

reward REWARDING
HEALTHY
FOOD CHOICES

24^e JAARGANG | EXTRA NUMMER | DECEMBER 2016
VERANTWOORDELIJKE UITGEVER: H. DE GEETER, KONING ALBERT-II LAAN 35 BUS 56, 1030 BRUSSEL



Kinderen en jongeren gezonder leren eten

RESULTATEN VAN HET REWARD-PROJECT

JONGE KINDEREN
GROENTEN LEREN ETEN

JONGEREN
ZEG JA TEGEN GEZONDE SNACKS

COLOFON

NICE - Nutrition Information Center
Koning Albert II-laan 35 bus 56
1030 Brussel

info@nice-info.be
www.nice-info.be

24e jaargang EXTRA nummer
December 2016

Een uitgave van VLAM vzw
Koning Albert II-laan 35 bus 50
1030 Brussel.

Versijnt 4 maal per jaar.

Redactieraad

I. Coene, ir. H. De Geeter,
L. Driesen, M. Galle

Eindredactie

I. Coene

Wetenschappelijke adviesraad

Prof. Em. Dr. G. De Backer, Prof. Dr.
M. Hiele, Prof. Dr. J. Ph. Janssens,
I. Mertens, Prof. Em. Dr. E. Muls,
Prof. Dr. ir. J. Van Camp, Prof. Dr.
Y. Vandenplas, Prof. Dr. ir. G. Vansant

Verantwoordelijke uitgever

H. De Geeter

Fotografie

Shutterstock, iStockphoto

Abonnementen

Een abonnement is enkel gratis voor
gezondheidsprofessionals in België.
Een abonnement aanvragen of
de artikels gratis raadplegen
op www.nice-info.be > Nutrineds.
Adreswijzigingen doorgeven
via info@nice-info.be.

Copyright

Niets van deze uitgave mag zonder
schriftelijke toestemming van VLAM
vzw-NICE en duidelijke bronvermelding
op welke manier dan ook worden
overgenomen.



4 **KINDEREN EN JONGEREN**
Waarom eten ze wat ze eten?

9 **TEST**
Hoe beloningsgevoelig is
een kind?

10 **JONGE KINDEREN**
Groenten leren eten

15 **BELONINGSMECHANISMEN**
Hoe interageren ze met de
voedingsomgeving?

20 **JONGEREN**
Zeg ja tegen gezonde snacks





Het Reward-project is het eerste multidisciplinaire project over de rol van beloning en beloningsgevoeligheid bij het eetgedrag van kinderen en jongeren. Het werd gefinancierd door het Vlaams Agentschap Innoveren en Ondernemen (VLAIO) (toenmalig IWT) in het kader van het SBO-programma.

Junior onderzoekers

Laura Vandeweghe (UGent, onderzoeksgroep Klinische Ontwikkelingspsychologie), Annelies De Decker (UGent, vakgroep Maatschappelijke Gezondheidskunde), Nathalie De Cock (UGent, vakgroep Voedselveiligheid en Voedselkwaliteit), Jolien Vangeel (KU Leuven, School voor Massacommunicatieresearch)

Senior onderzoekers

dr. Sandra Verbeken (UGent, onderzoeksgroep Klinische Ontwikkelingspsychologie), dr. Wendy Van Lippevelde (UGent, vakgroep Maatschappelijke Gezondheidskunde), dr. Leentje Vervoort (projectmanager, UGent, onderzoeksgroep Klinische Ontwikkelingspsychologie)

Leden van het wetenschappelijk comité

Prof. dr. Caroline Braet (promotor, projectleider, UGent, onderzoeksgroep Klinische Ontwikkelingspsychologie), Prof. dr. Stefaan De Henauw (promotor, UGent, vakgroep Maatschappelijke Gezondheidskunde), Prof. dr. John Van Camp (promotor, UGent, vakgroep Voedselveiligheid en Voedselkwaliteit), Prof. dr. em Lea Maes (promotor, UGent, vakgroep Maatschappelijke Gezondheidskunde), Prof. dr. Benedicte Deforche (promotor, UGent, vakgroep Maatschappelijke Gezondheidskunde), Prof. dr. Steven Eggermont (promotor, KU Leuven, School voor Massacommunicatieresearch), Prof. dr. Patrick Kolsteren (UGent, vakgroep Voedselveiligheid en Voedselkwaliteit), Prof. dr. Ellen Moens (UGent, onderzoeksgroep Klinische Ontwikkelingspsychologie), Prof. dr. Lien Goossens (UGent, onderzoeksgroep Klinische Ontwikkelingspsychologie), dr. Lieven Huybrechts (UGent, vakgroep Voedselveiligheid en Voedselkwaliteit), dr. Isabelle Sioen (UGent, vakgroep Maatschappelijke Gezondheidskunde), Prof. dr. Carl Lachat (UGent, vakgroep Voedselveiligheid en Voedselkwaliteit), Prof. dr. Kathleen Beullens (KU Leuven, School voor Massacommunicatieresearch)

EDITO

Er zijn veel programma's die kinderen, jongeren en hun omgeving (ouders, scholen) informeren over gezonde voeding en hoe zij gezonder kunnen eten. Jammer genoeg werken deze programma's vaak niet goed genoeg en hebben ze maar weinig effect op het eetgedrag van kinderen en jongeren. Weten wat gezond is, doet nog niet gezond eten.

Een groep Vlaamse onderzoekers uit verschillende takken van de wetenschap (psychologie, maatschappelijke gezondheidkunde, bio-ingenieurs- en communicatiewetenschappen) van verschillende Vlaamse universiteiten (UGent en KU Leuven) koos voor een andere aanpak en startte in 2012 met het innoverende vierjarige Reward-project. Zij onderzochten de rol van beloningen en beloningsgevoeligheid bij het aanleren van gezonde eetgewoonten en testten beloningsgerichte interventies uit.

Het goede voorbeeld geven, belonen en veel geduld.

NICE was als een van de stakeholders betrokken bij dit project en stelt trots de resultaten voor in dit extra nummer van Nutrinews.

H. De Geeter Projectverantwoordelijke NICE





KINDEREN EN JONGEREN WAAROM ETEN ZE WAT ZE ETEN?

L. VERVOORT

We eten nog te weinig gezond. Sommigen kunnen ook minder goed aan energierijke voedingsmiddelen weerstaan dan anderen. Dat geldt voor volwassenen maar zeker ook voor kinderen en jongeren. **De concepten beloning en beloningsgevoeligheid spelen hierin een belangrijke rol.** Het Reward-project heeft dit verder onderzocht met het oog op nieuwe en meer effectieve gezondheidscampagnes om kinderen en jongeren gezonder te leren eten.



BEKNOPT

- We eten niet alleen omdat we honger hebben, maar ook omdat we trek hebben. Eten uit trek heeft vooral te maken met de beloningswaarde van wat we eten.
- Jammer genoeg is voeding met een hoge beloningswaarde vaak ongezond omwille van een hoog vet- of suikergehalte.
- Niet iedereen is even gevoelig voor de beloningswaarde van voeding. Vooral kinderen en jongeren met een hoge beloningsgevoeligheid zijn extra kwetsbaar.
- In het Reward-project werd de rol van beloning, beloningsgevoeligheid en beloningswaarde van voeding op het eetgedrag van kinderen en jongeren onderzocht.

We kennen allemaal het belang van gezonde voedingskeuzes en we weten dat onze energie- en nutriënteninname in overeenstemming moeten zijn met onze lichamelijke noden. Toch gaan we niet altijd voor de gezonde optie. We nemen vaak te weinig belangrijke voedzame voedingsmiddelen en te veel ongezond voedsel. Dat geldt ook voor kinderen en jongeren. Uit onderzoeken in Vlaanderen blijkt dat kinderen en jongeren niet de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid groenten en fruit consumeren. Minder dan 6 op 10 adolescenten eten elke dag groenten en slechts 3 op 10 elke dag fruit. Ongeveer de helft van hen neemt daarentegen wel dagelijks suikerrijke frisdranken of minstens 1 energierijk tussenendoortje. De kindertijd en de adolescentie zijn cruciale fasen want eetgewoonten en eetpatronen die men in deze perioden ontwikkelt, neemt men mee als volwassene.

INTERVENTIES ZIJN NOG TE WEINIG EFFICIËNT

Er worden diverse interventies op touw gezet om kinderen en jongeren te helpen en te leren om gezonde voedingskeuzes te maken. Jammer genoeg blijken zij vaak niet effectief. Ze hebben

maar weinig effect op het eetgedrag en de gezondheid. Een belangrijke reden kan zijn dat de meeste gezondheidsinterventies te algemene adviezen en richtlijnen formuleren. Hierdoor wordt voorbijgegaan aan individuele verschillen die tussen mensen bestaan. Daarnaast doen de meeste gezondheidsinterventies te weinig beroep op verschillende evidence-based gedragsveranderingstechnieken. Ze beperken zich meestal tot educatie en kennisvermeerdering en baseren zich nog te weinig op andere bewezen gedragsveranderingstechnieken zoals herhaaldelijke aanbieding, het goede voorbeeld geven en gewenst gedrag bekrachtigen (belonen).

BIOPSYCHOSOCIAAL MODEL

Basisidee van het Reward-project is dat het eetgedrag het best begrepen kan worden vanuit een biopsychosociaal model. Wat en hoeveel mensen eten wordt bepaald door verschillende factoren die zich situeren op drie niveaus: 1) individuele factoren zoals psychologische kenmerken, sociale status en leeftijd, 2) de onmiddellijke omgeving zoals het gezin, de school en vrienden en 3) de bredere maatschappelijke

BELONINGSGEVOELIGHEID VAN MENSEN

Niet iedereen is even gevoelig voor voedselverleidingen en de belonende kracht van voeding. Beloningsgevoeligheid is een persoonlijkheidskenmerk dat bepaalt hoeveel plezier we beleven als we in contact komen met belonende stimuli zoals voeding. Het hangt samen met de activiteit van het dopaminesysteem in onze hersenen. Hoe actiever het dopaminesysteem, hoe gevoeliger we zijn voor een beloning en hoe meer we gemotiveerd zijn om die beloning ook effectief te krijgen. Beloningsgevoelige personen willen er meer moeite voor doen en hebben er meer zin in dan mensen die minder beloningsgevoelig zijn. Mensen met een hoge beloningsgevoeligheid zijn bijgevolg kwetsbaarder voor allerlei verleidingen in een obesogene omgeving.

BELONINGSGEVOELIGHEID VOOR VOEDINGSMIDDELEN

Verschillende onderzoeken hebben vastgesteld dat vet- en suikerrijke producten een hogere beloningswaarde hebben dan meer gezonde producten. Toch blijkt de belonende waarde van een bepaald voedingsproduct geen vaststaand gegeven. Het kan worden beïnvloed door verschillende factoren. Experimentele studies uitgevoerd in het kader van het Reward-project laten zien dat de belonende waarde van een ongezond product vermindert als men vooraf al een gezond product heeft gekregen en dat de belonende waarde van een gezond product kan verhogen als het samen met een beloning wordt aangeboden (1,2).

context zoals de beschikbaarheid en bereikbaarheid van gezonde en ongezonde voedingsproducten, het gezondheidsbeleid en afspraken met de voedingsindustrie.

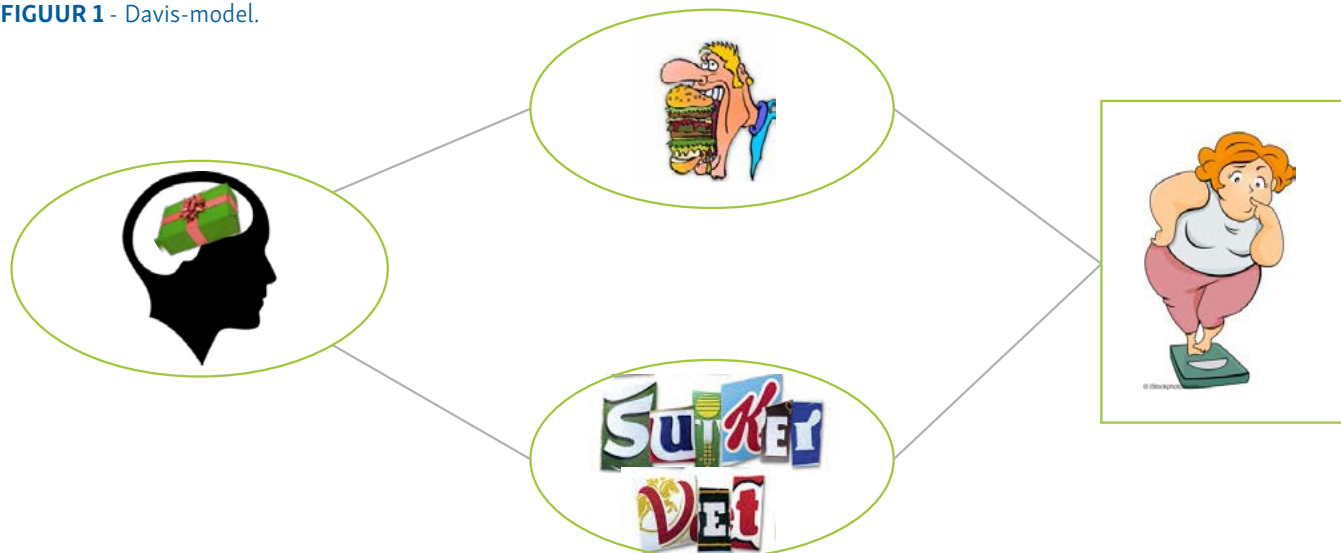
GEVOLGEN VAN DE OBESOGENE OMGEVING

Als het gaat over omgevingsinvloeden wordt er vandaag vaak verwezen naar de rol van de obesogene omgeving. Voedsel is overal prominent aanwezig en we zitten te veel gekluisterd aan onze bureaustoel, sofa of autostoel. In zo'n 'toxische' omgeving is het minder evident om gezonde keuzes te maken. We worden gemakkelijk verleid tot meer ongezond gedrag (bv. onevenwichtig snacken, sedentair gedrag). In een obesogene omgeving wordt ons eetgedrag minder gereguleerd door interne homeostatische signalen van honger en verzadiging en meer door externe prikkels zoals de geur van frietjes, de reclame voor een chocoladereep of de aanwezigheid van een snoepautomaat op het station. Dergelijke externe prikkels kunnen ons aanzetten tot eten, ook al hebben we geen honger. Bovendien kiezen we dan vaak voor voedsel dat veel calorieën bevat en weinig nutritionele waarde heeft (weinig essentiële voedingsstoffen). De reden hiervoor is duidelijk: producten die veel vet en suikers bevatten, hebben een hoge beloningswaarde. Zij oefenen een sterkere invloed uit op de beloningscentra van de hersenen dan meer gezonde producten.

BELONINGSGEVOELIGHEID ONDERZOCHT

Professor Caroline Davis (York University Ontario, Canada) heeft een model ontwikkeld waarin de rol van beloningsgevoeligheid op het eetgedrag en het lichaamsgewicht wordt beschreven (figuur 1). Zij toetste haar hypothesen bij volwassen vrouwen en

FIGUUR 1 - Davis-model.



stelde vast dat beloningsgevoeligheid invloed heeft op de voedselkeuze en het eetgedrag. Mensen met een hogere beloningsgevoeligheid hebben een sterkere voorkeur voor suiker- en vetrijke voedingsmiddelen dan mensen met een lagere beloningsgevoeligheid, ze worden vaker door externe prikkels aangezet tot eten en ze eten vaker om hun emoties de baas te kunnen. Beloningsgevoeligheid blijkt ook samen te hangen met de Body Mass Index (BMI).

HOE ZIT DAT BIJ VLAAMSE KINDEREN EN JONGEREN?

Binnen het Reward-project werd onderzocht of het model ontwikkeld door prof. Davis ook van toepassing is op Vlaamse jongens en meisjes. Het model werd bovendien uitgebreid. Er werd niet alleen gekeken naar de rol van beloningsgevoeligheid op ongezond eetgedrag maar ook op gezond eetgedrag. De invloed van de omgeving werd eveneens bekeken. Daarnaast werd in verschillende interventiestudies onderzocht of de beoogde paradigmashift – aandacht hebben voor individuele verschillen en verschillende evidence-based gedragsveranderingstechnieken integreren – effectief is. De volgende artikels in deze Nutri-news EXTRA geven een overzicht van de resultaten van deze omgevings- en interventiestudies. In de Reward-vragenlijststudies zijn de verschillende onderdelen van het model getoetst. Omdat de meeste van deze vragenlijststudies cross-sectioneel zijn, laten ze niet toe om te concluderen dat beloningsgevoeligheid de oorzaak is van een bepaald eetgedrag. Op basis van deze resultaten kunnen we wel nagaan op welke manier beloningsgevoeligheid en eetgedrag samengaan en meer zicht krijgen op mogelijke factoren die mee het eetgedrag (en uiteindelijk ook het lichaamsgewicht) van kinderen en jongeren bepalen.

BELONINGSGEVOELIGHEID EN ETEN DOOR EXTERNE PRIKKELS

Vlaamse kinderen en jongeren met een hoge beloningsgevoeligheid worden vaker door externe prikkels aangezet tot eten. Dat ligt in de lijn van de bevindingen van prof. Davis bij volwassenen.

Bijna 98 moeders werden bevraagd over de beloningsgevoeligheid en de eetgewoonten van hun kleuters (3). Hieruit blijkt dat het eetgedrag van kleuters met een hoge beloningsgevoeligheid meer wordt beïnvloed door externe prikkels dan die van kleuters met een lage beloningsgevoeligheid. Beloningsgevoelige kleuters krijgen vaker zin in eten wanneer ze lekker eten ruiken of wanneer ze anderen zien eten. Ze beleven meer plezier aan eten, kunnen moeilijker van lekkere dingen afblijven en eten grotere porties wanneer ze het lekker vinden. Hoe kleuters reageren op interne signalen zoals honger en verzadiging hangt niet af van hun mate van beloningsgevoeligheid.

Dit werd ook onderzocht bij oudere kinderen: 174 kinderen tussen 7 en 14 jaar rapporteerden zelf over hun beloningsgevoeligheid en eetgedrag en 1100 adolescenten tussen 14 en 16 jaar vulden hierover vragenlijsten in (4,5). Ook hier blijkt dat jongens en meisjes met een hoge beloningsgevoeligheid makkelijker worden verleid door externe voedingsprikkels dan leeftijdsgenoten met een lage beloningsgevoeligheid.

De Reward-studies vonden ook een link tussen beloningsgevoeligheid en emotioneel eten. Dat verband is ook door prof. Davis beschreven. Zowel kleuters als jongeren met een hoge beloningsgevoeligheid eten in vergelijking met hun laag beloningsgevoelige leeftijdsgenoten vaker uit verveling, spanning en boosheid of wanneer ze zich niet goed voelen (3,5).

BELONINGSGEVOELIGHEID EN VOEDSELVOORKEUREN

De samenhang tussen beloningsgevoeligheid en voedselvoorkeuren uit het model van prof. Davis werd ook teruggevonden in cross-sectionele Reward-studies.

Een studie bij 446 Vlaamse basisschoolkinderen tussen 5 en 12 jaar laat zien dat kinderen met een hoge beloningsgevoeligheid vaker fastfood (bv. frieten, pizza, hamburgers) en hartige snacks (bv. chips, popcorn) eten en vaker zoete dranken drinken (bv. frisdrank, fruitsap, gesuikerde melkdranken) dan kinderen met een lage beloningsgevoeligheid (6). De bevraging van 1100 Vlaamse adolescenten tussen 14 en 16 jaar vindt vergelijkbare resultaten (5,7).

Kinderen en jongeren met een hoge beloningsgevoeligheid drinken dus meer en vaker suikerrijke dranken dan leeftijdsgenoten met een lage beloningsgevoeligheid. Bovendien eten ze meer en vaker tussendoortjes (zowel gezonde als ongezonde) en is hun dagelijkse inname van suiker en vet hoger. Vet- en suikerrijke voedingsmiddelen die het sterkste effect uitoefenen op de beloningscentra in de hersenen lijken dus extra aantrekkelijk voor kinderen en jongeren met een hoge beloningsgevoeligheid. **Door hun voorkeur voor suiker- en vetrijke producten zijn ze kwetsbaarder voor verleidingen uit de obesogene omgeving** dan kinderen en jongeren met een lage beloningsgevoeligheid.

Er zijn twee vragenlijststudies die kinderen en jongeren gedurende verschillende jaren hebben opgevolgd (longitudinale studies). Zij geven wel informatie over hoe beloningsgevoeligheid veranderingen in de lichaamssamenstelling kan voorspellen. De kader teksten geven een samenvatting van de belangrijkste bevindingen over beloningsgevoeligheid bij Vlaamse kinderen en jongeren in relatie tot eten door externe prikkels, voedselvoorkeuren en lichaamsgewicht.

BELONING EN BELONINGSGEVOELIGHEID: DETERMINANTEN VAN EETGEDRAG

De Reward-studies bevestigen dat de concepten beloning en beloningsgevoeligheid een belangrijke rol spelen in het eetgedrag van kinderen en jongeren. In de huidige obesogene samenleving is er een overaanbod aan vet- en suikerrijke voedingsproducten die een sterke invloed uitoefenen op de beloningscentra in onze hersenen. Ze hebben een grote aantrekkingskracht en verleiden ons tot eten, ook al hebben we geen honger. Er is wetenschappelijk aangetoond dat kinderen en jongeren niet allemaal op dezelfde manier reageren op beloningen en op externe voedingsprikkels.

BELONINGSGEVOELIGHEID EN GEWICHT

De link die prof. Davis heeft beschreven tussen beloningsgevoeligheid en het lichaamsgewicht bij volwassenen, was al voor de start van het Reward-project in 2012 bevestigd bij Vlaamse adolescenten tussen 10 en 15 jaar (8).

De Reward-studies hebben die samenhang eveneens kunnen vaststellen bij jongere kinderen. **Beloningsgevoeligheid is ook voor een jongere populatie een risicofactor voor overgewicht.**

De kleuterstudie laat zien dat kleuters met een hoge beloningsgevoeligheid vaker zin hebben om te eten en vaker door externe prikkels worden aangezet om te eten dan kleuters met een lage beloningsgevoeligheid (9). Ze zijn kwetsbaarder voor verleidingen uit de obesogene omgeving en zijn meer geneigd om te eten, ook al hebben ze geen honger. Dat heeft een impact op hun lichaamsgewicht.

Ook uit de studie bij basisschoolkinderen blijkt dat kinderen met een hogere beloningsgevoeligheid een hogere BMI hebben (6).

Kinderen en jongeren met een hoge beloningsgevoeligheid zijn extra kwetsbaar voor de vele verlokkingen. Deze inzichten leveren belangrijke en nuttige informatie op voor de ontwikkeling van nieuwe interventies ter bevordering van gezonde eetgewoonten. Ze verklaren ook waarom algemene gezondheidscampagnes, ook al maken ze gebruik van evidence-based technieken, niet voor iedereen effectief zijn en niet voor iedereen op dezelfde manier kunnen werken. Kinderen en jongeren met een hoge beloningsgevoeligheid vergen een andere aanpak dan kinderen en jongeren met een lage beloningsgevoeligheid. Die laatste zijn vaak meer gebaat bij een aanmoediging dan bij een beloning. Als we in de toekomst nieuwe interventies ontwikkelen, moeten we oog hebben voor deze individuele persoonlijkheidsverschillen en moeten we de interventie aanpassen aan de persoonlijkheid van het kind of de jongere die we gezonder willen leren eten.

 **MEER INFO**
WWW.REWARDSTUDY.BE

- **Publicaties**
> Study sheets

Referenties

1. Vervoort L., Clauwaert A., Vandeweghe, L., Vangeel J., Van Lippevelde W., Goossens L., Huybregts L., Lachat C., Eggermont S., Beullens K., Braet C., De Cock N. Factors influencing the reinforcing value of fruit and unhealthy snacks. *European Journal of Nutrition* 2016; epub ahead of print, doi:10.1007/s00394-016-1294-x
2. De Cock N, Vervoort L, Kolsteren P, Van Lippevelde W, Huybrechts L, Vangeel J, Notebaert M, Beullens K, Goossens L, Maes L, Deforche B, Braet C, Eggermont S, Van Camp J and Lachat C. A reward increases the reinforcing value of fruit. *British Journal of Nutrition* 2016. In revision.
3. Vandeweghe L., Vervoort L., Verbeken S., Moens E., Braet C. (2016). Food Approach and Food Avoidance in Young Children: Relation With Reward Sensitivity and Punishment Sensitivity. *Frontiers in Psychology* 2016; 7: 928
4. De Decker A., Verbeken S., Sioen I., Van Lippevelde W., Braet C., Eiben G., Pala V., Reish L., De Henauw S., Consortia I.F. Palatable food consumption in children: interplay between (food) reward motivation and the home food environment. *European Journal of Pediatrics* (under review)
5. De Cock N, Van Lippevelde W, Vervoort L, Vangeel J, Maes L, Eggermont S, Braet C, Lachat C, Huybregts L, Goossens L, Beullens K, Kolsteren P and Van Camp J. Sensitivity to reward is associated with snack and sugar sweetened beverage consumption in adolescents. *European Journal Of Nutrition* 2016; 55 (4): 1623-1632
6. De Decker A., Sioen I., Verbeken S., Braet C., Michels N., De Henauw S. Associations of reward sensitivity with food consumption, activity pattern, and BMI in children. *Appetite* 2016; 100: 189-196
7. De Cock N, Van Lippevelde W, Goossens L, De Clercq B, Vangeel J, Lachat C, Beullens K, Huybregts L, Vervoort L, Eggermont S, Maes L, Braet C, Deforche B, Kolsteren P and Van Camp J. Sensitivity to reward and adolescents' unhealthy snacking and drinking behavior: the role of hedonic eating styles and availability. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2016; 13 (1): 1-11
8. Verbeken S., Braet C., Lammertyn J., Goossens L., Moens E. How is reward sensitivity related to bodyweight in children? *Appetite* 2012; 58 (2): 478-483. doi: 10.1016/j.appet.2011.11.018
9. Vandeweghe L., Verbeken S., Vervoort L., Moens E., Braet, C. Reward Sensitivity and Body Weight: the Intervening Role of Food Responsiveness and External Eating. Manuscript submitted for publication 2016

TEST

HOE BELONINGSGEVOELIG IS EEN KIND?

De volgende 13 zinnen helpen in te schatten hoe beloningsgevoelig een kind is. Bij elke zin kies je het cijfer dat het best bij het kind past.

1 = deze zin is niet waar

2 = deze zin is een beetje waar

3 = deze zin is waar

4 = deze zin is erg waar

Daarna tel je alle aangeduide cijfers op.

Deze totaalscore kan je vergelijken met de scores die tijdens het Reward-project werden verzameld bij 588 jongens en 802 meisjes tussen 2 en 18 jaar (gerapporteerd door hun ouders). Er zijn wat verschillen in hoe de hersenen van jongens en meisjes reageren op beloning en tijdens het opgroeien verandert er ook een en ander. Daarom worden er voor verschillende leeftijds-categorieën en voor jongens en meisjes verschillende grenswaarden gehanteerd om te bepalen hoe beloningsgevoelig iemand is.

 **MEER INFO**
WWW.REWARDSTUDY.BE

• Publicaties

> Study sheets: Hoe gevoelig is jouw kind voor straf en beloning?
Een vragenlijst voor ouders.

Als uw kind krijgt wat het hebben wil, voelt het zich opgewonden en vol energie.

Als uw kind iets wil, doet het er meestal alles aan om het te krijgen.

Uw kind doet dingen vaak alleen maar omdat ze hem/haar leuk lijken.

Als uw kind ergens goed in is, wil het dat graag blijven doen.

Uw kind doet echt alles om te krijgen wat het hebben wil.

Uw kind heeft het heel erg nodig om spannende en opwindende dingen mee te maken.

Als er iets goed met uw kind gebeurt, maakt hem/haar dat echt superblij.

Als uw kind een kans ziet om iets te krijgen wat het hebben wil, gaat het er meteen op af.

Uw kind heeft altijd zin om iets nieuws te proberen als het denkt dat het leuk zal zijn.



Uw kind zou erg opgewonden raken als het een wedstrijd zou winnen.

Als uw kind iets wil hebben, laat het zich door niemand tegenhouden.

Uw kind doet vaak dingen zonder erbij na te denken.

Als uw kind een kans ziet om iets te krijgen wat het hebben wil, raakt het meteen opgewonden.

TOTAALSCORE (som van de 13 cijfers)

	Laag beloningsgevoelig	Gemiddeld beloningsgevoelig	Hoog beloningsgevoelig
2 – 5 jaar	13-28	29-39	40-52
 6 – 10 jaar	13-26	27-37	38-52
10 – 13 jaar	13-26	27-39	40-52
14 – 18 jaar	13-22	23-35	36-52
2 – 5 jaar	13-27	28-38	39-52
 6 – 10 jaar	13-26	27-37	38-52
10 – 13 jaar	13-24	25-35	36-52
14 – 18 jaar	13-23	24-34	35-52



BEKNOPT

- Kinderen leren groenten lusten door herhaaldelijk van een groente te proeven. Op die manier wennen de smaakpapillen aan de smaak van de groente wat hetzelfde is als de groente leren lusten.
- Een beloning geven of voorbeeldgedrag stellen kan motiverend werken en het proefgedrag bevorderen. Opgelet, belonen met voeding wordt sterk afgeraden.
- Ouder- en kindkarakteristieken en de manier waarop interventiestrategieën aan de ouders worden gecommuniceerd, bepalen in belangrijke mate hoe effectief een interventie is.

JONGE KINDEREN GROENTEN LEREN ETEN

**L. VANDEWEGHE,
S. VERBEKEN**

Jonge kinderen eten nog veel te weinig groenten en fruit. Gezond eten is nochtans belangrijk voor een adequate groei en ontwikkeling. **Hoe kunnen we ze op een prettige en efficiënte manier groenten leren appreciëren?**

De voedingsinname bij kinderen wordt bepaald door verschillende persoonlijke en omgevingsgerelateerde factoren zoals voedselvoorkeuren, het eetgedrag van de ouders, de voedingsstijl van de ouders (ouderlijke gedragingen die het eetgedrag van het kind vormen) en de aanwezigheid en beschikbaarheid van groenten. Vooral de voedselvoorkeur blijkt een belangrijke en sterke voorspeller van wat we eten. We eten vaker en meer van wat we lekker vinden. Maar wat bepaalt wat we lekker vinden? Hierin spelen genetische en psychologische factoren een rol maar ook de omgeving.

AANGEBOREN VOORKEUREN

Kinderen hebben een aangeboren voorkeur voor zoete smaken en een aangeboren afkeer van bittere en zure smaken. De afkeer van bepaalde smaken heeft een evolutionair voordeel. Het voorkomt dat kleine kinderen zaken opeten die slecht zijn voor hen. Bedorven producten hebben vaak een zure smaak en giftige producten een bittere smaak. De keerzijde van deze medaille is dat kinderen groenten en fruit vaak ook niet lekker vinden omdat ze bitter of zuur kunnen smaken. Het effect dat eten heeft op ons lichaam, bepaalt ook onze voedselvoorkeur. We ontwikkelen gemakkelijker een voorkeur voor voedingsmiddelen die ons een voldaan gevoel geven. Dat zijn eerder energierijke voedingsmiddelen, zoals frieten, dan energie-arme voedingsmiddelen, zoals groenten. Energierijke voedingsmiddelen hebben een sterkere beloningswaarde.

PSYCHOLOGISCH GESTUURDE VOORKEUREN

Naast genetische factoren zijn ook psychologische factoren van invloed op onze voedselvoorkeuren. Een voorbeeld van een psychologische factor die een belangrijke rol speelt in de kindertijd is voedselneofobie (1). Voedselneofobie is de afwijzing van voedsel dat nieuw of

onbekend is voor het kind. Vanuit evolutionair oogpunt is het adaptief om terughoudend te reageren op onbekend voedsel. Zo vermijdt men de inname van giftige stoffen. De neofobische reactie is universeel en komt bij alle kinderen voor, maar de intensiteit ervan kan sterk variëren van kind tot kind. De neofobische reactie is bovendien niet op elke leeftijd even sterk. Tijdens het eerste levensjaar is neofobie minimaal, het bereikt een piek tussen de leeftijd van twee en zes jaar om daarna terug af te nemen gedurende de latere kindertijd en de adolescentie en relatief stabiel te blijven tijdens de volwassen levensjaren. De mate van neofobie is maximaal wanneer kinderen zelfstandig beginnen te bewegen en meer risico lopen om giftige stoffen in te nemen. Dat is een voordeel maar het nadeel is dat kinderen met een hoge mate van neofobie ook voedingsmiddelen zullen weigeren die goed zijn voor hen. Onderzoek laat zien dat een hoge mate van neofobie samengaat met een lagere inname van groenten en fruit. Een andere psychologische factor die van invloed is op onze voedselvoorkeuren is beloningsgevoeligheid. De hersenen van sommige mensen reageren sterker op beloningen dan die van anderen. Smakelijk, energierijk voedsel heeft een hoge beloningswaarde. Kinderen met een hoge beloningsgevoeligheid hebben bijgevolg een sterkere voorkeur voor energierijke voedingsmiddelen dan voor groenten.

OMGEVING EN GEZINSVOORKEUREN

Aangezien de voorkeur voor bittere en zure smaken niet aangeboren is, moeten kinderen deze smaken leren appreciëren. Hierbij spelen de primaire zorgfiguren van het kind een belangrijke rol. Onderzoek heeft aangetoond dat een kind een smaak kan leren appreciëren door er ongeveer acht keer van te proeven. Het probleem is vaak dat een kind niet wil proeven van iets dat hij of zij niet

REWARD-STUDIE 1 KLEUTERS GROENTEN LEREN PROEVEN

Onderzoeken hebben aangetoond dat modeling of voorbeeldgedrag stellen, verbale aanmoedigingen en een beloning beloven het kind kunnen motiveren om het gewenste gedrag te stellen, bijvoorbeeld groenten proeven. Deze Reward-studie heeft verder onderzocht of het effect van deze strategieën ook afhankelijk is van de beloningsgevoeligheid van kinderen.

STUDIE-OPZET

- In totaal namen 204 kleuters tussen 2,5 en 6 jaar oud, waarvan 51 % jongens, deel aan de studie. De gemiddelde leeftijd was 4,5 jaar.
- Elk kind kreeg een groente voorgeschoteld die het volgens zijn ouders niet lustte.
- De kleuters werden op verschillende manieren gemotiveerd om te proeven:
 - beloningsconditie: aan het kind werd een kleine materiële beloning beloofd wanneer het proefde; uiteraard was de beloning geen snoep of ander voedsel;
 - modelingconditie: de proefleider deed het proefgedrag voor;
 - verbale aanmoedigingsconditie: het kind werd verbaal aangemoedigd om te proeven;
 - neutrale conditie: fungeerde als controleconditie, het kind werd op een neutrale manier gevraagd om te proeven.

BEVINDINGEN

Kleuters waren in het algemeen meer geneigd om te proeven van een groente die ze niet lusten als ze hiervoor werden beloofd of als een volwassen persoon het hen voordeed. Kleuters met een hoge beloningsgevoeligheid waren sneller geneigd om te proeven wanneer ze hiervoor werden beloofd. Kleuters met een lage beloningsgevoeligheid waren meer geneigd om, weliswaar na enige twijfel, te proeven als ze verbaal werden aangemoedigd (2). **Kleuters met een hoge beloningsgevoeligheid bleken dus meer gebaat bij een beloningsstrategie dan kleuters met een lage beloningsgevoeligheid.**

REWARD-STUDIE 2 KLEUTERS GROENTEN LEREN LUSTEN

STUDIE-OPZET

- 154 kleuters uit de 2^{de} en de 3^{de} kleuterklas van twee Vlaamse scholen.
- Gedurende vier weken werd er twee keer per week op school aan de kinderen gevraagd om te proeven van witloof, een groente die de meerderheid van de kinderen niet lustten.
- De proefsessie verliep verschillend in de verschillende klassen:
 - materiële beloningsconditie: de kinderen werden beloond met een sticker als ze proefden;
 - sociale beloningsconditie: de kinderen kregen sociale goedkeuring als ze proefden;
 - herhaalde aanbiedingsconditie: de kinderen werden op een neutrale manier gevraagd om te proeven zonder hiervoor te worden beloond;
 - controleconditie: er was geen proefsessie.
- Voor en na deze periode van vier weken kregen de kinderen elk 60 g witloof voorgeschoteld. Ze mochten zelf kiezen hoeveel ze ervan aten. Ze werden niet aangemoedigd. Na 8 minuten werd er gewogen hoeveel ze van de witloof hadden gegeten. Er werd hen ook aan de hand van een 3-puntenschaal gevraagd hoe lekker ze het vonden (lekker, gewoon OK of niet lekker).

BEVINDINGEN

Zowel kleuters die materieel of sociaal werden beloond voor het proeven als kleuters die neutrale instructies kregen, aten na de proefsessies meer witloof en vonden witloof ook lekkerder dan de groep die geen proefsessies kreeg. Er werden geen verschillen gevonden tussen de drie interventiecondities. Dat betekent dat beloningen niet noodzakelijk zijn om kinderen zonder eetproblemen groenten te leren eten. Zoals in studie 1 werd ook in studie 2 de rol van beloningsgevoeligheid nagegaan. In tegenstelling tot studie 1 vond studie 2 geen eenduidige evidentie voor het feit dat beloningsgevoelige kinderen beter gebaat zijn met een beloningsstrategie.

kent of lust en dat de ouders het snel opgeven wanneer de strijd aan tafel te groot wordt. Wln het Reward-project werden verschillende proefstrategieën onderzocht die het voor zowel ouders als kinderen aangenamer maken aan tafel. Hoe kunnen we kleuters op de meest effectieve manier motiveren om toch te proeven van iets dat ze niet lusten?

POSITIEF ENGAGEMENT HELPT

Uit de Reward-studie 1 blijkt dat kleuters over het algemeen meer geneigd zijn om te proeven van een groente die ze niet lusten als ze hiervoor worden beloond of als een volwassen persoon het hen voordoet. Proeven is een eerste stap om groenten te leren eten. Dit gedrag moet uiteraard herhaaldelijk worden gesteld om de smaakpapillen te laten wennen aan de smaak en om het kind de groente te leren lusten. Naargelang de manier waarop of de context waarin de groente wordt aangeboden, spreken we van een ander type leerproces.

KLASSIEKE CONDITIONERING

Het bekendste voorbeeld van klassieke conditionering is het experiment met de hond van Pavlov (3). Telkens voordat Pavlov zijn hond te eten gaf, liet hij een bel rinkelen. Nadat het eten herhaaldelijk samen met het belgerinkel was aangeboden, werd de automatische reactie op voedsel (speekselproductie) uitgelokt door het belgerinkel, zelfs wanneer het voedsel niet meer werd aangeboden. Het gedrag kan dus worden aangepast door twee stimuli herhaaldelijk samen aan te bieden.

Binnen het voedingsdomein vallen zowel 'smaak-smaak leren' als 'smaak-context leren' onder de klassieke conditionering. Bij 'smaak-smaak leren' wordt een ongewenste of nieuwe smaak herhaaldelijk samen aangeboden met een smaak die het kind wel lust. Door beide smaken herhaaldelijk samen aan te bieden leert het kind de initieel ongewenste of nieuwe smaak toch te appreciëren. Bij 'smaak-context leren' leren kinderen smaken al dan niet te appreciëren door de associatie van een bepaalde smaak met een bepaald emotioneel klimaat. De negatieve context die ontstaat wanneer ouders hun kind dwingen om groenten te eten, zal ervoor zorgen dat het kind de groente nog minder zal lusten. Omgekeerd kan een positieve betrokkenheid het appreciatieproces bevorderen.

OPERANTE OF INSTRUMENTELE CONDITIONERING

Dit leerproces impliceert dat het gedrag van een individu verandert door de gevolgen van het gestelde gedrag. Als een bepaalde gedraging vervelende gevolgen heeft, dan zal dat gedrag minder worden gesteld. Als een gedraging een positieve uitkomst heeft, bijvoorbeeld een beloning, dan zal dat gedrag vaker herhaald worden in de toekomst (4). Onderzoek heeft aangetoond dat beloningen een positieve invloed hebben op het eetgedrag van kinderen, op voorwaarde dat ze correct worden aangewend (5).

Het type gedrag dat wordt beloond speelt een belangrijke rol. Kinderen belonen omdat ze hun bord hebben leeggegeten kan hun intern regulatiesysteem ondermijnen. Op die manier leer je kinderen om te eten tot hun bord leeg is en niet om te luisteren naar hun eigen verzadigingssignalen. Honger- en verzadigingssignalen negeren kan leiden tot overgewicht. De wil om te proeven belonen kan wel positief werken. Ook het type beloning is belangrijk. Belonen met een dessert of andere zoetheiden is af te raden omdat

dit net de voorkeur voor zoetigheden kan verhogen. Groenten worden op die manier ook minderwaardig opgesteld ten opzichte van een dessert. Verschillende studies hebben bevestigd dat zowel tastbare niet-voedselbeloningen (bv. stickers) als niet-tastbare beloningen (bv. een applausje) effectief zijn om de appreciatie en de consumptie van voedingsmiddelen die kinderen niet lusten te bevorderen.

INVLOED VAN OUDER- EN KINDKARAKTERISTIEKEN

De slaagkansen om kinderen meer groenten te leren eten, hangen af van de eerder beschreven strategieën. Maar ook bepaalde ouderkarakteristieken, zoals de mate van responsiviteit, spelen mee. De term responsiviteit verwijst naar de mate waarin ouders hun kind op een liefdevolle manier ondersteunen en positief betrokken zijn bij het eetgedrag van hun kind. In vergelijking met laagresponsieve ouders creëren hoogresponsieve ouders een warmere en meer ondersteunende context, wat de effectiviteit van gezond etenstrategieën ten goede kan komen. Dit sluit aan bij het eerder beschreven principe van 'smaakcontext leren': een positieve context zal het leren lusten-proces bevorderen.

Naast ouderkenmerken bepalen ook karakteristieken van het kind mee in welke mate een interventie effectief is. Een gezond etenstrategie is mogelijk effectiever voor kinderen met een hogere beloningsgevoeligheid en voor kinderen met minder voedselneofobie.

DE JUISTE AANPAK GOED COMMUNICEREN

De manier waarop ouders geïnformeerd worden over hoe zij hun kinderen meer groenten kunnen leren eten, is eveneens een belangrijke succesfactor. Uit onderzoek blijkt dat ouders hierover nog vaak te weinig weten.

Meer concrete en duidelijke instructies kunnen helpen.

BESLUIT

Er is veel kennis beschikbaar over het belang van een gezonde voeding voor kinderen en over verschillende strategieën die kinderen kunnen helpen om meer groenten te eten. Toch eten jonge kinderen nog te weinig groenten. Reward-onderzoek heeft aangetoond dat ouder- en kindkarakteristieken evenzeer van invloed zijn. Ook de manier waarop interventiestrategieën aan de ouders worden gecommuniceerd is belangrijk. Toekomstige interventies moeten rekening houden met deze nieuwe inzichten.

REWARD-STUDIE PROEFPAKKET VOOR OUDERS

Een Reward-studie heeft onderzocht in welke mate ouder- en kindkarakteristieken en goede instructies geven, meespelen om kinderen meer groenten te leren eten. Het betreft een beloningsgebaseerde interventie in de vorm van een proefpakket. Dit proefpakket is een instrument om ouders te helpen om hun kind groenten te leren appreciëren.

STUDIE-OPZET

- 147 ouders en hun kleuters namen deel aan deze studie.
- De ouders kregen een proefpakket dat is samengesteld door de Reward-onderzoeksgroep. Het bestaat uit een handleiding, een spaarkaart, stickers en 3 pluimen.
- De handleiding geeft de nodig informatie om het proefpakket op een correcte manier uit te voeren. Het beschrijft het belang van een gezonde voeding voor jonge kinderen en de mogelijke knelpunten om aan deze aanbevelingen te voldoen.

Sommige kinderen eten zonder problemen groenten. Voor anderen is dat lastiger: zij eten te weinig verschillende groenten of ze willen (bijna) geen groenten eten. Of ze aten als baby (bijna) alles, maar zijn als peuter zeer kieskeurig geworden in wat ze willen eten. Om de ouders gerust te stellen wordt vermeld dat dit een normale fase is in de ontwikkeling van een kind dat nieuwe smaken moet leren kennen en waarderen. Ondanks het feit dat het een normale fase is, moet het wel op een goede manier worden aangepakt.

De handleiding omschrijft dat het proefpakket een leuke, niet-dwingende en wetenschappelijk onderbouwde methode biedt om kinderen groenten te leren eten en appreciëren. Het doel van het proefpakket is dat kinderen zonder tegensputteren verschillende groenten leren eten zodat tafelen een gezond en gezellig gezinsmoment kan zijn. De wetenschappelijke theorie achter het proefpakket wordt uitgelegd: hoe vaker kinderen proeven, hoe meer hun smaakpapillen wennen aan de smaak.

Deze gewenning staat gelijk aan een groente leren eten. Het kritieke element in het proces van groenten leren eten is het voedsel in contact brengen met de smaakpapillen of proeven. Kinderen mogen niet verplicht worden om het voedsel in te slikken. Dat is vaak de moeilijkste stap. Kleine beloningen, zoals stickers, zijn bedoeld om kinderen te motiveren om te proeven.

- Een kleine portie van een bepaalde groente moet twaalf keer worden aangeboden gedurende twee weken. Aan de ouders wordt gevraagd om niet boos of gefrustreerd te reageren wanneer het kind niet proeft, maar om het de volgende keer gewoon opnieuw te proberen.
- Het proefpakket werd op twee verschillende manieren aangebracht.
 - Aan een deel van de ouders werd de strategie tijdens een huisbezoek gedetailleerd uitgelegd en gedemonstreerd.
 - Een andere deel van de ouders kreeg het proefpakket opgestuurd. Zij kregen bijkomende uitleg via de telefoon.
 - Een laatste groep kreeg geen proefpakket en fungeerde als controlegroep.
- Voor en na de interventieperiode kregen alle kinderen 60 g witloof voorgeschoteld. Ze mochten zelf kiezen hoeveel ze ervan aten. Ze werden niet aangemoedigd. Er werd gewogen hoeveel ze ervan hadden gegeten en gevraagd hoe lekker ze het vonden (lekker, gewoon OK of niet lekker).

BEVINDINGEN

Kleuters in de huisbezoek- en telefoonconditie aten na de proefsessies significant meer van de groente die ze initieel niet lustten en vonden die ook lekkerder vergeleken met kleuters in de controlegroep. **Met een combinatie van auditief en visueel informeren** (de huisbezoekconditie waarin het beloningssysteem thuis werd uitgelegd en gedemonstreerd) **bereikte men het meeste effect.**

Zoals verwacht bleek het proefpakket **effectiever bij ouders met een responsievere voedingsstijl.**

In tegenstelling tot de verwachtingen bleek de beloningsgevoeligheid niet van invloed: **het proefpakket was even effectief bij kinderen met een hoge en een lage beloningsgevoeligheid.**

Het proefpakket was effectiever bij kinderen met een hoge mate van voedselneofobie als het gebruik van het proefpakket thuis werd uitgelegd en voorgedaan dan wanneer de ouders instructies kregen via de telefoon. Met andere woorden, **als ouders duidelijke instructies krijgen, kan de invloed van voedselneofobie worden verminderd.**

MEER INFO WWW.REWARDSTUDY.BE

• Publicaties

> Study sheets: Hoe kunnen we kleuters motiveren om te proeven? De rol van beloningsgevoeligheid.

Referenties

1. Dovey T.M., Staples P.A., Gibson E.L. & Halford J.C.G. Food neophobia and 'picky/fussy' eating in children: A review. *Appetite* 2008; 50 (2-3): 181-193. doi: 10.1016/j.appet.2007.09.009
2. Vandeweghe L., Verbeken S., Moens E., Vervoort L. & Braet C. (2016). Strategies to improve the Willingness to Taste: The moderating role of children's Reward Sensitivity. *Appetite* 2016; 103: 344-352
3. Pavlov I.P. & Anrep G.V. *Conditioned reflexes*: Courier Corporation 2003
4. Thorndike E.L. *Animal intelligence: Experimental studies*: Transaction Publishers 1965
5. Cooke L.J., Chambers L.C., Anez E.V. & Wardle J. Facilitating or undermining? The effect of reward on food acceptance. A narrative review. *Appetite* 2011; 57 (2): 493-497. doi: DOI 10.1016/j.appet.2011.06.016

BELONINGS- MECHANISMEN HOE INTERAGEREN ZE MET DE VOEDINGS- OMGEVING



**A. DE DECKER,
S. VERBEKEN,
I. SIOEN**

De interactie tussen het beloningssysteem en de obesogene voedingsomgeving kan deels verklaren waarom we telkens weer ongezonde voedselkeuzes maken. **Op welke manier spelen individuele verschillen in beloningsmotivatie een rol** in de consumptie van energierijke, zoete en zoute voedingsmiddelen en bepalen ze mee de lichaamssamenstelling bij kinderen?

BEKNOPT

- Energie- en/of zoutrijke voedingsmiddelen kunnen het beloningssysteem in de hersenen sterk activeren. Daarom zijn we erg gemotiveerd om dergelijke voedingsmiddelen te consumeren.
- Deze motivatie was adaptief in bijvoorbeeld de oertijd, maar zorgt voor een ongezond voedingspatroon in de huidige obesogene voedingsomgeving.
- Schoolkinderen met een hoge beloningsgevoeligheid grijpen gemiddeld gezien vaker naar fast-food en zoete dranken. De vetmassa van meisjes met een hoge beloningsgevoeligheid stijgt mogelijk sterker over de tijd.

De drang om te eten wordt gestuurd vanuit twee hersensystemen: het beloningssysteem en het energiehomeostasesysteem.

EVOLUTIE VAN HET BELONINGSSYSTEEM

Het beloningssysteem is waarschijnlijk doorheen de evolutie van de mensheid ontwikkeld om de overlevingskansen van de soort te vergroten. Het wordt geactiveerd door stimuli zoals voeding, seks en sociale relaties die nodig zijn voor overleving en reproductie. Ze worden verder in het artikel beloningen genoemd.

De activatie van het beloningssysteem zorgt voor een hedonische of genotsreactie, die zowel bewust als onbewust kan zijn. Deze genotsreactie bekrachtigt het gedrag dat nodig was om het genot te kunnen ervaren (bv. toenadering tot de beloning). Het zorgt ook voor het aanleren van associaties. Er wordt geleerd welke signalen in de omgeving vooraf gingen aan het krijgen van een beloning. Het beloningssysteem genereert eveneens beloningsmotivatie. Die zet het individu ertoe aan om acties te ondernemen met als doel een beloning te bemachtigen. Deze motivatie of drang wordt soms vergeleken met een magnetische kracht die het individu naar de beloning trekt. Via deze drie mechanismen, namelijk genot, leren en beloningsmotivatie, faciliteert het beloningssysteem de overleving en reproductie. Het zorgt enerzijds voor de motivatie om zaken die essentieel zijn voor de overleving van de soort te verkrijgen en anderzijds voor de kennis die nodig is om te weten waar ze te vinden en hoe ze te verkrijgen zijn.

HET ENERGIEHOMEOSTASE-SYSTEEM

Het energiehomeostasesysteem stimuleert de voedingsinname bij een energietekort. Het doet dit

onder meer via het beloningssysteem: bij honger vergroot de motivatie om te eten en het genot dat men daarbij ervaart. Dit fenomeen weerspiegelt zich in het gezegde: honger is de beste saus. Zodra men echter veel van een bepaald voedingsmiddel heeft gegeten, wordt het beloningssysteem afgeremd en vermindert de smaak van dat voedingsmiddel en de motivatie om er meer van te eten (1).

ER IS ALTIJD TREK IN DESSERT

Het beloningssysteem kan onafhankelijk van honger worden geactiveerd door signalen waarvan men geleerd heeft dat ze belonende voedingsmiddelen voorafgaan. Men kan bijvoorbeeld verzadigd zijn van de hoofdmaaltijd maar toch nog erg veel zin hebben in dessert. Het verzadigingsgevoel na de maaltijd heeft de motivatie voor andere, belonende voedingsmiddelen niet verminderd.

Welke voedingsmiddelen bewust of onbewust belonend zijn, kan verschillen van individu tot individu. Maar er zijn enkele algemene trends. Energierijke voedingsmiddelen activeren het beloningssysteem doorgaans sterker dan energiearme voedingsmiddelen en er is een aangeboren voorkeur voor zoete en zoute smaken (2,3).

De voedingsindustrie, de horeca en koks zoeken continu naar ideale combinaties van textuur, temperatuur, smaak en geur, die zoveel mogelijk mensen als belonend ervaren. We worden hier ook dagelijks aan herinnerd: reclameborden, de media, voedingsetiketten en receptenboeken vertellen hoeveel plezier of genot eten geeft.

EVOLUTIONAIR PERSPECTIEF VAN EETGEDRAG

Waarom komt het beloningssysteem ook onafhankelijk van een energietekort op gang? Dit proces is geëvolueerd om overconsumptie te stimuleren in tijden van voedselovervloed. Het overschot aan energie wordt in het lichaam opgeslagen in de vorm van vetweefsel dat reserves biedt en beschermend werkt in periodes van voedselschaarste. Een verminderde motivatie voor voedingsmiddelen die men al overvloedig heeft gegeten maar niet voor andere voedingsmiddelen, is nuttig om variatie in het eetpatroon te bevorderen. Men heeft immers diverse voedingsmiddelen nodig om alle noodzakelijke voedingsstoffen binnen te krijgen.

Ook de aangeboren voorkeur voor zoet en zout zou ontstaan zijn als gevolg van natuurlijke selectie. Dieren met een sterke voorkeur voor zoet zijn meer gemotiveerd om rijpe vruchten te zoeken. Die bevatten naast energie ook veel essentiële voedingsstoffen. Een goede regeling van de vochtbalans en de werking van de spier- en zenuwcellen vergt een bepaalde fysiologische zoutconcentratie in het lichaam. Dit ligt vermoedelijk aan de basis van de aangeboren voor-

keur voor matige hoeveelheden zout in de voeding en een afkeer voor zeer hoge zoutconcentraties (bv. zeewater). De motivatie om zout te consumeren beschermt het lichaam tegen te lage zoutconcentraties, bijvoorbeeld door excessief zoutverlies via zweten of diarree of wanneer op een bepaald moment beschikbare voedingsmiddelen te weinig zout zouden bevatten. De activatie van de beloningsmotivatie voor energierijke, zoete en zoute voedingsmiddelen door het beloningssysteem was zeer adaptief tijdens de oertijd, wanneer de toegang tot voedingsmiddelen schaars was en de mens (toen een voedselverzamelaar) heel wat energie en zout (door bijvoorbeeld meer verlies via zweten) moest verbruiken om voedingsmiddelen te bemachtigen (bv. jagen, in bomen klimmen om fruit te plukken).

DE VOEDINGSOMGEVING IS DRASTISCH VERANDERD

Onze huidige voedingsomgeving is totaal verschillend van die van de voedselverzamelaars. Door de industrialisatie is voeding vandaag overvloedig aanwezig en doen er zich in de westerse wereld geen periodes van voedselschaarste meer voor. De consument haalt de meeste voedingsmiddelen die hij vandaag consumeert ook niet meer rechtstreeks uit de natuur. Er is een ruim aanbod aan voedingsmiddelen, waaronder ook veel sterk bewerkte en geraffineerde voedingsproducten met in verhouding veel suiker, vet en/of zout en weinig essentiële voedingsstoffen. Vet-, suiker- en/of zoutrijke voedingsmiddelen kunnen het beloningssysteem sterk activeren. Er worden diverse smaak- en geurstoffen aan verwerkte producten toegevoegd en de textuur wordt geoptimaliseerd om een zo lekker mogelijk product te verkrijgen. Zo'n grote variatie aan voedingsmiddelen die op elk moment beschikbaar is, werkt overeten in de hand (4).

REWARD-STUDIE BELONINGSGEVOELIGHEID, EETGEDRAG EN LICHAAMS- SAMENSTELLING BIJ SCHOOLKINDEREN

Studies uitgevoerd bij volwassenen hebben aangetoond dat een hoge beloningsgevoeligheid geassocieerd is met ongezondere eetgewoonten en een hoger lichaamsgewicht. Het is belangrijk om dit ook te onderzoeken bij kinderen, vermits het beloningssysteem zich nog ontwikkelt tijdens de kindertijd. Deze Reward-studie heeft de verbanden tussen beloningsgevoeligheid, de voedingsomgeving, de eetgewoonten en de lichaamssamenstelling bij lagereschoolkinderen onderzocht.

LONGITUDINALE STUDIE-OPZET

- Een cohort van kinderen uit de regio Aalter werd gedurende een periode van vier jaar opgevolgd. Het onderzoek startte met 446 kinderen tussen 5,5 en 12 jaar, waarvan de helft jongens.
- De algemene beloningsgevoeligheid en de specifieke beloningsgevoeligheid voor voedingsbeloningen (ook voedselresponsiviteit genoemd) van de deelnemende kinderen werd in kaart gebracht aan de hand van korte vragenlijsten. De beloningsgevoeligheid meten aan de hand van hersenscans of gedragstaken is een meer objectieve methode maar bij dergelijke grote groepen ook erg duur. Korte vragenlijsten zijn makkelijk af te nemen en daarom ook ideale instrumenten voor preventieve doeleinden. Ze kunnen als korte screeningstools een indicatie geven over de redenen waarom een kind meer geneigd is om ongezond voedsel te kiezen en te eten.

Er werd ook informatie verzameld over

- het aantal uren dat de kinderen spenderen aan sporten in een sportclub;
- het aantal uren dat de kinderen doorbrengen voor een scherm (bv. TV, computer, tablet);
- de beschikbaarheid van ongezonde voedingsmiddelen thuis;
- de gebruikelijke wekelijkse consumptiefrequentie van een reeks voedingsmiddelen (groepen).

Voor de analyse van de voedselconsumptiedata werden de bevraagde voedingsmiddelen onderverdeeld in drie groepen van voedingsmiddelen die het beloningssysteem vermoedelijk sterk activeren maar niet nodig zijn in een evenwichtige voeding:

- o Groep 1: fastfood (gefrituurde aardappelen/aardappelkroketten, pizza en pizzasnack, chips, tortilla's, popcorn, worstenbroodje, kaasbroodje, hamburger, hotdog, kebab, wrap, pita, durum en sauzen die frequent bij fastfood worden gegeten zoals ketchup en mayonaise)
- o Groep 2: zoete voedingsmiddelen (snoep, chocolade, snoeprepen, koeken, cake, gebak en ijs)
- o Groep 3: zoete dranken (fruitsap, frisdrank, gesuikerde melkdranken).
- De lengte en het gewicht werden gemeten en de Body Mass Index (BMI) werd berekend.
- De vetmassa en vetvrije massa van de kinderen werden bepaald met behulp van een BOD POD-toestel. De vetvrije massa kan worden beschouwd als een benadering voor de spiermassa. In de statistische analyses werden leeftijds- en geslachtsgecorrigeerde waarden gebruikt voor zowel de BMI als voor de vetmassa en de vetvrije massa.

BELONINGSGEVOELIGHEID, VOEDSELRESPONSIVITEIT EN VOEDSELCONSUMPTIE

Deze observationele Reward-studie suggereert dat individuele kenmerken zoals

beloningsgevoeligheid en voedselresponsiviteit een rol spelen bij ongezonde voedselkeuzes en voedseloverconsumptie bij schoolkinderen.

Kinderen met een hoge beloningsgevoeligheid grijpen vaker naar fastfood en zoete dranken, maar niet naar zoete voedingsmiddelen. De thuisomgeving van deze kinderen lijkt bovendien een belangrijke beïnvloedende factor. Dit verband werd enkel teruggevonden bij kinderen waar thuis veel vet- en suikerrijke voedingsmiddelen aanwezig waren. **Het lijkt erop dat kinderen met een hoge beloningsgevoeligheid enkel ongezonde voedselkeuzes maken als ze in hun omgeving met ongezonde voedingsmiddelen worden geconfronteerd.** Deze bevindingen sluiten aan bij die van een eerder uitgevoerde experimentele studie die vaststelde dat beloningsgevoelige kinderen enkel meer eten als er diverse voedingsmiddelen worden geserveerd (5).

Er werd geen verband gevonden tussen de beloningsgevoeligheid en het aantal uren dat kinderen sporten in een sportclub of voor een scherm doorbrengen. Wel tussen een hogere beloningsgevoeligheid en een hogere BMI (6).

BELONINGSGEVOELIGHEID EN LICHAAMSSAMENSTELLING

Bij meisjes werd een ongunstig verband gevonden tussen een hoge beloningsgevoeligheid en de evolutie van de lichaamssamenstelling. De vetmassa van meisjes met een hoge beloningsgevoeligheid nam gemiddeld gezien over de vier jaar van het onderzoek meer toe dan te verwachten was op basis van leeftijd en lengte (ten opzichte van referentiedata) (7). Hun vetvrije massa daarentegen nam minder toe dan verwacht.

Bij jongens werd er geen verband gevonden tussen beloningsgevoeligheid en de ontwikkeling van vetmassa en vetvrije massa doorheen de tijd. Tot op vandaag zijn er geen andere longitudinale studies beschikbaar waaraan we deze resultaten kunnen toetsen. Deze resultaten mogen daarom nog niet worden veralgemeend. Er is meer onderzoek nodig om de gevonden resultaten te kunnen bevestigen en uit te zoeken waarom dit verband enkel voorkomt bij meisjes.

RELEVANTIE VOOR DE PRIMAIRE PREVENTIE VAN ONGEZOND EETGEDRAG

De kinderen die deelnamen aan deze Reward-studie waren over het algemeen kinderen met een gezond gewicht en met hoog opgeleide ouders. Hierdoor mogen de resultaten niet worden veralgemeend naar kinderen met overgewicht of kinderen met minder hoog opgeleide ouders. De gevonden statistische verbanden tussen enerzijds beloningsgevoeligheid en voedselconsumptie en anderzijds beloningsgevoeligheid en lichaamssamenstelling waren bovendien eerder beperkt. Dat kan te wijten zijn aan het overwegend gezonde gewicht van de studiepopulatie. De statistische verbanden zouden mogelijk duidelijker worden wanneer het gewicht van de kinderen meer varieerde. Het feit dat er statistische verbanden werden gevonden in een populatie met een overwegend gezond gewicht sterkt echter wel het argument dat de kenmerken beloningsgevoeligheid en voedselresponsiviteit ook relevant zijn in het kader van de primaire preventie van ongezonde voedingsgewoonten en overgewicht. Het bevestigt dat kinderen met een hoge beloningsgevoeligheid meer last hebben van de sterk veranderde voedingsomgeving. Ze worden meer aangesproken door de alomtegenwoordige prikkels in onze voedingsomgeving en eten vaker energie- en/of zoutrijke voedingsmiddelen. Zij hebben waarschijnlijk meer baat bij preventieve interventies.

Veel mensen kopen hun voedsel in nabijgelegen winkels of ze eten buitenshuis. Hierdoor verbruiken ze minder energie dan wanneer ze alles zelf zouden kweken, telen, verwerken en bereiden.

Ten slotte wordt er veel reclame gemaakt voor voedingsproducten en vooral voor sterk verwerkt, belonend voedsel. Dergelijke voedingssignalen herinneren consumenten aan belonende voedingsproducten en wakkeren hun beloningsmotivatie aan. Kortom, heel wat factoren in onze huidige voedingsomgeving kunnen ongezonde voedselkeuzes en overconsumptie in de hand werken via de vroeger adaptieve functies van het beloningssysteem (genot, leren en motivatie). Daarbij komt dat niet iedereen even goed kan omgaan met alomtegenwoordige voedselverleidingen. Er zijn inter-individuele verschillen in beloningsmotivatie. Individuen met een hoge beloningsgevoeligheid zijn sterk gemotiveerd om beloningen op te zoeken en te bemachtigen als zij omgevingsprikkels waarnemen die ze associëren met het krijgen van een beloning. Zij worden ook meer geprikkeld door omgevingsignalen die geassocieerd zijn met vet-, suiker- en/of zoutrijke voedingsmiddelen.

AANBEVELINGEN

Om kinderen met een hoge beloningsgevoeligheid te beschermen tegen ongezonde voedselkeuzes moet het aantal voedingsprikkels in hun omgeving worden verminderd. Dat advies zou echter voor iedereen een goede zaak zijn. Door de vroeger adaptieve maar in de huidige voedingsomgeving maladaptieve werking van het beloningssysteem is het voor iedereen beter om minder geconfronteerd te worden met voedingssignalen geassocieerd met energie- en/of zoutrijke en vezel- en micronutriëntarme voedingsmiddelen.

Ouders van kinderen met een hoge beloningsgevoeligheid doen er goed aan om minder ongezonde voedingsmiddelen in huis te halen. Zo worden de kinderen minder geprikkeld en zullen ze er minder naar vragen. Volgens de wetenschappelijke literatuur is het weliswaar af te raden om de consumptie van ongezonde voedingsmiddelen volledig te verbieden. Het is beter om de beschikbaarheid van ongezond voedsel te verminderen in combinatie met een verhoging van de beschikbaarheid van verschillende gezonde voedingsmiddelen.

Referenties

1. Berridge K.C. Ho C. Richard J.M. & DiFeliceantonio A.G. The tempted brain eats: Pleasure and desire circuits in obesity and eating disorders. *Brain Research* 2010; 1350: 43-64. doi:10.1016/j.brainres.2010.04.003
2. Blechert J., Klackl J., Miedl S.F. & Wilhelm F.H. To eat or not to eat: Effects of food availability on reward system activity during food picture viewing. *Appetite* 2016; 99: 254-261. doi:10.1016/j.appet.2016.01.006
3. Bartoshuk L.M. & Beauchamp G.K. Chemical senses. *Annu Rev Psychol* 1994; 45: 419-449 doi:10.1146/annurev.ps.45.020194.002223
4. Epstein L.H., Leddy J.J., Temple J.L. & Faith M.S. Food reinforcement and eating: a multilevel analysis. *Psychol Bull.* 2007; 133 (5): 884-906
5. Guerrieri R., Nederkoorn C. & Jansen A. The interaction between impulsivity and a varied food environment: its influence on food intake and overweight. *International Journal of Obesity* 2008; 32(4): 708-714. doi:10.1038/sj.ijo.0803770
6. De Decker A., Sioen I., Verbeken S., Braet C., Michels N & De Henauw S. Associations of reward sensitivity with food consumption, activity pattern, and BMI in children. *Appetite* 2016a; 100: 189-196. doi:10.1016/j.appet.2016.02.028
7. De Decker A., De Clercq B., Verbeken S., Wells J.C.K, Braet C., Michels N., De Henauw S., Sioen I. Fat and lean tissue accretion in relation to reward motivation in children. *Appetite* 2016b; 108: 317-325
8. Story M., Neumark-Sztainer D. & French S. Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. *Journal of the American Dietetic Association* 2002; 102 (3): S40-S51. doi:10.1016/s0002-8223(02)90421-9



• Publicaties

> Study sheets:

De relatie tussen beloningsgevoeligheid, consumptie van voeding, activiteitenpatroon en BMI in kinderen.



BEKNOPT

- Verschillende studies binnen het Reward-project hebben aangetoond dat Vlaamse jongeren meer ongezonde dan gezonde snacks eten. Aangezien de overconsumptie van ongezonde snacks heel wat gezondheidsproblemen met zich kan meebrengen werd binnen het kader van het Reward-project een interventie uitgedacht om het snackgedrag van adolescenten te verbeteren.
- Er werd een smartphone-applicatie ontwikkeld om jongeren te motiveren om een gezonde voedingskeuze te maken. Hiervoor werd voornamelijk ingezet op het belonen van jongeren voor het maken van gezonde keuzes binnen een leuke gamecontext.

JONGEREN ZEG JA TEGEN GEZONDE SNACKS

**N. DE COCK,
J. VANGEEL,
W. VAN LIPPEVELDE**

Het eetpatroon van adolescenten is zorgwekkend. Zij eten te veel ongezonde suiker- en vetrijke snacks zoals chips en snoeprepen en te weinig gezonde voedingsmiddelen zoals fruit en yoghurt. Zo'n ongezond voedingspatroon kan negatieve gevolgen hebben voor hun gezondheid.

Hen overtuigen en motiveren om te kiezen voor gezonde in plaats van voor ongezonde snacks is een belangrijke uitdaging binnen de gezondheids promotie.

Het Reward-project ging de uitdaging aan en ontwikkelde een smartphone-applicatie voor de promotie van gezonde snacks bij adolescenten en testte die uit in een grootschalige interventiestudie.

SNACKGEDRAG BIJ ADOLESCENTEN

Recent cross-sectioneel onderzoek binnen het Reward-project toonde aan dat Vlaamse 14- tot 16-jarige jongens dagelijks gemiddeld 214 g ongezonde snacks eten en maar 122 g gezonde snacks (1). Dat komt overeen met bijvoorbeeld 4 tot 6 koekjes of 1 tot 2 gebakjes en maar ongeveer 1 stuk fruit. Vlaamse 14- tot 16-jarige meisjes consumeren dagelijks gemiddeld 162 g ongezonde snacks en 153 g gezonde snacks. Meisjes eten dus ongeveer 1 ongezonde snack minder dan jongens en een half stuk fruit of een potje yoghurt meer. Een andere studie bij Vlaamse adolescenten toonde aan dat 20 % van hun totale dagelijkse energie-inname afkomstig is van tussendoortjes (2). Een overmatige consumptie van vooral ongezonde energierijke snacks kan leiden tot een onevenwicht tussen de energie-inname en het energieverbruik en op lange termijn aanleiding geven tot overgewicht. Ter promotie van een gezonde levensstijl is het belangrijk om de goede balans tussen ongezonde en gezonde snacks te herstellen en die naar de gezonde kant te laten overhellen.

WAT BEÏNVLOEDT HET SNACKGEDRAG BIJ ADOLESCENTEN?

Volgens het biopsychosociaal model wordt wat en hoeveel mensen eten bepaald door verschillende factoren (3). Binnen het Reward-project werd gefocust op de individuele factoren die het snackgedrag van kinderen en jongeren beïnvloeden. Vertrekende van de duale proces-

theorie spelen zowel bewuste als onbewuste invloeden in op het snackgedrag van jongeren. De belangrijkste bewuste invloeden zijn attitudes, eigen effectiviteit en kennis. Onbewuste invloeden omvatten gewoonten die gedreven kunnen worden door hedonische eetprocessen.

HEDONISCH ETEN EN BELONINGSGEVOELIGHEID

In een obesogene samenleving wordt de consumptie van lekkere energierijke snacks steeds vaker gedreven door hedonische eetprocessen dan door homeostatische honger (echte honger als gevolg van een tekort aan energie en nutriënten). Deze hedonische eetprocessen worden bepaald door de beloningswaarde van voedsel. Voedsel met een hoge energie-inhoud werkt meer belonend dan minder energierijk voedsel zoals fruit en groenten. Individuen verschillen in gevoeligheid voor belonende stimuli. Niet iedereen doet zich in dezelfde mate te goed aan allerlei belonende smakelijke snacks. Dit psychobiologisch verschijnsel wordt in de literatuur omschreven als beloningsgevoeligheid en gedefinieerd als de neiging om gemotiveerd toenaderingsgedrag te vertonen in de nabijheid van belonende stimuli. Het Reward-project heeft aangetoond dat een hogere beloningsgevoeligheid geassocieerd is met een hogere inname van ongezonde snacks bij jongeren (1,4). Ook uit andere studies blijkt dat individuen met een hoge beloningsgevoeligheid sneller geneigd zijn om te overeten en een verhoogd risico hebben op overgewicht en obesitas. Beloningsgevoeligheid verschilt niet alleen tussen individuen, het verandert ook gedurende de menselijke ontwikkeling. Het neemt toe vanaf de kindertijd tot op volwassen leeftijd met een piek tijdens de adolescentie (5). Vandaar dat het belangrijk is om bij de opzet van interventies bij

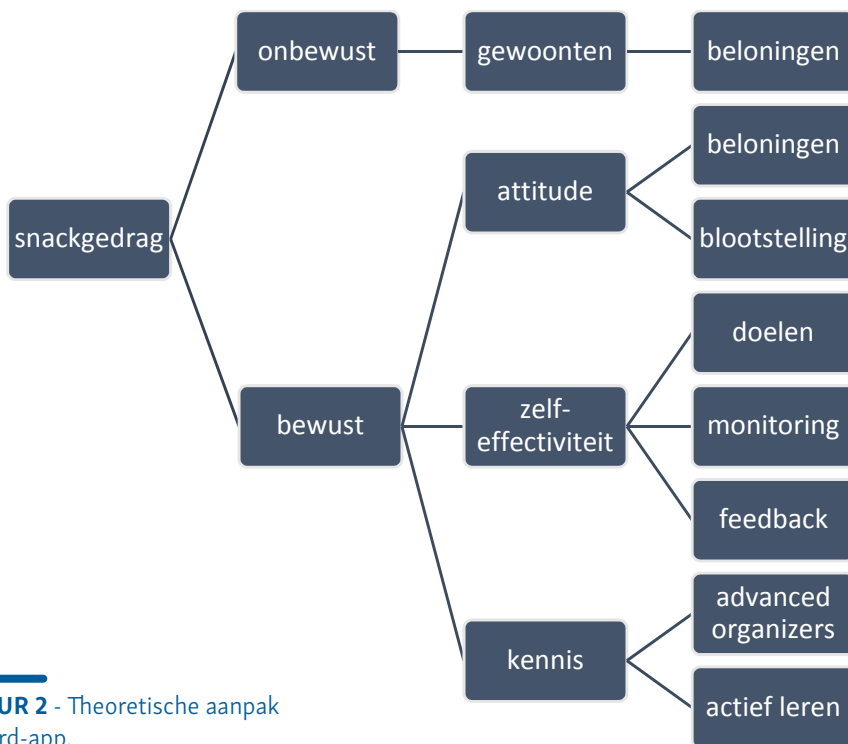
REWARD-GAMIFIED APP

ONTWIKKELING

De ontwikkeling van de Reward-interventie en de 'gamified'-app gebeurde op een systematische, stapsgewijze manier volgens de principes van 'intervention mapping' (9). Er werd een uitgebreide probleemanalyse uitgevoerd op basis van Reward-cross-sectionele en experimentele studies. Figuur 2 geeft de vastgestelde beïnvloedende factoren weer en hun overeenkomstige gedragsveranderingstechnieken die geïncorporeerd werden in de Reward-app. Om een app te ontwikkelen die voldoende aansluit bij de leefwereld van de jongeren, werd er gekozen voor een participatieve aanpak. Zowel jongeren, leerkrachten als verschillende stakeholders uit onder meer de voedingsindustrie en de gezondheidspromotie werden betrokken bij de ontwikkeling van de app. De jongeren hadden inspraak in verschillende brainstormsessies over de lay-out en de inhoud van de applicatie. Zij waren ook de eersten om de app uit te testen en feedback te geven (10).

SNACK TRACK SCHOOL

De Reward-app kreeg de naam 'Snack Track School'. Het verhaal speelt zich af in een virtuele schoolomgeving. Elke jongere beschikt er over een eigen gepersonaliseerde avatar. De bedoeling is dat de jongeren gedurende vier weken aan de hand van de snack-track-tool bijhouden welke snacks ze dagelijks eten. Zij kunnen de snacks ingeven via een aangeboden lijst (gebaseerd op de voedingsmiddelentabel internubel). Voor elke ingevoerde snack worden ze beloond met punten. Dit puntensysteem is gebaseerd op het UK 'Ofcom Nutrient Profile'-model. Ze krijgen meer punten voor gezonde snacks dan voor ongezonde snacks. Er moeten ook bepaalde doelen worden gehaald, bijvoorbeeld gedurende een week elke dag een ongezonde snack vervangen door een gezonde. Elke week staat er een andere uitdaging centraal die ze ofwel in competitie ofwel in samenwerking met hun klasgenoten tot een goed einde moeten proberen te brengen (10).



FIGUUR 2 - Theoretische aanpak Reward-app.

EFFECT- EN PROCES-EVALUATIE

Het effect van de 'Snack Track School'-app werd getest via een niet-gerandomiseerde gecontroleerde pre-postinterventiestudie bij 988 adolescenten. Het is een van de weinige studies in Vlaanderen die het effect van een voedingsapp heeft onderzocht. Er werden geen significante effecten binnen of tussen groepen gevonden. Ondanks het gebrek aan resultaat leverde de procesevaluatie toch belangrijke inzichten op over de ontwikkeling van effectieve apps voor gezondheids promotie. Toekomstige interventies moeten meer inzetten op de actieve betrokkenheid van de school en de leerkrachten en het gebruik van de app kaderen binnen een ruimer schoolproject. Andere aandachtspunten zijn een betere beschikbaarheid van de app voor de jongeren en een meer doelgroepgerichte vormgeving en game-inhoud van de app.

TOEKOMSTIGE PROJECTEN

Uit de procesevaluatie bleek dat de 'Snack Track School'-app mogelijk meer geschikt was voor jongere leeftijdsgroepen. Daarom werd er een extra test georganiseerd bij leerlingen van het vijfde en het zesde leerjaar van de lagere school en van het eerste jaar van de middelbare school.

Uit focusgroepen bleek er inderdaad meer enthousiasme bij deze jongere doelgroep. De game-elementen spraken hen erg aan en ze waren zeer gemotiveerd om gezonde snacks mee te brengen naar school. De 'Snack Track School'-app zal daarom verder worden aangepast en vereenvoudigd om meer aansluiting te vinden bij een jongere doelgroep. In een volgende fase zal deze aangepaste app ook op zijn effectiviteit worden getest. Daarnaast zal er ook een nieuwe, eenvoudige monitoringapp worden ontwikkeld op basis van de feedback van de 14- tot 16-jarige adolescenten, die meer aansluit bij hun interesses en noden. Zij wensen vooral een basisapplicatie met veel game-elementen en een sterk competitie-element maar met weinig verhaallijnen. Het 'Snack Track School'-verhaal wordt dus vervolgd.

adolescenten rekening te houden met hun beloningsgevoeligheid en met hedonische eetprocessen.

GEDRAGSVERANDERINGS-INTERVENTIES BIJ JONGEREN

Eerdere pogingen om het voedingsgedrag van adolescenten te veranderen hebben vooral gefocust op meer kennis en zelfeffectiviteit en verbeterde attitudes. Deze pogingen hadden echter maar weinig effect. Er is dus een nieuwe aanpak nodig. Het Reward-project stelt een nieuw theoretisch kader voor dat inzichten combineert uit verschillende theorieën en rekening houdt met het belang van duale processen en onbewuste hedonische invloeden. Naast bewuste psychosociale gedragsveranderingsstrategieën moeten er ook onbewuste beloningsstrategieën worden geïncorporeerd om het snackgedrag van adolescenten te veranderen.

BELONEN WERKT, OOK BIJ ADOLESCENTEN

Uit verschillende experimentele studies blijkt dat ongezonde snacks meer belonend werken dan gezonde snacks. Vandaar dat ze ook zo aantrekkelijk zijn voor beloningsgevoelige personen. Om onbewuste eetprocessen, die gedreven worden door de belonende waarde van snacks, aan te pakken en ervoor te zorgen dat adolescenten vaker gezonde snacks kiezen, moet men inspelen op de beloningswaarde van voeding en de gevoeligheid hiervoor bij adolescenten. Dat kan door middel van beloningsstrategieën. Een Reward-studie uitgevoerd binnen een experimentele setting heeft aangetoond dat het gebruik van beloningsstrategieën (bv. deelnemen aan een klascompetitie) de beloningswaarde van fruit, een gezonde snack, kan verhogen tot ongeveer hetzelfde niveau als die van een ongezonde snack (6). Dergelijke veelbelovende beloningsstrategieën bij adolescenten ter promotie van gezond

eten en ter preventie van obesitas moeten verder worden uitgetest in levensechte settings.

APPS VOOR GEZONDHEIDSBEVORDERING

De school en het gezin zijn traditionele kanalen om jongeren te bereiken. Mogelijk zijn er nog andere en betere kanalen die meer aanleunen bij de leefwereld van jongeren en daardoor ook meer succesvol kunnen zijn. Het gebruik van smartphones stijgt sterk binnen deze doelgroep. Uit een Reward-cross-sectionele studie blijkt dat 86 % van de jongeren tussen 14 en 16 jaar over een smartphone beschikt; 52 % daarvan beschikt ook over mobiel internet. Smartphones en apps bieden interessante interventiemogelijkheden voor gezondheidspromotie. Zij kunnen op een kosteneffectieve manier een groot aantal mensen bereiken, ze hebben een lage drempelwaarde om deelnemers te rekruteren, zijn visueel aantrekkelijk, laten individuele aanpassingen van het interventieprogramma toe en bieden mogelijkheden voor diverse multimedia-toepassingen. Er bestaat al een groot aanbod aan commerciële gezondheidsgerelateerde apps of 'health'-apps. Apps die inzetten op gezondheidsgedrag en worden verspreid via mobiele dragers zijn voorbeelden van 'mHealth'-apps (bv. stappentellers, applicaties waarmee men zijn calorie-inname kan bijhouden). De meest voorkomende gezondheidsgedragingen waarop dergelijke apps focussen zijn voeding, fitness, fysieke activiteit en algemene levensstijl (7). Er is nog maar weinig onderzoek gedaan naar de effectiviteit van commerciële apps. Wel blijkt dat zij weinig effectieve gedragsveranderingstrategieën toepassen. De Reward-cross-sectionele studie onderzocht de relatie tussen het gebruik van 'health'-apps en de gezondheid. Er werden weinig associaties gevonden tussen het gebruik van apps en gezond snackgedrag enerzijds en een lagere BMI

anderzijds. Er is dus nood aan apps die meer bekende effectieve gedragsveranderingstrategieën integreren. Dat vergt ook een nauwere samenwerking tussen appontwikkelaars en wetenschappers. Een voorbeeld hiervan is de Reward-appinterventie.

GAMIFICATION

Game-elementen (gamification) incorporeren in applicaties voor jongeren kan mee het succes van een app bepalen. Games zijn heel populair bij adolescenten: 89 % van de 14- tot 16-jarigen gamen. Jongeren spelen diverse games (bv. avonturen- en actiegames, racespelletjes, puzzelgames). Belangrijke motivaties om te gamen zijn onder meer het competitiegevoel (bv. via verdiende punten) maar ook onderlinge samenwerking (bv. een gezamenlijk doel halen). De aantrekkelijkheid van verschillende game-elementen en de betrokkenheid of het engagement van de jongeren voor de app bepalen mee of zij een 'gamified'-app zullen blijven gebruiken of spelen (8).

MEER INFO WWW.REWARDSTUDY.BE

• Publicaties

- > Study sheets:
 - Jongeren die beloningsgevoelig zijn, eten meer snacks en drinken meer suikerrijke dranken.
 - Het één mag wat meer moeite kosten dan het andere. De belonende waarde van gezonde en ongezonde snacks.
 - Beloningsgevoeligheid en de consumptie van tussendoortjes en gesuikerde dranken: de rol van omgeving en eetstijlen.
 - Welke rol spelen straf- en beloningsgevoeligheid in de relatie tussen het kijken naar soaps en alcoholattitudes?
 - Is er een rol tussen straf- en beloningsgevoeligheid en het spelen van gewelddadige en niet gewelddadige games, en wat is de rol van game engagement?

Referenties

1. De Cock N, Van Lippevelde W, Vervoort L, Vangeel J, Maes L, Eggermont S, Braet C, Lachat C, Huybregts L, Goossens L, Beullens K, Kolsteren P and Van Camp J. Sensitivity to reward is associated with snack and sugar sweetened beverage consumption in adolescents. *European Journal Of Nutrition* 2016; 55 (4): 1623-1632
2. Matthys C., De Henauw S., Devos C., De Backer G. Estimated energy intake, macronutrient intake and meal pattern of Flemish adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition* 2003; 57 (2): 366-375
3. Story M., Neumark-Sztainer D. & French S. Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. *Journal of the American Dietetic Association* 2002; 102 (3): S40-S51.
4. De Cock N, Vangeel J, Lachat C, Beullens K, Vervoort L, Goossens L, Maes L, Deforche B, De Henauw S, Braet C, Kolsteren P, Eggermont S, Van Camp J and Van Lippevelde W. Use of fitness and nutrition apps and adolescents' BMI, snacking and drinking habits: multilevel associations and mediation models. *Journal of Medical Internet Research* 2016. In revision.
5. Hardin, M. G., & Ernst, M. Functional brain imaging of development-related risk and vulnerability for substance use in adolescents. *Journal of addiction medicine* 2009; 3(2), 47.
6. De Cock N, Vervoort L, Kolsteren P, Van Lippevelde W, Huybrechts L, Vangeel J, Notebaert M, Beullens K, Goossens L, Maes L, Deforche B, Braet C, Eggermont S, Van Camp J and Lachat C. A reward increases the reinforcing value of fruit. *British Journal of Nutrition* 2016. In revision.
7. Bert, F, Giacometti, M, Gualano, M, Siliquini, R. Smartphones and health promotion: a review of the evidence. *Journal of medical systems* 2014.
8. Vangeel J, Beullens K, Vervoort L, De Cock N, Van Lippevelde W, Goossens L, Eggermont S. The Role of Behavioral Activation and Inhibition in explaining adolescents' game use and game engagement levels. *Media Psychology* 2016.
9. Bartholomew LK, Parcel GS, Kok G, Gottlieb NH. Planning health promotion programs: an intervention mapping approach. *John Wiley & Sons* 2011.
10. Van Lippevelde W, Vangeel J, De Cock N, Lachat C, Goossens L, Beullens K, Vervoort L, Braet C, Maes L, Eggermont S, Deforche B and Van Camp J. Using a gamified monitoring app to change adolescents' snack intake: the development of the REWARD app and evaluation design. *BMC Public Health* 2016; 16: 725.



Alle artikels in Nutrineds zijn te raadplegen op WWW.NICE-INFO.BE

Blijf op de hoogte en schrijf je in voor de gratis NICE-nieuwsbrief via www.nice-info.be.

VOLG ONS  @NICEVoeding

NICE (Nutrition Information Center) biedt gezondheidsprofessionals wetenschappelijke informatie over de voedings- en gezondheidsaspecten van de producten van onze land- en tuinbouw en visserij (zoals groenten, fruit, aardappelen, zuivel, vlees, gevogelte, vis en eieren). Hiermee kunnen zij consumenten helpen om gezonde voedselkeuzes te maken op basis van producten van bij ons.

NICE werkt in opdracht van de Vlaamse overheid en de Vlaamse agrarische producenten. De leden van zijn wetenschappelijke adviesraad zien erop toe dat de verspreide informatie actueel en wetenschappelijk gefundeerd is en aansluit bij de algemene voedingsaanbevelingen voor België.

NICE maakt deel uit van

