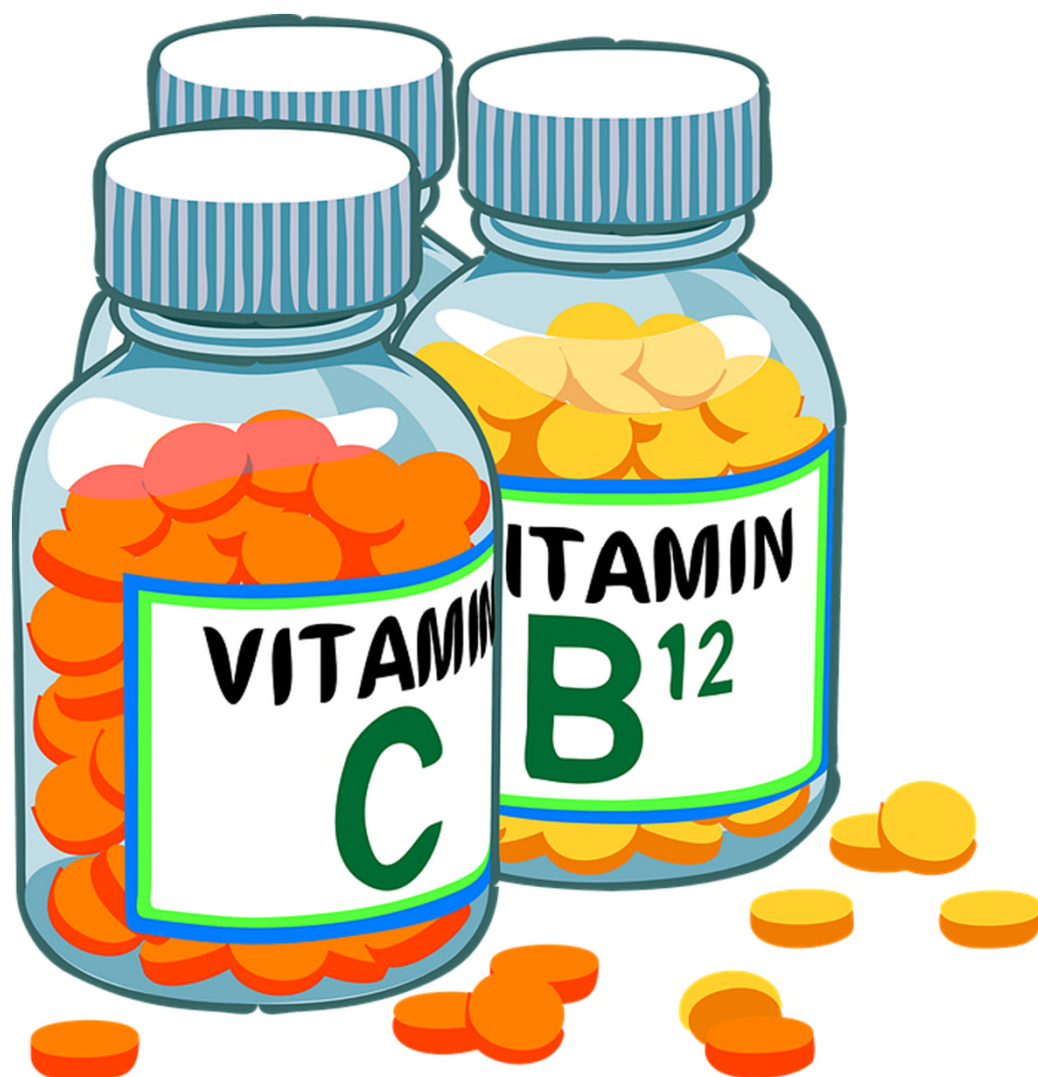


Unterrichtsmaterial Sek II

«*Vitamine* *Nahrungsmittelergänzung*»



Vitamine & Co 3. Zyklus / Sek II

Lektionsplan



Nr.	Thema	Worum geht es? / Ziele	Inhalt und Action	Sozialform	Material	Zeit
1	Essgewohnheiten	Anhand des eigenen Ess- und Trinkverhaltens sowie dem Vorwissen steigen die SuS in das Thema Vitamine & Co ein.	Die SuS machen eine Umfrage und füllen für sich den Fragebogen aus. Anschliessend besprechen sie ihn jeweils in einer Gruppe. Die Gruppenresultate werden von einer Person der ganzen Klasse vorgetragen.	EA/PA/Plenum	Arbeitsblatt	30'
2	Lebensmittelpyramide	- Die SuS lernen die Grundsteine der Lebensmittelpyramide kennen - Sie planen in einer Gruppenarbeit für sieben Tage einen gesunden und ausgewogenen Menüplan.	Die SuS sehen sich die Lebensmittelpyramide an und lesen die Tipps. Sie suchen im Internet Lebensmittel für jede Stufe und führen für eine Woche ein Ernährungstagebuch, gestützt auf die Lebensmittelpyramide.	EA/GA	Arbeitsblätter	45'
3	Was der Körper braucht	- Die SuS kennen die Inhaltsstoffe von Nahrungsmitteln - Was sind Makronährstoffe? - Was sind Mikronährstoffe? - Was sind Zusatzstoffe?	Verschiedene Texte und Arbeitsaufträge.	EA/PA	Arbeitsblätter	90'
4	Gemüse und Früchte	Die SuS erfahren, weshalb Gemüse, Früchte und Salat so gesund sind.	Die SuS recherchieren sich im Internet und stellen nachher eine PowerPoint-Präsentation zusammen.	PA oder GA	Computer/Laptop	60'
5	Vitaminversuche	- SuS kommen mit den Vitaminen A und C bewusst und spielerisch in Kontakt. - SuS kennen die Auswirkungen der Vitamine C und A.	Versuche zum Vitamin A in der Karotte und zum Vitamin C in Früchten.	PA	Arbeitsblätter Material gemäss Anleitung	30'
6	Vitamine: Funktion und Eigenschaft	- Die SuS kennen die wichtigsten Bedeutungen der Vitamine für ihre Gesundheit. - Sie lernen wie die Vitamine in Nahrungsmitteln schonungsvoll behandelt werden.	Die SuS erfahren, was Skorbut ist und informieren sie sich in einer Partnerarbeit über Vitamine und präsentieren ihre Recherchen der Klasse. Sie lesen und diskutieren, wie die Vitamine in Nahrungsmitteln schonungsvoll behandelt werden.	EA/PA	Arbeitsblätter	60'
7	Inhaltsstoffe	- SuS kennen folgende Inhaltsstoffe: Ballaststoffe, Mineralstoffe und Spurenelemente und Vitamine. - Sie wissen, welche Aufgaben diese Stoffe für den Körper haben	Anhand von Infotexten, Lückentext und Memory finden die SuS einen unterschiedlichen Zugang zu diesen Inhaltsstoffen.	EA/PA	Arbeitsblätter	60'

Vitamine & Co 3. Zyklus / Sek II

Lektionsplan



8	Was ist drin?	Die SuS untersuchen Orangensäfte und deren Inhalte.	Die SuS führen eine Degustation durch. Sie notieren sich die Resultate zu den verschiedenen Orangensäften.	EA	Arbeitsblätter verschiedene Orangensäfte	20
9	Unterschiede: Ernährungsbedürfnisse	- Die SuS lernen das nicht jede Person die gleiche Ernährung benötigt. Je nach Tätigkeit, Alter und Geschlecht ist eine andere Ernährung notwendig. - Die SuS erfahren, wer was und wie viel davon braucht.	Anhand eines Infotextes erfahren die SuS, mehr über den Energiebedarf und wie eine sinnvolle und gesunde Ernährung ausgerechnet werden kann.	EA	Arbeitsblätter Taschenrechner	30'
10	Zusatzstoffe	- SuS kennen die Inhaltsstoffe verschiedener Produkte. - Sie verstehen die Packungsinformationen	SuS lesen einen Text und untersuchen verschiedene Produkte auf Zusatzstoffe, indem sie die Packungsinformationen studieren.	EA/PA	verschieden Lebensmittel inkl. Verpackung	60'
11	Künstliche Vitamine	- SuS können sich eine eigene Meinung zu Vitaminpräparaten bilden. - Sie SuS analysieren die Werbung rund um das Thema Nahrungsergänzungsmittel.	SuS lesen einen Text und diskutieren verschiedene Aussagen zum Thema. Sie schauen sich Werbung an und analysieren diese auf die Aussagen der Hersteller.	Plenum/PA	Arbeitsblätter evtl. Werbematerial	45'
12	Film	- Die SuS führen eine Diskussion über die Einheit. - Sie können ihre Meinung ausdrücken zum Gelernten.	Die SuS schliessen das Thema «Vitamine & Co» mit dem Film «Vitamine – die ganze Wahrheit» ab. Nach dem Film kann eine Diskussion folgen.	Plenum	Computer/Laptop Beamer Präsentation	60'

Die Zeitangaben sind Annahmen für den ungefähren Zeitrahmen und können je nach Klasse, Unterrichtsniveau und -intensität schwanken!

Ergänzungen/Varianten

Legende	EA = Einzelarbeit / Plenum = die ganze Klasse / GA = Gruppenarbeit / PA = Partnerarbeit / SuS = Schülerinnen und Schüler / LP = Lehrperson
Informationen	www.dge.de www.oege.at www.sge-ssn.ch
Kontaktadressen	www.pharmasuisse.ch info@pharmasuisse.org
Exkursionen	Besuch einer Spitalküche
Projekte	Die Menüplanung für ein Lager praktisch durchführen. / Eine Pausenaktion im Schulhaus organisieren: Selber Fruchtsäfte herstellen. Für den nächsten Elternabend bereiten die SuS eine gesunde Zwischenverpflegung vor. / SuS setzen ihre Kenntnisse in die Praxis um: Sie kochen ein feines Menü und laden zum Essen eine andere Klasse ein.
Film	https://www.youtube.com/watch?v=g5_aU2iux7E Vitamine – die ganze Wahrheit

Essgewohnheiten

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	Mit einer kleinen Umfrage starten die SuS in das Thema Vitamine & Co. Die SuS füllen für sich den Fragebogen aus. Anschliessend besprechen sie ihn jeweils in einer Gruppe. Die Gruppenresultate werden von einer Person der ganzen Klasse vorgetragen.
Ziel	• Die SuS analysieren ihr eigenes Ess- und Trinkverhalten. • Sie aktivieren ihr Vorwissen zum Thema Vitamine & Co.
Material	• Arbeitsblatt mit Fragen
Sozialform	EA/GA/Plenum
Zeit	30'

Zusätzliche Informationen:

- <https://www.youtube.com/watch?v=7KrYYdSH-r4&feature=related>

Bildquelle: Alle Bilder stammen von Pixabay oder Wikipedia



Fülle als Erstes die Umfrage aus. Diskutiert danach eure Meinungen und Antworten in einer kleinen Gruppe und stellt die Schlussfolgerungen der ganzen Klasse vor.

Ess- und Trinkgewohnheiten

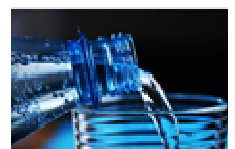
Das sind meine Lieblingsspeisen:	
Welche Nahrungsmittel sind gesund und sollte ich oft am Tag essen und trinken?	
Welche Nahrungsmittel sind ungesund und sollte ich eher meiden?	
Diese Nährstoffe kenne ich:	
Wozu braucht mein Körper Nährstoffe?	





Ess- und Trinkgewohnheiten

Das sind meine Lieblingsspeisen:	individuelle Lösungen
Welche Nahrungsmittel sind gesund und sollte ich mehrmals am Tag essen und trinken?	Gemüse, Früchte, Getreideprodukte, Milchprodukte, Wasser
Welche Nahrungsmittel sind ungesund und sollte ich eher meiden?	fettige Speisen (Pommes frites, Wurstwaren...), Süssgetränke
Diese Nährstoffe kenne ich:	Makronährstoffe: Kohlenhydrate (inkl. Zucker), Fette, Proteine (Eiweiss) Mikronährstoffe: Vitamine, Mineralien
Wozu braucht mein Körper Nährstoffe?	- zur Aufrechterhaltung aller geistigen und körperlichen Funktionen wie der Muskel- und Organ-Tätigkeit - zur Aufrechterhaltung der Körpertemperatur - für die Gehirntätigkeit - für die Herztätigkeit - zur Unterstützung des Wachstums (Zellaufbau und Zellerhaltung) - zur Steuerung der gesamten Stoffwechselvorgänge



Lebensmittelpyramide

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	Wichtige Empfehlungen für eine gesunde und ausgewogene Ernährung bietet die Lebensmittelpyramide. Die Pyramide ist der Grundstein für körperliches und geistiges Wohlbefinden und natürliche Prävention gegen Krankheiten.
Ziel	• Die SuS lernen die Grundsteine der Lebensmittelpyramide kennen • Die SuS planen in einer Gruppenarbeit für sieben Tage einen gesunden und ausgewogenen Menüplan.
Material	• Arbeitsblätter
Sozialform	EA/GA
Zeit	45'

Zusätzliche Informationen:

- Die Menüpläne, welche in den Gruppen entstehen, können in einem Klassenlager praktisch umgesetzt werden.
- Unter www.sge-ssn.ch (Schweizerische Gesellschaft für Ernährung) gibt es viele weitere Ausführungen zur Ernährungspyramide.

Lebensmittelpyramide

Arbeitsunterlagen



Unter der Lebensmittelpyramide sind die sechs verschiedenen Gruppen aufgelistet. Überfärbe sie mit der gleichen Farbe, wie sie in der Pyramide grafisch dargestellt sind.

Schweizer Lebensmittelpyramide



Süßes, Salziges und Alkoholisches: in kleinen Mengen.

Öl und Nüsse: täglich in kleinen Mengen. Butter/Margarine sparsam.

Milchprodukte, Fleisch, Fisch, Eier und Tofu: täglich 3 Portionen Milchprodukte und 1 Portion Fleisch/Fisch/Eier/Tofu ...

Getreideprodukte, Kartoffeln und Hülsenfrüchte: täglich 3 Portionen. Bei Getreideprodukten Vollkorn bevorzugen.

Gemüse und Früchte: täglich 5 Portionen in verschiedenen Farben.

Getränke: täglich 1–2 Liter ungesüsste Getränke. Wasser bevorzugen.

Täglich mindestens 30 Minuten Bewegung und ausreichend Entspannung.

Lebensmittelpyramide

Arbeitsunterlagen



Tägliche Empfehlungen:

Getränke:

1–2 Liter, bevorzugt in Form von ungesüssten Getränken, z. B. Trink-/Mineralwasser oder Früchte-/Kräutertee. Koffeinhaltige Getränke wie Kaffee, schwarzer und grüner Tee können zur Flüssigkeitszufuhr beitragen.

Hilfe: Die vorgeschlagenen Getränke immer griffbereit haben, so gehen sie nicht vergessen.

Gemüse und Früchte:

5 Portionen in verschiedenen Farben, davon 3 Portionen Gemüse und 2 Portionen Früchte. 1 Portion entspricht 120 g. Pro Tag kann eine Portion durch 2 dl ungezuckerten Frucht-/Gemüsesaft ersetzt werden.

Hilfe: Eine Portion muss nicht abgewägt werden, 120g entsprechen etwa einer Handvoll Früchte oder Gemüse, siehe Bild unten.

Getreideprodukte, Kartoffeln und Hülsenfrüchte:

3 Portionen. Bei Getreideprodukten Vollkorn bevorzugen. 1 Portion entspricht: 75–125 g Brot/Teig oder 60–100 g Hülsenfrüchte (Trockengewicht) oder 180–300 g Kartoffeln oder 45–75 g

Knäckebrot/Vollkornkräcker/Flocken/

Mehl/Teigwaren/Reis/Mais/andere Getreidekörner (Trockengewicht).

Hilfe:

Brot: 1.5 – 2.5 Scheiben

Hülsenfrüchte: 3 – 5 gehäufte Esslöffel

Kartoffeln: 2 – 3 mittelgrosse Exemplare

Knäckebrot und Co.: 3 – 5 Scheiben

Milchprodukte, Fleisch, Fisch, Eier und Tofu:

3 Portionen Milch/Milchprodukte. 1 Portion entspricht: 2 dl Milch oder 150–200 g Joghurt/Quark/Hüttenkäse/andere Milchprodukte oder 30 g Halbhart-/Hartkäse oder 60 g Weichkäse.

Täglich zusätzlich 1 Portion Fleisch, Geflügel, Fisch, Eier, Tofu, Quorn, Seitan, Käse oder Quark. Zwischen diesen Eiweisslieferanten abwechseln. 1 Portion entspricht: 100–120 g

Fleisch/Geflügel/Fisch/Tofu/Seitan/Quorn (Frischgewicht) oder 2–3 Eier oder 30 g Halbhart-/Hartkäse oder 60 g Weichkäse oder 150–200 g Quark/Hüttenkäse.

Öl und Nüsse:

2–3 Esslöffel (20–30 g) Pflanzenöl, davon mindestens die Hälfte in Form von Rapsöl.

Täglich 1 Portion (20–30 g) ungesalzene Nüsse, Samen oder Kerne. Zusätzlich können sparsam Butter, Margarine, Rahm etc. verwendet werden (ca. 1 EL = 10 g pro Tag).

Süssigkeiten, gesüsste Getränke, salzige Knabbereien und alkoholhaltige Getränke mit Mass geniessen.



© Bild: Gesundheitsförderung Schweiz / Suisse Balance

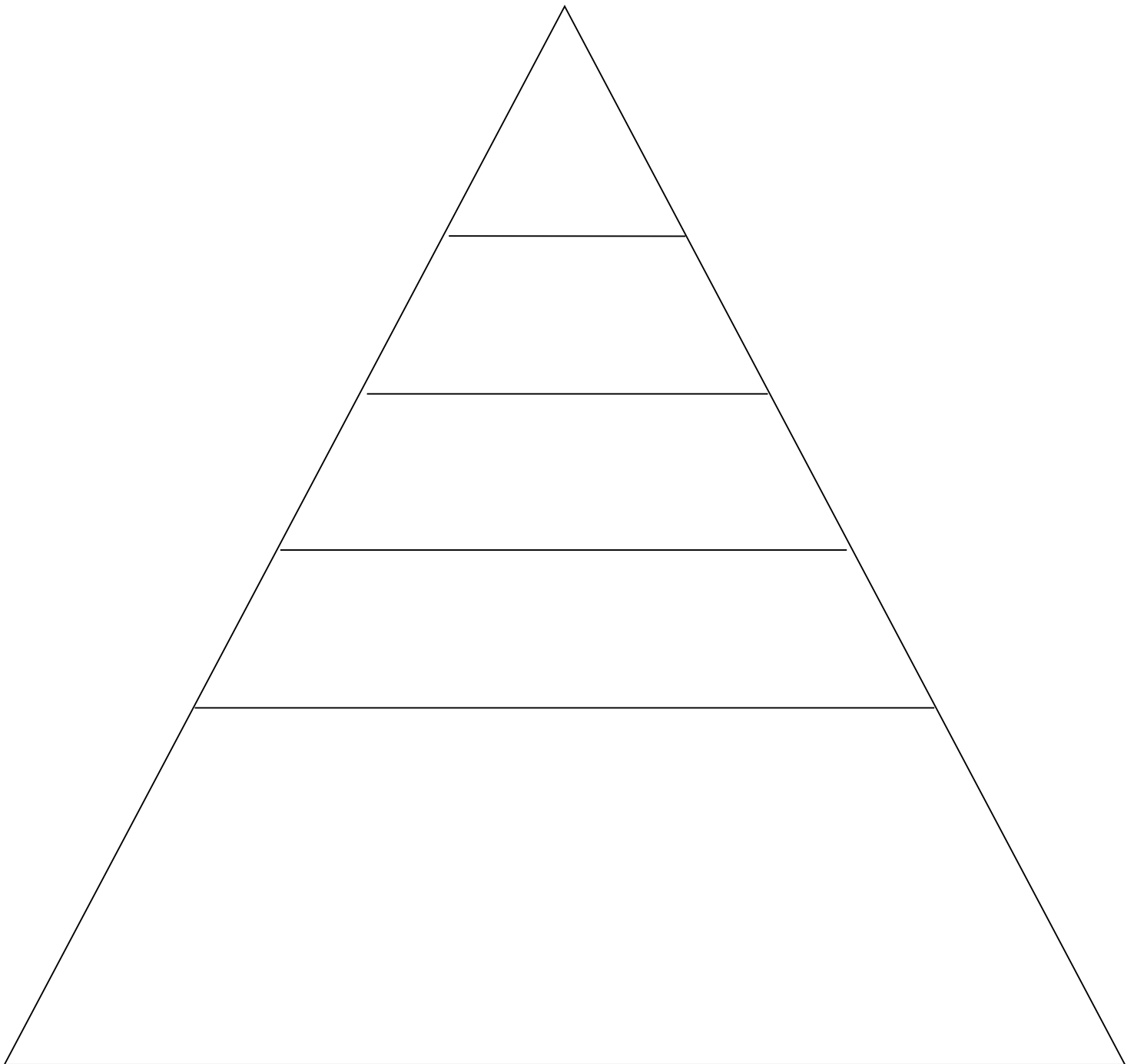
Textquelle: Schweizerische Gesellschaft für Ernährung

Lebensmittelpyramide

Arbeitsunterlagen



Suche im Internet und in Zeitschriften Bilder. Klebe sie am richtigen Ort in der Lebensmittelpyramide auf.



Lebensmittelpyramide

Arbeitsunterlagen



Führe während einer ganzen Woche (7 Tage) ein akribisch genaues Ernährungstagebuch. Halte dich dabei an die Einteilung der Ernährungspyramide.

	Montag	Dienstag
Süßes, Salziges und Alkoholisches:		
Öl und Nüsse:		
Milchprodukte, Fleisch, Fisch, Eier und Tofu:		
Getreideprodukte, Kartoffeln und Hülsenfrüchte:		
Gemüse und Früchte:		
Getränke:		

Lebensmittelpyramide

Arbeitsunterlagen



	Mittwoch	Donnerstag
Süßes, Salziges und Alkoholisches:		
Öl und Nüsse:		
Milchprodukte, Fleisch, Fisch, Eier und Tofu:		
Getreideprodukte, Kartoffeln und Hülsenfrüchte:		
Gemüse und Früchte:		
Getränke:		

Lebensmittelpyramide

Arbeitsunterlagen



	Freitag	Samstag
Süßes, Salziges und Alkoholisches:		
Öl und Nüsse:		
Milchprodukte, Fleisch, Fisch, Eier und Tofu:		
Getreideprodukte, Kartoffeln und Hülsenfrüchte:		
Gemüse und Früchte:		
Getränke:		

Lebensmittelpyramide

Arbeitsunterlagen



Überlegungen zu meinem Tagebuch:

Diese Lebensmittelgruppe fällt mir leicht, da habe ich die Vorgaben der Pyramide erreicht:

Bei dieser Gruppe muss ich aufpassen, hier nehme ich nicht genügend Lebensmittel zu mir:

Bei dieser Gruppe muss ich ebenso aufpassen, hier nehme ich eher zu viel zu mir:

Darauf werde ich mich in Zukunft achten:

Keine Angst, deine Essgewohnheiten musst du nicht von einem Tag auf den andern ändern, das bringt nichts!

Auf dem Weg zu einem gesunden Lebensstil hilft es, wenn du dir kleine und realistische Ziele setzt und diese Schritt für Schritt umsetzt. Bereits kleine Veränderungen steigern dein Wohlbefinden.



Lebensmittelpyramide

Arbeitsunterlagen



Teilt eure Klasse in 5 Gruppen auf. Jede Gruppe stellt einen Menüplan für einen Tag zusammen, so dass er der Lebensmittelpyramide gerecht wird. Falls ihr demnächst in ein Klassenlager fährt, habt ihr den Menüplan bereits.

Mahlzeit	Inhalte / Nahrungsmittel
Morgenessen	
Znüni / Zwischenmahlzeit	
Mittagessen	
Zvieri / Zwischenmahlzeit	
Nachtessen	

Was der Körper braucht

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	Welche notwendigen Stoffe braucht unser Körper täglich? Was sind Makronährstoffe? Was sind Mikronährstoffe? Was sind Zusatzstoffe? Anhand von verschiedenen Texten und Arbeitsaufträgen lernen die SuS die Inhaltsstoffe der Lebensmittel kennen.
Ziel	• Die SuS kennen die Inhaltsstoffe von Nahrungsmitteln.
Material	• Infotext • Arbeitsblatt
Sozialform	EA/PA
Zeit	90'

Zusätzliche Informationen:

- Eine Ernährungsberaterin in die Klasse einladen.
- weiterführende Informationen unter www.sge-ssn.ch (Schweizerische Gesellschaft für Ernährung)
- Zu Vitaminen und Zusatzstoffen gibt es hier bewusst keine Aufträge, da diese in «06 Funktion und Eigenschaften» und «10 Zusatzstoffe» umfassend behandelt werden.

Was der Körper braucht

Arbeitsunterlagen



Inhaltsstoffe

Eine gesunde, aber auch wohlschmeckende Ernährung erhält und fördert die Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Lebensfreude. Sie kann Krankheiten verhüten und Heilungsprozesse unterstützen.

Wie der Treibstoff für ein Fahrzeug, ist die Nahrung die Energiequelle für den Menschen.

Nährstoffe sind chemische Elemente und Verbindungen in der Nahrung, die in unveränderter Form oder umgewandelt zu körpereigenen Substanzen für den Ablauf sämtlicher Körperfunktionen benötigt werden.

Wir unterscheiden zwischen folgenden Nährstoffen:

- Makronährstoffe (liefern dem Körper Energie)
Eiweisse, Kohlenhydrate und Fette
- Mikronährstoffe (liefern dem Körper keine Energie)
Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente
- Zusatzstoffe

Eiweisse:

Eiweisse (auch Proteine genannt) kommen vor allem in tierischen Produkten wie Fleisch, Fisch, Eiern, Milch und Milchprodukten, aber auch in pflanzlichen Lebensmitteln wie Hülsenfrüchten, Getreide, Kartoffeln und Nüssen vor.

Nahrungseiweisse versorgen unseren Körper mit verschiedenen Aminosäuren, die er zum Aufbau körpereigenen Eiweisses (z.B. Muskelmasse, Hormone, Enzyme) benötigt. Einige dieser Aminosäuren gelten als unentbehrlich, da der Körper sie nicht selbst bilden kann und somit auf die Zufuhr durch die Nahrung angewiesen ist.



Diese wichtigen Aminosäuren kommen vor allem in tierischen Eiweisslieferanten vor. Daher sind tierische Eiweisse tendenziell hochwertiger als pflanzliches Eiweiss. Dieses kann jedoch durch bestimmte Kombinationen (z.B. Getreide mit Hülsenfrüchten, Getreideflocken mit Ei, etc.) stark aufgewertet werden.

Da der Körper ständig Eiweisse auf- und abbaut, sind wir auf eine regelmässige, bedarfsdeckende Zufuhr angewiesen.

Die Schweizerische Gesellschaft für Ernährung empfiehlt folgende Eiweissmengen (Empfehlungen, in g pro kg Körpergewicht pro Tag):

Kinder	Mädchen 0,9 g	Knaben 0,9 g
Jugendliche	Mädchen 0,8 g	Knaben 0,9 g
Erwachsene	Frauen 0,8 g	Männer 0,8 g

Was der Körper braucht

Arbeitsunterlagen



Funktionen von Eiweissen:

Die aufgenommenen Eiweisse können zu körpereigenen Proteinen mit verschiedenen Funktionen aufgebaut werden:

- Strukturproteine als Bestandteile von Muskeln, Haut, Membranen und Bindegewebe
- Hormone wie Insulin, Wachstumshormon u.a.
- Enzyme, Transportproteine, Antikörper

Die Aminosäuren können zur Energiegewinnung verwendet werden und liefern 4 kcal/g.



Bildquelle: www.sge-ssn.ch



Rechne aus, wie viel Eiweiss du täglich zu dir nehmen musst, dass dein Bedarf gedeckt ist.
Zähle zu den oben genannten Produkten weitere auf, in denen Eiweisse enthalten sind, unterteilt in tierische und pflanzliche Eiweisse. Kontrolliere und ergänze mit dem Lösungsblatt.

Lösungsblatt

Mein Eiweissbedarf pro Tag:

Pflanzliche Eiweisse	Tierische Eiweisse

Was der Körper braucht

Arbeitsunterlagen



Kohlenhydrate

Kohlenhydrate sind mengenmässig die wichtigsten Energielieferanten. Sie sind vor allem in Getreide und Getreideprodukten wie Brot, Müesli, Reis, Teigwaren und Haferflocken zu finden. Aber auch Kartoffeln, Früchte und Süssigkeiten enthalten nennenswerte Mengen an Kohlenhydraten. Gemüse enthält nur wenig verdauliche Kohlenhydrate, liefert aber vor allem komplexe Kohlenhydrate in Form von Nahrungsfasern.

In der menschlichen Ernährung spielen verschiedene Formen von Kohlenhydraten eine Rolle. Unterschieden werden Einfach- (z.B. Traubenzucker), Zweifach- (z.B. Haushaltszucker) und Mehrfachzucker (z.B. Stärke).

Mehrfachzucker werden auch komplexe Kohlenhydrate genannt und im Darm nur langsam abgebaut. Sie versorgen den Körper dadurch über längere Zeit mit Energie und haben einen höheren Sättigungswert als Einfach- und Zweifachzucker. Lebensmittel mit komplexen Kohlenhydraten haben zudem gegenüber den einfachen Kohlenhydraten den Vorteil, dass sie zusätzlich gute Lieferanten von verschiedenen Vitaminen, Mineralstoffen und Nahrungsfasern sind.



Bildquelle: www.sge-ssn.ch

Aufbau

Kohlenhydrate sind die häufigsten organischen Verbindungen. Sie bestehen aus Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff.

Kohlenhydrate bestehen aus unterschiedlich langen Ketten von aneinander gehängten Monosacchariden (Einfachzucker).

- Monosaccharide sind die einfachsten Kohlenhydrate: z.B. Glukose (= Traubenzucker), Fruktose (= Fruchtzucker)
- Disaccharide bestehen aus 2 Monosacchariden: z.B. Saccharose (= Haushaltszucker), Laktose (= Milchzucker)
- Oligosaccharide bestehen aus 3–10 Monosacchariden: z.B. Raffinose, Dextrin
- Polysaccharide bestehen aus über 10 Monosacchariden: z.B. Stärke, Glykogen

Funktionen

Kohlenhydrate sind die mengenmässig wichtigsten Energielieferanten und liefern 4 kcal/g. Kohlenhydrate können in Form von Glykogen in Leber und Muskeln gespeichert werden.

Zufuhr

Die tägliche Kohlenhydratzufuhr sollte entsprechend der Schweizer Lebensmittelpyramide zwischen 45-55 % der täglichen Energiezufuhr betragen. Dies entspricht zwischen 225 g und 275 g Kohlenhydrate bei einem täglichen Energiebedarf von 2000 kcal. Davon sollten maximal 50 g in Form von Zucker sein. Zu bevorzugen sind Vollkornprodukte, weil diese gut sättigen und mehr wertvolle Inhaltsstoffe liefern (z.B. Nahrungsfasern, Vitamine, Mineralstoffe).

Arbeitsunterlagen



14 g Teigwaren, roh
17 g Haferflocken
17 g Konfitüre
18 g Milkschokolade
19 g Weissbrot
20 g Linsen, getrocknet
21 g Dörraprikosen
23 g Walliser Roggenbrot
55 g Zuckermais (Konserven)
64 g Kartoffeln, roh
66 g Erdbeerjoghurt
0,9 dl Orangensaft
1,1 dl Limonade, Süssgetränk
143 g Erdbeeren, Himbeeren
2,1 dl Vollmilch



Welche Kohlenhydrate nimmst du täglich zu dir, schreibe eine Liste auf.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Was der Körper braucht

Arbeitsunterlagen



Fette



Fett stellt neben Eiweiss und Kohlenhydraten den dritten Hauptnährstoff in der menschlichen Ernährung dar. Fett hat dabei mit 9 kcal pro Gramm Fett die grösste Energiedichte der Nährstoffe und ist somit ein bedeutender Energielieferant. Der Hauptnährstoff Fett kommt aber nicht nur in Fetten, Ölen und Nüssen vor, sondern versteckt sich vor allem auch in tierischen Produkten wie Fleisch und Milch und daraus hergestellten Produkten sowie in vielen Fertigprodukten.

Für unsere Gesundheit spielt jedoch nicht nur die Menge der aufgenommenen Fette, sondern vor allem auch deren Art (d.h. der Gehalt an verschiedenen Fettsäuren) eine wichtige Rolle. Einige Fettsäuren sind für den menschlichen Körper lebensnotwendig.

Fett ist ausserdem wichtiger Aroma- und Geschmacksträger, Träger der fettlöslichen Vitamine A, D, E und K und liefert essenzielle Fettsäuren.

Aufbau

Nahrungsfette (Triglyzeride) bestehen aus Glycerin und je drei Fettsäuren.

Fettsäuren können in drei Hauptgruppen unterteilt werden:

- Gesättigte Fettsäuren: Sie kommen v.a. in tierischen Nahrungsmitteln vor.
- Einfach ungesättigte Fettsäuren: Sie kommen v.a. in pflanzlichen Nahrungsmitteln vor.
- Mehrfach ungesättigte Fettsäuren: Sie kommen v.a. in pflanzlichen Nahrungsmitteln vor. Sie sind essenziell. Die mehrfach ungesättigten Fettsäuren können weiter in n-6- (Omega-6-) und n-3- (Omega-3-) Fettsäuren unterteilt werden.

Funktionen

- Triglyzeride sind mit 9 kcal/g die wichtigsten Energielieferanten und der einzige Langzeitenergiespeicher des Menschen.
- Triglyzeride und Phospholipide sind Bestandteile von Zellmembranen.
- Fettgewebe dient als Isolation der inneren Organe und ist an der Thermoregulation des Körpers beteiligt.

Zufuhr

Die tägliche Fettzufuhr sollte entsprechend der Schweizer Lebensmittelpyramide zwischen 30-40 % der täglichen Energiezufuhr betragen. Dies entspricht zwischen 67 g und 89 g Fett bei einem täglichen Energiebedarf von 2000 kcal. Wichtig ist die Qualität der Fette, d.h. ein ausgewogenes Verhältnis von gesättigten, einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Deshalb sind pflanzliche Öle (z.B. Rapsöl) zu bevorzugen und Fette (z.B. Butter, Speck, Palmfett) sparsam zu geniessen.

Was der Körper braucht

Arbeitsunterlagen



Schätze ab, wie viele Gramm du von dem jeweiligen Nahrungsmittel brauchst, um auf 10 g Fett zu kommen.

10 g Fett sind enthalten in:

sichtbare Fette

_____ g Butter oder Margarine

_____ g Mayonnaise

_____ g Rohspeck

_____ g Vollrahm

versteckte Fette

_____ g Baumnüssen

_____ g Greyerzer

_____ g Pommes Chips

_____ g Milkschokolade

_____ g Cervelat

_____ g Gipfeli

_____ g Lachs (frisch)

_____ g Kalbskotelett

_____ kg frischem Gemüse



Bildquelle: www.sge-ssn.ch

Was der Körper braucht

Arbeitsunterlagen



Vitamine



Vitamine liefern dem Körper keine Energie, übernehmen jedoch individuelle, wichtige Funktionen im menschlichen Stoffwechsel. Zu finden sind Vitamine in unterschiedlicher Konzentration in den verschiedensten Lebensmitteln. So liefert beispielsweise Obst vor allem Vitamin C und Folsäure, Fleisch hingegen Vitamin B1, B6 und B12.

In der menschlichen Ernährung spielen 13 Vitamine eine Rolle. Dabei wird zwischen wasser- und fettlöslichen Vitaminen unterschieden. Vitamine müssen daher regelmässig in ausreichender Menge mit der Ernährung zugeführt werden.

Einige Vitamine reagieren sehr sensibel auf äussere Einflüsse wie Hitze, Licht oder Sauerstoff. Deshalb sollte Obst und Gemüse immer möglichst frisch verwendet und schonend gegart werden, um den Verlust an Vitaminen möglichst gering zu halten.

Mineralstoffe

Mineralstoffe sind Nährstoffe, welche keine Energie liefern, jedoch für viele Funktionen im Körper unentbehrlich sind. Sie kommen sowohl in pflanzlichen als auch in tierischen Lebensmitteln vor. Mineralstoffe sind anorganische Stoffe und werden vom menschlichen Körper für lebenswichtige Funktionen benötigt.

Die Mineralstoffe werden in Mengenelemente und Spurenelemente eingeteilt. Der Körper kann diese nicht selber herstellen und muss sie deshalb über die Nahrung zuführen.



Mineralstoffe sind im Gegensatz zu den Vitaminen kaum empfindlich auf Hitze, Licht oder Sauerstoff. Sie können aber bei der Zubereitung durch Wasser ausgelaugt werden. Deshalb sollte Gemüse eher gedämpft statt in viel Wasser gekocht werden.



Gruppenarbeit: Stellt mit einer Präsentation (z.B. PowerPoint) der Klasse einen Mineralstoff vor. Als Quelle empfiehlt sich www.sge-ssn.ch



Zusatzstoffe



Zusatzstoffe, auch E-Nummern genannt, sind gemäss lebensmittelrechtlicher Definition «Stoffe mit oder ohne Nährwert, die Lebensmitteln aus technologischen oder sensorischen Gründen absichtlich direkt oder indirekt zugesetzt werden». Sie können natürlichen, naturidentischen oder synthetischen Ursprungs sein. Zusatzstoffe sind nicht mit Fremdstoffen, welche unbeabsichtigt in ein Lebensmittel gelangen, zu verwechseln.

Kurzzusammengefasst:

- Zusatzstoffe müssen unter ihrer Kategoriebezeichnung, gefolgt von ihrem spezifischen Namen oder ihrer E-Nummer, deklariert werden.
- Zusatzstoffe werden einem Lebensmittel zugesetzt, um z.B. Haltbarkeit, Farbe, Geschmack oder Konsistenz positiv zu beeinflussen.
- Bevor Zusatzstoffe für den Einsatz in Lebensmitteln freigegeben werden, muss ihre Unbedenklichkeit bewiesen werden.



Quelle: Schweizerische Gesellschaft für Ernährung

Was der Körper braucht

Lösung



Aufgabe 1:

Eiweissbedarf pro Tag:

Bei einem Jugendlichen von 45 kg wären das: 36 g bei einem Mädchen, 41 g bei einem Knaben

Pflanzliche Eiweisse	Tierische Eiweisse
Erdnüsse	Appenzeller
Kichererbsen	Brie
Grahambrot	Kalbsplätzli / Kalbfleisch
Tofu	Hackfleisch (Schwein)
Teigwaren	Forelle
Champignon	Ei
	Milch
	Molke

Aufgabe 3:

10 g Fett sind enthalten in:

Sichtbare Fette

12 g Butter oder Margarine

12 g Mayonnaise

26 g Rohspeck

29 g Vollrahm

Versteckte Fette

16 g Baumnüssen

31 g Greyerzer

30 g Pommes Chips

30 g Milkschokolade

44 g Cervelat

47 g Gipfeli

75 g Lachs (frisch)

130 g Kalbskotelett

3,3 kg frischem Gemüse

Gemüse und Früchte

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	Weshalb sind Gemüse, Früchte und Salat so gesund? Die SuS informieren sich im Internet und stellen nachher eine PowerPoint-Präsentation zusammen.
Ziel	• SuS recherchieren selber und stellen ihre Arbeit als Präsentation vor. • SuS lernen mehr über Gemüse und Früchte.
Material	• Computer/Laptop
Sozialform	PA oder GA
Zeit	60'

Zusätzliche Informationen:

- Ernährungsgesellschaften:
www.dge.de
<https://www.oege.at/>
www.sge-ssn.ch
- Vitamintabelle
<http://jumk.de/bmi/vitamintabelle.php>
- Kampagne von Krebsliga Schweiz und Bundesamt für Gesundheit
www.5amtag.ch
- interessanter Kassensturzbeitrag
www.ktipp.ch/themen/beitrag/1010352/Der_Preis_der_Bequemlichkeit

Bildquellen: www.pixabay.com

Gemüse und Früchte

Arbeitsunterlagen



Recherchiere im Internet, weshalb Gemüse, Früchte und Salat so gesund sind. Stelle deine Informationen in einer PowerPoint Präsentation zusammen und halte einen kleinen Vortrag darüber.

Gemüse, Früchte und Salat sind gesund

Jedes kleine Kind weiss: Gemüse, Früchte und Salat sind gesund. Stimmt das wirklich? Stelle zu dieser These eine einfache Präsentation zusammen. Sammle als Erstes viele Informationen über die Inhaltsstoffe von Gemüse, Früchten und Salat. Die oben genannten Links helfen dir. Suche auch passende Bilder dazu. Nun verarbeitest du diese Informationen in einer PowerPoint Präsentation.



Versuch mit Vitamin A und C

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	Mit zwei einfachen Versuchen – einerseits zum Vitamin A in der Karotte und andererseits zum Vitamin C in Früchten – können Vitamine und deren Auswirkungen für die SuS auf eine ganz einfache Art fassbar(er) gemacht werden.
Ziel	• SuS kommen mit den Vitaminen A und C bewusst und spielerisch in Kontakt.
Material	• Arbeitsblatt • Material für die Experimente
Sozialform	PA
Zeit	30'

Zusätzliche Informationen:

- www.sge-ssn.ch
- www.5amtag.ch

Bildquellen: Nicht speziell gekennzeichnet Bilder stammen von Pixabay oder Wikipedia.

Versuche mit Vitamin A und C

Arbeitsunterlagen



Führe diese einfachen Versuche zu Vitamin A und Vitamin C durch. Was stellst du fest?

Experiment Karotten

Material:

- eine Karotte
- eine Küchenraffel
- ein Teller
- eine durchsichtige Flasche mit Deckel
- Wasser
- Sonnenblumenöl

Experimentbeschreibung

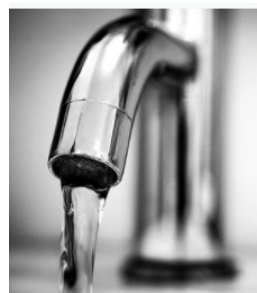
1. Raffe die Karotte auf einen Teller.
2. Gib deine Raffelstücke in die Flasche.
3. Schütte etwas Wasser in die Flasche, schraube den Deckel zu und schüttle sie kräftig.

Welche Farbe hat das Wasser?

4. Nun gibst du etwas Öl in die gleiche Flasche, schüttelst sie wieder und beobachtest, was passiert.

Welche Farbe hat nun das Wasser?

Welche Farbe hat das Öl?



Versuche mit Vitamin A und C

Arbeitsunterlagen



Experiment Apfel

Material:

- ein Apfel
- eine Zitrone
- ein Messer
- ein Teller

Experimentbeschreibung

1. Schneide vom Apfel zwei Schnitze ab und lege sie in deinen Teller.
2. Beträufle ein Stück mit Zitronensaft. Das andere Stück lässt du, wie es ist.
3. Nun musst du ca. 10 min warten.
4. Was ist in dieser Zeit passiert?

Notiere deine Beobachtungen und stelle Vermutungen an, wieso das so ist.



Beobachtungen:

Versuche mit Vitamin A und C

Lösung



Experiment Karotten

1. Raffe die Karotte auf einen Teller.
2. Gib deine Raffelstücke in die Flasche.
3. Schütte etwas Wasser in die Flasche, schraube den Deckel zu und schüttle sie kräftig.
Welche Farbe hat das Wasser? **farblos**
4. Nun gibst du etwas Öl in die gleiche Flasche, schüttelst sie wieder und beobachtest, was passiert.
Welche Farbe hat nun das Wasser? **farblos**
Welche Farbe hat das Öl? **gelb bis orangefarbig**

Erklärung:

Karotten enthalten das orangefarbene Provitamin A. Wenn man Karotten raffelt, so werden deren Zellen zerstört und die Vitamine können aus den Zellen austreten. Wird zu den Karottenraffeln Öl hinzugefügt, so lösen sich die Vitamine aufgrund ihrer Fettlöslichkeit im Öl. Dies ist im Versuch an der orangenen Färbung des Öls erkennbar.

In reinem Hahnenwasser kann sich das Vitamin nicht lösen. Aus diesem Grund kann es vom Menschen nur in Verbindung mit Fett aufgenommen werden. Folgerung: Damit ich vom Vitamin A beim Verzehr einer Karotte profitieren kann, muss ich immer etwas Öl oder einen ölhaltigen Stoff mitessen oder beifügen. Beim Karottensalat beispielsweise übernimmt diese Funktion die Salatsauce.

Experiment Apfel

Beobachtungen:

Am Apfelschnitz, der mit Zitronensaft beträufelt wurde, ist kaum eine Veränderung sichtbar. Jedoch am «unbehandelten» Apfel: Dieser wird bereits nach kurzer Zeit an der Schnittstelle braun.

Erklärung:

Wenn eine Frucht aufgeschnitten und an der Luft gelagert wird, so oxidieren die Schnittflächen respektive sie verfärben sich braun. Zitronensaft, welcher auf den Apfel geträufelt wurde, verhindert diese Reaktion zwischen Frucht und Sauerstoff. Das Vitamin C des Zitronensaftes – wohl das bekannteste Vitamin und dasjenige, wovon wir täglich am meisten benötigen – fängt als Antioxidans den Sauerstoff der Luft ab, geht mit ihm eine Reaktion ein und schützt so die Frucht vor der Oxidation.

Vitamine: Funktion und Eigenschaften

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	Anhand des Inputs über Skorbut wird den SuS klar, wie wichtig Vitamine sind. In einem zweiten Schritt informieren sie sich in einer Partnerarbeit über die Vitamine und präsentieren ihre Recherchen der Klasse. Bei der letzten Aufgabe lesen die SuS wieder zuerst eine Information. Danach diskutieren sie den beschriebenen Fall und stellen Regeln zusammen, wie die Vitamine in Nahrungsmitteln schonungsvoll behandelt werden.
Ziel	• SuS kennen die wichtigsten Bedeutungen der Vitamine für ihre Gesundheit. • Sie kennen den schonungsvollen Umgang mit Vitaminen.
Material	• Arbeitsblatt
Sozialform	EA/PA
Zeit	60'

Zusätzliche Informationen:

- Als Präsentation der verschiedenen Vitamine sind verschiedene Möglichkeiten denkbar:
 - klassischer Vortrag
 - Präsentation mit Beamer (PowerPoint)
 - Wandzeitung
 - Gruppen-Puzzle

Bildquellen: Nicht speziell gekennzeichnet Bilder stammen von Pixabay oder Wikipedia.

Vitamine: Funktion und Eigenschaft

Arbeitsunterlagen



Lies den Text über Skorbut.

Skorbut

Skorbut ist eine Krankheit, die durch den Mangel an Vitamin C ausgelöst wird (Hypovitaminose, Avitaminose). Die Symptome treten erst mehrere Monate nach Beginn des Mangels an Vitamin C auf. Symptome bei Skorbut sind:

- Zahnfleischbluten und Zahnausfall
- Anfälligkeit gegen Infektionskrankheiten
- Erschöpfung und Müdigkeit
- schlechte Heilung von Wunden
- Gelenkschmerzen
- Muskelschwäche, Muskelschmerzen

Eine tägliche Dosis von 100 Milligramm Vitamin C gilt für Erwachsene als ausreichend, um der Mangelkrankung vorzubeugen.

Im Mittelalter war Skorbut oft die Todesursache Nummer eins bei Seeleuten; so verlor z.B. Vasco da Gama auf einer Reise von 160 Mann Besatzung etwa 100 Mann durch Skorbut. Grund für das häufige Auftreten von Skorbut auf See war die einseitige Ernährung, die – mangels Konservierungsmöglichkeiten – hauptsächlich aus Pökelfleisch und Schiffszwieback bestand. Erst als der britische Schiffsarzt James Lind Mitte des 18. Jahrhunderts zeigen konnte, dass Zitrusfrüchte gegen Skorbut halfen, verlor die Krankheit ihren Schrecken. Neben Zitronen- oder Limettensaft wurden auch Sauerkraut und Kartoffeln an Bord genommen. Von der täglichen Ration Limonensaft stammt übrigens der Spitzname Limey der englischen Matrosen.

Quelle: Pschyrembel, Roche Lexikon Medizin, Gröber Mikronährstoffe, Vitamin Lexikon, Ernährungsmedizin, Wikipedia

Vitamine: Funktion und Eigenschaft

Arbeitsunterlagen



Bedeutung der Vitamine für meine Gesundheit



Gruppenarbeit: Informiert euch in Gruppen auf www.sge-ssn.ch über ein Vitamin. Stellt es der Klasse vor und füllt während der Präsentationen dieses Blatt aus.

Wasserlösliche Vitamine:

Vitamin: B ₁	
Eigenschaften des Vitamins:	
Funktion des Vitamins:	
Mangelscheinungen:	
Vorkommen in Lebensmitteln:	

Vitamin: B ₂	
Eigenschaften des Vitamins:	
Funktion des Vitamins:	
Mangelscheinungen:	
Vorkommen in Lebensmitteln:	

Vitamine: Funktion und Eigenschaft

Arbeitsunterlagen



Vitamin: Folsäure	
Eigenschaften des Vitamins:	
Funktion des Vitamins:	
Mangelerscheinungen:	
Vorkommen in Lebensmitteln:	

Vitamin: Pantothensäure	
Eigenschaften des Vitamins:	
Funktion des Vitamins:	
Mangelerscheinungen:	
Vorkommen in Lebensmitteln:	

Vitamine: Funktion und Eigenschaft

Arbeitsunterlagen



Vitamin: Folsäure	
Eigenschaften des Vitamins:	
Funktion des Vitamins:	
Mangelercheinungen:	
Vorkommen in Lebensmitteln:	

Vitamin: Pantothersäure	
Eigenschaften des Vitamins:	
Funktion des Vitamins:	
Mangelercheinungen:	
Vorkommen in Lebensmitteln:	

Vitamine: Funktion und Eigenschaft

Arbeitsunterlagen



Vitamin: Biotin	
Eigenschaften des Vitamins:	
Funktion des Vitamins:	
Mangelerkrankungen:	
Vorkommen in Lebensmitteln:	

Vitamin: B ₁₂	
Eigenschaften des Vitamins:	
Funktion des Vitamins:	
Mangelerkrankungen:	
Vorkommen in Lebensmitteln:	

Vitamine: Funktion und Eigenschaft

Arbeitsunterlagen



Vitamin: C

Eigenschaften des Vitamins:	
Funktion des Vitamins:	
Mangelscheinungen:	
Vorkommen in Lebensmitteln:	

Fettlösliche Vitamine:

Vitamin: A

Eigenschaften des Vitamins:	
Funktion des Vitamins:	
Mangelscheinungen:	
Vorkommen in Lebensmitteln:	

Vitamine: Funktion und Eigenschaft

Arbeitsunterlagen



Vitamin: Betacarotin	
Eigenschaften des Vitamins:	
Funktion des Vitamins:	
Mangelercheinungen:	
Vorkommen in Lebensmitteln:	

Vitamin: D	
Eigenschaften des Vitamins:	
Funktion des Vitamins:	
Mangelercheinungen:	
Vorkommen in Lebensmitteln:	

Vitamine: Funktion und Eigenschaft

Arbeitsunterlagen



Vitamin: E	
Eigenschaften des Vitamins:	
Funktion des Vitamins:	
Mangelercheinungen:	
Vorkommen in Lebensmitteln:	

Vitamin: K	
Eigenschaften des Vitamins:	
Funktion des Vitamins:	
Mangelercheinungen:	
Vorkommen in Lebensmitteln:	

Vitamine: Funktion und Eigenschaft

Arbeitsunterlagen



Bedeutung der Vitamine für meine Gesundheit



Diskutiert das untenstehende Beispiel in der Klasse und stellt zusammen Regeln auf, damit ihr Lebensmittel vitaminschonend zubereiten könnt.

Wie man Vitamine schont und zerstört

Ein alltägliches Beispiel:

Ein typisches Mittagessen in einem Schweizer Haushalt: Frau Muster zerkleinert den vor drei Tagen gekauften Kopfsalat und wäscht ihn gründlich unter fließendem Wasser. Derweil rüstet ihr Mann die Kartoffeln, schneidet sie in Würfel, spült sie nochmals ab und kocht sie in viel siedendem Salzwasser zu Salzkartoffeln. Dazu gibt es Fisch und den ebenfalls vor einigen Tagen gekauften Blattspinat. Nach gründlichem Waschen wird Letzterer mit etwas Wasser gedämpft. Die Mahlzeit wird etwa eine halbe Stunde warm gehalten, bis auch die Tochter da ist.

Bei der beschriebenen Zubereitung der Speisen wurde «ganze Arbeit» geleistet – ein Grossteil der wertvollen Mikronährstoffe wurde zerstört. Allein durch die Lagerung des Spinats und des Salats während drei Tagen gingen rund 75% des Vitamins C verloren. Dem mehr als gründlichen Waschvorgang fiel ein weiterer Teil des verbliebenen Vitamins C zum Opfer. Bei der Zubereitung der Kartoffeln wurden ebenfalls rund 80% des empfindlichen Vitamins vernichtet.

Wo sind die Probleme?

Geht viel Vitamin C verloren, gilt diese Regel auch für alle anderen Vitamine und umgekehrt. Denn Licht, Sauerstoff, Wasser und Hitze zerstören das für die Wundheilung und das Immunsystem wichtige Vitamin. Genau so anfällig ist die Folsäure: Dieses Vitamin wäre für unseren Körper besonders wichtig. Da es aber so leicht zerstörbar ist, gehen bei einer mehrtägigen Lagerung, beispielsweise bei Blattgemüse, bis 66% der Vitamine verloren.

Wenn beim Rüsten und Schälen Teile eines Lebensmittels abgeschnitten werden, resultieren Verluste bei Mineralstoffen und Spurenelementen. Auch die Verluste durch Hitzeeinwirkung im Kochwasser sind beachtlich.

Quelle: Tabula Nr. 2, 2004 der Sge

Vitamin-C-Verluste	
Zubereitungsarten	Geschätzter Vitamin-C-Verlust*
Lagerung von Blattgemüse und Salat	
Lagerung im Keller, 12°C, 1 Tag	40%
Lagerung im Kühlschrank, 4°C, 1 Tag	25%
Tiefkühlen, -18°C, 1 Monat	20%
Reinigen verschiedener Gemüsesorten	
Zerkleinern und anschliessendes Waschen unter fließendem Wasser	35%
Reinigen in stehendem Wasser, unzerkleinert, 60 Minuten	5%
Reinigen in stehendem Wasser, unzerkleinert, 5 Minuten	0,5%
Garen verschiedener Gemüsesorten	
Kochen in Salzwasser bei 100°C	55%
Kochen im Dampfkochtopf bei 120°C	25%
Dämpfen (Steamer) bei 100°C	17%
Garen ohne Wasser bei 80–98°C (AMC-Methode**)	14%
Warmhalten von Gemüsegerichten	
Warmhalten während einer Stunde bei 80°C	20%

* abhängig von Art und Sorte des Gemüses, Zerkleinerung, Reifezustand, Vorbehandlungen, Gargrad.

** Multigarsystem mit speziellem Kochgeschirr, mit dem Speisen ohne Wasser und ohne Fett zubereitet werden können.

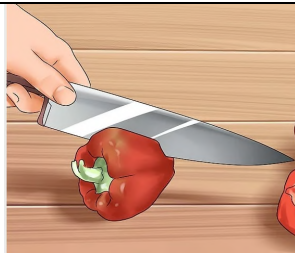
So werden Vitamine zerstört				
Vitamine können im Wesentlichen durch Licht, Sauerstoff oder Hitze zerstört werden. Auch Auslaugverluste durch Wasser spielen eine Rolle. Nicht alle Vitamine sind auf die gleichen Faktoren empfindlich (x = empfindlich gegenüber).				
	Licht	Sauerstoff	Wasser	Hitze
Wasserlösliche Vitamine				
B ₁ (Thiamin)		x	x	x
B ₂ (Riboflavin)	x	x		x
B ₆ (Pyridoxin)	x	x		x
Niacin			x	
B ₁₂ (Cobalamin)	x	x	x	
C (Ascorbinsäure)	x	x	x	x
Fettlösliche Vitamine				
A (Retinol)	x	x		
D (Calciferol)	x	x		
E (Tocopherol)	x	x		
K (Phyllochinon)	x			

Vitamine: Funktion und Eigenschaft

Arbeitsunterlagen



Unsere Tipps

fürs Einkaufen und Lagern			
fürs Waschen, Rüsten und Zerkleinern			
fürs Garen			
fürs Warmhalten und Restenverwertung			
			

Vitamine: Funktion und Eigenschaft

Arbeitsunterlagen



Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte

fürs Einkaufen und Lagern	• Kaufe Frischprodukte möglichst kurz vor der Verwendung ein. Ist dies nicht möglich, greife auf Tiefkühlgemüse zurück. • Lagere Salate und Gemüse lichtgeschützt und gut eingepackt bei maximal 4°C im Kühlschrank oder Keller. • Ideal ist eine hohe Luftfeuchtigkeit bei tiefen Temperaturen. Plastikbehälter oder -säcke schonen die Vitamine in Frischgemüse oder Salat.
fürs Waschen, Rüsten und Zerkleinern	• Wasche Gemüse, Früchte und Salate kurz und möglichst nicht unter fließendem Wasser. • Vermeide das Liegenlassen im stehenden Wasser (z.B. geschälte Kartoffeln). • Zerkleinere die Lebensmittel möglichst kurz vor der Verwendung. • Vermeide intensives Zerkleinern wie Mixen, dadurch gehen rasch 10% des Vitamins C durch enzymatische Abbauvorgänge verloren. • Mariniere Salate und Gemüse nach dem Schneiden rasch mit Essig oder Zitronensaft, das stoppt den Vitamin-C Abbau. • Decke bereits zerkleinerte Lebensmittel gut zu, um sie vor Luft- und Lichtzutritt zu schützen. • Je grösser die Gemüsestücke beim Kochen belassen werden, umso weniger Mikronährstoffe gehen verloren.
fürs Garen	• Koche mit gut schliessenden, qualitativ hochwertigen Pfannen und mit möglichst wenig Wasser. Auch ein Steamer ist zu empfehlen. Am besten schneiden Garmethoden wie Sous- Vide oder Drucksteamer nach Entlüftung ab. • Gare das Gemüse bissfest. Mit jedem Übergaren werden weitere Vitamine zerstört. Halte dich an die Devise «lieber zu kurz als zu lang garen». • Sehr schonend geht die asiatische Küche mit den Rohprodukten um: heiss und kurz lautet hier die Devise (Wok). • Auch Frittieren schont wasserlösliche Nährstoffe, sie können sich im heissen Fett nicht lösen. Aber bitte wegen des hohen Fettgehaltes nicht regelmässig frittieren! • Das zu garende Gut sollte möglichst schnell auf über 70°C erhitzt werden, damit vitaminzerstörende Enzyme ausgeschaltet werden können, bevor sie wirksam sind. Setze den Dampfkochtopf dann ein, wenn es schnell gehen muss und grosse Stücke zubereitet werden sollen (Gschwellti, ganze Randen). • Bereite gefrorenes Gemüse ohne es aufzutauen im Dampfkochtopf zu. So werden dessen Vitamine besser erhalten als beim Auftauen und anschließenden Dämpfen oder Dünsten. • Verwende die Garflüssigkeit, wenn immer möglich weiter, z.B. für Suppen.
fürs Warmhalten und Restenverwertung	• Halte die Gerichte möglichst nicht warm, sondern verzehre sie sofort. • Koche so, dass keine Resten entstehen. Falls doch, kühle diese möglichst rasch ab, bewahre sie nur kurz im Kühlschrank auf und erwärme sie höchstens noch einmal. • Gemüseüberschüsse aus dem eigenen Garten sollten nach der Ernte umgehend blanchiert und eingefroren werden, damit vitaminzerstörende Enzyme nicht wirken können.



Arbeitsauftrag	Welche Wirkung haben die wichtigsten Nahrungsbestandteile auf unseren Körper? In dieser Lektion lernen SuS Funktionen von Ballaststoffen, Mineralstoffen und Spurenelementen sowie Vitaminen besser kennen. Anhand von Infotexten, Lückentext und Memory finden die SuS einen unterschiedlichen Zugang zu diesen Inhaltsstoffen.
Ziel	• SuS kennen folgende Inhaltsstoffe: Ballaststoffe, Mineralstoffe und Spurenelemente und Vitamine. • Sie wissen, welche Aufgaben diese Stoffe für den Körper haben.
Material	• Infotext • Lückentext • Memory
Sozialform	EA/PA
Zeit	60'

Zusätzliche Informationen:

- Ernährungseigenschaften:
 - www.sge-ssn.ch
 - www.dge.de
 - <https://www.oeye.at/>
- Mehr zu Vitaminen: 05 Vitaminversuche, 06 Funktion und Eigenschaften
- Mehr zu Mineralstoffen: 03 Was der Körper braucht

Bildquellen: Nicht speziell gekennzeichnete Bilder stammen von Pixabay oder Wikipedia.

Inhaltsstoffe

Arbeitsunterlagen



Lies die Texte über Ballaststoffe, Mineralstoffe und Spurenelemente und Vitamine gut durch. Zu jedem Stoff hast du eine unterschiedliche Aufgabe, löse diese anschließend.

Ballaststoffe

Ballaststoffe sind weitgehend unverdauliche Nahrungsbestandteile, meist Kohlenhydrate, die vorwiegend in pflanzlichen Lebensmitteln vorkommen. Sie kommen unter anderem in Getreide, Früchten, Gemüse und Hülsenfrüchten vor. Man unterscheidet zwischen wasserlöslichen und wasserunlöslichen Ballaststoffen.

Arten und Vorkommen

Ballaststoffe kommen in verschiedenen pflanzlichen Lebensmitteln in unterschiedlicher Menge vor.

Man unterscheidet:

- Zellulose: Getreide, Früchte, Gemüse
- Hemizellulose: Vollkorngetreide, Gerste, Hülsenfrüchte
- Lignin: Fruchtkerne, Gemüse (Fäden bei grünen Bohnen), Getreide
- Pektin: Früchte (besonders Äpfel, Quitten), Gemüse
- Alginate in Algen: Agar, Karrageen
- Inulin: Chicorée, Artischocken, Lauch, Knoblauch, Weizen, Roggen, Bananen
- etc.

Ballaststoffgehalte verschiedener Lebensmittel

Der Ballaststoffgehalt der Lebensmittel ist sehr verschieden. Die folgenden Tabellen geben ein paar Beispiele. Gesamtballaststoffe in g je 100 g des jeweiligen Lebensmittels:

Getreideprodukten		Hülsenfrüchte		Nüsse und Trockenfrüchte	
Kleie (grob)	40 g	Trockenbohnen	25 g	getrocknete Kokosnuss	24 g
Vollkornbrot	13 g	Trockenerbsen	23 g	Trockenfeigen	18 g
Vollkornmehl	9 g	Linsen	12 g	Mandeln	14 g
Weißbrot	2,5 g	Erdnüsse	8 g	Datteln	9 g
Vollreis	1 g	Kichererbsen	12 g	Rosinen	7 g
grünen Gemüse (falls Ihnen die Ballaststoffwerte bei Gemüse und Obst vergleichsweise gering erscheinen, bedenken Sie, dass diese Nahrungsmittel einen sehr hohen Wasseranteil haben)				frischen Obst	
Petersilie	19 g	Kohl	4 g	Himbeeren	8 g
gekochte Erbsen	12 g	Radieschen	3 g	Birne mit Schale	3 g
gekochter Spinat	7 g	Pilze	2,5 g	Apfel mit Schale	3 g
Feldsalat	5 g	Karotten	2 g	Erdbeeren	2 g
Artischocken	4 g	Kopfsalat	2 g	Pfirsich	2 g
Lauch	4 g				



Aufgaben von Ballaststoffen

Gelangen Ballaststoffe in den Dickdarm, saugen sie Wasser auf und quellen. Das Volumen des Speisebreies vergrößert sich und der Reiz, der auf die Darmwände ausgeübt wird, regt die Darmtätigkeit und damit die Verdauung an. Dies führt zu einer Verkürzung der Darmpassage (= Zeit von der Ankunft des Speisebreies im Darm bis zur Ausscheidung) und somit zu einer kürzeren Verweildauer der Speisereste im Dickdarm.

Für eine reibungslos funktionierende Verdauung ist das sehr wichtig, denn je länger der Speisebrei im Dickdarm verweilt, umso mehr Wasser wird ihm entzogen, d.h. er wird immer trockener, die Konsistenz dadurch fester und er kann nicht mehr so gut ausgeschieden werden.

Neben der Beeinflussung der Verdauungstätigkeit üben Ballaststoffe noch weitere wichtige Funktionen im Körper bzw. Stoffwechselgeschehen aus.

Ballaststoffe...

- binden Gifte und andere schädliche Substanzen, die mit der Nahrung in den Darm gelangen, und fördern so deren Ausscheidung.
- machen schneller satt und unterstützen so die Gewichtsregulation.
- regulieren Blutfett- und Blutzuckerwerte.
- sind Nährboden für eine Reihe positiver Darmbakterien und dadurch mitverantwortlich für eine gesunde Darmflora.

Die Menge macht's

Mindestens 30 g, besser 40-50 g Ballaststoffe (v.a. bei bestehender Verstopfung) sollten täglich mit der Nahrung zugeführt werden. Der Verzehr an Ballaststoffen ist durch die Änderung unserer Essgewohnheiten stark zurückgegangen. Die geforderte Menge erreichen in unseren Breiten nur die Wenigsten.

Nicht gespart werden darf jedoch bei der Flüssigkeitszufuhr: Empfohlen werden täglich 1-2 Liter ungesüßte Getränke wie Mineralwasser und / oder Tee. Dies ist wichtig, da Ballaststoffe im Dickdarm Wasser aufsaugen.



Quellen: www.ernaehrung.de; www.wikipedia.org

Inhaltsstoffe

Arbeitsunterlagen



Aufgabe Ballaststoffe:

Stelle eine Tabelle mit ähnlichen Nahrungsmitteln zusammen. In der linken Spalte notierst du die Nahrungsmittel mit wenig Ballaststoffen, in der rechten Spalte Nahrungsmittel mit viel Ballaststoffen: (siehe Beispiel)

wenig Ballaststoffe	viel Ballaststoffe
Weggli, Gipfeli, Toastbrot, Weissbrot,	Vollkornbrot, Leinsamenbrot, Grahambrot,

Weiterführend:

Überlege dir, wie du dich einen Tag lang ballaststoffreich ernähren kannst. Stelle Rezepte zusammen und probiere sie aus. Koche für deinen Schulkameraden ein feines Ballaststoff-Menu.



Mineralstoffe und Spurenelemente

Mineralstoffe nennt man die anorganischen, meist kristallinen Stoffe aus dem _____. Sie können vom Körper nicht selber produziert werden und müssen darum durch die _____ aufgenommen werden. Durch das Regenwasser werden Mineralstoffe aus dem _____ abgelöst und ins Quell- und Trinkwasser gespült und gelangen so auch in den Boden. Durch die Wasser- und Nährstoffaufnahme der Wurzeln gelangen Mineralstoffe in die Pflanzen und durch die Ernährung auch in den Körper des Menschen. Dort haben die Mineralien eine Vielzahl an _____ Funktionen. Im Allgemeinen beeinflussen sie hauptsächlich das komplexe Zusammenspiel beim Stoffwechsel zwischen den Zellen. Ebenso wie den Flüssigkeitsaustausch regulieren Mineralstoffe auch die Nervenreizweiterleitung der Zellen, die Muskelaktivität und den _____.

Der Unterschied zwischen Mineralstoffen und Spurenelementen ist die _____, die der Körper davon benötigt. Spurenelemente nennt man diejenigen Mineralstoffe, welche im Körper nur in kleinsten Mengen – Spuren – vorkommen. Die wichtigsten Mineralstoffe sind Magnesium, Natrium, Kalium und Kalzium. Der Tagesbedarf an diesen Mineralstoffen beträgt _____ 100 mg, bei Natrium sogar 2-3 g täglich. Von den Spurenelementen werden deutlich _____ als 100 mg pro Tag benötigt. Eisen, Kupfer, Zink, Chrom, Selen, Mangan, Nickel und Molybdän gehören zu den wichtigsten Spurenelementen. Sie regulieren im Körper unzählige Stoffwechselreaktionen und stärken das _____ massgeblich. Das Wachstum und die Erneuerung der Körperzellen, Knochen und Muskeln werden durch _____ begünstigt. Auch für den Hormonhaushalt ist der Körper auf eine Ernährung mit Spurenelementen angewiesen.

Quelle: www.vita-shop.ch

Aufgabe Mineralstoffe und Spurenelemente:

Setze folgende Wörter richtig ein:

Boden, lebenswichtigen, Knochenbau, weniger, Menge, Gestein, Immunsystem, über, Ernährung, Spurenelemente

Inhaltsstoffe

Arbeitsunterlagen



Element	Funktionen	Bedarf/Tag	Vorkommen
Calcium	Knochen- und Zahnbildung, Erregbarkeit der Muskeln	1000-1200 mg	Milch, Milchprodukte, Gemüse (besonders Broccoli, Grünkohl, Fenchel, Lauch), Vollkorn, Hülsenfrüchte, Mineralwasser
Phosphor	Knochen-, Zahnaufbau, Energiestoffwechsel	700-1250 mg	Brot, Milch, Getreide, Fleisch, Lebensmittel mit Phosphatzusatz wie Cola, Schmelzkäse
Magnesium	Enzymaktivität, Erregbarkeit von Muskeln und Nerven	300-400 mg	Getreideprodukte, Nüsse, Hülsenfrüchte, Gemüse, Beeren, Bananen, Milchprodukte, Fleisch, Fisch, Mineralwasser
Natrium, Chlorid	Gewebespannung, Erregbarkeit der Muskeln, Magensalzsäure (Cl)	Mindestbedarf: Na 550 mg, Cl 830 mg; maximal 6 g NaCl	Kochsalz, Wurst, Brot, Käse, Fertiggerichte
Kalium	Gewebespannung, Herz- und Muskelfunktion	2 g	Früchte (Bananen), Gemüse, Kartoffeln, Vollkornprodukte, Fleisch, Fisch, Milch
Eisen	Hämoglobinbildung, Immunsystem	10-15 mg	Fleisch, Leber; Vollkornerzeugnisse, grünes Gemüse, Hülsenfrüchte möglichst in Kombination mit Vitamin C-haltigen Lebensmitteln
Iod	Bildung Schilddrüsenhormone	150 mcg	Seefisch, Muscheln, Milch, Eier, Jodsalz
Zink	Enzymaktivität, Abwehrkräfte, Wachstum, Fortpflanzung	10 mg	Leber, Fisch, Schalentiere, Fleisch, Milchprodukte, Vollkornprodukte

Quelle: www.pharmazeutische-zeitung.de



Vitamine

Vitamine sind lebensnotwendige organische Verbindungen, die der Körper nicht selbst oder nur in ungenügender Menge herstellen kann. Daher müssen sie mit der Nahrung aufgenommen werden. Die Vitamine haben im Wesentlichen die Funktion, Stoffwechselvorgänge zu katalysieren und zu steuern. Dazu werden nur erstaunlich geringe Mengen benötigt.

Die Entwicklung zum heutigen Vitaminbegriff nahm ihren Anfang vor mehreren Hundert Jahren, als erkannt wurde, dass Erkrankungen wie Beriberi, Nachtblindheit und Skorbut ernährungsbedingt sind. Im Jahre 1911 prägte Funk dann den Begriff Vitamine. Etwa 30 Jahre später wurde das letzte der heute bekannten 13 Vitamine entdeckt, die Folsäure.

Aufgabe Vitamine:

Schneidet die Kärtchen aus und spielt Memory.

Was sind Vitamine?		lebenswichtige Substanzen
Wo kommen Vitamine vor?		Pflanzliche (z.B. Früchte und Gemüse) und tierische Lebensmittel
Welche Vitamin-Gruppen gibt es?		wasserlösliche, fettlösliche Vitamine
Was bedeutet der Begriff «fettlösliche Vitamine»?		Damit dein Körper dieses Vitamin aufnehmen kann, solltest du auch gleichzeitig ein fetthaltiges Lebensmittel zu dir nehmen. können im Körper gespeichert werden => keine kontinuierliche Zufuhr notwendig, aber Überdosierungen möglich



Was muss man beim Kochen beachten, damit die Vitamine erhalten bleiben?		• Nicht zu lange kochen, da ansonsten zu viele Vitamine verloren gehen. • Auch durch zu langes Warmhalten von Speisen gehen die Vitamine verloren. • So wenig Kochflüssigkeit wie möglich zugeben, denn das Kochwasser wird mit den Vitaminen weggegossen.
Was musst du beim Putzen/Waschen von Früchten und Gemüse beachten?		• Beim Putzen nicht zu viel wegschneiden (Sparschäler verwenden), da viele Vitamine direkt unter der Schale liegen • Früchte und Gemüse nicht zu lange im Wasser liegen lassen, da dadurch Vitamine verloren gehen. • Früchte und Gemüse besser unter fließendem Wasser reinigen
Was kannst du tun, um genügend Vitamine zu dir zu nehmen?		Früchte und Gemüse täglich essen (fünf Portionen pro Tag)
Was passiert, wenn du zu wenig Vitamine zu dir nimmst?		Es treten ganz unterschiedliche Mangelerscheinungen auf wie: - Sehkraftverlust - Haut- und Schleimhautentzündungen - Mund- und Lippenrisse - und viele mehr
Welches Vitamin ist besonders wichtig für unsere Abwehrkräfte?		Vitamin C, alle anderen Vitamine sind jedoch für unseren Körper auch sehr wichtig



In welchen Früchten befindet sich viel Vitamin C?		Kiwi, Erdbeeren und schwarze Johannisbeeren
Welches Vitamin ist für unsere Augen (Sehkraft) besonders wichtig?		Vitamin A oder Betacarotin Betacarotin ist für Vegetarier wichtig, da es im Gegensatz zu Vitamin A in pflanzlichen Produkten vorhanden ist.
Wofür brauchen wir Vitamin D?		Knochen und Zähne



Mineralstoffe und Spurenelemente

Mineralstoffe nennt man die anorganischen, meist kristallinen Stoffe aus dem Boden. Sie können vom Körper nicht selber produziert werden und müssen darum durch die Ernährung aufgenommen werden. Durch das Regenwasser werden Mineralstoffe aus dem Gestein abgelöst und ins Quell- und Trinkwasser gespült und gelangen so auch in den Boden. Durch die Wasser- und Nährstoffaufnahme der Wurzeln gelangen Mineralstoffe in die Pflanzen und durch die Ernährung auch in den Körper des Menschen. Dort haben die Mineralien eine Vielzahl an lebenswichtigen Funktionen. Im Allgemeinen beeinflussen sie hauptsächlich das komplexe Zusammenspiel beim Stoffwechsel zwischen den Zellen. Ebenso wie den Flüssigkeitsaustausch regulieren Mineralstoffe auch die Nervenreizweiterleitung der Zellen, die Muskelaktivität und den Knochenbau.

Der Unterschied zwischen Mineralstoffen und Spurenelementen ist die Menge, die der Körper davon benötigt. Spurenelemente nennt man diejenigen Mineralstoffe, welche im Körper nur in kleinsten Mengen – Spuren – vorkommen. Die wichtigsten Mineralstoffe sind Magnesium, Natrium, Kalium und Kalzium. Der Tagesbedarf an diesen Mineralstoffen beträgt über 100 mg. Von den Spurenelementen werden deutlich weniger als 100 mg pro Tag benötigt. Eisen, Kupfer, Zink, Chrom, Selen, Mangan, Nickel und Molybdän gehören zu den wichtigsten Spurenelementen. Sie regulieren im Körper unzählige Stoffwechselreaktionen und stärken das Immunsystem massgeblich. Das Wachstum und die Erneuerung der Körperzellen, Knochen und Muskeln werden durch Spurenelemente begünstigt. Auch für den Hormonhaushalt ist der Körper auf eine Ernährung mit Spurenelementen angewiesen.



Arbeitsauftrag	Als Interrupts-Lektion testen die SuS verschiedene Orangensäfte. Damit es nicht nur immer um deren Inhaltsstoffe geht, hat diese Degustation auch einen Testcharakter.
Ziel	• SuS untersuchen Orangensäfte auf deren Inhaltsstoffe.
Material	• verschiedene Orangensäfte
Sozialform	EA
Zeit	20'

Zusätzliche Informationen:

- Einen Orangensaft selber pressen und auch in die Degustation mit einbeziehen.
- Auszug aus der Lebensmittelverordnung des Bundes, kann als Leitfaden für die Diskussion gebraucht werden und ist bei den Lösungen abgelegt.
- Kassensturz-Test zum Thema: «Früchte aus der Flasche: Was die Drinks taugen»
<http://www.kassensturz.sf.tv/Nachrichten/Archiv/2009/03/03/Test/Fruechte-aus-der-Flasche-Was-die-Drinks-taugen>

Dieser Test eignet sich nicht als Einstieg, sondern soll erst am Schluss gezeigt werden.

Was ist drin?

Arbeitsunterlagen



Führt als Einstieg in der Klasse eine Diskussion zu den untenstehenden Themen.

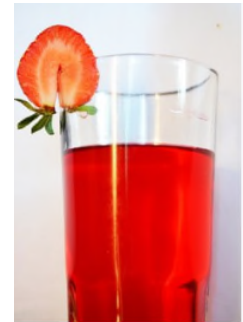
Was ist ein Fruchtsaft?

Was ist ein Fruchtgetränk?

Welche Informationen müssen auf der Getränkeetikette zwingend stehen?

Müssen Zuckerzusätze auf der Etiketle / Verpackungseinheit stehen?

Welche Richtlinien gibt der Bund vor und weshalb?



Teste verschiedene Orangensäfte auf deren Inhalt und Geschmack.

Orangensaft – was ist drin?

Bestimmt ist dir schon aufgefallen, dass dir nicht alle Orangensäfte gleich schmecken. Führe deshalb diesen Versuch durch:

Material:

- mindestens fünf verschiedene Orangensäfte
- Trinkbecher
- Tabelle

Durchführung:

Fülle als Erstes die vier vorderen Spalten aus. Die Angaben dazu findest du auf der Flasche des Orangensaftes.

Führe am Schluss einen Blindtest durch und gib den verschiedenen Orangensäften eine Note (6 schmeckt sehr gut, 1 schmeckt überhaupt nicht). Vergleiche deine Testergebnisse mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern.



Protokollblatt:

Produktname	Vitamin C-Gehalt in mg	Zuckergehalt in g	Preis pro Liter	Geschmack



Degustationsnotizen:

Was ist drin?

Lösung



Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte

Auszug aus der Lebensmittelverordnung (LMV)

Art. 232 Abs. 1 Bst. f

¹ Fruchtsaft muss folgende Anforderungen erfüllen:

- f. Die Zugabe von Zucker, Glucose oder Fructose ist, ausser bei Apfel-, Birnen- und Traubensaft, unter folgenden Bedingungen zugelassen:
 - 1. zur Korrektur eines natürlichen Mangels an Zuckerarten: bis höchstens insgesamt 15 g pro Liter (ausgedrückt in Trockenmasse),
 - 2. zur Erzielung eines süssen Geschmacks: bis höchstens insgesamt 100 g pro Liter (ausgedrückt in Trockenmasse); bei Saft von Zitronen, Limetten, Bergamotten sowie schwarzen, roten oder weissen Johannisbeeren: bis höchstens insgesamt 200 g pro Liter.

Art. 233 Abs. 3

³ Bei Fruchtsäften, denen Zuckerarten zur Erzielung eines süssen Geschmacks zugegeben worden sind, muss die Sachbezeichnung durch eine Angabe wie «gezuckert» oder «mit Zuckerzusatz», gefolgt von der Angabe der Höchstmenge der zugegebenen Zuckerarten, ergänzt werden.

Art. 235 Definition

Fruchtnektar ist ein unvergorenes, gärfähiges Getränk aus Fruchtsaft, konzentriertem Fruchtsaft, Fruchtmark, konzentriertem Fruchtmark oder deren Gemisch, das mit Trinkwasser verdünnt wurde und dem Zuckerarten zugegeben worden sind.

Art. 236 Abs. 2 und 4

² Zuckerarten sind bis insgesamt höchstens 20 Massenprozent des Endproduktes zulässig.

⁴ Zuckerarten dürfen vollständig durch Honig ersetzt werden; dabei darf die in Absatz 2 genannte Höchstmenge nicht überschritten werden.

Die Degustationsergebnisse können sehr individuell sein.

Ernährungsbedürfnisse

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	Nicht jede Person braucht die gleiche Ernährung. Je nach Tätigkeit, Alter und Geschlecht ist eine andere Ernährung notwendig. Anhand eines Infotextes erfahren die SuS, wie eine sinnvolle und gesunde Ernährung ausgerechnet werden kann.
Ziel	• Die SuS erfahren, wer was und wie viel davon braucht.
Material	• Infotext • Taschenrechner
Sozialform	EA
Zeit	30'

Zusätzliche Informationen:

- Ausführliche Referenzwerte sind auf www.sge-ssn.ch und www.ernaehrung.de erhältlich



Energiebedarf

Der Energiebedarf ist von Mensch zu Mensch und von Tag zu Tag verschieden. Wie viel Energie ein Mensch benötigt, hängt von vielen äusseren und inneren Einflüssen ab. Der Energiebedarf setzt sich zusammen aus:

Grundumsatz + Leistungsumsatz = Gesamt-Energiebedarf

Sowohl der Grundumsatz als auch der Leistungsumsatz werden wiederum von vielerlei Faktoren beeinflusst.

Grundumsatz

Er entspricht der Energiemenge, die ein Mensch in 24 Stunden, in völliger Ruhe und im Liegen zur Aufrechterhaltung der Körpertemperatur und für den Grundstoffwechsel (Herztätigkeit, Atmung etc.) im Durchschnitt benötigt.

Der Grundumsatz wird von vielen Faktoren beeinflusst wie Alter, Geschlecht, Körperbau, Hormone, Stress, Fieber, Medikamente und Klima.

Durchschnittliche Höhe des Grundumsatzes:

Alter	Körpergewicht (kg)		Grundumsatz (kcal/Tag)	
	m	w	m	w
15-19 Jahre	67	58	1820	1460
19-25 Jahre	74	60	1820	1390
25-51 Jahre	74	59	1740	1340
51-65 Jahre	72	57	1580	1270
65 Jahre und älter	68	55	1410	1170

Quelle: D-A-CH: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr



Leistungsumsatz

Jede weitere Leistung, die ein Mensch zusätzlich zum Grundumsatz vollbringt, verbraucht weitere Energie. Diese Energiemenge wird als Leistungsumsatz bezeichnet.

$$\text{Arbeitsumsatz} + \text{Freizeitumsatz} = \text{Leistungsumsatz}$$

Die Höhe des Leistungsumsatzes wird ebenfalls durch vielerlei Faktoren bestimmt. Die wichtigsten Faktoren, die den Umsatz beeinflussen, sind:

- Muskeltätigkeit (z. B. Bewegung, Sport)
- Energiebedarf für Wachstum (bei Kindern und Jugendlichen)
- Wärmeregulation (bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen)
- Verdauungstätigkeit
- geistige Tätigkeit (nur geringer Einfluss)

Bestimmung des Leistungsumsatzes

Der Leistungsumsatz schwankt erheblich, je nach Schwere der beruflichen Tätigkeit und je nachdem, wie stark der Körper dabei belastet wird.

Neben dem Arbeitsumsatz spielt auch der Freizeitumsatz mit hinein, der sehr variabel ist und von Mensch zu Mensch schwankt. Der Leistungsumsatz steht also für das gesamte Ausmass an körperlicher Aktivität, kurz «PAL» (physical activity level). Als Rechengrösse beschreibt der PAL den zusätzlichen Energiebedarf, der sich durch den Leistungsumsatz ergibt, als ein Vielfaches des Grundumsatzes.

Arbeitsschwere und Freizeitverhalten	PAL	Beispiele
ausschliesslich sitzende oder liegende Lebensweise	1,2	alte, gebrechliche Menschen
ausschliesslich sitzende Tätigkeit mit wenig oder keinen Freizeitaktivitäten	1,4 - 1,5	Büroangestellte, Feinmechaniker
sitzende Tätigkeit, zeitweilig auch gehend oder stehend*	1,6 - 1,7	Laboranten, Kraftfahrer, Studierende, Fließbandarbeiter
überwiegend gehende und stehende Arbeit*	1,8 - 1,9	Hausfrauen/-männer, Verkäufer, Kellner, Mechaniker, Handwerker
körperlich anstrengende berufliche Arbeit*	2,0 - 2,4	Bauarbeiter, Landwirte, Waldarbeiter, Bergarbeiter, Leistungssportler

**0,3 PAL-Einheiten kommen zusätzlich bei viel Sport oder anstrengenden Hobbys hinzu (Dauer und Frequenz: 30 - 60 Minuten, vier- bis fünfmal pro Woche)*

Quelle: D-A-CH: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr



Richtwerte und Empfehlungen für die Energiezufuhr

Folgender Auszug gibt einen Überblick über die durchschnittliche Höhe der Energiezufuhr pro Tag.

Alter	männlich	weiblich
15 bis unter 19 Jahre	3100 kcal	2500 kcal
19 bis unter 25 Jahre	3000 kcal	2400 kcal
25 bis unter 51 Jahre	2900 kcal	2300 kcal
51 bis unter 65 Jahre	2500 kcal	2000 kcal
über 65 Jahre	2300 kcal	1800 kcal

Quelle: D-A-CH: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr

Die Werte gelten für Personen, die eine körperlich leichte berufliche Tätigkeit ausüben.

Für andere Berufsgruppen sind folgende Zuschläge erforderlich:

- Mittelschwerarbeiter: ca. 600 kcal
- Schwerarbeiter: ca. 1200 kcal
- Schwerstarbeiter: ca. 1600 kcal

Bei der Arbeitstätigkeit unterteilt man in:

leichte Tätigkeit	mittelschwere Tätigkeit	schwere Tätigkeit	schwerste Tätigkeit
Büroangestellte/er	Schlosser/in	Maurer/in	Hochofenarbeiter
Hausfrau/-mann	Maler/in	Leistungssportler/in	Arbeiter im Steinkohlebau (Hauer)
Lehrer/in	Gärtner/in	Masseur/in	Hochleistungssportler/in
Schneider/in	Verkäufer/in	Dachdecker/in	Waldarbeiter
Pkw-Fahrer/in	Autoschlosser/in	Zimmermann	Stahlarbeiter

Quelle: D-A-CH: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr



Berechne den Tagesbedarf an kcal einer 25-jährigen Spitzensportlerin. Stelle zudem einen Menüplan für einen Tag für sie zusammen.
Berechne den Tagesbedarf eines 57-jährigen LKW-Fahrers. Stelle auch für ihn einen geeigneten Menüplan für einen Tag zusammen.

Vergleiche die beiden Menüpläne miteinander.



Arbeitsauftrag	Nachdem die SuS sich allgemein über die Zusatzstoffe informiert haben, füllen sie zu diesen ein Arbeitsblatt aus: Welche Zusatzstoffe gibt es? Welche Funktion haben sie? Wo kommen sie vor? Als Schlussübung untersuchen die SuS verschiedene Produkte unter Einbezug der Zusatzstoffe und lernen, diese Packungsinformationen zu lesen und zu verstehen.
Ziel	Die SuS kennen die Zusatzstoffe verschiedener Produkte.
Material	verschiedene Lebensmittel
Sozialform	EA/PA
Zeit	60'

Zusätzliche Informationen:

- Liste der E-Nummern und weitere nützliche Informationen:
 - www.heko.ch
 - www.bag.ch
 - Merkblatt Zusatzstoffe in Lebensmittel – Migros
 - Alle Zusatzstoffe auf einen Blick – Coop
 - Blatt mit Aufgabe 1 mehrfach kopieren



Zusatzstoffe in Lebensmitteln

Was sind Zusatzstoffe?

Zusatzstoffe – wir (er)kennen sie als E-Nummern – werden vom BAG (Bundesamt für Gesundheit) folgendermassen definiert:

«Als Zusatzstoffe gelten Substanzen, mit oder ohne Nährwert, die aus sensorischen oder technologischen Gründen einem Lebensmittel zugesetzt werden.» Zusatzstoffe können natürlicher (organischer) oder synthetischer (künstlicher) Herkunft sein. Sie haben jedoch nichts mit Fremdstoffen, welche versehentlich in Lebensmittel gelangen, beispielsweise Nusschalen bei einem Nussgebäck, zu tun.

Zusatzstoffe sind keine neue Erfindung: Im Mittelalter wurde Fleisch mithilfe von Salpetersalzen eingepökelt. Mit der industriellen Produktion von Nahrungsmitteln im 20. Jahrhundert gewannen die Zusatzstoffe vermehrt an Bedeutung; es stieg aber auch die Skepsis.

Heute lassen sich teilweise Lebensmittel gar nicht mehr ohne Zusatzstoffe herstellen, wie Schmelzkäse, um nur ein Beispiel zu nennen.

Warum braucht es Zusatzstoffe?

Lang haltbar, gesund, wohlschmeckend und preislich günstig sind heute bei Nahrungsmitteln wichtige Verkaufsargumente. Für die Lebensmittelindustrie wäre es sehr schwierig bis teilweise sogar unmöglich, ohne Zusatzstoffe dieser Nachfrage nachzukommen. Viele Zusatzstoffe sind jedoch keine Erfindung der modernen Lebensmittelindustrie, sondern werden schon seit Jahrhunderten bei der Herstellung von Lebensmitteln eingesetzt, wie das obengenannte Beispiel mit dem Fleisch zeigt. Nahrungsmittel wurden und werden aromatisiert, gefärbt, konserviert oder in ihrer Konsistenz verändert.

Zusatzstoffe verleihen einem Lebensmittel die gewohnte respektive die gewünschte Farbe, Konsistenz aber auch Geruch und Geschmack. Heute werden viele Nahrungsmittel nicht mehr frisch eingekauft, sondern bereits vorgefertigt, gekühlt und abgepackt. In diesen Fällen kommen konservierende und stabilisierende Zusatzstoffe – damit die Nahrungsmittel länger haltbar bleiben – zum Einsatz.

Andere Zusatzstoffe haben kosmetischen Charakter und verleihen den Produkten eine schöne Farbe (zum Beispiel die appetitliche Farbe beim Erdbeerjoghurt).

Sind Zusatzstoffe schädlich?

Der Einsatz der zugelassenen Zusatzstoffe ist in der Schweiz durch das BAG geregelt. Zusatzstoffe dürfen Nahrungsmitteln nur zugefügt werden, wenn ihre Harmlosigkeit durch strenge Untersuchungen nachgewiesen ist. Das Lebensmittelgesetz bewilligt nur Zusatzstoffe, für die eine gute Verträglichkeit nachgewiesen werden kann.

Des Weiteren gibt das BAG folgenden Richtsatz vor: «Um eine Gesundheitsgefährdung zu verhindern, gibt es für die Zusatzstoffe eine Höchstmenge zur Verwendung in einem Lebensmittel oder es gilt das Prinzip der guten Herstellerpraxis (GHP). Dabei soll nach dem Grundsatz: **so wenig wie möglich, soviel wie nötig** gehandelt werden.»



Betreffend der Gerüchte, dass Zusatzstoffe krebs- und allergiefördernd sind, nimmt das Bundesamt für Gesundheit wie folgt Stellung:

Zitat BAG aus Faktenblatt und Zusatzstoffe:

«Der Verbraucher kann durch einen verantwortungsvollen Umgang mit seiner Gesundheit und einer gesunden Selbstwahrnehmung das eigene Risiko senken. Das Risiko für Krebs durch Lebensmittelzusatzstoffe wird von der Wissenschaft vernachlässigbar gering geschätzt.

Die sogenannten Zusatzstoffallergien werden in manchen Berichten erwähnt. Jeder Stoff wird jedoch auf eine eventuelle allergene Wirkung geprüft, bevor er in einem Lebensmittel zugelassen werden kann.»

Echte Allergien können nur durch Eiweisse hervorgerufen werden. Sogenannte Nahrungsunverträglichkeiten (Abwehrreaktionen des Immunsystems auf fremd erscheinende Eiweisse und deren Verbindungen) sind für die Eiweisse aus Milch, glutenhaltigem Getreide, Hühnerei, Erdnuss und anderen Nüsse, Sesam, Soja, Sellerie, Fisch, Schalentieren und Senf bekannt. Weitere Informationen dazu bietet das Schweizerische Zentrum für Allergie, Haut und Asthma (www.ahaswiss.ch).

Um die Verbraucher auf diese bestimmten Inhaltsstoffe aufmerksam zu machen, müssen in der Schweiz neben der Zusatzstoffdeklaration auch die Lebensmittelallergene kenntlich gemacht werden.

Die Unverträglichkeiten gegenüber Zusatzstoffen sind in der Regel keine echten Allergien, d.h. der Organismus bildet keine spezifischen Antikörper gegen diese Substanzen. Sogenannte «Pseudoallergien» sind z.B. für den Farbstoff Tartrazin oder für den Konservierungsstoff Benzoesäure erkannt, allerdings sehr selten. Unter «Pseudoallergie» versteht man eine übertriebene Reaktion einzelner Körperzellen, aber nicht des Immunsystems. Dementsprechend kann eine Überempfindlichkeit gegenüber Zusatzstoffen nicht mit Allergietests nachgewiesen werden. (...)

Die JECFA (Gemeinsamer FAO/WHO-Sachverständigenausschuss für Lebensmittelzusatzstoffe) und EFSA (Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit) kamen nach toxikologischen Überprüfungen zu der einstimmigen Aussage, dass

- Zusatzstoffe nur einen geringen Anteil an den Allergien ausmachen
- Stoffe, die häufige oder schwere Reaktionen hervorrufen, nicht zugelassen werden dürfen
- bei Stoffen, die solche Reaktionen nur bei einem geringen Prozentsatz der Bevölkerung hervorrufen, eine Kennzeichnung auf dem Lebensmitteletikett die geeignetste Massnahme zum Schutz für den betreffenden Personenkreis ist.

Wie werden Zusatzstoffe gekennzeichnet?

Zusatzstoffe müssen gemeinsam mit den anderen Zutaten eines Produktes in mengenmässig absteigender Reihenfolge deklariert werden. Sie müssen unter ihrer Kategoriebezeichnung (z.B. Emulgator), gefolgt von ihrem spezifischen Namen (z.B. Lecithin) oder der E-Nummer (z.B. E322) aufgeführt werden. Dies unter anderem, weil die meisten Zusatzstoffe einem Nahrungsmittel zu verschiedenen Zwecken zugesetzt werden können. Der Buchstabe «E» steht dabei für Europa oder «edible» («essbar» auf Englisch) und die Zahl steht für einen spezifischen Zusatzstoff. Die Nummerierung gilt nicht nur für die Schweiz, sondern auch international. In Ländern ausserhalb Europas werden die Zusatzstoffe jedoch nur mit der Zahl und ohne den Buchstaben «E» deklariert.



Gemäss der zurzeit aktuellen Verordnung über die Kennzeichnung und Anpreisung von Lebensmitteln gibt es in der Schweiz folgende Zusatzstoffkategorien mit entsprechenden Funktionen:

Quellen: www.sge-ssn.ch, Bundesamt für Gesundheit BAG, www.oeko-forum.ch, www.heko.ch



Welche Zusatzstoffe gibt es? Führe die Liste analog dem Beispiel fort. Internet und Bücher unterstützen dich bei der Arbeit.

Kategorie	Funktion	Beispiel
Schmelzsalze	Schmelzt die Eiweisse im Käse. Dies führt zu einer gleichmässigen Verteilung von Fett und anderen Bestandteilen.	Kaliumcitrat (E332) in Schmelzkäse



Untersuche drei verschiedene Lebensmittel (Müesli, Butter, Getränke, Fertiggerichte...) auf Zusatzstoffe. Welche Stoffe findest du? Untersuche die E-Nummern genauer. Im Internet findest du eine Liste, auf der alle gängigen E-Nummern beschrieben sind.

Lebensmittel	Zusatzstoffe

Zusatzstoffe

Lösung



Überzugmittel (inkl. Gleitmittel)	Verleihen der Aussenoberfläche eines Lebensmittels ein glänzendes Aussehen oder einen Schutzüberzug.	Bienenwachs (E901) auf Zitrusfrüchten und Gummibärchen
Feuchthaltemittel	Verhindern das Austrocknen oder fördern die Auflösung eines Pulvers in einem wässrigen Medium.	Sorbit (420) in Backwaren
modifizierte Stärken	Besitzen je nach Modifikation spezifische Eigenschaften wie z.B. dünnkochend, säure- oder hitzeresistent.	oxidierte Stärke (E1404) in Salatsaucen
Packgase	Werden in einen Lebensmittelbehälter abgefüllt, um den Sauerstoff zu verdrängen.	Stickstoff (E941) in Beuteln mit Milchpulver
Treibgase	Treiben ein Lebensmittel aus seinem Behälter heraus.	Sauerstoff (E948) in Fertig-Sprührahm
Backtriebmittel	Vergrössern durch Gasfreisetzung das Volumen eines Teiges.	Kohlendioxid (E290) in halbgebackenen Teigen
Stabilisatoren	Ermöglichen es, den physikalisch- chemischen Zustand (Farbe, Konsistenz, usw.) aufrecht zu erhalten.	Natriumgluconat (E576) in Desserts
Verdickungsmittel	Erhöhen die Zähflüssigkeit (Viskosität).	Agar-Agar (E406) in Speiseeis
Mehlbehandlungsmittel	Verbessern die Backfähigkeit von Mehlen und Teigen.	Ascorbinsäure (E300) in Mehlmischungen
Farbstoffe	Geben einem Lebensmittel die Farbe oder stellen die Farbe wieder her.	Chlorophyll (E140) in Likören
Süssungsmittel / Süsstoffe	Verleihen einen süssen Geschmack.	Aspartam (E951) in Light-Produkten
Aromen	Verleihen einen besonderen Geruch oder Geschmack.	Apfelaroma in Limonaden (Aromen besitzen keine E-Nummern)

Künstliche Vitamine

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	Die Werbung verspricht uns, Vitamine seien gesund und wir sollten diese am einfachsten über Ergänzungspräparate einnehmen. Was steckt jedoch hinter den werberischen Aussagen? Ein aktuelles und brisantes Thema, bei dem die Meinungen stark auseinandergehen.
Ziel	• Die SuS bilden sich eine eigene Meinung zu Vitaminpräparaten.
Material	• Infotext • Computer/Laptop
Sozialform	Plenum/PA
Zeit	45'

Zusätzliche Informationen:

- «5 am Tag» (eine Kampagne der Krebsliga Schweiz und des Bundesamts für Gesundheit) bietet viel anregendes und ergänzendes Material wie Rezepte, Informationen zu Gemüse und Früchten, Saisontabellen und vieles mehr: www.5amtag.ch
- Bei Aufgabe 2 können auch im Vorfeld TV-Spots gesammelt werden.
- Österreichische Gesellschaft für Ernährung: www.oerge.at
- Schweizerische Gesellschaft für Ernährung: www.sge-ssn.ch

künstliche Vitamine

Arbeitsunterlagen



Die SuS diskutieren gemeinsam über die unten stehenden Thesen.

Künstliche Vitamine

Vitamintabletten ersetzen Früchte und Gemüse.

Wenn ich mich gesund und vielfältig ernähre, brauche ich keine Vitamintabletten.

Vitamine schützen mich vor schweren Krankheiten wie Krebs.

Zu viele Vitamine schaden meinem Körper.

Wenn ich mich oft von Fastfood ernähre, brauche ich Vitamintabletten.



Kapseln, Tabletten und Pulver: Wie gesund machen sie wirklich?



Nahrungsergänzungsmittel versprechen Gesundheit in Tablettenform. Im Vertrauen auf die positive Wirkung dieser Substanzen greifen viele kräftig zu. Vor allem die antioxidativen Vitamine A, C und E gelten als besonders gesundheitsförderlich und sollen vor bestimmten Krebsarten und Herz-Kreislauf-Erkrankungen schützen. Jüngere Studienergebnisse lassen jedoch die erwarteten Erfolge vermissen.

Bild: © Migros

Enttäuschte Hoffnungen

Das verstärkte Interesse der Forscher an antioxidativen Vitaminen wurde durch einen klaren Zusammenhang geweckt: In zahlreichen Beobachtungsstudien konnte bei Personen, die relativ viel Früchte und Gemüse verzehrten, ein signifikant niedrigeres Risiko für Krebs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen festgestellt werden. Eine mögliche Erklärung für dieses Phänomen stellt die höhere Vitaminaufnahme über diese Lebensmittelgruppe dar. Deshalb wurden in den vergangenen Jahren insgesamt neun gross angelegte Interventionsstudien an über 110'000 Männern und Frauen in Europa und den USA durchgeführt. Die Ergebnisse der Studienreihe sind jedoch alarmierend: Bei keiner dieser über mindestens drei bis maximal zwölf Jahre laufenden Untersuchungen erreichte man mit Vitaminsupplementen positive Ergebnisse. Einige Resultate wiesen sogar auf gefährliche Effekte der Wirkstoffe hin. Antioxidative Vitamine allein können die positive Wirkung von Gemüse und Früchten offensichtlich nicht auslösen.

Zuviel des Guten

Die ernüchternden Ergebnisse signalisieren eine klare Botschaft für die Praxis: Präparate mit hohen Vitamindosen sind nach heutigem Wissensstand im wahrsten Sinne «mit Vorsicht zu geniessen». Antioxidative Vitamine entfalten in physiologischen Konzentrationen, im natürlichen Verband mit allen anderen Phytobestandteilen in Früchten und Gemüse ihre positiven Wirkungen. Wenn sie aber in hohen Konzentrationen als Supplement angeboten werden, können sie sogar oxidative, also zellschädigende Effekte auslösen und damit Herzerkrankungen, Krebs-, Leber- und Nierenerkrankungen fördern.

Vom richtigen Umgang mit Supplementen

Nahrungsergänzungsmittel können in einzelnen Fällen – gezielt eingesetzt » dazu beitragen, die Nährstoffversorgung bestimmter Bevölkerungsgruppen zu verbessern. In gewissen Lebenssituationen wie beispielsweise in der Schwangerschaft und im hohen Lebensalter oder bei Vorliegen einer Allergie ist eine ausreichende Nährstoffversorgung allein über die Nahrung nur schwer zu erreichen.

Oft ist die Investition in teure Präparate jedoch überflüssig. «Ausser Spesen nichts gewesen» ist hier noch das geringste Übel. Wie kann aber sichergestellt sein, dass kein gesundheitlicher Schaden daraus entsteht? Indem sich jeder, der Supplemente verwenden will, überlegt, was und wie viel er nimmt. Zur Orientierung dienen folgende Ratschläge:

- **Nimm ein Beratungsgespräch von einer Fachperson (Apotheker/in, Arzt) in Anspruch**
Selbstmedikation kann gefährlich sein, auch bei scheinbar harmlosen Wirksubstanzen.
- **Die Dosis macht das Gift**
Vitamine (so wie auch Mineralstoffe und andere Wirksubstanzen) können falsch und übermässig eingesetzt auch Nachteile aufweisen.

künstliche Vitamine

Arbeitsunterlagen



- **Hände weg von unseriösen Werbeangeboten**

Abgesehen von fehlenden Wirkungsnachweisen entzieht sich die Dosierung der angepriesenen (Wunder)Mittel jeglicher Kontrolle. Aus diesem Grund sollte man bei Supplementen aus dubiosen Verkaufskanälen besonders vorsichtig sein. Wer selbst kontrollieren möchte, ob die Zufuhrmengen eines bestimmten Produktes im «grünen Bereich» liegen, kann die täglich empfohlene Nährstoffmenge mit den Angaben auf der Verpackung vergleichen. Eine seriöse Tabelle bietet die Schweizerische Gesellschaft für Ernährung an: www.sge-ssn.ch.

- **Vorsicht bei Monopräparaten** (Arzneimittel mit einem einzelnen pharmazeutischen Wirkstoff)
Einzelne hochdosierte Wirkstoffe können die Verfügbarkeit anderer Nährstoffe beeinträchtigen. So sind beispielsweise Eisen und Zink Gegenspieler, die einander bei hoher Aufnahme blockieren. Ausgewogen dosierte Multivitaminpräparate bergen ein geringeres Risiko für ein derartiges Ungleichgewicht.
- **Das Zusammenwirken gesundheitsfördernder Substanzen in Lebensmitteln ist unerreich**
In keinem Fall sind Nahrungsergänzungsmittel als Ersatz für eine abwechslungsreiche Ernährung zu verstehen.

Am besten fünf am Tag

Ganz ohne Risiko und mit vielen erwünschten Nebenwirkungen funktioniert die Vorsorge mit gesunden Lebensmitteln. Menschen, die fünf oder mehr Portionen Früchte und Gemüse am Tag essen, haben ein um 72% geringeres kardiales Risiko als Personen, die nur eine Portion der wertvollen Vitaminspender zu sich nehmen. Für jedes zusätzliche Stück Frucht oder Gemüse pro Tag kann man eine zehnpromzentige Reduktion des kardialen Risikos beobachten.

Das Krebsaufkommen könnte nach einer Schätzung weltweit um 23% gesenkt werden, wenn der Früchte- und Gemüseverzehr auf fünf oder mehr Portionen pro Tag angehoben wird. Neben dem Verzicht auf das Rauchen hat diese Empfehlung als einzelne Massnahme den grössten präventiven Effekt.

Das Geheimnis dieser positiven Wirkungen ist einfach: In Früchten und Gemüse können Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente, sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe und Ballaststoffe gemeinsam als Schutzfaktoren wirken. Einzelne Inhaltsstoffe können die Summenwirkung aller enthaltenen Substanzen nicht ersetzen. Auch der Verzehr von Früchte- und Gemüseextrakten in Pillen- oder Pulverform stellt keine Alternative dar. Es fehlt der Nachweis der Bioverfügbarkeit und biologischen Wirksamkeit.



Fazit: Mit Früchten und Gemüse is(s)t man gesund

Durch die vorliegenden Ergebnisse wird deutlich, wie komplex die Zusammenhänge in unserem Stoffwechsel sind: Auf der sicheren Seite is(s)t man vor allem mit einer abwechslungsreichen Lebensmittelauswahl! Dazu gehören reichlich Früchte und Gemüse – je mehr desto besser. Auch wenn man diese Vorgabe vielleicht nicht immer schafft: sie ist es wert, täglich neu versucht zu werden. Die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln erscheint zwar oft als leichter Ausweg – entpuppt sich aber nicht selten als Irrweg.

Quelle: Österreichische Gesellschaft für Ernährung

künstliche Vitamine

Arbeitsunterlagen



Sammle aus Zeitschriften Werbungen von Nahrungsergänzungsmitteln und Vitaminpräparaten. Wie werden diese angepriesen? Weshalb sollen wir diese einnehmen? Wer ist die Zielgruppe? Welches Resultat wird mir «versprochen»?

Produkt	laut Hersteller versprochenes Resultat

Film Vitamine & Co

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	Die SuS schliessen das Thema «Vitamine & Co» mit dem Film «Vitamine – die ganze Wahrheit» ab. Nach dem Film kann eine Diskussion folgen.
Ziel	• Thema «Vitamine & Co» positiv abschliessen und die SuS zu eigener Meinung anregen.
Material	• Computer/Laptop und Beamer
Sozialform	Plenum
Zeit	60'

Zusätzliche Informationen:

- Vitamine – die ganze Wahrheit: http://www.youtube.com/watch?v=g5_aU2iux7E



Schaut miteinander den Film «Vitamine – die ganze Wahrheit» an. Diskutiert darauf in Gruppen über den Inhalt und stellt einander die wichtigsten Diskussionspunkte vor.

Notizen zum Film:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.