

Philipp Martin Ochs  
Dr. med.

## **Evaluation eines Selektivmediums für die kulturelle Anzucht zum Nachweis von Vancomycin-resistenten Enterokokken**

Fach/Einrichtung: Hygiene

Doktormutter: Frau apl. Prof. Dr. med. Irene Burckhardt

Eine sichere und schnelle VRE-Diagnostik ist heutzutage aufgrund abnehmender Anzahl von Reserveantibiotika, erhöhten Kostendrucks, Betten- und Personalmangel von großer Bedeutung. Zur Diagnostik von VRE stehen kulturelle und molekularbiologische Verfahren zur Verfügung. Ein kultureller Nachweis benötigt zwischen 24 und 72 h, da die Schritte von Kulturanlage, Bebrütung, Identifikation und Antibiotogrammherstellung Zeit in Anspruch nehmen. In dieser Studie wurde die Eignung eines neuen Selektivnährmediums CHROMAgar VRE BD für den sicheren kulturellen Nachweis von VRE mittels Rektalabstrichen innerhalb von 24 h überprüft.

Die Testung verlief in 3 Phasen. In der Phase 1, der Initialisierung, wurden 31 bekannte Bakterienstämme verwendet, um das Wachstumsverhalten von VRE und anderen Bakterien auf dem CHROMAgar VRE BD zu beurteilen. Der Vancomycin-resistente *Enterococcus faecium* wuchs in violetten Kolonien.

In der Phase 2, der Entscheidung, wurden 103 VRE-positive Proben auf den CHROMAgar VRE BD, der als Mono- und Biplatte mit unterschiedlichen Konzentrationen an Vancomycin zur Verfügung steht, aufgetragen und nach 12 h, 20 h, 22 h, 24 h, 36 h und 48 h Bebrütung beurteilt. Der CHROMAgar VRE 2/6 mg/l BD konnte gegenüber den anderen Nährmedien mit verschiedenen Vancomycin-Konzentrationen als Biplatte überzeugen. Die Sensitivität des CHROMAgar VRE 6 mg/l BD betrug in der Phase 2 nach 20 h 87,4 % (95%-KI: 81 - 93,8 %) und nach 36 h 100 % (95%-KI: 100 - 100 %). Der Positive Prädiktive Wert des CHROMAgar VRE 2/6 mg/l BD erreichte in der Phase 2 100 %. Das Wachstum von violetten Kolonien auf dem CHROMAgar VRE 6 mg/l BD gilt als sicherer Nachweis von VRE.

In der Phase 3, der Validierung, wurden 818 verwertbare Proben im Ergebnis von CHROMAgar VRE 2/6 mg/l BD und der Referenzmethode der Medizinischen Mikrobiologie und Hygiene des Universitätsklinikums Heidelberg, dem VRESelect™ Agar Bio-rad, verglichen. Der CHROMAgar VRE 2/6 mg/l BD und der VRESelect™ Agar Bio-rad zeigten

im Nachweis von VRE zu den jeweiligen Inkubationszeitpunkten keine deutlichen Unterschiede. Der CHROMAgar VRE 2/6 mg/l BD wies in der Summe mehr VRE nach; der VRESelect™ Agar Bio-rad unterdrückte den *Enterococcus faecium* ohne *vanA/B*-Nachweis wirksamer. Im direkten Vergleich des CHROMAgar VRE 2/6 mg/l BD nach weiterer Inkubation und des VRESelect™ Agar Bio-rad nach 36 h war in der Phase 3 eine hohe Übereinstimmungs- (97,6 %) und niedrige Abweichungsrate (2,4 %) festzustellen. Der CHROMAgar VRE 2/6 mg/l BD ist dem VRESelect™ Agar Bio-rad im VRE-Nachweis ebenbürtig.

Eine erneute Inkubation des CHROMAgar VRE 2/6 mg/l BD nach 20 h auf insgesamt 36 h stellt eine klare Favorisierung dar. Der CHROMAgar VRE 2 mg/l BD dient als Wachstumskontrolle aufgrund seiner geringen Selektivität. Es werden ausschließlich bewachsene Kulturen weiter inkubiert; negative Nährmedien können dagegen sicher nach 20 h beendet werden. Dieses Vorgehen reduziert deutlich die Auslastung des Brutschranks und die Arbeitsbelastung des Laborpersonals. Daneben erfolgt eine zeitnahe Befundmitteilung der bisher ermittelten Ergebnisse.

In Zusammenschau der Ergebnisse dieser Studie ist eine sichere VRE-Diagnostik innerhalb von 24 h mit dem CHROMAgar VRE 2/6 mg/l BD möglich. Dies bezieht sich auf den Vancomycin-resistenten *Enterococcus faecium*. Die weitere Verfolgung von Vancomycin-resistenten *Enterococcus faecalis*, Vancomycin-resistenten *Enterococcus gallinarum* und Vancomycin-resistenten *Enterococcus casseliflavus* auf dem CHROMAgar VRE 2/6 mg/l BD ist nicht zielführend und kann aufgrund des sehr geringen Vorkommens vernachlässigt werden.