



# EnteroPluri-Test

DEUTSCH

**Testsystem zur Identifizierung von Enterobacteriaceae und anderen gramnegativen, oxidasenegativen Bakterien.**

## BESCHREIBUNG

**EnteroPluri-Test** ist ein Testsystem mit 12 Kammern, die spezielle Nährböden zur Identifizierung von *Enterobacteriaceae* und anderen gramnegativen und oxidasenegativen Bakterien enthalten. Das System erlaubt die gleichzeitige Inokulation aller in den Kammern vorhandenen Nährböden und die Durchführung 15 biochemischer Reaktionen.

Die Identifizierung des Mikroorganismus erfolgt durch die Bewertung des Farbumschlags der verschiedenen Nährböden nach 18 - 24 Stunden Bebrütung bei  $36 \pm 1^\circ\text{C}$  und mit Hilfe eines durch die Interpretation der biochemischen Reaktionen erhaltenen numerischen Codes.

## PACKUNGSIHALT

Jede Packung enthält 10 bzw. 25 **EnteroPluri-Tests**, 1 Beipackzettel und 1 Modulblock für den Nachweis der biochemischen Eigenschaften.

## NICHT IM LIEFERUMFANG ENTHALTENE ERFORDERLICHE PRODUKTE

Kovac's Reagent	Ref. 80271
EnteroPluri-Test Codeheft	Ref. 71709
Oxidase test sticks / swabs / discs	Ref. 88029 / 88003 / 88004
VP test EP	Ref. 80281

- Verschiedenes Material für Mikrobiologie-Laboratorien.

## BESCHAFFENHEIT

Das System ist wie folgt beschaffen (Tabelle Nr. 1):

Tabelle Nr.1:

Kammern	BIOCHEMISCHE REAKTION
<b>Glucose / Gas</b>	Glucosefermentation und Gasproduktion in Anaerobiose
<b>Lysin</b>	Decarboxylierung von Lysin in Anaerobiose
<b>Ornithin</b>	Decarboxylierung von Ornithin in Anaerobiose
<b>H<sub>2</sub>S / Indol</b>	Bildung von Schwefelwasserstoff und Bildung von Indol
<b>Adonitol</b>	Adonitolfermentation
<b>Lactose</b>	Lactosefermentation
<b>Arabinose</b>	Arabinosefermentation
<b>Sorbitol</b>	Sorbitolfermentation
<b>VP</b>	Bildung von Acetoin (Voges-Proskauer)
<b>Dulcitol / PA</b>	Dulcitolfermentation und Desaminierung von Phenylalanin
<b>Urea</b>	Harnstoffhydrolyse
<b>Citrat</b>	Citratverwertung

## VERFAHRENSPRINZIP

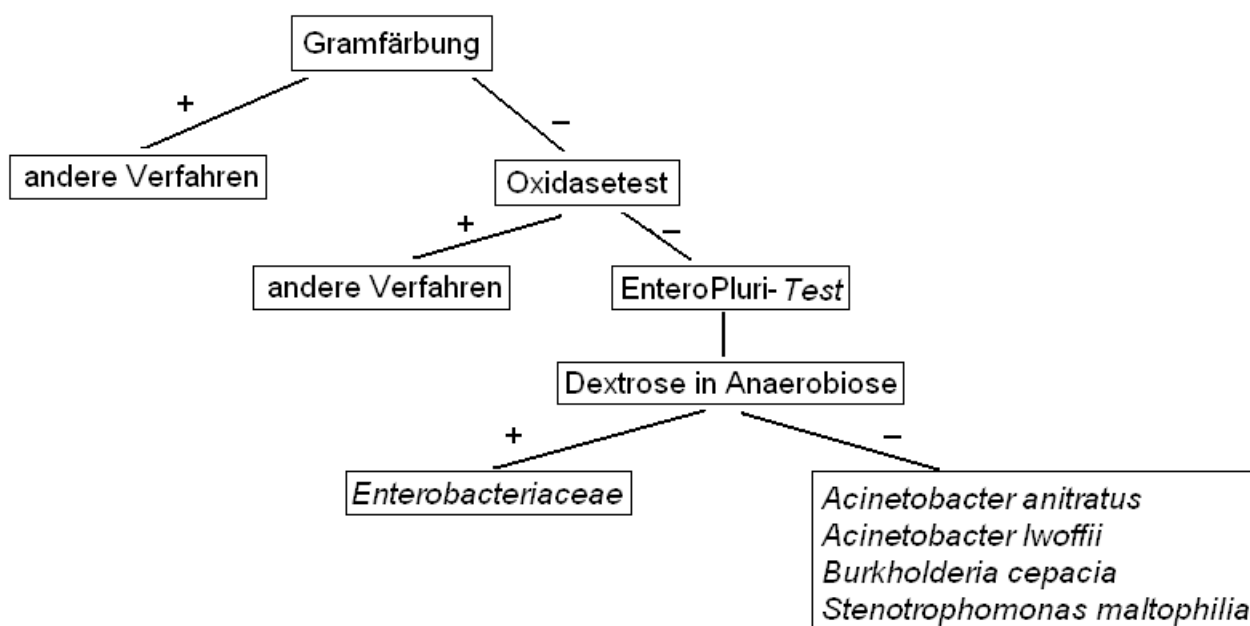
**EnteroPluri-Test** ermöglicht die Identifizierung von *Enterobacteriaceae* und anderen gramnegativen und oxidasenegativen, von klinischen und Umweltproben isolierten Bakterien. Die Identifizierung basiert auf biochemischen Untersuchungen auf Spezialmedien enthaltenen Nährböden. Die Kombination der positiven und negativen Reaktionen erlaubt die Bildung eines numerischen Codes, der seinerseits dazu dient, mit Hilfe des **Codehefts** die untersuchten Bakterien zu identifizieren.

## PROBENNAHME

**EnteroPluri-Test** dient der Identifizierung gramnegativer, oxidasenegativer Bakterien, die auf selektiven Agar-Nährböden zur Isolierung von *Enterobacteriaceae* wie: Mac Conkey Agar (MCA), Eosin Methylene Blue Agar (EMBA), Salmonella und Shigella Agar (SSA), Hektoen Enteric Agar (HEA) oder anderen nicht selektiven Nährböden isoliert wurden.

## TESTVERFAHREN

Der nachzuweisende Mikroorganismus muss aus einer jüngeren Isolierung stammen (18 - 24 Stunden); Bakterien aus mehr als 48 Stunden alten Kulturen können zu unzuverlässigen Ergebnissen führen. Bevor Sie mit dem Besäen beginnen, müssen Sie die Gramfärbung vornehmen und den Oxidasetest durchführen. Es können nur gramnegative und oxidasenegative Bakterien auf dem **EnteroPluri-Test** gesät werden. Für die korrekte Ausführung beider Tests verweisen wir auf die entsprechenden Bakteriologie-Handbücher.



- Nehmen Sie ein **EnteroPluri-Test**-System aus der Packung und notieren Sie: Name zur Identifizierung der zu untersuchenden Bakterienprobe, Ausführungsdatum und andere nützliche Hinweise.
- Entfernen Sie beide Schraubkappen des Systems. Unter der weißen Kappe befindet sich die Spitze der Impfnadel. Nehmen Sie ohne Auszuglügen eine gut isolierte Kolonie von einem selektiven oder nicht selektiven Agar-Nährboden auf. Achten Sie darauf, nicht in den Agar einzustechen.
- Inokulieren Sie **EnteroPluri-Test** unter leichtem Drehen durch alle Kammern des Systems.
- Schieben Sie die Impfnadel mit einer Drehbewegung so weit wieder ein, dass die Einkerbung bei der Eingangsöffnung liegt. Brechen Sie die Impfnadel an der Einkerbung ab. Der im Innern verbliebene Teil der Nadel erhält die Umgebung anaerob, was für die Reaktionen der Kammern **Glucose/Gas**, **Lysin** und **Ornithin** erforderlich ist.
- Durchstoßen Sie mit dem abgebrochenen Ende der Impfnadel die Plastikfolie im Bereich der Löcher der Kammern **Adonitol**, **Lactose**, **Arabinose**, **Sorbitol**, **VP**, **Dulcitol/PA**, **Urea**, **Citrat**, um die Umgebung aerob zu halten.
- Schrauben Sie beide Kappen wieder auf und bebrüten Sie **EnteroPluri-Test** 18-24 Stunden bei  $36 \pm 1^\circ\text{C}$ . Stellen Sie ihn hierzu auf eine ebene Fläche oder aufrecht mit der **Glucose-/Gas**-Kammer nach oben in einen Reagenzglashalter.

## AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE

Nach der Bebrütung:

- Beobachten Sie den Farbumschlag der Nährböden der einzelnen Kammern und werten Sie die Ergebnisse anhand der Tabelle Nr. 2 und gegebenenfalls eines unbeimpften und auf Umgebungstemperatur gebrachten **EnteroPluri-Test** aus.

HINWEIS: Sollte die **Glucose-/Gas-Kammer** keine Farbänderung zeigen, während andere Kammern diese aufweisen, gehört der untersuchte Mikroorganismus nicht zur Familie der *Enterobacteriaceae*. Das Codeheft enthält auch zahlreiche Codes von Mikroorganismen, die nicht zu einer Glucosefermentation in Anaerobiose führen. Trotzdem können in bestimmten Fällen zur korrekten Identifizierung dieser nichtfermentierenden Bakterien einige zusätzliche biochemische Reaktionen erforderlich sein.

- Notieren Sie die Ergebnisse auf dem vorgesehenen Auswertungsschema, mit Ausnahme des Indol-Tests (Kammer **H<sub>2</sub>S/Indol**) und des Voges-Proskauer-Tests (Kammer **VP**). Diese Tests führen Sie im Anschluss durch.

### Indol-Test

Legen Sie **EnteroPluri-Test** mit der flachen Seite nach oben und injizieren Sie mit einer Spritze 3 - 4 Tropfen Kovacs Reagenz in die **H<sub>2</sub>S/Indol-Kammer** unter die Folie.

Die positive Reaktion ist innerhalb von 10 - 15 Sekunden an der rosaroten Färbung des Reagenz zu erkennen.

### Voges- Proskauer-Test

Dieser Test ist erforderlich, wenn Sie die Datenbank mit VP wählen, ist es möglich, als Bestätigungstest, wenn sie die Datenbank verwendet, ohne VP laufen.

Legen Sie **EnteroPluri-Test** mit der flachen Seite nach oben und injizieren Sie mit einer Spritze 3 Tropfen Alpha-Naphthol (Reagenz 1) und 2 Tropfen Kaliumhydroxid (Reagenz 2) unter die Folie. Die positive Reaktion ist innerhalb von 20 Minuten an der Rotfärbung des Reagenz zu erkennen.

- Bilden Sie nach den Anweisungen im Abschnitt BILDUNG DES NUMERISCHEN CODES die fünfstellige Codezahl, zu der sich die Bakterienart im Codehandbuch findet.

Tabelle Nr. 2:

Kammer	BIOCHEMISCHE REAKTIONEN	Kammerfarbe	
		Positive Reaktion	Negative Reaktion
<b>Glucose / Gas</b>	Glucosefermentation	gelb	rot
	Gasproduktion	Wachsabhebung	keine Wachsabhebung
<b>Lysin</b>	Dekarboxylierung von Lysin	violett	gelb
<b>Ornithin</b>	Dekarboxylierung von Ornithin	violett	gelb
<b>H<sub>2</sub>S / Indol</b>	Bildung von Schwefelwasserstoff	schwarzbraun	beige
	Bildung von Indol	rosarot	farblos
<b>Adonitol</b>	Adonitolfermentation	gelb	rot
<b>Lactose</b>	Lactosefermentation	gelb	rot
<b>Arabinose</b>	Arabinosefermentation	gelb	rot
<b>Sorbitol</b>	Sorbitolfermentation	gelb	rot
<b>VP</b>	Bildung von Acetoin	rot	farblos
<b>Dulcitol / PA</b>	Dulcitolfermentation	gelb	grün
	Desaminierung von Phenylalanin	dunkelbraun	grün
<b>Urea</b>	Harnstoffhydrolyse	pink	beige
<b>Citrat</b>	Citratverwertung	blau	grün

**CODENUMMER BILDENDEN: DATENBANK MIT VP**

Die 15 biochemischen Tests sind in 5 Gruppen mit jeweils 3 Tests eingeteilt. Die Positivität der Tests wird mit einem Wert von 4,2,1 angegeben.

- Wert 4 : erster Test der Gruppe positiv (**Glucose, Ornithin, Adonitol, Sorbitol, PA**)
- Wert 2 : zweiter Test der Gruppe positiv (**Gas, H<sub>2</sub>S, Lactose, VP, Urea**)
- Wert 1 : dritter Test der Gruppe positiv (**Lysin, Indol, Arabinose, Dulcitol, Citrat**)
- Wert 0 : alle Tests negativ

Durch Addieren der Nummern für die positiven Reaktionen jeder Gruppe ergibt sich ein fünfstelliger Zifferncode, der mit Hilfe des **Codehefts** die Identifizierung des untersuchten Mikroorganismus wie im folgenden Beispiel erlaubt.

Test	Gruppe 1			Gruppe 2			Gruppe 3			Gruppe 4			Gruppe 5		
	Glucose	Gas	Lysin	Ornithin	H <sub>2</sub> S	Indol	Adonitol	Lactose	Arabinose	Sorbitol	VP	Dulcitol	PA	Urea	Citrat
Code der Positivität	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1
Ergebnisse	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-
Summe der Codes	4+2+0=6			4+2+0=6			0+0+0=0			0+2+0=2			4+2+0=6		
CODE: 66026 IDENTIFIZIERUNG: <i>Proteus mirabilis</i>															

**CODENUMMER BILDENDEN: DATENBANK OHNE VP**

Die 14 biochemischen Tests in 5 Gruppen eingeteilt: Die erste Gruppe besteht aus 2 Versuchen, während die folgenden 4 Gruppen aus 3 Proben gebildet werden, wird jeweils bei einem Wert von Positivität 4,2,1 angegeben.

- Wert 4: erste Test positiv in den Gruppen 2, 3, 4 und 5 (Lysin, Indol, Arabinose, PA)
- Wert 2: erste Test positiv in der ersten Gruppe und der zweiten Test positiv in übrigen Gruppen (Glucose, Ornithin, Adonitol, Sorbit, Urea)
- Wert 1: zweite Test positiv in der ersten Gruppe und der dritte Test positiv in übrigen Gruppen (Gas, H<sub>2</sub>S, Lactose, Dulcitol, Citrat)
- Wert 0: jede negative Test

Addieren der Anzahl von positiven Reaktionen in jeder Gruppe ist es erhältlich 5 Zifferncode, durch die Verwendung des Codebuchs (Database ohne VP), erlaubt die Identifizierung des Mikroorganismus unter Prüfung wie in den folgenden Beispielen.

Test	Gruppe 1		Gruppe 2			Gruppe 3			Gruppe 4				Gruppe 5		
	Glucose	Gas	Lysin	Ornithin	H <sub>2</sub> S	Indol	Adonitol	Lactose	Arabinose	Sorbitol	VP	Dulcitol	PA	Urea	Citrat
Code der Positivität	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2		1	4	2	1
Ergebnisse	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+		-	-	-	+
Summe der Codes	2+1=3		4+2+0=6			0+2+0=2			4+2+0=6				0+0+1=1		
CODE: 36261 IDENTIFIZIERUNG: <i>Enterobacter aerogenes</i> – <i>Serratia liquefaciens</i>															

## QUALITÄTSKONTROLLE FÜR DEN ANWENDER

Inokulieren Sie **EnteroPluri-Test** unter Verwendung der in Tabelle Nr. 3 angegebenen Referenzbakterienstämme.

Zur Inokulation, Bebrütung und Ablesung befolgen Sie bitte die Anweisungen des Abschnitts **TESTVERFAHREN**.

Tabelle Nr. 3:

Mikroorganismen	Glucose	Gas	Lysin	Ornithin	H <sub>2</sub> S	Indol	Adonitol	Lactose	Arabinose	Sorbitol	VP	Dulcitol	PA	Urea	Citrat
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	±	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 25933	+	±	-	+	+	-	-	-	-	-	±	-	+	+	±
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	±	+	-	-	-	+	+	+	+	±	+	-	±	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+	±	+	±	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	±
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> * ATCC 27853	-	-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	-	±	+

\* *Pseudomonas aeruginosa* ist oxidase positiv und daher nicht im Codeheft des **EnteroPluri-Test** enthalten.

## FAKTOREN, DIE ZU EINEM UNGÜLTIGEN ERGEBNIS FÜHREN KÖNNEN

- Verwendung von Mischkulturen.
- Anwendung des Systems an nicht zur Familie der *Enterobacteriaceae* gehörenden bzw. anderen als gramnegativen, oxidasenegativen Bakterien.
- Verwendung von abgelaufenen Systemen.
- Vom vorgeschriebenen Testverfahren abweichende Verwendung.

## VORSICHTSMASSNAHMEN

Das Produkt **EnteroPluri-Test** ist nach der einschlägigen Gesetzgebung nicht als gefährlich eingestuft und enthält keine gefährlichen Stoffe in Konzentrationen  $\geq 1\%$ . Es erfordert demnach kein verfügbares Sicherheitsdatenblatt. **EnteroPluri-Test** ist ein Wegwerfprodukt, das nur für den diagnostischen Gebrauch *in vitro* im professionellen Bereich bestimmt ist. Es ist im Labor von entsprechend ausgebildeten Fachkräften in anerkannten aseptischen Verfahren und Sicherheitsvorkehrungen gegenüber pathogenen Wirkstoffen zu verwenden.

## AUFBEWAHRUNG

Die Aufbewahrung muss bei 2-8°C in der Originalverpackung und vor Licht geschützt erfolgen. Bei sachgemäßer Aufbewahrung ist das Produkt bis zu dem auf dem Aufkleber angegebenen Verfallsdatum haltbar. Bei Verfallserscheinungen ist das Produkt zu vernichten.

## ENTSORGUNG NACH GEBRAUCH

Nach dem Gebrauch muss **EnteroPluri-Test** gemäß den im Labor zur Dekontamination und Entsorgung potentiell infizierten Materials eingesetzten Verfahren dekontaminiert und entsorgt.

## DARREICHUNGSFORM

Produkt	Ref.	Verpackung
<b>EnteroPluri-Test</b>	78618	10 Tests
	78619	25 Tests



**LIOFILCHEM® S.r.l.**

Via Scozia, Zona Ind.le - 64026, Roseto degli Abruzzi (TE) - ITALY

Tel +39 0858930745 Fax +39 0858930330 Website: www.liofilchem.net E-mail: liofilchem@liofilchem.net













F03213  
Rev.8 / 19.04.2013



**BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAPHY / BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAFÍA / BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Bascomb, S., Lapage, S.P., Curtis, M.A., Willcox, W.R.: *J Gen Microbiol* 77, 291-315 (1973).
- Brenner, D.J., Farmer, J.J., Hickmann, F.W., Asbury, M.A., Steigerwalt, A.G.: *Taxonomic and Nomenclature Changes in Enterobacteriaceae*; Washington, DC: U.S. Dept. Of Health, Education and Welfare, Public Health Service, National Centre for Disease Control, 1977.
- Coppel, S.P., Coppel, I.G.: *Am J Clin Pathol* 61, 218 – 222 (1974).
- Murray, Baron, Pfaller, Tenev and Tenover: *Manual of clinical Microbiology* (1999) , 7th Edition.
- Edwin, H.Lenette.: *Manual of clinical Microbiology* (1985), 4<sup>th</sup> Edition (ASM).
- Dito W. R., Bulmash J., Campbell J., Roberts E. : *A numerical Coding and Identification System for Enterobacteriaceae*. Chicago: American Society of Clinical Pathologists, Commission on Continuing Education, Illinois, 1972.
- Ewing, W. H.: *Differentiation of Enterobacteriaceae by Biochemical Reactions*. Washington , DC: U.S. dept. of Health , Education and Welfare, Public Health Service, National center for Disease Control, 1973.
- EnteroPluri-Test Archivio Liofilchem, Marzo 2005.

**TABELLA DEI SIMBOLI / TABLE OF SYMBOLS / TABLEAU DES SYMBOLES / DARREICHUNGSFORM / TABLA DE LOS SÍMBOLOS / ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΒΟΛΩΝ**

	Dispositivo medico-diagnostico <i>in vitro</i> / <i>In Vitro</i> Diagnostic Medical Device / für <i>In Vitro</i> Diagnostik / Producto sanitario para diagnóstico <i>in vitro</i> / Dispositif médical de diagnostic <i>in vitro</i> / <i>In Vitro</i> Διαγνωστικό Ιατροτεχνολογικό Προϊόν
	Non riutilizzare / Do not reuse / Nicht wiederverwenden / No reutilizar / Ne pas réutiliser / Μην κάνετε επαναληπτική χρήση
	Fabbricante / Manufacturer / Hersteller / Fabricante / Fabricant / Κατασκευαστής
	Contenuto sufficiente per "n" saggi / Contains sufficient for <n> tests / Enthält Material für <n> Tests / Contenido suficiente para <n> ensayos / Contenu suffisant pour "n" tests / Περιεχόμενο επαρκές για «ν» εξετάσεις
	Numero di catalogo / Catalogue number / Bestellnummer / Número de catálogo / Référence du catalogue / Αριθμός καταλόγου
	Fragile, maneggiare con cura / Fragile, handle with care / Zerbrechlich, mit Vorsicht behandeln / Frágil, manipular con precaución / Fragile, manipuler avec précaution / Εύθραστο, να χρησιμοποιείται με προσοχή
	Utilizzare entro / Use By / Verwendbar bis / Fecha de caducidad / Date limite d'utilisation / Ημερομηνία λήξης
	Attenzione, vedere le istruzioni per l'uso / Caution, consult accompanying documents / Vorsicht, Begleitdokumente beachten / Atención, ver instrucciones de uso / Attention voir notice d'instructions / Προειδοποίηση, συμβουλευτείτε τα συνοδά έντυπα / Atenção, consulte a documentação incluída
	Limiti di temperatura / Temperature limitation / Temperaturbereich / Limite de temperatura / Limites de température / Περιορισμοί θερμοκρασίας
	Codice del lotto / Batch code / Charge / Código de lote número de lot. / Αριθμός Παρτίδας

Liofilchem® and the Liofilchem company logo are registered trademarks of LIOFILCHEM s.r.l.

**LIOFILCHEM® S.r.l.**Via Scozia, Zona Ind.le - 64026, Roseto degli Abruzzi (TE) - ITALY  
Tel +39 0858930745 Fax +39 0858930330 Website: www.liofilchem.net E-mail: liofilchem@liofilchem.netF03213  
Rev.8 / 17.04.2013