

CONFIDENTIAL

トキリン取り扱い成分のご案内

次世代長寿研究菌プロバイオティクス

AKK001

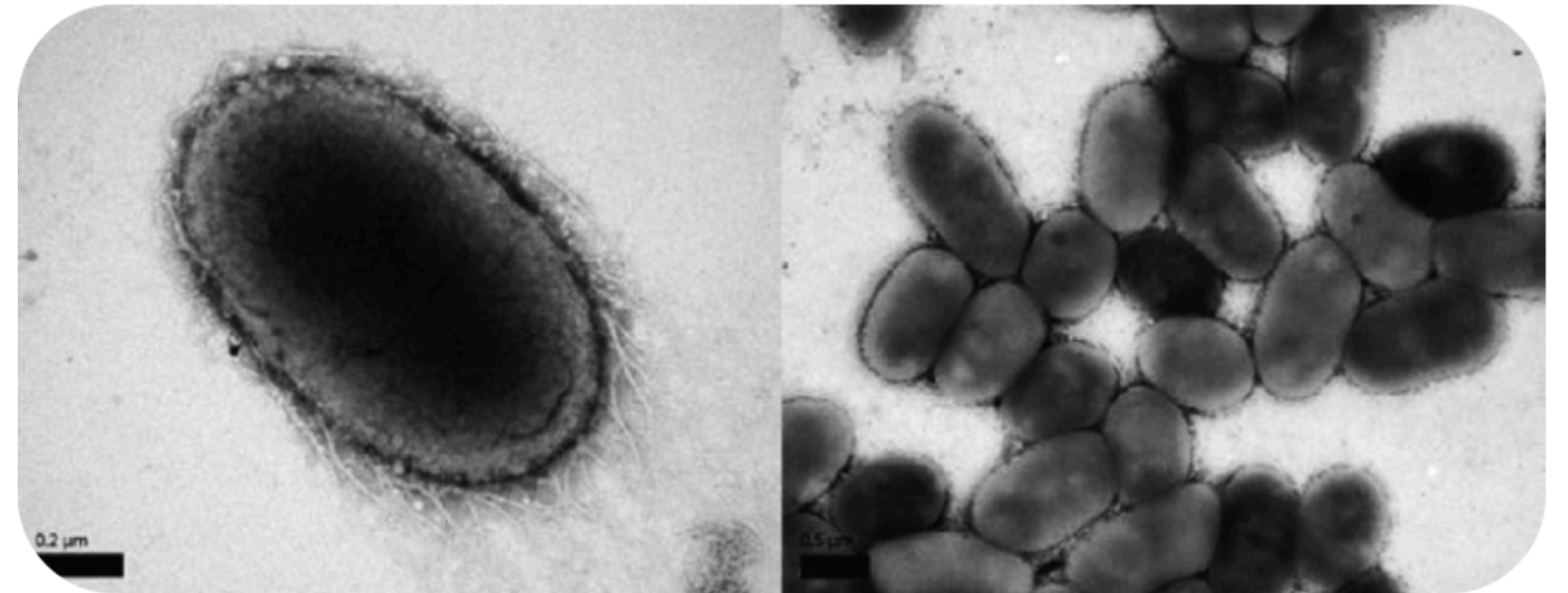
パスツール不活化アッカーマンネラ属菌

百寿者由来、臨床・動物試験で実証された長寿菌。
腸・代謝・ダイエット・加齢に多面的にアプローチする新世代素材。

TKILYN CO.,LTD

INGREDIENT DESCRIPTION

「AKK」とは？



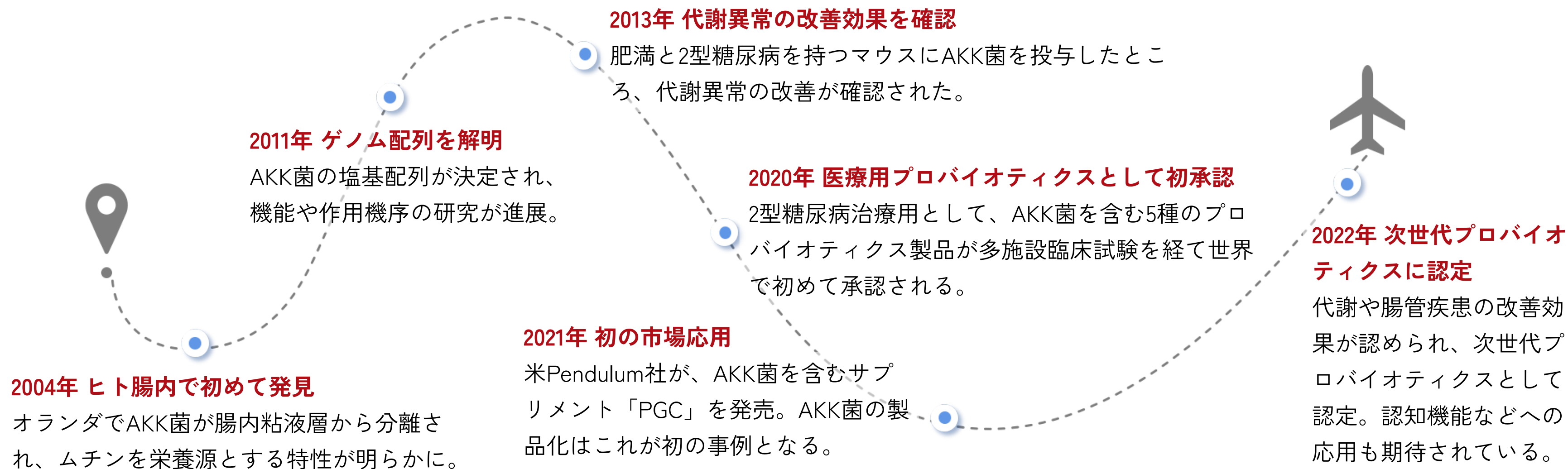
「AKK (Akkermansia muciniphila | アッカーマンシア ムシニフィラ)」とは、次世代プロバイオティクスとして注目されている腸内細菌のひとつです。

生まれて間もない赤ちゃんの腸内からも検出されており、生後6か月頃には約7割、1歳になる頃には成人と同様に約9割の子どもが保有するとされています。

また、大人の腸内環境においては、腸内細菌全体の1~4%を占めることもあり、大腸（特に結腸）に多く存在する菌として知られています。

AKK菌は“長寿菌”として世界的に注目されています

2004年、オランダのワーゲニンゲン大学で、ヒトの腸内粘液層からAKK菌が初めて分離されました。腸内に存在する割合は3~5%と少ないながらも、生活習慣病や老化との関連性が多いの研究で示され、「次世代プロバイオティクス」や「痩せ菌」、「長寿菌」として世界中の科学者から注目されています。



なぜいま「AKK」が注目されているのか②

EUでも認可済みの安全性

ワーヘニンゲン大学とルーヴェン大学の研究成果をもとに、アッカーマンシア・ムシニフィラの技術開発を行っているA-Mansia Biotech社（ベルギー）は、2019年にAKKをEUの「ノベルフード（新規食品）」として申請。現在では、成人向けのサプリメントや医療用途の食品の原料として正式に使用が認められています（妊婦・授乳中の方は対象外）。

また、欧州食品安全機関（EFSA）は、提出された毒性データをもとに、この菌の1日あたりの摂取上限（約3.4兆個＝ 3.4×10^{10} 細胞／日）とし、「高い安全性がある」と評価しました。

さらに、アレルギーや抗菌剤耐性（AMR）のリスクもないことが確認されており、食品原料としての高い安全性が科学的に裏付けられています。

9.2.2022	EN	Official Journal of the European Union	L 28/5
COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2022/168			
of 8 February 2022			
authorising the placing on the market of pasteurised <i>Akkermansia muciniphila</i> as a novel food under Regulation (EU) 2015/2283 of the European Parliament and of the Council and amending Commission Implementing Regulation (EU) 2017/2470			
(Text with EEA relevance)			

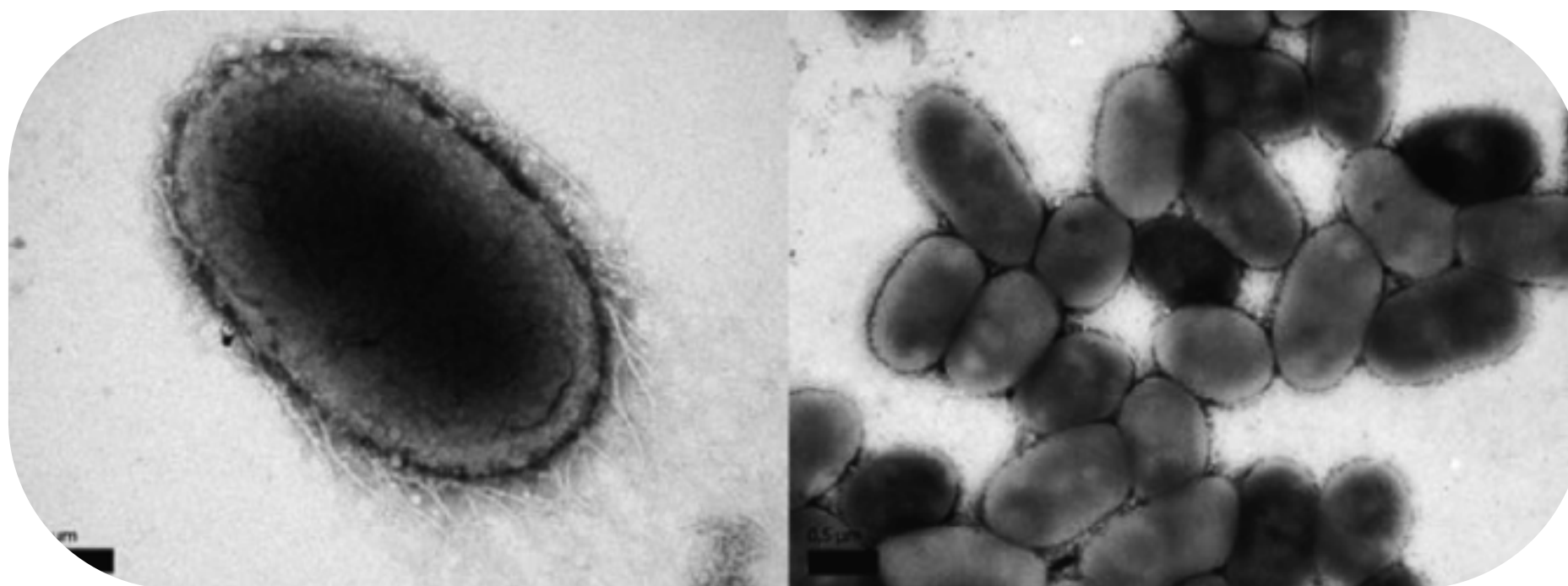


酸素の少ない環境でも生き抜く高い生存能力

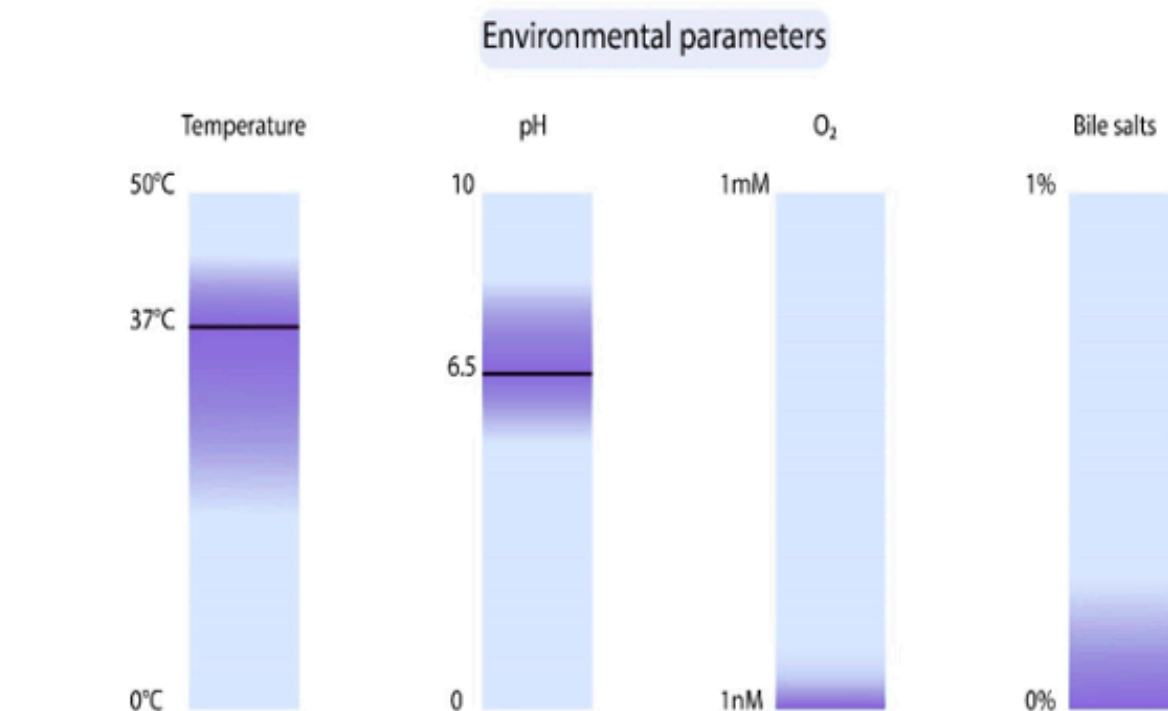
多くの腸内細菌は酸素に弱く、外部から摂取しても腸内に定着しにくいとされています。

一方で、AKK菌は低酸素環境への適応力に優れており、腸内での生存率・定着性が高い“タフな菌”として注目されています。

腸のバリア機能を維持し、代謝をサポートする作用を継続的に発揮できる点が、AKK菌の大きな特長です。

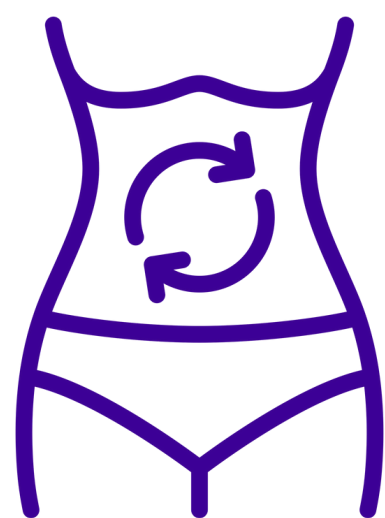


形態的特徴：楕円形の菌体、単独または2連で存在（連鎖状は稀）、グラム陰性、偏性嫌気性、非運動性、内生胞子を形成しない[1]



生育条件：最適な温度とpHは37°C、pH6.5で、1nM濃度の酸素耐性を有し、0.1%濃度の精製胆汁塩存在下でも増殖可能[3]

腸粘膜を守り、代謝や免疫にも働きかける多機能菌



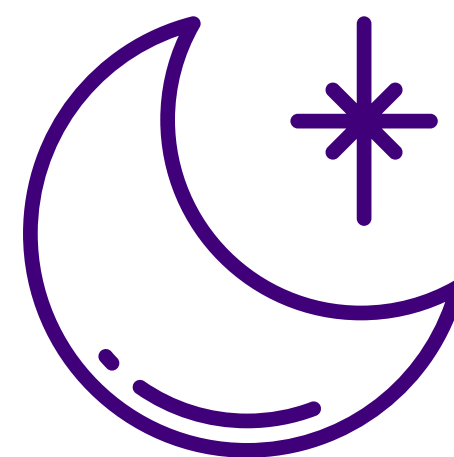
①代謝改善

酪酸やプロピオン酸といった短鎖脂肪酸の産生を促し、血糖値のコントロールや脂質代謝の改善をサポートします。



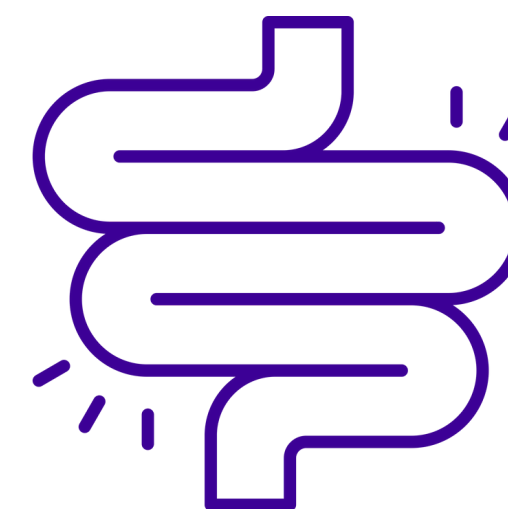
②抗老化・免疫力UP

炎症性サイトカイン（IL-1 β やTNF- α など）の働きを抑え、T細胞やマクロファージなどの免疫細胞のバランスを整え、腸の免疫機能をサポートします。



③睡眠改善

腸-脳相関を介して中枢神経系に作用し、認知機能や概日リズム（サーカディアンリズム）を整えます。



④消化機能改善

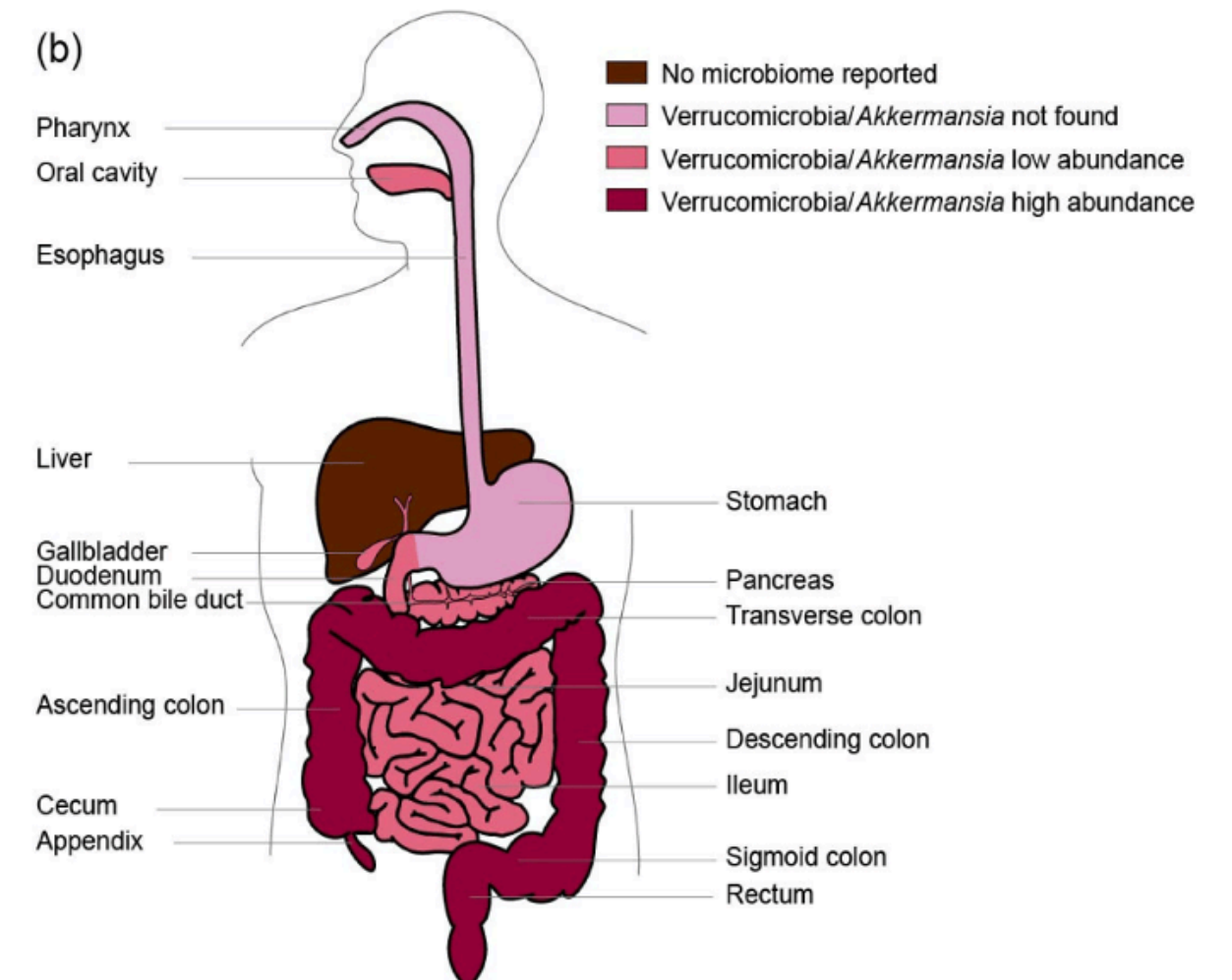
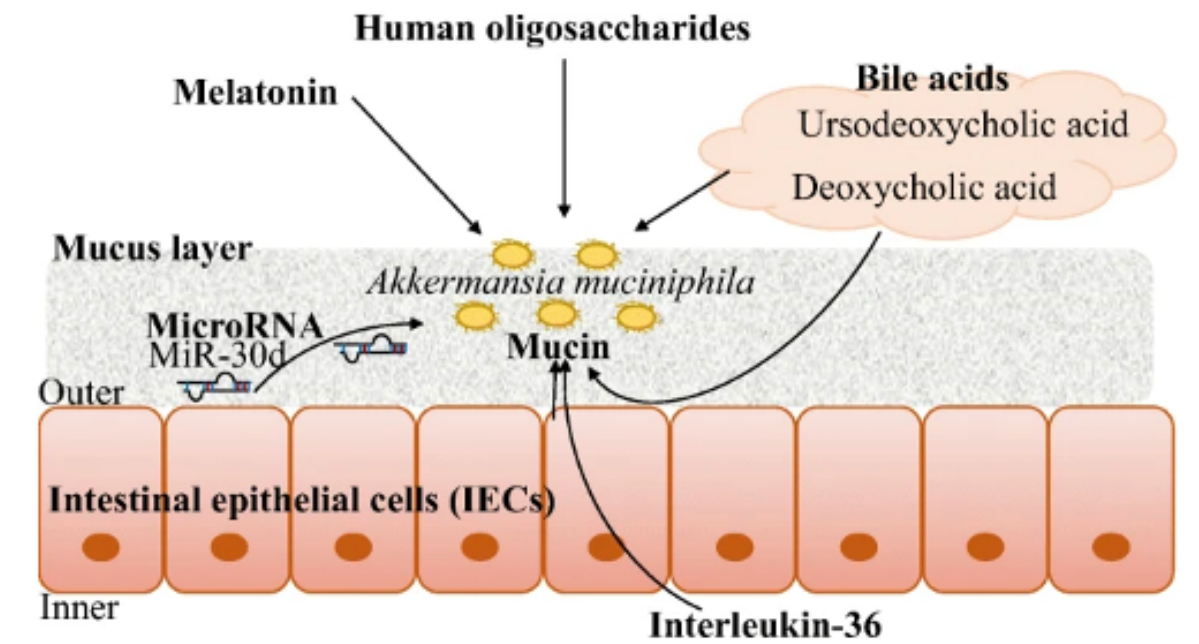
ムチンを分解することで、腸の上皮細胞の再生や粘液の分泌を促し、腸内の自浄サイクルを支える働きがあります。

腸の要に働く戦略菌

AKK菌は、主に小腸と大腸の接続部（回腸末端～盲腸付近）に高い割合で定着することが報告されています。

この領域は腸のバリア機能や免疫応答に重要なエリアであり、AKK菌がこの部位に存在することで以下のようなメリットが期待されます。

- 腸管バリアの強化（粘膜保護・Claudin-1発現促進）
- 炎症の抑制（サイトカインのコントロール）
- 全身の代謝・免疫調整の起点となる場所への直接作用



バリア機能と代謝の両面に働きかける“二重耐性菌”

- 低レベルでも“腸バリアの質”を変える

腸内に少量でもAKK菌が定着することで、腸粘膜バリアの構造や状態が変化し始めることが確認されています。これは、バリア機能のスイッチが入る初期段階として重要な生理作用です。

- 高レベルでは“バリア機能を強化”

腸管内においてAKK菌が一定量以上のコロニーを形成すると、Claudin-1などのバリア構成タンパク質の発現が促進。結果として、腸内バリア機能そのものの改善（強化）が期待されます。

タイプ	特長	保存性
AKK（不活化型）	パステライズ処理で感染リスクなし、安全性◎	常温流通可
AKK（生菌型）	生きた菌であるため冷凍保存が必要	-80℃で保管

AKK菌は不活化でも効果が落ちず、安全で使いやすい

長寿者の腸に多く存在——AKK菌と健康長寿

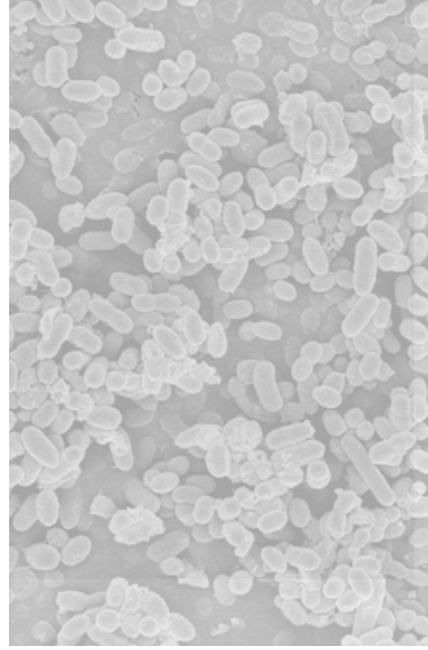
100歳以上の長寿者の腸内には、AKK菌が豊富に存在し、逆に有害とされる菌群（Proteobacteria）は少ないことが報告されています。この腸内環境は、加齢に伴う代謝異常や腸の炎症リスクの低下と関係している可能性があり、AKK菌は“長寿菌”として世界的に注目されています。

すでにマウス実験では、AKK菌の摂取により寿命の延長や腸内バリア機能の改善が確認されており、次世代のエイジングケア素材としての市場価値が高まっています。

Salazar, N. et al. (2019). Healthspan and lifespan extension by fecal microbiota transplantation into progeroid mice. Nature Medicine, published 22 July 2019.



The screenshot shows the top portion of a research article on the Nature Medicine website. The journal name 'naturemedicine' is at the top left. Navigation links for 'Explore content', 'About the journal', 'Publish with us', and 'Subscribe' are in the top right. The breadcrumb trail is 'nature > nature medicine > letters > article'. The article is a 'Letter' published on '22 July 2019'. The title is 'Healthspan and lifespan extension by fecal microbiota transplantation into progeroid mice'. The abstract text follows, with a key finding highlighted in blue: 'long-lived humans (that is, centenarians) exhibit a substantial increase in Verrucomicrobia and a reduction in Proteobacteria.' The abstract concludes that fecal microbiota transplantation from wild-type mice enhanced healthspan and lifespan in progeroid mouse models, and that transplantation with the bacterium *Akkermansia muciniphila* was sufficient for beneficial effects. It also mentions that metabolomic analysis points to the restoration of secondary bile acids as a possible mechanism.



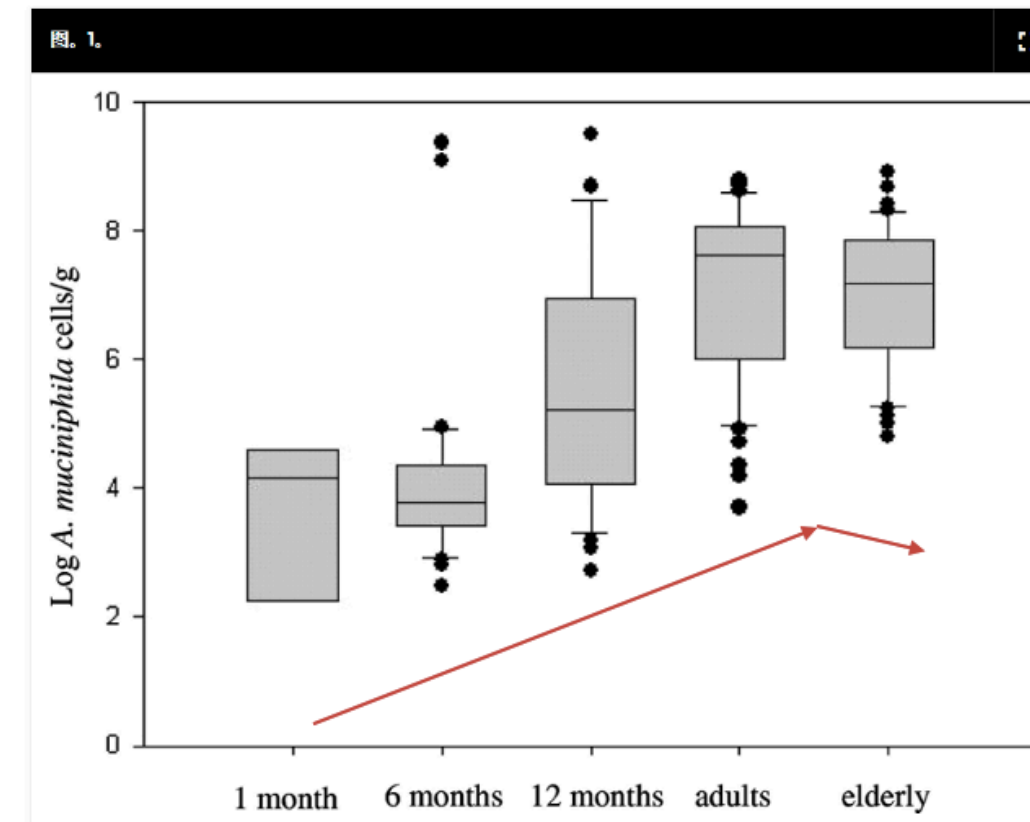
健康長寿、代謝、加齢関連疾患へ 多角的アプローチする「AKK」

AKK菌と「健康長寿」の関連性

ヒトの腸内に存在するAKK菌は、加齢とともに増加し、成人～高齢者で特に高い定着量が確認されています。赤ちゃんの頃は少ないものの、1歳を過ぎるころから徐々に増加し、健康な成人や長寿者の腸内には高い比率で存在していることが報告されています。AKK菌が“老化と腸内フローラの健全性”に密接に関与していることを示唆しており、欧米では「第二のゲノム」としての重要性が強調され始めています。

TABLE 4. Numbers of *A. muciphila*-like bacteria per gram of feces in fecal samples analyzed by real-time PCR and FCM-FISH

Sample group	No. of infected samples/total no. of samples	Log no. of cells/g feces ^a as determined by:	
		Quantitative PCR	FCM-FISH
Infant (1 mo old)	8/50	3.90 (2.25–4.32) ^c	4.56 (5.06–4.03) ^c
Infant (6 mo old)	36/50	3.90 (3.52–4.36)	6.50 (5.90–7.40) ^b
Infant (12 mo old)	45/50	5.20 (4.08–7.00)	7.33 (7.05–7.94) ^b
Adult	54/54	7.61 (6.02–8.05)	8.10 (7.90–8.32) ^b
Elderly	43/45	6.00 (4.22–7.66)	7.28 (6.63–7.96) ^b



Collado et al. (2007) "Intestinal Integrity and Akkermansia muciniphila, a Mucin-Degrading Member of the Intestinal Microbiota Present in Infants, Adults, and the Elderly." Applied and Environmental Microbiology.

NMNを超える「代謝改善」効果

2019年、AKK菌は、代謝異常の改善を目的としたヒト臨床試験の結果では、NMN（ニコチンアミドモノヌクレオチド）を大きく上回る効果を示しました。

>>>AKK菌摂取群（12週間）

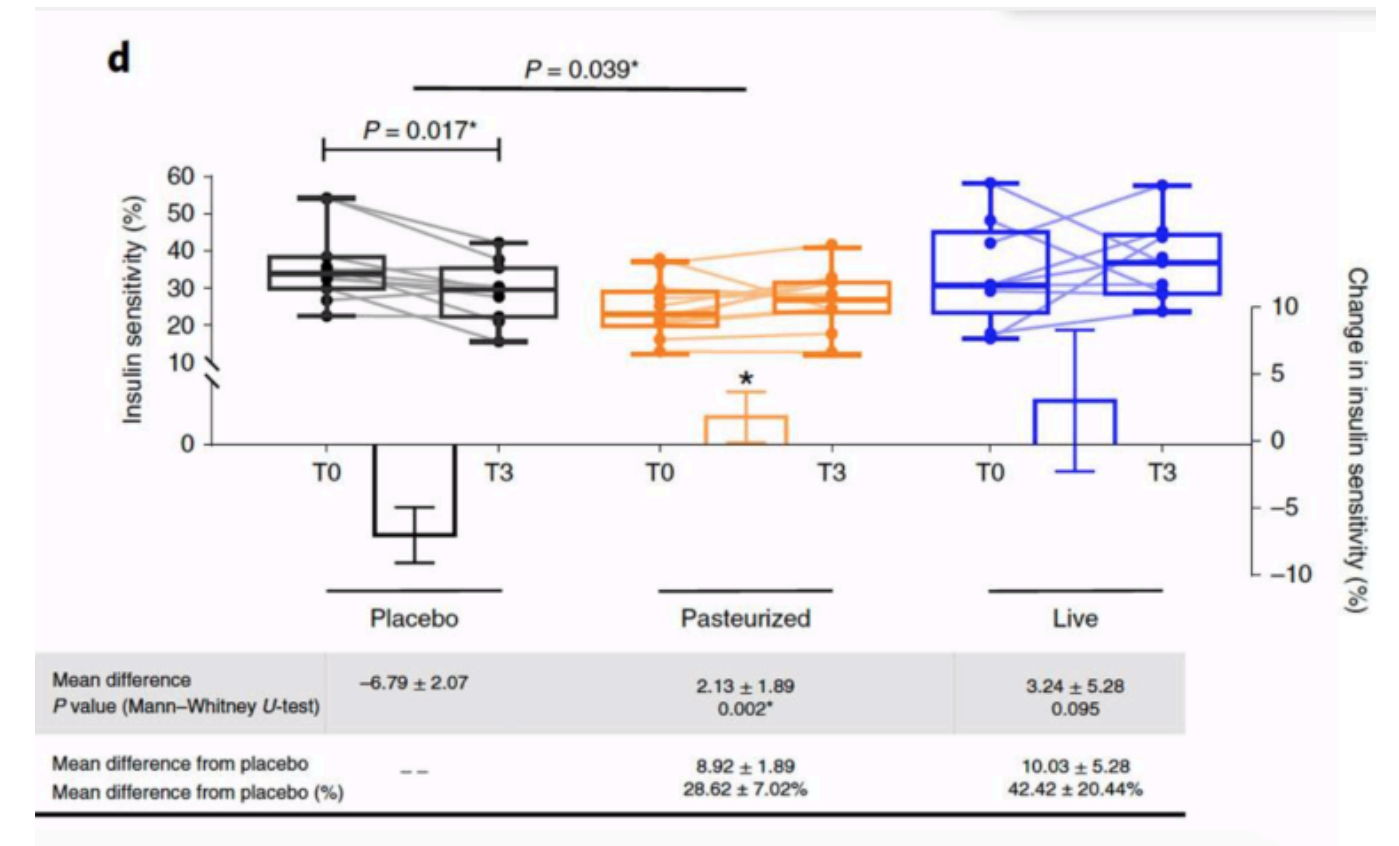
- インスリン感受性：42.42%向上
- コレステロール・中性脂肪・血糖値が改善
- 体重・体脂肪率・ウエスト/ヒップ周囲径が減少

>>>NMN摂取群（10週間）との比較

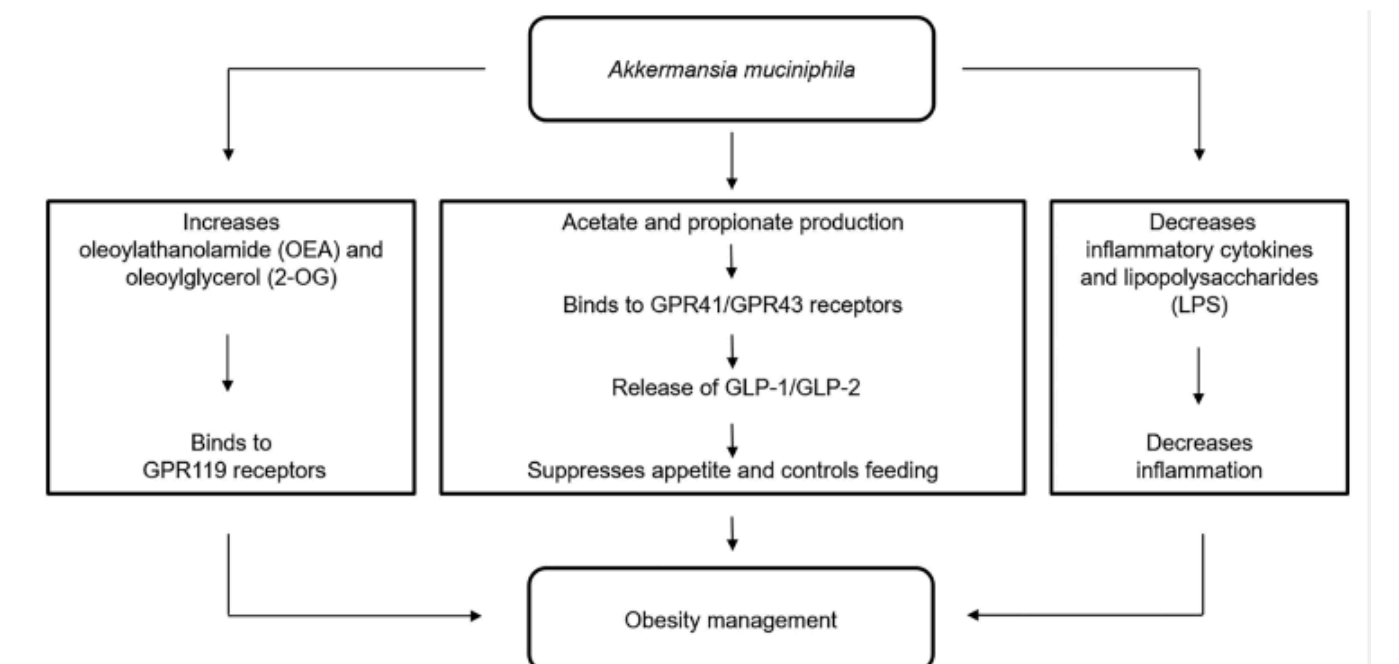
- インスリン感受性：25%の向上にとどまる
- 他の代謝指標に有意な改善は見られず

→ **AKK菌はNMNと比較して、インスリン感受性の改善度合いが約70%高い結果を示しました**

AKKによるインスリン感受性の改善[1]



AKKが肥満に及ぼす影響のメカニズム[2]



AKK菌と「加齢関連疾患」

近年の研究により、AKK菌の存在量が加齢にともなう様々な疾患と密接に関わることが明らかになっていきます。AKK菌は、以下の疾患において発症群では減少傾向にあり、補給により症状緩和や腸内環境の改善効果が報告されています。

注目される疾患との関係性（例）

疾患名	AKKの変動傾向	期待される作用・メカニズム
動脈硬化	減少（マウス）	腸管バリアの維持
腹部大動脈瘤	減少（マウス）	腸内多様性の回復、免疫調整
骨粗しょう症	減少（ヒト・動物）	細胞外小胞の分泌促進
慢性腎疾患	減少（ヒト）	腸内フローラバランス改善
2型糖尿病	減少（ヒト・マウス）	腸バリア強化とGLP-1誘導

代謝改善・老化制御メカニズム

作用

「痩せ菌」効果

脂肪蓄積抑制

腸管バリア強化→エンドトキシン（炎症物質）の血中流入阻止→脂肪細胞の肥大防止

インスリン感受性向上

炎症抑制による血糖調整機能改善→糖尿病リスク低下

エネルギー吸収調整

粘液層分解による短鎖脂肪酸産生→過剰カロリー吸収抑制

作用

「長寿菌」効果

テロメア保護

炎症抑制→細胞老化速度低下

ミトコンドリア活性化

エネルギー産生効率UP→組織機能維持

オートファジー促進

創傷細胞除去→臓器の若さ保持

AKK増殖

腸管バリア強化

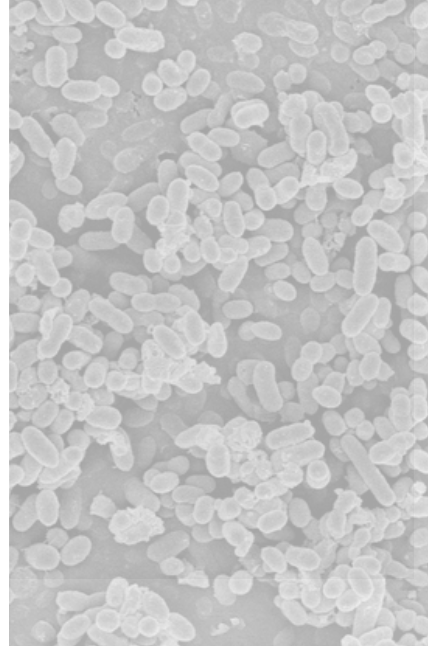
全身の慢性炎症抑制

代謝改善

「痩せ菌」効果

細胞ダメージ軽減

「長寿菌」効果



全身の健康を支え、未病を防ぐ 「AKK」の多機能アプローチ

腸内環境改善を超えるAKK菌の多機能性

1. がん免疫療法の効果を増強

AKK菌の補給により、PD-1阻害剤（免疫チェックポイント阻害薬）の治療反応性が高まることが報告されており、補完的素材としての活用可能性が広がっています。

2. 炎症抑制・慢性疾患対策

腸の炎症性サイトカイン（TNF- α ・IFN- γ ）を抑え、慢性腸炎モデルで抗炎症効果を発揮。さらに、代謝異常に起因する軽度炎症の改善にも効果が示されています。

3. 神経系への作用（抗てんかん効果）

AKK菌は、ケトン食の抗てんかん効果が発揮されるメカニズムの一部に関与している可能性が指摘されており、脳・神経系への応用研究も進んでいます。

4. 難病への応用可能性（ALSモデル）

筋萎縮性側索硬化症（ALS）モデルマウスにおいて、疾患進行の遅延と生存期間の延長が報告されており、AKK菌の神経保護作用に期待が寄せられています。

未病から守る予防アプローチとしての可能性

近年の研究により、AKK菌の存在量が増加すると様々な疾患と密接に関わることが明らかになっています。AKK菌を補給することで、以下の症状緩和や腸内環境の改善効果が報告されています。

- **腸内バリア強化**

Amuc_1100やP9 ペプチドの作用により、腸粘膜バリア機能を高めます

- **ムチン分解 → ムチン再生**

腸の粘液層を更新し、健康な腸内環境を維持します

- **短鎖脂肪酸（SCFAs）産生**

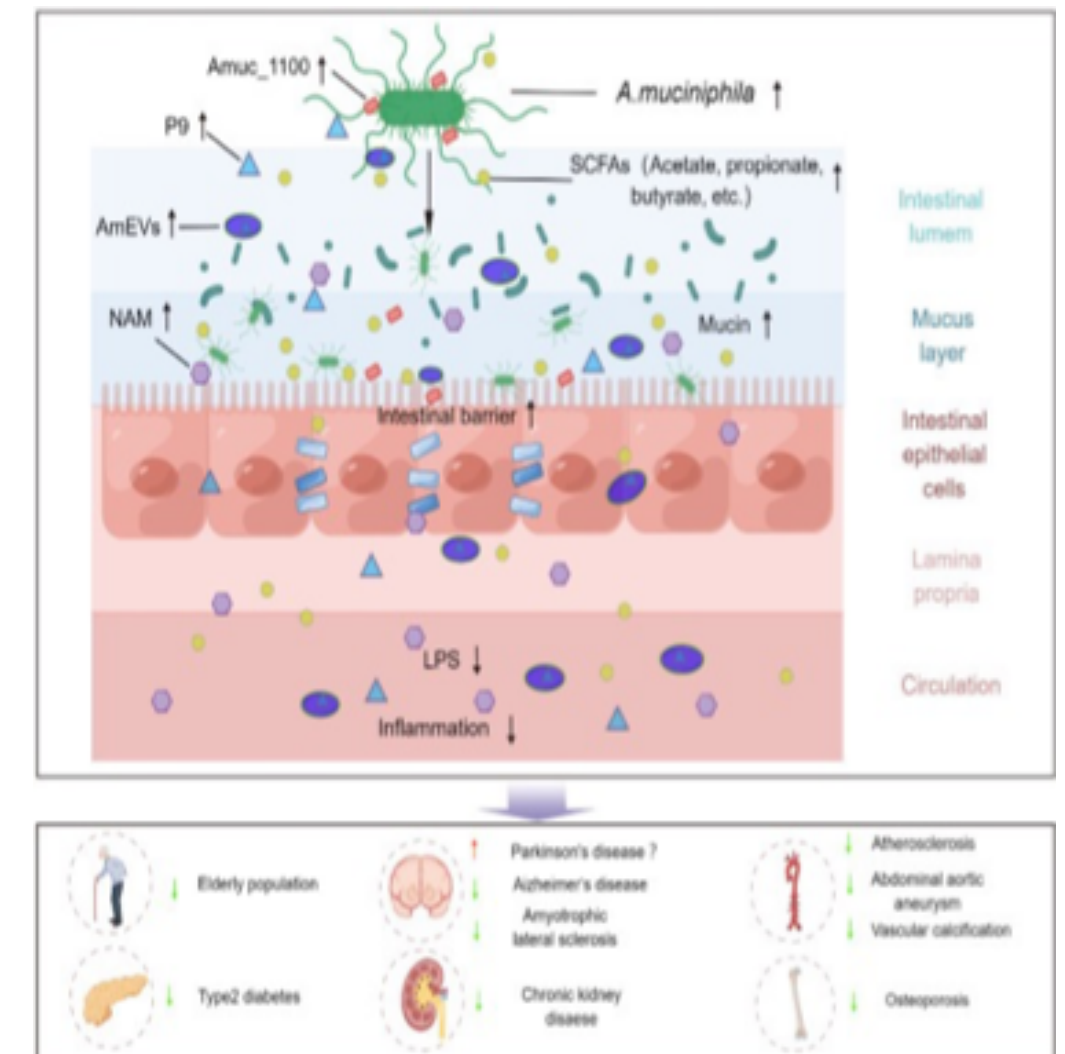
炎症抑制や代謝改善に寄与します

- **LPSの低下**

慢性炎症を防ぎ、全身性疾患の発症リスクを低下させます

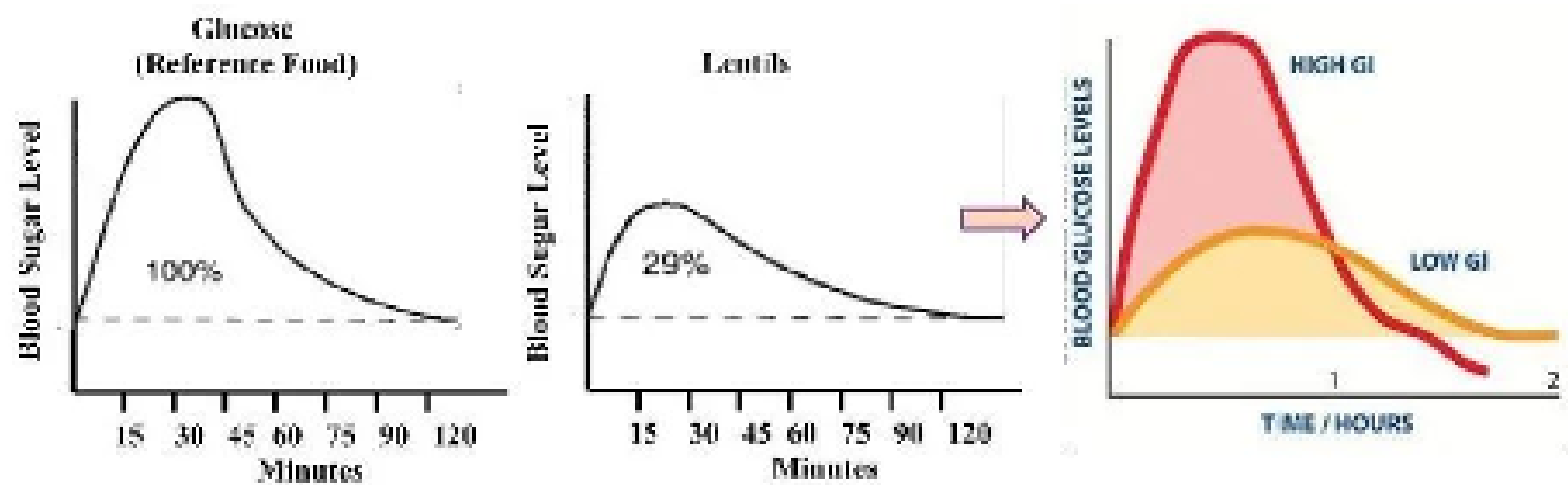
関連疾患群の「未病」対策も期待できます：

糖尿病（2型）、慢性腎疾患、認知症、パーキンソン病、ALS、動脈硬化、腹部大動脈瘤、骨粗しょう症、血管石灰化など

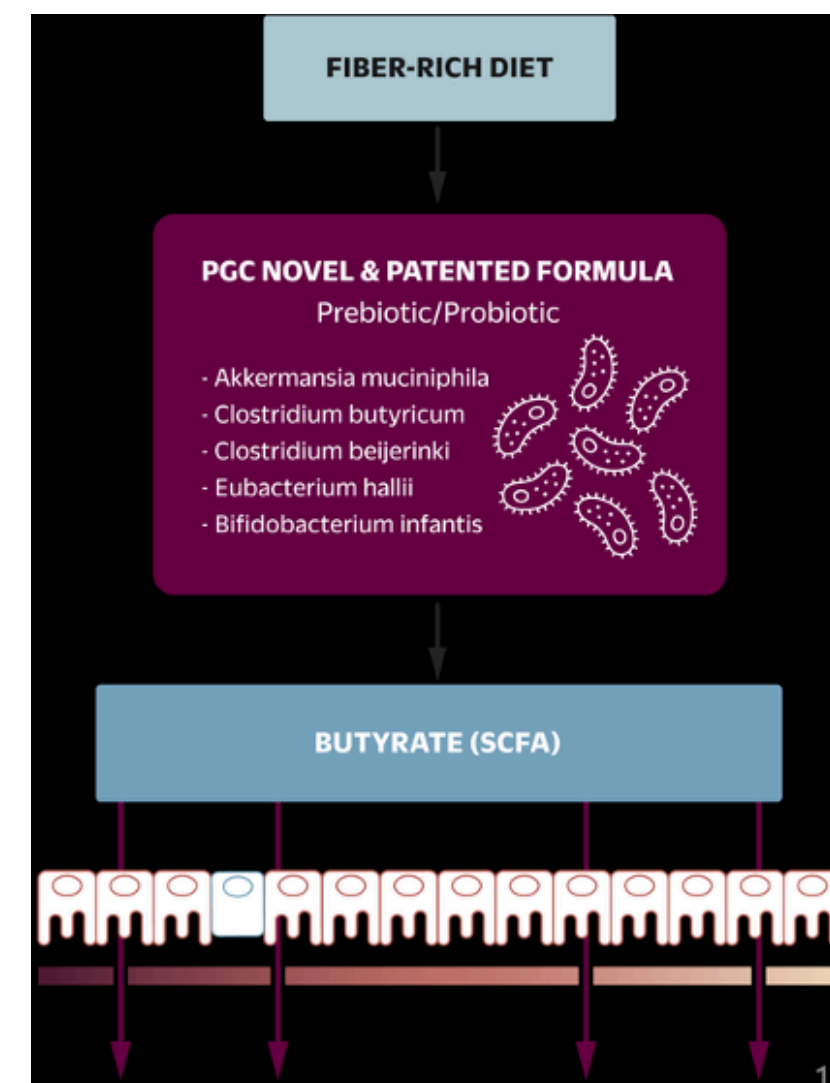


薬に頼らない、血糖ケアの新しい選択肢

臨床試験において、AKK菌を用いたプロバイオティクスの摂取により、血糖値やインスリン感受性の大幅な改善が確認されました。その効果は、GLP-1受容体作動薬「セマグルチド」（2型糖尿病の標準治療薬）と同等レベルの代謝改善を示しており、“非薬剤でここまで効果が出る素材”として高く評価されています。



Diabetes Research & Care control in subjects with type 2 diabetes: a multicenter, double blind, randomized placebo-controlled trial of a novel probiotic formulation



心と眠りの質を変える、腸-脳ケア素材

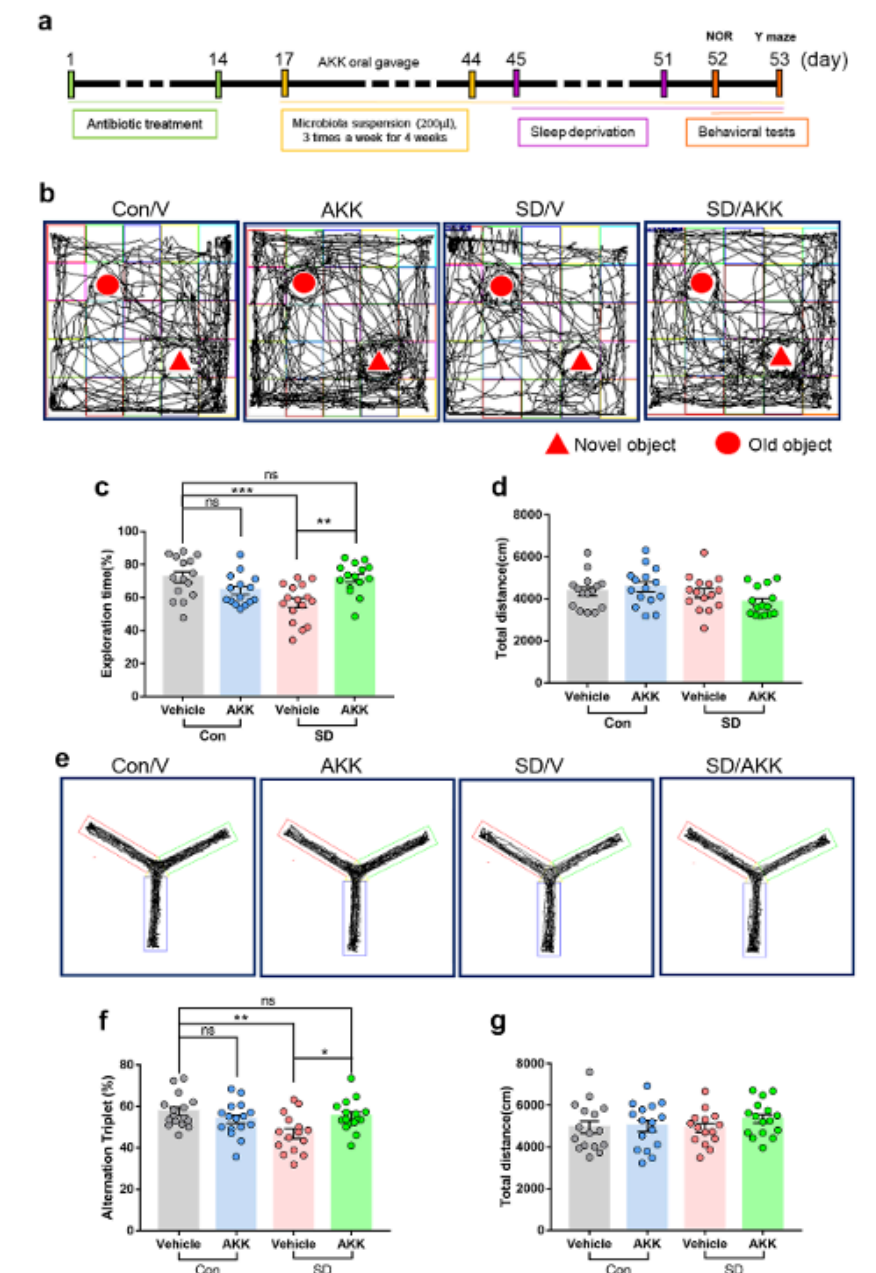
AKK菌は、腸内環境だけでなく、脳やメンタルバランスにも影響を与えることが分かってきています。「腸と脳はつながっている（腸-脳相関）」という考え方のもと、AKK菌は腸内フローラを整えることで、以下のような作用が期待されています。

1. 睡眠の質を改善

- 腸内環境の乱れに起因する睡眠リズムの崩れ（概日リズム障害）を調整
- 腸内フローラの安定化により、睡眠障害の改善が報告されています

2. 気分・メンタルの安定化

- 抑うつ症状の軽減やストレス緩和にも寄与
- 腸内の炎症やバリア機能低下による神経伝達物質の乱れを整える働きが期待されています



百寿者の腸内から分離された“長寿菌”

「AKK001」

百寿者の腸内から分離された“長寿菌”

「AKK001」

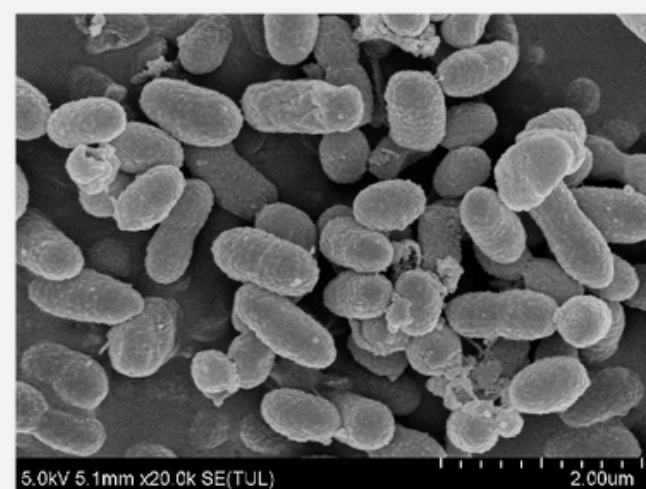
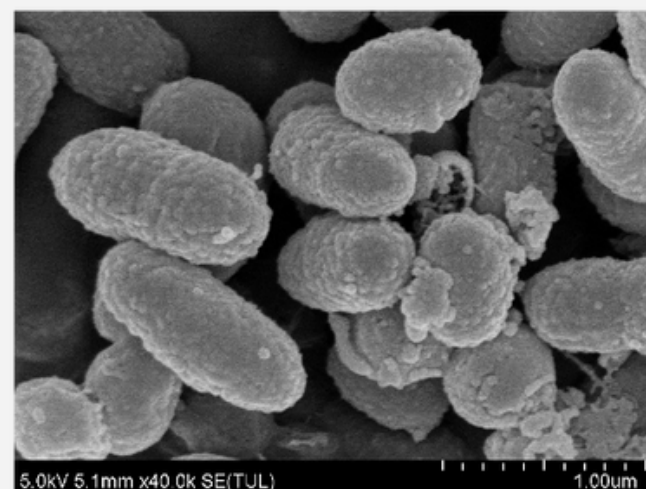
AKK001は、健康長寿者の腸内から採取されたAkkermansia muciniphilaをベースに独自開発された、パステライズ処理済みの高機能プロバイオティクス菌株です。

長寿菌AKK001

専有菌株商標：AKK001

特許番号：2023116832346

菌株保存CCTCC NO：M 20231906



AKK001電子顕微鏡画像

(19) 国家知识产权局



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 117701429 A

(43) 申请公布日 2024.03.15

(21) 申请号 202311683234.6

A61P 29/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.09

A61P 37/00 (2006.01)

(83) 生物保藏信息

C12R 1/01 (2006.01)

CCTCC NO:M 20231906 2023.10.16

(71) 申请人 上海复漾生物科技有限公司

地址 200082 上海市杨浦区四平路1779号2层2016室

(72) 发明人 刘训志 吴昊 史莹 韩欢

崔文锋 易德伟 刘曾丽 熊慧

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理事务所 12201

专利代理师 陆艺

(51) Int. Cl.

C12N 1/20 (2006.01)

A61K 35/74 (2015.01)

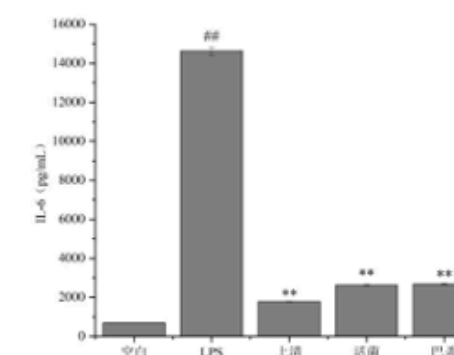
权利要求书1页 说明书7页
序列表(电子公布) 附图3页

(54) 发明名称

一种嗜黏蛋白阿克曼氏菌及应用

(57) 摘要

本发明公开了一种嗜黏蛋白阿克曼氏菌及应用,嗜黏蛋白阿克曼氏菌分类学命名为Akkermansia muciniphila,于2023年10月16日保藏于中国典型培养物保藏中心,保藏编号为CCTCC NO:M 20231906;本发明的一种嗜黏蛋白阿克曼氏菌,对酸、胆盐、人工胃液和人工肠液有较好的耐受性,采用LPS诱导RAW 264.7细胞炎症模型表明本发明的一种嗜黏蛋白阿克曼氏菌具有抗炎功效,能显著抑制炎症因子NO、IL-6和IL-1β的产生;且当嗜黏蛋白阿克曼氏菌与RAW 264.7巨噬细胞共培养时,能产生少量NO,但又低于LPS组NO的分泌量,表明能调动细胞的免疫反应。



CN 117701429 A

「AKK001」とは

100歳超長寿者を源とする菌株

中国の長寿郷「如皋（ルーガオ）」の100歳超の長寿者をサンプル源とし、中国人の体質に適したAKK001を培養。さらに、安全性を高めるためにパスチャライズ（加熱処理）を施した高機能株です。



中国・如皋市で長寿を誇る100歳以上の高齢者30名以上の方々にご協力いただき、健康状態の詳細な調査と腸内サンプルの収集を行いました。その中から、長寿と深く関わりとされる独自のAKK菌株群の分離・培養に見事成功し、新たな健康長寿の秘密に迫る画期的な研究成果を得ました。

「AKK001」とは

「加熱処理でも効果あり」

——Nature誌が示すパステライズAKK菌の有用性

2019年に『Nature Medicine』に掲載された臨床試験により、過体重および肥満の被験者に対するAKK菌の有効性と安全性が確認されました。特に、加熱処理された不活化菌は、生菌よりも優れた効果を示し、副作用もなく、インスリン感受性の改善など、複数の代謝指標で良好な結果が得られています。

主な試験結果（臨床研究より）

- ①パステライズ処理されたAKK菌は副作用がなく、すべてのインスリン抵抗性の被験者において代謝指標が改善
→**インスリン感受性が平均30%向上**
- ②生菌に比べ感染リスクがなく、より安全性が高い
→**免疫力が低下している人や、腸の弱い人でも安心して摂取可能**

The screenshot shows the article page on the Nature Medicine website. At the top, there are navigation links: 'Explore content', 'About the journal', 'Publish with us', and 'Subscribe'. Below this is a breadcrumb trail: 'nature > nature medicine > letters > article'. The article title is 'Supplementation with *Akkermansia muciniphila* in overweight and obese human volunteers: a proof-of-concept exploratory study', published on 01 July 2019. The authors listed are Clara Depommier, Amandine Everard, Céline Druart, Hubert Plovier, Matthias Van Hul, Sara Vieira-Silva, Gwen Falony, Jeroen Raes, Dominique Maiter, Nathalie M. Delzenne, Marie de Barsey, Audrey Loumaye, Michel P. Hermans, Jean-Paul Thissen, Willem M. de Vos & Patrice D. Cani. The article is cited in Nature Medicine 25, 1096–1103 (2019). It has 38k accesses, 1195 citations, and 821 Altmetric mentions.

Depommier C, Everard A, Druart C, Plovier H, Van Hul M, Vieira-Silva S, Falony G, Raes J, Maiter D, Delzenne NM, de Barsey M, Loumaye A, Hermans MP, Thissen JP, de Vos WM, Cani PD. Supplementation with *Akkermansia muciniphila* in overweight and obese human volunteers: a proof-of-concept exploratory study. *Nat Med*. 2019 Jul;25(7):1096-1103. doi: 10.1038/s41591-019-0495-2. Epub 2019 Jul 1. PMID: 31263284; PMCID: PMC6699990.

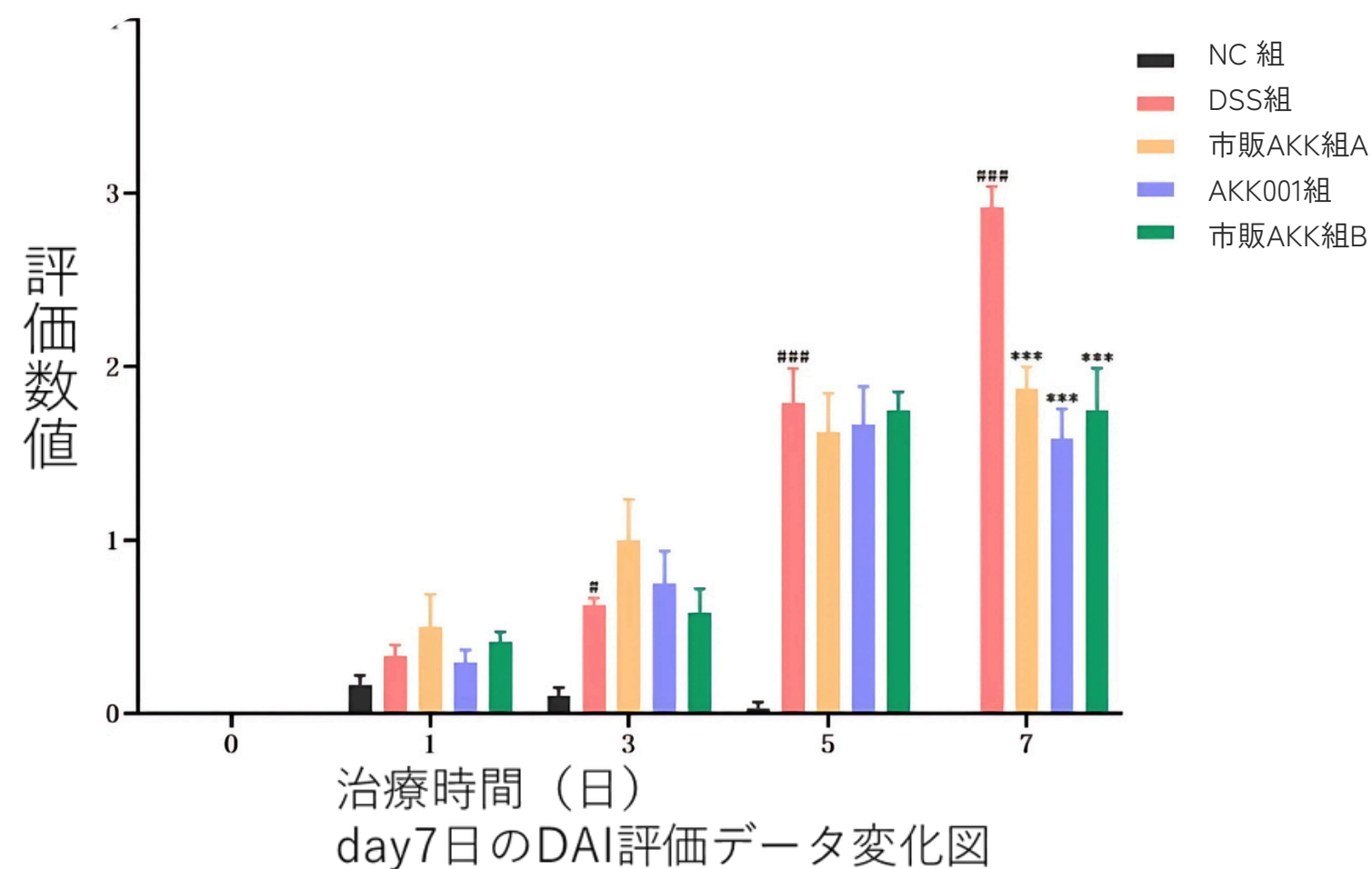
「AKK001」と一般的なAKKの違い

比較項目	一般的なAKK菌株	AKK001
菌の由来	健常者由来（汎用株）	百寿者由来（厳選株）
安全性処理	生菌（または未処理）	パスチャライズ処理済（不活化）
炎症抑制効果	中程度	炎症46%抑制／結腸機能56%改善
タンパク質発現	標準値	Amuc-1100発現量3.3倍
保存性・応用性	比較的限定的	常温保存／多形態展開可能

不活化でも46%の炎症抑制・56%の腸機能改善

市販菌株を上回る、有効性と安全性を両立したAKK001の力

マウス大腸炎モデルを用いた薬効試験では、市販されている複数のAKK菌株と比較して、DAI（疾病活動指数）や結腸アスペクト比などの評価項目において、より高い効果が示されました。



DAIスコアは、腸に炎症がある場合の全体的な健康状態を示す指標で、スコアが低いほど炎症が抑えられており、効果が高いとされています。

結腸炎症：AKK（不活化型）群では、炎症が46%減少しました。また、市販されているAKK菌株では、それぞれ36%および40%の減少が見られました。
結腸アスペクト比：AKK（不活化型）群では56%の改善が見られましたが、市販のAKK菌株では47%の改善にとどまりました。

組別	検体数量	結腸長さ比の平均値 (mcan)	誤差 (±SEM)
NC組	10	1.12744	0.05845
DSS組	8	0.92537	0.04157
市販AKK組A	8	1.01378	0.06093
AKK001組	8	1.13392	0.06488
市售某AKK組B	8	1.04234	0.04017

表18 マウス結腸の長さとの幅の平均値と誤差値の比較表

図注: 結腸アスペクト比は、結腸の健康状態の改善を示す指標であり、数値が高いほど状態の改善が良好であることを示します。

※上記のデータは、社内の第三者検査レポートを参考にしたものであり、対外的な開示は行っておりません。

不活化AKK001が腸管バリアを保護し、 潰瘍性大腸炎を改善することを確認

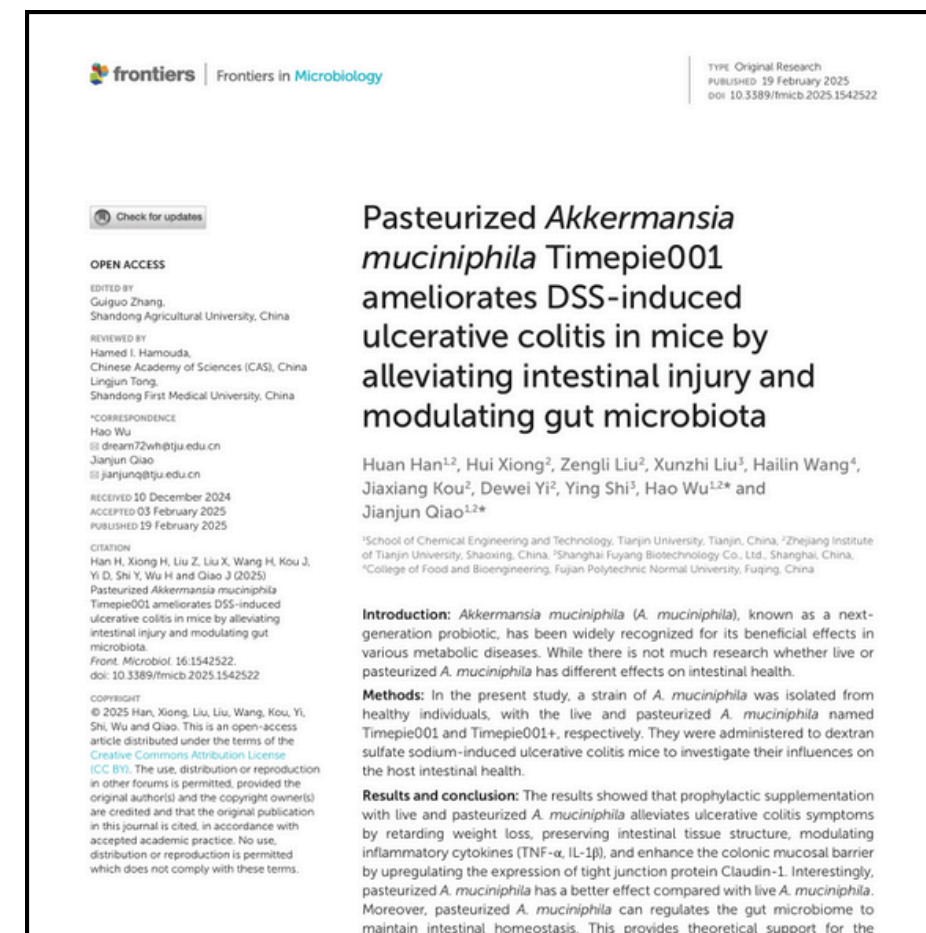
予防的に補給された生菌型または加熱処理（不活化）型のAKK001は、いずれも潰瘍性大腸炎の症状緩和に有効であることが、マウス実験により確認されています。

確認された主な作用

- 体重減少の抑制
- 腸組織の損傷保護
- 炎症性サイトカイン（TNF- α 、IL-1 β ）の発現抑制
- **タイトジャンクション構成因子「Claudin-1」の発現促進による腸粘膜バリア強化**

特に注目すべきは、パスツール不活化AKK001が生菌型よりも優れた効果を示した点です。

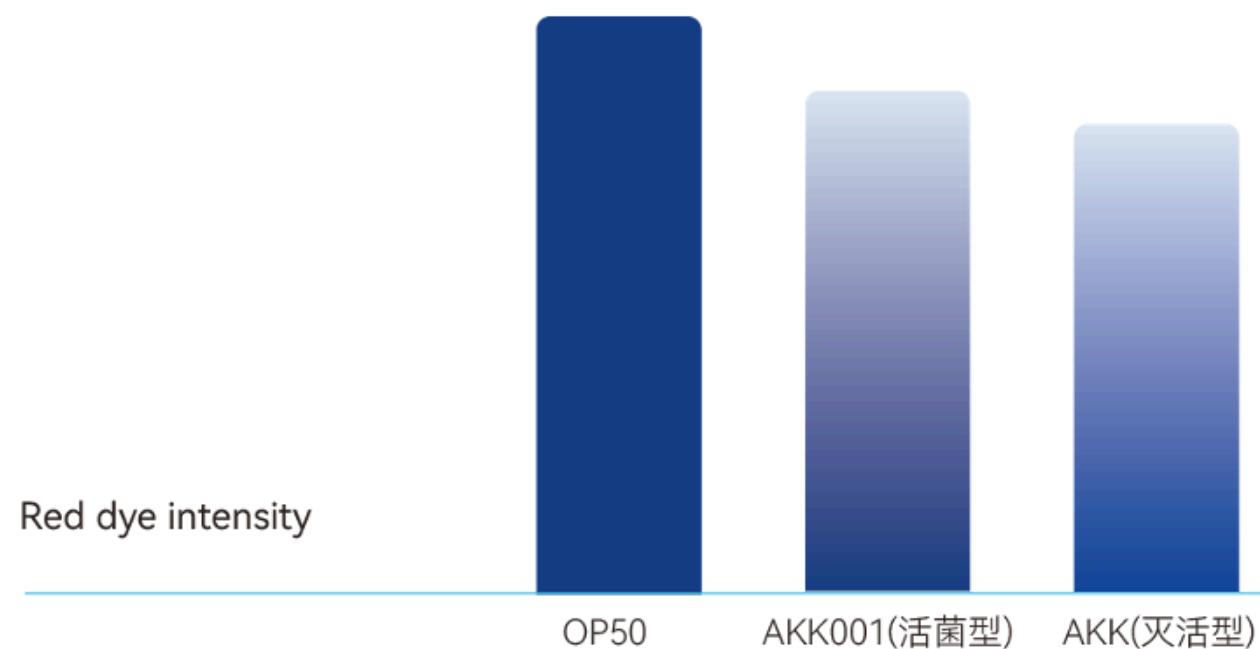
不活化菌でありながら、腸内フローラのバランスを整え、腸内環境を安定化させる作用が確認されています。



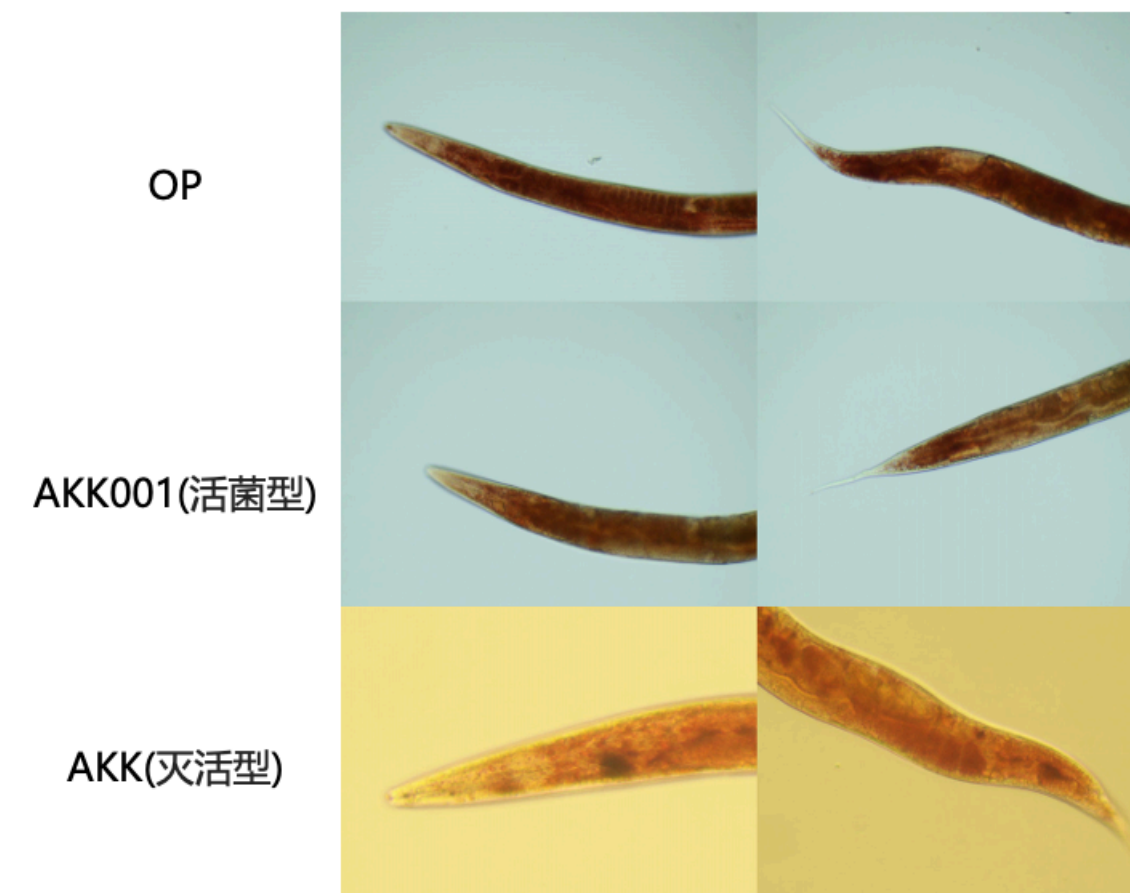
脂肪減少率、最大16.3%

AKK001は脂質代謝を改善します

対照群（OP50）と比較して、AKK001（生菌型）およびAKK（不活化型）を投与すると、体脂肪の蓄積が減少しました。脂肪赤色素密度の分析では、AKK001（生菌型）を投与した場合で12.3%、AKK（不活化型）を投与した場合で16.3%の体脂肪減少が確認されました。



AKK001の脂肪減少効果



AKK001は寿命を延ばします

実験対象：線虫（*Caenorhabditis elegans*）

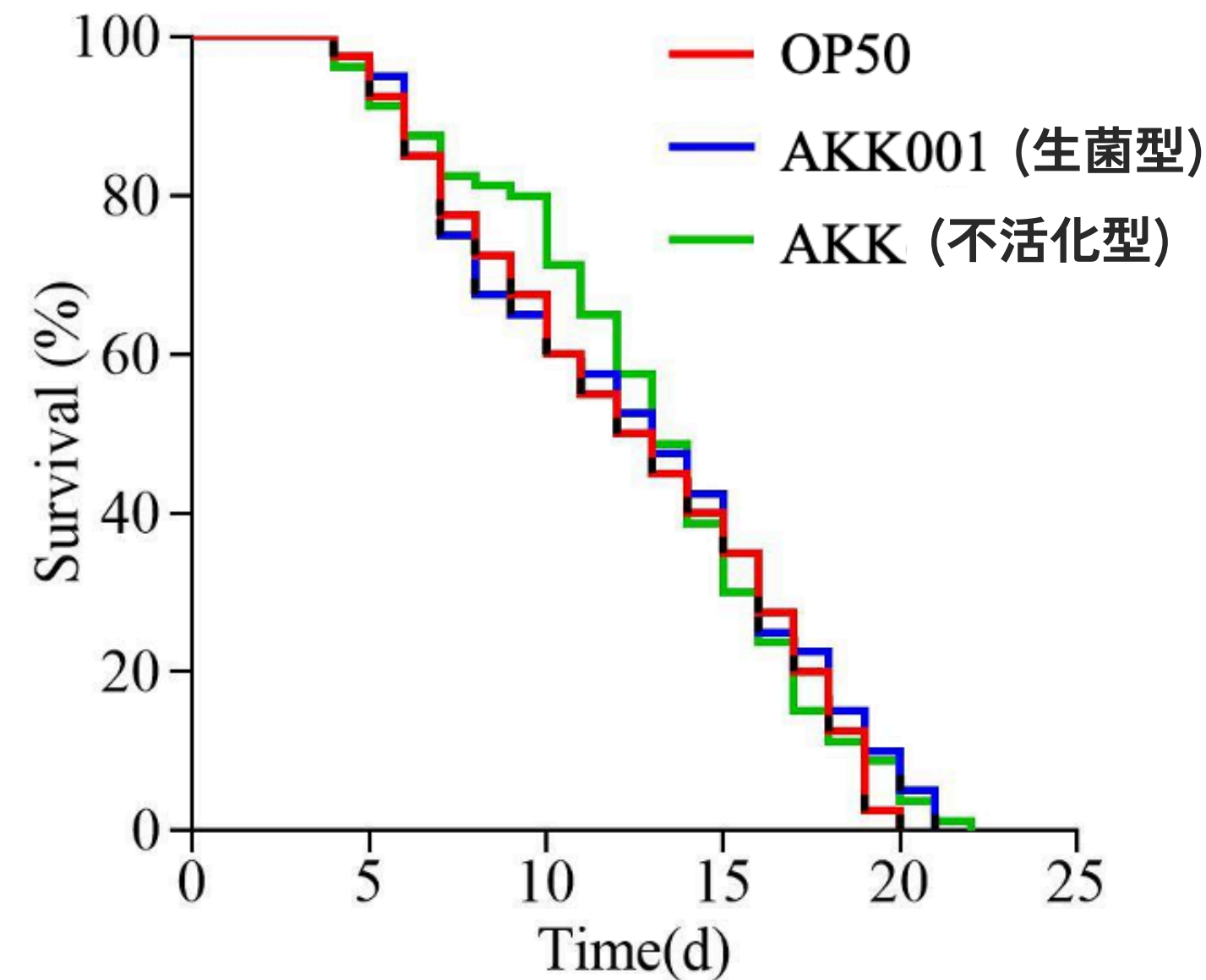
モデル生物として広く使用（寿命研究で遺伝子・代謝経路の共通性が高い）。

比較群：

- OP50：大腸菌（線虫の標準餌料／対照群）。
- AKK001（生菌型）：生きた *Akkermansia muciniphila*。
- AKK（不活化型）：加熱処理などで不活化（死菌）した *Akkermansia*。

結果	生菌型AKK001	不活化型AKK001
線虫の寿命延長	+1日	+2日

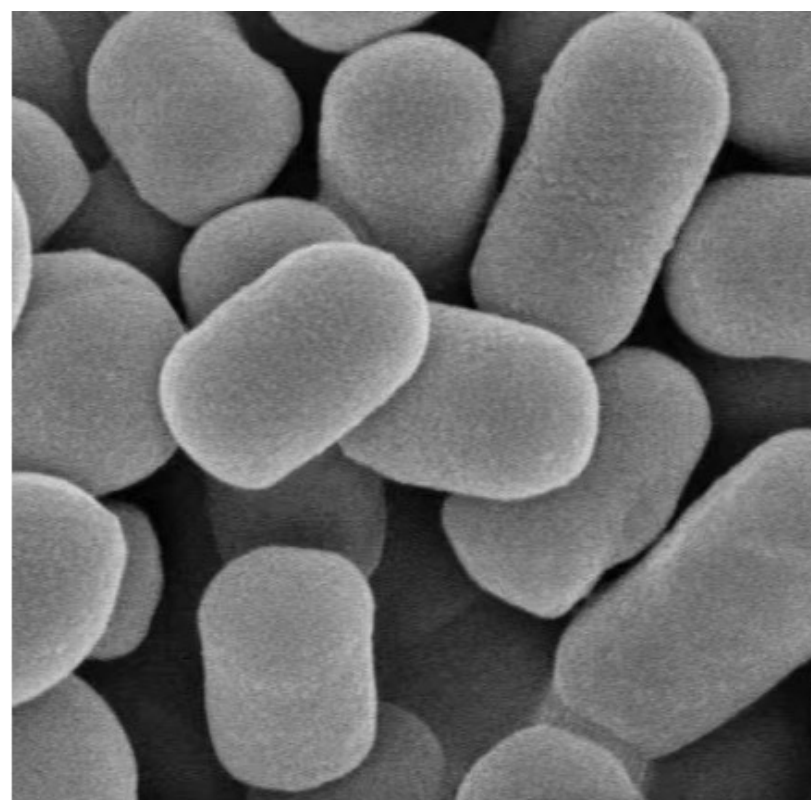
不活化型AKK菌は、加齢関連疾患（糖尿病・動脈硬化）の予防や健康寿命延伸への応用が期待されます。



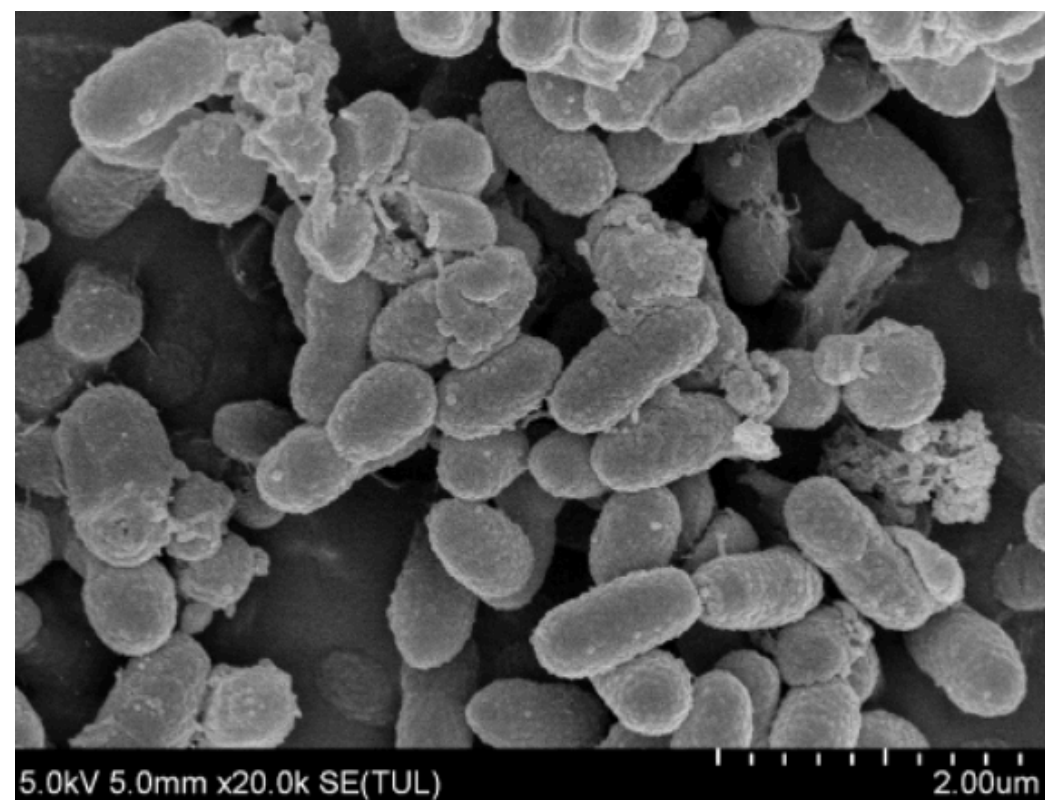
AKK001の寿命延長効果

膜タンパク質の発現量が3.3倍に

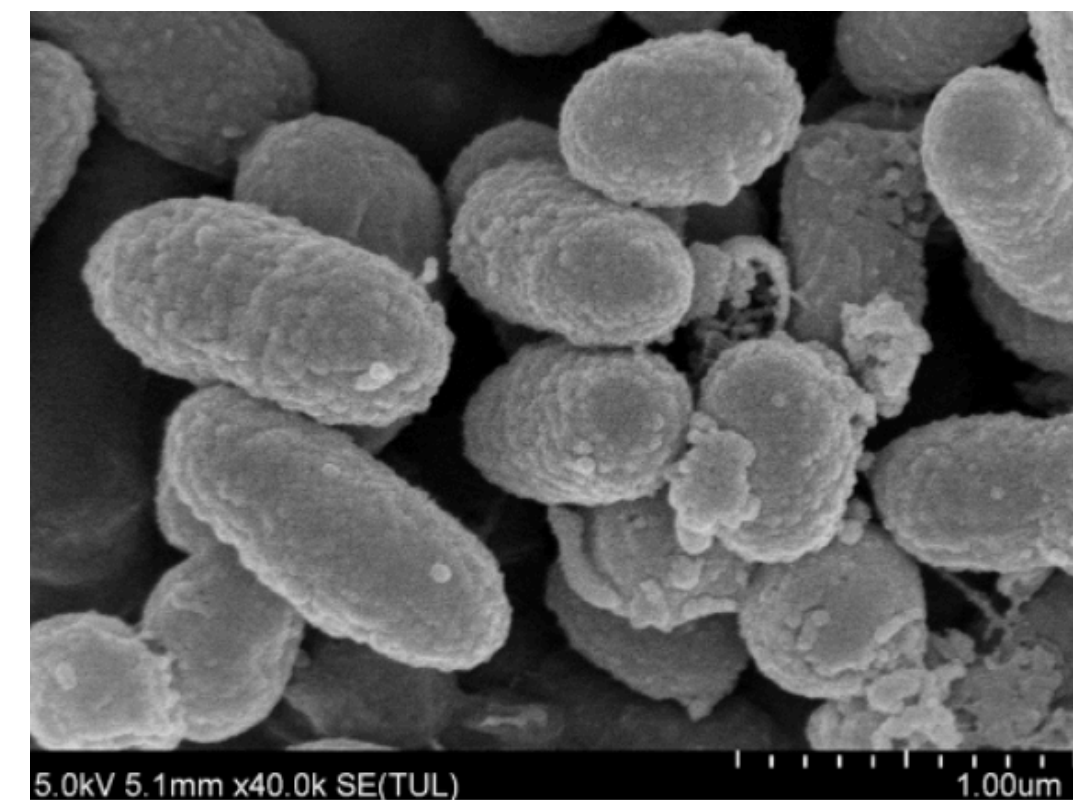
AKKが分泌する膜タンパク質「Amuc-1100 (muc-1100)」の発現量を調べたところ、「AKK001」（生菌型）は対照株（akk-baa835）に比べて3.3倍の発現を示しました。この高発現により、「AKK001」（生菌型）はバリア機能や免疫調節などの腸内機能サポート力をより強く持つことが示唆されています。



低ムチン発現菌株の電子顕微鏡図



AKK001高ネチン発現菌株の電子ミラーマップ(ネチンが付着した菌株の表面)。



高い抗生物質感受性がもたらす安全性と協調性

「AKK001」（生菌型）は、ゲンタマイシン・ペニシリン・テトラサイクリン・クリンダマイシン・セファロスポリンなどの抗生物質に高い感受性を示します。これにより、補助的な治療にも適しており、腸内環境の回復や制御がしやすい特徴を持ちます。

■ 高感受性がもたらす主なメリット

- 薬剤耐性の拡大リスクを低減
- 抗生物質併用時の治療干渉を最小化
- 腸内フローラのバランスを維持
（ビフィズス菌の過剰定着を抑制）
- 作用期間と範囲の制御がしやすく、安全性が高い
↳ 長期滞在による免疫過剰や代謝物の蓄積といったリスクを回避

抗生物質	濃度	AKK001
ペニシリン	10U	○
セファレキシン	30μg	○
セフトキシム	30μg	○
カナマイシン	30μg	×
オキサシリン	1μg	×
セファゾリン	30μg	○
セフォペラゾン	75μg	○
ストレプトマイシン	10μg	×
アンピシリン	10μg	○
セフトキシムナトリウム	30μg	○
アカマイシン	30μg	×
テトラサイクリン	30μg	○
ピペラシリン	100μg	○
セフトジジム	30μg	○
ゲンタマイシン	10μg	×
ミノサイクリン	30μg	○

抗生物質	濃度	AKK001
エリスロマイシン	15μg	×
アジスロマイシン	15μg	×
ノルフロキサシン	10μg	×
シプロフロキサシン	5μg	×
リンコマイシン	20μg	×
バンコマイシン	30μg	×
ポリミキシンB	30μg	○
コトリモキサゾール	25μg	○
オキシマイシン	30μg	○
クリンダマイシン	2μg	○
レボフロキサシン	5μg	×
イミペネム	10μg	○
フロロフェニコール	30μg	○
ドキシサイクリン	30μg	○



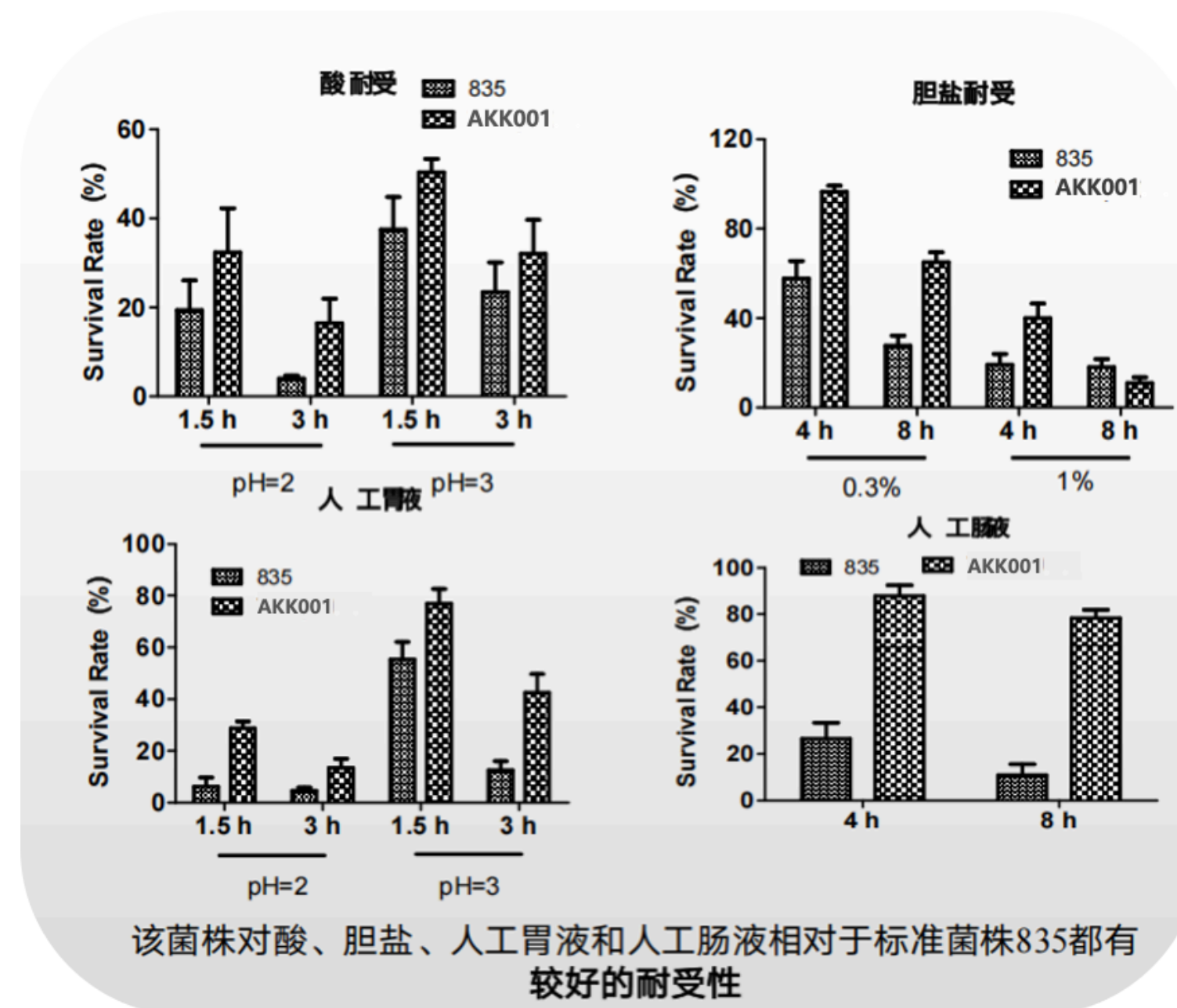
注釈：阻止円が確認できる場合は「○」、確認できない場合は「×」で表記しています。この菌株は、ゲンタマイシン、ペニシリン、テトラサイクリン、クリンダマイシン、セファロスポリン系の抗生物質に感受性があります。

過酷な腸内環境でも生き抜く高い耐性

「AKK001」（生菌型）は、AKK001は標準株よりも強く、生きてまゝ届くチカラが違います。胃酸、胆塩、人工胃液、人工腸液に優れた耐性があります。

■ 高い耐性を示す条件

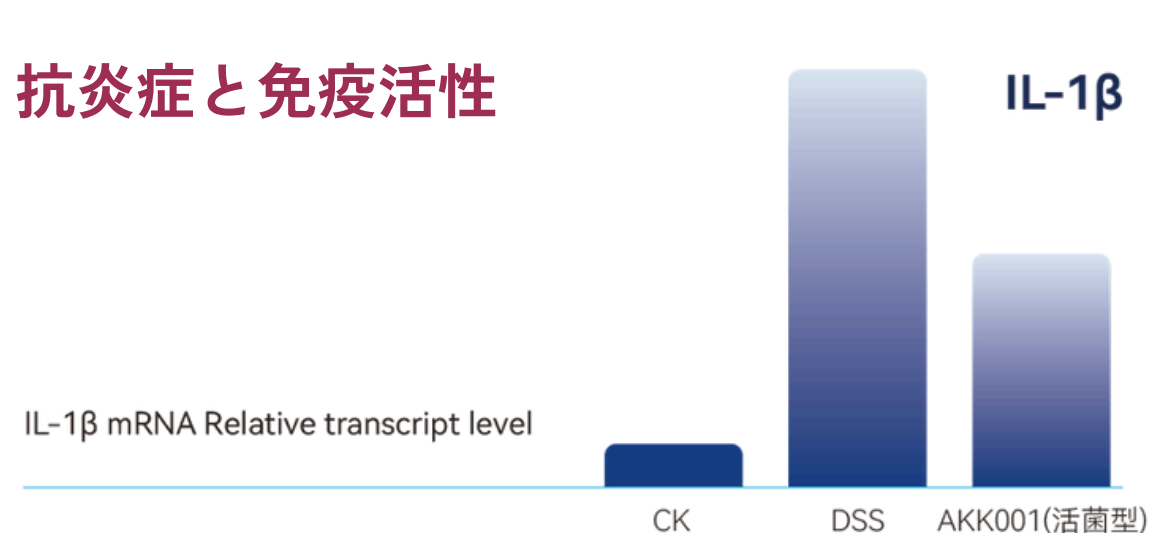
- 胃酸
- 胆塩
- 人工胃液
- 人工腸液



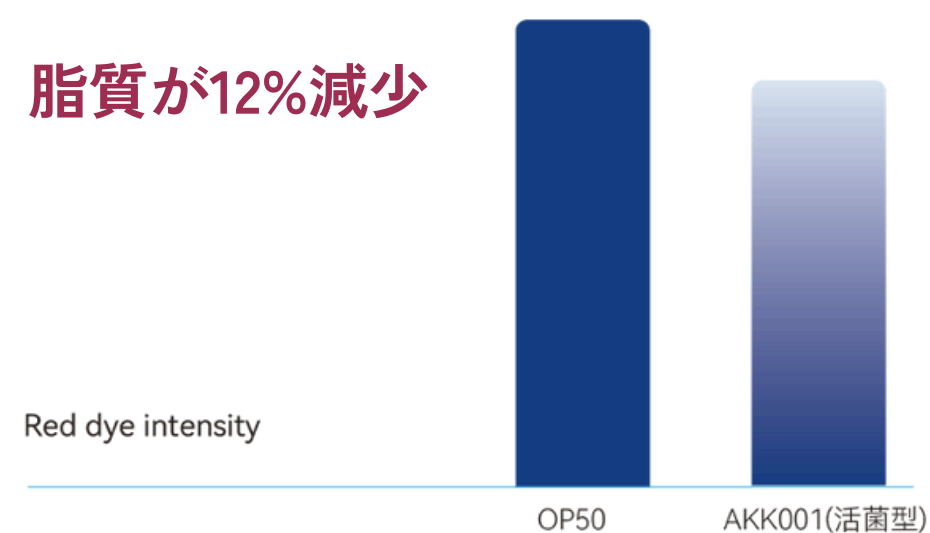
腸で生き抜き、代謝と炎症を整える生菌型AKK001

「AKK001」(生菌型)は、腸内環境下での生存性に優れ、代謝改善や免疫調整機能を発揮します。

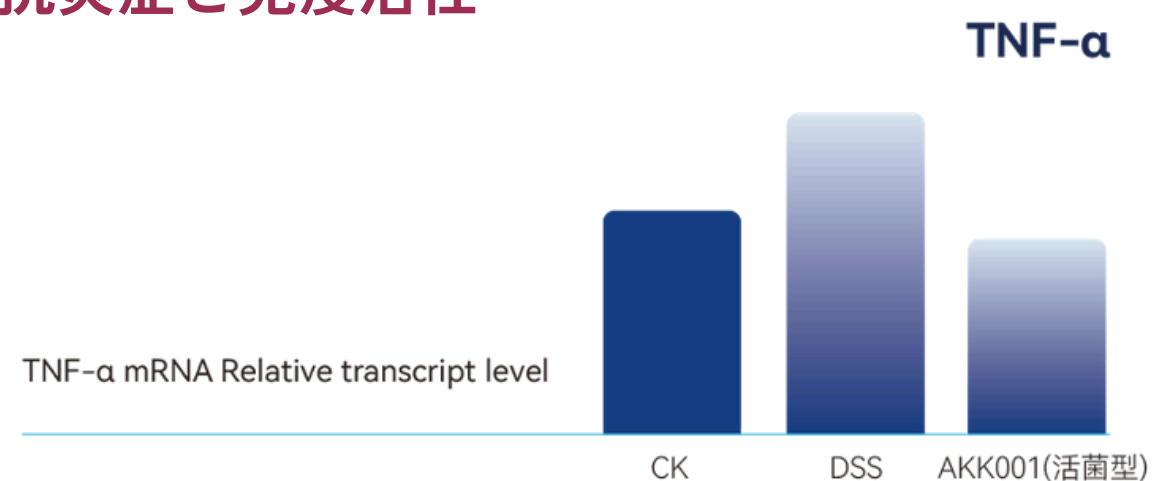
抗炎症と免疫活性



脂質が12%減少

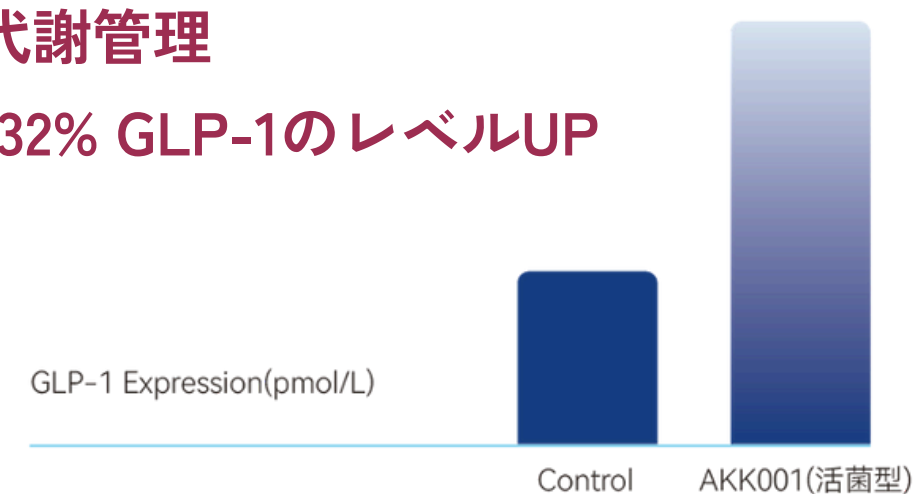


抗炎症と免疫活性



代謝管理

132% GLP-1のレベルUP



抗酸化力を高め、細胞ダメージを軽減

抗酸化酵素を活性化し、酸化ストレスから体を守ります。

■線虫モデルによる検証結果 (対照：E. coli OP50群)

・MDA (脂質過酸化指標)

57.5% 減少

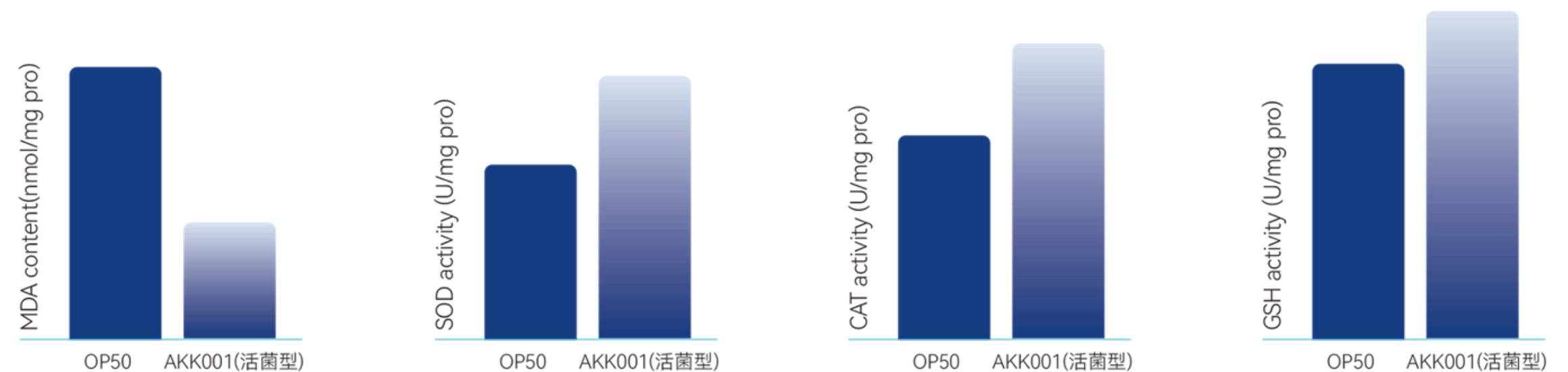
→ 酸化ダメージの軽減を示唆

・抗酸化酵素の活性増加

SOD酵素活性：57.5%増加

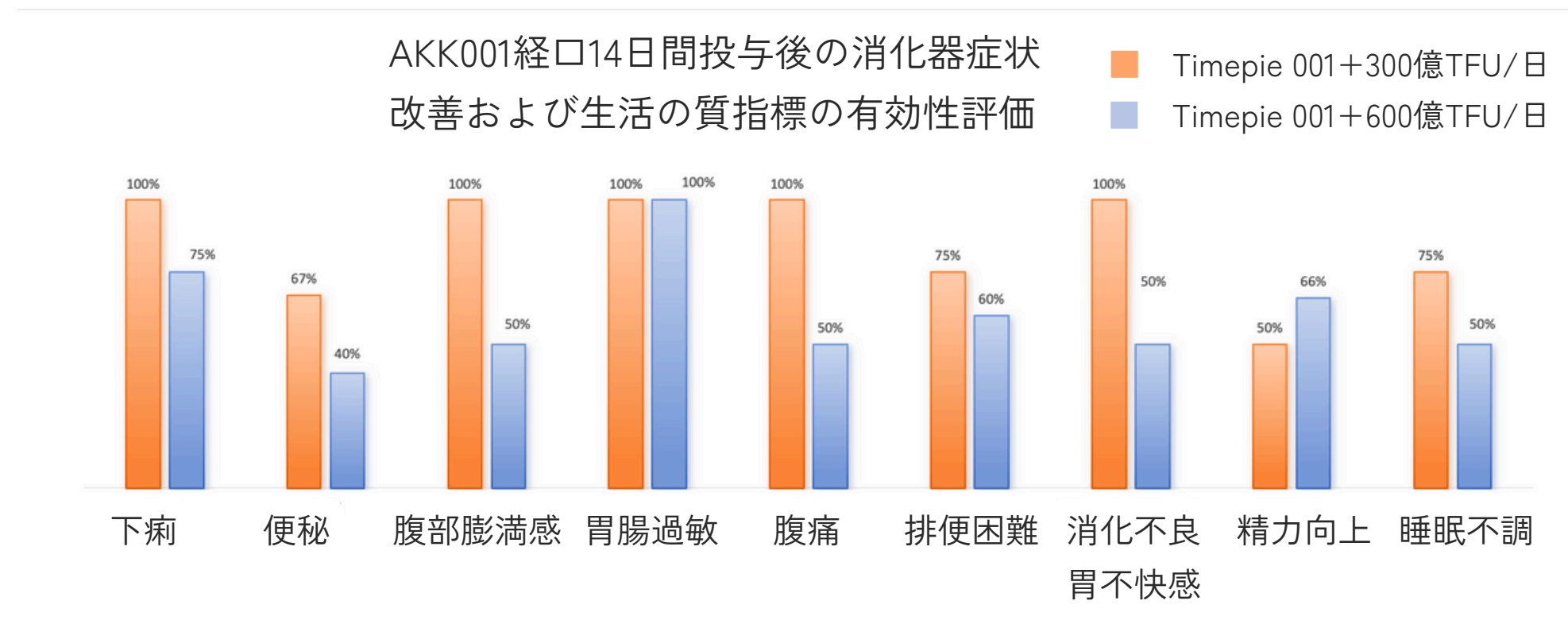
CAT酵素活性：49.0%増加

GSH活性：21.1%増加



「たった7日で便秘と腸内の炎症がスッキリ改善！ 30日で腰回りと体重にも驚きの変化が

AKK（不活化型）の生体テストでは、1日あたり300億個の摂取が推奨されており、14日間で効果が確認されています。下痢、便秘、膨満感、腸内の過敏症状、腹痛、便通の乱れ、消化不良などの改善が見られたほか、精力の向上や睡眠の質の改善にもつながると報告されています。



AKK001で体重に変化

大柄な体型では30日以内に最大10%、小柄な体型でも2~5%の体重減少が見られました。

名称	摂取前 体重kg	摂取後 体重kg	体重差 kg	減少率
en	88.75	80.00	8.75	9.86%
miao	65.20	60.71	4.49	6.89%
zhou	65.36	61.23	4.13	6.32%
yuan	58.75	55.10	3.65	6.21%

名称	摂取前 体重kg	摂取後 体重kg	体重差 kg	減少率
su	66.30	63.20	3.10	4.68%
chunzhen	53.70	51.30	2.40	4.47%
xiaofei	52.95	50.75	2.20	4.15%
yeyu	62.20	60.50	1.70	2.73%

*AKK001を1日あたり 3×10^{10} 菌株、連続30日間経口摂取した際の体重変動

信頼性を支える国際認証と品質基準

「AKK001」は、グローバル市場での活用を見据え、国際的な認証を多数取得。高い安全性と品質管理体制により、安心して導入いただけます。



■ 取得済みクオリフィケーション（認証）

- ISO 22000認証（食品安全マネジメントシステム）
- FSSC 22000認証（国際的な食品安全規格）
- HACCP認証（食品衛生管理手法）
- HALAL認証（イスラム教徒対応）
- KOSHER認証（ユダヤ教徒対応）

■ その他の特長

- アレルゲンフリー
- ベジタリアン対応

「AKK001」の仕様と用途一覧

2025年6月までに、お客様の商品6万箱以上販売、好評多数の実績あり

●仕様、構成成分、推奨量/日

	仕様 (cells/g)	構成成分	1日推奨量
AKK (不活化型)	≥2000億TFU	パフ不活化アクメネラ菌AKKTimepie001、オリゴ果糖	300億TFU

●機能性食品、一般食品



機能性食品

- ペットボトル液状飲料(25ml、50ml)
- 液体パック
- ハードカプセル
- 錠剤(単層、複層)
- インスタント/直飲パウダーパック

一般食品

- ビフィズス菌チョコレート
- ビフィズス菌グミ



「AKK001」の組み合わせーヘルスケアソリューション



TKILYN CO.,LTD

Contact us

 〒171-0031
東京都豊島区目白3-13-5 103

 tkilyn.co.jp  03-5906-5188

 info@tkilyn.co.jp

