

Actividad escolar: extracción tu propio ADN

Traducido por Mónica González

Materiales

- Micropipetas o pipetas de transferencia graduadas

Si no tenéis micropipetas podéis utilizar pipetas de transferencia graduadas desechables que dispensan con precisión volúmenes inferiores a 1 ml.

- Asas de cultivo desechables o hisopos bucales
- Tubo Falcon pequeño o tubo de ensayo con un tapón

Los tubos Falcon son tubos de ensayo calibrados con tapón de rosca. Si no los tenéis usad tubos de ensayo normales.

- Baño de agua a 40 ° C (optional)
- Solución desinfectante
- Solución de lisis
- Solución de proteinasa K
- Solución de acetato de sodio
- Etanol frío o isopropanol (guardad en el congelador hasta que sea necesario)

Método

1. Colocad un 1 ml de solución de lisis en un tubo Falcon o tubo de ensayo.
2. Raspad el interior de la mejilla y la lengua con asa o hisopo.
3. Colocad asa o hisopo en tampón de lisis y mezclad para descargar las células.
4. Poned asa o hisopo en el desinfectante.
5. Repetid pasos 2-4 dos veces más para asegurar una buena recogida de células.
Utilizad un asa o hisopo cada vez.
6. Añadid 20 µl (o 1 gota si está utilizando pipetas de transferencia) de proteinasa K al tubo.
7. Tapar el tubo e invertid un par de veces para mezclar.
8. Incubad la mezcla en el baño de agua o a temperatura ambiente durante 10 min.
9. Añadid 100 µl de acetato de sodio.
10. Tapad el tubo y agitad bien para mezclar.
11. Añadid 3 ml de etanol frío.
12. Tapad el tubo e invertid muy lentamente para mezclar.
13. El ADN aparecerá como un precipitado fibroso blanquecino.

Nota de seguridad:

Material de apoyo para:

McLusky S, Malagrida R, Valverde L (2013) Genética de la obesidad y una práctica de laboratorio. *Science in School* **26**.

www.scienceinschool.org/2013/issue26/obesity/spanish

Las soluciones pueden irritar ojos y piel. Usad bata de laboratorio, gafas de seguridad y guantes. La saliva puede transmitir enfermedades; cada uno de vosotros usará asas o hisopos propios que, después, dejará en desinfectante.

Eliminación: los líquidos pueden verterse por el desagüe con agua abundante; asas o hisopos pueden desecharse con la basura normal tras una desinfección de 15 minutos.

Para reflexionar

- ¿Qué significa 'lisis'? ¿Qué hace la lisis en la extracción de ADN?
- El tampón de lisis contiene un detergente, SDS. Con vuestro conocimiento de la estructura celular ¿cómo explicaríais la acción del detergente?
- En el interior de las células el ADN se encuentra enrollado y enlazado a varias proteínas. ¿En qué etapa del experimento separáis el ADN de las proteínas?
- En el último paso ¿qué deducís sobre la solubilidad de ADN tanto en agua salada y el etanol?
- ¿Cómo podríais confirmar que el precipitado blanco es, realmente, ADN?

Actividades complementarias

- Comparad este método de extracción de ADN con otros más sencillos con guisantes congelados (Madden, 2006) o fruitw² kiwi. ¿En qué se diferencian? ¿Cuál funciona mejor? ¿Podríais explicar por qué? ¿Cuál sería el método más cercano al que utilizan los genetistas profesionales?
- Extraer el ADN de una persona no basta para determinar la predisposición a la obesidad ¿Qué pruebas se practicarían? Buscad más sobre técnicas de investigación genética.
- En muchos países, los padres portadores de enfermedades genéticas como fibrosis quística o hemofilia optan por diagnóstico genético pre-implantación para evitar que los niños desarrollan la enfermedad ¿Creéis que este procedimiento debe estar disponible?

Material de apoyo para:

McLusky S, Malagrida R, Valverde L (2013) Genética de la obesidad y una práctica de laboratorio. *Science in School* 26.

www.scienceinschool.org/2013/issue26/obesity/spanish