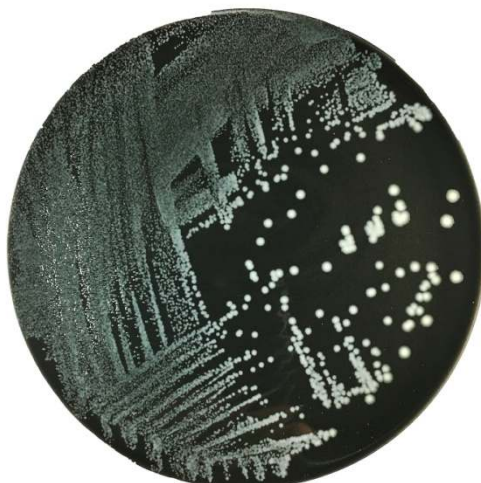




## ISTRUZIONI PER L'USO

## CAMPYLOBACTER BLOOD FREE AGAR KARMALI

Piastre pronte all'uso



*Campylobacter coli* su piastra di  
Campylobacter Blood Free Agar (Karmali),

### 1 - DESTINAZIONE D'USO

Dispositivo diagnostico *in vitro*. Terreno selettivo per l'isolamento dei *Campylobacter* termofili da campioni clinici e da altri materiali.

### 2 - COMPOSIZIONE FORMULA TIPICA\*

Peptocomplex	10,000 g
Triptosio	10,000 g
Peptone	3,000 g
Amido di mais	1,000 g
Sodio cloruro	5,000 g
Carbone vegetale	4,000 g
Ematina	0,032 g
Sodio piruvato	0,100 g
Cicloesimide	0,100 g
Agar	14,000 g
Cefoperazone	0,032 g
Vancomicina	0,020 g
Acqua purificata	1000 mL

\* Il terreno può essere compensato e/o corretto per adeguare le sue prestazioni alle specifiche

### 3 - DESCRIZIONE E PRINCIPIO DEL METODO

*Campylobacter* è un piccolo bastoncino Gram negativo, ossidasi positivo, dotato di un flagello polare ad una o ad entrambe le estremità, a forma elicoidale, ricurva ad "S" o a "V", mobile, con una caratteristica mobilità "a cavatappo".<sup>1</sup> Per la loro crescita è richiesta un'atmosfera microaerobica con una concentrazione di ossigeno ridotta al 5-6%. Le specie più comunemente associate alle malattie nell'uomo sono termotolleranti: crescono a 42°C- 43°C ed a 37°C, ma non a 25°C. *Campylobacter jejuni* subsp. *doylei*, *Campylobacter fetus* e *C. fetus* subsp. *venerealis* non crescono a 42°C.<sup>2</sup> *Campylobacter* provoca una tossinfezione alimentare (campilobatteriosi), tra le più frequenti in Europa, caratterizzata da una sintomatologia variabile da lieve a grave che può includere diarrea con o senza sangue nelle feci, dolori addominali, febbre, cefalea, nausea e vomito; infezioni extraintestinali sono state riportate a seguito di enterite da *Campylobacter* in circa lo 0,15% dei pazienti, di solito in soggetti molto anziani o molto giovani, e comprendono batteriemia, epatite, pancreatite, meningite, endocardite, artrite settica, aborto, sepsi neonatale; l'infezione da *C. jejuni* precede spesso l'insorgenza della sindrome di Guillain-Barré.<sup>1</sup> *Campylobacter* è trasmissibile attraverso il consumo di derrate alimentari contaminate, in modo particolare pollame, carne e prodotti non cotti, frutti di mare, acqua non trattata, o latte e dal contatto con gli animali "serbatoio". La maggior parte delle infezioni è provocata dalle specie *C. jejuni* subsp. *jejuni* e *C. coli*, mentre meno frequenti sono quelle causate dalle specie *C. lari*, *C. fetus* subsp. *fetus*, *C. jejuni* subsp. *doylei* e *C. upsaliensis*.

Dagli anni settanta, quando si incominciò ad associare *Campylobacter* alle tossinfezioni alimentari, sono stati sviluppati numerosi terreni di coltura liquidi ed agarizzati, originariamente studiati per l'esame delle feci e poi estesi alla ricerca di *Campylobacter* negli alimenti e nell'acqua e costituiti essenzialmente da una base non selettiva da impiegare con o senza sangue animale e da miscele di composti antimicrobici; tra i terreni d'isolamento proposti in letteratura, la rassegna di Corry e Atabay<sup>3</sup> cita i terreni Skirrow, Blaser Wang, Preston, mCCD Bolton, mCCD Hutchinson e Bolton, Karmali, Line TTC.

Campylobacter Blood Free Agar Karmali è preparato secondo la formulazione ideata da Karmali nel 1986.<sup>4</sup> e trova applicazione nell'isolamento dei campylobacter termo tolleranti dalle feci e da altri campioni non clinici.

Il terreno di Karmali *et al.* è una variazione del terreno mCCDA di Bolton, Hutchinson e Coats<sup>5</sup>, ove l'ematina è impiegata al posto del solfato ferroso, la vancomicina invece del sodio desossicolato e la cicloesimide in sostituzione della amfotericina B.

Gli agenti selettivi del terreno sono: la vancomicina, con una forte attività inibitoria contro i batteri Gram positivi, il cefoperazone, che sopprime principalmente la crescita dei batteri Gram negativi e la cicloesimide, inclusa come composto antifungino. Il carbone (in sostituzione del sangue animale), l'ematina ed il piruvato di sodio stimolano la crescita di *Campylobacter*, aumentano la sua aerotolleranza e inibiscono i composti tossici che si formano durante la crescita.

Il terreno Karmali (KM) è stato confrontato con il terreno Skirrow (SKM) per l'isolamento di *C. jejuni* e *C. coli* dalle feci di pazienti con diarrea.<sup>3</sup> Gli organismi target sono stati isolati da 35 (2,9%) su 1.227 feci testate (29 su entrambi i terreni, 5 solo su KM e uno solo su SKM). Gli isolamenti di *C. jejuni* e *C. coli* sono stati in coltura pura in 29 campioni con KM (85%), ed in 11 campioni con SKM (37%). La soppressione completa della flora "contaminante" si è verificata in 704 colture KM (57%) rispetto alle 426 colture SKM (35%).

### 4 - CARATTERISTICHE FISICHE

Aspetto del terreno in piastra  
pH (20-25°C)

terreno opaco di colore nero  
7,4 ± 0,2

### 5 - MATERIALI FORNITI - CONFEZIONI

Prodotto	Tipo	REF	Confezione
Campylobacter Blood Free Agar Karmali	Piastre pronte all'uso	541283	2 x 10 piastre ø 90 mm confezionamento primario: 2 sacchetti di cellophane confezionamento secondario: scatola di cartone





## 6 - MATERIALI NECESSARI E NON FORNITI

Termostato ed altra strumentazione di laboratorio, anse da microbiologia, reagenti e terreni di coltura accessori, materiali per la generazione dell'atmosfera di incubazione controllata.

## 7 - CAMPIONI

I campioni fecali sono preferibili per isolare *Campylobacter* spp. da pazienti con infezioni gastrointestinali; tuttavia, sono anche accettabili i tamponi rettali.<sup>3</sup> Se possibile raccogliere i campioni prima dell'inizio della terapia antibiotica. Applicare le norme di buona prassi di laboratorio per la raccolta, la conservazione ed il trasporto in Laboratorio dei campioni.

## 8 - PROCEDURA DELL'ANALISI

Portare le piastre a temperatura ambiente.

- Feci solide: le feci possono essere diluite 1: 4 in acqua peptonata 0.1% o in soluzione fisiologica sterile. È stato dimostrato che la diluizione riduce significativamente la quantità di flora contaminante senza compromettere l'isolamento degli agenti patogeni anche se presenti in bassa carica.<sup>2</sup> Mescolare bene quindi inoculare sulla piastra 3-5 gocce di sospensione.
- Feci liquide: inoculare 3 gocce sulla superficie della piastra.
- Tampone rettale: rotolare il tampone su una piccola area in prossimità del bordo piastra

Per tutti i campioni comunque strisciare con un'ansa sterile il campione sui 4 quadranti della piastra per ottenere colonie isolate assicurandosi che le sezioni 1 e 4 non si sovrappongano.

Incubare a 39-42°C in atmosfera microaerobica (10% CO<sub>2</sub>; 5-6% O<sub>2</sub>; 84-85% N<sub>2</sub>) per 40-48 ore.<sup>2</sup>

## 9 - LETTURA ED INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

Dopo l'incubazione, osservare la crescita batterica, registrare ciascuna specifica caratteristica morfologica delle colonie.

*Campylobacter jejuni* cresce con colonie piccole, mucose, piatte con bordi irregolari. Le colonie tendono a sciamare.

Le specie di *Campylobacter* sono ossidasi positive. Se una colonia che fenotipicamente appare come *Campylobacter* fosse ossidasi negativa, trapiantare su agar sangue e ripetere il test dopo incubazione di 24 ore.<sup>6</sup>

L'identificazione presuntiva dei *Campylobacter* termofili ed enteropatogeni può essere fatta sulla base delle positività al test dell'ossidasi ed alla mobilità caratteristica a fresco.

Per una descrizione completa dei criteri e dei metodi di identificazione, fare riferimento alla bibliografia citata.<sup>6</sup>

## 10 - CONTROLLO QUALITÀ

Ciascun lotto del prodotto qui descritto è rilasciato alla vendita dopo l'esecuzione del controllo qualità che ne verifica la conformità alle specifiche. È comunque facoltà dell'utilizzatore eseguire un proprio controllo di qualità con modalità in accordo alle normative vigenti in materia, alle regole dell'accreditamento ed in funzione della propria esperienza di Laboratorio. Qui di seguito sono riportati alcuni ceppi utili per il controllo di qualità:

CEPPI DI CONTROLLO	INCUBAZIONE (T°/t / ATM)	RISULTATI ATTESI
<i>C.jejuni</i> ATCC 33291	39-42°C / 40-48 h / M	buona crescita
<i>C.coli</i> ATCC 43478	39-42°C / 40-48 h / M	buona crescita
<i>E.coli</i> ATCC 25922	39-42°C / 40-48 h / M	crescita parzialmente o totalmente inibita
<i>S.aureus</i> ATCC 25923	39-42°C / 40-48 h / M	crescita inibita

M: incubazione in microaerofilia; ATCC è un marchio registrato di American Type Culture Collection

## 11 - CARATTERISTICHE DELLE PRESTAZIONI

Prima del rilascio alla vendita, campioni rappresentativi di tutti i lotti di piastre pronte all'uso di *Campylobacter* Blood Free Agar Karmali e della materia prima impiegata per la produzione, terreno in polvere *Campylobacter* Blood Free Medium Base Karmali (REF 401283) preparato con l'aggiunta di Karmali Antimicrobial Supplement (REF 4240035), vengono testati per la produttività e la selettività avendo come riferimento lotti precedentemente approvati e considerati come Lotti di Riferimento.

La produttività è saggiata con metodo quantitativo con i ceppi target *C.coli* ATCC 43478 and *C.jejuni* ATCC 33291. Le piastre di terreno Karmali del lotto in esame (TB) e del lotto di riferimento (RB), sono seminate con appropriate diluizioni in soluzione salina di sospensioni delle colonie dei ceppi target. Dopo incubazione a 39-42°C per 40-48 ore in microaerofilia, vengono contate le colonie sviluppate sui due lotti e calcolato l'indice di produttività ( $Pr = \frac{UFC_{TB}}{UFC_{RB}}$ ). Nel caso  $Pr$  sia superiore o uguale a 0,7 i risultati sono giudicati conformi.

Per valutare la selettività del terreno vengono seminate con metodo Miles Misra modificato appropriate diluizioni di una sospensione con densità pari a McFarland 0,5 dei seguenti ceppi non target: *C.albicans* ATCC 18804, *E.coli* ATCC 8739, *S.aureus* ATCC 25823, *E.faecalis* ATCC 19433. Dopo incubazione a 39-42°C per 72 ore in microaerofilia, *C.albicans* risulta parzialmente inibita mentre gli altri ceppi non target sono completamente inibiti.

Le piastre di *Campylobacter* Blood Free Agar Karmali sono state valutate in una sperimentazione clinica su 198 coproculture avendo come riferimento il terreno CCDA Preston.<sup>7</sup> In 8 campioni è stato rinvenuto *Campylobacter*, su entrambi i terreni ma, mentre sul terreno Karmali 5 volte è stato ritrovato in coltura pura, sul terreno CCDA Preston è stato ritrovato solo 2 volte. Non sono state trovate differenze significative tra i due terreni per quanto riguarda la crescita della flora microbica contaminante di lieviti e di bacilli Gram negativi; differenze significative, a favore del terreno Karmali, sono state calcolate per quanto riguarda l'inibizione dei batteri Gram positivi.

## 12 - LIMITI DEL METODO

- I contaminanti che più frequentemente si ritrovano sul terreno sono *Enterobacteriaceae* resistenti al cefoperazone, se presenti in numero elevato, in particolare *Klebsiella oxytoca*.<sup>1</sup>
- Per ottenere i migliori tassi di isolamento di *Campylobacter* dai campioni fecali, è raccomandabile una combinazione di terreni che includa il terreno Karmali e un secondo terreno basato su un diverso sistema selettivo (ad esempio, il terreno Skirrow).<sup>8</sup>
- L'estensione del tempo di incubazione da 48 a 72 ore comporta un aumento delle percentuali di isolamento.<sup>8</sup>
- Le formulazioni prive di sangue (ad es. Karmali, CCDA) sembrano avere prestazioni migliori rispetto ai terreni contenenti sangue.<sup>3</sup>
- Non vi sono adeguate evidenze sperimentali che dimostrino in maniera univoca il vantaggio clinico dell'uso dei brodi di arricchimento formulati per migliorare il recupero di *Campylobacter*.<sup>3</sup> L'arricchimento sembra non essere necessario per i campioni raccolti nella fase acuta di campilobatteriosi, mentre il recupero di *Campylobacter* aumenta nei pazienti asintomatici, in studi che coinvolgono un basso





numero del batterio-target, in campioni inviati non prontamente al laboratorio e in campioni prelevati nella fase di convalescenza dopo un episodio di diarrea.<sup>9,10</sup>

- Le colonie microbiche presenti sulla piastra, anche se differenziate sulla base delle loro caratteristiche cromatiche e morfologiche, devono essere sottoposte, previa loro purificazione, ad una completa identificazione con tecniche biochimiche, immunologiche, molecolari o di spettrometria di massa e, se pertinente, sottoposte al test di sensibilità agli antibiotici.
- Il terreno di coltura ed il supplemento qui descritti sono da intendersi come un ausilio alla diagnosi delle infezioni microbiche. L'interpretazione dei risultati deve essere fatta considerando la storia clinica del paziente, l'origine del campione ed i risultati di altri test diagnostici.

### 13 - PRECAUZIONI ED AVVERTENZE

- Il terreno in piastra qui descritto è un diagnostico *in vitro* di tipo qualitativo, per uso professionale e deve essere usato in laboratorio da operatori adeguatamente addestrati, con metodi approvati di asepsi e di sicurezza nei confronti degli agenti patogeni.
- Il prodotto qui descritto non è classificato come pericoloso ai sensi della legislazione europea vigente.
- Il terreno di coltura qui descritto contiene materie prime di origine animale. I controlli *ante* e *post mortem* degli animali e quelli durante il ciclo di produzione e distribuzione dei materiali non possono garantire in maniera assoluta che questo prodotto non contenga nessun agente patogeno trasmissibile; per queste ragioni si consiglia di manipolare il prodotto con le precauzioni d'uso specifiche per i materiali potenzialmente infettivi (non ingerire, non inalare, evitare il contatto con la pelle, gli occhi, le mucose). Scaricare dal sito web [www.biolifeitaliana.it](http://www.biolifeitaliana.it) il documento TSE Statement, con le misure messe in atto da Biolife Italiana S.r.l. per il contenimento del rischio legato alle patologie animali trasmissibili.
- Trattare tutti i campioni come potenzialmente infettivi.
- L'ambiente di laboratorio deve essere controllato in modo da evitare contaminazioni con il terreno e con gli agenti microbici.
- La singola piastra del prodotto qui descritto è monouso.
- Le piastre pronte all'uso non sono da considerare un "prodotto sterile" non essendo soggette a sterilizzazione terminale, ma un prodotto a biocontaminazione controllata, nei limiti di specifiche definite ed indicate sul documento di Controllo Qualità del prodotto.
- Sterilizzare tutti i rifiuti a rischio biologico prima della loro eliminazione. Smaltire le piastre non utilizzate e le piastre seminate con i campioni o con i ceppi di controllo e sterilizzate, in accordo alla legislazione vigente in materia.
- I Certificati d'Analisi e la Scheda di Sicurezza del prodotto sono disponibili sul sito [www.biolifeitaliana.it](http://www.biolifeitaliana.it).
- Le informazioni contenute in questo documento sono state definite al meglio delle nostre conoscenze e capacità e rappresentano una linea guida al corretto impiego del prodotto, ma senza impegno o responsabilità. L'utilizzatore finale deve in ogni caso, rispettare le leggi, i regolamenti e le procedure standard locali per l'esame dei campioni raccolti dai diversi distretti organici umani ed animali, dei campioni ambientali e dei prodotti destinati al consumo umano o animale. Le nostre informazioni non esonerano l'utilizzatore finale dalla sua responsabilità di controllare l'idoneità dei nostri prodotti allo scopo previsto.

### 14 - CONSERVAZIONE E VALIDITÀ

Dopo il ricevimento, conservare nella confezione originale a 2-8°C al riparo dalla luce diretta. In queste condizioni il prodotto è valido fino alla data di scadenza indicata in etichetta. Dopo l'apertura del sacchetto di plastica, le piastre possono essere usate entro 7 giorni, se conservate in ambiente pulito a 2-8°C. Non utilizzare le piastre se il sacchetto di plastica è danneggiato, non utilizzare le piastre rotte. Non utilizzare le piastre oltre la data di scadenza. Non utilizzare le piastre se vi sono segni evidenti di deterioramento (es.: contaminazione, eccessiva umidità, eccessiva disidratazione, rotture dell'agar, colore alterato).

### 16 - BIBLIOGRAFIA

- Corry JEL, Atabay HI. Culture Media for the Isolation of Campylobacters, Helicobacters and Arcobacters. *in* Handbook of Culture Media for Food and Water Microbiology, Edited by Corry JEL, Curtis GDW, Baird RM. Published by the Royal Society of Chemistry, 3rd Edition 2012.
- Public Health England. Investigation of Faecal Specimens for Enteric Pathogens. ID30. Issue 8.1. 2014
- Fitzgerald C, Nachamkin I. Campylobacter and Arcobacter. *In* Jorgensen JH, Carroll KC, Funke G et al. editors. Manual of clinical microbiology, 11th ed. Washington, DC: American Society for Microbiology; 2015. p.998.
- Karmali, M.A., Simor, A.E., Roscoe, M., Fleming, P.C., Smith, S.S., Lane, J. (1986) J. Clin. Microbiol. 21, 456-59
- Bolton FJ, Hutchinson DN, Coates D. A blood-free selective medium for the isolation of C.jejuni from faeces. J Clin Microbiol 1984; 19:169.
- Public Health England. Identification of Campylobacter species. ID23. Issue 3.1. 2018
- Varoli, O., Gatti M. (1989) Personal communication.
- Endtz HP, Ruijs GJ, et al. Comparison of six media including a semisolid agar for the isolation of various Campylobacter species from stool specimens. J Clin Microbiol 1991; 29:1007
- Bolton FJ, Robertson L. A selective medium for isolating Campylobacter jejuni/coli. J Clin Pathol 1982; 35:462
- Hutchinson DN, Bolton FJ. Is enrichment culture necessary for the isolation of Campylobacter jejuni from faeces? J Clin Pathol 1983; 36:1350-1352

### TABELLA DEI SIMBOLI APPLICABILI

<b>REF</b> Numero di catalogo	<b>LOT</b> Numero di lotto	<b>IVD</b> Dispositivo diagnostico <i>in vitro</i>	Fabbricante	Utilizzare entro
Limiti di temperatura	Contenuto sufficiente per <n> saggi	Consultare le Istruzioni per l'Uso	Non riutilizzare	Fragile maneggiare con cura

### CRONOLOGIA DELLE REVISIONI

Versione	Descrizione delle modifiche	Data
Revisione 4	Aggiornamento del contenuto e del layout	08/2020
Revisione 5	Rimozione della classificazione obsoleta	03/2023

Nota: lievi modifiche tipografiche, grammaticali e di formattazione non sono incluse nella cronologia delle revisioni.

