

Einsatz der DVD im Unterricht

Der Wettkampf: Muskeln

Jahrgangsstufe: 8./9./10./11. Klasse

Thema:	Muskeln
Film:	Der Wettkampf
Sequenzen:	Muskelaufbau und Kontraktion Feinstruktur des Muskels Rolle des Eiweiß

Einsatzmöglichkeiten der DVD

Die DVD eignet sich als Einstieg, Auflockerung, Ergänzung, Vertiefung oder Abschluss des Themengebietes Bewegung und Bewegungssystem. Der Film kann die verschiedenen Aspekte des Themas nur anreißen, eine Vertiefung muss im anschließenden Unterricht stattfinden. Die folgenden Arbeitsblätter unterstützen dabei. Sie können sowohl nacheinander als auch unabhängig voneinander bearbeitet werden, je nach Schwerpunkt des Unterrichts. Nachfolgend gibt es zu jedem Arbeitsblatt Informationen für ihren Einsatz.

Darüber hinaus stehen die thematisch passenden kompletten aid-Unterrichtsbausteine [„Ernährung und Sport“](#) sowie [„Food News: Essen und Bewegen“](#) mit zahlreichen weiteren Arbeitsblättern und methodisch-didaktischen Hinweisen zur Verfügung.

Ausführliche Informationen zu den Einsatzmöglichkeiten nach REVIS (Reform der Ernährungs- und Verbraucherbildung an allgemein bildenden Schulen) stehen Ihnen zum Thema Muskeln [hier](#) zur Verfügung. Eine allgemeine Einführung zur Orientierung des Unterrichtes nach REVIS finden Sie [hier](#).

Arbeitsblätter

- [1. „Doping“ im Alltag?](#)
- [2. Muskelaufbau und -kontraktion](#)
- [3. Sport ist nicht gleich Sport](#)
- [4. Flüssigkeitsbedarf](#)
- [5. Energiemanagement](#)
- [6. Sportlerernährung](#)

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler verschaffen sich einen Überblick über den menschlichen Muskelapparat und seine Funktionen und erkennen die Bedeutung der Bewegung (Sport und Alltagsbewegung) für einen gesunden Muskelapparat. Sie setzen sich mit dem Einfluss der Ernährung auf die Ausbildung von Muskeln auseinander und beschäftigen sich mit der Wirkung von Nahrungsergänzungsmitteln.

Thema Doping: Arbeitsblatt 1 „Doping im Alltag“

Kompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- unterscheiden zwischen legalen und illegalen Nahrungsergänzungsmitteln und kennen die gesetzliche Grundlage dafür.
- reflektieren Gründe und Folgen des Dopings.
- lernen Unterschiede von Dopingmitteln kennen und differenzieren ihre Wirkungen.
- kennen Zusammenhänge zwischen der Einnahme von Dopingmitteln zur Leistungssteigerung und den körperlichen positiven und negativen Wirkungen.
- kennen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen leistungssteigernden Substanzen im Alltag und Dopingmitteln.
- setzen sich damit auseinander, dass Genussmittel wie Kaffee, Alkohol und Nikotin auch gezielt wegen ihrer körperlichen Wirkung eingesetzt werden.
- erkennen Zusammenhänge zwischen Doping und Sucht.

Material:

Arbeitsblatt

Computer mit Internetzugang

Zeitaufwand:

2 bis 3 Schulstunden, die Recherche eventuell als Hausaufgabe

Hinweise:

Spekulationen begleiten sportliche Höchstleistungen seitdem bekannt ist, dass es Medikamente gibt, die die eigene Leistung steigern können. Kinder und Jugendliche werden in den Medien und in der Freizeit oft mit der Dopingproblematik konfrontiert. Untersuchungen zeigen, dass auch Freizeitsportler zu Dopingmitteln greifen. Die Aufklärung über Erfolg versprechende Möglichkeiten der Leistungssteigerung im Sport ohne Doping und über die Gefahren des Dopings ist dagegen oft unzureichend. Damit die Schülerinnen und Schüler die Probleme und Gefahren des Dopings richtig einschätzen können, brauchen sie aktuelle Informationen, die aufgrund der rasanten Entwicklung in dieser Thematik oft nicht aus Lehrbüchern zu beschaffen sind. Das Internet bietet sich deshalb als eine gute Informationsquelle an.

Die Gefahr einer Abhängigkeit bzw. Sucht sollte in diesem Zusammenhang thematisiert werden.

Aufgabe 1 kann in Kleingruppen erarbeitet werden, die Aufgaben 2 und 3 eventuell als moderierte Diskussion mit der Metaplantchnik. Anonyme Beantwortung erhöht die Wahrscheinlichkeit ehrlicher Antworten.

Infos und Literatur:

- Unterrichtsbaustein „Ernährung und Sport“, aid infodienst. Den Unterrichtsbaustein finden Sie [hier](#).
- Rundum fit mit Sport und Ernährung, aid infodienst. Das aid-Heft finden Sie [hier](#).
- Unterrichtsbaustein Food News: Essen und Bewegen, aid infodienst. Den Unterrichtsbaustein finden Sie [hier](#).
- Fit und gesund durch Sport und Ernährung: http://www.aid.de/ernaehrung/sport_ernaehrung.cfm
- Ernährungsinfos für Sportler: <http://www.was-wir-essen.de/infosfuer/sportler.php>
- Nahrungsergänzungsmittel – was sie taugen, wem sie nutzen: http://www.talkingfood.de/lehrer_special/
- Nahrungsergänzungsmittel – Nutzen oder Risiko?, aid infodienst Bestell-Nr. 1480, zum kostenpflichtigen Download unter <http://www.aid-macht-schule.de/detail.php?orderno=1480>

Thema Muskelaufbau: Arbeitsblatt 2 „Muskelaufbau und -kontraktion“

Kompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- setzen sich intensiv mit dem Aufbau der Muskulatur auseinander.
- erkennen den komplexen Ablauf einer Muskelkontraktion.
- können eine Muskelbewegung und somit auch ihren Körper bewusst wahrnehmen.
- erfahren, dass es beim Muskelapparat Unterschiede zwischen den Menschen gibt.
- erfahren, wie sie Muskelkater und Muskelkrämpfen vorbeugen können und wie sie sich am besten verhalten, wenn sie eintreten.
- kennen mögliche Gründe für Muskelkrämpfe.
- erkennen, dass Muskeln Energie zum Arbeiten benötigen.
- erfahren, dass beim Muskelaufbau Eiweiß eine wichtige Rolle spielt.
- erkennen, dass der Körper bei Belastungen bei negativer Energiebilanz auf verschiedene Energiereserven zurückgreift.
- erfahren, dass Muskeln erschöpfen und dann eine Erholungszeit benötigen.

Material:

Arbeitsblatt

Grafiken zum Ausdrucken / zur Präsentation:

- [Muskelaufbau](#)
- [Gegenspielerprinzip \(Bizeps/Trizeps\)](#)
- [Muskelkontraktion \(Aktin/Myosin\)](#)

Zeitaufwand:

1 Schulstunde

Hinweise:

Ursache für Muskelkrämpfe kann Magnesiummangel sein. Denn Magnesium wird benötigt, um gemeinsam mit ATP die Myosinköpfe, welche am Aktin hängen bleiben, wieder aufzurichten. Das Arbeitsblatt eignet sich zur Einzel- oder Gruppenarbeit.

Info und Literatur:

- Unterrichtsbaustein „Ernährung und Sport“, aid infodienst. Den Unterrichtsbaustein finden Sie [hier](#).
- Unterrichtsbaustein Food News: Essen und Bewegen, aid infodienst. Den Unterrichtsbaustein finden Sie [hier](#).
- Rundum fit mit Sport und Ernährung, aid infodienst. Das aid-Heft finden Sie [hier](#).
- Fit und gesund durch Sport und Ernährung: http://www.aid.de/ernaehrung/sport_ernaehrung.cfm
- Ernährungsinfos für Sportler: <http://www.was-wir-essen.de/infosfuer/sportler.php>
- Mehr Bewegung in der Schule: http://www.talkingfood.de/lehrer_special/
- Thews, Mutschler, Vaupel: Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie des Menschen, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart 1991

Thema Sport: Arbeitsblatt 3 „Sport ist nicht gleich Sport“**Kompetenz:**

Die Schülerinnen und Schüler

- setzen sich mit dem Thema Sport und Bewegung auseinander.
- können den verschiedenen Eigenschaften Sportarten zuordnen.
- erfahren, wie sich regelmäßiges Training positiv auf den Körper auswirkt.
- erkennen, dass sich die verschiedenen Eigenschaften unterschiedlich gut trainieren lassen.
- erfahren, dass sie eigentlich alle diese Eigenschaften im Alltag brauchen.
- reflektieren den Unterschied zwischen Leistungssport und Breitensport und/oder die Rolle von Männern und Frauen im Sport.

Material:

Arbeitsblatt

Zeitaufwand:

1 bis 2 Schulstunden und nach 14 Tagen 2 bis 3 weitere Stunden

Hinweise

Bei Aufgabe 2 in Form der „Pro- und Kontra-Diskussion“ handelt sich um eine Methode, die alle Schülerinnen und Schüler gleichermaßen einbezieht und fordert. Bei großer Klassenstärke kann die Klasse auch geteilt werden und beide Themen werden diskutiert. Die eigentlich wichtige Phase für die intensive Auseinandersetzung mit dem Thema ist die Diskussion in der Kleingruppe. Die abschließende Pro-Kontra-Diskussion sammelt die Aufmerksamkeit aller Beteiligten, da jeder einmal dran ist.

Info und Literatur:

- Unterrichtsbaustein „Ernährung und Sport“, aid infodienst. Den Unterrichtsbaustein finden Sie [hier](#).
- Rundum fit mit Sport und Ernährung, aid infodienst. Das aid-Heft finden Sie [hier](#).
- Unterrichtsbaustein Food News: Essen und Bewegen, aid infodienst. Den Unterrichtsbaustein finden Sie [hier](#).
- Fit und gesund durch Sport und Ernährung: http://www.aid.de/ernaehrung/sport_ernaehrung.cfm
- Ernährungsinfos für Sportler: <http://www.was-wir-essen.de/infosfuer/sportler.php>
- Mehr Bewegung in der Schule: http://www.talkingfood.de/lehrer_special/
- Unterrichtsbaustein „Die Knochenrallye“, aid infodienst, Bestell-Nr. 3885 oder zum kostenpflichtigen Download unter <https://www.aid-macht-schule.de/detail.php?orderno=3885>

Thema Flüssigkeitsbedarf: Arbeitsblatt 4 „Flüssigkeitsbedarf“

Kompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- erfahren, dass eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr wichtig für die Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden ist.
- lernen ihr Trinkverhalten im Alltag besser kennen und unterscheiden Gründe für das Trinken in verschiedenen Alltagssituationen.
- erkennen Situationen in ihrem eigenen Alltag, in denen der Durst mit Wasser oder anderen geeigneten Getränken gelöscht werden kann.
- kennen auch Situationen und Gründe dafür, andere Getränke zu genießen.
- lernen, das Durstgefühl und andere Bedürfnisse bewusster wahrzunehmen.
- erkennen, dass der Flüssigkeitsbedarf von verschiedenen Faktoren abhängt.
- erkennen, dass auch Getränke viele Kalorien enthalten können – versteckt sozusagen.
- vergleichen die eigene Trinkmenge mit den Empfehlungen.
- erfahren, dass der Urin unterschiedlich gefärbt ist, je nachdem wie viel man trinkt. Je mehr getrunken wird, desto heller ist der Urin.

Material:

Arbeitsblatt

Zeitaufwand:

1 bis 2 Schulstunden

Hinweise:

Richtwerte für den durchschnittlichen Energiebedarf (in kcal/Tag) und Getränkebedarf (in ml) für normalgewichtige Kinder und Jugendliche bei mittlerer körperlicher Aktivität

Alter	kcal/Tag m	kcal/Tag w	ml/Tag m	ml/Tag w
10 bis unter 13	2300	2000	1000	1000
13 bis unter 15	2700	2200	1300	1200
15 bis unter 19	3100	2500	1500	1400

Quelle: DACH Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Umschau/ Braus, Frankfurt am Main, 2000.

Pro Stunde intensiven Sport werden 0,5 bis ein Liter Flüssigkeit zusätzlich ausgeschwitzt und -geatmet. Im Anschluss an die Unterrichtsstunde ist es zum Beispiel möglich, eine Initiative zu starten, die das Trinken in der Schule fördert. Besonders wichtig ist es auch, die Eltern von den Vorteilen einer gesunden Flüssigkeitszufuhr zu überzeugen. Ziel sollte es sein, dass entweder die Eltern ihren Kindern täglich eine Flasche Mineralwasser mit in die Schule geben oder sie in eine Trinkkasse einzahlen und das Wasser in der Schule besorgt wird.

Informationen und Tipps zur Umsetzung eines solchen Projekts finden Sie unter:

www.trinken-im-unterricht.de

Die Aufgaben 1, 3 und 4 werden in Einzelarbeit erarbeitet. Aufgabe 2 eignet sich zur Partnerarbeit.

Info & Literatur:

- Unterrichtsbaustein „Ernährung und Sport“, aid infodienst. Den Unterrichtsbaustein finden Sie [hier](#).
- Rundum fit mit Sport und Ernährung, aid infodienst. Das aid-Heft finden Sie [hier](#).
- Unterrichtsbaustein Food News: Essen und Bewegen, aid infodienst. Den Unterrichtsbaustein finden Sie [hier](#).
- Fit und gesund durch Sport und Ernährung: http://www.aid.de/ernaehrung/sport_ernaehrung.cfm
- Ernährungsinfos für Sportler: <http://www.was-wir-essen.de/infosfuer/sportler.php>
- Trinken nicht vergessen: http://www.talkingfood.de/lehrer_special/
- Trinken im Unterricht – ein Leitfaden für Lehrer, zum kostenfreien Download unter http://www.trinken-im-unterricht.de/download/trinken_im_unterricht.pdf
- Unterrichtsbaustein Food News „Getränke“ zum kostenpflichtigen Download unter <http://www.aid.de/shop/download.php?id=3331>

Thema Energiebedarf des Muskels: Arbeitsblatt 5 „Energiemanagement“**Kompetenz:**

Die Schülerinnen und Schüler

- erkennen, dass Muskeln Energie zum Arbeiten benötigen.
- erfahren, dass sie den Grundumsatz wenig ändern können, wohl aber den Aktivitätsumsatz.
- erfahren, wie viel Energie bestimmte Aktivitäten verbrauchen.
- lernen einzuschätzen, dass man zum Ausgleich energiereicher Lebensmittel auch viel Energie verbrauchen muss.

Material:

Arbeitsblatt

Nährstofftabelle

Zeitaufwand:

1 bis 2 Schulstunden

Hinweise:

Die Aufgabe 1 und 2 sind in Einzelarbeit oder Partnerarbeit durchzuführen. Die Aufgabe 3a wird in Gruppenarbeit, Aufgabe 3b und c in Kleingruppenarbeit erarbeitet.

Info und Literatur:

- Unterrichtsbaustein „Ernährung und Sport“, aid infodienst. Den Unterrichtsbaustein finden Sie [hier](#).
- Rundum fit mit Sport und Ernährung, aid infodienst. Das aid-Heft finden Sie [hier](#).
- Unterrichtsbaustein Food News: Essen und Bewegen, aid infodienst. Den Unterrichtsbaustein finden Sie [hier](#).
- Fit und gesund durch Sport und Ernährung: http://www.aid.de/ernaehrung/sport_ernaehrung.cfm
- Ernährungsinfos für Sportler: <http://www.was-wir-essen.de/infosfuer/sportler.php>

Thema Sportlerernährung: Arbeitsblatt 6 „Sportlerernährung“

Kompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler

- erkennen, dass die sportliche Leistungsfähigkeit in sehr engem Zusammenhang mit einer entsprechenden Nährstoffversorgung und -verfügbarkeit im Körper steht.
- setzen sich mit den Vor- und Nachteilen von Eiweißkonzentraten auseinander.
- lernen die Zusammensetzung und Inhaltsstoffe von isotonischen Getränken kennen und verstehen, was sie im Körper bewirken.
- erfahren, dass es ein Marktsegment „Sportlergetränke“ gibt.
- verstehen, mit welcher Zielsetzung diese als „Sportlergetränke“ angeboten werden und setzen sich kritisch mit der Bedeutung für ihren Alltag auseinander.
- erkennen, dass eine gesundheitsorientierte, ausgewogene „Alltagsernährung“ eine wertvolle Sportlerernährung ist und dass diese ohne Nahrungsergänzung möglich und sinnvoll ist.

Material:

Arbeitsblatt, wenn möglich Internet

Zeitaufwand:

4 Schulstunden, Hausarbeit (für den Speiseplan)

Hinweise:

Die Aufgaben 1, 2, 3 und 4 sind in Einzelarbeit oder Partnerarbeit durchzuführen. Die Ergebnisse werden mit der ganzen Klasse diskutiert. Die Aufgabe 5 wird in Gruppenarbeit, vorzugsweise in Absprache mit dem Sportlehrer/der Sportlehrerin bearbeitet. Dabei können einzelne Gruppen je einen Tag erarbeiten und der Klasse vorstellen.

Info und Literatur:

- Unterrichtsbaustein „Ernährung und Sport“, aid infodienst. Den Unterrichtsbaustein finden Sie [hier](#).
- Rundum fit mit Sport und Ernährung, aid infodienst. Das aid-Heft finden Sie [hier](#).
- Unterrichtsbaustein Food News: Essen und Bewegen, aid infodienst. Den Unterrichtsbaustein finden Sie [hier](#).
- Fit und gesund durch Sport und Ernährung: http://www.aid.de/ernaehrung/sport_ernaehrung.cfm
- Ernährungsinfos für Sportler: <http://www.was-wir-essen.de/infosfuer/sportler.php>
- Michael Hamm und Kurt-Reiner Geiß, Handbuch Sporternährung, rororo 1996
- Günter Wagner und Günter Schröder, Essen. Trinken. Gewinnen. Praxishandbuch der Sporternährung, Pala Verlag 2002