

Hypothyreoïdie en leefstijl

Recente inzichten in de pathofysiologie van schildklierhormoon en consequenties voor leefstijladviezen

Jaap Jacobs, arts AVIG lid hormonenwerkgroep

Hypothyreoïdie en leefstijl

1. Rol van schildklierhormoon in algemene en persoonlijke evolutie
2. Centrale **EN** perifere sturing van schildklierhormoon
3. Werking van de schildklierhormonen in de cel
4. Non-Thyroidal Illness Syndrome/ Subklinische hypothyreoïdie. Is het de schildklier of??? Wat zijn kenmerken van een gezonde schildklierhormoonwerking?
5. Auto-immuun hypothyreoïdie.
6. Leefstijl factoren en gezonde schildklierhormoonwerking.

Rol van schildklierhormoon in algemene en persoonlijke evolutie

1. Schildklierhormoon oudste hormoon
2. Schildklierhormoonregulatie hielp overleven in heel verschillende omstandigheden
3. Schildklierhormoon essentieel voor de groei en differentiatie van de weefsels

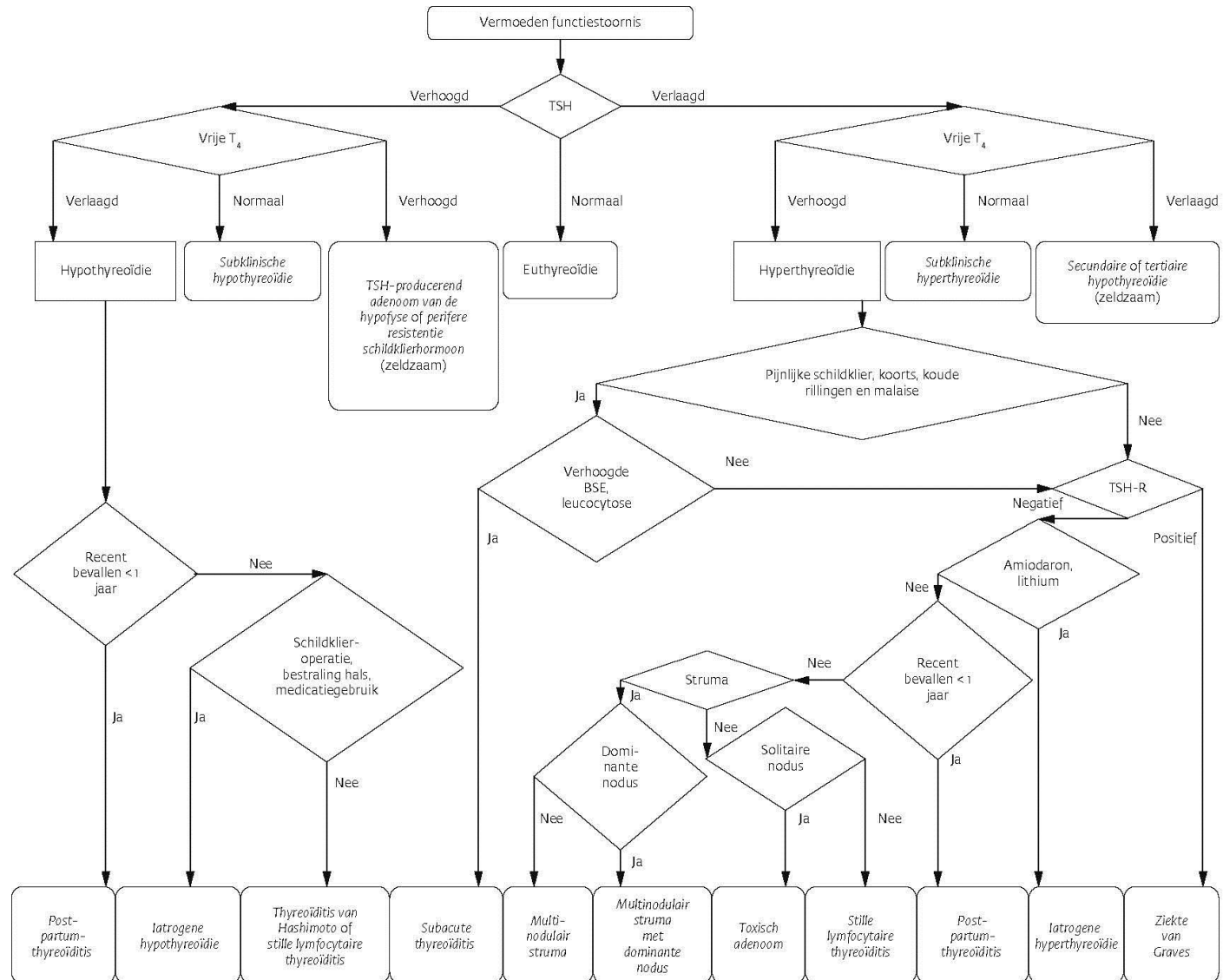
Hypothyreoïdie en leefstijl

1. Rol van schildklierhormoon in algemene en persoonlijke evolutie
2. **Centrale EN perifere sturing van schildklierhormoon**
3. Werking van de schildklierhormonen in de cel
4. Non-Thyroidal Illness Syndrome/ Subklinische hypothyreoïdie. Is het de schildklier of??? Wat zijn kenmerken van een gezonde schildklierhormoonwerking?
5. Auto-immuun hypothyreoïdie.
6. Leefstijl factoren en gezonde schildklierhormoonwerking.

Centrale sturing van schildklierhormoon

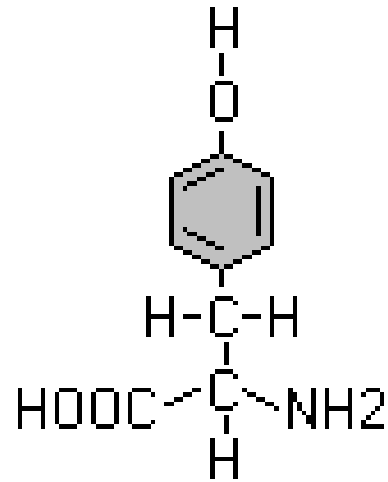
- 1. Het heersende paradigma: centrale sturing** : De schildklierfunctie wordt gereguleerd vanuit de hypothalamus en de hypofyse. TRH (*thyrotropin-releasing hormone*) uit de hypothalamus stimuleert de secretie van TSH in de hypofysevoorkwab, terwijl somatostatine en corticosteroiden de secretie remmen. TSH zet de schildklier aan tot productie van de schildklierhormonen thyroxine (T_4) en tri-jodothyronine (T_3). Omgekeerd remt T_4 de productie van TSH, waardoor een evenwicht ontstaat. Bij schildklierfunctiestoornissen is dit evenwicht verstoord. Een normale TSH-concentratie sluit een schildklierfunctiestoornis nagenoeg uit. Een afwijkende uitslag is reden voor verdere diagnostiek. HA standaard
2. T_4 80 % van totaal productie schildklier, 0,03 % ongebonden “vrij”
3. T_3 20 % van productie schildklier ,maar 0,3 % ongebonden dus 10 x zoveel
4. incidentie van hypothyreoïdie in de huisartsenpraktijk varieert tussen de 120 en 170 per 100.000
5. incidentie van hyperthyreoïdie tussen de 30 en 50 per 100.000 patiënten
6. circa 5 maal vaker bij vrouwen dan bij mannen

Stroomschema Diagnostiek bij vermoeden van een schildklierfunctiestoornis

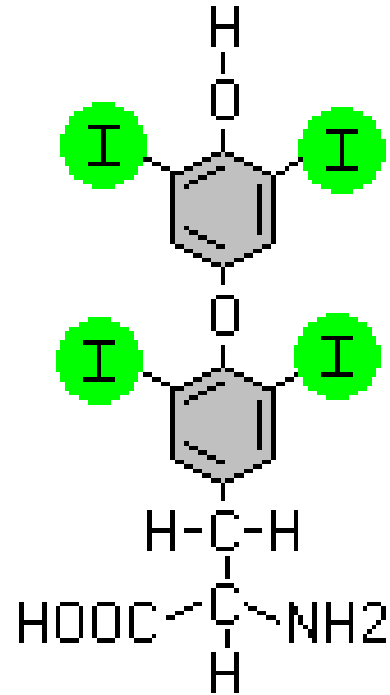


Perifere sturing van schildklierhormoon

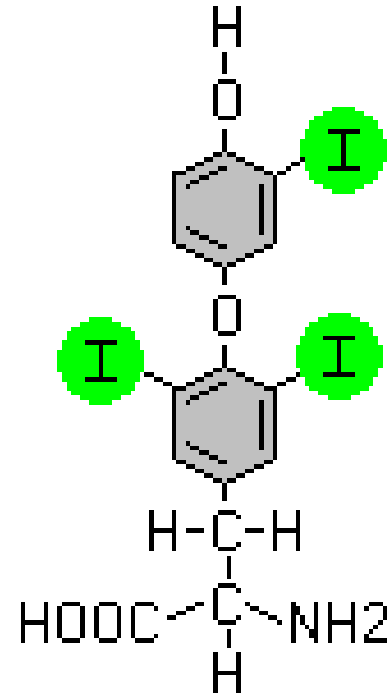
1. eiwittransporter in celmembraan is standaardtransport is 10 x zo snel als diffusie. Genetische storing hiervan geeft ernstige retardatie
2. T3 is de werkzame stof op de Thyroidreceptor TR, r T3 aanhechting verhindert T3 aanhechting. Er zijn verschillen in TR-type tussen weefsels. De oorzaak van het op hol slaan van het hart door T3 komt mogelijk door TR-beta1 die daar het meest zit.
3. Plasma T3 vult ongeveer 50 % van de TR T1/2 =enkele minuten
4. Deiodinase enzymen in de cel bewerken T4, T3 , dit zijn selenoproteinen aangemaakt door celgenen, dit wordt per weefsel en prikkel/omgevingsfactor verschillend aangemaakt
 - **D1** ..T4>T3 ..T3>T2 vooral. **D1 celmembraangebonden** produceert **deels naar plasma en deels naar de cel**, geremd door thyreostatica, T1/2 > 12 uur. **Dus produceren ook plasma T3 ! Waarschijnlijk komt 80 % van plasma T3 uit de lever.**
 - **D2** idem D1 maar **endoplasmatisch reticulum gebonden**, dus product **direct invloed op celkern of mitochondrium**, komt veel meer voor als D1 T1/2 40 min
 - **D3**...T4>rT3...T3>rT2 **celmembraangebonden** produceert **deels naar plasma en deels naar de cel** T1/2 >12 uur



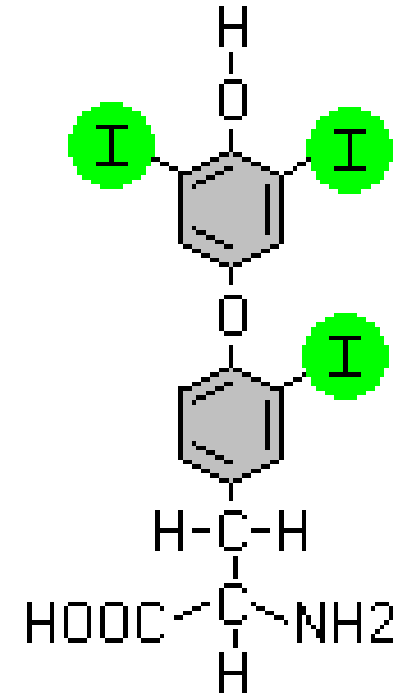
Tyrosine



Thyroxine (T4)



Triiodothyronine (T3)

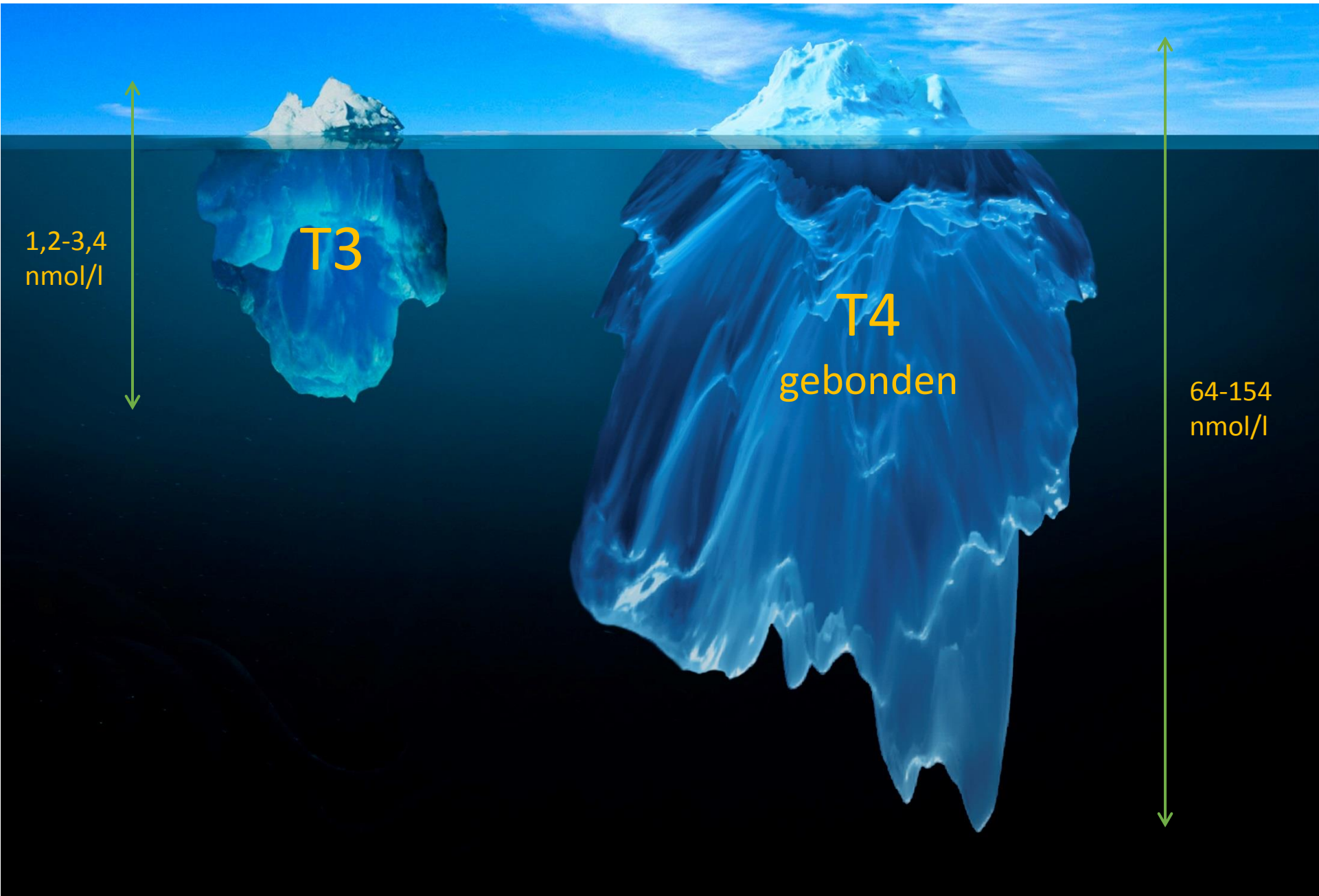


**"Reverse T3"
(inactive)**



T3

T4
gebonden

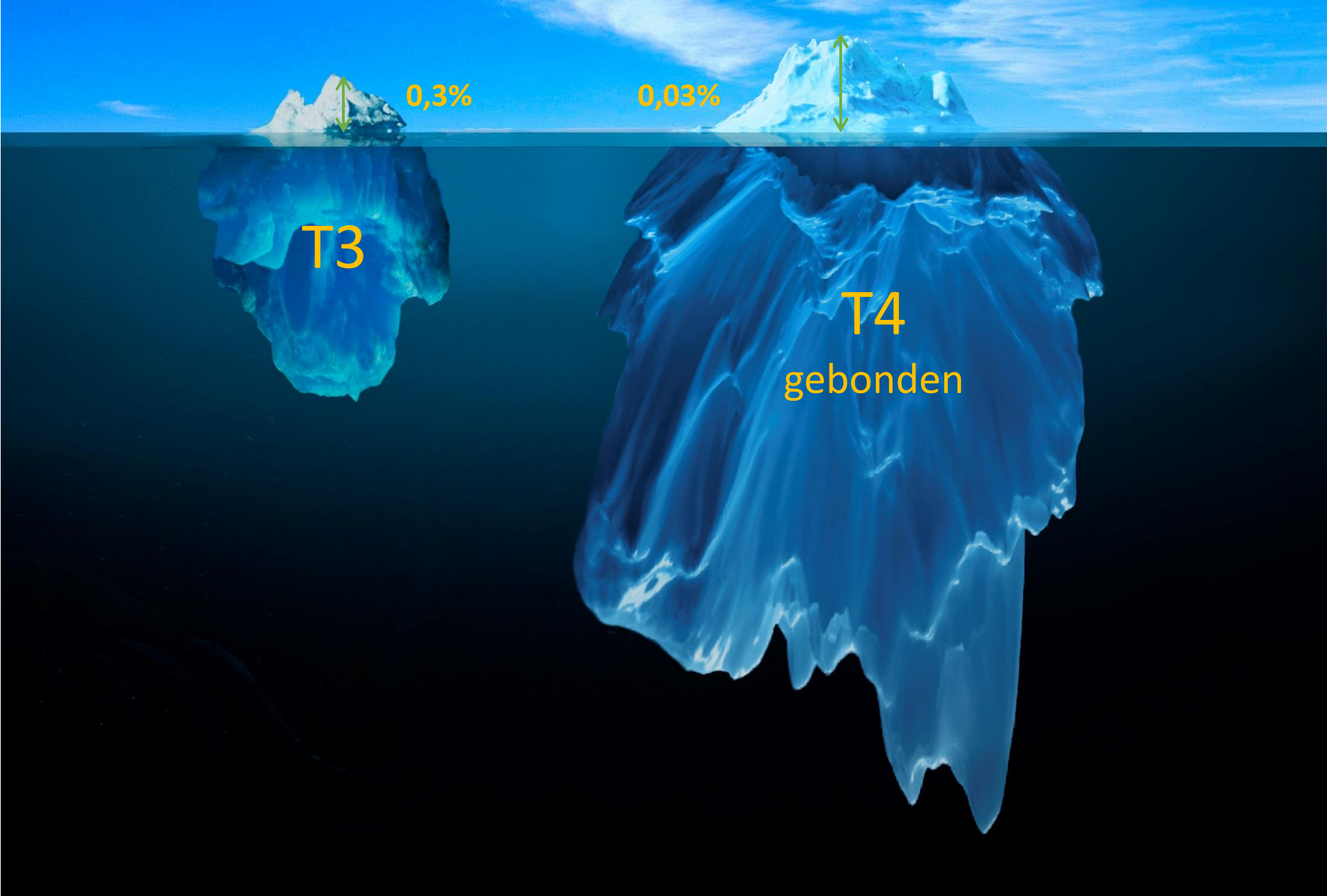


1,2-3,4
nmol/l

T3

T4
gebonden

64-154
nmol/l



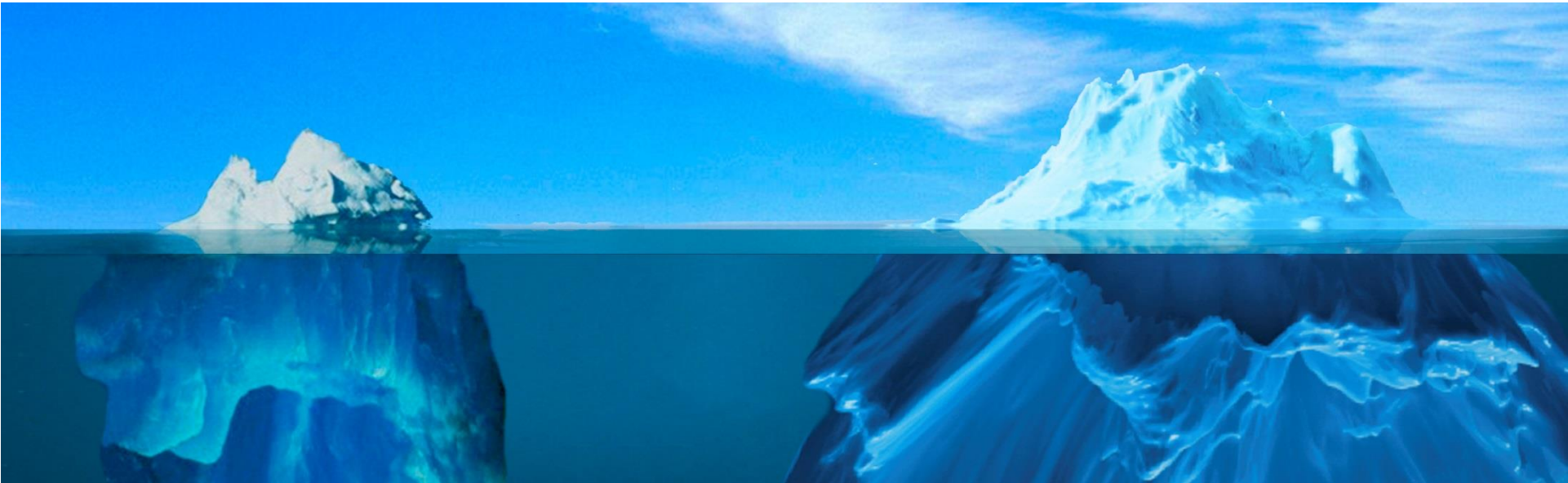
0,3%

0,03%

T3

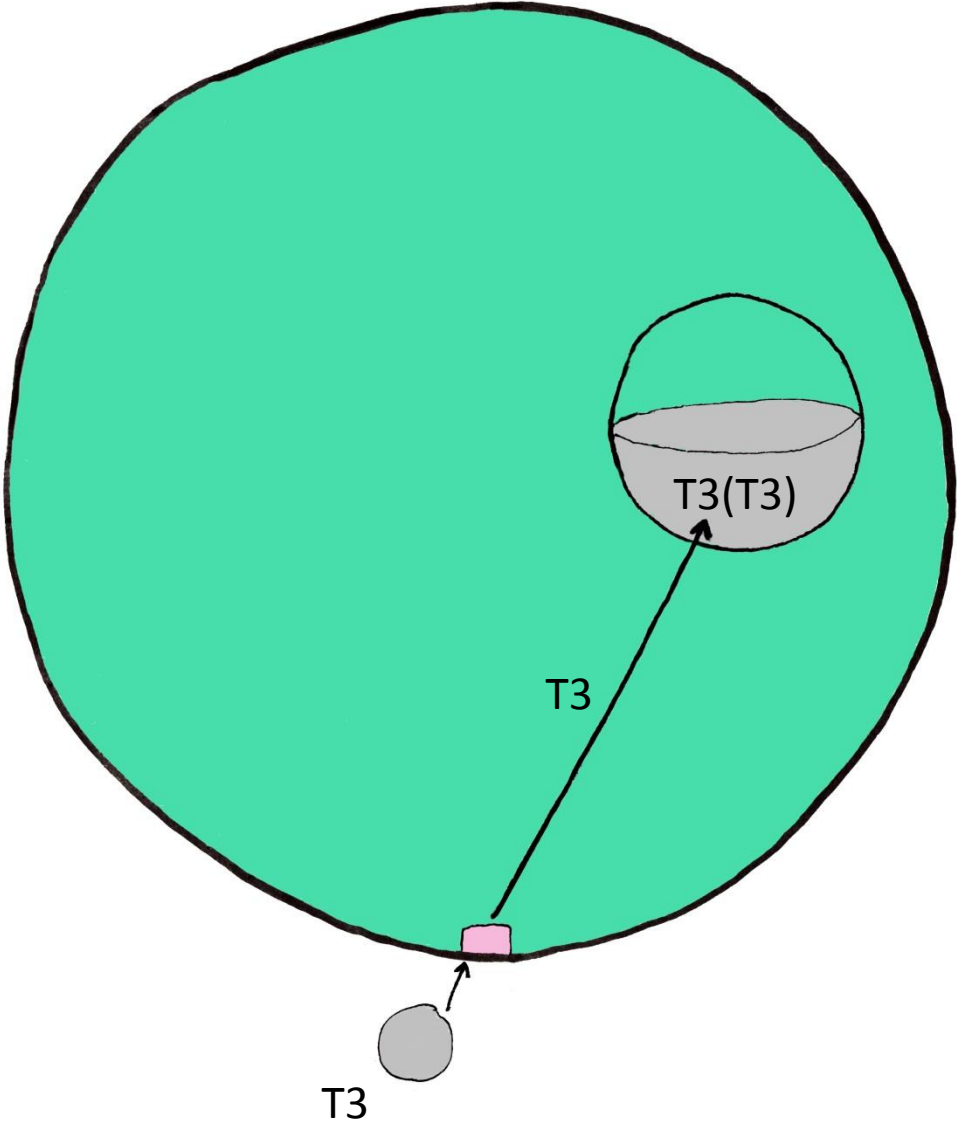
T4

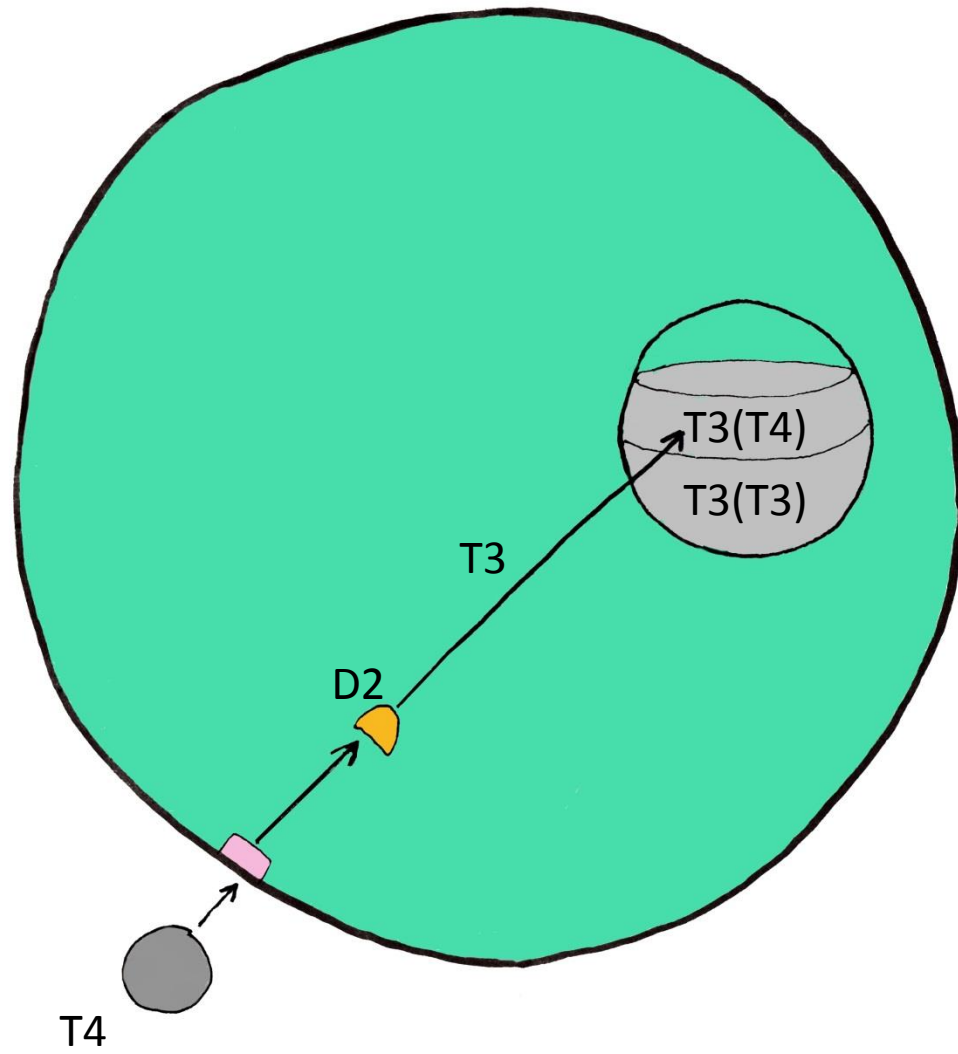
gebonden

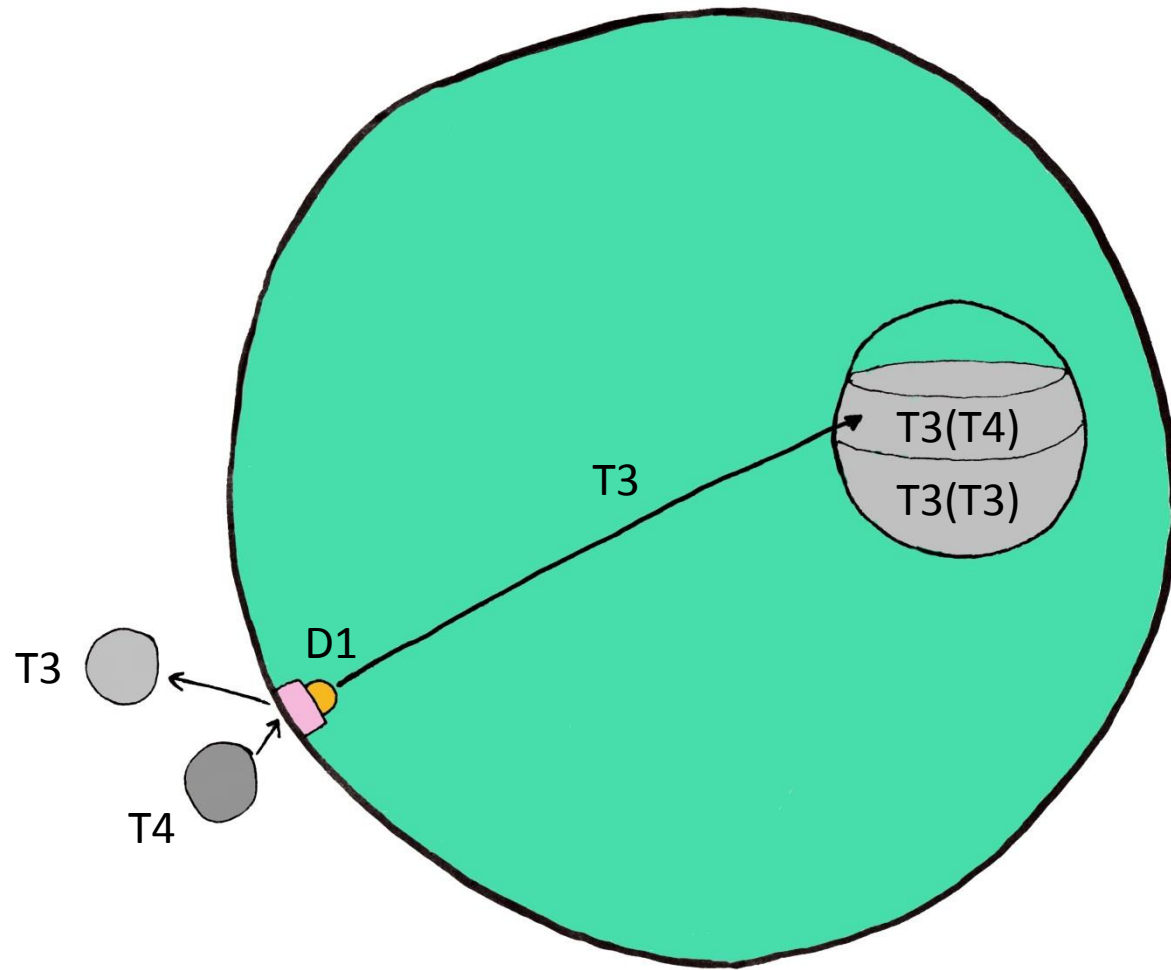


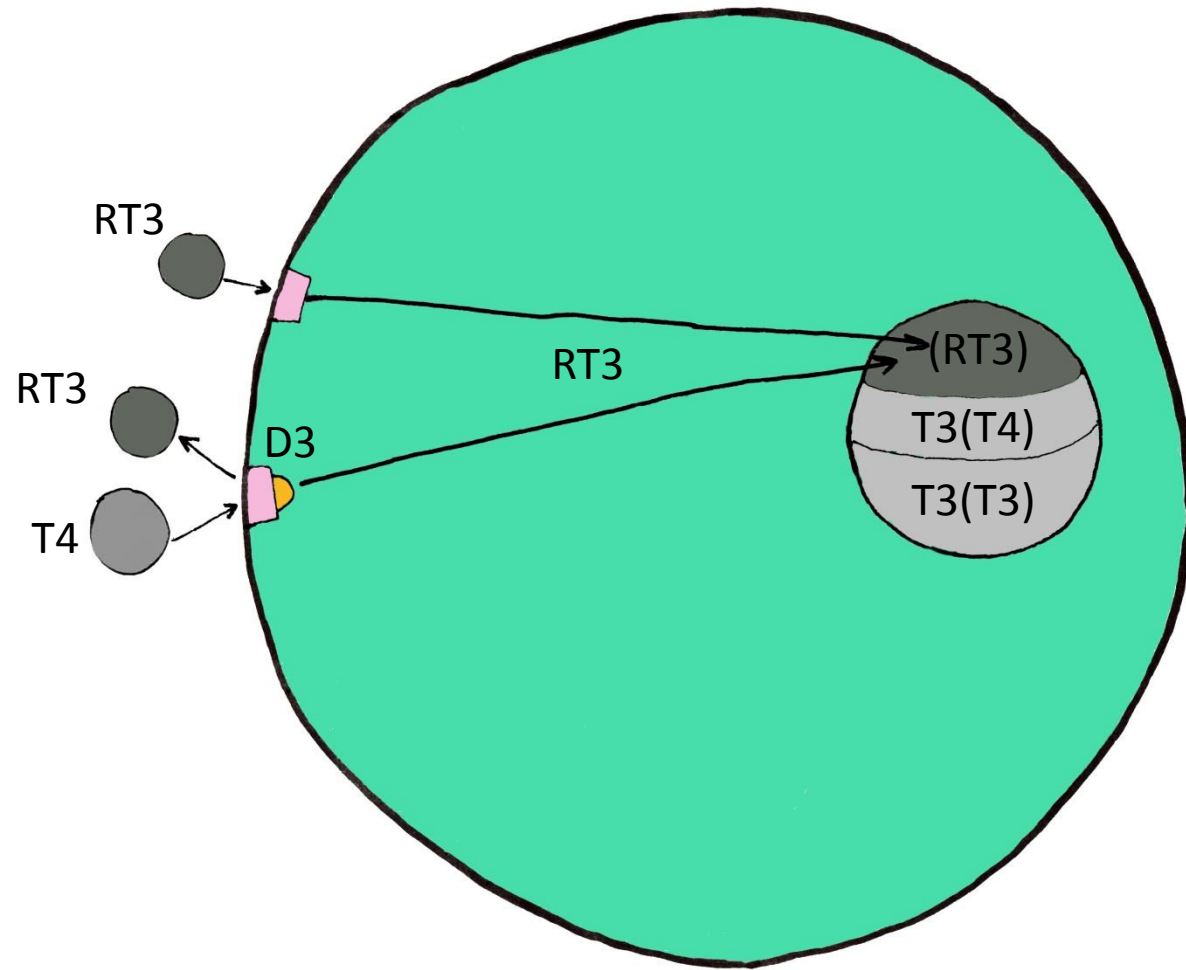


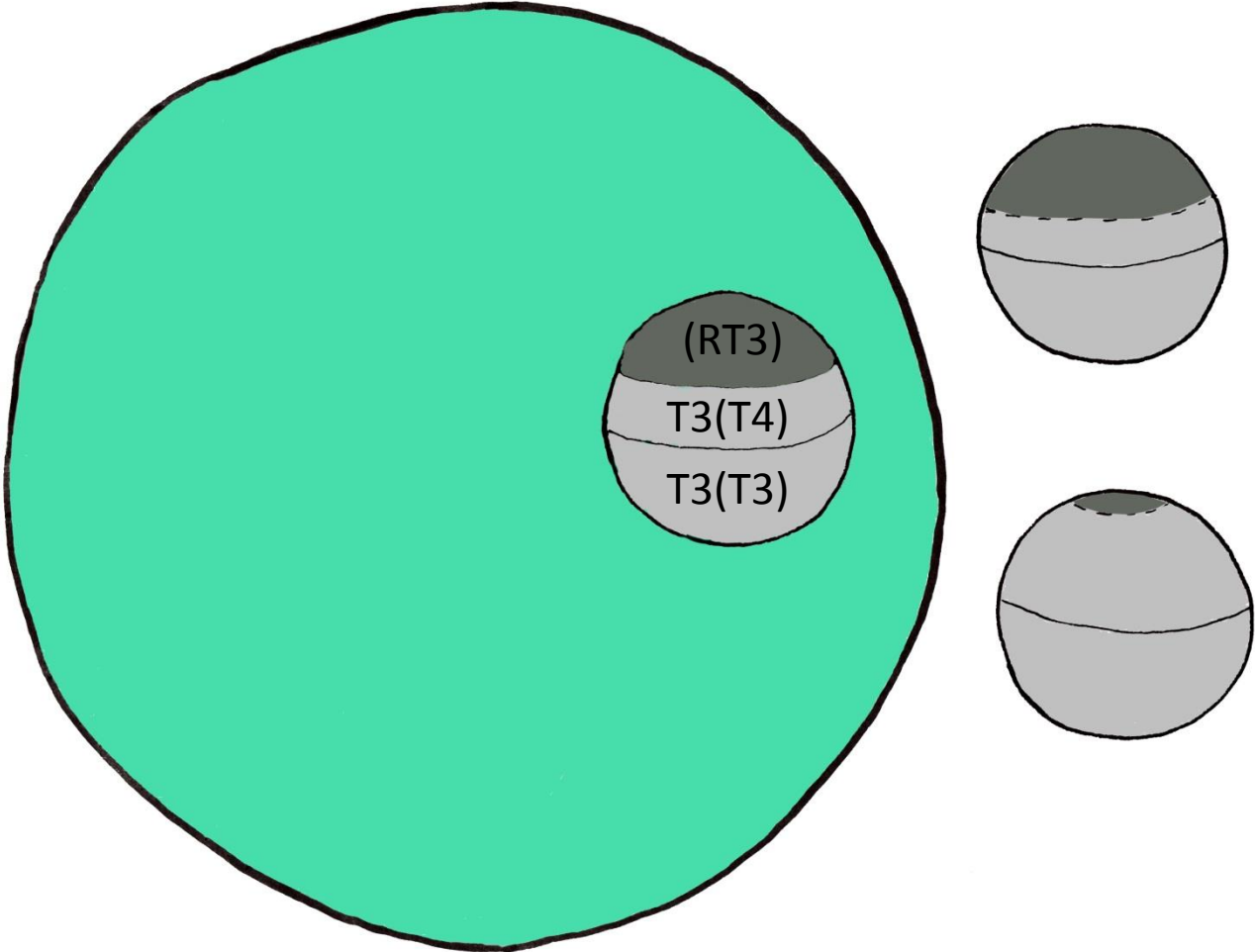


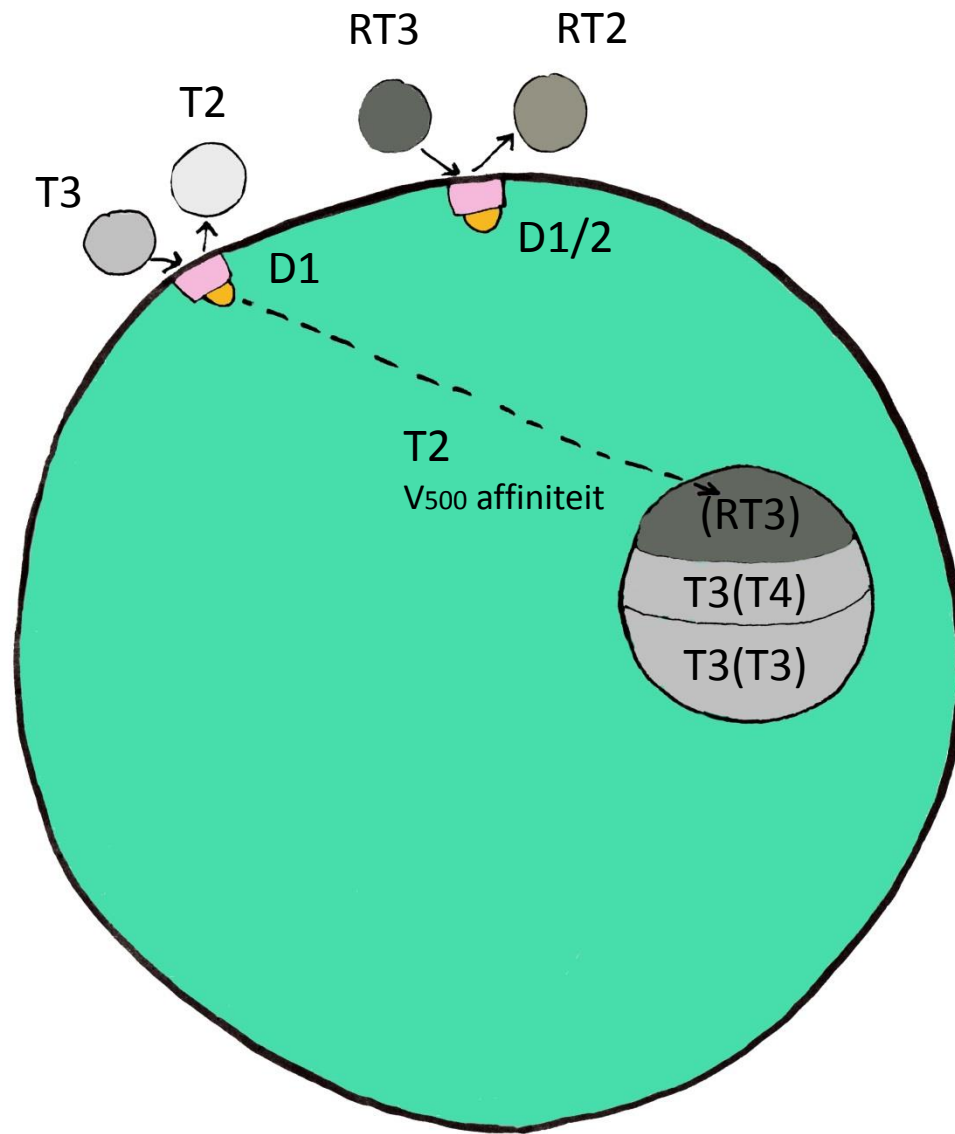


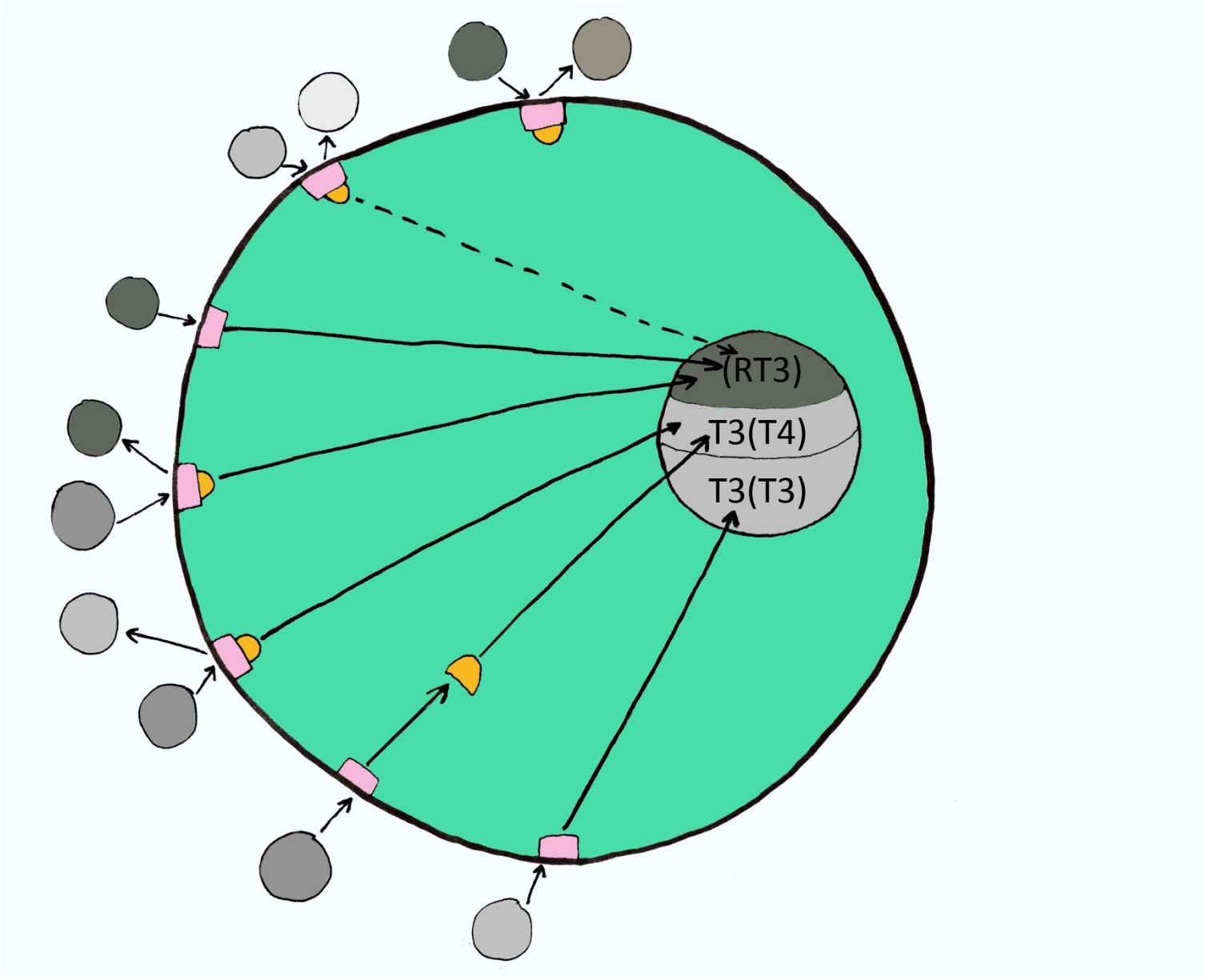


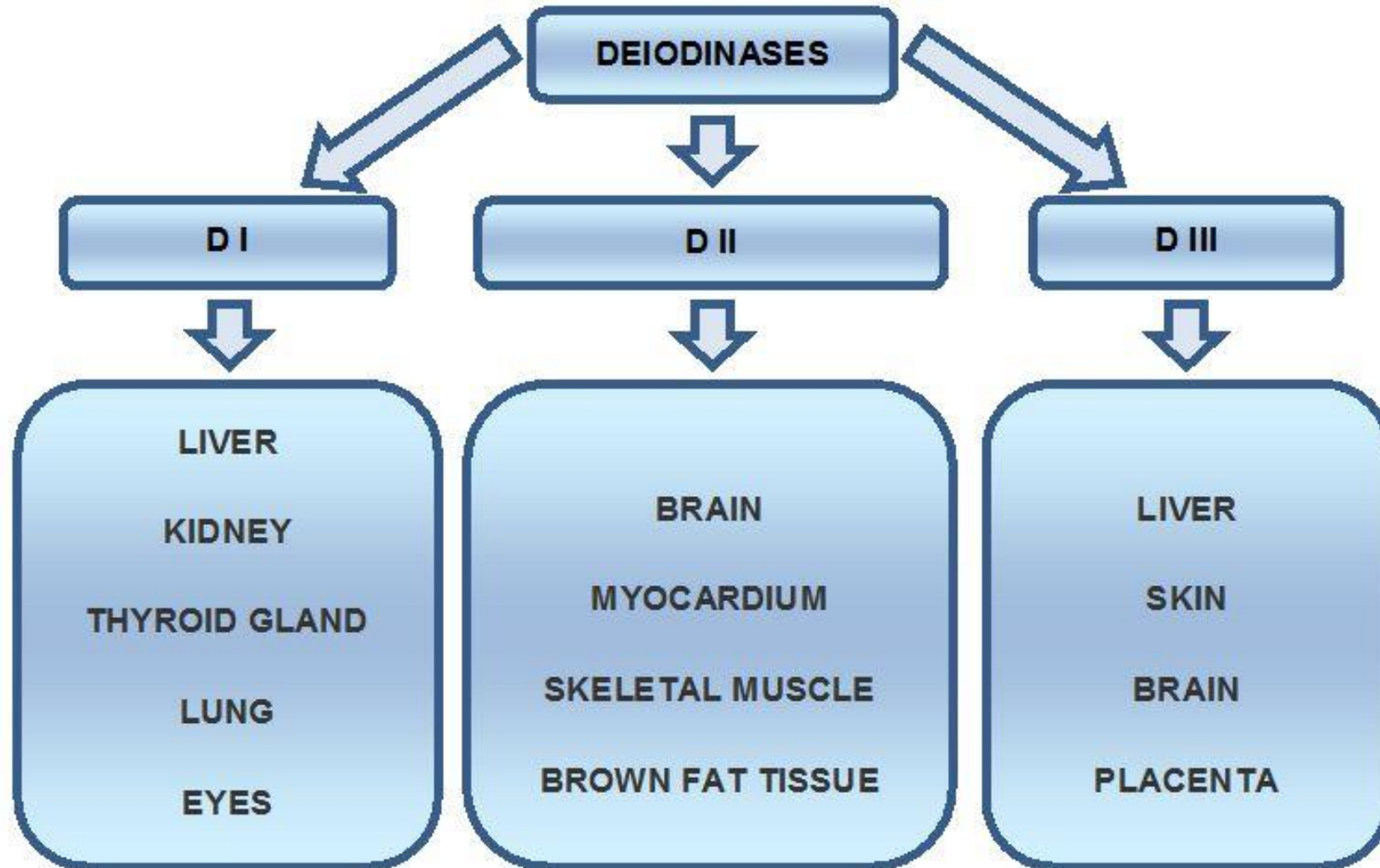








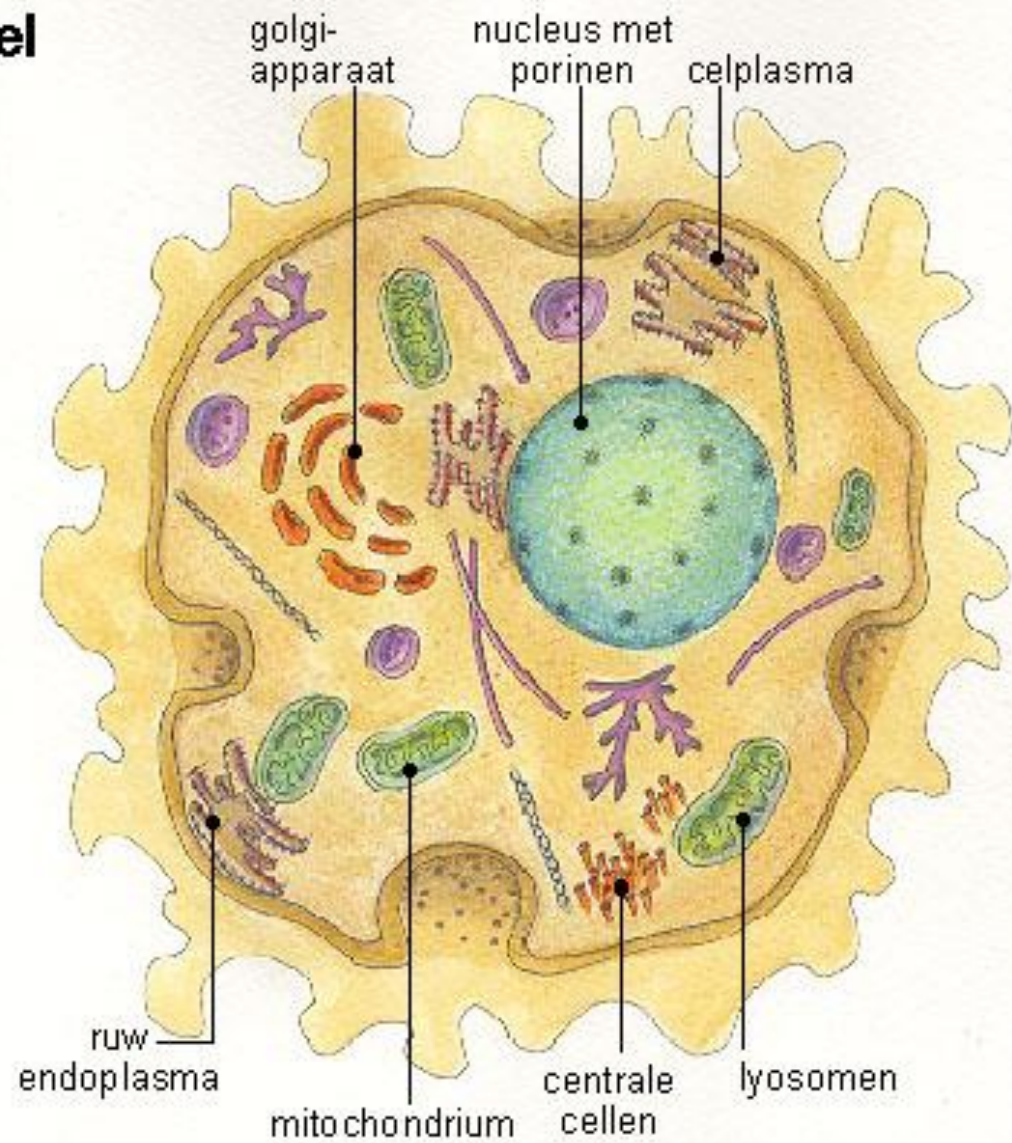


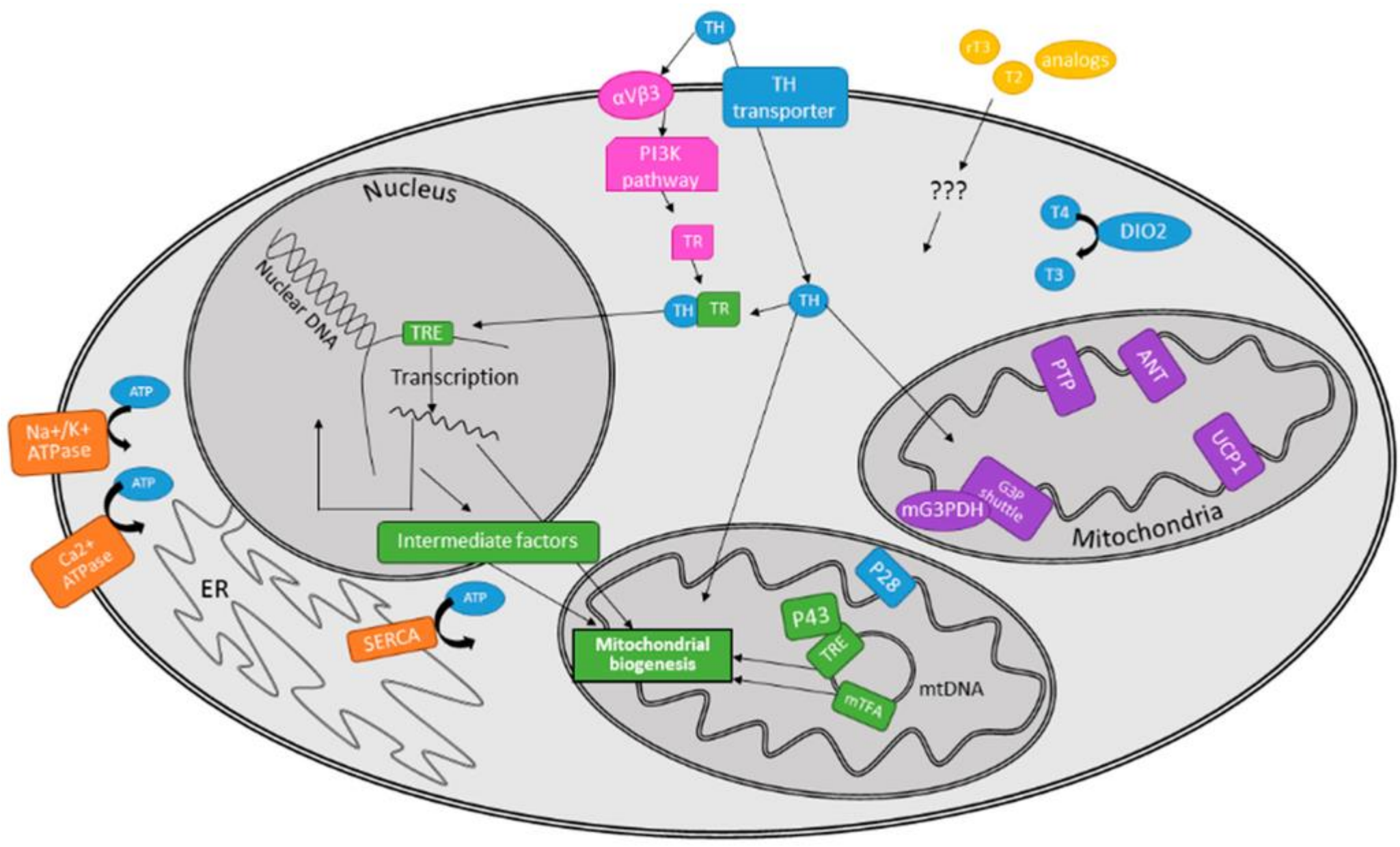


Hypothyreoïdie en leefstijl

1. Rol van schildklierhormoon in algemene en persoonlijke evolutie
2. Centrale **EN** perifere sturing van schildklierhormoon
3. **Werking van de schildklierhormonen in de cel**
4. Non-Thyroidal Illness Syndrome/ Subklinische hypothyreoïdie. Is het de schildklier of??? Wat zijn kenmerken van een gezonde schildklierhormoonwerking?
5. Auto-immuun hypothyreoïdie.
6. Leefstijl factoren en gezonde schildklierhormoonwerking.

cel





Hypothyreoïdie en leefstijl

1. Rol van schildklierhormoon in algemene en persoonlijke evolutie
2. Centrale **EN** perifere sturing van schildklierhormoon
3. Werking van de schildklierhormonen in de cel
4. **Non-Thyroidal Illness Syndrome/ Subklinische hypothyreoïdie. Is het de schildklier of??? Wat zijn kenmerken van een gezonde schildklierhormoonwerking?**
5. Auto-immuun hypothyreoïdie.
6. Leefstijl factoren en gezonde schildklierhormoonwerking.

Non-Thyroidal Illness Syndrome/ Subklinische hypothyreoïdie

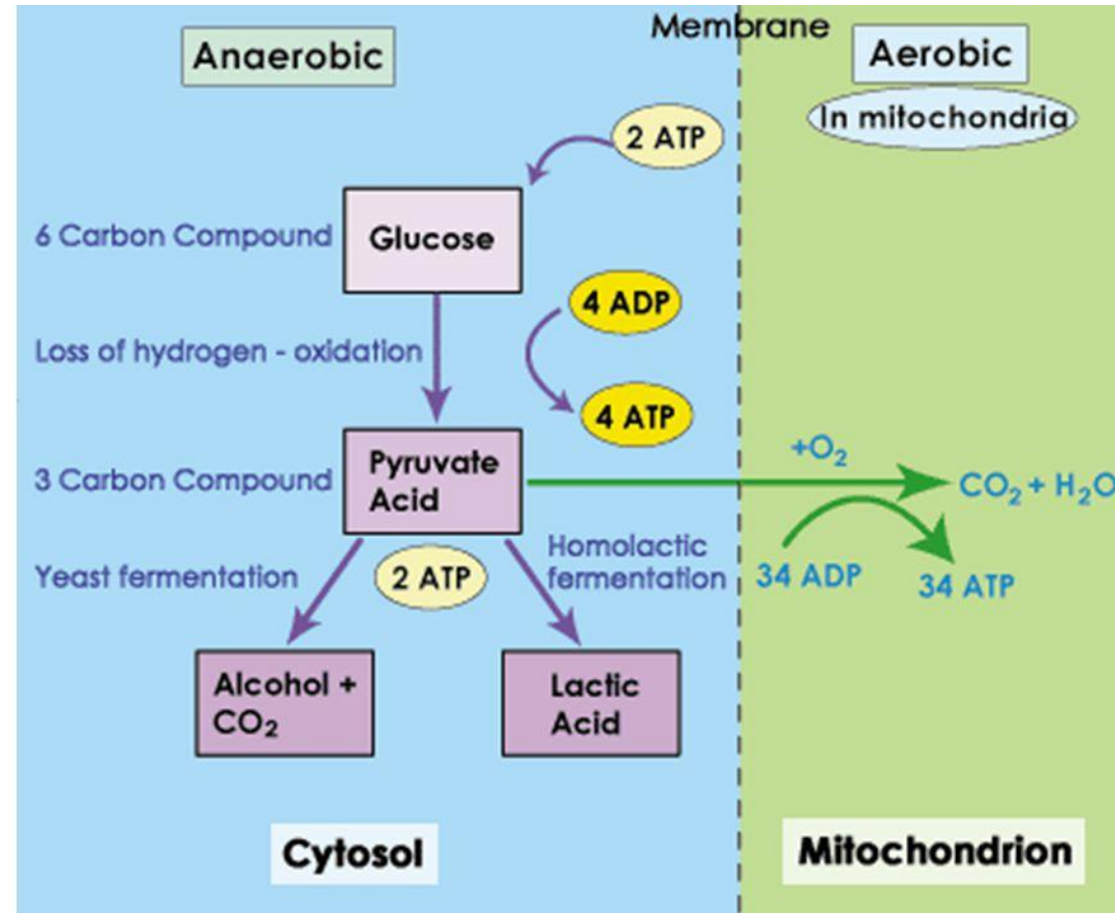
- **Non-Thyroidal Illness Syndrome** Ernstig zieke IC patiënten met hoge sterfkans, eerst laag T3 met normaal tsh, later laag tsh, nog later laag T4, als T4 onder de 2 dan meestal letaal, als opknapt dan eerst tsh omhoog
- Discussie over diagnose hypothyreoïdie, therapiepogingen met trh, t3 t4 en andere hypothalamushormonen verbeteren morbiditeit maar niet de letaliteit.
- **Subklinische hypothyreoïdie** huisartstandaard: tsh verhoogd >4, vrij T4 normaal 9-24, beleid TSH 4-6 vrijwel altijd normalisatie, TSH 6-10 soms later hypothyreoïdie maar vaker normalisatie, evt T4 medicatie
- **Is het de schildklier of??** Wat is er met al die mensen die klachten uiten die lijken op schildklierhormoonafwijkingen, waar weinig wordt gevonden??

Kenmerken van een gezonde schildklierhormoonwerking

- Niet alleen de afwezigheid van klachten

	<i>Hypothyreoïdie</i>	<i>Hyperthyreoïdie</i>
habitus	traagheid, gewichtstoename, vermoeidheid	nervositeit, gewichtsverlies ondanks toegenomen eetlust, vermoeidheid en hyperkinesie
huid	droog, koud en bleek, myxoedeem in het gezicht, pasteuze huid	warm, vochtig, overmatig transpireren, pretibiaal myxoedeem
hoofd	opgeblazen gezicht, opgezette oogleden, haaruitval	exoftalmie, pijn in of achter de ogen, lichtschuwheid of verminderde visus
hals	struma, stemverandering	struma
hart	bradycardie	tachycardie, atriumfibrilleren
handen		tremor

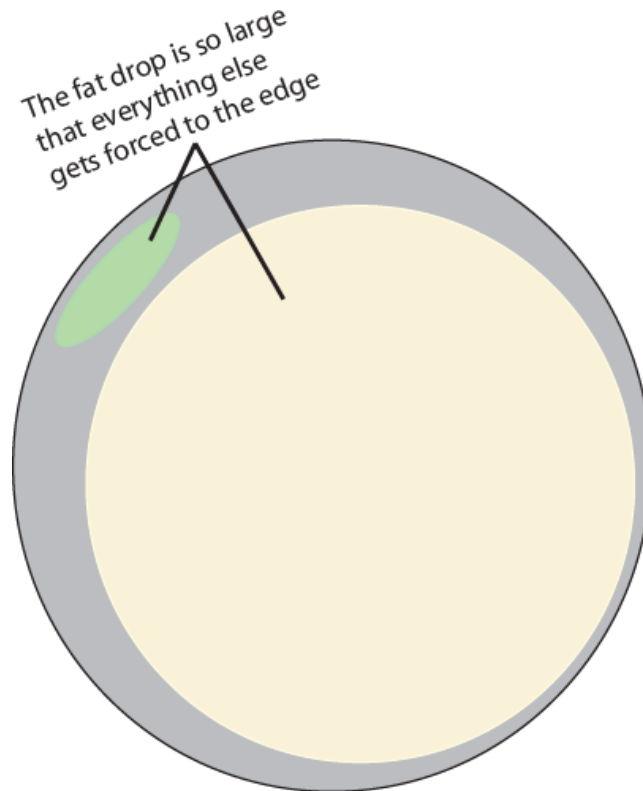
Ook aanwezigheid van goed werkende mitochondriën: Glycolyse versus oxidatieve fosforylering of populairder aanmaakhout / brandhout, suikerverbrander/ vetverbrander



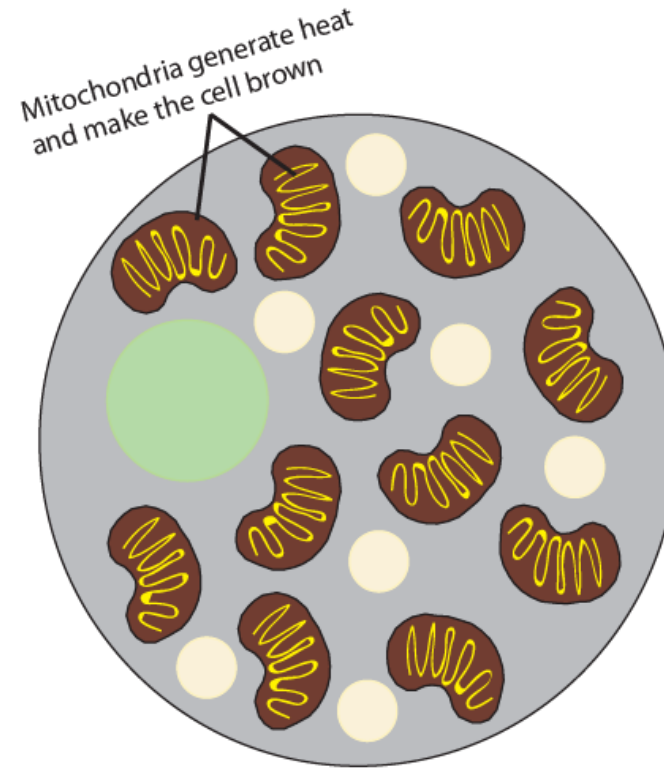
Scorelijst voor autonome stress dus actief hpa en sympatisch zenuwstelsel en voor neuroglycopenie

score 1 vrijwel niet 9 heel vaak	
Autonome symptomen: stress systeem in lichaam verhoogd	Neuroglycopenie: suikertekort in hersenen
1 onrust	1 tintelingen
2 zweten	2 wazig kijken
3. Trillen	3 concentratiestoringen
4. hartkloppingen	4 duizeligheid
5. nervositeit	5 hongergevoel
	6 flauw worden
Compensatiegedrag: 1. Moet je op tijd eten om dit soort klachten te vermijden? 2. Gebruik je tussendoortjes (ook vocht met calorieën telt mee)? 3. Komt meer dan 45 % van je calorieën uit koolhydraten? 4. Gebruik je meer dan 2 stuks fruit of suiker?	Positieve test: Kun je 16 uur zonder calorie-inname en dan nog sporten zonder de klachten?

Verskil tussen een te grote witte vetcel, veel voorkomend in westers levenspatroon een teken van chronische ontsteking en de bruine vetcel, voorkomend bij gezondere leefstijlen, kan koude doorstaan



White Fat Cell



Brown Fat Cell

Dus ook ;

- mitochondriale verbranding; een goede vetverbrander zijn
- mitochondriën in vetcellen: goed warmte kunnen scheppen, geen centraal ontstekingsvet
- mitochondriën in spieren; voldoende conditie
- mitochondriën in lever, voldoende leverontgiftig
- ph urine dagelijks een keer 6,8 of meer
- kan adem lang inhouden 2 min of meer

Hypothyreoïdie en leefstijl

1. Rol van schildklierhormoon in algemene en persoonlijke evolutie
2. Centrale **EN** perifere sturing van schildklierhormoon
3. Werking van de schildklierhormonen in de cel
4. Non-Thyroidal Illness Syndrome/ Subklinische hypothyreoïdie. Is het de schildklier of??? Wat zijn kenmerken van een gezonde schildklierhormoonwerking?
5. **Auto-immuun hypothyreoïdie.**
6. Leefstijl factoren en gezonde schildklierhormoonwerking.

Autoimmuun hypothyreoidie

- anti-TPO antibodies), thyrotropin receptor antibodies (TRAbs) and thyroglobulin antibodies meest voorkomend
- Vaak andere auto-immuunziekte , coeliakie , anti transglutaminase bijv.
- Ook meer activiteit bij aerosol allergieën, (leke barrières)
- Waarschijnlijk spelen een erfelijke aanleg en leke barrières een grote rol, tezamen met de verminderde ontgifting door hoge belasting en afgenomen ontgiftingscapaciteit
- Het chronisch worden van ontstekingen low grade inflammation en ontstaan van neo-antigenen
- Verstoringen van het bioritme

Hypothyreoïdie en leefstijl

1. Rol van schildklierhormoon in algemene en persoonlijke evolutie
2. Centrale **EN** perifere sturing van schildklierhormoon
3. Werking van de schildklierhormonen in de cel
4. Non-Thyroidal Illness Syndrome/ Subklinische hypothyreoïdie. Is het de schildklier of??? Wat zijn kenmerken van een gezonde schildklierhormoonwerking?
5. Auto-immuun hypothyreoïdie.
6. **Leefstijl factoren en gezonde schildklierhormoonwerking.**

Leefstijl factoren en gezonde schildklierhormoonwerking

- Voeding: mensenvoeding is oervoeding – zoogdieren + voldoende zout – goitrogene voeding (koolsoorten) mits met voldoende tussenpozen 5 uur gegeten en met mate koolhydraten , zonder tussendoortjes
- Mensenvoeding geeft mensenflora geeft voldoende dichte barrières
- Vermijden van xenobiotica oa xeno-oestrogenen
- Leven in bioritme dag/nacht beweging voor/ voedsel
- Stress omzetten in behapbare porties
- **VAAK VERGETEN; schildklierondersteuning geven zonder prikkeling van de functie is als sportvoeding geven zonder sport!!!!**

Leefstijl factoren en gezonde schildklierhormoonwerking

- **VAAK VERGETEN; schildklierondersteuning geven zonder prikkeling van de functie is als sportvoeding geven zonder sport!!!!**
- **Hormetische prikkels:**
- Voeding; curcuma gember knoflook resveratrol
- Intermittend fasting
- Fasting exercising
- Hypoxieprikkels(iceman)
- Koude prikkels (iceman)
- Warmteprikkels (bikram yoga)
- < 6 uur zitten per dag met sittingbreaks om de 30 minuten, 1 minuut intensief bewegen
- HIIT training

Literatuur:

Janina A. Vaitkus, Jared S. Farrar and Francesco S. Celi *Thyroid Hormone Mediated Modulation of Energy Expenditure Int. J. Mol. Sci. 2015, 16(7), 16158-16175; doi:10.3390/ijms160716158

Balázs Gereben, Ann Marie Zavacki, Scott Ribich, Brian W. Kim, Stephen A. Huang, Warner S. Simonides, Anikó Zeöld, and Antonio C. Bianco: Cellular and Molecular Basis of Deiodinase Regulated Thyroid Hormone Signaling Endocr Rev. 2008 Dec; 29(7): 898–938
Naiyer AJ1, Shah J, Hernandez L, Kim SY, Ciaccio EJ, Cheng J, Manavalan S, Bhagat G, Green PH.:

Tissue transglutaminase antibodies in individuals with celiac disease bind to thyroid follicles and extracellular matrix and may contribute to thyroid dysfunction Thyroid. 2008 Nov;18(11):1171-8

Matthijs Koxa,b,c,1, Lucas T. van Eijka,c, Jelle Zwaaga,c, Joanne van den Wildenberg,c, Fred C. G. J. Sweepd, Johannes G. van der Hoevena,c, and Peter Pickkersa,c: Voluntary activation of the sympathetic nervous system and attenuation of the innate immune response in humans. Intensive Care Medicine, Anesthesiology, Nijmegen Institute for Infection, Inflammation and Immunity, and Laboratory Medicine, Radboud University Medical Centre, Geert Grooteplein 10, 6500 HB, Nijmegen, The Netherlands

VRAGEN ?

Bedankt voor uw aandacht,
zijn er nog vragen?

