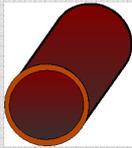


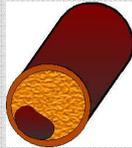
Arbeitsauftrag Einzelarbeit:

- Markieren Sie im unten stehenden Text die wichtigsten Informationen.
- Erläutern Sie diese Ihren Gruppenmitgliedern.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Schlaganfall, Herzinfarkt,...) entstehen durch Schäden an den Blutgefäßen. Hier können sich Cholesterin und andere Substanzen ablagern. Dadurch wird der Innendurchmesser der Blutgefäße enger und die Gefäßwände starrer und poröser. Diese Schädigungen der Blutgefäße nennt man „Arteriosklerose“ (Arterienverkalkung).



normales Blutgefäß



arteriosklerotisch verändertes Blutgefäß

Vitamine:

Die Vitamine E, C und Beta-Carotin (Vorstufe des Vitamin A) werden als „Antioxidantien“ bezeichnet. Antioxidantien haben die Eigenschaft so genannte freie Radikale unschädlich zu machen.

Freie Radikale sind Stoffwechselprodukte, die in unserem Körper ständig produziert werden. In dieser Konzentration sind die freien Radikale für unseren Körper nicht gefährlich. Allerdings kann es durch falsche Ernährung, UV-Licht, Nikotin, Medikamente, körperlichem oder seelischem Stress und anderen Umweltbelastungen zu einer Überproduktion an freien Radikalen kommen. Die aggressiven freien Radikale schädigen wichtige Strukturen im Körper, wie z.B. die Blutgefäßwände.

Vorkommen:

- Vitamin E: Pflanzenkeime und – saaten und den daraus gewonnenen Ölen vor (Weizenkeim-, Sonnenblumen- und Olivenöl). Außerdem in Nüssen.
- Vitamin C: Obst und Gemüse
- Beta-Carotin: Obst und Gemüse

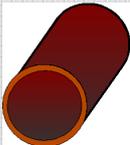
Arbeitsauftrag Gruppenarbeit:

1. Entwickeln Sie Ernährungsempfehlungen, die uns vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen schützen. (Welche Lebensmittel bzw. Lebensmittelgruppen sollten häufig und welche eher selten gegessen werden) → Notieren Sie Ihre Empfehlungen (mindestens 4) unter der Überschrift „**Präventive Ernährung – Schutz vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen**“ in Ihr Heft. Geben Sie jeweils eine **Begründung** an.
2. Beurteilen Sie die schon bestehende Ernährungsempfehlung im Hinblick auf eine präventive Ernährung. (Die Ernährungsempfehlung erhalten Sie von der Lehrerin)
3. Stellen Sie Ihre Ergebnisse kurz der Klasse vor. (Nutzen Sie hierfür die entsprechende Folie)

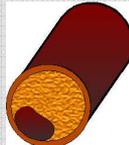
Arbeitsauftrag Einzelarbeit:

- Markieren Sie im unten stehenden Text die wichtigsten Informationen.
- Erläutern Sie diese Ihren Gruppenmitgliedern.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Schlaganfall, Herzinfarkt,...) entstehen durch Schäden an den Blutgefäßen. Hier können sich Cholesterin und andere Substanzen ablagern. Dadurch wird der Innendurchmesser der Blutgefäße enger und die Gefäßwände starrer und poröser. Diese Schädigungen der Blutgefäße nennt man „Arteriosklerose“ (Arterienverkalkung).



normales Blutgefäß



arteriosklerotisch verändertes Blutgefäß

Ballaststoffe:

Ballaststoffe sind unverdauliche Nahrungsbestandteile, die die Verdauung fördern. Eine besondere Eigenschaft von Ballaststoffen ist es, Stoffe an sich zu binden. Im Darm können sie Gallensäuren an sich binden, diese werden dann mit den Ballaststoffen ausgeschieden. Gallensäuren, die für die Fettverdauung unbedingt notwendig sind, werden in der Leber aus Cholesterin synthetisiert. Werden vermehrt Gallensäuren ausgeschieden, wird mehr Cholesterin benötigt, um neue Gallensäuren herzustellen, dadurch senkt sich der Blutcholesterinspiegel.

## Vorkommen:

Ballaststoffe kommen in pflanzlichen Lebensmitteln vor. Getreide und Getreideprodukte, vor allem Vollkornprodukte, wie z.B. Vollkornbrot, Vollkornnudeln und Vollkornreis enthalten viele Ballaststoffe. Auch Hülsenfrüchte, Kartoffeln und zahlreiche Obst- und Gemüsesorten zählen zu den Ballaststoffreichen Lebensmitteln.

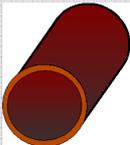
Arbeitsauftrag Gruppenarbeit:

1. Entwickeln Sie Ernährungsempfehlungen, die uns vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen schützen. (Welche Lebensmittel bzw. Lebensmittelgruppen sollten häufig und welche eher selten gegessen werden) → Notieren Sie Ihre Empfehlungen (mindestens 4) unter der Überschrift „**Präventive Ernährung – Schutz vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen**“ in Ihr Heft. Geben Sie jeweils eine **Begründung** an.
2. Beurteilen Sie die schon bestehende Ernährungsempfehlung im Hinblick auf eine präventive Ernährung. (Die Ernährungsempfehlung erhalten Sie von der Lehrerin)
3. Stellen Sie Ihre Ergebnisse kurz der Klasse vor. (Nutzen Sie hierfür die entsprechende Folie)

Arbeitsauftrag Einzelarbeit:

- Markieren Sie im unten stehenden Text die wichtigsten Informationen.
- Erläutern Sie diese Ihren Gruppenmitgliedern.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Schlaganfall, Herzinfarkt,...) entstehen durch Schäden an den Blutgefäßen. Hier können sich Cholesterin und andere Substanzen ablagern. Dadurch wird der Innendurchmesser der Blutgefäße enger und die Gefäßwände starrer und poröser. Diese Schädigungen der Blutgefäße nennt man „Arteriosklerose“ (Arterienverkalkung).



normales Blutgefäß



arteriosklerotisch verändertes Blutgefäß

Fettsäuren

Nahrungsfette, ob tierischen oder pflanzlichen Ursprungs, sind aus Glycerin und Fettsäuren zusammengesetzt und zwar aus einer Mischung gesättigter und ungesättigter Fettsäuren.

Die Anteile und die Art der jeweiligen Fettsäuren bestimmen die Eigenschaften und den Gesundheitswert eines Fettes.

Ungesättigte Fettsäuren sind die Ölsäure und die Omega-3- bzw. Omega-6-Fettsäuren. Besonders die Ölsäure und die Omega-3-Fettsäuren sind in der Lage den Blutcholesterinspiegel zu senken – insbesondere das LDL-Cholesterin (schlechtes Cholesterin).

Gesättigte Fettsäuren erhöhen den LDL-Cholesterinspiegel (schlechtes Cholesterin) und senken den HDL-Cholesterinspiegel (gutes Cholesterin).

Des Weiteren finden sich in unseren Nahrungsmitteln so genannte Transfettsäuren. In geringen Mengen entstehen die Transfettsäuren im Magen von Wiederkäuern. Hauptsächlich jedoch bei der Verarbeitung von Lebensmitteln z.B. bei der Umwandlung von Öl zu Fett (Fetthärtung). Die Transfettsäuren haben die gleiche Auswirkung auf unseren Cholesterinspiegel wie die gesättigten Fettsäuren.

Vorkommen:

- Ölsäure: Hauptbestandteil von Olivenöl
- Omega-3-Fettsäuren: fettreiche Fische (Makrelen, Thunfisch, Lachs), Walnüsse, dunkelgrünes Blattgemüse
- Gesättigte Fettsäuren: vor allem in tierischen Fetten wie Butter, fettem Fleisch, Wurstwaren, fettreichen Milchprodukten vor.
- Transfettsäuren: industriell gefertigte Lebensmittel (Kartoffelchips, Pommes, Schokolade,...), in geringen Mengen in Fleisch, Butter und Milchprodukten.

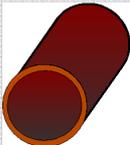
Arbeitsauftrag Gruppenarbeit:

1. Entwickeln Sie Ernährungsempfehlungen, die uns vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen schützen. (Welche Lebensmittel bzw. Lebensmittelgruppen sollten häufig und welche eher selten gegessen werden) → Notieren Sie Ihre Empfehlungen (mindestens 4) unter der Überschrift „**Präventive Ernährung – Schutz vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen**“ in Ihr Heft. Geben Sie jeweils eine **Begründung** an.
2. Beurteilen Sie die schon bestehende Ernährungsempfehlung im Hinblick auf eine präventive Ernährung. (Die Ernährungsempfehlung erhalten Sie von der Lehrerin)
3. Stellen Sie Ihre Ergebnisse kurz der Klasse vor. (Nutzen Sie hierfür die entsprechende Folie)

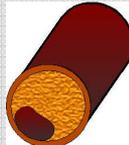
Arbeitsauftrag Einzelarbeit:

- Markieren Sie im unten stehenden Text die wichtigsten Informationen.
- Erläutern Sie diese Ihren Gruppenmitgliedern.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Schlaganfall, Herzinfarkt,...) entstehen durch Schäden an den Blutgefäßen. Hier können sich Cholesterin und andere Substanzen ablagern. Dadurch wird der Innendurchmesser der Blutgefäße enger und die Gefäßwände starrer und poröser. Diese Schädigungen der Blutgefäße nennt man „Arteriosklerose“ (Arterienverkalkung).



normales Blutgefäß



arteriosklerotisch verändertes Blutgefäß

Cholesterin:

Cholesterin ist im eigentlichen Sinne kein Fett, sondern ein „Fettbegleitstoff“ und erfüllt wichtige Funktionen in unserem Körper. Es wird vom Körper selbst hergestellt und auch durch die Nahrung aufgenommen.

Da Cholesterin nicht wasserlöslich ist, braucht es Transportmittel um im Blut transportiert zu werden. Die Lipoproteine LDL und HDL sind die wichtigsten Transportmittel des Cholesterins.

**LDL** bewirkt den Transport von Cholesterin von der Leber zu den Körperzellen. Bei erhöhter Konzentration von LDL kann es zu gefährlichen Ablagerungen in den Blutgefäßen kommen. Aus diesem Grund wird das LDL-Cholesterin als „böses“ Cholesterin bezeichnet.

**HDL** transportiert das Cholesterin aus den Körperzellen zur Leber. Dort wird das Cholesterin verstoffwechselt. Das HDL wird als das „gute“ Cholesterin bezeichnet, das es Cholesterinablagerungen an den Gefäßwänden verhindert.

Der Blutcholesterinspiegel wird jedoch nicht ausschließlich durch das Nahrungscholesterin beeinflusst, sondern hauptsächlich durch die Anteile der Fettsäuren.

Vorkommen:

Cholesterin wird zu zwei Dritteln im Körper von der Leber gebildet und zu einem Drittel über tierische Lebensmittel aufgenommen.

Cholesterin ist vor allem in Butter, Eigelb, fettem Fleisch, Innereien, fettreiche Milch und Milchprodukte enthalten.

Arbeitsauftrag Gruppenarbeit:

1. Entwickeln Sie Ernährungsempfehlungen, die uns vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen schützen. (Welche Lebensmittel bzw. Lebensmittelgruppen sollten häufig und welche eher selten gegessen werden) → Notieren Sie Ihre Empfehlungen (mindestens 4) unter der Überschrift „**Präventive Ernährung – Schutz vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen**“ in Ihr Heft. Geben Sie jeweils eine **Begründung** an.
2. Beurteilen Sie die schon bestehende Ernährungsempfehlung im Hinblick auf eine präventive Ernährung. (Die Ernährungsempfehlung erhalten Sie von der Lehrerin)
3. Stellen Sie Ihre Ergebnisse kurz der Klasse vor. (Nutzen Sie hierfür die entsprechende Folie)

Lösungsvorschlag:**Präventive Ernährung – Schutz vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen**

Ernährungsempfehlung:

- häufig: **Obst und Gemüse**
  - Vitamin E und C und Beta-Carotin, diese wirken als Antioxidantien und können somit freie Radikale unschädlich machen.
  - Ballaststoffe senken den Cholesterinspiegel
- häufig: **Getreide, vor allem Vollkornprodukte**
  - Ballaststoffe senken den Cholesterinspiegel
- häufig: **Olivenöl, allgemein pflanzliche Öle**
  - Ölsäure (ungesättigte Fettsäure) senkt den LDL-Cholesterinspiegel
  - Vitamin E wirkt als antioxidativ und macht freie Radikale unschädlich
- häufig: **Fisch**
  - Omega-3-Fettsäuren senken den LDL-Cholesterinspiegel
  
- selten: **fettes Fleisch**
  - tierische Fette enthalten gesättigte Fettsäuren, die den LDL-Cholesterinspiegel (böses Cholesterin) erhöhen.
- selten: **industriell gefertigte Lebensmittel**
  - Transfettsäuren (entstehen bei der Fetthärtung) erhöhen den LDL-Cholesterinspiegel (böses Cholesterin) und senken den HDL-Cholesterinspiegel (gutes Cholesterin)