**USO DEL MICROSCOPIO**

* Microscopio: instrumento que se compone de lentes cóncavos y convexos que enfocan la luz qua pasa a través del espécimen y se produce una imagen magnificada

Tipos: Microscopio de luz visible, de luz polarizante, de luz ultravioleta y electrónico.

* Microscopio de luz: enfocan los rayos de luz y magnifican la imagen del objecto observado, con una lámpara que está en el parte del base del microscopio
  + Microscopio compuesto: dos o más lentes (el que nuestros estamos utilizando)

Partes:

* Brazo: cuerpo, sostiene el cabezal
* Base: sostiene el microscopio entero, contiene espejos y los controles para la fuente de iluminación
* Cabezal: contiene espejos y prismas para dirigir la imagen al lente ocular
* Lente ocular: lente en el tubo ocular que es conectado al cabezal, cerca del ojo del operador. Este lente lo magnifica la imagen 10X veces
* Lente objetivo: lente más cercano a objeto que se va observar. Hay diferentes tipos, que están ubicado en el revólver
  + Objetivo 4x (rastreo): aumenta el tamaño de la imagen 4 veces, rastrear y centralizar un objeto, o examinar especímenes grandes en detalle
  + Objetivo 10X (baja potencia): aumenta el tamaño 10 veces, con mayor número de lentes. Mayor magnificación, pero cubre un área menor que el objetivo de disección. Comenzar a observar detalles en organismos microscópicos
  + Objetivo de 40X (alta potencia): aumenta 40 veces, cubre aún menos área del objeto bajo observación.
  + Objetivo de 100X (inmersión en aceite): aumenta tamaño 100 veces. Usado para observar detalles. Coloca una gotita de aceite de inmersión entre el objetivo y el objeto bajo observación para que el lento se queda inmerso en el aceite. Este aceite evite dispersión de luz para una imagen mas definida
* Revólver: sostiene a los lentes objetivos, con rotación podemos cambiar el lente objetivo para observar en más detalle
* Plataforma: apoya laminilla, con orificio en centro que permite el paso de la luz. Se sube o baja para ayudar el enfoque.
* Tornillo de ajuste grueso (micrométrico): mueve la plataforma que sostiene el revólver con movimientos amplios para enfocar la imagen con el objetivo de disección
* Tornilla de ajuste fino (macrométrico): mueve la plataforma que sostiene el revólver con movimientos cortos para enfocar la imagen con el objetivo de disección
* Diafragma: bajo la plataforma se utiliza para controlar el paso de luz hacia el espécimen bajo estudio
* Condensador: debajo del diafragma para concentrar el haz de luz de la fuente hacia el objeto, puedo moverse hacia arriba o abajo para cambiar punto de iluminación
* Fuente de luz: bombilla en la base del microscopio

Características de los lentes

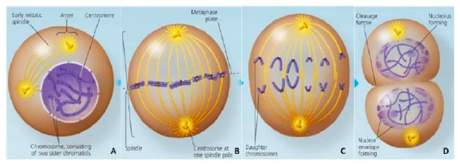
* Magnificación total: el producto de la magnificación del ocular multiplicado por la magnificación del objetivo (ej. 10x X 10x= 100x)
* Resolución: con cuánta claridad se puede observar detalles, la habilidad para discernir como separados dos objetos que están cerca. El ojo humano: puede detectar como separados dos objetos que son 100 uM o más. Microscopio es 0.2 uM. Resolución aumenta con la magnificación y con el tipo de luz.
* Distancia de trabajo: distancia entre el objetivo y el objeto, el objetivo debe de ser localizado a una distancia adecuada para que el objeto se vea en foco. Objetivo pueden ser alineados, aunque tienen trabajo de distancias diferentes, de tal manera el espécimen queda en foco al girar el revolver.
  + 4x: 25 a 55 mm
  + 10x: 5 a 10 mm
  + 45x: 0.15 a 0.60 mm
* Profundidad de foco: espécimen observado en una laminilla tiene longitud, ancho y profundidad. Es la distancia vertical en la que espécimen permanece en foco. Es constante para cada objetivo. Mientras mayor sea la magnificación del objetivo, menor será su capacidad para enfocar toda la profundidad del espécimen, partes en foco y partes fuera de foco. Para observar la estructura tridimensional de un objeto es mejor verla usando el objetivo de bajo aumenta.
* Campo de visión: área que se puede ver a través del lente ocular y del objetivo. Mayor aumentación, menor será el tamaño del campo de visión. Si el objeto no está ubicado en el centro del campo de visión, puede pierde la vista cuando se cambia los objetivos.
* Microscopio de disección (estereoscopio): para estudiar objectos a baja magnificación, cuando se necesita observar el objeto en su totalidad o cunado el objeto es muy grande. hay un control para ajustar. Se utiliza para realizar disecciones.
* Microscopio de campo obscuro (darkfield): para observar organismos que no pueden teñirse con tintes comunes. Hay un disco opaco, que impide el paso de luz hacia la parte central del condensador, solamente la luz difractada por el objeto llega a los objetivos. (1000x a 2000x)
* Microscopio de contraste de fase: permite un examen detallado de estructuras dentro de organismos vivos sin necesidad de teñir. Mayo contraste entre objetos de mayor espesor o densidad. Contiene condensadores y objetivos especiales coordinados que controla la luz que pasa del diferente parte del espécimen. (1000 a 2000x)
* Microscopio de florescencia: utiliza luz ultravioleta, que tiene un largo de onda más corto que la luz visible, que permite observar objetos de menor tamaño. Distinguir partes porque muestran florescencia.
* Microscopio electrónico: brinda mayor magnificación, utilizando electrones no luz. En vez de lentes de cristal se utiliza imanes (lentes electromagnéticos) para enfocar el haz de electrones. Capacidad de 200000 a 400000X.
* Microscopio electrónico de transmisión: rayo de electrones pasa a través de un corte muy fino del espécimen y de un objetivo electromagnético antes de ser proyectado a una placa fotográfica. La imagen es resultado de la absorción selectiva de electrones por diferentes partes del objeto observado.
* Microscopio electrónico de rastreo: rayos de electrones son dirigidos hacia el objeto bajo estudio y reflejados de la superficie del objeto a una placa fotográfica.
  + No permiten observación de organismos vivos, y so blanco y negro porque no usan luz visible

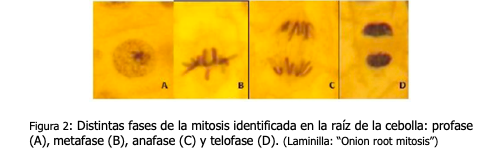
**MOLÉCULAS ORGÁNICAS**

* **Macromoléculas**: Las estructuras de las células de los organismos vivientes están compuestas por moléculas orgánicas (moléculas que contienen carbono) de diversa naturaleza. Muchas de estas moléculas se enlazan con otras moléculas, formando estructuras moleculares de gran tamaño, que contienen miles de átomos de carbono.
  + Las macromoléculas están compuestas de subunidades pequeñas llamadas **monómeros**, los cuales se unen mediante reacciones de condensación que también generan agua.
  + Al unirse muchos monómeros se forma un polímero. Los polímeros pueden romperse por el proceso de hidrólisis.
  + Los cuatro grupos de macromoléculas biológicas principales son: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. La estructura básica y función de cada tipo de macromolécula es similar en todos los organismos.
  + **Carbohidratos**: Los carbohidratos son un grupo de substancias que se caracterizan por tener una proporción de Carbono:Hidrógeno:Oxígeno de 1:2:1.
    - Los carbohidratos más sencillos son los monosacáridos, compuestos por una unidad de azúcar. Los monosacáridos tienen de 3 a 7 carbonos; los más comunes son la ribosa (5 C), la desoxirribosa (5 C), la glucosa (6 C), la galactosa (6C) y la fructosa (6 C).
    - Los monosacáridos se unen entre sí mediante enlaces glucosídicos para formar los polisacáridos.
    - Al enlazarse las moléculas de glucosa se pueden formar uno de tres polímeros principales: almidón, glucógeno y celulosa.
      * El **almidón** es la forma de almacenar glucosa en las plantas
      * el **glucógeno** es la forma de almacenar glucosa en los animales.
      * La **celulosa** es una molécula estructural, que forma las fibras presentes en la madera y en las paredes celulares de las plantas.
  + **Lípidos**: Los lípidos se destacan por su poca solubilidad en agua. Esta característica se debe a que contienen cadenas largas de carbono enlazadas a átomos de hidrógeno.
    - Los lípidos incluyen las grasas neutrales (grasas y aceites), los 51 fosfolípidos, los esteroides y las ceras
      * Las **grasas neutrales** se componen de una molécula de glicerol y tres moléculas de ácidos grasos. Éstas representan un almacén de energía celular.
      * Los f**osfolípidos** se componen de una molécula de glicerol, dos ácidos grasos, un grupo fosfato y un grupo polar orgánico. Esta composición hace que la molécula sea anfipática, o sea, que tenga una porción hidrofóbica y una porción hidrofílica. Cuando los fosfolípidos se exponen a un medio acuoso, se pueden organizar en micelas, liposomas o bicapas, siendo esta última el arreglo presente en las membranas celulares.
      * El **colesterol** es un lípido tipo esteroide que sirve como precursor de las hormonas esteroides (estrógeno, testosterona, cortisol y progesterona) que también forma parte de algunas membranas celulares.
  + **Proteínas**: Las proteínas son macromoléculas compuestas de aminoácidos que están enlazados entre sí por enlaces peptídicos.
    - Existen 20 aminoácidos que son más frecuentes en la proteínas y que se caracterizan por tener un grupo amino (-NH2), un grupo carboxilo (-COOH) y un grupo funcional R variable alrededor de un átomo de carbono central.
    - El grupo R hace que los aminoácidos sean distintos entre sí.
    - Los aminoácidos se clasifican por sus características fisicoquímicas, impartidas por los grupos R, en aminoácidos polares, no polares, ácidos y básicos.
    - Las proteínas son las macromoléculas que realizan diversas funciones importantes en la célula.
      * la regulación de las sustancias que entran o salen de la célula
      * la regulación de la expresión de los genes
      * la formación de las estructuras que permiten movimientos celulares (cilios y flagelos)
      * son componentes del pelo, las uñas, los ligamentos y los tendons
      * Muchas de las proteínas son enzimas, moléculas esenciales para el metabolismo, ya que aceleran cada una de las reacciones que ocurren en las células.
  + **Ácidos nucleicos**: Los ácidos nucleicos consisten de unidades repetidas de nucleótidos. Cada nucleótido, a su vez, se compone de una base nitrogenada (adenina, timina, citosina, guanina o uracilo), de una pentosa (ribosa en ARN y desoxirribosa en ADN) y de un grupo de fosfato. Los nucleótidos se unen entre sí por enlaces fosfodiéster.
    - Los dos tipos de ácidos nucleicos presentes en los seres vivos son el ácido desoxirribonucleico (ADN) y el ribonucleico (ARN).
    - Las moléculas de ADN contienen un código de información en su secuencia de nucleótidos (son como un alfabeto). Este código contiene las instrucciones para todas las actividades celulares.
    - Las moléculas de ADN se duplican antes de que una célula se replique y la copia del material genético pasa a cada célula hija.
    - Table

      Description automatically generatedEl ARN es una transcripción (copia similar) del ADN. La información contenida en esta transcripción es utilizada en los ribosomas para la síntesis de proteínas.

**ESTUDIO DE LA CELLULA**

* Las células del cuerpo pueden dividirse en dos células hijas genéticamente iguales a la original. Este proceso se conoce como **mitosis**.
* Para que un bebe se forme y crezca saludable es necesario que ocurra mitosis en todos los tejidos. La mitosis también es importante para aumentar el número de células en el cuerpo y para la reparación de los tejidos.
* Las células que llevan a cabo mitosis se conocen como las **células somáticas**.
* Durante la mitosis el material genético conocido como el ADN se duplica y se forman los cromosomas los cuales se reparten en las dos células hijas que resultan al finalizar el proceso.
* La mitosis se divide en cuatro fases: la profase, la metafase, la anafase y la telofase.



**DIFUSIÓN Y OSMOSIS**

* El movimiento de moléculas a través de la membrana plasmática está controlado por dos tipos de procesos; transporte pasivo y transporte activo.
* El transporte pasivo no requiere energía ya que las moléculas se mueven a favor 82 del gradiente de concentración; de mayor a menor concentración de las moléculas.
* El transporte pasivo incluye la difusión simple, la difusión facilitada y la osmosis.
* El transporte activo requiere energía y puede mover sustancias en contra del gradiente de concentración.
  + La **difusión simple** es el movimiento pasivo neto de moléculas desde una zona de alta concentración de una sustancia, a un área de menor concentración de la misma sustancia.
    - Algunos de los factores que influyen en el movimiento de las moléculas incluye: la diferencia de concentración entre las dos sustancias y el peso y tamaño de las moléculas.
  + La **osmosis** es un tipo especial de difusión ya que durante el mismo se mueven moléculas de agua específicamente, a través de una membrana semipermeable como la de la célula.
    - Si la célula pierde agua, el movimiento de estas moléculas ocurre de una zona de mayor concentración a una de menor concentración. Esto ocurre cuando la célula está sumergida en una **solución hipertónica**.
    - Si la célula gana agua, el movimiento de estas moléculas ocurre de una zona de menor concentración a una de mayor concentración. Esto ocurre cuando la célula está sumergida en una **solución hipotónica**.
    - Cuando la célula está en un ambiente **isotónico**, entonces el movimiento de moléculas de agua se mantiene en equilibrio.

**QUESTIONS**

1. La fase mecánica es una estructura que usualmente pertenece o que usualmente la podemos encontrar en el Microscopio

Microscopio compuesto

1. La presencia de dos lentes oculares en el cabezal del microscopio es importante debido a que

Para hacer más cómoda la observación, para permite observar con los dos ojos a la vez.

1. Como se conoce la parte que regula la intencidad de la Luz

Diafgrama

1. ¿Porque el microscopio es un instrumento tan importante?

Nos permiten obtener imágenes aumentada de objetos para que podemos estudiarlos y analizarlos para entender lo que estamos viendo, y después entender mejor el tópico de estudio en general.

1. ¿Cuál es la diferencia en términos de utilidad de la técnica de la gota colgante y la preparación húmeda?

La técnica de gota colgante permite una observación a más largo plazo y una observación más fiable de la motilidad. Permite ver distancia de un organismo de la lente.

1. ¿Si usted tiene una muestra de ácidos nucleicos, con cuál de los siguientes reactivos usted podrá identificar la molécula?

Biuret

1. Las células cancerígenas se dividen por medio de

Mitosis

1. ¿El microscopio estéreo es distinto al binocular?

en un microscopio estereoscópico la muestra es observada en tres dimensiones mientras que en el microscopio binocular la imagen observada es bidimensional.

1. ¿En cuál de los siguientes objetivos encontramos que la abertura focal del lente es más pequeña?

100x

1. Cuál es la importancia de un montaje húmedo

Para observar organismos que viven en agua, increases translucency

1. De la siguientes etapas de la A a la D indique cual de ella es la Metafase

La A

1. Si usted está utilizando un lente húmedo y desea afinar el foco, de forma tal que pueda observar la muestra en foco, usted necesita utilizar el tornillo de ajuste macrométrico

Cierto

1. La gran diferencia entre un microscopio electrónico de sondeo (scaning) vers el de tranasmición es

SEM creates an image by detecting reflected or knocked-off electrons, while TEM uses transmitted electrons (electrons that are passing through the sample) to create an image.

1. Cual de los siquientes es u mecanismo de transporte en el cual no requiere energía

Transporte pasivo

1. Si usted coloca una celula en un ambiente hipertonico, que le sucedera a la celula.

 el agua saldrá de la célula y la célula se encogerá.

1. Identifique esta estructura e indique cuál es su función

Revolver: Sostiene a los lentes objetivos, y con su rotulación podemos cambiar el lente objetivo que queremos usar, entre el de 4x, 10x, 40x y 100x. Esto permite ver algo en mejor y menos detalles.

1. Para aumentar el nivel de contraste en un microscopio es necesario

Cerrar o abrir la diafragma

1. El objetivo de 4x se conoce como

De rastreo

1. Cuantos enlaces puede formar el atomo de Carbon

Cuatro, porque tiene cuatro electrones de valencia

1. Los organismos conocidos como "Rotiferos" se caracterizan por la cantidad de orificios que tienen

Falso

1. Usted tiene una sustancia que tiene en su estructura molecular muchos átomos de hidrogeno. Con estos datos puede uste indicar si esa sustancia tiene un pH

Acídico