

Sesión 01

Conocemos las características de los microorganismos y del reino protista

1. CUADRO DE COMPETENCIAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Competencia	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. Capacidad: Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.
Desempeño	- Establece semejanzas y diferencias entre las estructuras que han desarrollado los seres unicelulares y pluricelulares para realizar la función de nutrición. - Establece semejanzas y diferencias entre las estructuras reproductivas que han desarrollado seres unicelulares y pluricelulares para la perpetuación de la especie. - Establece semejanzas y diferencias entre las estructuras que han desarrollado los diversos seres unicelulares y pluricelulares que les permiten cumplir funciones de coordinación o relación para la supervivencia.
Evidencia de aprendizaje	Elabora un organizador gráfico sobre el reino protista, donde incluye las características y su importancia.
Criterios de evaluación	- Identifica las características principales del reino protista. - Reconoce la importancia de los protistas. - Explica como los microorganismos han contribuido al desarrollo científico y tecnológico.

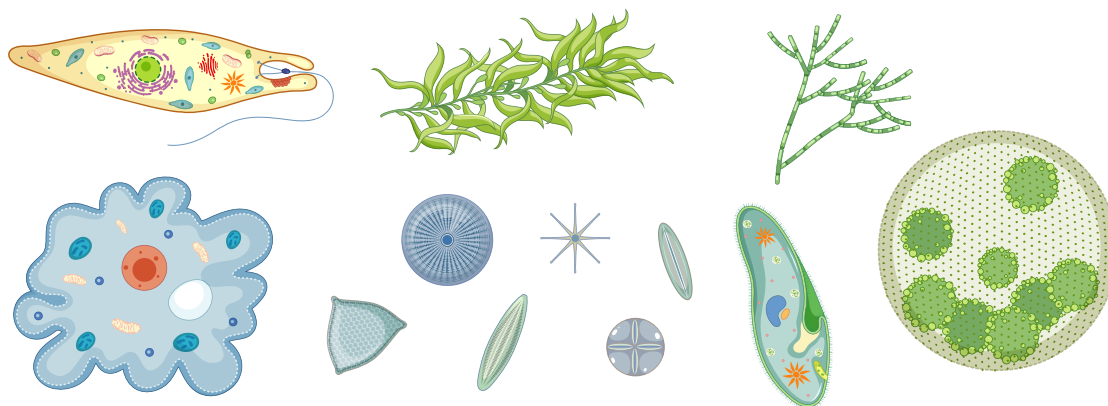


Ilustración: www.freepik.es

2. INFORMACIÓN TEÓRICA:

LOS SERES VIVOS Y LOS MICROORGANISMOS

Un ser vivo es todo organismo que posee vida. Los animales, las plantas, los hongos y los microorganismos, a los que no podemos ver a simple vista, son seres vivos.

A pesar de su enorme variedad, todos los seres vivos comparten una serie de características:

- Poseen una composición química similar, que constituye la materia orgánica.
- Están formados por una o varias células.
- Tienen un ciclo vital, es decir, a lo largo de su vida atraviesan por etapas que ocurren ordenadamente en el tiempo, desde que nacen hasta que mueren.
- Presentan uno o varios periodos en los que aumentan su tamaño corporal. Al finalizar estos periodos alcanzan su tamaño definitivo. Su crecimiento se caracteriza por un aumento en el tamaño y/o número de células, lo que significa el reforzamiento de su estructura.
- Realizan una serie de funciones exclusivas, incluso los más sencillos. Estas funciones, llamadas vitales, son: la nutrición, la relación y la reproducción.

En toda nuestra vida, interactuamos con microorganismos en una relación a veces positiva y otra más bien dañina. Los microorganismos son muy diversos y pueden clasificarse según la cantidad de células que poseen, de acuerdo a su forma de obtención de energía y respecto del tipo celular que presenten.



Ilustración: www.freepik.es

3. SECUENCIA DIDÁCTICA:

Inicio



Plantear una situación problemática

Plantear la siguiente situación a los estudiantes:

Juan dejó olvidada una naranja debajo de su carpeta por varios días. A los pocos días comenzó a estornudar frecuentemente cada vez que se encontraba en su carpeta. La maestra le dijo que probablemente sea por una reacción alérgica, por ello le solicitó que realizara la limpieza de su carpeta, en donde encontró una naranja cubierta de moho. Esto fue aprovechado por la maestra, que explicó lo siguiente: la descomposición de los alimentos y la aparición de microorganismos, se ve afectada por el tipo de almacenamiento, la humedad y la temperatura. Por ello, la maestra indica que los productos para el consumo humano deben estar en las mejores condiciones.

Frente a esta problemática se plantea lo siguiente: **¿cómo los microorganismos participan en la descomposición de los alimentos?**

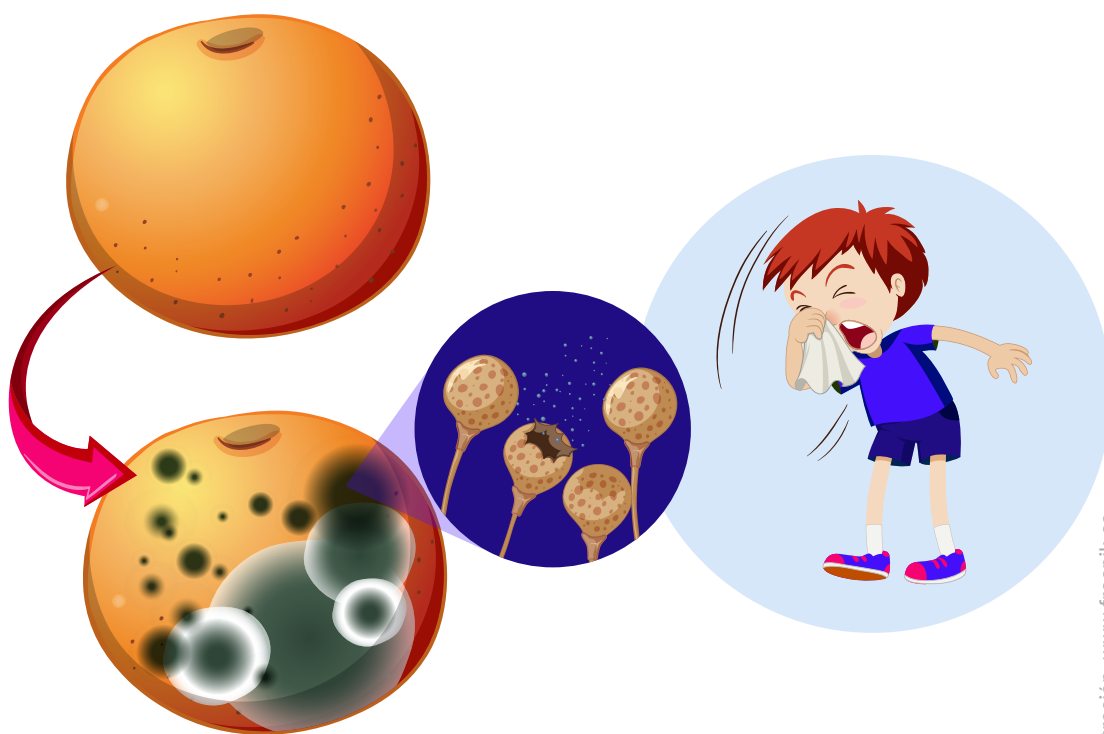


Ilustración: www.freepik.es



Explorar usando conocimientos previos, intuición y sentido común

Se da un espacio para que los estudiantes formulen sus ideas respecto a la pregunta planteada y elaboren sus respuestas. Luego, conforme verbalizan sus ideas, se plantean las siguientes preguntas guías:

- ¿Por qué crees que Juan tenía alergia cada vez que estaba trabajando en su carpeta?
- ¿Qué características tiene el moho que Juan encontró en su naranja?
- ¿Qué hizo Juan para que se formara moho en la naranja?
- ¿Cuáles son las mejores condiciones a las que hace referencia la maestra con respecto a los alimentos?

Se recogen las ideas de los estudiantes y se colocan en la pizarra.



Ilustración: www.freepik.es

Desarrollo



Descubrir las relaciones disciplinares

Se plantea la siguiente actividad:

¿Cuánta vida hay en el agua de tu florero?

Los estudiantes de la clase de Ciencias están muy entusiasmados porque van a observar microorganismos en el laboratorio. Para ello, la maestra les muestra un florero con flores marchitas y les explica que la vida de las flores se va terminando poco a poco, pero mucha vida irá “floreciendo” dentro del mismo recipiente. El agua del florero ahora es un lugar maravilloso para el desarrollo de microorganismos que solo pueden observarse utilizando un microscopio.

La maestra colocó una gota del agua de florero en el microscopio y pidió a los estudiantes que observen cuidadosamente. Los resultados fueron diferentes, en algunos grupos se observaron pocos microorganismos, mientras que en otros se logró observar muchos más. Los estudiantes buscaron una explicación y luego de intercambiar información obtuvieron los datos que se muestran a continuación:



Ilustración: www.freepik.es

Luego, los estudiantes responden las siguientes preguntas:

- ¿Por qué varía la cantidad de microorganismos a medida que pasan los días?
- ¿Por qué a estos microorganismos no los podemos ver a simple vista? ¿Cuánto miden aproximadamente?
- ¿A qué reino pertenecen los organismos presentes en el agua estancada? ¿Qué características presentan los seres vivos de este reino?
- ¿Cuáles son las estructuras más representativas de los protozoarios?
- ¿Qué factores afectan el crecimiento de los protistas?
- La palabra “protozooario” significa *animal primitivo*. Explica por qué no se incluye a los protozoarios en el reino Animalia.



Sistematizar el nuevo conocimiento

Se brinda la información teórica presentada en el apartado 2 de la sesión de aprendizaje, así como lo siguiente:

LOS MICROORGANISMOS Y EL REINO PROTISTA

Los microorganismos son aquellos organismos que, por su tamaño reducido, son imperceptibles a la vista. Son también conocidos como microbios, palabra que proviene del griego y significa “pequeño ser vivo”, por lo que solo pueden ser visualizados con un microscopio, siendo estudiados en forma especial por un área de las Ciencias conocida como microbiología.

Los microbios son organismos que cuentan con una organización biológica muy básica: una proporción importante de ellos cuenta con apenas una única célula. Además, se caracterizan por existir numerosas variedades, de diferentes formas y tamaños.

A continuación, revisaremos las principales características de los protozoos.

Reino protista

Este reino comprende a un grupo de organismos muy sencillos y diversos. No encajan en ninguno de los otros reinos, debido a que algunos protistas se parecen y actúan como individuos del reino Plantae, mientras que otros lo hacen como organismos del reino Animalia; sin embargo, los protistas no son animales ni plantas.

A pesar de la gran variedad existente dentro de este grupo, todos comparten características comunes: tienen células eucariotas y se desarrollan en ambientes húmedos. El reino protista está constituido principalmente por los protozoarios y las algas.

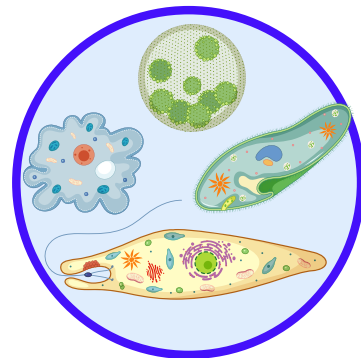


Ilustración: www.freepik.es

Características del reino protista

- **Se trata de organismos eucariotas:** con un núcleo delimitado por una membrana, carentes de tejidos vegetativos diferenciados, excepto en aquellas estructuras destinadas al proceso de reproducción.

- **Su tamaño es muy variable:** desde formas microscópicas unicelulares hasta organismos pluricelulares de varios metros de longitud.
- **Viven en una gran variedad de lugares:** el suelo, el agua dulce, el fondo de océano, la materia orgánica en descomposición, etc.
- **Se exhiben todos los modelos de nutrición posibles:** autótrofo (fototrófico) y heterotrófico, mediante estrategias fagotróficas, saprobiótica o parasítica.
- **Presentan una gran variedad de tipos de locomoción:** mediante flagelos, cilios y pseudópodos; aunque también existen numerosas especies que carecen de movilidad. Muchos organismos son de vida libre, mientras que otros tienen relaciones simbióticas (mutualistas, comensales o parásitos).
- **Algunas especies desarrollan quistes:** es decir, algunas especies del reino protista han desarrollado la asombrosa capacidad de formar, durante sus ciclos de vida, estructuras de resistencia llamadas quistes en períodos de condiciones desfavorables como la falta de agua y de alimentos.
- **Cuentan con diferentes estrategias reproductivas:** tales como la reproducción asexual mediante mitosis, bipartición, gemación o división múltiple; así como la actividad reproductiva sexual con procesos mitóticos y meióticos.

Importancia de los protistas

Los protistas dieron origen al resto de los reinos de organismos eucariotas. Son un grupo diverso y difícil de clasificar, pero fundamental para el surgimiento de la vida tal como la conocemos. Fueron los primeros organismos eucarióticos en surgir en los mares primitivos de la Tierra y, a partir de ellos, la vida tomó diversos rumbos evolutivos, y originó el resto de los reinos de eucariotas: plantas, animales y hongos.

Los protistas constituyen un peldaño previo y relativamente común a todas estas formas de vida eucariótica, incluida la humana, y su estudio es también el estudio de la eucariogénesis, es decir, de la aparición del núcleo celular en la historia evolutiva de los procariotas primitivos.

Los estudiantes responden las siguientes preguntas:

- ¿Qué ideas tenías al iniciar la clase?
- ¿Qué ideas planteadas al inicio resultaron correctas?
- ¿Qué ideas erróneas tenían al inicio?
- ¿Cuáles son las características que tienen todos los seres vivos?
- ¿Los microorganismos son seres vivos?
- ¿Cómo interactuamos con los microorganismos?
- ¿Cuál es la forma de locomoción de los protozoarios?

- ¿Cuáles son las estructuras más representativas de los protozoarios?
- ¿Cómo se reproducen los protozoarios?
- ¿Dónde podemos encontrar a los protozoarios? Menciona dos ejemplos.
- ¿Por qué son importantes los protistas?

Finalmente, elabora un organizador gráfico sobre el reino protista.



Aplicar a nuevas situaciones

Se presenta la siguiente información a los estudiantes:

LAS VACUNAS

Una vacuna es un preparado que contiene microorganismos muertos o debilitados de una determinada enfermedad, que carecen de capacidad para producirla. Las vacunas se elaboran con los virus o bacterias que causan las enfermedades, sin dañar a las personas. Estos virus o bacterias debilitados, muertos o parcialmente modificados hacen que el sistema inmunológico desarrolle anticuerpos o defensores contra la enfermedad.

Una vez que se determina la forma en que se modificarán los virus y bacterias, las vacunas se crean siguiendo tres pasos:

- Se genera un antígeno. Los virus se cultivan en células primarias (por ejemplo, la vacuna contra la influenza se cultiva en huevos de gallina) o en líneas de células continuas (por ejemplo, células humanas cultivadas para la vacuna contra la hepatitis B); las bacterias se cultivan en biorreactores (por ejemplo, la vacuna contra el Hib).
- Se aísla el antígeno de las células que se usaron para crearlo.
- La vacuna se produce al añadir adyuvantes, estabilizadores y preservativos. Los adyuvantes incrementan la respuesta inmunológica del antígeno, los estabilizadores aumentan la duración de la vacuna y los preservativos permiten el uso de ampollas con varias dosis.

Las vacunas se someten a rigurosas pruebas de seguridad antes de que la FDA (*Food and Drug Administration*) las apruebe, y se hace seguimiento continuo sobre su seguridad.

Las vacunas no provocan la enfermedad, pero permiten a nuestro cuerpo aprender a

luchar contra ella. Son, por tanto, un método preventivo. Así, si en un futuro estamos expuestos a los microorganismos de esa enfermedad, podremos combatirlos sin padecerla. Generalmente, las vacunas protegen durante toda la vida, aunque en algunas su efecto solo dura un determinado tiempo, por ello se han de administrar dosis de refuerzo.

Los estudiantes analizan la información brindada y responden las siguientes preguntas:

- ¿Por qué se dice que las vacunas son un método preventivo?
- ¿Qué pasaría si no se recibieran las dosis de refuerzo?
- Consulta con tus padres qué vacunas has recibido hasta el momento y elabora un listado.
- La vacunación se ha utilizado como medio preventivo para un número importante de enfermedades infectocontagiosas. ¿En qué radica la efectividad preventiva de las vacunas?
- ¿Por qué crees que la mayoría de las vacunas se reciben durante los primeros años de vida?

Cierre



Discutir y argumentar los resultados

En equipos, dialogan brevemente y responden las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los avances de la ciencia y la tecnología que nos ayudan a prevenir los problemas de salud causados por los microorganismos?
- ¿De qué manera la industria farmacéutica y ambiental utilizan microorganismos en beneficio de la salud de la sociedad?
- ¿Cuáles son ventajas y desventajas de los microorganismos en nuestra vida diaria?
- Imagina que un grupo de científicos ha desarrollado una sustancia química capaz de eliminar todo tipo de microorganismos. Muchas personas se sienten aliviadas y esperan que pronto salga a la venta dicho producto. ¿Cuál es tu posición frente al exterminio de todos los microorganismos?
- ¿Qué preguntas te surgen a partir de lo realizado en la sesión?