

Subtema 2.7 Replicación, transcripción y traducción
Subtema 3.5 Modificación genética y biotecnología
Subtema B.4 Medicina
Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)

Pregunta guía

¿Cómo se detecta por PCR que una persona es positiva para el COVID-19?

Enfoques de aprendizaje

Tras realizar esta actividad, reflexiona un momento acerca de las habilidades de aprendizaje que has utilizado mientras la realizabas. Márcalas con una X.

Habilidades de pensamiento	
Habilidades de comunicación	
Habilidades sociales	
Habilidades de autogestión	
Habilidades a investigación	

Información de contexto

Muchas veces es necesario una rápida detección del virus de la gripe, especialmente en los grupos de riesgo, como ancianos y mujeres embarazadas, o bien con objeto de impedir una seria epidemia.

Actualmente tenemos ese mismo problema con el COVID-19, siendo muy importante la detección que personas contagiadas con este virus.

El uso de la técnica de PCR permite detectar distintas cepas del virus de la gripe o el COVID-19.

La PCR permite amplificar (sacar múltiples copias) de un fragmento de ADN mediante replicación del mismo. Para que la PCR tenga lugar, al igual que en una replicación, hacen falta cebadores (primers), nucleótidos trifosfato y la enzima ADN polimerasa. Lo único diferente es que usa la temperatura para separar la doble hélice en lugar de la helicasa.

Si el virus está presente en un individuo, su ARN también, de manera que usando cebadores específicos para una determinada secuencia del virus puede amplificarse y poner en evidencia la presencia del virus en la muestra.

Una vez extraída una muestra del individuo de los sitios donde se localiza el virus, en este caso las vías respiratorias, se hace una extracción de ARN de la muestra tomada (dado que el virus es de ARN). Una vez extraído el ARN es convertido en ADN mediante retrotranscripción, dado que la PCR se realiza usando ADN y no ARN.

El siguiente laboratorio virtual consta de dos partes. En la primera, vas a realizar la extracción y purificación de ADN de una persona, mientras que en la segunda parte, vas a proceder a realizar una PCR. Accede a cada uno de las dos partes a partir de los enlaces y ve contestando cada una de las preguntas correspondientes.

1ª PARTE: DNA EXTRACTION

(<http://learn.genetics.utah.edu/content/labs/extraction/>)

- 1.- ¿Qué contiene la solución de lisis?
- 2.- ¿Cuál es la función de la proteinasa K?
- 3.- ¿Cuál es la función de la solución salina concentrada?
- 4.- ¿Con qué objetivo se centrifugan las muestras tras ser tratadas con la solución salina?
- 5.- ¿Por qué se añade al final alcohol isopropílico?

2ª PARTE: PCR (<http://learn.genetics.utah.edu/content/labs/pcr/>)

- 6.- ¿Para qué sirve la reacción en cadena de la polimerasa (PCR)?
- 7.- ¿Por qué es necesario añadir los primers (cebadores) en la reacción de PCR?
- 8.- Enumera las sustancias añadidas al tubo donde se realizará la reacción de PCR.
- 9.- ¿Cuál es la función del termociclador (Thermal Cycler)?
- 10.- ¿En qué ciclo aparece por primera vez el fragmento de ADN que se quiere amplificar?