

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales – Universidad Nacional de Cuyo

B101 - Biología General

Guía de estudio

2018

**Unidad 8. Órganos y sistemas de los vertebrados. *Introducción al funcionamiento de los organismos: órganos y sistemas. Necesidades de un organismo multicelular y heterótrofo: Oxígeno, Energía, Agua y Temperatura.***

Sistemas de órganos: sus principales componentes y funciones en los mamíferos.

1. *La forma y función de los animales se correlacionan en todos los niveles de organización. Diga Verdadero o Falso y Justifique su Respuesta (JSR)*
2. ¿Cuáles son los distintos niveles de organización de los animales? Explique
3. Explique y grafique diferentes tipos de tejido ¿cuáles son las funciones de los tejidos?
4. ¿Cuáles son los principales sistemas de órganos en los mamíferos? Nombre sistema y explique función principal. Grafique cada sistema.
5. ¿Cuáles son los principales componentes de cada sistema de órganos que mencionó en la pregunta anterior?
6. ¿Por qué el tejido nervioso y el muscular dependen uno del otro?

**Oxígeno:** Órganos respiratorios y sangre. Función respiratoria: mecanismo de la ventilación, hematosis, transporte e intercambio de gases con los tejidos. Otras funciones de la sangre: células que intervienen en la defensa y concepto de homeostasia.

1. ¿Mediante qué mecanismo intercambia sustancias con el medio ambiente un organismo unicelular?
2. ¿Cómo se las arreglan los diferentes organismos multicelulares para realizar intercambio con su entorno?
3. ¿Cómo se clasifica el sistema circulatorio de los insectos, moluscos y la mayoría de los artrópodos? (abierto o cerrado) explique y esquematice.
4. ¿Cómo es el sistema circulatorio de la mayoría de los vertebrados? ¿qué ventaja tiene este tipo de sistema circulatorio?
5. Esquematice los diferentes tipos de sistemas circulatorios cerrados que conoce, cite ejemplos de organismos que poseen cada uno.
6. ¿Cómo se regula la velocidad del flujo sanguíneo?
7. ¿Cuál es la principal causa de la baja velocidad del flujo sanguíneo en los capilares?
8. ¿La sangre es un tejido? ¿De qué tipo?
9. ¿Qué tipo de sustancias y células transporta la sangre?
10. ¿Qué función cumplen los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y las plaquetas en el organismo?
11. ¿Cómo puede realizarse el intercambio de gases en un animal? (Anfibios, peces, reptiles, aves, mamíferos, insectos, moluscos, etc)
12. ¿Por qué constituye una ventaja para los animales terrestres que los tejidos pulmonares se encuentren dentro del cuerpo?
13. Explique cómo el intercambio contracorriente maximiza la capacidad de las branquias del pez para la extracción de  $O_2$  disuelto en el agua.

14. ¿De qué forma el incremento de la concentración de  $\text{CO}_2$  en sangre afecta al pH del líquido cefalorraquídeo?
15. El marcapasos cardíaco incrementa su ritmo con un descenso leve de pH. ¿Cuál es la función de este mecanismo de control?
16. ¿Cuál es la diferencia entre la respiración de los mamíferos y las aves?
17. ¿Qué papel cumple la hemoglobina en el transporte de  $\text{O}_2$  y  $\text{CO}_2$  en sangre?  
Esquematice el intercambio gaseoso a nivel tisular

**Energía.** Funciones digestivas y estructuras involucradas en cada una: ingesta, molienda, digestión, absorción. Regulación del movimiento y las secreciones del tracto digestivo.

1. ¿Cuáles son los procesos homeostáticos que administran la energía del animal?
2. El alimento brinda a los animales energía química. ¿Para qué se utiliza luego?
3. ¿Qué función cumple la sangre en la mantención de la estabilidad del medio interno?
4. ¿Cuáles son los órganos implicados en la regulación de la composición química de la sangre? Tenga en cuenta los diferentes tipos de organismos (insectos, moluscos y anélidos, vertebrados). Esquematice los diferentes órganos mencionados.
5. ¿Cómo se regula la concentración de glucosa en sangre? Esquematice
6. ¿Desnutrición calórica es lo mismo que decir desnutrición? ¿Por qué?
7. Explique la forma en la que una dieta vegetariana equilibrada puede proporcionar todos los aminoácidos esenciales.
8. ¿Cuáles son las principales etapas del procesamiento de los alimentos? Esquematice. Diga además que enzimas intervienen en cada etapa.
9. ¿Qué hormonas intervienen en la digestión?

**Agua:** Mecanismos que mantienen el flujo sanguíneo y la presión arterial en el organismo. La bomba cardíaca: Estructura y función. Vasos de resistencia y capacitancia: estructura y función. Microcirculación. Regulación de la ingesta y pérdida de agua. Estructuras relacionadas al control del volumen y la osmolaridad del organismo (glándulas sudoríparas, riñón, intestino, pulmón).

1. ¿Cuál es el mecanismo que equilibra la captación y la pérdida de agua y solutos?
2. ¿Cómo regulan el contenido de agua y solutos los animales acuáticos? Describa la estrategia tanto para animales de agua dulce como para animales de agua salada.
3. ¿Cómo regulan el contenido de agua y solutos los animales terrestres?
4. Las larvas de las libélulas, que son acuáticas, excretan amoníaco, mientras que las libélulas adultas, que son terrestres, excretan ácido úrico, explique por qué.
5. ¿Qué papel desempeña el hígado de los vertebrados en el procesamiento orgánico de los desechos nitrogenados?
6. ¿Cuáles son los procesos fundamentales implicados en todos los sistemas excretores, independientemente de sus diferencias anatómicas o de sus orígenes evolutivos?
7. Describa las ventajas de un sistema excretor constituido alrededor de una red de finos túbulos. Esquematice el sistema excretor de los mamíferos.
8. Esquematice y explique cómo se realiza la regulación de la función renal en los mamíferos.
9. ¿Cómo afecta el alcohol a la regulación del equilibrio de agua en el organismo?
10. ¿De qué manera afecta el consumo de comida salada a la función renal?
11. Cómo se han ido adaptando los riñones de los vertebrados a los diferentes ambientes. Explique dando ejemplos para cada caso que mencione.

**Temperatura:** Regulación de la temperatura corporal. Mecanismos involucrados en termogénesis y termólisis.

1. La tasa metabólica de un animal está en estrecha relación con su estrategia bioenergética. Existen dos estrategias bioenergéticas, cuáles son? Qué organismos se clasifican dentro de cada una de estas categorías. (**endotermia y ectotermia**).
2. ¿De qué se trata el cambio regulado?
3. ¿De qué se trata la termorregulación?
4. ¿Cómo regulan la temperatura interna los animales? ¿De qué depende el tipo de mecanismo que utilicen?
5. Grafique el sistema tegumentario de los mamíferos.
6. Describa las diferentes adaptaciones de los endotermos para termorregular. Indique dentro del esquema del sistema tegumentario a cuáles son las partes que ayudan a dicha termorregulación.

**Nota:** es la FUENTE DE CALOR UTILIZADA para mantener la temperatura corporal la que distingue a los ectotermos de los endotermos.

**Sistema nervioso y endócrino:** función integradora y coordinadora de todas las funciones del organismo. Componentes del sistema nervioso. Neurona: unidad estructural y funcional. El impulso nervioso: una corriente de información. La sinapsis: mecanismo. Sistema endocrino: el hipotálamo y la hipófisis como centros de integración. Glándulas endocrinas y hormonas: mecanismo de acción.

1. ¿Cuál es la principal función del sistema nervioso y el sistema endócrino en los vertebrados?
2. Una hormona y una neurormona ¿son la misma cosa? Si la hubiera ¿cuál es la diferencia entre ambas? Explique
3. Nombre y explique las vías de control y mecanismos de retroalimentación que utiliza el sistema endócrino para regular la liberación de una determinada hormona.
4. Esquematice y explique los tres patrones básicos de control hormonal simple.
5. ¿Qué necesitan las hormonas para efectuar la señalización? ¿por qué actúan solo sobre determinadas células u órganos diana y no sobre todo el organismo?
6. ¿Cómo se diferencian los mecanismos de las hormonas hidrosolubles y las liposolubles (hormonas esteroides, por ejemplo) para inducir respuesta en las células diana?
7. ¿Cuál es el punto de unión entre el sistema nervioso y el sistema endócrino?
8. ¿De qué manera difieren en origen y función las dos glándulas fusionadas que producen a la hipófisis?
9. ¿Qué papel cumplen las hormonas en la regulación de la homeostasis y el metabolismo?
10. ¿De qué manera se realiza la regulación y el control en los invertebrados?
11. ¿Cuáles son los componentes principales del sistema nervioso en los diferentes organismos? Esquematice
12. ¿Qué es una neurona? Explique y esquematice
13. Describa la forma en la que se transmite el impulso nervioso. Haga un dibujo de este proceso.
14. ¿En qué se diferencia el potencial de acción de un potencial graduado?
15. ¿Cómo se comunican las neuronas entre sí?
16. ¿Cómo es posible que un neurotransmisor pueda efectuar efectos opuestos en diferentes tejidos?
17. Esquematice la división simpática y parasimpática del sistema nervioso autónomo. Explique la acción sobre los órganos diana de cada vía.

**Situaciones problemáticas. Explique qué mecanismos se ponen en juego para mantener la homeostasis en la presente situación:**

¿Podría un ser humano sobrevivir bebiendo agua de mar? ¿Y capturando y comiendo peces óseos marinos? Explique su respuesta

Una persona realiza una ingesta de comida compuesta por proteínas, lípidos y carbohidratos, con el agregado de abundante sal. Explique las vías metabólicas que se ponen en juego con la ingesta de dichos alimentos, incluyendo además cómo afectaría esto al sistema excretor.

Un animal está frente a un depredador y emprende la huida. Explique la cascada de eventos que ocurren en el medio interno que le permiten a la presa ponerse a salvo.