ITALIANO

EnteroPluri-*Test*

Sistema per l'identificazione delle Enterobacteriaceae e di altri batteri gram negativi, ossidasi negativi

DESCRIZIONE

EnteroPluri-*Test* è un sistema a 12 settori contenenti speciali terreni di coltura che permettono l'identificazione delle *Enterobacteriaceae* e di altri batteri gram negativi, ossidasi negativi.
Il sistema permette l'inoculo simultaneo di tutti i terreni presenti nei settori e l'esecuzione di 15 reazioni biochimiche.
Il microrganismo viene identificato valutando il viraggio di colore dei vari terreni di coltura dopo 18-24 ore di incubazione a 36 °C ± 1 °C e mediante codif ica numerica ottenuta dall'interpretazione delle reazioni biochimiche.

CONTENUTO DELLE CONFEZIONI

Ciascuna confezione contiene 10 o 25 **EnteroPluri-*Test*** , 1 foglio istruzione ed 1 blocco di moduli per la raccolta dei risultati delle reazioni biochimiche.

PRODOTTI NECESSARI NON CONTENUTI

Kovac's Reagent	Cod. 80270
EnteroPluri-*Test* Manuale dei codici	Cod. 71709
Oxidase test sticks / swabs / discs	Cod. 88029 / 88003 / 88004
VP test EP	Cod. 80281

- Materiale vario per laboratori di microbiologia

CONFIGURAZIONE

Il sistema presenta la configurazione indicata in tabella n°1.

Tabella n°1:

Settori	***REAZIONE BIOCHIMICA***
Glucose / Gas	Fermentazione del glucosio e produzione di gas in anaerobiosi
Lysine	Decarbossilazione della lisina in anaerobiosi
Ornithine	Decarbossilazione dell'ornitina in anaerobiosi
H_2S / Indole	Produzione di idrogeno solforato e produzione di indolo
Adonitol	Fermentazione dell'adonitolo
Lactose	Fermentazione del lattosio
Arabinose	Fermentazione dell'arabinosio
Sorbitol	Fermentazione del sorbitolo
VP	Produzione di acetoina (Voges-Proskauer)
Dulcitol / PA	Fermentazione del dulcitolo e deaminazione della fenilalanina
Urea	Idrolisi dell'urea
Citrate	Utilizzazione del citrato

PRINCIPIO DEL METODO

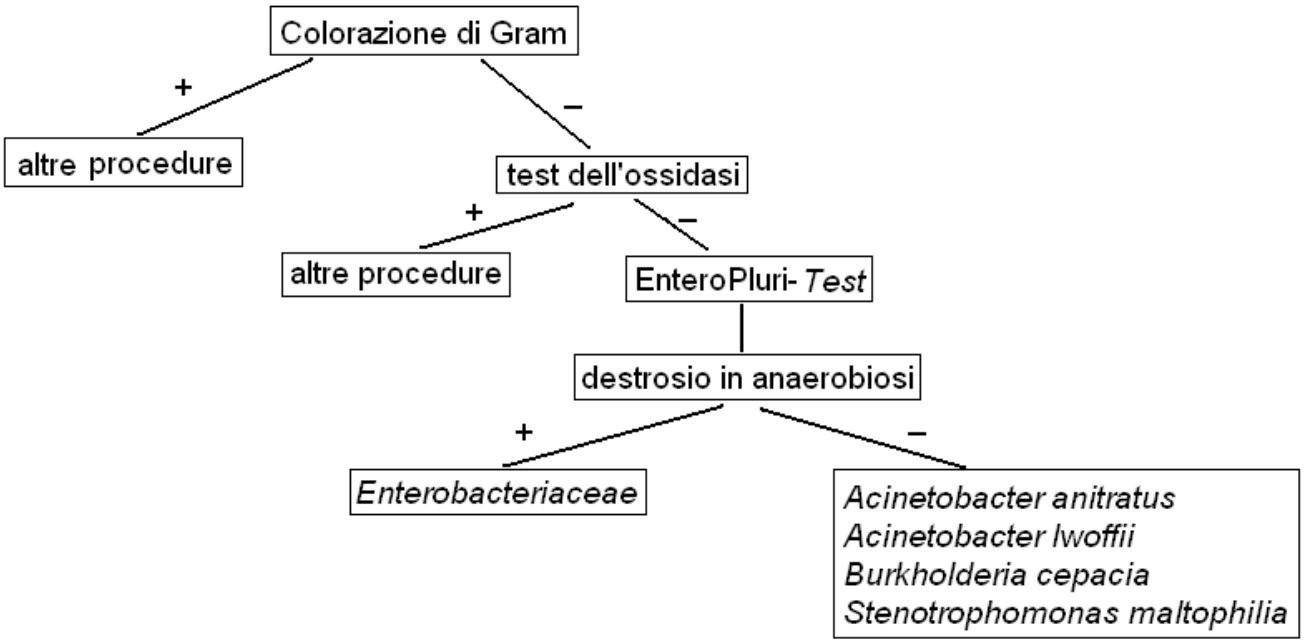
EnteroPluri-*Test* permette di eseguire l'identificazione delle *Enterobacteriaceae* e di altri batteri gram negativi, ossidasi negativi isolati da campioni clinici ed ambientali. L'identificazione si basa su prove biochimiche eseguite su terreni colturali contenenti substrati specifici. La combinazione delle reazioni positive e negative permette la formazione di un codice numerico che consente a sua volta di identificare, con l'aiuto del **Manuale dei codici,** i batteri in esame.

RACCOLTA DEI CAMPIONI

EnteroPluri-*Test* viene utilizzato per l'identificazione di batteri gram negativi, ossidasi negativi isolati su terreni colturali agarizzati selettivi per l'isolamento delle *Enterobacteriaceae* come: Mac Conkey Agar (MCA), Eosin Methylene Blue Agar (EMBA), Salmonella e Shigella Agar (SSA), Hektoen Enteric Agar (HEA) o su terreni non selettivi.

PROCEDURA DEL TEST

Il microrganismo da identificare deve essere di isolamento recente (18-24 ore); batteri provenienti da colture con più di 48 ore possono dar luogo a risultati non attendibili.
Prima di procedere alla semina del microrganismo in esame, è necessario eseguire la colorazione di gram ed il test dell'ossidasi sullo stesso. Solo batteri gram negativi, ossidasi negativi possono essere seminati sull' **EnteroPluri-*Test***. Per la corretta esecuzione di entrambi i test si rimanda ai manuali di batteriologia idonei.



- Prelevare un sistema **EnteroPluri-*Test*** dalla confezione ed annotarvi: nome identificativo del campione batterico da sottoporre ad identificazione, data di esecuzione ed altre informazioni utili.
- Svitare entrambi i cappucci del sistema. Utilizzando la punta del filo di inoculo, posta sotto il cappuccio blu e senza flambare, prelevare una colonia ben isolata da un terreno agarizzato selettivo o non selettivo, facendo attenzione a non penetrare nell'agar.
- Inoculare **EnteroPluri-*Test*** ruotando il filo ed estraendolo attraverso tutti i settori del sistema.
- Reinserire il filo con un movimento rotatorio fino alla tacca di rottura; spezzare il filo di inoculo piegandolo in corrispondenza della tacca. La parte del filo che rimane all'interno del sistema mantiene l'ambiente anaerobico necessario per le reazioni dei comparti **Glucose/Gas**, **Lysine** e **Ornithine**.
- Utilizzare la parte del filo, rimasta spezzata in mano all'operatore, per bucare la pellicola di plastica in corrispondenza dei fori dei settori **Adonitol**, **Lactose**, **Arabinose**, **Sorbitol**, **VP**, **Dulcitol/PA**, **Urea**, **Citrate** allo scopo di mantenere un ambiente aerobio.
- Riavvitare entrambi i cappucci e incubare **EnteroPluri-*Test*** a 36 ℃ ± 1 ℃ per 18-24 ore posizionandolo sulla sua superficie piatta o verticalmente in un portaprovette con il settore **Glucose/Gas** rivolto verso l'alto.

INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

Al termine dell'incubazione:

- Osservare il viraggio di colore dei terreni dei vari settori ed interpretare i risultati servendosi della tabella n°2 ed eventualmente di un **EnteroPluri-*Test*** non seminato e portato a temperatura ambiente.

  NOTA: Qualora il settore **Glucose/Gas** non evidenzi alcun cambiamento di colore mentre in alcuni degli altri settori si evidenzia una variazione cromatica, il microrganismo in esame non appartiene alla famiglia delle *Enterobacteriaceae.* Il Manuale dei codici comprende anche molti codici di microrganismi che non fermentano il glucosio in anaerobiosi, tuttavia in alcuni casi possono essere necessarie alcune reazioni biochimiche supplementari per una corretta identificazione di questi non fermentanti.

- Trascrivere i risultati ottenuti nell'apposito modulo di raccolta dati, ad eccezione del test dell'indolo (settore **H_2S/Indole**) e del test di Voges-Proskauer (settore **VP**). Successivamente eseguire i test dell'indolo e di Voges-Proskauer.

  Test dell'indolo

  Posizionare **EnteroPluri-*Test*** con la superficie piana rivolta verso l'alto e iniettare con una siringa, forando la pellicola di plastica, 3 o 4 gocce Kovac's Reagent nel settore **H_2S/Indole**.
  La reazione positiva è data dalla comparsa entro 10-15 secondi di una colorazione rosa-rosso del reattivo.

  Test di Voges-Proskauer

  Posizionare **EnteroPluri-*Test*** con la superficie piana rivolta verso l'alto e iniettare con una siringa, forando la pellicola di plastica, 3 gocce di soluzione di alfa-naftolo (Reagente 1) e 2 gocce di idrossido di potassio (Reagente 2). La reazione positiva è data dalla comparsa di una colorazione rossa entro 20 minuti.

- Formare il codice numerico di 5 cifre seguendo le istruzioni riportate nel paragrafo **FORMAZIONE DEL CODICE NUMERICO**.
  Risalire quindi all'identificazione batterica servendosi del **Manuale dei codici**.

Tabella n°2:

Settore	***REAZIONI BIOCHIMICHE***	**Colore settore**	
		Reazione positiva	**Reazione negativa**
Glucose / Gas	Fermentazione del glucosio	giallo	rosso
	Produzione di gas	cera staccata	cera adesa
Lysine	Decarbossilazione della lisina	viola	giallo
Ornithine	Decarbossilazione dell'ornitina	viola	giallo
H_2S / Indole	Produzione di idrogeno solforato	nero-marrone	beige
	Produzione di indolo	rosa-rosso	incolore
Adonitol	Fermentazione adonitolo	giallo	rosso
Lactose	Fermentazione lattosio	giallo	rosso
Arabinose	Fermentazione arabinosio	giallo	rosso
Sorbitol	Fermentazione sorbitolo	giallo	rosso
VP	Produzione di acetoina	rosso	incolore
Dulcitol / PA	Fermentazione del dulcitolo	giallo	verde
	Deaminazione della fenilalanina	marrone scuro	verde
Urea	Idrolisi dell'urea	porpora	beige
Citrate	Utilizzazione del citrato	blu	verde

FORMAZIONE DEL CODICE NUMERICO

1) I 15 test biochimici sono divisi in 5 gruppi contenenti 3 test ed ogni test viene indicato con un valore di positività di 4,2,1.
   - Valore 4 : primo test positivo di ogni gruppo (**Glucose**, **Ornithine**, **Adonitol**, **Sorbitol**, **PA**)
   - Valore 2 : secondo test positivo di ogni gruppo (**Gas**, **H_2S**, **Lactose**, **VP**, **Urea**)
   - Valore 1 : terzo test positivo di ogni gruppo (**Lysine**, **Indole**, **Arabinose**, **Dulcitol**, **Citrate**)
   - Valore 0 : ogni test negativo

2) Addizionando in ogni gruppo i numeri delle reazioni positive, si ottiene un codice a 5 cifre che, servendosi del **Manuale dei codici**, permette di identificare il microrganismo in esame come da esempio.

	Gruppo 1			**Gruppo 2**			**Gruppo 3**			**Gruppo 4**			**Gruppo 5**		
Test	**Glucose**	**Gas**	**Lysine**	**Ornithine**	**H_2S**	**Indole**	**Adonitol**	**Lactose**	**Arabinose**	**Sorbitol**	**VP**	**Dulcitol**	**PA**	**Urea**	**Citrate**
Codice di positività	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1
Risultati	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-
Codice	4+2+0=6			4+2+0=6			0+0+0=0			0+2+0=2			4+2+0=6		
CODICE: 66026				IDENTIFICAZIONE: *Proteus mirabilis*											

CONTROLLO QUALITÀ PER L'UTILIZZATORE

Inoculare **EnteroPluri-*Test*** utilizzando i ceppi batterici di riferimento indicati in tabella n°3.
Per inoculo, incubazione e lettura seguire le istruzioni indicate nel paragrafo **PROCEDURA DEL TEST**.

Tabella n°3:

Microrganismi	**Glucose**	**Gas**	**Lysine**	**Ornithine**	**H_2S**	**Indole**	**Adonitol**	**Lactose**	**Arabinose**	**Sorbitol**	**VP**	**Dulcitol**	**PA**	**Urea**	**Citrate**	**Biocodici accettabili**
Escherichia coli ATCC 25922	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	75340
Proteus mirabilis ATCC 25933	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	66007
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	±	+	-	±	+	70773-70771 70753-70751
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	52140
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	-	-	+	+	-	-	-	-	±	-	-	-	-	±	±	*

- *Pseudomonas aeruginosa* è ossidasi positivo e pertanto non incluso nel **Manuale dei codici** dell' **EnteroPluri-*Test***

SCHEMA DELLE REAZIONI BIOCHIMICHE

Tabella n°4: Percentuale dei ceppi che danno reazioni positive dopo 18-24 h d'incubazione a 36 °C ± 1 °C

			Gucose	Gas	Lysine	Ornithine	H_2S	Indole	Adonitol	Lactose	Arabinose	Sorbitol	Voges-Proskauer	Dulcitol	Phenylalanine	Urea	Citrate
Escherichieae		*Escherichia*	+ 100.0	+J 92.0	d 80.6	d 57.8	-K 4.0	+ 96.3	- 5.2	+J 91.6	+ 91.3	+/- 80.3	- 0.0	d 49.3	- 0.1	- 0.1	- 0.2
Escherichieae		*Shigella*	+ 100.0	-A 2.1	- 0.0	-/+B 20.0	- 0.0	-/+ 37.8	- 0.0	-B 0.3	+/- 67.8	-/+ 29.1	- 0.0	d 5.4	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Edwardsiellae		*Edwardsiella*	+ 100.0	+ 99.4	+ 100.0	+ 99.0	+ 99.6	+ 99.0	- 0.0	- 0.0	+/- 10.7	- 0.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Salmonelleae		*Salmonella*	+ 100.0	+C 91.9	+H 94.6	+I 92.7	+E 91.6	- 1.1	- 0.0	- 0.8	+/- 89.2	+ 94.1	- 0.0	dD 86.5	- 0.0	- 0.0	dF 80.1
Salmonelleae		*Arizona*	+ 100.0	+ 99.7	+ 99.4	+ 100.0	+ 98.7	- 2.0	- 0.0	D 69.8	+ 99.1	+ 97.1	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 96.8
Salmonelleae	*Citrobacter*	*freundii*	+ 100.0	+ 91.4	- 0.0	d 17.2	+/- 81.6	- 6.7	- 0.0	d 39.3	+ 100.0	+ 98.2	- 0.0	d 59.8	- 0.0	dw 89.4	+ 90.4
Salmonelleae	*Citrobacter*	*amalonaticus*	+ 100.0	+ 97.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	+ 99.0	- 0.0	+/- 70.0	+ 99.0	+ 97.0	- 0.0	-/+ 11.0	- 0.0	+/- 81.0	+ 94.0
Salmonelleae	*Citrobacter*	*diversus*	+ 100.0	+ 97.3	- 0.0	+ 99.8	- 0.0	+ 100.0	+ 100.0	d 40.3	+ 98.0	+ 98.2	- 0.0	+/- 52.2	- 0.0	dw 85.8	+ 99.7
Proteeae	*Proteus*	*vulgaris*	+ 100.0	+/-G 86.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.0	+ 91.4	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+ 95.0	d 10.5
Proteeae	*Proteus*	*mirabilis*	+ 100.0	+G 96.0	- 0.0	+ 99.0	+ 94.5	- 3.2	- 0.0	- 2.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 16.0	- 0.0	+ 99.6	+/- 89.3	+/- 58.7
Proteeae	*Morganella*	*morganii*	+ 100.0	+/-G 86.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	+ 99.5	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.0	+ 97.1	- 0.0
Proteeae	*Providencia*	*alcalifaciens*	+ 100.0	dG 85.2	- 0.0	- 1.2	- 0.0	+ 99.4	+ 94.3	- 0.3	- 0.7	- 0.6	- 0.0	- 0.0	+ 97.4	- 0.0	+ 97.9
Proteeae	*Providencia*	*stuartii*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.6	-/+ 12.4	- 3.6	- 4.0	- 3.4	- 0.0	- 0.0	+ 94.5	-/+ 20.0	+ 93.7
Proteeae	*Providencia*	*rettgeri*	+ 100.0	-/+G 12.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.9	+ 99.0	d 10.0	- 0.0	- 1.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.0	+ 100.0	+ 96.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*cloacae*	+ 100.0	+ 99.3	- 0.0	+ 93.7	- 0.0	- 0.0	-/+ 28.0	+/- 94.0	+ 99.4	+ 100.0	+ 100.0	d 15.2	- 0.0	-/+ 74.6	+ 98.9
Klebsielleae	*Enterobacter*	*sakazakii*	+ 100.0	+ 97.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	-/+ 16.0	- 0.0	+ 100.0	+ 100.0	- 0.0	+ 97.0	- 6.0	- 0.0	- 0.0	+ 94.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*gergoviae*	+ 100.0	+ 93.0	+/- 64.0	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 42.0	+ 100.0	- 0.0	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+ 96.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*aerogenes*	+ 100.0	+ 95.9	+ 97.5	+ 95.9	- 0.0	- 0.8	+ 97.5	+ 92.5	+ 100.0	+ 98.3	+ 100.0	- 4.1	- 0.0	- 0.0	+ 92.6
Klebsielleae	*Pantoea*	*agglomerans*	+ 100.0	-/+ 24.1	- 0.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 19.7	- 7.5	d 52.9	+ 97.5	d 26.3	+/- 64.8	d 12.9	-/+ 27.6	d 34.1	d 84.2
Klebsielleae	*Hafnia*	*alvei*	+ 100.0	+ 98.9	+ 99.6	+ 98.6	- 0.0	- 0.0	- 0.0	d 2.8	+ 99.3	- 0.0	+/- 65.0	- 2.4	- 0.0	- 3.0	d 5.6
Klebsielleae	*Serratia*	*marcescens*	+ 100.0	+/-G 52.6	+ 99.6	+ 99.6	- 0.0	-w 0.1	-/+ 56.0	- 1.3	- 0.0	+ 99.1	+ 98.7	- 0.0	- 0.0	dw 39.7	+ 97.6
Klebsielleae	*Serratia*	*liquefaciens*	+ 100.0	d 72.5	+/- 64.2	+ 100.0	- 0.0	-w 1.8	- 8.3	d 15.6	+ 97.3	+ 97.3	-/+ 49.5	- 0.0	- 0.9	dw 3.7	+ 93.6
Klebsielleae	*Serratia*	*rubidaea*	+ 100.0	dG 35.0	+/- 61.0	- 0.0	- 0.0	-w 2.0	+/- 88.0	+ 100.0	+ 100.0	- 8.0	+ 92.0	- 0.0	- 0.0	dw 4.0	+/- 88.0
Klebsielleae	*Klebsiella*	*pneumoniae*	+ 100.0	+ 96.0	+ 97.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+/- 89.0	+ 98.7	+ 99.9	+ 99.4	+ 93.7	-/+ 33.0	- 0.0	+ 95.4	+ 96.8
Klebsielleae	*Klebsiella*	*oxytoca*	+ 100.0	+ 96.0	+ 97.2	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+/- 89.0	+ 98.7	+ 100.0	+ 98.0	+ 93.7	-/+ 33.0	- 0.0	+ 95.4	+ 96.8
Klebsielleae	*Klebsiella*	*ozaenae*	+ 100.0	d 55.0	-/+ 35.8	- 1.0	- 0.0	- 0.0	+ 91.8	d 26.2	+ 100.0	+/- 78.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	d 14.8	d 28.1
Klebsielleae	*Klebsiella*	*rhinoscleromatis*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.0	d 6.0	+ 100.0	+ 98.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Yersineae	*Yersinia*	*enterocolitica*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	+ 90.7	- 0.0	-/+ 26.7	- 0.0	- 0.0	+ 98.7	+ 98.7	- 0.1	- 0.0	- 0.0	+ 90.7	- 0.0
Yersineae	*Yersinia*	*pseudotuberculosis*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+/- 55.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	- 0.0

+ Positiva
- Negativa

+/- Prevalentemente positiva

-/+ Prevalentemente negativa

d Tipi biochimicamente diversi

w Reazione debole

A Taluni biotipi di *S.flexneri* sviluppano gas.

B Ceppi di *S.sonnei* di solito fermentano il lattosio molto lentamente.

C *S.typhi* e *S.gallinarum* non sviluppano gas.

D *S.typhi*, *S. cholerae-suis, S.enteritidis* biosierotipi *paratyphi* A e *pullorum* e pochi altri non fermentano rapidamente il dulcitolo.

E *S.enteritidis* biosierotipi *paratyphi* A ed altri rari biotipi possono essere H_2S-negativi.

F *S.typhi*, *S.enteritidis* biosierotipi *paratyphi* A e alcuni rari biotipi sono citrato-negativi. *S.cholerae-suis* dà in genere reazione positiva ritardata.

G *Serratia, Proteus* e *Providencia alcalifaciens* sviluppano una scarsa quantità di gas. La produzione di gas può non essere evidente

H *S.enteritidis* biosierotipi *parathyphi* A è lisina decarbossilasi–negativa.

I *S.typhi* e *S.gallinarum* sono ornitina decarbossilasi–negative.

J Il gruppo Alkalescens-Dispar (A-D) è compreso come biotipo di *E.coli.* Gli appartenenti al gruppo A-D in genere, non sviluppano gas, non fermentano il lattosio e danno test di mobilità negativo.

K Occasionalmente un ceppo può produrre H_2S.

FATTORI CHE POSSONO INVALIDARE I RISULTATI

- Uso di colture miste.
- Applicazione del sistema a batteri non appartenenti alla famiglia delle *Enterobacteriaceae* o a batteri diversi dai gram negativi, ossidasi negativi.
- Uso di sistemi scaduti.
- Procedura del test diversa da quella suggerita.

PRECAUZIONI

Il prodotto, **EnteroPluri-*Test***, non è classificato come pericoloso ai sensi della legislazione vigente né contiene sostanze nocive in concentrazioni ≥1%, pertanto non richiede la disponibilità della Scheda di Sicurezza. **EnteroPluri-*Test*** è un dispositivo monouso da usare solo per uso diagnostico *in vitro*, è destinato ad un ambito professionale e deve essere usato in laboratorio da operatori adeguatamente addestrati, con metodi approvati di asepsi e di sicurezza nei confronti degli agenti patogeni.

CONSERVAZIONE

Conservare a 2-8 ℃ al buio nella sua confezione or iginale, in queste condizioni il prodotto è valido fino alla data di scadenza indicata in etichetta. Non utilizzare oltre questa data. Eliminare se vi sono segni di deterioramento.

ELIMINAZIONE DEL MATERIALE USATO

Dopo l'utilizzazione **EnteroPluri-*Test*** deve essere decontaminato e smaltito in accordo con le tecniche in uso in laboratorio per la decontaminazione e lo smaltimento del materiale potenzialmente infetto.

BIBLIOGRAFIA

- 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 Haelth Service, National Centre for Disease Control,* 1977.
- Coppel, S.P., Coppel, I.G.: *Am J Clin Pathol 61, 218 – 222* (1974).
- Murray, Baron, Pfaller, Tenorev and Yolken: Manual of clinical Microbiology (1999) , 7th Edition.
- Edwin, H.Lenette.: Manual of clinical Microbiology (1985), 4th 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.

PRESENTAZIONE

Prodotto	Codice	Confezione
EnteroPluri-*Test*	78618	10 *test*
	78619	25 *test*

TABELLA DEI SIMBOLI

IVD Dispositivo medico diagnostico *in vitro*	Non riutilizzare	Fabbricante	Σ Contenuto sufficiente per <n> saggi	Limiti di temperatura
REF Numero di catalogo	Fragile, maneggiare con cura	Utilizzare entro	Attenzione, vedere le istruzioni per l'uso	LOT Codice del lotto
Conservare al buio				

Rev.02/ 08.04.2005

CE IVD

LIOFILCHEM Bacteriology Products

Via Scozia Zona Ind.le - 64026 Roseto D.A. (TE) - Italy

Tel. +390858930745 Fax +390858930330

Website: *www.liofilchem.net* E-Mail: *liofilchem@liofilchem.net*

ENGLISH

EnteroPluri-*Test*

Identification system of Enterobacteriaceae and other gram negative, oxidase negative bacteria

DESCRIPTION

EnteroPluri-*Test* is a 12-sector system containing special culture media that permits identification of the *Enterobacteriaceae* and other gram negative, oxidase negative bacteria.
The system allows the simultaneous inoculation of all media present in the sectors and the execution of 15 biochemical reactions.
Microorganism is identified evaluating the colour change of the different culture media after 18-24 hours of incubation at 36 °C ± 1 °C and by a code numbe r obtained from biochemical reaction interpretation.

CONTENT OF THE PACKAGE

Each package contains 10 or 25 **EnteroPluri-*Test***, 1 Instruction sheet and 1 data chart for biochemical reaction results.

ITEMS NECESSARY BUT NOT INCLUDED IN THE PACKAGE

Kovac's Reagent	Cod. 80270
EnteroPluri-*Test* Codebook	Cod. 71709
Oxidase test sticks / swabs / discs	Cod. 88029 / 88003 / 88004
VP test EP	Cod. 80281

- Sundry microbiology laboratory materials

CONFIGURATION

The configuration of the system is shown in Table n°1.

Table n°1:

Sector	***BIOCHEMICAL REACTIONS***
Glucose/Gas	Glucose fermentation and gas production in anaerobiosis
Lysine	Lysine decarboxylation in anaerobiosis
Ornithine	Ornithine decarboxylation in anaerobiosis
H_2S/ Indole	Hydrogen sulphide production and indole test
Adonitol	Adonitol fermentation
Lactose	Lactose fermentation
Arabinose	Arabinose fermentation
Sorbitol	Sorbitol fermentation
VP	Acetoin production (Voges-Proskauer)
Dulcitol/PA	Dulcitol fermentation and phenylalanine deamination
Urea	Urea hydrolysis
Citrate	Citrate utilization

PRINCIPLE OF THE METHOD

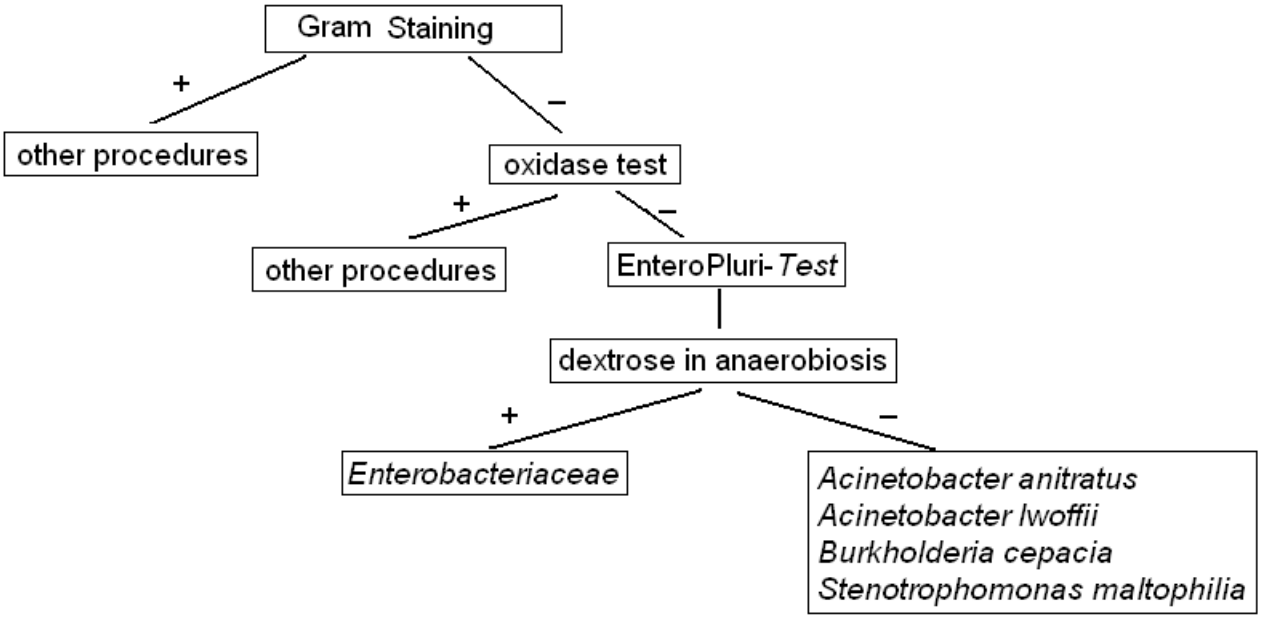
EnteroPluri-*Test* makes possible the identification of the *Enterobacteriaceae* and other gram negative, oxidase negative bacteria isolated from clinical and environmental samples.
The identification is based on biochemical tests performed on culture media containing specific substrates. The combination of positive and negative reactions allows to build up a code number that permits to identify bacteria by using the **Codebook.**

SAMPLE COLLECTION

EnteroPluri-*Test* is used for identification of gram negative, oxidase negative bacteria isolated in selective culture media for *Enterobacteriaceae* growth as: Mac Conkey Agar (MCA), Eosin Methylene Blue Agar (EMBA), Salmonella and Shigella Agar (SSA), Hektoen Enteric Agar (HEEA), or in not selective culture media.

TEST PROCEDURE

The microorganism to be identified should be recently isolated (18-24 hours): bacteria from cultures older than 48 hours can provide unreliable results.
Before inoculating the microorganism to be identified, it's compulsory to perform a gram staining and oxidase test on the microorganism. Only gram negative, oxidase negative bacteria should be inoculated on **EnteroPluri-*Test***. For the correct performace of both tests please consult appropriate bacteriology manuals.



- Pick up an **EnteroPluri-*Test*** system from the package and note identificative name of bacterial strain to submit to identification, date of test and other useful information.
- Remove both caps of the system. Using the tip of inoculating needle, placed under the blue cap, and without flambing, pick up a well isolated colony from a selective or non selective agar medium, without penetrating into the agar.
- Inoculate **EnteroPluri-*Test*** turning and withdrawing the needle throughout the sectors of the system.
- Reinsert the needle with a turning movement until the breakage notch; break the inoculating needle folding it in correspondence with the notch. The portion of the needle remaining inside the system keeps anaerobic conditions necessary for reactions of the sectors **Glucose/Gas**, **Lysine** and **Ornithine**.
- Use the broken portion of the needle, remained in the user hands, to punch the plastic film in correspondence of the holes of the sectors **Adonitol**, **Lactose**, **Arabinose**, **Sorbitol**, **VP**, **Dulcitol/PA**, **Urea**, **Citrate** in order to support aerobic growth.
- Scew again both caps and incubate **EnteroPluri-*Test*** at 36 ℃ ± 1 ℃ for 18-24 hours, putting it on its flat surface or vertically in a test-tube holder with the sector Glucose/Gas pointing upward.

INTERPRETATION OF RESULTS

At the end of incubation:

- Observe the change in colour of culture media in the different sectors and interpret results using the table n°2 and, in case, an **EnteroPluri-*Test*** not inoculated and kept at room temperature.

  NOTE: if there is no change in colour in the sector **Glucose/Gas** while in some other sectors there are chromatic changes, the microorganism under test does not belong to the family of *Enterobacteriaceae*. The **Codebook** also includes many codes of microorganisms that do not ferment glucose in anaerobiosis, but sometimes some additional biochemical reactions may be necessary for a correct identification of these nonfermenters.

- Record the obtained results on the enclosed data chart, except Indole test (sector **H_2S/Indole**) and Voges-Proskauer test (sector **VP**). Then perform Indole and Voges-Proskauer tests.

  Indole test
  Lay **EnteroPluri-*Test*** with its flat surface pointing upward and, by punching the plastic film, inject with a syringe 3 or 4 drops of Kovac's Reagent in the sector **H_2S/Indole**.
  The reaction is positive if a pink-red colour develops in the added reagent within 10-15 seconds.

  Voges-Proskauer test
  Lay **EnteroPluri-*Test*** with its flat surface pointing upward and, by punching the plastic film, inject with a syringe 3 drops of α-naphtol (Reagent 1) and 2 drops of potassium hydroxide (Reagent 2).
  The reaction is positive if a red colour develops within 20 minutes.

- Form the 5-digit code following the instructions provided in the paragraph **CODE NUMBER FORMING**. Identify the bacterium using the **Codebook**.

Table n°2:

Sector	***BIOCHEMICAL REACTIONS***	**Sector colour**	
		Positive reaction	**Negative reaction**
Glucose / Gas	Glucose fermentation	yellow	red
	Gas production	lifted wax	overlaying wax
Lysine	Lysine decarboxylation	violet	yellow
Ornithine	Ornithine decarboxylation	violet	yellow
H_2S / Indole	Hydrogen sulphide production	black-brown	beige
	Indole test	pink-red	colourless
Adonitol	Adonitol fermentation	yellow	red
Lactose	Lactose fermentation	yellow	red
Arabinose	Arabinose fermentation	yellow	red
Sorbitol	Sorbitol fermentation	yellow	red
VP	Acetoin production	red	colourless
Dulcitol/PA	Dulcitol fermentation	yellow	green
	Phenylalanine deamination	dark brown	green
Urea	Urea hydrolysis	purple	beige
Citrate	Citrate utilisation	blue	green

CODE NUMBER FORMING

1) The 15 biochemical tests are divided into 5 groups each containing 3 tests and each one is indicated with a positivity value of 4, 2,1.

- Value 4 : first test positive in each group (**Glucose**, **Ornithine**, **Adonitol**, **Sorbitol**, **PA**)
- Value 2 : second test positive in each group (**Gas**, **H_2S**, **Lactose**, **VP**, **Urea**)
- Value 1 : third test positive in each group (**Lysine**, **Indole**, **Arabinose**, **Dulcitol**, **Citrate**)
- Value 0 : every negative test

2) Adding the number of positive reactions in each group, it is obtainable a 5 digit code which, by the use of the **Codebook**, allows the identification of the microorganism under examination as in the following example.

	Group 1			**Group 2**			**Group 3**			**Group 4**			**Group 5**		
Test	**Glucose**	**Gas**	**Lysine**	**Ornithine**	**H_2S**	**Indole**	**Adonitol**	**Lactose**	**Arabinose**	**Sorbitol**	**VP**	**Dulcitol**	**PA**	**Urea**	**Citrate**
Positivity code	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1
Results	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-
Code	4+2+0=6			4+2+0=6			0+0+0=0			0+2+0=2			4+2+0=6		
CODICE: 66026				IDENTIFICATION: *Proteus mirabilis*											

USER QUALITY CONTROL

Inoculate **EnteroPluri-*Test*** using the reference bacterial strains indicated in the table n°3.
For inoculation, incubation and reading please follow the instructions indicated in the paragraph **TEST PROCEDURE**.

Table n°3:

Microorganisms	**Glucose**	**Gas**	**Lysine**	**Ornithine**	**H_2S**	**Indole**	**Adonitol**	**Lactose**	**Arabinose**	**Sorbitol**	**VP**	**Dulcitol**	**PA**	**Urea**	**Citrate**	**Acceptable biocodes**
Escherichia coli ATCC 25922	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	75340
Proteus mirabilis ATCC 25933	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	66007
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	±	+	-	±	+	70773-70771 70753-70751
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	52140
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	-	-	+	+	-	-	-	-	±	-	-	-	-	±	±	*

***** *Pseudomonas aeruginosa* is oxidase positive, therefore it is not included in the **EnteroPluri-*Test* Codebook**

TABLE OF BIOCHEMICAL REACTIONS

Table n°4: Percentage of strains giving positive reactions with 18-24 h incubation at 36 °C ± 1 °C

			Gucose	Gas	Lysine	Ornithine	H_2S	Indole	Adonitol	Lactose	Arabinose	Sorbitol	Voges-Proskauer	Dulcitol	Phenylalanine	Urea	Citrate
Escherichieae		*Escherichia*	+ 100.0	+J 92.0	d 80.6	d 57.8	-K 4.0	+ 96.3	- 5.2	+J 91.6	+ 91.3	+/- 80.3	- 0.0	d 49.3	- 0.1	- 0.1	- 0.2
Escherichieae		*Shigella*	+ 100.0	-A 2.1	- 0.0	-/+B 20.0	- 0.0	-/+ 37.8	- 0.0	-B 0.3	+/- 67.8	-/+ 29.1	- 0.0	d 5.4	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Edwardsiellae		*Edwardsiella*	+ 100.0	+ 99.4	+ 100.0	+ 99.0	+ 99.6	+ 99.0	- 0.0	- 0.0	+/- 10.7	- 0.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Salmonelleae		*Salmonella*	+ 100.0	+C 91.9	+H 94.6	+I 92.7	+E 91.6	- 1.1	- 0.0	- 0.8	+/- 89.2	+ 94.1	- 0.0	dD 86.5	- 0.0	- 0.0	dF 80.1
Salmonelleae		*Arizona*	+ 100.0	+ 99.7	+ 99.4	+ 100.0	+ 98.7	- 2.0	- 0.0	D 69.8	+ 99.1	+ 97.1	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 96.8
Salmonelleae	*Citrobacter*	*freundii*	+ 100.0	+ 91.4	- 0.0	d 17.2	+/- 81.6	- 6.7	- 0.0	d 39.3	+ 100.0	+ 98.2	- 0.0	d 59.8	- 0.0	dw 89.4	+ 90.4
Salmonelleae	*Citrobacter*	*amalonaticus*	+ 100.0	+ 97.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	+ 99.0	- 0.0	+/- 70.0	+ 99.0	+ 97.0	- 0.0	-/+ 11.0	- 0.0	+/- 81.0	+ 94.0
Salmonelleae	*Citrobacter*	*diversus*	+ 100.0	+ 97.3	- 0.0	+ 99.8	- 0.0	+ 100.0	+ 100.0	d 40.3	+ 98.0	+ 98.2	- 0.0	+/- 52.2	- 0.0	dw 85.8	+ 99.7
Proteeae	*Proteus*	*vulgaris*	+ 100.0	+/-G 86.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.0	+ 91.4	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+ 95.0	d 10.5
Proteeae	*Proteus*	*mirabilis*	+ 100.0	+G 96.0	- 0.0	+ 99.0	+ 94.5	- 3.2	- 0.0	- 2.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 16.0	- 0.0	+ 99.6	+/- 89.3	+/- 58.7
Proteeae	*Morganella*	*morganii*	+ 100.0	+/-G 86.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	+ 99.5	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.0	+ 97.1	- 0.0
Proteeae	*Providencia*	*alcalifaciens*	+ 100.0	dG 85.2	- 0.0	- 1.2	- 0.0	+ 99.4	+ 94.3	- 0.3	- 0.7	- 0.6	- 0.0	- 0.0	+ 97.4	- 0.0	+ 97.9
Proteeae	*Providencia*	*stuartii*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.6	-/+ 12.4	- 3.6	- 4.0	- 3.4	- 0.0	- 0.0	+ 94.5	-/+ 20.0	+ 93.7
Proteeae	*Providencia*	*rettgeri*	+ 100.0	-/+G 12.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.9	+ 99.0	d 10.0	- 0.0	- 1.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.0	+ 100.0	+ 96.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*cloacae*	+ 100.0	+ 99.3	- 0.0	+ 93.7	- 0.0	- 0.0	-/+ 28.0	+/- 94.0	+ 99.4	+ 100.0	+ 100.0	d 15.2	- 0.0	-/+ 74.6	+ 98.9
Klebsielleae	*Enterobacter*	*sakazakii*	+ 100.0	+ 97.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	-/+ 16.0	- 0.0	+ 100.0	+ 100.0	- 0.0	+ 97.0	- 6.0	- 0.0	- 0.0	+ 94.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*gergoviae*	+ 100.0	+ 93.0	+/- 64.0	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 42.0	+ 100.0	- 0.0	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+ 96.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*aerogenes*	+ 100.0	+ 95.9	+ 97.5	+ 95.9	- 0.0	- 0.8	+ 97.5	+ 92.5	+ 100.0	+ 98.3	+ 100.0	- 4.1	- 0.0	- 0.0	+ 92.6
Klebsielleae	*Pantoea*	*agglomerans*	+ 100.0	-/+ 24.1	- 0.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 19.7	- 7.5	d 52.9	+ 97.5	d 26.3	+/- 64.8	d 12.9	-/+ 27.6	d 34.1	d 84.2
Klebsielleae	*Hafnia*	*alvei*	+ 100.0	+ 98.9	+ 99.6	+ 98.6	- 0.0	- 0.0	- 0.0	d 2.8	+ 99.3	- 0.0	+/- 65.0	- 2.4	- 0.0	- 3.0	d 5.6
Klebsielleae	*Serratia*	*marcescens*	+ 100.0	+/-G 52.6	+ 99.6	+ 99.6	- 0.0	-w 0.1	-/+ 56.0	- 1.3	- 0.0	+ 99.1	+ 98.7	- 0.0	- 0.0	dw 39.7	+ 97.6
Klebsielleae	*Serratia*	*liquefaciens*	+ 100.0	d 72.5	+/- 64.2	+ 100.0	- 0.0	-w 1.8	- 8.3	d 15.6	+ 97.3	+ 97.3	-/+ 49.5	- 0.0	- 0.9	dw 3.7	+ 93.6
Klebsielleae	*Serratia*	*rubidaea*	+ 100.0	dG 35.0	+/- 61.0	- 0.0	- 0.0	-w 2.0	+/- 88.0	+ 100.0	+ 100.0	- 8.0	+ 92.0	- 0.0	- 0.0	dw 4.0	+/- 88.0
Klebsielleae	*Klebsiella*	*pneumoniae*	+ 100.0	+ 96.0	+ 97.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+/- 89.0	+ 98.7	+ 99.9	+ 99.4	+ 93.7	-/+ 33.0	- 0.0	+ 95.4	+ 96.8
Klebsielleae	*Klebsiella*	*oxytoca*	+ 100.0	+ 96.0	+ 97.2	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+/- 89.0	+ 98.7	+ 100.0	+ 98.0	+ 93.7	-/+ 33.0	- 0.0	+ 95.4	+ 96.8
Klebsielleae	*Klebsiella*	*ozaenae*	+ 100.0	d 55.0	-/+ 35.8	- 1.0	- 0.0	- 0.0	+ 91.8	d 26.2	+ 100.0	+/- 78.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	d 14.8	d 28.1
Klebsielleae	*Klebsiella*	*rhinoscleromatis*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.0	d 6.0	+ 100.0	+ 98.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Yersineae	*Yersinia*	*enterocolitica*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	+ 90.7	- 0.0	-/+ 26.7	- 0.0	- 0.0	+ 98.7	+ 98.7	- 0.1	- 0.0	- 0.0	+ 90.7	- 0.0
Yersineae	*Yersinia*	*pseudotuberculosis*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+/- 55.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	- 0.0

+	Positive
-	Negative
+/-	Mostly positive
-/+	Mostly negative
d	Different biochemical types
w	Weak reaction
A	Certain biotypes of *S.flexneri* form gas
B	*S.sonnei* strain usually ferment lactose very slowly
C	*S.typhi* and *S.gallinarum* are anaerogenic
D	*S.typhi*, *S. cholerae-suis, S.enteritidis* bioserotypes *paratyphi* A and *pullorum,* and a few others do not ferment dulcitol promptly.
E	*S.enteritidis* bioserotypes *paratyphi* A and some rare biotypes may be H_2S-negative
F	*S.typhi*, *S.enteritidis* bioserotypes *paratyphi* A and some rare biotypes are citrate-negative. *S.cholerae-suis* is usually delayed positive.
G	*Serratia, Proteus* and *Providencia alcalifaciens* develop a little quantity of gas. Their gas production bay be not evident.
H	*S.enteritidis* bioserotype *parathyphi* A is lysine–negative.
I	*S.typhi and S.gallinarum* are ornithine-negative
J	The *Alkalescens-Dispar* (A-D) group is included as a biotype of *E.coli.* Members of the A-D group are generally nonmotile, lactose-negative and do not form gas.
K	An occasional strain may produce hydrogen sulfide.

FACTORS THAT MAY INVALIDATE THE RESULTS

- Use of mixed cultures.
- Application of the method to bacteria not belonging to the family of *Enterobacteriaceae* or to non gram negative, oxidase negative bacteria.
- Use of expired systems.
- Test procedure different from the one suggested.

PRECAUTION

The product, **EnteroPluri-*Test***, cannot be classified as hazardous under current legislation and does not contain harmful substances in concentrations ≥1%. It therefore does not require a Safety Data Sheet to be available. **EnteroPluri-*Test*** is a disposable device to be used only for *in vitro* diagnostic use*;* it is intended for use in a professional environment and should be used in laboratory by properly trained personnel, using approved asepsis and safety methods for handling pathogenic agents.

STORAGE

Store at 2-8 ℃ away from light. In such conditions , the product will remain valid until the expiry date indicated on the label. Do not use beyond that date. Eliminate without using them if there are signs of deterioration.

DISPOSAL OF USED MATERIAL

After use, **EnteroPluri-*Test*** should be decontaminated and disposed off in accordance with the techniques used in the laboratory for decontamination and disposal of potentially infected material.

BIBLIOGRAPHY

- 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 Haelth Service, National Centre for Disease Control,* 1977.
- Coppel, S.P., Coppel, I.G.: *Am J Clin Pathol 61, 218 – 222* (1974).
- Murray, Baron, Pfaller, Tenorev and Yolken: Manual of clinical Microbiology (1999) , 7th Edition.
- Edwin, H.Lenette.: Manual of clinical Microbiology (1985), 4th 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.

PRESENTATION

Product	Code	Package
EnteroPluri-*Test*	78618	10 *test*
	78619	25 *test*

TABLE OF SYMBOLS

IVD *In Vitro* Diagnostic Medical Device	Do not reuse	Manufacturer	Contains sufficient for <n> tests	Temperature limitation
REF Catalogue number	Fragile, handle with care	Use by	Caution, consult accompanying documents	LOT Batch code
Store away from light				

Rev.2 / 08.04.2005

LIOFILCHEM Bacteriology Products

Via Scozia Zona Ind.le - 64026 Roseto D.A. (TE) - Italy

Tel. +390858930745 Fax +390858930330

Website: *www.liofilchem.net* E-Mail: *liofilchem@liofilchem.net*

FRANÇAIS

EnteroPluri-*Test*

Système pour l'identification des Enterobacteriaceae et d'autres bactéries à Gram négatif, oxydases négatives

DESCRIPTION

EnteroPluri-*Test* est un système à 12 secteurs contenant des milieux de culture spéciaux qui permettent l'identification des *Enterobacteriaceae* et d'autres bactéries à Gram négatif, oxydases négatives.
Le système permet l'inoculation simultanée de tous les milieux présents dans les secteurs et l'exécution de 15 réactions biochimiques.
Le micro-organisme est identifié en évaluant le virage de couleur des différents milieux de culture après 18-24 heures d'incubation à 36 ℃ ± 1 ℃ et au moye n du codage numérique obtenu à partir de l'interprétation des réactions biochimiques.

CONTENU DES EMBALLAGES

Chaque emballage contient 10 ou 25 **EnteroPluri-*Test***, 1 notice et 1 bloc de formulaires pour la collecte des résultats des réactions biochimiques.

PRODUITS NÉCESSAIRES NON CONTENUS

Kovac's Reagent	Code 80270
EnteroPluri-Test Manuel des codes	Code 71709
Oxidase test sticks / swabs / discs	Code 88029 / 88003 / 88004
VP test EP	Code 80281

- Matériel divers pour laboratoires de microbiologie

CONFIGURATION

Le système présente la configuration indiquée au tableau n°1.

Tableau n°1:

Secteurs	***RÉACTION BIOCHIMIQUE***
Glucose / Gaz	Fermentation du glucose et production de gaz en anaérobiose
Lysine	Décarboxylation de la lysine en anaérobiose
Ornithine	Décarboxylation de l'ornithine en anaérobiose
H_2S / Indole	Production d'hydrogène sulfuré et production d'indole
Adonitol	Fermentation de l'adonitol
Lactose	Fermentation du lactose
Arabinose	Fermentation de l'arabinose
Sorbitol	Fermentation du sorbitol
VP	Production d'acétoïne (Voges-Proskauer)
Dulcitol / PA	Fermentation du dulcitol et désamination de la phénylalanine
Urée	Hydrolyse de l'urée
Citrate	Utilisation du citrate

PRINCIPE DE LA MÉTHODE

EnteroPluri-*Test* permet d'effectuer l'identification des *Enterobacteriaceae* et d'autres bactéries à Gram négatif, oxydases négatives isolées à partir d'échantillons cliniques et environnementaux. L'identification se base sur des tests biochimiques effectués sur des milieux de culture contenant des substrats spécifiques. La combinaison des réactions positives et négatives permet de former un code numérique qui permet à son tour d'identifier, à l'aide du **Manuel des codes,** les bactéries à étudier.

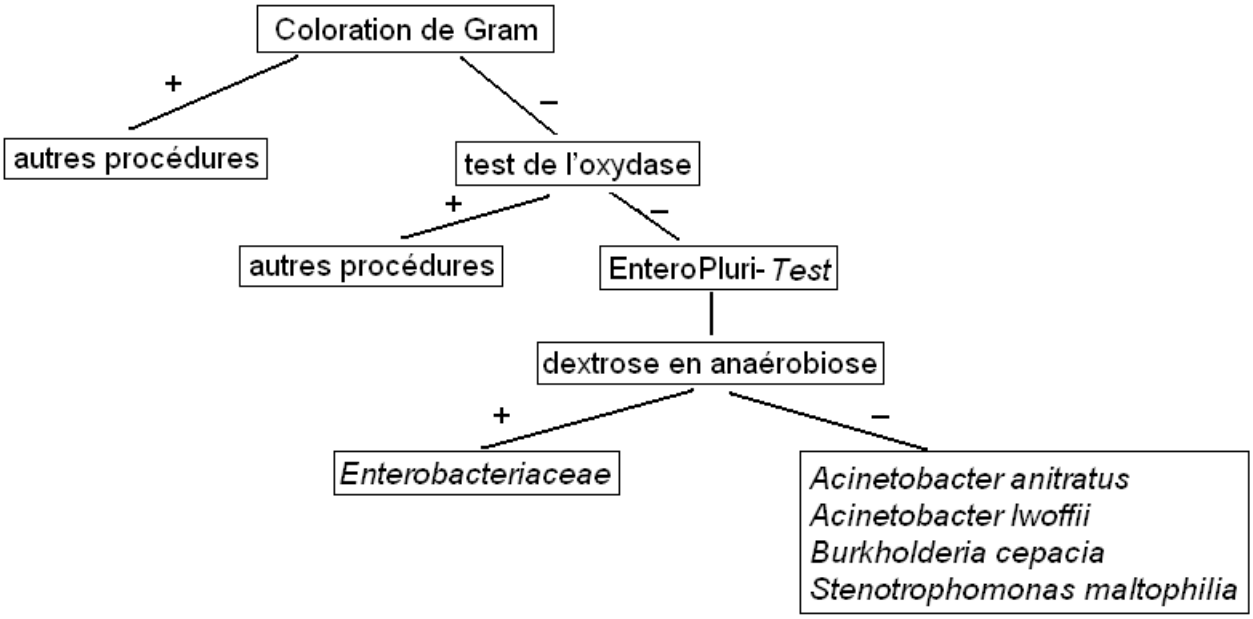
PRÉLÈVEMENT DES ÉCHANTILLONS

EnteroPluri-*Test* est utilisé pour l'identification de bactéries à Gram négatif, oxydases négatives isolées sur des milieux de culture gélosés sélectifs pour l'isolement des *Enterobacteriaceae* comme: Mac Conkey Agar (MCA), Eosin Methylene Blue Agar (EMBA), Salmonella et Shigella Agar (SSA), Hektoen Enteric Agar (HEA) ou sur milieux non sélectifs.

PROCÉDURE DU TEST

Le micro-organisme à identifier doit avoir été isolé récemment (18-24 heures); les bactéries provenant de milieux ayant plus de 48 heures peuvent donner lieu à des résultats non fiables.

Avant de procéder à l'ensemencement du micro-organisme à étudier, il est nécessaire d'effectuer la coloration de Gram et le test de l'oxydase sur ce dernier. Seules les bactéries à Gram négatif, les oxydases négatives peuvent être ensemencées sur l'**EnteroPluri-*Test***. Pour l'exécution correcte des deux tests, se reporter aux manuels de bactériologie appropriés.



- Sortir un système **EnteroPluri-*Test*** de l'emballage et y noter: nom d'identification de l'échantillon bactérien à identifier, date d'exécution et autres informations utiles.
- Dévisser les deux capuchons du système. À l'aide de la pointe du fil d'inoculation, située sous le capuchon bleu et sans flamber, prélever une colonie bien isolée d'un milieu gélosé sélectif ou non sélectif, en veillant à ne pas pénétrer dans la gélose.
- Inoculer **EnteroPluri-*Test*** en tournant le fil et en l'extrayant à travers tous les secteurs du système.
- Réintroduire le fil avec un mouvement rotatoire jusqu'à l'entaille de rupture; casser le fil d'inoculation en le pliant au niveau de l'entaille. La partie du fil qui reste à l'intérieur du système maintient le milieu anaérobie nécessaire pour les réactions des secteurs **Glucose/Gaz**, **Lysine** et **Ornithine**.
- Utiliser la partie du fil cassée qui est restée dans la main de l'opérateur pour percer la pellicule de plastique au niveau des trous des secteurs **Adonitol**, **Lactose**, **Arabinose**, **Sorbitol**, **VP**, **Dulcitol/PA**, **Urée**, **Citrate** afin de maintenir un milieu aérobie.
- Revisser les deux capuchons et incuber **EnteroPluri-*Test*** à 36 °C ± 1 °C pendant 18-24 heures en le plaçant sur sa surface plate ou verticalement dans un porte-éprouvettes avec le secteur **Glucose/Gaz** tourné vers le haut.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

À la fin de l'incubation:

- Observer le virage de couleur des milieux des différents secteurs et interpréter les résultats à l'aide du tableau n° 2 et éventuellement d'un **EnteroPluri-*Test*** non ensemencé et porté à température ambiante.

  NOTA: Si le secteur **Glucose/Gaz** ne présente aucun changement de couleur, alors que dans certains des autres secteurs on remarque une variation de couleur, le micro-organisme à étudier n'appartient pas à la famille des *Enterobacteriaceae.* Le Manuel des codes comprend aussi de nombreux codes de micro-organismes qui ne fermentent pas le glucose en anaérobiose; toutefois dans certains cas, certaines réactions biochimiques supplémentaires peuvent être nécessaires pour une identification correcte de ces non-fermentants.

- Noter les résultats obtenus sur le formulaire de collecte des données, excepté le test de l'indole (secteur **H_2S/Indole**) et le test de Voges-Proskauer (secteur **VP**). Exécuter ensuite les tests de l'indole et de Voges-Proskauer.

  Test de l'indole

  Placer **EnteroPluri-*Test*** avec la surface plate tournée vers le haut et injecter à l'aide d'une seringue, en perçant la pellicule de plastique, 3 ou 4 gouttes de Kovac's Reagent dans le secteur **H_2S/Indole**. La réaction positive est donnée par l'apparition dans les 10-15 secondes d'une coloration rose-rouge du réactif.

  Test de Voges- Proskauer

  Placer **EnteroPluri-*Test*** avec la surface plate tournée vers le haut et injecter à l'aide d'une seringue, en perçant la pellicule de plastique, 3 gouttes de solution d'alpha-naphtol (Réactif 1) et 2 gouttes d'hydroxyde de potassium (Réactif 2). La réaction positive est donnée par l'apparition d'une coloration rouge dans les 20 minutes.

- Former le code numérique de 5 chiffres en suivant les instructions figurant au paragraphe **FORMATION DU CODE NUMÉRIQUE**.

  Remonter à l'identification bactérienne à l'aide du **Manuel des codes**.

Tableau n°2:

Secteur	***RÉACTIONS BIOCHIMIQUES***	**Couleur secteurs**	
		Réaction positive	**Réaction négative**
Glucose / Gaz	Fermentation du glucose	jaune	rouge
	Production de gaz	cire détachée	cire adhérente
Lysine	Décarboxylation de la lysine	violet	jaune
Ornithine	Décarboxylation de l'ornithine	violet	jaune
H_2S / Indole	Production d'hydrogène sulfuré	noir-marron	beige
	Production d'indole	rose-rouge	incolore
Adonitol	Fermentation de l'adonitol	jaune	rouge
Lactose	Fermentation du lactose	jaune	rouge
Arabinose	Fermentation de l'arabinose	jaune	rouge
Sorbitol	Fermentation du sorbitol	jaune	rouge
VP	Production d'acétoïne	rouge	incolore
Dulcitol / PA	Fermentation du dulcitol	jaune	vert
	Désamination de la phénylalanine	marron foncé	vert
Urée	Hydrolyse de l'urée	pourpre	beige
Citrate	Utilisation du citrate	bleu	vert

FORMATION DU CODE NUMÉRIQUE

1) Les 15 tests biochimiques sont divisés en 5 groupes contenant 3 tests et chaque test est indiqué avec une valeur de positivité de 4, 2, 1.

- Valeur 4 : premier test positif de chaque groupe (**Glucose**, **Ornithine**, **Adonitol**, **Sorbitol**, **PA**)
- Valeur 2 : deuxième test positif de chaque groupe (**Gaz**, **H_2S**, **Lactose**, **VP**, **Urée**)
- Valeur 1 : troisième test positif de chaque groupe (**Lysine**, **Indole**, **Arabinose**, **Dulcitol**, **Citrate**)
- Valeur 0 : chaque test négatif

2) Additionner dans chaque groupe les valeurs des réactions positives pour obtenir un code à 5 chiffres qui, à l'aide du **Manuel des codes**, permet d'identifier le micro-organisme étudié, selon l'exemple ci-dessous.

	Groupe 1			**Groupe 2**			**Groupe 3**			**Groupe 4**			**Groupe 5**		
Test	**Glucose**	**Gaz**	**Lysine**	**Ornithine**	**H_2S**	**Indole**	**Adonitol**	**Lactose**	**Arabinose**	**Sorbitol**	**VP**	**Dulcitol**	**PA**	**Urée**	**Citrate**
Code de positivité	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1
Résultats	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-
Code	4+2+0=6			4+2+0=6			0+0+0=0			0+2+0=2			4+2+0=6		
CODE : 66026				IDENTIFICATION : *Proteus mirabilis*											

CONTRÔLE QUALITÉ POUR L'UTILISATEUR

Inoculer **EnteroPluri-*Test*** en utilisant les souches bactériennes de référence, indiquées dans le tableau n°3.

Pour l'inoculation, l'incubation et la lecture, suivre les instructions indiquées au paragraphe **PROCÉDURE DU TEST**.

Tableau n°3:

Micro-organismes	**Glucose**	**Gaz**	**Lysine**	**Ornithine**	**H_2S**	**Indole**	**Adonitol**	**Lactose**	**Arabinose**	**Sorbitol**	**VP**	**Dulcitol**	**PA**	**Urée**	**Citrate**	**Biocodes acceptables**
Escherichia coli ATCC 25922	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	75340
Proteus mirabilis ATCC 25933	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	66007
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	±	+	-	±	+	70773-70771 70753-70751
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	52140
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	-	-	+	+	-	-	-	-	±	-	-	-	-	±	±	*

* Le *Pseudomonas aeruginosa* est oxydase positive, il n'est donc pas inclus dans le **Manuel des codes** de l'**EnteroPluri-*Test***.

TABLEAU DES RÉACTIONS BIOCHIMIQUES

Tableau n°4 : Pourcentage des souches qui donnent des réactions positives après 18-24 h d'incubation à 36°C ± 1°C

			Glucose	Gaz	Lysine	Ornithine	H_2S	Indole	Adonitol	Lactose	Arabinose	Sorbitol	Voges-Proskauer	Dulcitol	Phénylalanine	Urée	Citrate
Escherichieae		*Escherichia*	+ 100.0	+J 92.0	d 80.6	d 57.8	-K 4.0	+ 96.3	- 5.2	+J 91.6	+ 91.3	+/- 80.3	- 0.0	d 49.3	- 0.1	- 0.1	- 0.2
		Shigella	+ 100.0	-A 2.1	- 0.0	-/+B 20.0	- 0.0	-/+ 37.8	- 0.0	-B 0.3	+/- 67.8	-/+ 29.1	- 0.0	d 5.4	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Edwardsiellae		*Edwardsiella*	+ 100.0	+ 99.4	+ 100.0	+ 99.0	+ 99.6	+ 99.0	- 0.0	- 0.0	+/- 10.7	- 0.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Salmonelleae		*Salmonella*	+ 100.0	+C 91.9	+H 94.6	+I 92.7	+E 91.6	- 1.1	- 0.0	- 0.8	+/- 89.2	+ 94.1	- 0.0	dD 86.5	- 0.0	- 0.0	dF 80.1
		Arizona	+ 100.0	+ 99.7	+ 99.4	+ 100.0	+ 98.7	- 2.0	- 0.0	D 69.8	+ 99.1	+ 97.1	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 96.8
	Citrobacter	*freundii*	+ 100.0	+ 91.4	- 0.0	d 17.2	+/- 81.6	- 6.7	- 0.0	d 39.3	+ 100.0	+ 98.2	- 0.0	d 59.8	- 0.0	dw 89.4	+ 90.4
		amalonaticus	+ 100.0	+ 97.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	+ 99.0	- 0.0	+/- 70.0	+ 99.0	+ 97.0	- 0.0	-/+ 11.0	- 0.0	+/- 81.0	+ 94.0
		diversus	+ 100.0	+ 97.3	- 0.0	+ 99.8	- 0.0	+ 100.0	+ 100.0	d 40.3	+ 98.0	+ 98.2	- 0.0	+/- 52.2	- 0.0	dw 85.8	+ 99.7
Proteeae	*Proteus*	*vulgaris*	+ 100.0	+/-G 86.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.0	+ 91.4	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+ 95.0	d 10.5
		mirabilis	+ 100.0	+G 96.0	- 0.0	+ 99.0	+ 94.5	- 3.2	- 0.0	- 2.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 16.0	- 0.0	+ 99.6	+/- 89.3	+/- 58.7
	Morganella	*morganii*	+ 100.0	+/-G 86.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	+ 99.5	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.0	+ 97.1	- 0.0
	Providencia	*alcalifaciens*	+ 100.0	dG 85.2	- 0.0	- 1.2	- 0.0	+ 99.4	+ 94.3	- 0.3	- 0.7	- 0.6	- 0.0	- 0.0	+ 97.4	- 0.0	+ 97.9
		stuartii	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.6	-/+ 12.4	- 3.6	- 4.0	- 3.4	- 0.0	- 0.0	+ 94.5	-/+ 20.0	+ 93.7
		rettgeri	+ 100.0	-/+G 12.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.9	+ 99.0	d 10.0	- 0.0	- 1.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.0	+ 100.0	+ 96.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*cloacae*	+ 100.0	+ 99.3	- 0.0	+ 93.7	- 0.0	- 0.0	-/+ 28.0	+/- 94.0	+ 99.4	+ 100.0	+ 100.0	d 15.2	- 0.0	-/+ 74.6	+ 98.9
		sakazakii	+ 100.0	+ 97.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	-/+ 16.0	- 0.0	+ 100.0	+ 100.0	- 0.0	+ 97.0	- 6.0	- 0.0	- 0.0	+ 94.0
		gergoviae	+ 100.0	+ 93.0	+/- 64.0	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 42.0	+ 100.0	- 0.0	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+ 96.0
		aerogenes	+ 100.0	+ 95.9	+ 97.5	+ 95.9	- 0.0	- 0.8	+ 97.5	+ 92.5	+ 100.0	+ 98.3	+ 100.0	- 4.1	- 0.0	- 0.0	+ 92.6
	Pantoea	*agglomerans*	+ 100.0	-/+ 24.1	- 0.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 19.7	- 7.5	d 52.9	+ 97.5	d 26.3	+/- 64.8	d 12.9	-/+ 27.6	d 34.1	d 84.2
	Hafnia	*alvei*	+ 100.0	+ 98.9	+ 99.6	+ 98.6	- 0.0	- 0.0	- 0.0	d 2.8	+ 99.3	- 0.0	+/- 65.0	- 2.4	- 0.0	- 3.0	d 5.6
	Serratia	*marcescens*	+ 100.0	+/-G 52.6	+ 99.6	+ 99.6	- 0.0	-w 0.1	-/+ 56.0	- 1.3	- 0.0	+ 99.1	+ 98.7	- 0.0	- 0.0	dw 39.7	+ 97.6
		liquefaciens	+ 100.0	d 72.5	+/- 64.2	+ 100.0	- 0.0	-w 1.8	- 8.3	d 15.6	+ 97.3	+ 97.3	-/+ 49.5	- 0.0	- 0.9	dw 3.7	+ 93.6
		rubidaea	+ 100.0	dG 35.0	+/- 61.0	- 0.0	- 0.0	-w 2.0	+/- 88.0	+ 100.0	+ 100.0	- 8.0	+ 92.0	- 0.0	- 0.0	dw 4.0	+/- 88.0
	Klebsiella	*pneumoniae*	+ 100.0	+ 96.0	+ 97.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+/- 89.0	+ 98.7	+ 99.9	+ 99.4	+ 93.7	-/+ 33.0	- 0.0	+ 95.4	+ 96.8
		oxytoca	+ 100.0	+ 96.0	+ 97.2	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+/- 89.0	+ 98.7	+ 100.0	+ 98.0	+ 93.7	-/+ 33.0	- 0.0	+ 95.4	+ 96.8
		ozaenae	+ 100.0	d 55.0	-/+ 35.8	- 1.0	- 0.0	- 0.0	+ 91.8	d 26.2	+ 100.0	+/- 78.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	d 14.8	d 28.1
		rhinoscleromatis	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.0	d 6.0	+ 100.0	+ 98.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Yersineae	*Yersinia*	*enterocolitica*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	+ 90.7	- 0.0	-/+ 26.7	- 0.0	- 0.0	+ 98.7	+ 98.7	- 0.1	- 0.0	- 0.0	+ 90.7	- 0.0
		pseudotuberculosis	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+/- 55.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	- 0.0

+ Positive
- Négative

+/- Essentiellement positive

-/+ Essentiellement négative

d Types biochimiquement différents .

w Réaction faible.

A Certains biotypes de *S.flexneri* développent des gaz.

B En général les souches de *S.sonnei* fermentent le lactose très lentement.

C *S.typhi* et *S.gallinarum* ne développent pas de gaz.

D *S.typhi*, *S. cholerae-suis, S.enteritidis* biosérotypes *paratyphi* A et *pullorum* et peu d'autres ne fermentent pas rapidement le dulcitol.

E *S.enteritidis* biosérotypes *paratyphi* A et d'autres biotypes rares peuvent être H_2S négatif.

F *S.typhi*, *S.enteritidis* biosérotypes *paratyphi* A et certains biotypes rares sont citrate négatif. *S.cholerae-suis* donne en général une réaction positive retardée.

G *Serratia, Proteus* et *Providencia alcalifaciens* développent une faible quantité de gaz. La production de gaz peut ne pas être évidente.

H *S.enteritidis* biosérotypes *parathyphi* A est lysine décarboxylase négative.

I *S.typhi* et *S.gallinarum* sont ornithine décarboxylase négative.

J Le groupe Alkalescens-Dispar (A-D) est considéré comme biotype d'*E.coli.* En général les appartenants au groupe A-D ne développent pas de gaz, ne fermentent pas le lactose et donnent un test de mobilité négatif.

K Occasionnellement une souche peut produire H_2S.

FACTEURS POUVANT INVALIDER LES RÉSULTATS

- Usage de cultures mixtes.
- Application du système à des bactéries n'appartenant pas à la famille des *Enterobacteriaceae* ou à des bactéries autres que les bactéries à Gram négatif, oxydases négatives.
- Usage de systèmes après leur date limite d'utilisation.
- Procédure du test autre que celle conseillée.

PRÉCAUTIONS

Le produit, **EnteroPluri-*Test***, n'est pas classé comme dangereux aux termes de la législation en vigueur, ni ne contient de substances nocives dans des concentrations ≥ 1 %, il ne requiert donc pas la disponibilité de la Fiche de données de sécurité. **EnteroPluri-*Test*** est un dispositif à usage unique, il est destiné exclusivement à un usage diagnostique *in vitro* et à un usage professionnel ; il doit être utilisé en laboratoire par des opérateurs correctement formés, avec des méthodes approuvées d'asepsie et de sécurité à l'égard des agents pathogènes.

CONSERVATION

Conserver à 2-8 °C dans un endroit sombre dans son emballage d'origine. Dans ces conditions, le produit est valable jusqu'à la date limite d'utilisation indiquée sur l'étiquette. Ne pas utiliser au-delà de cette date. Éliminer en présence de signes de détérioration.

ÉLIMINATION DU MATÉRIEL UTILISÉ

Après utilisation, **EnteroPluri-*Test*** doit être décontaminé et éliminé conformément aux techniques utilisées en laboratoire pour la décontamination et l'élimination du matériel potentiellement infecté.

BIBLIOGRAPHIE

- 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 Haelth Service, National Centre for Disease Control,* 1977.
- Coppel, S.P., Coppel, I.G.: *Am J Clin Pathol 61, 218 – 222* (1974).
- Murray, Baron, Pfaller, Tenorev and Yolken: Manual of clinical Microbiology (1999) , 7th Edition.
- Edwin, H.Lenette.: Manual of clinical Microbiology (1985), 4th 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* Archives Liofilchem, Marzo 2005.

PRÉSENTATION

Produit	Code	Emballage
EnteroPluri-*Test*	78618	10 *tests*
	78619	25 *tests*

TABLEAU DES SYMBOLES

IVD Dispositif médical diagnostique *in vitro*	Ne pas réutiliser	Fabricant	Contenu suffisant pour <n> tests	Limites de température
REF Numéro de catalogue	Fragile, manipuler avec soin	Utiliser avant	Attention, voir les instructions pour l'utilisation	LOT Code du lot
Conserver dans un endroit sombre				

Rev.2 / 08.04.2005

LIOFILCHEM Bacteriology Products

Via Scozia Zona Ind.le - 64026 Roseto D.A. (TE) - Italy

Tel. +390858930745 Fax +390858930330

Website: *www.liofilchem.net* E-Mail: *liofilchem@liofilchem.net*

DEUTSCH

EnteroPluri-*Test*

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 ℃ ± 1 ℃ und mit Hilfe eines durch die Interpretation der biochemischen Reaktionen erhaltenen numerischen Codes.

PACKUNGSINHALT

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

NICHT IM LIEFERUMFANG ENTHALTENE ERFORDERLICHE PRODUKTE

Kovac's Reagent	Code 80270
EnteroPluri-Test Codeheft	Code 71709
Oxidase test sticks / swabs / discs	Code 88029 / 88003 / 88004
VP test EP	Code 80281

- Verschiedenes Material für Mikrobiologie-Laboratorien

BESCHAFFENHEIT

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

Tabelle Nr.1:

Kammern	***BIOCHEMISCHE REAKTION***
Glucose / Gas	Glucosefermentation und Gasproduktion in Anaerobiose
Lysin	Dekarboxylierung von Lysin in Anaerobiose
Ornithin	Dekarboxylierung von Ornithin in Anaerobiose
H_2S / Indol	Bildung von Schwefelwasserstoff und Bildung von Indol
Adonitol	Adonitolfermentation
Lactose	Lactosefermentation
Arabinose	Arabinosefermentation
Sorbitol	Sorbitolfermentation
VP	Bildung von Acetoin (Voges-Proskauer)
Dulcitol / PA	Dulcitolfermentation und Desaminierung von Phenylalanin
Urea	Harnstoffhydrolyse
Citrat	Citratverwertung

VERFAHRENSPRINZIP

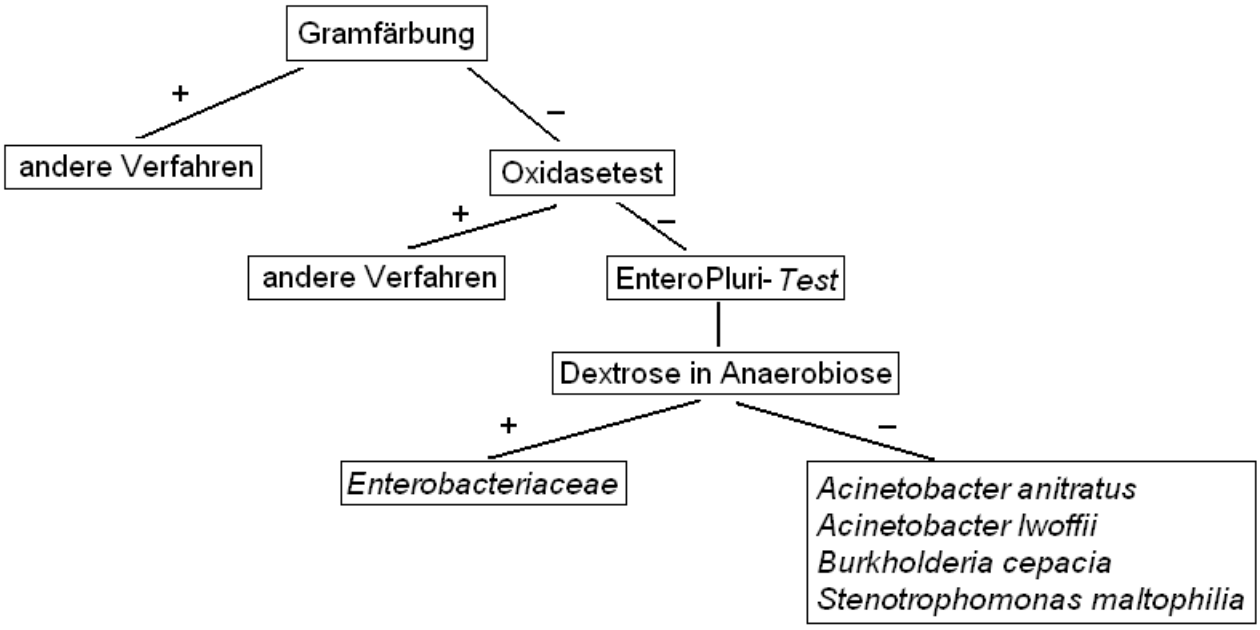
EnteroPluri-*Test* ermöglicht die Identifizierung von *Enterobacteriaceae* und anderen gramnegativen und oxidasenegativen, von klinischen und Umweltproben isolierten Bakterien. Die Identifizierung basiert auf biochemischen Untersuchungen auf Spezialmedien enthaltenen Nährböden. Die Kombination der positiven 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 blauen Kappe befindet sich die Spitze der Impfnadel. Nehmen Sie ohne Auszuglühen 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 ° C ± 1 ℃. Stellen Sie ihn hierzu auf eine ebene Flä che 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_2S/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_2S/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

  Legen Sie **EnteroPluri-*Test*** mit der flachen Seite nach oben und injizieren Sie mit einer Spritze 3 Tropen 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**
Glucose / Gas	Glucosefermentation	gelb	rot
	Gasproduktion	Wachsabhebung	keine Wachsabhebung
Lysin	Dekarboxylierung von Lysin	violett	gelb
Ornithin	Dekarboxylierung von Ornithin	violett	gelb
H_2S / Indol	Bildung von Schwefelwasserstoff	schwarzbraun	beige
	Bildung von Indol	rosarot	farblos
Adonitol	Adonitolfermentation	gelb	rot
Lactose	Lactosefermentation	gelb	rot
Arabinose	Arabinosefermentation	gelb	rot
Sorbitol	Sorbitolfermentation	gelb	rot
VP	Bildung von Acetoin	rot	farblos
Dulcitol / PA	Dulcitolfermentation	gelb	grün
	Desaminierung von Phenylalanin	dunkelbraun	grün
Urea	Harnstoffhydrolyse	pink	beige
Citrat	Citratverwertung	blau	grün

BILDUNG DES NUMERISCHEN CODES

1) 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_2S**, **Lactose**, **VP**, **Urea**)
- Wert 1 : dritter Test der Gruppe positiv (**Lysin**, **Indol**, **Arabinose**, **Dulcitol**, **Citrat**)
- Wert 0 : alle Tests negativ

2) 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.

	Gruppe 1			**Gruppe 2**			**Gruppe 3**			**Gruppe 4**			**Gruppe 5**		
Test	**Glucose**	**Gas**	**Lysin**	**Ornithin**	**H_2S**	**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: *Proteus mirabilis*														

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_2S**	**Indol**	**Adonitol**	**Lactose**	**Arabinose**	**Sorbitol**	**VP**	**Dulcitol**	**PA**	**Urea**	**Citrat**	**Annehmbare Biocodes**
Escherichia coli ATCC 25922	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	75340
Proteus mirabilis ATCC 25933	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	66007
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	±	+	-	±	+	70773-70771 70753-70751
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	52140
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	-	-	+	+	-	-	-	-	±	-	-	-	-	±	±	*

* *Pseudomonas aeruginosa* ist oxidasepositiv und daher nicht im **Codeheft** des **EnteroPluri-*Test*** enthalten.

SCHEMA DER BIOCHEMISCHEN REAKTIONEN

Tabelle Nr. 4: Prozentsatz der Stämme, die nach 18-24 h Bebrütung bei 36 °C ± 1 °C positive Reaktionen ergeben

			Glucose	Gas	Lysin	Ornithin	H_2S	Indol	Adonitol	Lactose	Arabinose	Sorbitol	Voges-Proskauer	Dulcitol	Phenylalanin	Urea	Citrat
Escherichieae		*Escherichia*	+ 100.0	+J 92.0	d 80.6	d 57.8	-K 4.0	+ 96.3	- 5.2	+J 91.6	+ 91.3	+/- 80.3	- 0.0	d 49.3	- 0.1	- 0.1	- 0.2
Escherichieae		*Shigella*	+ 100.0	-A 2.1	- 0.0	-/+B 20.0	- 0.0	-/+ 37.8	- 0.0	-B 0.3	+/- 67.8	-/+ 29.1	- 0.0	d 5.4	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Edwardsiellae		*Edwardsiella*	+ 100.0	+ 99.4	+ 100.0	+ 99.0	+ 99.6	+ 99.0	- 0.0	- 0.0	+/- 10.7	- 0.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Salmonelleae		*Salmonella*	+ 100.0	+C 91.9	+H 94.6	+I 92.7	+E 91.6	- 1.1	- 0.0	- 0.8	+/- 89.2	+ 94.1	- 0.0	dD 86.5	- 0.0	- 0.0	dF 80.1
Salmonelleae		*Arizona*	+ 100.0	+ 99.7	+ 99.4	+ 100.0	+ 98.7	- 2.0	- 0.0	D 69.8	+ 99.1	+ 97.1	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 96.8
Salmonelleae	*Citrobacter*	*freundii*	+ 100.0	+ 91.4	- 0.0	d 17.2	+/- 81.6	- 6.7	- 0.0	d 39.3	+ 100.0	+ 98.2	- 0.0	d 59.8	- 0.0	dw 89.4	+ 90.4
Salmonelleae	*Citrobacter*	*amalonaticus*	+ 100.0	+ 97.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	+ 99.0	- 0.0	+/- 70.0	+ 99.0	+ 97.0	- 0.0	-/+ 11.0	- 0.0	+/- 81.0	+ 94.0
Salmonelleae	*Citrobacter*	*diversus*	+ 100.0	+ 97.3	- 0.0	+ 99.8	- 0.0	+ 100.0	+ 100.0	d 40.3	+ 98.0	+ 98.2	- 0.0	+/- 52.2	- 0.0	dw 85.8	+ 99.7
Proteeae	*Proteus*	*vulgaris*	+ 100.0	+/-G 86.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.0	+ 91.4	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+ 95.0	d 10.5
Proteeae	*Proteus*	*mirabilis*	+ 100.0	+G 96.0	- 0.0	+ 99.0	+ 94.5	- 3.2	- 0.0	- 2.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 16.0	- 0.0	+ 99.6	+/- 89.3	+/- 58.7
Proteeae	*Morganella*	*morganii*	+ 100.0	+/-G 86.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	+ 99.5	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.0	+ 97.1	- 0.0
Proteeae	*Providencia*	*alcalifaciens*	+ 100.0	dG 85.2	- 0.0	- 1.2	- 0.0	+ 99.4	+ 94.3	- 0.3	- 0.7	- 0.6	- 0.0	- 0.0	+ 97.4	- 0.0	+ 97.9
Proteeae	*Providencia*	*stuartii*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.6	-/+ 12.4	- 3.6	- 4.0	- 3.4	- 0.0	- 0.0	+ 94.5	-/+ 20.0	+ 93.7
Proteeae	*Providencia*	*rettgeri*	+ 100.0	-/+G 12.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.9	+ 99.0	d 10.0	- 0.0	- 1.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.0	+ 100.0	+ 96.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*cloacae*	+ 100.0	+ 99.3	- 0.0	+ 93.7	- 0.0	- 0.0	-/+ 28.0	+/- 94.0	+ 99.4	+ 100.0	+ 100.0	d 15.2	- 0.0	-/+ 74.6	+ 98.9
Klebsielleae	*Enterobacter*	*sakazakii*	+ 100.0	+ 97.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	-/+ 16.0	- 0.0	+ 100.0	+ 100.0	- 0.0	+ 97.0	- 6.0	- 0.0	- 0.0	+ 94.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*gergoviae*	+ 100.0	+ 93.0	+/- 64.0	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 42.0	+ 100.0	- 0.0	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+ 96.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*aerogenes*	+ 100.0	+ 95.9	+ 97.5	+ 95.9	- 0.0	- 0.8	+ 97.5	+ 92.5	+ 100.0	+ 98.3	+ 100.0	- 4.1	- 0.0	- 0.0	+ 92.6
Klebsielleae	*Pantoea*	*agglomerans*	+ 100.0	-/+ 24.1	- 0.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 19.7	- 7.5	d 52.9	+ 97.5	d 26.3	+/- 64.8	d 12.9	-/+ 27.6	d 34.1	d 84.2
Klebsielleae	*Hafnia*	*alvei*	+ 100.0	+ 98.9	+ 99.6	+ 98.6	- 0.0	- 0.0	- 0.0	d 2.8	+ 99.3	- 0.0	+/- 65.0	- 2.4	- 0.0	- 3.0	d 5.6
Klebsielleae	*Serratia*	*marcescens*	+ 100.0	+/-G 52.6	+ 99.6	+ 99.6	- 0.0	-w 0.1	-/+ 56.0	- 1.3	- 0.0	+ 99.1	+ 98.7	- 0.0	- 0.0	dw 39.7	+ 97.6
Klebsielleae	*Serratia*	*liquefaciens*	+ 100.0	d 72.5	+/- 64.2	+ 100.0	- 0.0	-w 1.8	- 8.3	d 15.6	+ 97.3	+ 97.3	-/+ 49.5	- 0.0	- 0.9	dw 3.7	+ 93.6
Klebsielleae	*Serratia*	*rubidaea*	+ 100.0	dG 35.0	+/- 61.0	- 0.0	- 0.0	-w 2.0	+/- 88.0	+ 100.0	+ 100.0	- 8.0	+ 92.0	- 0.0	- 0.0	dw 4.0	+/- 88.0
Klebsielleae	*Klebsiella*	*pneumoniae*	+ 100.0	+ 96.0	+ 97.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+/- 89.0	+ 98.7	+ 99.9	+ 99.4	+ 93.7	-/+ 33.0	- 0.0	+ 95.4	+ 96.8
Klebsielleae	*Klebsiella*	*oxytoca*	+ 100.0	+ 96.0	+ 97.2	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+/- 89.0	+ 98.7	+ 100.0	+ 98.0	+ 93.7	-/+ 33.0	- 0.0	+ 95.4	+ 96.8
Klebsielleae	*Klebsiella*	*ozaenae*	+ 100.0	d 55.0	-/+ 35.8	- 1.0	- 0.0	- 0.0	+ 91.8	d 26.2	+ 100.0	+/- 78.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	d 14.8	d 28.1
Klebsielleae	*Klebsiella*	*rhinoscleromatis*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.0	d 6.0	+ 100.0	+ 98.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Yersineae	*Yersinia*	*enterocolitica*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	+ 90.7	- 0.0	-/+ 26.7	- 0.0	- 0.0	+ 98.7	+ 98.7	- 0.1	- 0.0	- 0.0	+ 90.7	- 0.0
Yersineae	*Yersinia*	*pseudotuberculosis*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+/- 55.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	- 0.0

+ Positiv
- Negativ

+/- Überwiegend positiv

-/+ Überrwiegend negativ

d Biochemisch verschiedene Typen

w Schwache Reaktion

A Einige Biotypen von *S.flexneri* entwickeln Gas.

B Stämme von *S.sonnei* fermentieren Lactose gewöhnlich sehr langsam.

C *S.typhi* e *S.gallinarum* entwickeln kein Gas.

D *S.typhi*, *S. cholerae-suis, S.enteritidis* Bioserotypen *paratyphi* A und *pullorum* sowie einige wenige andere fermentieren Dulcitol nicht schnell.

E *S.enteritidis* Bioserotypen *paratyphi* A und andere seltene Biotypen können H_2S-negativ sein.

F *S.typhi*, *S.enteritidis* Bioserotypen *paratyphi* A und einige andere seltene Biotypen sind citrat-negativ. *S.cholerae-suis* zeigt im allgemeinen eine verzögerte positive Reaktion.

G *Serratia, Proteus* und *Providencia alcalifaciens* entwickeln eine geringe Menge Gas. Die Gasproduktion muss nicht evident sein.

H *S.enteritidis* Bioserotypen *parathyphi* A ist lysindekarboxylase-negativ.

I *S.typhi* und *S.gallinarum* sind onithindekarboxylase-negativ.

J Die Alkaleszens-Dispar-Gruppe (A-D) wird als Biotyp von *E.coli* verstanden. Die zur A-D-Gruppe gehörenden Bakterien entwickeln im allgemeinen kein Gas, fermentieren keine Lactose und haben einen negativen Mobilitätstest.

K Gelegentlich kann ein Stamm H_2S produzieren.

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 ≥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 Originalver packung 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.

BIBLIOGRAPHIE

- 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 Haelth Service, National Centre for Disease Control,* 1977.
- Coppel, S.P., Coppel, I.G.: *Am J Clin Pathol 61, 218 – 222* (1974).
- Murray, Baron, Pfaller, Tenorev and Yolken: Manual of clinical Microbiology (1999) , 7th Edition.
- Edwin, H.Lenette.: Manual of clinical Microbiology (1985), 4th 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* Archiv Liofilchem, März 2005.

DARREICHUNGSFORM

Produkt	Code	Verpackung
EnteroPluri-*Test*	78618	10 *Tests*
	78619	25 *Tests*

SYMBOLTABELLE

IVD Medizinisch-diagnostische *In-vitro*-Einrichtung	Nicht wiederverwenden	Hersteller	Σ Inhalt ausreichend für <n> Proben	Temperaturgrenzen
REF Katalognummer	Vorsicht - Zerbrechlich	Haltbar bis	Achtung, Gebrauchsanweisungen lesen	LOT Partienummer
Vor Licht geschützt aufbewahren				

Rev.2 / 08.04.2005

LIOFILCHEM Bacteriology Products

Via Scozia Zona Ind.le - 64026 Roseto D.A. (TE) - Italy

Tel. +390858930745 Fax +390858930330

Website: *www.liofilchem.net* E-Mail: *liofilchem@liofilchem.net*

ESPAÑOL

EnteroPluri-*Test*

Sistema para la identificación de las Enterobacteriaceae y de otras bacterias gramnegativas, oxidasas negativas

DESCRIPCIÓN

EnteroPluri-*Test* es un sistema de 12 sectores que contienen terrenos de cultivo especiales que permiten identificar *Enterobacteriaceae* y otras bacterias gramnegativas, oxidasas negativas.
El sistema permite inocular simultáneamente todos los terrenos presentes en los sectores y ejecutar 15 reacciones bioquímicas.
El microorganismo se identifica evaluando el viraje de color de los distintos terrenos de cultivo tras 18-24 horas de incubación a 36 ℃ ± 1 ℃ y mediante la codificación numérica que se obtiene con la interpretación de las reacciones bioquímicas.

CONTENIDO DE LOS ESTUCHES

Cada estuche contiene 10 o 25 **EnteroPluri-*Test*,** 1 hoja de instrucciones y 1 bloque de módulos para la recogida de los resultados de las reacciones bioquímicas.

PRODUCTOS NECESARIOS NO CONTENIDOS

Kovac's Reagent	Cód. 80270
EnteroPluri-Test Manual de los códigos	Cód. 71709
Oxidasa bastoncitos de algodón / compresas / discos para pruebas	Cód. 88029 / 88003 / 88004
VP test EP	Cód. 80281

- Material variado para laboratorios de microbiología.

CONFIGURACIÓN

El sistema presenta la configuración que se indica en la tabla nº 1.

Tabla nº.1:

Sectores	***REACCIÓN BIOQUÍMICA***
Glucosa / Gas	Fermentación de la glucosa e producción de gas en anaerobiosis
Lisina	Descarboxilación de la lisina en anerobiosis.
Ornitina	Descarboxilación de la ornitina en anerobiosis.
H_2S / H2Indol	Producción de hidrógeno sulfurado y producción de indol.
Adonitol	Fermentación del adonitol
Lactosa	Fermentación de la lactosa
Arabinosa	Fermentación de la arabinosa
Sorbitol	Fermentación del sorbitol
VP	Producción de acetoína (Voges-Proskauer)
Dulcitol / PA	Fermentación del dulcitol y deaminación de la fenilalanina
Urea	Hidrólisis de la urea
Citrata	Utilización del citrato

PRINCIPIO DEL MÉTODO

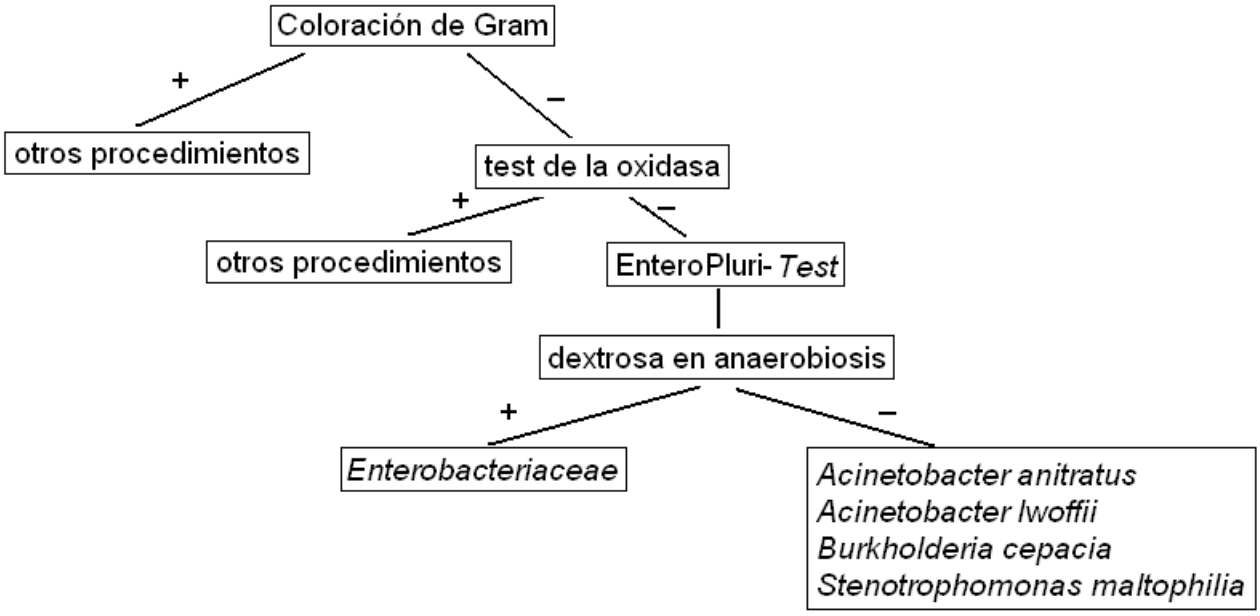
EnteroPluri-*Test* permite realizar la identificación de las *Enterobacteriaceae* y de otras bacterias gramnegativas, oxidasas negativas aisladas de muestras clínicas y del medio ambiente. La identificación se basa en pruebas bioquímicas realizadas en terrenos de cultivo que contienen sustratos específicos. La combinación de las reacciones positivas y negativas permite la formación de un código numérico que, a su vez, permite identificar, con la ayuda del **Manual de los códigos**, las bacterias en examen.

RECOGIDA DE LAS MUESTRAS

EnteroPluri-*Test* se utiliza para identificar bacterias gramnegativas, oxidasas negativas aisladas en terrenos de cultivo agarizados selectivos para el aislamiento de las *Enterobacteriaceae* como: Mac Conkey Agar (MCA), Eosin Methylene Blue Agar (EMBA), Salmonella e Shigella Agar (SSA), Hektoen Enteric Agar(HEA) o en terrenos no selectivos.

PROCEDIMIENTO DEL TEST

El microorganismo que hay que identificar ha de ser de aislamiento reciente (18-24 horas); bacterias provenientes de cultivos con más de 48 horas pueden dar lugar a resultados no atendibles.
Antes de proceder a sembrar el microorganismo en examen, es necesario realizar la coloración de gram y el test de la oxidasa en el mismo. Sólo las bacterias gramnegativas, oxidasas negativas puede sembrarse en **EnteroPluri-*Test***. Para ejecutar correctamente ambos test se remite a los manuales de bacteriología idóneos.



- Tome un sistema **EnteroPluri-*Test*** del estuche y anote en él: nombre de identificación de la muestra bacteriana que hay que someter a una identificación, fecha de ejecución y otras informaciones idóneas.
- Desenrosque ambos capuchones del sistema. Utilizando la punta del hilo de inoculación, colocada sobre el capuchón azul y sin flamear, tome un colonia bien aislada de un terreno agarizado selectivo y no selectivo, prestando atención a no penetrar en el agar.
- Inocule **EnteroPluri-*Test*** girando el hilo y extrayéndolo a través de todos los sectores del sistema.
- Reintroduzca el hilo con un movimiento giratorio hasta la muesca de rotura; rompa el hilo de inoculación plegándolo en correspondencia con la muesca. La parte del hilo que queda dentro del sistema mantiene el ambiente anaerobio necesario para las reacciones de los compartimientos **Glucosa/Gas**, **Lisina** y **Ornithina**.
- Utilice la parte del hilo que ha quedado rota en mano del operador, para agujerear la película de plástico en correspondencia con los orificios de los sectores **Adonitol**, **Lactosa**, **Arabinosa**, **Sorbitol**, **VP**, **Dulcitol/PA**, **Urea**, **Citrato** para mantener un ambiente aerobio.
- Vuelva a enroscar los dos capuchones e incube **EnteroPluri-*Test*** a 36 ℃ ± 1 ℃ durante 18-24 horas colocando en su superficie plana o verticalmente en una porta-probetas con el sector dirigido hacia arriba.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Al final de la incubación

- Observe el viraje de color de los terrenos de los distintos sectores e interprete los resultados con la ayuda de la tabla nº. 2 y eventualmente de un **EnteroPluri-*Test*** no sembrado y llevado a temperatura ambiente.

  NOTA: En el caso de que el sector **Glucosa/Gas** no evidencie ningún cambio de color mientras que en otros sectores se evidencie una variación cromática, el microorganismo que se está examinando no pertenece a la familia de las *Enterobacteriaceae.* El Manual de los códigos también comprende muchos códigos de microorganismos que no fermentan la glucosa en anaerobiosis, sin embargo, en algunos casos pueden ser necesarias algunas reacciones químicas suplementarias para una identificación correcta de estos no fermentados.

- Transcriba los resultados obtenidos en el módulo de recogida datos a tal efecto, a excepción del test de indol (sector **H_2S/Indol**) y del test de Voges-Proskauer (sector **VP**). Sucesivamente, realice los test de indol y de Voges-Proskauer.

  Test de indol

  Coloque **EnteroPluri-*Test*** con la superficie plana dirigida hacia arriba e inyecte con una jeringuilla, pinchando la película de plástico, 3 o 4 gotas de Kovac's Reagent en el sector **H_2S/Indol**.
  La reacción positiva la da la aparición antes de 10-15 segundos de una coloración rosa-rojo del reactivo.

  Test de Voges-Proskauer

  Coloque **EnteroPluri-*Test*** con la superficie plana dirigida hacia arriba e inyecte con una jeringuilla, pinchando la película de plástico, 3 gotas de solución de alfa-naftol (reactivo 1) y 2 gotas de hidróxido de potasio (Reactivo 2). La reacción positiva la da la aparición antes de 20 segundos de una coloración roja.

- Componga el código numérico de 5 cifras siguiendo las instrucciones recogidas en el apartado **FORMACIÓN DEL CÓDIGO NUMÉRICO.**
  A continuación, remóntense a la identificación bacteriana utilizando el **Manual de los códigos.**

Tabla nº.2:

Sectores	***REACCIONES BIOQUÍMICAS***	**Color sector**	
		Reacción positiva	**Reacción negativa**
Glucosas / Gas	Fermentación de la glucosa	amarillo	rojo
	Producción de gases	cera suelta	cera adherida
Lisina	Descarboxilación de la lisina	violeta	amarillo
Ornitina	Descarboxilación de la ornitina	violeta	amarillo
H_2S / Indol	Producción de hidrógeno sulfurado	negro-marrón	beige
	Producción de indol	rosa-rojo	incoloro
Adonitol	Fermentación adonitol	amarillo	rojo
Lactosa	Fermentación lactosa	amarillo	rojo
Arabinosa	Fermentación arabinosa	amarillo	rojo
Sorbitol	Fermentación sorbitol	amarillo	rojo
VP	Producción de acetoína	rojo	incoloro
Dulcitol / PA	Fermentación del dulcitol	amarillo	verde
	Deaminación de la fenilalanina	marrón oscuro	verde
Urea	Hidrólisis de la urea	púrpura	beige
Citrato	Utilización del citrato	azul	verde

FORMACIÓN DEL CÓDIGO NUMÉRICO

1) Los 15 test bioquímicos se dividen en 5 grupos que contienen 3 test y cada test se indica con un valor de positividad de 4,2,1.
   - Valor 4 : primer test positivo de cada grupo (**Glucosa**, **Ornitina**, **Adonitol**, **Sorbitol**, **PA**).
   - Valor 2 : segundo test positivo de cada grupo (**Gas**, **H_2S**, **Lactosa**, **VP**, **Urea**).
   - Valor 1 : tercer test positivo de cada grupo (**Lisina**, **Indol**, **Arabinosa**, **Dulcitol**, **Citrato**).
   - Valor 0 : cada test negativo.

2) Sumando en cada grupo los números de las reacciones positivas, se obtiene un código de 5 cifras que, utilizando el **Manual de los códigos**, permite identificar el microorganismo en examen como aparece en el ejemplo.

	Grupo 1			**Grupo 2**			**Grupo 3**			**Grupo 4**			**Grupo 5**		
Prueba	**Glucosas**	**Gas**	**Lisina**	**Ornitina**	**H_2S**	**Indol**	**Adonitol**	**Lactosa**	**Arabinosa**	**Sorbitol**	**VP**	**Dulcitol**	**PA**	**Urea**	**Citrato**
Código de positividad	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1
Resultados	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-
Código	4+2+0=6			4+2+0=6			0+0+0=0			0+2+0=2			4+2+0=6		
CÓDIGO: 66026	IDENTIFICACIÓN *Proteus mirabilis*														

CONTROL CALIDAD PARA EL UTILIZADOR

Inocule **EnteroPluri-*Test*** utilizando las cepas bacterianas de referencia que se indican en la tabla nº 3. Para la inoculación, la incubación y la lectura siga las instrucciones indicadas en el apartado **PROCEDIMIENTO DEL TEST.**

Tabla nº.3:

Microorganismos	**Glucosa**	**Gas**	**Lisina**	**Ornitina**	**H_2S**	**Indol**	**Adonitol**	**Lactosa**	**Arabinosa**	**Sorbitol**	**VP**	**Dulcitol**	**PA**	**Urea**	**Citrato**	**Biocódigos aceptables**
Escherichia coli ATCC 25922	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	75340
Proteus mirabilis ATCC 25933	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	66007
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	±	+	-	±	+	70773-70771 70753-70751
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	52140
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	-	-	+	+	-	-	-	-	±	-	-	-	-	±	±	*

* La *Pseudomonas aeruginosa* es oxidasa positiva y por lo tanto no está incluida en el **Manual de los códigos del EnteroPluri-*Test.***

ESQUEMA DE LAS REACCIONES BIOQUÍMICAS

Tablaº4: Porcentaje de las cepas que dan reacciones positivas tras 18-24 h de incubación a 36 ºC ± 1 ºC.

			Glucosa	Gas	Lisina	Orniitina	H_2S	Indol	Adonitol	Lactosa	Arabinosa	Sorbitol	Voges-Proskauer	Dulcitol	Phenylalanine	Urea	Citrato
Escherichieae		*Escherichia*	+ 100.0	+J 92.0	d 80.6	d 57.8	-K 4.0	+ 96.3	- 5.2	+J 91.6	+ 91.3	+/- 80.3	- 0.0	d 49.3	- 0.1	- 0.1	- 0.2
Escherichieae		*Shigella*	+ 100.0	-A 2.1	- 0.0	-/+B 20.0	- 0.0	-/+ 37.8	- 0.0	-B 0.3	+/- 67.8	-/+ 29.1	- 0.0	d 5.4	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Edwardsiellae		*Edwardsiella*	+ 100.0	+ 99.4	+ 100.0	+ 99.0	+ 99.6	+ 99.0	- 0.0	- 0.0	+/- 10.7	- 0.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Salmonelleae		*Salmonella*	+ 100.0	+C 91.9	+H 94.6	+I 92.7	+E 91.6	- 1.1	- 0.0	- 0.8	+/- 89.2	+ 94.1	- 0.0	dD 86.5	- 0.0	- 0.0	dF 80.1
Salmonelleae		*Arizona*	+ 100.0	+ 99.7	+ 99.4	+ 100.0	+ 98.7	- 2.0	- 0.0	D 69.8	+ 99.1	+ 97.1	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 96.8
Salmonelleae	*Citrobacter*	*freundii*	+ 100.0	+ 91.4	- 0.0	d 17.2	+/- 81.6	- 6.7	- 0.0	d 39.3	+ 100.0	+ 98.2	- 0.0	d 59.8	- 0.0	dw 89.4	+ 90.4
Salmonelleae	*Citrobacter*	*amalonaticus*	+ 100.0	+ 97.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	+ 99.0	- 0.0	+/- 70.0	+ 99.0	+ 97.0	- 0.0	-/+ 11.0	- 0.0	+/- 81.0	+ 94.0
Salmonelleae	*Citrobacter*	*diversus*	+ 100.0	+ 97.3	- 0.0	+ 99.8	- 0.0	+ 100.0	+ 100.0	d 40.3	+ 98.0	+ 98.2	- 0.0	+/- 52.2	- 0.0	dw 85.8	+ 99.7
Proteeae	*Proteus*	*vulgaris*	+ 100.0	+/-G 86.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.0	+ 91.4	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+ 95.0	d 10.5
Proteeae	*Proteus*	*mirabilis*	+ 100.0	+G 96.0	- 0.0	+ 99.0	+ 94.5	- 3.2	- 0.0	- 2.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 16.0	- 0.0	+ 99.6	+/- 89.3	+/- 58.7
Proteeae	*Morganella*	*morganii*	+ 100.0	+/-G 86.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	+ 99.5	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.0	+ 97.1	- 0.0
Proteeae	*Providencia*	*alcalifaciens*	+ 100.0	dG 85.2	- 0.0	- 1.2	- 0.0	+ 99.4	+ 94.3	- 0.3	- 0.7	- 0.6	- 0.0	- 0.0	+ 97.4	- 0.0	+ 97.9
Proteeae	*Providencia*	*stuartii*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.6	-/+ 12.4	- 3.6	- 4.0	- 3.4	- 0.0	- 0.0	+ 94.5	-/+ 20.0	+ 93.7
Proteeae	*Providencia*	*rettgeri*	+ 100.0	-/+G 12.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.9	+ 99.0	d 10.0	- 0.0	- 1.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.0	+ 100.0	+ 96.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*cloacae*	+ 100.0	+ 99.3	- 0.0	+ 93.7	- 0.0	- 0.0	-/+ 28.0	+/- 94.0	+ 99.4	+ 100.0	+ 100.0	d 15.2	- 0.0	-/+ 74.6	+ 98.9
Klebsielleae	*Enterobacter*	*sakazakii*	+ 100.0	+ 97.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	-/+ 16.0	- 0.0	+ 100.0	+ 100.0	- 0.0	+ 97.0	- 6.0	- 0.0	- 0.0	+ 94.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*gergoviae*	+ 100.0	+ 93.0	+/- 64.0	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 42.0	+ 100.0	- 0.0	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+ 96.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*aerogenes*	+ 100.0	+ 95.9	+ 97.5	+ 95.9	- 0.0	- 0.8	+ 97.5	+ 92.5	+ 100.0	+ 98.3	+ 100.0	- 4.1	- 0.0	- 0.0	+ 92.6
Klebsielleae	*Pantoea*	*agglomerans*	+ 100.0	-/+ 24.1	- 0.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 19.7	- 7.5	d 52.9	+ 97.5	d 26.3	+/- 64.8	d 12.9	-/+ 27.6	d 34.1	d 84.2
Klebsielleae	*Hafnia*	*alvei*	+ 100.0	+ 98.9	+ 99.6	+ 98.6	- 0.0	- 0.0	- 0.0	d 2.8	+ 99.3	- 0.0	+/- 65.0	- 2.4	- 0.0	- 3.0	d 5.6
Klebsielleae	*Serratia*	*marcescens*	+ 100.0	+/-G 52.6	+ 99.6	+ 99.6	- 0.0	-w 0.1	-/+ 56.0	- 1.3	- 0.0	+ 99.1	+ 98.7	- 0.0	- 0.0	dw 39.7	+ 97.6
Klebsielleae	*Serratia*	*liquefaciens*	+ 100.0	d 72.5	+/- 64.2	+ 100.0	- 0.0	-w 1.8	- 8.3	d 15.6	+ 97.3	+ 97.3	-/+ 49.5	- 0.0	- 0.9	dw 3.7	+ 93.6
Klebsielleae	*Serratia*	*rubidaea*	+ 100.0	dG 35.0	+/- 61.0	- 0.0	- 0.0	-w 2.0	+/- 88.0	+ 100.0	+ 100.0	- 8.0	+ 92.0	- 0.0	- 0.0	dw 4.0	+/- 88.0
Klebsielleae	*Klebsiella*	*pneumoniae*	+ 100.0	+ 96.0	+ 97.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+/- 89.0	+ 98.7	+ 99.9	+ 99.4	+ 93.7	-/+ 33.0	- 0.0	+ 95.4	+ 96.8
Klebsielleae	*Klebsiella*	*oxytoca*	+ 100.0	+ 96.0	+ 97.2	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+/- 89.0	+ 98.7	+ 100.0	+ 98.0	+ 93.7	-/+ 33.0	- 0.0	+ 95.4	+ 96.8
Klebsielleae	*Klebsiella*	*ozaenae*	+ 100.0	d 55.0	-/+ 35.8	- 1.0	- 0.0	- 0.0	+ 91.8	d 26.2	+ 100.0	+/- 78.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	d 14.8	d 28.1
Klebsielleae	*Klebsiella*	*rhinoscleromatis*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.0	d 6.0	+ 100.0	+ 98.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Yersineae	*Yersinia*	*enterocolitica*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	+ 90.7	- 0.0	-/+ 26.7	- 0.0	- 0.0	+ 98.7	+ 98.7	- 0.1	- 0.0	- 0.0	+ 90.7	- 0.0
Yersineae	*Yersinia*	*pseudotuberculosis*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+/- 55.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	- 0.0

+ Positiva
- Negativa

+/- Prevalentemente positiva

-/+ Prevalentemente negativa

d Tipos bioquímicamente diferentes.

w Reacción débil.

A Algunos biotipos de *S.flexneri* desarrollan gases.

B Cepas de *S.sonnei* normalmente fermentan la lactosa muy lentamente.

C *S.typhy* y *S.,gallinarum* no desarrollan gases.

D *S. typhi, S.cholerae-suis*, *S. enteritidis* bioserotipos paratyphi A y *pullorum* y otros pocos no fermenta rápidamente el dulcitol.

E *S. enteritidis* bioserotipos *partyphy* A y otros raros biotipos son citrato-negativos.

F *S. typhi, S.enteritidis* bioserotipos *paratyphi* A y algunos raros biotipos son citrato-negativos.

G *Serratia, Proteus* y *Providencia alcalifaciens* desarrollan una escasa cantidad de gases. La producción de gas puede no ser evidente.

H *S.enteritidis* bioserotipos *parthyphi* a es lisina decarboxilasas-negativa.

I *S.typhi* y *S.gallinarum* son ornitina decarboxilasas-negativas.

J El grupo Alkalescens-Dispar (A-D) está compuesto como biotico de *E.coli.* Los pertenecientes al grupo A-D, en general, no desarrollan gaes, no fermentan la lactosa y dan test de movilidad negativos.

K Ocasionalmente una cepa puede producir H_2S.

FACTORES QUE PUEDEN INVALIDAR LOS RESULTADOS

- Uso de cultivos mixtos.
- Aplicación del sistema de bacterias no pertenecientes a la familia de las *Enterobacteriaceae* o a bacterias diferentes de las gramnegativas, oxidasas negativas.
- Uso de sistemas caducados.
- Procedimiento del test diferente del sugerido.

PRECAUCIONES

El producto, **EnteroPluri-*Test,*** no está clasificado como peligroso según la legislación vigente ni contiene sustancias nocivas en concentración ≥ 1%, por lo tanto, no precisa la disponibilidad de la Ficha de Seguridad. **EnteroPluri-*Test*** es un dispositivo monouso que hay que usar sólo para uso diagnóstico *in vitro*, está destinado a un ámbito profesional y tiene que ser utilizado en laboratorio por operadores adecuadamente formados, con métodos aprobados de asepsia y seguridad con respecto a los agentes patógenos.

CONSERVACIÓN

Conserve A 2-8 ºC a oscuras en su estuche original, en estas condiciones el producto mantiene su validez hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta. No utilice más allá de esta fecha. Elimine si hay signos de deterioro.

ELIMINACIÓN

Después de utilizar **EnteroPluri-*Test*** hay que descontaminarlo y eliminarlo según las técnicas usadas en laboratorio para la descontaminación y eliminación del material potencialmente infectado.

BIBLIOGRAFÍA

- Bascomb, S., Lapage, S.P., Curtis, M.A., Wilcox, 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 Center for Disease Control,* 1977.
- Coppel, S.P., Coppel, I.G.: *Am J Clin Pathol 1, 218-222* (1974).
- Murray, Baron, Pfaller, Tenorev and Yolken: Manual of clinical Microbiology (1999), 7th Edition.
- Edwin, H.Lenette.: Manual of clinical Microbiology (1985), 4th Edition (ASM).
- Dito W.R., Bulmash J., Campbell J., Roberts E.: A numerical Codig and Identification System for *Enterobacteriaceae.* Chicago: American Society of Clinical Pathologhists, Commission on Continuing Education, Illinois, 1972.
- Ewing, W.H.: Differentiation of *Enterobacteriaceae* by Biochemical Reactions. Washington, DC: U.S. dept. of Heath, Education and Welfare, Public Health Service, National center for Disease Control, 1973.
- EnteroPluri-*Test* Archivio LIofilchem, Marzo 2005.

PRESENTACIÓN

Producto	Código	Estuche
EnteroPluri-*Test*	78618	10 test
	78619	25 test

TABLA DE LOS SÍMBOLOS

IVD Dispositivo médico diagnóstico *in vitro*	No reutilizar	Fabricante	Contenido suficiente para <n> pruebas	Límites de temperatura
REF Número de catálogo	Frágil, manipular con cuidado	Utilizar antes de	Attenzione, vedere le istruzioni per l'uso	LOT Código del lote
Vor Licht geschützt aufbewahren				

Rev.2 / 08.04.2005

LIOFILCHEM Bacteriology Products

Via Scozia Zona Ind.le - 64026 Roseto D.A. (TE) - Italy

Tel. +390858930745 Fax +390858930330

Website: *www.liofilchem.net* E-Mail: *liofilchem@liofilchem.net*

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

EnteroPluri-*Test*

Σύστημα για τον προσδιορισμό των εντεροβακτηριοειδών και άλλων βακτηριδίων gram αρνητικά, οξυδάση αρνητικά

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το EnteroPluri-*Test* είναι ένα σύστημα 12 θέσεων που περιέχουν ειδικά υποστρώματα καλλιέργειας τα οποία επιτρέπουν τον προσδιορισμό των *εντεροβακτηριοειδών* και άλλων βακτηριδίων gram αρνητικών, οξυδάσης αρνητικών. Το σύστημα επιτρέπει τον ταυτόχρονο εμβολιασμό όλων των υποστρωμάτων στις θέσεις και την εκτέλεση 15 βιοχημικών αντιδράσεων. Ο μικροοργανισμός προσδιορίζεται αξιολογώντας την αλλαγή χρώματος στα διάφορα υποστρώματα καλλιέργειας μετά από 18-24 ώρες σε θερμοκρασία 36 ℃ ± 1 ℃ και μέσω αριθμητικής κωδικοποίησης που επιτυγχάνεται από την ερμηνεία των βιοχημικών αντιδράσεων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ

Κάθε συσκευασία περιέχει 10 ή 25 **EnteroPluri-*Test*** , 1 φύλλο οδηγιών και 1 πακέτο εντύπων για τη συλλογή των αποτελεσμάτων των βιοχημικών αντιδράσεων.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑΙ

Αντιδραστήριο Kovac	Κωδ. 80270
EnteroPluri-Test Εγχειρίδιο κωδικών	Κωδ. 71709
Ράβδοι / κομπρέσσες / δισκία τεστ Οξυδάσης	Κωδ. 88029 / 88003 / 88004
VP τεστ EP	Κωδ. 80281

- Διάφορα υλικά για εργαστήρια μικροβιολογίας

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

Το σύστημα παρουσιάζει τη διαμόρφωση που υποδεικνύεται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1:

Θέσεις	***ΒΙΟΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ***
Γλυκόζη / Αέριο	Ζύμωση της γλυκόζης και παραγωγή αερίου σε αναερόβιο περιβάλλον
Λυσίνη	Αποκαρβοξυλίωση λυσίνης σε αναερόβιο περιβάλλον
Ορνιθίνη	Αποκαρβοξυλίωση ορνιθίνης σε αναερόβιο περιβάλλον
H2S / Ινδόλη	Παραγωγή θειώδους οξέως και παραγωγή ινδόλης
Adonitol	Ζύμωση adonitol
Λακτόζη	ύμωση λακτόζης
Αραβινόζη	Ζύμωση αραβινόζης
Σορβιτόλη	Ζύμωση σορβιτόλης
VP	Παραγωγή acetoina (Voges-Proskauer)
Γλυκιτόλη / PA	Ζύμωση γλυκιτόλης και απαμίνωση της φαινυλαλανίνης
Ουρία	Υδρολυση ουρίας
Κιτρικό	Χρήση κιτρικού

ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

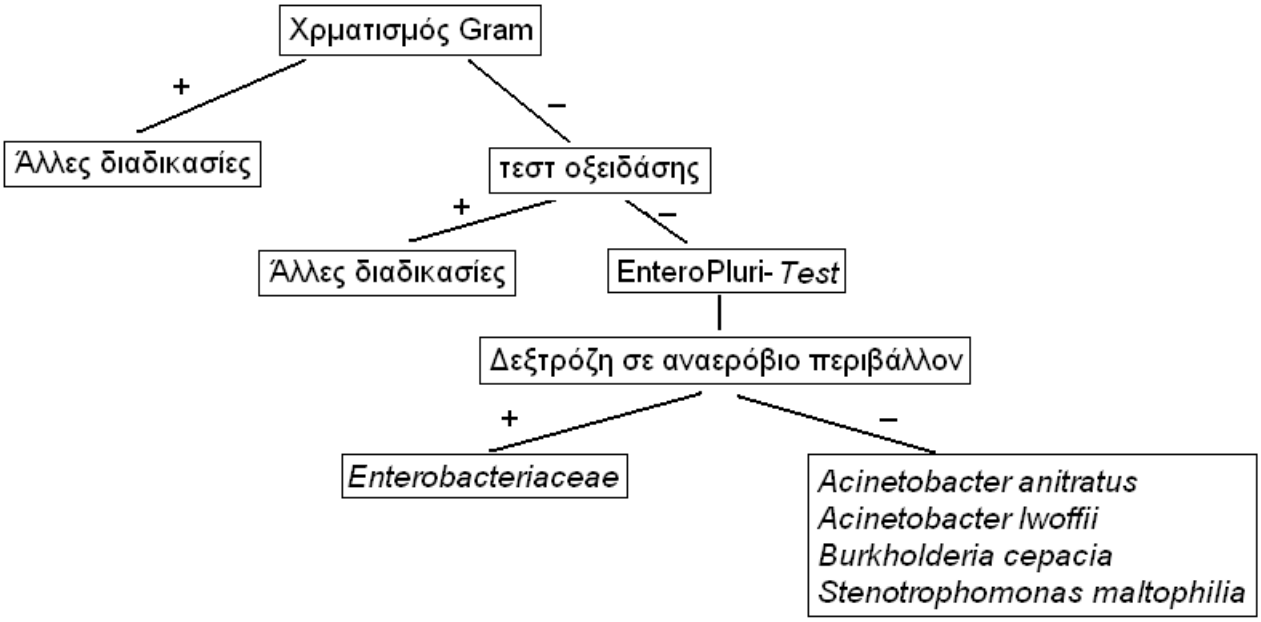
Το EnteroPluri-*Test* επιτρέπει τον προσδιορισμό των Εντεροβακτηριοειδών και άλλων βακτηριδίων gram αρνητικών, οξειδάσης αρνητικό απομονωμένα από κλινικά δείγματα και δείγματα από το περιβάλλον. Ο προσδιορισμός βασίζεται σε βιοχημικές δοκιμές που γίνονται σε καλλιέργειες που περιέχουν ειδικά υποστρώματα. Ο συνδυασμός των θετικών και αρνητικών αντιδράσεων επιτρέπει το σχηματισμό ενός αριθμητικού κωδικού που επιτρέπει με τη σειρά του τον προσδιορισμό, με τη βοήθεια του **Εγχειριδίου κωδικών**, των υπό εξέταση βακτηριδίων.

ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Το EnteroPluri-*Test* χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των βακτηριδίων gram αρνητικά, οξειδάσης αρνητικό απομονωμένα σε υποστρώματα καλλιέργειας με εκλεκτικό άγαρ για την απομόνωση των *Ετεροβακτηριοειδών* όπως: Mac Conkey Agar (MCA), Eosin Methylene BLUE (ΜΠΛΕ) Agar (EMBA), Salmonella E Shigella Agar (SSA), Hektoen Enteric Agar (HEA) ή σε μη εκλεκτικά υποστρώματα καλλιέργειας.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΟΥ ΤΕΣΤ

Ο Μικροοργανισμός που πρόκειται να προσδιοριστεί πρέπει να είναι πρόσφατης απομόνωσης (18-24 ώρες), βακτηρίδια που προέρχονται από καλλιέργειες με περισσότερες από 48 ώρες ενδέχεται να δώσουν μη αξιόπιστα αποτελέσματα. Πριν προχωρήσετε στη σπορά του υπό εξέταση μικροοργανισμού, πρέπει να κάνετε τον χρωματισμό του gram και το τεστ οξειδάσης στον ίδιο το μικροοργανισμό. Στο EnteroPluri-*Test* μπορούν να εξεταστούν μόνο βακτηρίδια gram αρνητικά και οξειδάση αρνητικά. Για τη σωστή εκτέλεση και των δύο τεστ σας παραπέμπουμε στα κατάλληλα εγχειρίδια βακτηριολογίας.



- Παραλάβετε ένα σύστημα **EnteroPluri-***Test* από τη συσκευασία και σημειώστε: όνομα αναγνώρισης του βακτηριδιακού δείγματος του οποίου πρόκειται να γίνει ο προσδιορισμός, ημερομηνία εκτέλεσης και άλλες χρήσιμες πληροφορίες.
- Ξεβιδώστε και τα δύο καπάκια του συστήματος. Χρησιμοποιώντας την άκρη από το νήμα εμβολιασμού, που βρίσκεται κάτω από το μπλε κάλυμμα και χωρίς πυράκτωση, παραλάβετε μια αποικία καλά απομονωμένη από ένα εκλεκτικό υπόστρωμα άγαρ ή μη εκλεκτικό, προσέχοντας να μην διαπεράσετε το άγαρ.
- Εμβολιάστε με **EnteroPluri-***Test* περιστρέφοντας το νήμα και εξάγοντάς το μέσα από όλες τις θέσεις του συστήματος.
- Επανεισάγετε το νήμα με περιστροφική κίνηση μέχρι την εγκοπή κοπής, κόψτε το νήμα εμβολιασμού διπλώνοντας σε αντιστοιχία με την εγκοπή. Το κομμάτι του νήματος που παραμένει στο εσωτερικό του συστήματος διατηρεί το αναερόβιο περιβάλλον που απαιτείται για τις αντιδράσεις στις θέσεις **Γλυκόζη/Αέριο**, **Λυσίνη** και **Ορνιθίνη**.
- Χρησιμοποιήστε το κομμάτι του νήματος που παρέμεινε στο χέρι του χειριστή, για να τρυπήσετε το πλαστικό φιλμ σε αντιστοιχία με τις θέσεις **Adonitol**, **Λακτόζη**, **Αραβινόζη**, **Σορβιτόλη**, **VP**, **Dulcitol/PA**, **Ουρία**, **Κιτρικό** με στόχο να διατηρηθεί ένα αναερόβιο περιβάλλον.
- Βιδώστε ξανά και τα δύο καπάκια και επωάστε το **EnteroPluri-***Test* σε θερμοκρασία 36 ℃ ± 1 ℃ για 18-24 ώρες τοποθετώντας το στην επίπεδη επιφάνεια ή κάθετα σε μια θήκη δοκιμαστικών σωλήνων με τη θέση **Γλυκόζη/Αέριο** γυρισμένη προς τα επάνω.

ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Όταν τελειωσει η επώαση:

- Παρατηρήστε την αλλαγή χρώματος στα υποστρώματα των διαφόρων θέσεων και ερμηνεύστε τα αποτελέσματα με βάση τον πίνακα 2 και ενδεχομένως με τη βοήθεια ενός **EnteroPluri-***Test* στο οποίο δεν έχει γίνει σπορα και έχει τεθείσε θερμοκρασία περιβάλλοντος.

  ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Στην περίπτωση που η θέση **Γλυκόζη/Αέριο** δεν παρουσιάζει καμία αλλαγή χρώματος ενώ σε ορισμένες θέσεις παρουσιάζεται χρωματική αλλαγή, ο μικροοργανισμός που εξετάζουμε δεν ανήκει στην οικογένεια των *Εντεροβακτηριοειδών.* Το Εγχειρίδιο κωδικών περιέχει επίσης πολλούς κωδικούς μικροοργανισμών που δεν προκαλούν ζύμωση της γλυκόζης σε αναερόβιο περιβάλλον, ωστόσο σε ορισμένες περιπτώσεις ενδέχεται να απαιτούνται ορισμένες συμπληρωματικές βιοχημικές αντιδράσεις για το σωστό προσδιορισμό αυτών των μικροοργανισμών που δεν προκαλούν ζύμωση.

- Αντιγράψτε τα αποτελέσματα στο ειδικό έντυπο συλλογής δεδομένων, με εξαίρεση το τεστ ινδόλης (θέση **H2S/Ινδόλη**) και το τεστ Voges-Proskauer (θέση **VP**). Στη συνέχεια εκτελέστε το τεστ ινδόλης και Voges-Proskauer.

  Τεστ ινδόλης

  Τοποθετήστε το **EnteroPluri-***Test* με την επίπεδη επιφάνεια προς τα επάνω και διοχετεύστε με μια σύριγγα, τρυπώντας το πλαστικό φιλμ, 3 ή 4 σταγόνες αντιδραστηρίου Kovac στη θέση **H2S/Ινδόλη**. Η θετική αντίδραση παρέχεται από την εμφάνιση, εντός 10-15 δευτερολέπτων, χρώματος ροζ-κόκκινου του αντιδραστηρίου.

  Τεστ Voges-Proskauer

  Τοποθετήστε το **EnteroPluri-***Test* με την επίπεδη επιφάνεια προς τα επάνω και διοχετεύστε με μια σύριγγα, τρυπώντας το πλαστικό φιλμ, 3 σταγόνες διαλύματος άλφα-ναφθόλης (Αντιδραστήριο 1) και 2 σταγόνες υδροξειδίου του καλίου (Αντιδραστήριο 2). Η θετική αντίδραση παρέχεται από την εμφάνιση ενός κόκκινου χρώματος μέσα σε 20 λεπτά.

- Σχηματίστε τον αριθμητικό κωδικό 5 ψηφίων ακολουθώντας τις οδηγίες που παρέχονται στην παράγραφο **ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΥ ΚΩΔΙΚΟΥ**.
  Κάντε στη συνέχεια τον βακρηριδιακό προσδιορισμό με τη βοήθεια του **Εγχειριδίου κωδικών**.

Πίνακας 2:

Υποδοχέας	***ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ***	**Χρώμα υποδοχέα**	
		Θετική αντίδραση	**Αρνητική αντίδραση**
Γλυκόζη / Αέριο	Ζύμωση γλυκόζης	κίτρινο	κόκκινο
	Παραγωγή αερίου	αποκολλημένο κερί	κολλημένο κερί
Λυσίνη	Αποκαρβοξυλίωση λυσίνης	μωβ	κίτρινο
Ορνιθίνη	Αποκαρβοξυλίωση ορνιθίνης	μωβ	κίτρινο
H2S / Ινδόλη	Παραγωγή θειώδους υδρογόνου	μαύρο-καφέ	μπεζ
	Παραγωγή ινδόλης	ροζ-κόκκινο	άχρωμο
Adonitol	Fermentazione adonitolo	κίτρινο	κόκκινο
Λακτόζη	Ζύμωση λακτόζης	κίτρινο	κόκκινο
Αραβινόζη	Ζύμωση αραβινόζης	κίτρινο	κόκκινο
Σορβιτόλη	Ζύμωση σορβιτόλης	κίτρινο	κόκκινο
VP	Παραγωγή ακετυλμεθυλκαρβινόλης	κόκκινο	άχρωμο
Γλυκιτόλη / PA	Ζύμωση γλυκιτόλης	κίτρινο	πράσινο
	Απαμίνωση φαινυλαλανίνης	καφέ σκούρο	πράσινο
Ουρία	Υδρολυση ουρίας	πορφυρό	μπεζ
Κιτρικό	Χρήση κιτρικού	μπλε	πράσινο

ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΥ ΚΩΔΙΚΟΥ

1) Τα 15 βιοχημικά τεστ χωρίζονται σε 5 ομάδες που περιέχουν 3 τεστ και κάθε τεστ υποδεικνύεται με μια τιμή θετικότητας 4, 2, 1.
   - Τιμή 4 : πρώτο θετικό τεστ κάθε ομάδας (**Γλυκόζη**, **Ορνιθίνη**, **Adonitol**, **Σορβιτόλη**, **PA**)
   - Τιμή 2 : δεύτερο θετικό τεστ κάθε ομάδας (**Αέριο**, **H2S**, **Λακτόζη**, **VP**, **Ουρία**)
   - Τιμή 1 : τρτίτο θετικό τεστ κάθε ομάδας (**Λυσίνη**, **Ινδόλη**, **Αραβινόζη**, **Γλυκιτόλη**, **Κιτρικό**)
   - Τιμή 0 : κάθε αρνητικό τεστ

2) Προσθέτοντας σε κάθε ομάδα τους αριθμούς των θετικών αντιδράσεων, θα έχουμε έναν κωδικό 5 ψηφίων ο οποίος, με τη βοήθεια του **Εγχειριδίου κωδικών**, επιτρέπει τον προσδιορισμό του υπό εξέταση μικροοργανισμού όπως στο παράδειγμα.

	Ομάδα 1			**Ομάδα 2**			**Ομάδα 3**			**Ομάδα 4**			**Ομάδα 5**		
Τεστ	**Γλυκόζη**	**Αέριο**	**Λυσίνη**	**Ορνιθίνη**	**H_2S**	**Ινδόλη**	**Adonitol**	**Λακτόζη**	**Αραβινόζη**	**Σορβιτόλη**	**VP**	**Γλυκιτόλη**	**PA**	**Ουρία**	**Κιτρικό**
Κωδικός θετικότητας	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1
Αποτελέσματα	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-
Κωδικός	4+2+0=6			4+2+0=6			0+0+0=0			0+2+0=2			4+2+0=6		
ΚΩΔΙΚΟΣ : 66026							ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ: *Proteus mirabilis*								

ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

Εμβολιάστε με **EnteroPluri-***Test* χρησιμοποιώντας τα βακτηρηδιακά στελέχη αναφοράς που υποδεικνύονται στον πίνακα 3. Για τον εμβολιασμό, την επώαση και την ανάγνωση ακολουθήστε τις οδηγίες της παραγράφου **ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΟΥ ΤΕΣΤ**.

Πίνακας 3:

Μικροοργανισμοί	**Γλυκόζη**	**Αέριο**	**Λυσίνη**	**Ορνιθίνη**	**H_2S**	**Ινδόλη**	**Adonitol**	**Λακτόζη**	**Αραβινόζη**	**Σορβιτόλη**	**VP**	**Γλυκιτόλη**	**PA**	**Ουρία**	**Κιτρικό**	**Αποδεκτοί βιοκωδικοί**
Escherichia coli ATCC 25922	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	75340
Proteus mirabilis ATCC 25933	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	66007
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	±	+	-	±	+	70773-70771 70753-70751
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	52140
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	-	-	+	+	-	-	-	-	±	-	-	-	-	±	±	*

* Το *Pseudomonas aeruginosa* είναι οξειδάση θετικό και ως εκ τούτου δεν συμπεριλαμβάνεται στο **Εγχειρίδιο των κωδικών** του **EnteroPluri**-*Test.*

ΣΧΗΜΑ ΤΩΝ ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

Πίνακας 4: Ποσοστά των στελεχών που παρέχουν θετικές αντιδράσεις μετά από 18-24 ώρες επώαση σε θερμοκρασία 36℃ ± 1℃

			Γλυκόζη	Αέριο	Λυσίνη	Ορνιθίνη	H_2S	Ινδόλη	Adonitol	Λακτόζη	Αραβινόζη	Σορβιτόλη	Voges-Proskauer	Γλυκιτόλη	Φαινυλαλανίνη	Ουρία	Κιτρικό
Escherichieae		*Escherichia*	+ 100.0	+J 92.0	d 80.6	d 57.8	-K 4.0	+ 96.3	- 5.2	+J 91.6	+ 91.3	+/- 80.3	- 0.0	d 49.3	- 0.1	- 0.1	- 0.2
Escherichieae		*Shigella*	+ 100.0	-A 2.1	- 0.0	-/+B 20.0	- 0.0	-/+ 37.8	- 0.0	-B 0.3	+/- 67.8	-/+ 29.1	- 0.0	d 5.4	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Edwardsiellae		*Edwardsiella*	+ 100.0	+ 99.4	+ 100.0	+ 99.0	+ 99.6	+ 99.0	- 0.0	- 0.0	+/- 10.7	- 0.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Salmonelleae		*Salmonella*	+ 100.0	+C 91.9	+H 94.6	+I 92.7	+E 91.6	- 1.1	- 0.0	- 0.8	+/- 89.2	+ 94.1	- 0.0	dD 86.5	- 0.0	- 0.0	dF 80.1
Salmonelleae		*Arizona*	+ 100.0	+ 99.7	+ 99.4	+ 100.0	+ 98.7	- 2.0	- 0.0	D 69.8	+ 99.1	+ 97.1	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 96.8
Salmonelleae	*Citrobacter*	*freundii*	+ 100.0	+ 91.4	- 0.0	d 17.2	+/- 81.6	- 6.7	- 0.0	d 39.3	+ 100.0	+ 98.2	- 0.0	d 59.8	- 0.0	dw 89.4	+ 90.4
Salmonelleae	*Citrobacter*	*amalonaticus*	+ 100.0	+ 97.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	+ 99.0	- 0.0	+/- 70.0	+ 99.0	+ 97.0	- 0.0	-/+ 11.0	- 0.0	+/- 81.0	+ 94.0
Salmonelleae	*Citrobacter*	*diversus*	+ 100.0	+ 97.3	- 0.0	+ 99.8	- 0.0	+ 100.0	+ 100.0	d 40.3	+ 98.0	+ 98.2	- 0.0	+/- 52.2	- 0.0	dw 85.8	+ 99.7
Proteeae	*Proteus*	*vulgaris*	+ 100.0	+/-G 86.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.0	+ 91.4	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+ 95.0	d 10.5
Proteeae	*Proteus*	*mirabilis*	+ 100.0	+G 96.0	- 0.0	+ 99.0	+ 94.5	- 3.2	- 0.0	- 2.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 16.0	- 0.0	+ 99.6	+/- 89.3	+/- 58.7
Proteeae	*Morganella*	*morganii*	+ 100.0	+/-G 86.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	+ 99.5	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.0	+ 97.1	- 0.0
Proteeae	*Providencia*	*alcalifaciens*	+ 100.0	dG 85.2	- 0.0	- 1.2	- 0.0	+ 99.4	+ 94.3	- 0.3	- 0.7	- 0.6	- 0.0	- 0.0	+ 97.4	- 0.0	+ 97.9
Proteeae	*Providencia*	*stuartii*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.6	-/+ 12.4	- 3.6	- 4.0	- 3.4	- 0.0	- 0.0	+ 94.5	-/+ 20.0	+ 93.7
Proteeae	*Providencia*	*rettgeri*	+ 100.0	-/+G 12.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 95.9	+ 99.0	d 10.0	- 0.0	- 1.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.0	+ 100.0	+ 96.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*cloacae*	+ 100.0	+ 99.3	- 0.0	+ 93.7	- 0.0	- 0.0	-/+ 28.0	+/- 94.0	+ 99.4	+ 100.0	+ 100.0	d 15.2	- 0.0	-/+ 74.6	+ 98.9
Klebsielleae	*Enterobacter*	*sakazakii*	+ 100.0	+ 97.0	- 0.0	+ 97.0	- 0.0	-/+ 16.0	- 0.0	+ 100.0	+ 100.0	- 0.0	+ 97.0	- 6.0	- 0.0	- 0.0	+ 94.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*gergoviae*	+ 100.0	+ 93.0	+/- 64.0	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 42.0	+ 100.0	- 0.0	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+ 96.0
Klebsielleae	*Enterobacter*	*aerogenes*	+ 100.0	+ 95.9	+ 97.5	+ 95.9	- 0.0	- 0.8	+ 97.5	+ 92.5	+ 100.0	+ 98.3	+ 100.0	- 4.1	- 0.0	- 0.0	+ 92.6
Klebsielleae	*Pantoea*	*agglomerans*	+ 100.0	-/+ 24.1	- 0.0	- 0.0	- 0.0	-/+ 19.7	- 7.5	d 52.9	+ 97.5	d 26.3	+/- 64.8	d 12.9	-/+ 27.6	d 34.1	d 84.2
Klebsielleae	*Hafnia*	*alvei*	+ 100.0	+ 98.9	+ 99.6	+ 98.6	- 0.0	- 0.0	- 0.0	d 2.8	+ 99.3	- 0.0	+/- 65.0	- 2.4	- 0.0	- 3.0	d 5.6
Klebsielleae	*Serratia*	*marcescens*	+ 100.0	+/-G 52.6	+ 99.6	+ 99.6	- 0.0	-w 0.1	-/+ 56.0	- 1.3	- 0.0	+ 99.1	+ 98.7	- 0.0	- 0.0	dw 39.7	+ 97.6
Klebsielleae	*Serratia*	*liquefaciens*	+ 100.0	d 72.5	+/- 64.2	+ 100.0	- 0.0	-w 1.8	- 8.3	d 15.6	+ 97.3	+ 97.3	-/+ 49.5	- 0.0	- 0.9	dw 3.7	+ 93.6
Klebsielleae	*Serratia*	*rubidaea*	+ 100.0	dG 35.0	+/- 61.0	- 0.0	- 0.0	-w 2.0	+/- 88.0	+ 100.0	+ 100.0	- 8.0	+ 92.0	- 0.0	- 0.0	dw 4.0	+/- 88.0
Klebsielleae	*Klebsiella*	*pneumoniae*	+ 100.0	+ 96.0	+ 97.2	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+/- 89.0	+ 98.7	+ 99.9	+ 99.4	+ 93.7	-/+ 33.0	- 0.0	+ 95.4	+ 96.8
Klebsielleae	*Klebsiella*	*oxytoca*	+ 100.0	+ 96.0	+ 97.2	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	+/- 89.0	+ 98.7	+ 100.0	+ 98.0	+ 93.7	-/+ 33.0	- 0.0	+ 95.4	+ 96.8
Klebsielleae	*Klebsiella*	*ozaenae*	+ 100.0	d 55.0	-/+ 35.8	- 1.0	- 0.0	- 0.0	+ 91.8	d 26.2	+ 100.0	+/- 78.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	d 14.8	d 28.1
Klebsielleae	*Klebsiella*	*rhinoscleromatis*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 98.0	d 6.0	+ 100.0	+ 98.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0
Yersineae	*Yersinia*	*enterocolitica*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	+ 90.7	- 0.0	-/+ 26.7	- 0.0	- 0.0	+ 98.7	+ 98.7	- 0.1	- 0.0	- 0.0	+ 90.7	- 0.0
Yersineae	*Yersinia*	*pseudotuberculosis*	+ 100.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+/- 55.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.0	+ 100.0	- 0.0

+ Θετικό
- Αρνητικό

+/- Κυρίως θετικά

-/+ Κυρίως θετικά

d Τύποι διαφορετικοί από βιοχημικής πλευράς

w Αδύνατη αντίδραση

A Ορισμένα βιότυπα του *S.flexneri* παράγουν αέριο.

B Στελέχη *S.sonnei* συνήθως προκαλούν ζύμωση στη λακτόζη πολύ αργά.

C *Τα S.typhi* και *S.gallinarum* δεν παράγουν αέριο.

D *S.typhi*, *S. cholerae-suis, S.enteritidis* biosierotipi *paratyphi* A και *pullorum* και μερικοί ακόμα δεν προκαλούν ταχεία ζύμωση στη γλυκιτόλη.

E *S.enteritidis* βιοοορότυπα *paratyphi* A και άλλα σπάνια βιότυπα μπορούν να είναι H2S-αρνητικά

F *S.typhi*, *S.enteritidis* βιοορότυπα *paratyphi* A και ορισμένα σπάνια βιότυπα είναι κιτρικά-αρνητικά. *S.cholerae-suis* δίνει συνήθως θετική βραδεία αντίδραση.

G *Serratia, Proteus* και *Providencia alcalifaciens* αναπτύσσουν ελάχιστη ποσότητα αερίου. Η παραγωγή αερίου μπορεί να γίνει προφανής

H *S.enteritidis* βιοορότυπα *parathyphi* A είναι η λυσίνη αποκαρβοξυλάση–αρνητική.

I *S.typhi* και *S.gallinarum* είναι ορνιθίνη και αποκαρβοξυλάση-αρνητική.

J Η ομάδα Alkalescens-Dispar (A-D) συμπεριλαμβάνεται ως βιότυπο *E.coli.* Αυτά που ανήκουν στην ομάδα A-D συνήθως, δεν παράγουν αέριο, δεν προκαλούν ζύμωση στη λακτόζη και δίνουν αρνητικά τεστ κινητικότητας.

K Περιστασιακά ένα στέλεχος ενδέχεται να παράγει H2S.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΑΚΥΡΩΣΟΥΝ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Χρήση μικτών καλλιεργειών.
- Εφαρμογή του συστήματος σε βακτηρίδια που ανήκουν στην οικογένεια των *Εντεροβακτηριοειδών* βακτηριδίων διαφορετικών από τα gram αρνητικά, οξειδάση αρνητικά.
- Χρήση ληγμένων συστημάτων.
- Διαδικασία του τεστ διαφορετική από την προτεινόμενη.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Το προϊόν **EnteroPluri-***Test*, δεν ταξινομείται ως επικίνδυνο σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία ούτε περιέχει βλαβερές ουσίες σε συγκεντρώσεις ≥1%, συνεπώς δεν απαιτείται να έχει την Κάρτα Ασφαλείας. **Το EnteroPluri-***Test* είναι μια συσκευή *που χρησιμοποιείται μόνο για διαγνωστική χρήση* in vitro, προορίζεται για επαγγελματική χρήση και πρέπει να χρησιμοποιείται στο εργαστήριο από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και με εγκεκριμένες ασηπτικές και ασφαλείς μεθόδους σε σχέση με τις παθογόνες ουσίες.

ΦΥΛΑΞΗ

Φυλάσσεται σε θερμοκρασία 2-8 ℃ σε σκοτεινό χώρο στην αρχική του συσκευασία, υπό αυτές τις συνθήκες ισχύει έως την ημερομηνία λήξης που αναγράφεται στην ετικέτα. Μην το χρησιμοποιείτε πέραν αυτής της ημερομηνίας. Μην τα χρησιμοποιείτε εάν παρουσιάζουν σημεία αλλοίωσης.

ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Μετά από τη χρήση το **EnteroPluri-***Test* πρέπει να απολυμαίνεται και να απορρίπτεται σύμφωνα με τις τεχνικές που εφαρμόζονται στο εργαστήριο για την απολύμανση και την απόρριψη πιθανώς μολυσμένα υλικά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 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 Haelth Service, National Centre for Disease Control,* 1977.
- Coppel, S.P., Coppel, I.G.: *Am J Clin Pathol 61, 218 – 222* (1974).
- Murray, Baron, Pfaller, Tenorev and Yolken: Manual of clinical Microbiology (1999) , 7th Edition.
- Edwin, H.Lenette.: Manual of clinical Microbiology (1985), 4th 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* Archives Liofilchem, Marzo 2005.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

Προϊόν	**Κωδικός**	**Συσκευασία**
EnteroPluri-*Test*	78618	10 *τεστ*
	78619	25 *τεστ*

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΒΟΛΩΝ

IVD Ιατρική διαγνωστική συσκευή *in vitro*	Μην το επαναχρησιμοποιείτε	Κατασκευαστής	Περιεχόμενο επαρκές για <n> δοκίμια	Περιορισμοί θερμοκρασίας
REF Αριθμός καταλόγου	Εύθραυστο, χειριστείτε προσεκτικά	Χρήση έως	Προσοχή, δείτε τις οδηγίες χρήσης	LOT Κωδικός παρτίδας
Φυλάσσεται σε σκοτεινό χώρο				

Rev.2 / 08.04.2005

LIOFILCHEM Bacteriology Products

Via Scozia Zona Ind.le - 64026 Roseto D.A. (TE) - Italy

Tel. +390858930745 Fax +390858930330

Website: *www.liofilchem.net* E-Mail: *liofilchem@liofilchem.net*