



BIOLOGIA 1

Bloque IV. Valoras la biodiversidad e identificas estrategias para preservarla

La biodiversidad.....	48
Virus: su composición química, formas de replicación y clasificación.....	48
- Composición química.....	48
- Criterios de clasificación.....	48
- Replicación viral.....	48
- Enfermedades virales.....	49
Clasificación de los seres vivos.....	50
- Carlos Lineo.....	51
- Robert Whittaker.....	51
- Carl Woese.....	53
Dominio bacteria.....	54
Dominio arqueobacteria.....	55
Dominio eukaria.....	56
- Protista.....	56
- Fungi.....	56
- Plantae.....	57
- Animalia.	58



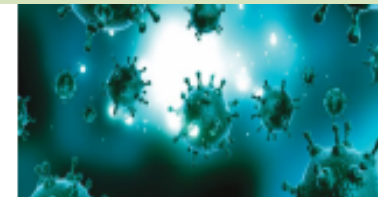
La biodiversidad

En nuestro planeta existe una gran cantidad de organismos vivos diferentes entre sí, se estima que existen más de 70 millones de especies. Conforme pasa el tiempo los científicos descubren nuevos tipos de especies de animales, plantas, bacterias, etcétera. En el caso de las bacterias, se estima que hasta la fecha se ha descubierto sólo 10% de ellas.

La gran variedad de los organismos vivos y su interacción con los ecosistemas en los que habitan se denomina biodiversidad. La totalidad de vida en la Tierra y la calidad de vida de los organismos que en ella habitamos dependen de la salud y el equilibrio de la red global de formas de vida. Es importante considerar que la biodiversidad que hoy tenemos en la Tierra, es el resultado de más de 4 millones de procesos evolutivos, cambios en el entorno y variadas interacciones entre las especies.

México cuenta con una de las mayores biodiversidades biológicas del mundo, ya que aproximadamente 10% de las especies del planeta se encuentran en territorio mexicano. Esta riqueza natural se debe principalmente a sus condiciones geográficas, la variedad de climas y su compleja geología.

Virus: su composición química, formas de replicación y clasificación



Virus de la influenza.

Composición química

La estructura básica de los virus consiste en un pequeño núcleo de ácido nucleico, el cual puede ser ADN o ARN, rodeado de una bicapa lipídica, protegida en una cápsula proteica llamada cápside. Muchos virus en el exterior tienen insertadas algunas proteínas específicas como neuraminidasa y hemaglutinina, que facilitan la adhesión a la pared de la célula que infectan. Estas proteínas usualmente funcionan a manera de uniones para receptores específicos e identificar a sus células blanco. En el interior del virus pueden encontrarse algunas enzimas como las polimerasas, que facilitan la replicación viral una vez dentro de su célula huésped.

Criterios de clasificación

Existen diversas formas o criterios para clasificar a los virus, entre los más comunes se encuentra el agruparlos por el tipo de célula que infectan, por ejemplo virus de plantas, de animales, bacterias, etcétera o por el tipo de material genético que poseen, siendo virus con ARN o virus ADN.

Ejemplos de virus con ADN: virus de la hepatitis y virus del herpes.
Ejemplos de virus con ARN: virus de la gripe y virus del dengue.

Replicación viral

Los virus, a diferencia de muchos otros organismos, tienen la característica particular de que no pueden reproducirse por sí mismos; para reproducirse es necesario que infecten a una célula, para que usando su energía, organelos e infraestructura logren multiplicarse. Lo anterior significa que dependen de otro organismo para subsistir. Esta forma de reproducción de los virus generalmente concluye con la destrucción de la célula infectada, conocida como célula hospedera.

La reproducción de los virus se concentra en la replicación del material genético, y la producción de las proteínas que necesitan para su estructura, es decir, toman el control de los mecanismos celulares para activar la expresión de su material genético y lo replican tantas veces como sea posible.



Existen dos tipos de replicación viral:

- La replicación con el ciclo ordinario: en el cual se presenta la adhesión de la cápside viral a la membrana de la célula a infectar, posteriormente el material genético del virus penetra al interior de la célula hasta alcanzar su núcleo. Con la maquinaria de replicación de la célula blanco se genera material genético viral, que posteriormente es encapsulada por proteínas y liberadas todas las copias del virus por lisis de la célula infectada.
- La replicación de tipo lisogénico: se genera cuando el material genético penetra a una célula y se inserta en su genoma, por ejemplo una bacteria o algunos virus al entrar a una célula sustituyen una parte de su material genético. En ambos casos el virus puede permanecer durante mucho tiempo en la célula infectada, y se multiplica hasta que existan las condiciones favorables para su replicación.

Enfermedades virales

Existe un gran número de enfermedades en las que el agente causal es un virus. La gama de enfermedades es muy amplia y va desde una gripe común, hasta la influenza A H1N1, que es mortal. Las enfermedades virales se clasifican de diversas formas, tal como se ejemplifica en la siguiente tabla:

Clasificación de enfermedades virales		
Criterio	Tipos	
Por la duración de la enfermedad:	Agudas	Crónicas
Por el sitio de afección:	Locales	Sistémicas
Por el modo de transmisión:	Directa	Indirecta
Por la frecuencia:	Epidémicas	Endémicas

Existen en nuestro país algunos virus que causan enfermedades que desde el punto de vista de la salud pública, toman relevancia por ejemplo:

La infección por el Virus del Papiloma Humano (VPH).

Es una infección de transmisión sexual que afecta las mucosas de los órganos sexuales. En su etapa aguda generalmente no produce síntomas; en su etapa crónica produce lesiones tipo verrugas abultadas en las zonas afectadas. Sin embargo, la complicación grave de esta infección viral es el cáncer de la matriz, ya que el virus se aloja en los estratos superficiales del cuello del útero y genera cambios en el funcionamiento de las células, produciendo crecimientos acelerados de células que no son funcionales. Este tipo de cáncer es una causa de hospitalización frecuente en nuestro medio y la segunda causa de muerte en mujeres mexicanas. La búsqueda de alteraciones al inicio de la enfermedad mediante la examinación de células del cuello de la matriz, por el método de papanicolau, ha logrado reducir la mortalidad por esta causa. Hoy existen vacunas para proteger de la infección del VPH.



Infecciones de vías respiratorias

Una de las enfermedades más comunes en nuestros medios es la gripe, que se presenta con mayor frecuencia durante las estaciones con temperatura baja, como el invierno, que es causada por un virus. El virus de la gripe recibe el nombre de virus de la influenza, que se presenta con tres tipos diferentes A, B y C.

¿Por qué si ya nos dio gripe una vez, nos vuelve a dar? La característica especial de este virus es que cambia constantemente su composición, es decir que presenta con una gran variedad de formas. La forma tipo A es la más común y dentro de ésta se encuentra el de influenza AH1N1.

Otros ejemplos de enfermedades virales, se observan en la siguiente tabla.

Virus	Enfermedad
Hepatitis B	Hepatitis (inflamación del hígado)
Virus del sarampión	Sarampión
Virus varicela-zoster	Varicela
Virus de inmunodeficiencia (VIH)	Sida
Rotavirus	Diarrea severa

Clasificación de los seres vivos

Carlos Linneo



Esquema jerárquico de Linneo para clasificar al *homo sapiens*.

Durante muchos siglos, los seres humanos intentaron reconocer la gran diversidad de los seres vivos existentes, sin embargo, fue en 1758 el naturalista sueco Carlos Linneo quien diseñó un modelo de clasificación, basado en una serie de niveles jerárquicos, que de lo general a lo particular tienen la siguiente secuencia:

Reino-Filum-Clase-Orden-Familia-Género-Especie

Con base en los criterios de clasificación de Linneo, se presenta a continuación el ejemplo de los niveles jerárquicos a los que pertenece el ser humano.

Reino: *Animalia*

Características: organismos heterótrofos, compuestos por células eucariotas sin pared celular y pluricelulares.

Filum: *Cordados*

Características: organismos primitivos, con cuerda dorsal.

Clase: *Mammalia*

Características: organismos con glándulas mamarias funcionales en las hembras, que secretan leche para la nutrición de sus hijos. También tienen pelo.

Orden: *Primates*

Características: ojos frontales, pulgar oponible.

Familia: *Hominidae*

Características: (cerebro desarrollado y con **neocórtex**, **visión estereoscópica**).

Género: *Homo*

Características: Espina dorsal curvada, posición bípeda permanente.

Especie: *Sapiens*

Característica: huesos craneales delgados, capacidad vocalizadora.



Neocórtex. Corteza cerebral.

Visión estereoscópica. Sinónimo de visión binocular, observar un mismo objeto cuando los ojos tienen un punto de vista diferente, permite el observar la profundidad de las dimensiones de los objetos.



Carlos Linneo nació en Suecia, el 23 de mayo de 1707 y murió el 10 de enero de 1778. Fue un científico, naturalista, botánico y zoólogo sueco que estableció los fundamentos para el esquema moderno de la nomenclatura binomial. Se le considera el fundador de la moderna taxonomía y también se le reconoce como uno de los padres de la Ecología. Linneo realizó una gran parte de sus estudios superiores en la Universidad de Upsala y hacia 1730, empezó a dar conferencias de botánica. Vivió en el extranjero entre 1735-1738, donde estudió y publicó una primera edición de su *Systema Naturae* en los Países Bajos. Durante las décadas de 1740, 1750 y 1760 realizó varias expediciones a través de Suecia para recolectar y clasificar plantas, animales y minerales publicando varios volúmenes. En el momento de su muerte, era reconocido como uno de los científicos más importantes en toda Europa.



Disponible en <http://es.scribd.com/doc/209246703/biologia-da-lla-docx>, consultada el 19 de mayo 2014.

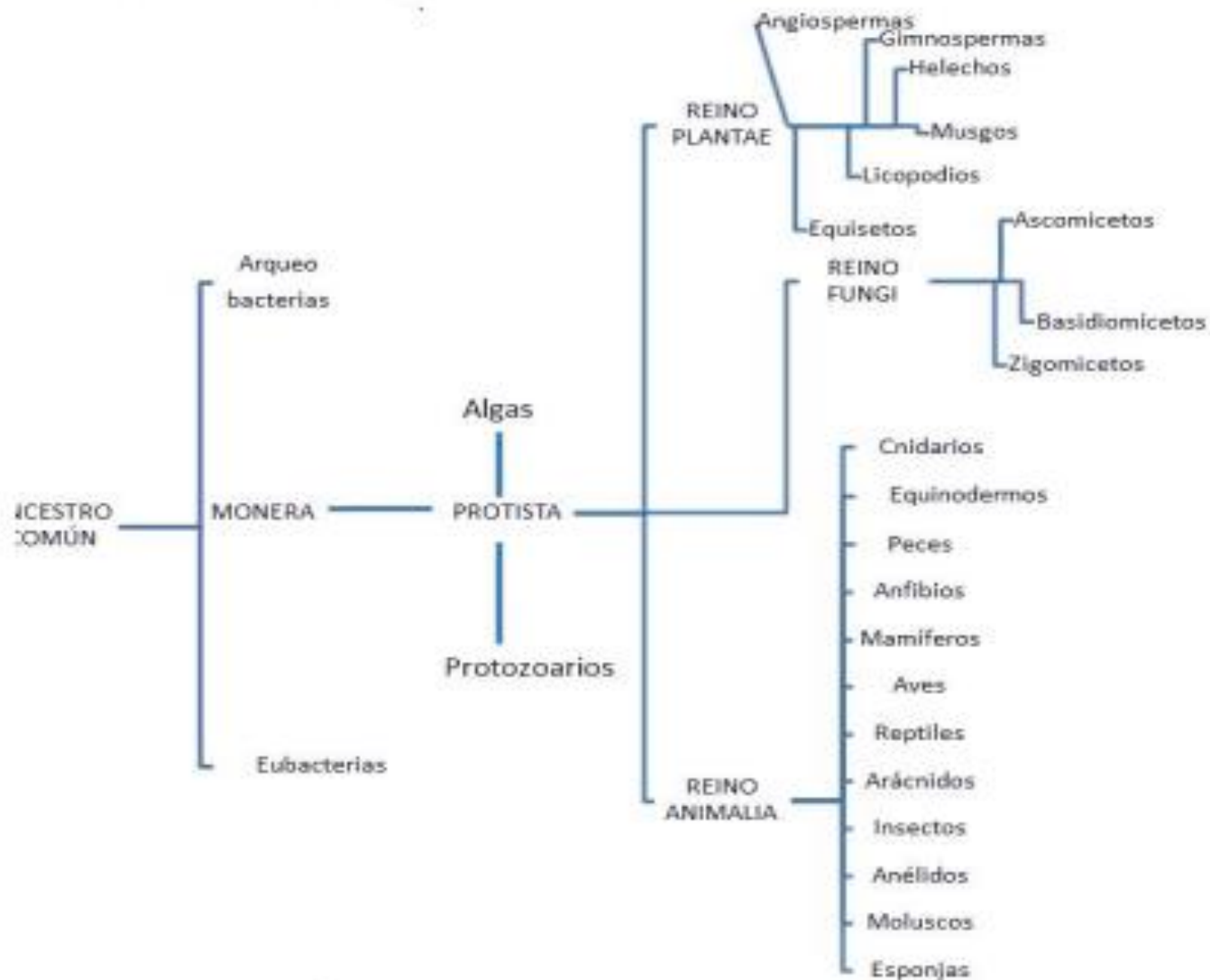


Taxonomía. Ciencia para clasificar cualquiera objeto o idea.

Robert Whittaker

Tomando como base la clasificación de Linneo en relación a las jerarquías taxonómicas, Whittaker en 1974 propuso una agrupación de los seres vivos a partir de sus características comunes, como son:

- Tipo celular: procariota o eucariota.
- Nivel de organización: unicelulares o pluricelulares.
- Tipo de nutrición: autótrofos o heterótrofos.
- Tipo de reproducción: sexual o asexual.



Árbol filogenético de los 5 reinos según Whittaker

Bajo los criterios anteriores, Whittaker organiza a los seres vivos en cinco grandes reinos: Monera, Protista, Fungi, Plantae y Animalia, como se resume en la siguiente tabla.

Clasificación de Whittaker			
Reino	Características	Rasgo distintivo	Ejemplos
Monera	La célula es procariota, son organismos unicelulares tanto autótrofos como heterótrofos y su reproducción es asexual (se dividen por fisión binaria) y en algunos casos es sexual por conjugación.	Su reproducción es por fisión binaria. Es el único reino con células procariotas y unicelulares.	Las bacterias
Protista	La célula es de tipo eucariótico, son organismos unicelulares capaces de organizarse en colonias, autótrofos y heterótrofos, de reproducción sexual y asexual.	Organismos eucariontes unicelulares.	Las algas, los protozoarios
Fungi	La célula es eucariota, son uni o pluricelulares, heterótrofos (por absorción) de reproducción sexual y asexual.	Su nutrición es por absorción.	Hongos
Plantae	La célula es eucariota, son organismos pluricelulares siempre, autótrofos y de reproducción tanto sexual como asexual. Se organizan en tejidos.	Son autótrofos.	Las plantas
Animalia	La célula es eucariota, son organismos pluricelulares en su totalidad, heterótrofos (por ingestión) y se reproducen por la vía sexual pero también lo hacen por vía asexual. Se organizan en tejidos.	Son heterótrofos.	Los animales

Carl Woese

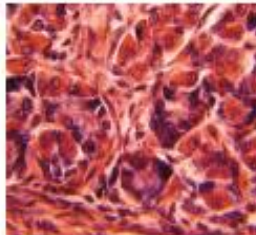
Mediante el análisis de la secuencia de ARN ribosomal de los organismos vivos, Woese, basándose en las relaciones evolutivas y diferencias moleculares, agrupó en tres grandes dominios a los cinco reinos propuestos por Whittaker, denominados: arquea, bacteria y eukaria.



Arqueobacteria



Bacteria
(*Listeria monocytogenes*)



Eucariota (tejido de
estómago de mamífero)

Criterios de Woese	
Dominio	Contempla
Bacteria	Dentro de este se encuentran las bacterias, como las cianobacterias, los bacteroides, bacterias púrpuras, bacterias <i>Gram positivas</i> entre otros.
Archea	Encontramos a las Arqueobacterias, las cuales se consideran las bacterias más antiguas, como ejemplo están las metanobacterias.
Eukaria	Se encuentran el Reino Protista, Reino Fungi, Reino Plantae y Reino Animalia.

Dominio bacteria

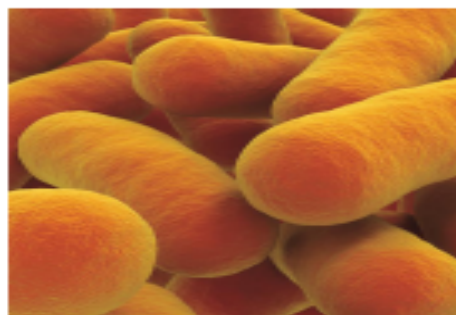
Las bacterias, también llamadas bacterias verdaderas, son microorganismos procariontes, que en su estructura podemos encontrar una pared celular de glucoproteínas. Aunque son organismos unicelulares tienen la capacidad de organizarse y vivir en grupos denominados colonias.

El genoma de las bacterias está conformado por ADN de doble hélice organizado de forma circular, aunque algunas poseen fragmentos de ADN llamados Solutos: sustancia que se encuentra disuelta en otras que no corresponden esencialmente al genoma y que están asociados a características de resistencia y adaptabilidad a medios no adecuados de vida para las bacterias, como la resistencia a los antibióticos.

Entre las bacterias se pueden encontrar autótrofas e incluso algunas son capaces de realizar fotosíntesis, como las cianobacterias. Sin embargo, existen otras que tienen la capacidad de generar sus biomoléculas a partir de moléculas no orgánicas, como el ácido sulfúrico; este tipo de bacterias se denominan quimiótrofas. Existen también las bacterias heterótrofas que requieren de las sustancias que producen otros organismos para generar su metabolismo básico y que consumen generalmente glucosa, proteínas y otras biomoléculas comunes.

La respiración de las bacterias puede ser aeróbica, esto significa que son dependientes del oxígeno, y aquellas que no utilizan oxígeno tienen una respiración anaeróbica. Estas últimas producen como metabolito final ácido láctico o alcohol como producto de la fermentación.

La reproducción bacteriana puede darse de diferentes maneras según el tipo de bacteria del que se trate, la forma más común de reproducción es por bipartición, aunque también en algunas se ha encontrado la gemación y la conjugación, esta última como proceso de reproducción sexual.



Colonia de bacterias

Las bacterias son organismos muy abundantes en el medio ambiente y, al contrario de lo que popularmente se cree, sólo existen unas pocas bacterias que generan enfermedades.

La mayoría tienen funciones ecológicas específicas. Tal es el caso de las bacterias nitrificantes, que convierten el amoníaco en amonio, así como el nitrito en nitrato como parte de su ciclo metabólico ordinario, por lo que son bacterias importantes para el suelo y crecimiento de algunas plantas.

De igual modo, las bacterias tienen un gran uso en la industria de los alimentos como las que generan alcohol como metabolito de desecho, las bacterias que se utilizan en la fermentación de la leche para la elaboración de quesos, yogurt y otros productos lácteos, y otras que en la fermentación contribuyen a la producción de diversos alimentos.

Dominio arqueobacteria

Las arqueobacterias son un grupo especial de procariontes, que habitan en lugares extremos, como las termas de las profundidades del océano, medios ricos en ácidos; motivo por el que cuentan con un metabolismo muy especializado. Gracias a la adaptación al medio en el que se encuentran, se caracterizan por no tener una pared celular de glucolípidos, sino que sus estructuras moleculares son especialmente diferentes.

Se diferencian del dominio bacteria a nivel estructural y bioquímico; y del dominio eukaria porque éste se constituye por organismos eucariontes. Se clasifican en termófilas, metanógenas y halófilas, y sus características se resumen en la siguiente tabla.



Termas. Grietas submarinas de la corteza terrestre por las que fluye agua a altas temperaturas.

Archeas	Metanógenas	Son microorganismos procariontes, viven en medios anaerobios y obtienen su energía a través de la producción de gas natural, el metano (CH_4). Participan en el proceso del ciclo del carbono y por lo tanto, en la degradación de materia orgánica. Son un grupo heterogéneo cuya característica común es que producen metano. Ejemplos de este grupo son las bacterias que viven en el intestino de los rumiantes.
	Termófilas	Son microorganismos procariontes que viven en medios de alta temperatura, a más de 90°C en donde ningún otro microorganismo podría vivir. Cuentan con un "aparato" enzimático que permite que sus proteínas no se desnaturalicen por el calor extremo en el que viven; estos microorganismos son quimiótrofos anaeróbicos. Ejemplos de este grupo son bacterias que viven en las chimeneas hidrotermales de las profundidades del mar.
	Halófilas	Son microorganismos procariontes que viven en medio de una alta concentración de sal, como el Gran Lago Salado, el mar Muerto y las salinas marítimas. Son organismos fotosintéticos que poseen un pigmento único denominado bacteriorodopsina, con el cual absorben energía luminosa y producen ATP.

Dominio eukaria

Está integrado por los reinos Protista, Fungi, Plantae y Animalia, los cuales también se consideran en la clasificación que hace Whittaker. A continuación se describen algunas características de cada uno de estos reinos.

Protista

Los organismos protistas son organismos eucarióticos, unicelulares y pluricelulares. Se reproducen principalmente de manera asexual y otros utilizan mecanismos de reproducción sexual. Se clasifican según su proceso de nutrición en protofitas (algas microscópicas fotosintéticas) y protozoos, estos últimos también llamados protozoarios. Otro criterio de clasificación es por la presencia de clorofila (algas) o su ausencia (protozoos).



Alga roja

Sus mecanismos de locomoción incluyen: pseudópodos, flagelos y cilios.

Clasificación del reino Protista:

Protista	Protofitas	Dinoflagelados	Poseen una cubierta de celulosa y dos flagelos, son principalmente marinos y poseen pigmentos fotosintéticos rojos.
		Diatomeas	Tienen un esqueleto de sílice y contienen pigmentos fotosintéticos, pardo dorados, abundan en agua dulce y aguas marinas.
		Euglenas	Tienen dos flagelos y contienen clorofila como principal pigmento fotosintético, habitan en agua dulce.
		Algas rojas	Son capaces de formar filamentos, tienen pigmentos fotosintéticos rojos, habitan en las zonas profundas del océano.
		Feoficeas	Tienen la capacidad de formar filamentos, contienen pigmentos color café y habitan flotando en el océano.

Protista	Protozoos	Ciliados	Son organismos unicelulares más desarrollados, ya que han generado estructuras como bocas, estómagos o cilios, que son pequeñas proyecciones parecidas a cabellos, que les permiten desplazarse, generar movimientos u organizarse para atraer el alimento, están adaptados a un medio acuático.
		Flagelados	Son organismos que han desarrollado flagelos para su locomoción. El movimiento del flagelo le permite desplazarse en el medio acuático, aunque muchos flagelados son parásitos.
		Sarcodarios	Estos protozoos carecen de flagelos o cilios, pero pueden emitir proyecciones para moverse, como las amebas. Esta capacidad de generar proyecciones para el movimiento se ha denominado también movimiento ameboideo.
		Esporozoarios	Es un grupo heterogéneo de parásitos obligados. Ejemplo: <i>Plasmodium</i> .

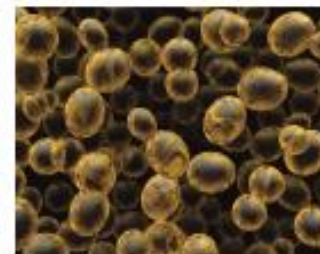
Fungi

El reino de los hongos está constituido por organismos unicelulares o multicelulares que se nutren por absorción. A este grupo de organismos eucarióticos pertenecen los mohos u hongos filamentosos, las levaduras y las setas. A diferencia de las plantas que tienen una pared de celulosa, los hongos presentan una pared formada por una molécula llamada quitina o de glucanos.

Según su ecología, los hongos se pueden clasificar en: saprófitos, liquenizados, micorrizógenos y parásitos.



Seta



Levadura de panadería



Fresa con moho (hongo azul)



Algunos hongos producen sustancias que degradan la materia orgánica y una vez descompuesta en moléculas las absorbe a través de sus paredes celulares. Por ejemplo los mohos contienen células alargadas llamadas hifas, que se ramifican y forman el micelio; este último representa la estructura somática del hongo, que al madurar produce las esporas, porque son las estructuras sexuales de este tipo de organismos.

Los hongos del grupo de las levaduras se presentan de forma unicelular y casi esférica. No existen en ellos una distinción entre cuerpo vegetativo y reproductivo. Sin embargo bajo condiciones especiales de su medio pueden tomar formas alargadas. Se reproducen por gemación o bipartición. A este grupo pertenecen los hongos que se usan en la fermentación de la cerveza y del pan, así como los hongos que producen la caspa en el cabello.

Los hongos filamentosos o mohos presentan estructuras tubulares formadas por múltiples células llamadas hifas, normalmente se reproducen por procesos de esporulación, pero también podemos encontrar que fragmentos de estas hifas pueden dar lugar a nuevos organismos. A este grupo pertenecen aquellos hongos que podemos observar cuando dejamos una fruta o pan en descomposición.

Son hongos pluricelulares macroscópicos, los cuales podemos observar a simple vista. Por ejemplo cuando sales al campo puedes observar este tipo de hongos, ya que su forma de "paraguas" es muy característico.

Existen en este grupo tanto hongos comestibles como los comúnmente llamados "champiñones", y otros que son dañinos para nuestro organismo o algunos que son alucinógenos.

Plantae

El reino Plantae o vegetal agrupa a todas las plantas y se caracterizan por los siguientes rasgos distintivos: son organismos pluricelulares eucariontes que se nutren por fotosíntesis, contienen un pigmento fotosintético llamado clorofila, las plantas se pueden clasificar por diferentes tendencias evolutivas como se muestra en la siguiente tabla:



	Característica	Ejemplo
Plantas	No tienen tejidos para conducir el agua y sales minerales.	Musgos
	Tienen tejidos conductores pero no producen semillas.	Helechos
	Tienen sistemas de conducción de agua y sales minerales y producen semillas denominados también gimnospermas.	Pinos
	Tienen sistema conductor de agua y sales minerales, producen semillas y flores, se denominan angiospermas.	Árboles frutales

Animalia

Los animales son organismos eucariontes, multicelulares heterótrofos, distribuidos prácticamente por todo el mundo. Tienen una gran importancia pues al ser heterótrofos, controlan la población de autótrofos existentes. A este reino pertenecen los animales, incluido el ser humano. Hoy en día son tan diversos los beneficios que representan que se depende de ellos para el adecuado desarrollo de los seres humanos.



En la siguiente tabla se muestra una clasificación con las características generales de algunos tipos de animales:

Animales		Característica general	Simetría	Tendencia evolutiva	Importancia
	Eponjas	Cuerpo poroso en forma de saco sin aparatos ni sistemas	Radial	No forma órganos	Forma arrecifes
	Celenterados	Cuerpo en forma de sombrilla con tentáculos	Tetradial	Al movimiento	Forma arrecifes
	Platelmintos	Cuerpo plano, cuenta con aparato digestivo, músculos longitudinales, cabeza y ocelos	Bilateral	Señalización y la formación de ojos primitivos	Parásitos
	Nemátodos	Gusanos redondos	Bilateral	Adaptación al parasitismo	Fertilizadores del suelo, lo mueven y oxigenan
	Anélidos	Gusanos anillados, cavidad corporal, cordón nervioso central	Bilateral	Pseudoparásitos	Fertilizadores del suelo, lo mueven y oxigenan
	Artrópodos	Cuerpo segmentado y regionalizado en cabeza, tórax y abdomen	Bilateral	Patas articuladas	Alimento (mariscos) controlan plagas, aplicación de sus productos en la industria
	Moluscos	Cuerpo blando, cubierto por concha, con pedículo muscular	Bilateral	Órganos musculosos, sentidos muy desarrollados	Sirven como alimento (pulpo)
	Equinodermos	Endoesqueleto óseo, sin cabeza	Bilateral	Solo son marinos	Depredadores del océano (estrellas de mar,
	Cordados	Presentan un cordón nervioso y tubo neuronal dorsal	Bilateral	Esqueleto óseo, formación de mandíbula	Forman ecosistemas (aves y mamíferos)