

- ① Kreuze die richtigen Antworten an. Es können mehrere Antwortmöglichkeiten richtig sein!

Das Hormonsystem...

- ☐ ... sendet Signale aus, die schneller als die Signale des Nervensystems sind.
- ☐ ... reguliert unterschiedliche Stoffwechselvorgänge und Organfunktionen.
- ☐ ... verwendet unseren Blutkreislauf, um Signale zu senden.
- ☐ ... sendet Signale über unsere Neuronen (Nervenzellen).

Hormone...

- ☐ ... sind Botenstoffe.
- ☐ ... sind eine spezielle Art von Zellen.
- ☐ ... werden in Drüsen produziert und dann in unseren Blutkreislauf abgegeben.
- ☐ .... wirken wie ein Schlüssel, um gezielt Prozesse in oder an einer Zelle auszulösen.

## Regulierung des Blutzuckerspiegels

---

- ② Lies den folgenden Informationstext in Ruhe durch. Markiere dir wichtige Fachbegriffe im Text während dem Lesen.

Traubenzucker bzw. Glukose ist der wichtigste Nährstoff für den Betriebsstoffwechsel, da er einwichtiger Energielieferant in unserem Körper ist. Das Blut soll den Zellen stets genug zur Verfügung stellen. Daher ist es wichtig, dass der Körper den Zuckergehalt des Blutes genau reguliert. Dieser beträgt ungefähr 1 Gramm Zucker pro Liter.

Wenn wir kohlenhydratreiche Nahrung zu uns nehmen, steigt der Blutzuckergehalt leicht an. Der Überschuss wird dann in der Leber und den Muskeln als Leberstärke oder Fett gespeichert. Dafür ist das Hormon Insulin aus der Bauchspeicheldrüse verantwortlich. Bei Bedarf wird es aus den Langerhans'schen Inseln ausgeschüttet. Insulin senkt den Blutzuckerspiegel unseres Blutes indem es den Aufbau von Glykogen aus Glukose bewirkt.

Glukagon, ein anderes Hormon der Bauchspeicheldrüse, bewirkt das Gegenteil. Es setzt Glukose aus dem Stärkevorrat der Leber durch Glykogenabbau frei. Dieser wird an das Blut abgegeben und den Muskelzellen für die „Verbrennung“ zur Verfügung gestellt. Das ist vor allem bei einer körperlichen Anstrengung nötig, wenn der Zuckerbedarf der Zellen erhöht ist. Eine ähnliche Wirkung hat auch ein Hormon der Nebenniere, das Adrenalin. Dieses wird hauptsächlich bei Schreck- und Alarmreaktionen unseres Körpers in das Blut ausgeschüttet.

- ③ Beantworte folgende Fragen nach dem Lesen des Textes. Verwende deine eigenen Worte und versuche den Text nicht zu kopieren.
- a) Warum muss der Zuckergehalt im Blut genau reguliert werden?
  - b) Durch welche Ereignisse kann unser Blutzuckerspiegel verändert / gestört werden?
  - c) Welche Rolle spielt die Bauchspeicheldrüse bei der Regulierung des Blutzuckerspiegels?
  - d) Was ist die Aufgabe des Hormons Insulin?
  - e) Was ist die Aufgabe des Hormons Glukagon?

[illegible]

- ④ Partnerarbeit: Schreibt beide einen Text, in dem ihr die Blutzuckerregulierung durch die Hormone erklärt. Richtet euch als Hilfestellung an das Flussdiagramm. Partner A beginnt bei der „Muskelarbeit“ und Partner B bei der "Nahrungsaufnahme. Verwendet in eurem Text die Fachbegriffe.

Nutze den Platz unten, um deinen Text erst zu strukturieren

- Sobald ihr fertig seid, tauscht eure Texte aus und kontrolliert sie. Achtet dabei darauf, ob euer Partner die nötigen Fachbegriffe im richtigen Kontext verwendet hat und ob die Erklärung in chronologischer und logischer Darstellung folgt.

[illegible]

## Diabetes mellitus

Diabetes mellitus, in der Alltagssprache auch als Zuckerkrankheit bekannt, ist eine krankhafte Störung des Blutzuckerspiegels. Diabetes Erkrankte leiden an einem stets erhöhten Blutzuckerspiegel, welcher die Organe und verschiedenste Gefäße schädigen kann. Man unterscheidet zwischen zwei Typen:

Typ 1: Bei Diabetes mellitus Typ 1 ist der Ort der gestörten Blutzuckerregulation die Bauchspeicheldrüse. Die Insulin-produzierenden Zellen der Bauchspeicheldrüse werden durch körpereigene Antikörper zerstört. Das Problem ist, dass das Immunsystem die Insulin-produzierenden Zellen für fremd oder gefährlich hält.

Bei Diabetes mellitus Typ 1 handelt es sich daher um eine sogenannte Autoimmunerkrankung, da unser Immunsystem schuld ist.

Der Patient leidet sein Leben lang an akutem Insulinmangel. Die Ursache für Typ 1 der Zuckerkrankheit liegt wahrscheinlich in den Genen - daher wird dieser Typ vererbt.



Antikörper sind Proteine unseres Immunsystems. Sie bekämpfen gezielt Eindringlinge in unserem Körper.

Typ 2: Bei Diabetes mellitus Typ 2 liegt der Ausgangspunkt des Problems in den Körperzellen. Anfangs produziert der Körper noch genug Insulin. Diese werden dann zunehmend unempfindlich dagegen - der Körper bildet eine Insulinresistenz. Zwar produziert die Bauchspeicheldrüse Insulin, jedoch kann das Hormon die Wirkung nur unzureichend entfalten. Die Reaktion der Insulin-produzierenden Zellen ist, dass sie immer mehr Insulin produzieren, was die Bauchspeicheldrüse nicht ewig durchhält. Die Insulinproduktion geht daher zurück. Die genaue Ursache von Typ 2 ist in der Regel schwierig zu identifizieren. Nahe liegend ist jedoch, dass ein ungesunder Lebensstil das Risiko für Diabetes erhöht. Rauchen, Übergewicht und Bewegungsmangel sind Faktoren, die das Risiko für Diabetes Typ 2 erhöhen.

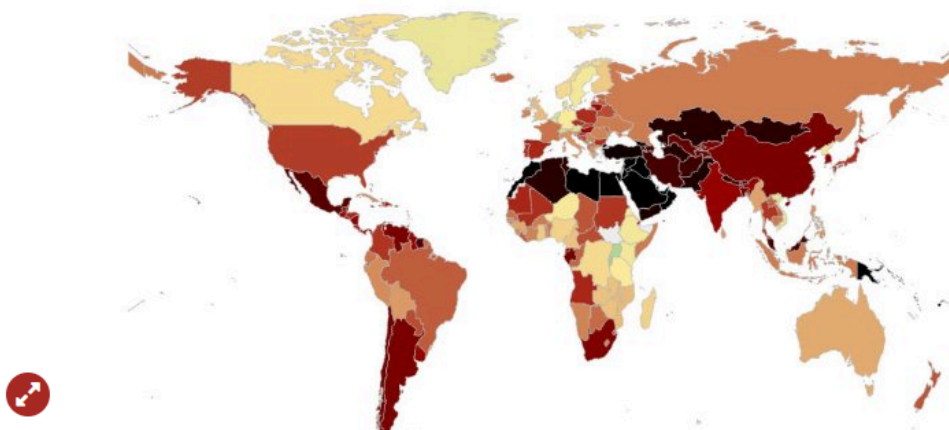
Folgen: Die krankhaft erhöhten Blutzuckerwerte bei beiden Typen lösen die verschiedensten Symptome und Folgen aus. In der Regel ist ein entgleister Stoffwechsel und ein schwerer Energiemangel in den Körperzellen die Folge. Akute Symptome sind ein vermehrter Harndrang, starker Durst, Schwäche, Müdigkeit und Konzentrationsstörungen, Sehstörungen und ein geschwächtes Immunsystem. Langzeitfolgen können Nervenschäden, sowie Schäden an Blutgefäßen sein.

- ⑤ Einzelarbeit: Lies den Informationstext in Ruhe durch und markiere dir die wichtigsten Aussagen und Fachbegriffe.
- ⑥ Partnerarbeit
- Einer von euch liest erneut den Abschnitt „Typ 1“ und der/die andere den Abschnitt „Typ 2“.
  - Versucht im Anschluss euch gegenseitig zu erklären wie es zu der gestörten Blutzuckerregulation kommt. Nehmt das Flussdiagramm von letzter Woche zur Hilfe und beginnt bei „Nahrungsaufnahme“
  - Notiert euch Unterschiede und Gemeinsamkeiten der beiden Typen in einer Tabelle.
- ⑦ Überlegt euch für beide Typen wie die Behandlung aussehen könnte. Tipp: Überlegt euch genau, wo das Problem bei der Krankheit liegt und versucht von dort ausgehend eine Lösung zu finden.
- ⑧ Zeichnet jeweils ein separates Flussdiagramm, welches veranschaulicht wie euer spezifischer Krankheitstyp abläuft.  
Typ 1 beginnt mit: „Körpereigene Antikörper“  
Typ 2 beginnt mit: „Produktion von Insulin“  
Enden sollten beide Flussdiagramme bei den Symptomen der Krankheit.

## Die Welt ist zuckerkrank

**Das Diabetes-Problem hat die Welt erfasst, 2014 waren mehr als 400 Millionen Menschen betroffen. Die großen Verlierer sind Länder mit niedrigen oder mittleren Einkommen - und Männer.**

Von Irene Berres ▼ und Dawood Ohdah ▼ (Grafiken)



Diabetes-Verbreitung bei Männern 2014 (grün/gelb wenig Betroffene, braun/schwarz sehr viele Betroffene)

SPIEGEL ONLINE

„Die Welt ist zuckerkrank“ Artikel aus dem Spiegel