



Colegio San Carlos de Quilicura

Cuartos medios / Biología / 2020

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N°5

Cuartos medios

Nombre	Curso	Fecha
	IV° A-B-C	

PROCESOS Y FUNCIONES BIOLÓGICAS: En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar investigaciones, teorías y/o leyes científicas asociadas al funcionamiento del sistema nervioso, incluyendo su capacidad de responder a las variaciones del medio interno y del entorno y cómo esta capacidad puede Ser perturbada por sustancias químicas.

ACTITUDES

Pensar con autorreflexión y autonomía para gestionar el propio aprendizaje, identificando capacidades, fortalezas y aspectos por mejorar.

A CONTINUACIÓN, TE DEJO LAS INSTRUCCIONES PARA LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N°5. RECUERDA QUE ESTA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE SERÁ CONSIDERADA DENTRO DE UN PORCENTAJE DE TU CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA.

INSTRUCCIONES:

- La actividad de aprendizaje es individual
- Recuerda que esta actividad es muy importante para que logres identificar cuanto has avanzado en tus aprendizajes. Por tanto, ten una actitud de responsabilidad al momento de desarrollar la evaluación.
- Lee atentamente cada una de las preguntas y contesta según corresponda el requerimiento de cada ítem. Marcando la alternativa correcta según corresponda a cada una de las preguntas.
- No se puede utilizar celular (ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DEL TÉRMINO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE). Solo el material de trabajo utilizado durante las clases ON Line
- Al finalizar debes marcar la opción Finalizar y enviar al docente. El docente llevará el registro de cada una de las actividades de aprendizaje desarrolladas en el trabajo ON LINE.

- Los resultados se encontrarán disponibles a la brevedad el día 14 DE SEPTIEMBRE
- El Test se encontrará disponible desde el día lunes de 31 de agosto desde las 7:59 hasta el día jueves 3 de SEPTIEMBRE hasta las 23:59.
- La idea es poder utilizar el horario de clases destinado para la hora de biología el día jueves 3 de Agosto a las 9:00 am PARA DESARROLLAR LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE
- La actividad de aprendizaje consta de 15 preguntas de selección única y tiene un tiempo determinado de 45 minutos

Ante cualquier duda puede realizar tus consultas al Mail de consultas: LAROLAINE.SANTANDER@COLEGIOSANCARLOSDEQUILICURA.CL horario de atención miércoles y jueves de 9:00 a 10:00 am. Estaré disponible para ayudarte en lo que necesites.

Orientaciones para ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE ON LINE N°5:

Ingresa a la página web:

www.puntajenacional.cl

→ Curso 4EM → **Biología ID #1981876**

→ ENSAYO

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N°5 BIOLOGÍA 4EM BIOLOGÍA

Tiempo estimado: 1 hrs pedagógicas (40 minutos)

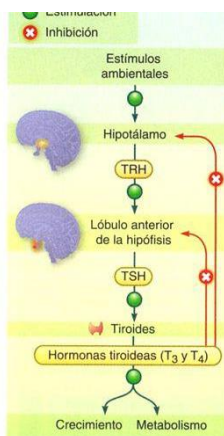
Importante: solo en el caso de no poder acceder a la plataforma de puntaje Nacional puedes enviarme a mi correo electrónico KAROLAINE.SANTANDER@COLEGIOSANCARLOSQUILICURA.CL las respuestas de la actividad de aprendizaje n°5, señalando nombre completo, curso y Cual fue el problema de acceso a la plataforma de puntaje nacional. **RECUERDA QUE ESTO ES SOLO PARA AQUELLOS ESTUDIANTES QUE NO PUEDEN ACCEDER A LA PLATAFORMA DE PUNTAJE NACIONAL.** En la página web institucional podrás acceder de forma adjunta la actividad de aprendizaje n°5. En archivo PDF

SOLUCIONARIO GUÍA ANTERIOR

Completa la siguiente tabla según corresponda

Hormona	Glándula que la secreta	Hormona que requiere llegar a la glándula para ser secretada	Efecto
Cortisol	GLÁNDULA SUPRARRENAL	ACTH	DISMINUYE LOS NIVELES DE ESTRÉS
Grelina	ESTÓMAGO	SEÑAL NEUROENDOCRINA	SENSACIÓN SICOSOMÁTICA DEL APETITO
Paratohormona	PARATIROIDES	SEÑAL NEUROENDOCRINA	ESTIMULA LA LIBERACION DE CALCIO DESDE LOS HUESOS
Tiroxina	TIROIDES	TSH	AUMENTA EL METABOLISMO CELULAR
Aldosterona	GLÁNDULA SUPRARRENAL	ACTH	AUMENTA LA ABSORCION DE AGUA EN LOS RIÑONES

¿Qué efectos provocaría al organismo el déficit de Tiroxina? ¿Qué efectos provocaría el exceso en la secreción de Tiroxina?



Hipotiroidismo: (deficiencia de tiroxina)

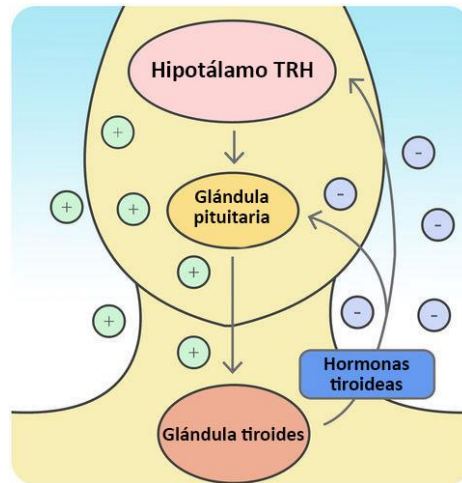
- Afecta el desarrollo en la infancia (células nerviosas).
- En adultos:
 - Sequedad de piel.
 - Intolerancia al frío.
 - Falta de vitalidad.

*Por falta de yodo.
Se administra hormonas tiroideas.*

Hipertiroidismo: (exceso de tiroxina)

- Nerviosismo.
- Insomnio.
- Excitabilidad.
- Aumento de la frecuencia cardíaca y la presión sanguínea.
- Sudoración.
- Pérdida de peso.
- Intolerancia al calor.

Escoge una de las hormonas señaladas anteriormente y luego dibuja un esquema que explique el mecanismo de regulación hormonal como el del siguiente ejemplo, pero con la hormona escogida.



SÍTESIS CONCEPTUAL

El sistema endocrino

Los sistemas y aparatos que se encuentran en el organismo no actúan ni pueden actuar aislados, sino que todas las dinámicas que pertenecen a cada uno están interrelacionadas.

El concepto destacado de estas relaciones se conoce como integración sistémica, y es llevada a cabo por dos sistemas íntimamente relacionados entre sí:

- El Sistema Nervioso
- El Sistema Endocrino

El Sistema Endocrino (SE), que depende del Sistema Nervioso (SN) a través de un eje llamado eje neuroendocrino. Ambos sistemas se interrelacionan entre sí.

El sistema endocrino es un sistema encargado de mantener la Homeostasis (equilibrio entre el medio interno y externo del organismo). Esta función la cumple a través de Glándulas que secretan hormonas y que se encargan de comunicar regiones cercanas y lejanas dentro del organismo.

Las hormonas

Las hormonas son mensajeros químicos de origen peptídico o lipídico, que pueden influir en la actividad celular de una determinada localización (tejido diana o blanco). El otro grupo de mensajeros que existen en el organismo son los neurotransmisores, pertenecientes al Sistema Nervioso.

La principal diferencia que existe entre el actuar de los neurotransmisores y las hormonas consiste en:

- La duración del efecto del SE es mayor a la del SN
- La rapidez de la respuesta del SE es menor a la del SN
- Las hormonas pueden viajar a lugares muy alejados de su origen, no así los neurotransmisores.

Las hormonas son sintetizadas en células particulares conformantes de **glándulas endocrinas**.

Cabe señalar que existen tres tipos de glándulas:

- Endocrinas: Vierten sus productos directamente a la sangre. se le asocia a la producción de hormonas. Esta secreción puede ser endocrina (hacia la sangre), autocrina (la célula que la produce se regula a sí misma) o paracrina (una célula regula a las células vecinas).
- Exocrinas: Vierten sus productos a través de un ducto. Las glándulas exocrinas generalmente fabrican “jugos” que son vertidos en otra cavidad. Por ejemplo, el jugo pancreático y la bilis.
- Anficrinas: Tienen comportamiento exocrino y endocrino. El único componente de esta división es el páncreas.

¿Cómo actúan las hormonas?

Las hormonas son mensajeros celulares, es decir, necesitan un **receptor celular** específico para que esa célula pueda interpretar el mensaje. Las hormonas peptídicas actúan de distinta manera que las hormonas esteroidales (lipídicas).

Las primeras poseen receptores en la membrana plasmática, afectando la actividad de segundos mensajeros). Ese fenómeno se conoce como transducción de señales celulares. En palabras simples, la hormona se contacta con el receptor de membrana, que reacciona y genera un nuevo mensajero dentro de la célula.

Las **hormonas esteroidales**, a diferencia de las peptídicas, pueden cruzar con relativa facilidad la membrana plasmática. Una vez dentro de la célula, se unen a proteínas transportadoras debido a su carácter hidrofóbico. Estas hormonas actúan directamente en el núcleo, estimulando la síntesis de determinadas proteínas, que afectaran la actividad de la célula.

Autocontrol hormonal

El autocontrol hormonal se conoce de mejor manera como retroalimentación (o feedback en inglés). En un proceso genérico, una retroalimentación es donde el último paso puede controlar al primero. En términos endocrinos existen dos tipos: la retroalimentación negativa y la retroalimentación positiva.

▪ La retroalimentación negativa

En este tipo de retroalimentación, la última hormona de la vía endocrina es capaz de inhibir el primer paso de su síntesis, a modo de autocontrolar la cantidad de ella que hay en circulación.

Un ejemplo es la secreción de T3 y T4 (hormonas tiroideas). El hipotálamo secreta TRH, que estimula a la adenohipófisis a producir TSH, que a su vez estimula a la tiroides a producir T3, T4 y otras hormonas. Los niveles elevados de T3 y T4 en la sangre inhiben la secreción de TRH y TSH, a modo que la secreción de T3 y T4 disminuya y se mantenga dentro de límites estables.

Glándulas endocrinas

El hipotálamo y la glándula hipófisis

El hipotálamo consiste en una zona del diencéfalo, ubicados hacia la base del encéfalo. Esta glándula se encarga de controlar gran parte de la actividad de la glándula hipófisis e integra la información procedente de las cortezas cerebrales de asociación, sensitivas y motoras para responder con estímulos endocrinos adecuados. Puede considerarse el principal responsable del eje neuroendocrino, y **es quien controla gran parte del sistema endocrino.**

Puede secretar factores liberadores que permiten que la hipófisis secrete alguna hormona en particular u hormonas inhibidoras que impiden que la hipófisis secrete alguna hormona en particular.

Nombre	Función
TRH (Hormona liberadora de tirotropina)	Estimula a la adenohipófisis a que secreta TSH
GnRH (Hormona liberadora de gonadotropinas)	Estimula a la adenohipófisis a que secrete LH y FSH
CRH (Hormona liberadora de corticotropina)	Estimula a la adenohipófisis a que secrete ACTH
SRH (Hormona liberadora de somatotropina)	Estimula a la adenohipófisis a que secrete GH
Factores inhibidores	Inhiben algunas secreciones adenohipofisarias como de prolactina y de angiotensina II

La glándula hipófisis (o pituitaria) es una pequeña estructura del tamaño de un frijol ubicada en la base del cerebro. Se comunica con el hipotálamo vía nerviosa a través de neuronas o vía endocrina a través de hormonas. Posee dos lóbulos: uno anterior llamado adenohipófisis o hipófisis anterior y otro posterior llamado neurohipófisis o hipófisis posterior. Desde allí se secretan hormonas que activan a otras glándulas del organismo para permitir su funcionamiento.

Las hormonas que sintetiza la adenohipófisis corresponden a:

Nombre	Estimulada por	Función	Tipo de hormona
TSH (Hormona tiroestimulante)	TRH (hipotálamo)	Estimular la secreción de hormonas tiroideas	Glucoproteína
LH (Hormona Luteinizante)	GnRH	Estimular la secreción de hormonas sexuales. Cooperar con la gametogénesis	Glucoproteína
FSH (Hormona Foliculoestimulante)	GnRH	Estimular la gametogénesis.	Glucoproteína
ACTH (Hormona adrenocorticotrópica)	CRH	Estimula la secreción de aldosterona y cortisol	Polipéptido
GH (Hormona del crecimiento; somatostatina)	SRH	Estimula el crecimiento muscular, óseo y corporal en general.	Proteína
Prolactina	Estímulos de lactancia	Estimula la producción de leche en las glándulas mamarias	Proteína
Angiotensina II	Disminución de la presión arterial	Estimula la absorción de Na ⁺ en el túbulo distal del nefrón en el riñón.	Péptido

Las hormonas que secreta la neurohipófisis, provenientes del hipotálamo, corresponden a:

Nombre	Estimulada por	Función	Tipo de hormona
Oxitocina	Sistema Nervioso	Estimula las contracciones uterinas y la salida de la leche, entre otras.	Péptido
ADH (antidiurética, vasopresina)	Aumento de la osmolaridad plasmática	Estimula a expresión de acuaporina-II, absorbiendo agua en el nefrón.	Péptido

Glándulas de importancia en el sistema endocrino

La glándula tiroides

La glándula tiroides es una glándula bilobulada ubicada en la zona inferior de la laringe que sintetiza tres hormonas: T3 (triyodotironina), T4 (tiroxina) y calcitonina. T3 y T4 son hormonas que utilizan yodo para su conformación, es por eso que una ingesta periódica de yodo ayuda a evitar trastornos en la tiroides (actualmente la sal de mesa común viene adicionada con yodo). Estas hormonas ayudan a mantener una frecuencia cardíaca normal, una correcta presión sanguínea y una temperatura corporal estable. Estos efectos se producen a través de la estimulación de enzimas metabólicas que generan calor.

La calcitonina es una hormona que estimula la transferencia de calcio desde la sangre hacia los huesos. En conjunto con las formas activas de la vitamina D, son los responsables de la correcta utilización del calcio consumido en la dieta.

Enfermedades tiroideas

El hipertiroidismo se define como una actividad por sobre lo normal de la glándula tiroides, destacando el exceso plasmático de triyodotironina y tiroxina. Se produce hiperactividad, pérdida de peso, aumento de la frecuencia cardíaca, presión sanguínea y temperatura corporal. Aparece el bocio exoftálmico.

El hipotiroidismo se caracteriza por una deficiencia de T3 y T4. Se puede apreciar un retardo del crecimiento, hipoactividad, aumento de peso y baja de temperatura corporal y frecuencia cardíaca. Si el hipotiroidismo ocurre durante el embarazo, el feto nacerá con cretinismo, una forma de retardo mental.

Glándulas suprarrenales (adrenales)

Las glándulas suprarrenales son dos estructuras ubicadas sobre cada riñón. Poseen una corteza y una médula, con diferentes composiciones celulares y, por consiguiente, diferentes secreciones endocrinas.

La corteza suprarrenal posee receptores para la ACTH, producida en la adenohipófisis. Al ser estimulada, libera dos hormonas: cortisol (un glucocorticoide) y aldosterona (un mineralocorticoide). Los corticoides son hormonas esteroidales producidas en la corteza suprarrenal.

El cortisol es una hormona que actúa en estados de estrés psicológico, siendo una hormona que aumenta los niveles de glucosa plasmáticos a través del gluconeogénesis (formación de glucosa a partir de lípidos y aminoácidos).

La aldosterona es una hormona que actúa en estados de presión sanguínea baja. Su efecto es en el nefrón, donde estimula la secreción de potasio y la absorción de sodio, a modo de elevar la presión sanguínea.

La medula suprarrenal se comporta como un terminal del sistema nervioso simpático, liberando adrenalina y noradrenalina. Estas hormonas son llamadas hormonas del luchar o huir (fight or flight), debido a que actúan en situaciones de peligro, en donde el organismo se prepara fisiológicamente para realizar alguna de las dos opciones.

▪ Paratiroides

Las glándulas paratiroides corresponden a cuatro glándulas del tamaño de una lenteja ubicadas dos a cada lado de la tiroides, por su cara posterior. Estas glándulas sintetizan una hormona llamada paratohormona (PTH) la cual es antagonista de la calcitonina: estimula la liberación de calcio desde el hueso hacia el plasma sanguíneo, cuando los niveles de Ca^{2+} plasmáticos son bajos (hipocalcitemia).

▪ Aparato digestivo

El aparato digestivo también es capaz de generar hormonas para controlar su funcionamiento. El estómago es capaz de producir ghrelina, hormona que afecta la sensación psicósomática del apetito. Este órgano también secreta gastrina, una hormona que estimula la secreción de ácido clorhídrico y pepsinógeno.