

Lerntext Knochen, Gelenk und andere Organe

Aufbau eines Knochens:

Bei der Geburt bestehen die einzelnen Knochen noch zu großen Teilen aus Knorpel. Während des ersten Lebensjahres werden die Knorpel-Anteile in den Knochen zunehmend durch harte Knochen-Substanz ersetzt und einige Knochen wachsen zusammen. Nach und nach lagern die Knochenbildenden Osteoblasten Mineralstoffe auf dem Knorpel ab und verwandeln den weichen Knorpel in harte Knochen-Substanz. Aber es entsteht innen kein schwerer, massiver Knochen, sondern die meisten Knochen ähneln innen einem verknöcherten Schwamm.

Knochen sind überzogen mit einer stabilen Knochenhaut, die innen viele Adern und schmerzempfindliche Nerven enthält. Die Knochenhaut schützt und heilt den Knochen und hilft bei seinem Wachstum. Darunter liegt stabile Knochenrinde, die aus massiver Knochensubstanz besteht. Wo die Knochenrinde dünner ist, wird sie von innen durch ein Netzwerk von Knochenbälkchen gestützt. Wo Knochenbälkchen fehlen, gibt es in Knochen große Höhlen unter besonders dicker Knochenrinde. Knochenmark befindet sich im Inneren der Knochen in den großen Höhlen oder zwischen den Knochenbälkchen.

Bestandteile eines Gelenks:

Wo zwei Knochen aneinander reiben, ist die Knochenhaut durch schützenden Knorpel ersetzt, der elastisch und extrem gleitfähig ist. Knorpel enthält weder Nerven noch Adern, aber Knorpelzellen. Gelenkschmiere macht Knorpel noch gleitfähiger und versorgt die Knorpelzellen mit Nährstoffen und Sauerstoff. Die Gelenkkapsel umhüllt das ganze Gelenk und dichtet es ab, damit die Gelenkschmiere nicht ausläuft. Außerdem wird die Gelenkschmiere ständig durch die Gelenkkapsel erneuert. Um die Gelenkschmiere zu den Zellen zu bringen, muss das Gelenk bewegt werden. Außerhalb und manchmal auch innerhalb der Gelenkkapsel werden die beiden Knochen eines Gelenks durch Bänder miteinander verbunden. Zusammengehalten werden Gelenke aber auch durch die Sehnen, die Muskeln über das Gelenk hinweg mit einem Knochen verbinden. Deshalb müssen die Muskeln trainiert werden, damit die Gelenke nicht vorzeitig verschleifen. Aber Vorsicht! Muskeltraining darf nicht übertrieben werden, weil Knorpel, Bänder und Sehnen viel langsamer kräftiger werden als Muskeln. Steigert man die Trainingsbelastung zu schnell, können Knorpel, Bänder und Sehnen verletzt werden.

Wichtige Aufgaben bekannter Organe:

Das Gehirn steuert den Körper und enthält unsere Gedächtnisse.

Die Schilddrüse regelt, wie aktiv wir sind.

Das Herz pumpt Blut durch den Körper.

Die Lunge versorgt uns mit Sauerstoff.

Die Leber zerstört Gifte und speichert Vorräte.

Die Nieren produzieren Urin.

Der Magen zerkleinert unsere Nahrung.

Der Dünndarm zerlegt unsere Nährstoffe in ihre kleinsten Bausteine und nimmt diese ins Blut auf.

Der Dickdarm entzieht dem Nahrungsbrei Wasser, Mineralstoffe und Vitamine.

Die Haut schützt uns vor Kälte, Sonne und Krankheitserregern.

Wir haben verschiedene Gedächtnisse

Wir haben unter anderem ein Gedächtnis für Bewegungsabläufe, ein Faktengedächtnis beispielsweise für Vokabeln, ein Regelgedächtnis für Regeln wie die der Groß- und Kleinschreibung, ein Gedächtnis für Gesichter und ein autobiographisches Gedächtnis für unsere eigenen Erlebnisse.

Die Fragen mit den richtigen Antworten

1) Wie verändern sich die Knochen eines Babys während des ersten Lebensjahres?

Bei der Geburt bestehen die einzelnen Knochen noch zu großen Teilen aus Knorpel. Während des ersten Lebensjahres werden die Knorpel-Anteile in den Knochen zunehmend durch harte Knochen-Substanz ersetzt und einige Knochen wachsen zusammen. Nach und nach lagern die Knochenbildenden Osteoblasten Mineralstoffe auf dem Knorpel ab und verwandeln den weichen Knorpel in harte Knochen-Substanz. Aber es entsteht innen kein schwerer, massiver Knochen, sondern die meisten Knochen ähneln innen einem verknöcherten Schwamm.

2) Womit sind Knochen überzogen und wofür ist das gut?

Knochen sind überzogen mit einer stabilen Knochenhaut, die innen viele Adern und schmerzempfindliche Nerven enthält. Die Knochenhaut schützt und heilt den Knochen und hilft bei seinem Wachstum.

3) Wie heißt und woraus besteht die stabile äußerste Schicht der Knochen?

Die äußerste Schicht der Knochen heißt Knochenrinde und besteht aus massiver Knochensubstanz.

4) Was stützt die Knochenrinde an Stellen, an denen sie dünn ist?

Wo die Knochenrinde dünner ist, wird sie von innen durch ein Netzwerk von Knochenbälkchen gestützt.

5) Wo befindet sich das Knochenmark?

Wo Knochenbälkchen fehlen, gibt es in Knochen große Höhlen unter besonders dicker Knochenrinde. Knochenmark befindet sich im Inneren der Knochen in den großen Höhlen und zwischen den Knochenbälkchen.

6) Warum haben die Knochenenden in einem Gelenk keine Knochenhaut?

Wo zwei Knochen aneinander reiben, ist die Knochenhaut durch schützenden Knorpel ersetzt.

7) Welche Eigenschaften hat Knorpel?

Knorpel ist elastisch und extrem gleitfähig. Knorpel enthält weder Nerven noch Adern, aber Knorpelzellen.

8) Welche beiden Aufgaben hat Gelenkschmiere?

Gelenkschmiere macht Knorpel noch gleitfähiger und versorgt die Knorpelzellen mit Nährstoffen und Sauerstoff.

9) Welche beiden Aufgaben hat die Gelenkkapsel?

Die Gelenkkapsel umhüllt das ganze Gelenk und dichtet es ab, damit die Gelenkschmiere nicht ausläuft. Außerdem wird die Gelenkschmiere ständig durch die Gelenkkapsel erneuert.

10) Was müssen wir tun, damit unsere Knorpelzellen nicht verhungern?

Um die Gelenkschmiere zu den Zellen zu bringen, muss das Gelenk bewegt werden.

11) Was hält die beiden Knochen eines Gelenks zusammen?

Außerhalb und manchmal auch innerhalb der Gelenkkapsel werden die beiden Knochen eines Gelenks durch Bänder miteinander verbunden. Zusammengehalten werden Gelenke aber auch durch die Sehnen, die Muskeln über das Gelenk hinweg mit einem Knochen verbinden.

12) Warum müssen die Muskeln trainiert werden und warum soll man dabei nicht übertreiben?

Die Muskeln müssen trainiert werden, damit die Gelenke nicht vorzeitig verschleifen. Aber das Muskeltraining darf nicht übertrieben werden, weil Knorpel, Bänder und Sehnen viel langsamer kräftiger werden als Muskeln. Steigert man die Trainingsbelastung zu schnell, können Knorpel, Bänder und Sehnen verletzt werden.

13) Welche Aufgaben haben das Gehirn, die Schilddrüse, das Herz, die Lunge, die Leber, die Nieren, der Magen, der Dünndarm, der Dickdarm und die Haut?

Das Gehirn steuert den Körper und enthält unsere Gedächtnisse. Die Schilddrüse regelt, wie aktiv wir sind. Das Herz pumpt Blut durch den Körper. Die Lunge versorgt uns mit Sauerstoff. Die Leber zerstört Gifte und speichert Vorräte. Die Nieren produzieren Urin. Der Magen zerkleinert unsere Nahrung. Der Dünndarm zerlegt unsere Nährstoffe in ihre kleinsten Bausteine und nimmt diese ins Blut auf. Der Dickdarm entzieht dem Nahrungsbrei Wasser, Mineralstoffe und Vitamine. Die Haut schützt uns vor Kälte, Sonne und Krankheitserregern.

14) Welche Gedächtnisse haben wir?

Wir haben unter anderem ein Gedächtnis für Bewegungsabläufe, ein Faktengedächtnis beispielsweise für Vokabeln, ein Regelgedächtnis für Regeln wie die der Groß- und Kleinschreibung, ein Gedächtnis für Gesichter und ein autobiographisches Gedächtnis für unsere eigenen Erlebnisse.