

BIOLOGICAL & BIOMOLECULAR INTERACTIONS / BIORETS: BIOINTERACTIONS



DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE ACTIVIDAD: *ESTUDIO DE LAS CÉLULAS EUCARIOTAS Y PROCARIOTAS HACIENDO USO DEL MICROSCOPIO*

10mo grado

Sra. Cruz Marie Vázquez Enchautegui

Escuela: Genaro Cautiño Vázquez

junio 2024





GUIA DEL/ DE LA MAESTRO/A

MATERIA: Biología

NIVEL/GRADO: Superior/Décimo grado

CONCEPTOS PRINCIPALES: célula, célula animal, célula vegetal, microscopio, seguridad en el laboratorio, variable dependiente, variable independiente, hipótesis, organelos, homeostasis y ADN.

CONCEPTOS SECUNDARIOS: Teoría celular, eucariota, procariota, ciencia, tecnología

CONOCIMIENTO PREVIO: la célula, organelos y función, instrumentos y seguridad en el laboratorio.

OBJETIVOS ESPECIFICOS DE APRENDIZAJE

Durante el estudio del tema, los estudiantes:

1. Identifican las partes principales del microscopio y sus funciones.
2. Preparan laminillas para el microscopio y a enfocarlas a diferentes magnificaciones.
3. Explican, al contestar preguntas, los detalles observados en los distintos laboratorios o actividades.
4. Describen las características de varios tipos de célula e identifican algunos organelos y su función.
5. Identifican las ventajas y desventajas de teñir las células.
6. Comparan algunas estructuras de la célula vegetal con las estructuras de la célula animal.
7. Clasifican organismos observados en unicelulares y multicelulares.
8. Establecen la importancia de la diferenciación celular en la célula animal (pepinos de mar).

ESTÁNDARES, EXPECTATIVAS E INDICADORES DEL GRADO

Ingeniería y Tecnología

ES.B.IT1.1 Formula problemas de investigación e hipótesis corroborables, relacionados con la biología.

ES.B. IT1.3 Utiliza instrumentos, unidades de medida y tecnología adecuada para la recopilación y la interpretación de datos relevantes en una investigación científica.

Biología

ES. B1.1 Reconoce y describe las características que tienen en común todos los organismos: formados por células, requieren de una fuente de energía para la realización de los procesos de vida, reaccionan su ambiente para sobrevivir y poseen la capacidad de desarrollo y reproducción.

ES. B1.2 Realiza una búsqueda de información confiable sobre las aportaciones de los científicos de Hooke, Leeuwenhoek, Schleiden, Schwann y Virchow, relacionadas con el desarrollo de la teoría celular, para explicar los principios básicos de esta.

ES. B1.8 Utiliza modelos de la célula procariota y eucariota (animal y vegetal) para establecer diferencias entre los orgánulos y sus funciones, incluyendo el núcleo, que contiene el material genético que determina la herencia.

ES. B1.4 Explica la importancia de las moléculas de carbono (Carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos) en la formación de la estructura de los seres vivos.

TRASFONDO

El primer postulado de la teoría celular establece que todos los organismos están compuestos de una o más células. Además, se estableció que la célula es la unidad fundamental de la vida y que todos los organismos vivos poseen células. Las células tienen ADN – Ácido desoxirribonucleico) y varios organelos especializados en el citoplasma. Las células que tienen un núcleo verdadero se clasifican como eucariotas y están clasificadas en el dominio Eukarya. En estas células la molécula de ADN se encuentra dentro de una estructura rodeada por una membrana (membrana nuclear). En las células procariotas (procariontes) la molécula de ADN se encuentra en una región del citoplasma conocida como nucleoide. Las células de los protistas, hongos, plantas y animales se consideran eucariotas. Las células bacterianas y las cianobacterias son procariotas y están clasificadas en los dominios Archea y Bacteria.

Para el biólogo, el microscopio es el instrumento más útil para investigar la estructura de la célula. Su invención se remonta al siglo XVII y ha continuado mejorándose como parte de la investigación tecnológica interdisciplinaria de las ciencias. En esta experiencia se utilizará para examinar células eucariotas y procariotas.

Asimismo, veremos cómo las distintas técnicas aprendidas en el laboratorio de investigación se implementarán en el proceso de enseñanza de la clase de Biología con el propósito de aumentar el conocimiento en terminología dentro del currículo. También los estudiantes mejorarán el dominio de conceptos, procesos de laboratorio y falta de concentración en clase.

GLOSARIO

1. Célula – unidad más pequeña fundamental para la vida. Forma todos los organismos vivos. Existen dos tipos de células básicas: procariotas y eucariotas.
2. Eucariota- las células eucariotas son más grandes que las procariotas. La mayoría de las células eucariotas varían entre 5 y 100 μm de diámetro. Las células de los protistas, hongos, plantas y animales son células eucariotas.
3. Microscopio - es un instrumento que aumenta la imagen de las cosas observadas, por ello se emplea para ver objetos muy pequeños o diminutos.
4. Organelos- unidad que forma parte de un organismo unicelular o multicelular se conoce como “órganos pequeños” y cada uno de ellos tiene una función específica.
5. Procariota- son las formas de vida más antiguas que se conocen; se han encontrado fósiles de ellas en estratos rocosos con una edad de 3 mil 500 millones de años. Estas células sólo las vamos a encontrar en los organismos de los reinos Archa bacteria (arqueobacterias) y Eubacteria (eubacterias). Las células procariotas son usualmente más pequeñas que las eucariotas y, además, son más sencillas en su estructura. Su tamaño promedio es de 1 a 10 micrómetros.
6. Diferenciación celular- es el proceso por el cual la célula cambia su estructura de manera que pueda realizar una función específica. Cambios cualitativos es diferenciación y cambios cuantitativos es crecimiento.

PROCESO EDUCATIVO

TEMAS:

1. Implementando el uso del microscopio en la exploración. (Microscopio virtual).
(Tiempo sugerido en el salón de clase) En Casa
2. Identificando las partes del microscopio. (Tiempo sugerido en el salón de clase)
3. Uso del microscopio en el salón de clase.
4. Observación de laminillas preparadas de los pepinos de mar (holoturias)
diferenciación celular

Resumen del trabajo a realizar

Se les asignará a los estudiantes la exploración y uso del recurso del microscopio virtual. Lo cual será presentado cómo la Actividad #1.

Luego el estudiante identifica las partes del microscopio en una Hoja de trabajo según la exploración de este laboratorio virtual (Actividad #2).

En clase el maestro repasará las reglas de seguridad del laboratorio y el uso del microscopio en donde los estudiantes explicarán las funciones de las partes del microscopio como una introducción de la clase. En el desarrollo de esta, el maestro le dará la oportunidad de trabajar en grupos colaborativos y de escoger un objeto para la preparación de laminillas, observación y dibujo (Actividad #3). Luego contestarán una serie de preguntas. Se realizará un resumen de clase y se contestarán dudas.

En una segunda reunión de clase se entregará a los grupos distintas laminillas preparadas de los Pepinos de Mar, pero antes se les dará una explicación de las cualidades de estos animales y la importancia de estos en la investigación. Se les darán las instrucciones a trabajar en la Actividad #4, por lo cual estos harán las observaciones, cuantificaciones y con los datos recopilados crearán gráficas o tablas. Para luego crear un problema, una hipótesis y contestarán preguntas para entregar en un Informe de laboratorio.

INICIO

Durante esta parte se explora el conocimiento previo de los estudiantes acerca de los conceptos a desarrollar por medio de una pre-prueba (ver en Anejo #1). Esto permite a la maestra reconocer concepciones alternas (*misconceptions*) que puedan tener los estudiantes y asegurarse que pueda corregir las mismos durante el proceso educativo.

ACTIVIDAD #1: MICROSCOPIO VIRTUAL.

Objetivos:

- Aprender el funcionamiento del microscopio.
- Identificar las partes del microscopio.
- Conocer la terminología común en la microscopia.

Materiales

microscopio

cubre objetos

laminillas

libreta de laboratorio

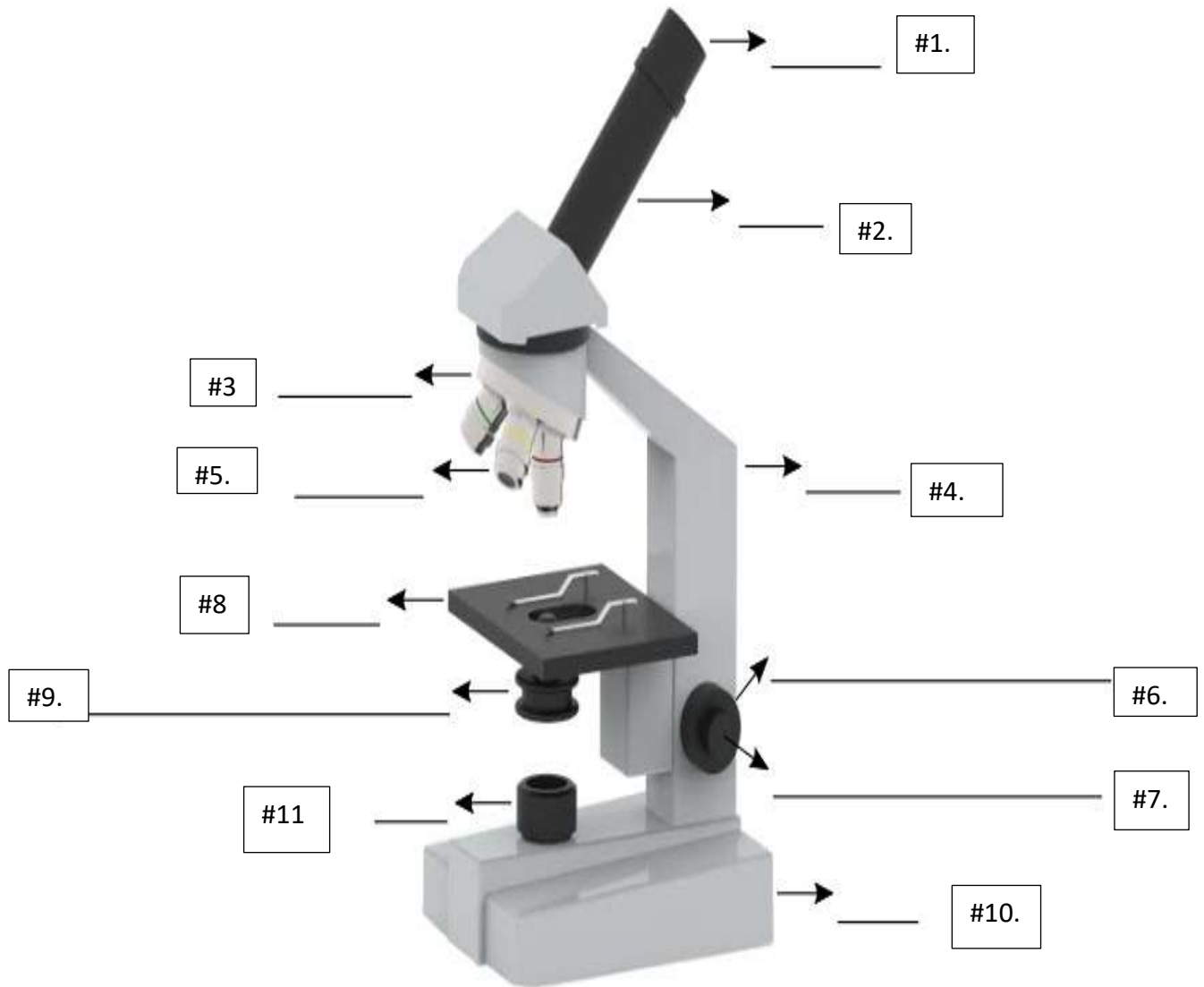
lápices de colores

Procedimiento:

1. Los estudiantes utilizarán los siguientes enlaces:
Aplicación del laboratorio virtual y partes del microscopio
<https://www.bionetworkapps.com/iet/microscope/>
<https://virtuallabs.nmsu.edu/micro.php>
Observación de video: <https://www.youtube.com/watch?v=0kz00DnOjYM>
2. Tendrán la oportunidad de interactuar, explorar y poner a prueba sus conocimientos con la aplicación interactiva, además de un video para complementar su experiencia de aprendizaje.
3. Deben mostrar evidencia que realizaron los ejercicios dentro de la aplicación haciendo una captura de la pantalla (*screenshot*). Debe adjuntar la misma a la hoja de trabajo.

ACTIVIDAD #2: LAS PARTES DEL MICROSCOPIO

Instrucciones: Identifica cada una de las partes del microscopio en el espacio provisto



Tomado de: Tomado de: <https://www.mundomicroscopio.com/partes-del-microscopio>

<u>1.</u>	<u>7.</u>
<u>2.</u>	<u>8.</u>
<u>3.</u>	<u>9.</u>
<u>4.</u>	<u>10.</u>
<u>5.</u>	<u>11.</u>
<u>6.</u>	

ACTIVIDAD #3: USO DEL MICROSCOPIO

Instrucciones:

1. El maestro entregará a cada equipo de 3 a 5 piezas de diferentes muestras enumerados sobre la laminilla que puedan ser observados por el microscopio y determinaran, bajo consenso, que muestra trabajaran como, por ejemplo.
 - piel de cebolla
 - elodea
 - pepino de mar (*holoturias*)
 - desconocido
2. El grupo realizará el montaje de la laminilla.
3. El estudiante en su diario reflexivo identificará por su número el objeto entregado. Observará la muestra bajo el microscopio utilizando los tres objetivos de (10x, 40x, y 100x). Dibujará en la tabla lo observado en cada uno de los objetivos.
4. Luego de terminado el dibujo, resume en sus propias palabras cómo logró captar los detalles de lo observado por el microscopio, qué ajustes hizo, qué dificultades tuvo y de qué manera el grupo aportó para realizarlo.

Laminilla #1 - Cebolla		
Objetivo de(10x)	Objetivo de (40x)	Objetivo de (100x)

Laminilla #2 - Eloidea		
Objetivo de(10x)	Objetivo de (40x)	Objetivo de (100x)

Laminilla #3 - Fluido celular de Pepino de Mar		
Objetivo de(10x)	Objetivo de (40x)	Objetivo de (100x)
Laminilla #4 - Desconocido		
Objetivo de(10x)	Objetivo de (40x)	Objetivo de (100x)

Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál objetivo utilizaste primero para enfocar la laminilla?
2. ¿Qué diferencia denotaste en la imagen de la muestra cuando la observaste bajo los diferentes objetivos?
3. ¿Cuál de los objetivos utilizaste el aceite de inmersión?
4. ¿Qué le pareció la actividad desarrollada en clase y explique la importancia del estudio de la célula para la salud?
5. ¿Tu muestra desconocida es una célula animal o vegetal? ¿Cómo lo puedes determinar? Explica
6. Explicará la importancia del microscopio en la investigación científica.

ACTIVIDAD #4: AUTOFAGIA Y DIFERENCIACIÓN CELULAR (EN EQUIPO)

Introducción: Ver en trasfondo lo que es el el proceso de autofagia.





Instrucciones:

1.Observa las laminillas preparadas de los Pepinos de Mar (Holoturias). Dibuja las mismas en la tabla I, indica nombre y función.

Tabla I; Observaciones		
Dibujo de la célula	Nombre	Función

2.Utiliza la referencia a continuación para el proceso de observación y cuantificación.

El orden de las células en la diapositiva desde el extremo mate (esmerilado): macrófagos, linfocitos, fibroblastos, queratinocitos.

Tipo de célula	Observación a bajo aumento	Observación a elevado aumento	Clasificación	Foto
1	Grupos de células redondas	De tamaño grande, las células son mononucleares	Macrofágos	
2	Grupos de células circulares	Células casi sin color, no granulares	Linfocitos	
3	Células poligonales y de forma irregular	Células planas y alargadas	Fibroblastos	
4	Relativamente simétricas, morfología en forma de media luna	Núcleo oscuro en el centro	Queratinocitos	

Tomado de: <https://www.bioted.es/protocolos/ANALISIS-DIFERENTES-TIPOS-CELULAS-MAMIFEROS.pdf>

3. En la Tabla II, cuantifica las células, compara las células según transcurren las semanas.

Tabla II – Cuantificación de células por semanas

Célula	Semana #1	Semana #2	Semana#3
#1			
#2			
#3			
#4			

Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es la diferenciación celular?
2. ¿Por qué debemos conocer la diferenciación celular?
3. ¿Cuál es la relación entre autofagia y diferenciación celular?

CIERRE

Se resume lo dado en clase, se asigna tarea y se ausculta el aprendizaje logrado por los estudiantes. Se discutirán los resultados de las actividades y se evalúa con la Rúbrica de evaluación del laboratorio (Anejo #2). Corrección de informe de laboratorio a entregar. Además, se administrará la posprueba para determinar el aprendizaje significativo de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Ebert, T. R. (2004). *Shrinking sea urchins and the problems of measurement*. 321–326. <https://doi.org/10.1201/9780203970881.pt4>
- García-Arrarás, J. E., Estrada-Rodgers, L., Santiago, R., Torres, I. I., Díaz-Miranda, L., & Torres-Avillán, I. (1998). Cellular mechanisms of intestine regeneration in the sea cucumber, *Holothuria glaberrima* Selenka (Holothuroidea:Echinodermata). *The Journal of Experimental Zoology*, 281(4), 288–304. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-010x\(19980701\)281:4%3C288::aid-jez5%3E3.0.co;2-k](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-010x(19980701)281:4%3C288::aid-jez5%3E3.0.co;2-k)
- García-Arrarás, J. E., & Greenberg, M. J. (2001a). Visceral regeneration in holothurians. *Microscopy Research and Technique*, 55(6), 438–451. <https://doi.org/10.1002/jemt.1189>
- García-Arrarás, J. E., & Greenberg, M. J. (2001b). Visceral regeneration in holothurians. *Microscopy Research and Technique*, 55(6), 438–451. <https://doi.org/10.1002/jemt.1189>
- La diferenciación celular asociada a la caracterización de plantas medicinales*. (n.d.). <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/MARIA%20CRISTINA%20CABEZUDO%20MANZANERA.pdf>
- Li, Q., Ren, Y., Liang, C., Qiao, G., Wang, Y., Ye, S., & Li, R. (2018). Regeneration of coelomocytes after evisceration in the sea cucumber, *Apostichopus japonicus*. *Fish & Shellfish Immunology*, 76, 266–271. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2018.03.013>
- Repaso de células vegetales y animales (artículo)*. (n.d.). Khan Academy. <https://es.khanacademy.org/science/high-school-biology/hs-cells/hs-plant-vs-animal-cells/a/hs-plant-vs-animal-cells-review>



GUIA DEL/DE LA ESTUDIANTE

TRASFONDO

El primer postulado de la teoría celular establece que todos los organismos están compuestos de una o más células. Además, se estableció que la célula es la unidad fundamental de la vida y que todos los organismos vivos poseen células. Las células tienen ADN – Ácido desoxirribonucleico) y varios organelos especializados en el citoplasma. Las células que tienen un núcleo verdadero se clasifican como eucariotas y están clasificadas en el dominio Eukarya. En estas células la molécula de ADN se encuentra dentro de una estructura rodeada por una membrana (membrana nuclear). En las células procariotas (procariontes) la molécula de ADN se encuentra en una región del citoplasma conocida como nucleóide. Las células de los protistas, hongos, plantas y animales se consideran eucariotas. Las células bacterianas y las cianobacterias son procariotas y están clasificadas en los dominios Archea y Bacteria.

Para el biólogo, el microscopio es el instrumento más útil para investigar la estructura de la célula. Su invención se remonta al siglo XVII y ha continuado mejorándose como parte de la investigación tecnológica interdisciplinaria de las ciencias. En esta experiencia se utilizará para examinar células eucariotas y procariotas.

Asimismo, veremos cómo las distintas técnicas aprendidas en el laboratorio de investigación se implementarán en el proceso de enseñanza de la clase de Biología con el propósito de aumentar el conocimiento en terminología dentro del currículo. También los estudiantes mejorarán el dominio de conceptos, procesos de laboratorio y falta de concentración en clase.

GLOSARIO

1. Célula – unidad más pequeña fundamental para la vida. Forma todos los organismos vivos. Existen dos tipos de células básicas: procariotas y eucariotas.
2. Eucariota- las células eucariotas son más grandes que las procariotas. La mayoría de las células eucariotas varían entre 5 y 100 μm de diámetro. Las células de los protistas, hongos, plantas y animales son células eucariotas.
3. Microscopio - es un instrumento que aumenta la imagen de las cosas observadas, por ello se emplea para ver objetos muy pequeños o diminutos.

4. Organelos- unidad que forma parte de un organismo unicelular o multicelular se conoce como “órganos pequeños” y cada uno de ellos tiene una función específica.
5. Procariota- son las formas de vida más antiguas que se conocen; se han encontrado fósiles de ellas en estratos rocosos con una edad de 3 mil 500 millones de años. Estas células sólo las vamos a encontrar en los organismos de los reinos Archa bacteria (arqueobacterias) y Eubacteria (eubacterias). Las células procariotas son usualmente más pequeñas que las eucariotas y, además, son más sencillas en su estructura. Su tamaño promedio es de 1 a 10 micrómetros.
6. Diferenciación celular- es el proceso por el cual la célula cambia su estructura de manera que pueda realizar una función específica. Cambios cualitativos es diferenciación y cambios cuantitativos es crecimiento.

TEMAS:

1. Implementando el uso del microscopio en la exploración. (Microscopio virtual).
(Tiempo sugerido en el salón de clase) En Casa
2. Identificando las partes del microscopio. (Tiempo sugerido en el salón de clase)
3. Uso del microscopio en el salón de clase.
4. Observación de laminillas preparadas de los pepinos de mar (holoturias)
diferenciación celular

ACTIVIDAD #1: MICROSCOPIO VIRTUAL

Objetivos:

- Aprender el funcionamiento del microscopio.
- Identificar las partes del microscopio.
- Conocer la terminología común en la microscopia.

Materiales

microscopio

cubre objetos

laminillas

libreta de laboratorio

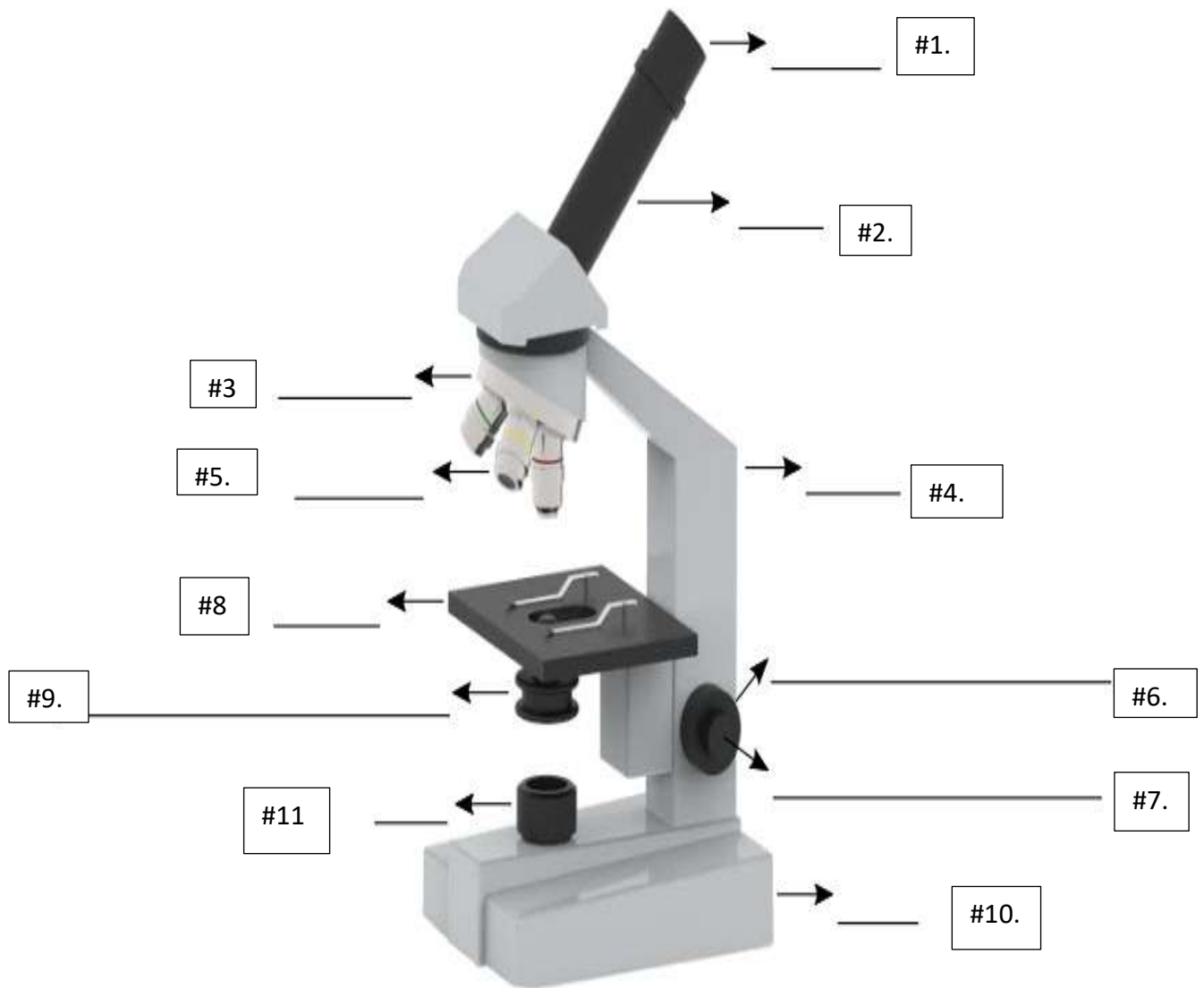
lápices de colores

Procedimiento:

1. Los estudiantes utilizarán los siguientes enlaces:
Aplicación del laboratorio virtual y partes del microscopio
<https://www.bionetworkapps.com/iet/microscope/>
<https://virtuallabs.nmsu.edu/micro.php>
Observación de video: <https://www.youtube.com/watch?v=0kz00DnOjYM>
2. Tendrán la oportunidad de interactuar, explorar y poner a prueba sus conocimientos con la aplicación interactiva, además de un video para complementar su experiencia de aprendizaje.
3. Deben mostrar evidencia que realizaron los ejercicios dentro de la aplicación haciendo una captura de la pantalla (*screenshot*). Debe adjuntar la misma a la hoja de trabajo.

ACTIVIDAD #2: LAS PARTES DEL MICROSCOPIO

Instrucciones: Identifica cada una de las partes del microscopio en el espacio provisto



Tomado de: Tomado de: <https://www.mundomicroscopio.com/partes-del-microscopio>

<u>1.</u>	<u>7.</u>
<u>2.</u>	<u>8.</u>
<u>3.</u>	<u>9.</u>
<u>4.</u>	<u>10.</u>
<u>5.</u>	<u>11.</u>
<u>6.</u>	

ACTIVIDAD #3: USO DEL MICROSCOPIO

Instrucciones:

1. El maestro entregará a cada equipo de 3 a 5 piezas de diferentes muestras enumerados sobre la laminilla que puedan ser observados por el microscopio y determinaran, bajo consenso, que muestra trabajaran como, por ejemplo.
2. piel de cebolla
3. elodea
4. pepino de mar (*holoturias*)
5. desconocido
6. El grupo realizará el montaje de la laminilla.
7. El estudiante en su diario reflexivo identificará por su número el objeto entregado. Observará la muestra bajo el microscopio utilizando los tres objetivos de (10x, 40x, y 100x). Dibujará en la tabla lo observado en cada uno de los objetivos.
8. Luego de terminado el dibujo, resume en sus propias palabras cómo logró captar los detalles de lo observado por el microscopio, qué ajustes hizo, qué dificultades tuvo y de qué manera el grupo aportó para realizarlo.

Laminilla #1 - Cebolla		
Objetivo de(10x)	Objetivo de (40x)	Objetivo de (100x)

Laminilla #2 - Eloidea		
Objetivo de(10x)	Objetivo de (40x)	Objetivo de (100x)

Laminilla #3 - Fluido celular de Pepino de Mar		
Objetivo de(10x)	Objetivo de (40x)	Objetivo de (100x)
Laminilla #4 - Desconocido		
Objetivo de(10x)	Objetivo de (40x)	Objetivo de (100x)

Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál objetivo utilizaste primero para enfocar la laminilla?
2. ¿Qué diferencia denotaste en la imagen de la muestra cuando la observaste bajo los diferentes objetivos?
3. ¿Cuál de los objetivos utilizaste el aceite de inmersión?
4. ¿Qué le pareció la actividad desarrollada en clase y explique la importancia del estudio de la célula para la salud?
5. ¿Tu muestra desconocida es una célula animal o vegetal? ¿Cómo lo puedes determinar? Explica
6. Explicará la importancia del microscopio en la investigación científica.

ACTIVIDAD #4: AUTOFAGIA Y DIFERENCIACIÓN CELULAR (EN EQUIPO)

Introducción: Ver en trasfondo lo que es el el proceso de autofagia.





Instrucciones:

1.Observa las laminillas preparadas de los Pepinos de Mar (Holoturias). Dibuja las mismas en la tabla I, indica nombre y función.

Tabla I; Observaciones		
Dibujo de la célula	Nombre	Función

2.Utiliza la referencia a continuación para el proceso de observación y cuantificación.

El orden de las células en la diapositiva desde el extremo mate (esmerilado): macrófagos, linfocitos, fibroblastos, queratinocitos.

Tipo de célula	Observación a bajo aumento	Observación a elevado aumento	Clasificación	Foto
1	Grupos de células redondas	De tamaño grande, las células son mononucleares	Macrofágos	
2	Grupos de células circulares	Células casi sin color, no granulares	Linfocitos	
3	Células poligonales y de forma irregular	Células planas y alargadas	Fibroblastos	
4	Relativamente simétricas, morfología en forma de media luna	Núcleo oscuro en el centro	Queratinocitos	

Tomado de: <https://www.bioted.es/protocolos/ANALISIS-DIFERENTES-TIPOS-CELULAS-MAMIFEROS.pdf>

3. En la Tabla II, cuantifica las células, compara las células según transcurren las semanas.

Tabla II – Cuantificación de células por semanas

Célula	Semana #1	Semana #2	Semana#3
#1			
#2			
#3			
#4			

Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es la diferenciación celular?
2. ¿Por qué debemos conocer la diferenciación celular?
3. ¿Cuál es la relación entre autofagia y diferenciación celular?

ANEJO #1 - PRUEBA PRE/POS

Nombre: _____

Fecha: _____

Grupo: _____ Sra. Cruz M. Vázquez

Prueba: ____ pre ____ pos

Instrucciones: Lea cuidadosamente y seleccione la mejor alternativa.

1. ¿Cuál es la función principal del microscopio?
 - a. Examinar objetos macroscópicos en detalle.
 - b. Reducir objetos grandes para observarlos mejor.
 - c. Medir objetos en el laboratorio.
 - d. Ampliar objetos pequeños para observarlos mejor.

2. ¿Cuáles son los dos tipos principales de microscopio?
 - a. Microscopios ópticos y microscopios electrónicos
 - b. Microscopio de luz y microscopio estereoscópicos
 - c. Microscopio compuesto y microscopio de barrido
 - d. Microscopio de fluorescencia y microscopios con focales

3. ¿Cuál es la función del condensador en un microscopio óptico?
 - a. Aumentar la resolución de la imagen
 - b. Concentrar la luz en la muestra
 - c. Regular la intensidad de la luz
 - d. Ampliar la imagen observada

4. ¿Qué componente se utiliza para enfocar la muestra en un microscopio óptico?
 - a. el ocular
 - b. el objetivo
 - c. el condensador
 - d. el revolver

5. ¿Cuál es la parte del microscopio donde se coloca la muestra a observar?
 - a. el portaobjetos
 - b. el revólver
 - c. la platina
 - d. el condensador

6. ¿Cuál es la diferencia fundamental entre un microscopio óptico y uno electrónico?
 - a. Los microscopios ópticos utilizan luz para formar imágenes, mientras que los microscopios electrónicos utilizan electrones.
 - b. Los microscopios ópticos son menos costosos que los electrónicos.
 - c. Los microscopios electrónicos pueden ampliar imágenes a un mayor nivel de detalle.
 - d. Los microscopios ópticos son más portátiles que los microscopios electrónicos.

7. ¿Cuál es el objetivo de utilizar el aceite de inmersión en un microscopio óptico?
 - a. Aumentar la resolución de la imagen
 - b. Reducir la dispersión de la luz
 - c. Proteger la muestra
 - d. Evitar la formación de burbujas

8. ¿Cuál es la función principal del microscopio?
 - a. Ampliar objetos pequeños para observarlos mejor
 - b. Reducir objetos grandes para observarlos mejor
 - c. Medir objetos en el laboratorio
 - d. Examinar objetos macroscópicos en detalle

9. ¿Cuál es la parte del microscopio que contiene los lentes oculares?
 - a. base
 - b. cabezal
 - c. platina
 - d. revólver

10. ¿Cuál es la parte del microscopio que se utiliza para enfocar el objetivo?
 - a. tubo
 - b. diafragma
 - c. revólver
 - d. cabezal

11. ¿Cuál es la parte del microscopio que sostiene y ajusta los objetivos?
 - a. platina
 - b. revólver
 - c. enfoque
 - d. base

12. ¿Cuál es la técnica utilizada para montar una muestra en una laminilla?
 - a. tinción
 - b. centrifugación
 - c. fijación
 - d. extensión

13. ¿Cuál es la sustancia utilizada comúnmente para montar una muestra en una laminilla?
 - a. agua destilada
 - b. aceite de inmersión
 - c. etanol
 - d. solución salina

14. ¿Cuál es la razón principal para montar una muestra en una laminilla antes de observarla con el microscopio?
- Proteger el microscopio de daños
 - Prevenir la evaporación de la muestra
 - Facilitar el enfoque de la muestra
 - Evitar contaminación de la muestra
15. ¿Cuál de los siguientes materiales es esencial para la preparación de laminillas en microscopía?
- pipetas
 - cuchillos afilados
 - imanes
 - bolsas de plástico
16. ¿Qué paso es importante antes de montar una muestra en un portaobjetos?
- Añadir más fijador a la muestra
 - Enjuagar la muestra para eliminar el fijador
 - Secar la muestra con una toalla de papel
 - Colocar directamente el cubreobjetos sobre la muestra.
17. ¿Por qué es importante eliminar las burbujas de aire al montar una muestra en un portaobjetos?
- Las burbujas de aire ayudan a visualizar la muestra mejor.
 - Las burbujas de aire pueden dañar el microscopio.
 - Las burbujas de aire pueden interferir con la observación de la muestra.
 - Las burbujas de aire mejoran la resolución de la imagen.
18. ¿Cuál es la unidad básica de la vida?
- organismo
 - órgano
 - tejido
 - célula
19. ¿Cuál es la función principal de la membrana célula?
- Síntesis de lípidos
 - Producir Ribosomas
 - Sintetizar Proteínas
 - Barrera separa el medio interno del externo
20. ¿Qué organelo se conoce como la central de energía de la célula y produce ATP?
- núcleo
 - nucleolo
 - mitocondria
 - peroxisomas

21. ¿Dónde se encuentra el material genético en una célula eucariota?

- a. núcleo
- b. nucleolo
- c. mitocondria
- d. peroxisomas

22. ¿Cuál es la función principal del retículo endoplasmático rugoso?

- a. Síntesis de lípidos
- b. Producir Ribosomas
- c. Sintetizar Proteínas
- d. Barrera separa el medio interno del externo

23. ¿Cuál es la función principal del aparato de Golgi en la célula?

- a. Empaca y transporta sustancias
- b. Produce proteínas
- c. Degrada Drogas y alcohol
- d. Encimas digestivas

24. Es un organelo celular en el cual se produce los ribosomas

- a. membrana celular
- b. citoesqueleto
- c. pared celular
- d. nucléolo

25. Es una red de proteínas que se encuentra en el citoplasma.

- a. membrana celular
- b. citoesqueleto
- c. pared celular
- d. nucléolo

26. Es donde ocurre la respiración celular y se produce energía

- a. aparato de Golgy
- b. R.E. Rugoso
- c. R.E. Liso
- d. mitocondria

27. Juegan un papel importante en la división celular

- a. vesícula
- b. lisosomas
- c. centriolos
- d. ribosomas

28. Destruyen los organelos dañados, eliminan los desechos y protegen a la célula de los invasores.

- a. vesícula
- b. lisosomas
- c. centriolos
- d. ribosomas

29. Es una vesícula. Este es el organelo que almacena agua y otros minerales.

- a. vesícula
- b. vacuola
- c. lisosomas
- d. ribosoma

30. Utiliza la energía de la luz solar para producir alimento.

- a. cloroplasto
- b. vacuola
- c. lisosomas
- d. mitocondria

ANEJO #2: RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL LABORATORIO

Sra. Cruz Marie Vázquez Enchautegui

Nombre: _____

Fecha: _____

Tema: _____

Valor: _____ pts

Criterios	5	4	3	2	1	0
1. Puntualidad	Entrega a tiempo todo el trabajo.	Entrega parte del trabajo a tiempo.	Entrega un día después.	Entrega dos días después.	Entrega tres días después.	Entrega después de tres días.
2. Realiza la tarea en su totalidad.	Cumple con la tarea en su totalidad.	Cumple con casi toda la tarea.	Cumple con parte de la tarea.	Cumple con poco de la tarea.	Incluye poco de la tarea.	No realiza la tarea en su totalidad.
3. Organización (reportes y escritos).	Cumple completamente con la organización.	Cumple con parte de la organización.	Cumple con alguna parte de la organización.	Cumple con poco de la organización.	Muy pobre de la organización.	No cumple con la organización.
4. Materiales (equipo) y montajes.	Cumple completamente con el material.	Cumple bastante con el material.	Cumple regular con el material.	Cumple poco con el material.	Cumple poco/pobre con el material.	No cumple con el material.
5. Procedimiento (sigue instrucciones).	Cumple completamente con el procedimiento.	Cumple bastante con el procedimiento.	Cumple regular con el procedimiento.	Cumple poco con el procedimiento.	Apenas cumple con el procedimiento.	No cumple con el procedimiento.
6. Seguridad	Cumple completamente con las medidas de seguridad.	Cumple bastante con las medidas de seguridad.	Cumple regular con las medidas de seguridad.	Cumple poco con las medidas de seguridad.	Cumple muy poco con las medidas de seguridad.	No cumple con las medidas de seguridad.
7. Realizado por el estudiante.	Es realizado completamente por el estudiante.	Casi toda la tarea es realizada por el estudiante.	Parte de la tarea es realizada por el estudiante.	Alguna parte de la tarea es realizada por el estudiante.	Muy poco de la tarea es realizada por el estudiante.	No es realizado por el estudiante.
Total						

