

mandioca



Guía docente

Recursos para la planificación

Biología 3

Estímulos y respuestas en los seres vivos. ADN y proteínas

Serie
{ **Llaves** }

Contenidos para la elaboración de la planificación anual

Expectativas de logro

Al término del 3.º año de la escuela secundaria se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Concebir a los seres vivos como sistemas que interactúan entre sí y con los sistemas no biológicos intercambiando materia, energía e información, y comprender que en ese intercambio se transforman mutuamente.
- Interpretar los sistemas biológicos en términos de mecanismos que involucran procesos físicos y químicos, e interrogarse acerca de las relaciones estructurales y funcionales entre las partes de un sistema biológico.
- Analizar la relación de los seres vivos con el ambiente y los distintos tipos de respuestas en animales y plantas.
- Establecer qué es la homeostasis y en qué consiste la función de control.
- Comprender el modelo estímulo-procesamiento-respuesta.
- Identificar los mecanismos celulares de adaptación al ambiente a través de la percepción de señales.
- Comprender que una misma señal puede conducir a distintas respuestas celulares.
- Reconocer los mecanismos de acción y las diferencias y similitudes entre los sistemas nervioso y endocrino. Además, identificar los mecanismos de regulación y control de estos sistemas en distintos grupos de animales.
- Relacionar la diversidad de estructuras de las proteínas con la diversidad de funciones que cumplen en el organismo.
- Comprender procesos biológicos que involucran al ADN, como la replicación, la transcripción y la traducción.
- Explicar y describir fenómenos biológicos utilizando un lenguaje adecuado y variado (incluyendo gráficos, esquemas, modelizaciones).
- Diseñar experimentos de ciencia escolar que permitan contrastar las hipótesis formuladas sobre determinadas problemáticas, haciendo uso de instrumentos adecuados.
- Interpretar problemáticas actuales y de interés social que involucran al conocimiento biológico utilizando las teorías y nociones estudiadas.
- Analizar y discutir aspectos éticos vinculados con la producción y utilización de los conocimientos científicos, en particular los biológicos.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
LA RESPUESTA AL MEDIO	[01] Los seres vivos y su relación con el ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Los seres vivos como sistemas • La relación entre los seres vivos y el ambiente • La regulación en los seres vivos • El modelo estímulo-procesamiento-respuesta • Las respuestas, los genes y la evolución 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer a los seres vivos como sistemas abiertos capaces de procesar y transmitir información. • Identificar estímulos y respuestas en ejemplos de relaciones de seres vivos con el ambiente. • Comparar los tipos de respuestas en animales y plantas. • Reconocer y buscar ejemplos de homeostasis. Analizar la termorregulación, la osmorregulación y la defensa en animales y plantas.
	[02] Los estímulos y las respuestas en las plantas	<ul style="list-style-type: none"> • Los estímulos ambientales • Los estímulos lumínicos • Los estímulos térmicos, hídricos y químicos • La respuesta frente a los patógenos 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar las actividades de las plantas aplicando el modelo estímulo-procesamiento-respuesta. • Analizar las respuestas de las plantas en relación con la calidad, la intensidad y la duración de la luz. • Analizar el geotropismo positivo y negativo. • Dar ejemplos de respuestas de las plantas frente a otros seres vivos, entre ellos los patógenos.
	[03] Los estímulos y las respuestas en los animales	<ul style="list-style-type: none"> • Los estímulos ambientales • Los estímulos lumínicos • Los estímulos químicos • Los estímulos olfativos • Los estímulos mecánicos • Los estímulos sonoros • Otros estímulos 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificar las respuestas en los seres vivos: nastias, tropismos y taxismos. • Dar ejemplos de tipos de respuestas en diferentes grupos de seres vivos. • Describir las estructuras encargadas de la captación de los estímulos. • Clasificar los receptores según diferentes criterios. • Identificar el espectro de luz visible en un gráfico del espectro electromagnético.
	[04] El comportamiento animal	<ul style="list-style-type: none"> • La etología • Las conductas innatas y adquiridas • El aprendizaje • La comunicación animal • Las sociedades animales • La genética del comportamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los comportamientos de los animales. • Comparar comportamientos innatos y adquiridos. • Establecer las bases genéticas del comportamiento. • Analizar el comportamiento adquirido y los distintos tipos de aprendizaje.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
LA RESPUESTA AL MEDIO	[05] La percepción y la respuesta a nivel celular	<ul style="list-style-type: none"> Las células y el ambiente La membrana plasmática Los mecanismos de transporte La captación de señales La comunicación celular 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar las características de las células. Describir las funciones de la membrana plasmática. Interpretar el modelo de mosaico fluido de la membrana plasmática. Hacer esquemas y describir los mecanismos de transporte a través de la membrana plasmática. Identificar señales locales y a distancia que actúan sobre las células. Describir el modelo señal-receptor y su especificidad para desencadenar una respuesta celular. Interpretar la transformación de la señal y la producción de respuesta. Comparar la forma y tamaño de distintos tipos de células. Reconocer los diferentes mecanismos de comunicación celular.
	[06] El sistema nervioso de los animales	<ul style="list-style-type: none"> La recepción y la respuesta Las células del sistema nervioso El impulso nervioso La sinapsis El control nervioso en los invertebrados 	<ul style="list-style-type: none"> 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. Comparar los encéfalos entre grupos de animales vertebrados y, además, dentro de la especie humana para estudiar su historia evolutiva. Analizar las estructuras nerviosas de los organismos invertebrados.
LA REGULACIÓN Y LA INTEGRACIÓN DE LAS FUNCIONES	[07] El sistema nervioso humano	<ul style="list-style-type: none"> La organización del sistema nervioso humano El sistema nervioso central Las funciones corticales El sistema nervioso periférico Los órganos de los sentidos Las funciones del sistema nervioso Las enfermedades del sistema nervioso 	<ul style="list-style-type: none"> 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. Estudiar la integración de la información proveniente de los sentidos. Analizar las enfermedades neurodegenerativas y el impacto del consumo de sustancias de abuso en el sistema nervioso.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
LA REGULACIÓN Y LA INTEGRACIÓN DE LAS FUNCIONES	[08] El sistema endocrino	<ul style="list-style-type: none"> • El control hormonal • El sistema endocrino humano • La regulación endocrina • EL control neuroendocrino • Las hormonas y el desarrollo • El páncreas • Las hormonas y los seres vivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar la regulación de la glucemia utilizando los conceptos centrales de la endocrinología: producción de señales químicas, transporte de las mismas, células y tejidos blancos, especificidad señal-receptor, desencadenamiento de la respuesta, acción antagonista 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 blancos y las respuestas provocadas en cada caso. • Comparar el sistema nervioso y el endocrino en relación con el tipo de señal y cómo se produce, cómo se transporta y cuáles son sus efectos.
	[09] Las proteínas	<ul style="list-style-type: none"> • Las proteínas en los seres vivos • La estructura proteica • Las propiedades y las funciones proteicas • Las enzimas • Las enzimas y el metabolismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar la estructura básica de las proteínas a partir de la unión de aminoácidos. • Describir los distintos niveles de organización de las proteínas. • 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. • Identificar la participación de las proteínas en las funciones de los seres vivos.
DEL ADN AL ORGANISMO	[10] EL ADN	<ul style="list-style-type: none"> • El material genético • El genoma • El ADN como punto de partida • Del ARN a la proteína • Los genes, el ambiente y los cambios • La variabilidad y la evolución • Las aplicaciones del estudio del ADN 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar, basándose en ejemplos, el rol de las proteínas en la determinación del fenotipo de los organismos. • Identificar la relación entre el ADN y el ambiente. • Describir el material hereditario: cromosomas y genes. • Relacionar la estructura de las proteínas con la información genética apelando a los conceptos 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.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
<p>DEL ADN AL ORGANISMO</p>	<p>[11] La biotecnología</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La biotecnología a través del tiempo • La ingeniería genética • Los microorganismos transgénicos • Las plantas transgénicas • Los animales transgénicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer los procesos biotecnológicos como parte de la vida cotidiana a lo largo de la historia. • Describir las herramientas básicas involucradas en las técnicas de ingeniería genética. • Identificar los pasos para la obtención de organismos transgénicos y sus principales características. • Ejemplificar las aplicaciones de los organismos transgénicos en diferentes ámbitos. • Propiciar una mirada crítica sobre la seguridad de los alimentos transgénicos • Realizar un protocolo basado en el método científico para poner a prueba los conocimientos aprendidos sobre fermentación.