	INSTITUCION EDUCATIVA LA DIVINA PASTORA "AMOR, ELEGANCIA Y EXCELENCIA"	DP – 2019 – F08
	GESTIÓN ACADÉMICA	Versión: 01
	GUIA DE TRANSVERSALIDAD DE CIENCIAS NATURALES E INFORMÁTICA	08 de enero de 2019

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES E INFORMÁTICA

GRADO: 10 |

DOCENTES: ELIZABETH ROJAS B. Y YANETH BARRIENTOS

DESEMPEÑOS: Identifica la estructura y funcionamiento del núcleo celular

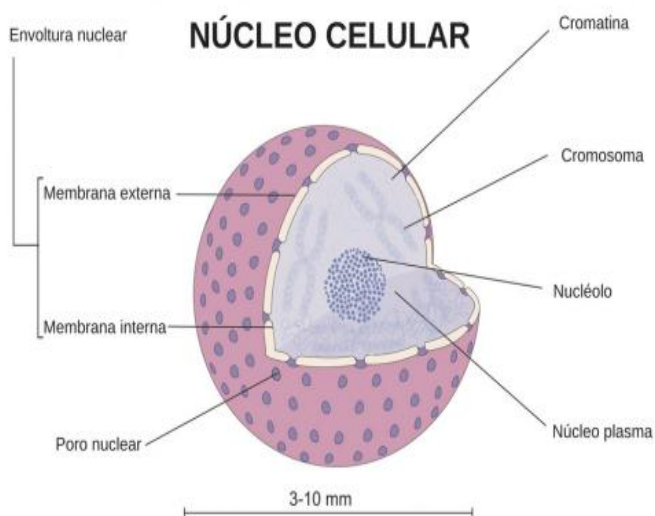
Explica los usos de la biotecnología y sus efectos en diferentes contextos y analiza los impactos generados a nivel legal, social, ético, ambiental

EJES TEMATICOS: Célula. Núcleo celular.

¿Qué es Núcleo celular?

El núcleo celular es un orgánulo membranoso que se encuentra en el centro de las células eucariotas (no en las células procariontas, donde no hay núcleo).

En el núcleo celular está la mayor parte del material genético de la célula. Su principal función es la de proteger la integridad de estos genes y regular las actividades que tienen lugar en la célula y que determinan la expresión génica.



El primer orgánulo celular en ser descubierto fue el núcleo. Observado inicialmente por Anton van Leeuwenhoek y descrito posteriormente por Franz Bauer, este orgánulo recibe el nombre con que actualmente se lo conoce gracias al científico escocés Robert Brown, quien así lo designó en 1831.

Funciones del núcleo celular

La función del núcleo es mantener la integridad de los genes y controlar las actividades celulares que regulan la expresión génica. Es el centro de control de la célula, pues es el que dirige las actividades celulares.

En el núcleo celular se controla la producción de proteínas enzimáticas de la célula. Para ello, se vale del ARNm (o ARN mensajero), que es el encargado de llevar la información al ARN ribosómico en el citoplasma. Allí, se produce la síntesis de proteínas enzimáticas que controlan los procesos metabólicos.

Además, en el núcleo celular se encuentran los cromosomas de ADN, que contienen toda la información genética del individuo, que es pasada a las células hijas durante la división celular.

Partes del núcleo celular

Envoltura nuclear

La envoltura nuclear es la principal estructura del núcleo celular; está compuesta por una doble membrana (una externa y otra interna) que rodea completamente al orgánulo y separa su contenido del citoplasma.

Núcléolo

El nucléolo es el encargado de la síntesis de los ribosomas antes de estos sean exportados al citoplasma.

Núcleo plasma

El núcleo plasma, también conocido como cariolinfa, carioplasma o citosol nuclear, es el medio interno de consistencia líquida del núcleo celular. En él se encuentran las cromatinas y nucléolos.

Cromatina

En el núcleo celular, la cromatina es la sustancia que contiene el ADN. Esta se subdivide, a su vez, en eucromatina, forma de ADN menos compacta, y heterocromatina, forma más compacta.

Ribosomas

Los ribosomas son producidos en el nucléolo y exportados posteriormente al citoplasma, donde traducirán el ARNm.

Poros nucleares

Los poros nucleares son los que permiten el paso, desde el núcleo al citoplasma, del ARN, los ribosomas, las proteínas, los carbohidratos, los lípidos, etc.

Actividad

1. De acuerdo a la lectura ¿CUAL ES LA IMPORTANCIA DL NUCLEO CELULAR?
2. REALIZA UN CUADRO COMPARATIVO CON LAS PARTES DEL NUCLEO CELULAR.

¿Qué es la biotecnología?

La Biotecnología se define como un área multidisciplinaria, que emplea la biología, química y procesos varios, con gran uso en agricultura, farmacia, ciencia de los alimentos, ciencias forestales y medicina. Probablemente el primero que usó este término fue el ingeniero húngaro Karl Ereky, en 1919.

Una definición de biotecnología aceptada internacionalmente es la siguiente:

La biotecnología se refiere a toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos (Convention on Biological Diversity, Article 2. Use of Terms, United Nations. 1992).

La biotecnología, comprende investigación de base y aplicada que integra distintos enfoques derivados de la tecnología y aplicación de las ciencias biológicas, tales como biología celular, molecular, bioinformática y microbiología marina aplicada. Se incluye la investigación y desarrollo de sustancias bioactivas y alimentos funcionales para bienestar de organismos acuáticos, diagnóstico celular y molecular, y manejo de enfermedades asociadas a la acuicultura, toxicología y genómica ambiental, manejo ambiental y bioseguridad asociado al cultivo y procesamiento de organismos marinos y dulceacuícolas, biocombustibles, y gestión y control de calidad en laboratorios.

¿Qué es el ADN?

El ADN es la sigla empleada para el Ácido Desoxiribonucleico. Este corresponde al material genético que está presente en cada célula de los organismos vivos. Está presente en algunos virus (otros virus tienen ARN), algas, plantas, árboles, animales y el hombre. El ADN se forma por cuatro nucleótidos (letras) que son Adenina (A), Guanina (G), Citosina (C) y Timina (T). Esta información se encuentra en el núcleo de la célula y es lo que conocemos como genoma. Una característica de gran interés es que las bases del ADN son las mismas en todos los organismos vivos, pero varía el orden en que se disponen estas letras y la cantidad de ellas presentes en el núcleo. Es así que los virus tienen muy poco ADN comparado con el hombre.

Dentro del ADN hay diferentes funciones, algunas letras (secuencias) son responsables que existan los genes. Por ejemplo la insulina es una proteína cuya información se encuentra en el núcleo. Del total del ADN de un organismo, se cree que sólo un 20% es funcional, es decir está involucrado en generar proteínas o cumplir una función en la célula. A medida que se vaya descifrando un mayor número de genomas será posible conocer la función de las diferentes partes del genoma.

¿Qué es el ADN recombinante?

El año de 1970 marca una etapa importante en la historia de la biotecnología: el comienzo de la manipulación enzimática del material genético, y por consiguiente, la aparición de la biotecnología moderna, que constituye la más reciente evolución de la manipulación genética. Los procedimientos que se

utilizan reciben el nombre de métodos del ADN recombinante o clonación molecular del ADN.

Con herramientas de la biología molecular (enzimas de restricción) es posible tomar un fragmento pequeño de ADN de un organismo (por ejemplo bacteria) e insertarlo en el ADN (genoma) de una planta. Eso se conoce con el nombre de tecnología del ADN recombinante (de 2 o más fuentes diferentes).

¿Qué es la ingeniería genética?

La ingeniería genética es la tecnología que permite tener ADN recombinante. La ingeniería genética puede definirse como "La manipulación deliberada de la información genética, con miras al análisis genético, o al mejoramiento de una especie". La generación del ADN recombinante puede tener diferentes fines, el más común es determinar la función o rol que tendría un gen en un organismo. Por ejemplo, si asumimos que tenemos un fragmento de ADN y creemos que es responsable de la producción del color azul en flores, podemos insertar ese fragmento en una planta que produce flores blancas. Si al dejarla crecer esta planta genera flores azules, entonces sabremos que ese gen es el responsable de conferir el color azul. Las aplicaciones más comunes de esta tecnología la encontramos en el área de la farmacología. Muchas proteínas, que son necesarias para el funcionamiento del hombre (por ejemplo insulina, en el caso de diabéticos) se pueden producir en microorganismos a gran escala y bajo costo. Una ventaja enorme es que por esta metodología tendremos la insulina humana, con una gran pureza. Hoy en día se sintetizan más de 200 fármacos por medio de ADN recombinante.

La ingeniería genética tiene un gran potencial en las diferentes áreas de la biotecnología. Ya mencionábamos el caso de la insulina, beneficio directo para el hombre. Un área de uso y que representa sólo el 10% de la tecnología del ADN recombinante, es en el sector agrícola. Es posible obtener plantas que posean una característica de interés, por ejemplo plantas que producen una toxina para insectos (maíz Bt), arroz enriquecido con vitamina (arroz dorado), cultivos que en el futuro sean capaces de actuar como biorreactores y producir fármacos, entre otras aplicaciones. Desde 1996, se están comercializando plantas genéticamente modificadas en el mundo, especialmente en Estados Unidos, Argentina, Brasil y Canadá. No así en Chile, donde no está permitido el uso de plantas transgénicas para alimentación humana o animal.

ACTIVIDAD

SEGÚN EL TEXTO ANTERIOR:

1. ¿Qué es la Biotecnología?
2. Ventajas y desventajas de la Biotecnología?
3. Usos de la Biotecnología.

TRANSVERSALIDAD DECIMO CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD

TEMA: LA VACUNACIÓN EN CALI: BROTE DE DIFTERIA EN CALI, VALLE

Guía del estudiante

Texto base

Durante el mes de septiembre de 2002 se presentó un brote de Difteria en Cali con 3 casos confirmados. En esta ciudad no se presentaban casos desde julio del 2000 donde se presentaron 8 casos en niños en edades entre 3 y 18 años.

El caso fue una niña de 4 años y 3 meses quien ingresó a la Unidad de Pediatría del Hospital Universitario del Valle, remitida por el Puesto de Salud San Pascual, el 9 de septiembre. Al ingreso la niña presentó fiebre, amigdalitis, disfagia, membranas, ganglios y cuello de toro. El diagnóstico inicial fue difteria y se procedió a tomar un cultivo nasofaríngeo para confirmación. El día 10 de septiembre se obtuvo el resultado positivo por el examen de laboratorio llamado la tinción de Albert, en el laboratorio del hospital.

Al estudiar un poco más el caso se encontró que la niña pertenece a una ARS, no se encontraba vacunada para ninguna enfermedad y no asistía a la guardería desde hacía un mes. El grupo familiar del caso estaba conformado por un padre de 33 años, una madre de 30 años y tres hermanos de 7, 5 y 3 años respectivamente. Al visitar el sitio de residencia se determinó que la familia vivía en una casa de inquilinato con tres familias más (4 adultos y 2 niños) ninguno presentaba síntomas de difteria, pero se procedió a vacunar a todos.

De los hermanos del caso, solo uno cumplía con el esquema de vacunación de DPT para la edad (niño de 5 años, con 3 dosis de la vacuna y un refuerzo). El hermano de 3 años con una dosis de DPT y el de 7 años sin carné de vacunación.

El 12 de septiembre se tomaron muestras para cultivo nasofaríngeo del padre y los tres hermanos. Los resultados de laboratorio fueron positivos para el hermano de 3 años y para el niño de 5 años. Los tres casos con diagnóstico de laboratorio positivo fueron confirmados por el laboratorio de microbiología del INS (Instituto Nacional de Salud) con la prueba de toxigenicidad.

A partir del momento en que se detectó el caso, el grupo de la Unidad de Epidemiología de la Secretaría de Salud de Cali definió algunas estrategias a seguir para evitar la propagación del brote de la enfermedad, las cuales se enumeran a continuación:

Actividades

- Comenta el texto leído con tus familia
- Realiza un archivo de noticias aparecidas en prensa, o revistas especializadas, consulta sobre la metodología de organización de noticias tipo Portafolio.

- Discute con tu familia sobre las cuestiones consultadas y concluye sobre cuáles son las enfermedades que se generan por no estar vacunado.
- Analiza con tu familia cuáles son los mecanismos de participación social o comunitaria que hay, para que la gente le reclame a las autoridades la solución a los problemas de salud pública.

