PROPÓSITO:

Explica los principios de la genética y deduce su importancia para los seres vivos en términos de transmisión de características hereditarias y la relación entre la síntesis de proteínas y las funciones celulares para evaluar los límites éticos de las actividades científicas en campos como la biotecnología y la ingeniería genética en la vida del hombre.

MOTIVACIÓN:

¿Cuál es la relación entre **Biotecnología** y el Código Genético?

El conocimiento del código genético y el desarrollo de metodologías para transferir las unidades de información genética (los genes) dieron lugar a la biotecnología moderna. De esta manera, se puede utilizar la propiedad de poseer un lenguaje común, compartido por todos los seres vivos, para transferir esas unidades de información genética de unos a otros seres vivos, permitiendo otorgarles características deseables. En el caso de cultivos, estas características deseables pueden ser: una mayor resistencia a enfermedades, a insectos, incremento de su valor nutricional o la modificación de determinadas particularidades en su procesamiento. Las formas en las que se puede transferir información a un organismo son varias, pero, en el caso de las plantas, las más comunes son la transferencia física mediada por la aceleración balística de micropartículas (cubiertas con el ADN que se desea introducir) o la transferencia mediada por un microorganismo que se encuentra en forma natural en los suelos. Esta bacteria, conocida con el nombre de Agrobacterium tumefaciens, posee un mecanismo natural para realizar la transferencia de una porción de su información genética hacia la planta. Mediante la ingeniería genética es posible modificar esta información para transferir, por medio de este mecanismo natural, la información que se desee.

EXPLICACIÓN:

BIOTECNOLOGIA

La biotecnología no es nueva. Los antiguos la utilizaron hace miles de años en la preparación del pan y la cerveza. El proceso de fermentación ha sido familiar por mucho tiempo. Pero a raíz de los estudios de la estructura molecular y la química básica del material genético, ha surgido una nueva era de la biotecnología. Se han creado procedimientos para la ligación de genes, con los cuales los bioquímicos hacen que las bacterias produzcan moléculas complejas con actividad biológica. Se sabe que las enzimas pueden romper uniones químicas de las cadenas de ADN en puntos específicos y permitir que un ADN extraño sea insertado con nuevas uniones químicas. El ADN así alterado producirá luego proteínas de acuerdo con el nuevo código. Los productos proteicos pueden ser

hormonas, anticuerpos u otros compuestos químicos complejos que se deseen, con propiedades y funciones específicas. Se sabe que el **interferón**, producido por bacterias a las que se ha insertado un gen humano es valioso en el tratamiento de una variedad de enfermedades. La **insulina** humana, obtenida también por medio de empalme génico, se encuentra ya en el mercado. Las actividades son intensas y las empresas comerciales en este campo aumentan rápidamente.

El área de la biotecnología es prometedora para los científicos, ingenieros e inversionistas. Aunque algunas de las expectativas han sido exageradas, ya no hay duda de que esta área proporcionara muchas líneas importantes de desarrollo económico en las próximas décadas. En la actualidad Estados Unidos es líder mundial, y la investigación en química básica y biología molecular ha arrojado importantes beneficios comerciales. Europa ha realizado investigaciones notables y reveladoras, y Japón tiene una posición sobresaliente en procesos de fermentación. Los avances que determinarán el futuro de este campo molecular y de la química de moléculas biológicas que serán un ingrediente crucial para el desarrollo de productos biotecnológicos de uso práctico.

Los interferones son proteínas. Reciben su nombre debido a su capacidad para interferir en la replicación de los virus en las células hospedadoras. Se unen a receptores en la superficie de las células infectadas, activando diferentes vías de señalización en las que participan diversas proteínas antivirales, para impedir la replicación de una amplia variedad de virus. Cumplen, además, otras funciones: activan células inmunes, como los macrófagos; incrementan el reconocimiento de células cancerígenas o infecciones al dinamizar la presentación de antígenos a los linfocitos T y, finalmente, incrementan la capacidad de las células sanas para resistir a nuevas infecciones víricas. Ciertos síntomas como el dolor muscular y la fiebre están relacionados con la producción de interferones durante la infección.

El descubrimiento de estas moléculas, en 1950, proviene de la observación de que los individuos infectados por un virus son resistentes a la infección por un segundo tipo de virus.

EJERCICIOS:

EJERCICIO

https://www.youtube.com/watch?v=Pkpa925Z768

A partir del video y lo socializado en la clase virtual responde la pregunta:

¿Qué se puede obtener de la Biotecnología Moderna? Determina 4 aspectos según la lectura.

Desde un punto de vista general, la biotecnología moderna puede realizar aportes sustanciales en diferentes áreas. Algunas de éstas son:

- Salud - Actividad Agropecuaria

- Industria Alimentaria - Industria Farmacéutica

- Industria Química - Industria Petrolera

- Terapia génica

En particular en la actividad agropecuaria, los cultivos pueden ser modificados para obtener:

• Resistencia a enfermedades

• Tolerancia a herbicidas

• Resistencia a insectos

• Resistencia a salinidad, sequía y otros factores de estreses abióticos,

- Aumento del rendimiento
- Incremento del valor nutricional
- Procesos industriales más eficientes
- Reducción de compuestos no deseables presentes naturalmente en los alimentos
- Producción de moléculas especiales (vacunas, drogas)

EVALUACIÓN:

Con base en la lectura responda:

1.- ¿Por qué se afirma que la biotecnología no es nueva?

2.- ¿Cómo se relaciona la biotecnología con las enfermedades humanas?

3.- ¿Cuáles son los campos de acción de la biotecnología?

4.- ¿En qué enfermedades se utiliza en interferón?

5.-Analiza ¿La comercialización de la biotecnología es positiva o negativa? Argumenta tu respuesta.

BIBLIOGRAFÍA:

Los colores de la biotecnologíahttps://www.cienciacanaria.es/secciones/a-fondo/806-los-colores-de-la-biotecnologia

Crucigrama biotecnológicohttp://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2bachillerato/biotec/actividades/act3.htm