

ANEXO I

HISTORIA Y DESARROLLO DEL MICROSCOPIO.

Desde el principio de los tiempos históricos el hombre ha explorado métodos para aumentar toda clase de objetos a fin de averiguar algo más acerca de ellos; pero no progresó mucho hasta que efectuó el descubrimiento de las propiedades de las lentes de vidrio.

Hace dos mil años, los romanos sabían que una esfera de vidrio puede hacer converger los rayos solares, pero hasta finales del siglo XVI no se reconoció el uso de aumento de las lentes y se aplicó su uso al estudio de las plantas y animales.

Durante el siglo XVII se construyeron varios microscopios. Se representaron grabados de la época, aunque sin duda con cierta inexactitud, principalmente las dimensiones que a veces sobrepasan la estatura del operador. Dos eminentes holandeses, Anton van Leeuwenhoek y Zacharias Janssen, fabricante de lentes, contribuyeron al desarrollo de la microscopía. Leeuwenhoek fue uno de los primeros en dejar constancia de sus observaciones, comprendiendo detalladas notas y dibujos de los diminutos pobladores de las aguas estancadas.

El museo de Middleburg, en Holanda, conserva uno de los primeros microscopios conocidos, probablemente fabricado por uno de los Janssen. Estos microscopios eran extremadamente simples, estando constituidos por dos lentes sujetas entre dos tubos deslizantes. Se regulaba el aumento y el enfoque insertando o extrayendo el tubo. Permitían sólo el examen de cuerpos opacos. Luego, a finales del siglo XVII, un fabricante italiano, Campani, construyó un microscopio que permitió la observación de preparaciones transparentes. Las imágenes obtenidas por medio de estos microscopios eran muy deficientes. El uso de lámparas de aceite para iluminar los especímenes dificultaba también la operación. En Inglaterra el científico Robert Hooke trató de construir lentes más eficaces, pero los resultados no fueron satisfactorios. Sin embargo, sus observaciones contribuyeron al establecimiento de la microscopía como ciencia.

En el siglo XVIII, John Marshall y otros fabricantes de microscopios perfeccionaron mucho el diseño mecánico, pero no la calidad de las lentes. En el siglo XIX se realizaron grandes progresos en los sistemas ópticos y en la microscopía en general.

Hasta principios del siglo XIX fue imposible evitar la dispersión de la luz en sus componentes en la fabricación de los microscopios. Este fenómeno conocido como aberración cromática, producía una imagen borrosa y coloreada.

Cuando un color estaba enfocado, los otros no lo estaban. Un abogado inglés, llamado Chester More Hall, fabricó lentes correctas para telescopios a principios del siglo XVIII, pero las primeras lentes, adecuadamente corregidas para microscopios, denominadas acromáticas, no hicieron su aparición hasta alrededor de 1830. Otro defecto común de las lentes, la aberración esférica, también provocaba una imagen desenfocada. En 1886, Ernst Abbe, trabajando con Carl Zeiss, en Jena (Alemania), fabricó unas lentes apocromáticas, con corrección de la aberración cromática y esférica. La eficacia de los microscopios que utilizaban estas lentes es equivalente de la de los instrumentos modernos.

A finales del siglo XIX, los microscopios empezaron a adquirir la forma que tienen en la actualidad, y la aparición de los grandes microscopios requirió sistemas de iluminación más perfeccionados. En 1893, August Johler introdujo un sistema de iluminación cuyo principio se utiliza todavía hoy.

Desde el año 1900, los microscopios se han modificado poco en sus principios fundamentales, pero mucho en su detalle. Estos perfeccionamientos incluyen la incorporación de varios objetivos, cada uno de aumento diferente, roscados a un tambor giratorio o revólver. Otra importante innovación la constituye el soporte con un tubo fijo inclinado y mandos montados debajo de la platina. Una ventaja de este sistema es que la platina permanece horizontal. En 1935, Frits Zernike inventó la técnica del contraste de fase que hace posible la observación de especímenes antes invisibles. Las últimas innovaciones están relacionadas con la iluminación incorporada, y un ejemplo de este tipo de diseño es el Vickers "Patholux", de sólida y rectangular estructura y mandos ergonómicos.

EL MICROSCOPIO

INFORMACION:

El microscopio usado en el laboratorio es un instrumento de precisión. Tiene mucho en común con una cámara fotográfica fina y, como ésta, su mecanismo, manejo y sus limitaciones exigen además de identificar, distinguir todas y cada una de sus partes. Algunos expertos en este tipo de instrumentos hacen referencia a la presencia de dos tipos de conjuntos de partes denominadas sistema mecánico y sistema óptico; otros expertos consideran un tercer sistema, al que llaman sistema de iluminación. En el desarrollo de esta práctica, consideramos únicamente el sistema mecánico y el sistema óptico.

FINALIDAD:

1. Identificar en un microscopio compuesto las partes de los sistemas mecánico y óptico.

PROCEDIMIENTO:

1. Asiste al laboratorio de Biología en donde el maestro en turno te proporcionará un microscopio profesional.
2. Observa el esquema del microscopio compuesto y fíjate en los nombres de cada una de sus partes.
3. Compara el esquema con el microscopio que te han proporcionado e identifica y distingue, de acuerdo a las indicaciones dadas, las partes del sistema mecánico y las del sistema óptico.

MANEJO Y CUIDADO DEL MICROSCOPIO

INFORMACION:

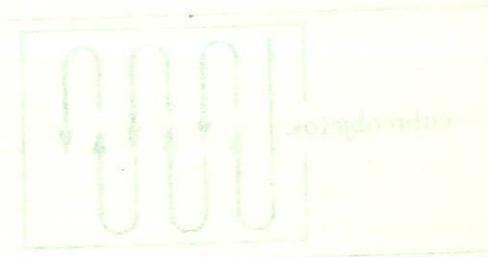
El alumno debe tener muy presente al hacer uso del microscopio que está usando un aparato de precisión mecánica y óptica, por lo que deberá tratarlo con cuidado sólo para los fines que está construido.

FINALIDADES:

1. Utilizar el microscopio compuesto, en base a las indicaciones dadas.
2. Conservar el aparato en buenas condiciones.

MATERIAL:

- Microscopio compuesto.
- Preparaciones fijas.
- Pincel de pelo fino.
- Paño de manta.
- Agua o alcohol.

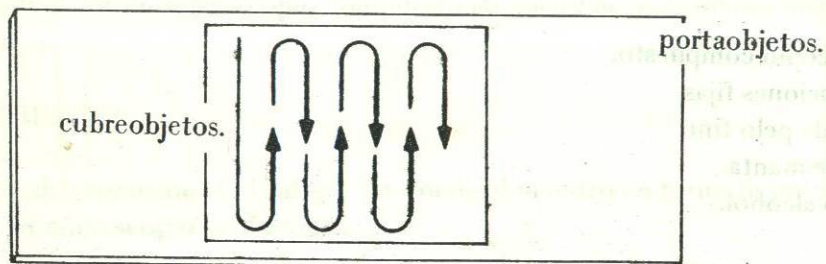


PROCEDIMIENTO:

Deben tenerse en cuenta en su uso las siguientes consideraciones:

1. Para trasladarlo de un sitio a otro debe de tomarse del brazo.
2. El microscopio debe apoyarse correctamente sobre la mesa, delante del observador, para evitar que cualquier movimiento involuntario pueda tirarlo al suelo.
3. El lado de la preparación que está en contacto con la platina debe estar siempre seco.

4. Se coloca la preparación sobre la platina.
5. Con la mirada rasante a la platina se acerca el objetivo lo más posible a la preparación, pero sin llegar a tocarla y, observando después por el ocular se enfoca alejando el objetivo de la preparación usando el tornillo macrométrico.
6. Utilizando el tornillo micrométrico se ajusta el enfoque de la imagen hasta que se observe perfectamente claro.
7. Para cambiar de aumento sólo se hace girar el revólver hasta colocar el lente objetivo.
8. Durante la observación debe moverse la preparación constantemente en forma de zig-zag para estar seguros de observar todo el contenido.



Forma de cómo mover la preparación durante su observación.

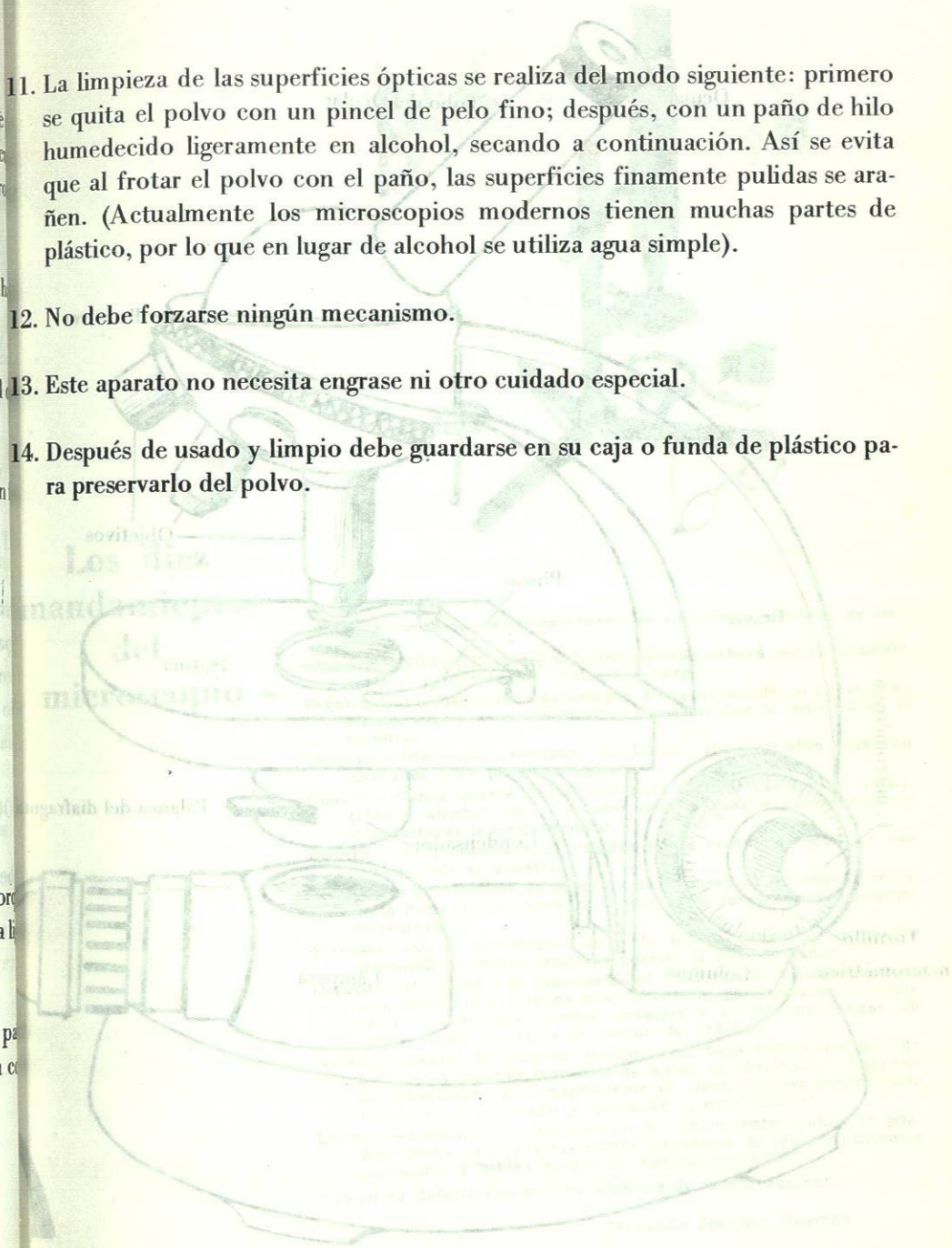
9. En el movimiento de ascenso el tubo no puede salirse de sus guías, por lo que pierden contacto los engranajes. Para recuperar este contacto basta una ligera presión hacia abajo.
10. La limpieza del aparato se realizará después de haberlo usado con un paño de hilo; si hiciese falta, éste se puede humedecer un poco, secándolo a continuación.

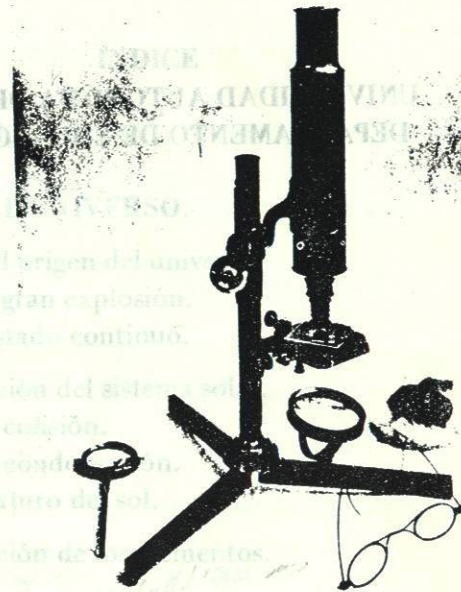
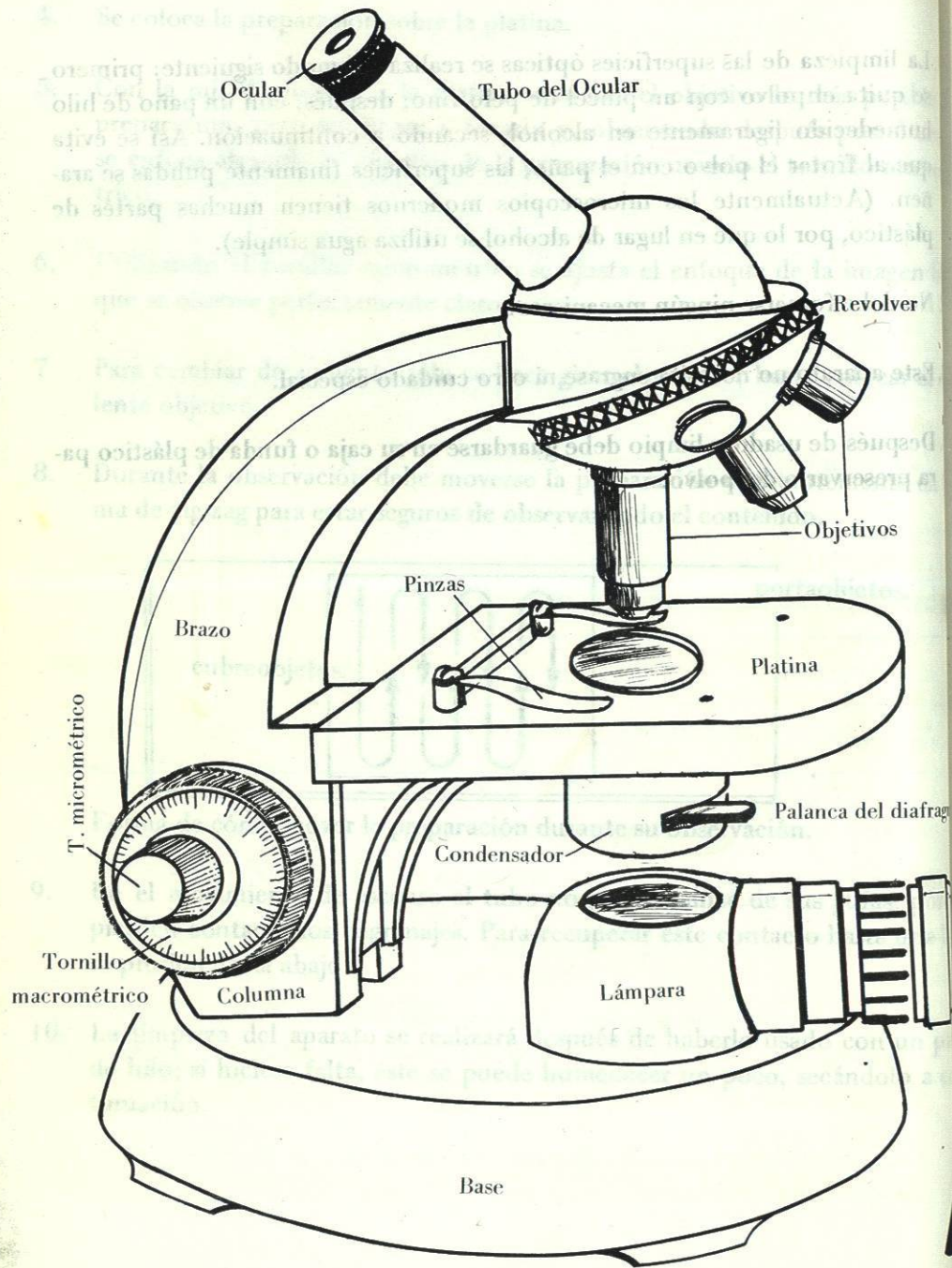
11. La limpieza de las superficies ópticas se realiza del modo siguiente: primero se quita el polvo con un pincel de pelo fino; después, con un paño de hilo humedecido ligeramente en alcohol, secando a continuación. Así se evita que al frotar el polvo con el paño, las superficies finamente pulidas se arañen. (Actualmente los microscopios modernos tienen muchas partes de plástico, por lo que en lugar de alcohol se utiliza agua simple).

12. No debe forzarse ningún mecanismo.

13. Este aparato no necesita engrase ni otro cuidado especial.

14. Después de usado y limpio debe guardarse en su caja o funda de plástico para preservarlo del polvo.





Los diez mandamientos del microscopio

MICROSCOPIO UTILIZADO POR GREGORIO MENDEL EN SUS ESTUDIOS PUBLICADOS EN 1864.

- Primero.—No lo golpearás, si lo transportas deberá ser en posición vertical y sujetándolo contra tu cuerpo.
 - Segundo.—Lo inspeccionarás siempre antes de usarlo, si encuentras alguna avería o cualquier otra irregularidad lo notificarás al maestro.
 - Tercero.—Limpiarás siempre las lentes con algodón, usando aplicador y un poco de "baho".
 - Cuarto.—Nunca usarás disolventes para limpiar las lentes, (xilol, tolueno, alcohol, etc.), en casos muy necesarios usarás acetona y la quitarás inmediatamente.
 - Quinto.—No le desmontarás ninguna pieza, excepto el ocular, y eso si te lo pide el maestro.
 - Sexto.—No lo colocarás en el borde de la mesa ni lo tendrás cerca de la llama del mechero, ni lo guardarás junto con substancias corrosivas.
 - Séptimo.—No lo arrastrarás sobre la mesa cuando se encuentra encendido o recién apagado, porque el foco se funde.
 - Octavo.—Al iniciar tus observaciones comenzarás siempre con el seco débil (10 x) luego si es necesario pasarás al seco fuerte (40 x) o inmersión (100 x) siempre y cuando no tengas un ocular menor de (8 x) ni mayor de (12.5 x).
 - Noveno.—Usarás la lámpara siempre con bajo voltaje (menos de 8 Volts) y cuando termines de hacer la observación apagarla inmediatamente, si el microscopio no tiene lámpara incorporada usarás el espejo plano y ajustarás el condensador.
 - Décimo.—Limpiarás el microscopio periódicamente, nunca le pondrás grasa o aceite a sus partes mecánicas, ni tampoco intentes desarmarlo y menos forzar su funcionamiento.
- O en su defecto con la lente objetiva de menor aumento.

Fernando Jiménez Guzmán.

**SEGUNDA UNIDAD
EVOLUCION DE LA MATERIA**

BIOLOGIA I

INDICE

INTRODUCCION.

I. EVOLUCION DEL UNIVERSO.

A. Teorías sobre el origen del universo.

1. Teoría de la gran explosión.
2. Teoría del estado continuo.

B. Origen y evolución del sistema solar.

1. Teoría de la colisión.
2. Teoría de la condensación.
3. Presente y futuro del sol.

C. Origen y evolución de los elementos.

II. ESTRUCTURA DE LA MATERIA.

A. Conceptos.

B. El átomo y su estructura.

C. Elementos, moléculas y compuestos.

D. Compuestos inorgánicos.

E. Compuestos orgánicos.

1. Carbohidratos.
2. Lípidos.
3. Proteínas.
4. Acidos Nucléicos.

RESUMEN

ANEXO No. 1

PRACTICAS.

AUTOEVALUACION.

RESPUESTAS A LA AUTOEVALUACION.