

GeneWorks: investigación del ADN a la proteína

Biología / Genética · Grados 10-12

Construye ADN complementario, transcribe ARNm, traduce codones, diagnostica casos moleculares e investiga cómo los cambios de secuencia pueden alterar las proteínas.

NGSS: HS-LS3-1 - Aclarar las relaciones entre ADN, cromosomas e instrucciones para los rasgos. HS-LS3-2 - Usar evidencia para apoyar afirmaciones sobre las mutaciones como fuente de variación heredable.

Nombre: _____ Clase / período: _____ Fecha: _____

Parte A - Estructura del ADN y apareamiento de bases

1. Completa la hebra complementaria de ADN de: 5'- A T G C C A T T G -3'.

2. ¿Qué regla de apareamiento de bases usaste?

Parte B - Transcripción y traducción

Usa las etapas guiadas de GeneWorks. Registra una secuencia del modelo al pasar de ADN a ARNm y después a aminoácidos.

Paso	Secuencia / resultado
Secuencia molde o codificante de ADN	
Secuencia de ARNm	
Codones	
Secuencia de aminoácidos	

3. ¿Qué cambia durante la transcripción? ¿Qué información permanece igual?

4. ¿Por qué se lee un codón como un grupo de tres bases de ARN?

Parte C - Expediente de un caso molecular

Completa un caso del modelo. Registra la evidencia que usaste para identificar el problema molecular.

Evidencia del caso	Tu observación
Evidencia del ADN / gen	
Evidencia del ARNm	
Evidencia de la proteína	
Diagnóstico	

Parte D - Laboratorio de mutaciones

Usa el laboratorio abierto de mutaciones. Prueba al menos tres cambios de secuencia. Incluye una sustitución y, si el modelo lo permite, una mutación que cambie el marco de lectura o el comportamiento de inicio o terminación.

Ensayo de mutación	Cambio en el ADN	Resultado en la proteína	Silenciosa / alteración / efecto en inicio o terminación
1			
2			
3			

5. ¿Todos los cambios en el ADN alteraron la proteína? Usa un ensayo como evidencia.

6. Explica por qué un pequeño cambio en el ADN puede producir un cambio grande en una proteína, mientras otro cambio puede tener poco o ningún efecto.

Genes, proteínas y rasgos

7. Explica la relación entre un gen, el ADN, el ARNm, una proteína y un rasgo. Usa flechas o un breve modelo escrito.

8. Una mutación ocurre en una célula del cuerpo, pero no en las células que producen óvulos o espermatozoides. ¿Esperarías que la descendencia la heredara? Explica.

Afirmación basada en evidencia

Afirmación: Las mutaciones son una fuente de variación genética, pero no todas tienen el mismo efecto.

Evidencia y razonamiento: Usa dos resultados de tus ensayos de mutaciones para apoyar esta afirmación.
