

Mi Alegría

Manual de MICROSCOPIA

Explorando las maravillas del mundo invisible.

Lee tu instructivo antes de comenzar a jugar para obtener mejores resultados; consérvalo a la mano para futuras referencias.

INTRODUCCIÓN AL MUNDO MICROSCÓPICO

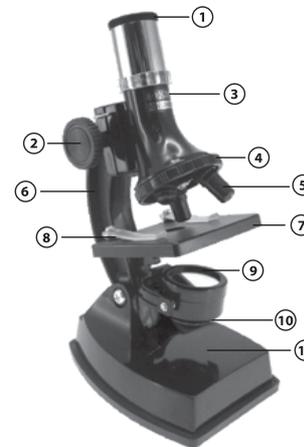
En nuestro mundo hay abundancia de seres vivos. Algunos son grandes y fáciles de ver con nuestros ojos pero hay otros tan minúsculos que millones de ellos pueden ser colocados en la cabeza de un alfiler. Estos solamente pueden ser vistos a través del microscopio.

El microscopio fue inventado hace muchos años y desde entonces ha abierto el campo de las investigaciones tan fascinantes y hermosas que solo las podrías imaginar. Ahora, toda ciencia desde el estudio más elemental de la biología hasta los campos especializados de la astro-fisiología utilizan algún tipo de microscopio que permite a los estudiantes de estas ciencias obtener un mejor entendimiento de las intrincadas y complejas formas de vida de los organismos vivos o materiales estáticos que forman el mundo en el cual vivimos. Extiende el saber humano sin límites, para combatir las enfermedades y desentrañar los misterios de la naturaleza. La industria lo emplea para determinar la estructura física del acero, cobre y de infinidad de metales y aleaciones. Se emplea para investigar adulteraciones en drogas, comidas, medicinas, vacunas y demás cosas que hacen la vida más cómoda y agradable.

Tu microscopio será una fuente de muchas horas de diversión para abrir la puerta a un conocimiento más avanzado en varios campos de las ciencias. Esperamos que disfrutes de esta experiencia.

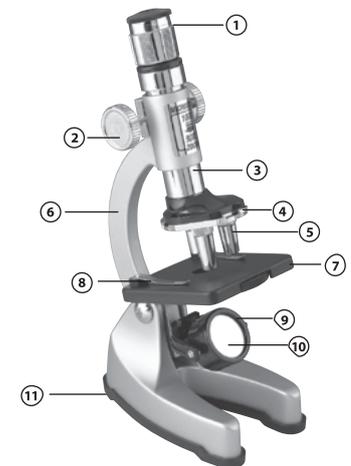
CONOCE TU MICROSCOPIO

1. Ocular
2. Perilla de enfoque
3. Cuerpo del tubo
4. Torrecilla Giratoria
5. Lente del objetivo
6. Brazo
7. Portaobjeto
8. Pinza
9. Espejo
10. Lámpara iluminadora
11. Base



Modelos: 204, 219, 281, 2763

1. Ocular
2. Perilla de enfoque
3. Cuerpo del tubo
4. Torrecilla Giratoria
5. Lente del objetivo
6. Brazo
7. Portaobjeto
8. Pinza
9. Espejo
10. Lámpara iluminadora
11. Base



Modelos: 239, 279, 280, 2586, 287



OBJETOS DE FÁCIL ANÁLISIS EN EL MICROSCOPIO.

Especímenes para analizar en tu microscopio los encontrarás en cualquier lugar, no importa donde vivas. Unos cuantos objetos de uso común y diario, pero interesante, son los siguientes:

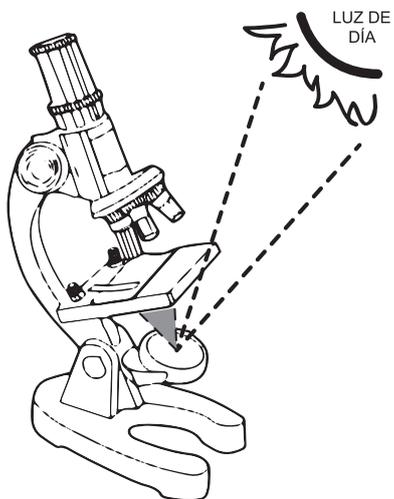
- * Alas de un insecto muerto.
- * Patas de insectos muertos.
- * Abejas o moscas.
- * Un rebanada delgada de papa.
- * Sangre.
- * Musgo.
- * Fibras de lana.
- * Fibras de algodón.
- * Fibras de cualquier tela.
- * Líquidos fermentados.
- * Polvo.
- * Hongos.
- * Una capa de cebolla.
- * Un pedazo muy delgado de carne.
- * Escamas de pescado.
- * Cabello.
- * Pelo.
- * Pétalos de flores.
- * Polillas.
- * Granos de sal.
- * Granos de azúcar.
- * Esponjas.
- * Polen.
- * Un pedazo de papel.
- * Una gota de agua estancada.
- * Bicarbonato de sodio.
- * Tierra.
- * Hojas de árbol.
- * Y muchos más que se te ocurran.

Cualquier objeto transparente que examines en tu microscopio debe estar colocado en un portaobjetos (el cristal largo), objetos tales como alas de abeja, moscas, etc, pueden ser preparados fácilmente y colocados temporalmente para su observación. Si quieres analizar un objeto muy opaco, por ejemplo una papa o carne, debes hacer un corte muy fino de forma que la luz del microscopio la atraviese y se pueda reflejar en el lente del objetivo.

ENTOMOLOGÍA CON CAPTURA Y LIBERACIÓN (C.A.R.E. - Catch And Release Entomology)

- * Utiliza el sistema de "captura y deja libre". Observa a los insectos en una botella de captura; no los toques.
- * Cuando termines, abre la botella y déjalos escapar.
- * Los insectos son frágiles. No toques a ninguno ya que puedes dañarlos.
- * No atrapes insectos que puedan asustarse y picarte o aguijonearte.
- * Atrapa sólo insectos que reconozcas y que sepas que son inofensivos.
- * Si no estás seguro de que un insecto es inofensivo, no lo atrapes o pregunta primero a tus padres u otro adulto responsable.

FUNCIONAMIENTO.



El espejo de la base del microscopio, al recibir la luz, la refleja a través de tu espécimen, formando una imagen del objeto en el tubo.

El ocular la amplifica y la corrige según el objetivo que sea, por eso es que cuando miras a través del ocular ves una imagen ampliada del objeto.

Los objetos transparentes o translúcidos colocados en un portaobjeto son examinados pasando la luz por medio del espejo a través de ellos. Coloca tu microscopio en un lugar sin sombras, cerca de una ventana, mira a través del ocular y mueve el espejo al mismo tiempo. Cuando se ilumine brillantemente todo el campo del ocular, has conseguido la correcta iluminación.

2

ZOOM DEL OCULAR

En la parte frontal de tu microscopio encontrarás que hay unos números que dicen, por ejemplo, 100X 300X 600X (depende del modelo que hayas adquirido). Esos números representan el número de veces que ha sido aumentado el tamaño de tu muestra al observarla por el microscopio.

Es decir, si usas el objetivo 100X = tu muestra se verá 100 veces más grande. Experimenta cómo se ve tu muestra en los diferentes aumentos.



CÓMO UTILIZAR EL REBANADOR / BISTURÍ.

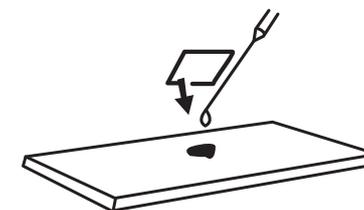
Si tu modelo de microscopio incluye un bisturí (o rebanador) debes usarlo con cuidado pues su hoja es muy filosa, especial para cortar rebanadas muy finas. Toma tu muestra y colócala en una tabla fija para cortar, con tu bisturí corta una rebanada de forma horizontal tan delgada como puedas; cuando tengas la medida que necesitas de tu muestra, gira la hoja del bisturí de derecha a izquierda (o al contrario si eres zurdo) haciendo un arco. No cortes hasta el borde o te puedes cortar. Ya puedes usar tus pinzas para tomar el pedazo de muestra que cortaste.

PREPARA LA LAMINILLA CON TU MUESTRA.

Si tu muestra no es delgada ni transparente no podrá ser observada en el microscopio, ya que la luz del reflector o del foco, no puede pasar a través de ella. Recuerda que de ser necesario debes rebanar la muestra hasta obtener la densidad necesaria. Las fibras de lana, el polen, la sal o azúcar son fáciles de observar y no necesitan la placa que las cubra. Las muestras muy transparentes deben ser "coloreadas" primero con 1 gotita de azul de metileno (lo consigues fácil en las farmacias).

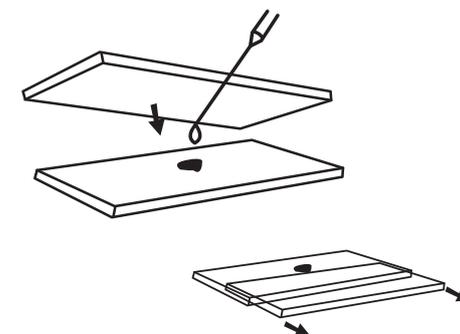
1) MONTAJE TEMPORAL

Limpia la laminilla base y el cubreobjeto (laminilla pequeña y cuadrada). Corta tu muestra con cuidado, un pedazo de unos 5 mm será suficiente. Toma tu muestra con las pinzas y colócala en el centro de la laminilla base. Agrega un gota de agua purificada. Luego coloca suavemente el cubreobjeto sobre la muestra. Quita el exceso de agua con una servilleta. Tu laminilla ha quedado lista. Si quieres separar la laminilla y el cubreobjeto, sólo desliza ambas piezas de abajo hacia arriba.



2) MONTAJE PERMANENTE.

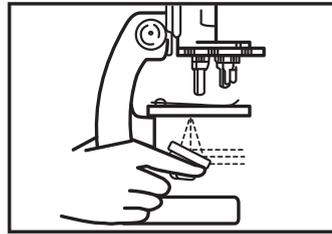
Limpia la laminilla base y la laminilla para cubrir. Corta unos 5 mm de tu muestra o si es muy pequeña puedes usar toda. Tómala con las pinzas y colócala al centro de la laminilla base. Agrega 1 gotita de agua o glicerina cosmética. Coloca la otra laminilla como tapa sobre la laminilla que tiene tu muestra y presiónalas muy bien para fijarlas. Limpia el exceso de agua o glicerina. Listo. Si quieres separar ambas laminillas, sólo deslízalas de arriba hacia abajo.



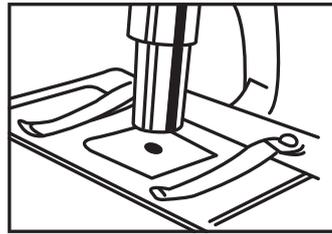
3

EMPIEZA A USAR TU MICROSCOPIO.

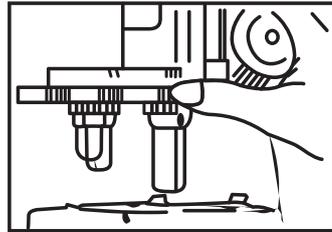
1. Primero inclina el brazo del microscopio y ajusta la posición del espejo reflector de manera que la luz se refleje por completo en éste. Sólo hasta que la luz se refleje por completo en el espejo puedes empezar a usar el microscopio.



2. Coloca la laminilla preparada en el portaobjetos del microscopio y fíjala en su lugar con las pinzas. A veces, la muestra no queda bien centrada, mueve un poco la preparación hasta lograr centrarla, verás que si la mueves a la izquierda la imagen pasa a la derecha; es porque los lentes invierten la imagen, lo mismo pasa si la mueves de arriba hacia abajo. Con práctica lograrás acostumbrarte a este efecto óptico de los lentes del microscopio.

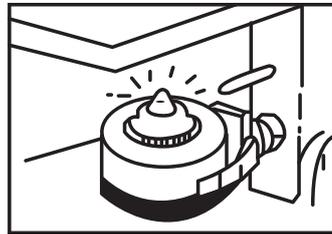


3. Ahora decide que aumento vas a utilizar. Mientras más largo sea el objetivo de la lente más grande será el aumento. Generalmente las observaciones se empiezan con el objetivo más bajo en aumento.



4. Para cambiar el aumento debes girar la torrecilla giratoria hasta que oigas un "click".

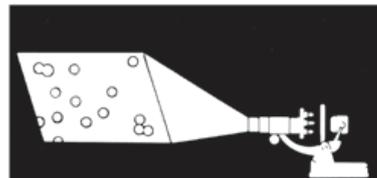
5. Utiliza la perilla para enfocar, baja el lente lo más cerca posible de la laminilla preparada pero sin tocarla. Observa a través del ocular y gira hacia arriba y abajo hasta enfocar la imagen.



6. Cuando la habitación está oscura o haya una baja intensidad de luz natural, gira el espejo reflector hacia abajo, encontrarás un foquito, gira la base de éste para encender la fuente de luz artificial y te sea posible observar tu muestra.

USA TU MICROSCOPIO COMO PROYECTOR.

Quita el ocular de tu microscopio de forma que el tubo del cuerpo esté apuntando a una superficie blanca y a una distancia de 1 metro. Apunta el espejo reflector a la luz o usa el foco de luz artificial. La imagen se verá mejor si la habitación está oscura.

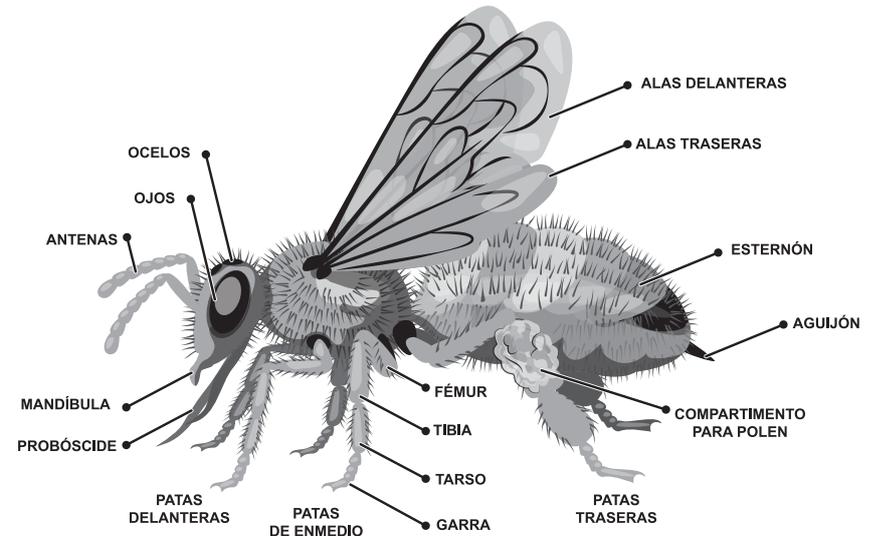


ANATOMÍA DE UN INSECTO.

Los insectos más fáciles de encontrar y que nos provee de muchas partes interesantes para la observación microscópica es la abeja y la mosca. En este caso, analizaremos la anatomía externa de una abeja.

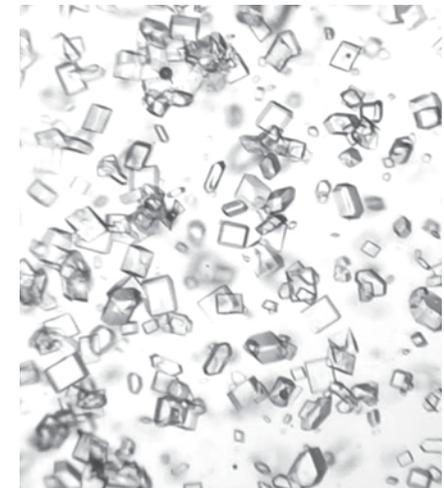
* Recuerda que debes ser cuidadoso al observarla, si está viva mejor déjala en paz.

* Si encuentras la abeja ya muerta puedes tomarla con las pinzas y ponerla directamente sobre una laminilla, sujétala con un pedacito de cinta adhesiva y ponla en el portaobjetos del microscopio. Así la observarás de forma entera.



CRISTALES

Los cristales son más comunes de lo que imaginas. La sal y el azúcar de tu comida diaria está formada de cristales, así como la plata y, en general, todos los metales están compuestos de cristales pero se necesita un tratamiento especial para poderlos ver. El sabor especial del rábano se debe a una pequeñísima parte de cristales de OXALATO DE CALCIO. Este pica nuestra lengua y nos hace creer que estamos probando algo muy picante. La gran variedad de copos de nieve y escarcha formados en el invierno en nuestras ventanas, está compuesto de pequeños cristales de hielo. La bella simetría en la forma de los cristales, se debe a la regularidad del arreglo de las partículas que los componen. Los cristales de sal tienden a formarse siempre en cubos perfectos, los del bicarbonato de sodio en forma de agujas dentadas o espadas. Trata de identificar por su forma cada cristal, puedes conseguir toda clase de sustancias en cualquiera de tus juegos de química de "Mi Alegría" o en farmacias.



CÓMO FORMAR CRISTALES

La sal que encuentras en tu salero (NaCl - Cloruro de Sodio) generalmente no tiene cristales bien hechos pues ha sido lavada con agua y las orillas de los cristales se han disuelto y redondeado. Pero puedes hacer cristales perfectos sólo si sigues las siguientes instrucciones generales para todos los cristales.

1. Con la varilla de plástico coloca una gota pequeña de agua en el centro de la laminilla.
2. Con la varilla ligeramente húmeda toca cualquier sal, en este caso la sal para comer, se adherirán tres o cuatro partículas de ella.
3. Llévalas de la punta de la varilla a la laminilla, disuelve las partículas de sal en la gota de agua de la laminilla haciendo pequeños círculos.
4. Si ves que se disuelven bien, agrega otros 3 granitos y vuelve a disolver. Repite hasta disolver la mayor cantidad de granitos posible sin que el agua se opaque demasiado. Así habrás hecho una disolución saturada de sal.
5. Coloca la laminilla en la base portaobjetos del microscopio, verás que al poco tiempo se habrá evaporado algo de agua y se empiezan a formar cristales.
6. Girando la perilla de enfoque de arriba hacia abajo, enfoca la imagen, cuida que el lente no toque la disolución de sal (si eso pasa, limpia rápidamente el lente).
7. Necesitarás paciencia para ver la formación de los cristales, pero en un día caluroso o tibio se formarán rápidamente.

Los primeros cristales en aparecer se verán muy delgados, cuadrangulares o rectangulares (sal común). Se irán engrosando poco a poco, formando pequeños cubos. Encontrarás fascinante verlos crecer paso a paso.

Se formarán mejor si, de vez en cuando, con la varilla se agita ligeramente la gota. Calentar ligeramente la laminilla también acelera la formación de los cristales. Si tienes una lámpara de alcohol (viene en los juegos de química 1, 2 y 3 de "Mi Alegría") puedes calentar la laminilla hasta arriba de la flama. Aún presionando la laminilla entre tus manos se calentará lo suficiente para empezar la cristalización.

De la misma manera puedes observar el crecimiento de cualquier cristal, como azúcar, sales de bicarbonato, raspaduras de una aspirina, sulfato de manganesa, alumbre, sales de baño, etc.

6

OBSERVACIÓN DE PLANTAS Y ANIMALES

Nuestro mundo está habitado por un increíble número de plantas y animales. Cuando consideramos la gran cantidad de seres vivientes de cada especie, vemos que es enorme y nos maravillamos más aún en la gran cantidad de formas que tienen. Ningún tipo de forma es demasiado grotesca para que no exista en la naturaleza. Observando cualquier agua estancada encontramos animales con movimiento, algunos propulsados por pequeñas colas como flagelos y látigos, otros se mueven en espiral como sacacorchos, otros son una masa sin forma que lentamente se arrastran por el agua; pero por muy chicos que sean no dejan de ser por eso, menos perfectos que las grandes y complejas criaturas de nuestro mundo, pues respiran, comen, digieren y reproducen su especie como cualquier otra gran criatura.

El estudio de las plantas y animales no sólo es interesante sino indispensable para el bienestar de la raza humana. Fué con el microscopio que se hicieron los grandes descubrimientos de Koch (tuberculosis), Pasteur (de la rabia), El sabio cubano Carlos Finlay (de la fiebre amarilla) que perdió la vida por la ciencia, el eminente Don Santiago Ramón y Cajal (primeros estudios de los tejidos humanos) y una infinita cantidad más de estudiosos que ganaron más conocimientos y combatieron las enfermedades que sufre el género humano.

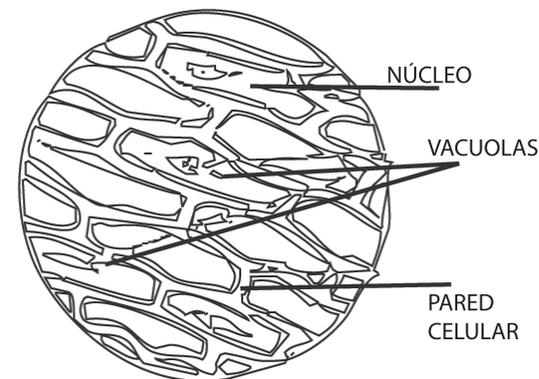
CÉLULAS DE LAS HOJAS DE APIO

Coloca un pedacito de una hoja de apio (grosor menos de 0,5 cm) en una gota de agua en una laminilla. Desgarra la hoja en pequeñas tiras con una aguja. Al examinarla con el microscopio verás corriendo a través de las tiras sombreadas, las pequeñas venas ramificadas. Encontrarás varios tipos de células en la misma hoja, algunas largas y delgadas, otras casi redondas, en algunas verás el núcleo que es más oscuro que el resto de la célula.

TEJIDO DE LA CEBOLLA

Con una navaja corta un pequeño pedazo de las capas exteriores de una cebolla, lo más delgado posible; colócala en la laminilla con una gota de agua, cúbrela con el cubreobjetos y obsérvala en el microscopio. Verás hileras regulares de células rectangulares juntas como ladrillos de una pared.

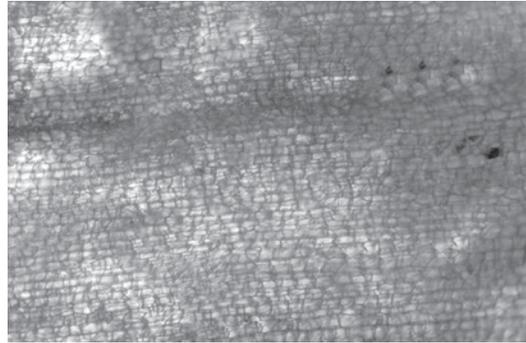
En algunas células podrás ver un punto redondo oscuro que es el núcleo. Como casi todas las plantas, las células tienen cristales en el interior, en forma de agujas, de estrella, de rombos, etc. No olvides de enfocar los diferentes planos con movimientos muy ligeros del tornillo, al mismo tiempo que observas por el ocular, así podrás ver en detalle los varios niveles del espécimen.



7

CELDILLAS DE CORCHO

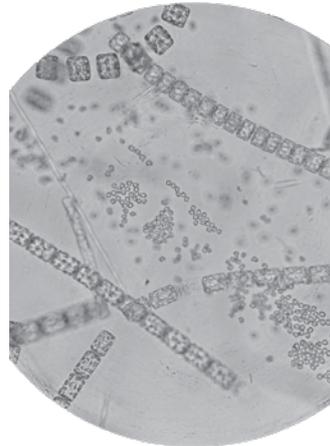
Con el bisturí corta varias rebanadas muy delgadas de corcho (de algún tapón de corcho de una botella), con práctica las conseguirás muy delgadas, pues mientras más finas mejor. Podrás distinguir la estructura de las celdillas; coloca la más delgada en el microscopio, fijate en el arreglo tan regular de las pequeñas células, que están alineadas del principio al fin unidas lado con lado.



DIATOMEAS

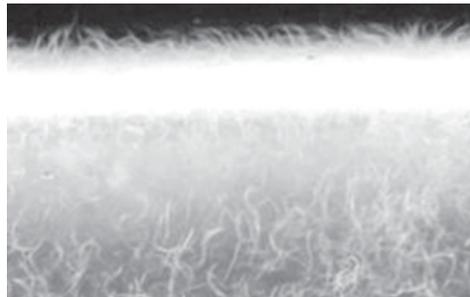
La diatomea es la forma más simple de vida vegetal, estos diminutos organismos vegetales con una capa silícica se encuentran en muchos lugares. En tierra de diatomeas se pueden ver esqueletos de estos organismos.

Algunas pastas de dientes y talcos contienen diatomeas, examina algunos dentríficos a ver si encuentras alguna. Pon una gota de agua en el centro de la laminilla y con la varilla de plástico húmeda, toca un poco de pasta dental y colócala en la gota de agua de la laminilla, coloca el cubreobjetos para expandirla. Examina todas las partes de la gota y busca las diatomeas en sus varias formas. Algunas son redondas, otras triangulares o con pequeñas filigranas. No hay dos diatomeas con la misma forma.



ANGUILAS DE VINAGRE (Fermentos)

Cualquier vinagre de frutas (los vinagres sintéticos no nos sirven para analizar), contienen una especie de anguilas de vinagre. Con la varilla de plástico toma una gota de vinagre y colócala en el centro de la laminilla. Al observarla con el microscopio, no tendrás trabajo en reconocer a estas pequeñas criaturas, sus cuerpos son transparentes, excepto por numerosas manchas oscuras que son huevecillos; observa qué manera tiene de retorcerse.

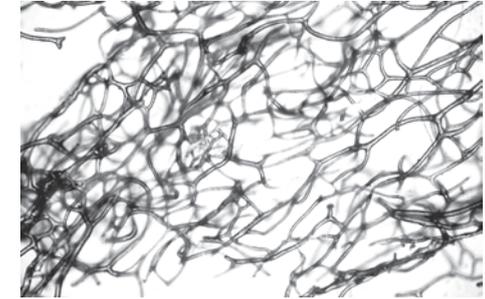


8

ESQUELETO DE LAS ESPONJAS

Las esponjas son formas simples de la vida animal del mar. Lo que conocemos por esponja es únicamente su esqueleto. Remoja una esponja natural de baño (que no sea de hule o sintética) en agua por unos minutos, corta un pedacito como del tamaño de la cabeza de un alfiler, colócala en la laminilla con una gota de agua y cúbrelo con un cubreobjetos presionando ligeramente para extenderlo en una capa. El material café del que se compone es la esponja.

Hay muchas variedades poco conocidas de esponjas con tipos diferentes de estructura.



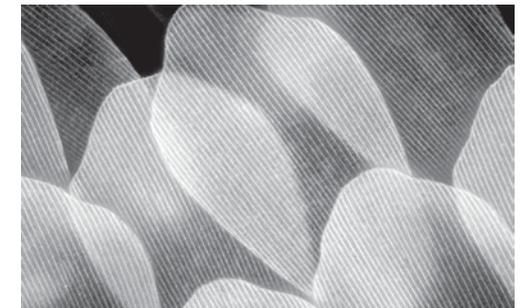
ESCAMAS DE PESCADO

Consigue una escama de pescado (en los puestos de mercado o en pescaderías). Monta la escama con una gota de agua en la laminilla, ponle el cubreobjetos. Si la escama es grande, córtala en pedacitos. En los anillos de crecimiento, aunque no en todas habrá suficiente cristalización para poder apreciarlos; examina también el otro lado de la escama y su raíz.



ESCAMILLAS DE MARIPOSA

Las alas de las polillas y mariposas tienen gran cantidad de escamas brillantes, muy fáciles de quitar. Su forma difiere entre las variadas especies. Para observar estas escamillas, toca ligeramente con tu laminilla el ala de una mariposa o polilla (con mucho cuidado y déjalas libre). Ponle un cubreobjetos y observa en el microscopio. No es necesario ponerle agua.



9

POLEN

Cada flor tiene un diferente tipo de polen. Consigue el mayor número posible de muestras. En la mayoría de los casos, tocando con la laminilla la antena de la planta podrás conseguir tu muestra.

Obsérvalos en preparación seca o con una gota de agua, los granos del diente de león son amarillos y ligeramente ásperos, generalmente están siempre en grupos. El polen de los lirios y azafranes, tienen granos largos. Así cada flor tiene su polen característico.



EL MUNDO MICROSCÓPICO DE LAS “INFUSIONES DE PAJA”

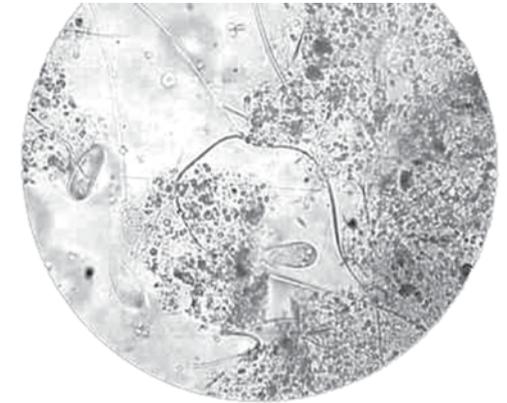
Consigue un puñado de paja o de pasto seco. Luego, llena de agua un vaso o un frasco pequeño. Déjalo con agua a la temperatura por dos días para eliminar el exceso de cloro. Pasado ese tiempo, agrega un puñado de paja seca. Cúbrela con un plato o tapa y ponla donde reciba luz del sol (pero no directa).

Deja reposar así el vaso con la paja y el agua por 3 o 4 días, de ahí en adelante obsérvalo todos los días, toma muestras de la parte de arriba, de enmedio y de abajo de tu cultivo. Para eso toma un poco de agua (con una pequeña gota es suficiente) introduce la varilla de vidrio en el cultivo, ponla en una laminilla y tápala con un cubreobjetos.

Verás una gran cantidad de bacterias, protozoarios y conforme madure el cultivo, verás gusanos y rotíferos.

¿De dónde vienen todos estos animales vivos? Ellos flotan en el aire, al igual que las esporas de las plantas. Los protozoarios y otros micro-organismos pueden enquistarse, es decir, la célula activa se redondea, se encierra en una clase de “estuche” resistente y se vuelve inactiva. En estado seco, puede ser transportada por el viento, cayendo sobre la hierba en los campos, sobre la comida en la cocina, en muchos lados. Por eso se pasteuriza la leche y el agua para beber debe ser potable y clorada. Por eso los hospitales y el tratamiento especial que se sigue con alimentos enlatados tienen cuidadosas reglas asépticas.

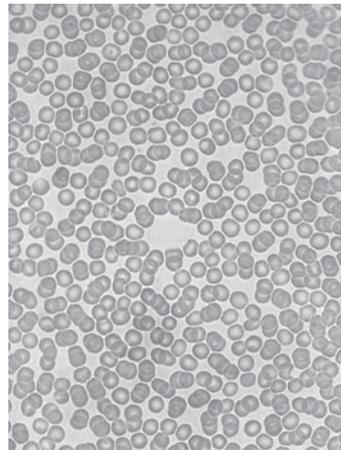
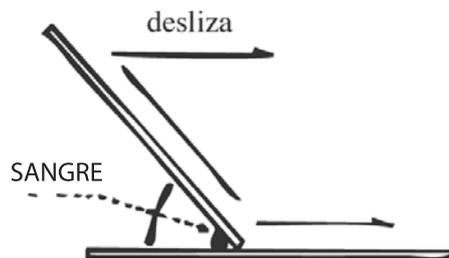
En condiciones favorables, especialmente de humedad, estas células pierden su envoltura dura y pasan de quistes a micro-organismos activos.



SANGRE

Para hacer una preparación o frotis de sangre, con una aguja desinfectada por alcohol o fuego (fría) date un ligero piquete en la punta de la yema de uno de tus dedos; sin exprimírte el dedo deja escurrir una gotita de sangre, en uno de los extremos de la laminilla, con otra laminilla forma un ángulo de 45° (ve el dibujo), rápidamente desliza la laminilla inclinándola al otro extremo de la laminilla que tiene la gota. Déjala secar.

Obsérvala en el microscopio con el objetivo de menor aumento, distinguirás en una agrupación a los glóbulos rojos, generalmente redondos. Con el objetivo de mayor aumento alcanzarás a distinguir las diferentes sangres de animales (gallina, conejo, ratón, gato, etc) y verás en todas ellas que la forma y tamaño de los glóbulos es diferente.

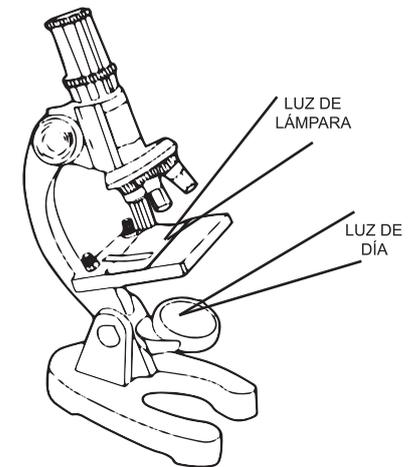


10

OBSERVACIÓN DE OBJETOS OPACOS

La mayor parte de las instrucciones anteriores han sido para observar objetos transparentes. Seguramente querrás observar objetos opacos (más sólidos). Para ello, al mismo tiempo que usas el espejo reflector en tu microscopio, agrega otra luz sobre el portaobjetos; dirige hacia el objeto a observar una luz de lámpara ya sea led o de una linterna pequeña.

Con la luz directa y la que refleja el espejo observarás cuerpos opacos.



11

EL ÚNICO LÍMITE ES TU IMAGINACIÓN

Ejercita tu imaginación e ingenio para colocar, observar y entender cada vez cosas más difíciles y complejas. Tienes todo un mundo sin límite.

Puedes analizar desde los materiales que empleas todos los días como: la tinta de la pluma de escribir, la punta de un lápiz, un papel en blanco o con dibujos y letras, la composición de una hoja de periódico, una parte de una una foto impresa, ese cuadro al óleo que decora tu sala, la crema corporal que usas o el protector solar, la tela del mantel, la tela de tu ropa, esa mancha que quizá siga en alguno de tus accesorios, entre otros.

También el mundo animal y vegetal te proporcionan materiales: las plumas de un ave, un mechón de pelo de tu mascota, el agua de una pecera, el ala de una mosca, la pata de una araña, la telaraña abandonada en un rincón, el pasto de tu jardín, la hoja de una planta de tu casa, el pétalo caído de una flor, etc.

Las sustancias químicas también son dignas de análisis: una gota de cloro, una pizca de sal o de azúcar, una gota de blanquador, una gota de aceite vegetal, el aceite de oliva, el vinagre, una gota de jabón líquido, el shampoo de tu casa, un trocito de jabón, etc.

¡DIVIÉRTETE!

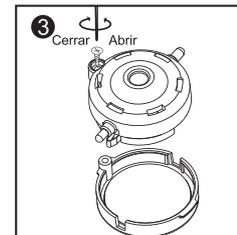
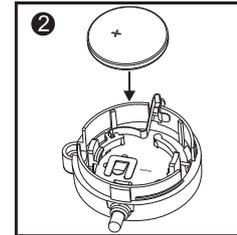
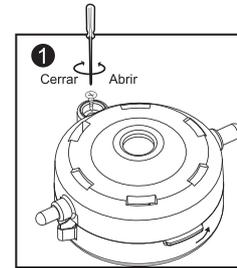
CUIDADO DE TUS OJOS

Procura trabajar siempre con los dos ojos abiertos, al principio te será un poco difícil, pero con la práctica te será más fácil cada vez.

Descansa tus ojos viendo objetos distantes; el uso moderado y correcto de tu microscopio NO DAÑA tus ojos, únicamente observaciones de muchas horas seguidas por muchos tiempo (muchos años) podrían hacerlo.



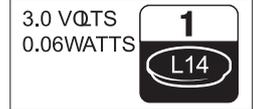
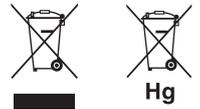
INSTALACION DE PILAS PARA LA LUZ AUXILIAR



1. Destornillar la cubierta de la lámpara con un destornillador para abrirla.

2. Introducir una pila CR2032 en el compartimento de la misma. Tener cuidado al insertar la pila, para que los lados (+) y (-) queden en el lado correcto.

3. Reposicionar la tapa de la lámpara y entornillarla para asegurarla.



CONSEJOS PARA LOS ADULTOS SUPERVISORES.

- Lea y siga las instrucciones, las reglas de seguridad y la información de primeros auxilios. Guárdelas para futuras referencias.
- Este artículo es para niños mayores de 8 años.
- Como las habilidades de los niños varían mucho, incluso dentro de la misma edad, los adultos que los supervisen deberán decidir que muestras son adecuados y seguros para cada niño.
- El adulto supervisor debe discutir las precauciones y la información de seguridad con los niños antes de comenzar las preparaciones. Se debe prestar particular atención al aseguramiento de los materiales en sus recipientes, así como, a la enseñanza de la funcionalidad de los utensilios punso-cortantes como la aguja, el bisturí y la espátula ó rebanadora.

REGLAS DE SEGURIDAD

- Lea estas instrucciones antes de utilizar la unidad, sígalas y guárdelas como referencia.
- Mantenga a los niños pequeños y a los animales alejados del área de trabajo.
- Siempre use protección para los ojos.
- Guarde el microscopio fuera del alcance de niños pequeños.
- Siempre limpie los utensilios después de utilizarlos.
- Siempre lávese las manos antes y después de llevar a cabo los experimentos.
- No utilice instrumentos que no hayan sido suministrados en el juego.
- No coma, beba ni fume en la zona de experimentos.
- No vuelva a colocar comida en los recipientes originales. Tírelos inmediatamente.
- Asegúrese que todos los contenedores están completamente cerrados y almacenados apropiadamente después de usarlos.

PRECAUCIONES EN EL MANEJO

- La parte vital del microscopio es la lente. Debe tener precaución al utilizarlo.
- Si la lente se ensucia o está polvorienta, limpie la superficie con un paño especial para lentes o en su defecto, usar un trapo de algodón suave. No frote la lente con el dedo o con trapos sucios.
- Después de utilizar el microscopio, coloque una funda o póngalo dentro de su caja original para conservarlo limpio y en buen estado.
- El microscopio debe ser guardado en un lugar seco. El exceso de humedad provoca una reducción en la intensidad de la luz.
- Retire las baterías del microscopio si no va a ser utilizado por mucho tiempo.

Manual de microscopía para tu(s) artículo(s): 204, 219, 237, 239, 234-1, 252, 255, 256, 257, 2586, 266, 267, 2755, 2763, 279, 280, 281, 287, 291, 205.

Edad recomendada 8 años en adelante para los estuches: 237, 204, 219, 234-1, 2763, 279, 281, 287, 266, 267, 255, 256, 257.

Edad recomendada 10 años en adelante para los estuches: 252, 2586, 239, 2755, 2586, 280, 291.

NOTA IMPORTANTE: Si tu microscopio no utiliza baterías haz caso omiso de las siguientes instrucciones.

Requiere 2 baterías tipo "AA" de 1,5 V total 3 V (no incluidas). Para el artículo #252 se requiere 3 baterías tipo "C" de 1,5 V total 4,5 V (no incluidas).

Para colocar las baterías, desprenda la tapa del portapilas con foco, el cual lleva indicaciones de polaridad positiva (+) o negativa (-). Únicamente coloque las baterías según el diagrama de su portapilas.

No mezclar baterías nuevas con usadas.

Asegúrese de colocar la batería con la polaridad correcta en su compartimento, de lo contrario el foco no prenderá.

Se recomienda que si no va a usar su microscopio por tiempo prolongado, retire las baterías de su compartimento, a fin de evitar escurrimientos de las baterías y probablemente daño al mecanismo.



Producto Importado y Distribuido por:

ALGARA S.A. de C.V.

Camino Real de Toluca #154, Col. Bellavista,
Alcaldía Álvaro Obregón, México, Ciudad de
México, C.P. 01140, R.F.C. ALG670404QE3

Tel. 26363770 Fax. 55151249

Visítanos en:

www.mialegria.com.mx

Escríbenos a:

club@mialegria.com.mx

HECHO EN CHINA



Aprende y juega viendo
nuestros videomanuales, guías
rápidas y recomendaciones en
nuestro canal de YouTube:

MiAlegriajuguetes