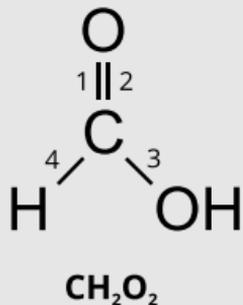


WAS SIND FETTSÄUREN?



Fettsäuren (FS) sind

- Bestandteile von Fetten und Ölen
- Verbindungen, die aus einer Carboxylgruppe (-COOH) und aus einer unterschiedlich langen Kohlenwasserstoffkette bestehen

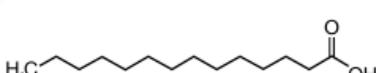


FS nach Anzahl der Doppelbindungen:

Gesättigte FS

vollständig mit Wasserstoffatomen gesättigt

keine Doppelbindungen zwischen Kohlenstoffatomen



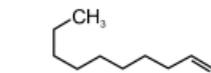
Myristinsäure C₁₄H₂₈O₂

Ungesättigte FS

nicht vollständig mit Wasserstoffatomen gesättigt

Einfach ungesättigte
1 Doppelbindung

Mehrfach ungesättigte
>1 Doppelbindungen



Ölsäure C₁₈H₃₄O₂



Linolsäure C₁₈H₃₂O₂

FS nach Position der ersten Doppelbindung:

ausgehend vom Methylende CH₃ („omega“)

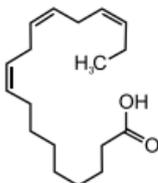
- **Omega-9** (erste Doppelbindung am C9; *Ölsäure-Reihe*)
- **Omega-6** (erste Doppelbindung am C6; *Linolsäure-Reihe*)
- **Omega-3** (erste Doppelbindung am C3; *alpha-Linolensäure-Reihe*)

Essentielle (lebensnotwendige) FS

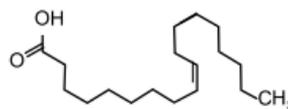
Omega-3 (ω3)

Omega-6 (ω6)

Diese FS können **nicht** im menschlichen Stoffwechsel gebildet werden, sondern müssen mit der Nahrung aufgenommen werden!



α-Linolensäure C₁₈H₃₀O₂



Linolsäure C₁₈H₃₂O₂

- Endogene Umsetzung von Linol- und α-Linolensäure limitiert
- Ernährungsphysiologisch nutritive Aufnahme von längerkettigen, mehrfach ungesättigten Fettsäuren **wünschenswert**

Empfohlenes Verhältnis ω3 : ω6 – 1:1 bis 1:5

Realer Konsum – 1:15 bis 1:30

Omega-3 und Omega-6 Synthese

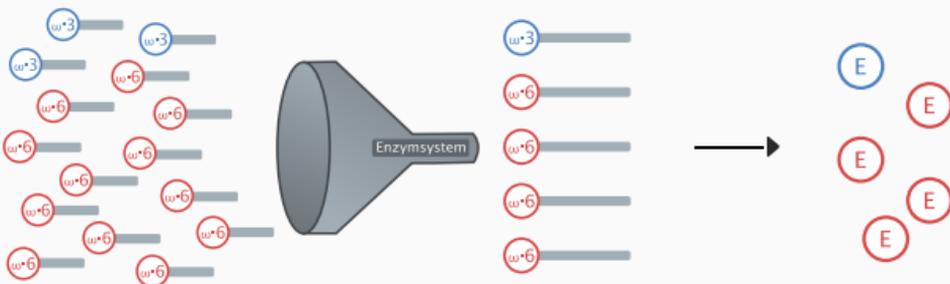
Aufnahme

von Omega-3 und Omega-6

Umwandlung

in ungesättigtere Fettsäuren

Eicosanoide



Nutzung der gleichen Enzyme für die Umwandlung im Körper

Bindung der Enzyme hauptsächlich von Omega-6 FS -> keine Enzyme für die Umwandlung von Omega-3 FS verfügbar

mögliche Ursache für Entzündungen und Krankheiten

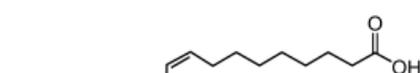
FS nach Konfiguration der Doppelbindung:

Cis-FS

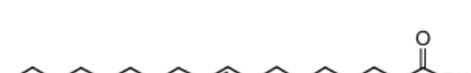
Trans-FS

- ungesättigte Fettsäuren mit cis-konfigurierten Doppelbindungen ("gebogene" Kette)
- meist bei 20°C flüssig

- ungesättigte Fettsäuren mit mind. einer trans-konfigurierten Doppelbindung
- **gesundheitsschädlich?**



Ölsäure C₁₈H₃₄O₂



Elaidinsäure C₁₈H₃₄O₂