

# MRSA-Screening-Agar (CAMSA/MPK)

Selektivmedium zur Isolierung von  
Methicillin-resistenten Staphylokokken aus klinischem Material

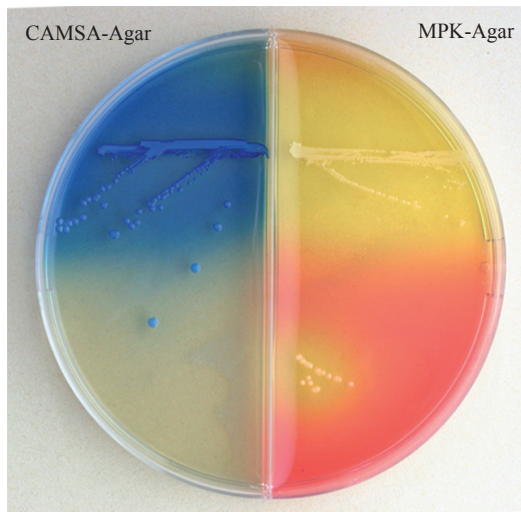


Abb. 1: MRSA: Blaue Kolonien auf CAMSA-Agar.  
Gelbe Kolonien auf Mannit-Phenolrot-Kochsalz-Agar.

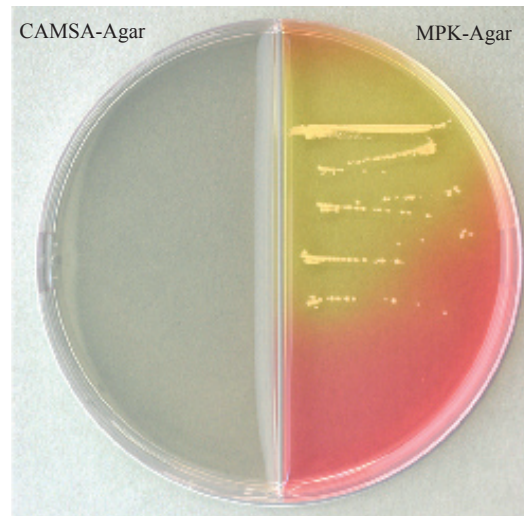


Abb. 2: MSSA: Kein Wachstum auf CAMSA-Agar.  
Gelbe Kolonien auf Mannit-Phenolrot-Kochsalz-Agar.

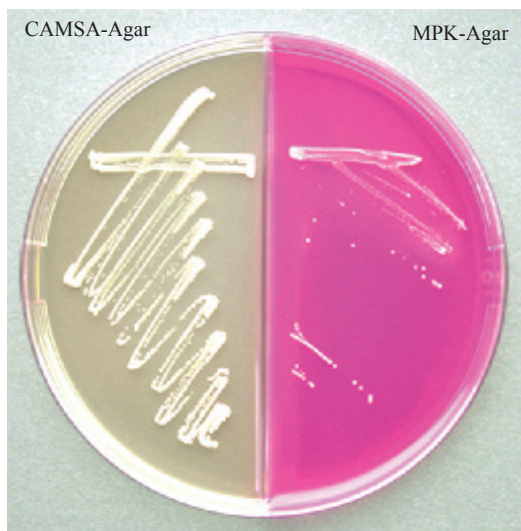


Abb. 3: MR-KNS: Farblose Kolonien auf CAMSA- und  
auf Mannit-Phenolrot-Kochsalz-Agar.

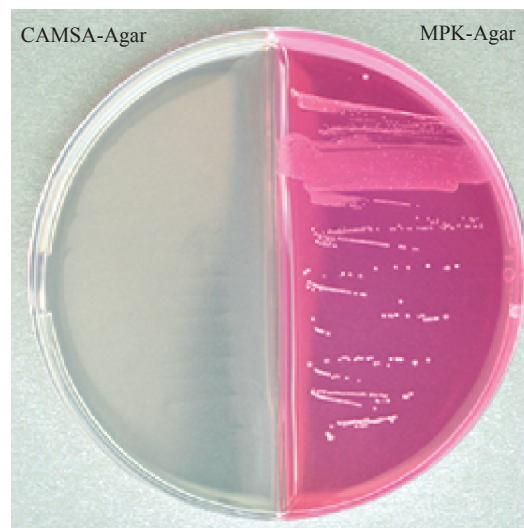


Abb. 4: MS-KNS: Kein Wachstum auf CAMSA- Agar.  
Farblose Kolonien auf Mannit-Phenolrot-Kochsalz-Agar.

## Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*: Epidemiologie und klinische Bedeutung

Die Methicillin (Oxacillin)-Resistenz von Staphylokokken basiert auf einer Änderung der Penicillin-Bindeproteine in der Zellwand.  $\beta$ -Laktam-Antibiotika finden dadurch keine Zielstruktur und sind nicht mehr wirksam. Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA)-Stämme waren 1990 in Deutschland noch selten (1,7%). Ihr Anteil stieg bis 1995 auf 12,9% und 2001 auf über 20%. In Europa besteht ein Nord-Süd-Gefälle: z.B. Niederlande, Schweden 0–1%, Italien, Frankreich, Griechenland 36–53%.

Eine wichtige Rolle für die zunehmende Verbreitung spielen mangelhafte Hygiene, insbesondere die Händehygiene, und der Selektionsdruck durch Breitspektrum-Antibiotika. Die Problematik ist jedoch komplex und noch nicht restlos geklärt. Siedelt sich ein epidemischer Stamm in einem Krankenhaus an, so ist es zeitraubend und kostspielig, diesen zu eliminieren.

MRSA besitzen – wie andere Staphylokokken – die Fähigkeit, monatelang in unbelebter Umgebung (Instrumente, Pflegeartikel u. a.) zu überleben.

Nach dem neuen Infektionsschutzgesetz (01.01.2001) sind MRSA-Ausbrüche meldepflichtig.

Eine rasche Erkennung der MRSA-Infektion/Kolonisierung ist von essentieller Bedeutung, damit entsprechende krankenhaushygienische Maßnahmen eingeleitet werden können (Einzelzimmer oder Kohortisolierung kolonisierter/infizierter Patienten).

Das Reservoir für *S. aureus* ist der Nasenvorhof. Zur Erfassung der Besiedelung mit MRSA ist daher der Nasenabstrich unerlässlich. In der Regel werden zur kulturellen Anzucht und Erregeridentifizierung mindestens 48 Stunden benötigt, wobei falsch negative Ergebnisse nicht selten sind. Die hohe Konzentration von NaCl (5–8%) in den meisten Screening-Platten führt dazu, dass die Anwachsrate einiger MRSA-Stämme gering ist und darüber hinaus eine längere Inkubation erfordert.

## CAMSA-Screening-Agar

Cefoxitin-Aztreonam-Mannit-Salz-Anilinblau-Agar ist ein Selektivmedium für die Isolierung und Identifizierung von MRSA. Durch eine relativ niedrige Salzkonzentration (2,5%) im Vergleich zu anderen Screening-Agars wachsen MRSA bereits nach 20 Stunden als blaue Kolonien. Vorteilhaft ist die Verwendung von geteilten Platten mit Mannit-Phenolrot-Kochsalz-Agar (MPK-Agar), da auch Methicillin-empfindliche *Staphylococcus aureus*-Stämme sowie Methicillin-resistente, Koagulase-negative Staphylokokken (KNS, z. B. *Staphylococcus epidermidis*) schnell identifiziert werden können.

## MRSA-Management: Häufig gestellte Fragen

1. Sollen alle Patienten bei Aufnahme auf MRSA untersucht werden?

Ein Screening (Abstriche der Nasenvorhöfe, beide mit einem Tupfer, ggf. auch Perinealregion oder Wunden) sollte durchgeführt werden bei:

- Patienten, die vorher MRSA-kolonisiert oder infiziert waren
- Krankenhaus-Aufenthalt im Ausland, insbesondere in Südeuropa im letzten Jahr
- bekanntem Kontakt mit MRSA-positiven Personen
- Verlegung vom Krankenhaus oder Altersheim mit bekanntem Vorkommen von MRSA
- Patienten mit Risiko-Faktoren wie Hautläsionen, chronische Infektionen, längere Antibiotika-Therapie u. a.
- bei allen Kontaktpersonen (Patienten und Personal) im Falle eines MRSA-Nachweises auf der Station
- der Aufnahme eines Patienten in die Intensivstation
- chronischen Dialysepatienten
- Patienten, die in den letzten Monaten häufiger hospitalisiert waren

2. Ist ein Screening zu kostspielig?

Nein, die Kosten für Patienten mit MRSA-Sepsis sind dreimal höher als für Patienten mit MSSA-Sepsis. Mehrere Studien haben gezeigt, dass strikte Maßnahmen wie Screening und Isolierung, die Zahl der MRSA-Fälle reduzieren und die Gesamtkosten deutlich verringern.

3. Was soll mit kolonisiertem medizinischen Personal oder Patienten geschehen?

Bis zur Sanierung (z.B. durch Applikation von Mupirocin-Nasensalbe 3x tgl. für 5 Tage und 1% Chlorhexidin-Seife oder -shampoo) sollte das betroffene Personal keine Patienten behandeln.

4. Wie ist die Erfolgskontrolle der Sanierung vorzunehmen?

Kontrollabstriche drei Tage nach Abschluss der Behandlung. Weitere Kontrollen in wöchentlichen Abständen bis drei aufeinanderfolgende Abstriche von vorher positiven Lokalisationen negativ sind.

5. Welche Bedeutung hat der Nachweis von MSSA (Methicillin-sensibler *S. aureus*) in Nasenhöhlen?

Der Nachweis von *S. aureus* in Nasenhöhlen ist ein signifikanter Risikofaktor für eine *S. aureus*-Sepsis. Es ist zu überlegen, ob generell alle Intensivpatienten auf *S. aureus*-Kolonisation untersucht werden sollen.

6. Welche Bedeutung hat der Nachweis von MRSE (Methicillin-resistenter *S. epidermidis*)?

Die Methicillin-Resistenz ist bei *S. epidermidis* wesentlich häufiger als bei *S. aureus*. Allerdings ist MRSE-Nachweis kein Anlass für über die Basishygiene hinausgehende Hygienemaßnahmen.

medco Diagnostika GmbH Elsässer Str. 15 81667 München Tel. +49(0)89-488220 Fax +49(0)89-487867

## Anwendung und Auswertung

1. Den zu untersuchenden Abstrich auf CAMSA- und PMK-Agar ausstreichen und ggf. fraktionieren.
2. Platte bei 35–37 °C für 24 h bebrüten.
3. Ablesen der beiden Plattenhälften:
  - MRSA wachsen auf dem farblosen CAMSA-Agar in Form von blauen Kolonien und auf dem rosafarbenen MPK-Agar als gelbe Kolonien (**Abb. 1**).
  - MSSA wachsen nur auf dem MPK-Agar als gelbe Kolonien (**Abb. 2**).
  - Methicillin-resistente, Koagulase-negative Staphylokokken (MR-KNS, z. B. Methicillin-resistente *Staphylococcus epidermidis*) wachsen auf CAMSA- und MPK-Agar als helle Kolonien (**Abb. 3**).
  - Koagulase-negative Stämme, die nicht Methicillin-resistent sind (MS-KNS), bilden nur auf MPK-Agar Kolonien. Der Agar nimmt dabei eine kirschrote Färbung an (**Abb. 4**).

## Wichtiger Hinweis:

**Zur Unterscheidung von Methicillin-resistenten *S. aureus* und Methicillin-resistenten, Mannit-spaltenden KNS sollte eine Reinkultur der verdächtigen Kolonien angelegt und ein Koagulase-Test durchgeführt werden.**

## Literatur

1. Perry PL et al: A rapid (20h) solid screening medium for detecting methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. J Hosp Infec 1998;40:67–72.
2. Rubinovitch B, Pittet D: Screening for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in the endemic hospital: what have we learned? J Hosp Infec 2001;47:9–18.
3. Vriens M. et al: Costs associated with a strict policy to eradicate methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a Dutch university medical center: a 10-year survey. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2002;21:782–786.
4. Kipp F et al: Bedrohliche Zunahme Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*-Stämme. Dtsch Arztebl 2004;101:A2045–2050.
5. Cosgrove SE et al: Comparison of mortality associated with methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* bacteremia: a meta-analysis. Clin Infect Dis 2003;36:53–9.
6. Daschner F: MRSA - Die Katastrophe droht. Klinikarzt 2004;33:9.

## Produktinformation

### CAMSA-Agar

Standard-Petrischale:	Ø 90 mm
Bestellnr.:	510105
Standard-Abklatschplatte:	Ø 55 mm
Bestellnr.:	520114
Maxi-Abklatschplatte:	Ø 90 mm
Bestellnr.:	530114
Agarflex-Kontaktkulturplatte:	100 x 70 mm
Bestellnr.:	580110

### CAMSA / Mannit-Phenolrot-Kochsalz-Agar

Geteilte Petrischale:	Ø 90 mm
Bestellnr.:	510125

Haltbarkeit: 3 Monate (Lagerung bei 4 - 8 °C)