Actividad. Paisajes celulares

PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

Elaborar diversas representaciones y modelos de diversos tipos celulares, con la finalidad de caracterizar y describir su estructura, función y relación con el medio, representando la diversidad celular que existe en la naturaleza.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA 2. Explicar la estructura y organización de la célula en base a biomoléculas, membranas y organelos, su reproducción, mantención y recambio, en procesos de metabolismo, motilidad y comunicación, como fundamento de la continuidad y evolución del fenómeno de la vida.

OA a. Formular preguntas y problemas sobre tópicos científicos de interés, a partir de la observación de fenómenos y/o la exploración de diversas fuentes.

OA c. Describir patrones, tendencias y relaciones entre datos, información y variables.

OA d. Analizar las relaciones entre las partes de un sistema en fenómenos y problemas de interés, a partir de tablas, gráficos, diagramas y modelos.

OA e. Construir, usar y comunicar argumentos científicos.

ACTITUDES

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

DURACIÓN

16 horas pedagógicas

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

I. ¿Qué es la diversidad celular?

- A partir de la siguiente pregunta: ***¿cuántos tipos de células existen?,*** los estudiantes plantean sus preconcepciones y conocimientos previos relacionados con la diversidad celular.

- Sus respuestas son registradas en la pizarra y se agrupan según sugerencias dadas por ellos, orientados por el docente.

Observaciones al docente
Puede potenciar la actividad, mostrando imágenes seleccionadas de diferentes tipos celulares, sin clasificarlas o que tengan una organización evidente.
Lo más probable es que señalen los tipos aprendidos en años anteriores; por ejemplo: células procariontes y eucariontes (animal y vegetal). Sobre la base de estas categorías, mencione o muestre células de hongos, protistas (algas, paramecio, dinoflagelados, giardia, etc.) y arqueas, para que traten de incluirlas en sus categorías, de tal manera que surja la necesidad de ampliar su clasificación y diversidad celular.

- Posteriormente, en pequeños grupos (2 a 3 personas) buscan información relacionada con los diversos tipos de células, sus estructuras, características y su relación con otras células, organizando su información en tablas comparativas.

- Utilizando diversos medios visuales, presentan sus resultados a sus compañeros.

II. Modelando células del cuerpo en diversos contextos

- Los estudiantes escogen y dibujan una célula del cuerpo humano, tomando en cuenta su composición molecular, membranas, organelos, reproducción, mantención y recambio, en procesos de metabolismo, motilidad y comunicación, indicando cada una de sus estructuras.

- Comparan sus dibujos y, en conjunto, elaboran un modelo estándar con cada uno de sus aportes.

- Observan imágenes reales de células de distintos tipos de tejidos humanos, comparando esas células con el modelo que elaboraron en conjunto, estableciendo semejanzas y diferencias.

- Formulan preguntas acerca de las características distintivas de las células y que podrían ser investigadas en forma bibliográfica o experimental.

Observaciones al docente
La actividad tiene su foco en el modelamiento (es decir, la representación personal de procesos y estructuras con un objetivo específico); en este caso, generar un modelo de célula del cuerpo humano. En este contexto, oriente el análisis que realizarán sus estudiantes para que determinen la validez y las limitaciones del modelo de célula que elaboraron, el cual es explicativo de funciones generales, por lo que, si se quiere conocer sobre

la diversidad celular y las relaciones que establecen las células con otras, es necesario profundizar en determinados aspectos de la estructura y la función de células especializadas.
Tenga en cuenta que los modelos desarrollados por los estudiantes se irán completando con los trabajos que vayan realizando, por lo que evalúe con antelación de qué forma los van a elaborar, teniendo en cuenta los recursos materiales de que disponen.

- En grupos pequeños, buscan información relacionada con la estructura y la función que presenta la matriz extracelular, de manera de completar y complementar sus modelos de células realizados en la actividad anterior.

- Usando sus conocimientos previos y apoyados por textos escolares y científicos, más información de páginas web confiables, los estudiantes elaboran un mapa mental sobre la estructura y la función de las células del cuerpo humano, teniendo en cuenta la matriz extracelular, la membrana plasmática, uniones celulares, citosol, citoesqueleto, organelos y núcleo.

- Finalmente, los estudiantes elaboran una creación artística donde se represente un tipo de célula del cuerpo humano en su contexto celular, asociándolo con un texto descriptivo sobre la estructura y la función de dicha célula y su importancia en la continuidad y la evolución del fenómeno de la vida.

- Comparten sus trabajos con la comunidad escolar, por medio de la divulgación.

Observaciones al docente

Un mapa mental es una representación física de la imagen que la persona se forma acerca del significado de un conocimiento. Una misma información puede ser representada de muchas maneras, ya que refleja la organización cognitiva individual o grupal, dependiendo de la forma en que los conceptos o conocimientos fueron captados. Es una estrategia que permite desarrollar también la creatividad. El mapa mental consiste en una representación en forma de diagrama, que organiza una idea o concepto central rodeado por ramas conectadas a otras ideas o tópicos asociados. Y cada uno de ellos, a su vez, se considera como central de otras ramas.
Para realizarlo, se requiere uso de vocabulario preciso (técnico o científico), colores, imágenes, eventualmente software si se prefiere.
Para usar este recurso como evaluación formativa durante esta actividad, se sugiere establecer criterios de construcción y posterior evaluación como:

- Conceptos clave
- Jerarquía de conceptos e ideas
- Uso de ejemplos
- Interrelaciones

Referencias:

Frías, B. S. L., & Kleen, E. M. H. (2005). Evaluación del aprendizaje: alternativas y nuevos desarrollos. MAD.
www.curriculumnacional/link/http://www.inspiration.com/visual-learning/mind-mapping
www.curriculumnacional/link/https://trabajoypersonal.com/que-es-un-mapa-mental/

Algunos indicadores para evaluar formativamente esta actividad pueden ser:

- Comparan células fúngicas, protistas, vegetales y animales, desarrollando y usando modelos de la organización de la membrana plasmática, estructuras y organelos.

- Analizan la reproducción celular y los procesos moleculares involucrados, distinguiendo su rol en el crecimiento, la mantención y el recambio en organismos.

- Relacionan estructuras y mecanismos celulares y moleculares involucrados en el metabolismo energético, la motilidad, la comunicación celular y la apoptosis.

RECURSOS Y SITIOS WEB

Diversidad celular

- www.curriculumnacional/link/https://mmegias.webs.uvigo.es/5-celulas/1-diversidad.php

Atlas digital de Histología

- www.curriculumnacional/link/http://www.facmed.unam.mx/deptos/biocetis/atlas2013A/index.html

Estructura celular

- www.curriculumnacional/link/https://es.khanacademy.org/science/biology/structure-of-a-cell#tour-of-organelles

Artículo modelos para la enseñanza de las ciencias

- www.curriculumnacional/link/https://reuredc.uca.es/index.php/eureka/article/view/2626/2275

Elaboración mapas mentales

- www.curriculumnacional/link/http://www.inspiration.com/visual-learning/mind-mapping
- www.curriculumnacional/link/https://trabajoypersonal.com/que-es-un-mapa-mental/