

## MRS Agar

Medium for isolation and enumeration of mesophilic lactic acid bacteria, according to 15214.

| TYPICAL FORMULA                | (g/l) |
|--------------------------------|-------|
| Enzymatic Digest of Casein     | 10.0  |
| Meat Extract                   | 10.0  |
| Yeast Extract                  | 4.0   |
| Triammonium Citrate            | 2.0   |
| Sodium Acetate                 | 5.0   |
| Magnesium Sulfate Heptahydrate | 0.2   |
| Manganese Sulfate Tetrahydrate | 0.05  |
| Dipotassium Hydrogen Phosphate | 2.0   |
| Glucose                        | 20.0  |
| Agar                           | 15.0  |
| Final pH 5.7 ± 0.1 at 25°C     |       |

### DESCRIPTION

MRS Agar is a medium used with supplements for the cultivation of *Lactobacillus* spp from different types of material. It may also support the growth of *Pediococcus* and *Leuconostoc* species as well as other secondary bacteria.

The complete medium complies with the recommendations of ISO 15214 and APHA.

### PRINCIPLE

Enzymatic digest of casein 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. Ammonium citrate and sodium acetate are the selective agents effective against streptococci and moulds. The low pH is also inhibitory for most organisms other than lactobacilli. Magnesium and manganese sulfates are sources of ions and sulfate acting as growth stimulants. Dipotassium phosphate is the buffer. Glucose is the fermentable carbohydrate. Agar is the solidifying agent.

Supplementation with Tween 80 Supplement (ref. 80031) provides a mixture of oleic esters and fatty acids essential for the growth of lactic acid bacteria.

### PREPARATION

Suspend 68.3 g of the powder in 1 liter of distilled or deionized water. Mix well. Heat to boil shaking frequently until completely dissolved. Add 1 ml of Tween 80 Supplement. Sterilize in autoclave at 121°C for 15 minutes.

**Note.** According to ISO 15214, 1.4 g of Sorbic Acid (dissolved in about 10 ml of a 1 mol/l solution of sodium hydroxide) can be added to 1 liter of sterilized medium if extensive yeast contamination is suspected.

### TECHNIQUE

1. Use a suitable diluent such as Buffered Peptone Water (ref. 24099) to perform serial dilutions of the test sample in order to achieve a colony count of between 15 and 300 colonies per plate.
2. Inoculate each plate with 1 ml of sample suspension by pour plating. Overlays may be used if required.
3. Incubate at 30°C for 72 hours.

### INTERPRETATION OF RESULTS

Count colonies on all plates containing 15-300 colonies. Report the count as CFU/ml of sample allowing for dilution factors.

It may be necessary in some cases and for some products to confirm the colonies by simple techniques such as Gram staining, or the test for catalase.

### STORAGE

The powder is very hygroscopic, store the powder at 10-30°C, in a dry environment, in its original container tightly closed and use it before the expiry date on the label or until signs of deterioration or contamination are evident. Store prepared plates at 2-8°C away from light.

### WARNING AND PRECAUTIONS

**For professional use only.** Operators must be trained and have certain experience in the laboratory methods. Please read the instructions carefully before using this product. Reliability of assay results cannot be guaranteed if there are any deviations from the instructions in this document.

Consult the Safety Data Sheet (SDS) for information regarding hazards and safe handling practices.

### DISPOSAL OF WASTE

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

### REFERENCES

1. APHA (2015): Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 5<sup>th</sup> edition. American Public Health Association, Washington, D.C.
2. EN ISO 11133:2014. Microbiology of food, animal feed and water – Preparation, production, storage and performance testing of culture media.
3. Schillinger U and Holzapfel WH (2012) Culture media for Lactic Acid Bacteria. In: Handbook of Culture Media for Food and Water Microbiology. (Corry JEL, Curtis GDW and Baird RM eds), pp 174-186. Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK.
4. ISO 15214:1998. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of mesophilic lactic acid bacteria – Colony count technique at 30°C.
5. De Man JD, Rogosa M, and Sharpe ME (1960): A Medium for the cultivation of Lactobacilli. J. Appl. Bact. 23: 130-135.



**LIOFILCHEM® S.r.l.**

Via Scozia, 64026 Roseto degli Abruzzi (TE) ITALY  
Tel +39 0858930745 Fax +39 0858930330 [www.liofilchem.com](http://www.liofilchem.com) [liofilchem@liofilchem.com](mailto:liofilchem@liofilchem.com)

## PRODUCT SPECIFICATIONS

### NAME

MRS Agar

### PRESENTATION

Dehydrated medium

### STORAGE

10-30°C

### PACKAGING

| Ref.   | Content | Packaging                         |
|--------|---------|-----------------------------------|
| 610024 | 500 g   | 500 g of powder in plastic bottle |
| 620024 | 100 g   | 100 g of powder in plastic bottle |

### pH OF THE MEDIUM

5.7 ± 0.1

### USE

MRS Agar is a medium used with supplements for the cultivation of mesophilic lactic acid bacteria, according to 15214

### TECHNIQUE

Refer to technical sheet of the product

### APPEARANCE OF THE MEDIUM

#### Powder medium

Appearance: free-flowing, homogeneous

Colour: beige

#### Ready-to-use medium

Appearance: slightly opalescent

Colour: amber

### SHELF LIFE

4 years

### QUALITY CONTROL

- Control of general characteristics, label and print
- Microbiological control  
Inoculum for productivity: 50-100 CFU  
Inoculum for selectivity: 10<sup>4</sup>-10<sup>6</sup> CFU  
Incubation Conditions: 72 ± 3 h at 30 ± 1°C, in microaerobiosis

#### Microorganism

*Lactobacillus sakei* WDCM 00015

*Lactobacillus lactis* WDCM 00016

*Escherichia coli* WDCM 00012

*Bacillus cereus* WDCM 00001

#### Growth

Good

Good

Inhibited

Inhibited

### TABLE OF SYMBOLS

|            |                  |                                                                                     |                              |                                                                                     |                                   |                                                                                       |                         |
|------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>LOT</b> | Batch code       |  | Consult instructions for use |  | Manufacturer                      |  | Use by                  |
| <b>REF</b> | Catalogue number |  | Temperature limitation       |  | Contains sufficient for <n> tests |  | Keep away from sunlight |



**LIOFILCHEM® S.r.l.**

Via Scozia, 64026 Roseto degli Abruzzi (TE) ITALY

Tel +39 0858930745 Fax +39 0858930330 www.liofilchem.com liofilchem@liofilchem.com

## MRS Agar

Terreno per l'isolamento ed il conteggio dei batteri lattici mesofili, secondo ISO 15214.

| FORMULA TIPICA                 | (g/l) |
|--------------------------------|-------|
| Digerito Enzimatico di Caseina | 10.0  |
| Estratto di Carne              | 10.0  |
| Estratto di Lievito            | 4.0   |
| Triammonio Citrato             | 2.0   |
| Sodio Acetato                  | 5.0   |
| Magnesio Solfato Eptaidrato    | 0.2   |
| Manganese Solfato Tetraidrato  | 0.05  |
| Dipotassio Idrogeno Fosfato    | 2.0   |
| Glucosio                       | 20.0  |
| Agar                           | 15.0  |
| pH Finale 5.7 ± 0.1            |       |

### DESCRIZIONE

MRS Agar è un terreno utilizzato con supplementi per la coltivazione di *Lactobacillus* spp da differenti tipologie di materiale. Il terreno può supportare anche la crescita delle specie di *Pediococcus* e *Leuconostoc* così come di altri batteri secondari.

Il terreno completo soddisfa le raccomandazioni fornite da ISO 15214 ed APHA.

### PRINCIPIO

Il digerito enzimatico di caseina e l'estratto di carne forniscono aminoacidi, azoto, carbonio, vitamine e minerali per la crescita dei microrganismi. L'estratto di lievito è una fonte di vitamine, soprattutto del gruppo-B. L'ammonio citrato ed il sodio acetato sono gli agenti selettivi efficaci contro streptococchi e muffe. Il pH basso inibisce inoltre la maggior parte dei microrganismi ad eccezione dei lattobacilli. I solfati di magnesio e manganese sono fonte di ioni e solfato e stimolano la crescita batterica. Il dipotassio fosfato è il tampone. Il glucosio è il carboidrato fermentabile. L'agar è l'agente solidificante.

Il supplemento Tween 80 Supplement (ref. 80031) aggiunto al terreno fornisce una miscela di esteri oleici ed acidi grassi essenziali per la crescita dei batteri lattici mesofili.

### PREPARAZIONE

Sospendere 68.3 g di polvere in 1 litro di acqua distillata o deionizzata sterile. Mescolare bene. Riscaldare agitando di frequente e bollire fino a completa dissoluzione. Aggiungere 1 ml di Tween 80 Supplement. Sterilizzare in autoclave a 121°C per 15 minuti.

**Nota.** Secondo ISO 15214, se si sospetta una contaminazione estesa di lieviti è possibile aggiungere 1.4 g di Acido Sorbico (sciolto in circa 10 ml di una soluzione 1 mol/l di sodio idrossido) in 1 litro di terreno sterilizzato.

### TECNICA

1. Utilizzare un diluente adatto come ad esempio Buffered Peptone Water (ref. 24099) per preparare diluizioni seriali del campione al fine di ottenere piastre con un numero di colonie dalle 15 alle 300 unità.
2. Inoculare ciascuna piastra per inclusione utilizzando 1 ml della sospensione del campione. Possono essere applicati più strati se necessario.
3. Incubare a 30°C per 72 ore.

### INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

Contare le colonie su tutte le piastre contenenti 15-300 colonie. Riportare la conta come UFC/ml del campione tenendo in considerazione il fattore di diluizione.

Può essere necessario in certi casi e per alcuni prodotti confermare le colonie avvalendosi di tecniche semplici come ad esempio la colorazione di Gram, o il test della catalasi.

### CONSERVAZIONE

La polvere è fortemente igroscopica, conservare a 10-30°C, in ambiente asciutto, nel suo contenitore originale chiuso ermeticamente. Non usare il prodotto dopo la sua data di scadenza indicata sull'etichetta o se il prodotto mostra segni di contaminazione o deterioramento. Conservare le piastre preparate a 2-8°C al riparo dalla luce.

### AVVERTENZE E PRECAUZIONI

**Solo per uso professionale.** Gli operatori devono essere formati e avere una certa esperienza nei metodi di laboratorio. Si prega di leggere attentamente le istruzioni prima di utilizzare questo prodotto. L'affidabilità dei risultati del test non può essere garantita in caso di deviazioni dalle istruzioni riportate in questo documento.

Consultare la scheda di sicurezza (SDS) per informazioni sui pericoli e sulle modalità di manipolazione sicure.

### SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Lo smaltimento del prodotto deve essere effettuato secondo le vigenti regolamentazioni nazionali e locali.

### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1. APHA (2015): Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 5<sup>th</sup> edition. American Public Health Association, Washington, D.C.
2. EN ISO 11133:2014. Microbiology of food, animal feed and water – Preparation, production, storage and performance testing of culture media.
3. Schillinger U and Holzapfel WH (2012) Culture media for Lactic Acid Bacteria. In: Handbook of Culture Media for Food and Water Microbiology. (Corry JEL, Curtis GDW and Baird RM eds), pp 174-186. Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK.
4. ISO 15214:1998. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of mesophilic lactic acid bacteria – Colony count technique at 30°C.
5. De Man JD, Rogosa M, and Sharpe ME (1960): A Medium for the cultivation of Lactobacilli. J. Appl. Bact. 23: 130-135.



**LIOFILCHEM® S.r.l.**

Via Scozia, 64026 Roseto degli Abruzzi (TE) ITALY  
Tel +39 0858930745 Fax +39 0858930330 [www.liofilchem.com](http://www.liofilchem.com) [liofilchem@liofilchem.com](mailto:liofilchem@liofilchem.com)

## SPECIFICHE DI PRODOTTO

### DENOMINAZIONE

MRS Agar

### PRESENTAZIONE

Terreno disidratato

### CONSERVAZIONE

10-30°C

### CONFEZIONAMENTO

| Ref.   | Contenuto | Confezionamento              |
|--------|-----------|------------------------------|
| 610024 | 500 g     | 500 g in flacone di plastica |
| 620024 | 100 g     | 100 g in flacone di plastica |

### pH DEL TERRENO

5.7 ± 0.1

### IMPIEGO

MRS Agar è un terreno utilizzato con supplementi per la coltivazione di batteri lattici mesofili, secondo ISO 15214

### TECNICA

Fare riferimento alla scheda tecnica del prodotto

### ASPETTO DEL TERRENO

#### Terreno in polvere

Aspetto: omogeneo, fine granulometria

Colore: beige

#### Terreno pronto all'uso

Aspetto: leggermente opalescente

Colore: ambra

### VALIDITÀ DALLA DATA DI PRODUZIONE

4 anni

### CONTROLLO DI QUALITÀ

1. Controllo caratteristiche generali, etichettatura e stampa
2. Controllo microbiologico  
Dimensione dell'inoculo per produttività: 50-100 UFC  
Dimensione dell'inoculo per selettività: 10<sup>4</sup>-10<sup>8</sup> UFC  
Condizioni di incubazione: 72 ± 3 h a 30 ± 1°C, in microaerofilia

#### Microrganismo

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| <i>Lactobacillus sakei</i>  | WDCM 00015 |
| <i>Lactobacillus lactis</i> | WDCM 00016 |
| <i>Escherichia coli</i>     | WDCM 00012 |
| <i>Bacillus cereus</i>      | WDCM 00001 |

#### Crescita

|         |
|---------|
| Buona   |
| Buona   |
| Inibita |
| Inibita |

### TABELLA DEI SIMBOLI

|                                                                                                |                    |                                                                                                                        |                                                                                                                        |                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>LOT</b> | Numero di lotto    |  Consultare le istruzioni per l'uso |  Fabbricante                        |  Data di scadenza                     |
|  <b>REF</b> | Numero di catalogo |  Limiti di temperatura              |  Contenuto sufficiente per <n> test |  Tenere al riparo dalla luce del sole |



**LIOFILCHEM® S.r.l.**

Via Scozia, 64026 Roseto degli Abruzzi (TE) ITALY

Tel +39 0858930745 Fax +39 0858930330 [www.liofilchem.com](http://www.liofilchem.com) [lioilchem@lioilchem.com](mailto:lioilchem@lioilchem.com)

## MRS Agar

Medio para el aislamiento y conteo de bacterias mesofílicas ácido lácticas según la ISO 15214.

| FÓRMULA                              | (g/l) |
|--------------------------------------|-------|
| Digerido Enzimático de Caseína       | 10.0  |
| Extracto de Carne                    | 10.0  |
| Extracto de Levadura                 | 4.0   |
| Citrato de Triamonio                 | 2.0   |
| Acetato Sódico                       | 5.0   |
| Heptahidrato de Sulfato de Magnesio  | 0.2   |
| Pentahidrato de Sulfato de Manganeso | 0.05  |
| Fosfato de Hidrógeno Dipotasio       | 2.0   |
| Glucosa                              | 20.0  |
| Agar                                 | 15.0  |
| pH final 5.7 ± 0.1 a 25°C            |       |

### DESCRIPCIÓN

MRS Agar es un medio utilizado con suplementos para el cultivo de *Lactobacillus* spp a partir de diferentes tipos de material. Puede potenciar el crecimiento de especies de *Pediococcus* y *Leuconostoc* y otras bacterias secundarias.

El medio sigue las recomendaciones de la ISO 15214 y APHA.

### PRINCIPIO DEL MÉTODO

El digerido enzimático de caseína y los extractos de carne y levadura proporcionan aminoácidos, nitrógeno, carbono, vitaminas y minerales necesarios para el crecimiento de los microorganismos. El extracto de Levadura es una fuente de vitaminas, especialmente del grupo B. El citrato de amonio y el acetato de sodio son los agentes selectivos contra los *Streptococos* y los hongos. El bajo pH inhibe a la mayoría de los microorganismos que no sean lactobacilos. Los sulfatos de magnesio y manganeso suministran los iones necesarios para la estimulación del crecimiento. El fosfato de dipotasio es el agente tampón. La glucosa es el carbohidrato fermentable. El agar es el agente solidificante.

El suplemento Tween 80 (ref. 80031) suministra una mezcla de ésteres oléicos y ácidos grasos esenciales para el crecimiento de las bacterias ácido lácticas.

### PREPARACIÓN

Suspender 68.3 g del polvo deshidratado en 1 litro de agua destilada o desionizada. Mezclar bien. Calentar hasta la ebullición removiendo frecuentemente hasta la completa disolución. Añadir 1 ml de suplemento Tween 80. Esterilizar en autoclave a 121°C durante 15 minutos.

**Nota.** Según la ISO 15214, 1.4 g de ácido ascórbico (disuelto en 10 ml de una solución de hidróxido de sodio 1 mol/L) pueden añadirse a 1 litro de medio esterilizado en caso de sospecha de una amplia contaminación de levaduras.

### TÉCNICA

1. Utilizar un diluyente apropiado como el Buffered Peptone Water (ref. 24099) para realizar diluciones en serie de la muestra para obtener un conteo de colonias de entre 15 y 300 colonias por placa.
2. Inocular cada placa con 1 ml de muestra en suspensión vertiéndola sobre dicha placa. Si es necesario se pueden añadir más estratos.
3. Incubar a 30°C durante 72 horas.

### INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Contar las colonias en todas las placas que contengan entre 15-300 colonias. Informar del conteo como CFU/ml por muestra, permitiendo el uso de factores de dilución.

En algunos casos puede ser necesario una confirmación de las colonias a través de técnicas sencillas como la coloración Gram, o el test de la catalasa.

### ALMACENAMIENTO

El polvo deshidratado es muy higroscópico, almacenar a 10-30°C, en un entorno seco, en su frasco original correctamente cerrado. Almacenar las placas preparadas a 2-8°C fuera del contacto de la luz. No utilizar el producto fuera de la fecha de caducidad descrita en la etiqueta o si el producto presenta alguna muestra de deterioro o contaminación.

### ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

**Solo para uso profesional.** Los operadores deben estar capacitados y tener cierta experiencia en los métodos de laboratorio. Lea las instrucciones cuidadosamente antes de usar este producto. No se puede garantizar la confiabilidad de los resultados del ensayo si existen desviaciones de las instrucciones de este documento.

Consulte la Hoja de datos de seguridad (SDS) para obtener información sobre los peligros y las prácticas de manipulación segura.

### DESECHO DE RESÍDUOS

El desecho de los residuos debe realizarse según la regulación nacional y local vigente.

### REFERENCIAS

1. APHA (2015): Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 5th edition. American Public Health Association, Washington, D.C.
2. EN ISO 11133:2014. Microbiology of food, animal feed and water – Preparation, production, storage and performance testing of culture media.
3. Schillinger U and Holzapfel WH (2012) Culture media for Lactic Acid Bacteria. In: Handbook of Culture Media for Food and Water Microbiology. (Corry JEL, Curtis GDW and Baird RM eds), pp 174-186. Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK.
4. ISO 15214:1998. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of mesophilic lactic acid bacteria – Colony count technique at 30°C.
5. De Man JD, Rogosa M, and Sharpe ME (1960): A Medium for the cultivation of Lactobacilli. J. Appl. Bact. 23: 130-135.



**LIOFILCHEM® S.r.l.**

Via Scozia, 64026 Roseto degli Abruzzi (TE) ITALY  
Tel +39 0858930745 Fax +39 0858930330 [www.liofilchem.com](http://www.liofilchem.com) [liofilchem@liofilchem.com](mailto:liofilchem@liofilchem.com)

## ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

### NOMBRE

MRS Agar

### APARIENCIA

Medio deshidratado

### ALMACENAMIENTO

10-30°C

### PRESENTACIÓN

| Ref.   | Contenido | Empaquetado                                       |
|--------|-----------|---------------------------------------------------|
| 610024 | 500 g     | 500 g de polvo deshidratado en frasco de plástico |
| 620024 | 100 g     | 100 g de polvo deshidratado en frasco de plástico |

### pH DEL MEDIO

5.7 ± 0.1

### USO

MRS Agar es un medio para el aislamiento y conteo de bacterias mesófilas ácido lácticas, de acuerdo a la ISO15214

### TÉCNICA

Observar la hoja técnica del producto

### ASPECTO DEL MEDIO

Medio deshidratado

Aspecto: suelto, homogéneo

Color: beige

Placas listas para su uso

Aspecto: ligeramente opalescente

Colour: ámbar

### VIDA ÚTIL

4 años

### CONTROL DE CALIDAD

- Control de características generales, etiqueta e impresión
- Control microbiológico  
Inóculo de productividad: 50-100 CFU  
Inóculo de selectividad: 10<sup>4</sup>-10<sup>6</sup> CFU  
Condiciones de incubación: 72 ± 3 h a 30 ± 1°C, in microaerobiosis

#### Microorganismo

#### Crecimiento

|                             |            |            |
|-----------------------------|------------|------------|
| <i>Lactobacillus sakei</i>  | WDCM 00015 | Bueno      |
| <i>Lactobacillus lactis</i> | WDCM 00016 | Bueno      |
| <i>Escherichia coli</i>     | WDCM 00012 | Inhibición |
| <i>Bacillus cereus</i>      | WDCM 00001 | Inhibición |

### TABLA DE SÍMBOLOS

|                                                                                         |                    |                                                                                     |                                |                                                                                     |                                        |                                                                                       |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|  LOT | Código de lote     |  | Consultar instrucciones de uso |  | Fabricante                             |  | Utilizar antes de                |
|  REF | Número de catálogo |  | Límites de temperatura         |  | Contenido suficiente para <n> análisis |  | Mantener alejado de la luz solar |



**LIOFILCHEM® S.r.l.**

Via Scozia, 64026 Roseto degli Abruzzi (TE) ITALY

Tel +39 0858930745 Fax +39 0858930330 [www.liofilchem.com](http://www.liofilchem.com) [lioilchem@lioilchem.com](mailto:lioilchem@lioilchem.com)