



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE AGROINDUSTRIA

ASIGNATURA : MICROBIOLOGIA GENERAL
UNIDAD # 3

TEMA: .GENERALIDADES DE LOS MEDIOS DE CULTIVO

- .Características generales
- Composición de los medios de cultivo
- Forma de colonias

DOCENTE : ING JOSE ANTONIO ESCOBAR MACHADO. MSC
2024-2024



CONTENIDOS

01.TEMA

02.OBJETIVOS

03.DESARROLLO

04.CONCLUSIONES

05.BIBLIOGRAFIA

06.VIDEO

07.ARTICULO

08.PREGUNTAS



OBJETIVOS

- Determinar las características generales de los medios de cultivo
- Analizar y calcular los medios de cultivo
- Determinar las formas de colonias que pueden existir.



MEDIOS DE CULTIVO

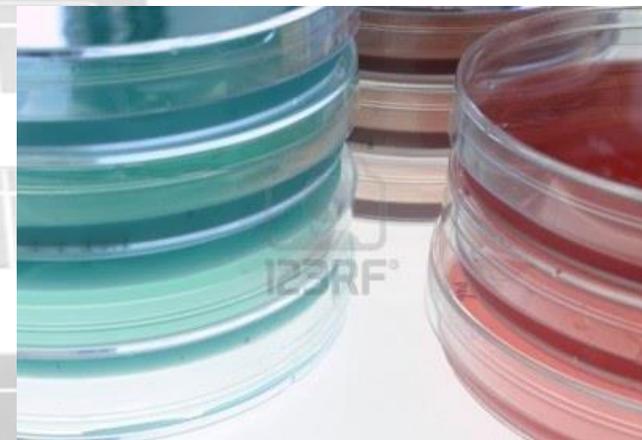
- Gran parte de la microbiología depende de la cultivar y mantener microorganismos en un laboratorio, y esto es posible sí se dispone de los medios de cultivo adecuados.
- Un medio de cultivo se utiliza habitualmente para seleccionar y cultivar microorganismos específicos o para facilitar la identificación de una especie en particular.





CLASIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE CULTIVO

- **Por su consistencia:**
 - Líquidos
 - Sólidos
- **Por su origen:**
 - Sintéticos o definidos
 - Naturales o complejos





TIPOS DE MEDIOS DE CULTIVO

- **Medios complejos:**
- Se desconoce su composición química exacta.
- Estos medios contienen componentes como peptonas, extracto de carne y de levadura y agar sí se requiere de un medio de cultivo sólido.





CLASIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE CULTIVO

- **Por su composición:**
- Comunes
- Enriquecidos





- **Medios comunes:**
- Mantienen el crecimiento de muchos microorganismos.
- **Medios enriquecidos:**
- Medios a los cuales se incorpora sangre u otros nutrientes especiales para favorecer el crecimiento de heterótrofos exigentes.





CLASIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE CULTIVO

- **Otros medios:**
- Enriquecimiento
- Selectivos
- Especiales
- Identificación o diferenciales
- Transporte
- Conservación





- **Medios selectivos:**
- Favorecen el crecimiento de microorganismos particulares. Contienen inhibidores del crecimiento.





- **Medios diferenciales:**
- Son microorganismos que diferencian entre grupos distintos de bacterias e incluso permiten una identificación tentativa de los microorganismos, según sus características biológicas. Contienen inhibidores del crecimiento, indicadores de pH y algún substrato fermentable.





CONSTITUYENTES HABITUALES

- Agua
- Extractos
 - Tejidos vegetales
 - Órganos o tejidos animales
- Peptona
- Hidratos de carbono
- Cloruro de sodio
- Líquidos corporales





CONSTITUYENTES HABITUALES

- Sistemas amortiguadores
- Indicadores de pH
- Agentes reductores
- Agentes selectivos
- Agar





AGAR NUTRITIVO

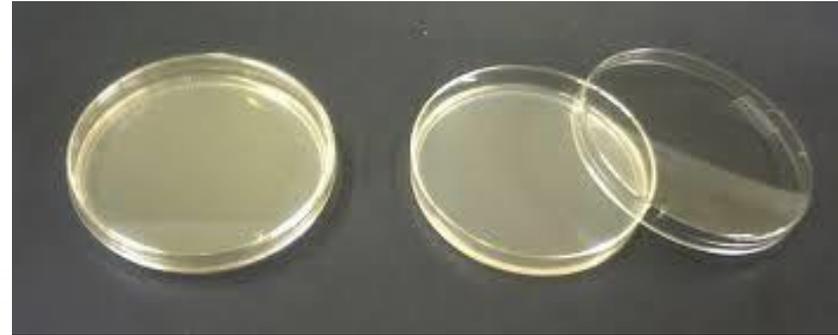
- **USO**
- Para el aislamiento y cuenta de microorganismos poco exigentes a partir de diversas muestras.
- En pruebas para comprobación de esterilidad.





AGAR NUTRITIVO

- **PRINCIPIO**
- El medio contiene extracto de carne, peptona y agar, siendo una formulación suficiente para el desarrollo de los microorganismos. El extracto de carne proporciona al medio fuente de carbohidratos, de nitrógeno y vitaminas.
- El empleo de este medio es de acuerdo al tipo de estudio por realizar.





AGAR EOSINA AZUL DE METILENO

- **USO**
- Es un medio ligeramente selectivo y diferencial para el aislamiento de microorganismos entéricos a partir de diversas muestras.



coli-type colonies



fish-eye colonies



AGAR EOSINA AZUL DE METILENO

- **PRINCIPIO**
- El Agar con Eosina y Azul de Metileno, contiene una mezcla de peptonas y presenta dos carbohidratos lactosa y sacarosa.





AGAR EOSINA AZUL DE METILENO

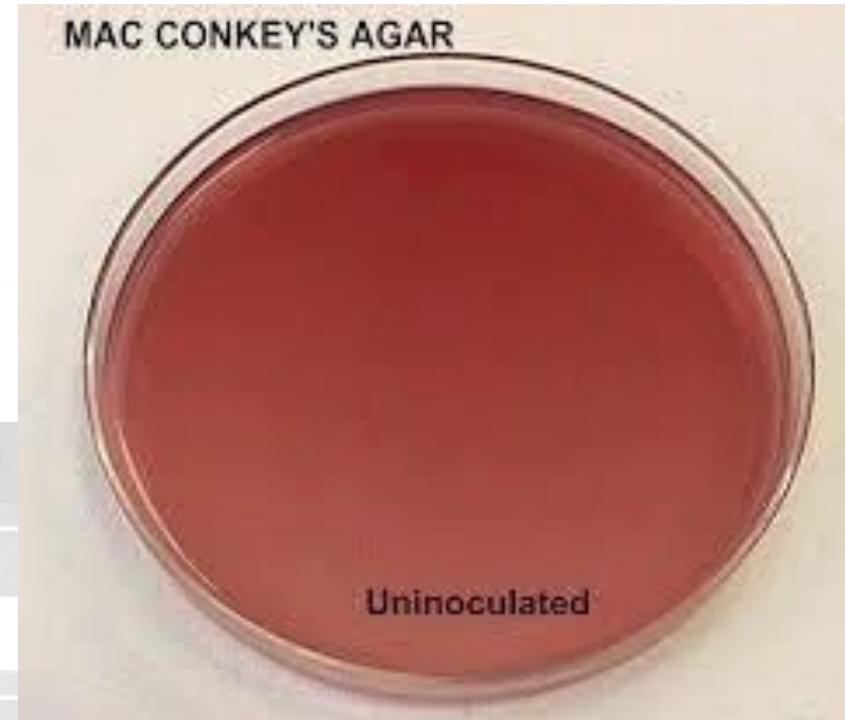
- Este medio de cultivo permite una diferenciación muy clara entre las colonias de organismos fermentadores de lactosa y aquellos que no la fermentan; el contenido de eosina y azul de metileno inhiben en cierto grado organismos Gram positivos.





AGAR McCONKEY

- **USO**
- Es un medio selectivo y diferencial para el aislamiento de organismos coliformes, *Salmonella* y *Shigella* a partir de diversas muestras.





AGAR McCONKEY

- **PRINCIPIO**
- Las sales biliares y el cristal violeta inhiben el crecimiento de gérmenes Gram positivos. La lactosa y el indicador de pH rojo neutro, permiten la diferenciación de las bacterias lactosa positiva (colonias rosa intenso con halo de precipitación), de las no fermentadoras (colonias transparentes o ámbar).





AGAR SAL Y MANITOL

- **USO**
- Medio selectivo empleado para aislamiento de estafilococos a partir de diversas muestras.





AGAR SAL Y MANITOL

- **PRINCIPIO**
- La elevada concentración de cloruro de sodio inhibe a la mayoría de las bacterias que son halo-sensibles y favorecen a los estafilococos halo-resistentes.





- Para poder estudiar a un microorganismo es necesario cultivarlo.
- Cultivar a un microorganismo es proporcionarle las condiciones adecuadas para su crecimiento y multiplicación.
- El objetivo principal de cultivar a un microorganismo es obtener un cultivo axénico; es decir un cultivo puro que se forma a partir de una sola célula.



- Los nutrientes que requieren los microorganismos son: agua, carbohidratos, nitrógeno, fósforo, azufre, calcio, cobre, etc.
- También es necesario brindarle las condiciones ambientales adecuadas de luz, temperatura, oxigenación, humedad, etc. Las bacterias crecen a 37° C y un pH de 6.5-7.5 y los hongos a 27 C y un pH de 4.5-6.
- Para cultivar a los microorganismos es necesario el uso de medios de cultivo.



¿QUÉ ES UN MEDIO DE CULTIVO?

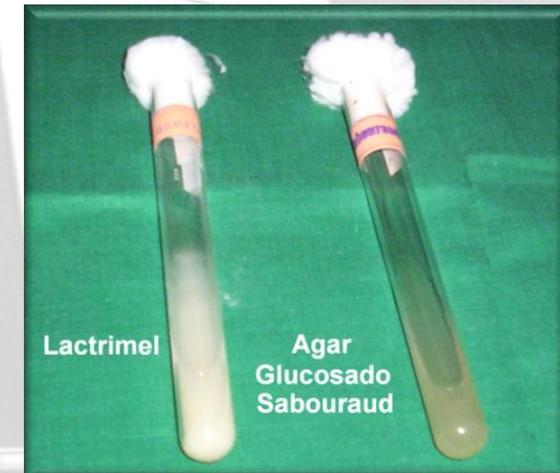
Es una solución líquida o gelatinosa que contiene los nutrientes necesarios para el crecimiento de los microorganismos.



¿COMO SE CLASIFICAN LOS MEDIOS DE CULTIVO?

1. Por su consistencia:

- a) **Líquidos:** también se llaman caldos de cultivo, no se preparan en matraces pequeños.
- b) **Semisólidos:** contienen 0.5% de agar y se preparan en matraces pequeños.
- c) **Sólidos:** contienen de 1.5 a 2% de agar y se preparan en cajas Petri (placa) o en tubos de ensaye.





¿COMO SE CLASIFICAN LOS MEDIOS DE CULTIVO?

2. Por su composición:

- a. Definido: se conoce su composición exacta, se utiliza cuando ya se conocen los microorganismos que se van a cultivar.
- b. Complejo: no se conoce su composición, pueden tener sangre, leche, extracto de levadura o carne; se utiliza cuando no se conocen a los microorganismos o no se conocen sus requerimientos nutricionales.
- c. Mínimo: es un medio definido que proporciona solo los nutrientes necesarios.

¿COMO SE CLASIFICAN LOS MEDIOS DE CULTIVO?

3. Por su función:

- Selectivos: promueve o inhibe el crecimiento de los microorganismos
- Diferenciales: permiten distinguir entre diferentes tipos de microorganismos.
- De enriquecimiento: contiene factores de crecimiento, un nutriente esencial que el microorganismo no puede sintetizar.





¿COMO SE PREPARAN LOS MEDIOS DE CULTIVO?

La base para su elaboración es un medio deshidratado, un medio que está en polvo al cual hay que disolver en agua y esterilizar.





¿COMO SE PREPARAN LOS MEDIOS DE CULTIVO?

1. Pesar los medios de cultivo

Bacterias: 23g de agar nutritivo para un litro de agua destilada

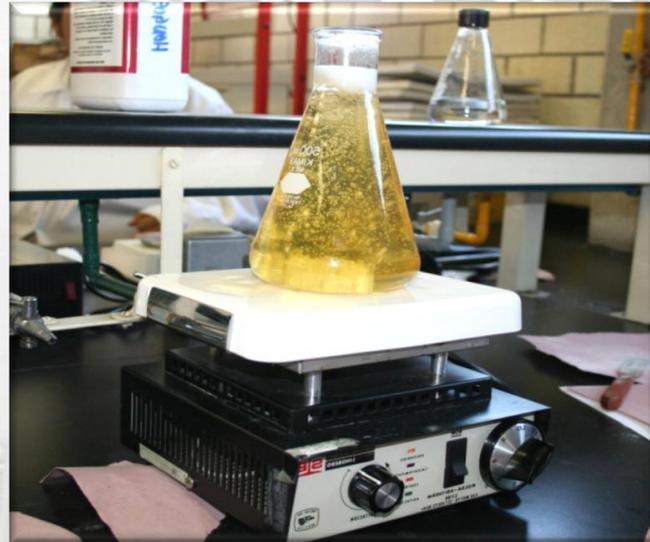
Hongos: agar, dextrosa y papa y extracto de levadura para un litro de agua destilada





¿COMO SE PREPARAN LOS MEDIOS DE CULTIVO?

2. Colocar el medio de cultivo en polvo en un matraz erlenmeyer y agregar agua destilada.
3. Calentar en la parrilla de agitación hasta que el medio este totalmente cristalino





¿COMO SE PREPARAN LOS MEDIOS DE CULTIVO?

4. Retirar de la parrilla y colocar un tapón hecho con algodón envuelto en gasas. El tapón debe quedar fijo pero no apretado.
5. Colocar el medio en la autoclave y esterilizar a 121 C durante 20 minutos.





¿COMO SE PREPARAN LOS MEDIOS DE CULTIVO?

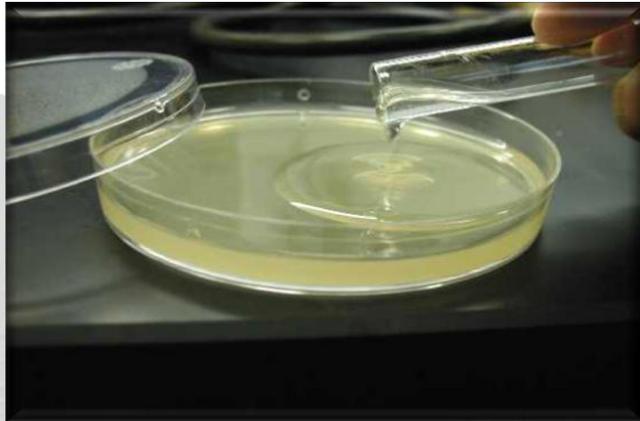
- Pasados los 20 minutos sacar el medio de cultivo y dejar enfriar solo un poco. OJO: en el caso del medio de cultivo para hongos dejar enfriar hasta los 45 C y agregar el antibiótico, es decir la gentamicina (ampolleta). De la gentamicina necesitamos 1 ml para un litro de medio





¿COMO SE PREPARAN LOS MEDIOS DE CULTIVO?

7. Vaciar el medio de cultivo en cajas petri dentro de un campo estéril. En cada caja vaciar aproximadamente 30 ml.





ESTERILIZACIÓN

Otra de las técnicas empleadas en microbiología es la esterilización.

Esterilizar es eliminar todos los microorganismos presentes en nuestro material. Todos los aparatos, superficies y materiales utilizados para cultivar deben ser esterilizados.



Para la esterilización se pueden emplear los siguientes métodos y/o agentes:

1. Métodos físicos:
 - a. Calor húmedo: autoclave





Para la esterilización se pueden emplear los siguientes métodos y/o agentes:

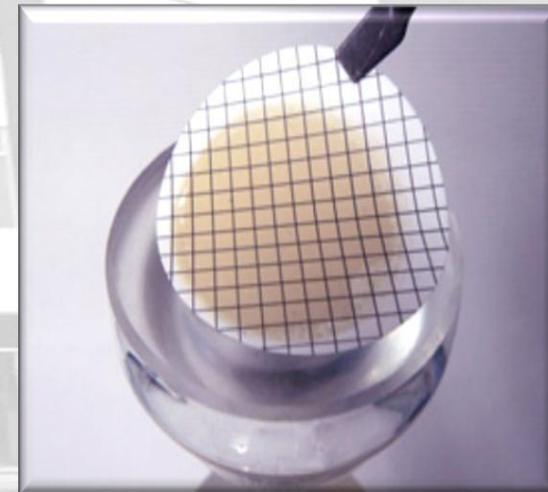
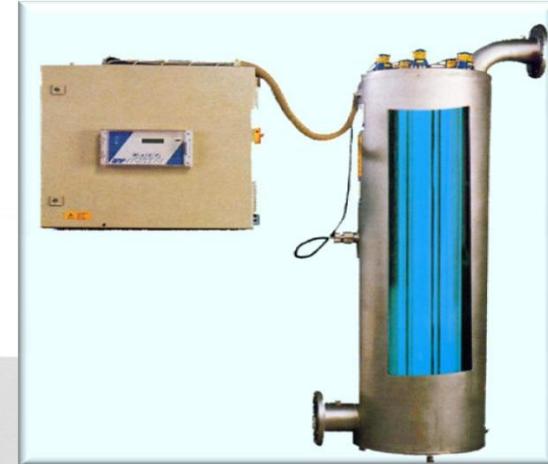
1. Métodos físicos:
 - b. Calor seco: estufa y flameado a la llama





Para la esterilización se pueden emplear los siguientes métodos y/o agentes:

1. Métodos físicos:
 - Rayos ultravioleta
 - Filtración





¿CÓMO SE LLEVA A CABO LA ESTERILIZACIÓN?

2. Métodos químicos:

- a. Hipoclorito de sodio, cloro comercial al 10%
- b. Alcohol etílico al 70%
- c. Cloruro de benzalconio





CONCLUSION

Para concluir podemos decir que los medios de cultivo son prácticas importantes que se hacen en las industrias de alimentos, ya que son muy útiles para poder observar y crecer nuevos microorganismos en los que queremos ver cómo actúan e incluso encontrar nuevos microorganismos. Estos medios de cultivo constituyen el aporte de nutrientes indispensables para el crecimiento de los microorganismos, y su composición precisa dependerá de la especie que se quiera cultivar.



BIBLIOGRAFIA

1. Cappuccino, J. & Sherman, N., Microbiology: A laboratory manual, California. Benjamin Cummings, 2010.
2. Leboffe Michael J. and Burton E. Pierce. 2006. Microbiology laboratory theory and application. 2nd edition, Morton Publishing Co. USA.
3. Madigan M.T, Martinko J.M., Bender K.S., Buckley D.H. and Stahl D.A., Brock Biology of microorganisms, 14th edition, UK, Benjamin Cummings, 2014.
4. Madigan M.T, Martinko J.M., Dunlap P.V. and Clark D.P., Brock Biología de los microorganismos, 12a edición, UK, Pearson Education, 2009.
5. Prescott Lansing M., Harley John P. and Klein Donald A. 2005. Microbiology. 6th edition. McGraw-Hill. USA.
6. Ramírez-Gama, R. M., Luna, M. B., Velásquez, M. O., Vierna, L., Mejía C. A., Tsuzuki, R. G., Hernández G. L., Müggenburg, I., Camacho Cruz, A. y Urzúa H. M. del C., Manual de Prácticas de Microbiología General, México, UNAM, Facultad de Química, 2011.



VIDEO



➤ <https://www.youtube.com/watch?v=8PAXEJNuQ0w>



ARTICULO CIENTIFICO

<https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA498676188&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=07982259&p=AONE&sw=w&userGroupName=anon%7Ecd896c18&aty=open-web-entry>

Elaboracion de un producto carnico fermentado con *L. plantarum* utilizando plasma de bovino como medio de cultivo



Authors: Jorge Ruiz R., Yasmina Barboza, Wilfido Briñez, Rafael Román and Enrique Márquez
Date: May-June 2001



From: Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias (Vol. 11, Issue 3)
Publisher: Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Veterinarias



Document Type: Article
Length: 3,397 words

ING JOSE ANTONIO ESCOBAR MACHADO. MSC



Trabajo personal

Conforme a la clase dictada determinar los agares que cuenta el laboratorio de agroindustria anote su procedimiento de muestra y si necesitan o no autoclavado para su posterior uso.



ING JOSE ANTONIO ESCOBAR MACHADO. MSC