

Samenvatting

BASIS 1

VOEDINGSMIDDELEN EN VOEDINGSSTOFFEN

1 Je kunt de functies van voedingsstoffen en voedingsvezel in voedingsmiddelen noemen.

- Voedingsmiddelen: alle producten die je eet en drinkt.
 - Plantaardige voedingsmiddelen: wortels, stengels, bladeren, vruchten en zaden van bepaalde planten.
 - Dierlijke voedingsmiddelen: delen van dieren (vlees, vis) of producten van dieren (eieren en zuivelproducten, bijv. melk, boter, kaas en yoghurt).
- Voedingsstoffen: de bruikbare bestanddelen van voedingsmiddelen.
 - Bouwstoffen: worden gebruikt bij de vorming van cellen en weefsels (vooral bij groei, ontwikkeling en herstel van het lichaam).
 - Brandstoffen: leveren energie voor beweging, voor het op peil houden van de lichaamstemperatuur en voor groei, ontwikkeling en herstel.
 - Reservestoffen: worden opgeslagen in bepaalde delen van het lichaam.
 - Beschermende stoffen: zorgen ervoor dat je gezond blijft.
- Voedingsvezel: alle onverteerbare stoffen in plantaardig voedsel.

2 Je kunt zes groepen voedingsstoffen noemen met hun functies en kenmerken.

- Eiwitten:
 - Functies: vooral bouwstoffen, ook brandstoffen.
 - Een teveel aan eiwitten wordt omgezet in vet en opgeslagen als reservestof.
- Koolhydraten:
 - Functies: vooral brandstoffen, ook bouwstoffen en reservestoffen.
 - Suikers (zoals glucose), zetmeel en glycogeen zijn voorbeelden van koolhydraten.
 - Een teveel aan koolhydraten wordt omgezet in vet en opgeslagen als reservestof.
 - Glucose kan worden omgezet in glycogeen en worden opgeslagen in de lever en in de spieren.
- Vetten:
 - Functies: vooral brandstoffen, ook bouwstoffen en reservestoffen.
 - Vetten kunnen o.a. onder de huid worden opgeslagen als reservestof.
- Water:
 - Functie: bouwstof.
 - Water is o.a. belangrijk bij het vervoer van stoffen in het lichaam.
- Mineralen (zouten):
 - Functies: bouwstoffen en beschermende stoffen.
 - Voorbeeld: kalkzouten voor de opbouw van botten.
- Vitaminen:
 - Functies: bouwstoffen en beschermende stoffen.
 - Vitaminen worden aangegeven met een letter (bijv. A, B, C, D en K).
 - Voorbeelden: vitamine A voor de opbouw van de huid en om goed te kunnen zien; vitamine D voor het vastleggen van kalkzouten in de botten.

BASIS 2

HET VERTERINGSSTELSEL

3 Je kunt de functie van vertering, verteringssappen en enzymen beschrijven.

- Vertering: het omzetten van voedingsstoffen die niet door de darmwand heen in het bloed kunnen worden opgenomen, in verteringsproducten die wel kunnen worden opgenomen in het bloed.
 - Eiwitten, de meeste koolhydraten (o.a. suiker en zetmeel) en vetten worden verteerd.
 - Glucose, mineralen, vitamines en water hoeven niet te worden verteerd.
- Mechanische vertering: voedsel in kleine stukjes verdelen door te kauwen.
- Chemische vertering: voedingsstoffen omzetten met behulp van verteringssappen.
 - Verteringssappen worden gemaakt door verteringsklieren.
 - Veel verteringssappen bevatten enzymen.
- Enzymen: stoffen die scheikundige processen versnellen.
 - De enzymen in verteringssappen zorgen ervoor dat de vertering snel verloopt.

4 Je kunt de delen van een gebit noemen met hun functie.

- Snijtanden en hoektanden dienen om stukken van het voedsel af te bijten.
 - Hoektanden zijn iets puntiger dan snijtanden.
- Kiezen dienen voor het fijnmalen van voedsel.
 - Kiezen hebben een knobbelige bovenkant.
- Functie gebit: het voedsel in kleine stukjes verdelen (kauwen).
 - Het voedsel is beter in te slikken.
 - Het oppervlak van het voedsel wordt vergroot, zodat enzymen op een groter oppervlak kunnen inwerken.

5 Je kunt de werking en functie van de darmperistaltiek beschrijven.

- Darmperistaltiek (peristaltische bewegingen): het afwisselend samentrekken en ontspannen van kringspieren en lengtespieren in de wand van het hele darmkanaal.
- Functies: de voedselbrij verplaatsen, kneden en vermengen met verteringssappen.
- Voedingsvezel is nodig voor een goede darmperistaltiek.

BASIS 3

DE ORGANEN VOOR VERTERING

6 Je kunt de functies en kenmerken van de delen van het verteringsstelsel noemen.

- Mondholte met speekselklieren:
 - Functie speekselklieren: speeksel produceren.
- Slokdarm:
 - Functie: het voedsel verplaatsen van de keelholte naar de maag.
- Maag:
 - Functie: het voedsel tijdelijk opslaan.
 - Maagportier: kringspier die de maag afsluit.
 - Maagsapklieren produceren maagsap.
- Lever:
 - Functie: gal produceren.
 - Gal wordt tijdelijk opgeslagen in de galblaas en afgevoerd via de galbuis.
- Alveesklier:
 - Functie: alveessap produceren.
- Twaalfvingerige darm:
 - Functie: gal en alveessap vermengen met de voedselbrij.
- Dunne darm:
 - Functie: voedingsstoffen, verteringsproducten en water opnemen in het bloed.
 - Door darmplouwen en darmvlokken heeft de wand een groot oppervlak. De darmvlokken bevatten veel bloedvaten.
 - Darmsapklieren produceren darmsap.

- Blindedarm met wormvormig aanhangsel (appendix):
 - Bij blindedarmonsteking is het wormvormig aanhangsel ontstoken.
- Dikke darm:
 - Functie: water onttrekken aan de brij van onverteerde voedselresten, die daardoor wordt ingedikt. Het water wordt opgenomen in het bloed.
 - Bij diarree wordt in de dunne darm en in de dikke darm onvoldoende water in het bloed opgenomen.
 - Bacteriën verteren cellulose in de celwanden van plantaardige voedselresten. Hierbij ontstaat glucose dat voor een deel wordt opgenomen in het bloed.
- Endeldarm:
 - Functie: verzamelen en tijdelijk opslaan van onverteerde voedselresten (ontlasting).
 - Anus: kringspier die de endeldarm afsluit.

7 Je kunt de verteringsappen noemen met hun functies.

- Speeksel: water, slijm en een enzym.
 - Functie slijm: de glijbaarheid van het voedsel verhogen.
 - Functie enzym: zetmeel voor een deel verteren.
- Maagsap: water, zoutzuur en een enzym.
 - Functie zoutzuur: bacteriën in het voedsel doden.
 - Functie enzym: eiwitten voor een deel verteren.
- Gal: bevat geen enzym.
 - Functie: vetten emulgeren (grote vetdruppels verdelen in kleine vetdruppeltjes), zodat de vetten beter bereikbaar zijn voor enzymen.
- Alveessap: bevat verschillende enzymen.
 - Functie: eiwitten, koolhydraten en vetten verteren.
- Darmsap: bevat verschillende enzymen.
 - Functie: de vertering van eiwitten en koolhydraten afmaken.

BASIS 4

GEZONDE VOEDING

8 Je kunt met de schijf van vijf adviezen voor een gezonde voeding geven.

- Eet gevarieerd: gebruik elke dag iets uit elk vak van de Schijf van Vijf.
 - Eet veel groente en fruit.
 - Eet zachte en vloeibare vetten.
 - Eet meer plantaardig en minder vlees.
 - Eet vooral volkoren.
 - Gebruik dorstlessers zonder suiker.

Vak	Voedingsmiddelen	De voedingsmiddelen bevatten:
Groen	groente en fruit	vitamine C en voedingsvezel
Geel	margarine, halvarine of olie	vetten en vitaminen
Roze	melk, kaas (of andere melkproducten) en vlees, vleeswaren, kip, vis, ei of vleesvervangers	eiwitten, mineralen en vitaminen
Oranje	brood en aardappelen (of rijst, macaroni, spaghetti, peulvruchten, couscous)	eiwitten, mineralen, vitaminen, voedingsvezel en zetmeel
Blauw	dranken	water

9 Je weet wat een gezond gewicht is en welke keuzes daaraan kunnen bijdragen.

- Body Mass Index (BMI) = $\frac{\text{gewicht}}{\text{lengte} \times \text{lengte}}$ met het gewicht in kg en je lengte in m.
 - Jongens van 12–14 jaar: gezond gewicht als de BMI ongeveer 15 tot 23 is.
 - Meisjes van 12–14 jaar: gezond gewicht als de BMI ongeveer 16 tot 23 is.
 - Volwassenen: gezond gewicht als de BMI ongeveer 20 tot 25 is.
- Vooral vet in en rond de buik is nadelig voor de gezondheid.
- Overgewicht: je bent zwaarder dan het gewicht dat bij je leeftijd en lengte past.
 - Gevolgen van overgewicht: grotere kans op hart- en vaatziekten, diabetes type 2 en gewrichtsklachten.
- Ondergewicht: je bent lichter dan het gewicht dat bij je leeftijd en lengte past.
 - Gevolgen van ondergewicht: sneller ziek worden, moe of lusteloos gevoel.
- Keuzes voor een gezond gewicht:
 - Eet gezond, dus volgens de Schijf van Vijf.
 - Eet niet te weinig, sla geen maaltijden over.
 - Eet niet te veel, eet geen ongezond voedsel.

10 Je kunt mogelijke oorzaken en gevolgen van eetstoornissen noemen, met enkele voorbeelden.

- Oorzaken van eetstoornissen:
 - beïnvloed worden door je cultuur of de media
 - nare gebeurtenissen in je leven
 - gevoel van controle willen hebben
 - faalangst of perfectionisme
 - ontevreden zijn over jezelf of je uiterlijk
- Anorexia nervosa: zichzelf uithongeren uit angst om aan te komen.
- Boulimia nervosa: eetbuien met braken of gebruik van laxemiddelen.
- Eetbuistoornis: eetbuien, maar zonder braken of laxemiddelen.
- Eetstoornissen kunnen leiden tot:
 - ondervoeding (anorexia, boulimia) en daardoor o.a. ziekten, haaruitval
 - beschadiging van de slokdarm door braken
 - ernstig overgewicht (obesitas) bij eetbuistoornis

BASIS 5

VOEDSELBEDERF

11 Je kunt manieren noemen om voedselbederf tegen te gaan.

- Voedselvergiftiging: een infectie die ontstaat door het eten van voedsel dat is besmet met chemische stoffen, bacteriën of andere ziekteverwekkers.
- Conserveren: voedsel behandelen zodat het niet bederft.
 - Door conserveren worden de omstandigheden voor bacteriën en schimmels ongunstig gemaakt.
- Invriezen (bijv. vlees): de temperatuur verlagen tot $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (of lager).
 - Bij deze temperatuur kunnen bacteriën en schimmels zich niet voortplanten.
- Pasteuriseren (bijv. melk): verhitten tot een temperatuur van $72\text{ }^{\circ}\text{C}$, waarbij de meeste bacteriën en schimmels doodgaan. Gepasteuriseerde melk bewaar je in de koelkast.
- Steriliseren (bijv. melk): verhitten tot een temperatuur van $130\text{--}140\text{ }^{\circ}\text{C}$, waarbij alle bacteriën en schimmels doodgaan.
 - Veel voedsel (bijv. groenten) wordt gesteriliseerd en daarna ingeblikt (luchtdicht verpakt).
- Vacuüm verpakken: alle lucht wordt uit de verpakking weggezogen, bijv. koffie wordt na het branden vacuümverpakt.
- Gasverpakken: met een juist mengsel van gassen blijft een voedingsmiddel langer houdbaar en behoudt het langer zijn kleur, bijv. vlees.

- Drogen (bijv. melkpoeder en rozijnen): onttrekken van water aan het voedsel.
- Doorstralen (bijv. kip) met radioactieve stralen, zodat bacteriën en schimmels zich minder snel vermenigvuldigen of worden gedood.
- Natuurlijke conserveermiddelen toevoegen: bacteriën en schimmels kunnen niet tegen veel suiker, zuur, zout of stikstof.
 - Aan jam wordt veel suiker toegevoegd.
 - Aan nieuwe haring en olijven wordt veel zout toegevoegd.
- Kunstmatige conserveermiddelen toevoegen: bijv. sulfiet in dranken.
- Additieven: stoffen die aan voedingsmiddelen worden toegevoegd om ze langer houdbaar of aantrekkelijker te maken (bijv. conserveermiddelen, geur-, kleur- en smaakstoffen).

BASIS 6

VOEDING EN VERTERING BIJ ZOOGDIEREN

12 Je kunt bij zoogdieren het verband aangeven tussen de voedselkeuze, de lengte van het darmkanaal en de kenmerken van het gebit.

- Plantaardig voedsel is moeilijker verteerbaar dan dierlijk voedsel, doordat plantaardig voedsel celwanden van cellulose bevat.
- Planteneters (herbivoren):
 - Het darmkanaal is in verhouding tot de lichaamslengte lang.
 - De kiezen zijn plooi kiezen, waarmee plantaardig voedsel kan worden fijn gemalen. De plooiën lopen loodrecht op de kauwrichting.
 - De hoektanden ontbreken vaak.
- Vleeseters (carnivoren):
 - Het darmkanaal is in verhouding tot de lichaamslengte kort.
 - De kiezen zijn knipkiezen, waarmee dierlijk voedsel in stukken kan worden geknipt. De bovenkaak is breder dan de onderkaak.
 - De hoektanden zijn meestal groot, spits en scherp.
- Alleseters (omnivoren):
 - Het darmkanaal is in verhouding tot de lichaamslengte middellang.
 - De kiezen zijn knobbelkiezen, waarmee het voedsel kan worden geknipt en gemalen.
 - Alleseters hebben meestal hoektanden.

EXTRA 7

NADENKEN OVER ETEN

13 Je kunt uitleggen dat minder vlees eten beter is voor de gezondheid en voor het milieu.

- Redenen om minder vlees te eten:
 - respect voor dieren
 - zorg voor de gezondheid
 - geloofsovertuiging
 - zorg voor het milieu
 - de wereldvoedselsituatie
 - de prijs
- Minder vlees eten is beter voor je gezondheid.
 - Door vlees te vervangen door peulvruchten en noten verlaag je het risico op chronische ziekten.
- Minder vlees eten is beter voor het milieu.
 - minder uitstoot van broeikasgassen
 - minder water nodig om voedsel te produceren
- Vegetariërs eten geen vlees en soms ook geen vis.
- Veganisten gebruiken helemaal geen dierlijke producten, dus ook geen melk, eieren of kaas.

- Flexitariërs eten af en toe wel vlees, maar niet elke dag.
- Producten die vlees in de maaltijd kunnen vervangen: peulvruchten, tofu, kaas, eieren en vleesvervangers.
- In vleesvervangers moet extra veel voorkomen:
 - ijzer, omdat het lichaam ijzer uit plantaardige voedingsmiddelen minder goed kan opnemen;
 - vitamine B12, omdat dit vrijwel niet voorkomt in plantaardige voedingsmiddelen.

EXTRA 8

PRODUCTINFORMATIE

14 Je kunt de informatie op verpakkingen van voedingsmiddelen verklaren.

- Productinformatie: op de verpakking van een voedingsmiddel staat informatie over de inhoud.
 - de naam van het product
 - de naam van de fabrikant
 - de netto-inhoud
 - de houdbaarheidsdatum
 - de ingrediëntenlijst
- Ten minste houdbaar tot ... (THT): op producten die niet snel bederven.
 - Na de THT-datum kan de kwaliteit achteruitgaan.
 - Je kunt het product dan vaak nog wel veilig eten.
- Te gebruiken tot ... (TGT): op zeer bederfelijke producten.
 - De TGT-datum is de laatste dag waarop je het product nog veilig kunt eten.
 - Na de TGT-datum moet je de producten weggooien.
- In het bewaarvoorschrift staat hoe je het product moet bewaren.
- De ingrediënten zijn de grondstoffen waaruit het product is samengesteld.
 - Ingrediënten staan in volgorde van afnemende hoeveelheid.
 - Ook de additieven of hulpstoffen staan erbij.
 - Hulpstoffen met een E-nummer zijn niet schadelijk voor de gezondheid.
- Voedingswaarde:
 - Hoeveel energie, vetten, eiwitten, koolhydraten en zout het product bevat (per 100 g of 100 mL).
 - De hoeveelheid energie is meestal vermeld in kilojoule (kJ) en in kilocalorie (kcal).

ONDERZOEK

LEREN ONDERZOEKEN & PRACTICA

15 Je kunt glucose aantonen met een indicator.**16 Je kunt zetmeel aantonen met een indicator.****17 Je kunt (met hulp) het doel van een onderzoek formuleren.**

 Ga naar de *Flitskaarten* en de *Diagnostische toets*.