

Die Zukunft der Mikrobiologie: Infektionsdiagnostik mittels DNA-Sequenzierung

2025/ 2026

Labor Informationsblatt

Was tun bei chronischen, rezidivierenden oder komplexen Infektionen, bei denen herkömmliche mikrobiologische Verfahren keine Anhaltspunkte zu Erregern oder Therapie bieten? Seit Neuestem bietet das Labor Dr. Fenner durch eine exklusive Partnerschaft mit dem Unternehmen MicroGen Diagnostics eine molekulare Erregerdiagnostik genau für diese Art von unklaren Infektionen.

Der MicroGenDX Test, eine Kombination aus PCR (Polymerase-Kettenreaktion) und Next Generation Sequencing Verfahren (NGS), ermöglicht die Identifikation einer Vielzahl von Erregern (Bakterien und Pilze). Zusätzlich werden 17 antibiotische Resistenzgene detektiert und so eine gezielte Therapie komplexer Infekte ermöglicht. Die Erreger-DNA wird im Labor in Hamburg aus unterschiedlichem Probenmaterial isoliert und mittels eines sogenannten Next Generation DNA Sequencing (NGS) Verfahren mit einer umfassenden Bioinformatik-Datenbank abgeglichen, die die Erreger aufgrund ihrer genetischen Sequenzen erkennt.

Dieser hochauflösende NGS-Test ermöglicht die Identifikation eines breiten Erregerspektrums, darunter auch solche, die in der herkömmlichen Kultur häufig schwer nachweisbar sind, wie z.B. anaerobe, nicht kultivierbare oder Biofilm-assoziierte Bakterien sowie Pilze.

Der Test sollte nicht als Screening eingesetzt werden, sondern als Ergänzung konventioneller Erregernachweise (z.B. Kultur, PCR) für infektiologische Problemfälle, bei Risikopatienten bzw. bei Verdacht auf Infektionen, die sich mit herkömmlichen Verfahren nicht nachweisen lassen.

Infektions-Erreger

- Nachweis von aeroben und anaeroben Bakterien, einschließlich kultur-negativer und schwer nachweisbarer Erreger
- Nachweis von Hefen und Schimmelpilzen, einschließlich schwer kultivierbarer Arten

Laborbericht enthält

- Eine Liste der nachgewiesenen Mikroorganismen mit relativem Anteil
- Die bakterielle Erregerlast
- Nachgewiesene Resistenzgene
- Eine Liste potenziell wirksamer Antibiotika und/oder Antimykotika

Testverfahren

1. Resistenzgen-PCR
2. 16s rDNA und ITS Targeted Next Generation Sequencing
3. Erstellung des Laborberichts mittels Bioinformatik

Probenmaterial

Der Test ist für viele verschiedene Probenarten wie z.B. Gewebe, Abstriche, Blut, Urin, BAL und Punktate validiert. Dadurch können Patientenproben aus unterschiedlichen Fachrichtungen sowie aus dem ambulanten und stationären Bereich untersucht werden.

Mögliche Arten von Infektionen

- Orthopädische Infektionen: Periprothetische Gelenkinfektionen, unfallchirurgische Infektionen, Infektionen der Wirbelsäule
- Urologische und gynäkologische Infektionen: Chronische Harnwegsinfektionen, chronische Prostatitis
- Chronische Infektionen des HNO-Trakts
- Wundinfektionen: Postoperativ oder chronisch
- Infektionen der Atemwege: Chronische oder rezidivierende Bronchitiden, Pneumonien
- Systemische Infektionen u.a. Endokarditis

Organisatorisches

- Proben sind mit den für diesen Test eigens entwickelten Labor-Anforderungsbögen und Entnahmekits einzusenden, die wir Ihnen nach Erstanmeldung zur Verfügung stellen.

Laborfachinformation

Empfehlungen für eine rationale Diagnostik



Laborbericht

Medical care center for laboratory medicine and human genetics
 20095 Hamburg
 Bergstraße 14 | Postfach 3
 phone +49(0) 30955-0 | fax +49(0) 30955-130
 email fennerlabor@fennerlabor.de
 web: https://www.fennerlabor.de

FENNER
 Labor Dr. Fenner & Kollegen
 Original

Patient name: PATIENTNAME | Date of birth: PATIENTBIRTH | Gender: PATGENDER | Fenner ID: WS59

REPORT		ANTIMICROBIALS FOR CONSIDERATION																																																																					
ANTIBIOTIC RESISTANCE GENES DETECTED		None																																																																					
TOTAL BACTERIAL LOAD (High/Medium/Low)		Low																																																																					
NGS (%) + PCR (*)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gram Stain</th> <th>Oxygen Requirements</th> <th>Enriched Spectrum</th> <th>penicillins/Beta lactamase inhibitors e.g. Ampicillin/Sulbactam</th> <th>Glycopeptides e.g. Vancomycin</th> <th>Lincozamide e.g. Clindamycin</th> <th>Carbapenems e.g. Meropenem</th> <th>Oxacillinone e.g. Linezolid</th> <th>Mitronazole</th> <th>Ampicillin/Amoxicillin</th> <th>Penicillins e.g. Penicillin G</th> <th>Anti-Pseudomonal Penicillins e.g. Piperacillin</th> <th>Cephalosporins Third Gen e.g. Ceftriaxone</th> <th>Echinocandins e.g. Caspofungin</th> <th>Imidazole e.g. Ketoconazol</th> <th>Polymyxins e.g. Amphotericin B</th> <th>Triazoles e.g. Fluconazole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>An</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>FAn</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>An</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table>		Gram Stain	Oxygen Requirements	Enriched Spectrum	penicillins/Beta lactamase inhibitors e.g. Ampicillin/Sulbactam	Glycopeptides e.g. Vancomycin	Lincozamide e.g. Clindamycin	Carbapenems e.g. Meropenem	Oxacillinone e.g. Linezolid	Mitronazole	Ampicillin/Amoxicillin	Penicillins e.g. Penicillin G	Anti-Pseudomonal Penicillins e.g. Piperacillin	Cephalosporins Third Gen e.g. Ceftriaxone	Echinocandins e.g. Caspofungin	Imidazole e.g. Ketoconazol	Polymyxins e.g. Amphotericin B	Triazoles e.g. Fluconazole	+	An	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	+	FAn	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	+	An	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Gram Stain	Oxygen Requirements	Enriched Spectrum	penicillins/Beta lactamase inhibitors e.g. Ampicillin/Sulbactam	Glycopeptides e.g. Vancomycin	Lincozamide e.g. Clindamycin	Carbapenems e.g. Meropenem	Oxacillinone e.g. Linezolid	Mitronazole	Ampicillin/Amoxicillin	Penicillins e.g. Penicillin G	Anti-Pseudomonal Penicillins e.g. Piperacillin	Cephalosporins Third Gen e.g. Ceftriaxone	Echinocandins e.g. Caspofungin	Imidazole e.g. Ketoconazol	Polymyxins e.g. Amphotericin B	Triazoles e.g. Fluconazole																																																							
+	An	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√																																																							
+	FAn	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√																																																							
+	An	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√																																																							
BACTERIA DETECTED		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Method</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NGS</td> <td>53%</td> </tr> <tr> <td>NGS</td> <td>27%</td> </tr> <tr> <td>NGS</td> <td>15%</td> </tr> </tbody> </table>		Method	%	NGS	53%	NGS	27%	NGS	15%																																																												
Method	%																																																																						
NGS	53%																																																																						
NGS	27%																																																																						
NGS	15%																																																																						
FUNGI DETECTED		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Method</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NGS</td> <td>97%</td> </tr> </tbody> </table>		Method	%	NGS	97%																																																																
Method	%																																																																						
NGS	97%																																																																						

(*) If detected. Microorganisms with a relative abundance of <2% are not reported; therefore, the total percentages may not add up to 100%

Gram Stain	Oxygen Requirement	Antimicrobial
[H] = Positive	[A] = Aerobic	[C] = For consideration
[N] = Negative	[F] = Facultative	[E] Empty Fields = Not for consideration
[V] = Variable	[FAB] = Facultative anaerobic	
[N/A] = Not Applicable	[UNK] = Unknown	
[U] = Unknown		

Gram Stain and Preparation were not performed in laboratory. This information came from reference or published literature.

MicroGenDX

- Die Kosten für den Test in Höhe von 409-469 € sind vom Patienten selber zu bezahlen. Patienten mit einer privaten Zusatzversicherung können die Rechnung gemäß der Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ) zur Erstattung einreichen. Die Erstattungsleistung variiert von Krankenkasse zu Krankenkasse, ggf. sollte im Vorfeld eine Anfrage bei der Krankenkasse auf Kostenübernahme erfolgen.

Hinweise zur Interpretation des Laborberichts

- Ein positiver Befund stützt den klinischen Verdacht auf eine Infektion mit den nachgewiesenen bakteriellen Erregern oder Pilzen.
- Die bakterielle Gesamtlast wird semiquantitativ als hoch, mittel oder niedrig angegeben.
- Die relativen Häufigkeiten der durch NGS detektierten Organismen werden zur Unterstützung der klinischen Interpretation im Befund angegeben. Organismen mit einer relativen Häufigkeit unter 2 % werden nicht berichtet.
- Organismen, die ausschließlich mittels PCR nachgewiesen wurden, sind entsprechend gekennzeichnet.
- Der Nachweis ausgewählter Resistenzgene ist Bestandteil des Tests, ersetzt jedoch keine phänotypische Empfindlichkeitsprüfung.
- Ein negativer Befund spricht gegen eine Infektion mit detektierbaren Mikroorganismen, schließt diese jedoch nicht vollständig aus – insbesondere bei geringer Erregerlast oder degradierter DNA, kann ein Nachweis ausbleiben.
- In Einzelfällen ist ein verlässlicher Erreger-Nachweis aufgrund molekulargenetischer Besonderheiten eingeschränkt (*Chlamydia pneumoniae*, *Borrelia burgdorferi* und *Pneumocystis jirovecii*).

Der Prozess

- Sie füllen den Labor-Anforderungsschein aus
- Wir liefern Ihnen das TestKit (per Post oder über unseren Kurier)
- Sie schicken das Probenmaterial zurück ins Labor (per Post oder über unseren Kurier)
- Innerhalb von 5-8 Tagen sind die Laborbefunde für Sie einsehbar (per QR Code aufrufbar)
- Achtung: Der Befund kann erst freigeschaltet werden, wenn die Rechnung durch den Patienten bezahlt ist

- Dr. med. Claus Fenner
- Dr. med. Thomas Fenner
- Dr. med. Caroline Fenner
- Dr. med. Daniel Lehnhoff
- Dr. med. Ines Fenner
- Prof. Dr. med. Holger-Andreas Elsner
- Dr. med. Carmen Lensing
- Dr. med. Ellen Jessen
- Dr. med. Christiane Kling
- Dr. med. Silvia Stobbe
- Ursula Kahlke
- Dr. med. Romy Brauer
- Dr. med. Jonas Prause
- Dr. med. Ameli Mahler
- Birgit Finke
- PD Dr. med. Manuel Wolters

Labor Dr. Fenner und Kollegen MVZ GmbH
 Bergstraße 14 | 20095 Hamburg | 040 30955-0
 fennerlabor@fennerlabor.de | www.fennerlabor.de

Weitere Informationen



www.fennerlabor.de



Für das Bestellformular
 www.microgendx.eu/de/
 welcome

Ansprechpartner:innen



Dr. rer. nat. Heiko Petersen
 PCR-Abteilung
 Tel.: +49(0)40/30955-520
 hpetersen@fennerlabor.de



Dr. med. Thomas Fenner
 FA für Mikrobiologie und Laboratoriumsmedizin,
 Infektiologie, Umweltmedizin
 Tel.: +49(0)40/30955-0
 fennerlabor@fennerlabor.de