VariableVista
Interaktive Wissenschaftsmodelle

Biologie / Homöostase | Klassen 9–12

Herzfrequenz & Homöostase-Untersuchung

Verwenden Sie eine virtuelle Herzfrequenzuntersuchung, um Beweise dafür zu sammeln, dass der Körper auf Bewegung reagiert und sich in Richtung eines stabilen Zustands erholt.

NGSS: HS-LS1-3 - Planen und führen Sie eine Untersuchung durch, um nachzuweisen, dass Feedback-Mechanismen die Homöostase aufrechterhalten.

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

Leitfrage

Wie reagiert die Herzfrequenz, wenn der Körper durch Bewegung herausgefordert wird, und was passiert, wenn sich der Körper erholt?

Bevor Sie beginnen

1. In Ihren eigenen Worten, was bedeutet Homöostase?

2. Sage die Herzfrequenz bei drei wiederholten Aktivitätsrunden und während der anschließenden dreiminütigen Erholung voraus. Begründe.

Virtuelle Untersuchung

Öffnen Sie das Herzfrequenz- und Homeostase-Labor. Wählen Sie ein virtuelles Schülerprofil und eine Bewegungsaktivität. Behalten Sie den gleichen Schüler und die gleiche Aktivität für die gesamte erste Studie.

Einrichtung	Ihre Auswahl
Virtuelles Schülerprofil	
Bewegungsaktivität	

Messung	Herzfrequenz (bpm)	Änderung gegenüber Ruhe (bpm)	Was geschieht?
Ruhen			Basislinie
Nach Set 1			
Nach Set 2			
Nach Set 3			
1 min Erholung			
2-Minuten Erholung			
3-Minuten Erholung			

Berechnung: Änderung gegenüber Ruhe = gemessene Herzfrequenz − Ruheherzfrequenz.

Analyse des Musters

3. Welche Messung hatte die höchste Herzfrequenz? Wie viele bpm über dem Ruhewert war es?

4. Beschreiben Sie das Muster in den drei Aktivitätssätzen. Hat sich die Herzfrequenz jedes Mal um den gleichen Betrag erhöht?

5. Vergleichen Sie die 1-Minuten- und 3-Minuten-Erholungswerte mit dem Ruhewert. Welche Beweise zeigen, dass sich das System wieder in Richtung Baseline bewegt?

6. Während des Trainings verbrauchen Muskeln mehr Sauerstoff und Nährstoffe und produzieren mehr Kohlendioxid. Erklären Sie, warum die Erhöhung der Herzfrequenz dem Körper hilft, auf diese Veränderung zu reagieren.

Aussage – Belege – Begründung

Aussage: Wie zeigen Pulsänderungen bei Belastung und Erholung die Homöostase?

Evidenz: Verwenden Sie mindestens drei spezifische Zahlen aus Ihrer Datentabelle.

Begründung: Wie belegen deine Daten, dass Rückkopplungen das innere Gleichgewicht stabilisieren?

Erweiterung: Eine Variable ändern

Setzen Sie das Modell zurück. Ändern Sie nur einen Faktor: entweder das virtuelle Schülerprofil oder die Aktivität. Wiederholen Sie die Untersuchung und vergleichen Sie die maximale Herzfrequenz und den 3-Minuten-Erholungswert.

Versuch	Was hat sich geändert?	Ruhepuls (bpm)	Höchster Puls (bpm)	Puls nach 3 Min. Erholung
Original				
Neue Studie				

7. Wie hat sich die Änderung eines Faktors auf das Reaktions- oder Wiederherstellungsmuster ausgewirkt?