



BIOCONTROL
Veterinär. Labor. Partner.

Fachinformation

Mikrobiom-Analyse

Einblick in die mikrobielle Vielfalt
des Hundedarms



Die Bedeutung des Darmmikrobioms wurde lange unterschätzt. Heute wissen wir, wie essenziell eine gesunde Darmflora ist – nicht nur beim Mensch, sondern auch beim Hund.

Das Darmmikrobiom spielt mehr als eine zentrale Rolle in der Darmgesundheit: Es beeinflusst ebenfalls eine Vielzahl von Faktoren, wie beispielsweise die Funktion des Immunsystems oder den Zustand der Haut.

Die Darmbakterien erfüllen unterschiedlichste Funktionen – sie schützen vor Überwucherung durch Pathobionten, stellen Nährstoffe bereit und produzieren wichtige Stoffwechselprodukte. In ihrer Gesamtheit stehen sie in einem empfindlichen Gleichgewicht, welches maßgeblich zur Gesundheit des Hundes beiträgt. Wird dieses Gleichgewicht gestört, kann es zu ausgeprägten gastrointestinalen Symptomen, einer verminderten Allgemeinverfassung und Hautproblemen kommen.

Da das Zusammenspiel der Darmbakterien und seinen komplexen Mechanismen noch nicht vollständig verstanden ist, befindet sich die mikrobiologische Wissenschaft in ständiger Weiterentwicklung.

Für welche Patienten ist die Untersuchung sinnvoll?

Störungen der Darmflora (Dysbiose) sind bereits seit Längerem bekannt bei chronischen Enteropathien, exokriner Pankreasinsuffizienz sowie nach längerer oder wiederholter Antibiotikagabe – insbesondere bei Einsatz von Metronidazol. Auch akute virale Infektionen wie Parvovirose können das Mikrobiom nachhaltig beeinträchtigen, ebenso wie schwere Futtermittelunverträglichkeiten oder nicht bedarfsgerechte Futterzusammensetzungen.

Die atopische Dermatitis stellt eine komplexe, chronisch-entzündliche Hauterkrankung dar, deren Pathogenese bislang nicht vollständig geklärt ist. Aktuelle Forschungsergebnisse zur sogenannten Haut-Darm-Achse legen jedoch nahe, dass bei bestimmten Hunden mit chronischer Dermatitis eine intestinale Dysbiose vorliegen kann – selbst wenn keine offensichtlichen gastrointestinalen Symptome bestehen. In Einzelfällen zeigte sich, dass eine gezielte Therapie der Dysbiose zu einer signifikanten Verbesserung des Hautbildes führte. Diese Erkenntnisse eröffnen neue Perspektiven im multimodalen Management chronischer Hauterkrankungen.

Was unterscheidet die Biocontrol Messmethode von anderen Laborverfahren?

Next Generation Sequencing (NGS) – wir sehen alles.

Die NGS-Technologie ermöglicht eine hochauflösende, umfassende Analyse des gesamten Mikrobioms auf Basis paralleler DNA-Sequenzierung. Während die qPCR (quantitative PCR) gezielt bekannte Bakterien nachweist und deren Menge bestimmt, ermöglicht die NGS-Analyse einen umfassenden Überblick über alle im Darm vorhandenen Bakterien und gibt deren relative Häufigkeit im Verhältnis zum gesamten Mikrobiom an.

Gerade bei einem so komplexen System wie dem Darm ist diese Bandbreite ein entscheidender Vorteil: Eine hohe mikrobielle Diversität gilt als Marker für Darmgesundheit und funktionelle Stabilität, während eine reduzierte Diversität mit verschiedenen pathologischen Zuständen wie chronischen Darmentzündungen oder Dysbiosen assoziiert ist.



Basierend auf der Analyse von über 100 gesunden und erkrankten Hunden bieten wir bei Biocontrol nun eine neue Mikrobiom-Analyse an, die sich auf aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse stützt – eine sinnvolle Ergänzung der tierärztlichen Diagnostik.

Welche Parameter werden gemessen?

Unsere Mikrobiomanalyse erfasst eine Vielzahl relevanter bakterieller Gruppen, Scores und übersichtlicher Indizes:

■ Schlüsselbakterien:

Essenzielle Bakterien wie *Faecalibacterium* und *Blautia* (Butyrat-Produzenten) sowie *Clostridium hiranonis* (sekundärer Gallensäurekonverter), die in einem gesunden Darm in einer ausreichenden Konzentration vorhanden sein müssen.

■ Pathobionten:

Bakterien wie *Clostridium sensu stricto*, *E. coli*, *Sarcina*, *Streptokokken* oder *Terrisporobacter*, die in erhöhter Konzentration mit einer gestörten Darmfunktion assoziiert sind.

■ Weitere relevante Gruppen:

Zusätzlich werden weitere kurzkettenige Fettsäuren (SCFA)-Produzenten sowie immunmodulierende Bakterien wie *Bacteroides*, *Sutterella* oder *Fusobacterium* berücksichtigt.

■ Shannon-Index (Diversitätsindex):

Der Index ist ein Maß für die Bakterien-Diversität und gibt Auskunft darüber, wie vielfältig und ausbalanciert das Darmmikrobiom in seiner Zusammensetzung ist.

■ Darmdysbiose-Index (NGS):

Ein wissenschaftlich validierter Index, der das mikrobielle Gleichgewicht anhand von sechs Markerbakterien zusammenfassend darstellt. Trotz unterschiedlicher Analysemethoden (qPCR vs. NGS) ist die Einschätzung, ob eine Dysbiose vorliegt, überwiegend vergleichbar. Der Index findet zunehmend Anwendung in Studien und Fachliteratur.

■ Mikrobiom-Balance-Index:

Der eigens von Biocontrol entwickelte Index kombiniert essenzielle Bakteriengruppen mit dem Shannon-Index – und gibt somit nochmals einen tieferen und komplexeren Einblick in das Mikrobiom.

Welche medizinische Relevanz hat die Mikrobiom-Analyse?

Bei gastrointestinal auffälligen Hunden ohne parasitologische oder serologische Befunde erfolgt häufig eine symptomatische Behandlung mit Prä- und Probiotika zur Unterstützung der Darmfunktion. Während manche Tiere darauf gut ansprechen, zeigen andere Patienten nur eine mäßige oder gar keine Verbesserung.

Genau hier setzt die neue Mikrobiomanalyse von Biocontrol an: Der integrierte Mikrobiom-Balance-Index ermöglicht eine klare Unterscheidung zwischen einer leichten und einer schweren Dysbiose und gibt dabei eine direkte Empfehlung, wann beispielsweise eine fäkale Mikrobiota-Transplantation (FMT) in die Therapie integriert werden sollte.

- Bei einer milden Dysbiose kann eine gezielte Supplementierung mit Prä- und Probiotika ausreichend sein.
- Bei einer ausgeprägten Dysbiose ist hingegen eine fäkale Mikrobiota-Transplantation (FMT) indiziert, um das Gleichgewicht des Mikrobioms nachhaltig zu stabilisieren.

Welchen Vorteil bietet die Mikrobiomanalyse von Biocontrol im Rahmen der fäkalen Mikrobiota-Transplantation (FMT) bei einem Spender?

Für den Erfolg einer FMT ist die mikrobiologische Qualität des Spenderstuhls von entscheidender Bedeutung.

Je vielfältiger und stabiler das Mikrobiom des Spenders, desto höher sind die Erfolgsaussichten beim Empfänger. Zudem kann die Anzahl notwendiger Wiederholungen der Transplantation reduziert werden. Auch die aktuellen FMT-Guidelines, entwickelt von Expertinnen und Experten der Gastroenterologie, empfehlen eine mikrobiologische Voruntersuchung potenzieller Spendertiere.

Die Mikrobiomanalyse von Biocontrol ermöglicht mithilfe des innovativen Mikrobiom-Balance-Index eine umfassende Bewertung potenzieller Spendertiere. Der Index unterstützt die Entscheidung, indem er klar zwischen einem lediglich moderat ausgeprägten und einem eubiotisch zusammengesetzten – und damit spendertauglichen – Mikrobiom unterscheidet.

Quellenangaben/Literatur

1. Clinical Guidelines for Fecal Microbiota Transplantation in Companion Animals 2024
2. Prolonged storage reduces viability of *Peptacetobacter* (*Clostridium*) *hiranonis* and core intestinal bacteria in fecal microbiota transplantation preparations for dogs Bruna Correa Lopes 1, Jonathan Turck 1, M Katherine Tolbert 1, Paula R Giarretta 1, Jan S Suchodolski 1, Rachel Pilla 1 2
3. Metagenomic, metabolomic, and lipidomic shifts associated with fecal microbiota 2 transplantation for recurrent *Clostridioides difficile* infection Arthur S McMillan1,2#, Guozhi Zhang3#, Michael K Dougherty4,5, Sarah K McGill4 3, Ajay S Gulati6,7, Erin S Baker3, Casey M Theriot2,*
4. The Role of the Canine Gut Microbiome and Metabolome in Health and Gastrointestinal Disease Rachel Pilla* and Jan S. Suchodolski
5. Toresson L, Spillmann T, Pilla R, Ludvigsson U, Hellgren J, Olmedal G, and Suchodolski JS. 2023. "Clinical Effects of Faecal Microbiota Transplantation as Adjunctive Therapy in Dogs with Chronic Enteropathies – A Retrospective Case Series of 41 Dogs" *Veterinary Sciences* 10, no. 4: 271. <https://doi.org/10.3390/vetsci10040271>
6. AlShawaqfeh MK, Wajid B, Y. Minamoto, M. Markel, J.A. Lidbury, J.M. Steiner, E. Serpedin, and J.S. Suchodolski, A dysbiosis index to assess microbial changes in fecal samples of dogs with chronic inflammatory enteropathy. *FEMS Microbiol Ecol* (2017) 1,93(11).
7. J. Chaitman, A.L. Ziese, R. Pilla, Y. Minamoto, A.B. Blake, B.C. Guard, A. Isaiah, J.A. Lidbury, J.M. Steiner, S. Unterer, and J.S. Suchodolski, Fecal microbial and metabolic profiles in dogs with acute diarrhea receiving either fecal microbiota transplantation or oral metronidazole. *Front Vet Sci* 7 (2020) 16,7:192.



BIOCONTROL

Veterinär. Labor. Partner.

BIOCONTROL

EIN TEAM FÜR'S TIER

Rufen Sie uns an. Schreiben Sie uns.
Wir freuen uns auf den direkten
Kontakt zu Ihnen.



Kontakt



Biocontrol

Labor für veterinärmedizinische Untersuchungen

Konrad-Adenauer-Straße 17

55218 Ingelheim

T 06132 781-234

F 06132 781-385

E info@biocontrol.de

Veterinärlabor innerhalb Bioscientia Healthcare GmbH

[biocontrol.de](https://www.biocontrol.de)