

Mykoplasma-Ureaplasma-Agar nach Blenk

Selektivmedium zur Isolierung von *Mycoplasma hominis* und *Ureaplasma urealyticum* aus klinischem Untersuchungsmaterial

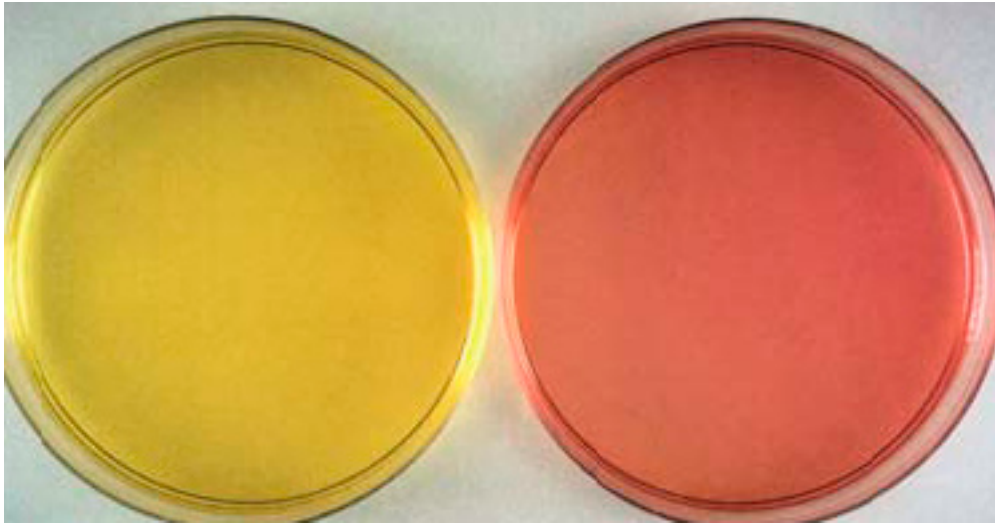


Abb. 1: Wachstum von *Ureaplasma urealyticum* wird durch eine Farbreaktion angezeigt: *Ureaplasma urealyticum* kann Harnstoff abbauen. Die dadurch bedingte pH-Wert-Änderung im Agar führt zu einem Farbumschlag des Nährmediums von gelb nach rosa.

Humanpathogene Mykoplasmen: *Mycoplasma hominis* und *Ureaplasma urealyticum*

Mykoplasmen zählen bei einer Größe von 0,1 - 0,3 μm zu den kleinsten Bakterien ohne Zellwand. Zu den wichtigsten humanpathogenen Arten gehören *Mycoplasma hominis* und *Ureaplasma urealyticum*. Beide Arten können bei Frauen aus dem unteren Urogenitaltrakt und bei Männern aus Urin, Samen und der distalen Urethra isoliert werden. Die Kolonisierungsrate für *U. urealyticum* liegt bei sexuell aktiven, erwachsenen Frauen bei 40-80%, für *M. hominis* bei 20-50%. Die Kolonisierungsraten bei Männern sind insgesamt niedriger.

Urogenitale Mykoplasmen gehören zu den opportunistischen Keimarten bei Erwachsenen und Neugeborenen und können u. a. Pyelonephritis, Urethritis, Nierenbeckenentzündung, Chorioamnionitis, Fieber nach Abort und Entbindung und akute Infektionen bei Frühgeborenen verursachen. Seltener sind disseminierte Infektionen bei Erwachsenen. Diese werden dann meist durch chirurgische Manipulation oder bei Immunsupprimierten verursacht.

Immer wieder wird über einen Zusammenhang von *M. hominis*-Infektionen und Unfruchtbarkeit diskutiert. Bei einer durch *M. hominis* verursachten Salpingitis könnte eine Tubeninfektion zu Okklusion und Unfruchtbarkeit führen.

Mykoplasmen-Infektionen in der Schwangerschaft

Durch verschiedene Studien belegt ist die Beteiligung von Mykoplasmen, v. a. von *U. urealyticum*, bei Fehl- und Frühgeburten, Erkrankungen von Neugeborenen sowie Fieber und Septikämien ein bis mehrere Tage nach der Geburt. *U. urealyticum* kann schon während der Schwangerschaft, auch ohne Blasensprung oder auffallende Symptome, die Amnionflüssigkeit infizieren und zu einer Chorioamnionitis führen.

Risikofaktoren für eine Amnionitis sind Blutungen in der frühen Schwangerschaft, chirurgische Eingriffe vor oder während der Schwangerschaft und frühere Fehlgeburten.

Eine 1997 durchgeführte Studie mit 395 Schwangeren zeigte, dass eine *U. urealyticum*-Kolonisation mit einer signifikant höheren Rate an Amnionitis, Chorioamnionitis, frühzeitigem Blasensprung und Frühgeburten verbunden ist. Die Rate der vertikalen Übertragung von der Mutter auf das Kind stieg von 38% bei normalen Neugeborenen auf 95% bei Frühgeborenen mit einem geringen Geburtsgewicht. Die durch die Übertragung erfolgte tracheale Kolonisierung der Frühgeborenen führte zu Pneumonie, bronchopulmonaler Dysplasie und chronischer Infektion des zentralen Nervensystems. Die Besiedelungsrate war bei Kindern mit dem niedrigsten Geburtsgewicht am höchsten.

Eine *U. urealyticum*-Kolonisation bei normalen Neugeborenen (nach der 28. Schwangerschaftswoche) hatte keinen wesentlichen negativen Einfluss.

Mykoplasmen sind somit, neben Gruppe B-Streptokokken, von großer Bedeutung für die Perinatalmedizin und sollten besonders bei beatmeten Frühgeborenen in die Therapieüberlegung mit einbezogen werden. Sie können am häufigsten aus Rachenabstrich, endotrachealem Sekret und Vaginalabstrich nachgewiesen werden. Bei Schwangeren können Mykoplasmen bereits in der 12.-20. Schwangerschaftswoche aus der amniotischen Flüssigkeit isoliert werden.

Mykoplasmen-Diagnostik: Probentransport

Durch das Fehlen der Zellwand sind Mykoplasmen sehr empfindlich gegenüber Austrocknung. Daher müssen alle Untersuchungsmaterialien sofort in ein Transportmedium inokuliert und in das Labor transportiert werden.

Mykoplasmen-Diagnostik: Kultivierung

Mykoplasmen werden durch die normale Routinediagnostik, z.B. bei Urinkulturen, nicht erfasst. Die Methode der Wahl zum Nachweis von Mykoplasmen ist die kulturelle Anzucht auf Spezialagar, was jedoch aufgrund der unterschiedlichen Ansprüche von *M. hominis* und *U. urealyticum* an den Nährboden, ihres z.T. langsamen und nur mikroskopisch sichtbarem Wachstums oft Probleme bereitet. Sinnvoll ist die Kultivierung auf einen geeigneten Agar und eine parallel dazu beimpfte Mykoplasmenbouillon als Kontrolle.

Mykoplasma-Ureaplasma-Agar (MU-Agar)

Der MU-Agar enthält alle für das Wachstum von Mykoplasmen notwendigen Nährstoffe.

Die Einstellung des pH-Wertes auf 5,5-6,0 ermöglicht das Wachstum sowohl von *M. hominis* als auch von *U. urealyticum*.

Der Zusatz von Penicillin und Nystatin verhindert eine Überwucherung der langsam wachsenden Mykoplasmen durch Bakterien oder Pilze.

Da das Wachstum von *U. urealyticum* nur mikroskopisch sichtbar ist, wurde dem Nährboden Harnstoff und Phenolrot als Indikator zugesetzt.

Ureaplasmen wachsen unter Abbau von Harnstoff, was über eine pH-Änderung als Rosafärbung des gelben Agarmediums nach 1-2 Tagen sichtbar ist (Abb. 1).

M. hominis bauen Harnstoff nicht ab. Sie sind nach 1-5 Tagen als farblose Kolonien auf dem MU-Agar sichtbar.

Zusätzlich zur Kultur auf MU-Agar sollte eine 10 B-Bouillon beimpft werden.

Sowohl *Mycoplasma hominis* als auch *Ureaplasma urealyticum* bewirken durch ihr Wachstum eine pH-Verschiebung, d. h. ein Farbumschlag in der Bouillon nach 1-4 Tagen weist auf die Anwesenheit einer der beiden Mykoplasmen-Arten hin.

Anwendung und Auswertung

1. Den auf Mykoplasmen zu untersuchenden Abstrich bzw. den zentrifugierten Urin auf einem Teil der MU-Agarplatte ausstreichen und anschließend fraktionieren.

2. MU-Agarplatte bei 35-37 °C anaerob 1-4 Tage bebrüten.

3. MU-Agarplatte einmal am Tag makroskopisch und mikroskopisch auf die Anwesenheit von Mykoplasmen hin untersuchen.

M. hominis wachsen als farblose, leicht glänzende Kolonien in 1-4 Tagen.

U. urealyticum wachsen in 1-2 Tagen und sind an der Rosafärbung des Agarmedium zu erkennen (s. Abb. 1).

Bei 10-20facher Vergrößerung im Stereo-Mikroskop sind *Ureaplasma urealyticum* als kleine braunschwarz gefärbte Kolonien ohne Zentrum mit „igelartiger“ Struktur identifizierbar (Abb. 2).

Kolonien von *Mycoplasma hominis* lassen sich anhand der sehr typischen „Spiegeliform“ nachweisen (Abb. 3).

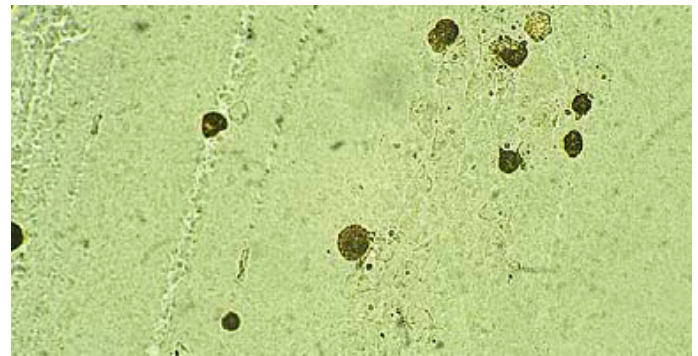


Abb. 2: *Ureaplasma urealyticum* bildet mikroskopisch kleine, igelförmige Kolonien.

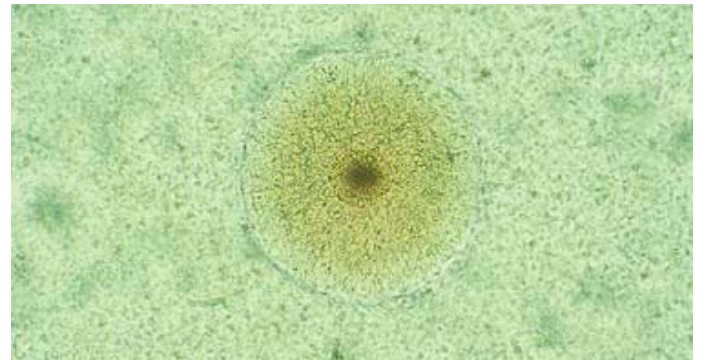


Abb. 3: Kolonien von *Mycoplasma hominis* sind an der typischen Spiegeliform zu erkennen.

Literatur

1. Abele-Horn M. et al:
Vaginal *Ureaplasma urealyticum* colonization: Influence on pregnancy outcome and neonatal morbidity.
Infection 1997. 25:286-291.
2. Abele-Horn M. and Hentschel J.:
Ureaplasma urealyticum bei Neu- und Frühgeborenen: Assoziation mit der bronchopulmonalen Dysplasie.
DMW 1992. 117:408-414.
3. Blenk H.:
Diagnostik und Therapie der nicht-gonorrhoeischen Genitalinfektionen.
Urologe (B). 1979.19:278-285
4. Cassell G. H. et al: *Ureaplasma urealyticum* intrauterine infection: Role in prematurity and disease in newborns.
Clin Microbiol Rev 1993. 6:69-87.
5. Risi G.F.:
Diagnosis and treatment of genital *Mycoplasma* infections.
Infectious Agents 1990.
6. Taylor-Robinson D.:
Infections due to species of *Mycoplasma* and *Ureaplasma*: An update.
Clin Infect Dis 1996. 23:671.
7. Guven M. A., Dilek U., Pata O., Dilek S. and Ciragil P.:
Prevalance of *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum* and *Mycoplasma hominis* infections in the unexplained infertile women.
Arch Gynecol Obstet. 2006. 10
8. Pararas M.V., Skevaki C.L., Kafetzis D.A.:
Preterm birth due to maternal infection: Causative pathogens and modes of prevention.
Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2006.25:562-569.

Produktinformation

Fertigplatte:	Ø 90 mm
Haltbarkeit:	3 Monate (Lagerung bei 4 - 8 °C)
Bestellnr.:	510127