02-74

Derivados Lácteos

SENA
Servicio Nacional de Aprendizaje

Bloque Modular 3
Procesamiento de Cultivos



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
BIBLIOTECA
Regional Bolívar

Cartilla

Preparación de Cultivo Industrial para Kumis y Yogurt

4

CENTRO AGROPECUARIO DE LA SABANA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Preparación de Cultivo Industrial para Kumis y Yogurt



SENA
Servicio Nacional
de Aprendizaje

Contenido Técnico Ofelia García G.
Isabel Ochoa M.
Revisión Técnica Carlos Novoa Castro
Concepción Baylon de Barrera
Flor Angela Granados
Revisión Pedagógica Oscar Ruben Duque
Rosalba Murcia

Derechos reservados del Servicio Nacional de Aprendizaje "SENA".

Bogotá, D.E. Agosto 1987
Mosquera Agosto 1987

Tabla de contenido

PRESENTACION

OBJETIVOS

AUTOPRUEBA DE AVANCE

ELABORACION DE CULTIVO PARA KUMIS

ELABORACION DE CULTIVO PARA YOGURT

RECAPITULACION

AUTOEVALUACION FINAL

TRABAJO ESCRITO

BIBLIOGRAFIA

Presentación

Cuando se tiene un cultivo madre o uno inicial se puede preparar cultivo industrial en pequeña o en gran escala, de acuerdo con la demanda que tenga el producto, a la vez, el que éste se venda o no, depende de la calidad que presente.

En esta cartilla le indicamos la manera de preparar cultivo industrial para kumis y yogurt. Siga todas las instrucciones y recomendaciones dadas, así el cultivo será de óptima calidad y con ello muy apetecido por todos los consumidores. Además podrá preparar uno de los productos más exquisitos y fáciles de preparar como el kumis y el yogurt.

Objetivos

Cuando termine el estudio de ésta cartilla, usted estará en condiciones de:

1. Preparar correctamente cultivo para kumis.
2. Elaborar cultivo industrial para yogurt.
3. Juzgar la calidad de un cultivo que le sea presentado, ya sea de kumis o de yogurt.
4. Realizar el trabajo escrito que se encuentra al final de la cartilla y enviarlo a su tutor.



Autoprueba de avance

¿Sabe usted preparar cultivo industrial para kumis y yogurt?.

Si su respuesta es afirmativa desarrolle el trabajo escrito y envíelo a su tutor. En caso contrario, inicie el estudio de la cartilla.

Elaboración de Cultivo para Kumis

El kumis se elabora a partir de leche entera, semidescremada o descremada. La leche es inoculada con el llamado Cultivo Normal (Sheptococcus lactis y cremoris) que le dan su sabor, aroma y acidez características.

al preparar el cultivo de Kumis (Cultivo Normal), se siguen los pasos siguientes:

1. Adquirir el cultivo comercial. Este puede ser:

   - Líquido
   - Liofilizado (en polvo)
   - Un kumis de buena calidad



Cultivo liofilizado Cultivo Madre Kumis

2. Calcular la cantidad de cultivo necesario, teniendo en cuenta cuánto producto se va a elaborar y seleccionar el cultivo que se propagará. El producto se calcula en proporción del 2%.

3. Alistar el material a usar. Ver el módulo III, cartilla 3.

4. Preparar la mesa de trabajo. Vea el módulo III, cartilla 2.

5. Filtrar la leche. Vea el módulo III, cartilla 1.

6. Descremar la leche si se dispone de descremadora o si no, hacerlo manualmente. Vea el módulo III, cartilla 1.

7. Pasterizar o esterilizar la leche. Vea el módulo III, cartilla 3. En éste caso se aconseja hervir la leche durante 15 minutos en un recipiente cerrado.

8. Enfriar la leche a 20-22°C. Durante éste enfriamiento se debe:

   - Mantener tapada la vasija que contiene leche.
   - Si se tiene grandes cantidades en recipientes metálicos se enfrían en agua.
   - Si se tienen cantidades pequeñas en frascos, se dejan enfriar al medio ambiente.

9. Alistar el cultivo que se va a usar en la siguiente forma:

– Observar si hay burbujas o separación de suero en él.

– Agitar el cultivo hasta volverlo homogéneo

– Verificar la consistencia

– Chequear olor y sabor (en otro recipiente).

– Remover suavemente el resto del cultivo.



10. Inocular el cultivo a la leche. Para ello se debe:

– Esterilizar el termómetro con agua hirviendo

– Verificar que la temperatura esté entre 20- 22°C.

– Agregar el cultivo a la leche, en proporción del 2%. Puede ser liofilizado o Madre.

– Agitar suavemente durante 1 minuto.

– Tapar y marcar el frasco o recipiente que contiene el cultivo con los siguientes datos: fecha de elaboración, clase de cultivo, número de propagación.

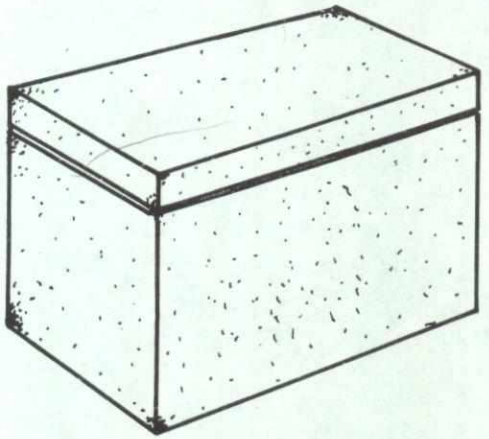


11. Incubar el cultivo. Para ello se procede así:

– Colocar el cultivo en una caja de icopor, en un baño maría a 22°C, en una incubadora si la hay o dejar los frascos en un lugar abrigado.

– Dejar los cultivos en reposo durante 16 horas.

CAJA DE ICOPOR

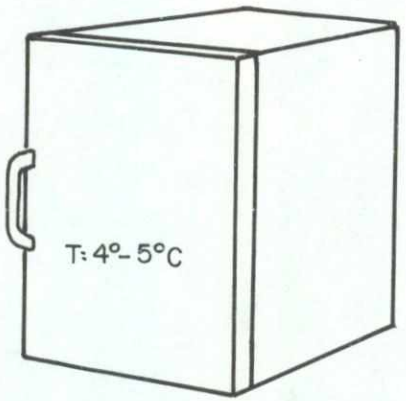


12. Refrigerar el cultivo:

– Sacar los frascos que contienen el cultivo del baño maría o de la caja de icopor.

– Introducirlos en el refrigerador o cuarto frío si se dispone de él.

– Dejarlos allí hasta el día siguiente a una temperatura de 4- 5°C.



Los cultivos de reserva se destinan para los productos, si el volumen de producción no es muy alto.

13. Realizar el aseo final:

– Lavar los frascos desocupados y desinfectarlos.

– Desinfectar todos los implementos usados.

– Guardarlos en su sitio.

En la siguiente página usted encuentra un esquema que muestra todos los pasos seguidos para preparar cultivo de kumis.

NO OLVIDE USAR GORRO, TAPABOCAS Y OVEROL PARA PREPARAR EL CULTIVO Y TRABAJAR EN CUARTO Y MESA ESTERILES.

Autocontrol No. 1

Escriba sobre la raya que aparece al final de cada frase una F si lo que se dice es falso o una V si es verdadero.

1. La calidad del kumis depende en gran parte del cultivo que se use _____

2. La cantidad de cultivo madre que se debe agregar cuando se va a preparar cultivo para kumis es del 3,5% _____.

3. Si en el cultivo madre se observan burbujas o separación de suero, ésto indica que está en buen estado _____

4. Al inocular el cultivo de kumis a la leche, se debe observar que la temperatura de ella esté entre 20-22°C _____

5. Después de incubar el cultivo se debe enfriar hasta donde sea posible _____

Compare sus respuestas con las de la página 23

Elaboración de Cultivo para Yogurt

El yogurt se elabora a partir de leche entera o semidescremada. La leche se inocula con cultivos lácticos (Streptococcus termóphilos y Lactobacillus bulgáricus), que le dan la acidez, aroma y sabor característicos.

1. Adquirir el cultivo comercial, que puede ser:

   - Cultivo liofilizado (en polvo)
   - Cultivo líquido
   - Yogurt fresco y de buena calidad



2. Calcular la cantidad de cultivo necesario, teniendo en cuenta cuántos productos se van a preparar. Esto es:

   - Determinar la cantidad de producto comercial a elaborar.

   - De acuerdo con lo anterior calcular la cantidad de cultivo a usar en proporción del 0,5 al 3%.

3. Alistar el material para preparar el cultivo. Vea el módulo III, cartilla 2.

4. Desinfectar la mesa de trabajo. Vea el módulo III, cartilla 2.

5. Seleccionar y filtrar la leche. Vea el módulo III, cartilla 1.

6. Descremar la leche. Vea el módulo III, cartilla 1.

7. Hervir la leche, o calentarla a 90°C por 5 minutos. Vea el Módulo III, cartilla 3.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
BIBLIOTECA
Regional Quindío

8. Enfriar la leche rápidamente. Durante el enfriamiento se debe:

- Mantener el recipiente bien tapado.
- Controlar la temperatura de enfriamiento.
- Dejar enfriar hasta 42-45°C.
- Cuando se emplean recipientes metálicos, se enfría en agua. Si se usan frascos con cantidades pequeñas se puede dejar enfriar al medio ambiente.

9. Alistar el cultivo que se va a usar observando en él lo siguiente:

- Observar si hay burbujas o separación de suero.
- Agitar el cultivo hasta volverlo homogéneo.
- Verificar la consistencia.
- Chequear olor y sabor (en otro recipiente)



10. Inocular el cultivo a la leche

- Observar y controlar la temperatura que debe ser de 42- 45°C (con el termómetro previamente esterilizado).

- Sacar el cultivo del frasco con una espátula o cuchara estéril.

- Agregarlo a la leche, calculada según los productos a elaborar al día siguiente, en una proporción del 2%.

- Agitar o remover durante 1 minuto.

- Tapar y marcar el frasco de cultivo madre con los datos siguientes: clase de cultivo, No. de cultivo y fecha de elaboración.



11. Incubar el cultivo:

– Alistar el baño maría a temperatura 40-45°C o la incubadora si la hay.

– Introducir allí los frascos con cultivo.

– Controlar la temperatura (si se usa baño maría, mantenga la temperatura agregando agua caliente a medida que se vaya enfriando y verificando siempre que ésta sea la indicada).

– Dejar el cultivo en reposo durante 3-4 horas

SI USA BAÑO MARIA PARA INCUBAR EL CULTIVO ES IMPORTANTE QUE EL NIVEL DEL AGUA ESTE POR LO MENOS AL MISMO NIVEL DE LA LECHE O MAS ALTO.

12. Refrigerar el cultivo.

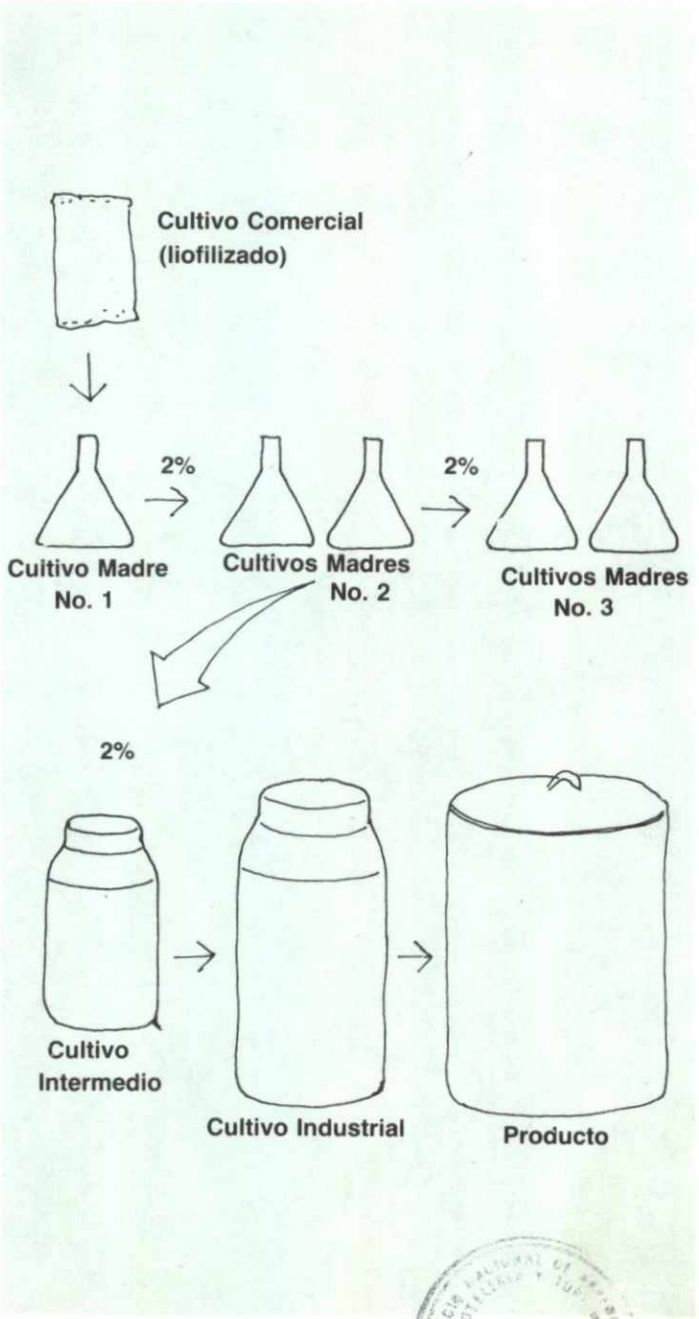
– Sacar el cultivo del baño maría o incubadora.

– Colocar los frascos en el refrigerador o cuarto frío.

– Dejarlos allí a una temperatura de 4- 5°C.

13. Lavar y desinfectar los materiales y colocarlos en su sitio correspondiente.

En la página siguiente usted puede observar todo el proceso seguido para elaborar cultivo para yogurt.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
BIBLIOTECA

Autocontrol No. 2

Escriba sobre la raya que aparece al final de cada frase una F si lo que se dice es falso o una V si es verdadero.

1. El cultivo que se usa para preparar cultivo industrial para yogurt tiene que ser liofilizado _____.

2. Una vez que se ha inoculado el cultivo de yogurt a la leche se debe incubar a 22°C. _____.

3. El cultivo de yogurt que se usa para preparar cultivo industrial se debe agitar suavemente antes de agregarlo a la leche _____.

4. El porcentaje de inoculación para preparar cultivo de yogurt debe ser de 2% _____.

5. El tiempo de incubación para el cultivo de yogurt es de 12 a 16 horas _____.

Compare sus respuestas con las de la página 23

Recapitulación

Para preparar cultivo para kumis se procede así:

1. Seleccionar la leche.
2. Preparar la leche.
   - Filtrarla
   - Descremarla (y adicionar 2% de leche descremada en polvo)
   - Calentarla a 90°C por 5 minutos (o hervir)
   - Enfriarla a 22°C.
3. Alistar el cultivo que se va a usar.
4. Inocular el cultivo a la leche en proporción de 2%.
5. Incubar el cultivo a una temperatura de 22°C.
6. Refrigerar el cultivo a 4-5°C.
7. Realizar el aseo final.

Los pasos seguidos para preparar cultivo para yogurt son:

1. Seleccionar la leche
2. Preparar la leche
   - Filtrarla
   - Descremarla (y adicionar 2% de leche en polvo descremada)
   - Calentarla a 90°C por 5 minutos (o hervir)
   - Enfriarla hasta 42-45°C.
3. Alistar el cultivo que se va a usar
4. Inocular la leche en proporción del 2%
5. Incubar la leche con cultivo a 42-43°C.
6. Refrigerar a 4-5°C.
7. Realizar el aseo final.

Hoja de respuestas

AUTOCONTROL No. 1

1. V
2. F
3. F
4. V
5. V

AUTOCONTROL No. 2

1. F
2. F
3. V
4. V
5. F

AUTOEVALUACION FINAL

1. b.
2. a.
3. b.
4. c.
5. d.
6. d.
7. a.

Autoevaluación final

El siguiente cuestionario tiene 7 preguntas, cada una con 4 posibles respuestas, pero sólo una es correcta. Usted debe seleccionarla y encerrar en un círculo la letra correspondiente.

1. El porcentaje de inoculación de cultivo madre para preparar cultivo industrial de kumis y yogurt es respectivamente:

   a. 1,0 y 0,2 - 3,0.
   b. 2% y 2%
   c. 1,5 y 1,0 - 4,0.
   d. 2,0 y 2,0 - 6,0.

2. Después de calentar la leche para cultivo de kumis se deja enfriar hasta una temperatura en grados centígrados de:

   a. 20 - 22.
   b. 20 - 15.
   c. 15 - 10.
   d. 10 - 5.

3. Cuando en un cultivo se observan burbujas o separación de suero, ésto indica que:

   a. Debe usarse rápidamente.
   b. Está en mal estado.
   c. Se pasó la temperatura.
   d. Se debe usar 8 días después.

4. Los cultivos de kumis se pueden incubar a una temperatura de 20-22°C. Para ello se usa:

   a. Caja de cartón.
   b. Agua fría.
   c. Caja de icopor.
   d. Agua a 40°C.

5. Los cultivos de kumis se refrigeran a temperatura (en grados centígrados) de:

   a. 16 - 18.
   b. 14 - 12.
   c. 12 - 8.
   d. 5 - 4.

6. Los cultivos de yogurt se incuban a una temperatura (en grados centígrados) de:

   a. 30 -32.
   b. 32 - 34.
   c. 34 - 36.
   d. 42-43

7. La temperatura en grados centígrados a la que se puede refrigerar un cultivo de yogurt es de:

   a. 4 - 15.
   b. 5 - 16.
   c. 16 - 17.
   d. 17 - 20.

Compare sus respuestas con las de la página 23.

Trabajo escrito

TRABAJO ESCRITO

1. Enumere los pasos que siguió para preparar cultivo de kumis (Cultivo Normal)
2. Enumere los pasos que tuvo en cuenta al elaborar cultivo de yogurt.
3. ¿Qué cuidados tuvo en relación con el lugar y su presentación personal para elaborar los cultivos?
4. El cultivo de yogurt que usted elaboró presenta separación de suero. Si su respuesta es positiva, explique cuál pudo ser la causa.

Una vez haya contestado éstas preguntas, envíelas a su tutor.

HOJA DE RESPUESTAS

TRABAJO ESCRITO

Nombres y apellidos: _____

No de matrícula: _____

Dirección: _____

Municipio: _____ Departamento: _____

Fecha de envio: _____

No de la cartilla: _____

Si no le alcanza esta hoja, utilice una adicional.

Bibliografía

- *Convenio SENA-HOLANDA. Manual de leches ácidas. Bogotá. Colombia. 1976.*
- *Manuales para la Educación Agropecuaria. Area Industrias rurales. Editorial Trillas. Méjico. 1983.*
- *VEISSEYRE, Roger. Lactología Técnica. Editorial Acribia. Zaragoza. España. 1980.*



Servicio Nacional
de Aprendizaje