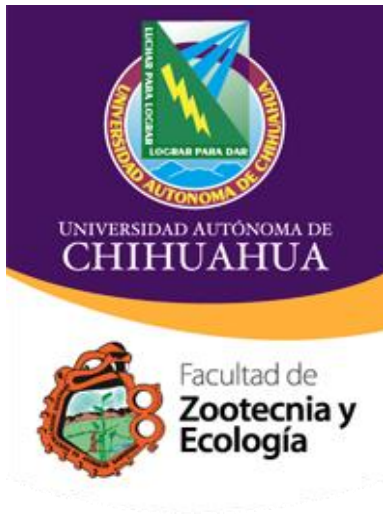




Universidad Autónoma de Chihuahua

Facultad de Zootecnia y Ecología

Microbiología y parasitología.

Reporte de laboratorio I:

*Reglas de seguridad para el uso y manejo del material
y equipo del laboratorio de microbiología y
parasitología.*

Alumno: Santos Alexis Marrufo Calzadillas.

Anival Ivan Americano Ayala

Docente: M.en C. Ruth lechuga Valles.

Fecha de entrega: 24/03/14

Resumen

Los laboratorios de microbiología constituyen ambientes de trabajo especiales, que pueden presentar riesgos de enfermedades infecciosas para las personas que se encuentren en o cerca de ellos. El trabajo diario en el laboratorio es un trabajo de grupo, en donde la actitud de cada uno de los integrantes ante las prácticas, así como el entrenamiento que posean en las técnicas requeridas para el manejo de material contaminado, determinan su propia seguridad, así como la de sus compañeros y la de la colectividad en general.

INTRODUCCION

En esta práctica introductoria se explicará al alumno las bases del funcionamiento del laboratorio, las reglas de seguridad y en general la organización durante el semestre.

Se explicará la forma de evaluación en cada práctica, así como la evaluación final. Se le asignarán tareas y se formarán los equipos de trabajo. En esta sesión cada alumno se integrará a un equipo y tendrá una idea clara de lo que se realizará durante el semestre.

Se revisará en general lo que constituye el laboratorio de microbiología y parasitología y se discutirá el reglamento interno existente, puntualizando en los riesgos inherentes a este laboratorio, los procedimientos de seguridad que se deben conocer y las reglas de seguridad que deben seguirse dentro del laboratorio.

El alumno debe conocer las reglas que hay que respetar y observar en el laboratorio, para evitar el riesgo de contaminación con los parásitos estudiados, tanto personal como de sus compañeros; igualmente debe conocer el manejo adecuado de los residuos peligrosos biológico infecciosos.

Se recordará a los alumnos el uso y cuidados del microscopio y se les hará conocer los registros obligatorios que realizarán durante el semestre.

El sistema de Calidad de los laboratorios obliga a los alumnos, maestros, y personal de la escuela a que realicen actividades obligatorias como el manejo adecuado de los residuos peligrosos biológicos infecciosos.

REGLAMENTO DE LOS LABORATORIOS DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA

Estos laboratorios son espacios académicos donde se llevan a cabo prácticas de diferentes asignaturas con el objeto de que los alumnos refuercen sus conocimientos.

Cuentan con un reglamento que debe ser leído íntegramente en la primera sesión de trabajo de cualquier curso que requiera uso de estos espacios.

Reglas

- Los alumnos serán asignados el primer día del curso a una mesa de trabajo, para todo el semestre. Ellos serán responsables del material y equipo que se proporcione a esa mesa y de la limpieza de la misma al finalizar la práctica.
- El material o equipo que sea destruido o perdido será restituido por los alumnos responsables.
- Los alumnos no deben entrar y salir del laboratorio a voluntad. Deben esperar fuera del laboratorio hasta que el maestro o instructor llegue y les indique que pueden entrar.
- Si los maestros o instructores no se presentan al laboratorio, las prácticas no podrán realizarse. Es responsabilidad de los técnicos administrativos que los alumnos permanezcan fuera del laboratorio hasta la llegada del instructor, así como la de comunicar a la Dirección por escrito la razón de la suspensión de prácticas.
- Los alumnos deben usar *bata blanca, larga y limpia* para entrar a cualquier laboratorio. Deben ponerse la bata *antes* de ingresar.
- Está prohibido fumar o comer dentro de los laboratorios.
- Los alumnos deben mantener el orden dentro de los laboratorios.
- Deben presentarse al laboratorio adecuadamente preparados, habiendo consultado previamente en su manual la práctica correspondiente. De no cubrir este requisito no podrán efectuar la práctica.

- El alumno debe leer con detenimiento la técnica a seguir, en caso de existir dudas consultar al profesor *antes* de iniciar la práctica.
- Deben emplear las técnicas descritas en el manual de laboratorio y no improvisar.
- El profesor debe instruir al alumno sobre la manipulación de organismos de alto riesgo, así como el uso de la campana de seguridad, y de las áreas de esterilidad.
- El aseo del laboratorio es de primordial importancia, por lo que los alumnos deben de cooperar en el mantenimiento de la limpieza de su mesa de trabajo y el material que así lo requiera.
- La basura debe colocarse en los recipientes correspondientes.
- Las sustancias corrosivas o contaminadas se dejarán en los depósitos indicados por el instructor. Por ningún motivo deben tirarse residuos o desperdicios a los lavabos.
- Los alumnos son responsables de que las llaves de agua y de gas de su mesa queden debidamente cerradas al finalizar cada práctica.
- Los mambres o etiquetas para marcar el material o instrumentos deben ser humedecidos con agua de la llave, *nunca con saliva*.
- Los alumnos deben abstenerse de colocar sobre las mesas de trabajo cualquier material que no sea el requerido para la realización de la práctica, por ejemplo: ropa, bolsas de mano, libros, etc., mismos que deberán guardarse en los lugares asignados por el instructor.
- En caso de cualquier accidente personal de equipo o material de trabajo debe notificarse inmediatamente al maestro o al instructor.
- No se debe pipetear con la boca, sino que se debe usar siempre una propipeta o bulbo.
- Los maestros y alumnos deben planear su trabajo de manera que la práctica se complete puntualmente y puedan salir del laboratorio 10 minutos antes de la siguiente clase o práctica, previendo el tiempo que utilizarán para recoger, ordenar el material y limpiar su mesa.

- Por ningún motivo deben permanecer los alumnos en el laboratorio después de la salida del maestro o instructor.
- Los alumnos deben desinfectar la mesa con un algodón impregnado en etanol de 70⁰ (u otros desinfectantes proporcionados por el instructor) y deben lavarse las manos con agua y jabón al finalizar cada práctica.
- Los alumnos que tengan el pelo largo deben mantenerlo recogido para evitar accidentes, sobre todo al trabajar con mecheros. Igualmente no deben entrar con cachuchas.
- En las prácticas en que se manejen especies animales de laboratorio, los alumnos se encargarán de conseguirlos directamente del bioterio y trasladarlos al laboratorio
- Los alumnos que no aporten el material que les sea solicitado para alguna de las prácticas no podrán entrar al laboratorio.
- Dadas las características funcionales de cada laboratorio el alumno deberá someterse a las normas especiales, marcadas en cada uno de ellos.
- Se deben evitar los desplazamientos innecesarios por el Laboratorio.
- Los microorganismos deben manejarse cerca de la flama del mechero. Cuando se manipulen microorganismos evite hablar innecesariamente o llevarse las manos a la nariz, boca, ojos etc.
- Utilice los recipientes adecuados para depositar los residuos peligrosos, biológico -infecciosos que se generen en la realización de la práctica. No tirar nada en los lavabos.
- El material de desecho no contaminado como papeles de envoltura depositarlos en los recipientes de basura común.
- Cuando se utilice luz ultravioleta debe tomarse en cuenta que la exposición a esta radiación es peligrosa.
- En caso de contaminación bacteriana o con parásitos, o en caso de accidentes en el laboratorio, notificar inmediatamente al instructor o al personal técnico para tomar las medidas higiénicas y de seguridad apropiadas, así como su registro.

- Incubar el material el tiempo que se indique, en caso contrario éste será desechado.
- No almacenar material en el refrigerador, sin instrucciones del profesor.
- Esta estrictamente prohibido sacar del laboratorio cultivos o cepas a menos que así lo indique el maestro.
- Al finalizar la práctica entregar el material empleado debidamente ordenado al profesor.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Es esencial que el laboratorio posea una pieza para lavado y secado del material utilizado, así como también de sistemas de esterilización de desechos.

Otra sala importante que debe existir es la de reactivos y en muchas ocasiones es fundamental también exista una para material de vidrio.

El laboratorio debe tener instalación de gas y agua, así como también tomas de vacío, pudiendo estar dotado de un dispositivo productor de gas inerte para el cultivo de microorganismos anaeróbicos.

Materiales más utilizados por áreas:

Sala de preparación de material: Es un área donde se recicla el material que ha sido sometido al proceso de lavado y/ o desinfección y deberá seleccionarse, prepararse y distribuirse nuevamente. Contaremos con mesones, protectores oculares y iluminación.

Sala de lavado y de secado de material: Esta área recibe todo el material utilizado y es aquí donde se descontamina, lava, desinfecta para ser eliminado o recicla. Contaremos con mesones, lavamanos profundos, protectores oculares, lupa, muy buena luz, destilador o bidones de agua. Debe existir extractores o una buena ventilación ya que se trabaja con muchos productos tóxicos y / o volátiles.

Autoclave: Equipo fijo de acero inoxidable, que se emplea para la esterilización de material de laboratorio en forma manual o automática los objetos que resisten altas temperaturas, por medio de vapor directo. Las autoclaves se usan para la descontaminación bacteriana.

Sala de proceso de exámenes: Encontraremos una gran variedad de equipos y materiales que se describen a continuación

Algunos de los instrumentos más utilizados en los laboratorios, son los elaborados en vidrio que se caracterizan por ser resistente a altas temperaturas, por su alto contenido de dióxido de silicio, bajo álcali, óxido bórico y vestigios de otros óxidos, lo que condiciona su escaso coeficiente de dilatación, teniendo una gran aplicación en la fabricación de materiales de laboratorio, uno de los más conocidos es el vidrio PYREX. Así como los elaborados de distintos metales pesados como platino, mercurio, aluminio, cobre que les otorgan características como buenos conductores del calor o porque al medio ambiente son muy manejables sin alterar su composición.

Materiales para realizar técnicas o procedimientos

Los siguientes materiales están formados de uno o varios elementos de los antes mencionados.

Asa bacteriológica: Está formada de una base que puede estar hecha de platino, acero, aluminio y un filamento que puede ser de nicromo, tungsteno o platino que termina o en aro o en punta, este instrumento de laboratorio nos ayuda transportar o arrastrar microorganismos de un medio a otro medio para su adecuado desarrollo, así como para la realización de frotis.

Asa micológica: Está formada de una base que puede estar hecha de platino, acero, aluminio y un filamento más grueso que el asa bacteriológica que puede ser de alambre o platino que termina o en un ángulo de 45° o forma de “L”, este instrumento de laboratorio nos ayuda transportar o arrastrar hongos de un medio a otro medio para su adecuado desarrollo, así como para la realización de frotis.

Termómetro: Medir la temperatura es una de las operaciones fundamentales en los laboratorios de microbiología y parasitología, así como en una gran cantidad de procesos biológicos. El termómetro esta formado de un tubo de vidrio de paredes gruesas, graduado con un bulbo lleno de mercurio o alcohol en uno de sus extremos el cual al dilatarse pasa por un tubo capilar en el interior del t al reaccionar a los cambios de temperatura.

Matraz erlenmeyer: Tiene forma acampanada con el fondo plano, graduado, sirve para preparar o medios de cultivo, reactivos, colorantes, soluciones o para mantener en medio líquido una gran cantidad de microorganismos. No mide correctamente los líquidos.

Vaso de precipitado: Tiene forma cilíndrica con base plana y en su borde superior una ranura triangular que le sirve para verter los líquidos son graduados en diferentes capacidades.

Probeta: Son cilindros de diámetro variable. La base de la probeta es amplia y plana y en el extremo superior generalmente tiene doblado el borde en forma de pico su capacidad es muy variable ya que hay desde 50 ml hasta 1000 ml o más.

Tubo de ensayo: Tubo de cristal con base convexa y en el otro extremo una apertura que puede ser lisa o en rosca, se puede encontrar en diversos tamaños, sirven para contener sustancias líquidas, sólidas o semisólidas.

Caja de petri: En forma de plato plano con bordes elevados que consta de una base y una tapa. Contiene medios de cultivo sólidos, que sirven para el crecimiento, desarrollo y aislamiento de microorganismos.

Porta objetos: Placa de vidrio rectangular que sirve para realiza diferentes tipos de frotis.

Cubreobjetos: Placa de vidrio muy delgada, de forma cuadrada o rectangular que sirve para colocarla sobre frotis húmedos o fijos.

Mechero de bunsen: Es un tubo con un diámetro de 1.5 cm. con una base redonda de aproximadamente 10 cm. de diámetro, que en la parte baja del tubo se encuentra una entrada para el gas butano y un anillo regulador. Por la parte superior del tubo se forma la flama del mechero la cual brinda un margen de seguridad al formar un área de esterilidad de aproximadamente 15 a 25 cm. de radio.

Pipetas pasteur: Se prepara a partir de un tubo de vidrio de diferente diámetro (2 a 8 Mm.).

Microscopio: El más usado es el de campo claro. Este utiliza como fuente de iluminación la luz blanca, cuyo haz pasa directamente a través del objeto que se desea observar.

Refrigeradores: Unidades de refrigeración, cuya utilidad es la mantención de los medios de cultivos. La temperatura para mantención de medios es de 4 °C.

Cámaras de cultivo: Las estufas o cámaras de cultivo son unos equipos indispensables en la sección de bacteriología, se utilizan a una temperatura de 37°C para realizar cultivos de bacterias, hongos a una temperatura igual a la del cuerpo humano.

Existen estufas especiales al vacío para cultivo de anaerobios, el aire de la estufa se elimina por una bomba de vacío y se sustituye por nitrógeno, hasta obtener una atmósfera pura.

Balanzas: Instrumento de precisión para pesar los medios de cultivos y reactivos que se preparan en un laboratorio de microbiología y parasitología.

Centrífugas: Son equipos médicos utilizados en los laboratorios clínicos y otros, para la separación de los solutos y sus solventes.

Equipos de análisis: Equipo lector de exámenes de orina

Cámara de flujo laminar: Equipo para manipular muestras biológicas bajo una atmósfera microbiológicamente controlada. Gabinete de seguridad biológica con ventana frontal deslizante y alarma que indica el nivel de apertura de la ventana. Flujo de aire vertical y recirculación de aire filtrado. De acero inoxidable. Con filtros absolutos de eficiencia del 99.99% (HEPA) y retención de partículas de 0.3 micras. Con llave para toma de oxígeno.

Método de siembra bacteriológica

1. Una vez abierto el tubo de la forma señalada, se flamea en el mechero por algunos segundos por la parte del orificio, repitiendo dicha operación una vez realizada la siembra (el tapón nunca debe dejarse sobre el mesón).

2. Antes de utilizar las asas con hilos de platino, que sirven para las siembras y/o repiques, éstas deben flamearse al rojo en posición vertical bajo la acción de la llama; también debe flamearse el mango.

3. Antes de efectuar la siembra y/o repique debe esperarse algunos segundos a que se enfríen, pudiendo enfriarse también en el borde de la placa de Petri que contiene el medio de cultivo.

Inmediatamente después de haberlas utilizado, deben flamearse nuevamente. Esta última operación así como la de siembra debe realizarse lentamente evitando diseminar el microorganismo en el medio ambiente.

4. Las placas de Petri deben abrirse manteniéndolas en lo posible en posición vertical.

5. Una vez utilizadas, las pipetas se depositan en un recipiente para desecho de material corto punzante siendo recomendable descontaminarla antes de su eliminación.

NOTA: Con la descontaminación en autoclave no se recomienda manipular la pipeta, sino que eliminar directa e inmediatamente en la caja de corto punzante contaminado

Normas de bioseguridad

1. Lavarse las manos al entrar y salir de la unidad
2. Usar pecheras o protectores según trabajos a realizar en la sección (retirar al salir).
3. Usar guantes según actividad (retirar al salir).
4. Para evitar posibles contaminaciones, es esencial mantener la limpieza y el orden dentro del laboratorio.
5. Antes de comenzar a trabajar se debe limpiar el área limpia con una solución de hipoclorito de sodio 5% o una solución de amonio cuaternario.
6. Se recomienda trabajar sentado frente a mesones lavables
7. Se debe escoger el sitio con menor corriente de aire (las ventanas deben estar cerradas) y alejado de las zonas de circulación de otras personas.
8. Se debe trabajar en las proximidades de un mechero.
9. Los tubos de ensayo o matraces que contengan medios de cultivos o cultivos de microorganismos, nunca deben abrirse en posición vertical, sino lo más horizontalmente posible (inclinados) y para quitar el tapón de algodón se mantendrán inclinados con una mano y se abrirán con la otra, la que sostendrá a su vez el asa (con el dedo meñique, se retira el tapón de algodón que obtura el tubo).

Resultados

Al finalizar el taller el alumno será capaz de Identificar los equipos básicos de la sección de bacteriología y su uso para el desarrollo de los análisis microbiológicos.

Trabajar con materiales propios de la sección.

Manipular cuidadosamente el material de un laboratorio.

También será capaz de desarrollar un método de siembra bacteriológica.

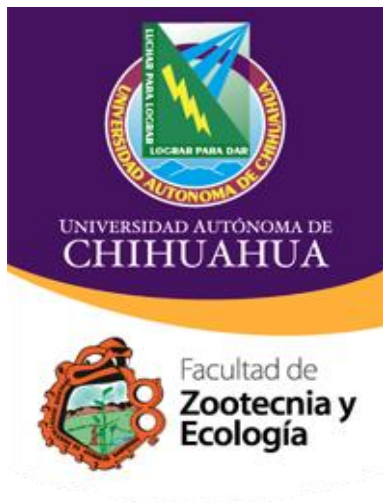
Conocer los principales materiales y métodos.

Sabrán cuáles son las reglas del laboratorio y normas de bioseguridad.

Conclusión

Pude concluir con esta información que el laboratorio de microbiología y parasitología es únicamente un lugar de investigación.

También me puede dar cuenta cuales son las reglas del laboratorio que debo seguir con mucha ética porque de no ser así podríamos dañar nuestra salud o la de los demás compañeros.



Universidad Autónoma de
Chihuahua.

Facultad de Zootecnia y Ecología.

Microbiología y parasitología.

Reporte de laboratorio II:

Uso del microscopio y observación de muestras.

Docente: M. en C. Ruth lechuga Valles.

Alumno: Santos Alexis Marrufo Calzadillas.

Anival Iván Americano Ayala.

Fecha de práctica: 31 de marzo.

Fecha de entrega: 7 de marzo del 2014.

Resumen

El laboratorio trato sobre la utilización del microscopio, como una herramienta fundamental para el estudio y la observación de fenómenos biológicos y estructuras celulares.

Por lo cual se dará una introducción a los pasos y medidas básicas para la correcta utilización del microscopio, la preparación de las muestras, los conceptos básicos sobre las partes del microscopio.

Una vez ya dado esto se utilizó el microscopio para analizar diversas células como la del tomate y la de la cebolla. Se realizará la observación de tejido celular epitelial, también observamos glóbulos rojos y leucocitos.

Esto con el fin de poder identificar las funciones y estructuras de las células, mientras se aprende a utilizar el microscopio como un instrumento para el análisis de células y diversos organismos.

Objetivo

El objetivo de esta práctica es aprender a enfocar el microscopio para observar las diferentes muestras que la maestra nos proporcionara las muestras son: Muestras de células de cebolla, de células de tomates, de tejido epitelial, glóbulos rojos y leucocitos.

Otro de los objetivos es conocer las diferentes estructuras de las muestras con distintos enfoques del microscopio.

Introducción

El instrumento esencial para el avance en el estudio de la célula ha sido el microscopio; un instrumento mecánico óptico que permite ver objetos muy pequeños “más grandes”.

Poder de resolución de un microscopio.

El ojo humano tiene un poder de resolución de 0,1 mm. Esto quiere decir que si dos puntos están a menos de 0,1 mm de distancia uno de otro, se ven como si fuera uno solo. Como en su mayoría, las células tienen un diámetro menor a 0,1 mm para distinguir células individuales es necesario utilizar instrumentos que tengan una resolución mayor; esto poco a poco se ha perfeccionado, hasta llegar hoy al microscopio electrónico cuyo poder de resolución es 400 veces mayor que el de un microscopio de luz.

Tipos de microscopio:

La mayoría de los conocimientos actuales sobre la estructura de la célula se obtuvo con la ayuda de tres tipos de microscopios:

- ☐ El microscopio óptico: con él se distinguen las estructuras más grandes de las células eucariotas, pero no se ven las estructuras internas de las células procariotas, ni las más finas de las eucariotas.
- ☐ El microscopio electrónico de transmisión: el poder de resolución es 400 veces mayor que con el microscopio óptico; esto se ha conseguido gracias a que en lugar de rayos luminosos se utilizan haces de electrones y la imagen se reproduce en una pantalla fluorescente o queda impresionada en una película cinematográfica; con este microscopio, las áreas de la muestra que permiten la transmisión de más electrones se ven claras, y las áreas que rechazan a los electrones se ven oscuras.

Los microscopios actuales de este tipo tienen un poder de resolución 200.000 veces mayor que el ojo humano

- El microscopio electrónico de barrido: Tiene un poder de resolución mayor que el anterior. Este microscopio suministra representaciones tridimensionales de la célula y sus estructuras.

Partes del microscopio óptico:

- El microscopio está montado sobre una base pesada que le da estabilidad
- La parte superior está articulada con la base a través del soporte y se puede inclinar a voluntad. Algunas personas inclinan el microscopio hacia fuera para facilitar la observación a través del ocular; otras prefieren mantener el microscopio en forma vertical.
- La parte óptica del microscopio común consta de un tubo en el cual se monta un lente llamado ocular. Éste se puede retirar y cambiar a voluntad. Otra parte del sistema óptico es el sistema de lentes objetivos; la mayoría tienen tres: de pequeño, de mediano y de gran aumento. El aumento de un microscopio depende del poder que tengan el ocular y el objetivo utilizados. Este poder de aumento viene indicado en el respectivo lente. Algunos tienen marcado 10X (aumento de diez veces), otros 5X y 7,5X. De similar manera vienen marcados los objetivos. El aumento total de un microscopio se calcula multiplicando el valor del aumento del ocular por el valor del aumento del objetivo; por ejemplo, un microscopio que tenga un ocular marcado 10X y un objetivo 40X, tendrá un aumento de $10 \times 40 = 400$.
- El anillo giratorio donde se encuentran los lentes objetivos se conoce con el nombre de “revólver” Para cambiar un objetivo por otro, se hace una ligera presión sobre el lado de la base de uno de ellos; cuando el objetivo está en posición apropiada para observar, se percibe un ligero golpe sobre el anillo.
- Los dos reguladores (tornillos) para enfocar el microscopio son el macro métrico y el micrométrico.
- La muestra que se va observar se coloca en una pequeña placa de vidrio llamada portaobjetos. Este portaobjetos se coloca sobre la platina y se sostiene con dos

pinzas flexibles. La luz entra en el microscopio a través de un agujero que se encuentra en la platina.

□ El espejo, bajo la platina, se usa para reflejar la luz a través del orificio sobre el que se ha colocado el portaobjetos. El espejo por una cara es cóncavo y refleja más la luz que por su cara plana. Es necesario tener en cuenta que el exceso o escasez de luz puede afectar la perfecta visión de la muestra observada.

□ El diafragma regula la cantidad de luz que atraviesa la muestra y va al objetivo; haciéndolo girar, el diafragma se abre y permite la entrada de mayor cantidad de luz.

Enfoque del microscopio:

1- Se coloca la preparación (preparado o muestra) sobre la platina y se asegura con las pinzas

2- Luego se observa de lado y se baja el objetivo con el tornillo macrométrico, hasta que casi roce la laminilla, o hasta que lo impida el tope automático que tienen algunos microscopios.

3- Es importante enfocar siempre en primer lugar, con el objetivo de menor aumento; hecho esto se debe observar a través del ocular y al mismo tiempo, subir el tubo lentamente con el tornillo macro métrico hasta que la preparación se vea con claridad.

4- Para obtener un enfoque más nítido y preciso es necesario girar el tornillo micrométrico en un sentido y luego en el contrario, hasta dar con el enfoque exacto.

5- Ensayar luego con el diafragma y buscar una posición en la cual se produzca el máximo de claridad debido a la mayor entrada de luz. Buscar la posición adecuada del espejo moviéndolo ligeramente.

6- Mover lentamente el portaobjetos hasta colocar la muestra en la posición más conveniente. Es necesario tener en cuenta que la muestra parece moverse en

sentido opuesto. La práctica continua de esta operación dará la habilidad suficiente para colocar la muestra en la parte que se desea.

7- Hecho todo lo anterior, cambiar al objetivo de gran aumento después de hacer un enfoque perfecto con el objetivo de menor aumento. Observar a través del ocular; la muestra debe estar visible aunque desenfocada. La corrección del enfoque se hace con el tornillo micrométrico.

Materiales y métodos

Materiales

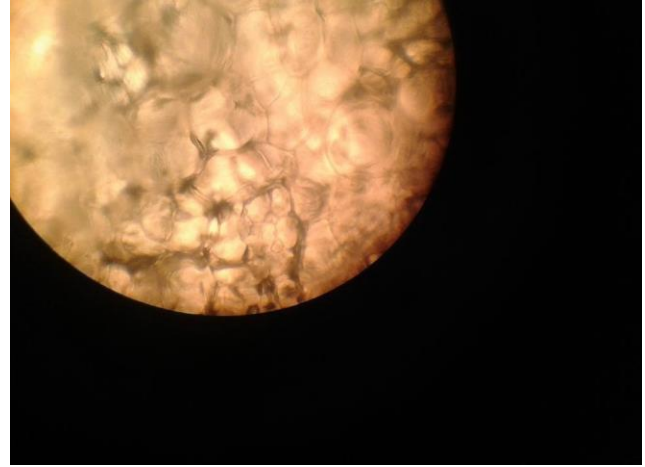
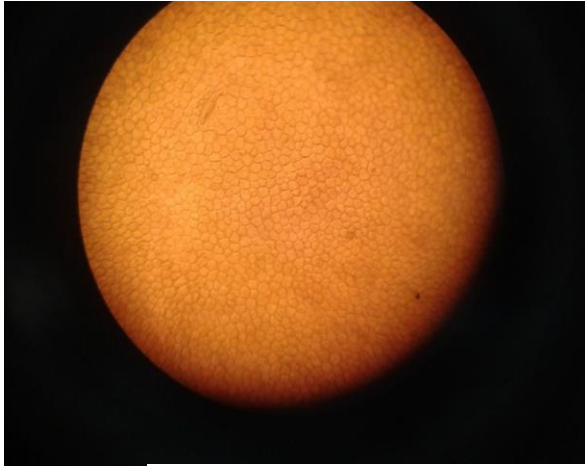
- ❖ Bata
- ❖ Material de higiene como el jabón y gel anti bacterial.
- ❖ Microscopio
- ❖ Porta objetos y cubre objetos
- ❖ Muestras de células de cebolla, de células de tomates, de tejido epitelial, y agar sangre.

Métodos.

- ❖ Primeramente antes de entrar al laboratorio nos colocamos la bata, luego nos lavamos las manos con jabón en la tarja, después nos secamos las manos y nos pusimos un poco de gel anti bacterial.
- ❖ Luego nos colocamos en una mesa frente a un microscopio y luego la maestra nos proporcionó muestras de células en el porta objetos como la célula del tomate, cebolla.
- ❖ Enseguida comenzamos a identificar las muestras con el objetivo de 40x, luego de la identificación con el objetivo de 100x.

Resultados

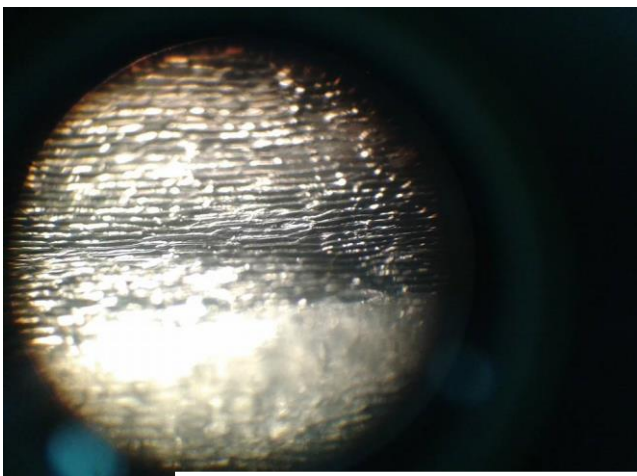
Células de tomate:



Vista a 40x

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.

Células de cebolla:



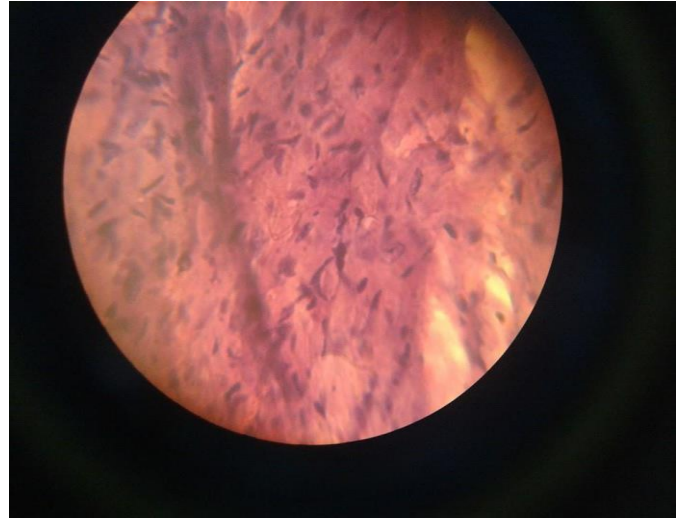
Vista a 40x

Con una forma aproximadamente rectangular, las células parecen estar vacías de estructuras. De hecho, una gran parte del contenido de esas células de la cebolla es básicamente agua. Sin embargo, cada una de esas pequeñas células es una factoría tan compleja que en su reducido espacio se pueden estar produciendo miles de reacciones químicas simultáneamente.

Muestra de tejido epitelial:



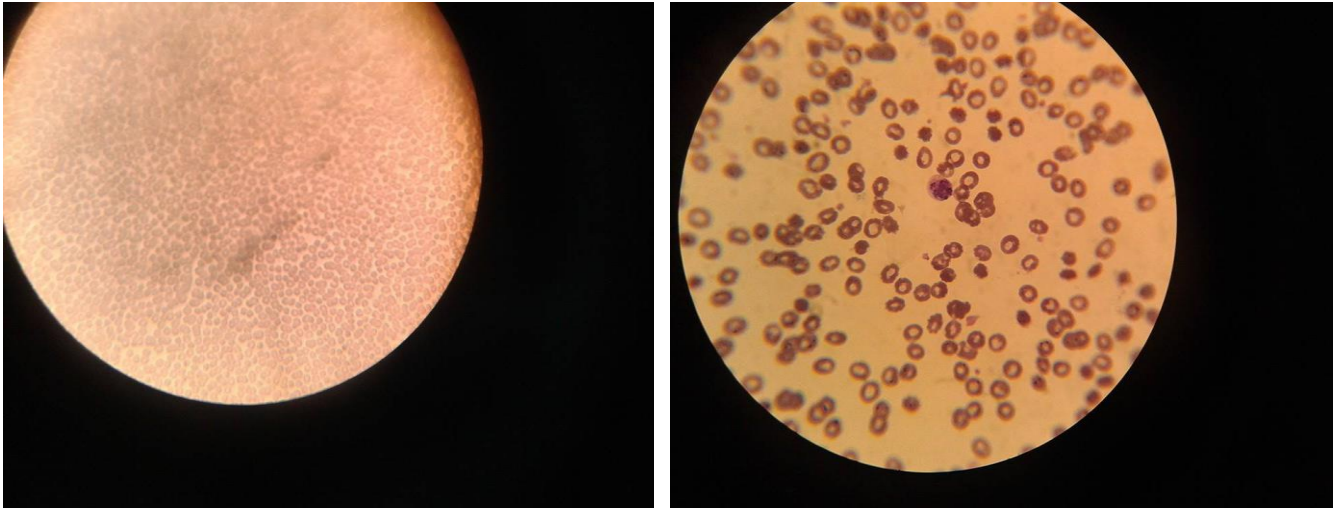
Vista a 40x.



Vista a 100x.

Son asociaciones de células unidas estrechamente, carentes de sustancia intercelular. Algunas de las funciones son las siguientes: revisten y cubren todas las superficies corporales, sintetizan y secretan sustancias complejas a partir de moléculas simples, protección mecánica, absorción y transporte de sustancias.

Agar nutritivo:



Vista a 100x.

Revisten y cubren todas las superficies corporales, sintetizan y secretan sustancias complejas a partir de moléculas simples, protección mecánica, absorción y transporte de sustancias.

Conclusión.

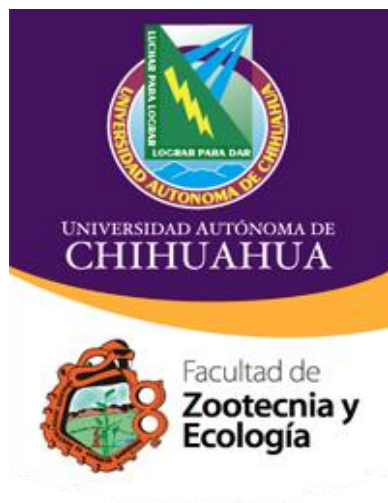
Durante esta práctica pudimos observar las diferentes formas y estructura que tienen las células de algunos microorganismos.

Las observaciones que hicimos en el laboratorio de microbiología, fueron utilizadas para poder diferenciar entre distintos géneros de células e incluso entre diferentes especies.

Gracias a esta práctica impartida, concluimos que en nuestro alrededor hay millones de seres vivos tan pequeños que no podemos observar a simple vista.

Referencias.

- ❖ Forbes, Sahm and Weissfeld (ed.). 1998. Bailey & Scott's diagnostic microbiology, 10th ed. Mosby, Inc., St. Louis, Mo.
Fecha de consulta: 04/04/2014
- ❖ Murray P.R., Baron, Pfaller, Tenover and Tenover. 1999. Manual of clinical microbiology, 7th ed. American Society for Microbiology, Washington, DC.
Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ César Eduardo Montalvo Arenas M.V.; Ms. C. B. Departamento de biología celular y tisular facultad de medicina, UNAM, tejido epitelial I, Septiembre de 2010.
Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ TERESA AUDESIRK, Biología, La vida en la tierra. Ed. Pearson, México, 2003.
Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ JARAMILLO MARIA ELENA Y OTROS, Ciencia experimental 6. Grupo editorial Educar, Bogotá, 2005.
Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ Uribe Frank y otros, Manual de laboratorio de biología general. UdeA, 2008.
Fecha de consulta: 04/04/2014.



Universidad Autónoma de
Chihuahua.

Facultad de Zootecnia y
Ecología.

Reporte de laboratorio III:

"Preparación de Medios de Cultivo y Técnicas de Sembrado Microbiológico"

Materia: Microbiología y parasitología.

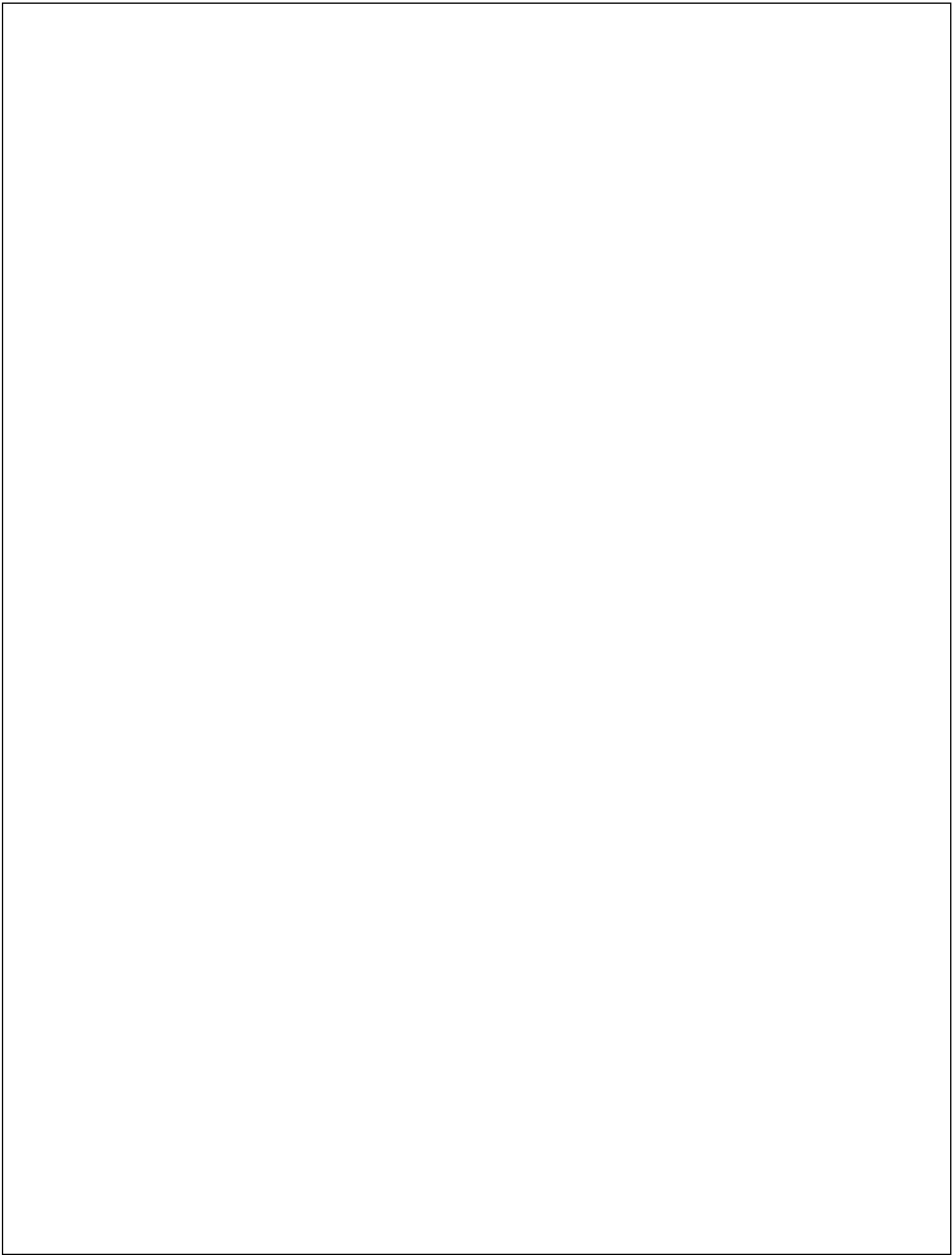
Docente: M.C. Ruth Lechuga Valles.

Alumnos: Santos Alexis Marrufo Calzadillas.

Anival Iván Americano Ayala

Fecha de práctica: 07/04/2014

Fecha de entrega: 10/04/2014



Resumen

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

Estos medios son esenciales en el Laboratorio de Microbiología por lo que un control en su fabricación, preparación, conservación y uso, asegura la exactitud, confiabilidad y reproducibilidad de los resultados obtenidos.

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.

Objetivo

El objetivo de esta práctica es aprender a preparar medios de cultivo de microorganismos como las bacterias en este caso.

Así como de saber cuáles los pasos para preparar estos medios ya que se necesita ser muy cuidadosos desde el principio porque se puede contaminar y los resultados no serían los adecuados para lo que estemos buscando.

También otro de los objetivos sería el aprender las técnicas de sembrado microbiológico y los pasos que se llevan a cabo para el método de "sembrado por estrías".

Introducción

Uno de los sistemas más importantes para la identificación de microorganismos es observar su crecimiento en sustancias alimenticias artificiales preparadas en el laboratorio. El material alimenticio en el que crecen los microorganismos es el Medio de Cultivo y el crecimiento de los microorganismos es el Cultivo. Se han preparado más de 10.000 medios de cultivo diferentes.

Para que las bacterias crezcan adecuadamente en un medio de cultivo artificial debe reunir una serie de condiciones como son: temperatura, grado de humedad y presión de oxígeno adecuado, así como un grado correcto de acidez o alcalinidad.

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 de 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.
- ❖ 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 asequibles 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 deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ❖ 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 deben exceder las condiciones señaladas por el fabricante.

También existen técnicas de sembrado microbiológicas y las mencionaremos a continuación pero profundizaremos en la que utilizamos que fue la de "Siembra por estría".

El método de siembra por estría en placa.

Es el método más fácil y el más usado para obtener cultivos. Para ello, con un asa de siembra se toma una muestra de la población mixta y a continuación se hacen estrías sobre la superficie de un medio sólido preparado en una Caja Petri (también se les denomina simplemente placas). Conforme se van haciendo estrías en zigzag con el asa. A continuación, se flamea el asa, se toca en la región donde se han realizado las últimas estrías y se continúa la siembra con la misma técnica, en la superficie de medio sin sembrar aún. Repitiendo este proceso varias veces se logra separar células individuales. A continuación, las placas se incuban en un lugar adecuado, permitiendo que las células aisladas experimenten un número suficiente de divisiones para formar colonias visibles. Aunque cada colonia posiblemente representa un clon derivado de una sola célula, no podemos asegurarlo. Quizás, dos células quedaron depositadas tan juntas que han originado una única colonia mixta. Por tanto, para asegurarnos de que hemos obtenido un cultivo axénico, conviene repetir el procedimiento a partir de una colonia bien aislada en la primera placa. Las colonias que se desarrollen la segunda vez, serán, casi con toda seguridad, cultivos axénicos.

Materiales y métodos

Materiales.

1. Bata.
2. Material de higiene como el jabón y gel anti bacterias.
3. Microscopio.
4. Porta objetos y cubre objetos.
5. Agar sal y manitol.
6. Agar nutritivo.
7. Agar Mac Conkey.
8. Soporte universal.
9. Tela de asbesto.
10. Guante de asbesto.
11. Matraz Erlenmeyer.
12. Probetas.
13. Bascula Granatoria.
14. Cinta testigo.
15. Agua destilada.
16. Asa de siembra.
17. Charola.
18. Autoclave.

Métodos.

1. Nos colocamos la bata, y desinfectamos nuestras manos con agua, jabón y gel antibacterial.



2. Determinamos en agar con el que trabajamos que en este caso fue el agar nutritivo.



3. Se colocaron 4 g de agar nutritivo a 174 ml de agua destilada.

4. Se clarifico la mezcla de agar con agua en el mechero sostenido por el soporte universal hasta ya estar bien clarificado o mezclado.



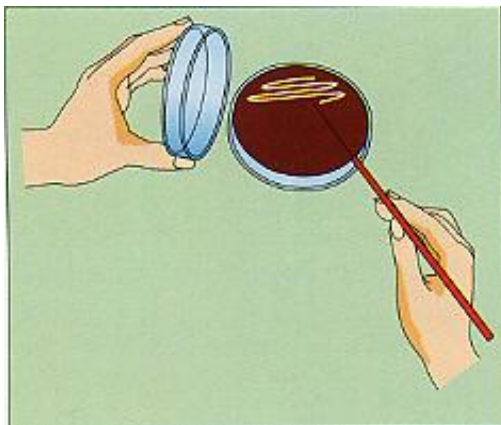
5. Después se colocó el matraz con el agar ya clarificado en la autoclave por 15 minutos a 121°C.



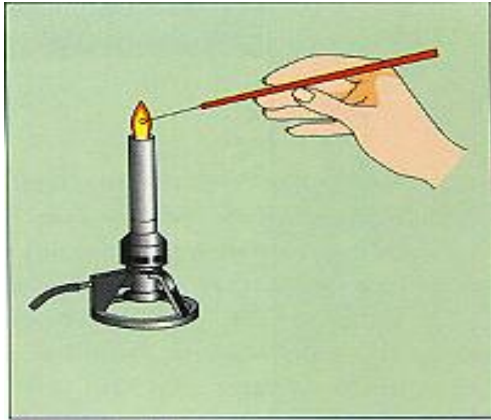
6. Después de los 15 minutos con el matraz en la autoclave, se procedió al sembrado microbiológico en las Cajas Petri, con el método de sembrado antes mencionado (por estría).



7. Con un asa de siembra se toma una muestra de la población previamente preparada.
8. A continuación se hacen estrías sobre la superficie del medio sólido preparado en una Caja Petri, se van haciendo estrías en zigzag con el asa.



9. Luego se flamea el asa, para esterilizar ya que las bacterias con las que trabajamos no resisten las altas temperaturas.



10. A continuación, las placas se incuban en un lugar adecuado, permitiendo que las células aisladas experimenten un número suficiente de divisiones para formar colonias visibles.



Conclusiones

A lo largo de esta práctica observamos que para un análisis microbiológico de cualquier tipo se requieren de ciertos pasos, siendo muy cuidadosos con cada uno de ellos para obtener los buenos y certeros resultados que deseamos.

También concluimos que al realizar esta práctica aprendimos a realizar un sembrado microbiológico con todos los pasos desde preparar el agar hasta sembrar las bacterias como la *E. coli* y la *S. aureus*.

Referencias

- ❖ Clavell, L.; Pedrique de Aulacio, M. 1992. Microbiología. Manual de Métodos Generales (2da edición). Facultad de Farmacia. Universidad Central de Venezuela. Difco y BBL. 2003. Manual de Medios de Cultivo Microbiológicos.
Fecha de consulta: 08/04/2014

- ❖ Merck. 2002. Manual de Microbiología, Ortega, Y; Quevedo F. 1991. Garantía de la Calidad de los Laboratorios de Microbiología Alimentaria. Organización Panamericana de la Salud. Harla S.A. México D.F.
Fecha de consulta: 08/04/2014



Universidad Autónoma de
Chihuahua.

Facultad de Zootecnia y Ecología.

Microbiología y parasitología.

Reporte de laboratorio IV:

"Tinción de hongos".

Docente: M. en C. Ruth lechuga Valles.

Alumno: Santos Alexis Marrufo Calzadillas.

Anival Iván Americano Ayala.

Adrián Alarcón Grijalva

Oscar Marta Ogaz

Fecha de práctica: 29 de mayo del 2014.

Fecha de entrega: 3 de junio del 2014.

Resumen

Básicamente en esta práctica pudimos experimentar la tinción de hongos, la cual consistió en tomar muestras de hongo cultivado en dos tipos de pan, pan bolillo y pan bimbo.

La tinción de hongos y su realización es fácil y muy útil ya que nos permite diferenciar las principales clases de hongos y micelios ya que en nuestra carrera son de gran ayuda ya que nos permite reconocer el problema y así poder nosotros sacar un tratamiento eficaz para este.

Con ayuda del microscopio óptico tomamos varias pruebas con diferentes objetivos de 10, 40 y 100 X.

Objetivo

El objetivo de esta práctica consta en preparar el alimento con hongos que en este caso fueron dos panes uno tipo bolillo y el otro comercial (bimbo).

Al recolectar los hongos podremos estudiar las estructuras y formas de este microorganismo utilizando azul de lactofenol.

Al terminar la práctica podremos haber tomado muestras de los diferentes hongos que hayamos podido encontrar en la muestra que tomamos.

Introducción

La micología se le conoce como la ciencia que estudia los hongos y estos se clasifican en cuatro grupos dependiendo de varias cosas, entre ellas esta su modo de reproducción sexual.

Estos grupos son:

- ***Phycomycetes***: mohos (“molds”) del agua, del pan y terrestres. Las esporas reproductivas son externas y descubiertas.
- ***Ascomycetes***: levaduras (“yeast”) y mohos. Poseen esporas sexuales llamadas ascoesporas. Estas se producen en sacos llamados ascos.
- ***Basidiomycetes***: setas. Forman esporas reproductivas conocidas como basidioesporas en estructuras llamadas basidios.
- ***Deuteromycetes***: También llamados hongos imperfectos porque no tienen fase reproductiva sexual.

En los hongos se encuentran las levaduras, mohos y setas. Estos pertenecen al grupo eucariota y su reproducción se da básicamente en las esporas (tipo asexual) que se encuentran en las orillas de las hifas.

Estos hongos se pueden encontrar y reproducir de manera asexual y sexual.

Materiales y métodos

Materiales

- ❖ Bata
- ❖ Material de higiene como el jabón y gel anti bacterial.
- ❖ Alimento podrido (naranja, Piña), cultivo en cajas Petri.
- ❖ Solución de azul de lactofenol
- ❖ Portaobjetos
- ❖ Pipeta
- ❖ Microscopio óptico
- ❖ Asa Microbiológica
- ❖ Aceite de inmersión
- ❖ Agua destilada
- ❖ Mechero
- ❖ Hisopos
- ❖ Cronometro

Métodos.

- Primeramente antes de entrar al laboratorio nos colocamos la bata, luego nos lavamos las manos con jabón en la tarja, después nos secamos las manos y nos pusimos un poco de gel anti bacterial.
- Colocamos una gota de agua destilada con la ayuda de una pipeta, encima del portaobjetos. Después con la Asa Microbiológica esterilizada tomamos una muestra de hongo cultivo de la periferia para no tomar las esporas.
- Se expanden por encima de la gota de agua destilada, hasta que no se seque y después se pasa por encima del mechero para que el portaobjetos se seque y el hongo quede adherido a él. Y volvemos a esterilizar el asa que utilizamos para tomar la muestra
- Se toma con el hisopo humedecido en el agua destilada, el hongo del pan y se frota sobre el porta objetos, luego se pasa por el calor del mechero para que el hongo quede sujeto al él
- se quema el hisopo que utilizamos para tomar la muestra.

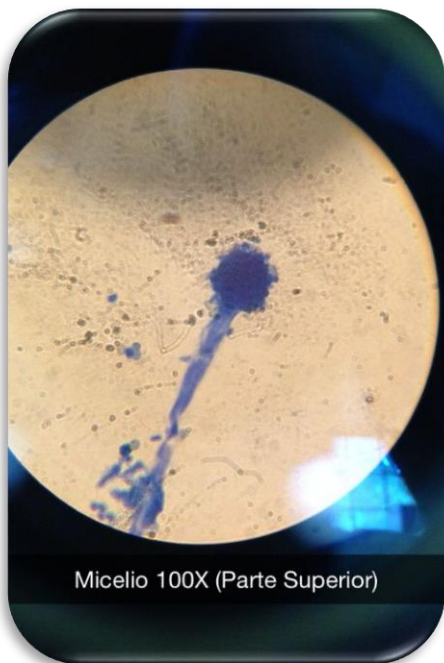
Tinción con azul de lactofenol.

- tomamos con la pipeta el Azul de Algodón con Lactofenol y colocamos a cada portaobjetos encima de la muestra de hongo cultivo una gota del colorante y se deja reposar por un minuto y se enjuaga con agua para quitar el exceso.
- colocamos las muestras en él y agregamos una gota de aceite de inmersión para ubicar más fácil al hongo al momento de observar en el microscopio óptico.

- Al tener la muestra en el microscopio se lleva a cabo la observación en diferentes objetivos como 10 40 y 100 X. al encontrar el microorganismo llevamos a cabo tomar fotografías para comprobar nuestra práctica.

Resultados.





Micelio 100X (Parte Superior)



Micelio 100X (Parte Inferior)

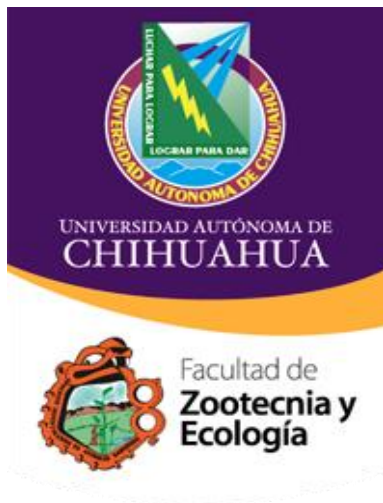
Conclusión.

En esta práctica pudimos observar varias formas y estructura que tienen las células de estos microorganismos, en este caso tuvimos la suerte de poder encontrar un huevecillo de larva entre otras cosas.

Las observaciones que hicimos en el laboratorio de microbiología, fueron particularmente en hongos de panes ya que no tuvimos otras muestras que utilizar. Así podemos concluir que dentro de las células de hongos podemos encontrar miles de micelios entre muchas cosas más, esto nos da otra perspectiva de que tan pequeños pueden llegar a ser los seres vivos por más diminutos que sean, aunque no los podamos ver a simple vista.

Referencias.

- ❖ Forbes, Sahm and Weissfeld (ed.). 1998. Bailey & Scott's diagnostic microbiology, 10th ed. Mosby, Inc., St. Louis, Mo.
Fecha de consulta: 04/04/2014
- ❖ Murray P.R., Baron, Pfaller, Tenover and Tenover. 1999. Manual of clinical microbiology, 7th ed. American Society for Microbiology, Washington, DC.
Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ César Eduardo Montalvo Arenas M.V.; Ms. C. B. Departamento de biología celular y tisular facultad de medicina, UNAM, tejido epitelial I, Septiembre de 2010.
Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ TERESA AUDESIRK, Biología, La vida en la tierra. Ed. Pearson, México, 2003.
Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ JARAMILLO MARIA ELENA Y OTROS, Ciencia experimental 6. Grupo editorial Educar, Bogotá, 2005.
Fecha de consulta: 04/04/2014.
- ❖ Uribe Frank y otros, Manual de laboratorio de biología general. UdeA, 2008.
Fecha de consulta: 04/04/2014.



Universidad Autónoma de
Chihuahua.

Facultad de Zootecnia y Ecología.

Microbiología y parasitología.

Reporte de laboratorio V:

"Métodos coproparásitoscopicos"

Docente: M.en C. Ruth lechuga Valles.

Alumnos: Anival Iván Americano Ayala.

Santos Alexis Marrufo Calzadillas.

Adrián Alarcón Grijalva

Oscar Martha Ogaz

Fecha de práctica: 29 de mayo de 2014.

Fecha de entrega: 03de junio de 2014.

Resumen

La Parasitología es la disciplina que se encarga de estudiar el parasitismo producido por protozoarios, helmintos, y artrópodos. El parasitismo se da entre un organismo llamado parásito y otro denominado hospedero. El primero vive en y a expensas del segundo y le causa daño.

El diagnóstico de los parásitos se fundamenta en la observación y el reconocimiento de sus características morfológicas, macroscópicas y microscópicas, obtenidas de muestras biológicas que faciliten la identificación del agente infeccioso mediante la utilización de exámenes directos.

Introducción

Un examen coproparasitológico es el estudio de material fecal, para la búsqueda e identificación de formas parasitarias intestinales. Puede ser cualitativo o cuantitativo. Las muestras fecales son seriadas con un mínimo de tres y deben colocarse en frascos de boca ancha, guardados en lugares frescos, mientras se analizan, pues con el calor se aceleran los fenómenos de degradación por bacterias y con el frío se pueden destruir los quistes y trofozoítos de protozoos. Los métodos químicos permiten la conservación durante un tiempo más prolongado, sin correr el riesgo de que los parásitos se deformen o se destruyan, por ejemplo con soluciones que contienen formol, yodo mertiolate, etc.

Examen microscópico directo: En este tipo de estudio, el material fecal más utilizado es el recién obtenido por expulsión natural del paciente, ya sean heces bien formadas o evacuaciones disminuidas de consistencia, con moco y/o sangre. Los exámenes directos de heces son la forma más rápida de hacer diagnóstico de parasitosis. Es importante tomar en consideración algunas recomendaciones que permitan tener éxito en la búsqueda de parásitos. Con estas técnicas podemos observar trofozoitos o quistes de protozoarios, lo mismo que larvas o huevos de helmintos, sin embargo, las diferencias importantes entre los tipos de muestra establecen los diferentes resultados.

Objetivo

Mediante esta práctica observaremos muestras de heces de tres diferentes vacas para determinar si existe algún tipo de parásitos en el tracto gastrointestinal.

Así como también aprender los dos tipos de métodos coproparásitoscopicos que son el método directo o flotación y el método directo en fresco.

Luego de que hayamos realizado este procedimiento, en caso de que exista determinaremos el tipo de parásito que observamos.

Materiales y métodos para el método directo o flotación.

Materiales

- ❖ 1 vaso de precipitados.
- ❖ 1 espátula o abate lenguas.
- ❖ 1 gasa.
- ❖ 1 charola de plástico.
- ❖ 2 gr de muestra de heces fecales.
- ❖ 1 portaobjetos.
- ❖ 1 cubreobjetos.
- ❖ 1 microscopio.
- ❖ 1 mechero de brunsen.
- ❖ Alcohol.
- ❖ Yodo lugol

Métodos.

- ❖ Con un aplicador de madera se toma una pequeña cantidad de materia fecal y se coloca en el centro de un portaobjetos limpio, enseguida se le adiciona una gota de solución salina fisiológica y con el mismo aplicador se hace una mezcla lo más homogénea posible.
- ❖ Hecha la mezcla, procurando que no hayan restos muy gruesos, se coloca un cubreobjetos sobre ella, cuidando que no queden burbujas y de ser necesario, se adiciona más reactivo por un lado del cubreobjetos para no dejar secar la preparación para evitar que se seque y prolongar el tiempo para la observación. Se observa al microscopio a 10 X y después a 40 X.
- ❖ Substituyendo la solución salina por Sol de yodo (Lugol).

Materiales y métodos para el método directo o en fresco.

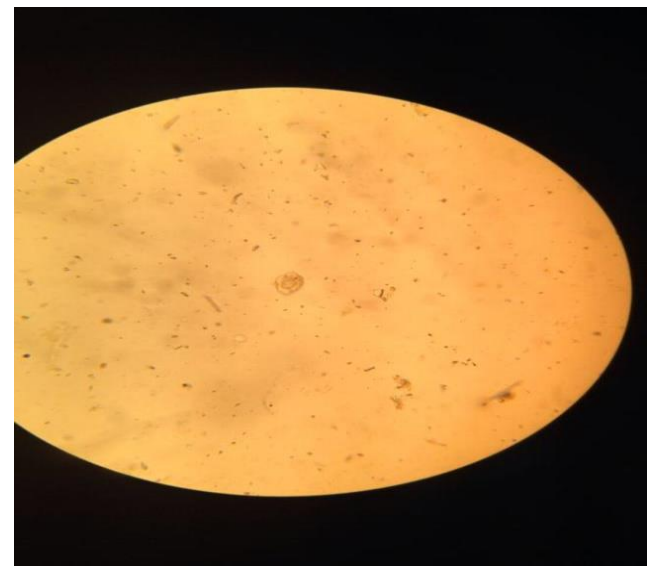
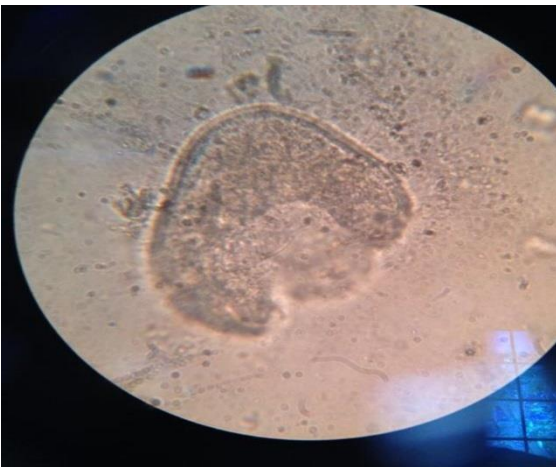
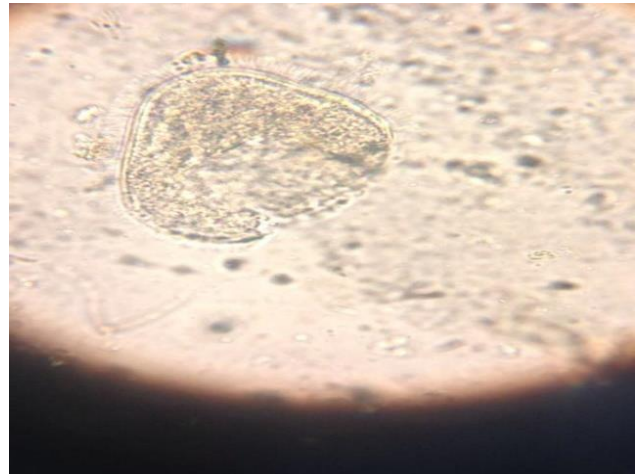
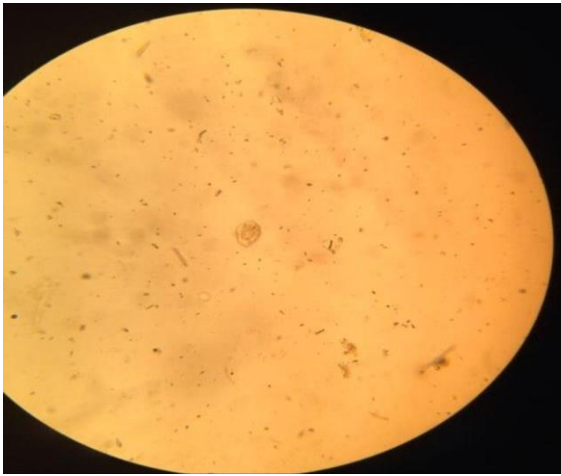
Materiales

- ❖ 1 espátula o abate lenguas.
- ❖ 1 gasa.
- ❖ 1 charola de plástico.
- ❖ 1 muestra de heces fecales.
- ❖ 1 portaobjetos.
- ❖ 1 cubreobjetos.
- ❖ 1 microscopio.
- ❖ Varios isopos (5 o 6).
- ❖ 1 mechero de brunsen.
- ❖ Alcohol.
- ❖ Yodo lugol.
- ❖ Solución salina (NaCl).

Métodos.

- ❖ Limpiar el portaobjetos con alcohol.
- ❖ Colocar una gota de solución salina en un extremo del portaobjetos y otra de yodo lugol en el otro.
- ❖ Se toma una muestra de heces con el isopo.
- ❖ Luego se mezcla la muestra con cada una de las gotas de solución salina y el yodo lugol.
- ❖ Se cubre la muestra de los dos extremos con un cubreobjetos.
- ❖ Inmediatamente de haber realizado este paso, procedemos inmediatamente a observar la muestra al microscopio para que no se seque.

Resultados



Las parasitosis afectan a todas las especies animales, domésticas y no domésticas, causando serios problemas, que a veces repercuten en la salud humana, ya que algunos se transmiten sobre todo a los niños mediante las mascotas. Por otra parte en los animales productivos las infestaciones por parásitos ocasionan graves pérdidas económicas al provocar diarreas, anemia, baja de peso y a veces la muerte.

Conclusión.

A la conclusión que llegamos es que este método resulta muy efectivo y económico ya que no necesitamos una gran cantidad de materiales solo lo necesario.

Y que en nuestra escuela a pesar de que tiene los máximos cuidados aun así existen algunos parásitos que pueden afectar el rendimiento y producción.

Referencias.

- ❖ DPDx Selection of Standard Techniques for Examination of Fecal Specimens
<http://www.dpd.cdc.gov/DPDx/CEUs/>
- ❖ [Lab_tech_ceu.asp?body=Lab_Tech/body_I](#)
- ❖ [abtech_stand7.htm](#)

- ❖ S.L. Marks, 2006. What Constitutes a Proper Fecal Examination
- ❖ BVSc, PhD, Dip. ACVIM (Internal Medicine, Oncology), Dip. ACVN University of California, Davis, School of Veterinary Medicine Davis, California, USA

- ❖ http://www.uv.mx/personal/sortigoza/files/2011/05/manual_para_gral_2012.pdf