



DOSSIER · NATURSTOFF

Postbiotika

Postbiotika sind inaktivierte Mikroorganismen oder deren Bestandteile mit potenzieller physiologischer Wirkung. Die Forschung konzentriert sich auf **Darmgesundheit** und **Immunmodulation**, doch die Studienlage am Menschen ist noch jung. Der interessanteste Befund: Selbst bei häufig zitierten Anwendungen fehlt oft der Nachweis einer kausalen Wirkung auf Krankheitsverläufe.

161

STUDIEN
INSGESAMT

30

AM MENSCHEN

13

DAVON
KONTROLLIERT

18

AN TIEREN

20

IM LABOR

Zahlen aus der IHR-Studiendatenbank · Stand 2026-10-16

So lesen Sie dieses Dossier

BELEGT

am Menschen gemessen, mit
Vergleichsgruppe

PLAUSIBEL

gestützt durch Wirkmechanismus,
Tierversuch oder Beobachtung

VERMUTUNG

ein naheliegender Zusammenhang,
der noch geprüft werden muss

1. Was Postbiotika sind

Postbiotika sind definierte, nicht lebensfähige mikrobielle Zellen oder deren Bestandteile, die nach Fermentation oder Inaktivierung (z. B. durch Hitze, Strahlung oder Lyse) aus **Probiotika** gewonnen werden. Sie umfassen Zellwandkomponenten, Metaboliten, Enzyme oder Signalmoleküle wie **kurzkettige Fettsäuren**, **Exopolysaccharide** oder **Bakteriozine**. Die Herstellung erfolgt meist aus Stämmen der Gattungen *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* oder *Pediococcus*, wobei die Inaktivierung die Lagerstabilität erhöht und Sicherheitsrisiken durch lebende Keime ausschließt. Postbiotika werden oral, topisch oder in Lebensmitteln eingesetzt, wobei die **Matrix** (z. B. Milchfermentate, Kapseln, Seren) die Bioverfügbarkeit beeinflusst.

Entscheidend für die Interpretation der Studien ist die **Vielfalt der Präparationen**: Postbiotika unterscheiden sich nicht nur nach Ausgangsstamm und Inaktivierungsmethode, sondern auch nach **Zusammensetzung** (z. B. reine Metaboliten vs. Zelltrümmer) und **Reinheitsgrad**. Selbst bei gleichem Stamm können unterschiedliche Herstellungsprozesse zu variierenden Wirkprofilen führen. Die Mehrzahl der kontrollierten Studien verwendet **stammspezifische Postbiotika** (z. B. *Lactobacillus paracasei* ET-22 oder *Epidermidibacterium keratini* EPI-7), deren Ergebnisse nicht auf andere Präparationen übertragbar sind. Zudem fehlen standardisierte **Analysemethoden** für die Charakterisierung der aktiven Komponenten, was Vergleiche zwischen Studien erschwert.

2. Was die Studien im Einzelnen zeigen

Die tragenden Arbeiten am Menschen und die wichtigsten Übersichten — nach Anwendungsgebiet, mit Population, Dauer, Zubereitung, Messgröße und Ergebnis, so wie die Originalarbeiten es berichten. Zahlen stehen nur dort, wo die Arbeit sie nennt.

Verteilung der **kontrollierten Studien am Menschen** nach Anwendungsgebiet — die Zahlen sind nicht addierbar, da eine Arbeit mehreren Gebieten zugeordnet sein kann:

ANWENDUNGSGEBIET	KONTROLLIERTE STUDIEN
Darm und Mikrobiom	10
Sicherheit und Verträglichkeit	7
Haut	5
Immunsystem	4
Entzündungsgeschehen	3
Stoffwechsel	2
Kognition und Psyche	2
Herz und Kreislauf	1

Darm und Mikrobiom

In einer randomisierten, placebokontrollierten Crossover-Studie mit 69 jungen Erwachsenen (36 in Gruppe A, 33 in Gruppe B) wurde die Wirkung des Postbiotikums *Probio-Eco®* auf chronische Diarrhö untersucht. Die Teilnehmer erhielten über 21 Tage entweder das Postbiotikum oder ein Placebo, gefolgt von einer 14-tägigen Washout-Phase und anschließendem Wechsel der Intervention. Gemessen wurden klinische Symptome (Bristol-Stuhlskala, Defäkationsfrequenz, Dringlichkeit, Angst). Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Verbesserung der Stuhlkonsistenz, eine Reduktion der Defäkationsfrequenz und der Dringlichkeit sowie eine Abnahme von Angstgefühlen. Präklinisch wurden in Tier- und Zellmodellen mikrobiell ein Anstieg nützlicher Bakterien wie *Dysosmobacter welbionis* und *Faecalibacterium prausnitzii* sowie eine Reduktion potenziell pathogener Keime wie *Megamonas funiformis* beobachtet. Die Metabolomik-Analyse ergab präklinisch eine Anreicherung gesundheitsfördernder Metaboliten (z. B. α -Linolensäure, p-Methoxyzimsäure) und eine Abnahme diarrhöassoziiierter Substanzen (z. B. Theophyllin, Piperin, Capsaicin). Die klinische Relevanz dieser Laborbefunde am Menschen ist nicht untersucht. Die Studie weist jedoch eine kurze Interventionsdauer und eine spezifische Population auf, was die Generalisierbarkeit einschränkt ⁴.

Eine randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie mit 68 Probanden mit Halitosis untersuchte die Wirkung von *Lactobacillus paracasei* ET-22 (lebend und hitzeinaktiviert) auf flüchtige Schwefelverbindungen (VSC) und die orale Mikrobiota. Die Teilnehmer nahmen über vier Wochen dreimal täglich Lutschtabletten ein. Beide Interventionsgruppen (lebend und hitzeinaktiviert) zeigten eine signifikante Reduktion der VSC-Werte, wobei die lebende Variante stärker wirkte ($p = 0,0148$). Präklinisch veränderte sich die Zusammensetzung der flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs) im Speichel sowie die orale Mikrobiota in Laboranalysen, deren klinische Relevanz jedoch nicht untersucht ist. Die Studie ist auf Halitosis beschränkt und untersucht keine langfristigen Effekte ².

In einer randomisierten, kontrollierten Studie mit 31 Teilnehmern (15 Placebo, 16 Postbiotikum) wurde die Wirkung einer postbiotikahaltigen Zahnpasta (3×10^{10} CFU inaktivierte *Lactobacillus*-Stämme) auf präklinische Parameter der oralen Mikrobiota und Immunantwort untersucht. Nach vierwöchiger Anwendung stiegen die Spiegel von sekretorischem Immunglobulin A (IgA) sowie von Essig- und Propionsäure im Speichel signifikant an ($p < 0,05$). Die Alpha-Diversität der Speichelmikrobiota nahm zu, und die relative Häufigkeit pathogener Keime wie *Enterobacteriaceae* und *Escherichia* sank, während *Ruminofiliibacter* und *Lactobacillus* zunahmen. Die Effekte blieben auch einen Monat nach Absetzen der Zahnpasta erhalten. Die Studie ist jedoch klein und untersucht keine klinischen Endpunkte wie Karies oder Parodontitis ⁵.

Eine randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie mit 60 gesunden japanischen Frauen (Alter 30–50 Jahre) untersuchte die Wirkung von hitzeinaktiviertem *Latilactobacillus sakei* KABP-065 (1×10^{10} Zellen/Tag) auf Hautparameter. Nach achtwöchiger Einnahme zeigte die Postbiotikum-Gruppe eine signifikante Verbesserung der Hautelastizität im Vergleich zur Placebo-Gruppe. In einer Subgruppenanalyse (Teilnehmerinnen in den 40ern) verbesserten sich zudem die Hautfeuchtigkeit und Elastizität stärker. Die Studie deutet auf systemische Effekte hin, bleibt jedoch auf eine spezifische Altersgruppe und ethnische Population beschränkt ⁷.

VERMUTUNG Die beobachteten Effekte auf die Mikrobiota und Metabolitenprofile legen nahe, dass Postbiotika über die Modulation der mikrobiellen Gemeinschaft und deren Stoffwechselprodukte wirken könnten. Insbesondere die Anreicherung kurzkettiger Fettsäuren (z. B. Buttersäure) und die Reduktion entzündungsfördernder Metaboliten könnten mechanistische Erklärungen liefern. Allerdings fehlen bisher Studien, die diese Hypothesen gezielt prüfen und kausale Zusammenhänge herstellen.

Was fehlt: Langzeitstudien mit größeren, diverseren Populationen, die klinisch relevante Endpunkte (z. B. Remission bei chronischer Diarrhö, Prävention von Infektionen) und mechanistische Einblicke in die Wechselwirkung zwischen Postbiotika, Mikrobiota und Wirtsphysiologie untersuchen.

Entzündungsgeschehen

Eine randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie mit 60 NSCLC-Patienten (je 30 pro Gruppe) untersuchte die Wirkung des Postbiotikums JK5G in Kombination mit Immuncheckpoint-Inhibitoren (ICIs) und Chemotherapie. Die Patienten erhielten über vier Zyklen (je drei Wochen) entweder JK5G oder Placebo. Primärer Endpunkt war die objektive Ansprechrate (ORR), sekundäre Endpunkte umfassten Lebensqualität, Nebenwirkungen, Darmmikrobiota, Entzündungsmarker und Lymphozytensubsets. Die ORR unterschied sich nicht signifikant zwischen den Gruppen (36,67 % vs. 50 %, $p = 0,297$). Allerdings zeigte die JK5G-Gruppe eine bessere Lebensqualität, höhere Nährstoffwerte und geringere Depressionssymptome (alle $p < 0,05$). Die Darmmikrobiota wies eine höhere Diversität und eine Zunahme von *Bacteroides* und *Faecalibacterium* auf, während Entzündungsmarker wie IL-6 und TNF- α reduziert waren. Die Studie ist auf NSCLC-Patienten beschränkt und untersucht keine langfristigen Überlebensdaten ³.

Eine systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse von 25 randomisierten kontrollierten Studien (RCTs) analysierte die Wirkung von Postbiotika auf metabolische Parameter. Die Supplementation führte zu einer signifikanten Reduktion von Seruminsulin ($-2,76 \mu\text{U/mL}$), Triglyceriden ($-8,46 \text{ mg/dL}$), Taillenumfang ($-1,47 \text{ cm}$) und CRP ($-0,99 \text{ mg/L}$). Keine signifikanten Effekte zeigten sich bei Nüchternblutzucker, HOMA-IR, HbA1c, Blutdruck oder BMI. Subgruppenanalysen deuteten auf stärkere Effekte bei jüngeren Teilnehmern und bei längerer Interventionsdauer hin. Die Metaanalyse fasst heterogene Studien zusammen, deren Ergebnisse durch unterschiedliche Postbiotika-Stämme und Dosierungen beeinflusst sein könnten ⁶.

In einer randomisierten, doppelblinden, placebokontrollierten Studie mit 60 Patientinnen mit vulvärer Lichen sclerosus (VLS) wurde die Wirkung einer Kombination aus einem Postbiotikum aus *Lactobacillus crispatus* NCU-31 und topischen Glukokortikoiden untersucht. Die VLS-Patientinnen wiesen im Vergleich zu gesunden Probandinnen eine erhöhte mikrobielle Diversität und eine reduzierte Häufigkeit von *Lactobacillus* auf, während *Prevotella*, *Gardnerella* und *Streptococcus* vermehrt waren. Die Kombinationstherapie führte zu einer signifikanten Verbesserung klinischer Scores (Cattaneo Clinical Score, IGA) und der Lebensqualität (DLQI, VQLI) im Vergleich zur Placebo-Gruppe. Die Studie zeigt vielversprechende Ergebnisse für die Kombination, erlaubt jedoch keine Rückschlüsse auf die Wirkung des Postbiotikums allein oder der Glukokortikoide ⁹.

VERMUTUNG Die beobachteten Effekte auf Entzündungsmarker und Mikrobiota in präklinischen Studien (Tierversuche und Zellkulturen) legen nahe, dass Postbiotika antiinflammatorisch wirken könnten. Insbesondere die Reduktion von CRP und proinflammatorischen Zytokinen deutet auf einen möglichen präklinischen Effekt hin, dessen klinische Relevanz am Menschen jedoch weiter untersucht werden muss.

Was fehlt: Studien, die gezielt die antiinflammatorischen Mechanismen von Postbiotika aufklären, insbesondere im Hinblick auf die Wechselwirkung mit dem Immunsystem und die langfristige klinische Relevanz bei chronisch-entzündlichen Erkrankungen.

Immunsystem

Eine pilot-doppelblinde, randomisierte, placebokontrollierte Studie mit 41 Frühgeborenen (<36. SSW) untersuchte die Wirkung von hitzeinaktiviertem *Pediococcus acidilactici* K15 auf respiratorische Infekte. Die Teilnehmer erhielten über ein Jahr einmal täglich K15 oder Placebo. Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied in der Anzahl fieberhafter Tage (4,5 vs. 6,6 Tage). Eine explorative Subgruppenanalyse deutete auf eine mögliche stärkere Wirkung bei Kindern mit älteren Geschwistern hin. Die fäkale Mikrobiota-Analyse zeigte eine Anreicherung von *Faecalimonas*, das möglicherweise die Butyratproduktion fördert. Die Studie liefert einen Hinweis auf mikrobiologische Veränderungen, untersucht jedoch keine spezifischen Infektionserreger, Immunparameter oder klinische Infektionsprävention ³⁴.

VERMUTUNG Die beobachtete Anreicherung butyratproduzierender Bakterien in der Studie könnte präklinisch auf einen möglichen immunmodulatorischen Effekt von Postbiotika hindeuten. Ob dies jedoch eine kausale Rolle in der Infektionsprävention beim Menschen spielt, bleibt zu klären.

Was fehlt: Größere Studien mit spezifischen Immunendpunkten (z. B. Antikörperantwort, Zytokinprofile) und einer längeren Nachbeobachtungszeit, um die immunmodulatorischen Effekte von Postbiotika bei vulnerablen Populationen wie Frühgeborenen zu untersuchen.

Haut

Eine randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie mit 100 gesunden Erwachsenen mit periorbitalen Falten untersuchte die Wirkung von hitzeinaktiviertem *Lactobacillus acidophilus* IDCC 3302 (ID-ACT 3302) auf Hautalterungsparameter. Die Teilnehmer erhielten über 12 Wochen täglich das Postbiotikum oder Placebo. Primärer Endpunkt war die Veränderung der Krähenfüße-Falten, sekundäre Endpunkte umfassten Hautfeuchtigkeit, transepidermalen Wasserverlust (TEWL), Hautelastizität und globale Verbesserungsscores. Die Postbiotikum-Gruppe zeigte keine Überlegenheit gegenüber Placebo bei den Faltenendpunkten, jedoch eine signifikante Verbesserung des Elastizitätsindex R2. Hautfeuchtigkeit und TEWL verbesserten sich in beiden Gruppen.

In einer randomisierten, kontrollierten Split-Face-Studie mit asiatischen Frauen wurde die topische Anwendung eines Fermentfiltrats aus *Epidermidibacterium keratini* EPI-7 (ein Postbiotikum) auf Hautalterungsparameter untersucht. Die Anwendung führte zu signifikanten Verbesserungen der Hautbarrierefunktion, Elastizität und dermalen Dichte im Vergleich zur Placebo-Gruppe. Zudem stieg die Häufigkeit kommensaler Hautmikroben wie

Cutibacterium, *Staphylococcus* und *Lactobacillus*, während die Diversität der Hautmikrobiota zunahm. Die Studie ist auf topische Anwendung und eine spezifische Population beschränkt ¹.

VERMUTUNG

Die beobachteten Effekte auf die Hautmikrobiota und Hautparameter könnten auf eine Wechselwirkung zwischen Postbiotika und der Hautbarriere hindeuten, die über die Modulation der Mikrobiota und die Produktion antimikrobieller Metaboliten vermittelt wird. Allerdings fehlen direkte Belege für die zugrundeliegenden Mechanismen.

Was fehlt: Studien, die die systemischen und topischen Wirkmechanismen von Postbiotika auf die Hautbarriere und die Hautmikrobiota gezielt untersuchen, insbesondere im Hinblick auf langfristige Effekte und die Übertragbarkeit auf verschiedene Hauttypen und ethnische Gruppen.

Gesamtbild

Die vorliegenden Studien deuten darauf hin, dass Postbiotika in verschiedenen Anwendungsbereichen – von der Modulation der Darmmikrobiota über die Reduktion von Entzündungsmarkern bis hin zur Verbesserung von Hautparametern – potenzielle Effekte zeigen könnten. Besonders konsistent sind die Effekte auf die Mikrobiota-Zusammensetzung, die Anreicherung gesundheitsfördernder Metaboliten (z. B. kurzkettige Fettsäuren) und die Reduktion pathogener Keime. In kontrollierten Studien zeigten sich Verbesserungen bei chronischer Diarrhö, Halitosis, Hautelastizität und Entzündungsparametern, allerdings oft in kleinen, spezifischen Populationen und mit begrenzter Dauer.

Die Datenlage zur klinisch relevanten Wirksamkeit ist in vielen Bereichen noch offen. Insbesondere stehen Studien aus, die mechanistische Zusammenhänge aufklären, langfristige Effekte untersuchen und die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf breitere Populationen prüfen. Zudem sind die untersuchten Postbiotika-Stämme und -Zubereitungen heterogen, was die Vergleichbarkeit der Ergebnisse erschwert.

Methodik der Studienlage

Die kontrollierten Studien zu Postbiotika folgen in der Regel einem randomisierten, doppelblinden, placebokontrollierten Design, was die Aussagekraft der Ergebnisse stärkt. Typische Interventionsdauern liegen zwischen vier und zwölf Wochen, wobei einige Studien Crossover-Designs mit Washout-Phasen verwenden. Primäre Endpunkte umfassen oft klinische Symptome (z. B. Stuhlkonsistenz, Hautparameter, Entzündungsmarker), während sekundäre Endpunkte Mikrobiota-Analysen, Metabolitenprofile und Immunparameter einschließen. Systematisch fehlen jedoch Langzeitstudien mit klinisch relevanten Endpunkten (z. B. Remission bei chronischen Erkrankungen, Infektionsraten), mechanistische Untersuchungen zur Wirkungsweise und Studien mit größeren, diverseren Populationen. Zudem sind viele Studien auf spezifische Stämme oder Zubereitungen beschränkt, was die Generalisierbarkeit der Ergebnisse einschränkt.

Postbiotika auf einen Blick**HERKUNFT:**

Postbiotika sind definierte, nicht lebensfähige mikrobielle Zellen oder deren Bestandteile, gewonnen aus Probiotika durch Fermentation oder Inaktivierung (z. B. Hitze, Strahlung, Lyse). Sie umfassen Zellwandkomponenten, Metaboliten wie kurzkettige Fettsäuren, Enzyme oder Signalmoleküle und stammen vorwiegend aus Stämmen der Gattungen *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* oder *Pediococcus*. Die Inaktivierung erhöht die Lagerstabilität und eliminiert Risiken durch lebende Keime, während die Matrix (z. B. Milchfermentate, Kapseln) die Bioverfügbarkeit beeinflusst.

STUDIENLAGE:

161 ausgewertete Arbeiten · 13 kontrollierte Studien am Menschen · 17 Beobachtungsstudien · 50 Übersichtsarbeiten · 18 Tierversuche · 14 Zellkulturarbeiten

STÄRKSTE BELEGE:

- **Darmgesundheit:** Kontrollierte Studien zeigten vorübergehende Verbesserungen bei Durchfall (z. B. *Limosilactobacillus fermentum* K8-Lb1) und Modulation der oralen Mikrobiomdysbiose (*Lactobacillus paracasei* ET-22), jedoch keine dauerhafte Kolonisation oder kausale Wirkung auf Krankheitsverläufe.
- **Haut:** Randomisierte, placebokontrollierte Studien zeigten positive Effekte auf Hautalterung (z. B. *Epidermidibacterium keratini* EPI-7) und Hautparameter (z. B. *Lactobacillus acidophilus* IDCC 3302), gemessen an Elastizität und Rötungen, allerdings stamm- und präparationsspezifisch.
- **Immunmodulation:** Postbiotika wie JK5G reduzierten immunbedingte Nebenwirkungen bei NSCLC-Patienten unter R-CHOP-Therapie, ohne unerwünschte Wechselwirkungen, doch der kausale Mechanismus bleibt unklar.
- **Sicherheit:** Kontrollierte Studien (z. B. 12-wöchige Supplementation mit ID-ACT 3302) zeigten keine schweren Nebenwirkungen, jedoch fehlen Langzeitdaten zu immunogenen Reaktionen auf Zellbestandteile.
- **Metabolische Effekte:** Eine Metaanalyse zu Postbiotika-Supplementation bei Adipositas zeigte mögliche metabolische Vorteile, doch die Heterogenität der Präparationen verhindert allgemeingültige Schlüsse.

GRENZEN:

- Die **Vielfalt der Präparationen** (Stamm, Inaktivierungsmethode, Reinheitsgrad) erschwert Vergleiche zwischen Studien und verhindert Aussagen zu generischen Wirkungen. Selbst identische Stämme können unterschiedliche Effekte zeigen.
- **Surrogatmarker** (z. B. SCFA-Konzentrationen, Genexpressionsmuster) dominieren in präklinischen und Beobachtungsstudien, während klinische Endpunkte (z. B. Krankheitsverläufe) selten untersucht werden. Die Relevanz dieser Marker für klinische Effekte beim Menschen steht noch aus.
- **Systemische Wirkungen** (z. B. auf Kognition oder Stoffwechsel) sind hypothetisch und nicht durch kontrollierte Studien belegt. Die meisten Effekte beschränken sich auf lokale Anwendungen (Darm, Haut, Mundhöhle).

EINORDNUNG:

Postbiotika – inaktivierte mikrobielle Zellen oder deren Bestandteile – zeigen stamm- und präparationsspezifische Effekte auf Darmgesundheit, Haut und Immunsystem, doch die Forschung steht am Anfang, und der kausale Nachweis systemischer Wirkungen fehlt.

3. Wie belastbar die Forschung ist

In den ausgewerteten Arbeiten entfällt ein Teil auf Studien am Menschen, darunter kontrollierte Interventionsstudien. Die Forschung konzentriert sich auf **darmassoziierte Anwendungen**, gefolgt von **Sicherheitsprüfungen**, **Haut** und **Immunsystem**. Die meistzitierten kontrollierten Studien untersuchen **Hautalterung**, **Mundgeruch**, **Durchfall** und **onkologische Nebenwirkungen**, wobei die Anwendungsformen von oralen Kapseln bis zu kosmetischen Seren reichen. Auffällig ist die **Diversität der Zielparameter**: Während einige Studien klinische Symptome (z. B. Hautelastizität, Stuhlfrequenz) messen, beschränken sich andere auf **Surrogatmarker** wie Mikrobiomzusammensetzung oder Entzündungsparameter.

Die methodische Qualität der kontrollierten Studien ist heterogen. Stärken sind **randomisierte, doppelblinde Designs** und die Verwendung von **Placebo-Kontrollen**, insbesondere bei topischen Anwendungen. Schwächen zeigen sich in **kleinen Stichproben** (häufig Pilotstudien) und **kurzen Interventionszeiten**, die keine Aussagen über langfristige Effekte zulassen. Zudem fehlen oft **Dosisfindungsstudien**, sodass die gewählten Konzentrationen willkürlich erscheinen. Die **Übersichtsarbeiten** dominieren mit mechanistischen Hypothesen (z. B. Modulation der **Darm-Hirn-Achse** oder **Vagusnerv-Stimulation**), doch der **kausale Nachweis** dieser Mechanismen am Menschen steht aus. Die meisten Tier- und Zellstudien liefern präklinische Hinweise auf mögliche Wirkpfade, etwa die Regulation von **Tight-Junction-Proteinen** oder **Zytokinmustern**, deren Relevanz für den Menschen jedoch nicht untersucht ist.

Postbiotika: Stamm-spezifisch oder generisch wirksam?

Die Annahme, Postbiotika könnten

GENERISCHE WIRKUNGEN

entfalten, ist weit verbreitet, doch die Studienlage stützt dies nicht. Fast alle kontrollierten Studien verwenden **einzelne, definierte Stämme** (z. B. *Limosilactobacillus fermentum* K8-Lb1 oder *Pediococcus acidilactici* K15), deren Ergebnisse nicht auf andere Präparationen übertragbar sind. Selbst innerhalb derselben Spezies können unterschiedliche **Inaktivierungsmethoden** (Hitze vs. Lyse) oder **Fermentationsbedingungen** zu abweichenden Wirkprofilen führen. Die **häufig zitierten Studien** zeigen zwar positive Effekte auf **Hautparameter** oder **orale Mikrobiomdysbiose**, doch diese sind an **spezifische Postbiotika** gebunden (z. B. EPI-7 aus *Epidermidibacterium keratin*). Eine **Metaanalyse** zu metabolischen Effekten fasst zwar mehrere Studien zusammen, kann aber aufgrund der **Heterogenität der Präparationen** keine allgemeingültigen Schlüsse ziehen.

Ein weiteres Problem ist die

FEHLENDE STANDARDISIERUNG

der Zielparameter. Während einige Studien **klinische Endpunkte** messen (z. B. Reduktion von Durchfall oder Hautrötungen), beschränken sich andere auf **Surrogatmarker** wie **SCFA-Konzentrationen** oder **Genexpressionsmuster**, deren Relevanz für den Krankheitsverlauf unklar ist. Selbst bei **häufig untersuchten Anwendungen** wie Immunmodulation oder **Stoffwechselregulation** bleibt offen, ob die beobachteten Effekte **kausal** sind oder lediglich **epiphänomenal** mit anderen Prozessen (z. B. Mikrobiomverschiebungen) zusammenhängen. Die **mechanistischen Übersichtsarbeiten** liefern zwar plausible Hypothesen (z. B. **TLR4-Aktivierung** oder **Butyrat-vermittelte Histonacetylierung**), doch der **Nachweis dieser Pfade am Menschen** steht aus. Ohne **Replikationsstudien** mit identischen Präparationen und Endpunkten bleibt die Übertragbarkeit der Ergebnisse begrenzt.

4. Was häufig behauptet wird — und was die Daten hergeben

AUSSAGE	STUDIENLAGE
Postbiotika wirken systemisch über den Darm	Die meisten Studien untersuchen lokale Effekte (Darm, Haut, Mundhöhle). Systemische Wirkungen (z. B. auf Kognition oder Stoffwechsel) sind hypothese nbasie
Postbiotika sind sicherer als Probiotika	Sicherheitsstudien zeigen keine schweren Nebenwirkungen , doch Langzeitdaten fehlen. Die Inaktivierung eliminiert zwar Risiken durch lebende Keime, schließt
Postbiotika können Probiotika ersetzen	Es gibt keine direkten Vergleichsstudien . Postbiotika und Probiotika wirken über unterschiedliche Mechanismen (z. B. Metaboliten vs. Kolonisation), sodass ein
Postbiotika modulieren das Mikrobiom nachhaltig	Kontrollierte Studien zeigen vorübergehende Verschiebungen der Mikrobiomzusammensetzung, doch keine dauerhafte Kolonisation . Die Effekte enden meist m

5. Steckbrief: Molekül und Ladung

Postbiotika sind kein Einzelmolekül, sondern ein **Gemisch** — es gibt keine Summenformel und keine feste Molekülmasse. Was sich beschreiben lässt, sind funktionelle Gruppen, Ladungsverhalten und Redox-Eigenschaften; genau darum geht es im nächsten Abschnitt.

6. Ladung, Elektronen, Radikale

Bestandteile von Postbiotika, wie Zellwandfragmente oder Metaboliten, zeigen elektrochemische Wechselwirkungen, insbesondere im Kontext von Radikalen und Redoxprozessen. In Zellkulturen wurde die antioxidative Wirkung von Postbiotika durch Radikalfänger-Assays wie ABTS (2,2-Azinobis(3-ethylbenzothiazolin-6-sulfonsäure)) nachgewiesen, wobei freie Radikale neutralisiert wurden ²¹. Weitere Tests umfassten die Messung der eisenreduzierenden antioxidativen Kapazität sowie die Reduktion reaktiver Sauerstoffspezies (ROS) ²². Postbiotika beeinflussten ROS-Level in hydrogenperoxidinduzierten Zellen, was auf eine Modulation oxidativen Stresses hindeutet ^{23 24}. In Grundlagenarbeiten wurde zudem eine ROS-abhängige bakterizide Wirkung beschrieben, die durch Radikalfänger wie Thioharnstoff gehemmt werden konnte ²⁶. Ob diese Effekte auf Ladungsübertragung oder Kationenaustausch beruhen, ist in den vorliegenden Studien nicht spezifiziert.

Am Menschen liegen keine direkten Messungen elektrochemischer Eigenschaften von Postbiotika vor. Beobachtungen zeigen jedoch, dass mikrobielle Enzyme während der Fermentation organische Säuren und bioaktive Peptide generieren, die indirekt redoxaktive Prozesse beeinflussen könnten ²⁰. In Zellkulturen wurde eine signifikante Hemmung der ROS-Produktion durch Postbiotika-Extrakte nachgewiesen, was auf eine antioxidative Wirkung schließen lässt. Ob diese Effekte auf Elektronenübertragung oder Radikalbindung zurückzuführen sind, bleibt zu prüfen. Die Grundlagenarbeiten beschreiben Postbiotika als Radikalfänger, die oxidativen Stress reduzieren ²⁵. Ob ähnliche Mechanismen beim Menschen auftreten, ist nicht durch elektrochemische Messungen belegt. Weitere Untersuchungen zur Ladungsverteilung oder Kationenaustauschkapazität wären erforderlich.

7. Wechselwirkungen mit anderen Stoffen

Mit welchen anderen Stoffen der Plattform dieser Stoff in Studien am Menschen und Übersichtsarbeiten **gemeinsam** untersucht oder besprochen wird — Kombination, Vergleich oder gemeinsamer Wirkweg. Die Zahl nennt Arbeiten, in denen beide vorkommen.

STOFF	GEMEINSAME ARBEITEN	DAVON KONTROLLIERT AM MENSCHEN
Darmmikrobiom	683	33
Butyrat (Buttersäure)	120	5
Probiotika	118	22
Chronische Entzündung	48	3
Stress, Cortisol und Entzündung	24	3
Spermidin	12	0
Grüner Tee und EGCG	10	0
Ballaststoffe und Flohsamenschalen	7	1
Urolithin A	6	0
Heilfasten und Intervallfasten	6	2

Zu Wechselwirkungen von Postbiotika mit Arzneimitteln oder Nährstoffen liegen begrenzte Daten vor. Eine Beobachtung am Menschen beschreibt die Kombination von Postbiotika (JK5G, JK21) mit R-CHOP bei hochriskantem DLBCL (IPI-Score 4), ohne Hinweise auf unerwünschte Interaktionen ²⁷. In-vitro-Studien mit menschlichen Darmzelllinien (Caco-2, HT-29) zeigen keine Zytotoxizität oder Genotoxizität bei Formulierungen aus zellfreiem Überstand und Hitze-inaktivierten Bakterien. Tierversuche deuten auf synergistische Effekte hin: Postbiotika (0,30 %) verstärkten in Kombination mit Inulin (1,0 %) Wachstum und Immunantwort bei Broilern ³⁰. Zudem wurde eine Wechselwirkung mit Nährstoffen beobachtet, bei der Fischöl (Docosahexaenoat-angereichert) und mittelkettige Triglyceride die Plasmalipidome von Katzen veränderten und putrefaktive Postbiotika im Blutkreislauf reduzierten ³³.

Mögliche Einflüsse auf Enzyme oder Stoffwechselwege sind nicht direkt belegt, aber indirekte Hinweise vorhanden. Postbiotika modulieren Wertsstoffwechsel und Immunantwort über mikrobielle Metaboliten, die mit Signalwegen interagieren ^{12 29}. In-vitro-Daten zeigen, dass bestimmte Postbiotika (z. B. von *A. muciniphila*, *F. prausnitzii*) die Expression von ACE, ATR1 und ACE2 in menschlichem Gewebe reduzieren können, was auf eine Beeinflussung von Renin-Angiotensin-System-relevanten Genen hindeutet ²⁸. Zellkulturstudien belegen synergistische antibakterielle Effekte von Postbiotika (*L. paracasei* SD1, *L. rhamnosus* SD11) in Kombination mit Glycerolmonolaurat oder Poly-L-Lysin gegen *H. pylori* ^{31 31}. Nährstoffabhängige metabolische Verschiebungen wurden in Konsortien unter rumenähnlichen Bedingungen nachgewiesen, wobei Stickstoffanreicherung und Kohlenstofflimitierung die Produktion verzweigter kurzkettiger Fettsäuren förderten ³².

8. Überdosierung, Verträglichkeit, Grenzen

Zu Überdosierung, Toxizität und Obergrenzen von Postbiotika liegen keine spezifischen Dosisangaben oder systematischen Untersuchungen vor. In kontrollierten Studien am Menschen wurden keine schweren unerwünschten Wirkungen beobachtet, selbst bei längerer Anwendung. Beispielsweise traten bei einer 12-wöchigen Supplementation mit ID-ACT 3302 keine ernsthaften Nebenwirkungen auf, und die Sicherheit war mit Placebo vergleichbar ¹¹. Eine Studie mit KABP-065-Postbiotika über vier Wochen zeigte keine Verschlechterung gastrointestinaler Symptome; die Häufigkeit unerwünschter Ereignisse unterschied sich nicht von der Placebogruppe ⁷. Auch bei K15-Intake bei Frühgeborenen wurden keine damit assoziierten Nebenwirkungen festgestellt ³⁴.

Gegenanzeigen sind nicht explizit belegt, da klinische Daten zu Risikogruppen fehlen. Postbiotika gelten als sicherer im Vergleich zu lebenden Mikroorganismen, doch die Evidenz ist begrenzt ^{5 10}. Beobachtungsstudien deuten darauf hin, dass Mikrobiota-Interventionen – einschließlich Postbiotika – die Verträglichkeit von Therapien wie Chemotherapie oder Immuncheckpoint-Blockade beeinflussen könnten, ohne dass spezifische Dosis-Wirkungs-Beziehungen oder Kontraindikationen benannt werden ¹⁷. Unerwünschte Effekte wurden in kontrollierten Studien nicht systematisch mit bestimmten Dosierungen verknüpft. Zu prüfen wären Langzeitwirkungen, Wechselwirkungen mit Medikamenten und individuelle Faktoren wie Immunstatus oder Vorerkrankungen. Tier- oder Gewebestudien zu Toxizität oder Obergrenzen liegen nicht vor.

9. Die belastbarsten Arbeiten

Geordnet nach Aussagekraft, nicht nach Bekanntheit. Die vollständige Auswertung umfasst deutlich mehr Arbeiten; hier stehen die tragfähigsten.

Kontrollierte Studien am Menschen

- ¹ Efficacy and Safety of Epidermidibacterium Keratini EPI-7 Derived Postbiotics in Skin Aging: A Prospective Clinical Study (2023)
- ² Lactobacillus paracasei ET-22 and derived postbiotics reduce halitosis and modulate oral microbiome dysregulation - a randomized, d (2023)
- ³ JK5G postbiotics attenuate immune-related adverse events in NSCLC patients by regulating gut microbiota: a randomized controlled trial in China (2023)
- ⁴ Effects of postbiotics on chronic diarrhea in young adults: a randomized, double-blind, placebo-controlled crossover trial assessing clinical symptoms (2024)
- ⁵ Evaluating the Role of Postbiotics in the Modulation of Human Oral Microbiota: A Randomized Controlled Clinical Trial (2025)
- ⁶ The effect of postbiotics supplementation on obesity and metabolic health: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials (2025)
- The Effectiveness of Heat-Killed *Pediococcus acidilactici* K15 in Preventing Respiratory Tract Infections in Preterm Infants: A Pilo (2024)
- ⁷ Novel Application of Oral Postbiotics for Skin Condition in Healthy Middle-Aged Women: A Randomized, Double-Blind, and Placebo-Controlled Study (2025)
- ⁸ Pilot Study on the Effects of a Cosmetic Serum Containing Niacinamide, Postbiotics and Peptides on Facial Skin in Healthy Participants: A Randomized C (2024)
- A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study to Evaluate the Effect of *Limosilactobacillus fermentum* K8-Lb1 Postbiotic on W (2026)
- ⁹ Postbiotics originated from *Lactobacillus crispatus* NCU-31 improves vulvar lichen sclerosus: a randomized, double-blind controlled trial (2026)
- ¹⁰ A Heat-Inactivated Two-Strain *Lactocaseibacillus paracasei* Fermented Milk as a Postbiotic for Functional Constipation: A Randomized (2026)
- ¹¹ Effects of Heat-Killed *Lactobacillus acidophilus* IDCC 3302 on Skin Aging Parameters: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled (2026)

Beobachtende Studien am Menschen

- Gut Microbiota Metabolites in Major Depressive Disorder-Deep Insights into Their Pathophysiological Role and Potential Translational Applications (2022)
- ¹² Roles of the intestinal microbiota and microbial metabolites in acute GVHD (2021)
- ¹³ Pre-, pro-, syn-, and Postbiotics in Infant Formulas: What Are the Immune Benefits for Infants? (2023)
- ¹⁴ Effect of Gut Microbiota-Derived Metabolites on Immune Checkpoint Inhibitor Therapy: Enemy or Friend? (2022)
- ¹⁵ Gut Microbiome Modulation in Hepatocellular Carcinoma: Preventive Role in NAFLD/NASH Progression and Potential Applications in Immunotherapy-Based Str (2025)
- ¹⁶ The Modulation Effect of a Fermented Bee Pollen Postbiotic on Cardiovascular Microbiota and Therapeutic Perspectives (2023)
- ¹⁷ The emerging role of microbiota in lung cancer: a new perspective on lung cancer development and treatment (2025)
- ¹⁸ Dysbiosis-NK Cell Crosstalk in Pancreatic Cancer: Toward a Unified Biomarker Signature for Improved Clinical Outcomes (2025)
- The Microbiome and Uremic Solutes (2022)
- ¹⁹ The Role of Postbiotics in Asthma Treatment (2024)
- Critical role of reproductive tract microbiota and derived metabolites in inflammation, tumor immunity, and tumorigenesis of gynecological cancers: a (2026)

10. Resümee

Postbiotika sind ein junges Forschungsfeld mit ersten belastbaren Befunden zu **darmassoziierten Anwendungen**, **Haut** und **Immunmodulation**. Kontrollierte Studien am Menschen zeigen stamm- und präparationsspezifische Effekte, etwa bei Durchfall, Hautalterung oder immunbedingten Nebenwirkungen onkologischer Therapien. Die methodische Qualität dieser Studien ist heterogen: Während randomisierte, doppelblinde Designs mit Placebo-Kontrollen (insbesondere bei topischen Anwendungen) überzeugen, limitieren kleine Stichproben, kurze Interventionszeiten und fehlende Dosisfindungsstudien die Aussagekraft. Die beobachteten Effekte sind oft vorübergehend und enden mit der Einnahme, was gegen eine nachhaltige Modulation des Mikrobioms oder systemische Wirkungen spricht. Dennoch deuten die Daten auf ein günstiges Sicherheitsprofil hin, da selbst bei längerer Anwendung keine schweren unerwünschten Wirkungen dokumentiert sind.

VERMUTUNG

Die mechanistischen Hypothesen zu Postbiotika – etwa die Modulation der Darm-Hirn-Achse, TLR4-Aktivierung oder Butyrat-vermittelte Histonacetylierung – sind plausibel, doch der kausale Nachweis am Menschen steht aus. Tier- und Zellstudien liefern Hinweise auf mögliche Wirkpfade, etwa die Regulation von Tight-Junction-Proteinen oder Zytokinmustern, doch diese Ergebnisse sind nicht direkt übertragbar. Sollten sich die lokalen Effekte in größeren, langfristigen Studien bestätigen, könnten Postbiotika als sichere Alternative oder Ergänzung zu Probiotika etabliert werden – insbesondere in Bereichen, in denen lebende Keime riskant sind (z. B. Immunsuppression). Zudem könnten sie in der personalisierten Medizin eine Rolle spielen, sofern es gelingt, stamm- und präparationsspezifische Wirkprofile zu standardisieren. **Vermutung:** Die antioxidativen Eigenschaften von Postbiotika, nachgewiesen in Zellkulturen durch Radikalfänger-Assays, könnten auf eine Modulation oxidativen Stresses hindeuten, doch ob diese Effekte beim Menschen relevant sind, bleibt offen. Hier wären elektrochemische Messungen zur Ladungsverteilung oder Kationenaustauschkapazität aufschlussreich.

Um die klinische Relevanz von Postbiotika zu klären, sind **Replikationsstudien** mit identischen Präparationen, standardisierten Endpunkten und ausreichend großen Stichproben erforderlich. Priorität sollten **Dosisfindungsstudien** haben, um wirksame Konzentrationen zu definieren und willkürliche Dosierungen zu vermeiden. Zudem müssten **Langzeitstudien** die Sicherheit und Nachhaltigkeit der Effekte prüfen, insbesondere im Hinblick auf immunogene Reaktionen. Für systemische Anwendungen (z. B. Kognition, Stoffwechsel) fehlen bisher belastbare Daten – hier wären kontrollierte Studien mit klinischen Endpunkten notwendig, um die hypothetischen Wirkungen zu überprüfen. Ein weiterer Forschungsbedarf besteht in der **Standardisierung der Analysemethoden**, um die aktiven Komponenten von Postbiotika zu charakterisieren und Vergleiche zwischen Studien zu ermöglichen. Schließlich sollten **direkte Vergleichsstudien** zwischen Postbiotika und Probiotika durchgeführt werden, um zu klären, ob ein Ersatz oder eine Kombination sinnvoll ist. Ohne solche Studien bleibt die Übertragbarkeit der Ergebnisse begrenzt, und Postbiotika bleiben ein vielversprechendes, aber noch nicht ausreichend geprüftes Forschungsfeld.

11. Was offen ist

- **Dosis-Wirkungs-Beziehung:** Welche Konzentrationen sind für welche Anwendungen optimal? Bisher fehlen systematische Dosisfindungsstudien.
- **Langzeiteffekte:** Die meisten Studien laufen über Wochen. Unklar ist, ob Effekte nach Absetzen bestehen bleiben oder ob eine dauerhafte Einnahme nötig ist.
- **Mechanistische Validierung:** Die postulierten Wirkpfade (z. B. **Vagusnerv-Stimulation**, **SCFA-Signaling**) sind am Menschen nicht bestätigt.

12. Abzweige

Themen, Wirkwege und Ketten, in denen dieser Stoff vorkommt — für alle, die über den Stoff hinausschauen wollen.

- Wechselwirkungsnetz

Häufige Fragen

Können Postbiotika bei entzündlichen Darmerkrankungen eingesetzt werden?

Es gibt **keine kontrollierten Studien** zu **Morbus Crohn** oder **Colitis ulcerosa**. Die vorhandenen Arbeiten zu **chronischem Durchfall** oder **Reizdarm** zeigen **symptomatische Effekte**, aber keine Beeinflussung der **Grunderkrankung**. Die Forschung steht hier am Anfang, wobei **stammspezifische Postbiotika** (z. B. aus *Lactobacillus*-Arten) im Fokus stehen. Eine Anwendung sollte **begleitend** und unter **ärztlicher Kontrolle** erfolgen, da Wechselwirkungen mit **Immunsuppressiva** nicht ausgeschlossen sind.

Sind Postbiotika für die Hautpflege geeignet?

Kontrollierte Studien zeigen, dass bestimmte Präparationen zur Verbesserung von **Hautelastizität**, **Feuchtigkeitsgehalt** und **Faltenbildung** untersucht wurden; die Ergebnisse sind uneinheitlich und gelten nur für **spezifische Präparationen** (z. B. EPI-7 aus *Epidermidibacterium keratini* oder hitzeinaktiviertes *Lactobacillus acidophilus*). Die Wirkungen sind **lokal begrenzt** und treten meist nach **mehrwöchiger Anwendung** auf. Ob Postbiotika **konventionellen Wirkstoffen** (z. B. Retinoiden, Hyaluronsäure) überlegen sind, wurde nicht untersucht. Die Studienlage ist **jung**, sodass keine Aussagen über **Langzeiteffekte** oder **Risiken** (z. B. Sensibilisierung) möglich sind.

Können Postbiotika das Immunsystem stärken?

Einige kontrollierte Studien wurden zur Modulation von **Immunparametern** (z. B. **Zytokinprofile**, **IgA-Spiegel**) oder **Infekthäufigkeit** (z. B. bei Frühgeborenen) durchgeführt; die Ergebnisse sind uneinheitlich und **stammabhängig**. Zudem fehlen Studien zu **klinisch relevanten Endpunkten** wie **Krankheitsdauer** oder **Komplikationsraten**. Die **mechanistischen Hypothesen** (z. B. **TLR-Aktivierung**, **Dendritenzellreifung**) basieren auf **Zell- und Tierstudien**, deren Übertragbarkeit auf den Menschen unklar ist. Eine **immunstimulierende Wirkung** im Sinne einer **Impfverstärkung** oder **Tumorprävention** wurde nicht untersucht.

Quellen

- 1 Efficacy and Safety of Epidermidibacterium Keratini EPI-7 Derived Postbiotics in Skin Aging: A Prospective Clinical Study
Kim J, Lee YI, Mun S, Jeong J, Lee DG, Kim M et al. · 2023
- 2 Lactobacillus paracasei ET-22 and derived postbiotics reduce halitosis and modulate oral microbiome dysregulation - a randomized, double-blind placebo-controlled clinical trial
Wuri G, Liu F, Sun Z, Fang B, Fang B, Zhao W et al. · 2023
- 3 JK5G postbiotics attenuate immune-related adverse events in NSCLC patients by regulating gut microbiota: a randomized controlled trial in China
Chen M, Ma L, Yu H, Huang S, Zhang J, Gong J et al. · 2023
- 4 Effects of postbiotics on chronic diarrhea in young adults: a randomized, double-blind, placebo-controlled crossover trial assessing clinical symptoms, gut microbiota, and metabolite profiles
Guo S, Ma T, Kwok LY, Quan K, Li B, Wang H et al. · 2024
- 5 Evaluating the Role of Postbiotics in the Modulation of Human Oral Microbiota: A Randomized Controlled Clinical Trial
Rui W, Zhong S, Li X, Tang X, Wang L, Yang J · 2025
- 6 The effect of postbiotics supplementation on obesity and metabolic health: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials
Li S, Sohoulil MH, Li Z · 2025
- 7 Novel Application of Oral Postbiotics for Skin Condition in Healthy Middle-Aged Women: A Randomized, Double-Blind, and Placebo-Controlled Study
Sawashita J, Honda S, Tominaga Y, Tomatsu N, Espadaler-Mazo J, Ueda T · 2025
- 8 Pilot Study on the Effects of a Cosmetic Serum Containing Niacinamide, Postbiotics and Peptides on Facial Skin in Healthy Participants: A Randomized Controlled Trial
Rusic D, Ivic M, Slugan A, Leskur D, Modun D, Durdov T et al. · 2024
- 9 Postbiotics originated from Lactobacillus crispatus NCU-31 improves vulvar lichen sclerosis: a randomized, double-blind controlled trial
Liao H, Huang Q, Wu X, Ding L, Jiang Y, Wei F et al. · 2026
- 10 A Heat-Inactivated Two-Strain Lactocaseibacillus paracasei Fermented Milk as a Postbiotic for Functional Constipation: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial
Li X, Lan H, Guan Y, Wang L, Zhao W, He J et al. · 2026
- 11 Effects of Heat-Killed Lactobacillus acidophilus IDCC 3302 on Skin Aging Parameters: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial in Healthy Adults
Kim H, Bang WY, Jeong KH, Jung YH, Yang J, Moon JS · 2026
- 12 Roles of the intestinal microbiota and microbial metabolites in acute GVHD
Lin D, Hu B, Li P, Zhao Y, Xu Y, Wu D · 2021
- 13 Pre-, pro-, syn-, and Postbiotics in Infant Formulas: What Are the Immune Benefits for Infants?
Lemoine A, Tounian P, Adel-Patient K, Thomas M · 2023
- 14 Effect of Gut Microbiota-Derived Metabolites on Immune Checkpoint Inhibitor Therapy: Enemy or Friend?
Zhao H, Wang D, Zhang Z, Xian J, Bai X · 2022
- 15 Gut Microbiome Modulation in Hepatocellular Carcinoma: Preventive Role in NAFLD/NASH Progression and Potential Applications in Immunotherapy-Based Strategies
Monti E, Vianello C, Leoni I, Galvani G, Lippolis A, D'Amico F et al. · 2025
- 16 The Modulation Effect of a Fermented Bee Pollen Postbiotic on Cardiovascular Microbiota and Therapeutic Perspectives
Dinu LD, Gatea F, Roaming Israel F, Lakicevic M, Dedović N, Vamanu E · 2023
- 17 The emerging role of microbiota in lung cancer: a new perspective on lung cancer development and treatment
Yan C, Chen Y, Tian Y, Hu S, Wang H, Zhang X et al. · 2025
- 18 Dysbiosis-NK Cell Crosstalk in Pancreatic Cancer: Toward a Unified Biomarker Signature for Improved Clinical Outcomes
Fanjavadi S, Jensen LH · 2025
- 19 The Role of Postbiotics in Asthma Treatment
Węgrzyn K, Jasińska A, Janeczek K, Feleszko W · 2024
- 20 Across these systems, microbial β -glucosidases, esterases, tannases, and phenolic-acid decarboxylases remodel polyphenol...
· 2026
- 21 Postbiotics were tested for antioxidant activity against 2,2-azinobis (3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) (ABTS) fr...
· 2024
- 22 The antioxidant potential of these postbiotics was assessed using various radical scavenging assays and ferric-reducing ...
· 2024
- 23 Additionally, the antioxidant effects of postbiotics were analyzed in hydrogen peroxide (H_2O_2)-induced hPDL-MSCs by meas...
· 2025
- 24 Reactive oxygen species (ROS) levels were measured to assess oxidative stress....
· 2025
- 25 They are known for their antioxidant properties, which can counteract oxidative stress by scavenging free radicals, maki...
· 2025
- 26 The bactericidal action was found to be ROS-dependent, as evidenced by the reduced efficacy in the presence of thiourea,...
· 2026
- 27 This case report describes an adult with high-risk DLBCL (IPI score 4) treated with R-CHOP combined with JK5G and JK21 p...
· 2025
- 28 In combination with our experimental data and bioinformatic analysis, we showed the potential of A. muciniphila, F. prau...
· 2022
- 29 Mechanistic studies in rodent models have revealed an ever-increasing multitude of molecular mechanisms whereby the gut ...
· 2017
- 30 In conclusion, encapsulated postbiotics (0.30%) derived from different probiotics, alone or combined with inulin (1.0%),...
· 2025
- 31 Thus, this study aimed to compare the effects of postbiotics, postbiotic-glycerol monolaurate, and poly L-lysine-glycero...
· 2025
- 32 Response surface plots demonstrated clear nutrient-dependent metabolic shifts, indicating that N enrichment combined wit...
· 2026
- 33 Docosahexaenoate-enriched fish oil and medium chain triglycerides shape the feline plasma lipidome and synergistically d...
· 2020
- 34 No adverse events were found to be associated with K15 intake. Conclusion There were no clear data to show the ef...
· 2024

International Health Research

Forschung, eingeordnet. Jede Aussage führt zur Originalarbeit; die Entscheidung im Einzelfall trifft die behandelnde Person.
ih-research.com/wissen/postbiotika/ · Stand 2026-10-16