

SISTEMA ENDOCRINO. OCTAVO GRADO

SISTEMA ENDOCRINO

ESTÁNDAR: Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.

COMPETENCIA: Explico la importancia de las hormonas en la regulación de los seres vivos.

INDICADORES:

- Indica que son y cómo actúan las hormonas.
- Clasifica las hormonas teniendo en cuenta la distancia a la que actúan y su composición química.
- Explica las principales enfermedades que pueden afectar el sistema endocrino.
- Resuelve situaciones problemáticas relacionadas con el sistema endocrino

IDEAS PREVIAS:

Ciclos de lo seres vivos.

HORMONAS (HORMONES): sustancia que poseen los animales y los vegetales que regulan procesos corporales tales como el crecimiento, el metabolismo y la reproducción y el funcionamiento de distintos órganos. En los animales, las hormonas son segregadas por glándulas endocrinas, carentes de conductos, directamente al torrente sanguíneo. Se mantiene un estado de equilibrio dinámico entre las diferentes hormonas que producen sus efectos encontrándose a concentraciones muy pequeñas. Su distribución por el torrente sanguíneo da lugar a una respuesta que, aunque es más lenta que la de una reacción nerviosa, suele mantenerse durante un periodo más prolongado

La regulación se realiza por **retroalimentación**: si existe una gran concentración de una hormona, la glándula que la segrega es informada y se provoca su inhibición. Lo mismo ocurre cuando la concentración es muy baja

Son características de las hormonas: actúan sobre el metabolismo, se liberan al espacio extra celular, viajan a través de la sangre, afectan tejidos que pueden encontrarse lejos del punto de origen de la hormona, su efecto es directamente proporcional a su concentración, independientemente de su concentración, requieren de adecuada funcionalidad del receptor, para ejercer su efecto, regulan el funcionamiento del cuerpo

HORMONAS EN LOS SERES VIVOS - HORMONES IN THE LIVING

HORMONAS EN PLANTAS - HORMONES IN PLANTS	
Auxina	La auxina mejor conocida es el ácido Indolacético. Se encuentra en el tejido Meristemático activo, estimulan el crecimiento y maduración de frutas, floración, senectud, geotropismo
Giberelinas	Giberelinas. Determina el crecimiento excesivo del tallo. Induce la germinación de la semilla
Ácido Abscísico	Ácido Abscísico. Propicia la caída de las hojas, detiene el crecimiento del tallo e inhibe la germinación de la semilla
Citocininas	Citocininas. Incrementa el ritmo de crecimiento celular y transforma unas células vegetales en otras, Estimulan la división celular y el crecimiento, inhiben el desarrollo de raíces laterales, rompen la

	latencia de las yemas axilares, promueven la organogénesis en los callos celulares, retrasan la senescencia ó envejecimiento de los órganos vegetales, promueven la expansión celular en cotiledones y hojas y originan el desarrollo de los cloroplastos
Florígenos	Determinan la floración
Traumatina.	Estimula la cicatrización de las heridas en la planta.
Etileno	Promueve la maduración de los frutos, da paso la senescencia (envejecimiento), estimula la caída de las hojas y el geotropismo en las raíces entonces, afecta el crecimiento, desarrollo, maduración y envejecimiento de todas las plantas

HORMONAS EN INVERTEBRADOS - HORMONES IN INVERTEBRATES	
neurohormonas	Que son producidas por los ganglios cefálicos y tienen como misión controlar los procesos de regeneración y crecimiento en los anélidos.
gonadotrópicas	que estimulan el crecimiento y la maduración de las gónadas, funciona en moluscos por fotoperiodos
hormona cerebral	Activa otras hormonas en los insectos
hormona juvenil	para conservar al insecto en fase larvaria durante un cierto número de mudas
Ecdisona u hormona de la muda	promueve la metamorfosis a insecto adulto

SISTEMA ENDOCRINO - ENDOCRINE SYSTEM

En los vertebrados la mayoría de sus funciones están reguladas por las hormonas. El conjunto de todas las glándulas de secreción interna de un animal constituye el sistema endocrino, este trabaja en coordinación con el sistema nervioso, el sistema endocrino de vertebrados tiene gran uniformidad referida tanto a glándulas como a hormonas, aunque, en general, peces anfibios y reptiles poseen menos glándulas que aves y mamíferos.

GLANDULA (GLAND)	HORMONA (HORMONE)	FUNCION
Hipófisis o pituitaria	Prolactina	Estimula la producción de leche
	Somatotropina	Estimula el crecimiento de huesos y músculos y su mantenimiento en edad madura
	Hormona estimulante de la tiroides	Controla el buen funcionamiento de la tiroides
	Hormona folículo estimulante	provoca la secreción de estrógenos y la maduración de los espermatozoides
	Hormona luteinizante	estimula la secreción de progesterona por el cuerpo lúteo y de testosterona por los testículos
	Hormona	controla la secreción de cortisona por la

	adrenocorticotrópica	corteza suprarrenal
	Hormona antidiurética o vasopresina	actúa sobre los conductos colectores renales favoreciendo la reabsorción de agua
	Oxitocina	que actúa sobre los músculos del útero, estimulando sus contracciones, además de facilitar la salida de la leche como respuesta a la succión
	Hormona estimulante de los melanóforos	Controla la pigmentación
Tiroides	Calcitonina	junto con otra hormona de las glándulas paratiroides, interviene en el metabolismo del calcio en la sangre, estimulando su depósito en los huesos
	Tiroxina	actúa sobre el metabolismo y la regulación del crecimiento y el desarrollo en general;
Paratiroides	Paratohormona	Estimula la liberación del calcio de los huesos
Páncreas	Insulina	Reduce la glucosa en la sangre
	Glucagón	Aumenta los niveles de glucosa en la sangre, estimula la transformación de glucógeno en glucosa
Médula suprarrenal	Adrenalina (epinefrina)	Incrementa el azúcar sanguíneo y la frecuencia de los latidos del corazón
	Noradrenalina	Aumenta el estado de vigilia, facilita la posibilidad de actuar ante un estímulo
Corteza suprarrenal	Aldosterona	Conserva el sodio, elimina el potasio e incrementa la tensión sanguínea.
	Cortisol	Tiene acción glucocorticoide: metabolismo de hidratos de carbono , proteínas y grasas acción mineralocorticoide: homeostasis del agua y los electrolitos, aumenta la producción de glucógeno en el hígado e inhibe la utilización periférica de glucosa . Su empleo en clínica se debe fundamentalmente a su efecto antiinflamatorio .
	Andrógenos y estrógenos	Desarrollo de características masculinas y femeninas respectivamente
Pineal	Melatonina	Regulación del sueño y el reloj interno
Ovarios	Estrógenos	Regulan las características femeninas
	Progesterona	Es la que mantiene y madura el endometrio para la implantación del óvulo

Testículos	Testosterona	Desarrollo de características sexuales masculinas, estimulación de la espermatogénesis
Timo	Timosina	Estimula la maduración de las células del sistema inmune
Riñones	Eritropoyetina	Aumenta la cantidad de glóbulos rojos
	Renina	Aumenta la presión arterial
Todas las células	Prostaglandinas	Dilatación o constricción de la arterias, estimulación de los receptores del dolor, contracciones uterinas, entre otros.

TIPOS DE GLANDULAS

Una **glándula** es un órgano, cuya función es sintetizar sustancias, para liberarlas luego, se pueden dividir en tres grupos.

Endocrinas: secretan sus productos hacia el torrente sanguíneo. Hay dos tipos: unicelulares y multicelulares

Exocrinas: secretan sus productos a un tubo excretor que secreta su producto tanto sobre la superficie como hacia la luz de un órgano hueco. Este tipo de glándulas se dividen en tres grupos:

- **Apocrinas**: parte de las células corporales se pierden durante la secreción. El término *glándula apocrinase* usa con frecuencia para referirse a las glándulas sudoríparas.
- **Holocrinas**: toda la célula se desintegra para secretar sus sustancias, sebáceas
- **Merocrinas**: las células secretan sus sustancias por exocitosis, como en las glándulas mucosas y serosas.

El tipo de producto secretor de una glándula exocrina puede dividirse también en tres clases: seroso, mucoso y sebáceo

QUIMICA DE LAS HORMONAS.

TIPO DE HORMONA	CARACTERISTICA
Esteroides	Son producidas a partir del colesterol
Derivadas de aminoácidos	Son conocidas como aminas, son las hormonas mas simples
Proteica o peptídica	Se conforman de cadenas de varios aminoácidos, si es larga son proteicas, si es corta son peptídicas.
Prostaglandinas	Son derivadas de ácidos grasos

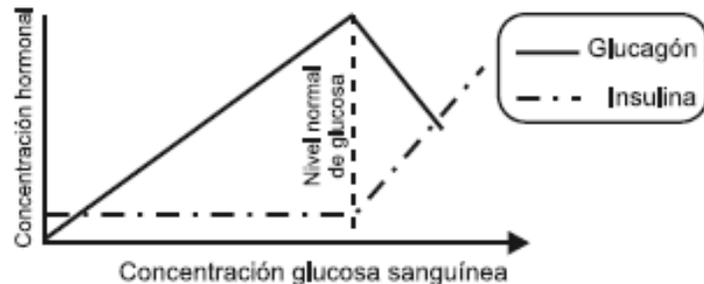
Las hormonas pueden ser también hidrosolubles o liposolubles.

CUESTIONARIO – COGNITIVO

1. Que es el sistema endocrino
2. Que son las glándulas
3. Como se clasifican las glándulas
4. Cuales son las principales glándulas endocrinas
5. Que son glándulas endocrinas
6. Que son glándulas exocrinas
7. Menciona 5 ejemplos de glándulas exocrinas y cinco de glándulas endocrinas.
8. Cuales son las características de las hormonas
9. Menciona y describe la acción de las hormonas
10. Menciona y describe los tipos de hormonas
11. Cual es el mecanismo para que actúen las hormonas en el cuerpo.
12. Que son las células de Diana
13. Como se da el proceso en las células de Diana para las hormonas Esteroidales
14. Como se da el proceso en las células de Diana para las hormonas No Esteroidales o proteicas
15. Como se da el control hormonal en el cuerpo
16. Que es el mecanismo de retroalimentación o Feedback
17. Que es el Feedback negativo
18. Que son hormonas tróficas
19. Que función cumple los neurotransmisores

CUESTIONARIO PROCEDIMENTAL

1. Los niveles de azúcar en un organismo son regulados por las hormonas insulina y glucagón. Mientras una de ellas estimula el almacenamiento de la glucosa en los tejidos la otra promueve su movilización. El siguiente gráfico muestra los resultados de mediciones de la concentración de estas hormonas con respecto a la cantidad de glucosa en sangre realizadas a un paciente.



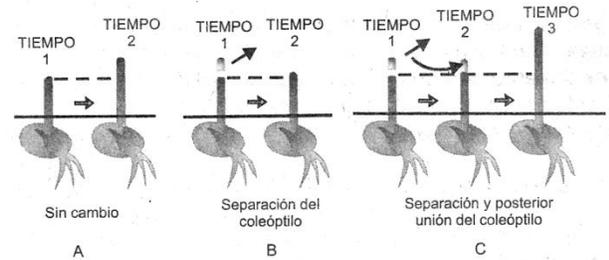
De este gráfico es posible deducir que

- A. la insulina actúa incrementando el nivel de glucagón en la sangre
 - B. el glucagón aumenta el nivel de insulina en la sangre
 - C. la insulina aumenta al incrementarse los niveles de glucosa sanguínea
 - D. el glucagón aumenta al incrementarse los niveles de glucosa sanguínea
2. Una persona ingiere un almuerzo rico en proteínas y lípidos pero sin carbohidratos. Tres horas después de almorzar asiste a su entrenamiento de fútbol. Considerando la información obtenida en las preguntas anteriores puede pensarse que en esta persona
 - A. los niveles de insulina aumentan antes de almorzar, porque de esta manera puede almacenar la glucosa de la comida anterior que luego será necesaria para el entrenamiento

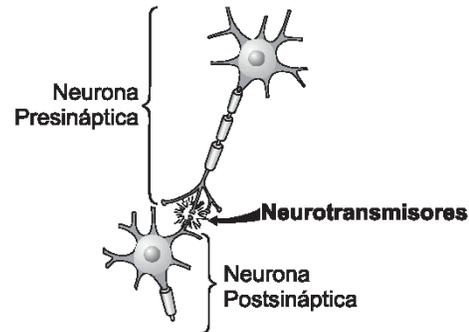
- B. los niveles de glucagón aumentan al almorzar para permitir que los carbohidratos se liberen y de esta forma la persona obtiene la energía que necesitará para entrenar 3 horas más tarde
- C. al comenzar el entrenamiento, los niveles de glucagón aumentarán para permitir que la energía almacenada en los tejidos pueda ser liberada
- D. los niveles de insulina se elevan al comenzar el entrenamiento para estimular la producción de energía almacenada

3. Las hormonas vegetales son compuestos orgánicos que pueden producir efectos notables sobre el metabolismo y el crecimiento celular aún en cantidades muy reducidas. Mediante la siguiente serie de experimentos con coleóptilos de avena se puede demostrar

- A. la incapacidad de las plántulas de avena de regenerar los tejidos perdidos por corte
- B. la ausencia e inactividad de hormonas de crecimiento vegetales en coleóptilos de avena
- C. la incapacidad de los coleóptilos de avena de contener hormonas de crecimiento
- D. la presencia y acción de hormonas de crecimiento vegetales en coleóptilos de avena



4. Un neurotransmisor es un agente químico que se produce en una neurona y permite alterar el estado o actividad eléctrica de otra neurona, un músculo o una célula glandular, mediante interacciones con receptores de membrana específicos. El siguiente esquema muestra el proceso de sinapsis en el cual actúan neurotransmisores



Teniendo en cuenta lo anterior, se podría suponer que la función de los neurotransmisores se puede ver alterada cuando

- A. la neurona presináptica no tiene receptores de membrana específicos para un neurotransmisor producido por la neurona postsináptica.
- B. la neurona postsináptica tiene una mayor variedad de proteínas de membrana que la neurona presináptica.
- C. la neurona presináptica produce neurotransmisores que no tienen interacción química con las proteínas de membrana de la neurona postsináptica.
- E. la neurona postsináptica y la neurona presináptica tienen el mismo tipo de receptores de membrana