

**Name:** Mustermann, Maria  
**Geboren:** 01.01.1991  
**Geschlecht:** W  
**Auftragsnr:** 3523040001

**Abnahmedatum:** 01.02.2023  
**Eingangsdatum:** 06.02.2023



3523040001

## Mikrobiomanalyse Endometrium

Die Untersuchung der endometrialen Schleimhaut (Gebärmutter Schleimhaut) auf Bakterien folgt der Erkenntnis, dass (i) entgegen bisheriger Lehrmeinung dort regelmäßig Bakterien zu finden sind und (ii) die Zusammensetzung dieser Bakterien (Mikrobiota oder einfach Mikrobiom genannt) Einfluss auf den Erfolg einer Kinderwunschbehandlung hat.

Lactobacillen kommt nach Literaturmeinung [1-6] eine tragende Rolle zu. Ein von Lactobacillen dominiertes endometriales Mikrobiom wird als gesunder Normalzustand beschrieben.

**Test:** EBIOM Sequenzierung mittels NGS

**Probenmaterial:** Endozervikaler - Endometrialer Abstrich

*Tabelle 1: Relative Häufigkeit der Bakteriengattungen*

Bakterien (Gattungen)	Ergebnis	Interpretiert
Lactobacillus	>99%	

Allgemeine Hinweise: (1) Das Ergebnis entspricht dem prozentualen Anteil der Reads (sequenzierte DNA-Stückchen) pro Bakteriengattung im Verhältnis zu allen Reads, die einem Bakteriengenom zugeordnet werden können. (2) Der Cut-Off liegt bei 3%. (3) Auswerte-Software: Illumina Basespace. (4) spp. = species. (5) Beachten Sie bei Ihrer Entscheidung über eine mögliche Therapie unsere Hinweise in der „Interpretation der Ergebnisse“ und in den „weiteren Kommentaren“ (s. Rückseite des Befundes).

Shannon-Index: <0.01

Der Shannon-Index ist ein Maß für Diversität (Unterschiedlichkeit) und Häufigkeit. Vereinfacht erklärt ist bei hohem Lactobacillen-Anteil und geringer Diversität anderer Bakterien ein niedriger Index (< 1.0) zu erwarten.

#### Interpretation des Ergebnisses:

- **Bewertung der Lactobacillen**  
Lactobacillus spp. dominiertes endometriales Mikrobiom (relative Häufigkeit >80%). Aus dem vorliegenden Befund ergeben sich keine therapeutischen Maßnahmen zur Beeinflussung des endometrialen Mikrobioms.
- **Potentiell pathogene Bakterien**  
Es wurde keine DNA pathogener Keime (rot) in der Probe nachgewiesen.
- **Sonstige Bakterien**  
Es wurden keine weiteren Bakterien (blau) in der Probe nachgewiesen.

#### Weitere Kommentare:

Keine weiteren Kommentare.

#### Literatur:

- [1] Moreno I, Frasiak JM. Endometrial microbiota-new player in town. *Fertil Steril*. 2017 Jul; 108(1):32-39.
- [2] Moreno I, Codoñer FM, Vilella F, Valbuena D, Martinez-Blanch JF, Jimenez-Almazán J, Alonso R, Alamá P, Remohí J, Pellicer A, Ramon D, Simon C. Evidence that the endometrial microbiota has an effect on implantation success or failure. *Am J Obstet Gynecol*. 2016 Dec; 215(6):684-703.
- [3] Jarvis-Bardy J, Leong LE, Marri S, Smith RJ, Choo JM, Smith-Vaughan HC, Nosworthy E, Morris PS, O'Leary S, Rogers GB, Marsh RL. Deriving accurate microbiota profiles from human samples with low bacterial content through post-sequencing processing of Illumina MiSeq data. *Microbiome*. 2015 May 5; 3: 19.
- [4] Moreno I, Garcia-Grau I, Perez-Villaroya D, Gonzalez-Monfort M, Bahçeci M, Barrionuevo MJ, Taguchi S, Puente E, Dimattina M, Lim MW, Meneghini G, Aubuchon M, Leondires M, Izquierdo A, Perez-Olgiati M, Chavez A, Seethram K, Bau D, Gomez C, Valbuena D, Vilella F, Simon C. Endometrial microbiota composition is associated with reproductive outcome in infertile patients. *Microbiome*. 2022 Jan 4;10(1):1. doi: 10.1186/s40168-021-01184-w. PMID: 34980280; PMCID: PMC8725275.
- [5] Chen Q, Zhang X, Hu Q, Zhang W, Xie Y, Wei W. The alteration of intrauterine microbiota in chronic endometritis patients based on 16S rRNA sequencing analysis. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. 2023 Jan 12;22(1):4. doi: 10.1186/s12941-023-00556-4. PMID: 36635729; PMCID: PMC9838023.
- [6] S2k-Leitlinie Bakterielle Vaginose AWMF-Registernummer 015-028, Version 5.0, Juni 2023

**Name:** Mustermann, Maria  
**Geboren:** 01.01.1991  
**Geschlecht:** W  
**Auftragsnr:** 3523040001

**Abnahmedatum:** 01.02.2023  
**Eingangsdatum:** 06.02.2023



3523040001

## Mikrobiomanalyse Endometrium

Die Untersuchung der endometrialen Schleimhaut (Gebärmutter Schleimhaut) auf Bakterien folgt der Erkenntnis, dass (i) entgegen bisheriger Lehrmeinung dort regelmäßig Bakterien zu finden sind und (ii) die Zusammensetzung dieser Bakterien (Mikrobiota oder einfach Mikrobiom genannt) Einfluss auf den Erfolg einer Kinderwunschbehandlung hat.

Lactobacillen kommt nach Literaturmeinung [1-6] eine tragende Rolle zu. Ein von Lactobacillen dominiertes endometriales Mikrobiom wird als gesunder Normalzustand beschrieben.

**Test:** EBIOM Sequenzierung mittels NGS

**Probenmaterial:** Endozervikaler - Endometrialer Abstrich

*Tabelle 1: Relative Häufigkeit der Bakteriengattungen*

Bakterien (Gattungen)	Ergebnis	Interpretiert
Lactobacillus	21%	
Gardnerella	53%	
Streptococcus	18%	
Prevotella	9%	

Allgemeine Hinweise: (1) Das Ergebnis entspricht dem prozentualen Anteil der Reads (sequenzierte DNA-Stückchen) pro Bakteriengattung im Verhältnis zu allen Reads, die einem Bakteriengenom zugeordnet werden können. (2) Der Cut-Off liegt bei 3%. (3) Auswerte-Software: Illumina Basespace. (4) spp. = species. (5) Beachten Sie bei Ihrer Entscheidung über eine mögliche Therapie unsere Hinweise in der „Interpretation der Ergebnisse“ und in den „weiteren Kommentaren“ (s. Rückseite des Befundes).

Shannon-Index: 1.71

Der Shannon-Index ist ein Maß für Diversität (Unterschiedlichkeit) und Häufigkeit. Vereinfacht erklärt ist bei hohem Lactobacillen-Anteil und geringer Diversität anderer Bakterien ein niedriger Index ( $< 1.0$ ) zu erwarten.

#### Interpretation des Ergebnisses:

- **Bewertung der Lactobacillen**

Es konnte eine vergleichsweise geringe Menge Lactobacillus spp. (grün) nachgewiesen werden. Für ein Lactobacillus spp. dominiertes Mikrobiom liegt dieser Anteil nach gängiger Fachliteratur bei mindestens 80%. Eine Einnahme von Probiotika zur Förderung eines Lactobacillus spp. dominierten Mikrobioms sollte erwogen werden. Vor einer Kontrolle sollte eine Behandlung mindestens eine Woche abgesetzt sein.

- **Potentiell pathogene Bakterien**

Nachweis von DNA mit potentiell pathogener bakterieller Herkunft (rot). Für die aufgeführten Gattungen konnte in ersten Studien eine Assoziation mit einem schlechteren Reproduktionserfolg gezeigt werden.

- **Sonstige Bakterien**

Es wurden geringe Mengen weiterer Bakterien (blau) in der Probe nachgewiesen. Die aktuelle Datenlage erlaubt keine Beurteilung dieser Gattungen in Zusammenhang mit Fertilität.

#### Weitere Kommentare:

Die mikrobiologische Zusammensetzung der Mikrobiomanalyse ähnelt einer Dysbiose, wie sie auch bei der bakteriellen Vaginose gefunden wird. In der ebiom-Analyse definieren wir diesen Zustand anhand der nachgewiesenen Bakterienspezies. Eine Therapie mit Clindamycin oder Metronidazol würde sich an der S2K-Leitlinie [6] orientieren.

#### Literatur:

- [1] Moreno I, Frasiak JM. Endometrial microbiota-new player in town. Fertil Steril. 2017 Jul; 108(1):32-39.
- [2] Moreno I, Codoñer FM, Vilella F, Valbuena D, Martinez-Blanch JF, Jimenez-Almazán J, Alonso R, Alamá P, Remohí J, Pellicer A, Ramon D, Simon C. Evidence that the endometrial microbiota has an effect on implantation success or failure. Am J Obstet Gynecol. 2016 Dec; 215(6):684-703.
- [3] Jarvis-Bardy J, Leong LE, Marri S, Smith RJ, Choo JM, Smith-Vaughan HC, Nosworthy E, Morris PS, O'Leary S, Rogers GB, Marsh RL. Deriving accurate microbiota profiles from human samples with low bacterial content through post-sequencing processing of Illumina MiSeq data. Microbiome. 2015 May 5; 3: 19.
- [4] Moreno I, Garcia-Grau I, Perez-Villaroya D, Gonzalez-Monfort M, Bahçeci M, Barrionuevo MJ, Taguchi S, Puente E, Dimattina M, Lim MW, Meneghini G, Aubuchon M, Leondires M, Izquierdo A, Perez-Olgiati M, Chavez A, Seethram K, Bau D, Gomez C, Valbuena D, Vilella F, Simon C. Endometrial microbiota composition is associated with reproductive outcome in infertile patients. Microbiome. 2022 Jan 4;10(1):1. doi: 10.1186/s40168-021-01184-w. PMID: 34980280; PMCID: PMC8725275.
- [5] Chen Q, Zhang X, Hu Q, Zhang W, Xie Y, Wei W. The alteration of intrauterine microbiota in chronic endometritis patients based on 16S rRNA sequencing analysis. Ann Clin Microbiol Antimicrob. 2023 Jan 12;22(1):4. doi: 10.1186/s12941-023-00556-4. PMID: 36635729; PMCID: PMC9838023.
- [6] S2k-Leitlinie Bakterielle Vaginose AWMF-Registernummer 015-028, Version 5.0, Juni 2023