

Angewandte Naturwissenschaften - Klasse 7 - mittel

Thema: Gesundheit | Arbeitszeit: ca. 50 Minuten | Kompetenzen: auswerten, erklären und Untersuchungen planen

Grundwissen

Bei körperlicher Belastung benötigen Muskeln mehr Sauerstoff und Nährstoffe. Deshalb steigt meist die Herzfrequenz. In der Erholung nähert sie sich dem Ruhewert. Pulsdaten hängen auch von Belastungsstärke, Messzeitpunkt, Aufregung und individuellen Voraussetzungen ab; sie erlauben allein keine Diagnose.

Material und Messdaten

Messreihe nach 3 Minuten zügigem Gehen (Schläge/min): Person A: Ruhe 72, direkt danach 132, nach 3 Minuten 84. Person B: Ruhe 76, direkt danach 140, nach 3 Minuten 96. Beide Messungen dauerten jeweils 30 Sekunden und wurden auf eine Minute hochgerechnet.

Aufgaben

1. Berechne für A und B jeweils den Pulsanstieg von der Ruhe bis direkt nach der Belastung.

2. Berechne, wie viele Schläge pro Minute jede Person in den drei Erholungsminuten wieder abgebaut hat. Vergleiche die Werte.

3. Erkläre mithilfe des Grundwissens den Anstieg und den anschließenden Rückgang der Herzfrequenz.

4. Prüfe die Aussage „Person A ist fitter als Person B“. Nenne zwei Befunde, die dafür sprechen könnten, und zwei Gründe, weshalb die Daten als Beweis nicht ausreichen.

5. Plane eine faire Wiederholungsmessung. Lege Belastung, Messzeitpunkte, zwei Kontrollbedingungen und eine Sicherheitsregel fest.

Vollständige Lösungen

Angewandte Naturwissenschaften - Klasse 7 - Gesundheit

1. A: $132 - 72 = 60$ **Schläge/min.** B: $140 - 76 = 64$ **Schläge/min.**

2. A: $132 - 84 = 48$ **Schläge/min;** B: $140 - 96 = 44$ **Schläge/min.** A nähert sich in dieser Messung etwas stärker dem Ausgangswert.

3. Bei Belastung steigt der Bedarf der Muskeln an Sauerstoff und Nährstoffen; das Herz transportiert deshalb mehr Blut pro Zeit. Nach Belastungsende sinkt der Bedarf, sodass die Herzfrequenz wieder in Richtung Ruhewert fällt.

4. Dafür sprechen der etwas stärkere Rückgang bei A und der kleinere Abstand zum Ruhewert nach drei Minuten (A: 12; B: 20). Nicht bewiesen ist die Aussage, weil nur einmal gemessen wurde und etwa Belastungsintensität, Tagesform, Messfehler oder individuelle Voraussetzungen nicht ausreichend kontrolliert sind.

5. Beispiel: Beide gehen drei Minuten im gleichen Tempo auf derselben Strecke. Puls wird nach gleicher Ruhezeit, sofort danach und nach exakt drei Minuten gemessen. Kontrolliert werden Tempo und Messverfahren; Wiederholungen an mehreren Tagen erhöhen die Aussagekraft. Bei Unwohlsein wird sofort abgebrochen.

Bewertungsrahmen: Rechnungen 25 %, Vergleich 15 %, Erklärung 20 %, Aussageprüfung 20 %, Untersuchungsplan 20 %.

Sicherheit: Belastungsversuche nur freiwillig, ohne Wettbewerb und mit sofortigem Abbruch bei Unwohlsein.



Lösung online

QR-Code scannen:

<https://uebungsblaetter.sekundarschule-ausleben.de/loesungen/angewandte-naturwissenschaften/angewandte-naturwissenschaften-k7-gesundheit-mittel.html>