VariableVista
Interaktive Wissenschaftsmodelle

Biologie/Genetik | Klassen 10-12

GeneWorks: DNA zu Protein-Untersuchung

Bauen Sie komplementäre DNA auf, transkribieren Sie mRNA, übersetzen Sie Codons, diagnostizieren Sie molekulare Falldateien und untersuchen Sie, wie Sequenzänderungen die Proteinergebnisse verändern können.

NGSS: HS-LS3-1 - Klären Sie die Beziehungen zwischen DNA, Chromosomen und Anweisungen für Merkmale. HS-LS3-2 - Verwenden Sie Beweise, um Behauptungen über Mutationen als Quelle vererbbarer Variationen zu stützen.

Name: _____ **Klasse / Stunde:** _____ **Datum:** _____

Teil A - DNA-Struktur und komplementäre Basenpaarung

1. Vervollständigen Sie den komplementären DNA-Strang für: 5'- A T G C C A T T G -3'

2. Welche Base-Pairing-Regel hast du benutzt?

Teil B – Transkription und Translation

Verwenden Sie die geführten GeneWorks-Stufen und notieren Sie eine Modellsequenz, während sie sich von DNA zu mRNA zu Aminosäuren bewegt.

Schritt	Sequenz/Ergebnis
DNA-Vorlage oder Kodierungssequenz	
mRNA-Sequenz	
Codons	
Aminosäuresequenz	

3. Was ändert sich während der Transkription? Welche Informationen bleiben gleich?

4. Warum wird ein Codon als Gruppe von drei RNA-Basen gelesen?

Teil C - Molekulare Falldatei

Eine Falldatei im Modell ausfüllen und die zur Identifizierung des molekularen Problems verwendeten Nachweise aufzeichnen.

Fallbeweis	Deine Beobachtung
DNA / Gennachweis	
mRNA-Beweis	
Protein-Beweis	
Diagnose	

Teil D – Mutationslabor

Öffne das freie Mutationslabor. Teste mindestens drei Sequenzänderungen: mindestens eine Substitution und, falls möglich, eine Mutation, die den Leserahmen oder das Start-/Stoppverhalten verändert.

Mutationsversuch	DNA-Änderung	Proteinprodukt	Stumm / verändert / Start-Stopp-Effekt
1			
2			
3			

5. Hat jede DNA-Änderung das Protein verändert? Verwenden Sie eine Studie als Beweis.

6. Erklären Sie, warum eine kleine Veränderung in der DNA manchmal eine große Veränderung in einem Protein erzeugen kann, während eine andere Veränderung wenig oder keinen Effekt erzeugen kann.

Gene, Proteine und Eigenschaften

7. Erklären Sie die Beziehung zwischen einem Gen, DNA, mRNA, Protein und einem Merkmal. Verwenden Sie Pfeile oder ein kurzes schriftliches Modell.

8. Eine Mutation tritt in einer Körperzelle auf, aber nicht in Zellen, die Eizellen oder Spermien bilden. Wird sie vermutlich an Nachkommen vererbt? Begründe.

Beleggestützte Aussage

Behauptung: Mutationen sind eine Quelle der genetischen Variation, aber Mutationen haben nicht alle den gleichen Effekt.

Beweise und Argumentation: Verwenden Sie zwei Ergebnisse aus Ihren Mutationsstudien, um die Behauptung zu stützen.