



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA MICROEMPRESARIAL DE SOLEDAD “EDUCANDO EN Y PARA LA VIDA”

GUÍA DE APRENDIZAJE VIRTUAL 3.2 “CICLO HORMONAL Y FUNCIONES DE LAS HORMONAS”

Estándar:	Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano.			
Competencia:	Explicación de fenómenos			
Componente:	Entorno vivo			
DBA:	Analiza relaciones entre sistemas de órganos respiratorio, circulatorio, nervioso, endocrino, óseo y muscular con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos			
Evidencias de aprendizaje:	Explica la organización y estructura de las células y los tejidos en términos de la función que desempeñan para mantener la vida de un organismo.			
Temática	Ciclo hormonal y funciones de las hormonas			
Propósito:	● Reforzar conocimientos sobre el sistema endocrino. ● Aplicar los conocimientos sobre el sistema endocrino en la solución de problemas.			
Área/asignatura:	Ciencias naturales y educación ambiental/ciencias naturales			
Docente:	Juan Carlos Salazar Jiménez			
Grado:	Novenos			
Periodo:	Tercero			
Fecha:	Inicia:	26/07/2021	Tiempo de ejecución:	3 horas
	Finaliza:			

Secuencia didáctica

Explora

Actividad 1. En el año 2001 sucedió una tragedia terrible, un grupo terrorista atacó las torres gemelas en New York y las destruyó. El mundo vio por televisión cómo se incendiaron y como se cayeron; pero lo que más causó impresión fue el ver a las personas lanzándose de los pisos más altos.

- ¿Por qué crees que las personas toman la decisión de lanzarse de esa altura?
- ¿Por qué crees que las personas realizan actos heroicos?

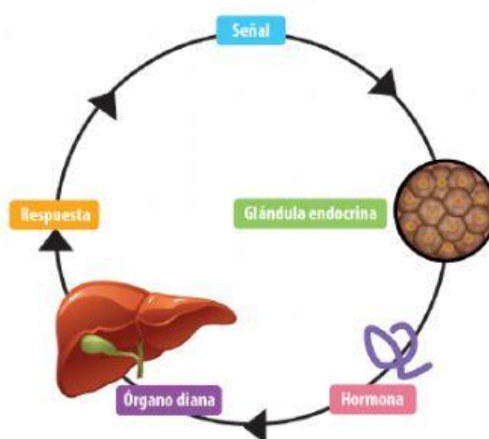
Escribe tus apreciaciones en el cuaderno o aquí en la guía

Práctica

Lectura 2. Ciclo hormonal y funciones de las hormonas.

Ciclo hormonal

Las células de las glándulas endocrinas poseen receptores que les permiten captar señales específicas. Por lo tanto, el primer evento del ciclo hormonal es la captación de una señal por células de las glándulas endocrinas. Como consecuencia de la interacción de la señal con la célula endocrina, esta segrega una hormona, que es el segundo evento del ciclo hormonal. Esta hormona se distribuye mediante la sangre por todo el organismo, pero solamente puede interactuar con grupos celulares que posean receptores específicos para estas hormonas, lo cual constituye el tercer paso del ciclo hormonal. A esas células con las cuales interactúa la hormona se le llama células diana. La interacción de la hormona con su célula diana hace que esta modifique su metabolismo y en general elabore una señal de respuesta con lo cual se realiza el ciclo hormonal. La respuesta de alguna forma modifica la intensidad de la señal y con ello se cierra el ciclo de acción de las hormonas. (Ver figura)



Funciones de las hormonas

Mira la tabla 1, donde se presentan las diferentes glándulas del sistema endocrino, así como, las hormonas que producen, su acción principal y sus efectos por deficiencia o exceso.

Tabla 1. Diferencias y funciones de las hormonas

Glándula	Hormona	Acción principal	Efecto de deficiencia o exceso
Hipófisis	Hormona del crecimiento (somatotropina).	Estimula el crecimiento de los huesos y de todos los tejidos del cuerpo.	Enanismo o gigantismo.
	Hormona adrenocorticotropa (ACTH)	Estimula la corteza suprarrenal para que libere hormonas como el cortisol.	Mal funcionamiento de la glándula suprarrenal.
	Prolactina (LTH)	Estimula la producción de leche y su secreción a través de las glándulas mamarias.	Inadecuada producción de leche materna durante la lactancia.
	Hormona Foliculoestimulante (FSH)	Estructura y función de las gónadas. Estimula la ovulación y la espermatogénesis.	Desórdenes en el ciclo menstrual.
	Hormona estimulante de la tiroides (TSH)	Estimula la glándula tiroides	Mal funcionamiento de la glándula tiroides.
	Hormona luteinizante (LH)	Estimula la ovulación y la formación del cuerpo lúteo en las hembras y las células intersticiales en el macho	Disminución en la producción de espermatozoides y ausencia de menstruación
Hipotálamo	Oxitocina	Estimula las contracciones uterinas y la salida de la leche	Hiperestimulación uterina, riesgo de asfixia fetal, ruptura muscular del útero y abortos
	Hormona antidiurética (ADH o vasopresina)	Controla la excreción de agua	Desórdenes en el manejo del agua corporal.
Tiroides	Tiroxina	Estimula y mantiene actividades metabólicas	Bocio, cretinismo, mixedema.
	Calcitonina	Inhibe la liberación de calcio del hueso	Hipocalcemia, osteoporosis.
Paratiroides	Paratiroidea o parathormona	Estimula la liberación de calcio del hueso, estimula la conversión de vitamina D a su forma activa que promueve la absorción del calcio del tracto gastrointestinal; inhibe la excreción de calcio	Trastornos musculares y nerviosos.
Suprarrenal	Cortisol	Afectan el metabolismo de carbohidratos, proteínas y lípidos	El síndrome de Cushing (hipercortisolismo) y la enfermedad de Addison (hipocortisolismo)
	Adrenalina	Incrementa el azúcar en la sangre, dilata o contrae vasos sanguíneos específicos, incrementa la frecuencia y la fuerza del latido cardíaco	hipertensión, aumento del ritmo cardíaco, estrés crónico, cefaleas, síndrome de Pontius
Páncreas	Insulina	Baja la concentración de azúcar de la sangre, incrementa el almacenamiento de glucógeno	Diabetes
	Glucagón	Estimula la degradación de glucógeno a glucosa en el hígado	Hipoglucemia
Pineal	Melatonina	Implicada en la regulación de los ritmos circadianos	Depresión y trastornos en el sueño.
Ovarios	Estrógenos	Desarrollan y mantienen características sexuales en las hembras, inician la edificación del tapiz uterino	Atrofia del sistema reproductor, disminución de los caracteres sexuales secundarios. Aborto.
	Progesterona	Promueven el crecimiento continuado del tapiz uterino	Ciclos menstruales irregulares, infertilidad y abortos espontáneos, algunos quistes ováricos.
Testículos	Testosterona	Produce espermatogénesis, desarrolla y mantiene características sexuales en los machos	Atrofia del sistema Reproductor masculino, disminución de los caracteres sexuales secundarios masculinos.
Timo	Timosina	Estimula la maduración de células del sistema inmune.	Susceptibilidad aumentada a las infecciones.

Aplica

Actividad 2. Apoyándose en la lectura 1 “Glándulas y sistema endocrino” de la guía 3.1 y en la tabla 1 “diferencias y funciones de la hormonas”, complete la información sobre las siguientes situaciones:

- a) Un estudiante presenta una condición especial llamada gigantismo. Su altura es mucho mayor que la de los compañeros de la misma edad y se descarta que la causa sea un problema hereditario. Podemos suponer que este estudiante tiene insuficiencia de la hormona _____ que la secreta la glándula _____ y se encuentra en la _____. Esta hormona no ingresa a las células en su mecanismo de acción por ser _____.
- b) Una estudiante debe aplicarse insulina todos los días porque sufre de _____, que es una insuficiencia de la hormona _____. Esta ayuda a la glucosa a entrar a las células del cuerpo. Si la glucosa no puede entrar en las células, se acumula en la sangre. La acumulación de azúcar en la sangre puede causar complicaciones a largo plazo. Además, cuando los niveles de azúcar alcanzan cierto nivel, los riñones tratan de eliminarla por medio de la orina, lo que quiere decir que necesitará orinar con más frecuencia. Esto puede hacer que se sienta cansado, sediento y hambriento, también empezar a perder peso. La insulina es producida y secretada por el _____ y su mecanismo de acción es _____.
- c) El profesor está solicitando la tarea, un estudiante comienza a presentar sensación de ansiedad, se acelera su ritmo cardíaco y sudoración de las manos esto es porque se afectó las glándulas _____ que se ubican sobre el riñón, producen y secretan la hormona _____ y su mecanismo de acción es _____ porque ingresa a las células.
- d) Si una persona sufre de trastornos del sueño y depresión es porque su glándula _____ no está segregando la suficiente _____.
- e) El etileno es la fitohormona responsable de los procesos de estrés en las plantas, así como la maduración de los frutos, además de la separación del fruto. La famosa frase de que “una manzana podrida echa a perder el cesto” tiene su fundamento científico precisamente en el etileno puesto que, cuando una fruta madura desprende etileno, acelera la maduración de las frutas que la rodean. Su equivalente en el cuerpo humano sería la hormona _____.
- f) La sensación de sed y bajo volumen de la sangre es producida por la presencia de la hormona vasopresina, el consumo de agua reduce la presencia de vasopresina en la sangre, esto es regulado por el hipotálamo que detecta baja o alta concentración de agua en la sangre y se lo indica a la hipófisis. ¿Este proceso se llama? _____.

Actividad 3. Marca la respuesta correcta

1. Las glándulas endocrinas liberan sustancias a:

- a. A la sangre.
- b. A interior de un tubo.
- c. Al exterior del cuerpo.
- d. Al exterior del cuerpo y a un tubo.

2. Las hormonas son sustancias

- a. Que actúan sobre todas las células del cuerpo.
- b. Que tienen una actividad lenta pero corta.
- c. Con actividad rápida, pero duradera.
- d. Con actividad lenta, pero duradera.

3. Las células sobre las que actúa una hormona son:

- a. Células glandulares.
- b. Células diana.
- c. Cualquier célula del cuerpo.
- d. Células del sistema nervioso.

4. El hipotálamo es:

- a. Un órgano diana.
- b. Parte del cerebelo.
- c. Parte del encéfalo, formado por células glandulares.
- d. Parte del encéfalo, formado por células neurosecretoras.

5. La hipófisis es:

- a. Un órgano diana del páncreas.
- b. Parte del cerebelo.
- c. Parte del encéfalo, formado por células glandulares.
- d. Parte del encéfalo, formado por células neurosecretoras.

6. La hipófisis no libera:

- a. Oxitocina.
- b. Prolactina.
- c. Somatotropina.
- d. Hormona del crecimiento.

7. Otras glándulas endocrinas son:

- a. La paratiroides, la tiroxina y el riñón.
- b. La tiroides, el páncreas y la testosterona.
- c. Los ovarios y la insulina.
- d. Los ovarios y los testículos.

11. Las hormonas no esteroides o derivadas de aminoácidos:

- a. Atraviesan la membrana y se unen a una enzima.
- b. A veces atraviesan la membrana plasmática y otras veces no.
- c. Pueden atravesar la membrana plasmática y se unen a un gen.
- d. No pueden atravesar la membrana plasmática y se unen a un receptor de la misma.

12. La función de la hormona tiroxina es:

- a. Ninguna de las anteriores.
- b. Aumenta la cantidad de calcio en sangre.
- c. Acelera el metabolismo de las células corporales.
- d. Aumenta la cantidad de grasa en el interior de las células.

13. La función de la hormona paratiroidea o paratohormona es:

- a. Es la hormona que ocasiona el bocio.
- b. Hace que el calcio pase del hueso a la sangre para mantener constantes los niveles en sangre.
- c. Mantiene la cantidad de calcio constante en sangre y en hueso.
- d. Hace que el calcio pase de sangre a hueso.

14. La función de la hormona timosina:

- a. Está relacionada con el sistema inmunológico, tiene que ver con la maduración de linfocitos (glóbulos blancos).
- b. Tiene que ver con el metabolismo del azúcar (glucosa).
- c. Es la hormona que ocasiona la osteoporosis.
- d. Mantiene la cantidad de calcio constante en sangre y en hueso.

15. La insulina:

- a. Está relacionada con el metabolismo del azúcar o glucosa.
- b. Permite que se libere glucógeno por el hígado.
- c. Permite que el estómago absorba el azúcar de los alimentos.
- d. Incrementa los niveles de glucosa en sangre.

8. Al conjunto de glándulas que forman un sistema de comunicación y se encargan de controlar las actividades del organismo a través de hormonas, se le denomina:
- Sistema nervioso.
 - Sistema digestivo.
 - Sistema reproductor.
 - Sistema endocrino.
9. Las glándulas que liberan sus hormonas al torrente sanguíneo para que viajen a las células blanco se llaman:
- Ninguna es correcta.
 - Glándulas exocrinas.
 - Glándulas mixtas.
 - Glándulas endocrinas.
10. Las características de las hormonas esteroides son:
- Son solubles en lípidos y en unión con un receptor activan genes.
 - Son solubles en agua y no se unen a receptores.
 - Son solubles en agua y en unión con un receptor activan genes.
 - Son solubles en lípidos y en agua.
16. El glucagón:
- Disminuye los niveles de glucosa en sangre.
 - Es la unión de varias moléculas de glucosa.
 - Indica a las células del cuerpo que conviertan glucosa en glucógeno.
 - Indica a las células del cuerpo que conviertan glucógeno en glucosa.
17. Imagine que es un día caluroso de verano y su cuerpo está sudando mucho. Entonces, su hipotálamo detecta la sed y la deshidratación y estimula la producción de una hormona para que se pierda la menor cantidad de agua por la orina. ¿Cuál es esta hormona?
- Aldosterona.
 - Tiroxina.
 - Antidiurética (ADH).
 - Timosina.

Valoración

Autoevalúate

Resuelve el siguiente cuadro en tu cuaderno o en el documento. Marca con una X la opción con la que más te identificas. Posteriormente, establece tu compromiso de mejoramiento.

Participo y aprendo	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca	¿Qué debo hacer para mejorar?
He cumplido puntualmente con los compromisos académicos.					
Actúo positivamente en el desarrollo de la guía.					
Dispongo de los materiales básicos para el trabajo.					
Colaboro con el aseo y orden en mi casa					
Manifiesto interés por el desarrollo de los temas.					
Me siento satisfecho (a) con el trabajo realizado.					

Recursos

Internet, computador o celular, cuaderno, lapiceros, guía de aprendizaje, videos

Datos adicionales

Horario de atención:	Lunes a viernes de 7:00 am a 3:00 pm
Correo:	naturalesintemisol@gmail.com
WhatsApp:	3016710616