

# MR-VP BROTH

## PREPARAZIONE

Sciogliere 17 g di polvere in 1 litro di acqua distillata o deionizzata. Scaldare fino a completa dissoluzione. Distribuire in provette e sterilizzare in autoclave a 121°C per 15 minuti.

## IMPIEGO

MR-VP BROTH è un terreno utilizzato per la differenziazione dei coliformi mediante il test del Rosso Metile (MR) e di Voges Proskauer (VP). *Escherichia coli* ed altri batteri MR positivi fermentano il glucosio con un'alta produzione di acidi; *Enterobacter aerogenes* ed altri batteri MR negativi ne producono una bassa quantità ed alla fine del periodo di incubazione si ha un'inversione alla neutralità del pH del terreno perché i metaboliti acidi vengono trasformati in carbonati e anidride carbonica. Il test del rosso metile viene eseguito aggiungendo a 5 ml di brodocoltura in MR-VP BROTH, incubata a 30°C per 5 giorni, 5 gocce di una soluzione idroalcolica di rosso metile allo 0.02%. La positività della reazione è indicata dallo sviluppo di una colorazione rossa; la reazione negativa è indicata da una colorazione gialla. La reazione di Voges Proskauer differenzia i batteri che fermentano il glucosio fino ad acidi da quelli che lo fermentano all'ossigeno atmosferico; il diacetile reagisce con l'alfa naftolo sviluppando una colorazione rosa-rossa. Il test viene eseguito aggiungendo ad 1 ml di brodocoltura in MR-VP BROTH dopo 24-48 ore di incubazione a 37°C le seguenti soluzioni:

- 1) 0.2 ml di soluzione acquosa di NaOH al 40%
- 2) 0.6 ml di una soluzione alcolica di alfa naftolo al 5%

Il test positivo è indicato dallo sviluppo di una colorazione rosa-rossa dopo 2-4 ore dall'aggiunta dei reattivi.

## TABELLA DELLE REAZIONI

Microrganismo	Rosso Metile (MR)	Voges Proskauer (VP)
<i>Escherichia coli</i>	+	-
<i>Shigella</i>	+	-
<i>Edwardsiella</i>	+	-
<i>Salmonella spp</i>	+	-
<i>Salmonella arizonae</i>	+	-
<i>Citrobacter</i>	+	-
<i>Klebsiella</i>	-	+
<i>Ent. aerogenes</i>	-	+
<i>Serratia</i>	±	±
<i>Hafnia</i>	±	±
<i>Proteus spp</i>	+	-

## FORMULA (grammi per litro)

Peptospecial.....	7
Potassio Fosfato dibasico.....	5
Glucosio.....	5

pH = 7,0 +/- 0,2

## PREPARATION

Suspend 17 gr of powder in 1 litre of distilled or water. Heat until completely dissolved. Dispense in tubes and sterilize in the autoclave at 121°C for 15 minutes.

## USE

MR-VP BROTH is a medium used to differentiate strains of coliform bacteria by the Methyl Red (MR) and Voges Proskauer (VP) tests. *Escherichia coli* and other MR positive bacteria ferment glucose with high acidity production. *Enterobacter aerogenes* and other MR negative bacteria produce less acid reaction and on continued incubation became more alkaline as the acid metabolites are transformed in carbonates and carbon dioxide. The methyl red test is carried out by adding 5 drops of methyl red solution at 0,02% to 5 ml of broth culture in MR-VP MEDIUM incubated at 30°C for 5 days. A positive reaction is indicated by a distinct red color while a negative reaction is indicated by a yellow color. The Vooges-Proskauer reaction differentiate the bacteria fermenting glucose into acids from those which ferment it into acetyl methyl carbinol which gets oxydated into diacetyl by the oxygen present in an alkaline environment following the addition of NaOH. Diacetyl reacts with alpha naphthol developing a pink-red color. The test is carried out by adding the following solutions to 1 ml of broth culture in MR-VP MEDIUM after 24-48 hours of incubation at 37°C:

- 1) 0,2 ml of 40% NaOH watery solution
- 2) 0,6 ml of 5% alpha naphthol alcoholic solution

The positive reaction is indicated by a change in color from pink to red 2-4 hours following the addition of the reagents.

## REACTION'S TABLE

Microorganism	Methyl Red (MR)	Voges Proskauer (VP)
<i>Escherichia coli</i>	+	-
<i>Shigella</i>	+	-
<i>Edwardsiella</i>	+	-
<i>Salmonella spp</i>	+	-
<i>Salmonella arizonae</i>	+	-
<i>Citrobacter</i>	+	-
<i>Klebsiella</i>	-	+
<i>Enterobacter aerogenes</i>	-	+
<i>Serratia</i>	±	±
<i>Hafnia</i>	±	±
<i>Proteus spp</i>	+	-

## FORMULA (grams per litre)

Peptospecial.....	7
Dipotassium phosphate.....	5
Dextrose.....	5

pH = 7,0 +/- 0,2

<b>PRODOTTO PRODUCT</b>	<b>CODICE CODE</b>	<b>CONFEZIONE PACKAGING</b>
MR-VP BROTH	610032	500 g. DCM
MR-VP BROTH	620032	100 g. DCM

DCM = TERRENI DI COLTURA PS = PIASTRE PETRI / *PETRI* PV = PROVETTE / *TUBES* FL = FLACONI / *BOTTLES*  
 DISIDRATATI / *DEHYDRATED* DISHES  
 COLTURE MEDIA

**BIBLIOGRAPHY**

1. APHA (1963). *Diagnostic Procedures and Reagents*, 4<sup>th</sup> edition.
2. Barrit M.M. (1963). *The Intensification of the Voges Proskauer Reaction by the Addition of Alphanaphthol*. *J. Pathol. Bacterio.*, 42, 441.
3. Edwards P.R. and Ewing V.H. (1955). *Identification of Enterobacteriaceae* Minneapolis: Burgess Publishing Company.