

Molekulare Pilzdiagnostik – in wenigen Tagen zum Resultat

WAS ÄNDERT SICH?

Ab dem 01. Mai 2022 wird die Dr. Risch Gruppe bei Verdacht auf eine Dermatomykose einen Erregernachweis mittels PCR in Kombination mit einer mikroskopischen Untersuchung durchführen.

Auf einen Blick:

- Molekulare Untersuchung mittels PCR ermöglicht die Identifizierung der wichtigsten pathogenen Erreger einer Dermatomykose, darunter *T. rubrum* und *T. interdigitale*
- 23 Dermatophyten-, 3 Hefe- und 3 Schimmelpilzspezies aus Haut-, Nagel- und Haarproben sind nachweisbar

Vorteile der PCR:

- Resultat innerhalb weniger Tage
- Erhöhte Sensitivität im Vergleich zur Kultur
- Auch bei Mischinfektionen sowie Patientinnen und Patienten unter Therapie anwendbar

KLINISCHE BEDEUTUNG DER PILZDIAGNOSTIK

Dermatomykosen sind meist chronisch auftretende Infektionen der Haut und Hautanhangsgebilde durch Hefen, Schimmelpilze und speziell Dermatophyten der medizinisch relevanten Gattungen *Trichophyton*, *Microsporum* und *Epidermophyton*. Die konventionelle dermatomykologische Diagnostik umfasst mikroskopische und kulturelle Nachweismethoden anhand charakteristischer morphologischer Strukturen.

Die kulturelle Bestimmung gilt bisher als «Goldstandard», erweist sich jedoch als langwierig (bis zu 6 Wochen) und anspruchsvoll. Molekulardiagnostische Verfahren ermöglichen den artspezifischen Nachweis pathogener Erreger aus klinischen Proben oder direkt ab Kultur. Selbst bei einer Mischinfektion oder bereits abgetöteten Erregern bei Patientinnen und Patienten unter Therapie können über die PCR Dermatophyten-Spezies identifiziert werden.

HOHE SENSITIVITÄT DER PCR

In parallel durchgeführten Untersuchungen von insgesamt 272 mikroskopisch positiven klinischen Proben konnten wir in 85% (233) einen obligat pathogenen Dermatophyten durch die PCR bestätigen, wohingegen die Kultur nur in 34% (93) der Fälle einen Nachweis der obligat pathogenen Dermatophyten lieferte.

52% (143) der Proben ergaben kulturell keine bzw. nur fakultativ pathogene Erreger. Die PCR identifizierte jedoch auch bei diesen Patientinnen und Patienten die beiden obligat pathogenen Dermatophyten *T. rubrum* (122) und *T. interdigitale* (21) (vgl. Abb. 2).

Unsere Daten verdeutlichen die Vorteile und die hohe Sensitivität der PCR im Vergleich zum kulturellen Nachweis in eindrucksvoller Weise. Sie präsentiert sich dabei als schnelle und zuverlässige Methode zum Nachweis von Dermatomykosen, die es ermöglicht zeitnah eine gezielte Therapie einzuleiten.

Selbst bei einer Mischinfektion oder bereits abgetöteten Erregern bei Patientinnen und Patienten unter Therapie können mittels PCR 23 Dermatophyten-Spezies, sowie 3 Hefen und 3 Schimmelpilze innerhalb weniger Tage identifiziert werden (vgl. Tab 1.).



Abb. 1: *Trichophyton rubrum* Pilzkultur auf Dermatophyte-Agar (DERM, Bio Mérieux) (links). Birnenförmige Mikrokonidien, lateral an den septierten Hyphen von *Trichophyton rubrum* (rechts).

Quelle: Rrezarta Bojaxhi, Dr. Risch Ostschweiz AG, Mikrobiologie, Standort Buchs SG, 2022

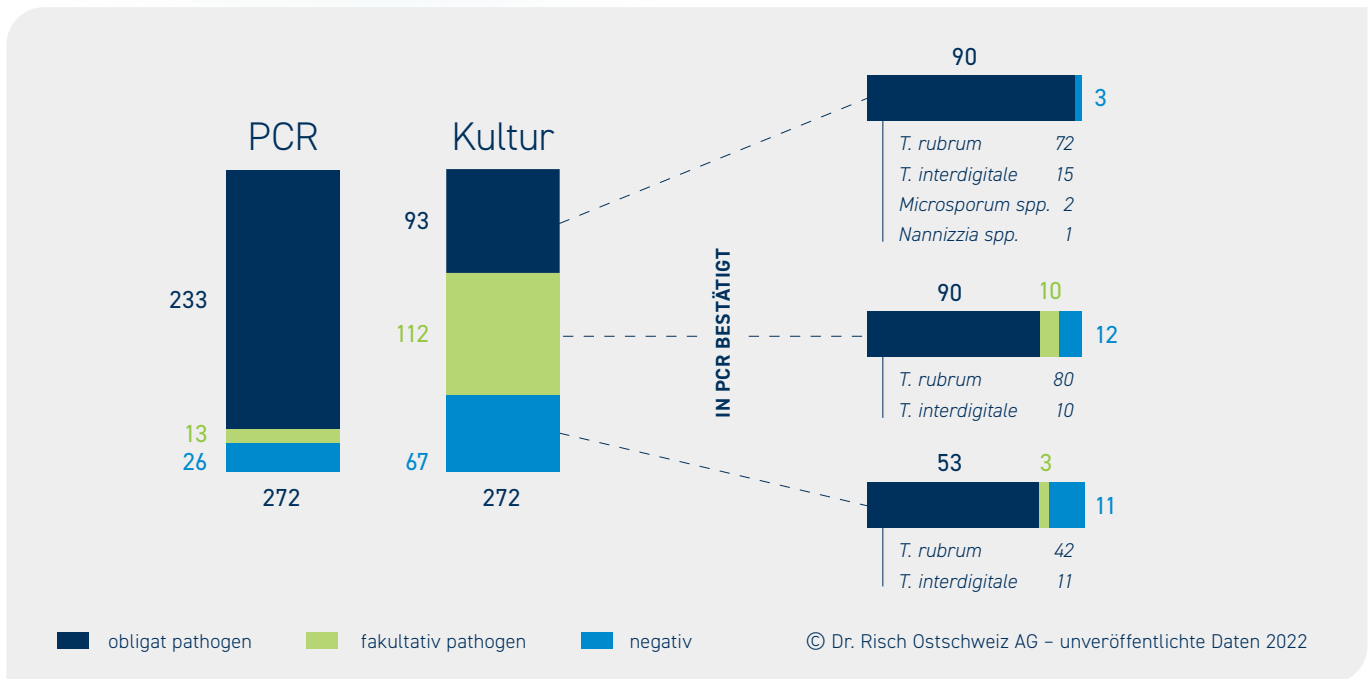


Abb. 2: Dermatophyten-Nachweis KOH-positiver klinischer Haut-, Nagel- und Haarproben

23 Dermatophyten-Spezies

anthropophil	<i>T. tonsurans</i> , <i>T. interdigitale</i> , <i>T. schoenleinii</i> , <i>T. concentricum</i> , <i>T. rubrum</i> , <i>T. violaceum</i> , <i>E. floccosum</i> , <i>M. ferrugineum</i> , <i>M. audouinii</i>
zoophil	<i>T. eriotrephon</i> , <i>T. equinum</i> , <i>T. mentagrophytes*</i> (<i>T. interdigitale</i>), <i>T. simii</i> , <i>T. quinckeanum*</i> (<i>T. mentagrophytes</i>), <i>T. erinacei</i> , <i>T. bullosum</i> , <i>T. benhamiae*</i> (<i>A. benhamiae</i>), <i>T. verrucosum</i> , <i>M. canis</i> , <i>N. persicolor*</i> (<i>M. persicolor</i>),
geophil	<i>N. fulva*</i> (<i>M. fulvum</i>), <i>N. gypsea*</i> (<i>M. gypseum</i>), <i>N. incurvata*</i> (<i>M. incurvatum</i>).

3 Hefen und Schimmelpilze

C. parapsilosis, *C. guilliermondii*, *F. oxysporum*,
C. albicans, *F. solani*, *Sc. brevicaulis*.

Tab. 1: PCR Dermatomycosis – Erregerspektrum.

Verantwortlich für Inhalt

- Michal Krolík, FAMH Kandidat Mikrobiologie
- Dr. scient. med. Nadia Wohlwend, FAMH Medizinische Mikrobiologie
- Dr. pharm. Susanna Bigler, FAMH Klinische Chemie und Medizinische Mikrobiologie
- PD Dr. med. EMBA Thomas Bodmer, FAMH Medizinische Mikrobiologie
- Dr. med. Martin Risch, FAMH Labormedizinische Analytik, CEO

PRÄANALYTIK ENTSCHEIDEND

Eine sorgfältige und korrekte Gewinnung des Probenmaterials ist auch beim PCR-basierten Dermatophytennachweis zu beachten:

- Entnahmebesteck und -material darf nicht mit Pilzbestandteilen kontaminiert sein
- Bei sichtbaren Verunreinigungen oder Resten einer antimykotischen Salbe / Creme den mykoseverdächtigen Infektionsherd mit 70%igem Ethanol reinigen und desinfizieren
- Bevorzugt randständiges Probenmaterial der betroffenen Region isolieren
- Bei möglichen Nagelmykosen werden feine Späne als Material bevorzugt
- Leicht epilierbare Haare nach Möglichkeit samt Wurzel entfernen

VERFÜGBARKEIT

Analysen werden werktags von Montag bis Donnerstag durchgeführt. Proben, die freitags eintreffen, werden am darauffolgenden Montag verarbeitet. Grund dafür ist die benötigte Vorbereitungszeit von keratinhaltigen Proben. Das Resultat liegt innerhalb weniger Tage vor.

Abrechnung

3358.00	Spezielle Mikroskopie (KOH)	29 TP
3362.00	Aspergillus, 1 Keim oder 1. Keim	133 TP