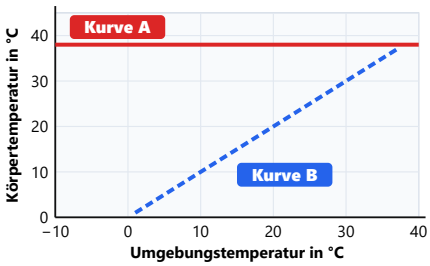
Name: Datum:

Winterschlaf, Winterruhe, Winterstarre

Gleichwarme und wechselwarme Tiere im Winter



Merkkasten

Gleichwarm – wechselwarm: Gleichwarme Tiere halten ihre Körpertemperatur fast gleich, wechselwarme sind etwa so warm wie ihre Umgebung.

Winterschlaf (gleichwarme Tiere): Die Körpertemperatur sinkt stark, Herz und Atmung werden sehr langsam. Der Körper regelt die Temperatur aber weiter.

Winterruhe (gleichwarme Tiere): Die Körpertemperatur sinkt nur wenig. Das Tier ruht viel, wird aber oft wach und ist zwischendurch aktiv.

Winterstarre (wechselwarme Tiere): Das Tier wird so kalt wie seine Umgebung und kann sich erst wieder bewegen, wenn es wärmer wird.

1 Welche Kurve zeigt ein gleichwarmes, welche ein wechselwarmes Tier? Nenne je zwei Wirbeltierklassen.

Kurve A: _____ Kurve B: _____

2 Werte die Tierkarten mit Hilfe des Merkkastens aus und fülle die letzten beiden Spalten aus.

Tier	Körpertemperatur (gerundet) Sommer → Winter	So verbringt es den Winter	gleichwarm oder wechselwarm?	Überwinterungsform oder winteraktiv?
Igel Säugetier	35 °C → 5 °C	schläft etwa von November bis März tief in einem Laubnest		
Murmeltier Säugetier	37 °C → 5 °C	schläft rund ein halbes Jahr tief in seinem Bau, lebt von seinem Fett		
Eichhörnchen Säugetier	38 °C → kaum weniger	ruht viel im Nest (Kobel), holt aber immer wieder Nüsse aus Verstecken		
Rotfuchs Säugetier	39 °C → 39 °C	jagt mit dichtem Winterfell auch im Schnee nach Mäusen		
Kohlmeise Vogel	41 °C → 41 °C	sucht den ganzen Winter Futter, plustert bei Kälte ihr Gefieder auf		
Grasfrosch Amphibie	z. B. 18 °C → z. B. 4 °C	liegt bewegungslos im Schlamm am Grund eines Teichs oder unter Laub		
Zauneidechse Reptil	z. B. 30 °C → z. B. 3 °C	liegt reglos in einem frostfreien Erdloch		

3 Was passt? Kreuze an. Manchmal passen zwei Spalten.

Merkmal	Winterschlaf	Winterruhe	Winterstarre
Diese Form kommt bei gleichwarmen Tieren vor.	☐	☐	☐
Die Körpertemperatur sinkt nur wenig.	☐	☐	☐
Das Tier wird oft wach und ist zwischendurch aktiv.	☐	☐	☐
Die Körpertemperatur sinkt stark, wird aber weiter vom Körper geregelt.	☐	☐	☐
Die Körpertemperatur ist so hoch wie die der Umgebung.	☐	☐	☐

4 Igel-Herz: im Sommer etwa 180, im Winterschlaf etwa 8 Schläge pro Minute. Wie viele sind es pro **Stunde**?

Sommer: _____ Winterschlaf: _____ gespart: _____

Kopieren für den eigenen Unterricht erlaubt

Winterschlaf, Winterruhe, Winterstarre – Lösung

Aufgabe 1: Kurve A = **gleichwarm** (Säugetiere, Vögel); Kurve B = **wechselwarm** (z. B. Amphibien, Reptilien, Fische).

Aufgabe 2

Tier	Klasse	gleich- / wechselwarm	Überwinterung
Igel	Säugetier	**gleichwarm**	**Winterschlaf**
Murmeltier	Säugetier	**gleichwarm**	**Winterschlaf**
Eichhörnchen	Säugetier	**gleichwarm**	**Winterruhe**
Rotfuchs	Säugetier	**gleichwarm**	**winteraktiv**
Kohlmeise	Vogel	**gleichwarm**	**winteraktiv**
Grasfrosch	Amphibie	**wechselwarm**	**Winterstarre**
Zauneidechse	Reptil	**wechselwarm**	**Winterstarre**

Aufgabe 3

Merkmal	Winterschlaf	Winterruhe	Winterstarre
Diese Form kommt bei gleichwarmen Tieren vor.	X	X	
Die Körpertemperatur sinkt nur wenig.		X	
Das Tier wird oft wach und ist zwischendurch aktiv.		X	
Die Körpertemperatur sinkt stark, wird aber weiter vom Körper geregelt.	X		
Die Körpertemperatur ist so hoch wie die der Umgebung.			X

Aufgabe 4

Sommer: 180 · 60 = **10 800** Schläge pro Stunde · Winterschlaf: 8 · 60 = **480** · gespart: 10 800 − 480 = **10 320** Schläge pro Stunde. Weil Herz und Stoffwechsel so langsam arbeiten, reicht das Fettpolster für den ganzen Winter.

Die Werte sind gerundete Richtwerte; bei Frosch und Eidechse sind es Beispiele (sie hängen von der Umgebung ab). Auch Winterschläfer wachen einige Male kurz auf; entscheidend ist der starke, vom Körper geregelte Temperaturabfall. Die Kohlmeise kann nachts ihre Körpertemperatur um einige Grad senken, um Energie zu sparen. Die Überwinterung des Braunbären wird teils als Winterruhe, teils als Winterschlaf bezeichnet; er fehlt deshalb hier. Das Eichhörnchen als Winterruher ist Schulbuch-Standard, wird fachlich aber diskutiert (seine Körpertemperatur sinkt kaum).

Kopieren für den eigenen Unterricht erlaubt