

FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGIA

MICROBIOLOGIA

**Reglas de seguridad para el uso y
manejo del material y equipo del
laboratorio de Microbiología**

Ruth Durán 278489

Ana Orduño 278506

Fecha de práctica: 03/03/2014

Fecha de entrega: 24/03/2014

Resumen

En esta práctica aprendimos sobre como tener una buena higiene dentro del laboratorio, los métodos de prevención y las reglas. Nos dieron ejemplos claros y visuales de lo que debíamos hacer en cuanto llegáramos al laboratorio, lo que debíamos utilizar, nos mostraron varios señalamientos, los tipos de materiales a utilizar. Se nos mostró las máquinas y los procedimientos a llevar.

Se mostró también el temario o las practicas a llevar durante el semestre e instrucciones claras y precisas de cómo se iban a llevar a cabo y por ultimo las formas de cómo se iba a calificar durante el curso.

Introducción

En los laboratorios de microbiología hay ambientes de trabajo muy especiales en los que hay mucho riesgo de enfermedades infecciosas para las personas que los utilizan. El trabajo que se realiza día con día en el área del laboratorio es un trabajo en equipo, que dependiendo de las actitudes de cada uno de los integrantes y la experiencia que vayan teniendo en cada práctica del uso de las reglas de seguridad para el uso de manejo de material y equipo de laboratorio, va a determinar la seguridad de la propia persona y de los demás compañeros.

Por esto antes de comenzar a hacer uso del laboratorio, todos (alumnos y profesores) tenemos la obligación de conocer a la perfección las normas de seguridad y manejo, para que en el momento de estar utilizando el laboratorio el riesgo sea mínimo, tanto para las personas que lo utilizan como para el medio ambiente.

El **objetivo** básico de este tema es conocer a conciencia:

- ✓ Los peligros generales del trabajo en un laboratorio.
- ✓ Los peligros específicos de tu área de trabajo.
- ✓ Los riesgos de los reactivos y las reacciones químicas.
- ✓ Las acciones a tomar en caso de emergencia.
- ✓ Y por último la limpieza, desinfección y esterilización.

Materiales empleados

1. Computadora
2. Presentación de PowerPoint
3. Cañón
4. Acetatos
5. Proyector de acetatos
6. Bata
7. Agua clorada al 5%
8. Alcohol 70%

Método seguido en la práctica

Primeramente se utilizó para entrar una bata de manga larga de preferencia blanca para poder tener acceso al laboratorio de microbiología y parasitología, en el siguiente paso realizado fue la limpieza de las mesas con agua clorada al 5% y alcohol al 70%, luego la maestra utilizó la computadora con una presentación en PowerPoint con las reglas generales como son puntualidad, no jugar en el laboratorio y con lo útiles el uso obligatorio de la bata el requerimiento de lavarse las manos antes y después de cada práctica, prohibición de acceso del alimento y bebidas etc., otro concepto de la presentación fue las practicas planeadas tales como reglas de seguridad para el uso y manejo del laboratorio, otra de las practicas a realizar es el uso del microscopio y la observación de muestras, también la preparación de cultivos, la tinción de hongos y métodos coproparasitoscópicos , el concepto siguiente fueron los requisitos mínimos que deben tener los reportes que se realicen en cada práctica del laboratorio y como será acreditado la materia de laboratorio de microbiología y parasitología tal como hoja de presentación, resumen, introducción, materiales, resultados, conclusión y bibliografías, dicha presentación fue expuesta ante el grupo utilizando un cañón que proyectó el contenido ya mencionado.

Finalizando esta presentación se nos dio a conocer los métodos de seguridad del laboratorio, instruidos por la encargada del laboratorio de microbiología lo cual fue presentada utilizando un proyector y hojas de acetato, en dicha presentación se nos mostró el método adecuado para lavarse las manos paso a paso, la diferencia de limpieza, desinfección, esterilización y antisepsia.

Limpiar es cualquier proceso mecánico, físico o químico que tiene por objeto disminuir las sustancias externas depositadas o adheridas sobre una superficie, sean microorganismos o no. Generalmente entendemos por limpieza cualquier proceso que arrastre y elimine la suciedad (escoba, gamuza, plumero). Para realizar una limpieza adecuada se debe considerar las condiciones requeridas para aplicar la solución limpiadora y el tiempo de contacto que es necesario para que este ejecute su efecto.

Desinfección el proceso que tiene por objeto destruir todos los microorganismos, patógenos o no, que existan sobre personas, animales, ambiente, superficies o cosas, aunque al destruir estos se eliminan también gran cantidad de microorganismos saprofitos o residentes, pero no asegurando la eliminación de las formas de resistencia (esporas).

Los detergentes y sustancias satirizantes deberán ser almacenados en lugar definido fuera del área de proceso.

Los utensilios y equipos se deben limpiar y sanitas antes de su uso y después de cada interrupción de trabajo. Los equipos y utensilios limpios y sanitados deben de protegerse de re contaminación cuando se almacenen o no estén en uso.

Todos los detergentes satirizantes en uso, deben estar previamente aprobados por el departamento de control de calidad y por los organismos oficiales de referencia.

Las partes de los equipos que no entren en contacto directo con los productos también deben mantenerse limpios y tener un adecuado diseño sanitario.

Esterilización proceso validado usado para obtener un producto libre de todo microorganismo en estado latente o activo, causante de enfermedades o infecciones. La esterilidad es una noción relativa, reduce 6 log. la contaminación microbiana inicial con probabilidad de encontrar 1 microorganismo en 1.000.000. Se debe mantener este estado hasta su utilización.

Antiséptico: Agente que controla y reduce la presencia de microorganismos potencialmente patógenos que se encuentran sobre piel y/o mucosas (sólo pueden aplicarse externamente sobre seres vivos).

Después de darnos a conocer estas definiciones y los métodos que se utilizan para cada una de ellas nos mostró en grandes rasgos el laboratorio de microbiología los materiales que se utilizaran diariamente también las salidas de emergencia.

Resultados



Aprendimos el motivo por el cual debemos de usar bata y guantes.



Se dio a conocer la importancia de tener todo con una extrema limpieza, ya que estaremos trabajando con virus y bacterias que pueden afectar nuestro organismo.



El aprender el significado de los colores en el laboratorio nos hace tener conciencia con que estamos trabajando y el riesgo que se puede tener si no se tiene la debida precaución.

¿Cómo lavarse las manos?

LA VEJE LAS MANOS SI ESTÁN VISIBILMENTE SUCIAS!
DE LO CONTRARIO, USE UN PRODUCTO DESINFECTANTE DE LAS MANOS

⌚ Duración del lavado: entre 40 y 60 segundos

- 0** Mójese las manos.
- 1** Aplique suficiente jabón para cubrir todas las superficies de las manos.
- 2** Frótese las palmas de las manos entre sí.
- 3** Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.
- 4** Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.
- 5** Frótese el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, manteniendo unidos los dedos.
- 6** Redondeando el pulgar izquierdo con la palma de la mano derecha, fróteselo con un movimiento de rotación, y viceversa.
- 7** Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.
- 8** Enjuáguese las manos.
- 9** Sequese con una toalla de un solo uso.
- 10** Utilice la toalla para cerrar el grifo.
- 11** Sus manos son seguras.

Algo esencial al comenzar la clase es el correcto procedimiento de lavar las manos, ya que podemos traer algún contaminante y al mezclarlo con algo patógeno puede ser contraproducente.



Se nos mostró el uso de esta maquina llamada autoclave que sirve para esterilizar materiales y se nos dio a conocer como se usa.



Esta cinta sirve para marcar el tipo de esterilizado.



Aquí algunos materiales que se nos mostro y nos comentaron brevemente su uso y su limpieza.



En este recipiente debemos depositar objetos punzocortantes y con sangre.



Otro método de prevención, es que si nos cae algún reactivo hay duchas para lavar, pero cabe mencionar que no todos los reactivos pueden ser mezclados con agua.



El botiquín es un elemento igualmente esencial para algún incidente menor, ya que los mas graves son tratados directamente en el hospital



El extintor muy importante en caso de algún fuego mínimo o alguna reacción peligrosa



Y por último las salidas de emergencia, se dan a conocer en caso de que se haga una mala combinación de reactivos y sea en este caso toxico.

Conclusión

Lo aprendido aquí fue el importante uso de las reglas aquí descritas, el hecho de saberlas y llevarlas a cabo nos va a asegurar un excelente uso de las instalaciones como de los materiales entre otras cosas. Aprendimos el uso de las máquinas de esterilización y la manera correcta de limpieza y desinfección, el adecuado uso de los reactivos y las diferentes maneras de prevenir las reacciones químicas en caso de algún percance. Aprendimos el significado de cada color en los reactivos, de cada señalamiento en todo el laboratorio y el buen uso de cada cosa, como también los cuidados que deben tener ciertas máquinas, los precios elevados del material para así tener cuidado con las cosas y que no se nos haga fácil la manipulación de tales materiales. En fin este reglamento, estas normas y este procedimiento paso a paso será nuestra rutina para próximas prácticas y así ya se debe tener conciencia de lo que se debe y no de hacer en el laboratorio.

Referencias

http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_farmacia/catedraMicro/10_normas_de_biosecuridad.pdf

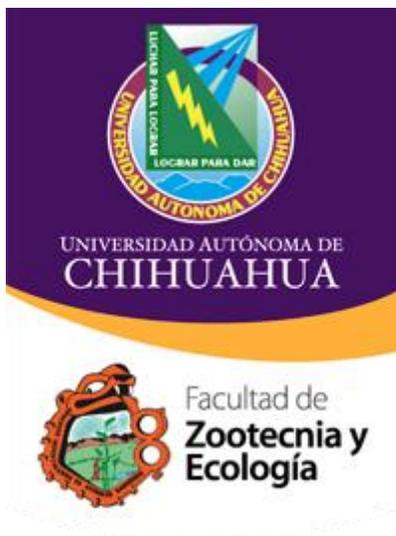
http://www.inb.unam.mx/stecnica/recomen_gral_labs.pdf

<http://www.uv.es/gammm/Subsitio%20Operaciones/7%20normas%20de%200seguridad.htm>

<http://www.bioterios.com/2013/post.php?s=2013-07-01-mtodos-de-limpieza-desinfeccin-y-esterilizacin>

<http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/esteril.pdf>

<http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/esteril.pdf>



FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA

MICROBIOLOGÍA

MICROSCOPIA Y OBSERVACIÓN DE PLACAS

RUTH MADAHÍ DURÁN MARQUEZ 278489
ANAKAREN ORDUÑO OCHOA 278506

FECHA DE PRÁCTICA: 24/03/2014

FECHA DE ENTREGA: 07/04/2014

Resumen

En esta práctica aprendimos cual es el uso del microscopio y conocer sus partes, sabemos que hay dos tipos de microscopios usados en el laboratorio, el electrónico y el óptico de este último es de él que vamos a hablar.

Utilizaremos el microscopio compuesto o lumínico, en este atraviesa la luz sobre la muestra que vamos a observar y a través de lentes, llega al ojo proporcionando una imagen aumentada.

Para empezar la práctica revisamos brevemente las partes que conforma el microscopio, aprendemos a enfocar muestras y algunas normas para el uso correcto del aparato. Después con la ayuda de algunas muestras observamos en diferentes enfoques un par de células vegetales y una sanguínea y por ultimo un tejido de piel infiltrado.

También vimos que hay dentro de estas muestras y a que a diferentes enfoques se ve más.

Introducción

Estructura y manejo del microscopio óptico

Las partes esenciales del microscopio óptico son:

Por la parte mecánica

- ✓ **Pie o soporte:** Este sirve como base al microscopio y en él se encuentra la fuente de iluminación.
- ✓ **Platina:** Es la superficie sobre la que se colocan las muestras. En el centro se encuentra un orificio donde se da paso a la luz. Sobre esta se encuentra una tipo pinza que sirve para sujetar el portaobjetos con la muestra y unas escalas que ayudan a conocer que parte de la muestra se está observando. La platina presenta 2 tornillos situados en la parte inferior de la misma, que permiten desplazar la muestra sobre la platina en sentido longitudinal y transversal respectivamente.
- ✓ **Tubo:** Cilindro hueco que forma parte del cuerpo del microscopio. Constituye el soporte de oculares y objetivos.
- ✓ **Revólver portaobjetivos:** Estructura giratoria que contiene los objetivos.

- ✓ **Brazo o asa:** Une al tubo con la platina.
- ✓ **Tornillo macrométrico o de enfoque grosero:** Sirve para obtener un primer enfoque de la muestra a utilizarse el objetivo de menor aumento. Desplaza la platina verticalmente de forma perceptible.
- ✓ **Tornillo micrométrico o de enfoque fino:** Sirve para un enfoque preciso de la muestra, una vez que se ha realizado el enfoque con el macrométrico También desplaza verticalmente la platina, pero de forma prácticamente imperceptible. Es el único tornillo de enfoque que se utiliza, una vez realizado el primer enfoque, al ir cambiando a objetivos de mayor aumento.

Por la parte óptica:

- ✓ **Oculares:** Son los sistemas de lentes más cercanos al ojo del observador, situados en la parte superior del microscopio. Son cilindros huecos provistos de lentes convergentes cuyo aumento se reseña en la parte superior de los mismos. Dependiendo de que exista uno o dos oculares, los microscopios pueden ser mono o binoculares.

- ✓ **Objetivos:** Son sistemas de lentes convergentes que se acoplan en la parte inferior del tubo, mediante el revólver. En esta estructura se pueden acoplar varios objetivos. Un anillo coloreado es distintivo de los aumentos de cada objetivo, que también van reseñados en el lateral del mismo. Algunos objetivos no enfocan bien la preparación al aire, y se deben de utilizar con un aceite de inmersión.
- ✓ **Condensador:** Sistema de lentes convergentes que capta los rayos de la luz y los concentra sobre la muestra, de manera que proporciona mayor o menos contraste. Se regula en altura mediante un tornillo.
- ✓ **Fuente de iluminación:** En los microscopios a utilizar, el aparato de iluminación está constituido por una lámpara halógena de bajo voltaje (12V) situada en el pie del microscopio. La luz procedente de la bombilla pasa por un reflector que envía los rayos luminosos hacia la platina.

- ✓ **Diafragma o iris:** Sobre la fuente de iluminación. Abriéndolo o cerrándolo permite graduar la intensidad de la luz.
- ✓ **Transformador:** Ya que el voltaje de la bombilla es menor que el de la red, es necesario para enchufar el microscopio. Algunos modelos ya lo llevan incorporado en el pie de este.

Montaje y enfoque de una muestra microscópica

Antes de observar la muestra en el microscopio, esta debe ser montada sobre el vidrio. Para ello existen dos piezas de vidrio denominadas **portaobjetos** (porta), que, como su nombre lo indica, es el soporte sobre el que va la muestra, y el **cubreobjetos** (cubre) que siempre ha de colocarse sobre la muestra. Una vez colocada la muestra en el porta, se debe de añadir un gota de agua, o de una solución acuosa pertinente, antes de colocar el

cubre, para evitar interfaces de agua-aire que provocan zonas ciegas.

Después de haber descrito el microscopio, sus partes y funciones, haremos una breve explicación de las estructuras que se encuentran en las células vistas en esta práctica.

Las células epidérmicas son células alargadas o isodiamétricas, y en corte transversal, rectangulares o elípticas, pero por lo general la forma depende del órgano en que se la encuentre. Son generalmente vivas y semejantes por su contenido a las células parenquimáticas, ya que poseen gran cantidad de vacuolas y los órganos normales de toda célula vegetal, con carencia de cloroplastos, excepto en algunas plantas acuáticas. Generalmente con pared primaria, con algunas excepciones de semillas.

Las paredes celulares epidérmicas pueden variar en espesor según las distintas especies y aún dentro de una misma planta de acuerdo con las condiciones ambientales del órgano estudiado. Generalmente la pared exterior es la más gruesa, pudiendo, en algunos casos, llegar a lignificarse. Generalmente se observan plasmodesmos en las paredes

interiores y anticlinales. También se les puede hallar en la pared externa, llamándoles ectodermos, y por ellos saldrían al exterior la cutina, que formara la cutícula, las ceras, resinas, etc.

El tejido epidérmico vegetal es el tejido protector vivo que recubre la superficie de toda planta cuando esta posee estructura primaria. Solamente consideramos que falta la epidermis en la caliptra de la raíz y en los meristemas apicales. Aparte de su función protectora también actúa mecánicamente, contribuyendo en parte al sostén, debido a la compactibilidad de sus células. Su precursor meristemático es la protodermis del meristema apical caulinar en la plántula, y en las raíces, del meristema apical radical.

Es una capa impermeable y gruesa, y normalmente está formada por una sola capa heterogénea de células aplanadas, cuya función es proteger las células interiores, limitar la transpiración, secretar algunas sustancias, almacenar otras, e intercambiar gases con el medio ambiente. La epidermis se conserva en aquellas plantas que tienen órganos únicamente con crecimiento primario, en cambio los órganos con crecimiento secundario la eliminan, formando la peridermis.

Células sanguíneas

La sangre es un líquido viscoso que fluye en las arterias, venas y capilares de todos los vertebrados, este líquido es de color amarillento, pero, debido a la presencia del pigmento hemoglobínico contenido en los eritrocitos o hematíes (glóbulos rojos) tiene el color característico de rojo.

La sangre se divide en dos fases o elementos que son:

- 1. Fase líquida.-** Compuesto por el plasma sanguíneo o suero.
- 2. Fase sólida.-** Compuesto por elementos formes que incluye a los glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

Plasma sanguíneo

Es una solución acuosa de una composición compleja que contiene un 91% de agua, 8% de proteínas y algunos rastros de otros materiales que pueden ser hormonas, electrolitos,

etc. Los componentes del plasma se forman en el hígado (albúmina y fibrógeno), las glándulas endocrinas (hormonas) y otros en el intestino.

En esta porción líquida de la sangre se encuentran inmersos los elementos formes. Además es un líquido salado y de color amarillento dividido y es más espeso que el agua.

El plasma es una mezcla de proteínas, aminoácidos, glúcidos, lípidos, sales, hormonas, enzimas, anticuerpos, urea, gases en disolución y sustancias inorgánicas como sodio, potasio, cloruro de calcio, carbonato, bicarbonato.

Glóbulos rojos

También se les conoce como eritrocitos o hematíes. Transportan oxígeno hacia las demás células del cuerpo y gracias al componente hemoglobino en su estructura, de la misma manera transporta dióxido de carbono hacia los pulmones.

Los hematíes constituyen 4500000 a 5000000 millones por milímetro cúbico o microlitro. Tienen un diámetro de 6 a 8 micras.

Estos corpúsculos carecen de núcleos, por lo cual no deben de ser considerados estrictamente como células. De hecho contienen algunas vías enzimáticas y su citoplasma está ocupado por un 96% por hemoglobina, proteína encargada de transportar oxígeno y dióxido de carbono. Los eritocitos tienen forma de disco bicóncavo, deprimido en el centro.

Los glóbulos rojos, se forman en la médula ósea, especialmente en los huesos largos y planos. La hematopoyesis es el proceso por el cual se lleva a cabo esta formación.

Los hematíes viven aproximadamente 120 días, luego son sistemáticamente reemplazados por nuevos hematíes creados por el proceso de eritropoyesis.

Glóbulos blancos

También llamados leucocitos forman parte de los efectores celulares del sistema inmunológico, y son células con capacidad migratoria que utilizan la sangre como vehículo para tener acceso a diferentes partes de la anatomía. Los leucocitos son los encargados de destruir los agentes infecciosos y las células infectadas, y también secretan

sustancias protectoras como los anticuerpos, que combaten las infecciones.

El conteo normal de leucocitos esta dentro del rango de 4.500 y 11.500 células por mm^3 (microlitro) de sangre, variable según las condiciones fisiológicas y patológicas. El recuento porcentual de los diferentes tipos de leucocitos se conoce como “formula leucocitaria”.

Según las características microscópicas de su citoplasma y su núcleo, se dividen en:

- Granulocitos: son los neutrófilos, basófilos y eosinófilos.
 - Neutrófilos se encargan de fagocitar sustancias extrañas que entran al organismo.
 - Basófilos segregan sustancias como la heparina de propiedades anticoagulantes, y la histamina que contribuyen con el proceso de la inflamación.
 - Eosinófilos aumentan en enfermedades producidas por parásitos, en las alergias y en el asma.
- Agranulocitos: son los linfocitos y monocitos.
 - Monocitos: cuando se eleva la cifra de estos es por qué se debe a infecciones originadas por un virus o parásito.

- Linfocitos: este aumenta en infecciones virales aunque también en enfermedades neoplásicas y pueden disminuir en inmunodeficiencias.

Plaquetas

Estas aparecen como pequeños fragmentos teñidas de color violeta. Estas células intervienen en el proceso de coagulación sanguínea.

Objetivo

- ✓ Conocer las diferentes partes del microscopio compuesto y sus respectivas funciones.
- ✓ El uso del microscopio y como se utiliza dependiendo de lo que se requiera utilizar.

Materiales

- 1) Bata
- 2) Microscopio óptico
- 3) Muestras de: tomate, cebolla, sangre, tejido humano
- 4) Porta objetos
- 5) Aceite inmersión
- 6) Colorante

Métodos

Primeramente se debe poner la bata para proteger la ropa y la piel de las sustancias químicas que pueden derramarse o producir salpicaduras. Debe llevarse siempre abrochada y cubrir hasta debajo de la rodilla.

El microscopio óptico es colocado en la mesa y conectado, en seguida prender la fuente de iluminación, a continuación se puso una muestra de sangre teñida en el portaobjetos, lo primero que se realizó es la colocación de él portaobjetos en la platina esta se sostendrá con las pinzas, se le agregó aceite de inmersión al portaobjetos que contenía la muestras de sangre, después, se realizó el enfoque con el tornillo macro y micro, en la platina también se ajustó los tornillos que van de derecha a izquierda acomodando adecuadamente la

muestra al objetivo utilizado. Después de enfocar bien la muestra, se debe rotar el revólver y dejar el objetivo a 10x, e identificar los intereses a observar, plaquetas, glóbulos rojos, células etc.

Se cambia el objetivo de 10x girando nuevamente el revólver a un objetivo de 40x y observar más de cerca los componentes de la muestra sanguínea ya localizados con el objetivo de 10x, cambiamos de nuevo el revólver de objetivo nuevamente de 40x a un objetivo de 100x de igual manera miramos más detallado la muestra sanguínea. Después se realizó el mismo procedimiento con una muestra de tomate a este se le dio primeramente un objetivo de 10x y después de 40x fijándose principalmente en las orillas del tejido del tomate al finalizar la observación de esta muestra de tomate observamos una muestra de una cebolla primeramente a un objetivo de 10x, después a un objetivo 40x se observó sin tinción alguna, luego a las células de cebolla se le aplicó yodo lugol se analizó de nuevo y fue más nítida la imagen, después se colocó una muestra de tejido infiltrado a objetivo de 10x miramos el tejido primamente con poca notabilidad después con un objetivo de 40x con mejor enfoque y más claridad en la imagen mostrada por el microscopio, después

con un lente de 100x en esta se observó mejor y más definido el tejido infiltrado.

Resultados

Figura 1

Microscopio óptico



A) OCULARES

B) REVÓLVER

C) OBJETIVOS

D) PLATINA

E) TORNILLO PARA DESPLAZAR
LA MUESTRA SOBRE LA
PLATINA

F) CONDENSADOR

G) TORNILLO MACROMÉTRICO

H) TORNILLO MICROMÉTRICO

I) DIAFRAGMA IRIS

J) TORNILLO PARA REGULAR LA
ALTURA DEL CONDENSADOR

K) INTERRUPTOR

L) REGULADOR DE LA
INTENSIDAD DE LA LUZ

Primeramente usamos el microscopio y con este aprendimos cada una de las partes que lo conforman y el modo de

utilización. En esta figura se muestran las partes y sus nombres. A continuación algunas imágenes de él microscopio óptico que se utilizó en esta práctica.



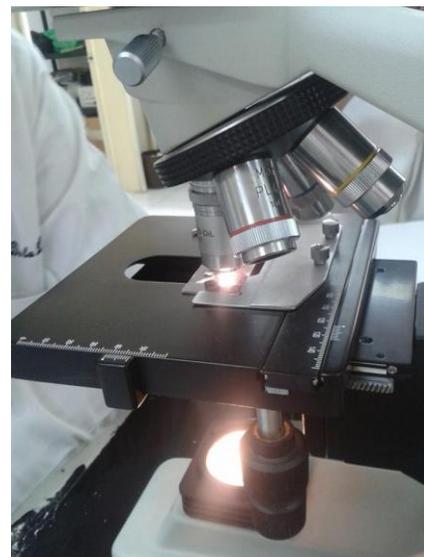
En esta imagen podemos ver claramente los tornillos de ajuste el condensador, la platina y la base.

Figura 2 Microscopio



Aquí observamos el microscopio de perfil se ve claramente todas las partes utilizadas, como la platina en la que colocamos algunas células y con los tornillos macro y micro ajustamos el enfoque, el revólver de lentes con los que vimos a diferentes distancias.

Figura 3 Microscopio



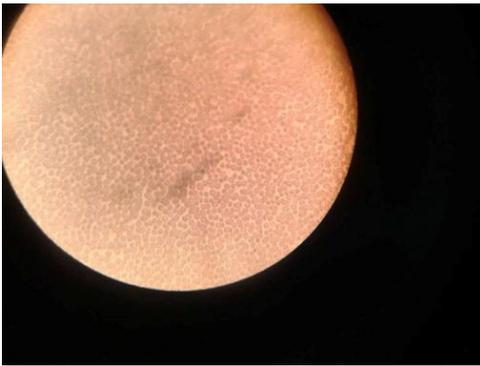
Aquí nuevamente se encuentra el revólver, la platina, el diafragma, el regulador de intensidad.

Figura 4 Microscopio



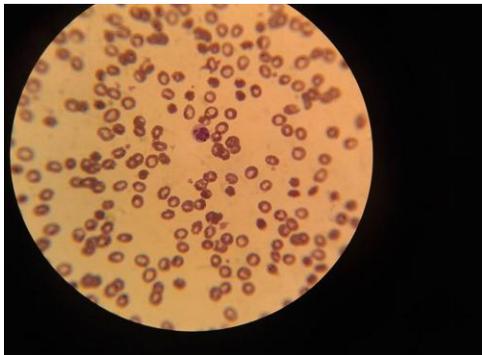
En este portaobjetos fue colocada una muestra sanguínea con su respectiva tinción la cual se nos comentó que para este tipo de muestras se usa una llamada Leucoestat, luego procedimos a colocarla sobre la platina para su observación.

FIGURA 5 CELULA SANGUINEA EN PORTAOBJETOS



Aquí observamos la muestra sanguínea a 10x aquí observamos que tiene como aspecto granuloso y observamos los miles de glóbulos rojos.

FIGURA 6 CELULA SANGUINEA A 10X



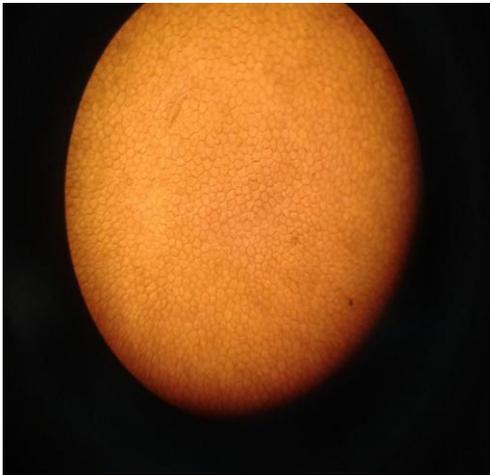
Aquí es en un enfoque a 100x pudimos observar claramente los leucocitos enteros y los reventados, se ve como estos tienen forma de dona y algunas plaquetas también se distinguen.

FIGURA 7 CELULA SANGUINEA A 100X



Aquí una muestra de tejido de tomate, se colocó en este portaobjetos para posteriormente ser visualizado en el microscopio, este se cortó finamente para que la luz pudiera atravesar y por ultimo poder ver lo que esta contenía.

FIGURA 8 TEJIDO DE TOMATE EN PORTAOBJETOS



Aquí pudimos observar las células del tomate a 10x aquí se observó que tiene un aspecto como escamoso

FIGURA 9 CELULA DE TOMATE A 10X



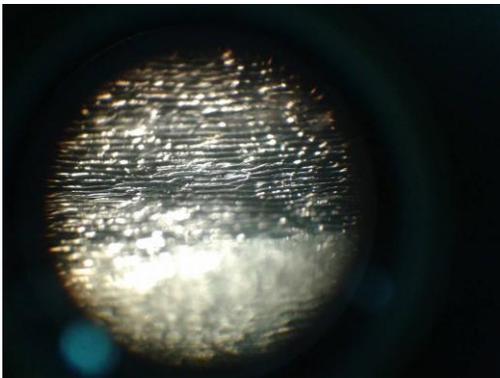
Aquí observamos la célula en más grande aumento se observa escamoso como antes vimos y se ven como caminos o grietas.

FIGURA 10 CELULA DE TOMATE A 40X



Aquí observamos el tejido de cebolla finamente cortado para su fácil visualización y colocado en el portaobjetos para su posterior análisis.

FIGURA 11 TEJIDO DE CEBOLLA EN PORTAOBJETOS



Aquí la célula de la cebolla se ve claramente con un aspecto como de aluminio se ve como esta como pared este aumento es a 10x.

FIGURA 12 CELULA DE CEBOLLA A 10X



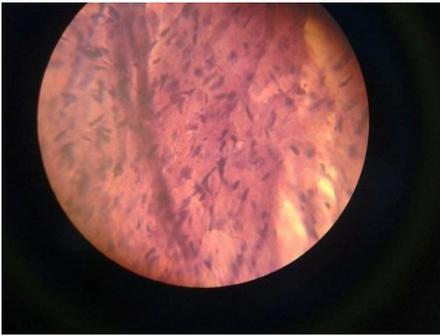
Aquí se ve la misma célula pero a aumento de 40x se ve más claras las paredes celulares.

FIGURA 13 CELULA DE CEBOLLA A 40X



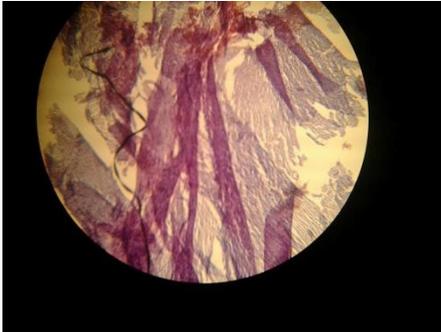
Aquí vemos al mismo aumento pero aplicamos yodo lugol, no se ve mucho la diferencia pero se ve de igual manera claramente las paredes celulares.

FIGURA 14 CELULA DE CEBOLLA A 40X Y CON TINCION DE YODO DE LUGOL



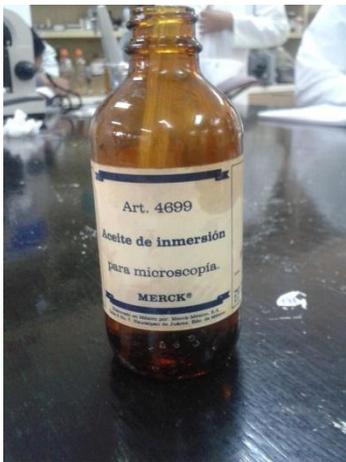
Aquí tenemos el tejido de piel infiltrado a 100x se ve que esta teñido con yodo lugol y se nos comentó que es la segunda capa de piel se ve como las semillas de una sandía.

FIGURA 15 TEJIDO DE PIEL INFILTRADO A 100X



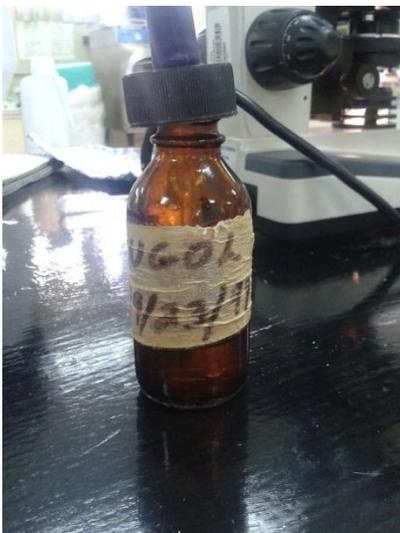
Aquí estamos con el mismo tejido pero a un aumento más pequeño es a 40x y se ve como el betabel.

FIGURA 16 TEJIDO DE PIEL INFILTRADO A 40X



Este fue utilizado para la observación fija, para que no se mueva lo que estamos observando.

FIGURA 17 ACEITE DE INMERSIÓN



Este fue utilizado en dos de las muestras pero ya venía incluido, solo lo utilizamos una vez con el tejido de la cebolla.

FIGURA 18 YODO LUGOL

Conclusión

En esta práctica aprendimos el buen uso del microscopio, sus partes y la importancia de saber que enfoque es para cada muestra.

A partir de esta primera experiencia con el microscopio, además de reconocer sus partes y ganar alguna destreza en su uso, nos permitió ganar una mayor capacidad de observación y comprensión de la realidad. Pudimos constatar que a medida que vemos más de cerca el mundo este se nos ensancha y se nos vuelve más complejo. Esto es posible gracias al desarrollo de conocimientos y tecnologías que están hoy a nuestro alcance para agudizar nuestra observación y acercarnos a la complejidad de nuestro mundo. De este modo, podemos continuar aportando a la ciencia y contribuir a encontrar soluciones a los problemas cotidianos.

Bibliografías

Manual de prácticas de laboratorio microbiología general

Ma. De los Angeles Aquiahuatl ramos, pág. 24

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA

Av. Michoacán y La Purísima

Iztapalapa, 09340. México, D. F.

Prácticas de biología y botánica

Josefa Rosello Caselles, pág. 17-19

Editorial de la UPV

Camino de vera, s/n

46071 valencia

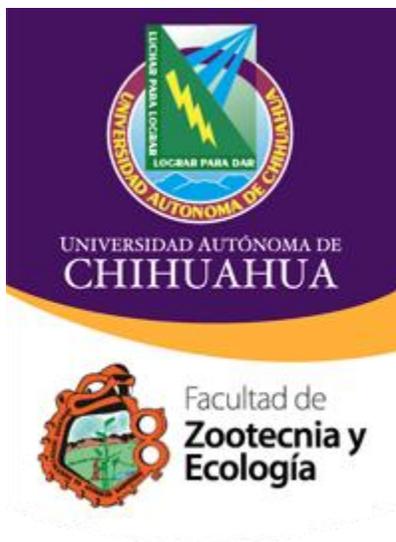
Diversificación I ámbito científico-tecnológico

Filomena González López de guereñu, pág. 247

Via Dos castilias, 33, C.E.

28320 pinto (Madrid)

Impreso en España



FACULTAD DE
ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA
MICROBIOLOGÍA

RESUMEN

En esta práctica aprendimos como preparar un medio de cultivo y como sembrar bacteria.

Uno de los sistemas más importantes para la identificación de microorganismos es observar su crecimiento en sustancias alimenticias artificiales preparadas en el laboratorio. Este material alimenticio en el que crecen los microorganismos es el **Medio de Cultivo** y el crecimiento de los microorganismos es el **Cultivo**.

Para que las bacterias crezcan adecuadamente en un medio de cultivo artificial debe de reunir algunas condiciones como son: temperatura, grado de humedad y presión de oxígeno adecuadas, así como un grado correcto de acidez o alcalinidad. Un medio cultivo debe de contener los nutrientes y factores de crecimiento necesarios y debe estar exento de todo microorganismo contaminante.

La mayoría de las bacterias patógenas requieren nutrientes complejos similares en composición a los líquidos orgánicos del cuerpo humano. Por eso, la base de muchos medios de cultivo es una infusión de extractos de carne y Peptona a la que se le añaden otros ingredientes.

Entonces, al tener en cuenta toda esta información, se procedió a preparar 3 medios selectivos el agar sal y manitol, el agar nutritivo y el agar macconkey. Después de esto procedimos a calentar, homogenizar y clarificar.

Ya con el medio preparado lo metemos a autoclave y procedemos a esterilizar a 121°C durante 15 min, después se saca el agar y se vacía en la caja petri, por último se deja secar.

Ya después se introduce la bacteria y dejamos 24 hrs para que este se adapte y colonice el medio.

INTRODUCCIÓN

Los medios de cultivo son una mezcla de nutrientes que, en concentraciones adecuadas y en condiciones físicas óptimas, permiten el crecimiento de los microorganismos.

En los laboratorios de microbiología se utilizan diferentes tipos de medios de cultivo que pueden ser preparados en forma líquida o en forma sólida. Usualmente para preparar un medio sólido se parte de un medio líquido al que se le añade un agente solidificante como el agar, la gelatina o la sílicagel.

Los medios de cultivo se pueden clasificar de acuerdo a la naturaleza de sus constituyentes en:

- Medios naturales o complejos: constituidos por sustancias complejas de origen animal o vegetal, las que son usualmente complementadas por la adición de minerales y otras sustancias. En ellos no se conocen todos los componentes, ni las cantidades exactas presentes en cada uno de ellos.
- Medios definidos o sintéticos: son los medios que tienen una composición química definida cuali y cuantitativamente. Generalmente se usan en trabajos de investigación.

De acuerdo al uso del medio de cultivo, éstos se clasifican en:

- Medios de enriquecimiento: son medios líquidos que favorecen el crecimiento de un tipo de microorganismo en particular. Permiten aumentar el número de microorganismos de ese tipo. Usualmente contienen una o más sustancias inhibitoras del crecimiento de los microorganismos con excepción de los que se quieren cultivar.
- Medios selectivos: son parecidos a los de enriquecimiento, se diferencian por ser medios sólidos y están diseñados para el aislamiento de microorganismos específicos.
- Medios diferenciales: son medios que contienen indicadores de productos derivados de la actividad microbiana de los microorganismos. No contienen ningún tipo de sustancia con actividad antimicrobiana. Permiten revelar características fisiológicas de los microorganismos.

Los medios de cultivo se pueden preparar en el laboratorio a partir de cada uno de sus constituyentes básicos, o por simple rehidratación de productos que se pueden conseguir comercialmente (medios de cultivo deshidratados). Generalmente se prefiere el uso de los medios de cultivo deshidratados porque, además de simplificar el trabajo, con ellos se tiene mayor probabilidad de obtener resultados reproducibles.

Para su preparación se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

- Prepararlos sólo a partir de productos que provengan de fabricantes o proveedores que suministren productos de calidad.
- Utilizar agua destilada o desmineralizada con una calidad microbiológica y fisicoquímica adecuada.
- Utilizar materiales de vidrio bien lavados y enjuagados con agua destilada o desmineralizada.
- Controlar el tiempo y la temperatura recomendada durante su esterilización. Nunca se debe exceder las condiciones señaladas por el fabricante.

ALMACENAMIENTO DE LOS MEDIOS DE CULTIVO

Los medios de cultivo deshidratados se deben almacenar en envases sellados bajo las condiciones que señale el fabricante. Generalmente se almacenan en un lugar fresco (entre 15 y 25°), con poca humedad y protegidos de la luz solar directa. Nunca se deben almacenar cerca de autoclaves, hornos ni otra fuente de calor o vapor.

Los medios de cultivo deshidratados son higroscópicos (capacidad de algunas sustancias de absorber humedad del medio circundante). Cuando los envases de estos medios de cultivo deshidratados son abiertos para su uso inicial, se debe tener la precaución de cerrarlos tan pronto como sea posible y mantenerlos bien cerrados para prevenir la entrada de humedad. La absorción de agua produce cambios de pH, formación de grumos, decoloraciones del polvo, etc., lo cual indica

que deben ser descartados porque pueden haber sufrido cambios químicos o estar contaminados.

Una vez que el medio de cultivo ha sido preparado y esterilizado, puede almacenarse a temperatura ambiente por un periodo máximo de 2 semanas protegido de la luz, o por periodos mayores a 12 -15°C. Sin embargo, almacenados bajo refrigeración entre 2 y 8°C se prolonga la vida útil de los mismos, (nunca por debajo de 0°C porque se destruye la estructura del gel). Los medios de cultivo se deben mantener en recipientes bien cerrados para evitar su deshidratación y cuando se usa tapón de algodón, se debe colocar por encima una envoltura de papel (Craft).

Otro punto importante a tomar en cuenta, es que cada lote de medio de cultivo preparado debe pasar por un riguroso proceso de control de calidad, en donde se determinan sus propiedades fisicoquímicas (apariencia, pH, etc.) y microbiológicas (esterilidad y promoción de crecimiento) verificando que cumplan con los requisitos de calidad establecidos y por ende demostrar que son aptos para su uso.

La preparación adecuada de un medio de cultivo nos permite disponer de los nutrientes y condiciones necesarias para favorecer el crecimiento de los microorganismos en el laboratorio.

AGAR SAL Y MANITOL

Uso

Medio de cultivo selectivo y diferencial, utilizado para el aislamiento y diferenciación de estafilococos a partir de diversas muestras. Su fórmula cumple con los requerimientos de la Armonización de Farmacopeas Europea, Japonesa y de los Estados Unidos de Norteamérica (EP, JP y USP respectivamente).

Fundamento

En el medio de cultivo, el extracto de carne, la peptona de carne y la tripteína, constituyen la fuente de carbono, nitrógeno, vitaminas y minerales que promueven el desarrollo microbiano. El manitol es el hidrato de carbono fermentable. El cloruro de sodio (que se encuentra en alta concentración) es el agente selectivo que inhibe el desarrollo de la flora acompañante, el rojo fenol es el indicador de pH y el agar es el agente solidificante. Se trata de un medio altamente selectivo por la alta concentración salina y diferencial debido a la capacidad de fermentación del manitol por los microorganismos. Las bacterias que crecen en un medio con alta concentración de sal y fermentan el manitol, producen ácidos, con lo que se modifica el pH del medio y vira el indicador de pH del color rojo al amarillo. Los estafilococos crecen en altas concentraciones de sal, y pueden o no fermentar el manitol. Los estafilococos coagulasa positiva fermentan el manitol y se visualizan como colonias amarillas rodeadas de una zona del mismo color. Los estafilococos que no fermentan el manitol, se visualizan como colonias rojas, rodeadas de una zona del mismo color o púrpura. Este medio de cultivo es recomendado para el aislamiento de estafilococos patogénicos a partir de muestras clínicas, alimentos, productos farmacéuticos, cosméticos y otros materiales de importancia sanitaria. También puede utilizarse para el cultivo de especies halófilas de *Vibrio* si no se dispone de TCBS Medio (Britania) aunque algunas especies pueden no desarrollar.

FÓRMULA

Extracto de carne..... 1.0g

Peptona de carne.....	5.0g
Tripteína.....	5.0 g
Manitol.....	10.0 g
Cloruro de sodio.....	75.0 g
Rojo de fenol.....	0.025 g
Agar.....	15.0 g
Agua purificada.....	1000 ml
pH final: 7.4 ± 0.2	

Instrucciones

Placas listas para usar

Características del producto

Medio de cultivo color rojo

Almacenamiento

A 2-8 °C.

Procedimiento

Siembra

Sembrar en superficie un inóculo denso de la muestra por estría.

Incubación

En aerobiosis, a 35-37 °C durante 18-24 horas. Si a las 24 horas las placas presentan resultado negativo, incubar otras 24 horas. La American Public Health Association (A.P.H.A) recomienda la incubación durante 3 días a 32 °C, en aerobiosis.

Interpretación de los resultados

Microorganismos fermentadores de manitol: colonias de color amarillo rodeadas o no de un halo amarillo. Microorganismos no fermentadores de manitol: colonias del color del medio, rojas rodeadas o no de halo rojizo-púrpura.

Limitaciones

- Algunas cepas de enterococos pueden crecer en el medio de cultivo y fermentar el manitol, por eso se debe realizar la prueba de la catalasa y la observación microscópica del extendido coloreado por la técnica de Gram para diferenciar estos géneros bacterianos.
- Algunas pocas cepas de *Staphylococcus aureus* pueden fermentar lentamente el manitol. En este caso, incubar las placas 48 horas.
- Para realizar la prueba de la coagulasa se recomienda partir de un inóculo en un medio que no contenga exceso de sal para evitar interferencias que pudieran existir.

Materiales necesarios no provistos

Equipos y material de laboratorio, microorganismos para control de calidad, reactivos.

Precauciones

- Solamente para uso diagnóstico in vitro. Uso profesional exclusivo.
- No utilizar el producto si al recibirlo su envase está abierto o dañado.
- No utilizar el producto si existen signos de contaminación o deterioro, así como tampoco si ha expirado su fecha de vencimiento.
- Utilizar guantes y ropa protectora cuando se manipula el producto.
- Considerar las muestras como potencialmente infecciosas y manipularlas apropiadamente siguiendo las normas de bioseguridad establecidas por el laboratorio.
- Las características del producto pueden alterarse si no se conserva apropiadamente.

- Descartar el producto que no ha sido utilizado y los desechos del mismo según reglamentaciones vigentes.

Indicaciones al consumidor

Utilizar el producto hasta su fecha de vencimiento.

Conservar el producto según las indicaciones del rótulo.

AGAR NUTRITIVO

Uso

Medio de cultivo utilizado para propósitos generales, para el aislamiento y recuento de microorganismos con escasos requerimientos nutricionales.

Su uso está descrito en procedimientos para el análisis de alimentos, aguas y otros materiales de importancia sanitaria.

Fundamento

Medio de cultivo nutritivo no selectivo, en el cual la pluripeptona y el extracto de carne constituyen la fuente de carbono, nitrógeno y aportan nutrientes para el desarrollo bacteriano. El agregado de cloruro de sodio mantiene el balance osmótico y el agar es el agente solidificante. Puede ser suplementado con sangre ovina desfibrinada estéril para favorecer el crecimiento de microorganismos exigentes en sus requerimientos nutricionales y permite una clara visualización de las reacciones de hemólisis.

Contenido y composición

Código B0412284: 6 frascos x 50 ml.

FÓRMULA

Pluripeptona.....	5.0 g
Extracto de carne.....	3.0 g
Cloruro de sodio.....	8.0 g
Agar.....	15.0 g
Agua purificada.....	1000 ml

pH final: 7.3 ± 0.2

Instrucciones

Colocar los frascos cerrados en baño maría y llevar a ebullición para fundir el medio de cultivo sólido contenido en los mismos. Una vez que se ha fundido el medio de cultivo, retirar cuidadosamente los frascos del baño maría y dejar enfriar. Cuando alcanzan temperatura 45-50 °C, abrirlos y distribuir aproximadamente 15 ml en placas de Petri estériles. Preparación de Agar Sangre: agregar 5-10 % de sangre ovina desfibrinada estéril (REF Britasheep) al medio esterilizado, fundido y enfriado a 45-50 °C. Homogeneizar y distribuir en placas de Petri estériles.

Características del producto

Medio de cultivo color ámbar claro.

En caso de ser suplementado con sangre ovina: color rojo cereza.

Almacenamiento

Medio de cultivo listo para usar en frascos a 10-35 °C.

Medio de cultivo preparado a 2-8 °C.

Procedimiento

Siembra

En superficie: inocular directamente la muestra por estría.

En profundidad: inocular una alícuota de la muestra directa o de su dilución. Verter un volumen del medio de cultivo fundido y enfriado a 40-45°C. Homogeneizar mediante movimientos de vaivén y rotación.

Dejar solidificar.

Incubación

El tiempo, la temperatura, y la atmósfera de incubación, dependerán del microorganismo que se quiera recuperar.

En general se recomienda:

Bacterias de fácil crecimiento: en aerobiosis, a 35-37 ° C durante 18 a 24 horas.

Bacterias exigentes en sus requerimientos nutricionales: en atmósfera con 5-10 % de CO₂, a 35-37 °C durante 24-48 horas.

Interpretación de los resultados

Observar las características de las colonias.

Para el medio de cultivo conteniendo sangre, observar las reacciones de hemólisis:

Hemólisis alfa: lisis parcial de los glóbulos rojos. Se observa un halo de color verdoso alrededor de la colonia en estudio. Es debido a la oxidación de la hemoglobina a metahemoglobina (compuesto de color verdoso) por el peróxido de hidrógeno generado por los microorganismos.

Hemólisis beta: lisis total de los glóbulos rojos. Se observa un halo claro, brillante alrededor de la colonia en estudio.

Hemólisis gamma: ausencia de lisis de los glóbulos rojos. El medio de cultivo no presenta modificaciones de color y aspecto alrededor de la colonia en estudio.

Materiales necesarios no provistos

Equipos y material de laboratorio, microorganismos para control de calidad, reactivos y medios de cultivo adicionales según requerimiento.

Precauciones

- Solamente para uso diagnóstico in vitro. Uso profesional exclusivo.
- No utilizar el producto si al recibirlo su envase está abierto o dañado.
- No utilizar el producto si existen signos de contaminación o deterioro, así como tampoco si ha expirado su fecha de vencimiento.
- Utilizar guantes y ropa protectora cuando se manipula el producto.
- Considerar las muestras como potencialmente infecciosas y manipularlas apropiadamente siguiendo las normas de bioseguridad establecidas por el laboratorio.
- Las características del producto pueden alterarse si no se conserva apropiadamente.
- Descartar el producto que no ha sido utilizado y los desechos del mismo según reglamentaciones vigentes.

Indicaciones al consumidor

Utilizar el producto hasta su fecha de vencimiento.

Conservar el producto según las indicaciones del rótulo.

AGAR MACCONKEY

Uso

Este medio se utiliza para el aislamiento de bacilos Gram negativos de fácil desarrollo, aerobios y anaerobios facultativos a partir de muestras clínicas, aguas y alimentos. Todas las especies de la familia Enterobacteriaceae desarrollan en el mismo. Su fórmula cumple con los requerimientos de la Armonización de Farmacopeas Europea, Japonesa y de los Estados Unidos de Norteamérica (EP, JP y USP respectivamente).

Fundamento

En el medio de cultivo, las peptonas, aportan los nutrientes necesarios para el desarrollo bacteriano, la lactosa es el hidrato de carbono fermentable, y la mezcla

de sales biliares y el cristal violeta son los agentes selectivos que inhiben el desarrollo de gran parte de la flora Gram positiva. El agar es el agente solidificante. Por fermentación de la lactosa, disminuye el pH alrededor de la colonia. Esto produce un viraje del color del indicador de pH (rojo neutro), la absorción en las colonias, y la precipitación de las sales biliares. Los microorganismos no fermentadores de lactosa producen colonias incoloras.

Contenido y composición

Código B0211405: envase x 100 g.

Código B0211406: envase x 500 g.

FÓRMULA (en gramos por litro)

Peptona de carne.....	1.5
Peptona de gelatina.....	17.0
Tripteína.....	1.5
Lactosa.....	10.0
Mezcla de sales biliares N°3.....	1.5
Cloruro de sodio.....	5.0
Rojo neutro.....	0.03
Cristal violeta.....	0.001
Agar.....	13.5

pH final: 7.1 ± 0.2

Instrucciones

Suspender 50 g del polvo en 1 litro de agua purificada. Reposar 5 minutos. Calentar con agitación frecuente y llevar a ebullición 1 a 2 minutos hasta disolver completamente. Distribuir en recipientes apropiados y esterilizar en autoclave a 121°C durante 15 minutos.

Características del producto

Medio de cultivo deshidratado: color beige rosado, homogéneo, libre deslizamiento.

Medio de cultivo preparado: color rojizo púrpura.

Almacenamiento

Medio de cultivo deshidratado a 10-35 °C.

Medio de cultivo preparado a 2-8 °C.

Procedimiento

Siembra

En superficie: inocular directamente la muestra por estría.

En profundidad: inocular una alícuota de la muestra directa o de su dilución. Verter un volumen del medio de cultivo fundido y enfriado a 40-45°C. Homogeneizar mediante movimientos de vaivén y rotación.

Dejar solidificar.

Incubación

En aerobiosis, a 35-37 °C durante 18-48 horas.

Interpretación de los resultados

Microorganismos fermentadores de lactosa: colonias rosadasrojizas.

Puede observarse halo de precipitación biliar.

Microorganismos no fermentadores de lactosa: colonias del color del medio, incoloras.

OBJETIVO

Al finalizar esta práctica se tendrá la capacidad de:

- Preparar adecuadamente medios de cultivo a partir de sus ingredientes y a partir de medios de cultivo deshidratados.
- Indicar el método de esterilización apropiado.

Materiales

- ❖ Caja de Petri
- ❖ Bascula
- ❖ Matraz erlenmeyer
- ❖ Probeta
- ❖ Hoja de cuaderno
- ❖ Espátula
- ❖ Agar nutritivo
- ❖ Agar de sal y manitol
- ❖ Agar Mac Conkey
- ❖ Algodón, gasa, papel estroza
- ❖ Cinta testigo
- ❖ Piseta con agua oxigenada
- ❖ Autoclave
- ❖ Asa de platino
- ❖ Tripie
- ❖ Mechero de bunsen y Fisher

Metodos

Primeramente se pone la bata para proteger la ropa y la piel de las sustancias químicas que pueden derramarse. Debe llevarse siempre cerrada.

Se colocó una hoja de cuaderno en la bascula, luego pusimos sobre ella .4gramos de agar nutritivo utilizando la espátula y tomando porciones muy pequeñas para no pasarnos de los gramos que

necesitamos, después de a ver pesado pusimos .4 gramos en el matraz erlenmeyer .

En una probeta añadimos 150 ml agua oxigenada después va seamos el agua de la probeta en el matraz erlenmeyer, meneamos el matraz para disolver los grumos, después encender el mechero de Bunsen, y colocar sobre este el tripie y encima la tela de asbesto.

Colocamos el matraz sobre el mechero, se retiro cada vez que empezaba a hervir y se revolvió el agar, eso se realizo hasta que el color amarillento se volviera un amarillo cristalino, después se retiro del mechero y se tapo la boca del matraz con papel estraza y se le enrolla cinta testigo, colocamos el matraz en el autoclave para esterilizar, bajamos la palanca hasta el tope, se pone en líquidos a 121°C por 15 minutos.

Posteriormente esterilizamos el asa de platino utilizando el mechero Fisher, después tomamos una muestra de la bacteria E.coli y otra caja Petri de stafilococos aureus ,es el de color de rojo de fenol, en cristal violeta de agar Mac Conkey sembramos E. Coli, luego quemamos la asa de platino cada vez al finalizar la siembra de las cajas Petri para evitar contaminar el agar, para finalizar se dejo incubar en la estufa de incubación por un lapso de 24-48 horas.

RESULTADOS

FIGURA 1 Y 2

La figura 1 muestra la bascula en la cual pesamos el agar que íbamos a utilizar que fueron .4grs, después en la figura 2 con la probeta tomamos una medida de agua destilada para diluir nuestro agar



FIGURA 3 Y 4

En la figura 3 se muestra el matraz en el cual vertimos el agua y el agar para luego proceder a clarificarlo para así obtener nuestro medio de cultivo. En la figura 4 se muestra el agua destilada también usada para nuestro medio de cultivo.

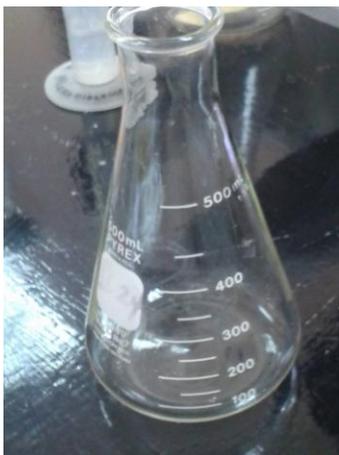


FIGURA 5 Y 6

En la figura 5 se muestra como vertimos en el matraz el agar, posteriormente el agua y en la figura 6 está el mechero listo para calentar la sustancia y así obtener la clarificación.



FIGURA 7 Y 8

En la figura 7 y 8 se muestra como se lleva a cabo la clarificación, se dejó hervir 15 min, para luego quitarla del fuego y después vaciarla en cajas petri.



FIGURA 9 Y 10

En la figura 9 se muestran las cajas petri utilizadas para sembrar las bacterias de estafilococos aureus y e. coli y en la figura 10 procedimos a sembrar las bacterias en sus respectivos medios de cultivo.



FIGURA 11, 12 Y 13

En estas figuras 11, 12 y 13 se muestran los diferentes tipos de agares que fueron utilizados en esta práctica, sal y manitol, mac conkey y nutritivo.

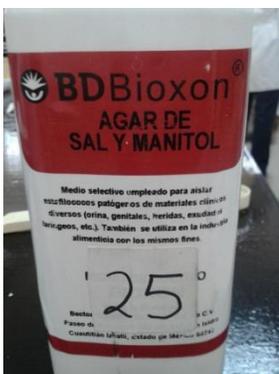


FIGURA 14 Y 15

En esta figura 14 nos muestra la autoclave en la que fueron esterilizados los materiales que se utilizan en el laboratorio para su utilización y donde también esterilizamos nuestro medio durante 15 minutos y la figura 15 nos muestra el asa microbiológica con la que recogimos la bacteria para sembrarla en nuestro medio.



CONCLUSION

Por medio de esta práctica se logro utilizar las técnicas aprendidas durante el transcurso del curso. Se logro aprender a realizar algunos de los métodos que existen para cultivar bacterias y de esta manera observar sus características tanto macroscópicas e interpretación de las mismas, con lo que se observo que para cada bacteria existen características diferentes que son las que identifican y diferencian de otras bacterias, por lo que de esta manera se le puede llegar a identificar con su correcta siembra y observación para análisis posteriores o simplemente para la identificación de una bacteria en algún medio u organismo.

BIBLIOGRAFIAS

Manual de practicas de microbiología básica y de los alimentos.

Evangelina Olivas E.

Luis Roberto Alargon

Pag.96

Primera reimpresión 2004

Método de análisis microbiológicos de los alimentos

Marta Escola Rives

Pag.233

2004

Bacteriología general

Principios y practicas de laboratorio

Jorge Danielo Garcia Hidalgo

Evelin Rodriguez Caballini

Pag.134

Clinical bacteriology

J. Keith Struthers Pag.36, 41

2003



FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA



MICROBIOLOGÍA

TINCIÓN DE HONGOS

RUTH MADAHÍ DURÁN MARQUEZ 278489
ANAKAREN ORDUÑO OCHOA 278506

FECHA DE PRÁCTICA:12/05/2014
FECHA DE ENTREGA:26/05/2104

RESUMEN

En esta práctica aprendimos el método de tinción y en este caso de hongos, que fueron los hongos que salen en la fruta, en este caso usamos la papaya y la piña y los hongos que salieron al no hacer correctamente un cultivo de E. coli.

Aprendimos el correcto procedimiento para teñirlos, el uso de los colorantes como el yodo lugol, para observar más de cerca estos hongos.

Aprendimos la importancia de conocer los métodos rápidos para el reconocimiento de los microorganismos presentes en los alimentos ya que estos son dañinos para la salud.

INTRODUCCIÓN

Es de vital importancia que se conozcan los métodos rápidos para el reconocimiento de microorganismos presentes en los alimentos, los cuales son dañinos para la salud.

Los métodos más utilizados para la identificación de las diferentes bacterias es la tinción de Gram o coloración de Gram, la cual es un tipo de tinción diferencial empleado en microbiología para la visualización de bacterias.

Una de las características más importante de las bacterias es su morfología, definida por el tamaño, la forma, el arreglo y la estructura. Existen bacterias en forma redondeada denominadas cocos, en forma cilíndrica, denominadas bacilos y una tercera morfología como son las que tienen forma de espirales, denominadas espirilos. A su vez cada categoría puede subclasificarse con base a diferentes arreglos.

Estas características pueden determinarse examinando muestras en el microscopio. Las células no teñidas son prácticamente transparentes, pero pueden observarse al microscopio de luz haciendo preparaciones entre lámina y laminilla o con microscopios especiales como por ejemplo: de contraste de fases o campo oscuro.

Cuando se dispone de un microscopio de luz, se pueden teñir las bacterias para facilitar su visualización. Si se tiñe una muestra del cultivo extendida y fijada en una lámina porta objeto con un colorante dado, las células adquirirán el color del colorante añadido y podrá observarse la forma, tamaño y el arreglo de las mismas. Este tipo de coloración se conoce con el nombre de coloración simple.

Para obtener información sobre la morfología y composición química de la bacteria, debe recurrirse a tinciones diferenciales que involucran el uso de varios reactivos y estas pueden diferenciarse con base al color que retienen.

Preparación entre lámina y laminilla

Este tipo de preparación permite observar vivos a los microorganismos y resulta muy útil cuando se quiere determinar su motilidad. Estas preparaciones son muy fáciles de realizar, pues solo se coloca sobre la lámina portaobjeto la suspensión de microorganismos a observar y luego ésta se cubre con una laminilla. Entre los principales inconvenientes que tiene esta preparación, es que al no estar los microorganismos teñidos, se dificulta su observación al microscopio y se puede confundir el movimiento microbiano con las corrientes internas que se producen a causa de la evaporación del medio a través del borde de la laminilla.

Coloración simple

Las tinciones se basan en la utilización de colorantes que pueden clasificarse como naturales o sintéticos. Los naturales se utilizan principalmente con fines histológicos. La mayor parte de los colorantes que se utilizan para teñir bacterias son sintéticos, muchos de ellos son las anilinas y los derivados del benceno. Se habla de coloración simple cuando una muestra extendida se tiñe con un solo colorante. Si la preparación se tiñe con safranina, las bacterias adquirirían un color rojo, si se utiliza azul de metileno, se teñirán de azul, si por el contrario se tiñen con cristal violeta, las bacterias aparecerán teñidas de color violeta, es decir adquirirán el color del único colorante que se utilizó. Este procedimiento permite distinguir la morfología y estructuras internas de la célula bacteriana, como por ejemplo, la presencia de endospora bacteriana. Existen coloraciones especiales que permiten poner de manifiesto estructuras bacterianas como por ejemplo: flagelo, cápsula, endosporas, etc.

Tinción de Gram

En 1884, un bacteriólogo danés, Christian Gram, desarrolló una técnica de tinción que permite separar a las bacterias en dos grandes grupos: Gram positivas y gram negativas, basados en si retienen o no, el colorante primario (cristal violeta) luego del proceso de decoloración. Los organismos que retienen el cristal violeta luego de la adición del agente decolorante, el alcohol, aparecen como azul oscuro o violeta, y se designan como Gram positivos; aquellos que pierden el cristal violeta y se tiñen con el colorante secundario, la safranina, aparecen como rojos y se designan como Gram negativos. Un examen minucioso de un extendido bacteriano teñido diferencialmente, provee una información muy importante sobre la caracterización morfológica e identificación de la muestra. Por ejemplo, una reacción positiva o negativa a la Tinción de Gram es sumamente importante como medio primario de clasificación. El procedimiento puede resumirse de la siguiente manera: una vez que la preparación ha sido fijada a la lámina portaobjeto, se añade el colorante cristal violeta, el cual se deja en contacto por 1 minuto y las células se tiñen de color violeta, posteriormente se lava el exceso de colorante con agua destilada, luego se añade la solución de lugol, que actúa como mordiente, y se deja en contacto por un 1 minuto. El yodo se combina con el cristal violeta y forma un compuesto que precipita en el interior de la célula; este complejo puede extraerse fácilmente con alcohol etílico de las Gram negativas, pero no se remueve fácilmente de las Gram positivas. Una vez realizada la decoloración se añade el colorante de contraste, la safranina, la cual se deja en contacto por 30 segundos; el exceso de colorante se elimina con agua destilada. Las láminas así preparadas se secan a temperatura ambiente o con la ayuda de toallas absorbentes.

Hongos

Los hongos constituyen uno de los mayores grupos de seres vivos. Se han descrito unas 80000 especies pero se estima que el número real debe aproximarse al millón y medio de especies, ya que existen muchas especies crípticas, es decir especies que no presentan diferencias morfológicas notables aunque son genéticamente diferentes.

Los hongos son eucariotas, es decir, poseen núcleo, mitocondria, sistemas de endomembranas y otros rasgos típicos de las células eucariotas. Estos rasgos permiten distinguir los hongos microscópicos de las bacterias procariontas.

Los hongos carecen de plastidios por lo que no pueden realizar fotosíntesis (son heterótrofos), su pared celular contiene quitina (un polisacárido nitrogenado) y almacenan glucógeno en sus células como compuesto de reserva.

El tamaño de los hongos varía considerablemente. Algunos son unicelulares (quitridios y levaduras) pero la mayoría tiene cuerpos vegetativos compuestos por filamentos microscópicos ramificados llamados hifas. El conjunto de hifas recibe el nombre de micelio. Los micelios de algunas especies alcanzan grandes tamaños.

Las hifas son tubos largos y finos por lo que tienen una gran superficie externa. Esto constituye una gran ventaja para los hongos, ya que obtienen su alimento absorbiendo material orgánico desde el exterior a través de las paredes celulares.

El micelio que se forma a partir de una espora invade nuevas áreas mediante el crecimiento apical de las hifas que se ramifican y avanzan en todas direcciones.

Los hongos adquiridos en el campo son *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Epicoccum*, *Fusarium*, *Verticillum*, además de otros fitopatógenos, y las especies difieren según el vegetal, el clima y la región geográfica, requieren generalmente una humedad relativa entre el 90 y 100% y un contenido de agua en las semillas

de un 22 a 23% para crecer, con un amplio rango de temperatura entre 0 y 30°C, aunque algunos pueden desarrollarse a 35°C o más.

La colonización de las partes aéreas de las plantas por los microorganismos comienza tan pronto son expuestas al aire. Las bacterias suelen aparecer primero, luego las levaduras y finalmente los hongos filamentosos saprobios y patógenos. Los mohos continúan desarrollándose a lo largo de todo el crecimiento de la planta, lo que se acentúa cuando envejece y las semillas maduran.

Alcohol acetona

El colorante básico entra al microorganismo, donde forma con el [yodo](#) una laca insoluble en agua. El [alcohol](#) o la [acetona](#) empleados para aclarar, deshidrata las paredes de los microorganismos Gram positivos, tratados con mordiente, y forma una barrera que la laca no puede atravesar. En las células Gramnegativas, los lípidos de la pared (más abundantes que en las células Grampositivas) se disuelven por este tratamiento, lo que permite el escape del complejo de cristal violeta con yodo. Algunos autores objetan esta teoría, pero es indudable la importancia general de la pared celular.

Safranina

Útil para el estudio de cultivos y productos biológicos líquidos.

Los elementos fúngicos se tiñen de color rojo intenso, y el resto del campo toma un tono incoloro o rosa pálido.

Azul de algodón

El azul de lactofenol tiene tres funciones importantes a la hora de observar los hongos del tipo mohos obtenidos por aislamiento o medios inoculados.

El fenol destruye la flora acompañante.

El ácido láctico conserva las estructuras fúngicas al provocar un cambio de gradiente osmótico con relación al anterior del fúngico generando una película por así llamarlo protectora.

Es útil para realizar el examen directo de cultivos, ya que es una técnica rápida, que permite visualizar perfectamente las estructuras fúngicas.

El colorante es fuertemente ácido y se usa para la tinción directa de micelio micólico, el cual toma un delicado color azul claro.

OBJETIVO

Realizar preparaciones en fresco de algunas especies de mohos, para la observación de la morfología de los hongos y distinguir las estructuras que las originan.

Observar la morfología bacteriana y aprender a distinguir los distintos tipos de agrupaciones que existen, y su clasificación según el tipo de tinción Gram.

MATERIALES

- ❖ Microscopio óptico
- ❖ Asa microbiológica
- ❖ Mechero
- ❖ Hisopos
- ❖ Alimentos con hongos (piña, papaya y cultivo en una caja Petri)
- ❖ Portaobjetos
- ❖ Agua destilada
- ❖ Pipeta
- ❖ Sanitas
- ❖ Azul de algodón y lactofenol
- ❖ Alcohol cetona
- ❖ Gotero

MÉTODOS

Empezamos limpiando el portaobjetos con alcohol cetona después lo secamos con las sanitas después pasamos el portaobjetos por el mechero, hasta que ya no hubiese agua en él, después rotulamos el portaobjetos con nuestro nombre y el hongo que colocaríamos se izó uno de piña otro de papaya y otro de la caja Petri después realizamos la preparación del frotis colocando una gota de agua destilada con la ayuda de una pipeta eso se colocó enésima del portaobjetos, después se esterilizo el asa microbiológica al rojo vivo en el mechero, enfriamos el asa y tomamos una muestra del hongo de la caja Petri, después colocamos la muestra en el portaobjetos con unos movimientos de lado a lado después pasamos de nuevo el portaobjetos en el mechero para que la muestra quedara adherido al portaobjetos, nuevamente esterilizamos el asa microbiana.

A continuación tomamos un hisopo húmedo tomamos el hongo y lo frotamos contra el portaobjetos correspondiente lo pasamos por el mechero para que quedara plasmado a él.

Repetimos este procedimiento con los hongos de la papaya.

Después de esto se añadió azul de algodón y lactofenol con un gotero, se dejó un minuto y después se removió con agua el exceso. Para finalizar se observaron las muestras en el microscopio óptico las diferentes muestras.

RESULTADOS



FIGURA1 PIÑA CON HONGO

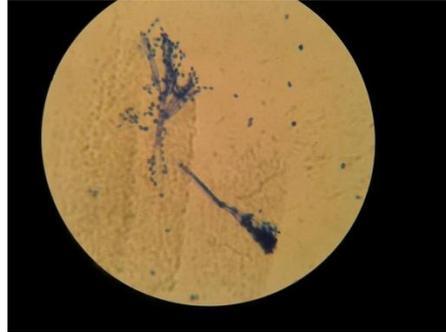


FIGURA2 HONGO DE PIÑA
TEÑIDO

En la figura 2 observamos el hongo de la piña teñido lo vimos en forma de cocos a un enfoque de 40x



FIGURA3 PAPAYA CON HONGO

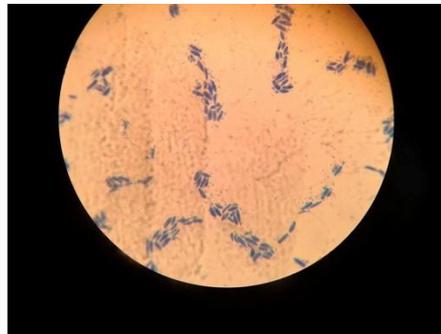


FIGURA4 HONGO DE PAPAYA
TEÑIDO

En la figura 4 observamos el hongo en forma de bacilos a un enfoque de 40x

CONCLUSIÓN

El tamaño de las bacterias dificulta su visión al microscopio, por eso la tinción de estas en la microbiología es un apartado sumamente trascendente.

La técnica de tinción tiene como finalidad crear un contraste entre la célula y el medio que lo rodea, y una de las más importantes, tanto por su aplicación clínica para hacer una identificación preliminar de la bacteria casual de la infección y por su practicidad, es la tinción de Gram. es por eso que esta técnica se vuelve fundamental en el estudio de la microbiología, y el conocimiento de su correcta realización es prácticamente obligatorio para todo aquel que se encuentra en el aprendizaje de Microbiología. El estudio de la literatura acerca de la tinción de Gram nos permite tener un preámbulo para poder diferenciar frente al microscopio los diferentes tipos de microorganismos. Sin embargo no hay que pasar por alto que es de suma importancia tener un completo estudio previo de los organismos y su reacción a la tinción para poder dar una respuesta certera ante el cuestionamiento de la naturaleza de un microorganismo.

REFERENCIAS

- Sola I *et al.* 1985. Hongos aislados de especias y su capacidad toxicogénica. p. 40 en: Varsavsky E, Vaamonde G, Resnik SL, eds. Micotoxinas. Panorama actual de la República Argentina. SECyT, BuenosAires.
- Martín-Sánchez, M., Martín-Sánchez, M. T., *Trabajos Experimentales en una Clase de Química de Nivel Elemental*, Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Salamanca, 1986. Neuzil, E., Jean Guillaume
- RubenLopezMartinez, Micología Médica Procedimiento para el diagnóstico del laboratorio, Ed. Trillas, México 2006 Capítulo 10 Pag. 149-158
- MURRAY, G. Microbiología Médica. Edit. El Manual Moderno. 3ª edición México D.F. 1997 pag 175-182.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



Facultad de
**Zootecnia y
Ecología**

FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA

MICROBIOLOGÍA

MÉTODOS COPROPARASITOSCÓPICOS

RUTH MADAHÍ DURÁN MARQUEZ 278489
ANAKAREN ORDUÑO OCHOA 278506
PEDRO ANTONIO ARRIETA PRIETO 278501
EMMANUEL PINELA VILLA 278467

FECHA DE PRÁCTICA: 26/05/2014

FECHA DE ENTREGA: 30/05/2014

RESUMEN

En esta práctica conseguimos heces de vaca frescas recién salidas del recto para identificar huevos de parásitos.

¿Qué es un parásito? El parasitismo es un tipo de simbiosis y tiene una estrecha relación en la cual uno de los participantes, (el parásito) depende del otro (el hospedero u hospedador) y obtiene algún beneficio; lo cual implica daño para el hospedero. El parasitismo puede ser considerado un caso particular de depredación. El parasitismo es un proceso por el cual una especie amplía su capacidad de supervivencia utilizando a otras especies para que cubran sus necesidades básicas y vitales, que no tienen por qué referirse necesariamente a cuestiones nutricionales, y pueden cubrir funciones como la dispersión de propágulos o ventajas para la reproducción de la especie parásita, etc. Esta prueba consiste en un examen microscópico de una muestra de heces en busca de parásitos que hayan infectado el tracto gastrointestinal. Los parásitos se eliminan del tracto intestinal a través de las heces. Cuando una muestra fresca de heces se coloca en un portaobjetos y se tiñe la preparación, se puede observar e identificar al microscopio los parásitos y sus huevos o formas quísticas (formas encapsuladas resistentes). Los distintos parásitos y huevos presentan formas, tamaños y estructuras internas diferentes y características de cada especie. Los síntomas más frecuentes de una infección parasitaria son diarrea prolongada, que a veces tiene sangre y/o moco, dolor abdominal y náuseas. Estos síntomas y signos aparecen unos días o semanas más tarde después de la exposición y suelen persistir. A veces se puede tener también dolor de fiebre. En algunos casos, la infección es asintomática o con síntomas que pasan casi desapercibidos. Si la diarrea dura varios días puede producirse pérdida de peso, deshidratación y trastornos electrolíticos. En esta práctica realizamos pesamos una muestra de heces y agregamos después los reactivos para después observarlos en el microscopio para revisar que tipos de huevos o parásitos contenía el animal que en este caso era una vaca. Encontramos cristales de alimento y también

encontramos unos huevos en las heces pero no pudimos identificar específicamente que tipo de parasito es.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades parasitarias han producido a través de los tiempos más muertes y daño económico a la humanidad que todas las guerras. Generalmente en los países con poco desarrollo socioeconómico, las enfermedades causadas por los parásitos se presentan con mayor frecuencia, esto se favorece por las condiciones climáticas y por la falta de medidas higiénicas en los habitantes.

Las infecciones parasitarias, producidas por protozoos y helmintos intestinales, afectan a más de dos billones de la población mundial y constituye un problema de salud pública, especialmente en países en desarrollo con inadecuadas condiciones sanitarias.

El diagnóstico de las infecciones parasitarias intestinales se basa ampliamente en el análisis microscópico de las muestras fecales, que incluyen montajes húmedos directos, concentrados y frotis con tinción permanente. La cantidad de formas parasitarias en muestras de materia fecal, a menudo, es muy escasa y muy difíciles de detectar en preparados directos en fresco o en frotis teñidos; por lo tanto siempre deben realizarse procedimientos de concentración.

En general, las dos técnicas de concentración utilizados con mayor frecuencia son los de sedimentación y de flotación.

Coproparasitoscopico directo

Objetivo

Conocer la importancia del diagnostico de las enfermedades parasitarias de igual manera identificar las diferentes formas parasitarias mediante la observación microscópica.

Fundamento

El método coproparasitoscópico directo es el más antiguo que se conoce y fue el primero. Utilizado por Antonio Van Leeuwenhoek en el siglo XVIII observando trofozoitos de *Giardia Lamblia*.

Un examen coproparasitoscópico es el estudio de material fecal para la búsqueda e identificación de formas parasitarias. Puede ser cualitativa o cuantitativa.

En este estudio, el material fecal más utilizado es el recién obtenido por expulsión natural, ya sean bien formadas o ecuaciones diminutas en consistencia con moco o sangre. Este método es de gran utilidad para la detección en fresco de trofozoitos de *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* y *Balantidium coli*. En la suspensión teñida con lugol se puede identificar con facilidad quistes de protozoos.

- Este examen en fresco es sencillo, rápido y económico, pues requiere poco material.
- Es excelente para la búsqueda de trofozoitos y protozoos.
- Es eficaz para la búsqueda e identificación de quistes, huevos y larvas.

Sin embargo la muestra utilizada es muy pequeña y poco representativa.

Los montajes en solución salina tienen la ventaja de que retienen la movilidad de los trofozoitos son embargo es difícil la observación de las estructuras internas pues con frecuencia son poco definidas. El yodo se emplea para detectar las estructuras internas de los parásitos presentes, pero inmóviles trofozoitos.

Coproparasitoscópico de flotación

Esta técnica tiene como fundamento utilizar soluciones con pesos específicos mayores que el agua (1,200-1,300) en donde los huevos de helmintos y huevos de algunos artrópodos. Las soluciones utilizadas en esta técnica pueden ser solución saturada de cloruro de sodio, solución azucarada saturada, soluciones de sulfato de zinc o magnesio entre otras.

Solución saturada de cloruro de sodio

Son aquellas en las que no se puede seguir admitiendo más soluto, pues el solvente ya no lo puede disolver. Si la temperatura aumenta, la capacidad para admitir más soluto aumenta. Lo podemos asociar con el aforo de un cine: si una sala tiene la capacidad para 100 personas, este es el máximo número de personas que podrán entrar. De igual forma, una solución saturada es aquella en la que se ha disuelto la máxima cantidad de gramos de soluto que el solvente puede acoger.

Trofozoitos

Es un estadio del ciclo vital de un protozoario (parasito), se reproduce de forma asexual y al hacerlo genera cientos de unidades que en general rompen a la célula (se albergan en la misma para producirse, por ejemplo en las células intestinales) cuando se halla repleta de estos trofozoitos, así quedan liberados para infectar nuevas células.

Protozoos

Son seres eucariotas (con núcleo celular definido), unicelulares y heterótrofos (se alimentan de materia orgánica). Suelen ser de vida libre, aunque existen grupos que son parásitos.

Cristales Charcot- Leyden

Se originan de productos de la degradación de los eosinófilos y se asocian a procesos como parasitosis de tipo helmíntico.

OBJETIVO

El objetivo es desarrollar la habilidad de analizar microscópicamente muestras de heces para futuros exámenes parasitológicos, capacitando para realizar labores diagnósticas clínicas. También desarrolla la habilidad de ejecutar los protocolos recomendados.

MATERIALES

- Materia fecal de bobino
- NaCl saturado
- Vaso de precipitado (100mL)
- Probeta
- Abate lenguas
- Plato de plástico
- Bascula
- Pipeta
- Gasa
- Hisopos
- Porta objetos
- Cubre objetos
- Pincitas
- Solución salina
- Yodo lugol concentrado
- Gotero
- Microscopio óptico

METODO DIRECTO DE FLOTACION

Empezamos pesando en un plato de plástico 2gramos de la materia fecal bobina, se le añadió 5ml de solución de NaCl con una probeta, se mueve con un abate lenguas y se pasa a un vaso de precipitado se le añaden 90 ml mas de solución de NaCl se homogenizo la muestra colocando la gasa sobre el vaso de precipitado mas grande, se retira los fragmentos sólidos y la fibra se deja reposar por 15 minutos.

Al terminar se le coloca un cubre objetos con la ayuda de las pincitas. Terminado el tiempo estimado de 15 minutos se retira el cubre objetos y se coloca sobre un porta objetos para poder observarlo en el microscopio.

METODO DIRECTO EN FRESCO

Tomamos un porta objetos y lo rotulamos, con un gotero se pone una gota de solución salina y al extremo una de yodo lugol concentrado con un hisopo se tomo una muestra de la materia fecal y se mezcla con la gota de solución salina y el yodo lugol en cada gota se les coloca un cubre objetos.

Para finalizar se examino con la ayuda de un microscopio óptico (con objetivo de 10x y 40).

Resultados

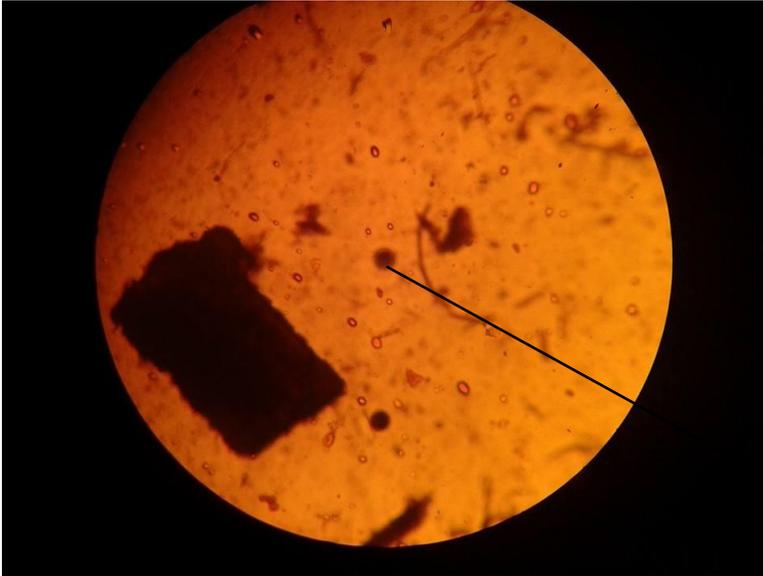


Figura 1

En la figura 1 se observa una muestra de heces que se le colocó unas gotas de lugol usando el método directo (en fresco) la parte que se encuentra en el centro de la imagen es un huevo. El rectángulo grande que se encuentra en la imagen es alimento no digerido. Se observó en el microscopio a 10x.



Figura 2:

En la figura 2 se observa una muestra de heces con solución salina isotónica puros alimentos no digeribles pero no se pudo encontrar nada de parásitos. En esta imagen se observa en 10x.



Figura 3

En la figura 3 no se observó ningún parásito es una muestra con lugol, en la imagen solo se encuentran alimentos que el animal no digirió pero no se encuentran huevos. Esta imagen está vista a 10x.

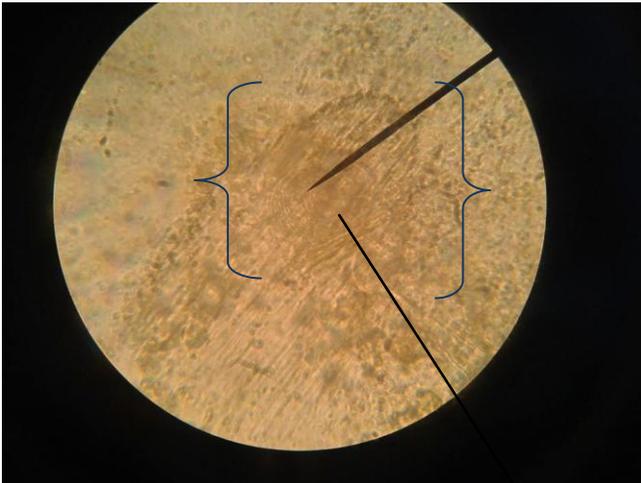


Figura 4:

En esta siguiente figura la figura 4 se realizó otra muestra con solución salina porque en la figura 2 no se pudo encontrar un parásito debido a que la muestra se había secado y en esta segunda prueba se encontraron dos huevos empalmados uno arriba del otro como se ve en la parte señalada. Esta observación se realizó a 40x.

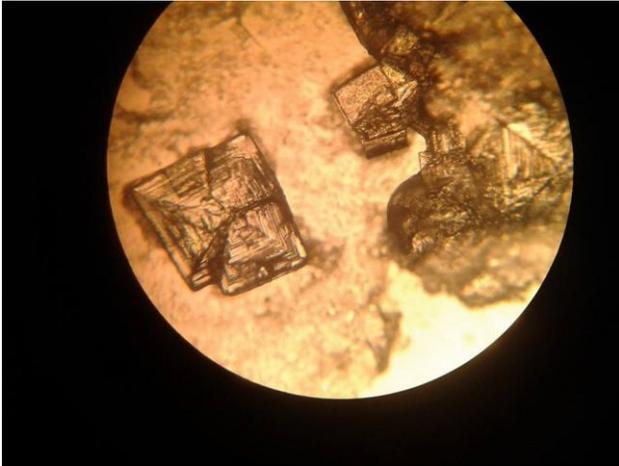


Figura5:

En la figura 5 podemos observar unos cuadros que parecen cristales, eso es alimento convertido en cristal tiene un color claro y transparente. Esta muestra es más diferente a las demás pues está hecha por el método directo (flotación). En esta imagen se observo en 40x.

CONCLUSIÓN

En esta práctica lo que aprendimos fue a encontrar quistes en las heces de un bovino, estas tenían una forma redonda y tenían una capa interior y esto es lo que nos hacía identificarlos fácilmente, al encontrar estos quistes debemos imaginar que por consecuente el animal elegido para esta práctica debe de ser desparasitado y el lote que esta junto con el también para así evitar se siga habiendo casos como este.

Bibliografías

- Patología clínica Enrique Navarrete cadenas volumen 40 numero 3 julio-septiembre 1993.
- Manual de parasitología morfología y biología de los paracitos de interés sanitario Jaime gallego Berenguer editorial de la universidad de Barcelona 2006. Pág. 41.
- Introducción a la microbiología volumen 2 John L. Ingraham Editorial reverete,S.A.,1998 pág. 335.
- Microbiología estomatológica 2 edición Ed. Medica panamericana 2009 pág. 96.