

Actividad de Evaluación: “La biotecnología en la vida diaria”

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA 6. Analizar el desarrollo del conocimiento de biología celular y molecular en Chile y el mundo, considerando diversas líneas de investigación y la relación entre ciencia, tecnología y sociedad.

OA 7. Analizar aplicaciones biotecnológicas en diversas áreas como tratamientos para el cáncer, preservación y uso de células madre, y producción de organismos transgénicos, entre otros, y evaluar sus implicancias éticas, sociales y legales.

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

OA e. Construir, usar y comunicar argumentos científicos.

OA f. Desarrollar y usar modelos basados en evidencia, para predecir y explicar mecanismos y fenómenos naturales.

OA g. Diseñar proyectos para encontrar soluciones a problemas, usando la imaginación y la creatividad.

OA h. Evaluar la validez de información proveniente de diversas fuentes, distinguiendo entre evidencia científica e interpretación, y analizar sus alcances y limitaciones.

OA i. Analizar críticamente implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales de problemas relacionados con controversias públicas que involucran ciencia y tecnología.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

- Comparan la biotecnología tradicional y moderna, describiendo el uso de ingeniería genética como un hito en su evolución.
- Relacionan aplicaciones biotecnológicas con técnicas de biología celular y molecular, describiendo los mecanismos y manipulaciones que generan a nivel molecular.
- Investigan aplicaciones biotecnológicas en diversas áreas como tratamientos para el cáncer, preservación y uso de células madre, y producción de organismos transgénicos y evalúan sus implicancias éticas, sociales y legales.

DURACIÓN

10 horas pedagógicas

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

I. Ejemplos de investigaciones desarrolladas en Chile

- Los estudiantes leen y analizan una noticia científica como la siguiente, la cual informa sobre la investigación de células madre desarrollada por investigadores chilenos.

Chilenos publican primer estudio clínico utilizando células madre

El trabajo demostró el exitoso uso de estas células en tratamientos para insuficiencia cardíaca. El primer estudio chileno sobre el uso de las células madre en estos tratamientos, es único a nivel mundial.

Por Consuelo Rehbein
Miércoles 27 de septiembre de 2017, a las 18:50

f [comparte](#)

t [comparte](#)



Nuestro país sigue destacando en las investigaciones científicas ligadas al área de salud. En esta oportunidad, Investigadores de la Universidad de los Andes, junto a profesionales de su spin-off Cells for Cells (C4C), desarrollaron una terapia para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca. Utilizaron células madre de cordón umbilical.

Nuestro país sigue destacando en las investigaciones científicas ligadas al área de la salud. En esta oportunidad, investigadores de la Universidad de los Andes, junto a profesionales de su spin-off Cells for Cells (C4C), desarrollaron una terapia para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca. Utilizaron células madre de cordón umbilical.

A través de Rimecard (nombre del estudio registrado en la base de datos del instituto nacional de salud de EE.UU), un grupo de 30 pacientes con insuficiencia cardíaca, entre 18 y 75 años, recibieron una inyección intravenosa de células madre derivadas de cordón umbilical, o un placebo.

Luego de un año de seguimiento, los pacientes evidenciaron una mejoría significativa del ventrículo

izquierdo en su capacidad para bombear sangre, y no presentaron efectos adversos asociados a la terapia.

(Fuente: www.curriculumnacional/link/https://www.publimetro.cl/cl/noticias/2017/09/27/chilenos-publican-primer-estudio-clinico-utilizando-celulas-madre.html)

- Responden las siguientes preguntas:
 - ¿Qué problema o problemas existen respecto de la insuficiencia cardíaca?
 - ¿De qué forma las células madre contribuyen a la resolución de la insuficiencia cardíaca?
 - ¿Por qué se afirma que el uso de células madre, provenientes del cordón umbilical, están libres de dilemas éticos? ¿Cómo podría evaluar la validez de esta afirmación?
 - ¿Qué otros usos de células madre sí están involucrados en controversias éticas?
 - ¿Qué otras aplicaciones podrían generarse a raíz de los avances producidos por esta investigación?
 - ¿Qué implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales surgen de estas aplicaciones tecnológicas?
 - ¿Qué etapas son necesarias para la realización y posterior publicación de la investigación?

II. La biotecnología en la vida diaria

- Los estudiantes analizan la influencia diaria de la biotecnología en las personas y en la sociedad, enumerando todas las posibles aplicaciones que emplean.
- Luego, diseñan y realizan un proyecto de investigación sobre la clasificación por color que existe de la biotecnología, agrupando las aplicaciones enumeradas anteriormente en su color correspondiente.
- Construyen un modelo explicativo de los fenómenos que se abordan en cada color de la biotecnología.
- Analizan las implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales que surgen de las diversas aplicaciones en biotecnología.
- Finalmente, elaboran afiches informativos con los resultados de su trabajo, los cuales son divulgados a la comunidad escolar.

III. Columna de opinión

- Los estudiantes redactan una columna de opinión relacionada con la siguiente pregunta: ***¿Se debe restringir la investigación y el uso de los organismos genéticamente modificados?***

Observaciones al docente

La columna de opinión se sugiere contenga elementos como los siguientes:

- Presentación del tema (una introducción sobre lo que se va a hablar).
- Opinión u apreciación sobre el tema (se informa y analiza en forma breve y mediante un lenguaje personal, apoyándose en argumentos, haciendo la condición subjetiva la característica más relevante de sus escritos).
- Cierre (es importante rematar de una manera entretenida o con una buena conclusión que deje al lector satisfecho de la columna).
- Extensión aproximadamente entre 15 y 20 líneas, en Letra Times New Roman tamaño 12, interlineado 1,5.
- Lenguaje y vocabulario científico apropiado.
- Citar mediante formato APA, al menos tres fuentes confiables con autor.

Para la retroalimentación de la columna de opinión se puede utilizar la siguiente rúbrica:

Rúbrica columna de opinión				
Criterios	3	2	1	0
Uso de fuentes	Se trabaja con al menos tres fuentes.	Se trabaja con al menos dos fuentes.	Se trabaja con al menos una fuente.	No se utilizan las fuentes.
Tesis	Es posible identificar la hipótesis del alumno con respecto al tema de la restricción de la investigación y el uso de organismos genéticamente modificados.	Es posible identificar la hipótesis del alumno con respecto al tema de la restricción de la investigación y el uso de organismos genéticamente modificados, sin embargo está no es evidente.	Es posible identificar la hipótesis del alumno con respecto al tema de la restricción de la investigación y el uso de organismos genéticamente modificados, sin embargo esto se ve dificultado por la poca coherencia del texto.	No se presenta una hipótesis con respecto al tema de la restricción de la investigación y el uso de organismos genéticamente modificados.
Pertinencia	El texto tiene relación con el tema de la restricción de la investigación y el uso de organismos genéticamente modificados.	El texto tiene relación con el tema de la restricción de la investigación y el uso de organismos genéticamente modificados pero en algunos momentos se cambia el tema.	El texto tiene poca relación con el tema de la restricción de la investigación y el uso de organismos genéticamente modificados, se cambia el tema constantemente	El texto no guarda ninguna relación con el tema de la restricción de la investigación y el uso de organismos genéticamente modificados.
Estructura	El texto presenta toda la estructura de la columna de opinión: presentación del tema, apreciación sobre el tema expuesto, cierre.	El texto presenta al menos dos partes de la estructura de la columna de opinión: presentación del tema, apreciación sobre el tema expuesto, cierre.	El texto presenta al menos una parte de la estructura de la columna de opinión: presentación del tema, apreciación sobre el tema expuesto, cierre.	El texto no presenta ninguna parte de la estructura de la columna de opinión: presentación del tema, apreciación sobre el tema expuesto, cierre.
Ortografía y redacción	Se cometen de 0 a 2 errores ortográficos. Existen hasta 2 errores tanto en el uso de conectores como en la correferencia	Se cometen de 3 a 4 errores ortográficos. Existen hasta 4 errores tanto en el uso de conectores como en la correferencia	Se cometen de 5 a 6 errores ortográficos. Existen hasta 6 errores tanto en el uso de conectores como en la correferencia.	Se cometen al menos 7 errores ortográficos. Existen desde 7 errores tanto en el uso de conectores como en la correferencia.
Citación	Se cita correctamente según la norma APA.	Se comete al menos un error de citación según la norma APA.	Se cometen al menos dos errores de citación según la norma APA.	Se cometen tres o más errores de citación según la norma APA.

Aspectos formales	La columna de opinión cumple con todos los requisitos: Letra Times New Roman tamaño 12, interlineado 1,5. Mínimo 15 líneas y máximo 20. Título y firma	La columna de opinión cumple con 5 de los requisitos: Letra Times New Roman tamaño 12, interlineado 1,5. Mínimo 15 líneas y máximo 20. Título y firma.	La columna de opinión cumple con 4 de los requisitos: Letra Times New Roman tamaño 12, interlineado 1,5. Mínimo 15 líneas y máximo 20. Título y firma.	La columna de opinión cumple con 3 de los requisitos: Letra Times New Roman tamaño 12, interlineado 1,5. Mínimo 15 líneas y máximo 20. Título y firma.
-------------------	--	--	--	--

RECURSOS Y SITIOS WEB

Terapia celular

- [www.curriculumnacional/link/http://c4c.cl/cellforcellv2es/noticias/](http://www.curriculumnacional.cl/c4c/cellforcellv2es/noticias/)



Biotecnología

- [www.curriculumnacional/link/https://www.cienciacanaria.es/secciones/a-fondo/806-los-colores-de-la-biotecnologia](https://www.cienciacanaria.es/secciones/a-fondo/806-los-colores-de-la-biotecnologia)

Artículo sobre cómo escribir una columna

- [www.curriculumnacional/link/https://es.wikihow.com/escribir-una-columna](https://es.wikihow.com/escribir-una-columna)