

LA FERMENTACIÓN LÁCTICA

El yogur es el resultado de la fermentación láctica de la leche. A escala industrial generalmente se realiza la fermentación añadiendo a la leche dosis al 3-4 % de una asociación de dos cepas bacterianas: *Streptococcus thermophilus*, poco acidificante pero muy aromático, y *Lactobacillus bulgaricus*, que es más acidificante. En una preparación al microscopio de yogur se podrán, por tanto, observar dos morfologías bacterianas distintas (cocos y bacilos, estos últimos de unos 30 μm de longitud) y un tipo de agrupación (estreptococos, cocos en cadenas arrosariadas).

Material

- leche y yogurt
- estufa de cultivo o yogurtera con vasos de yogurt
- microscopio óptico
- portaobjetos y cubreobjetos
- asa de siembra
- mechero Bunsen
- placa de Petri
- cuchara pequeña
- pipeta de 5 mL
- varilla de vidrio
- papel indicador de pH
- alcohol metílico
- glicerina
- cristal violeta (o azul de metileno)
- frasco gotero de agua

Método

1ª parte Obtención de yogurt por fermentación láctica

- * Coloca 100 mL de leche en el vaso de precipitados pequeño y mide el pH
- * Añade 1 cucharada de yogurt y revuelve enérgicamente
- * Incuba durante 24 horas a 37 °C en la yogurtera.
- * Saca el vaso y observa el contenido.
- * Mueve con la varilla para homogeneizarlo e introduce una tira de papel indicador de pH.

2ª parte. Observación de las bacterias causantes de la fermentación.

- * Se coge un portaobjetos y se limpia con alcohol, para que este bien desengrasado
- * Con una pipeta Pasteur coloca una gota de agua destilada en el portaobjetos

- * Con una asa de siembra o un palillo limpio coge un poco de yogurt y mézclalo con el agua
 - * Extiende bien la muestra haciendo un frotis, si es necesario usa otro portaobjetos
 - * Se fija y seca pasando el portaobjetos por la llama del mechero 4 o 5 veces, con cuidado para no quemarse.
 - * Coloca la preparación apoyada sobre una placa de Petri y añade unas gotas de etanol para desengrasar, déjalo secar al aire.
 - * A continuación echa 2 o 3 gotas de colorante (cristal violeta o azul de metileno) sobre la preparación, déjalo durante 5 minutos
 - * Después se escurre bien para quitar el exceso de colorante y se lava con abundante agua destilada hasta que el líquido no salga teñido
 - * Secar con cuidado, si hace falta volver a pasarla por el mechero
 - * Deposita sobre el porta una gota de glicerina y coloca el cubre cuidando que no se formen burbujas.
 - * Observa al microscopio con el objetivo adecuado (utiliza los mayores aumentos)
- * **3ª parte. Presencia de lactosa en el yogur.**
- * Una alternativa es comprobar mediante la prueba de Fehling si hay presencia de lactosa en el yogur

Cuestiones

1. *Elabora hipótesis sobre lo sucedido en el experimento 1.*
2. *¿Por qué se utiliza papel indicador de pH en este experimento?*
3. *El yogurt es un alimento más fácilmente digerible que la leche, ¿por qué?*
4. *¿Qué tipo de microorganismos observas al microscopio?*
5. *Dibuja lo que has observado*
6. *Si la leche utilizada no estuviera pasteurizada o esterilizada, ¿el producto obtenido hubiera sido distinto?*