



M 17 Agar

Medium for the cultivation and enumeration of lactic streptococci.

DESCRIPTION

M 17 Agar is a culture medium used for the cultivation and enumeration of streptococci from milk, yogurt and other dairy products and for the differentiation of associated bacteriophages.

This medium has been recommended for the selective enumeration of *Streptococcus thermophilus* from yogurt.

Note: Several important species belonging to the genus *Streptococcus* have been reclassified as members of genera *Enterococcus* and *Lactococcus*. This latter includes now the well-studied dairy bacteria *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* and *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, organisms formerly classified as *Streptococcus lactis* and *Streptococcus cremoris*, respectively. The only "dairy streptococci" remaining from those originally described by Sherman almost 100 years ago is *Streptococcus thermophilus* which is used, long with *Lactobacillus* spp., as a starter culture in yogurt and cheese production.

TYPICAL FORMULA*

	(g/litre)
Peptone from Casein	2.5
Peptone from Soymeal	5.0
Peptone from Meat	2.5
Yeast Extract	2.5
Meat Extract	5.0
Ascorbic Acid	0.5
Magnesium Sulfate	0.25
Disodium β-Glycerophosphate	19.0
Lactose	5.0
Agar	15.0

Final pH 7.2 ± 0.2 at 25°C

*Adjusted and/or supplemented as required to meet performance specifications.

METHOD PRINCIPLE

Peptones and meat extract provide amino acids, nitrogen, carbon, vitamins and minerals for organisms growth. Yeast extract is a source of vitamins, particularly of B-group. Ascorbic acid stimulates growth of lactic streptococci. Magnesium sulfate provides essential ions for organisms growth. Disodium beta-glycerophosphate increases the buffering capacity of the medium promoting the growth of lactic streptococci and at the same time inhibits most lactobacilli, like *L. bulgaricus*. Lactose is the fermentable carbohydrate. Agar is the solidifying agent.

PREPARATION

Dehydrated medium Suspend 57.3 g of the powder in 1 liter of distilled or deionized water. Mix well. Heat to boil shaking frequently until completely dissolved. Autoclave at 121°C for 15 minutes. Cool to 45-50°C before pouring into sterile Petri dishes.

Medium in bottles Melt the content of the bottle in a water bath at 100°C (loosing the cap partially removed) until completely dissolved. Then screw the cap and check the homogeneity of the dissolved medium, if it is the case turning the bottle upside down. Cool at 45-50°C, mix well avoiding foam formation and aseptically distribute into Petri dishes.

TEST PROCEDURE

Inoculate the medium by pour plate technique or streak/spread method.

Incubate in ambient air at 37°C for 24-48 hours. Mesophilic species, such as *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, should be incubated at 30°C for 72 hours.

INTERPRETING RESULTS

Streptococcus thermophilus and lactococci form colonies that reach 1-2 mm in diameter.

APPEARANCE

Dehydrated medium: free-flowing, homogeneous, beige.

Prepared medium: slightly opalescent, amber.

STORAGE

The powder is very hygroscopic, store the powder at 10-30°C, in a dry environment, in its original container tightly closed. Store bottles, tubes and prepared plates at 10-25°C away from light. Do not use the product beyond its expiry date on the label or if product shows any evidence of contamination or any sign of deterioration.

SHELF LIFE

Dehydrated medium: 4 years.

Medium in bottles: 2 years.

Medium in tubes: 1 years.

90 mm ready-to-use plates: 6 months.

QUALITY CONTROL

To check the performance of the medium the following microbial reference strains can be used.

Control strain		Inoculum	Incubation	Specification
<i>Streptococcus thermophilus</i>	WDCM 00134 (ATCC 19258, NCTC 12958)	50-100 CFU	24-48 h / 37 ± 1°C	Good growth
<i>Lactobacillus bulgaricus</i>	WDCM 00102 (ATCC 11842, NCTC 12712)	10 ⁴ -10 ⁶ CFU		Partial to complete inhibition

WARNING AND PRECAUTIONS

The product does not contain hazardous substances in concentrations exceeding the limits set by current legislation and therefore is not classified as dangerous. It is nevertheless recommended to consult the safety data sheet for its correct use. The product is intended for professional use only and must be used by properly trained operators.

DISPOSAL OF WASTE

Disposal of waste must be carried out according to national and local regulations in force.

BIBLIOGRAPHY

See the references at the end of this document.

TABLE OF SYMBOLS

See the table of symbols at the end of this document.

The product is available in the various configurations listed below. There may be additional product ref. numbers as well. For an updated listing of available products, visit liofilchem.com

Product	Format	Packaging	Ref.
M 17 Agar	90 mm Plate	20 plates	10091
M 17 Agar	Slant Tube	10 tubes	30040
M 17 Agar	Bottle	6 x 100 ml	402110
M 17 Agar	Bottle	6 x 200 ml	432140
M 17 Agar	Bottle	25 x 200 ml	452340
M 17 Agar	Dehydrated medium	100 g	620192
M 17 Agar	Dehydrated medium	500 g	610192

This document is available from the online Support Center:

liofilchem.com/ifu-sds



M 17 Agar

Istruzioni per l'uso

ITALIANO

Terreno selettivo per la coltivazione e conteggio degli streptococchi lattici.

DESCRIZIONE

M 17 Agar è un terreno di coltura selettivo utilizzato per la coltivazione ed il conteggio degli streptococchi provenienti da latte, yogurt ed altri prodotti caseari e per la differenziazione dei batteriofagi associati.

Questo terreno è stato raccomandato per il conteggio selettivo di *Streptococcus thermophilus* nello yogurt.

Nota: Diverse importanti specie appartenenti al genere *Streptococcus* sono state riclassificate come membri dei generi *Enterococcus* e *Lactococcus*. Quest'ultimo include ora i ben studiati batteri del latte *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* e *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, organismi precedentemente classificati rispettivamente come *Streptococcus lactis* e *Streptococcus cremoris*. L'unico streptococco legato al settore caseario rimasto tra quelli originariamente descritti da Sherman quasi 100 anni fa è lo *Streptococcus thermophilus* che viene utilizzato, insieme al *Lactobacillus* spp., come coltura "starter" nella produzione di yogurt e formaggio.

FORMULA TIPICA*

	(g/litro)
Peptone da Caseina	2.5
Peptone da Farina di Soia	5.0
Peptone da Carne	2.5
Estratto di Lievito	2.5
Estratto di Carne	5.0
Acido Ascorbico	0.5
Magnesio Solfato	0.25
β-Glicerofosfato Disodico	19.0
Lattosio	5.0
Agar	15.0

pH Finale 7.2 ± 0.2 a 25°C

*Adattata e/o integrata per soddisfare le specifiche di performance richieste.

PRINCIPIO DEL METODO

Peptoni ed estratto di carne forniscono aminoacidi, azoto, carbonio, vitamine e minerali che supportano la crescita dei microrganismi. L'estratto di lievito è una fonte di vitamine, soprattutto del gruppo B. L'acido ascorbico stimola la crescita degli streptococchi lattici. Il magnesio solfato fornisce ioni essenziali per i microrganismi. Il beta-glicerofosfato disodico aumenta la capacità tamponante del terreno promuovendo la crescita degli streptococchi lattici ed al contempo inibisce la maggioranza dei lattobacilli come *L. bulgaricus*. Il lattosio è il carboidrato fermentabile. L'agar è l'agente solidificante.

PREPARAZIONE

<u>Terreno disidratato</u>	Sospendere 57.3 g di polvere in 1 litro di acqua distillata o deionizzata sterile. Mescolare bene. Riscaldare agitando di frequente e bollire fino a completa dissoluzione. Autoclavare a 121°C per 15 minuti. Raffreddare a 45-50°C prima di versare in piastre Petri sterili.
<u>Terreno in flaconi</u>	Sciogliere il contenuto di un flacone in bagnomaria a 100°C (con i tappi leggermente svitati) fino a completa dissoluzione del terreno. Verificare, una volta fuso, la buona omogeneità del terreno capovolgendo il flacone dopo averne avvitato il tappo. Raffreddare a 45-50°C, mescolare bene senza formazione di bolle. Versare in piastre Petri in condizioni di asepsi.

PROCEDURA DEL TEST

Inoculare il terreno per inclusione o mediante semina per striscio/spatolamento.

Incubare in atmosfera aerobica a 37°C per 24-48 ore. Le specie mesofile, come ad esempio *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, dovrebbero essere incubate a 30°C per 72 ore.

INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

Streptococcus thermophilus e lactococchi formano colonie che raggiungono 1-2 mm di diametro.

ASPETTO

Terreno disidratato: omogeneo, fine granulometria, beige.

Terreno preparato: ambra, leggermente opalescente.

CONSERVAZIONE

La polvere è fortemente igroscopica, conservare a 10-30°C, in ambiente asciutto, nel suo contenitore originale chiuso ermeticamente. Conservare i flaconi, le provette e le piastre pronte a 10-25°C al riparo dalla luce. Non usare il prodotto dopo la sua data di scadenza indicata sull'etichetta o se il prodotto mostra segni di contaminazione o deterioramento.

VALIDITÀ

Terreno disidratato: 4 anni.

Terreno in flaconi: 2 anni.

Terreno in provette: 1 anno.

Piastre da 90 mm pronte all'uso: 6 mesi.

CONTROLLO DI QUALITÀ

Per il controllo delle performance del terreno possono essere utilizzati i seguenti ceppi microbici di riferimento.

Ceppo di controllo		Inoculo	Incubazione	Specifiche
<i>Streptococcus thermophilus</i>	WDCM 00134 (ATCC 19258, NCTC 12958)	50-100 UFC	24-48 h / 37 ± 1°C	Crescita buona
<i>Lactobacillus bulgaricus</i>	WDCM 00102 (ATCC 11842, NCTC 12712)	10 ⁴ -10 ⁶ UFC		Inibizione parziale o completa

AVVERTENZE E PRECAUZIONI

Il prodotto non contiene sostanza nocive in concentrazioni superiori ai limiti fissati dall'attuale legislazione e perciò non è classificato come pericoloso. Ciononostante si raccomanda di consultare la scheda di sicurezza per il suo corretto uso. Il prodotto è da intendersi per in ambito professionale e deve essere utilizzato esclusivamente da operatori adeguatamente addestrati.

SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Lo smaltimento dei rifiuti deve essere effettuato in conformità alle normative nazionali e locali in vigore.

BIBLIOGRAFIA

Vedere i riferimenti alla fine di questo documento.

TABELLA DEI SIMBOLI

Vedere la tabella dei simboli alla fine di questo documento.

Il prodotto è disponibile in diverse configurazioni. Vedere l'elenco nella lingua inglese.











Questo documento è disponibile dal Support Center online:

liofilchem.com/ifu-sds

BIBLIOGRAPHY / BIBLIOGRAFIA

1. EN ISO 11133:2014+Amd1:2018. Microbiology of food, animal feed and water – Preparation, production, storage and performance testing of culture media.
2. ISO 7889:2003/IDF 117:2003. Yogurt – Enumeration of characteristic microorganisms – Colony-count technique at 37 degrees C.
3. Rapporto ISTISAN 96/35. ISSN 1123-3117. Metodi di analisi per il controllo microbiologico degli alimenti. Raccolta a cura di D. De Medici, L.F enicia, L. Orefice e A. Stacchini
4. International Dairy Federation (1981) Joint IDF/1 SO/AOAC Group E 44.
5. Keogh, B.P. (1980) Appraisal of media and methods for assay of bacteriophages of lactic streptococci. Appl. Environ. Microbiol., 40; 798-802.
6. Terzaghi, B.E., Sandine, W.E. (1975) Improved medium for lactic streptococci and their bacteriophages. Appl. Microbiol., 29, 807-813.
7. Sherman, J.M. (1937) THE STREPTOCOCCI. Bacteriol Rev. 1(1): 3–97.

TABLE OF SYMBOLS / TABELLA DEI SIMBOLI

	Batch code / Codice del lotto
	Catalogue number / Numero di catalogo
	Manufacturer / Fabbricante
	Use by / Utilizzare entro
	Fragile, handle with care / Fragile, maneggiare con cura
	Temperature limitation / Limiti di temperatura
	Contains sufficient for <n> tests / Contenuto sufficiente per <n> saggi
	Consult Instruction For Use / Consultare le istruzioni per l'uso
	Do not reuse / Non riutilizzare
	Keep away from light / Tenere al riparo dalla luce



LIOFILCHEM® s.r.l.

Via Scozia, 64026 Roseto degli Abruzzi (TE) Italy

Tel. +39 0858930745

Fax +39 0858930330

www.liofilchem.com

liofilchem@liofilchem.com