されている。】

「Nature Communications」掲載論文（オープンアクセス）：「Ventral hippocampus neurons encode meal-related memory」 <https://www.nature.com/articles/s41467-025-59687-1>

脳の腹側海馬（HPC_v）のニューロン活動が食事に関連した情報の記憶に関連しており、記憶力に問題のある人がしばしば過食に走る理由や、直近の食事を忘れることが過剰な空腹感を引き起こし、摂食障害につながる理由を説明できる可能性があるとした研究（ラット）。

【この論文は、クリエイティブ・コモンズ 表示ライセンス ([CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)) の条件の下で掲載されている。】

次の4論文はオープンアクセスではありませんので、引用レベル（掲載誌名、論文タイトル、論文抄録の URL と簡単なコメント）のご紹介とさせていただきます。

「Current Nutrition & Food Science」掲載論文：「Creatine-Guanidinoacetic Acid Supplementation Improves Esports Performance in Young Men」
<https://www.eurekaselect.com/article/148404>

クレアチンとグアニジノ酢酸（guanidinoacetic acid）の同時投与が、若い男性 esports 選手の esports パフォーマンスを改善したとする、非盲検の小規模研究。

「Journal of Agricultural and Food Chemistry」掲載論文：「Fingerprinting and Quantification of Procyanidins via LC-MS/MS and ESI In-Source Fragmentation」
<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.jafc.5c02379>

赤ワインやダークチョコレートなどの食品や飲料の味や口当たりに関与するプロシアニジンについて、新たに開発された分析法により、単なる総含有量ではなく特定のプロシアニジンと特定の知覚との関連の明確化につながるとした研究。

「The Journal of Nutrition」掲載論文：「Coffee Consumption and Mortality among United States Adults: A Prospective Cohort Study」
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002231662500286X?via%3Dihub>

カフェイン入りのコーヒーの摂取量と総死亡率の逆相関が示されたが、砂糖やクリームを入れるとその効果は減少するとした観察研究。

「Current Pharmaceutical Design」掲載論文：「Oral Administration of Hydrogen-rich Water: Biomedical Activities, Potential Mechanisms, and Clinical Applications」
<https://www.benthamdirect.com/content/journals/cpd/10.2174/0113816128330516241121150719>

水素を豊富に含む水の基礎研究と臨床応用、これまで示された効果（酸化ストレスの軽減、抗炎症作用、グルコースおよび脂質代謝の調節、ミトコンドリア機能の保護、アポトーシスの調節など）とそのメカニズムについての仮説を解説した総説。

以上