



Colegio San Carlos de Quilicura

Segundos Medios / Biología / 2020

Guía de Estudio “Aplicaciones de la biotecnología al servicio de la humanidad”

Segundos Medios

Nombre	Curso	Fecha
	II° A-B-C	

Objetivo: Describir las diversas aplicaciones de la biotecnología, analizando y discutiendo los avances en múltiples áreas, como la biología sintética, y evaluando las controversias sociales, económicas, éticas y ambientales generadas por su aplicación.

TRABAJAREMOS POR CURSOS, JUNTO CON SU PROFESORAS EN LOS SIGUIENTES HORARIOS.



Google Meet

Karolaine Santander le está invitando a una reunión a través de MEET programada.

Tema: CLASE SEGUNDOS MEDIOS BIOLOGIA MIERCOLES 25 DE NOVIEMBRE

Hora: 9:00 AM II MEDIO C

10:00 AM II MEDIO B

11:00 AM II MEDIO A

RECUERDA QUE LA INVITACIÓN A LA CLASE ONLINE ESTARÁ DISPONIBLE EN TU CALENDARIO

APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA

a) **APLICACIONES MÉDICAS** Diagnóstico y tratamiento de enfermedades Es una de las más recientes innovaciones para el diagnóstico de enfermedades contagiosas, en especial, a través del uso de los PCR. Por ejemplo, como la secuencia del ARN genómico del VIH se conoce, es posible usar un PCR para amplificar, y así detectar, el ARN del VIH en la sangre o muestras de tejido. Los médicos pueden ahora diagnosticar cientos de enfermedades genéticas usando PCR con primers que reconocen los genes asociados con ese desorden. El producto de ADN amplificado es luego secuenciado para revelar la presencia o ausencia de la mutación causante de la enfermedad. Entre los genes para enfermedades humanas que han sido identificadas están la anemia falciforme, hemofilia, fibrosis quística, enfermedad de Huntington y distrofia muscular de Duchenne. Los individuos afectados con enfermedades como estas pueden ser identificados antes de presentar los síntomas, incluso antes de nacer. Un PCR puede también ser usado para identificar portadores asintomáticos de enfermedades recesivas. Las técnicas antes descritas también han permitido mejoras el tratamiento de enfermedades. Analizando la expresión de muchos genes en pacientes con cáncer de mamas, investigadores han encontrado correlaciones entre los patrones de expresión de varios genes con la posibilidad de desarrollar el cáncer. El análisis de la expresión génica permite a médicos y pacientes acceder a información valiosa para considerar opciones de tratamiento. **Terapia Génica** La introducción de genes en individuos afectados con fines terapéuticos, tiene gran potencial para el tratamiento de un número relativamente pequeño de desórdenes asociados sólo a un gen defectuoso. En teoría, un alelo normal del gen defectuoso puede ser insertado en células somáticas del tejido afectado por el desorden. Para que la terapia génica de células somáticas sea permanente, las células que reciben el alelo normal deben ser las únicas que se multipliquen a lo largo de la vida del paciente. Las células de la médula ósea, las que incluyen células madre que originan todas las células sanguíneas, son los primeros candidatos.

b) APLICACIONES FARMACÉUTICAS

- Síntesis de pequeñas moléculas para ser usadas como drogas. La determinación de la secuencia y estructura de proteínas cruciales para la sobrevivencia de células tumorales ha permitido la identificación de pequeñas moléculas que combaten ciertos tipos de cánceres bloqueando la función de estas proteínas. Las drogas que trabajan de este modo han sido usadas exitosamente para tratar la leucemia mielogénica crónica (CML), algunos tipos de cáncer de mama y de pulmón. Estas aplicaciones sólo son posibles en cánceres para los que la base molecular es bien conocida.

- Producción de proteínas en cultivos celulares. Por medio de las técnicas de ingeniería genética, es posible producir grandes cantidades de proteínas que naturalmente están presentes en pequeñas cantidades. Las células que reciben el gen de interés pueden sintetizar y secretar una proteína, simplificando la tarea de purificación por métodos bioquímicos tradicionales. Entre los

primeros productos farmacéuticos “manufacturados” de esta forma, se encuentra la insulina humana y la hormona del crecimiento.

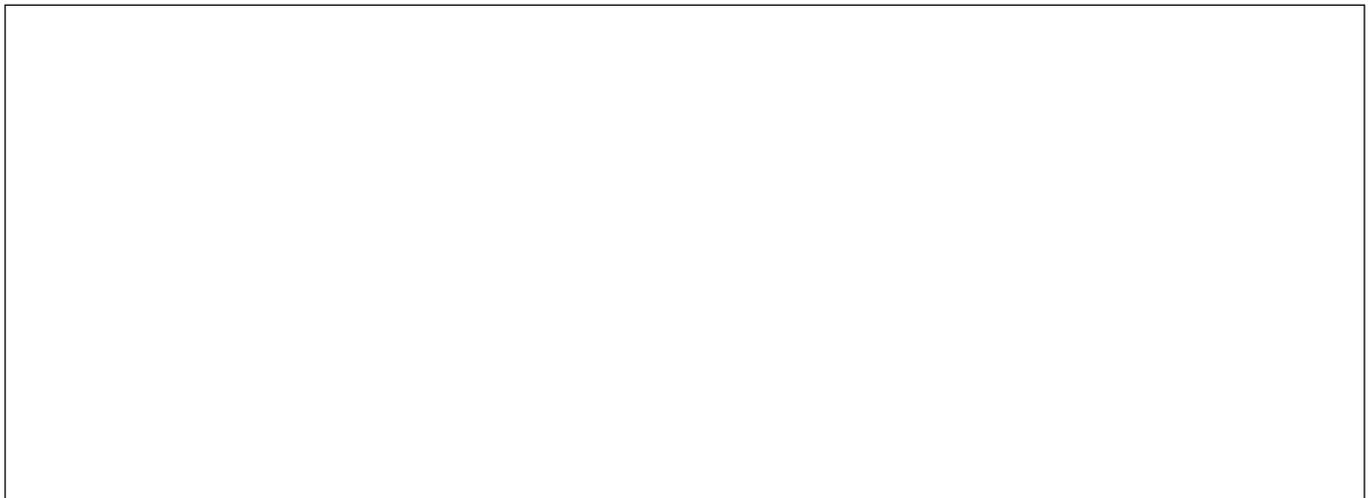
- Producción de proteínas en animales. En algunos casos, en vez de usar sistemas celulares para producir grandes cantidades de productos proteicos, los farmacéuticos pueden usar animales completos. Pueden introducir un gen desde un animal en el genotipo de otro individuo, a menudo de diferentes especies. A este individuo se le denomina animal transgénico. Este animal ahora puede actuar como una fábrica farmacéutica. Por ejemplo, el gen para una proteína sanguínea humana como la antitrombina puede ser insertada en el genoma de una cabra donde la vía de secreción del producto transgénico es la leche del animal.

La proteína luego es purificada desde la leche (que es más fácil que la purificación desde cultivos celulares). Los investigadores también han creado pollos transgénicos que expresan grandes cantidades de un producto en sus huevos. Las proteínas humanas producidas por animales transgénicos pueden diferir sutilmente en algunos aspectos de la proteína naturalmente producida. Por esto, las proteínas deben ser probadas cuidadosamente para asegurarse que estas (u otros contaminantes de los animales domésticos), no provoquen reacciones alérgicas u otros efectos adversos en pacientes.

- b) **APLICACIONES EN AGRICULTURA Y GANADERÍA** Los científicos están trabajando para aprender más acerca de genomas de plantas y animales de importancia agronómica. Por algunos años, han usado la tecnología del ADN en un esfuerzo por mejorar la productividad agrícola. Las tecnologías del ADN permiten a los científicos producir animales transgénicos. Sin embargo, problemas como una menor fertilidad o un aumento en la susceptibilidad a enfermedades no son extraños en animales que portan genes de otras especies. La salud animal es un punto importante a considerar cuando se desarrollan animales transgénicos. En agricultura los científicos ya cuentan con un número de plantas para cultivos con genes para caracteres deseables, tales como maduración tardía y resistencia a enfermedades, herbicidas, insecticidas, e incluso resistentes a condiciones del suelo como la salinidad.

ACTIVIDAD

1. DISEÑA UN MAPA CONCEPTUAL QUE REFLEJE LAS POSIBLES APLICACIONES QUE TIENEN LAS TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA INGENIERÍA GENÉTICA.



2. INVESTIGA OTRAS POSIBLES APLICACIONES QUE TENGAN LAS TÉCNICAS EMPLEADAS EN BIOTECNOLOGÍA O INGENIERÍA GENÉTICA.

