Una secuencia didáctica energética: la respiración celular

Gisela Vanina Acosta Beiman

Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur y Argentina.

gvacosta@untdf.edu.ar

Resumen

Esta secuencia didáctica se propone como una alternativa atractiva del espacio curricular de biología para estudiantes de 5to año de la educación obligatoria en la orientación economía, aprovechando sus conocimientos previos y utilizando estrategias variadas. Se busca que los y las estudiantes no solo adquieran conocimientos sobre respiración celular, sino que también reflexionen sobre cómo aprenden y cómo aplican estos conocimientos en su vida.

Palabras clave: RESPIRACIÓN CELULAR, SECUENCIA DIDÁCTICA, NIVEL SECUNDARIO.

Introducción

Este trabajo se llevó a cabo en el Colegio Diocesano Monseñor Miguel Angel Aleman (CDMMAA) de la ciudad de Ushuaia de la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur (TDF) En la educación obligatoria ciclo orientado en 5to año (división A) orientación: economía, en el espacio curricular de Biología. Es importante destacar que en dicha orientación no se reconoce al grupo de estudiantes con un interés por las ciencias naturales, esto implica un desafío extra en la tarea docente a la hora de planificar la secuencia didáctica (SD) a implementar y de motivar al estudiantado por dicha disciplina. Se llevó a cabo durante 8 clases de 80 minutos.

Marco teórico de referencia

Esta SD toma como referentes teóricos a Curtis (2013) en términos referentes al contenido a abordar. En términos teóricos la respiración celular de las células eucariotas, comprende una etapa que requiere oxígeno en la degradación de sustancias orgánicas con la consiguiente liberación de energía y que, en la mayoría de los organismos aerobios, la absorción de oxígeno y la liberación de dióxido de carbono, se da en simultáneo. A su vez puede dividirse en ventilación (pulmonar), hematosis y respiración celular (Curtis, 2013)

Esta SD propuesta para nivel secundario incorpora la utilización de diversas actividades que intentan contribuir a la alfabetización científica. Debido a que se pretende re-valorar los conocimientos abordados en años anteriores del nivel secundario con el propósito de brindar conocimientos de calidad para el estudiantado a partir de la reflexión de sus propios procesos de aprendizaje, donde se plantea la necesidad de que los y las mismas no solo deban saber ciencias naturales sino saber sobre ciencias naturales (Pujalte

Creative Commos 4.0 Internacional (Atribución-No Comercial-Compartir igual) a menos que se indique lo contrario

et al., 2014). Lo antes expuesto permite que se visualice a la evaluación como parte de los procesos de enseñanza y de aprendizaje y es ahí donde la prueba escrita es una opción que permite valorar saberes y al mismo tiempo sirve para la realimentación de saberes (Jimenez Herrera,2015).

Secuencia didáctica

La SD propuesta presenta la incorporación de contenidos científicos sobre metabolismo celular, con un enfoque especial en la respiración celular. A través de la utilización de diferentes estrategias didácticas donde se abordan los temas expuestos con estudiantes que tienen algunos conocimientos previos, como es, el tema de niveles de organización con y sin vida, y célula de forma integral. Se proponen diferentes actividades prácticas, como la realización de dibujos, la elaboración de presentaciones y la grabación de audios. Los y las estudiantes pudieron construir una comprensión profunda de los procesos involucrados en la obtención de energía por parte de las células. A continuación, se detalla lo realizado en cada una de las clases:

- ✓ **Clase 1**: Se introdujo el tema del metabolismo, diferenciando entre catabolismo y anabolismo. Se utilizaron esquemas en la pizarra para visualizar estos procesos y se relacionaron con las organelas celulares estudiadas en clases anteriores.
- ✓ **Clase 2:** Se profundizó en el concepto de energía, centrándose en la molécula de ATP. Utilizando el libro de Curtis (2013) como referencia, se visualizó la estructura de la molécula y se explicó la importancia de sus enlaces en los procesos celulares. Se establecieron las relaciones entre ATP, ADP y AMP.
- ✓ **Clase 3**: Se dedicó la clase a la estructura de la mitocondria. Los estudiantes realizaron dibujos para identificar y comprender las partes fundamentales de esta organela: matriz mitocondrial y cresta mitocondrial.
- ✓ **Clase 4**: Se introdujo el tema de la respiración celular. Se planteó la pregunta "¿Todos los seres vivos respiramos? ¿Cómo y para qué?" para generar curiosidad y guiar la exploración del tema. Se explicaron los procesos básicos de la respiración en la pizarra y se complementó con la lectura del libro de Curtis (2013).
- ✓ **Clase 5:** Se dividió a los estudiantes en grupos para investigar y presentar los diferentes procesos de la respiración celular: glucólisis, ciclo de Krebs y cadena respiratoria. Cada grupo preparó una lámina y un audio para explicar su parte asignada.
- ✓ **Clase 6**: Se realizó una actividad evaluativa. Los estudiantes presentaron sus láminas (en la figura 1 se presenta una de las láminas realizadas) y audios, reconstruyendo de manera conjunta el proceso completo de la respiración celular.
- ✓ **Clase 7**: Se revisaron las láminas y los audios realizados por los estudiantes, vinculando la información visual y auditiva. Se dio por finalizado el tema de la respiración celular.

Creative Commos 4.0 Internacional (Atribución-No Comercial-Compartir igual)
a menos que se indique lo contrario

✓ **Clase 8**: Se tomó una evaluación escrita sorpresa para evaluar los conocimientos adquiridos sobre la respiración celular. Al finalizar la evaluación, se retomaron las preguntas iniciales de la clase 4 para verificar la comprensión de los estudiantes sobre el tema.

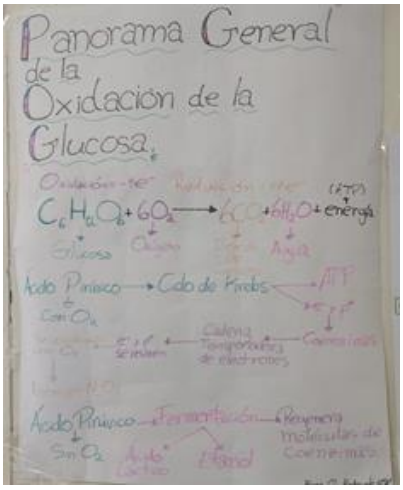

Figura 1: Lámina de panorama general de la oxidación de la glucosa.

Reflexiones finales

El diseño de esta SD se presenta como una propuesta que intenta propiciar una variedad de actividades prácticas que fomente el aprendizaje significativo y que a su vez resulte atractiva para el estudiantado. Desde esta perspectiva se permite adquirir los contenidos científicos de manera tal que los y las estudiantes puedan reconocer como obtienen energía, para que y que todos los seres vivos necesitan de este proceso clave para la vida.

Referencias bibliográficas

Curtis, H., Barnes, N. S., Schnek, A., y Massarini, A. (2013). *Curtis. Biología*. Panamericana.

Pujalte, A.; Bonan, L.; Porro, S. y Adúriz-Bravo, A. (2014). *"Las imágenes inadecuadas de ciencia y de científico como foco de la naturaleza de la ciencia: estado del arte y cuestiones pendientes"*. *Ciência & Educação (Bauru)*, 20(3), 535–548. https://doi.org/10.1590/1516-73132014000300002

Herrera, L. J. (2015*). Tipificación de apelaciones a pruebas escritas 2009-2014*, Facultad de Farmacia Universidad de Costa Rica. Pensamiento Actual, 15(25), 113-112. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5821478

Creative Commos 4.0 Internacional (Atribución-No Comercial-Compartir igual)
a menos que se indique lo contrario