

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Muskeln und Gelenke ermöglichen Bewegungen

Das komplette Material finden Sie hier:

[Download bei School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



88488 - Biologie 11 - Biologiearbeiten 11 - Muskeln und Gelenke ermöglichen Bewegungen | Seite 17

Muskeln und Gelenke ermöglichen Bewegungen

Ralfried Stricker, Köln

Biologie Aufbau und Funktion eines Gelenks, Arbeitweise von Muskeln; Zusammenspiel von Knochen, Muskeln und Sehnen bei der Bewegung; Vorgehensmodell beim Gegenstand Gelenk- und Muskelknoten

Wissenswertes zu Gelenken und Muskeln

Aufbau und Funktion eines Gelenks

Gelenke ermöglichen Bewegungen mit Arnen und Beinen. Diese Bewegungen Verbindungen bei finden sich zwischen den Knochen. Dabei sind die in Gelenk aufeinander treffenden Knochen stets durch einen Gelenkkapsel getrennt.

An der Oberfläche der Knochenenden befinden sich **Knorpel**. Die Knochenenden (**Gelenkkopf, Gelenkhöhle**) überrollen eine **Gelenkfläche**. Sie bilden das **Gelenk**. Jedes Gelenk ist immer mit einer **synovialen Flüssigkeit**, die eine einseitige, dazwischenliegende **Gelenkflüssigkeit**, die **Gelenkflüssigkeit**, überzieht.

Gelenkformen

Es existieren verschiedene Gelenkformen, die unterschiedliche Bewegungen ermöglichen. So ist der Oberarmknochen mit dem Schulterblatt über ein **Kugelgelenk** verbunden. Dabei ist ein kugelförmiges Gelenkkopf in einer tiefen **Gelenkhöhle** der Oberarmknochen, und ermöglicht Bewegungen nach allen Richtungen. Ein solches Kugelgelenk lässt eine große Bewegungsfreiheit.

Demgegenüber ist das Gelenk zwischen Ellbogen und Oberarmknochen ein **Scharniergelenk**. Dieses ermöglicht Bewegungen nur in zwei Richtungen. Neben diesen zwei Gelenktypen existieren noch viele weitere Gelenktypen.

Zusammenspiel von Muskeln, Sehnen und Knochen

Bewegungen werden erst durch Muskeln ermöglicht. Dabei arbeiten bei der Bewegung von Körpern: ein **muskel** und zwei **Muskeln** zusammen. Das ist schon deshalb notwendig, um die von einem Muskel ausgehende Bewegung wieder rückgängig machen zu können.

Die beiden Muskeln arbeiten nach dem **Gegenspielerprinzip**: Während der eine Muskel sich zusammenzieht, wird der andere ausgedehnt und lenkt so die Bewegung ab.

Sehnen stellen die Verbindung zwischen Muskeln und Knochen her. Sie sind wie Züge, die beim Zusammenziehen der Muskeln (Kontraktion) die Kraft der Muskeln auf die Knochen übertragen. Sitzende Hüften (Schwanzbecken) umgeben die Sehnen.

Didaktisch-methodische Hinweise

Vor dieser Unterrichtsphase sollten Sie das Skelett des Menschen bereits behandelt haben. Damit ist den Schülern und Schülern bekannt, dass Knochen für Stabilität sorgen. Bitten Sie, sehen in ihrer Schülerzeitung nachlesen, Muskeln mit in ihrer Unterrichtszeit (Gelenkmodelle, Muskelmodelle). Zeigen Sie die Ober- und Unterarmknochen an einem Skelettmodell.

Die Ursache, dass Gelenke durch Schweiß- und Nervengewebe geschützt werden müssen (bei sportlicher durch die Verwendung von Gelenkschützern) ist ein wesentliches Gesundheitsziel.

Muskeln und Gelenke ermöglichen Bewegungen

Reinhard Sinterhauf, Köditz

Biologie

Aufbau und Funktion eines Gelenks, Arbeitsweise von Muskeln; Zusammenspiel von Knochen, Muskeln und Sehnen bei der Bewegung, Vorbeugemaßnahmen gegen Gelenk- und Muskelschäden

Wissenswertes zu Gelenken und Muskeln

Aufbau und Funktion eines Gelenks

Gelenke ermöglichen Bewegungen mit Armen und Beinen. Diese beweglichen Verbindungen befinden sich zwischen den Knochen. Dabei sind die im Gelenk aufeinandertreffenden Knochen stets durch einen Gelenkspalt getrennt.

An der Oberfläche der Knochenenden befinden sich **Knorpel**. Die Knochenenden (**Gelenkkopf, Gelenkpfanne**) überzieht eine **Gelenkkapsel**. Sie schützt das Gelenk. Jedes Gelenk ist innen mit einer Innenhaut ausgekleidet, die eine eiweißhaltige, durchsichtige Gleitflüssigkeit, die **Gelenkschmiere**, absondert.

Gelenkformen

Es existieren verschiedene Gelenkformen, die unterschiedliche Bewegungen ermöglichen. So ist der Oberarmknochen mit dem Schulterblatt über ein **Kugelgelenk** verbunden. Dabei sitzt ein kugeliges Gelenkkopf in einer hohlen Halbkugel, der Gelenkpfanne, und ermöglicht Bewegungen nach allen Richtungen. Ein solches Kugelgelenk bietet eine große Bewegungsfreiheit.

Demgegenüber ist das Gelenk zwischen Elle und Oberarmknochen ein **Scharniergelenk**. Dieses ermöglicht Bewegungen nur in zwei Richtungen. Neben diesen zwei Gelenktypen existieren noch etliche weitere Gelenktypen.

Zusammenspiel von Muskeln, Sehnen und Knochen

Bewegungen werden erst durch Muskeln ermöglicht. Dabei arbeiten bei der Bewegung von Körperteilen stets mindestens zwei Muskeln zusammen. Das ist schon deshalb notwendig, um die von einem Muskel ausgeführte Bewegung wieder rückgängig machen zu können.

Die beiden Muskeln arbeiten nach dem Gegenspielerprinzip: Während der eine Muskel sich zusammenzieht, wird der andere stets gedehnt und bremst so die Bewegung ab.

Sehnen stellen die Verbindung zwischen Muskeln und Knochen her. Sie sind wie Zugseile, die beim Zusammenziehen der Muskeln (Kontraktion) die Kraft der Muskeln auf die Knochen übertragen. Schützende Hüllen (Sehnenscheiden) umgeben die Sehnen.

Didaktisch-methodische Hinweise

Vor dieser Unterrichtseinheit sollten Sie das Skelett des Menschen bereits behandelt haben. Damit ist den Schülerinnen und Schülern bekannt, dass Knochen für Stabilität sorgen. Binden Sie, sofern in Ihrer Schulsammlung vorhanden, Modelle mit in Ihren Unterricht ein (Gelenkmodell, Muskelmodell). Zeigen Sie die Ober- und Unterarmknochen an einem Skelettmodell.

Die Einsicht, dass Gelenke durch Schutz- und Vorsorgemaßnahmen geschützt werden müssen (beispielsweise durch die Verwendung von Gelenkschützern) ist ein wesentliches gesundheitserzieheri-

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Muskeln und Gelenke ermöglichen Bewegungen

Das komplette Material finden Sie hier:

[Download bei School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



88488 - Biologie 11 - Biologiearbeiten 11 - Muskeln und Gelenke ermöglichen Bewegungen | Seite 17

Muskeln und Gelenke ermöglichen Bewegungen

Ralfried Stricker, Köln

Biologie Aufbau und Funktion eines Gelenks, Arbeitweise von Muskeln; Zusammenspiel von Knochen, Muskeln und Sehnen bei der Bewegung; Vorgehensmodell beim Gehen; Gelenk- und Muskelarten

Wissenswertes zu Gelenken und Muskeln

Aufbau und Funktion eines Gelenks

Gelenke ermöglichen Bewegungen mit Arnen und Beinen. Diese Bewegungen Verbindungen bei finden sich zwischen den Knochen. Dabei sind die in Gelenk aufeinander treffenden Knochen stets durch einen Gelenkkapsel getrennt.

An der Oberfläche der Knochenenden befinden sich **Knorpel**. Die Knochenenden (**Gelenkkopf, Gelenkhöhle**) überrollen eine **Gelenkfläche**. Sie bilden das Gelenk. Jedes Gelenk ist immer mit einer Innenschicht ausgekleidet, die eine einseitige, dazwischenliegende **Gelenkfläche**, die **Gelenkinnenfläche**, darstellt.

Gelenkformen

Es existieren verschiedene Gelenkformen, die unterschiedliche Bewegungen ermöglichen. So ist der Oberarmknochen mit dem Schulterblatt über ein **Kugelgelenk** verbunden. Dabei sitzt ein kugelförmiges Gelenkkopf in einer tiefen Nussform, der Gelenkhöhle, und ermöglicht Bewegungen nach allen Richtungen. Ein solches Kugelgelenk lässt eine große Bewegungsfreiheit.

Demgegenüber ist das Gelenk zwischen Ellbogen und Oberarmknochen ein **Scharniergelenk**. Dieses ermöglicht Bewegungen nur in zwei Richtungen. Neben diesem zwei Gelenktypen existieren noch viele weitere Gelenktypen.

Zusammenspiel von Muskeln, Sehnen und Knochen

Bewegungen werden erst durch Muskeln ermöglicht. Dabei arbeiten bei der Bewegung von Körpern immer mindestens zwei Muskeln zusammen. Das ist schon deshalb notwendig, um die von einem Muskel ausgehende Bewegung wieder rückgängig machen zu können.

Die beiden Muskeln arbeiten nach dem **Gegenspielerprinzip**: Während der eine Muskel sich zusammenzieht, wird der andere ausgedehnt und lenkt so die Bewegung ab.

Sehnen stellen die Verbindung zwischen Muskeln und Knochen her. Sie sind wie Zügel, die beim Zusammenziehen der Muskeln (Kontraktion) die Kraft der Muskeln auf die Knochen übertragen. Sitzende Hüften (Schwanzbecken) umgeben die Sehnen.

Didaktisch-methodische Hinweise

Vor dieser Unterrichtseinheit sollten Sie das Skelett des Menschen bereits behandelt haben. Damit ist den Schülern und Schülern bekannt, dass Knochen für Stabilität sorgen. Bitten Sie, sehen in ihrer Schülerzeitung nachlesen, Muskeln mit in ihrer Unterrichtsinformation, Muskelmodell, Muskelmodell, Ziehen Sie die Ober- und Unterarmknochen an einem Skelettmodell.

Die Ursache, dass Gelenke durch Sehnen und Nervengewebe geschützt werden müssen (bei Spielweisen durch die Verwendung von Gelenksstützen) ist ein wesentliches Gesundheitsziel.