

Lösungskarten: Wissenschaftliche Erforschung der Thermoregulation

Lösungskarte 1

Aufgabe 1: Funktionsweise eines IR-Thermometers

- a) Entfernung und angezeigte Temperatur

Entfernung	Hand	Boden	Mund
5 cm	34,9°C	26,5°C	36,0°C
2 m	31,4°C	25,5°C	32,5°C

Beachte, dass dies nur ungefähre Werte sind und deine gemessenen Werte davon etwas abweichen können.

- b) Je größer die Entfernung zwischen Thermometer und Objekt ist, desto größer ist der Messbereich. Dadurch beeinflussen weitere Objekte die angezeigte Temperatur.
- c) Je größer die Entfernung ist, desto größer ist der Einfluss der Umgebungstemperatur.
Da die Umgebungstemperatur der Bodentemperatur entspricht, ist der Messunterschied hier nur sehr klein.

Lösungskarte 2

Aufgabe 2: Welche Funktion hat der Schweiß?

- a) Durch sportliche Aktivität wandelt unser Körper chemische Energie in Bewegungsenergie um. Dabei entsteht zusätzlich Wärme. Damit unser Körper nicht überhitzt, muss er gekühlt werden.
- b) Möglichkeiten zur Kühlung sind:
- Schweiß
 - Wasser
 - Kühlpacks

Lösungskarte 3

Aufgabe 3: Vermutung (Hypothese) formulieren

- a) zwei Parameter zur Messung der Kühlfunktion von Schweiß sind:







Hauttemperatur	Menge an Schweiß
----------------	------------------

- b) Je größer die Menge an Schweiß ist, desto geringer ist die Hauttemperatur.

Lösungskarte 4

Experiment zur Thermoregulation durch Schweiß

Hinweis: Die abgebildeten Werte sind Referenzwerte. Eure Werte können sich natürlich davon unterscheiden. Der Temperaturverlauf sollte trotzdem ähnlich sein.

	zu Beginn	nach 2 min	nach 4 min	nach 6 min
gefühlte Körpertemperatur (umkreisen)				
Menge an Schweiß (einfärben)				
gemessene Hauttemperatur in °C	32,9	34,8	33,8	32,5

Lösungskarte 5

Aufgabe 4: Rückschlüsse aus dem Experiment

- a) Deine gemessenen Werte können sich aus folgenden Gründen von der Referenzmessung unterscheiden:
- Körpertemperatur: Die körperliche Auslastung im Versuch war nicht besonders groß (Ich hätte mich mehr anstrengen können).
 - Schweißmenge: Mein Körper hat eine geringere Menge an Schweiß produziert, was zu einer geringeren Kühlung führt.
 - Hauttemperatur: Der Abstand des Thermometers bei der Messung war zu groß, wodurch es zu Messfehlern kam.
- b) Die Hauttemperatur steigt zunächst an. Je größer die Menge an Schweiß, desto stärker nimmt die Hauttemperatur ab. Die Hypothese kann bestätigt werden.
- c) Der Körper misst die Körperkerntemperatur kontinuierlich. Steigt diese an, beginnen wir zu schwitzen. Die gefühlte Temperatur erhöht sich. Zusätzlich startet der Körper die Schweißproduktion, welche die Temperatur der Oberfläche absenkt. Wird die Körpertemperatur allerdings an der Oberfläche als Hauttemperatur gemessen, so sinkt diese durch den Kühlungseffekt.

Lösungskarte 6

Aufgabe 5: Vorgehen als Wissenschaftler*in

Schema zum Vorgehen als Wissenschaftler*in

