Juntos transformemos Yucatán
GOBIERNO ESTATAL 2018 · 2024

Dirección de Educación Media Superior
Escuela Preparatoria Estatal no. 6
Alianza de Camioneros

Biología 2

Material de trabajo

- ADAs
- Lecturas
- Listas de cotejo

Bienvenido a tu curso de Biología II, ésta asignatura se compone de 3 bloques que iremos desglosando conforme avancemos en el semestre. El material que estás leyendo ahora contiene la información, adas, prácticas y listas de cotejo correspondientes al segundo bloque: El sistema nervioso. Es importante que te mantengas en contacto con tu jefe de grupo y que revises periódicamente la plataforma escolar (https://www.pestatalac06yuc.com/) para estar al corriente con los anuncios y organización de actividades y equipos de trabajo de la asignatura, para ello, también se te hará saber la contraseña de la plataforma de trabajo (que puede será schoology), misma en la que encontrarás los apartados para subir tus tareas, descargar materiales adicionales de trabajo y sobretodo, para que puedas subir tus tareas en tiempo y forma. En la tabla de abajo encontrarás el desglose de los criterios a evaluar y su valor correspondiente:

Criterio a evaluar	Valor de cada criterio
Proyecto integrador	**60%**
Actividades de aprendizaje	**30%**
Laboratorio	**10%**
Total	**100%**

Las actividades plagiadas o actitudes no apegadas a los lineamientos internos de la institución se canalizarán a las autoridades correspondientes, donde se asignarán las sanciones a los involucrados.

Este material está diseñado para que puedas complementar la información solicitada en tus ADAS al tiempo que adquieres conocimientos conforme a la serie de temas que verás en el curso de Biologia II.

Te deseamos éxito en este semestre y que puedas lograr satisfactoriamente tus objetivos escolares.

Atte.: Academia de Biología.

Bloque 2: El sistema nervioso.

Semana 1
17-25/Mar.2022

9. Aprendizaje esperado: El alumno reconoce los componentes morfológicos y bioquímicos del sistema nervioso y los procesos reproductivos.

Sesión 1, pág. 5.

Sesión 2, pág. 7.

Sesión 3, pág. 12.

Sesión 4, ada #1, pág. 18.

Lista de cotejo, pág. 20.

¿Un error de la matrix?

Los recuerdos no son una fuente confiable de información precisa. Tu cerebro los va a modificar basándose en emociones, motivaciones, marcadores somáticos, contexto y frecuencia de ocurrencia de la experiencia.

Componentes morfológicos del sistema nervioso

Se llama sistema nervioso al conjunto de órganos y estructuras de control e información del cuerpo humano, constituido por células altamente diferenciadas, conocidas como neuronas, que son capaces de transmitir impulsos eléctricos a lo largo de una gran red de terminaciones nerviosas. El sistema nervioso es común al ser humano y a la mayoría de los animales cordados, los artrópodos, los moluscos, platelmintos y cnidarios. Otros grupos animales, como los protozoos, los poríferos y las plantas, en cambio, no poseen sistema nervioso diferenciado.

Funciones

El sistema nervioso tiene tres funciones básicas: la sensitiva, la integradora y la motora.

1. Sensorial: Percibe los cambios (estímulos) internos y externos con los receptores u órganos receptivos. Los cambios incluyen una amplia gama de factores físicos como la luz, presión o concentración de sustancias químicas disueltas.
2. Integradora: Analiza la información sensorial y toma las decisiones apropiadas. Se activa o modifica por la información que está almacenada y se recupera de la memoria.
3. Motora: Provoca respuestas de músculos o glándulas. El sistema nervioso puede estimular músculos y glándulas para que actúen o inhibirlos.

El sistema nervioso transmite señales entre el cerebro y el resto del cuerpo, incluidos los órganos internos. De esta manera, la actividad del sistema nervioso controla la capacidad de moverse, respirar, ver, pensar y más.

El sistema nervioso tiene dos partes principales:

- El sistema nervioso central está compuesto por el cerebro y la médula espinal.
- El sistema nervioso periférico está compuesto por todos los nervios que se ramifican desde la médula espinal y se extienden a todas las partes del cuerpo.

La unidad básica del sistema nervioso es una célula nerviosa, o neurona. El cerebro humano contiene alrededor de 100 mil millones de neuronas. Una neurona tiene un cuerpo celular, que incluye el núcleo celular, y extensiones especiales denominadas axones y dendritas. Los conjuntos de axones, denominados nervios, se encuentran en todo el cuerpo. Los axones y las dendritas permiten que las neuronas se comuniquen, incluso a través de largas distancias. De esto hablaremos más adelante.

¿Cómo afectan las hormonas en la conducta?

Sesión 2

¿Qué son las hormonas?

Las hormonas son mensajeras químicas del cuerpo humano que controlan numerosas funciones, entre ellas, la conducta sexual.

Las hormonas son los mensajeros químicos del sistema neuroinmunoendócrino. En este sistema participan una compleja red de señales químicas que controlan muchas de las respuestas y funciones del cuerpo; unas producen respuestas instantáneas (como las respuestas al miedo), pero otras actúan más lentamente, "diciéndole" a otra parte del cuerpo cuándo y cuánto crecer. Todos los vertebrados cuentan con este sistema para:

- Mantener el equilibrio interno del cuerpo, es decir, regulan la nutrición, el metabolismo, la excreción, y el balance de sal y agua.
- Reaccionar a los estímulos externos.
- Regular el crecimiento, el desarrollo y la reproducción.
- Producir, usar y guardar la energía.
- Activar la respuesta inmunológica.

El sistema neuroinmunoendócrino consta de: las estructuras productoras y liberadoras de hormonas como las glándulas; las hormonas, que son los mensajeros que viajan a través de la sangre hasta llegar a un órgano o tejido específico, y las células de éstos, que cuentan con los receptores necesarios para recibir la señal o mensaje y llevar a cabo la instrucción indicada por la hormona.

Las hormonas se producen en el hipotálamo, la glándula pineal, la pituitaria o hipófisis, la tiroides, la paratiroides, el timo, las glándulas adrenales, el páncreas, los testículos y los ovarios, entre otros órganos.

Fuente:

- http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/43/las-hormonas-sexuales-y-el-cerebro
- http://www.dint.unam.mx/blog/index.php/item/3304-hormonas-sexuales-en-el-cerebro

¿Cómo afectan las hormonas en la conducta?

ESTRÓGENO

El estrógeno es la hormona sexual femenina (las adolescentes la conocen muy bien) y su función es iniciar la pubertad. Se produce principalmente en los ovarios, regula los ciclos menstruales, mantiene los embarazos y ayuda a fortalecer los huesos de las mujeres, y de los hombres también.

PROGESTERONA

La progesterona es la culpable de esa semana marcada con un círculo rojo en el calendario, ya que desempeña un papel crucial en los ciclos menstruales. Luego de la ovulación, los niveles de progesterona aumentan a fin de preparar el útero para la anidación del embrión. Si el embarazo no se produce, los niveles disminuyen nuevamente, lo que hace que las mujeres vuelvan a menstruar.

PROLACTINA

Las mujeres embarazadas enfrentan cambios importantes, incluido el aumento de esta hormona durante el embarazo. Dato curioso: la glándula pituitaria libera prolactina luego del parto para dar inicio a la lactancia, lo que permite que las mamás amamanten a sus bebés.

CARIOGONADROTOPINA HUMANA

¡Felicitaciones! Está embarazada. La coriogonadotropina humana (human chorionic gonadotropin, HCG) es la hormona que detectan las pruebas de embarazo alrededor de dos semanas después de la concepción.

TESTOSTERONA

Sorprendentemente, esta hormona sexual masculina también desempeña un papel importante en las mujeres. Contribuye al deseo sexual, a la densidad ósea y a la fuerza muscular de las mujeres. Sin embargo, cuando sus niveles son demasiado altos, esta hormona puede causar calvicie, como en los hombres (¡qué aguafiestas!).

GLP-1

¿Se siente demasiado satisfecho después del almuerzo? El GLP-1 tiene la culpa, ya que es la hormona que regula el apetito y se produce en el intestino después de comer.

¿Cómo afectan las hormonas en la conducta?

H. TOROIDEAS

Dos de las principales hormonas que libera la tiroides son la triyodotironina (T3) y la tiroxina (T4). Estas hormonas determinan, entre otras cosas, el peso, los niveles de energía, la temperatura interna, la piel, el cabello y el crecimiento de las uñas de una persona.

INSULINA

Tal como lo sabe cualquier persona diabética, la insulina no podría ser más importante. Después de que comemos, las células del páncreas liberan insulina, que es la hormona que transporta a la glucosa desde el torrente sanguíneo hasta los tejidos del organismo para que después se convierta en energía. Las personas con diabetes tipo 1 no pueden producir insulina; las personas con diabetes tipo 2 no pueden producir suficiente insulina o producen demasiada, y el organismo no responde de manera correcta.

GLUCAGÓN

Esta hormona es producida por las células del páncreas y sirve para mantener los niveles de azúcar estables; también descompone la glucosa almacenada para que el organismo pueda usarla como energía.

SEROTONINA

Si tiene cambios de humor importantes, puede agradecerle a esta hormona, que levanta el ánimo y lo estabiliza. El chocolate negro convierte un compuesto llamado L-triptófano en serotonina, lo que explica por qué comer chocolate nos hace sentir más felices.

FOLITROPINA

Las parejas que luchan contra la esterilidad conocen la importancia de la folitropina (follicle stimulating hormone, FSH). En las mujeres, ayuda a controlar la síntesis de la hormona estradiol, los ciclos menstruales y la producción de óvulos por parte de los ovarios. En los hombres, ayuda a controlar la producción de espermatozoides.

LEPTINA

Esta hormona es el entrenador personal propio de cada persona. Controla el apetito indicándole al cerebro que es momento de dejar de comer. También ayuda al cerebro a regular la cantidad de energía que el cuerpo quema durante el día.

¿Cómo afectan las hormonas en la conducta?

LUTROPINA

La pubertad depende de la lutropina (luteinizing hormone, LH) y no conoce límites. La LH controla la producción de estrógeno o testosterona de los ovarios o de los testículos y, con frecuencia, se mide durante los análisis de esterilidad para evaluar la ovulación en las mujeres o la función testicular en los hombres.

MELATONINA

Las personas que padecen insomnio quizás se sientan familiarizadas con esta hormona del sueño, que regula los ciclos de sueño y

ALDOSTERONA

¿Tiene antojo de encurtidos? Esta hormona, producida por las glándulas suprarrenales, regula la presión arterial al aumentar la reabsorción de agua y sal en los riñones.

GRELINA

¿Le suena el estómago? Es culpa de esta hormona del hambre producida por el estómago. Estimula el apetito y prepara al organismo para recibir los alimentos. Los investigadores creen que bloquear los niveles de grelina puede ser la clave para bajar de peso.

OXITOCINA

La flecha de Cupido está empapada de esta hormona. La llaman la hormona del amor, ya que sus niveles aumentan cuando tenemos contacto físico con otra persona. También es la hormona maternal porque, durante el parto, se liberan grandes cantidades de oxitocina que ayudan en la secreción de leche durante la lactancia.

H. DEL CRECIMIENTO

Como indica su nombre, esta hormona promueve el crecimiento de las personas y desempeña un papel importante en el desarrollo de la masa muscular y de los huesos. Si estuviéramos en Juego de tronos, sería nuestro propio escudo personal, ya que protege nuestros tejidos para que no se rompan y, así, evita las lesiones.

DHEA

La dehidroepiandrosterona (dehydroepiandrosterone, DHEA), responsable de las pijamadas y chismes de adolescentes, es producida por la glándula suprarrenal y los varios, e inicia la producción de las hormonas sexuales masculinas y femeninas... lo que da lugar a cosas divertidas, como el vello púbico, el acné y el olor corporal.

CORTISOL

¿Siente mucho estrés? Esta hormona se libera en los momentos de estrés y, a modo de respuesta, aumenta la frecuencia cardíaca, la presión arterial, la glucemia, la respiración y la tensión muscular. También desactiva temporalmente los sistemas del organismo que no son necesarios para enfrentar una crisis, como la digestión y la reproducción.

ADRENALINA

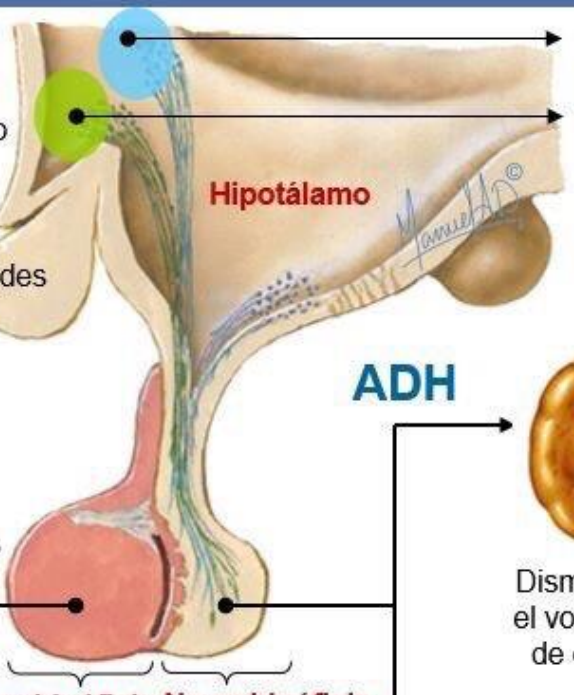
La hormona de la “huida o lucha” nos permite enfrentar un peligro o escapar hacia un lugar seguro. Sin embargo, los niveles constantemente elevados de adrenalina producidos por el estrés crónico aumentan el riesgo de sufrir ansiedad, depresión, enfermedades cardíacas y aumento de peso. Debido a esto, no hay mejor remedio que la risa.

PTH

Al igual que los huesos fuertes, la hormona paratiroidea (parathyroid hormone, PTH) es clave para tener una vida larga y feliz. Es producida por las glándulas paratiroideas y es vital para la salud de nuestros huesos. También es esencial para que haya un equilibrio normal de calcio y fósforo en nuestro organismo.

Anatomía & Fisiología

Sistema Endocrino
Hipotálamo e Hipófisis



STH/GH
Somatotropina
Hormona del crecimiento

Estimula el crecimiento de huesos y el anabolismo proteico.

TSH
Tirotropina
H. Estimulante de la tiroides

Estimula la producción hormonal de la tiroides

Gonadotropinas:

FSH
H. Foliculoestimulante

♂ Estimula espermatogénesis
♀ Estimula la ovogénesis

LH / ICSH
♀ H. Luteinizante
♂ H. Estimulante de las células intersticiales

♀ Estimula la ovulación y la formación del cuerpo lúteo.
♂ Estimula la producción de testosterona

PRL
Mamotropina
Prolactina.
Lactogénica.

Estimula la producción de leche

ACTH
Adrenocorticotropina
H. Estimulante de la corteza adrenal

Estimula la producción hormonal de la corteza suprarrenal

MSH
Melanotropina
H. Estimulante de los melanocitos

Estimula la producción de melanina por los melanocitos

Núcleo Paraventricular
Oxitocina
Núcleo Supraóptico
Antidiurética/Vasopresina

(Almacena las H. del Hipotálamo)

ADH

Disminuye el volumen de orina

Aumenta la presión arterial por vasoconstricción

OXITOCINA

Estimula la eyección de la leche

Estimula la contracción del útero grávido

Neurotransmisores vs hormonas

Sesión 3
¿qué son los neurotransmisores?

Los neurotransmisores son aquellas sustancias químicas que genera nuestro cerebro y que cumplen la función de mensajeros. Es decir, se encargan de transmitir las señales de una neurona a otra. Estas señales se conocen como impulsos nerviosos. Dicho proceso se da por medio de la sinapsis, que es un pequeño espacio entre la membrana presináptica y la membrana postsináptica, en donde los neurotransmisores se dispersan por la hendidura sináptica para completar la transmisión sináptica.

Es importante mencionar que los neurotransmisores se van formando a partir de los aminoácidos. Aquí, podemos encontrar dos grupos. En primer lugar, los aminoácidos esenciales, que son aquellos que el mismo cuerpo es capaz de producir. En segundo lugar, los no esenciales, que son resultado de la producción del cuerpo a través de la dieta.

El sistema nervioso y los neurotransmisores

El sistema nervioso (SN) se conforma de dos tipos de células: las células neuronales y las células neurogliales (glía). Las primeras son las encargadas de conducir mensajes bioeléctricos, mientras que la glía da soporte. No obstante, ambas células están involucradas en la producción y control de los neurotransmisores.

“El cerebro pesa alrededor de 1,100 y 2,000 g y contiene 100 billones de neuronas. La neurona promedio tiene hasta 10,000 sinapsis. Al menos un tercio de este complejo sistema está dedicado al funcionamiento de la conducta”

Neurotransmisores vs hormonas

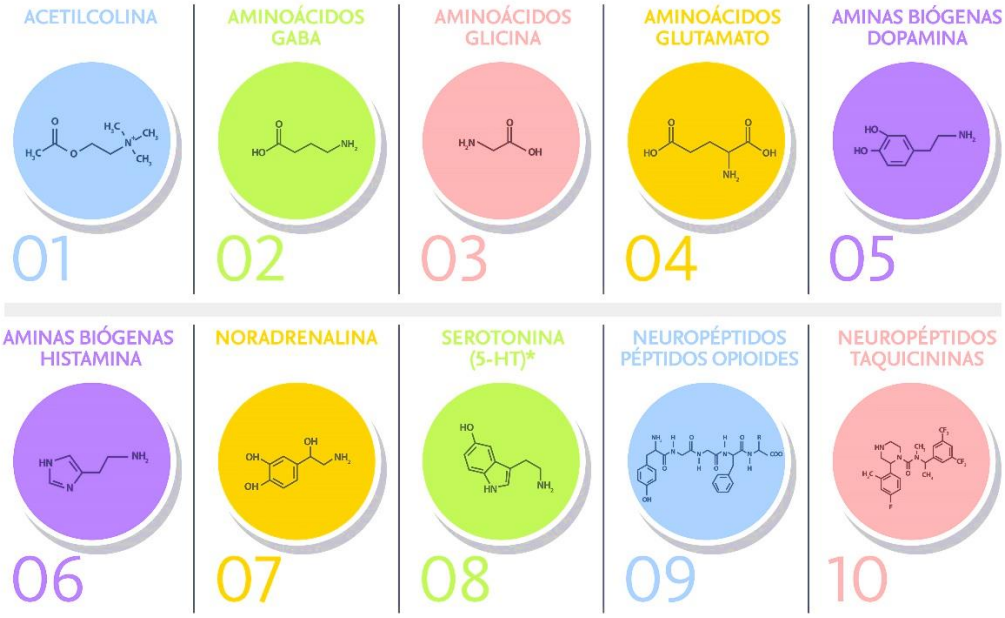


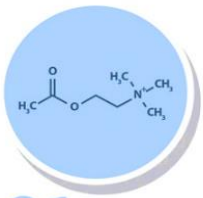
Imagen 1. *Los 10 principales neurotransmisores.*

Los neurotransmisores se pueden clasificar como neurotransmisores **excitadores e inhibidores.** Los primeros tienden a despolarizar la célula postsináptica mientras que los inhibidores hacen lo contrario. Algunos neurotransmisores se forman a partir de la degradación de las moléculas biológicas como los aminoácidos y las proteínas. Su principal función es la neuromodulación. En otras palabras, son las encargadas de recibir y liberar la sustancia sináptica. Se distribuyen en todo el sistema nervioso central (SNC) y el sistema nervioso periférico (SNP). A su vez, las monoamias se dividen en dos grupos:

- **Catecolaminas**: grupo de sustancias que está conformado por la norepinefrina, epinefrina o adrenalina y dopamina. Estas sustancias se derivan de la tirosina, la cual obtenemos a través de la alimentación y tiene como característica tener un núcleo catecol y una amina en su estructura.
- **Indolaminas**: a este grupo pertenece la serotonina. Este tipo de neurotransmisores contiene un grupo indol en su estructura y, en el caso específico de la serotonina, se sintetiza a partir de la transformación de un aminoácido denominado triptófano.

Neurotransmisores vs hormonas

ACETILCOLINA



01

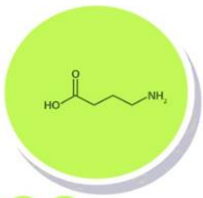
RECEPTORES

Muscarínicos
M_1, M_3, M_5
Excitatoria; papel en la vigilia y la consciencia, consolidación de la memoria.

Muscarínicos
M_2, M_4
Inhibitoria; autorreceptor y heterorreceptor, disminuye la liberación del NT.

Muscarínicos
Nicotínicos
Excitatoria; aumenta la liberación del NT, papel en la dependencia de nicotina.

AMINOÁCIDOS GABA



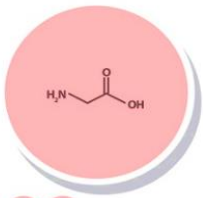
02

RECEPTORES

$GABA_A$
Inhibitoria (principal); canal iónico dependiente de ligando, lugar de acción de los hipnótico-sedantes, alcohol, anestésicos generales.

$GABA_B$
Inhibitoria; modula la excitabilidad de la motoneurona.

AMINOÁCIDOS GLICINA



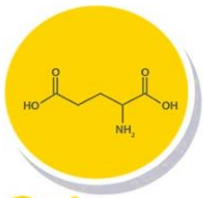
03

RECEPTORES

Sensible a estricnina
Inhibitoria; niveles más altos en médula espinal.

Insensible a estricnina
Excitatoria; coagonista obligado para la función del receptor NMD.

AMINOÁCIDOS GLUTAMATO



04

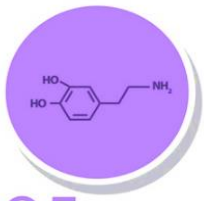
RECEPTORES

NMDA, AMPA, KA
Excitatoria (principal); papel en PLP (memoria), excitotoxicidad neuronal.

$mGlu_1$, $mGlu_5$
Excitatoria; consolidación de la memoria, excitación neuronal.

$mGlu_2$, $mGlu_3$
$mGlu_4$, $mGlu_6$
$mGlu_7$, $mGlu_8$
Inhibitoria; papel en el procesamiento talámico sensorial.

AMINAS BIÓGENAS DOPAMINA



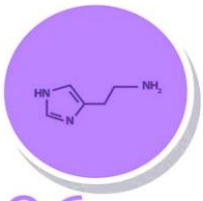
05

RECEPTORES

D_1, D_5
Excitatoria; función en ganglios basales, memoria y rendimiento.

D_2, D_3, D_4
Inhibitoria; disminuye la liberación de dopamina, reduce descargas neuronales.

AMINAS BIÓGENAS HISTAMINA



06

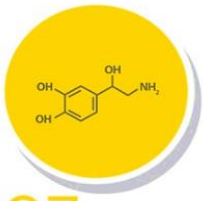
RECEPTORES

H_1
Excitatoria; aumenta la liberación de NT, papel en el despertar, ansiedad.

H_2
Excitatoria; localizada en hipocampo, amígdala y ganglios basales.

H_3
Inhibitoria; autorreceptor y heterorreceptor, disminuye la liberación de NT.
Excitatoria; núcleos autonómicos en el tronco del encéfalo.

NORADRENALINA



07

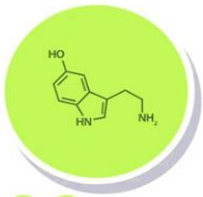
RECEPTORES

α_1
Excitatoria; núcleos autonómicos en el tronco del encéfalo.

α_2
Inhibitoria; flujo de salida simpático fuera del SNC; disminuye la transmisión del dolor.

β_1, β_2
Excitatoria; córtex del sistema límbico, núcleo accumbens.

SEROTONINA (5-HT)*



08

RECEPTORES

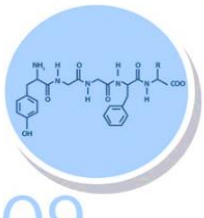
$5\text{-}HT_1$
Inhibitoria; papel en ansiedad y depresión.

$5\text{-}HT_2$
Excitatoria; distribución amplia, papel en acción antipsicótica.

$5\text{-}HT_3$
Excitatoria; media en la transmisión neuronal rápida en el neocórtex; modulación presináptica de la liberación de NT.

$5\text{-}HT_4$
Excitatoria; papel en procesos cognitivos, ansiedad.

NEUROPÉPTIDOS PÉPTIDOS OPIOIDES

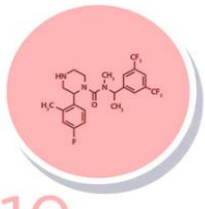


09

RECEPTORES

μ, δ, κ
Inhibitoria; papel analgésico en el procesamiento sensorial, papel en la dependencia farmacológica a opioides y otras sustancias.

NEUROPÉPTIDOS TAQUICININAS



10

RECEPTORES

NK_1, NK_2, NK_3
Excitatoria; papel en el procesamiento del dolor, regulación autonómica.

Comunicación y sistema nervioso

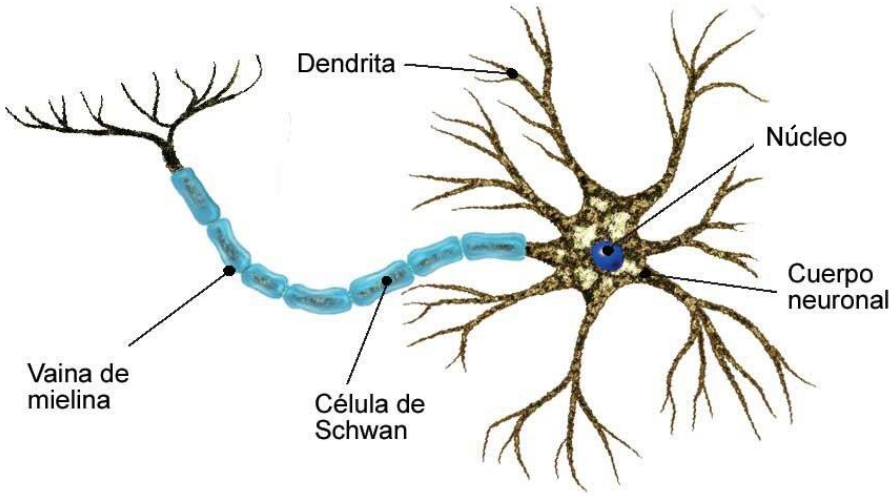
Neurona

Son las células funcionales del tejido nervioso. Ellas se interconectan formando redes de

El sistema nervioso es un sistema en extremo importante. Gracias a su funcionamiento integrado, el hombre tiene conciencia de su ambiente; está capacitado para comprender y asignar un significado a lo que contempla y aprender, manipular y abstraer de un modo sumamente eficiente. Además de establecer contacto con el ambiente externo, el sistema nervioso realiza también una función integradora que coordina las actividades de todos los diferentes sistemas del cuerpo.

comunicación que transmiten señales por zonas definidas del sistema nervioso. Las funciones complejas del sistema nervioso son consecuencia de la interacción entre redes de neuronas, y no el resultado de las características específicas de cada neurona individual. La forma y estructura de cada neurona se relaciona con su función específica, la que puede ser:

- Recibir señales desde receptores sensoriales.
- Conducir estas señales como impulsos nerviosos, que consisten en cambios en la polaridad eléctrica a nivel de su membrana celular.
- Transmitir las señales a otras neuronas o a células efectoras.



Comunicación y sistema nervioso

Sinapsis

Además, tenemos comunicación directa entre células: las uniones directas existen en todas las células de nuestro organismo prácticamente, excepto en las células sanguíneas y espermatozoides maduros. Las células se unen y tienen comunicación a través de poros que permiten el intercambio de actividad eléctrica o de algunas moléculas pequeñas, un intercambio metabólico. Eso también existe en el sistema nervioso.

Las conexiones directas se llaman sinapsis desde hace más de 100 años, que quiere decir conexión en griego; estas conexiones, en este caso, se llaman eléctricas porque las neuronas generan impulsos eléctricos que al llegar a las terminales pasan de una célula a otra directamente a través de poros.

Ese tipo de conexiones es muy útil para dos fines fundamentales: el primero es dar respuestas muy rápidas, por ejemplo, la huida de algunos animales requiere milésimas de segundo de reacción, se vuelve muy rápida cuando la corriente pasa directamente de una célula a otra y eso puede ser la diferencia entre la sobrevivencia y la muerte del animal ante un depredador; la otra función, que está bien caracterizada para las comunicaciones eléctricas, es la sincronía, que favorece la sincronía entre grupos de neuronas y hace que trabajen en conjunto. En lugar de que cada neurona genere impulsos por su cuenta, las uniones eléctricas, al permitir el flujo de información, permiten que la red favorezca la generación sincrónica de impulsos.

En las neuronas, las sinapsis químicas y las sinapsis eléctricas tienen papeles complementarios para integrar la información y lograr las respuestas coherentes del sistema.

Las sinapsis químicas son muy comunes y son una especialización que se ha logrado en el sistema nervioso a partir de la liberación de sustancias que ocurre, por ejemplo, en las células glandulares, existe en animales muy simples o incluso en organismos unicelulares. En el sistema nervioso se ha sofisticado y constituido un proceso en el cual las terminaciones de las células son proyecciones que tienen terminaciones muy finas —alrededor de una micra—, se tocan con otras, pero no establecen una comunicación directa, sino que hay un espacio en medio, y la llegada del impulso a la terminal produce la liberación local de pulsos de sustancias químicas que son reconocidas por la otra célula y generan con ello una respuesta.

En este caso, la comunicación química permite modulación y cambiar de signo: lo que puede ser excitación en una terminal, que induce la liberación del transmisor, se puede convertir en inhibición en la célula siguiente. Nuestro sistema depende del balance entre excitación e inhibición.

¿Qué sucedería si fallara la comunicación nerviosa entre las células?

A un animal le cuesta la vida. En nosotros se genera una patología. Muchas enfermedades dependen de moléculas en particular. Los estados de ánimo dependen de un transmisor que se llama serotonina, que es el que nosotros estudiamos, y que cuando hay bajos niveles en el sistema nervioso, nos sentimos deprimidos.

Sesión 4

Bloque 2 Biología II
Actividad de aprendizaje #1

Contenido central	**El Sistema Nervioso**
Aprendizaje esperado	1. El alumno reconoce los components morfológicos y bioquímicos del sistema nervioso y los procesos reproductivos. 2. El alumno es capaz de argumentar y modelar la relación existente entre el sistema nervioso y los procesos reproductivos.
Competencias Disciplinares	Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y latecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
Atributos de las competencias genéricas	• Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. • Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
Producto esperado	Organizador de información.

ACTIVIDAD INICIAL:
Resuelve el siguiente cuestionario.

1. ¿qué es una hormona? Menciona 3 ejemplos que incluyan: nombre, función y órgano/glándula productora.
2. ¿qué es un neurotransmisor? ¿qué alimentos promueven la producción de estos neurotransmisores.
3. ¿cuál es la relación que existe nervioso y la reproducción humana?

DESARROLLO:
Completa el siguiente recuadro conforma a los espacios faltantes, revisa la información proporcionada para que puedas cumplir con la actividad. Puedes recurrir a distintas fuentes informativas.

CIERRE:
Desarrolla una reflexión no mayor a dos páginas y no menor a una página, en la que presentes la importancia de las hormonas y los neurotransmisores en la conducta humana como la respuesta sexual, atracción, comportamiento social y emociones.

Glándula	Hormona	Función
Hipófisis: Adenohipófisis		Regulariza el aire. Estimula la tiroides y la producción de tiroxina.
	Hormona folículoestimulante (FSH)	
		Estimula la conversión del folículo ovárico en cuerpo lúteo; estimula la producción de progesterona y la testosterona.
	Prolactina (LTH)	
	Vasopresina (ADH)	
		Estimula la contracción del músculo uterino; libera leche.
Hipotálamo	Hormonas liberadoras y hormonas inhibidoras que actúan sobre la adenohipófisis.	
Timo		Fomenta la maduración de las células T del sistema inmunitario.
	Glucocorticoides	
		Regula metabolismo y excreción de sodio y potasio.
Médula		Aumenta la función suprarrenal simpática, vasodilatación en el músculo, hígado y pulmones, vasoconstricción de las arterias. Sube nivel de azúcar en la sangre.
Ovario	Estrógenos	
	Progesterona	
		Inicia y mantiene los caracteres sexuales secundarios masculinos

Escuela preparatoria estatal no. 6
Alianza de camioneros
Academia de Biología

Bloque 1I: Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.

Docente:	**Actividad de Aprendizaje #1**
Fecha de entrega:	**Valor: 10 puntos/100**
Grado y grupo:	

Objetivo: Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.

Criterios a evaluar El documento se entrega en pdf: Apellidos_Nombre_BiologiaII_4X_ADA1.pdf		**Valor**	**Valor obtenido**	**Observaciones**
• **Inicio: cuestionario.**	Deberá responderse considerando por lo menos 3 referencias bibliográficas.	**3**		Diseño libre. Interlineado, 1.5.
• **Desarrollo**	Completa el cuadro propuesto, incluye la información según corresponde a lo solicitado.	**2**		
• **Cierre: reflexión**	• Expone la importancia de las hormonas y los neurotransmisores	**2**		
	• Expone la influencia de dichos compuestos en la sexualidad humana.	**3**		
Puntaje total		**10**		

Sistema nervioso y reproducción sexual

Semana 2

28/Mar-01/Abr-2022

Aprendizaje Esperado:

10. El alumno es capaz de argumentar y modelar la relación existente entre el sistema nervioso y los procesos reproductivos.

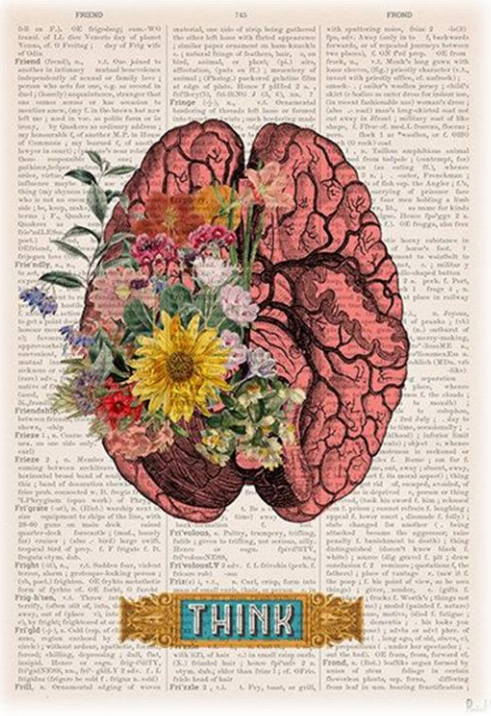
Sesión 1, pág. 22.

Sesión 2, pág. 23.

Sesión 3, pág. 24.

Sesión 4 ada #2, pág. 27.

Lista de cotejo ada #2, pág. 28.



Sistema nervioso y

Sesión 1 Reproducción sexual

En la reproducción sexual los nuevos individuos se producen por la fusión de los gametos haploides para formar el huevo o cigoto diploide. Los espermatozoides son los gametos masculinos y los ovocitos los gametos femeninos. La meiosis produce células que son genéticamente distintas unas de otras; la fecundación es la fusión de los gametos que produce una nueva combinación de alelos, y por lo tanto incrementa la variación sobre la cual actúa la selección natural.

La reproducción sexual ofrece el beneficio de producir variaciones genéticas entre los descendientes, lo cual aumenta las oportunidades de sobrevivir de la población. El costo de este proceso incluye la necesidad, entre otras, de dos individuos para acoplarse, rituales de cortejo y otros mecanismos.

La reproducción humana emplea la fecundación interna y su éxito depende de la acción coordinada de las hormonas, el sistema nervioso y el sistema reproductivo.

Las gónadas son los órganos sexuales que producen los gametos.

- Las gónadas masculinas son los testículos, que producen espermatozoides y hormonas sexuales masculinas.
- Las gónadas femeninas son los ovarios, producen óvulos y hormonas sexuales femeninas.

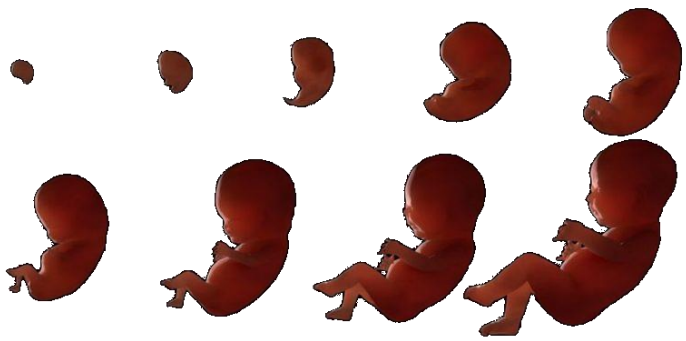


***Imagen 2**. La gestación es el producto de la reproducción sexual.*

Sesión 2

Reproducción sexual

Sistema reproductor femenino:

Las gónadas femeninas, los ovarios, se encuentran localizados dentro de la porción baja de la cavidad abdominal. El ovario contiene numerosos folículos compuestos por óvulos en desarrollo rodeados por una capa externa de células foliculares. Cada uno comienza la ovogénesis como ovocito primario. Al nacimiento cada mujer posee el número de ovocitos en desarrollo para toda la vida, cada uno de los cuales está en profase I. Un ovocito secundario se libera cada mes desde la pubertad hasta la menopausia totalizando de 400 a 500 óvulos.

Ciclo ovárico:

Luego de la pubertad el ovario oscila en un ciclo entre la fase folicular (folículo maduro) y la fase luteínica (presencia del cuerpo lúteo). Este ciclo se interrumpe solo durante el embarazo y continúa hasta la menopausia donde finaliza la capacidad reproductiva de la mujer. El ciclo ovárico dura generalmente 28 días. Durante la primera fase, el ovocito madura dentro del folículo. En el punto medio del ciclo, el ovocito es liberado del ovario en un proceso conocido como ovulación. Luego de la ovulación el folículo forma el cuerpo lúteo que sintetiza hormonas que preparan al útero para el embarazo.

El ovocito secundario pasa de la cavidad del cuerpo, ayudado por los movimientos de las cilias de las fimbrias, al oviducto (trompas de Falopio). El oviducto desemboca en el útero.

El útero tiene una capa interna, el endometrio, en el cual se implanta el huevo fertilizado. En la parte final del útero se encuentra el cérvix que lo conecta a la vagina. La vagina recibe al pene durante el coito y sirve como canal de nacimiento.

Sesión 3 Reproducción sexual

Sistema reproductor masculino:

Los testículos se encuentran suspendidos fuera de la cavidad abdominal por el escroto, una bolsa de piel que mantiene los testículos a una temperatura óptima para el desarrollo de los espermatozoides. Los tubos seminíferos se encuentran dentro de cada testículo, y son el lugar donde los espermatozoides son producidos por meiosis. Cerca de 250 metros de túbulos se encuentran empaquetados en cada testículo. Los espermatocitos dentro de los túbulos se dividen por meiosis para producir las espermátidas que se desarrollan hasta espermatozoides maduros

Espermatogénesis:

La producción de espermatozoides comienza en la pubertad y continúa a lo largo de la vida, cientos de millones de espermatozoides se producen cada día. Una vez que los espermatozoides se forman se mueven hacia el epidídimo, donde maduran y se almacenan.

Estructuras sexuales:

Los espermatozoides pasan a través del conducto deferente (vas deferens) que conecta al conducto eyaculatorio que desemboca en la uretra. La uretra atraviesa el pene y se abre hacia el exterior. Las secreciones de las vesículas seminales agregan fructosa y prostaglandinas a los espermatozoides a medida que pasan. La glándula prostática segrega una fluido lechoso y alcalino. Las glándulas bulbo uretrales segregan un fluido mucoide que facilita la lubricación durante la cópula. Los espermatozoides y las secreciones conforman el semen.

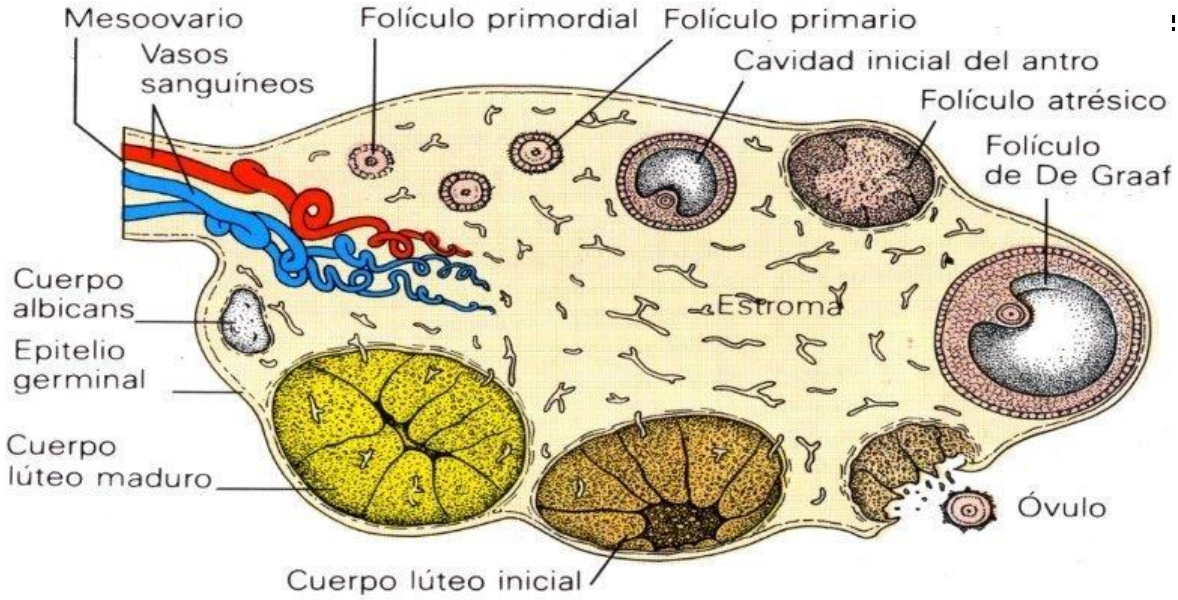


***Imagen 5**. Componentes y fases del ciclo ovárico.*

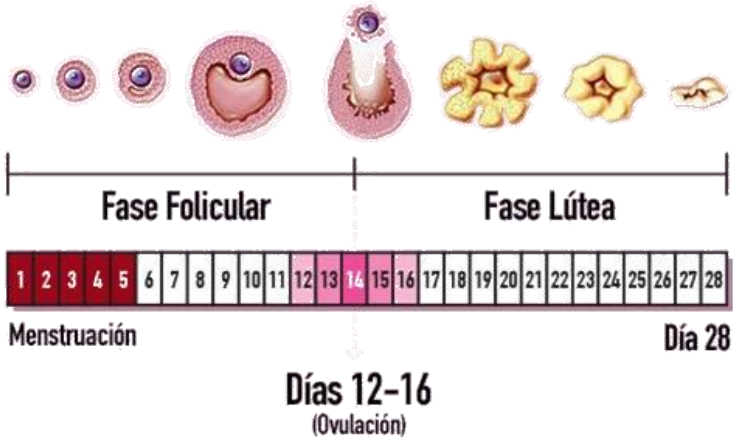


***Imagen 3**. Fases del ciclo menstrual.*

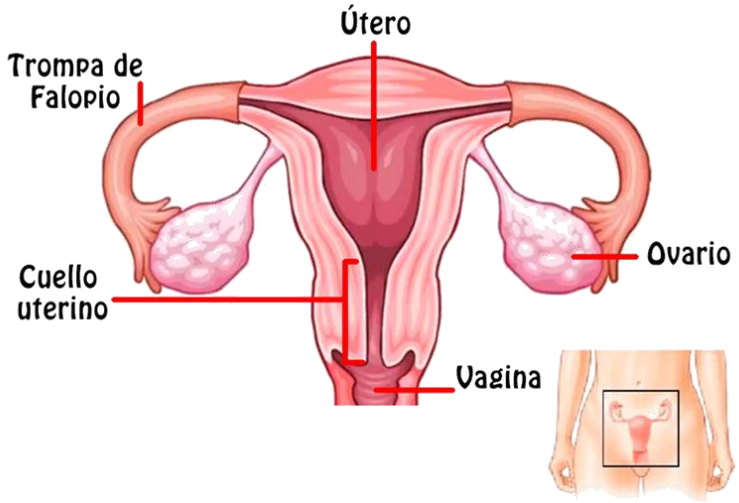


***Imagen 4**. Conjunto de estructuras que componen el aparato/sistema reproductor femenino.*

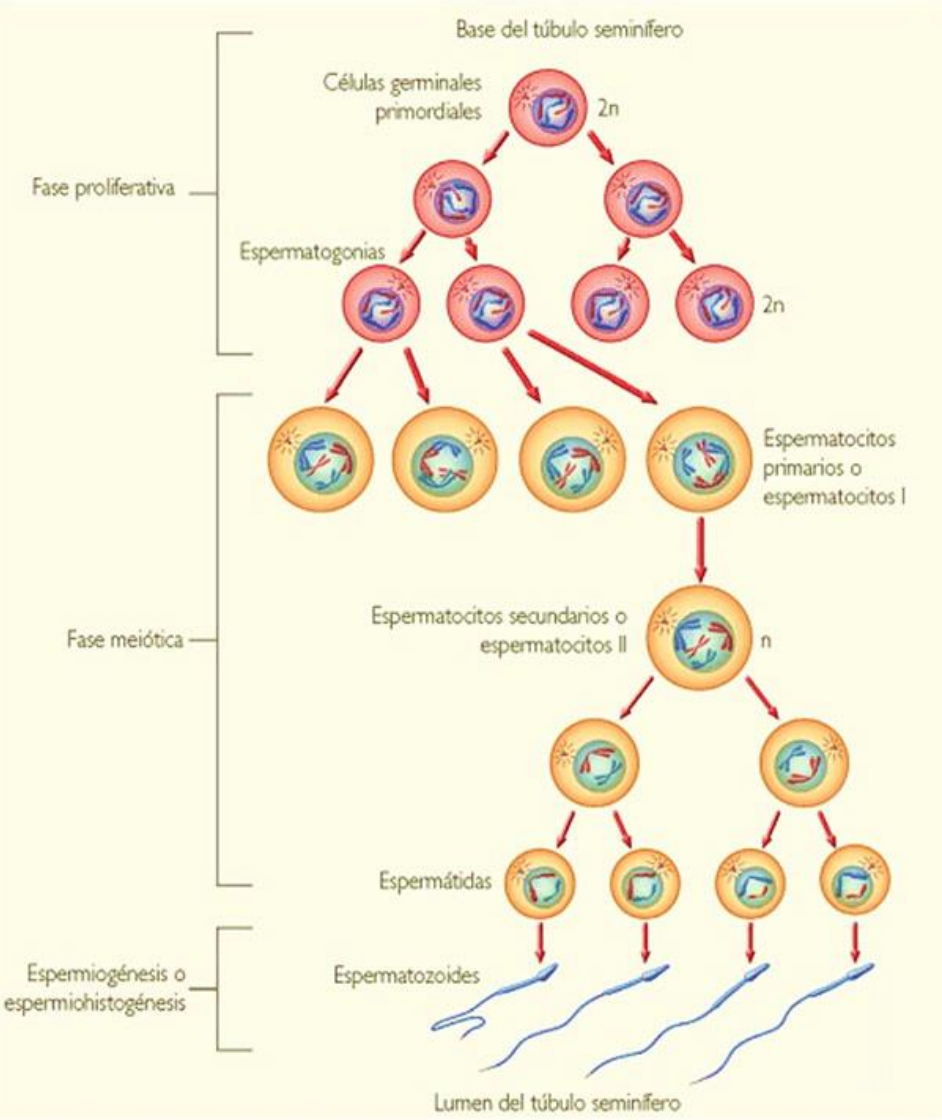


***Imagen 6**. Proceso de espermatogénesis.*

Sesión 4

Bloque 2 Biología II
Actividad de aprendizaje #2

Contenido central	**El Sistema Nervioso**
Aprendizaje esperado	3. El alumno reconoce los components morfológicos y bioquímicos del sistema nervioso y los procesos reproductivos. 4. El alumno es capaz de argumentar y modelar la relación existente entre el sistema nervioso y los procesos reproductivos.
Competencias Disciplinares	Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y latecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
Atributos de las competencias genéricas	• Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. • Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
Producto esperado	Video: comunicación nerviosa y reproducción sexual.

ACTIVIDAD INICIAL:
Resuelve el siguiente cuestionario.

1. ¿cuáles son las unidades biológicas responsables de la fecundidad en el sexo femenino y en el sexo masculino?
2. ¿Cómo se da el proceso de fecundación en mamíferos?
3. ¿Qué es la esterilidad (a causa de la edad) y cuál es su relación con el sistema endocrino?

DESARROLLO:
Realiza una historieta (en equipo), la presentarás en una exposición.
Temas a desarrollar.

- Estructuras biológicas implicadas en la reproducción sexual
- Relación entre el sistema nervioso y la reproducción sexual
- Identidad sexual y su situación en la sociedad

CIERRE:
Desarrolla una reflexión con base a la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las consecuencias de una “mala comunicación” entre el sistema nervioso y el sistema reproductor? Extensión mínima una página; máxima, dos páginas.

Escuela preparatoria estatal no. 6 Alianza de camioneros Academia de Biología			
Bloque 1I: Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.			
Docente: **Fecha de entrega:** **Grado y grupo:**		**Actividad de Aprendizaje #2** **Valor: 10 puntos/100**	
Objetivo: Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.			
Criterios a evaluar El documento se entrega en pdf: Apellidos_Nombre_BiologiaII_4X_ADA2.pdf		**Valor**	**Valor obtenido**	**Observaciones**
• **Inicio: cuestionario.**	Deberá responderse considerando por lo menos 3 referencias bibliográficas.	**2**		
• **Desarrollo**	Expone los rubros solicitados, usa imágenes adecuadas y nítidas, es coherente con lo que expresa. Cada participante expone por un minuto como mínimo, su participación es concisa y clara.	**6**		Diseño libre. Interlineado, 1.5.
• **Cierre: reflexión**	• Desarrolla las respuestas con argumentos bibliográficos sólidos. Bibliografía mínima, 3.	**2**		
Puntaje total		**10**		

Semana 3

04-08/Abr.-2022

Aprendizaje esperado:

11. El alumno debe valorar la importancia de la salud reproductiva.

Sesión 1, pág. 30.

Sesión 2, pág. 32.

Sesión 3, pág. 34.

Sesión 4 ada #3, pág. 35

Lista de cotejo #3, 36

Salud reproductiva

Salud reproductiva

Sesión 1

La salud reproductiva, dentro del marco de la salud tal y como la define la OMS, aborda los mecanismos de la procreación y el funcionamiento del aparato reproductor en todas las etapas de la vida. Implica la posibilidad de tener una sexualidad responsable, satisfactoria y segura, así como la libertad de tener hijos si y cuando se desee.

Esta concepción de la salud reproductiva supone que las mujeres y los hombres puedan elegir métodos de control de la fertilidad seguros, eficaces, asequibles y aceptables, que las parejas puedan tener acceso a servicios de salud apropiados que permitan a las mujeres tener un seguimiento durante su embarazo y que ofrezcan a las parejas la oportunidad de tener un hijo sano.

El uso de métodos anticonceptivos es tu derecho, ¡Ejércelo con información y con responsabilidad!

La salud reproductiva ha sido un tema que ha permanecido en la agenda de género durante mucho tiempo, ya que constituye un derecho de todas y todos sin excepción; un derecho que desafortunadamente ha sido vulnerado en mujeres en todos ciclos de vida y desde todos los ámbitos. Muchas mujeres han aprendido a que otras personas decidan sobre su cuerpo y eso ha generado situaciones de violencia obstétrica y esterilizaciones forzadas. En este contexto, en la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo, que se llevó a cabo en el Cairo en 1994, se señaló que “La salud reproductiva es un estado general de bienestar físico, mental y social, y no de mera ausencia de enfermedades o dolencias, en todos los aspectos relacionados con el sistema reproductivo y sus funciones y procesos.

Salud reproductiva

En consecuencia, la salud reproductiva entraña la capacidad de disfrutar de una vida sexual satisfactoria y sin riesgos de procrear, y la libertad para decidir hacerlo o no hacerlo, cuándo y con qué frecuencia.” Y en la Cuarta conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre la Mujer, de Beijing en 1995, se aprobó la Declaración y la Plataforma de Acción de Beijing, en la que reconoce y reafirma el derecho de todas las mujeres a controlar todos los aspectos de su salud, en particular su propia fecundidad.

En México se cuenta con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Población, la Ley General de Salud, la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación, la Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, el Programa Nacional para la Igualdad de Oportunidades y No Discriminación Contra las Mujeres 2013-2018, el Programa Sectorial de Salud 2013-2018, el Programa Planificación Familiar y Anticoncepción 2013-2018 y la Estrategia Nacional para Prevención del Embarazo en Adolescentes, que respaldan las acciones de planificación familiar, anticoncepción y salud reproductiva.

Reconociendo que contamos con instrumentos normativos internacionales y nacionales que exhortan al Estado y a las instituciones respetar irrestrictamente los derechos reproductivos, es importante que conozcamos diversas formas de protección como es el uso de métodos anticonceptivos.

En la actualidad, el uso de métodos anticonceptivos es una práctica cotidiana que llevan a cabo mujeres y hombres en una relación sexual.

Sin embargo, aún persisten dudas al momento de elegir por el poco conocimiento de los diversos tipos de métodos anticonceptivos que pueden ayudarnos a planificar antes del encuentro sexual permitiendo disfrutar de la ocasión sin preocupaciones, como es el caso del anillo y del implante anticonceptivo, y que pueden ser utilizados en adolescentes y mujeres adultas. Es importante tomar en cuenta que en el caso del implante se puede conseguir de manera gratuita en los centros de salud.

Los anticonceptivos

Sesión 2

Un anticonceptivo (anticoncepción) es cualquier método, medicamento o dispositivo que se usa para prevenir el embarazo. Un preservativo, profiláctico o condón es un dispositivo de barrera con forma de funda utilizado durante una relación sexual para reducir la probabilidad de embarazo o el contagio de infecciones de transmisión sexual (ITS).

Tipos de anticonceptivos

En el siguiente link podrás encontrar un listado completo con todos los métodos anticonceptivos, en este material didáctico te listamos los más comunes. https://www.fda.gov/consumers/free-publications-women/guia-de-metodos-anticonceptivos-guide-contraceptive-methods

Salud reproductiva

Clasificación de los métodos anticonceptivos

Temporales	Permanentes
Hormonales orales	Oclusión tubaria bilateral
Hormonales inyectables	
Hormonales subdérmicos	
Dispositivo intrauterino	Vasectomía
De barrera y espermicidas	
Naturales	
Abstinencia periódica	

Sesión 3

¿Cómo funcionan los métodos anticonceptivos hormonales?

Los métodos anticonceptivos hormonales son sumamente eficaces, aunque algunos requieren uso correcto y sistemático por parte de las mujeres. También son seguros. Sin embargo, dado que las hormonas pueden tener efectos en diversos sistemas del cuerpo, se debe prestar atención especial a los efectos secundarios y a las cuestiones de seguridad. Todos los tipos de anticonceptivos hormonales previenen el embarazo mediante dos mecanismos principales. La inhibición total o parcial de la ovulación es uno de los mecanismos de acción, El espesamiento del moco cervical, causado por la progestina, es otro mecanismo de acción de los anticonceptivos hormonales.

¿Cómo funcionan los métodos anticonceptivos permanentes?

La esterilización femenina voluntaria es el método de planificación familiar moderno que más se usa en el mundo. Consiste en cerrar y cortar o atar las trompas de Falopio para impedir que los óvulos se unan con los espermatozoides y sean fertilizados. La esterilización masculina voluntaria o vasectomía, es un procedimiento quirúrgico menor en el que los conductos deferentes, que son los tubos por donde pasan los espermatozoides desde los testículos hasta la uretra, se atan y se cortan para impedir que los espermatozoides se mezclen con el semen.

Sesión 4

Bloque 2 **Biología II**

Actividad de aprendizaje #3

Contenido central	**El Sistema Nervioso**
Aprendizaje esperado	5. El alumno reconoce los components morfológicos y bioquímicos del sistema nervioso y los procesos reproductivos. 6. El alumno es capaz de argumentar y modelar la relación existente entre el sistema nervioso y los procesos reproductivos.
Competencias Disciplinares	Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y latecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
Atributos de las competencias genéricas	• Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. • Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
Producto esperado	Investigación: salud reproductiva.

ACTIVIDAD INICIAL:
Resuelve el siguiente cuestionario.
1. ¿cuáles son los órganos que forman parte del sistema reproductor femenino?
2. ¿qué hormonas participan en la sexualidad femenina?
3. ¿cuáles son los órganos que forman parte del sistema reproductor masculino?
4. ¿qué hormonas participan en la sexualidad masculina?
5. ¿cuál es la diferencia entre género, sexo y sexualidad?

DESARROLLO:
En equipo, realiza la siguiente investigación y organízala en un díptico:
- Describas que es la responsabilidad reproductiva.
- Cuáles son los métodos anticonceptivos, cómo se clasifican y cuál es su mecanismo de funcionamiento.
- ¿cuáles son las consecuencias más frecuentes de una sexualidad no responsable?
- ¿Cuál es la postura social y el estado legal sobre el aborto?

CIERRE:
Menciona, a manera de reflexión qué prejuicios o tabúes sociales consideras que siguen vigentes en nuestros días respecto a la sexualidad, su ejercicio y su diversidad.

Escuela preparatoria estatal no. 6 Alianza de camioneros Academia de Biología				
Bloque 1I: Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.				
Docente: **Fecha de entrega:** **Grado y grupo:**			**Actividad de Aprendizaje #3 Valor: 10 puntos/100**	
Objetivo: Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.				
Criterios a evaluar El documento se entrega en pdf: Apellidos_Nombre_BiologiaII_4X_ADA3.pdf		**Valor**	**Valor obtenido**	**Observaciones**
• **Inicio: cuestionario.**	Responde coherentemente y hace uso de imágenes.	**2**		Diseño libre. Interlineado, 1.5.
• **Cierre: reflexión.**	Propone por lo menos, tres situaciones con las que pueda ejemplificar y argumentar lo solicitado. La reflexión tiene una extensión mínima de una página; máximo, dos.	**3**		
• **Desarrollo: investigación**	Díptico: es atractivo al público, en especial a la población estudiantil, tiene información relevante e imágenes coherentes con el texto.	**3**		
	• Responde coherentemente las preguntas, usa fuentes de información confiables.	**2**		
Puntaje total		**10**		

Semana 4

25-29/Abr.-2022

Aprendizaje esperado:

9. El alumno reconoce los componentes morfológicos y bioquímicos del sistema nervioso y los procesos reproductivos.

10. El alumno es capaz de argumentar y modelar la relación existente entre el sistema nervioso y los procesos reproductivos.

11. El alumno debe valorar la importancia de la salud reproductiva.

- Sesión 1, pág. 38.
- Sesión 2, pág. 39.
- Sesión 3, pág. 40.
- Sesión 4, pág. 42

Lista de cotejo de proyecto integrador, pág.45.
Act. Metacognitiva, pág. 47.

La ciencia y los ciclos reproductivos

Análisis de casos:

Inhibición del celo en mamíferos no humanos

Imagen 7.- En el caso de las perras, si n ohay fecundación del ovocito depues de la ovulación, el cuerpo lúteo no sufre luteólisis.

En ocasiones, los propietarios desean prevenir de manera temporal la aparición del celo, por lo que durante mucho tiempo se han buscado estrategias contraceptivas alternativas a la esterilización quirúrgica. Sin embargo, hasta la fecha no existe una alternativa que sea, al mismo tiempo eficaz y sin efectos secundario.

La inducción y sincronización del celo en la perra tiene varias indicaciones. Puede ser útil para:

1. Acortar el periodo de interestro en perras que ciclan una vez al año.
2. Acortar el periodo de interestro cuando se pierde el celo o la perra no queda gestante.
3. Distribuir la producción de cachorros en un criadero a lo largo del año o en una época concreta del año.

Algunos de estos métodos involucran la administración de hormonas que modifican la cadena de eventos durante el ciclo estral. Las hormonas utilizadas para este propósito son gonadotropinas, estrógenos sintéticos, agonistas de la dopamina, eCG (PMSG) y agonistas de GnHR.

¿Cuál crees que sea la importancia del uso de hormonas en estos casos?

Análisis de casos:

Nuevos métodos anticonceptivos para seres humanos

En los países en desarrollo, se calcula que unos 214 millones de mujeres en edad de tener hijos desean posponer o detener la procreación. Eso afirma la Organización Mundial de la Salud (OMS), que señala, sin embargo, que esas mujeres no utilizan ningún método anticonceptivo moderno para llevar a cabo la planificación familiar.

Existen diversos motivos por los cuales no los usan. Estos van desde el acceso limitado a los métodos anticonceptivos, temor a efectos colaterales en su consumo, oposición por razones culturales o religiosas, y hasta barreras de género, entre otros.

Si bien en América Latina y el Caribe, la prevalencia del uso de anticonceptivos es relativamente alta, el informe "Tendencias en la Anticoncepción en el mundo 2015" (Trends in Contraception Worldwide 2015), de Naciones Unidas señala que existen necesidades insatisfechas de anticoncepción en torno al 10%.

El parche y el anillo vaginal son métodos nuevos y los estudios sobre su eficacia son limitados. Los realizados hasta el momento señalan que pueden ser más eficaz que los anticonceptivos orales combinados cuando se utilizan de un modo correcto, advierte la OMS.

Parche anticonceptivo combinado y anillo vaginal anticonceptivo combinado: libera dos hormonas de forma continua, una progestina y un estrógeno, directamente a través de la piel (parche) o mediante el anillo y su función es impedir la ovulación.

Sexafío: ¿cuál es la relevancia del uso de métodos anticonceptivos? ¿por qué no se deben usar o por qué sí?

Análisis de casos:

Fecundación in vitro:

"Los bebés probeta"

Cuando **Louise Brown**, la primera bebé probeta del mundo, asomó a la vida el 25 de julio de 1978, un objetivo apuntaba ya a su diminuto rostro, aún desdibujado por el proceso del parto. Era la primera vez en el mundo que se alumbraba una vida concebida en un laboratorio y la expectación mediática era máxima. Al fin se había conseguido sembrar vida donde se creía perdida; y esto fue posible gracias a la colaboración entre el médico **Robert G. Edwards**, Premio Nobel de Medicina, y el ginecólogo **Patrick Steptoe**. Cuarenta años después de este hito científico, que abrió las puertas a una nueva era en la fertilidad, más de ocho millones de niños han nacido gracias a las técnicas de reproducción asistida.

La Fecundación in Vitro es una técnica enfocada a lograr la unión del óvulo con el espermatozoide en el laboratorio, para obtener embriones que puedan transferirse al útero materno. La fecundación de los óvulos puede llevarse a cabo mediante técnica de FIV convencional o Inyección Intracitoplasmática de Espermatozoides (ICSI).

Consiste en:

Estimulación ovárica (superovulación): en este proceso, se administran fármacos para lograr que los ovarios produzcan más ovicitos de lo normal al mes. Este tratamiento dura entre 10 y 20 días.

Captación ovocitaria: se lleva a cabo una aspiración folicular para retirar los óvulos de la mujer. Se trata de una inyección subcutánea para inducir la maduración ovocitaria, 36 horas antes de la captación de óvulos. La captación consiste de una succión de óvulos y líquido folicular que se realiza por medio de una aguja que va conectada a un dispositivo de succión.

Inseminación y fecundación: los espermatozoides entran en contacto con el óvulo, en una cámara de condiciones controladas. La fecundación se da unas horas después de la inseminación.

Si el médico, considera que las probabilidades de fecundación son bajas, puede proceder a inyectar directamente el espermatozoide en el óvulo, esto es, inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI).

Transferencia embrionaria: cuando el óvulo fecundado se divide, se convierte en embrión. Los embriones son colocados dentro del útero de tres a cinco días después del retiro y fecundación del óvulo. El test de embarazo se lleva a cabo de 12 a 14 días después de la transferencia.

El tratamiento permite a parejas del mismo sexo y madres solteras, además de parejas heterosexuales tener hijos.

¿Cuál es el rol que cumplen el sistema nervioso y endocrino en los procesos de fertilidad?

Análisis de casos:

Trasplantes e injertos de animales a humanos.

Nota tomada del diario digital Euronews

“Descubren el primer órgano animal que funciona en el cuerpo de un humano. Ha sido un riñon de un **cerdo** que ha sido conectado al aparato renal del cuerpo de una mujer que ya había muerto pero que se mantenía oxigenado para hacer la prueba. El órgano trasplantado ha funcionado las 52 horas que ha durado el experimento**.** Los científicos modificaron genéticamente al animal para que el cuerpo humano no rechazara el órgano. Según el doctor encargado de este nuevo hallazgo los trasplantes de cerdos a humanos podrían solucionar una escasez que hace que casi la mitad de pacientes enferme gravemente o muera a la espera de un órgano.

Varias empresas de biotecnología están en la carrera por desarrollar órganos de cerdo aptos para el trasplante. El avance es una victoria para Revivicor, una filial de United Therapeutics, la empresa que diseñó al cerdo y a sus parientes, una piara de 100 ejemplares criados en condiciones estrictamente controladas en unas instalaciones de Iowa.

Los cerdos carecen de un gen que produce alfa-gal, el azúcar que provoca un ataque inmediato del sistema inmunitario humano.

En diciembre, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) aprobó la alteración genética de los cerdos Revivicor como segura para el consumo humano y la medicina.

Pero la FDA dijo que los desarrolladores tendrían que presentar más documentos antes de que los órganos de los cerdos pudieran ser trasplantados a seres humanos vivos.”

Nota tomada de la BBC News, Mundo

Avanza la creación de oreja humana artificial.

Investigadores estadounidenses aseguran estar más cerca de crear una oreja humana a partir de las células de un paciente.

Científicos del Hospital General de Massachusetts en Boston lograron que, a partir de tejido animal, creciera una oreja parecida a la humana.

La creación representa un nuevo logro en el campo de la ingeniería de tejidos.

Anteriormente ya se había conseguido que una oreja artificial -tamaño bebé- creciera en el lomo de un ratón.

Sin embargo, en el avance más reciente publicado en el Journal of the Royal Society Interface, los expertos tomaron tejidos vivos de vacas y ovejas y consiguieron que la oreja creciera en un molde hecho de alambre flexible, con la forma humana en 3D.

Las células fueron cultivadas en un molde de alambre de titanio que tenía las dimensiones de una oreja humana verdadera, tomadas de tomografías computarizadas.

El nuevo trabajo muestra que, en teoría, es posible producir suficientes células -al menos en animales- para hacer que crezca una oreja humana completa.

"En un modelo clínico, podríamos realizar un cultivo con una pequeña muestra de cartílago del paciente, para luego expandirla y repetir el mismo proceso", dijo Cervantes.

"Esta investigación representa un paso importante en la creación de la oreja a través de la ingeniería de tejidos". El especialista calcula que el procedimiento avance a ensayos clínicos con humanos dentro de unos cinco años.

Otras investigaciones relacionadas con la bioingeniería también están progresando rápidamente.

Cerca de una docena de personas han recibido trasplantes de tráqueas creadas con tuberías artificiales revestidas con células madre, bien sea del paciente o de un donante.

Un riñón creado en laboratorio también fue trasplantado a una rata y consiguió producir orina con éxito.

¿Por qué es tan importante el conocimiento de los procesos de diferenciación celular, así como el uso de células madre en tratamientos de enfermedades?

Escuela preparatoria estatal no. 6
Alianza de camioneros
Academia de Biología

Bloque II: Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.

Docente:	**Proyecto integrador**: reporte de investigación y video.
Fecha de entrega:	**Valor**: 60 puntos de 100.
Grado y grupo:	

Objetivo: Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.

Criterios a evaluar El documento se entrega en pdf: BiologiaII_4X_Apellidos_Nombre.pdf		**Valor**	**Valor obtenido**	**Observaciones**
Estructura del reporte: Hace uso de aplicaciones gratuitas para un diseño creativo y atractivo.	**Portada**: deberán aparecer todos los participantes activos del equipo. **Índice**: paginado. **Introducción**: breve, no mayor a una página. **Desarrollo**: paginado, haciendo uso de títulos y subtítulos, imágenes y organizadores gráficos cuando sea necesario.	**3**		Estilo de letra libre. Interlineado, 1.5. extensión total: siete páginas mínimo; 10 páginas máximo, no incluye portada, índice y bibliografía.
	Conclusión y bibliografía: breve, no mayor a dos páginas. La bibliografía deberá incluir 8 referencias en formato APA.	**2**		
Temas: En el desarrollo de los temas, el alumno expone ideas claras, argumentadas y estructuradas coherentemente. Hace uso de imágenes para complementar el texto, conceptos y argumentos presentados.	**Desarrollo de temas:**			
	• Hormonas, clasificación y funciones.	**10**		
	• Componentes morfológicos del sistema nervioso.	**10**		
	• Neurotransmisores, clasificación y funciones.	**10**		
	• Qué es la sexualidad • Estructuras biológicas implicadas en los procesos reproductivos. • Métodos anticonceptivos, qué son, cómo se clasifican. Imágenes.	**10**		
Conclusión: es breve y emplea argumentos propios. Extensión mínima, una página.	Expone la importancia de la salud reproductiva, los alcances y las limitantes en la etapa adolescente.	**5**		
Video: duración mínima por integrante, un minuto. Contiene los temas del reporte.	El lenguaje es entendible, audible, emplea imágenes para mejorar la calidad del video. Se entrega en forma de link en el reporte escrito.	**10**		Puede ser: Diaporama, docudrama, exposición en conferencia grabada, etc.
Puntaje total		**60**		

Nombre de los alumnos Apellido paterno/Apellido materno/Nombre-s	Firma de conformidad con el resultado
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

	Preformal 0-59	Receptivo 60-69	Resolutivo 70-79	Autónomo 80-89	Estratégico 90-100
Niveles de dominio					

NORMAS PARA TRABAJOS EN EQUIPO	
1.	En caso de que se encuentren trabajos plagiados se anularán.
2.	En caso de que no tenga lista de cotejo la integradora la sanción será: NO SE RECIBIRA LA INTEGRADORA Y POR CADA DIA HABIL QUE PASE A LA ENTREGA SERA 5 PUNTOS MENOS.
3.	En caso NO ENTREGAR LA BITÁCORA, se sancionará con el 40% del porcentaje total del proyecto.
4.	El trabajo (investigación impresa y bitácora) se entrega limpio, ordenado, en carpeta con portada, el contenido deberá estar engrapado con lista de cotejo, sin esta no se recepcionará el trabajo.

Actividad

Metacognitiva

El siguiente cuadro deberá responderse de manera individual, se requiere un análisis personal y honesto. Coloca una X en la columna que consideres cualifica mejor cada atributo presentado. El objetivo de esta actividad es mejorar tu desempeño individual y en equipo de trabajo, así como en las clases y con tu docente.

Aspecto a evaluar	¿Cómo me representa cada opción?			
	Nada	Poco	Más o menos	Mucho
Los aprendizajes que adquirí a lo largo del bloque me permitieron mejorar conceptos sobre mi sexualidad y mi comportamiento.				
Puedo aplicar los aprendizajes adquiridos (durante este bloque) en mi vida diaria.				
Trabajé de forma colaborativa con el fin de optimizar los trabajos asignados.				
Tuve una actitud responsable y proactiva durante este bloque.				
Externé mis dudas durante las sesiones virtuales.				
Cumplí en tiempo y forma con lo solicitado por el profesor.				
Participé durante las sesiones para reforzar mis aprendizajes y contribuir con la clase.				

La siguiente pregunta es abierta, responde lo solicitado:

¿Qué actividad te gustaría realizar para reforzar tus conocimientos adquiridos en este bloque?