

voeding ^{en} techniek



TESS

Luc De Vlieger & Anne Delobelle

Voeding en techniek

Geachte collega,
Beste leerling,

Voor de leerlingen van de eerste graad secundair onderwijs hebben wij dit leerwerkboek geschreven dat rekening houdt met de nieuwste eindtermen. Het evenwicht tussen kennis, handelen en duiden wordt in ere hersteld. Een degelijke doeactiviteit loopt als een rode draad doorheen het leerwerkboek. Wij zijn ervan overtuigd dat de leerlingen met plezier de lessen "Techniek" en STEM zullen volgen.

Met vriendelijke groet,

De auteurs

Luc De Vlieger
Anne Delobelle

Een cursus samenstellen kost veel inzet, tijd en geld.

De vergoeding van de auteurs en van iedereen die bij het maken en verhandelen van dit leerwerkboek betrokken is, komt voort uit de verkoop ervan. In ons land beschermt de auteurswet de rechten van deze mensen. Wanneer je zonder toestemming kopieën maakt, ontnem je hen dus een stuk van die vergoeding. Dat is niet eerlijk en bovendien door de wet verboden.

Daarom vragen wij je beschermde teksten niet te kopiëren zonder schriftelijke toestemming.

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt op om het even welke manier zonder geschreven toestemming van de uitgever.

© 2018 Uitgeverij Tess bvba, Oudenaarde

Verantwoordelijke uitgever:

Tess bvba
Windmolenstraat 2
9700 Oudenaarde
T: +32 (0)55 33 05 30
info@tess.be
www.tess.be

Bij de samenstelling van dit leerwerkboek werd heel veel fotomateriaal gebruikt. Mochten er illustraties zonder voorkennis van de rechthebbenden zijn afgedrukt, dan worden zij verzocht contact op te nemen met de uitgeverij.

Bij deze methode hoort een bordboek.

Op het bordboek vind je het ingevulde leerwerkboek, jaarplan, didactische richtlijnen, uitbreidingsleerstof, film- en fotomateriaal, enz...

Het bordboek kan je bestellen bij uitgeverij Tess.

Bij dit project hoort de "Voeding en techniekBOX", die tevens bij uitgeverij Tess te verkrijgen is. Meer info op www.tess.be

Kaftontwerp:
Tim Konings
www.tings.be

ISBN 9789082094251
Vierde druk
Wettelijk depot: D/2018/12702/001
NUR 170
Verantwoordelijke uitgever:
TESS bvba
Windmolenstraat 2
9700 Oudenaarde
T: +32 (0)55 33 05 30
info@tess.be
www.tess.be

Voeding en techniek

		Datum	Blz.	✓
1	Voedingsstoffen		4	
1.1	Energieleverende stoffen		7	
1.2	Hoeveel energie heb je nodig?		8	
2	Gezond leven en gezond eten		10	
2.1	Wat is gezond eten?		10	
2.2	Eten, een sociaal gebeuren		10	
2.3	We doen een geur- en smaaktest		11	
2.3.1	Geurproef		11	
2.3.2	Speekselproef		12	
2.3.3	Smaakproef		12	
3	Yoghurt		15	
3.1	Probleem		15	
3.2	Ontwerp		15	
3.2.1	Ingrediënten		16	
3.2.2	Bereidingswijze van yoghurt		21	
3.3	Yoghurt maken		22	
3.4	Yoghurt proeven		23	
3.5	Yoghurt evalueren		24	
3.6	Energieverbruik		24	
3.7	Wat kost mijn yoghurt?		27	
3.8	Gevraagd: Yoghurtmaker		27	
4	Beroepen in de voedingssector		30	



Voeding en techniek

1 Voedingsstoffen



Weet jij wat je geboortegewicht en lengte was?
_____ kg en _____ cm.

Een kleine mens dus.

Ken jij je huidig gewicht en grootte?
_____ kg en _____ cm.

Een groot verschil met je geboorte.

Je gewicht is ongeveer _____ maal toege-
nomen, je lengte is ongeveer _____ maal
toegenomen.

Deze spectaculaire aangroei is te danken aan een
volwaardige voeding en natuurlijk ook de goede
zorgen van volwassenen om je heen.

● Bouwstoffen



In ons voedsel zitten dus stoffen die voor deze aangroei zorgen. Water, eiwitten en calcium zijn de belangrijkste. Je organen zelf zoals je lever, hart, maag en spieren, bestaan voor een belangrijk deel uit eiwit. Voor de aanmaak van nieuwe cellen, en dat doet je lichaam dag en nacht, heb je eiwitten nodig. Het blijft bijvoorbeeld een klein wonder dat je huid weer dichtgroeit als je een wondje hebt.

Je botten, tanden en kiezen bestaan voor het grootste gedeelte uit calcium.

En vergeet niet dat het grootste deel van ons lichaam uit water bestaat.

Deze stoffen vind je rijkelijk in bovenstaande foto's.

● Beschermende stoffen



Ons lichaam wordt constant aangevallen door ziekteverwekkende organismen zoals microben, virussen, bacteriën, enz... Uit onze voeding halen we vitaminen en mineralen die het legertje soldaten in ons bloed voedt zodat ze weerstand kunnen bieden tegen ziekten. Vitamine A, C en E zijn hiervan de belangrijkste voorbeelden en vind je voornamelijk in abrikozen, wortels, bladgroenten, citrusvruchten en tomaten.

Deze stoffen vind je rijkelijk in bovenstaande foto's.

● Ballaststoffen



Er komen ook schadelijke stoffen in ons lichaam terecht. Die moeten zo snel mogelijk ons lichaam verlaten.

Voedingsvezels en water zijn de belangrijkste stoffen in deze groep; ze zitten vooral in plantaardig voedsel en kunnen niet of nauwelijks afgebroken worden door het spijsverteringsstelsel.

Voedingsvezels kunnen ook veel water opnemen waardoor het voedselvolumen in de maag toeneemt waardoor je langer geen honger gevoel hebt.

Deze stoffen vind je rijkelijk in bovenstaande foto's.

● Brandstoffen



Wat is je lichaamstemperatuur _____ en de kamertemperatuur _____ ?
 Het verschil bedraagt _____ ? Dit verschil wordt door je lichaam zelf opgewarmd.

Zoals met de huisverwarming heeft je lichaam energie nodig.
 Niet alleen om je op te warmen heeft je lichaam energie nodig, maar ook om te _____.

De belangrijkste stoffen die voor energie zorgen, zijn koolhydraten (suikers en zetmeel) en vetten.

Je lichaam zet deze stoffen om in energie; dat noem je de verbranding.
 Ook vetten zijn noodzakelijk, natuurlijk met mate.

In het vak techniek gaan we dieper in op de brandstoffen, ook wel energieleverende stoffen genaamd.

Opdracht 1

Noteer de voedingsstoffen die bij elke groep horen.

	Voedingsstoffen
Bouwstoffen	_____
Beschermende stoffen	_____
Ballaststoffen	_____
Brandstoffen	_____

1.1 Energieleverende stoffen

Om te bewegen en fit te blijven heeft ons lichaam energie nodig. Door brandstoffen in ons lichaam te verbranden, ontstaat deze energie.

Op een voedingsetiket kun je aflezen hoeveel energie er in 100 ml of 100 g van dit voedingsmiddel steekt.

De voedselinspectie verplicht de fabrikanten om dit op elk voedingsmiddel te vermelden.

Wat vermeldt het etiket?

De hoeveelheid energie wordt uitgedrukt in KJ (kilojoule) eventueel aangevuld met de vroegere eenheid Kcal (Kilocalorie). (1 cal ≈ 4.2 joule)

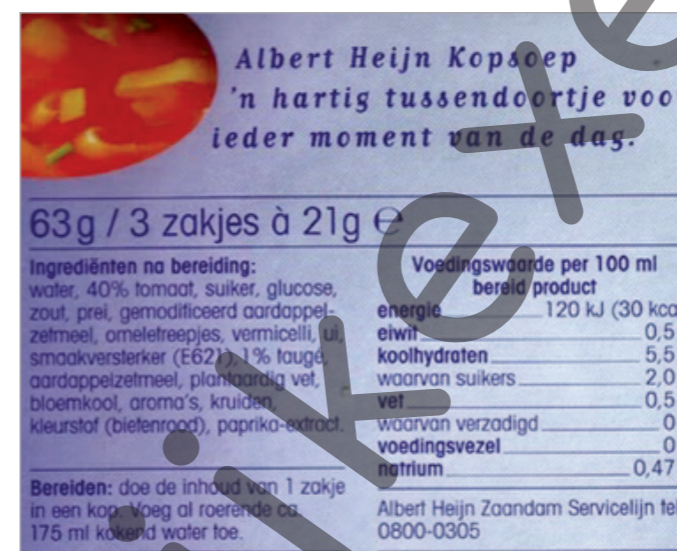
De hoeveelheid eiwit in g (gram) per 100 ml of 100 gram.

De hoeveelheid koolhydraten in g (gram) per 100 ml of 100 gram.

De hoeveelheid vetten in g (gram) per 100 ml of 100 gram.

Opdracht 2

Accentueer op onderstaande etiketten de hoeveelheid energie in het rood, de eiwitten in het groen, koolhydraten in het blauw en de vetten in het geel.



36 beschuiten Zonder toegevoegd zout en rijk aan vezels.	Gemiddelde voedingswaarde Valeur nutritive moyenne Mittlerer Nährwert	Per 100 g Par 100 g Pro 100 g
Ingrediënten • Tarwebloem, tarwekiem, tarwegluten, gist, moutmeel.	Energie • Brennwert kcal	357
Bevat: gluten. Gemaakt in een bedrijf waar ook hazelnoten, melk, eieren en soja worden verwerkt.	kj	1512
Voor warmte en vocht	Eiwitten • Protéines • Eiweiß	15,0 g
	Koolhydraten • Glucides • Kohlenhydrate	68,5 g
	- waarvan suikers • dont sucres • davon Zucker	5,0 g
	Vetstoffen • Lipides • Fett	2,5 g
	- waarvan verzadigde vetzuren • dont acides gras saturés • davon gesättigte Fettsäuren	0,6 g
	Voedingsvezels • Fibres alimentaires • Ballaststoffe	8,0 g
	Natrium • Sodium • Natrium	0,02 g

1.2 Hoeveel energie heb je nodig?

We hebben een dagelijkse portie aan energie nodig om te functioneren. Deze hoeveelheid is afhankelijk van het geslacht, de leeftijd en het gewicht van elk individu.

Ook de dagelijkse activiteit speelt een rol.

Een meisje van je leeftijd heeft gemiddeld 225 KJ / kg lichaamsgewicht / dag nodig.

Een jongen van je leeftijd heeft gemiddeld 250 KJ / kg lichaamsgewicht / dag nodig.

Opdracht 3

Bereken de energiebehoefte per dag van jezelf en van 2 leeftijdsgenoten.

Naam	Geslacht	Energiebehoefte per dag
_____	_____	_____ kg x _____ kJ/kg/dag = _____ kJ/dag
_____	_____	_____ kg x _____ kJ/kg/dag = _____ kJ/dag
_____	_____	_____ kg x _____ kJ/kg/dag = _____ kJ/dag

Om extra te bewegen heb je meer energie nodig dan je dagelijkse portie.

In onderstaande tabel krijg je een overzicht van verschillende activiteiten met hun energiebehoefte voor een jongere van jouw leeftijd.

	Meisje	Jongen
Lopen aan 15 km/uur	1.16 kJ/kg/min.	1.21 kJ/kg/min.
Volleyballen	0.23 kJ/kg/min.	0.24 kJ/kg/min.
Judo	0.90 kJ/kg/min.	0.95 kJ/kg/min.
Turnen	0.30 kJ/kg/min.	0.32 kJ/kg/min.
Zwemmen (schoolslag)	0.75 kJ/kg/min.	0.78 kJ/kg/min.
Wandelen	0.37 kJ/kg/min.	0.39 kJ/kg/min.
Voetballen	0.60 kJ/kg/min.	0.63 kJ/kg/min.
Fietsen aan 20 km/uur	0.54 kJ/kg/min.	0.56 kJ/kg/min.
Tennissen	0.50 kJ/kg/min.	0.52 kJ/kg/min.
Dansen	0.47 kJ/kg/min.	0.50 kJ/kg/min.

Als je één reep melkchocolade van 50 g opeet, dan heb je 1120 kJ aan energie opgenomen in je lichaam.

Hoelang moet je een bepaalde lichaamsactiviteit doen om deze extra energie te verbruiken?

Opdracht 4

Kies 3 activiteiten en bereken hoelang je deze activiteit moet uitvoeren om de energie uit de reep melkchocolade te verbruiken.

Activiteit	Energieverbruik van deze activiteit	Tijdsduur om de energie uit de reep chocolade te verbruiken
_____	_____ kg x _____ kJ/kg/min. = _____ kJ/min.	1120 kJ : _____ = _____ min.
_____	_____ kg x _____ kJ/kg/min. = _____ kJ/min.	1120 kJ : _____ = _____ min.
_____	_____ kg x _____ kJ/kg/min. = _____ kJ/min.	1120 kJ : _____ = _____ min.



Te veel energie opnemen zorgt ervoor dat je dik wordt. Ons lichaam legt een reserve aan door een vetlaag te vormen. Deze reserves kunnen aangesproken worden in tijden van energieschaarste: als je ziek bent of geen trek in eten hebt.

Het is niet eenvoudig om de juiste hoeveelheid voedingsstoffen dagelijks in te nemen. Uren zouden verloren gaan met het uitpluizen van de etiketten op de verpakking, het testen van de stoffen in vis en vlees, het berekenen van de hoeveelheid voedingsstoffen die zouden moeten ingenomen worden. Praktisch is dit niet.

Gelukkig bevatten groepen voedingsmiddelen (voedsel) meerdere gelijke voedingsstoffen. Zo bevatten groenten en fruit meestal veel vitaminen, vezels en mineralen.

Wetenschappers hebben onderzocht welke voedingsstoffen er in ons voedsel steken en daaruit een voedingsdriehoek opgesteld.

De voedingsdriehoek is een perfect hulpmiddel om aan gezonde voeding te doen.

LEER - WIJZER

1. Benoem de groepen stoffen in onze voeding en geef telkens 2 voorbeelden.
2. Welke functie heeft elke groep van voedingsstoffen?
3. Wat gebeurt er als we te veel energieleverende stoffen opnemen?
4. Je moet alle opdrachten opnieuw kunnen maken.



2 Gezond leven, gezond eten

2.1 Wat is gezond eten?



In de voedingsdriehoek wordt aangegeven wat je dagelijks moet eten. Ook de verhoudingen worden weergegeven. De voedingsmiddelen waar je veel mag van eten staan in het donkergroen en lichtgroen, waar je minder mag van eten in het oranje en zo weinig mogelijk in het rood.

Naast een gezonde voeding is ook voldoende bewegen zeer belangrijk (bewegingsdriehoek).

Vul in: Eet voldoende _____

Eet niet veel _____

Vermijd ultra bewerkte voeding zoals _____

2.2 Eten, een sociaal gebeuren

Eten is meer dan alleen maar voedingsstoffen opnemen.

Als je niet in staat bent om te eten kunnen de voedingsstoffen via sondevoeding aan het lichaam toegediend worden.

Astronauten aten in de jaren '60 gedehydrateerd (van water onttrokken) voedsel, en tabletten met voedingssupplementen. Dit was makkelijk in te nemen maar het plezier van eten ging verloren.

Eten is een sociaal gebeuren: denk aan de gezellige bijeenkomsten met vrienden en familie. Er wordt steeds drank en voedsel voorzien.

Voeding en smaak gaan hand in hand.

Smaken doe je vooral met je tong, maar ook met je neus. Als iets niet lekker ruikt dan weet je reeds op voorhand dat het een vieze smaak heeft. Geur en smaak zijn onafscheidelijk. Bij een verkoudheid smaakt je favoriete eten niet zo lekker.

Ook met je ogen kun je smaken. Een gerimpelde appel ziet er niet zo lekker uit als een verse appel.

Zien, ruiken en smaken van voedingsmiddelen gaan altijd samen.

2.3 We doen een geur- en smaaktest

Heb je al eens een wijnproever aan het werk gezien?

Eerst kijkt hij in het glas, de kleur van de wijn vertelt al veel over de te verwachten kwaliteit, daarna ruikt hij boven het wijnglas en tenslotte wordt de wijn over de tong gerold. De blik op het aangezicht van de proever verklapt al vlug of de wijn van goede of slechte kwaliteit is.

Vervolgens wordt de wijn in een bakje gespuwd. Waarom? _____

2.3.1 Geurproef

Opdracht 5

● Benodigheden:

- 4 genummerde bekertjes
- 4 verschillende soorten sappen (vruchtensappen, nectars, groentesappen)
- een neusknipper
- een blinddoek

● Werkwijze:

- Doe wat drank in de genummerde bekertjes.
- Plaats een neusknipper op de neus van de geblinddoekte proefpersoon en laat die de bekertjes proeven. Noteer in de tabel.
- Laat dezelfde persoon opnieuw proeven zonder neusknipper en vul de tabel verder in. Je verwisselt de volgorde van bekertjes natuurlijk.
- Tenslotte vul je de derde kolom van de tabel in.

	Welke drank proef je met neusknipper?	Welke drank proef je zonder neusknipper?	Soort drank?
Beker 1	_____	_____	_____
Beker 2	_____	_____	_____
Beker 3	_____	_____	_____
Beker 4	_____	_____	_____