



Unidad 2

Niveles de organización de la materia viva

SUMARIO

- › Niveles de organización
- › Nivel de organización celular
- › La célula animal
- › La célula vegetal
- › Organización del cuerpo humano

TAREAS POR COMPETENCIAS

- › La alimentación de las células
- › Células bajo el microscopio
- › Los órganos del cuerpo humano

TÉCNICA DE TRABAJO

- › Utilización de la lupa binocular

Página 22**1. Nombra cinco átomos que conozcas.**

Respuesta libre. Lo más habitual puede ser que conozcan átomos que se han nombrado en esta unidad como: hidrógeno, carbono, oxígeno y nitrógeno.

2. ¿La estructura del corazón es más simple o más compleja que la de los tejidos que la forman? Explica por qué.

Una de las propiedades de los niveles de organización que dice: cada nivel de organización superior posee una estructura más compleja que los niveles inferiores. Según esto podemos afirmar que el corazón tiene una estructura más compleja que los tejidos que lo forman.

3. ¿Cuáles crees que son las tres funciones vitales de todos los seres vivos? Busca información y explícaselas a un compañero.

Las funciones vitales de los seres vivos son: nutrición, relación y reproducción.

4. Ordena las siguientes estructuras en niveles de organización de mayor a menor complejidad: neutrón, elefante, proteína, célula, estómago, hidrógeno y sistema nervioso.

- Nivel de organismo: elefante.
- Nivel de aparatos y sistemas: sistema nervioso.
- Nivel de órganos: estómago.
- Nivel celular: célula.
- Nivel molecular: proteínas.
- Nivel atómico: hidrógeno.
- Nivel subatómico: neutrón.

5. Busca información e indica tres de los órganos que forman el aparato digestivo.

El aparato digestivos está formado por órganos como los dientes, la lengua, la faringe, el esófago, el estómago, el hígado, el páncreas, la vesícula biliar, el intestino grueso y el intestino delgado.

6. ¿De qué estructuras constan todas las células?

Las células constan de una membrana plasmática, un citoplasma y material genético.

7. ¿Qué tipo de organismos son los hongos? ¿Y las bacterias?

Los hongos son organismos eucariotas y las bacterias son organismos procariotas.

8. ¿Cuál es la principal estructura que diferencia a las células procariotas de las células eucariotas? Explícalo.

Las células eucariotas tienen núcleo definido. El núcleo es una estructura con membrana que contiene el material genético. Las células procariotas no tienen núcleo y el material genético se encuentra disperso en el citoplasma.

Tareas por competencias

Las células también se alimentan

Algunas células fabrican los nutrientes que necesitan a partir de moléculas pequeñas y de la energía solar. Son las células autótrofas.

Los organismos unicelulares autótrofos (como las algas) toman las moléculas directamente del suelo o del aire. Los organismos pluricelulares autótrofos (como las plantas) tienen estructuras en su cuerpo que toman las moléculas del exterior, que después son asimiladas a todas las células.

Los organismos unicelulares heterótrofos (como los protozoos) toman su alimento del medio. Los organismos pluricelulares heterótrofos (como los animales) se alimentan de otros organismos.

a) Anota los términos que no conoces en tu cuaderno y busca su significado en el diccionario. Puedes consultar diferentes diccionarios *on line* en Internet.

Respuesta libre.

b) Elabora en tu cuaderno un mapa conceptual con el vocabulario nuevo que acabas de conocer.

Respuesta libre.

c) Explica el texto con tus propias palabras. Para ello puedes realizar un resumen en tu cuaderno o una presentación oral.

Respuesta libre.

d) Ahora que manejas los términos nuevos del texto, podrás responder a las siguientes preguntas: ¿qué es un organismo eucarionte, pluricelular y heterótrofo? ¿Qué es un organismo eucarionte, unicelular y autótrofo? Pon un ejemplo de ambos tipo de organismos.

Un organismo eucarionte, pluricelular y heterótrofo es un organismo con células eucariotas que tienen membrana celular, núcleo y citoplasma, está formado por varias células y toma su alimento de medio de otros organismos. La especie humana somos de este tipo de organismos.

Un organismo eucarionte, unicelular y autótrofo es un organismo con células eucariotas que tienen membrana celular, núcleo y citoplasma, está formada una sola célula y toman sustancias del medio para transformarlas en nutrientes. Un ejemplo de organismos de este tipo son las algas unicelulares.

9. ¿Qué orgánulo es el encargado de producir la energía para todos los procesos de la célula?

La mitocondria.

10. ¿Qué importante información contiene el núcleo de la célula?

Contiene material genético que regula y controla el funcionamiento celular y la información hereditaria que pasa de una célula a sus células hijas.

11. ¿En qué parte de la célula flotan los orgánulos?

En el citoplasma.

Página 24

Tareas por competencias**Células bajo el microscopio**

Las siguientes imágenes muestran dos tipos de células distintas vistas bajo el microscopio: unas animales y otras vegetales.

a) ¿Cuáles crees que son las células animales? ¿Y las células vegetales? Explica al menos tres motivos que te hayan servido para diferenciarlas.

Las células marrones son las células vegetales porque tiene pared celular que le dan la forma poligonal. Su núcleo está más o menos en el centro de la célula.

Las células fucsia son las células animales porque tienen forma redondeada y tiene pelillos alrededor (los cilios) que le pueden servir para moverse o alimentarse.

b) ¿Dónde está el núcleo de la célula vegetal? Explica por qué.

Algunos de los núcleos de las células vegetales están en los laterales por el gran tamaño de las vacuolas que contienen y que los desplazan.

c) Nombra tres estructuras que estén en ambos tipos de célula.

Membrana plasmática, núcleo, mitocondrias, retículo endoplasmático, aparato de Golgi, ribosomas...

d) ¿A cuáles crees que son más parecidas tus células? Justifica tu respuesta.

Nuestras células son animales y aunque esta imagen no es de células humanas se parecen bastante a las nuestras en su composición y estructuras.

12. El dicho popular “la unión hace la fuerza” se podría aplicar para el caso de los tejidos. Explica por qué.

Un tejido es un conjunto de células similares asociadas y organizadas para desempeñar una misma función. Por tanto la unión de células hace que no sean solamente de suma de ellas si no que pasan a un nivel de organización superior y pueden realizar una función más compleja.

13. Investiga sobre dónde puede estar situado el tejido cartilaginoso.

El tejido cartilaginoso se encuentra revistiendo articulaciones para evitar el desgaste de los huesos, en las uniones entre las costillas y el esternón, como refuerzo en la tráquea y bronquios, en el oído externo y en el tabique nasal.

14. ¿Según qué criterio se clasifican los tejidos en cuatro grupos?

Los tejidos se clasifican en cuatro grupos según la función principal que realizan.

Página 26

Tareas por competencias

Órganos del cuerpo humano

La siguiente ilustración muestra algunos de los órganos que forman el cuerpo humano. Ayúdate de la información que proporciona Internet para contestar las siguientes cuestiones.



a) Nombra cada uno de ellos e indica qué función realizan.

Ojo: Capta estímulos lumínicos; **Estómago:** Participa en la digestión de los alimentos; **Mano:** Participa en la ejecución de respuestas; **Intestino grueso:** Absorbe nutrientes y agua de la digestión; **Pulmones:** Realizan en intercambio de gases; **Cráneo:** Protege el encéfalo; **Riñones y vejiga:** Filtran la sangre para formar la orina y la almacenan; **Corazón:** Impulsa la sangre para que circule por el organismo; **Hígado:** Produce bilis y depura toxinas; **Cerebro:** Coordina el sistema nervioso; **Oreja:** Capta estímulos sonoros; **Caja torácica:** protege órganos vitales como el corazón y los pulmones; **Pelvis:** Protege órganos como los reproductores y los riñones; **Útero:** Permite la gestación; **Nariz:** Capta estímulos químicos; **Muela:** Interviene en la digestión mecánica de los alimentos.

b) Las funciones vitales de los seres vivos son nutrición, relación y reproducción. Indica en qué función vital participa, principalmente, cada uno de los órganos de la ilustración.

Ojo: Relación; **Estómago:** Nutrición; **Mano:** Relación; **Intestino grueso:** Nutrición; **Pulmones:** Realizan en Nutrición; **Cráneo:** Relación; **Riñones y vejiga:** Nutrición; **Corazón:** Nutrición; **Hígado:** Produce bilis y depura toxinas; **Cerebro:** Relación; **Oreja:** Relación; **Caja torácica:** Relación; **Pelvis:** Relación; **Útero:** Reproducción; **Nariz:** Relación; **Muela:** Nutrición.

c) Elabora una tabla en tu cuaderno en la que señales a qué sistema o aparato pertenece cada uno de los órganos del dibujo y qué función realiza.

Ojo: Órganos de los sentidos; **Estómago:** Aparato digestivo; **Mano:** Aparato locomotor; **Intestino grueso:** Aparato digestivo; **Pulmones:** Aparato respiratorio; **Cráneo:** Aparato locomotor; **Riñones y vejiga:** Aparato excretor; **Corazón:** Sistema circulatorio; **Hígado:** Aparato digestivo; **Cerebro:** Sistema nervioso; **Oreja:** Órganos de los sentidos; **Caja torácica:** Aparato locomotor; **Pelvis:** Aparato locomotor; **Útero:** Aparato reproductor; **Nariz:** Órganos de los sentidos; **Muela:** Aparato digestivo.

d) Algunos de los órganos de la imagen son imprescindibles para la vida. Averigua cuáles son órganos imprescindibles o vitales y de cuáles se puede prescindir en caso de extrema necesidad.

Estómago, intestino grueso, pulmones, cráneo, riñón, corazón, hígado, cerebro, caja torácica, pelvis.

e) La piel es un órgano que nos protege de los agentes externos como los microorganismos o los factores ambientales. En la especie humana el color de la piel varía según las diferentes etnias. ¿Contra qué factor ambiental protege el color oscuro de la piel? ¿En qué zonas geográficas las etnias tienen la piel más oscura?

La piel protege de las radiaciones dañinas del sol.

Las etnias tienen una pigmentación más oscura en zonas de mayor incidencia de radiaciones solares cercanas al ecuador y en zonas montañosas.

Página 28**Técnicas de trabajo**

1. Sigue los pasos del procedimiento explicado en esta técnica y observa con una lupa binocular una hoja vegetal o un insecto.

Aplicación del procedimiento.

2. Describe y dibuja en tu cuaderno lo que has observado, y anota a cuántos aumentos se ha realizado la observación.

Respuesta libre.

Página 30**Actividades finales**

1. Utiliza una tabla como esta y clasifica en tu cuaderno a qué nivel de organización pertenecen los siguientes organismos o estructuras: ratón, muela, átomo de hidrógeno, glucosa, ameba, elefante, oreja, neutrón, neurona, musculatura, digestivo y pulmones.

Subatómico: neutrón

Atómico: átomo de hidrógeno

Molecular: glucosa

Celular: neurona

Tisular:

Órganos: muela, oreja, pulmones

Sistemas y aparatos: musculatura, digestivo

Organismos: ratón, ameba, elefante

2. Di a qué nivel de organización corresponde cada figura.

A: molecular

B: celular

C: tisular

D: órganos

3. Nombra dos moléculas que intervengan en el mantenimiento de nuestra vida. Explica cuál es la función de cada una.

Glúcidos, lípidos, proteínas, agua.

4. ¿Qué significa el término «abiótico»? ¿Qué niveles de organización son considerados abióticos?

Medio que, por sus características, no puede albergar ninguna forma de vida.

Subatómico, atómico y molecular.

5. Explica con tus palabras qué es una célula.

La célula es la unidad de vida más pequeña. Es la estructura viva más sencilla capaz de llevar a cabo las funciones vitales.

6. Adivina adivinanza... ¿Qué puede ser un organismo procarionta, unicelular y heterótrofo? Y ¿qué puede ser un organismo eucariota, pluricelular y autótrofo?

Bacteria

Por ejemplo, árbol

Ahora es tu turno: inventa una adivinanza sobre los tipos de organización de las células y de los organismos y pregúntasela a un compañero. Puedes hacer dibujos y esquemas que sirvan como pistas. Después trata de adivinar la adivinanza preparada por uno de tus compañeros.

Respuesta libre.

7. Explica tres diferencias que existan entre las células procariotas y las eucariotas. Después aporta y explica tres semejanzas.

Diferencias:

Las células procariotas tiene parece celular y en el caso de las células eucariotas solo tiene pared celular las célula vegetales, las células animales no tienen pared celular.

Las células procariotas no tiene núcleo y las células eucariotas tiene núcleo rodeado de membrana nuclear.

Las células procariotas solo tiene orgánulos sin membrana, como los ribosomas, las células eucariotas tiene orgánulos flotando en citoplasma sin membrana y con membrana como las mitocondrias y el aparato de Golgi.

Semejanzas:

Ambos tipos de células tiene citoplasma en su interior.

Ambas células tiene material genético.

Ambas células realizan las tres funciones vitales que son nutrición, relación y reproducción.

8. En tu cuaderno, describe los orgánulos que están señalados en esta célula e indica qué función realiza cada uno de ellos.

1. Ribosomas: producen las proteínas a partir de los aminoácidos.

2. Aparato de Golgi: exporta proteínas empaquetadas a otros orgánulos.

3. Retículo endoplasmático: fabrica los lípidos y las proteínas.

4. Lisosomas: degradan los materiales celulares desechados y digieren sustancias.

5. Mitocondrias: producen energía a partir de oxígeno y ciertas moléculas.

6. centriolos intervienen en la división de la célula.

9. ¿En qué consiste la diferenciación celular? ¿Qué organismos presentan esta cualidad: los unicelulares o los pluricelulares?

La diferenciación celular consiste en la especialización de las células para realizar una función. Esta característica se presenta en los organismos pluricelulares.

10. Nombra dos orgánulos exclusivos de las células vegetales. ¿Cuál es la función de cada uno? ¿Por qué las células animales no los tienen?

Cloroplastos: contienen la clorofila necesaria para la fotosíntesis.

Pared celular: mantiene la forma de la célula, aporta resistencia y permite algunos intercambios de sustancias.

Las células animales no realizan la fotosíntesis por tanto carecen de cloroplastos. Por otro parte tiene estructuras que dan forma a la célula y a los organismos por los que no precisan de pared celular.

11. Dibuja en tu cuaderno una célula vegetal y señala sus partes.

Respuesta libre. Debe contener al menos las partes que aparecen en el epígrafe 4.

12. ¿Cuál es la función de las mitocondrias? ¿En qué células habrá mayor número de mitocondrias, en una célula muscular o en una de la piel? Explica por qué.

Las mitocondrias producen energía para realizar las funciones vitales a partir de moléculas como la glucosa y el oxígeno. Hay más presencia de mitocondrias en las células musculares pues precisan de más energía para su contraerse.

13. ¿Qué orgánulos son los encargados de la producción de proteínas?

Los ribosomas son los orgánulos encargados de producir proteínas a partir de aminoácidos.

14. Dibuja tres tipos de tejidos. Nómbralos e indica dónde se pueden encontrar en el cuerpo humano.

Dibujo libre en base a los que aparecen en el epígrafe 5.

El tejido nervioso se encuentra en el sistema nervioso.

El tejido muscular se encuentra en los músculos.

El tejido conectivo se encuentra en los huesos, cartílagos y sangre.

El tejido epitelial está presente en las mucosas y glándulas.

15. La sangre es un tejido, ¿qué diferencias y semejanzas tiene con otros tejidos? Investiga en Internet.

La sangre es un tejido conectivo que se diferencia del resto de tejidos en que sus células flotan en una matriz extracelular que es líquida. Tiene en común con otros tejidos el estar formada por células diferenciadas.

16. Escoge alguno de los tejidos vistos en la unidad y analiza la relación que existe entre su estructura y su función. ¿Crees que ambas están relacionadas? Explícalo.

El tejido nervioso tiene la función de enviar la información a distintos puntos del organismo por las neuronas que lo forman están ramificadas para poder conectarse entre ellas.

El tejido muscular se contrae y facilita el movimiento de los músculos y del organismo por ello las células tienen forma de huso.

El tejido óseo tiene la matriz extracelular endurecida para dar consistencia y resistencia a los huesos.

El tejido epitelial está formado por células que están muy juntas e íntimamente unidas para formar barreras.

17. El estómago es un órgano que forma parte del aparato digestivo. Busca información sobre los tejidos que lo forman. ¿Realizan entre todos una función? Explícalo.

El estómago está formado por varios tejidos: tejido epitelial, tejido conectivo, músculo liso y tejido conectivo. El conjunto de tejidos realiza una función que es la digestión química y mecánica del alimento.

18. Investiga en Internet qué diferencias hay entre los sistemas y los aparatos. Pon ejemplos.

El sistema está compuesto por órganos semejantes por su estructura y origen celular. Por ejemplo, los sistemas muscular, óseo y conectivo.

El aparato está constituido por órganos diferentes que no tienen la misma forma ni origen celular. Por ejemplo, los aparatos locomotor, digestivo, respiratorio, urinario, reproductor, endócrino, circulatorio, etc.

19. Nombra tres sistemas o aparatos del cuerpo humano, indica algunos de los órganos que lo integran y describe su función.

Respuesta libre.

20. Elabora en tu cuaderno un mapa conceptual o un mapa mental en el que aparezcan los siguientes términos: hueso, célula muscular, tejido óseo, sistema muscular, sistema óseo, tejido muscular, aparato locomotor, músculo y célula ósea.

Respuesta libre. Puede servir como modelo la figura 13 de la unidad.