

***Welkom bij:
De rol van fructose als cardiale -en metabole
risicofactor
Een bitterzoet verhaal***



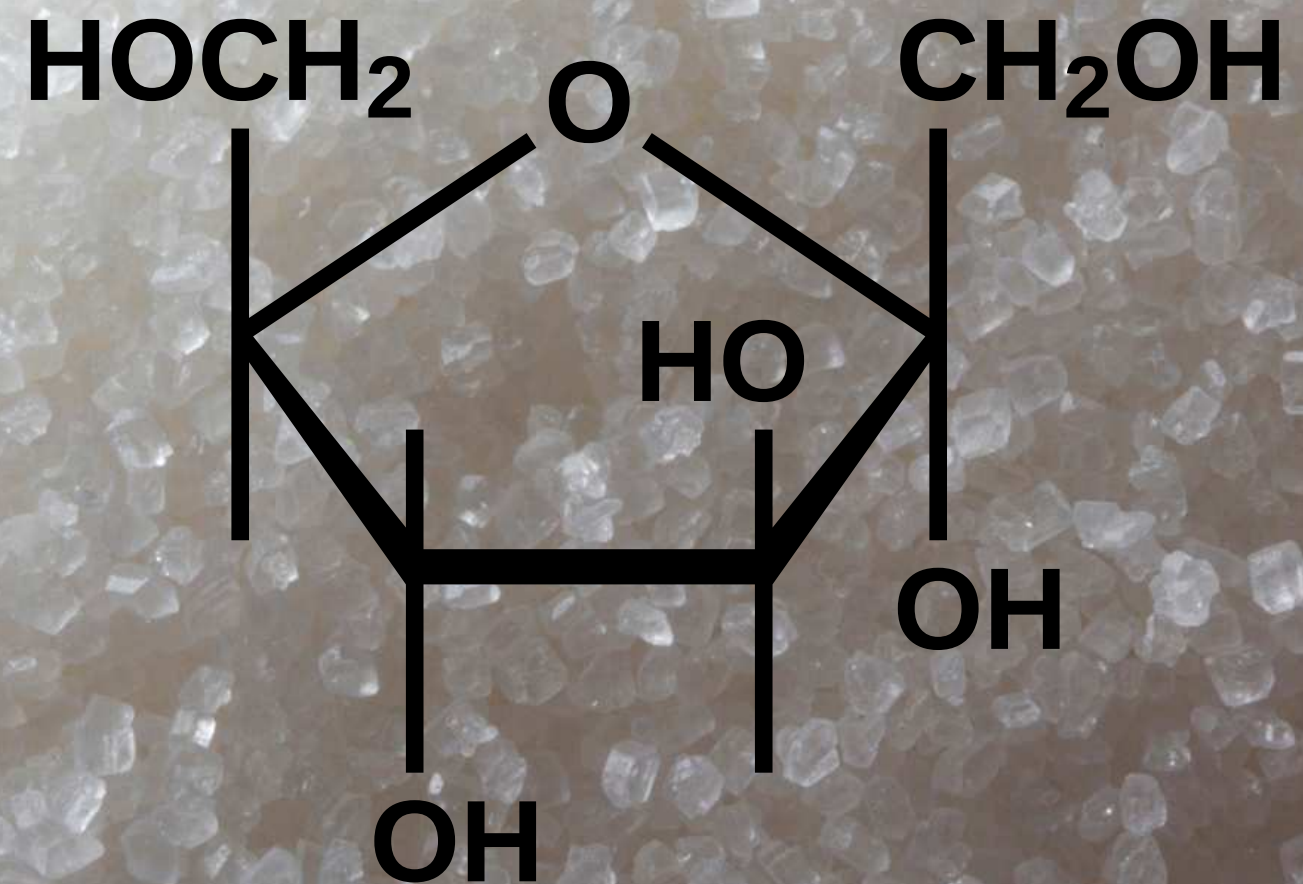
ISCHA GIJZEL

 **kPNI Centrum**
Praktijk voor integratieve geneeskunde

februari 2024



**"I'M SWEET, SOGGY, AND POTENTIALLY DAMAGING.
WHAT MOLECULE AM I?"**



ONZE MISSIE.

**(Meer) mensen controle (terug)geven
over hun eigen gezondheid.**



“We streven ernaar individuen te empoweren, zodat ze actief eigenaarschap nemen, zichzelf verrijken met kennis, vertrouwen opbouwen en samenwerken met de intelligentie van hun eigen lichaam. Door dit te bereiken, willen we een positieve impact hebben op het welzijn van velen en bijdragen aan een gezondere en veerkrachtigere gemeenschap.”

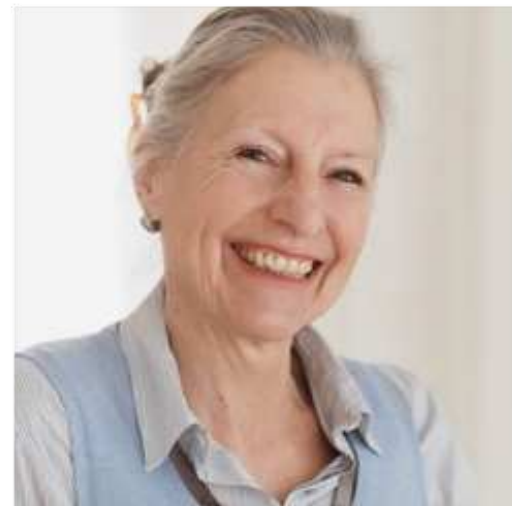
*Omdat Je veel meer invloed hebt
dan je denkt!*

HET TEAM.



**MARSHA
GOOSENS**

Eigenaar
Business manager
Business coach



**MARIJKE
ENGELBRECHT**

Master kPNI
Intermittent living specialist
Speciale samenwerking o.g.v.
Oncologie



**ISCHA
GIJZEL**

Oprichter &
eigenaar
kPNI therapeut
Docent



**JACQUELINE
TER HOFSTEDE**

kPNI therapeut
Diëtist



**ROSANNE
DUBBELD**

kPNI therapeut
Psycholoog



CASUS

Waarom Fructose?



Cardiovasculaire ziekten, slaapapneu, metabool syndroom, alzheimer, dementie, NAFLD, nierziekten, jicht, nierstenen, overgewicht, insulineresistentie, diabetes mellitus, snurken, coronaire hartziekte, hypertensie, chronische ontsteking, chronische moeheid, schildklierproblemen, atherosclerose, vroegtijdig overlijden.

Waarom Fructose?

- Fructose verdient meer aandacht
- Veel misvattingen over dit suiker
- Het werkt anders dan andere suikers
- De suiker lobby is sterk
- Er is overweldigend bewijs m.b.t fructose
- Centraal werkingsmechanisme in veel cases in jouw praktijk
- Er is heel veel aan te doen
- Dus, waar wachten we nog op?!





Stel je vragen gerust



16.30 tot 19:00 uur
Pauze 17.45- 18.00



Hand-out van de
presentatie via Pharma
Nord

INHOUD

- Korte recap urinezuur
- De historie van Fructose
- De rol van fructose in het metabolisme
- Polyol pathway
- Fructose en hart- en vaatziekten
- Fructose en het brein
- Behandelopties en relevante stoffen

AGENDA.

RECAP URINEZUUR



Perfekte tools om te overleven.
En daar is urinezuur voor nodig.



Genmutaties

- We produceren geen uricase meer (LOF 12-15 miljoen jaar geleden)
- We produceren geen vitamine C meer (LOF 65 miljoen jaar geleden)
- Geen rem op de opname van fructose: no safety satiety limit
- Alle ingrediënten aanwezig voor veel urinezuur en om een vet switch te kunnen maken.

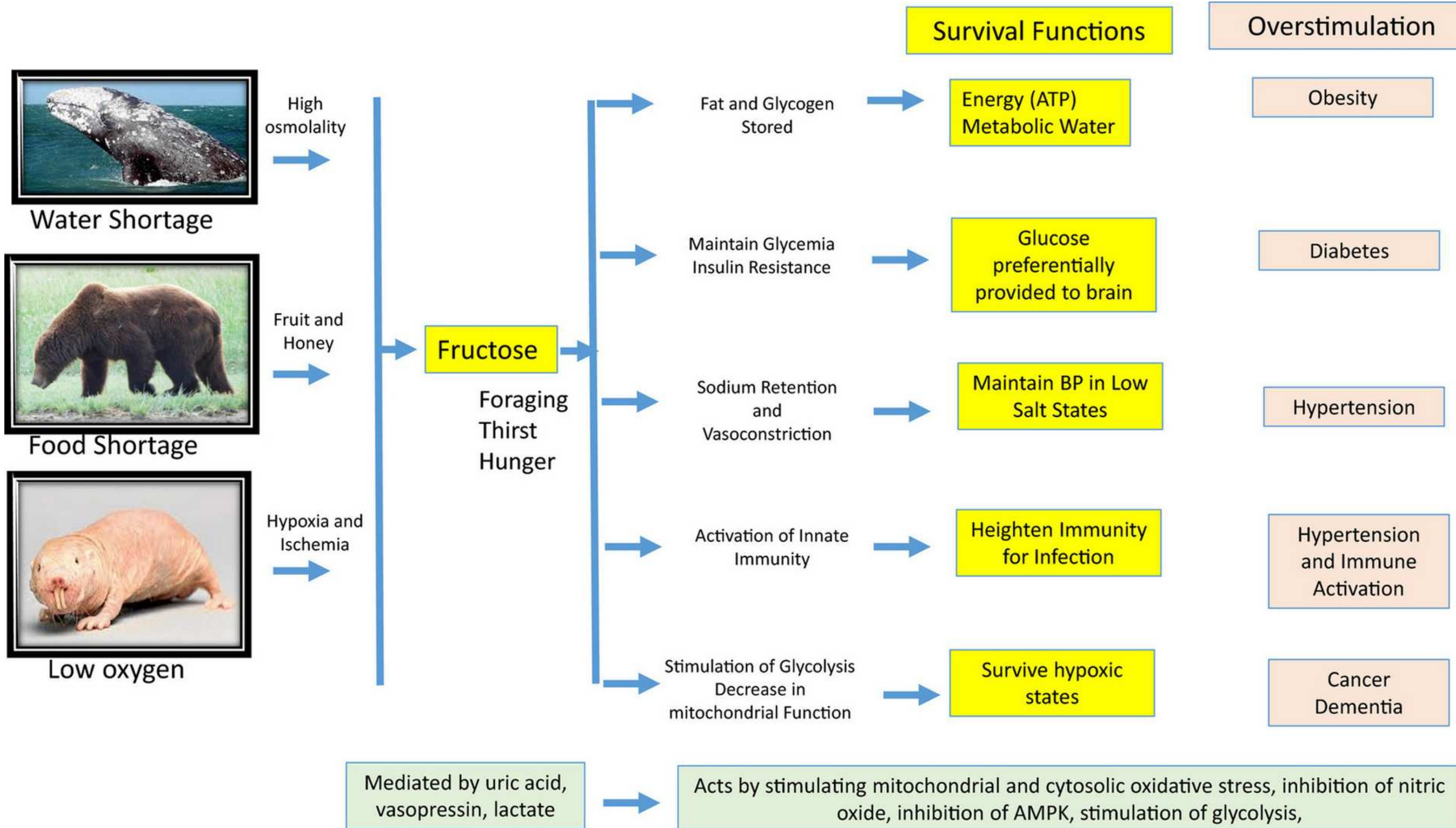
Het zal dus wel belangrijk geweest zijn!



Fructose metabolism
as a common
evolutionary pathway
to survival associated
with climate change
food shortage and
droughts
R.J Johnson et al
2020

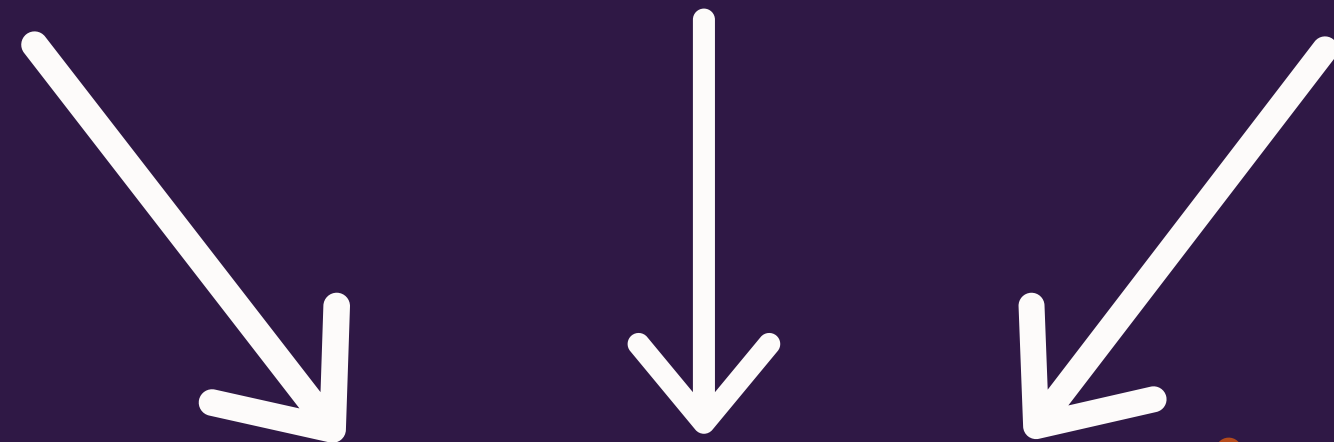
The fructose survival
hypothesis for obesity
R.J. Johnson et al.
2022

Strategiën voor overleven



Fructose metabolism as a common evolutionary pathway to survival associated with climate change food shortage and droughts
 R.J Johnson et al 2020

Fructose Purines Alcohol



Urinezuur



Winter komt eraan!

ATP ↓

Vet opslaan ipv
verbranden
AMPD ↑
AMPK ↓

NO ↓

*Geweldig wanneer
de winter écht
plaats vindt*

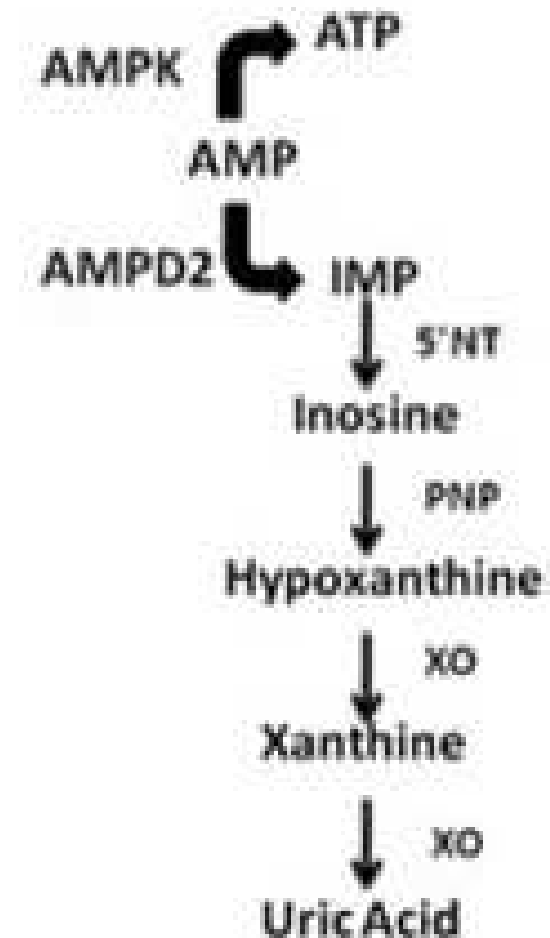
Urinezuur blokkeert AMPK en verhoogt AMPD

AMPK

- Adenosinemonophosphate-activated protein kinase
- Anti-aging enzym
- cellulaire schoonmaak van het lichaam
- Er is voldoende voedsel
- Geen noodzaak om vet op te slaan
- Dus: verbrandt vet!
- En houdt de glucose productie omlaag
- (Metformine werkt hierop in)

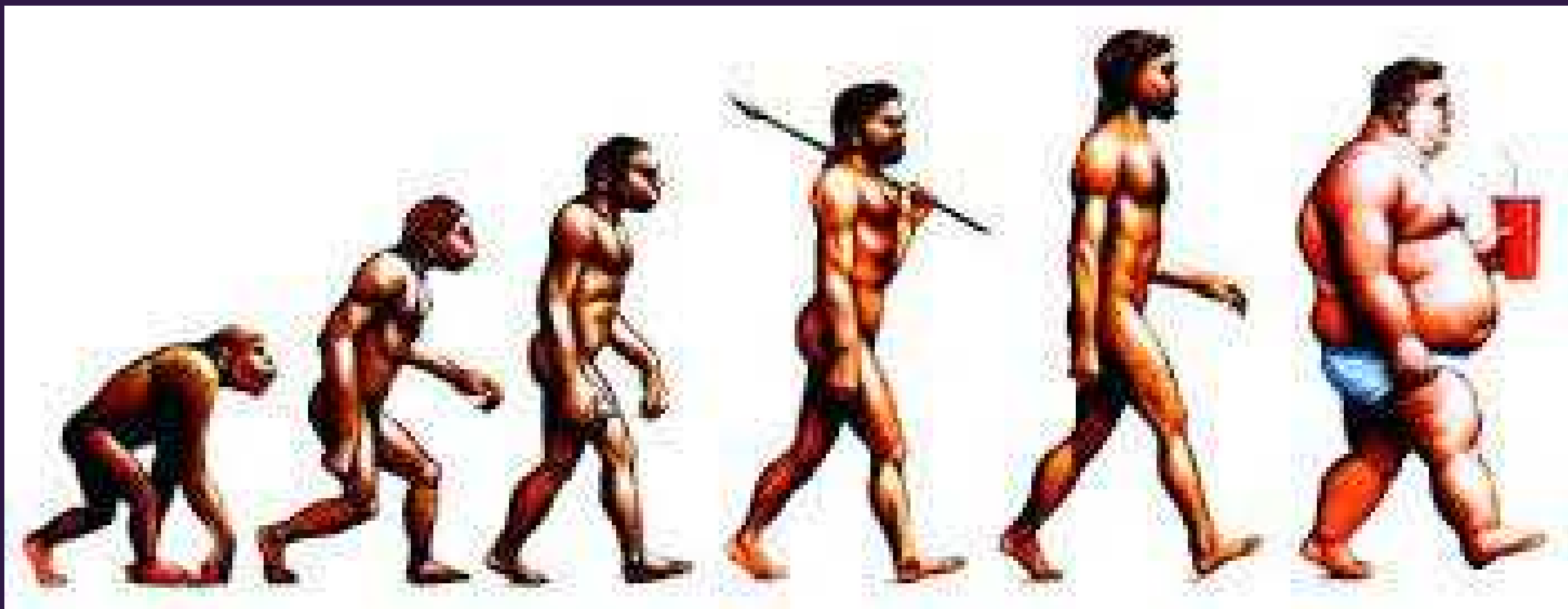
AMPD

- Adenosine monophosphate deaminase 2
- Stimuleert de weg naar IMP
- De winter komt eraan!
- verlaag verbranding
- Breng meer glucose naar het brein
- Dus: maak meer vet!
- Sla meer vet op!



Opposing Activity changes in AMPD and AMPK in hibernating ground Squirrel
M.A. Lanaspa et al.
2015

Counterating Rols of AMPD en AMPK in the development of Fatty Liver
M.A. Lanaspa et al
2012



*Bij ons staat dit alarmsignaal, als we niet
uitkijken, chronisch aan!
En de winter komt nooit...*

Oorzaak gevolg?!



Metabole- en
cardiovasculaire
ellende

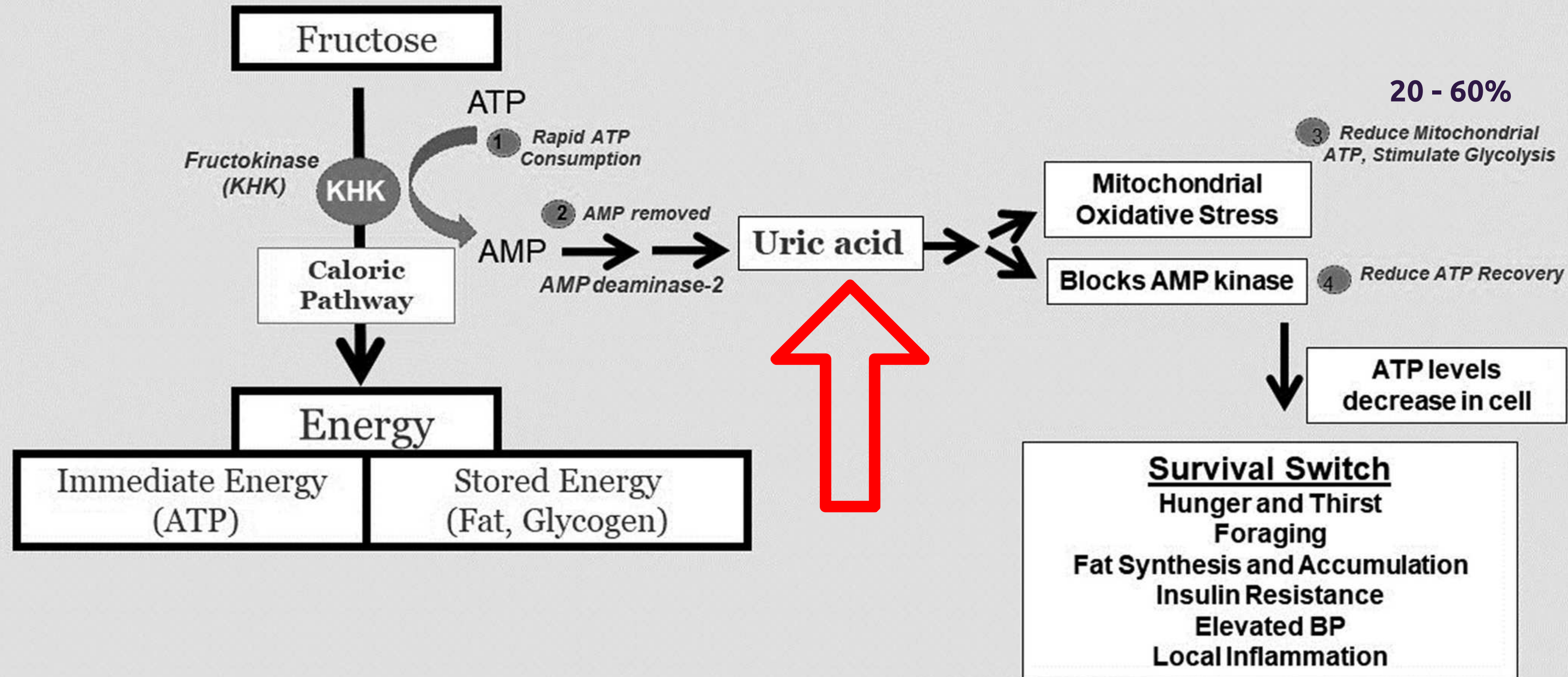
Urinezuur



Fructose



The fat switch



20 - 60%

Fructose metabolism as a common evolutionary pathway to survival associated with climate change food shortage and droughts

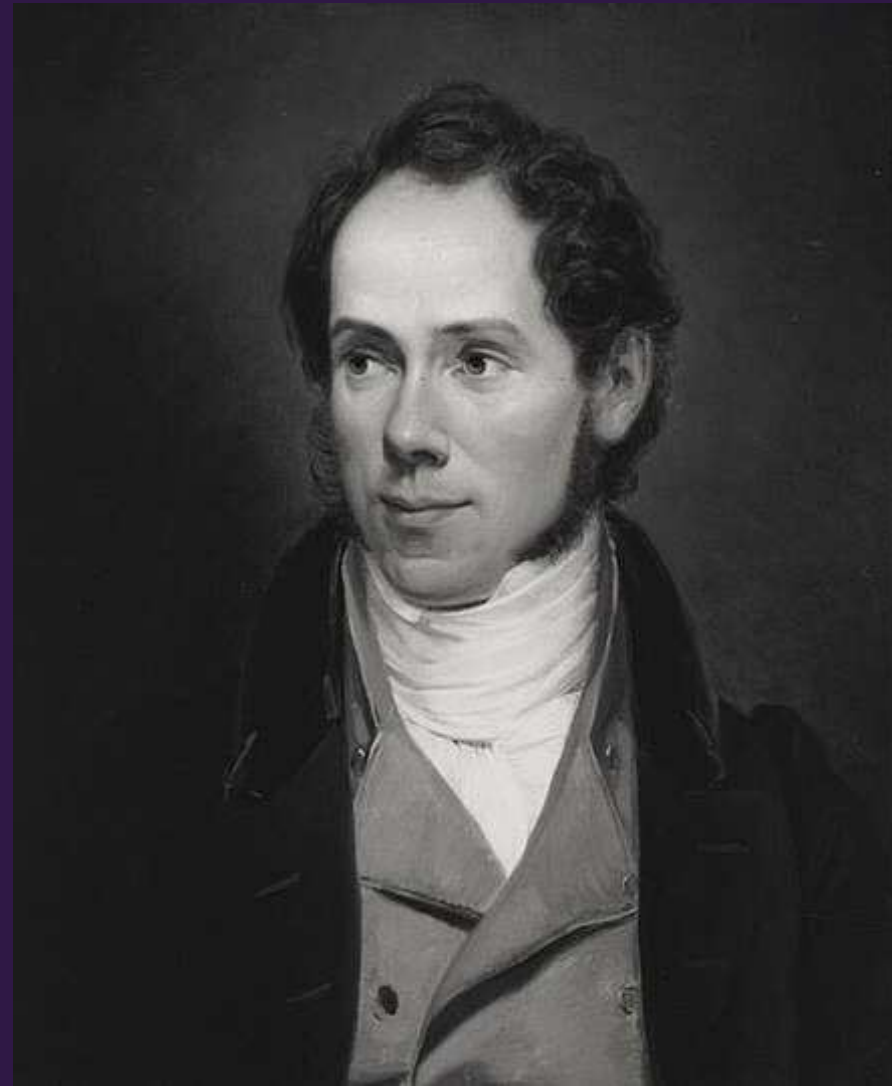
R.J Johnson et al 2020

Counterating Rols of AMPD en AMPK in the development of Fatty Liver

M.A. Lanaspá et al 2012



**SUIKER EN FRUCTOSE
HISTORIE**



Augustin-Pierre Dubrunfaut



William Allen Miller



DID YOU KNOW?



Suiker en Fructose

FEITEN EN CIJFERS

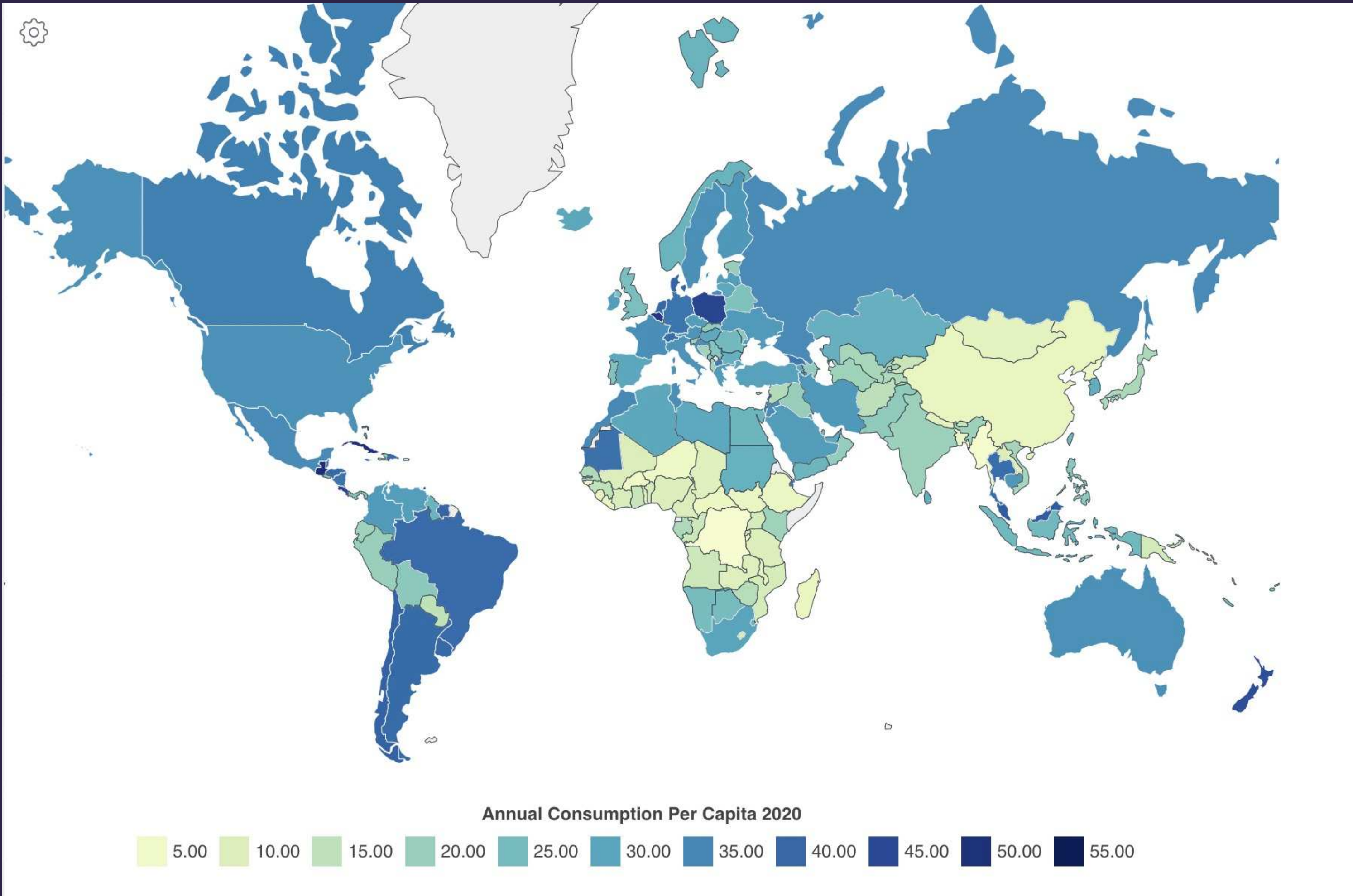
Defining sugar and balance

Sugar has a place in a balanced diet by adding flavor and functions that help people enjoy a wide variety of foods. Because of this, the Dietary Guidelines for Americans recommendations allow for up to 50 grams or 12 teaspoons of added sugars per day as part of a healthy dietary pattern.

Sugar Association

[sugar.org](https://www.sugar.org)

maart 2024



Worldpopulation-
review.com
cijfers 2020

Current WHO
recommendation to
reduce free sugar
intake from all
sources to below 10%
of daily energy intake
for supporting overall
health is not well
supported by available
evidence
Yan et al.
2022

Suikerconsumptie

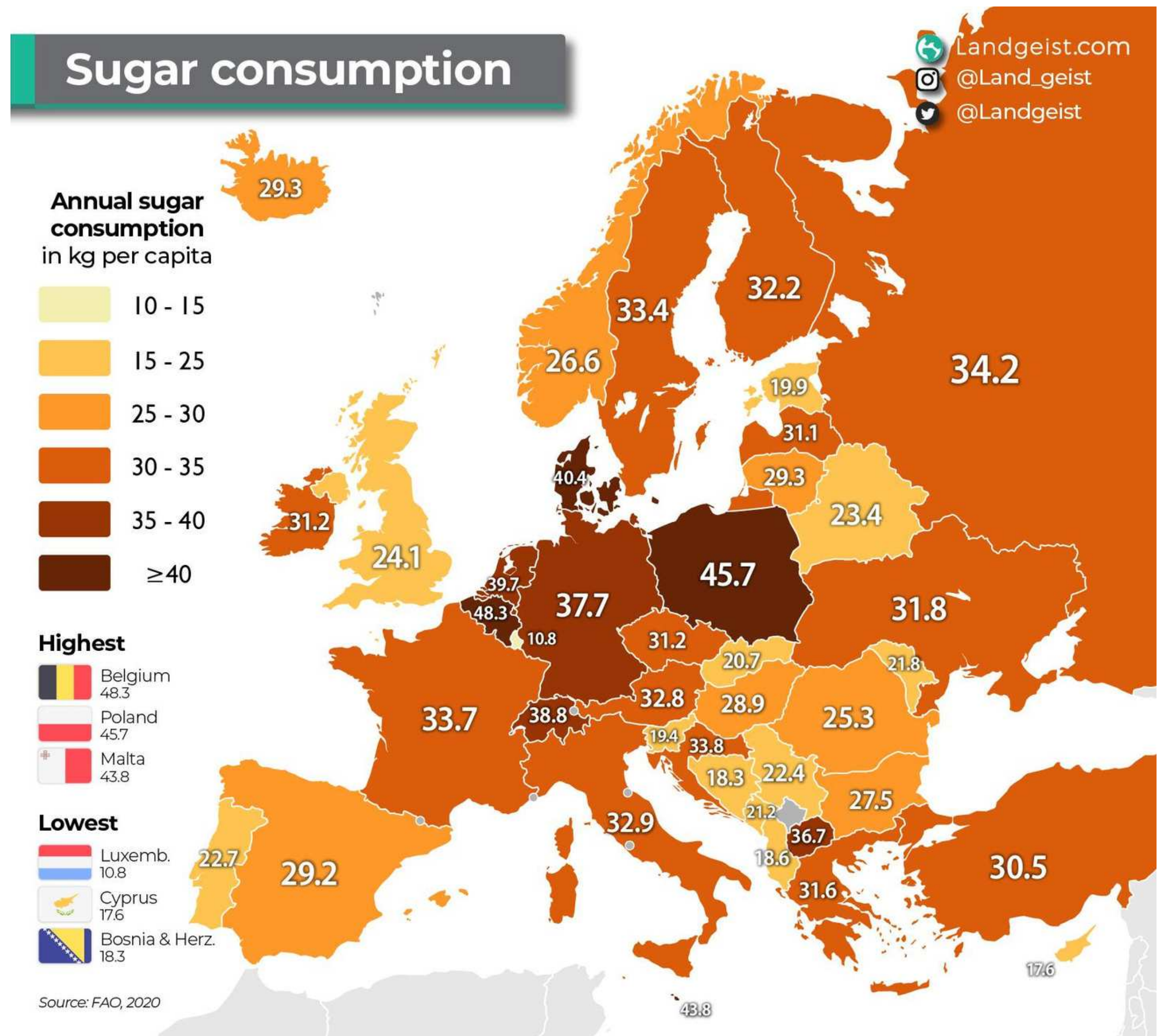
- WHO adviseert 24 tot 36 gram toegevoegde suiker per dag
- Dat is 6-9 theelepels suiker

In realiteit:

- USA: 126.4 gr/ dag
- België: 132 gr/dag
- Nederland: 108 gr/dag

1 glas cola van 300 ml
bevat 39 gram suiker en 123 kcal

Bron: Coca Cola





Coke keeps you thin! (1961 Coke commercial)



Share



Watch on  YouTube



...EEN GRAPEFRUIT BEVAT 56 KCAL / 9,9 GRAM SUIKER...

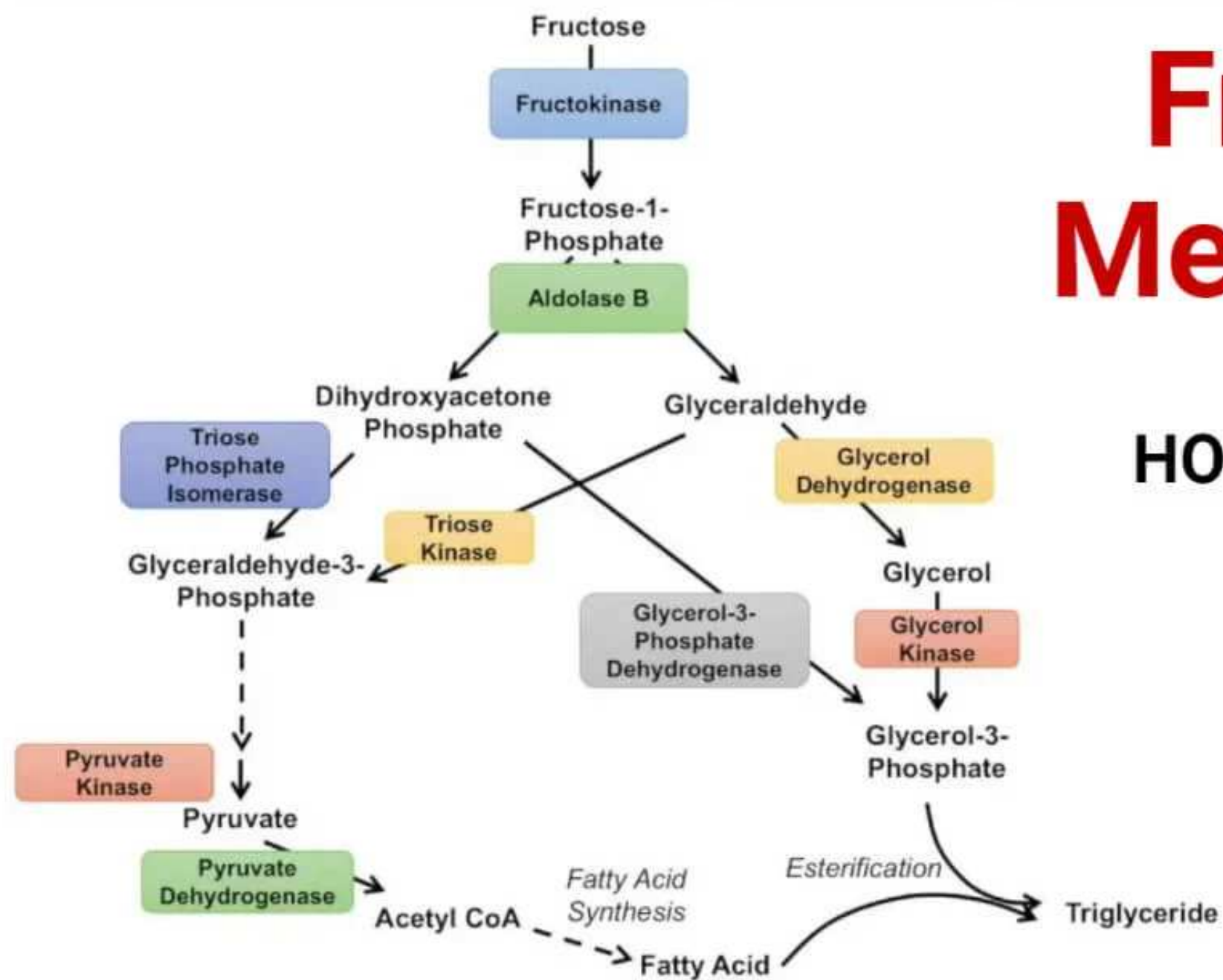


...EEN GRAPEFRUIT BEVAT 56 KCAL / 9,9 GRAM SUIKER...

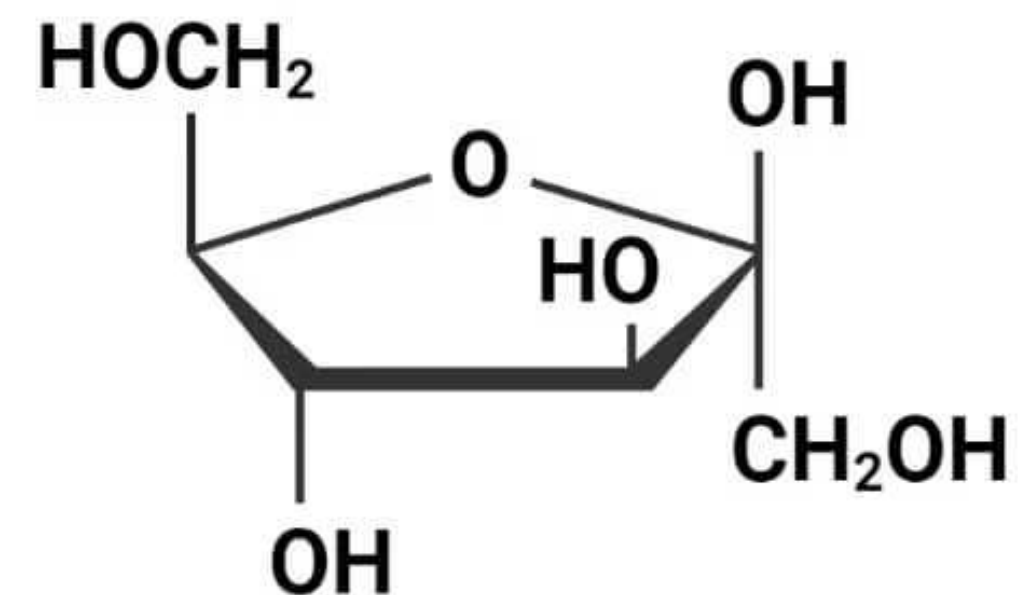
FRUCTOSE OPBOUW EN AFBRAAK

Fructose metabolisme

- Kleine hoeveelheid: darm werkt als een schild.
- Grote hoeveelheden: direct naar de lever
- Daarin verschilt het van glucose.

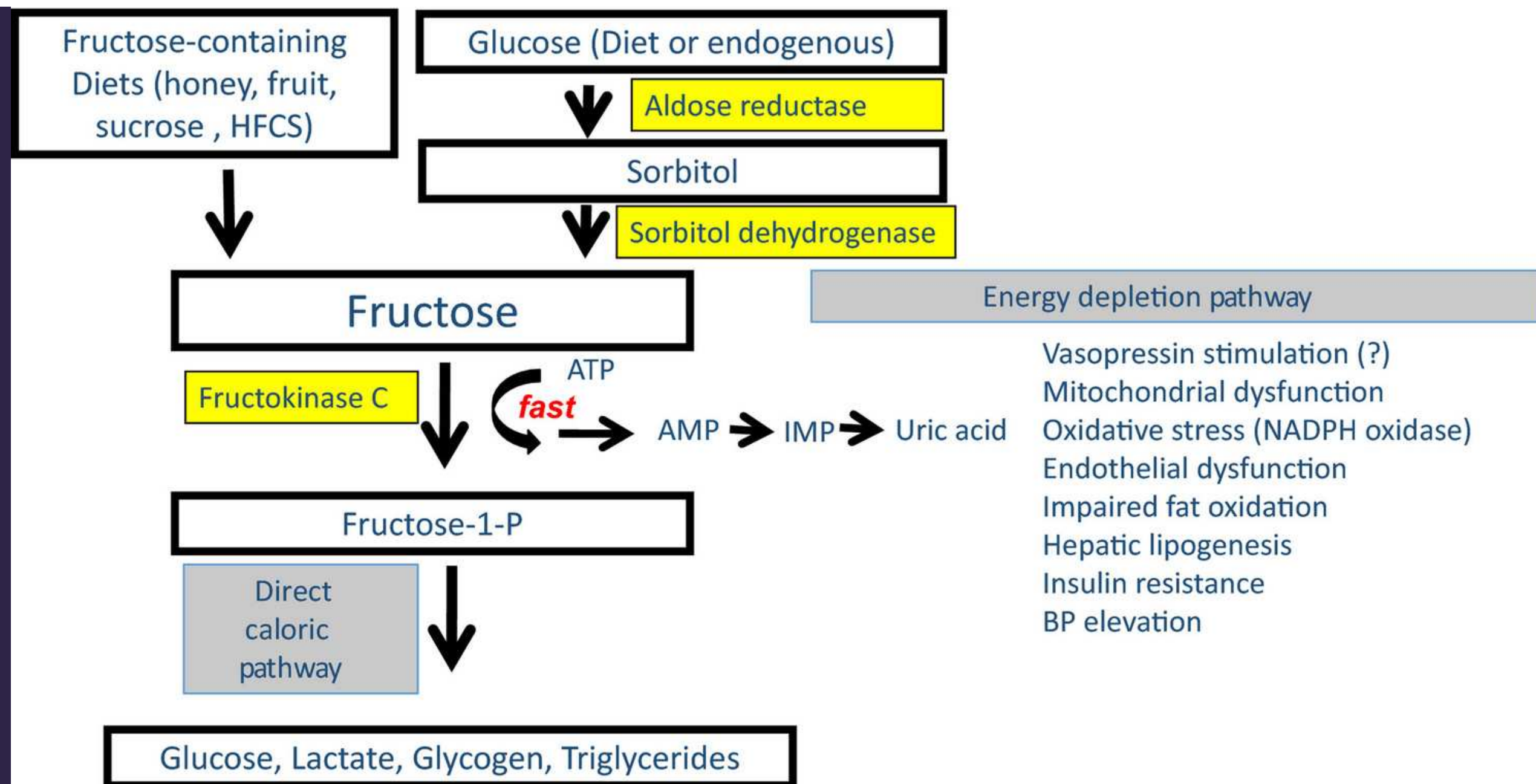


Fructose Metabolism

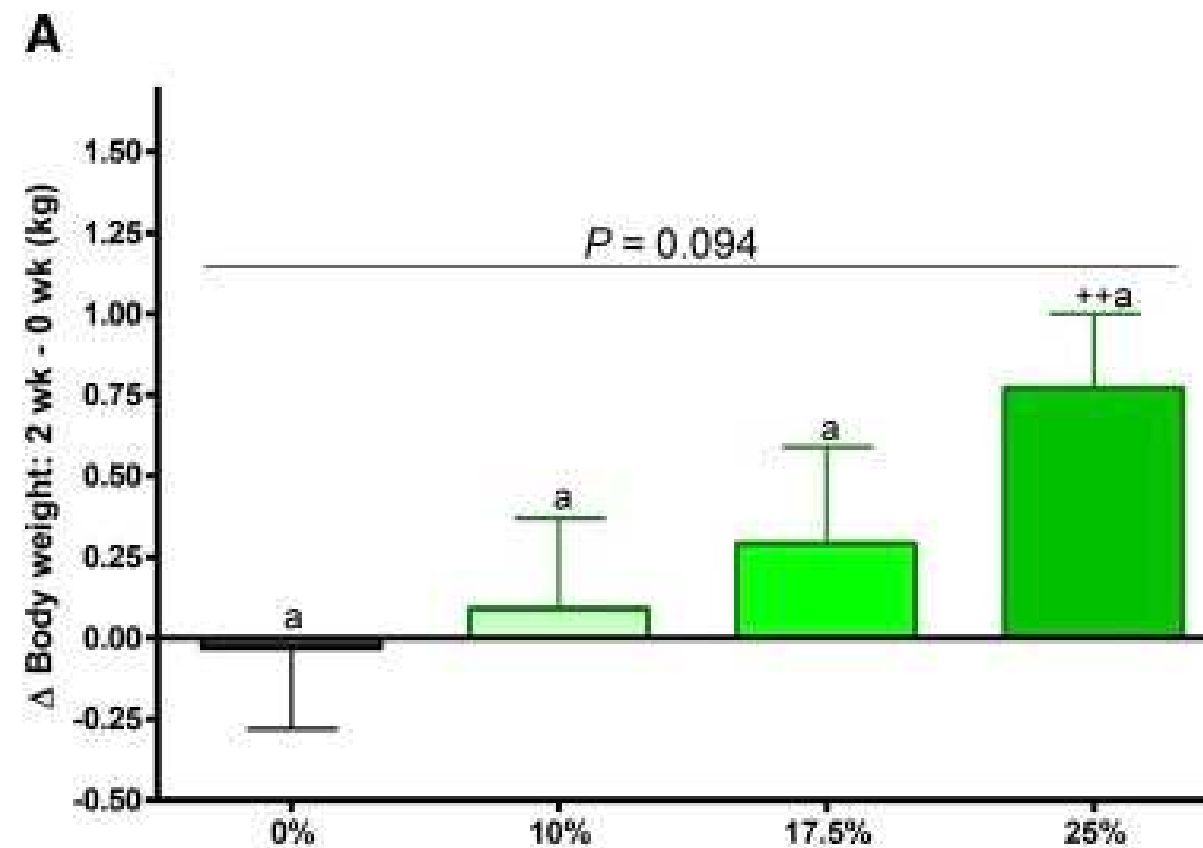
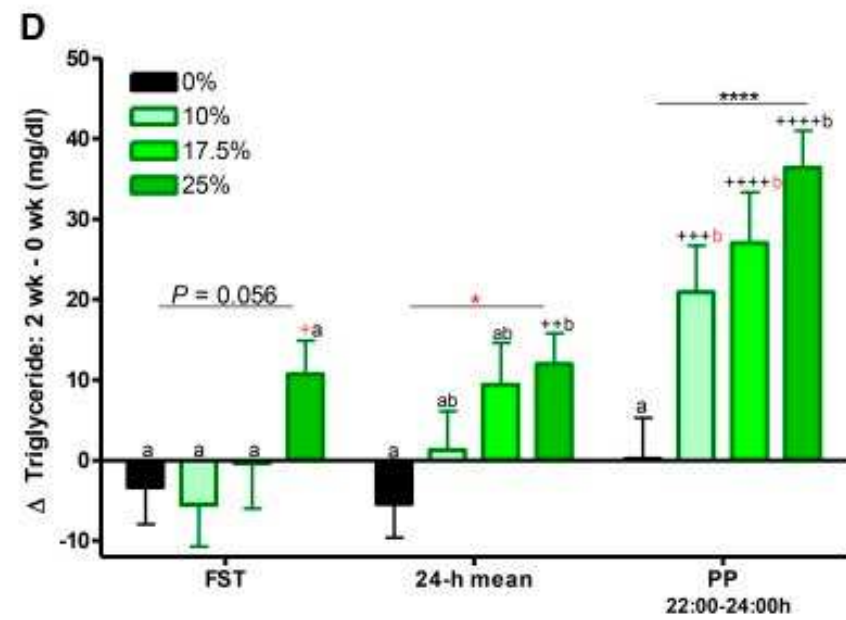
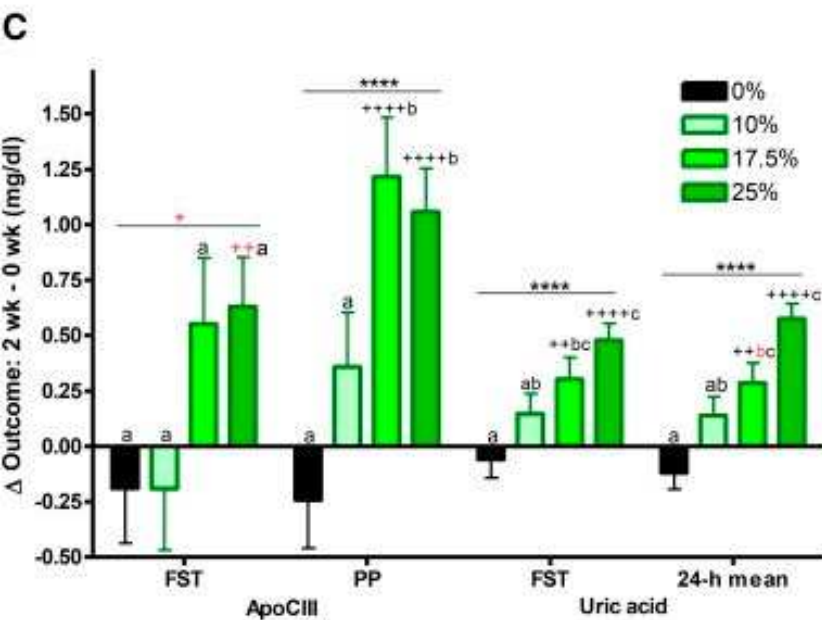
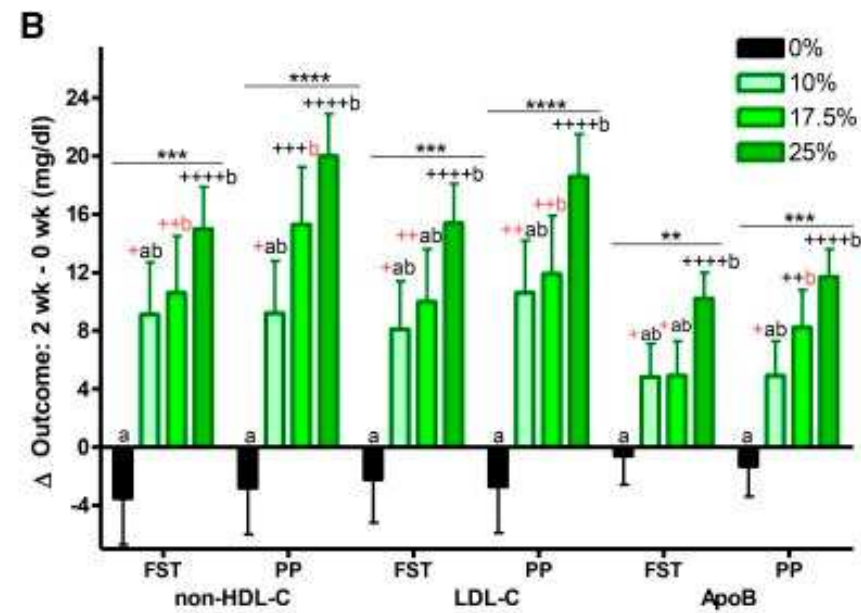
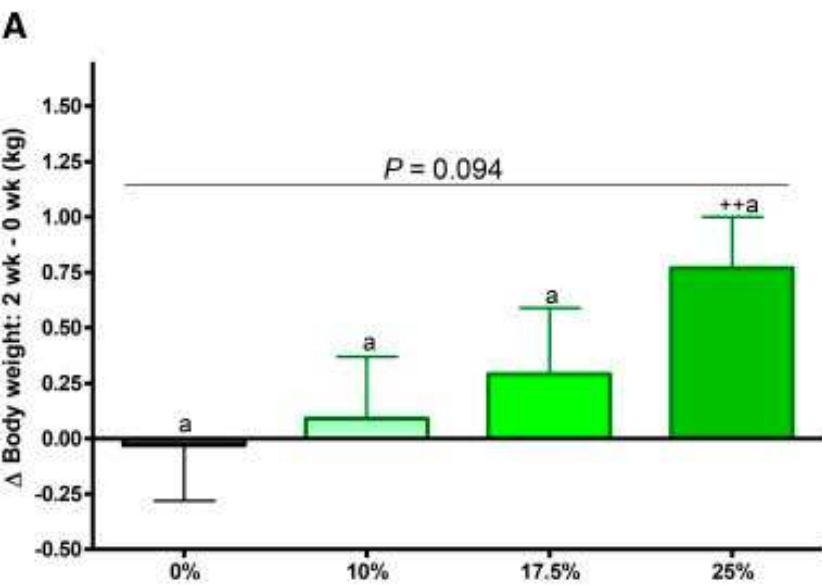


Fructose metabolisme

- Kleine hoeveelheid: darm werkt als een schild.
- Grote hoeveelheden: direct naar de lever
- Daarin verschilt het van glucose.
- Het is dosis- en vorm-afhankelijk

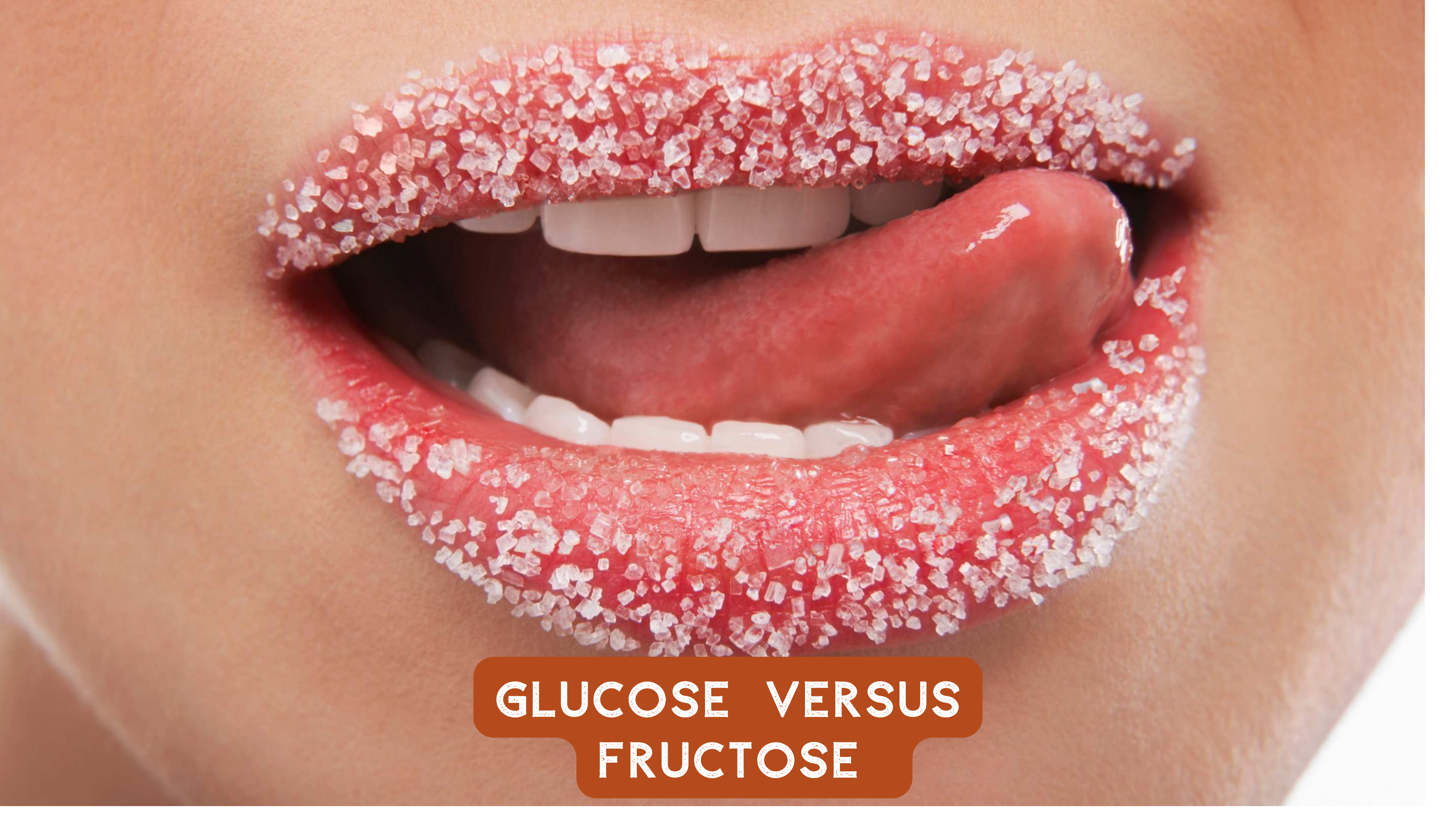


Fructose en cardiovasculaire gezondheid



A dose-response study of consuming high-fructose corn syrup-sweetened beverages on lipid/lipoprotein risk factors for cardiovascular disease in young adults
 K.L.Standhope et al 2015

Fructose content in popular beverages made with and without high-fructose corn syrup
 R.W.Walker et al 2014



**GLUCOSE VERSUS
FRUCTOSE**

Fructose

- Kost ATP
- Metabolisme via lever
- Sweetness index 173
- Verhoogd reward signalling system: effect op dopamine is groot
-

Glucose

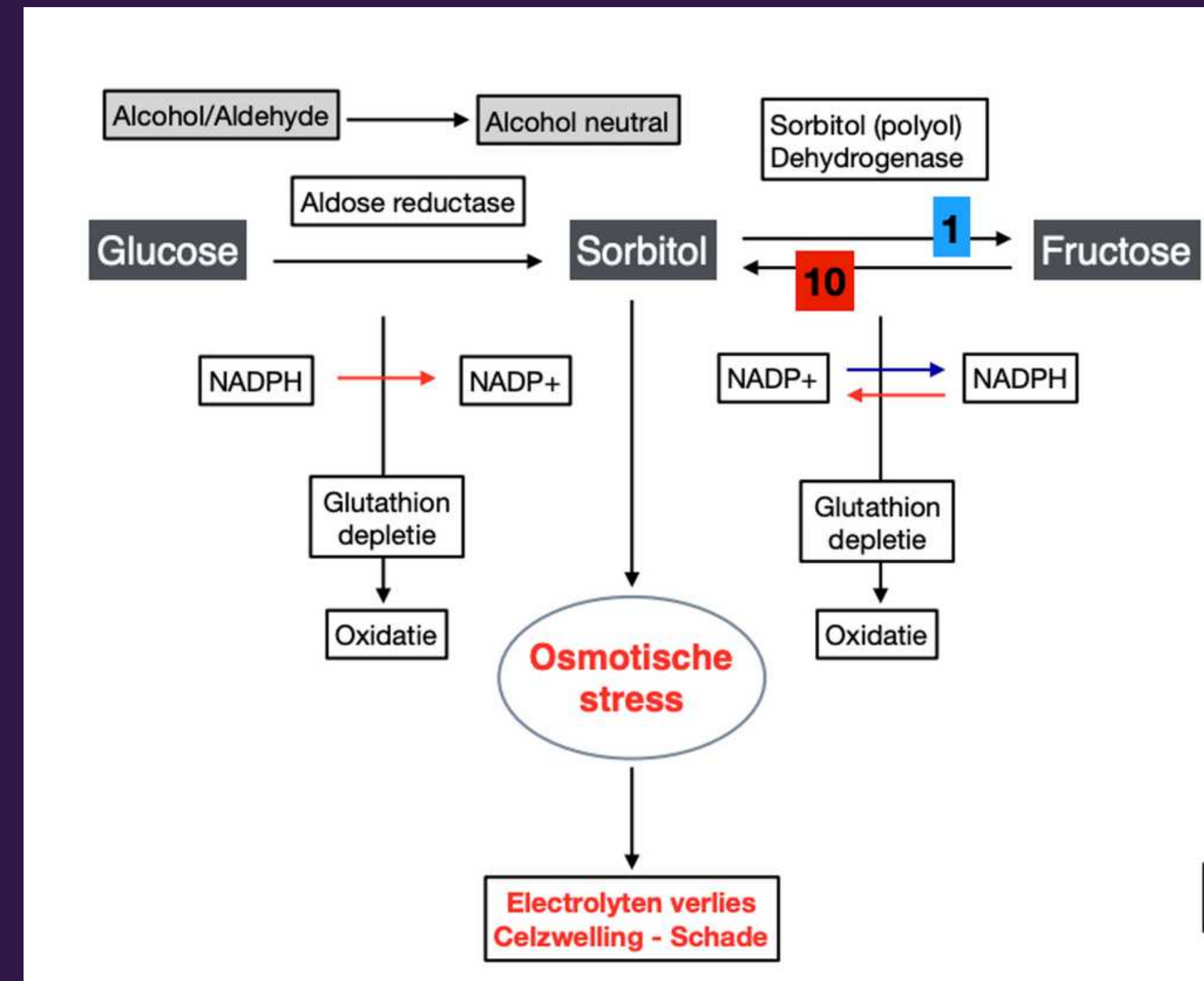
- Genereert ATP
- Metabolisme via maag/ darm kanaal
- Sweetness index 100
-

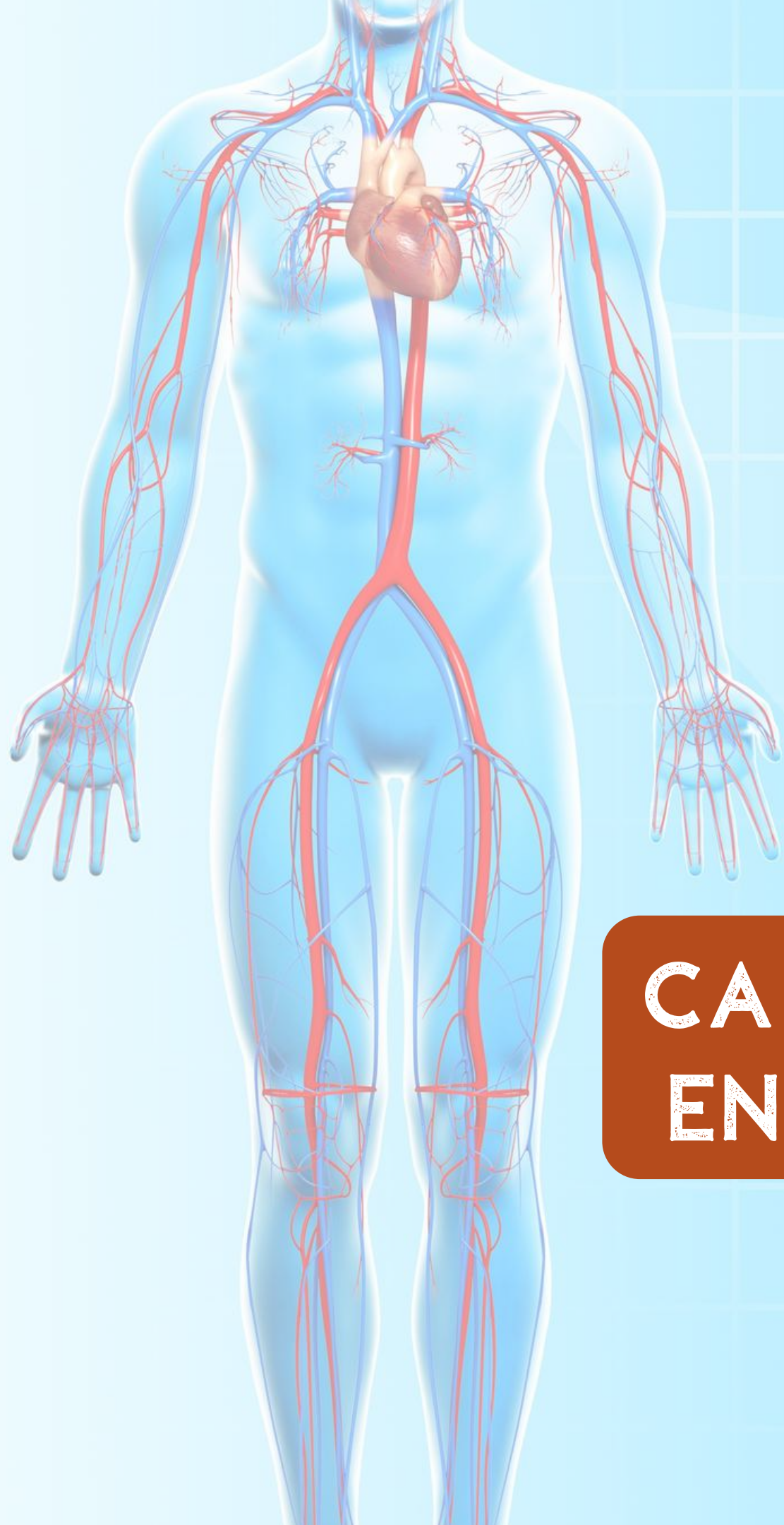
En ze kunnen elkaar aanjagen

Glucose

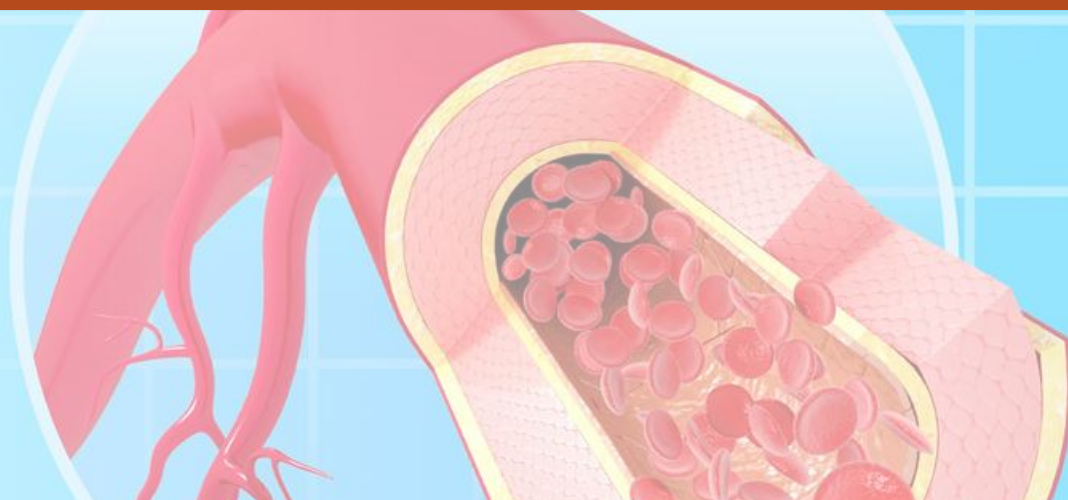


Fructose





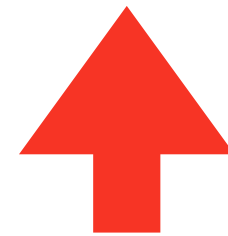
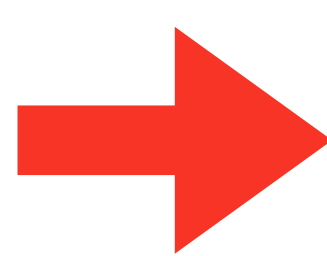
**FRUCTOSE
CARDIOVASCULAIRE ZIEKTE
EN METABOOL SYNDROOM**



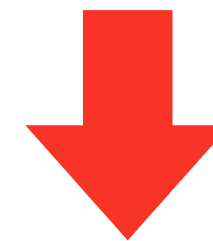
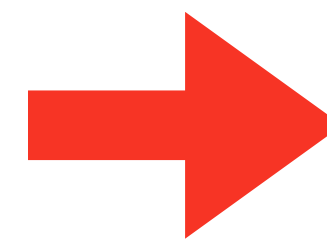
Urinezuur en Stikstofoxide (NO)



Fructose
Purines
Alcohol



Urinezuur stijgt



NO daalt:

- Insuline resistentie
- Hypertensie
- Verminderde doorbloeding van organen

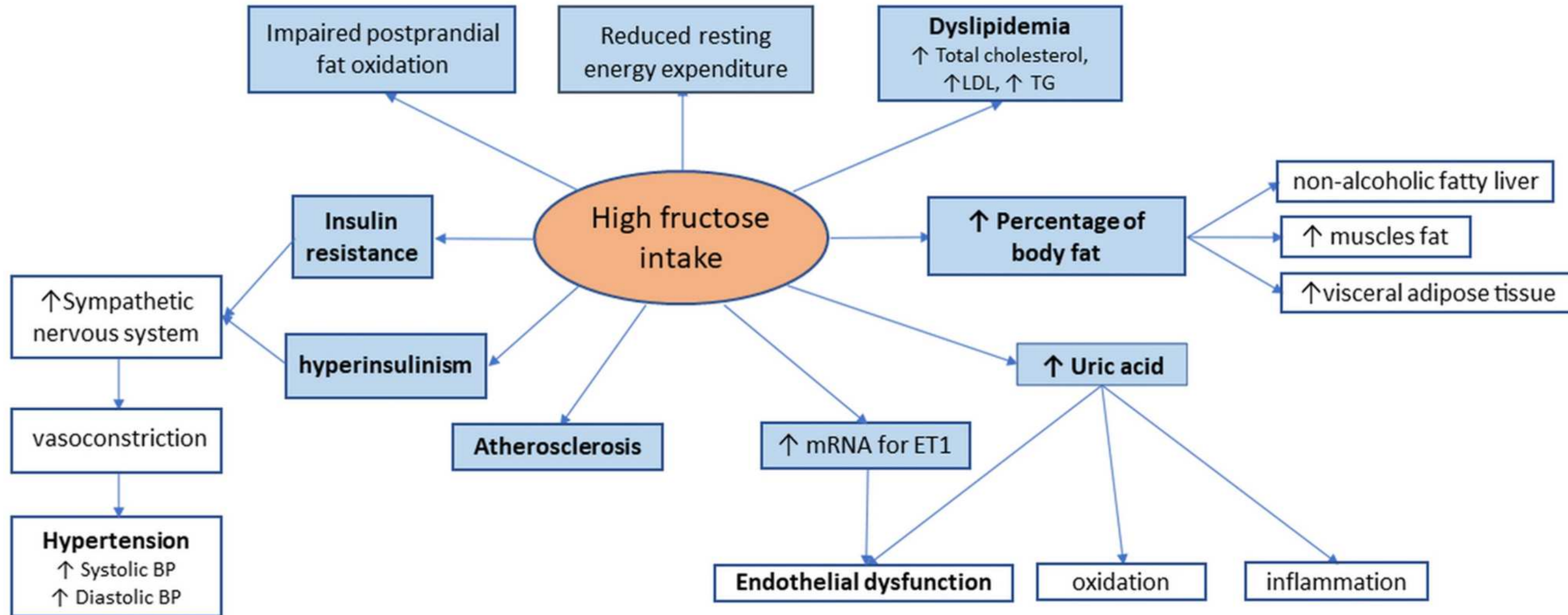


Urinezuur en NO hebben een ritme

Hart voor je Brein
Erik Scherder en
Leonard Hofstra

Drop Acid
Dr. Perlmutter

Fructose en cardiovasculaire gezondheid



The Role of Fructose as a Cardiovascular Risk Factor: An Update
Busnatu et al
2022

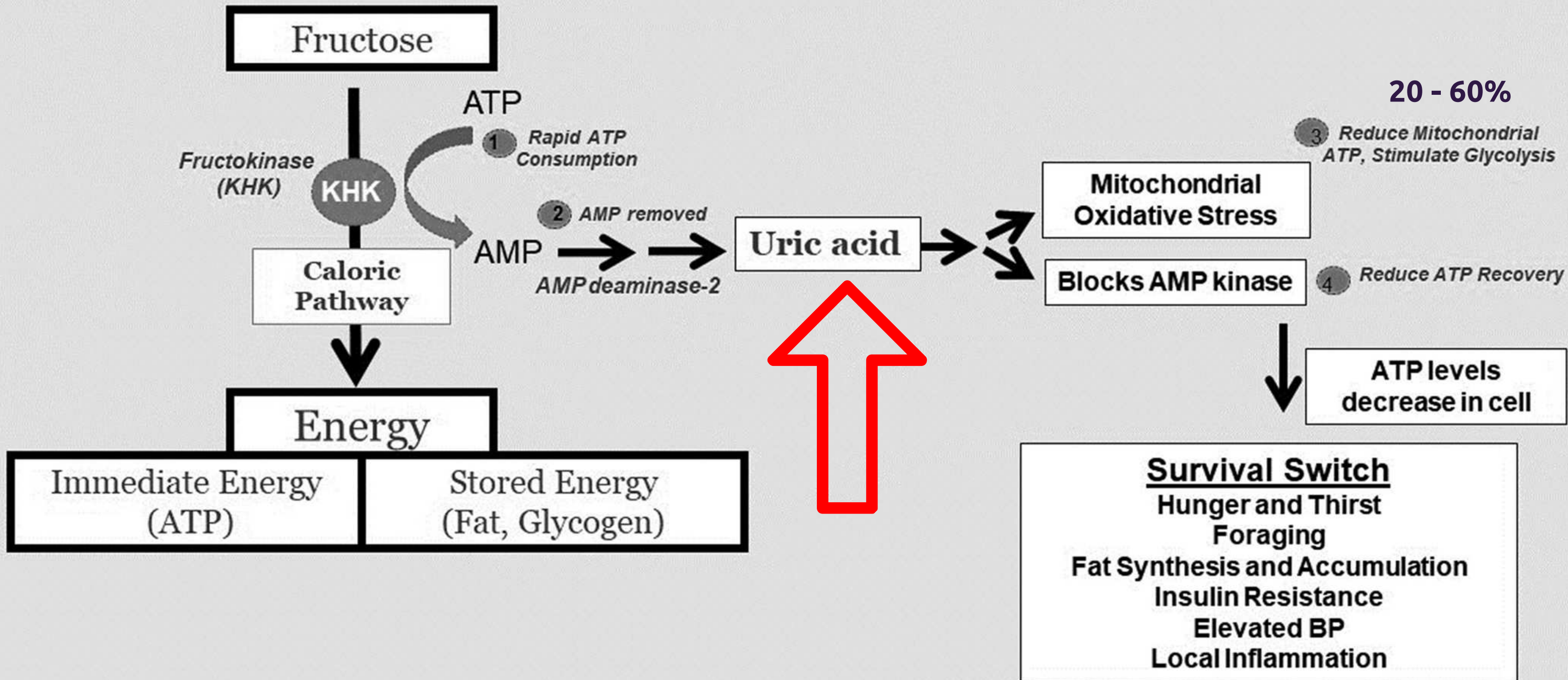
MAAR EERST....

NO verhogen, bloeddruk verlagen,
insulinegevoeligheid verbeteren, serotonine
maken, dopamine maken, adrenaline
maken, mitochondrien laten fuseren,
endorfine maken, doorbloeding helpen,
geheugen verbeteren, amygdala activiteit
remmen, NFR 2 aanmaken, AMPK
stimuleren, lactoferrine aanmaken

GAAN WE BEWEGEN!!!



The fat switch



Fructose metabolism as a common evolutionary pathway to survival associated with climate change food shortage and droughts

R.J Johnson et al 2020

Counterating Rols of AMPD en AMPK in the development of Fatty Liver

M.A. Lanaspá et al 2012

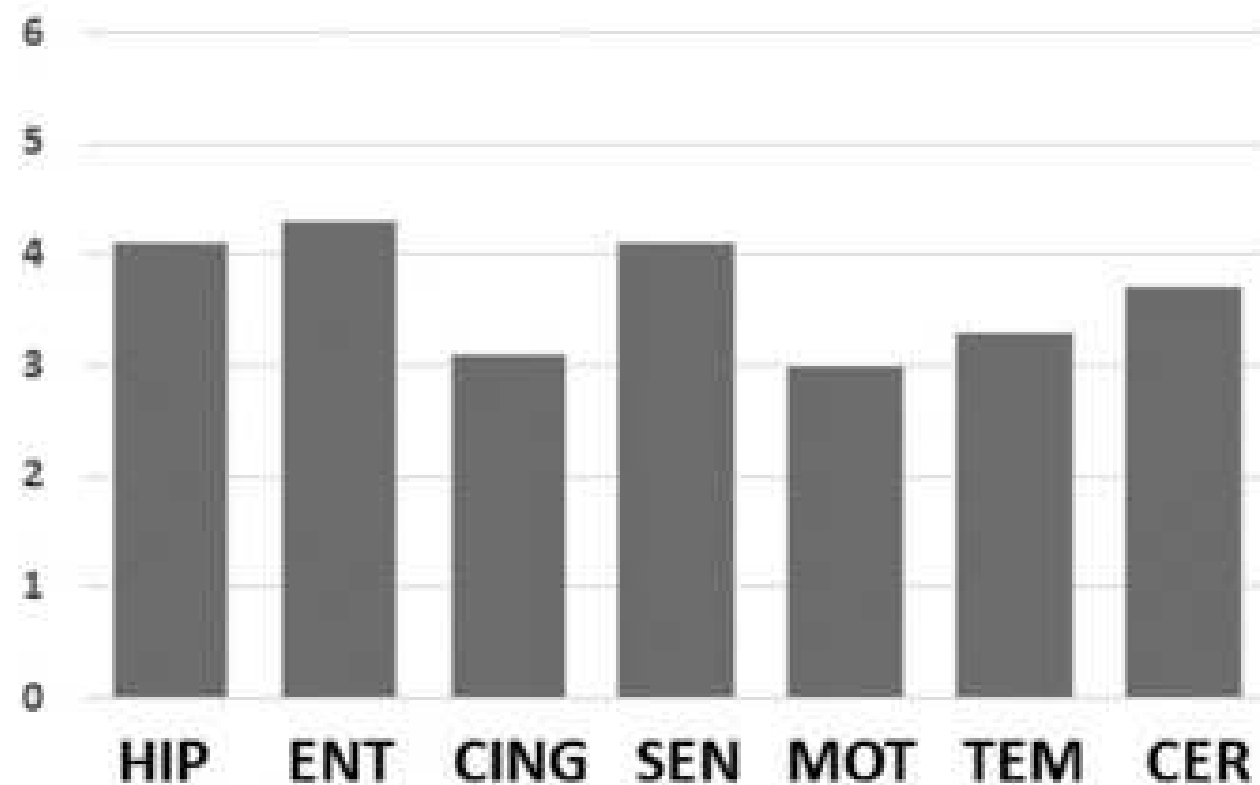


FRUCTOSE EN HET BREIN

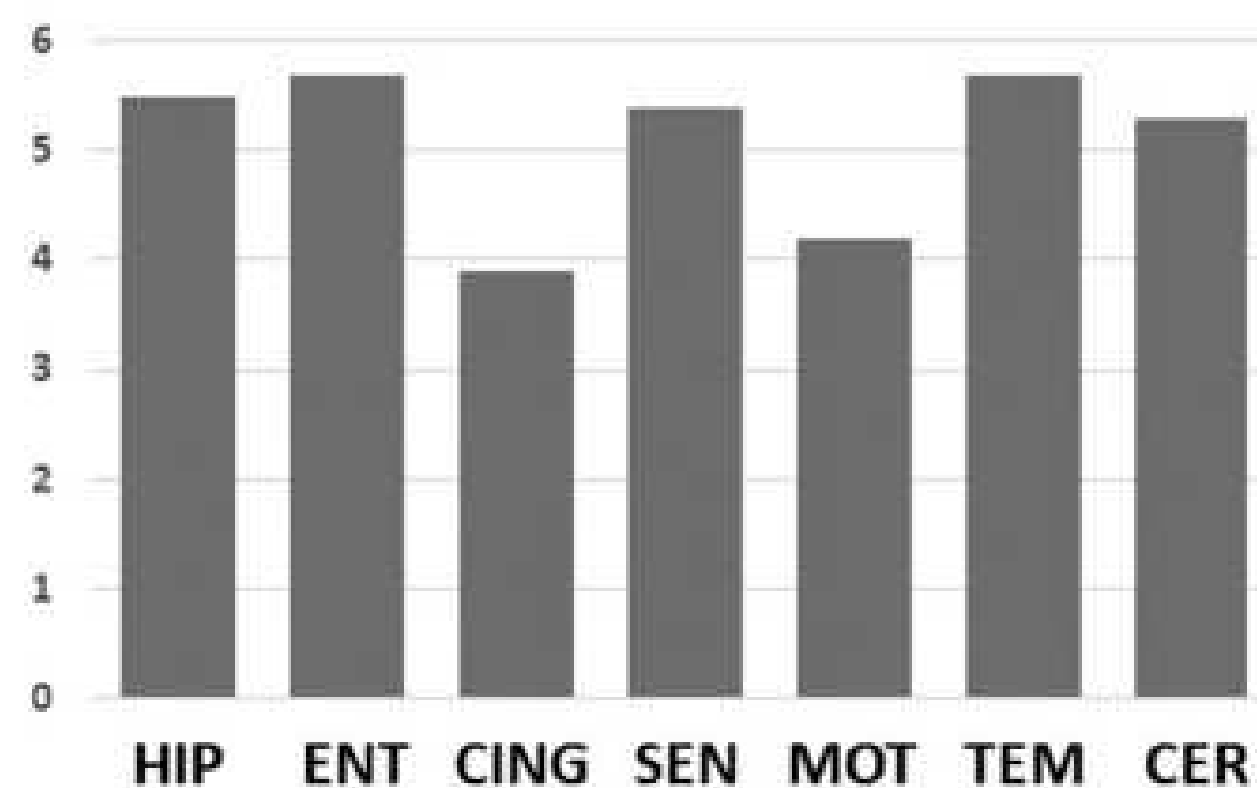
Fructose en het brein



A Sorbitol Levels (Fold-increase)



B Fructose Levels (Fold-Increase)



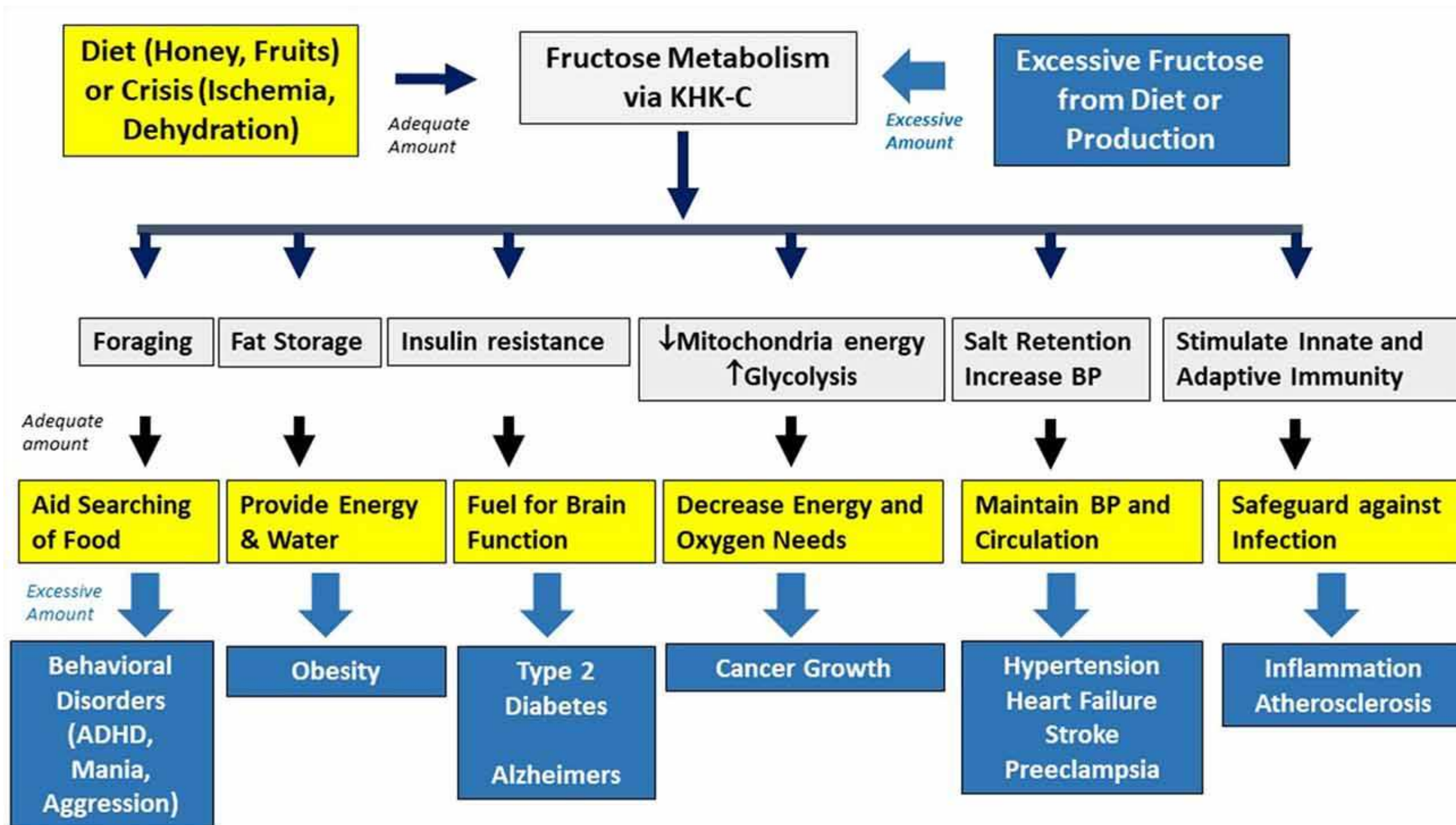
Bewijs voor activering van de polyolroute in de hersenen van patiënten met de ziekte van Alzheimer. De endogene productie van fructose kan alleen plaatsvinden door de omzetting van glucose in sorbitol en vervolgens in fructose via de polyolroute. Eén studie vond 4-5 maal hogere niveaus van zowel sorbitol (A) als fructose (B) in de postmortale hersenen van 9 patiënten met de ziekte van Alzheimer vergeleken met een vergelijkbaar aantal controles [96]. CER, kleine hersenen; CING, cingulaire gyrus; KNO, entorhinale cortex; HIP, hippocampus; MOT, motorcortex; SEN, sensorische cortex; TEM, middelste temporale gyrus.

serum uric acid levels and association with cognitive impairment and dementia systematic review and meta analysis
A.A. Khan et al.
2016

Cerebral fructose metabolism as a potential mechanism driving Alzheimer's disease
2012

Elevation of brain glucose and polyol-pathway intermediates with accompanying brain-copper deficiency in patients with Alzheimer's disease: metabolic basis for dementia
J. Xu et al 2016

Fructose en het brein



Cerebral Fructose Metabolism
as a Potential Mechanism
Driving Alzheimer's Disease
Johnson et al.
2020

Could Alzheimer's disease be
a maladaptation of an
evolutionary survival pathway
mediated by intracerebral
fructose and uric acid
metabolism? R.Johnson D,
Perlmutter et al 2023

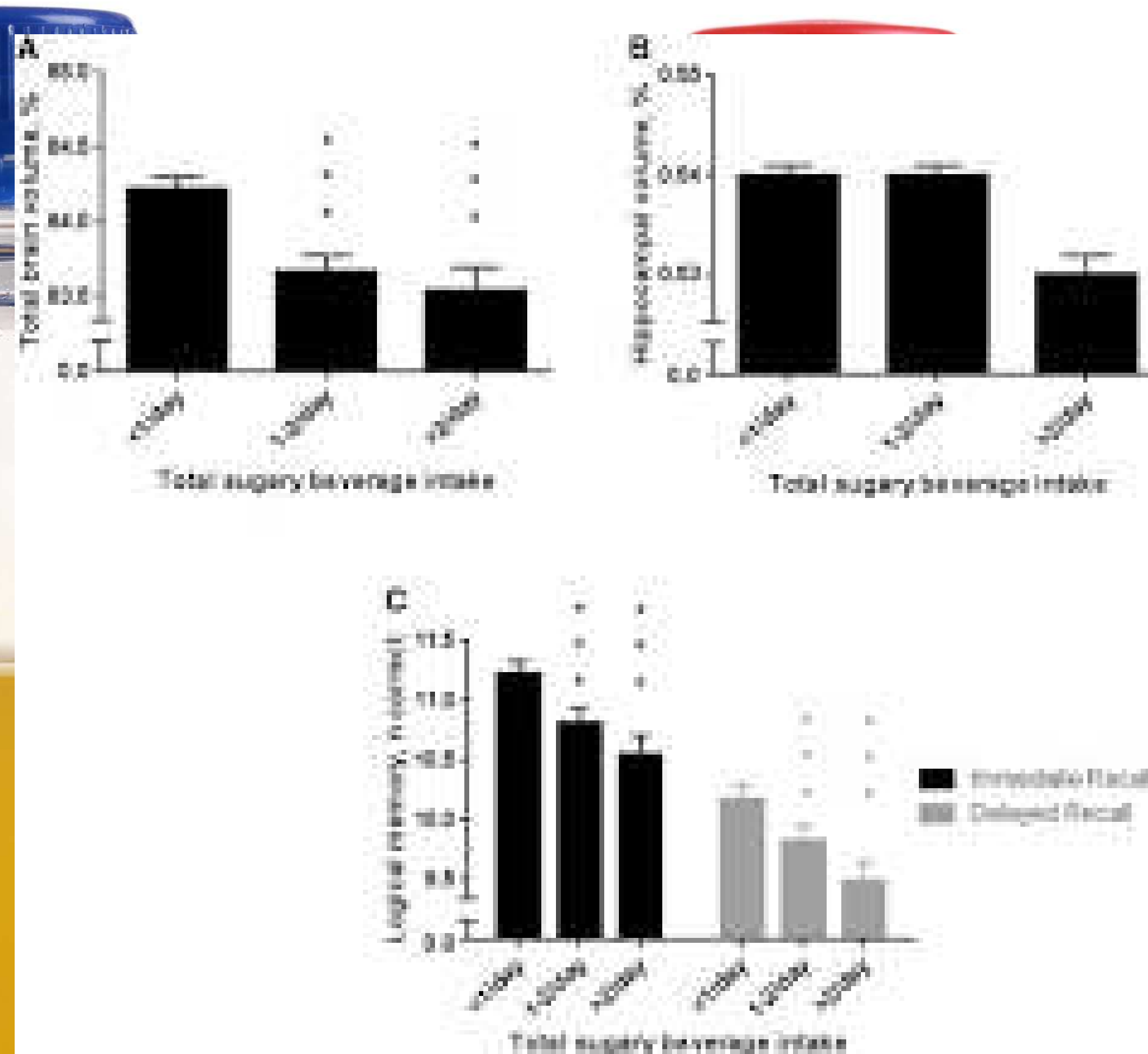
Suiker en dementie



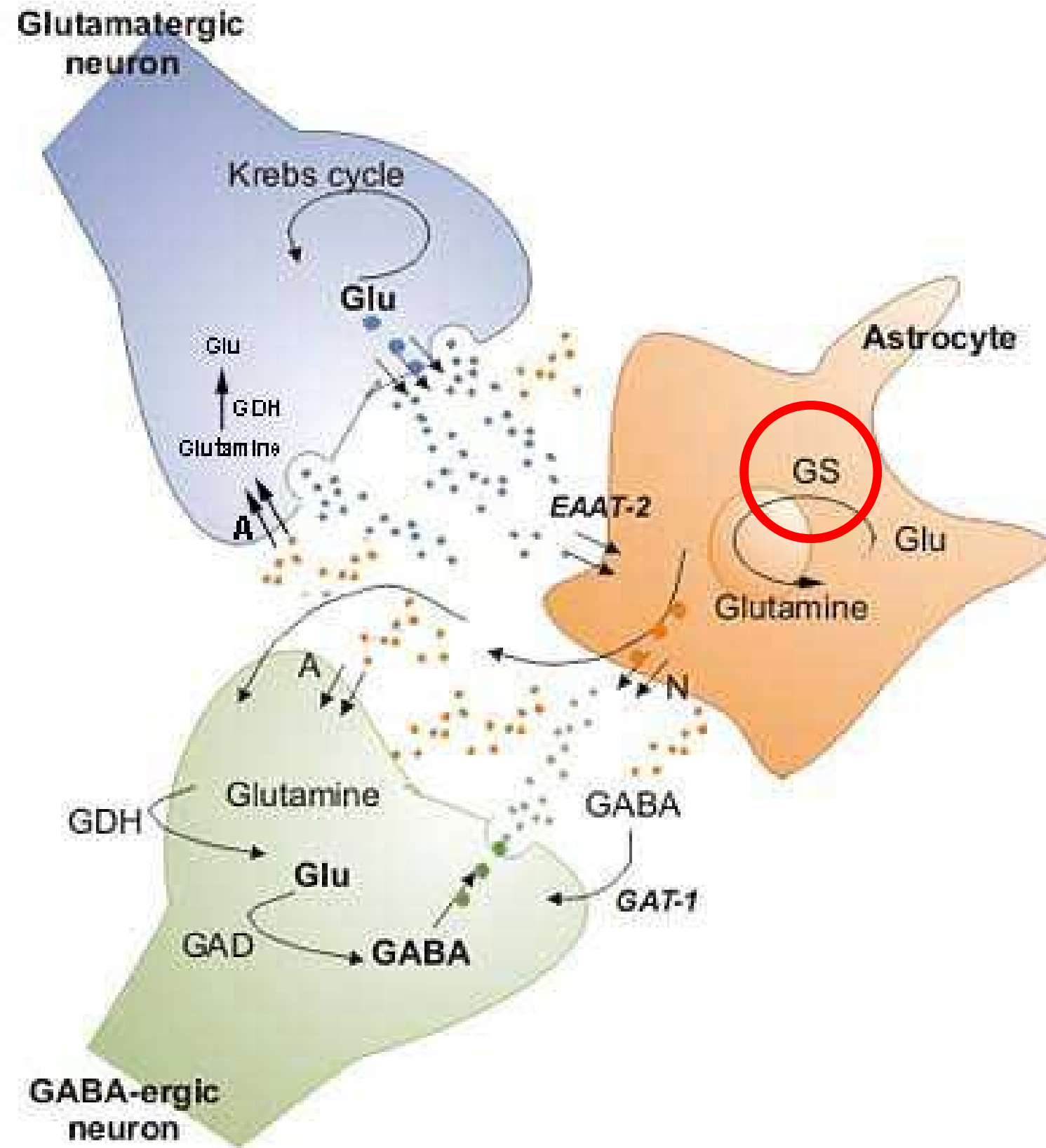
Sugary beverage intake and preclinical Alzheimer's Disease in the community
Pase et al.
2017

Obesity is associated with dementia
Luchsinger et al.
2011

Insuline resistance and high insulin levels are associated with dementia
Craft et al.
2012



Gaba / glutamaat

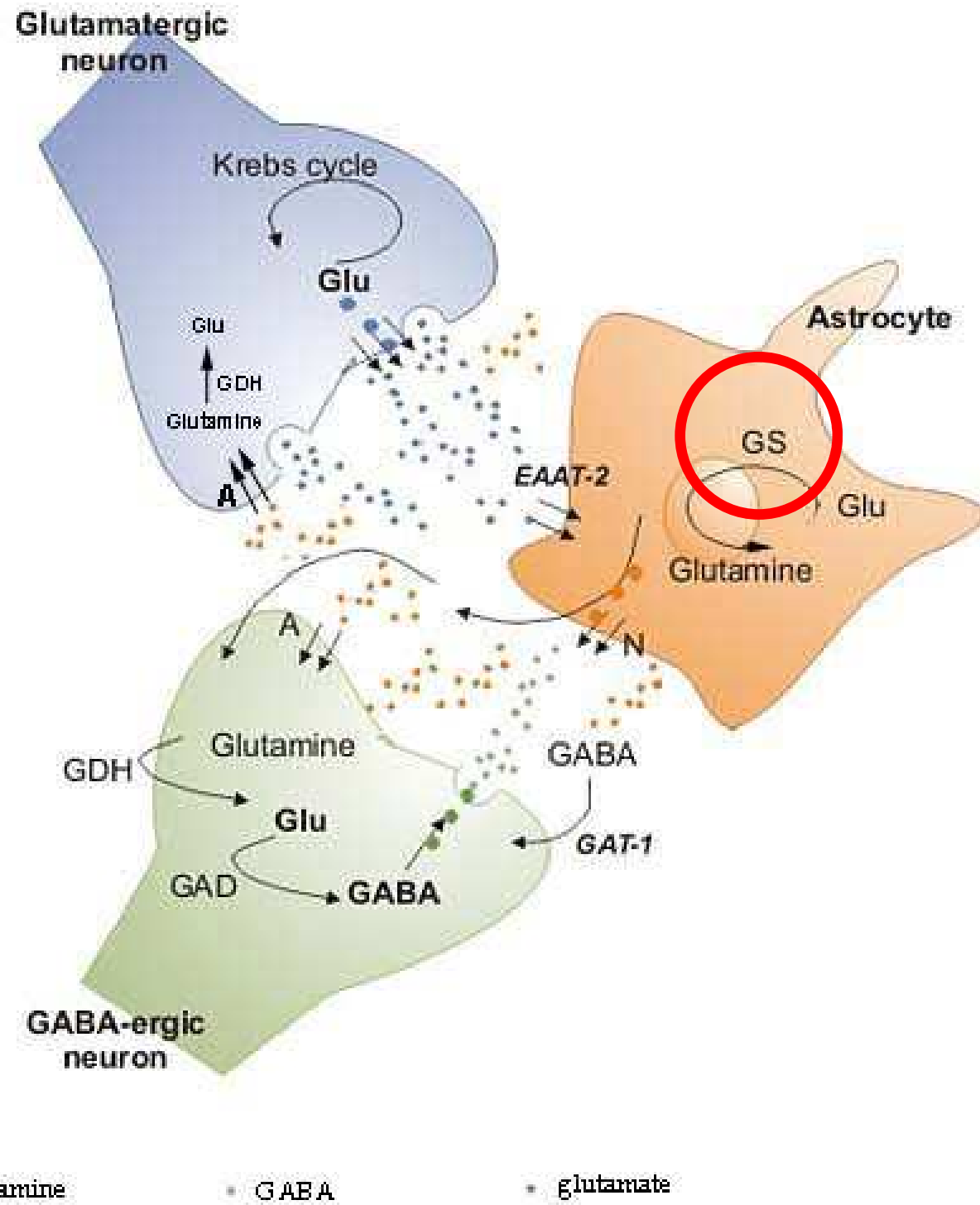


Intech Open

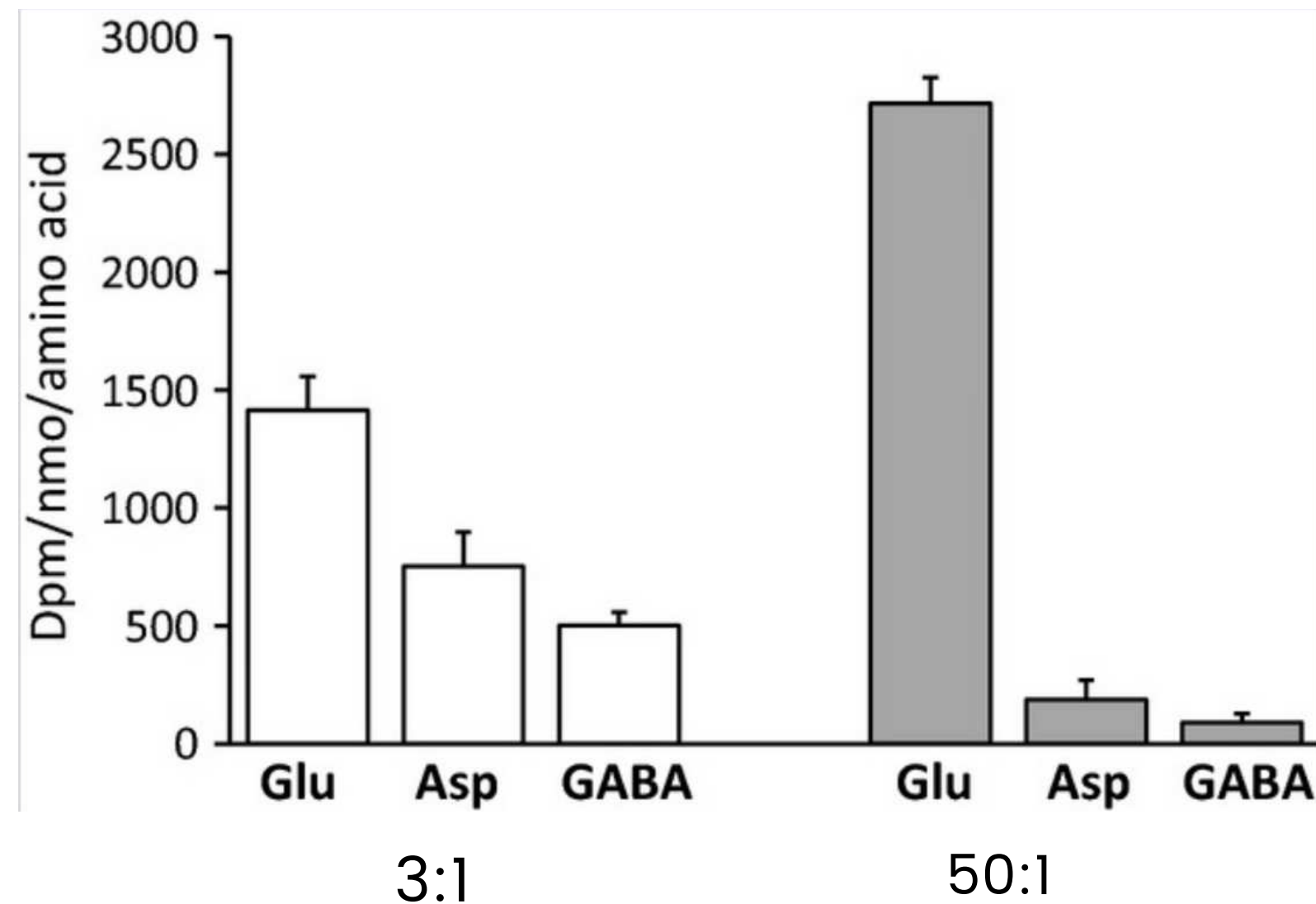
Hacking of the American
mind
Robert Lustig
2018

• glutamine • GABA • glutamate

Gaba / glutamaat en fructose

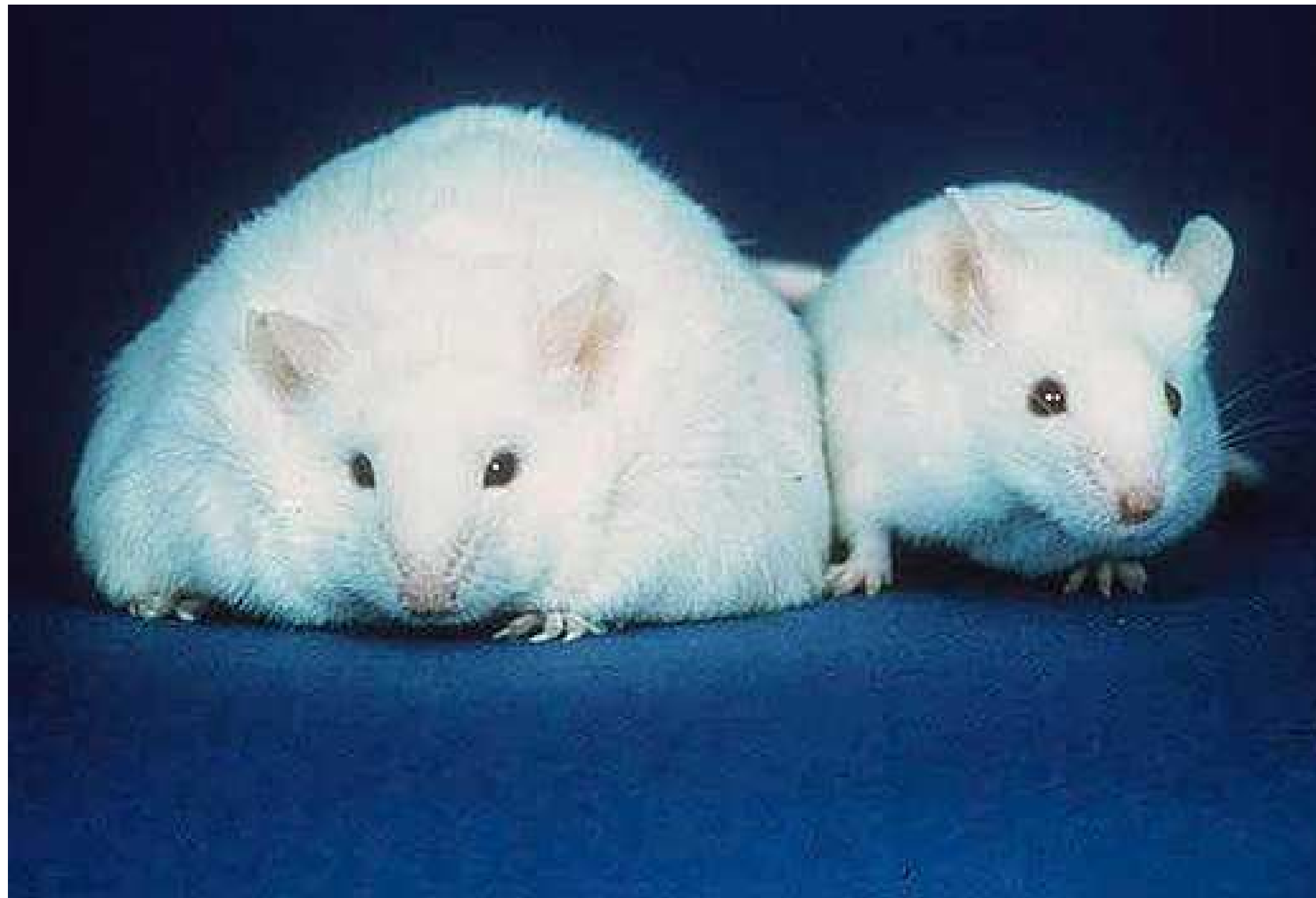


Fructose inhibeert glutamine synthetase in ratten: ratio glutamaat / gaba verandert



Uptake and metabolism of fructose by rat neocortical cells in vivo and by isolated nerve terminals in vitro
 Hassel et al.
 Journal of Neurochemistry
 2015

Insuline en trigliceriden blokkeren leptine signalering op het niveau van het brein



leptin causes neurons to branch and connect
Lee et al. 2011

Leptin regulates neural and glial protein levels
Ahima et al. 1999

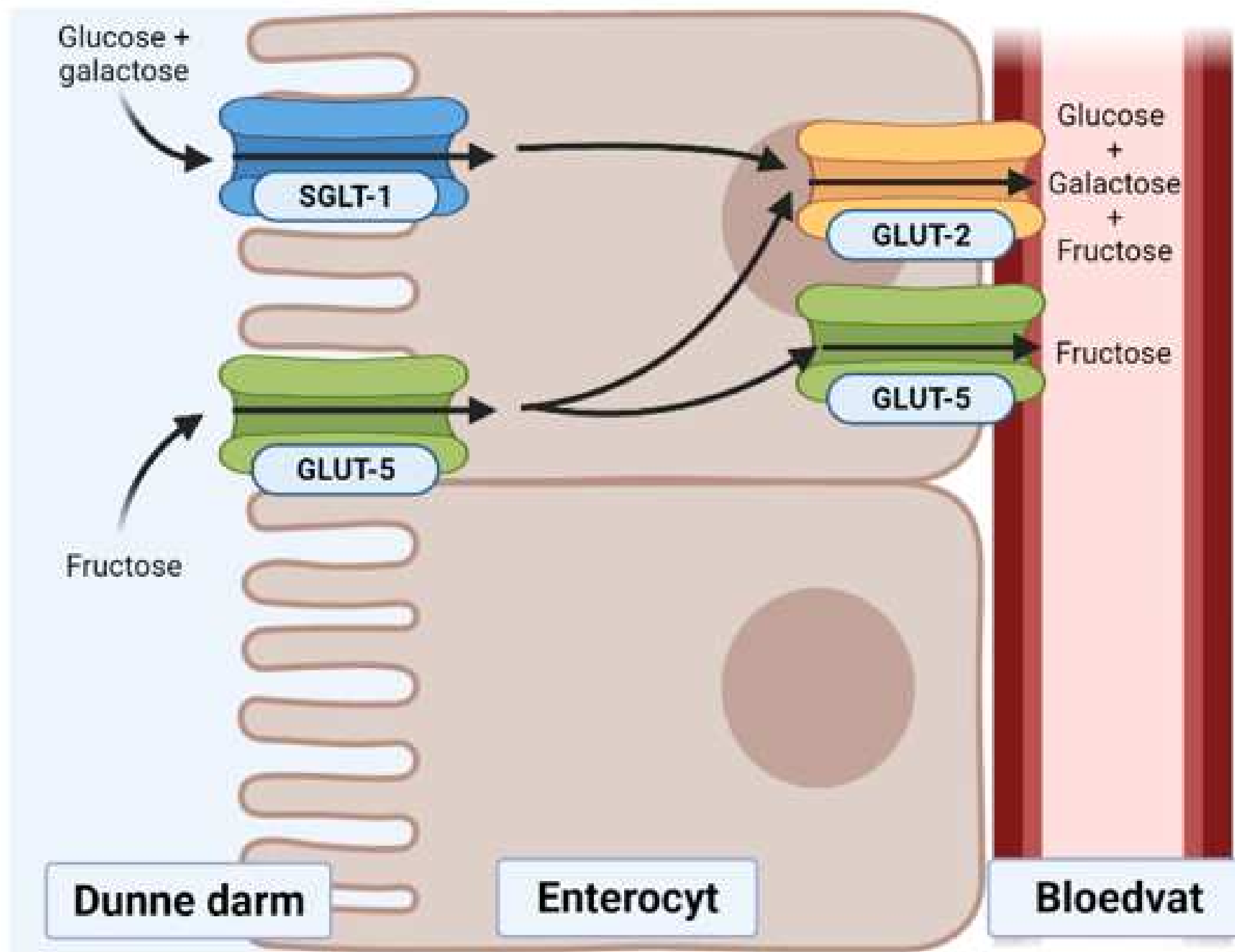
Leptin corrects cognitive defects in patients with leptin deficiency
Paz- Fiho et al. 2008

Sugar causes insulin resistance and insulin resistance causes leptine resistance
Lim et al 2010

FRUCTOSE EN HET MICROBIOOM



Tijdschrift voor geneeskunde
en gezondheidszorg
Fructose de zoete zonde
Heyens et al.
2023



SUCCESS

VICTORY

Ten

FAILURES

OBSTACLES

MISTAKES

Perseverance road

DIFFICULTY

WAT TE DOEN?

URINEZUUR: WAT TE DOEN?



Deeplearning



Bewegen



Voeding



Supplementen



Slapen



Stress reduceren



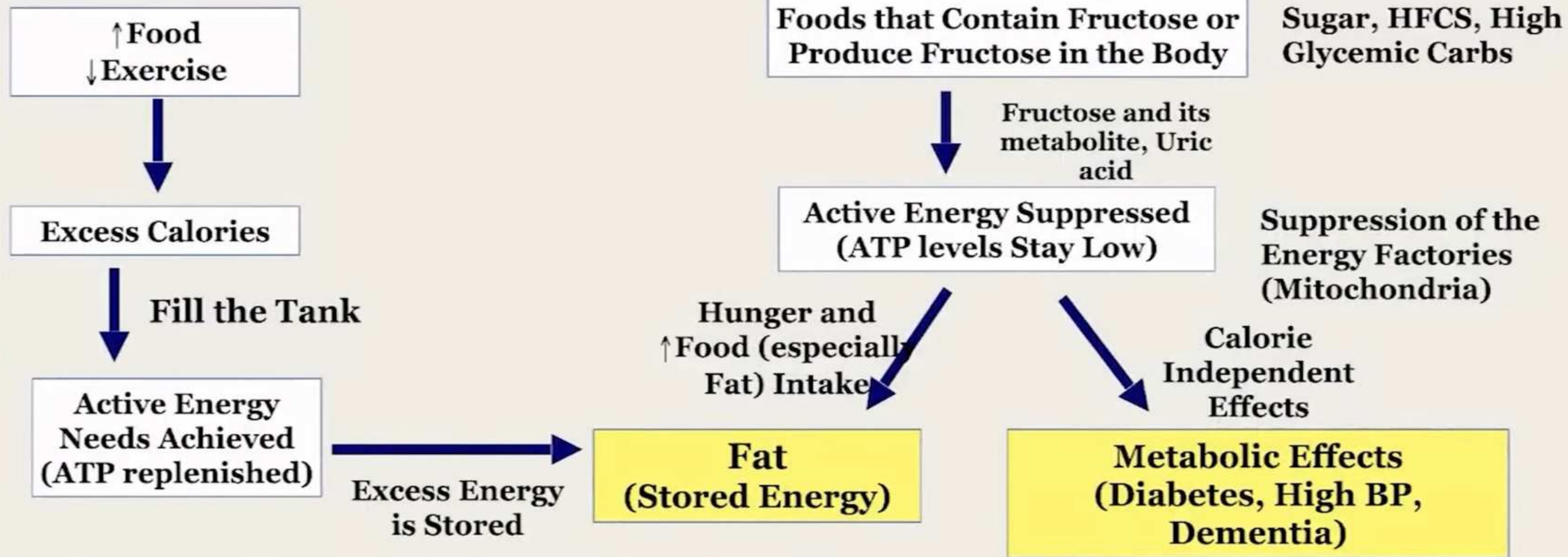
DEEP LEARNING



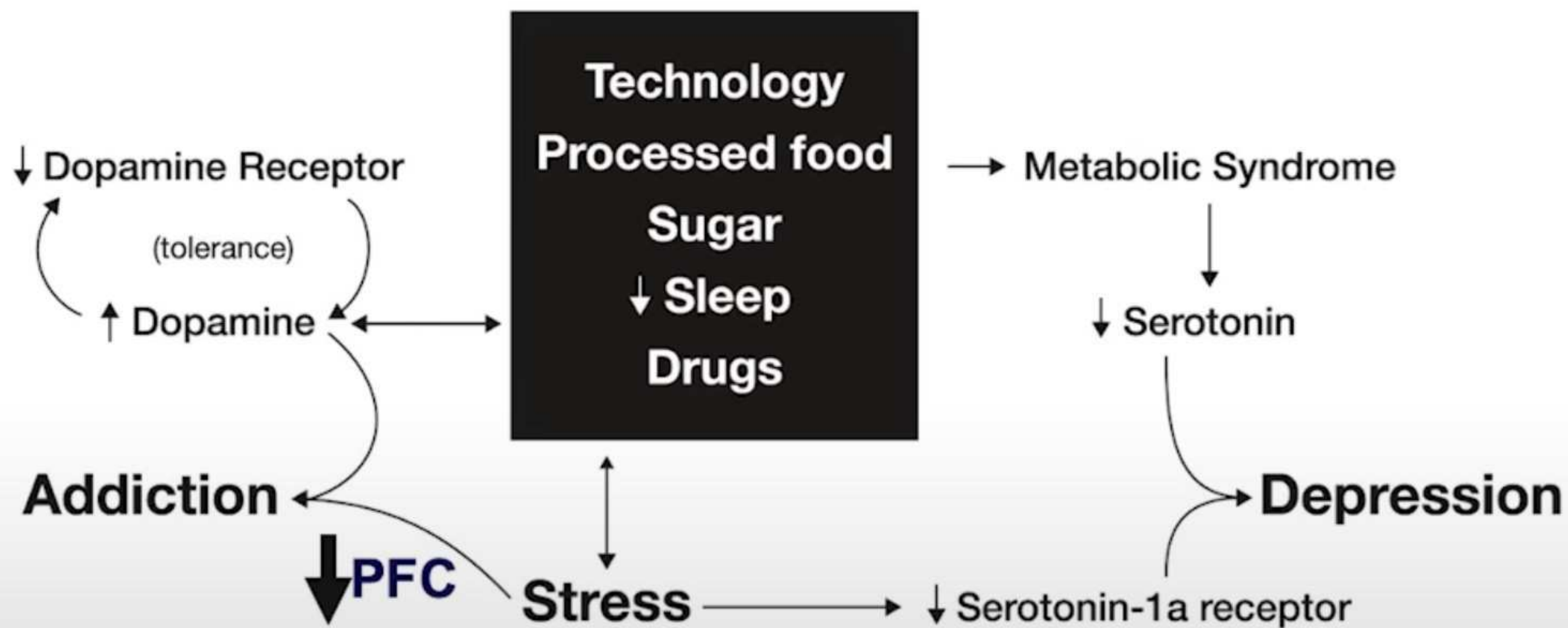
Obesity is Actually a Low Energy State

Classic Thinking

What New Research Shows



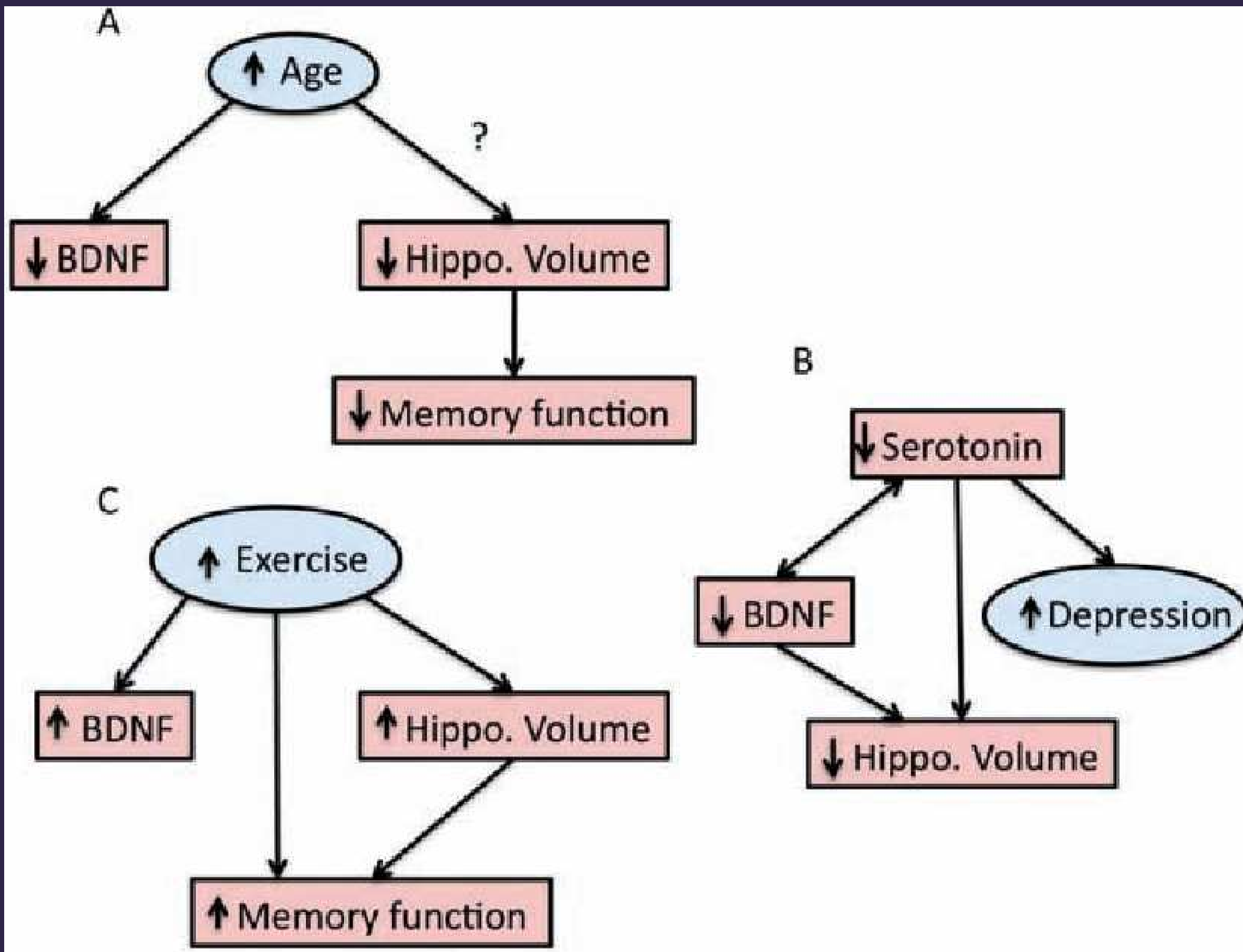
R.J. Johnson
The empowered
Neurologist 2023



Hacking of the
American Mind
R.Lustig
2017



BEWEGEN

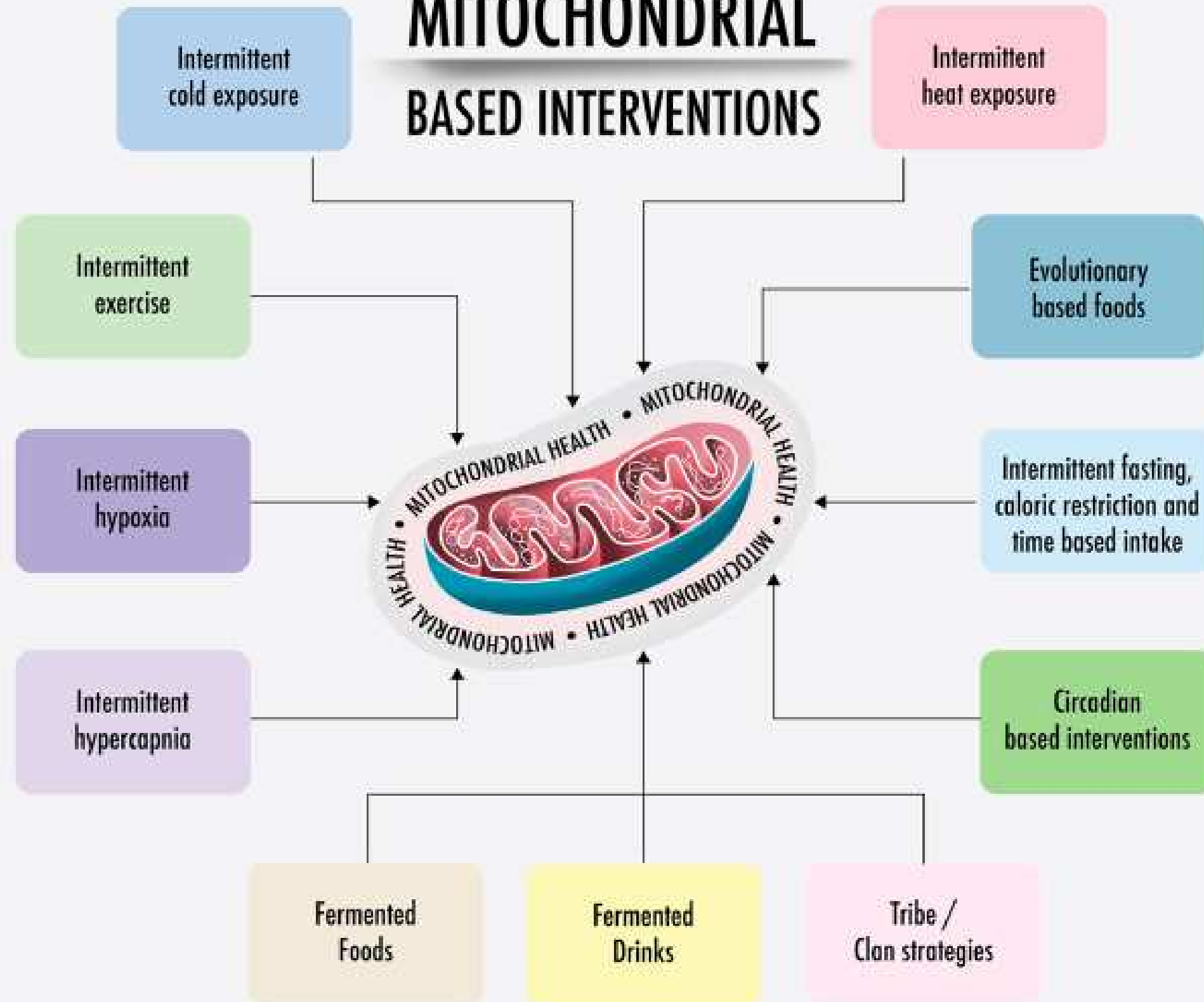


Oerprikkels: geef die mitochondriën er van langs en laat ze trouwen!





MITOCHONDRIAL BASED INTERVENTIONS



Casanova A,
Wevers A,
Navarro-Ledesma
S and
Pruimboom L
(2023),
Mitochondria: It
is all
about energy.
Front. Physiol.
14:1114231



VOEDING

Voeding wat weg te laten?



Hoe zit het met zoetstoffen?

Sweetener	Relative sweetness	Sweetener	Relative sweetness
fructose	1.2–1.8	saccharin	250–550
sucrose	1.00	aspartame	120–200
glucose	0.60	sucralose	550–750
maltose	~0.5	cyclamate	30–50
lactose	0.15–0.30	acesulfame K	~200
galactose	0.32	alitame	2000

Zoeter dan Zoet

Hoe zit het met zoetstoffen?



The World of Low Calorie Sugars

R.J. Johnson
The empowering
neurologist

2023

Artificial Sweeteners

- Saccharin
- Aspartame
- Sucralose

Sugar Alcohols

- Maltitol
- Xylitol
- Erythritol

Natural Sweeteners

- Stevia
- Monk fruit

Natural Rare Sugars

- Allulose
- Tagatose

Benefits

- Provides a Low Calorie Substitute for Sugar and HFCS
- When compared to Sugar or HFCS, they do not activate the Fructose Switch and hence do not cause obesity

Disadvantages

Maintain the liking (craving) for Sweets
Some may cause insulin resistance through effects on the microbiome (saccharin)
Some may increase risk for cancer (saccharin, aspartame) or heart disease (erythritol)

Thus, in general, would recommend taking a natural fruit if craving sweets

Ketogeen dieet kan goed werken, MAAR:

- Doe het op de juiste manier
- Monitor glucose, insuline, ketonen, urinezuur, triglyceriden en LDL
- Zodat je zeker weet dat je niet in een high fat, moderate carbs dieet belandt.
- Dat is het slechtste dieet dat er bestaat
- **Niet bij hypercholesterolemie**

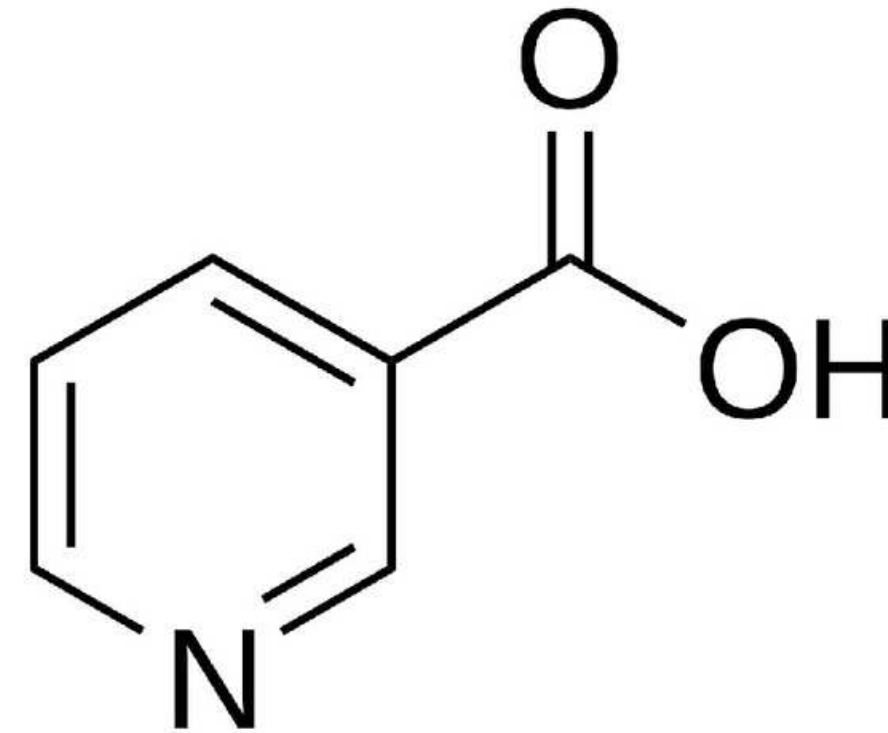




SUPPLEMENTEN

NADH

- Ontgiften en repareren van DNA, Energiehuishouding
- Instandhouden van mitochondriën, ontgiften van oxidanten
- Immuunsysteem gebruikt het om bacteriën te doden
- Is betrokken bij 500 enzymreacties
- Neemt af naarmate we ouder worden
- 2 x 250-500 mg (met NADH)
- Goed in combinatie met 2 x Q10 100 mg en eventueel ribose



Xie NAD+ metabolism:
pathophysiologic
mechanisms and
therapeutic potential
2020

Omega 3 / DHA

- Breingezondheid
- Reduceert (brein) inflammatie
- Verhoogd BDNF
- Blokkeert het verwoestende effect van een dieet hoog in suiker en fructose
- Ultimate fructose fighting fatty acid
- Hoog gedoseerd: 'linolzuur eruit'

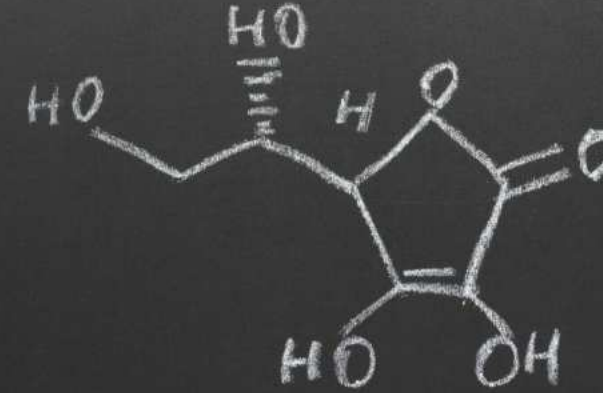


Fructose and head injuries
adversely affect
hundreds of Brain genes
linked to human diseases

S.Wolpert
2017

Vitamine C

VITAMIN C



- Support het immuunsysteem
- Grote studie onder 47.000 mannen: vitamine C 44% minder kans op jicht
- Conclusie meta analyse van randomized controlled trials uit meer dan 2000 publicaties: vitamine C verlaagt urinezuur
- Verhoogt de uitscheiding van urinezuur
- Verlaagt reabsorbtie in de nieren
- 500 mg per dag (periodiek 3000 mg per dag)

Effect of oral vitamin c supplementation on serum uric acid
Juraschek et al.

Vitamine c intake and the risk of gout in men
H.K. Choi et al
2009

Quercetine

- Brengt kleur aan fruit en groenten
- Brengt Xantine oxidase omlaag (zo werkt Allipurinol ook)
- Stimuleert AMPK
- Verlaagt AGE vorming
- Verlaagt bloeddruk
- Verlaagt LDL
- 500 mg per dag



Quercetine lowers plasma
uric acid in
prehyperuricaemic men.
Y Shi et al.
2016

DENK OOK AAN

- Selenium
- Q10
- Omega 7/ duindoorn
- Kurkuma
- Vitamine D en K
- Magnesium
- Melatonine
- PQQ
- Ginkgo biloba
- Chroom





SLAAP

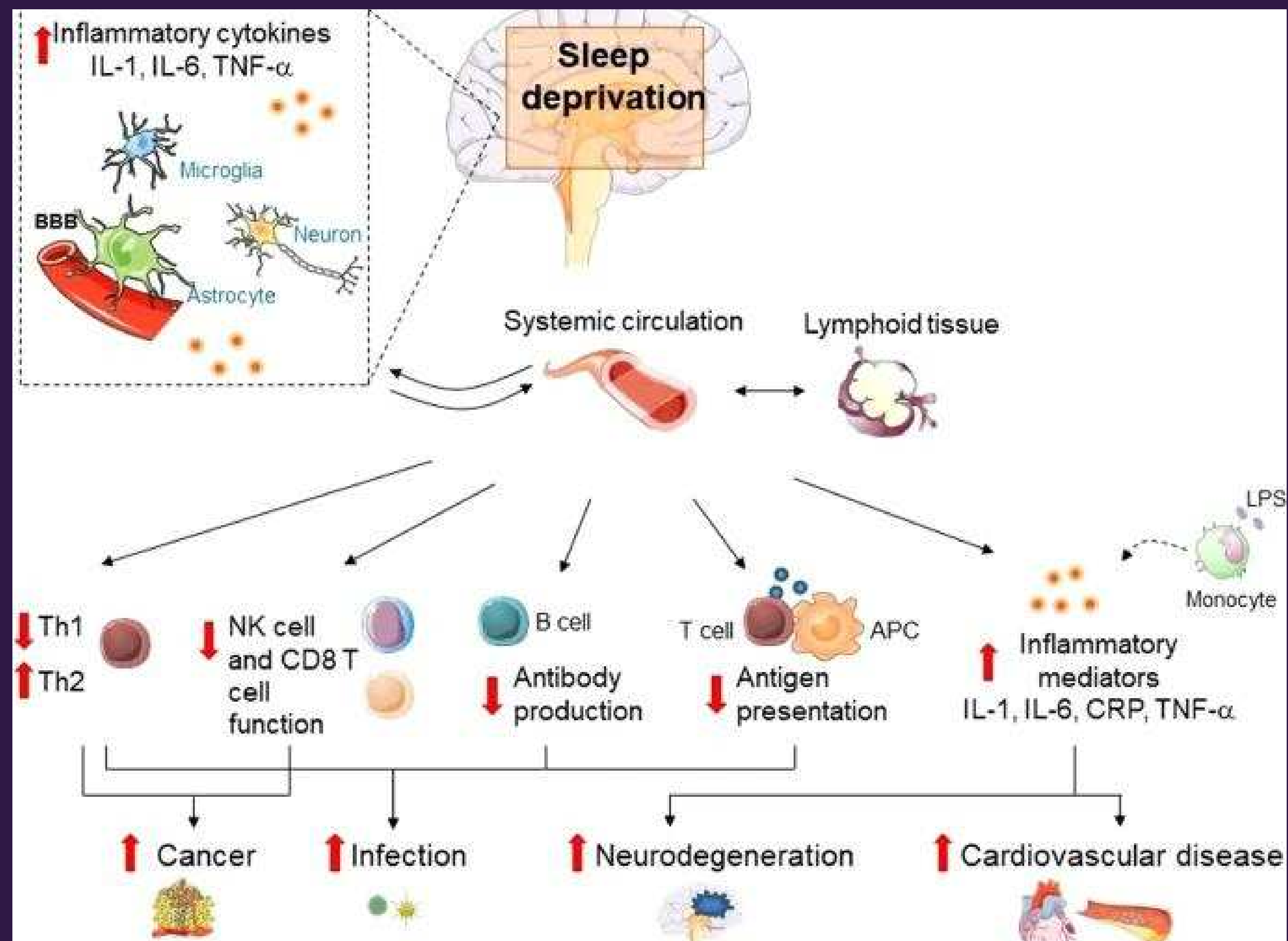
HET BELANG VAN SLAAP

- Essentieel actief fysiologisch proces
- Het hersenvolume neemt overdag 60% toe
- Glymfatisch systeem actief
- Afval afvoeren uit het hersenen: tau eiwit
- Via neusslijmvlies en bij neusademhaling doorslikken
- Slaaptekort (< 5 uur): enorme impact op IS, hersenen en metabolisme
- Afval hoopt op en activeert het IS
- Melatonine tekort vermindert blood flow naar de hersenen
- Metabool: ontladen van adipocyten is afhankelijk van melatonine
- Slaap apneu 2 x zoveel kans op dementie en meer urinezuurvorming!



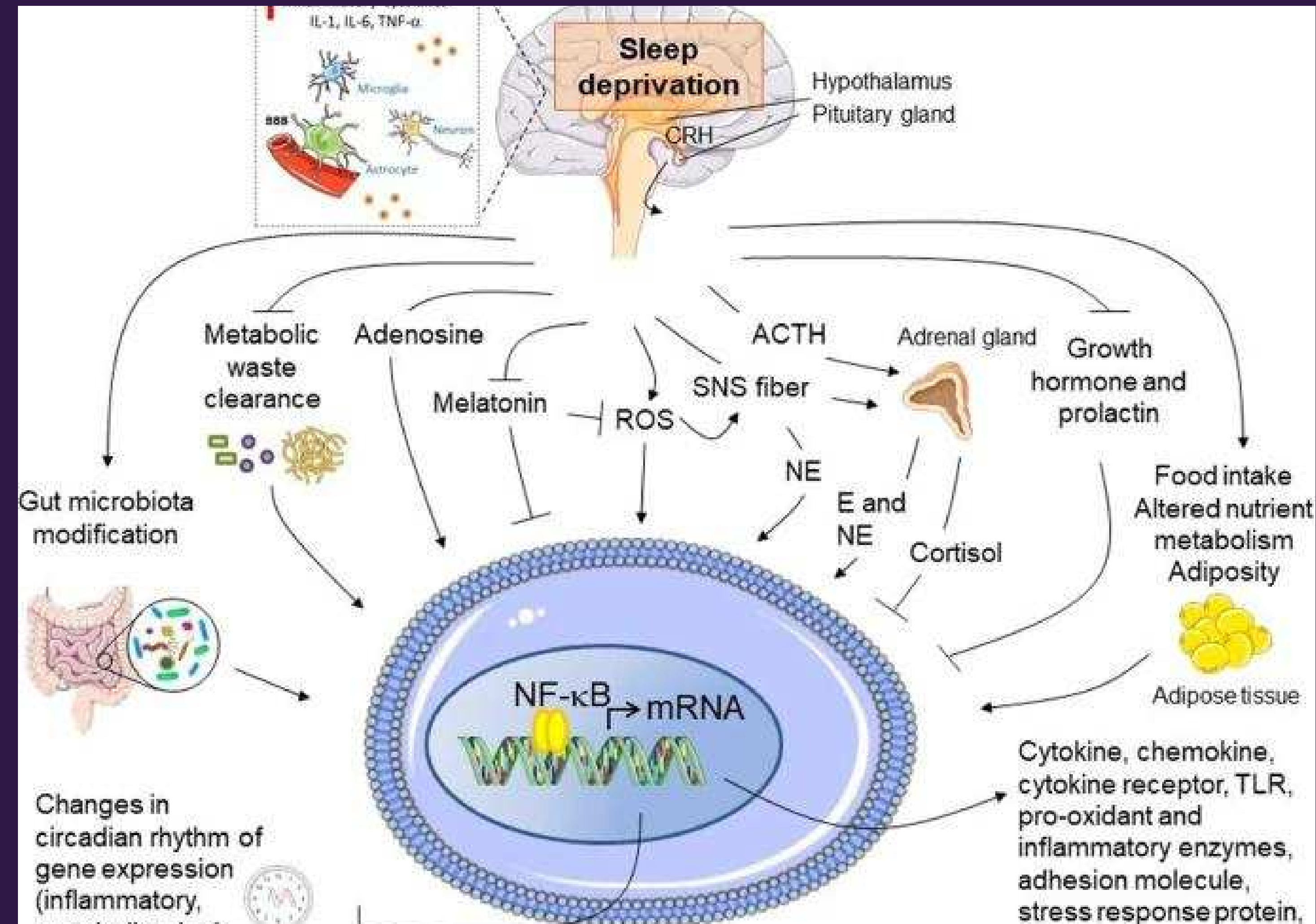


Garbarino. Role of sleep deprivation in immune-related disease risk and outcomes. COMMUNICATIONS BIOLOGY. 2021

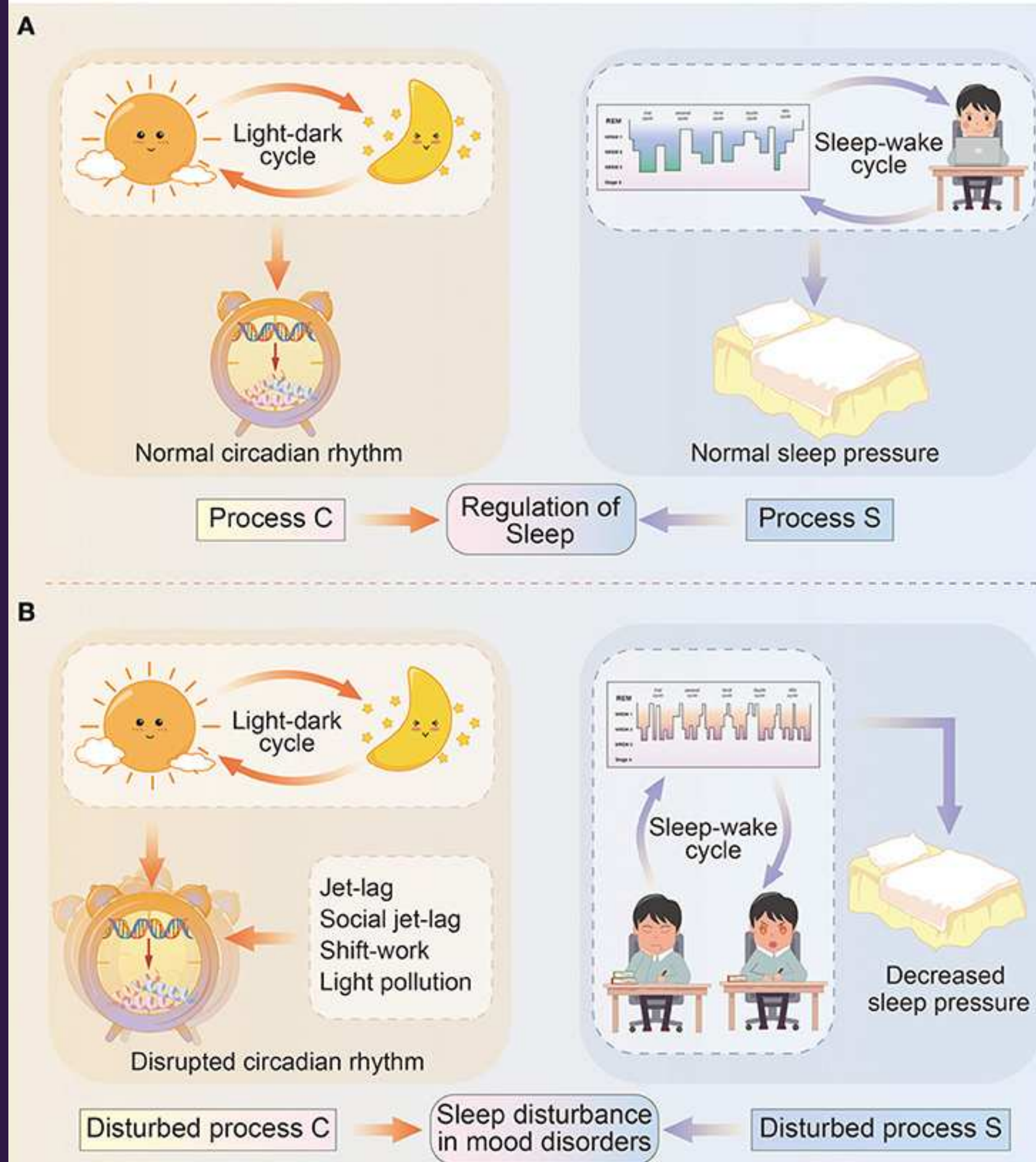




Garbarino. Role of sleep deprivation in immune-related disease risk and outcomes. COMMUNICATIONS BIOLOGY. 2021



- Regeneratieve slaap wordt bepaald door slaap-druk (sleep pressure)
- De noodzaak tot slaap (slaapdruk) neemt af bij dag-slappen (siesta) waardoor de nachtslaap minder regeneratief is (NREM III)
- Jet lag, Sociale jet lag, Nachtwerk, Siesta en licht vervuiling zorgen voor disfase in Proces C en Proces S.



Yan T, Qiu Y, Yu X and Yang L (2021) Glymphatic Dysfunction/ A Bridge Between Sleep Disturbance and Mood Disorders. Front. Psychiatry 12/

Wat te doen?

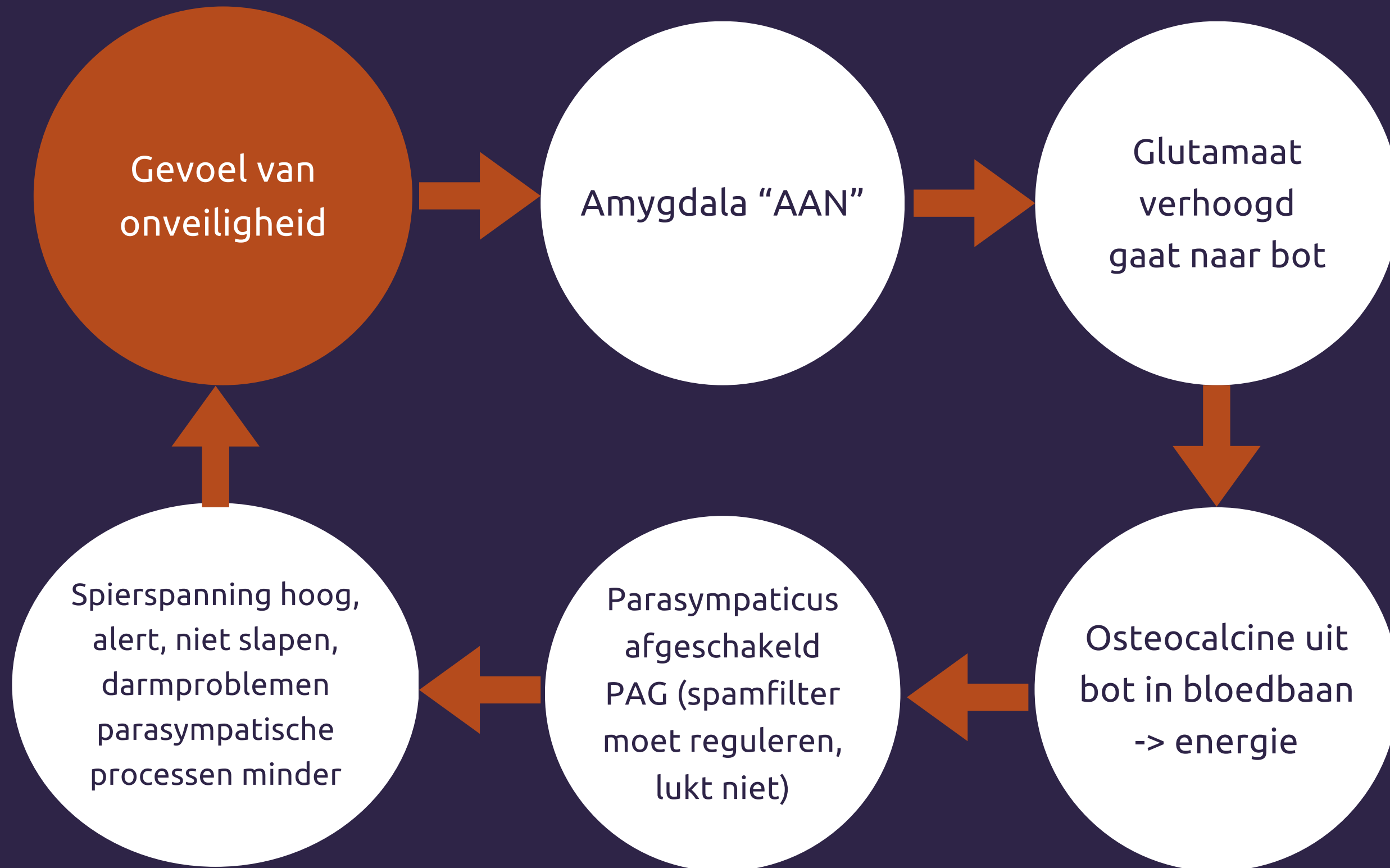
- Eet je laatste maaltijd vroeg in de avond, zorg dat je avond glucose en ketonen op orde zijn
- Gebruik een blauwlichtfilterbril vanaf 12 uur voordat je wakker de volgende ochtend gaat
- Neem tijd om af te schakelen
- Gebruik melatonine (van een goed merk ;-)
- Beweeg 's morgens 15-30 minuten in daglicht
- Gebruik een daglichtlamp
- Slaap in een donkere ruimte
- Zorg voor frisse lucht





STRESS REDUCEREN

Stress / fight flight respons



VRAGEN?



*Scan de code en schrijf je in
voor de nieuwsbrief!*



**BEDANKT,
HET WAS SWEETY!**