

Aislamiento de ADN con una licuadora!!!

(Fácil de hacer, pero requiere tiempo. Verás los resultados inmediatamente).

Una sola molécula de ADN es muy pero muy pequeña para verla a simple vista. Pero si tienes muchas moléculas de ADN juntas, ellas se pegan unas a otras y se forman filamentos blancos, ya los verás en este experimento!!!

¿Qué necesitas?

- Un pimiento, también puedes usar una banana, un jitomate o un calabacín, lo que tu prefieras.
- Un cuchillo
- Una tabla para cortar verduras
- Una licuadora
- Sal
- Un filtro de café o un pedazo de bayetilla
- Jabón para lavar los trastes o shampoo transparente
- Un vaso transparente o frasco de mermelada limpio
- Una cuchara
- Un palillo
- Ablanda carne
- Alcohol antiséptico



Consejos de seguridad:

Es mejor que un adulto te acompañe y te ayude para hacer este experimento!!! Maneja cuidadosamente el cuchillo cuando vayas a cortar el pimentón; si no estas seguro como hacerlo, dile a otra persona que lo haga por ti. Nunca metas las manos dentro de la licuadora. Trabaja lejos del fuego; el alcohol y el calor juntos pueden causar un incendio. Asegúrate de que la conexión de la licuadora este lejos de cualquier fuente de agua, pues puede ocurrir un corto circuito si el enchufe está mojado.

¿Qué hacer?

1. Parte el pimiento en pedazos.
2. Pon los trozos en el vaso de la licuadora.
3. Agrega una cucharadita de sal.
4. Agrega medio vaso de agua y licua la mezcla; debe quedarte una masa un poco espesa.
5. Pasa el pimiento licuado por el filtro de café y recoge el jugo en el vaso transparente.



PASO 5



PASO 6



PASO 7

6. Agrega dos cucharadas de jabón de lavar loza y media cucharadita de ablanda carne.
7. Lentamente, con una cuchara, mezcla todo el contenido del vaso.
8. Espera 10 minutos.
9. Agrega el alcohol al vaso, muy despacio; aproximadamente igual cantidad de lo que tienes ya en el vaso. ¡Ojo!, éste paso es clave para que puedas tener ADN al final; debes agregar el alcohol cuidadosamente, veras que se forman dos fases o capas.
10. Ahora debes observar que el alcohol flota arriba de tu mezcla de pimienta y después de unos minutos unas burbujitas como pegajosas se van a formar, ese es el ¡ADN!.
11. Lentamente introduce el palillo y trata de pescar esos filamentos pegajosos. Tócalos, es el ¡ADN!.



¿Qué vas a ver?

En las cajas 2 y 3 donde has puesto la mezcla de tierra y agua, empezarán a crecer microorganismos que normalmente habitan en el suelo. Pueden ser bacterias y hongos. Los puedes diferenciar porque las colonias de los hongos generalmente son filamentosas, como pelitos unidos; y las colonias de las bacterias se ven como brillantes, pegajosas y suaves.

En la caja 1 no verás crecimiento de microorganismos del suelo. Posiblemente si dejas el frasco por más de 24 horas, empezarán a crecer otros microorganismos que están en el agua de la llave que usaste para preparar la gelatina y que no murieron al ser calentada, o microorganismos que están en el aire, en tus manos, en la caja que usaste. Estos se demoran más para crecer y verlos pues la cantidad es menor comparada con la cantidad de microorganismos que hay en el suelo.



¿Qué color tiene el pimienta? ¿Y qué color tiene el ADN de pimienta? ¿Funcionará igual con una fresa o un durazno? ¿Qué tal el platano? ¿Cual tiene mas ADN? Haz el experimento y lo descubrirás.



¿Qué tiene de especial el ADN?

El ADN (Acido desoxirribonucleico) es la molécula que guarda los secretos de los genes y se encuentra en el núcleo de cada célula. Una sola molécula de ADN es muy muy pequeña para verla a simple vista. Pero si tienes muchas moléculas de ADN juntas, ellas se pegan unas a otras y se forman filamentos blancos.

Para poder extraer el ADN de las células del pimentón, por ejemplo, usamos diferentes sustancias (sal, jabón, ablanda carne, alcohol) y equipos (licuadora y filtro de café) que nos ayudan a romper las células y “liberar” miles de moléculas de ADN. Cuando licuamos, por ejemplo, lo que hacen es romper la pared celular del pimentón para liberar el ADN. Al filtrar separamos el ADN de la pared celular, algunas proteínas y restos del pimentón. Si a través del filtro aún pasan células, cloroplastos o membranas que no fueron rotas por la licuadora, las rompemos con el jabón. El ablanda carne rompe algunas proteínas y hace que el ADN se haga

menos compacto. Y finalmente, el ADN junto con la sal se vuelven insolubles en presencia del alcohol, y por eso se forman esas burbujitas como pegajosas, que son el ADN.
¿No te parece sorprendente ver con tus propios ojos la molécula de la vida?

Glosario

Acido deoxirribonucleico (ADN): molécula que se encuentra en cada célula guardando los secretos de los genes.

Angiospermas: conjunto de plantas que tienen las semillas encerradas en un fruto.

Bacteria: microorganismos unicelulares que carecen de membrana nuclear.

Biotecnología: parte de la ciencia que usa las células vivas para obtener productos útiles.

Célula: pequeños compartimentos de los cuales los seres vivos estamos formados.

Clonación: es la reproducción de un organismo, que solamente tendrá genes de un padre.

Clorofila: pigmento de color verde que se forma dentro de los cloroplastos y da el color a las hojas de las plantas.

Cloroplastos: organelo que se encuentra sólo en células de plantas y en donde se lleva a cabo la fotosíntesis y la producción del pigmento verde llamado "clorofila".

Cotiledón: hoja que forma parte del embrión y generalmente funciona como órgano de almacenamiento.

Dicotiledóneas: plantas angiospermas que tienen dos cotiledones u hojas de la semilla en el embrión.

Estomas: orificios en la superficie de las hojas de las plantas por medio de los cuales se realiza la transpiración.

Etiolación: son las características que tienen las plantas crecidas en la oscuridad, como tallos alargados, hojas pequeñas y sin clorofila.

Eucariota: organismo vivo cuyas células tienen un núcleo y organelos.

Fermentación: descomposición de azúcares u otras sustancias en ausencia de oxígeno para dar lugar a productos como el dióxido de carbono y algunos alcoholes.

Floema: conducto presente en el tallo de las plantas y que transporta los productos de la fotosíntesis, como los azúcares, a todos los órganos de la planta.

Fotosíntesis: es el conjunto de reacciones químicas que ocurren en las células de las plantas y por medio de las cuales obtienen energía.

Fototropismo: es la respuesta de la planta a la luz.

Genes: unidades básicas de la herencia. Los genes se transmiten de padres a hijos y llevan instrucciones para las células.

Geotropismo: es la respuesta de la planta a la gravedad. Las raíces de la planta tienen un geotropismo positivo, siempre se dirigen hacia la tierra.

Germinación: proceso por el cual se empieza a formar una nueva planta a partir de una semilla.

Hongo: son seres vivos unicelulares o pluricelulares cuyas células se agrupan formando un cuerpo filamentosamente muy ramificado.

Monocotiledóneas: plantas angiospermas que tienen un cotiledón u hoja de la semilla en el embrión.

Organelos: partes de las cuales están formadas las células

Oxígeno: es un gas en el aire producido por las plantas verdes durante la fotosíntesis. Y es esencial para los animales y humanos.

Procariota: organismo vivo que no tiene núcleo ni organelos como las bacterias.

Proteína: molécula compuesta por aminoácidos, y que hace parte de las células, donde realiza trabajos muy importantes para que la célula funcione.

Semilla: parte de la planta de la cual crece una nueva planta.

Transpiración: proceso de liberación de agua a través de los estomas de las hojas de las plantas.

Xilema: conductos capilares del tallo de las plantas que transportan agua y minerales (sales) desde la raíz hacia las hojas.

Referencias bibliográficas

1. Dennis, D. T y otros. 1997. Plant Metabolism. Longman
2. Jensen, W y Salisbury, F. 1994. Botánica. McGrawHill,
3. Palacios Rojas, N. 2003. Las aventuras de la pandilla ADN: Investigando los misterios de los genes. ISBN 958-33-4576-8
4. Palacios Rojas, N. 2004. Las aventuras de la pandilla ADN: Aprendiendo y experimentando en casa. ISBN 958-33-5273-x
5. Potter, J. , 1995. Science in seconds for kids. John Wiley and sons, Inc.
6. Spiel das Wissenschaft. 1995 Hans Jürgen Press
7. Taiz, L. y Zeiger, E. 1998. Plant Physiology. Sinauer
8. Van Saan, A. y otros. 2002. 365 Experimente für jeden Tag. Moses Verlag GmbH,