

# Chimica Organica

## Relazione

### Titolo

Semina di enterococchi su enterotube

### Obiettivo

Seminare un enterotube per classificare l'enterococco in base al suo metabolismo, evidenziato su dodici diversi terreni di coltura.

### Prerequisiti

Tecniche di laboratorio di microbiologia

Classificazione dei batteri in base alle fonti di carbonio e al loro metabolismo

### Reagenti, Materiali, Attrezzature

#### Materiale di consumo:

- Piastre con enterococchi in colonie pure
- Enterotube
- Kovacs reattivo

#### Altro:

- Siringa da 5ml in vetro

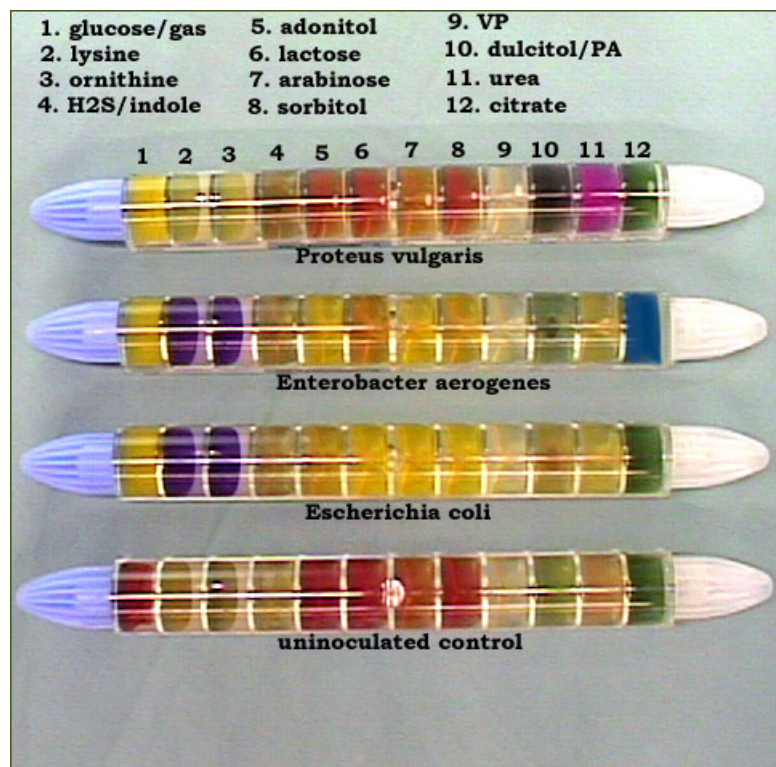
### Procedimento

L'enterotube è un tubo di plastica, diviso in 12 cellette, ognuna riempita con una specifica combinazione terreno - reagente - indicatore che permette di classificare i batteri enterici in base al loro metabolismo: ne esistono di diversi tipi, ognuna adatta ad una particolare classificazione. Un ago mette in comunicazione le 12 cellette e permette l'inoculo dei batteri. Due tappi alle estremità proteggono l'impugnatura e lo spillo dell'ago di inoculo.

Nel momento dell'inoculo si rimuovono i tappi e si preleva con l'ago una colonia, il più circolare possibile per essere sicuri di inoculare un solo ceppo batterico, quindi si tira l'ago fino in fondo (metà dell'ultima celletta) e senza sfilarlo, facendolo girare. Si reinserisce l'ago nelle stesse modalità fino a raggiungere la tacca segnata sull'ago; a questo punto si spezza l'impugnatura in corrispondenza del segno. L'impugnatura spezzata viene sterilizzata su bunsen quindi la si usa per forare le prime 8 cellette che richiedono ambiente aerobio.

L'incubazione avviene per 24h a 37°C, in verticale, con la parte aerobica verso l'alto.

Terminata l'incubazione si procede alla lettura e all'interpretazione dei risultati. Insieme ad una enterotube inocolata se ne incubava anche una non inocolata come riferimento.



## Dati Sperimentali

- 1° **celletta.** Fonte di carbonio *glucosio*. Viraggio del colore della celletta dal giallo al rosso. Il microrganismo è in grado di metabolizzare il *glucosio*. Saggio positivo. Nella celletta c'è uno strato di cera che si stacca dal terreno in caso di formazione di gas. Saggio positivo.
- 2° **celletta.** Test della *lisina*. Alcuni batteri sono in grado di trasformare la lisina in cadaverina, provocando il cambiamento di colorazione da giallo a viola. Saggio positivo.
- 3° **celletta.** Test dell'*ornitina*. Da giallo a viola. Saggio negativo.
- 4° **celletta.** Test dell'*acido solfidrico* e dell'*indolo*. Nel primo caso se il batterio sviluppasse acido solfidrico dovrebbe formarsi un precipitato nero di solfuro di ferro. Saggio negativo. Per l'*indolo* è necessario forare la celletta e iniettare qualche goccia di reattivo di Kovacs, positivo se vira dal giallo al rosso. Saggio negativo.
- 5° **celletta.** Test dell'*aldonitolo*. Saggio negativo.
- 6° **celletta.** Test del *lattosio*. Saggio negativo.
- 7° **celletta.** Test dell'*arabinosio*. Saggio negativo.
- 8° **celletta.** Test del *sorbitolo*. Saggio negativo.
- 9° **celletta.** Test del VP. Serve a differenziare i coliformi fecali dai coliformi ambientali. Impossibile eseguire questo test a causa della pericolosità dei reattivi necessari.
- 10° **celletta.** Test del *dulcitol* (colorazione gialla) Saggio negativo e della *fenilalanina* (colorazione marrone) Saggio negativo.
- 11° **celletta.** Test dell'*urea*. Saggio negativo.
- 12° **celletta.** Test del *citrate*. Saggio negativo.

## Osservazioni

Per ogni celletta la positività corrisponde ad un numero. I 15 saggi vengono raggruppati di tre in tre. La somma dei valori ottenuti nei 5 raggruppamenti forniscono il codice caratteristico del ceppo in esame.

## Conclusioni

Non è stato possibile determinare il ceppo in quanto non si dispone dei reattivi necessari per il test del VP.

# Valutazione del rischio chimico

**Reattivo: Kovacs reattivo**

**Classificazione di pericolosità: F Infiammabile; Xn Nocivo**

**Valore di rischio = 15**

**Classificato come intervallo di incertezza del rischio moderato**

Fraasi di rischio: 37 22 37/38 41 67 34

Indice di pericolosità intrinseca (P): 4,85

Vie di assorbimento: inalatoria e cutanea

Si tratta di una sostanza organica  
allo stato liquido

con T°ebollizione = 117 °C

T°operativa = 20 °C

presenta quindi media volatilità

Quantità utilizzata: meno di 0,1 kg

La disponibilità è bassa poiché D = 1

Tipo di utilizzo: uso controllato

Il livello di tipologia d'uso è basso poiché U = 1

Tipologia di controllo: aspirazione localizzata

Il livello di tipologia di controllo è basso poiché C = 1

Tempo di esposizione giornaliero: meno di 15 minuti

L'intensità esposizione è bassa poiché I = 1

Distanza degli esposti dalla sorgente: meno di 1 metro

Sub-indice d = 1

Indice di esposizione per via inalatoria = 1

Tipologia di contatto: contatto accidentale

Indice di esposizione per via cutanea: media poiché Ecuta = 3

Rischio inalatorio = 5

Rischio cute = 15

Rischio cumulativo = 15

## **Norme generali protettive e di igiene del lavoro**

Lavarsi le mani prima dell'intervallo o a lavoro terminato.

Protegersi le mani e gli occhi.