

Programa de examen para 3º Año de Biología Colegio Fátima

Año 2016

Profesor Maldonado Flavio

Eje temático

La naturaleza informacional de la vida.

• **Desarrollo de Contenidos Propuestos y expectativas de logro para el trabajo anual del espacio**

Unidad 1: la respuesta al medio

Contenidos

- ✓ Seres vivos, sistemas abiertos, función de relación y control. Homeostasis.
- ✓ Percepción: modelo de estímulo, procesamiento y respuesta.

- ✓ Relación de las plantas con el ambiente. Tropismos y nastias. Germinación y floración.

- ✓ Diferentes tipos de estímulos y de receptores en animales, relación entre las características del estímulo y del receptor. Receptores sensoriales. Sentidos.
- ✓ Diferentes tipos de respuestas: respuesta de huida. Respuestas instintivas versus aprendidas.
- ✓ Comportamiento animal.

- ✓ Mecanismos de respuesta en el nivel celular. Respuestas celulares al ambiente. La percepción a nivel celular. La membrana celular, receptores de membrana. Especificidad señal-receptor, modelo llave cerradura.
- ✓ Comunicación entre células.

Expectativas de logro

Se espera que los estudiantes al finalizar la unidad puedan,

Concebir a los seres vivos como sistemas que interactúan entre sí y con los sistemas no biológicos intercambiando materia, energía e información y comprendan que en ese intercambio se transforman mutuamente.

Concebir a los organismos vivos como sistemas capaces de procesar y transmitir información.

Analizar y describir casos de comportamiento animal o de comunicación entre organismos utilizando el modelo señal-procesamiento-respuesta, incluyendo ejemplos de diversidad de estímulos, interacción estímulo-receptor y de receptores para un mismo estímulo;

Debatir acerca de las características innatas o aprendidas de diferentes comportamientos en humanos y otros animales;

Dar ejemplos del valor adaptativo de diferentes comportamientos instintivos y fundamentarlos a partir de sus conocimientos sobre la selección natural.

Explicar sobre la base de ejemplos el papel de las proteínas de la membrana celular en los procesos de percepción y comunicación celular;

Tiempo estimado: Marzo-Abril- Mayo

Unidad 2: Regulación e integración de funciones

Contenidos.

- ✓ Sistema nervioso. Vías aferentes y eferentes.
- ✓ Sistema nervioso central y periférico.
- ✓ Órganos efectores: músculos y glándulas. Neuronas. Propagación del impulso nervioso. Sinapsis. Neurotransmisores.
- ✓ Sistema nervioso voluntario y autónomo (simpático y parasimpático).
- ✓ Sistema endócrino. Concepto de glándula, hormona y tejido blanco.
- ✓ Rol de las hormonas en la homeostasis.
- ✓ Regulación de la glucemia: Insulina, glucagón y diabetes. Respuesta celular a la acción de la insulina.
- ✓ Rol de las hormonas en el desarrollo. Hormonas sexuales. La hipófisis como glándula integradora entre el sistema nervioso y endócrino.

Expectativas de logro

Se espera que los estudiantes al finalizar la unidad puedan,

Interpretar casos de comportamiento animal tomando como referencia el modelo de señal procesamiento- respuesta en el que intervienen las neuronas, identificando las vías aferentes, centros de procesamiento y vías eferentes y a los músculos y glándulas como los efectores de las respuestas;

Establecer relaciones entre la estructura de la célula nerviosa y su función en tanto percepción, procesamiento y producción de respuesta frente a una señal;

Explicar la función de los neurotransmisores y el papel de las proteínas de membrana en relación con la percepción de una señal específica.

Identificar las partes principales del sistema nervioso (central y periférico, autónomo y somático) distinguiendo entre el carácter estructural y funcional de sus divisiones;

Explicar el funcionamiento de los sistemas simpático y parasimpático utilizando ejemplos concretos que refieran a situaciones de alerta y reposo.

Explicar la regulación de la glucemia utilizando los conceptos centrales de la endocrinología: producción de señales químicas, transporte de las mismas, células y tejidos blanco, especificidad señal receptor, desencadenamiento de la respuesta, acción antagónica de la insulina y el glucagón.

Interpretar la regulación hormonal del desarrollo sexual secundario en términos del modelo señal-procesamiento-respuesta, identificando las glándulas, las señales, los tejidos blanco y las respuestas provocadas en cada caso;

Comparar el sistema nervioso y el endócrino en relación con el tipo de señal y cómo se produce, cómo se transporta y cuáles son sus efectos.

Tiempo estimado: Julio- Agosto- Septiembre

Unidad 3: Del ADN al organismo

Contenidos

- ✓ Las proteínas como moléculas ejecutoras.
- ✓ Función biológica de las proteínas. Enzimas.
- ✓ Proteínas como polímeros con secuencia.
- ✓ Relación estructura y función en las proteínas.
- ✓ El ADN como la molécula portadora de la información para construir las proteínas.
- ✓ El ADN como polímero con secuencia. Duplicación del ADN.
- ✓ Síntesis de proteínas.
- ✓ El gen como segmento de ADN que codifica una proteína. Mutaciones.

Expectativas de logro

Se espera que los estudiantes al finalizar la unidad puedan,

Explicar, basándose en ejemplos, el rol de las proteínas en la determinación del fenotipo de los organismos.

Relacionar la diversidad de estructuras de las proteínas con la diversidad de funciones que cumplen en el organismo, dando ejemplos de proteínas de diferentes tipos (globulares, fibrosas, etcétera) y sus funciones.

Explicar la acción de las enzimas utilizando la analogía señal-receptor para dar cuenta de su especificidad.

Relacionar la estructura de las proteínas con la información genética apelando al concepto de código genético y traducción.

Interpretar situaciones anómalas de comportamiento o funcionamiento de un organismo en términos de cambios en las proteínas provocadas por mutaciones.

Describir las mutaciones como fallas en el copiado del ADN y ejemplificarlas tomando secuencias hipotéticas de ADN y su correspondiente secuencia de aminoácidos en una proteína también hipotética.

Tiempo estimado: Octubre- Noviembre