

Samenvatting

DOELSTELLING 1

Je moet de functies van voedingsstoffen en voedingsvezel in voedingsmiddelen kunnen noemen.

- Voedingsmiddelen: alle producten die je eet of 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.
 - Functie: bevorderen van de darmperistaltiek.

DOELSTELLING 2

Je moet zes groepen voedingsstoffen met hun functies en kenmerken kunnen noemen en kunnen aangeven hoe zetmeel kan worden aangetoond met een indicator.

- Eiwitten.
 - Functies: vooral bouwstoffen, ook brandstoffen.
 - Eiwitten kunnen niet als reservestoffen dienen.
- Koolhydraten.
 - Functies: vooral brandstoffen, ook bouwstoffen en reservestoffen.
 - Voorbeelden: glucose, suikers, zetmeel en glycogeen.
 - Glucose kan worden omgezet in glycogeen en worden opgeslagen in de lever en in je spieren.
- Vetten.
 - Functies: vooral brandstoffen, ook bouwstoffen en reservestoffen.
 - Vetten kunnen o.a. onder de huid worden opgeslagen.

- 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 beenderen.
- 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.
- Joodoplossing is een indicator voor zetmeel.
 - Joodoplossing verandert van lichtbruin naar blauwzwart wanneer zetmeel aanwezig is.
- Glucose kun je aantonen met een teststrookje.
 - Het teststrookje verandert van kleur wanneer glucose aanwezig is.

DOELSTELLING 3

Je moet met behulp van informatie adviezen voor een gezonde voeding kunnen geven.

- Eet gevarieerd: gebruik elke dag iets uit ieder vak van de schijf van vijf.

	Voedingsmiddelen	Nodig voor
Vak 1	groente en fruit	vitamine C en voedingsvezel
Vak 2	brood en aardappelen (of rijst, macaroni, spaghetti, peulvruchten, couscous)	zetmeel, plantaardige eiwitten, vitamines, mineralen en voedingsvezel
Vak 3	melk, kaas (of andere melkproducten) en vlees, vleeswaren, kip, vis, ei of vleesvervangers	(dierlijke) eiwitten, vitamines en mineralen (o.a. kalk)
Vak 4	margarine, halvarine of olie	vetten en vitamines
Vak 5	dranken	water

- Eet niet te veel.
 - De energiebehoefte is o.a. afhankelijk van het geslacht, de leeftijd, de lichaamsgrootte en de lichamelijke inspanning.
 - Een goed dagmenu bestaat uit drie maaltijden en niet meer dan drie à vier keer iets tussendoor.
 - Gebruik niet te veel vet, suiker en alcohol.

- Gebruik weinig verzadigd vet. Vooral dierlijk vet is verzadigd vet.
 - Kies voor halvarine in een kuipje, vloeibaar vet en olie. Deze producten bevatten veel onverzadigd vet.
- Eet veel groente, fruit en brood.
 - Groente, fruit en brood bevatten weinig energierijke stoffen en veel voedingsstoffen. Ze geven snel een verzadigd gevoel.
- Eet veilig.
 - Voorkom voedselvergiftiging door goede voedselhygiëne. Voedselvergiftiging is een infectie die optreedt door het eten van voedsel dat is besmet met chemische stoffen, bacteriën of andere ziekteverwekkers.

DOELSTELLING 4

Je moet de oorzaken en de gevolgen van overgewicht en ondergewicht kunnen noemen. Je moet kunnen aangeven hoe je kunt bepalen of je gewicht gezond is. Je moet ook goede en minder goede manieren kunnen noemen om af te vallen.

- Overgewicht: je bent zwaarder dan het gewicht dat bij je leeftijd en lengte past.
- Oorzaken van overgewicht:
 - te veel eten;
 - te vet eten;
 - te weinig bewegen;
 - je erfelijke aanleg.
- Gevolgen van overgewicht:
 - je hebt een grotere kans op hart- en vaatziekten en suikerziekte;
 - je krijgt sneller klachten aan rug, nek, knieën, enkels en voeten.
- Ondergewicht: je bent lichter dan het gewicht dat bij je leeftijd en lengte past.
- Oorzaken van ondergewicht:
 - ondervoeding door te weinig voedsel of door een tekort aan bepaalde voedingsstoffen, vooral aan eiwitten;
 - een eetstoornis.
- Gevolgen van ondergewicht:
 - je kunt snel ziek worden;
 - je kunt bloedarmoede krijgen.
- Gevolgen van eiwittekort in het voedsel van kleine kinderen:
 - langzamere groei en ontwikkeling;
 - mogelijke hersenbeschadiging;
 - opgezwollen buikjes.

- Manieren om te bepalen of je gewicht gezond is:
 - Body Mass Index (BMI) = $\frac{\text{gewicht (kg)}}{\text{lengte}^2(\text{m}^2)} = \text{kg/m}^2$
 - Jongens van 12–14 jaar hebben een gezond gewicht als hun BMI = ongeveer 15 tot 23 kg/m².
 - Meisjes van 12–14 jaar hebben een gezond gewicht als hun BMI = ongeveer 16 tot 23 kg/m².
 - Volwassenen hebben een gezond gewicht als hun BMI = ongeveer 20 tot 25 kg/m².
- Goede manieren om af te vallen (van makkelijk tot moeilijk).
 - 1 Eet normale hoeveelheden en beweeg meer.
 - 2 Als je een tussendoortje neemt, kies er dan een met weinig vet en koolhydraten.
 - 3 Eet alleen de aanbevolen hoeveelheden. Dat betekent vaak: meer brood, meer fruit, meer groente, minder vlees en kaas.
 - 4 Eet van de aanbevolen hoeveelheden alleen de kleinste hoeveelheid.
 - 5 Eet helemaal geen tussendoortjes. Drink wel voldoende water, thee of koffie zonder suiker of light-frisdranken.
- Minder goede manieren om af te vallen:
 - minder eten dan de aanbevolen hoeveelheden;
 - maaltijden overslaan.

DOELSTELLING 5

Je moet mogelijke oorzaken en voorbeelden van eetstoornissen kunnen noemen.

- Oorzaken van eetstoornissen:
 - beïnvloed worden door je cultuur of de mode (het slankheidsideaal);
 - ontevreden zijn over jezelf, je lichaamsgewicht en je uiterlijk.
- Anorexia nervosa: mensen willen op een extreme manier afvallen.
 - Je krijgt te weinig voedingsstoffen binnen.
 - Je wordt futloos.
 - Je kunt allerlei ziekten krijgen en problemen met je maag en je gebit.
- Boulimia nervosa: deze mensen eten ook te weinig, maar zij hebben regelmatig vreetbuien. Ze braken het voedsel weer uit of ze gebruiken veel laxemiddelen.
- Binge eating disorder (BED): mensen hebben ook vreetbuien maar ze braken niet en gebruiken geen laxemiddelen.
 - Je wordt zwaarder.

DOELSTELLING 6

Je moet redenen kunnen noemen waarom veel mensen minder vlees eten. Je moet ook producten kunnen noemen die vlees in de maaltijd kunnen vervangen en welke voedingsstoffen daar extra veel in moeten voorkomen.

- Redenen om minder vlees te eten:
 - respect voor dieren;
 - zorg voor de gezondheid;
 - geloofsovertuiging;
 - zorg voor het milieu;
 - de wereldvoedselsituatie;
 - de smaak;
 - de prijs.
- Producten die vlees in de maaltijd kunnen vervangen: peulvruchten, tahoe, kaas, eieren en vleesvervangers.
- In deze producten 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.

DOELSTELLING 7

Je moet kunnen omschrijven wat vertering is en de functie van verteringssappen en enzymen hierbij kunnen aangeven.

- 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, vitaminen en water hoeven niet te worden verteerd.
- Vertering vindt plaats 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.

DOELSTELLING 8

Je moet kunnen beschrijven hoe de darmperistaltiek tot stand komt en de functies ervan kunnen noemen.

- 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.

DOELSTELLING 9

Je moet de delen van een tand of kies kunnen noemen met hun kenmerken en functies.

- Uitwendige bouw van een tand of kies.
 - Kroon: deel dat buiten de kaak uitsteekt.
 - Wortel(s): deel in de kaak.
- Inwendige bouw van een tand of kies.
 - Tandbeen.
 - Tandholte: holte in het tandbeen waarin bloedvaten en zenuwen liggen.
 - Glazuur: zeer harde laag om het tandbeen van de kroon.
 - Cement: laagje om het tandbeen van de wortel(s).
 - Wortelvlies: bevestigt de tand of kies in de kaak. (De kaak is bedekt met tandvlees.)

DOELSTELLING 10

Je moet de delen van een melkgebit en van een blijvend gebit kunnen noemen met hun functies en kenmerken en een tandformule kunnen maken en lezen.

- 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.
- Melkgebit.
 - Ontstaat tussen een half jaar en twee jaar.
 - In iedere kaakhelft zitten 2 snijtanden, 1 hoektand en 2 kiezen.
 - Tandformule:

$$\begin{array}{c|c} 2 . 1 . 2 & 2 . 1 . 2 \\ \hline 2 . 1 . 2 & 2 . 1 . 2 \end{array}$$

- Blijvend gebit.
 - Ontstaat vanaf ongeveer zes jaar door vervanging van het melkgebit (wisselen).
 - In iedere kaakhelft zitten 2 snijtanden, 1 hoektand en 5 kiezen, waarvan 1 verstandskies. (De verstandskiezen zijn vaak te klein om goed voedsel te kauwen. Ook komt het voor dat ze niet verschijnen of dat ze snel na het verschijnen moeten worden getrokken.)
 - Tandformule:

$$\begin{array}{c|c} 5 . 1 . 2 & 2 . 1 . 5 \\ \hline 5 . 1 . 2 & 2 . 1 . 5 \end{array}$$

DOELSTELLING 11

Je moet kunnen omschrijven wat tandplak is, de gevolgen ervan kunnen noemen en kunnen aangeven hoe je tandplak kunt tegengaan.

- Tandplak: een dun laagje aanslag dat zich dagelijks op de tanden en kiezen afzet.
 - Tandplak bestaat uit etensresten, speeksel en bacteriën.
- Gevolgen van tandplak.
 - Bacteriën in tandplak zetten suiker uit het voedsel om in zuur. In het zuur lost het glazuur van tanden en kiezen op.
 - Bacteriën in tandplak kunnen tandvleesontsteking veroorzaken. Daardoor kunnen de wortelvliezen ontstoken raken, zodat de tanden en kiezen losraken.
 - Tandplak kan verkalken tot tandsteen. Tandsteen kun je niet zelf verwijderen.
- Je kunt tandplak tegengaan door:
 - per dag twee keer op de juiste manier te poetsen;
 - niet vaker dan driemaal per dag een tussendoortje te gebruiken.

DOELSTELLING 12

Je moet de delen van het verteringsstelsel kunnen noemen met hun functies en kenmerken.

- Mondholte met gebit en speekselklieren.
 - Functie gebit: het voedsel in kleine stukjes verdelen (kauwen), zodat het beter in te slikken is. Ook wordt het oppervlak van het voedsel vergroot, zodat enzymen op een groter oppervlak kunnen inwerken.
 - 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.
- Alvleesklier.
 - Functie: alvleessap produceren.
- Twaalfvingerige darm.
 - Functie: gal en alvleessap vermengen met de voedselbrij.

- Dunne darm.
 - Functie: voedingsstoffen, verteringsproducten en water opnemen in het bloed.
 - Door darmplooien en darmvlokken heeft de wand een groot oppervlak. De darmvlokken bevatten veel bloedvaten.
 - Darmsapklieren produceren darmsap.
- Blindedarm met wormvormig aanhangsel (appendix).
 - Bij blindedarmontsteking 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.

DOELSTELLING 13

Je moet de verteringssappen kunnen 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.
- Alvleessap: bevat verschillende enzymen.
 - Functie: eiwitten, koolhydraten en vetten verteren.
- Darmsap: bevat verschillende enzymen.
 - Functie: de vertering van eiwitten en koolhydraten afmaken.

EXTRA DOELSTELLING 14

Je moet bij zoogdieren het verband kunnen 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 plooikiezen, waarmee plantaardig voedsel kan worden fijngemalen. De plooien lopen loodrecht op de kauwrichting.
 - De hoektanden ontbreken vaak.
- Vleeseters (carnivoren).
 - Het darmkanaal is in verhouding tot de lichaamslengte kort.
 - De kiezen zijn knipkieszen, 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 knobbelkieszen, waarmee het voedsel kan worden geknipt en gemalen.
 - Alleseters hebben meestal hoektanden.

EXTRA DOELSTELLING 15

Je moet manieren kunnen noemen waarop voedsel kan worden geconserveerd.

- 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°C (of lager).
 - Bij deze temperatuur zijn bacteriën en schimmels onwerkzaam.
- Pasteuriseren (bijv. melk): verhitten tot een temperatuur (72°C) waarbij de meeste bacteriën en schimmels doodgaan. Gepasteuriseerde melk bewaar je in de koelkast.
- Steriliseren (bijv. melk): verhitten tot een temperatuur ($130\text{--}140^{\circ}\text{C}$) 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 vacuüm verpakt.

- 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).

COMPETENTIES/VAARDIGHEDEN**BASISSTOF**

- Je hebt geleerd hoe je de Body Mass Index kunt aflezen en kunt berekenen.
- Je hebt geleerd wat je op verpakkingen van voedingsmiddelen kunt lezen.
- Je hebt geleerd het online programma 'Eetmeter' te gebruiken.
- Je hebt geleerd hoe je zetmeel en glucose aantoonst in voedingsmiddelen.
- Je hebt geoefend met het doen van onderzoek.
- Je hebt geleerd hoe je de werking van speeksel kunt aantonen.

EXTRA BASISSTOF

- Je hebt geoefend met het maken van een natuurgetrouwe tekening.

Over deze competenties/vaardigheden zijn geen vragen opgenomen in de diagnostische toets.

Je hebt in dit thema kennisgemaakt met een diëtiste. Ook heb je kennisgemaakt met toepassingen in de wetenschap en de dagelijkse praktijk die te maken hebben met dit thema.