

Voeding

voedingsstoffen

Inhoud

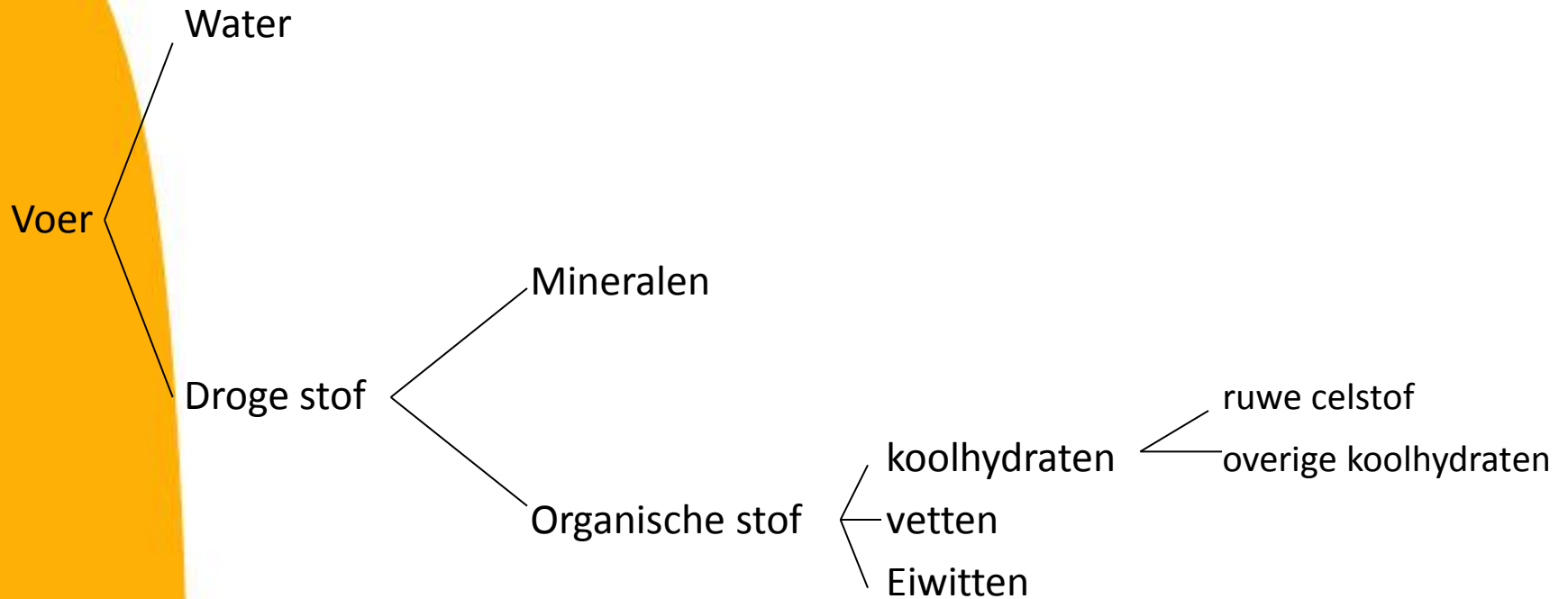
- Water
- Eiwit
- Koolhydraten
- Vetten
- Energie
- Mineralen
- Vitaminen

Per voedingsstof

- Structuur / opbouw
- Functie
- Tekort
- Overschot



Voersamenstelling



Water (H_2O)

- Zoogdieren: $\pm 73\%$ water
- Lichaam uit via:
 - urine
 - ontlasting
 - longen
 - huid
 - melk
- Lichaam in via:
 - voedsel
 - drinken
 - metabolisch water

Metabolisch H₂O

- Water dat vrijkomt bij de afbraak van koolhydraten, vetten en eiwit.
 - 100 g koolhydraten → 55 g H₂O
 - 100 g vet → 107 g H₂O



Water (H₂O)

Taken:

1. Transport
2. Regeling lichaamstemperatuur
3. Vertering



KOOLHYDRATEN

- Enkelvoudige suikers :
 - monosacchariden (glucose)
 - disacchariden (lactose)
- Oligosacchariden
- Polysacchariden (zetmeel, vezels)



KOOLHYDRATEN

Functies :

- Energie leverantie.
- Warmte productie.
- Gebruik als bouwstenen voor andere voedingsstoffen.
- Stimulatie van de darmwand.
- Kunnen worden opgeslagen.



KOOLHYDRATEN

- Vertering :
 - in het **gehele** spijsverteringskanaal.
 - verteerbare k.h.: zetmeel
 - niet-verteerbare k.h.: cellulose
- in de bek : mechanisch
- in de maag en dunne darm : enzymatisch
- in de dikke darm : bacterieel



EIWITTEN

- Lange keten van verschillende aminozuren.
- Zijn zowel van plantaardige (granen) als van dierlijke oorsprong (vlees,vis).
- In alle a.z. zit N (stikstof), dat noodzakelijk is voor de opbouw van weefsels.
- Er zijn 11 essentieële a.z. bij de kat en 10 bij de hond.



EIWITTEN

- Functies :
 - Bouwstoffen van weefsels (groei en herstel), hormonen en enzymen.
 - Spelen een belangrijke rol bij :
 - de waterhuishouding.
 - de afvoer van giftige stoffen.
 - het in stand houden van de afweer.



EIWITTEN

- Vertering:
 - in de maag : enzymatisch (pepsine).
Eiwit afgebroken tot polypeptiden.
 - in de dunne darm : enzymatisch door
enzymen uit de pancreas en dunne darm.
Polypeptiden afgebroken tot aminozuren.



EIWIT BEHOEFTE

- Minimale behoefte voor onderhoud nodig. (weefselherstel, aanvullen N-verliezen).
- Eiwittekort : - door onvoldoende opname en door stress.
- Symptomen : bloedarmoede, lagere weerstand, verlies van spierweefsel, groeiachterstand.
- Eiwitoverschot : meestal positief effect op de (spier)groei en de gezondheid.
- Uitzondering: bij nierproblemen.

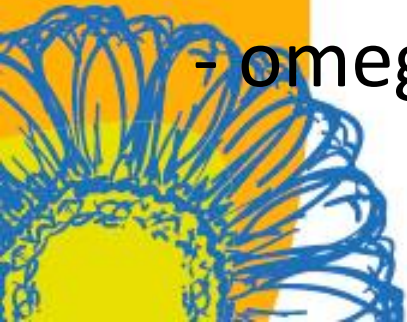
VETTEN

- Van dierlijke oorsprong: zuivel, vlees, vis
- Van plantaardige oorsprong: noten, olie uit zaden.
- Voedingsvetten (lipiden) zijn opgebouwd uit triglyceriden: glycerol en 3 vetzuren.

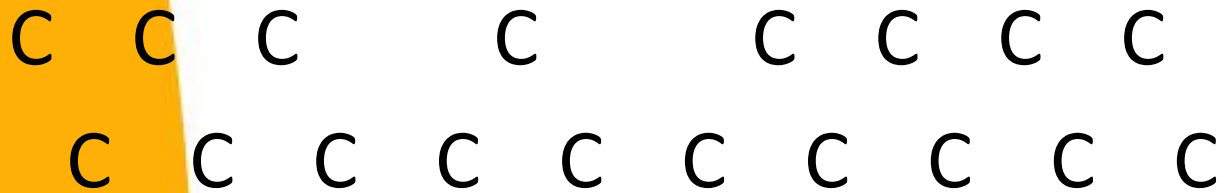


VETTEN

- Goed verteerbaar.
- Indeling vetzuren :
 - verzadigd (zonder dubbele bindingen)
 - onverzadigd (1 of meer dubbele bindingen)
- EVZ : meervoudig onverz. vetzuren :
 - omega-3 (alfa-linoleenzuur)
 - omega-6 (linolzuur, arachidonzuur)

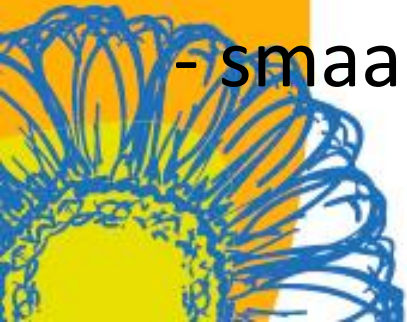


LINOLZUUR



VETTEN

- Functies :
 - leveren van energie (ruim 2x zoveel als koolhydraten of eiwitten).
 - leveranciers van de onverz. vetzuren.
 - bevorderen de absorptie van vetoplosbare vitamines.
 - belangrijk voor het zenuwstelsel en huid.
 - smaakmakers in de voeding.



VETTEN

- Vertering :
 - in de maag : enzymatisch (lipase).
Vet afgebroken tot glycerol en vetzuren.
 - in de dunne darm : enzymatisch (lipase uit de pancreas) m.b.v. galzouten.



VETTEN

- Vetoverschot :
 - overmaat aan energie.
 - zwaarlijvigheid.
 - verhoogde behoefte aan anti-oxidanten (voorkomt oxidatie).
- Vettekort :
 - slechte wondgenezing.
 - droge, schilferige huid.
 - bloedarmoede.



MINERALEN

- Essentiele voedingsstoffen.
- Leveren geen energie op.
- Functies :
 - Spelen een belangrijke functie bij de skeletopbouw.
 - Bestanddeel van weefsels en enzymen.
 - Moeten in een vaste onderlinge verhouding in de voeding aanwezig zijn.



MINERALEN

A). Macromineralen (g):

- Calcium (Ca): botten, tanden, enzymen
- Fosfor (P) : idem
- Magnesium (Mg) : skelet, enzymen,
spieren
- Natrium (Na) : vloeistofevenwicht
- Kalium (K) : idem
- Chloor (Cl) : idem



MINERALEN

- B). Micromineralen (mg):
 - IJzer (Fe) : bloed, zuurstoftransport
 - Zink (Zn) : enzymen, huid
 - Koper (Cu) : bloed, pigmentvorming
 - Mangaan (Mn) : enzymen
 - Jodium (I) : schildklierhormoon
 - Selenium (Se) : spierweefsel



ANTI-OXIDANTEN

- Zijn enzymen of andere moleculen die oxidatie (van vetten) kunnen voorkómen.
- Voorkómen celbeschadigingen die veroorzaakt wordt door vrije (zuurstof)radicalen.
- Bijvoorbeeld: vit. C, vit. E en Se
- Voedings anti-oxidanten zijn : citroenzuur, rozemarijnolie



VITAMINEN

- Kunnen zowel van plantaardige als van dierlijke oorsprong zijn.
- Zijn essentieel.
- Beïnvloeden elkaar.
- Twee hoofdgroepen :
 - vetoplosbare vitaminen: A, D, E, K.
worden makkelijk opgeslagen in het lichaam.
 - wateroplosbare vitaminen: B-complex, C.
worden makkelijk uitgescheiden via de urine.



VITAMINEN

- **Vit. A:** functie bij: huid, ogen.
tekort : nachtblindheid.
overmaat : afwijkende
botstofwisseling, vit.K tekort.
- **Vit. D:** functie bij botstofwisseling.
tekort: afwijkende botstofwisseling.
overmaat: nierfalen.



VITAMINEN

- **Vit. E:** functie bij: bescherming spiercellen,
anti-oxidant werking.
tekort: spierdystrofie, reproductie
stoornissen.
- **Vit. K:** functie bij: bloedstolling.
tekort: bloedingen



VITAMINEN

- **Vit. B-complex:**

functie bij : koolhydraat-, eiwit- en
vetstofwisseling, en bij de
weerstand van de huid.

tekort : vacht en huid problemen, diarree.

- **Vit. C :** functie bij : weerstand slijmvliezen.

tekort : bloedingen, levernecrose.



VITAMINE-ACHTIGE STOFFEN

- L- Carnitine: - zit in alle dierlijke cellen.
- functie: helpt bij de omzetting van vet in energie
- Carotenïoden: - zitten in oranje en groene groentes.
- functie: anti-oxidant.
- Flavonoïden: - zitten in gekleurde vruchten
- functie bij: vit.C en anti-ox.



ENERGIE

- De brandstof die voor alle functies en activiteiten zorgt in elke lichaamscel.
- De **energiebehoefte** is afhankelijk van :
 - leeftijd
 - ras
 - activiteit
 - omgeving
 - geslacht
 - gezondheid

ENERGIE

- **Bruto-energie (BE):**
- de totale hoeveelheid energie in een voer.
- **Verteerbare energie (VE):** de energie die een dier uit het voer kan halen.
- **Metaboliseerbare energie (ME):**
de bruikbare energie van een voeder.



ENERGIE – INHOUD VOER

- 1 gram koolhydraten levert 3,5 kcal ME/g
- 1 gram eiwit levert 3,5 kcal ME / g
- 1 gram vet levert 8,7 kcal ME / g
- Op het etiket staat de gemiddelde analyse (meestal in % per 100 g voer) :



ENERGIE – INHOUD VOER

- % Koolhydraten
- % Ruw Eiwit
- % Ruw Vet
- % Ruwe Celstof
- % Ruwe As (mineralen)
- % Droge Stof of % Water

Totaal : 100 %



ENERGIE BEHOEFTE

- **REB** : Rust stofwisselings -
Energie Behoefte (kcal / dag).
- **DEB** : Dagelijkse Energie Behoefte
- **REB = 30 (lichaamsgewicht) + 70**
- **DEB = REB x factor**

VOER HOEVEELHEID

- **DEB / ME per gram voer / dag.**
- dus eerst de energie-inhoud van het voer berekenen (in kcal ME / 100 g voer).
- dan de DEB berekenen (= REB x factor).
- dan getallen op elkaar delen.



Droge stof

- Belangrijk om verschillende voeders met elkaar te kunnen vergelijken.
- % droge voedingsstof (ds) =
 % voedingsstof / % droge stof

