DYS+ Campus

Bi

Übungsheft · Biologie · Klasse 8

Hormone, Blutzucker und Diabetes

Erklärungen, 42 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen, viele mit Begründung.

Name _____ **Datum** _____

Das lernst du

- Ich kann erklären, wie Hormone wirken.
- Ich kann die Blutzuckerregulation beschreiben.
- Ich kann Diabetes vergleichen und im Notfall richtig handeln.

So arbeitest du mit dem Heft

●○○ **Basis** zum Einstieg

●●○ **Standard** zum Üben

●●● **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen. Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.

Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-8/biologie/hormone-und-blutzucker/hormone-botenstoffe-im-blut

Kurz erklärt

Blutzuckerregulation

Situation	Hormon	Wirkung
Blutzucker zu hoch	Insulin	Zellen nehmen Glucose auf
Blutzucker zu niedrig	Glukagon	Leber gibt Glucose ab

Diabetes

	Typ 1	Typ 2
Problem	Insulin fehlt	Insulin wirkt schlecht
Behandlung	Insulin	Bewegung, Ernährung, Tabletten

Hilfe bei Unterzuckerung

1. Ansprechen: Ist die Person bei Bewusstsein?
2. Ja: Traubenzucker oder Saft geben.
3. Nein: Notruf 112, stabile Seitenlage.
4. Bei der Person bleiben.

Merksatz: Insulin senkt, Glukagon erhöht den Blutzucker. Negatives Feedback hält den Wert konstant.

Typischer Fehler: Einer bewusstlosen Person gibt man nichts zu trinken.

Tipp: Wer Diabetes hat, braucht Respekt und keine Ausgrenzung.

●○○ Basis

Wissen sichern

1 Kreuze an.

a) Hormone gelangen über das _____ zu den Zielzellen. ☐ **Blut** ☐ **Nervensystem**

b) Hormone werden in _____ gebildet. ☐ **Knochen** ☐ **Drüsen**

c) Das Hormon ist im Modell der _____. ☐ **Schlüssel** ☐ **Schloss**

d) Glucose liefert den Zellen _____. ☐ **Wasser** ☐ **Energie**

e) Insulin _____ den Blutzucker. ☐ **senkt** ☐ **erhöht**

f) Glukagon _____ den Blutzucker. ☐ **senkt** ☐ **erhöht**

g) Insulin und Glukagon werden in der _____ gebildet. ☐ **Bauchspeicheldrüse** ☐ **Lunge**

h) Überschüssige Glucose wird in Leber und Muskeln als _____ gespeichert. ☐ **Glykogen** ☐ **Fett**

i) Bei Typ 1 fehlt _____. ☐ **Glukagon** ☐ **Insulin**

2 Setze ein: Rezeptor, Glykogen, Antagonisten, Zielzelle.

a) Die Andockstelle für ein Hormon heißt _____.

b) Die Speicherform der Glucose in der Leber heißt _____.

c) Insulin und Glukagon sind _____.

d) Eine Zelle mit passendem Rezeptor ist eine _____.

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Hormone wirken schneller als Nervensignale. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) Beim negativen Feedback wird eine Veränderung ausgeglichen. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) Bei Typ 1 wird zu viel Insulin gebildet. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

d) Blutzucker ist Glucose im Blut. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

e) Typ 2 kann man durch Bewegung und Ernährung beeinflussen. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

●●○ Standard

Anwenden

4 **Welches Hormon wird abgegeben? Kreuze an.**

a) Nach einer Mahlzeit steigt der Blutzucker: _____. ☐ **Insulin** ☐ **Glukagon**

b) Nach langem Hungern sinkt der Blutzucker: _____. ☐ **Insulin** ☐ **Glukagon**

c) Vor einer Prüfung schlägt das Herz schneller: _____. ☐ **Insulin** ☐ **Adrenalin**

d) Der Blutzucker ist zu hoch: _____. ☐ **Insulin** ☐ **Glukagon**

e) Der Blutzucker ist zu niedrig: _____. ☐ **Glukagon** ☐ **Insulin**

5 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Zittern und Schwitzen können Anzeichen von Unterzuckerung sein. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) Bei Bewusstlosigkeit gibt man Saft zu trinken. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) Die WHO empfiehlt Kindern und Jugendlichen etwa 60 Minuten Bewegung am Tag. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

d) Typ 1 lässt sich durch Sport verhindern. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

e) Der Blutzuckerwert liegt bei Gesunden in einem engen Bereich. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

6 Setze ein: Durst, Unterzuckerung, Traubenzucker, 112.

a) Zittern, Schwitzen und Heißhunger deuten auf _____ hin.

b) Bei Bewusstsein hilft schnell _____.

c) Bei Bewusstlosigkeit ruft man _____.

d) Zu hoher Blutzucker zeigt sich oft durch starken _____.

7 Erkläre.

a) Erkläre das Schlüssel-Schloss-Modell für Hormone in zwei Sätzen.

b) Beschreibe, was nach einer Mahlzeit mit dem Blutzucker geschieht.

c) Nenne zwei Unterschiede zwischen Typ 1 und Typ 2.

●●● Plus

Beurteilen und Denken

8 Aufgaben zum Nachdenken.

a) Erkläre mit dem Thermostat-Vergleich, was negatives Feedback ist.

b) Eine Mitschülerin mit Diabetes wird blass und zittert. Was tust du?

c) Stelle einen Plan auf, wie du Typ-2-Diabetes vorbeugen kannst. Nenne zwei Maßnahmen.

d) Warum ist ein enger Bereich beim Blutzucker wichtig?

e) Nenne drei Anzeichen für Diabetes, die du aus der Lektion kennst.

f) Wie stellt eine Ärztin oder ein Arzt Diabetes fest?

g) Warum reagiert nur eine Zielzelle auf ein bestimmtes Hormon?

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann …	sicher	fast	noch nicht
Ich kann erklären, wie Hormone wirken.	☐	☐	☐
Ich kann die Blutzuckerregulation beschreiben.	☐	☐	☐
Ich kann Diabetes vergleichen und im Notfall richtig handeln.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

●○○ Basis: Wissen sichern

1 Kreuze an.

a) Blut

→ Das Blut verteilt sie im Körper.

b) Drüsen

→ Sie geben sie ins Blut ab.

c) Schlüssel

→ Der Rezeptor ist das Schloss.

d) Energie

→ Sie wird in der Zellatmung abgebaut.

e) senkt

→ Zellen nehmen Glucose auf.

f) erhöht

→ Die Leber gibt Glucose ab.

g) Bauchspeicheldrüse

→ Sie ist die Hormondrüse.

h) Glykogen

→ Bei Bedarf wird es wieder abgebaut.

i) Insulin

→ Die Insulin bildenden Zellen sind zerstört.

2 Setze ein: Rezeptor, Glykogen, Antagonisten, Zielzelle.

a) Die Andockstelle für ein Hormon heißt Rezeptor.

b) Die Speicherform der Glucose in der Leber heißt Glykogen.

c) Insulin und Glukagon sind Antagonisten.

d) Eine Zelle mit passendem Rezeptor ist eine Zielzelle.

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt nicht. Richtig: Nervensignale sind schneller; Hormone wirken länger.

b) Stimmt.

c) Stimmt nicht. Richtig: Bei Typ 1 fehlt Insulin.

d) Stimmt.

e) Stimmt.

●●○ Standard: Anwenden

4 **Welches Hormon wird abgegeben? Kreuze an.**

a) Insulin

→ Es senkt den Blutzucker.

b) Glukagon

→ Es erhöht den Blutzucker.

c) Adrenalin

→ Es bereitet auf Leistung vor.

d) Insulin

→ Zellen nehmen Glucose auf.

e) Glukagon

→ Die Leber gibt Glucose ab.

5 **Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.**

a) Stimmt.

b) Stimmt nicht. Richtig: Man ruft den Notruf 112 und legt die Person in die stabile Seitenlage.

c) Stimmt.

d) Stimmt nicht. Richtig: Typ 1 entsteht durch Zerstörung der Insulin bildenden Zellen.

e) Stimmt.

6 **Setze ein: Durst, Unterzuckerung, Traubenzucker, 112.**

a) Zittern, Schwitzen und Heißhunger deuten auf Unterzuckerung hin.

b) Bei Bewusstsein hilft schnell Traubenzucker.

c) Bei Bewusstlosigkeit ruft man 112.

d) Zu hoher Blutzucker zeigt sich oft durch starken Durst.

7 Erkläre.

a) Das Hormon ist der Schlüssel, der Rezeptor das Schloss. Nur wenn es passt, reagiert die Zielzelle.

→ Schlüssel

→ Schloss

b) Er steigt. Die Bauchspeicheldrüse gibt Insulin ab. Zellen nehmen Glucose auf, die Leber speichert sie, der Blutzucker sinkt.

→ Anstieg

→ Insulin

→ Absinken

c) Bei Typ 1 fehlt Insulin, bei Typ 2 wirkt es schlechter. Typ 1 beginnt oft früher, Typ 2 meist bei Erwachsenen.

→ Ursache

→ Beginn

●●● Plus: Beurteilen und Denken

8 Aufgaben zum Nachdenken.

a) Ein Thermostat schaltet die Heizung aus, wenn es warm ist, und an, wenn es kalt ist. Eine Veränderung löst eine Gegenreaktion aus.

→ Heizung.

→ Gegenreaktion.

b) Ich spreche sie an. Ist sie bei Bewusstsein, hole ich Traubenzucker oder Saft und eine Lehrkraft. Ist sie bewusstlos, rufe ich 112.

→ Ansprechen.

→ Bewusstsein?

c) Täglich bewegen, zum Beispiel zu Fuß zur Schule, und Wasser statt Limonade trinken.

→ Bewegung

→ Ernährung

d) Zu wenig Glucose stört die Energieversorgung, vor allem im Gehirn. Zu viel schädigt auf Dauer Gefäße und Organe.

→ Zu wenig.

→ Zu viel.

e) Starker Durst, häufiges Wasserlassen und Müdigkeit.

→ Es gibt mehrere Möglichkeiten.

f) Sie oder er misst den Blutzucker, nüchtern oder zu einer beliebigen Zeit, und prüft einen Langzeitwert. Wiederholte Messungen sichern die Diagnose.

→ Blutzucker messen.

g) Nur sie hat den passenden Rezeptor.

→ Schlüssel-Schloss.