

Befund: **1901000265_KKM**
 Patient: **Christian Testmann**
 Geb.-Datum/Geschl.: **29.07.1975 / M**
 Probeneingang: **04.01.2019 09:23**
 Probenentnahme: **03.01.2019 09:00**

Medizinische Hotline: ☎ 02772 - 981188

Bitte keine Patientenrufe!

Mo.-Fr. 08:30 - 12:30 Uhr
Di. 16:00 - 19:00 Uhr
Sa. 09:30 - 13:00 Uhr

Ärztliche Hotline: ☎ 02772 - 981166

Bitte keine Patientenrufe!

Mo., Di, Fr. 09:00 - 12:00 Uhr
Mo, Di., Do. 15:30 - 19:00 Uhr
Sa. 09:30 - 13:00 Uhr

MVZ Institut für Mikroökologie GmbH - Postfach 1765 - D-35727 Herborn

Herrn
 Dr. med. Stefan Heilmann
 Auf den Luppen 8
 35745 Herborn



KyberKompakt^{PRO}

Befund: **1901000265_KKM**
 Patient: **Christian Testmann**

vom: **09.01.2019**
 geb. am: **29.07.1975**



**Immunmodulierende
 Mikrobiota**



Die immunmodulierende Mikrobiota ist mitverantwortlich für ein schlagkräftiges Immunsystem und eine angemessene Immuntoleranz.



Protektive Mikrobiota



Die protektive Mikrobiota hält die Kolonisationsresistenz im Darm aufrecht und verhindert die Ansiedlung unerwünschter Erreger.



Mukonutritive Mikrobiota



Die mukonutritive Mikrobiota ernährt die Darmschleimhaut mit Buttersäure, fördert ihre Integrität und regt die Neubildung des intestinalen Mukus an.



Proteolytische Mikrobiota



Die proteolytische Mikrobiota baut Proteine ab und bildet zum Teil Stoffwechselprodukte, die die Verdauung stören, die Leber belasten und karzinogen wirken.



Hefen/Schimmelpilze



Hefen und Schimmelpilze können die Allergieneigung steigern und Verdauungsbeschwerden begünstigen, wenn sie in großen Zellzahlen vorkommen.



Gesamtkeimzahl



Die Gesamtkeimzahl gibt die Anzahl aller vorhandenen Bakterien im Stuhl an. Eine hohe Gesamtkeimzahl stabilisiert die Darmgesundheit.

		Resultat	Einheit	10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁹	10 ¹⁰	10 ¹¹	10 ¹²	Bewertung	Referenz-Bereich	Legende				
	<i>Escherichia coli</i>	5x10 ⁵	KBE/g				↓							↓	leicht vermindert	>=1x10 ⁶	KUL				
	<i>Enterococcus spp.</i>	<1x10 ⁴	KBE/g		↓									↓↓↓	stark vermindert	>=1x10 ⁶	KUL				
	<i>Bacteroides spp.</i>	3x10 ⁹	Kopien/g								●			✓	normal	>=1x10 ⁹	PCR				
	<i>Bifidobacterium spp.</i>	5x10 ⁷	Kopien/g						↓					↓	leicht vermindert	>=1x10 ⁸	PCR, *				
	<i>Lactobacillus spp.</i>	1x10 ⁶	KBE/g					●						✓	normal	>=1x10 ⁵	KUL, *				
	<i>H₂O₂-Lactobacillus</i>	<2x10 ⁴	KBE/g		↓									↓↓↓	stark vermindert	>=1x10 ⁵	KUL, *				
	<i>Faecalibacterium prausnitzii</i>	1x10 ⁸	Kopien/g							↓				↓	leicht vermindert	>=1x10 ⁹	PCR, *				
	<i>Akkermansia muciniphila</i>	<1x10 ⁴	Kopien/g		↓									↓↓↓	stark vermindert	>=1x10 ⁸	PCR, *				
	<i>E. coli Biovare</i>	<1x10 ⁴	KBE/g		●									✓	normal	<1x10 ⁴	KUL				
	<i>Proteus spp.</i>	<1x10 ⁴	KBE/g		●									✓	normal	<1x10 ⁴	KUL				
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2x10 ⁵	KBE/g				↑							↑↑	deutlich erhöht	<1x10 ⁴	KUL				
	<i>Pseudomonas spp.</i>	<1x10 ⁴	KBE/g		●									✓	normal	<1x10 ⁴	KUL				
	<i>Enterobacter spp.</i>	<1x10 ⁴	KBE/g		●									✓	normal	<1x10 ⁴	KUL				
	<i>Citrobacter spp.</i>	<1x10 ⁴	KBE/g		●									✓	normal	<1x10 ⁴	KUL				
	<i>Clostridium spp.</i>	<5x10 ⁴	KBE/g		●									✓	normal	<1x10 ⁵	KUL, *				
	<i>Hefen</i>	<5x10 ²	KBE/g	●										✓	normal	<1x10 ³	KUL				
				0 kein Wachstum				1 leichtes Wachstum				2 mittleres Wachstum				3 starkes Wachstum					
	<i>Schimmelpilze</i>	0			●									✓	normal		KUL, *				
	<i>Gesamtkeimzahl</i>	8x10 ¹⁰	Kopien/g											↓	leicht vermindert	>=1x10 ¹¹	PCR				
				10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁹	10 ¹⁰	10 ¹¹	10 ¹²							
	<i>Stuhl-Konsistenz</i>														dünnbreiig						
	<i>Stuhl-pH</i>	7,0								↑				↑	leicht erhöht	5,8 - 6,5	PH				
				4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5									

Mikrobiologische Diagnostik:

Die Gesamtzellzahl aller kultivierbaren Mikroorganismen war vermindert.

Selbst bei ansonsten im Normbereich liegenden Zellzahlen der untersuchten Mikrobiota deutet dies auf eine Störung des gastrointestinalen Milieus hin. Die Kolonisationsresistenz gegenüber pathogenen Bakterien und Hefen ist nicht mehr gesichert.

Die **Immunmikrobiota** ist stark vermindert. Ein Training des Immunsystems findet nur sehr unzureichend statt. Weiterhin ist die **protektive** Mikrobiota verringert und somit ist die Barrierschutzfunktion nicht ausreichend gewährleistet.

Die Befundkonstellation der **mukonutritiven Mikrobiota** lässt auf eine unzureichende Ernährung des Darmepithels und nicht ausreichende Stimulation der Mukusproduktion schließen. Es besteht durch den unzureichenden Mukus die Gefahr einer nachlassenden Schleimhautprotektion. Damit ist das Risiko für Störungen der Grenzfläche und die Entwicklung von entzündlichen Veränderungen der Schleimhaut erhöht.

Die **proteolytische Mikrobiota** ist leicht erhöht, dies weist auf einen vermehrten Eiweißabbau hin. **Hefen** sind nicht nachweisbar.

Schimmelpilze sind nicht gewachsen.

Der **pH-Wert** der Stuhlprobe ist erhöht.

Beurteilung der Mikrobiotaverhältnisse:

Da die Rheumatoide Arthritis mit immunologischen Veränderungen einhergeht, sind aufgrund der Zusammenhänge zwischen systemischer und mukosaler Abwehr hier Fehlbesiedlungen der Mikrobiota zu erwarten. Diese zeichnen sich hier ab - **es fallen Veränderungen der intestinalen Mikroökologie auf.**

Kontrolluntersuchung

Eine erneute Untersuchung der Mikrobiota (**KyberBiom[®]**) ist frühestens 3-4 Monate nach Therapiebeginn zu empfehlen. Bitte kreuzen Sie auf dem Auftragsformular die Entwicklung des klinischen Beschwerdebildes an. Außerdem benötigen wir Angaben zur bereits durchgeführten Therapie.

Weiterführende Diagnostik:

Hinter der Diagnose Reizdarmsyndrom verbergen sich häufig Nahrungsmittelallergien oder -unverträglichkeiten. Deshalb empfehlen wir folgende weiterführenden Untersuchungen:

Entzündungsmarker (**Laktoferrin, Calprotectin, EPX**), Permeabilitätsmarker (**Zonulin, alpha-1 Antitrypsin**) und Schleimhautabwehrmarker (**slgA, β -Defensin 2**)

Da es Hinweise gibt, dass das Reizdarmsyndrom in einem Teil der Fälle mit einer Mastozytose assoziiert ist, raten wir darüber hinaus zur **Histaminbestimmung** aus Stuhl.

Befundbericht: 1901000265

Wegen der Beschwerden im HNO-Bereich kann die **Beurteilung der Rachenmikrobiota (a3)** zielführend sein.

Zur weiteren Diagnostik der Infektanfälligkeit empfiehlt sich die Bestimmung des Vitamin D-Spiegels (v11) im Blut.

MUSTERBEFUND

Medizinischer Hintergrund zum KyberKompakt^{PRO}

Immunmodulierende Mikrobiota

Zur immunmodulierenden Mikrobiota zählen apathogene E. coli und Enterococcus Spezies. Beide sind in der Lage unspezifische Immunantworten zu induzieren, womit ein ständiges Training des Immunsystems gewährleistet ist.

Protektive Mikrobiota

Bacteroides, Bifidobakterien und Laktobazillen zählen zu den Spezies, die die Kolonisationsresistenz im Dünn- und Dickdarm aufrechterhalten. Insbesondere die Wasserstoffperoxid-produzierenden Laktobazillen verhindern ein Ansiedeln von unerwünschten, bzw. ein Überwuchern mit (fakultativ) pathogenen Bakterien.

Mukonutritive Mikrobiota

Zur Aufrechterhaltung der Integrität der Grenzfläche sind eine ständige Mukusproduktion und Energieversorgung der Epithelzellen erforderlich. Diese sind nur hinreichend gegeben, wenn entsprechende Mukus-stimulierende Signale (Akkermansia muciniphila) und eine ausreichende Energieproduktion (Faecalibacterium prausnitzii) gewährleistet sind.

Proteolytische Mikrobiota

Der bakterielle Proteinabbau durch die proteolytische Mikrobiota im Darm kann einerseits zu unerwünschten Metaboliten führen, welche leberbelastend sind. Andererseits können die Proteolyten Verdauungsstörungen (z. B. Meteorismus, Durchfall u. a.) verursachen.

Hefen

Hefen können in großer Zahl die allergene Prädisposition des Körpers steigern und weitere Beschwerden, wie z. B. anale oder vulvovaginale Candidosen hervorrufen.

Mit freundlichen Grüßen

MVZ Institut für Mikroökologie GmbH