



Antworten aus und zum Lerntext Hormone

Diese Seite dient der Selbstkontrolle für diejenigen, welche die Aufgaben zum "[Lerntext Hormone](#)" selbständig bearbeitet haben und nun ihre Antworten überprüfen wollen.

Diese Tabelle zeigt meine Lösungsvorschläge.

1 **Nenne die im Schema der Blutzuckerspiegel-Regulation dargestellten Elemente Störgrößen, Regelgröße, Sollwert und Istwert!**

Die im Schema der Blutzuckerspiegel-Regulation dargestellten Störgrößen sind Adrenalin, hohe Aminosäure-Konzentrationen, Nahrungsaufnahme mit Glucose, Glucose-Ausscheidung durch die Nieren sowie Glucose-Verbrauch in Zellen.

2 **Nenne die Zellen in der Bauchspeicheldrüse, die als Sensoren und Stellglieder auf einen zu hohen Blutzuckerspiegel reagieren sowie das von ihnen ausgeschüttete Hormon!**

Auf einen zu hohen Blutzuckerspiegel reagieren in der Bauchspeicheldrüse als Sensoren die β -Zellen. Daraufhin schütten sie als Stellglieder das Hormon Insulin aus.

3 **Nenne die Zellen in der Bauchspeicheldrüse, die als Sensoren und Stellglieder auf einen zu niedrigen Blutzuckerspiegel reagieren sowie das von ihnen ausgeschüttete Hormon!**

Auf einen zu niedrigen Blutzuckerspiegel reagieren in der Bauchspeicheldrüse als Sensoren die alpha-Zellen. Daraufhin schütten sie als Stellglieder das Hormon Glukagon aus.

4 **Nenne die im Schema dargestellten Wirkungen der Hormone Adrenalin, Insulin und Glukagon!**

1. stimuliert die Glucagon-Ausschüttung der alpha-Zellen und hemmt gleichzeitig die Adrenalin-Ausschüttung der β -Zellen in der Bauchspeicheldrüse.
2. Insulin fördert in allen Zellen die Aufnahme von Glucose und in Leber- sowie Muskelzellen außerdem die Speicherung großer Mengen Glucose in Form des kaum osmotisch wirksamen Glykogen. Außerdem hemmt Insulin die Produktion von Glukagon.
3. Glucagon fördert in Leber- und Muskelzellen die Freisetzung von Glucose aus seiner osmotisch kaum wirksamen Speicherform Glycogen.

5 **Beschreibe den Unterschied zwischen Typ-1- und Typ-2-Diabetes!**

- Typ-1-Diabetes ist die Folge einer Zerstörung aller β -Zellen in der Bauchspeicheldrüse, sodass der Organismus kein Insulin mehr herstellen kann.
- Typ-2-Diabetes ist meistens die Folge von Bewegungsmangel, Übergewicht oder einer Mangelernährung während der Schwangerschaft. Dabei reagieren die Zellen immer schwächer auf Insulin. Deshalb produzieren die β -Zellen immer mehr Insulin. Am Ende können sie die Insulin-Produktion aber auch stark reduzieren oder gar einstellen.

6 **Erkläre, wie sich der menschliche Organismus vor schädlichen Effekten zu hoher Glucose-Konzentrationen im Blut und in den Zellen schützt!**

Der menschliche Organismus schützt sich vor schädlichen Effekten zu hoher Glucose-Konzentrationen im Blut, indem Insulin Leber- und Muskelzellen veranlasst, Glucose aus dem Blut aufzunehmen. Damit die mit Glucose vollgepumpten Zellen dann nicht durch Osmose zuviel Wasser aufnehmen und platzen, fördert Insulin außerdem den Einbau von Glucose in seine viel weniger osmotisch wirksame Speicherform Glykogen.