



PASIÓN POR EDUCAR

NOMBRE DEL ALUMNO: Juan Carlos
López Gómez

NOMBRE DEL PROFESOR: Q.F.B Gladys
Elena Gordillo Aguilar.

NOMBRE DEL TRABAJO: Tipos de
microscopía

PASIÓN POR EDUCAR

MATERIA: Microbiología y Parasitología

GRADO: Segundo semestre grupo A

Comitán de Domínguez Chiapas a 20 de febrero de 2021

MICROSCOPIA

El estudio detallado de los componentes de células y tejidos animales o vegetales, por el tamaño que poseen, requiere el uso de instrumentos que permitan ampliar muchas veces más la imagen de las estructuras que los constituyen. El instrumento que fue empleado por los primeros biólogos para estudiar la célula y los tejidos, es el microscopio. El nombre deriva etimológicamente de dos raíces griegas: mikrós, que significa pequeño y skopéoo, que significa observar. Es decir el microscopio es un instrumento que sirve para observar objetos o estructuras pequeñas.

Existen dos tipos de microscopios que emplean la luz como fuente de energía para formar imágenes aumentadas y detalladas de objetos que a simple vista no es posible observar:

- a) Microscopio fotónico simple o lupa.
- b) Microscopio fotónico compuesto.

El microscopio simple o lupa es un instrumento de amplificación de imágenes que consiste en la utilización de una o más lentes convergentes en un solo sistema óptico. Dependiendo de la curvatura de la superficie de la(s) lente(s) las lupas pueden ampliar las imágenes de los objetos desde 5, 8, 10, 12, 20 y hasta 50 veces. Forman una imagen de mayor tamaño, derecha y virtual.

Microscopios según el sistema de iluminación

1) Microscopio óptico

En el microscopio óptico la muestra es iluminada mediante luz visible. Esto significa que existe un foco de luz apuntando hacia la muestra. Esa misma luz es conducida a través del objetivo y del ocular hasta llegar a formar la imagen en el ojo del observador. Este es el tipo de microscopio más habitual pero su resolución está limitada por la difracción de la luz. El aumento máximo que se puede obtener con este tipo de microscopio alcanza alrededor de 1500x.

2) Microscopio electrónico

En el microscopio electrónico la muestra no es iluminada con luz sino que se utilizan electrones. Los electrones impactan contra la muestra dentro de una cámara de vacío. Existen diferentes tipos de microscopio electrónico pero su principio de funcionamiento se basa siempre en capturar los electrones dispersados u omitidos por la muestra y así poder reconstruir una imagen.

La ventaja principal de este tipo de microscopio es que puede obtenerse un nivel de aumento muy superior al del resto de microscopios.

3) Microscopio de luz ultravioleta

Los microscopios de luz ultravioleta iluminan la muestra, como el nombre indica, con luz ultravioleta. Este tipo de luz tiene una longitud de onda más corta que la luz visible utilizada en los microscopios ópticos. La ventaja principal de utilizar esta técnica es que puede alcanzarse una resolución mejor que con luz visible. Además, el contraste obtenido en la muestra es distinto que en los microscopios ópticos. De este modo, con el microscopio de luz ultravioleta pueden observarse muestras que aparecen transparentes si son observadas con luz visible.

4) Microscopio de luz polarizada

También conocido como microscopio petrográfico. Este microscopio es en realidad un tipo de microscopio óptico al que se le han añadido dos polarizadores. Esto significa que la onda de luz utilizada para observar la muestra tiene una dirección de oscilación concreta. Este tipo de microscopio es muy útil para observar estructuras cristalinas de rocas y minerales.

5) Microscopio de fluorescencia

Los microscopios de fluorescencia son aquellos que utilizan las propiedades de fluorescencia para generar una imagen de la muestra. Este microscopio permite observar sustancias que emiten luz propia cuando son iluminadas con una longitud de onda determinada. Para ello la muestra es habitualmente iluminada con una lámpara xenón o con una lámpara de vapor de mercurio. Estos microscopios incorporan además filtros de luz para aislar la luz correspondiente a la muestra.

Microscopios según el número de lentes

1) Microscopio simple

Este tipo de microscopio dispone de una única lente y es más habitualmente conocido como lupa. Aun así, con un microscopio simple pueden conseguirse grandes aumentos. Hay que destacar que durante el siglo XVII, Antonie van Leeuwenhoek utilizó este tipo de microscopios para conseguir el mayor aumento alcanzado hasta el momento. A día de hoy, uno de los conceptos basados en la misma idea es el Foldscope.

2) Microscopio compuesto

Este tipo de microscopio es aquél que dispone de por lo menos dos lentes. Este es el caso más habitual en todos los microscopios modernos. Normalmente los

microscopios disponen de distintas lentes tanto en el objetivo como en el ocular para corregir las aberraciones ópticas y alcanzar una imagen con buena calidad.

Microscopios según la transmisión de la luz

1) Microscopio de luz transmitida

En este tipo de microscopio la luz atraviesa la muestra. Para esta clase de microscopios es necesario preparar la muestra cortándola en láminas muy finas. La muestra se ilumina desde debajo la platina. La preparación de la muestra hace que esta sea semitransparente y parte de la luz pueda atravesarla y llegar al objetivo para ser observada posteriormente a través del ocular. En general este es el sistema de iluminación más utilizado entre los microscopios ópticos.

2) Microscopio de luz reflejada

En este caso la luz ilumina la muestra y parte de esta es reflejada y dirigida al objetivo. De este modo es necesario iluminar la muestra desde la parte superior de la platina. Este tipo de microscopía es utilizada para examinar materiales opacos como pueden ser estructuras metálicas, materiales cerámicos, etc. Existen microscopios ópticos que permiten los dos tipos de iluminación de modo que es posible observar tanto muestras semitransparentes como opacas. Los microscopios estereoscópicos (permiten observar la muestra en tres dimensiones) son siempre de luz reflejada.

Microscopios según el número de oculares

1) Microscopio monocular

Este tipo de microscopio dispone de un solo ocular a través del cual se puede observar la muestra. Es el tipo más sencillo y es ideal para aficionados a la microscopía o para alguien que se introduce en este campo. Su desventaja principal es que puede resultar un poco incómodo si tiene que utilizarse durante largos periodos de tiempo. Por este motivo los microscopios monoculares no son en general utilizados en ámbitos profesionales.

2) Microscopio binocular

Los microscopios binoculares disponen, como indica su nombre, de dos oculares. Esto permite observar la muestra simultáneamente con los dos ojos resultando en una mayor comodidad para el usuario. Este es el tipo de microscopio más utilizado en los laboratorios de investigación. La distancia entre los dos oculares puede regularse para adaptarse a las necesidades del usuario. No hay que confundir el microscopio binocular con el microscopio estereoscópico. El microscopio estereoscópico siempre es binocular. Sin embargo, no todo microscopio binocular es estereoscópico.

3) Microscopio trinocular

El microscopio trinocular está equipado con dos oculares para observar la muestra además de un tercer ocular para conectar una cámara. En el caso de conectar una cámara digital esta puede conectarse a un ordenador para ver la imágenes de la muestra en tiempo real. Con este microscopio es posible observar la muestra y al mismo tiempo tomar fotografías o videos con la cámara.

Microscopios según la configuración de los elementos

Los microscopios convencionales tienen una configuración vertical. Esto significa que el foco de luz se encuentra en la parte inferior de la estructura.

Microscopios digitales

Los microscopios digitales son aquellos que capturan una imagen digital de la muestra. Esto se consigue conectando una cámara digital en lugar del ocular.

Microscopio estereoscópico

El microscopio estereoscópico es un tipo de microscopio que permite observar la muestra de forma tridimensional. Estos microscopios están equipados siempre con dos oculares. La imagen de la muestra que llega a cada ocular es ligeramente distinta de modo que cuando se combinan se consigue el efecto 3D. Este efecto no podría conseguirse si la muestra se observara con un solo ocular.

Otros tipos de microscopios

1) Microscopio confocal

Este es un tipo de microscopio de fluorescencia. En lugar de iluminar la muestra de forma global se ilumina punto a punto de forma sucesiva y se reconstruye la imagen al final del proceso.

2) Microscopio de campo oscuro

Esta técnica de microscopía consiste en iluminar la muestra oblicuamente. De este modo los rayos de luz que llegan al objetivo no provienen directamente del foco de luz sino que han sido dispersados primero por la muestra.

3) Microscopio de contraste de fases

La luz viaja a distintas velocidades dependiendo del medio de propagación. Esta propiedad es utilizada en el microscopio de contraste de fases ya que la luz atraviesa la muestra con distintas velocidades en distintas secciones.

Bibliografía

ARENAS., C. E. (2010). *MICROSCOPÍA*. Obtenido de http://www.facmed.unam.mx/deptos/biocetis/PDF/Portal%20de%20Recursos%20en%20Linea/Apuntes/2_microscopia.pdf

Arraiza, J. N. (s.f.). *TIPOS DE MICROSCOPÍA*: . Obtenido de https://www.ipb.csic.es/servicios/Microscopia/uploads/3/6/2/2/3622788/microscopia_a_grandes_rasgos.pdf