

Het verslaafde brein

**Chris van der Linden
Centrum voor Neurologie en
Orthomoleculaire Geneeskunde
Coupure Rechts 350
Gent**

Verslaving

- wat is verslaving?
- werking van de hersenen c.q. het brein
- hoe werkt verslaving?
- behandelingen
- neuromodulatie en verslaving

Verslaving

- Fysiek of mentaal afhankelijk zijn van een substantie of een gewoonte/gedrag met negatieve impact op dagelijks functioneren
- Gedrag is vooral gericht op het verkrijgen en toedienen van het middel, of het handelen, dat tot de gewoonte of het gedrag leidt (ten koste van de dagdagelijkse activiteit en sociale interactie)
- stopzetten geeft ontwenningsverschijnselen

Tekenen van middelen verslaving

- Uitgesproken verlangen
- Periodes van excessief gebruik
- Tolerantie
- Ontwenningsverschijnselen
- Aanwijzingen voor beloningsactiviteit in de hersenen

Tekenen van gedragsverslaving

Grootste deel van de tijd denken aan of het uitvoeren van de handelingen

Afhankelijk worden van het gedrag als een manier om met je emoties om te gaan

Doorgaan met het gedrag ondanks de wetenschap dat het gedrag fysieke of mentale schade kan aanrichten

Onmogelijk om er mee te stoppen, ondanks het feit dat je dat wilt

Bij poging tot stoppen ontwenningsverschijnselen ervaren, zoals boosheid, frustratie of depressie

Het gedrag verdoezelen tegenover anderen, het gedrag minimaliseren of doen alsof het niet aanwezig is.

Human



Chimpanzee



Baboon



Mandrill



Macaque



Bear



Lion



Cheetah



Dog



Cat



Giraffe



Kudu



Mouflon



Goat



Walaby



Peccary



Rabbit



Rat

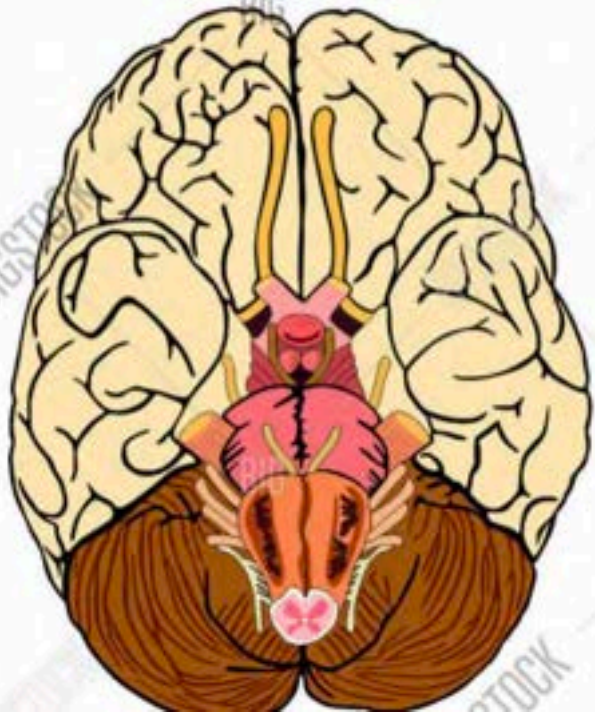
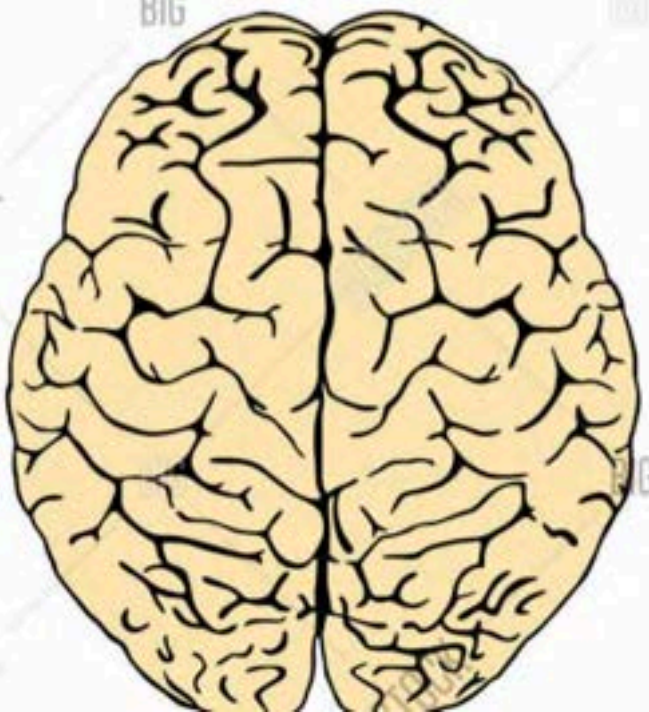
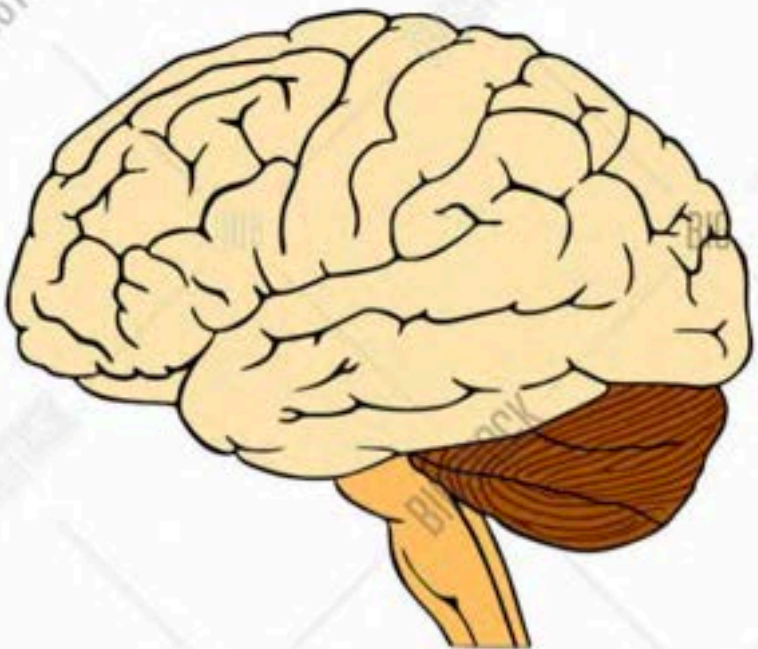


Mouse



Evolutionaire indeling van de hersenen

- Hersenstam
 - Oudste, meest primitieve regio (ademhaling, hartslag)
- Limbisch systeem
 - Oude regio, o.a. hippocampus (emoties, motivatie, geheugen en genot)
- Cerebellum (kleine hersenen)
 - Bewegingscoördinatie, motorisch leren, balans
- Neocortex, meest recent geëvolueerde breinregio
 - Complexe cognitieve functie (denken, redeneren, taal, bewuste waarneming)



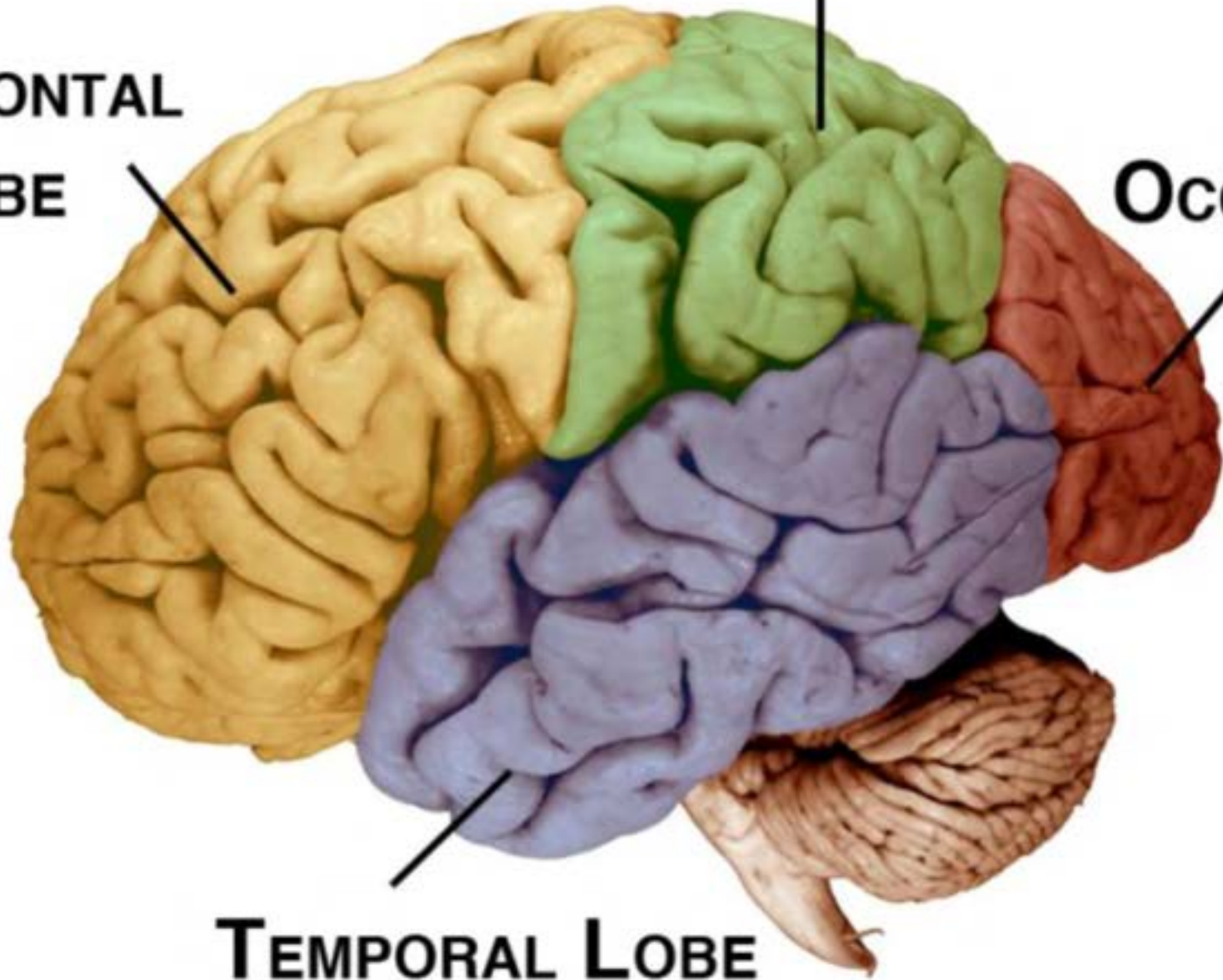


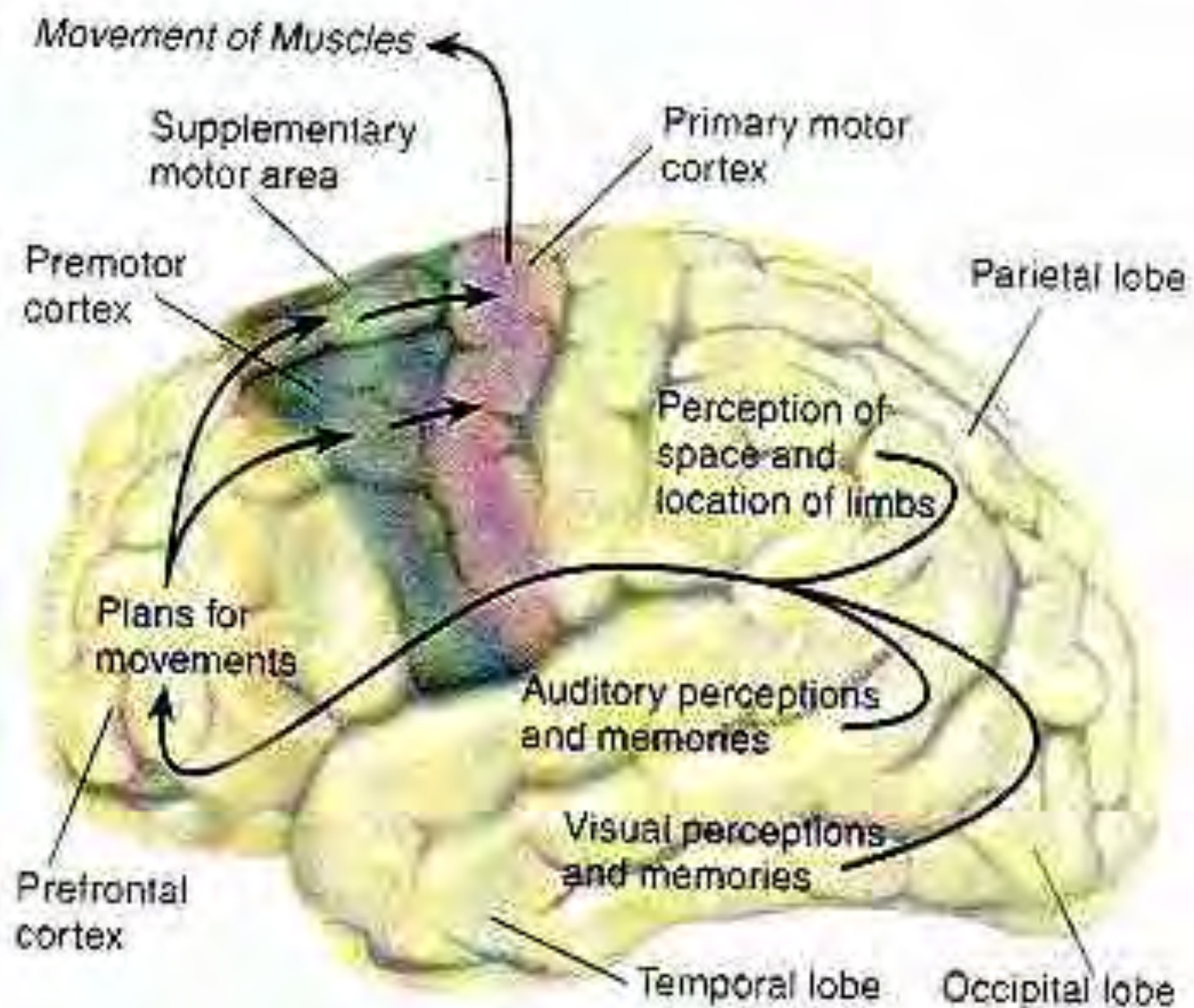
**FRONTAL
LOBE**

PARIETAL LOBE

**OCCIPITAL
LOBE**

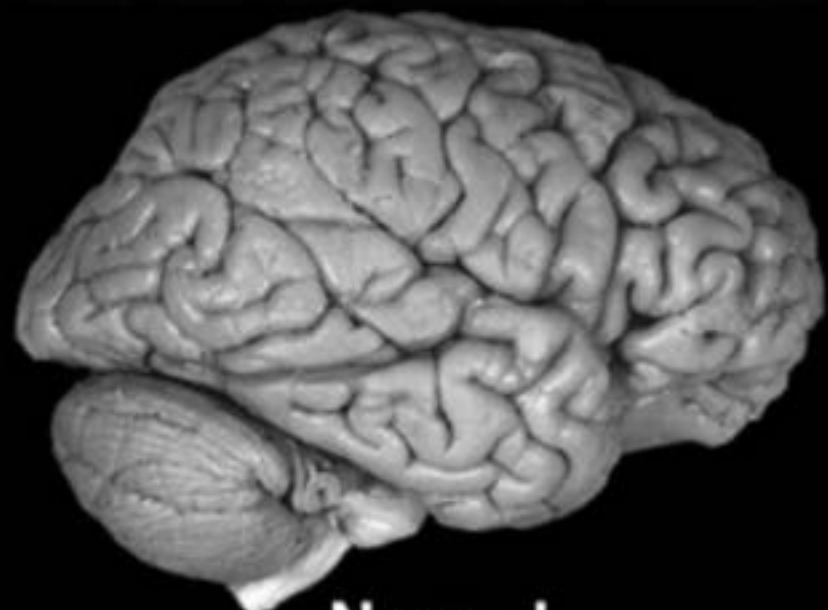
TEMPORAL LOBE



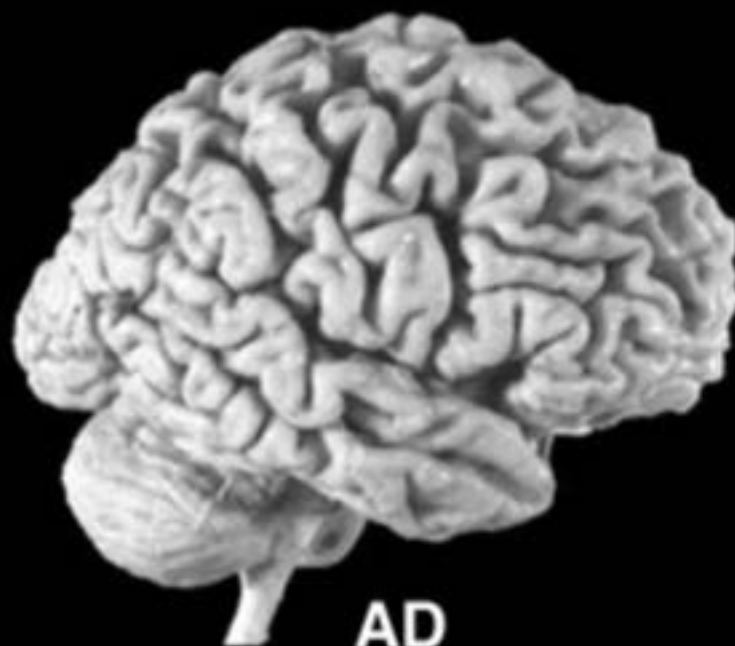


Meerdere manieren om hersenen in beeld te brengen:

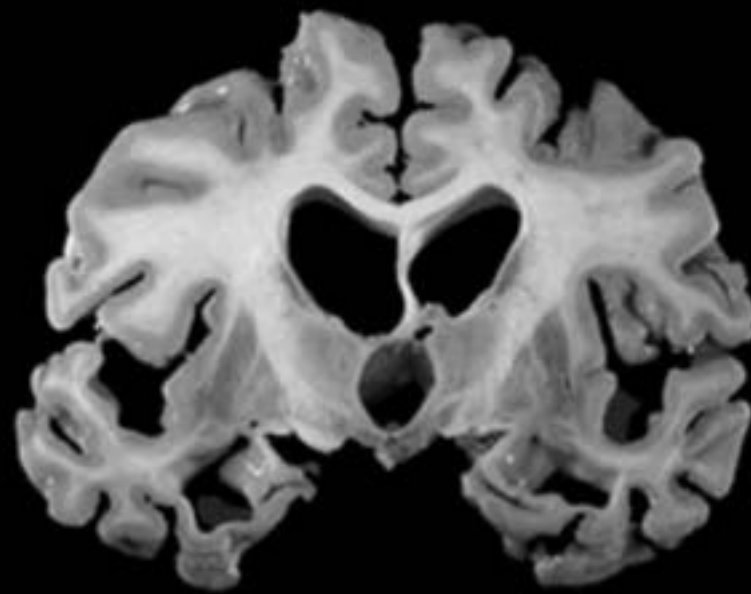
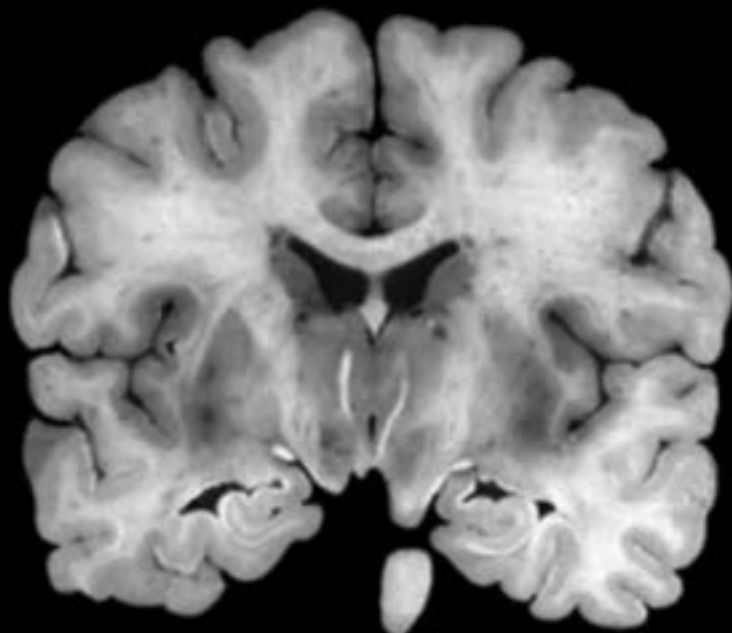
Brain Atrophy in Advanced Alzheimer's Disease

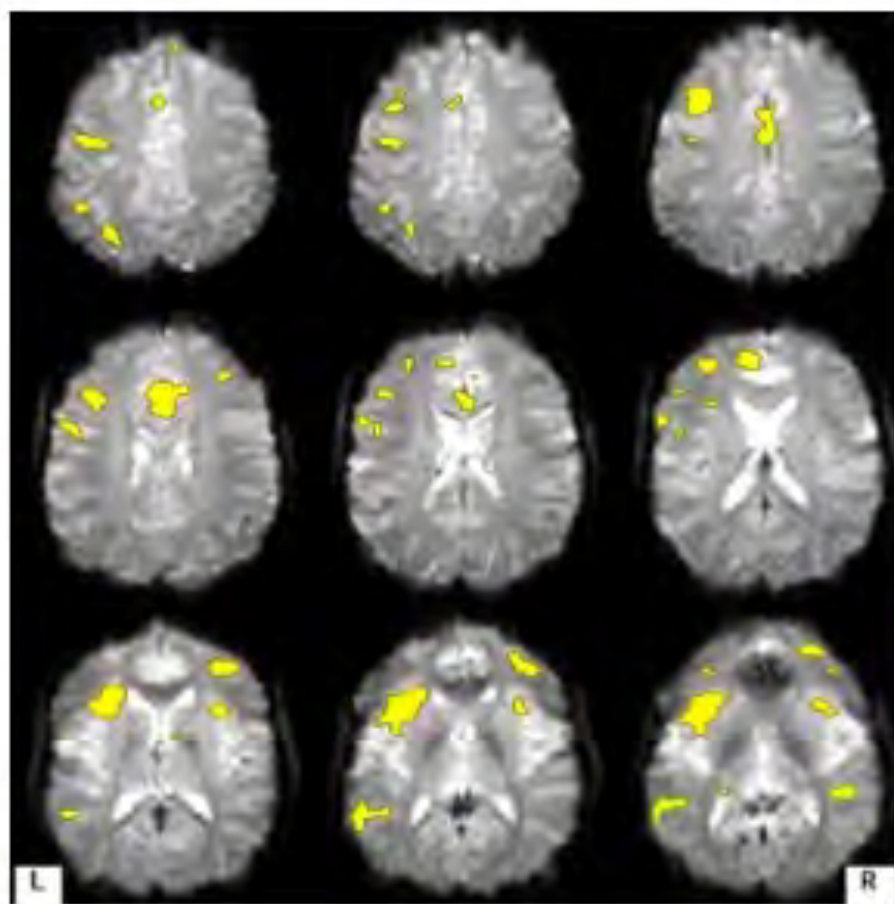


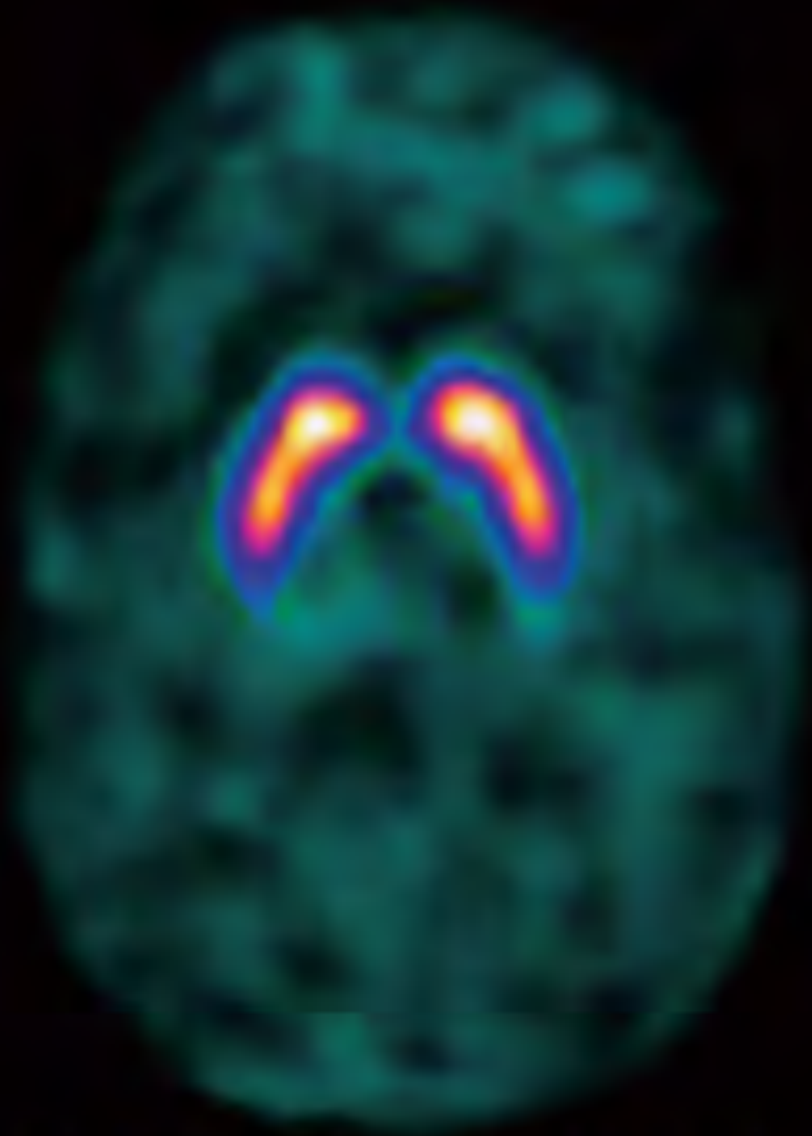
Normal



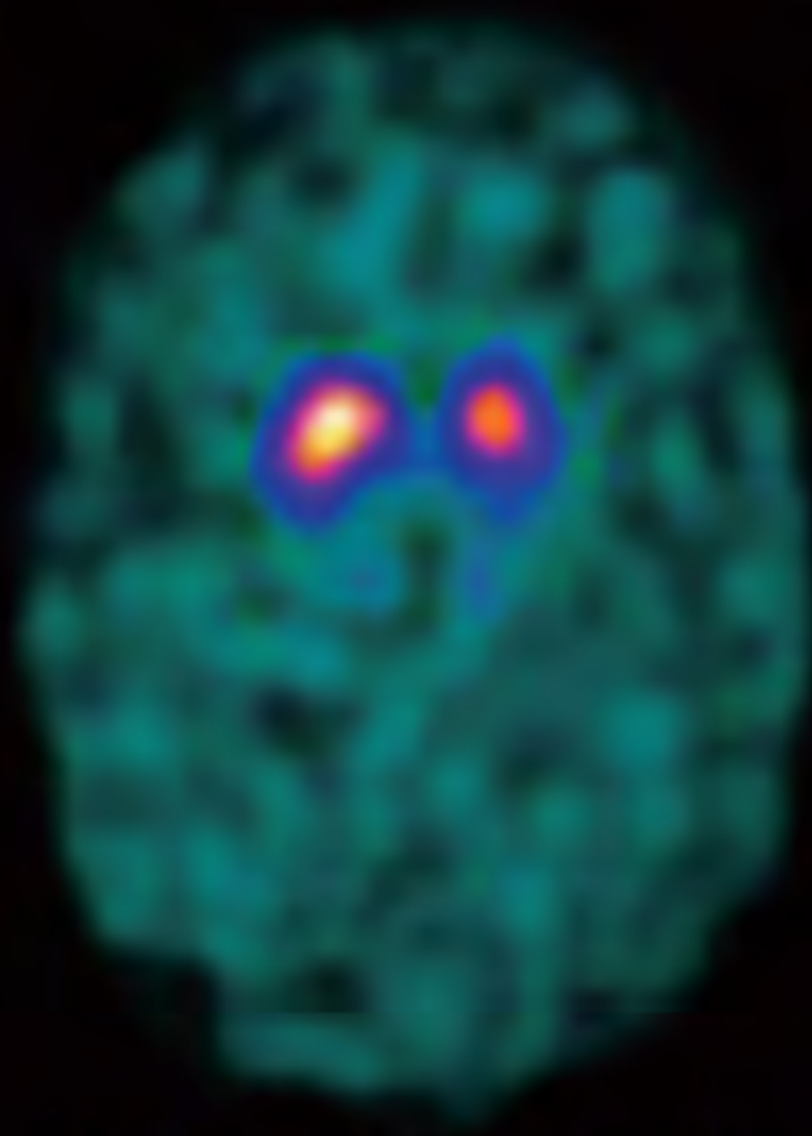
AD



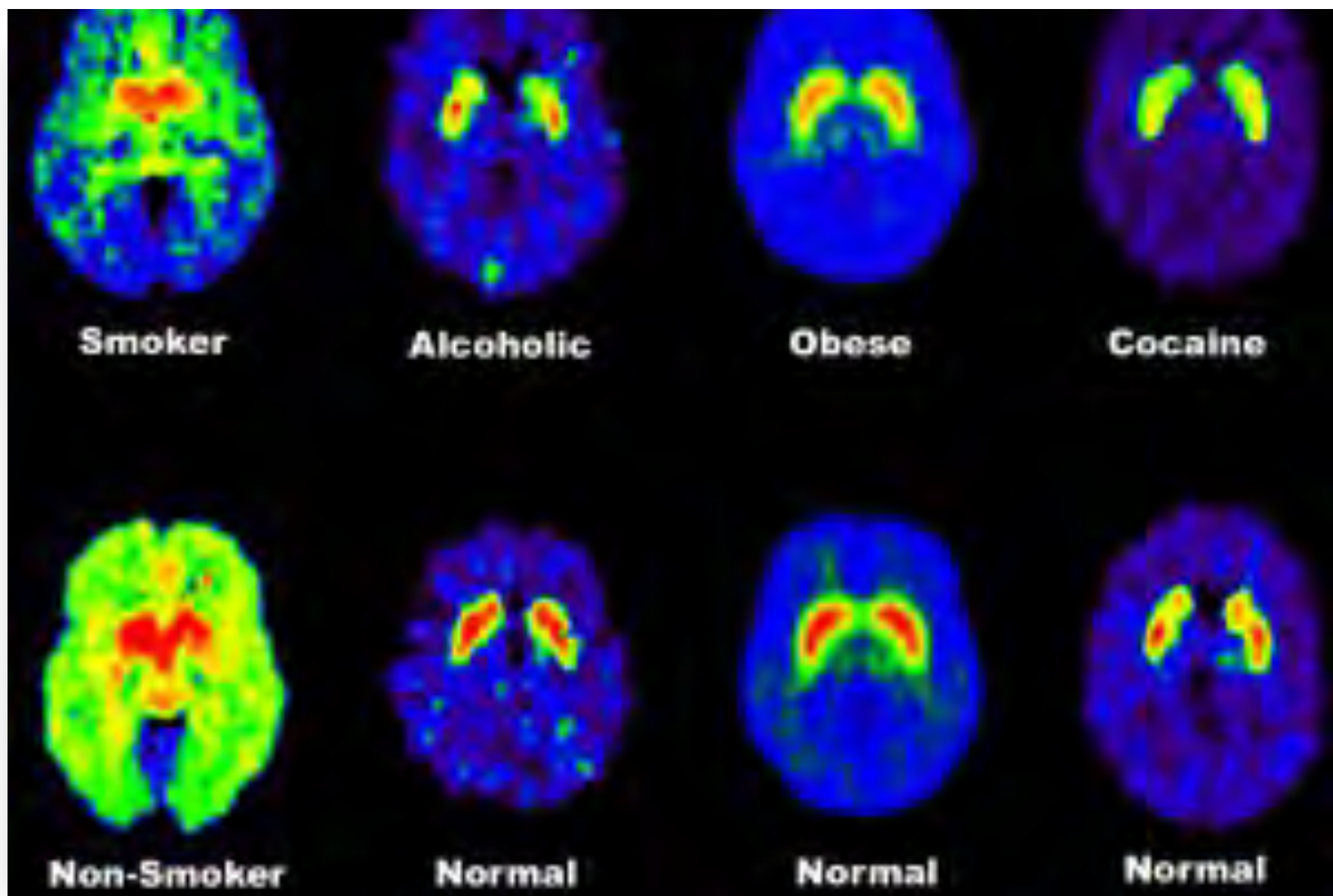


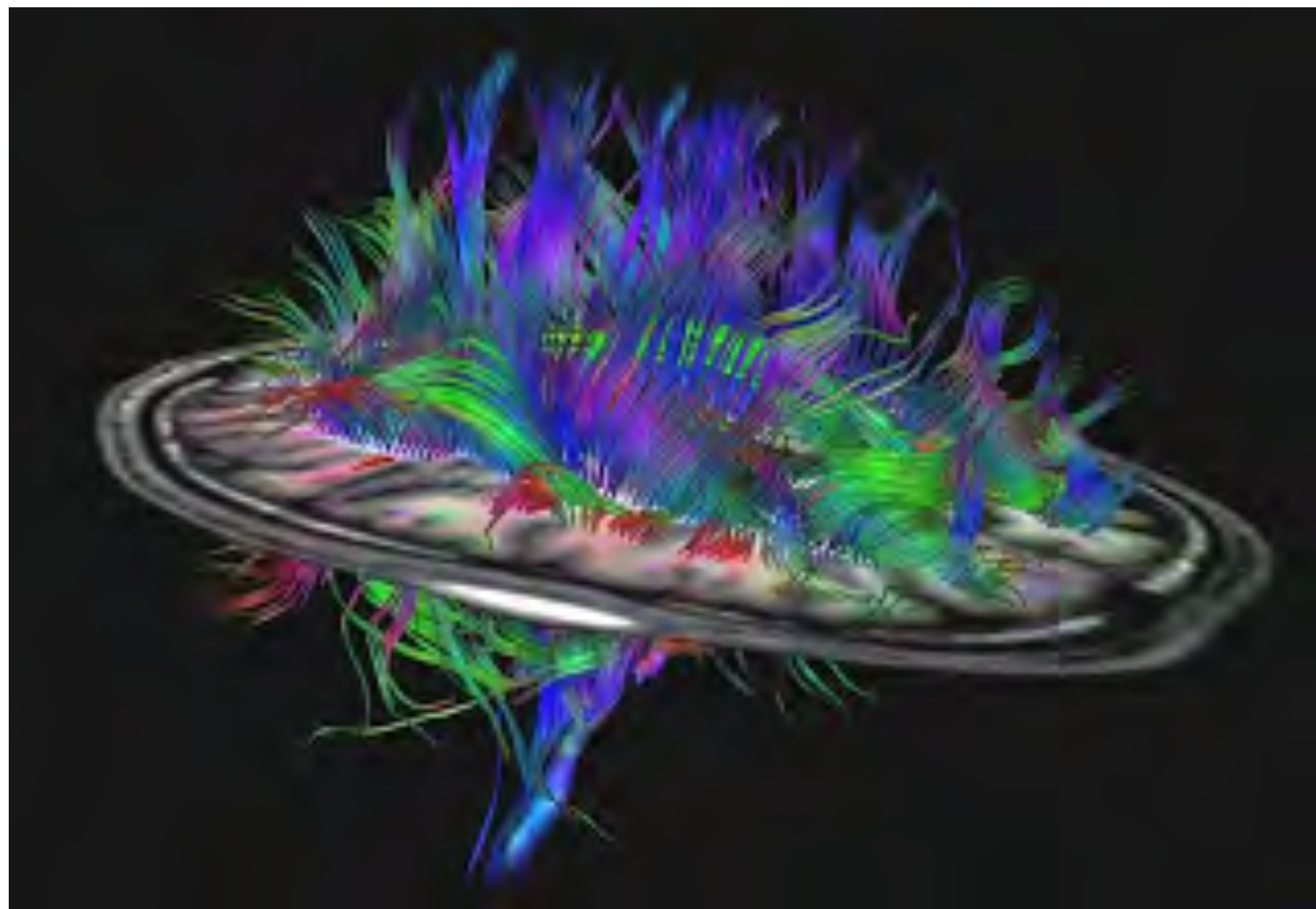


DaTscan of normal patient.



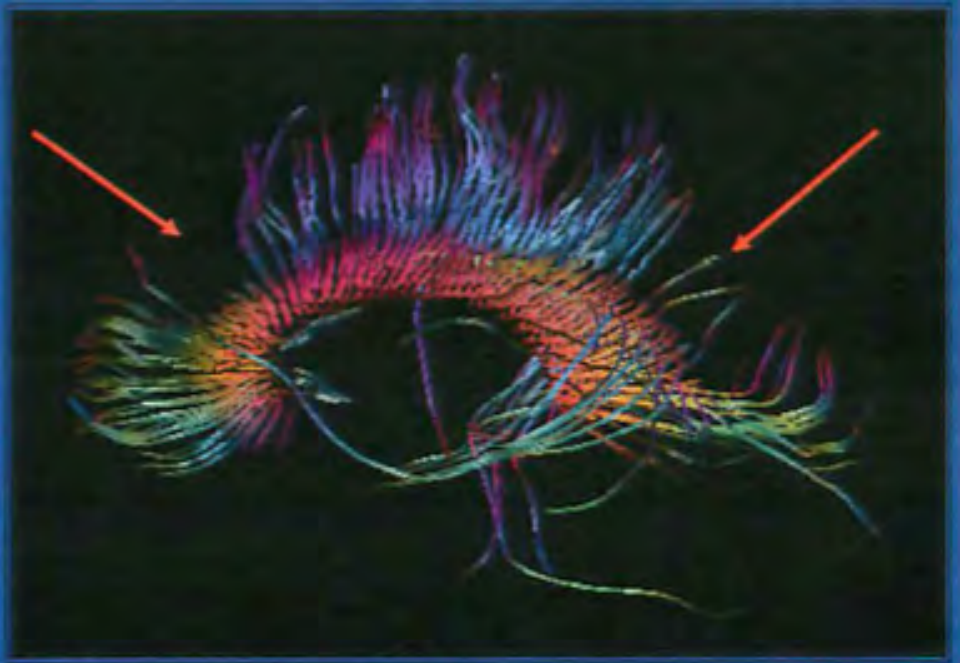
*DaTscan of patient with
Parkinsonian syndrome.*







Normal



Head Trauma

Meerdere functies van de frontaalkwab

- Persoonlijkheid
- Uitvoerende (executieve) functies (cognitieve controle van je gedrag)
- Initiatief
- Oplossen van problemen
- Beoordelen
- Controle van impulsen
- Sociaal gedrag
- Controle seksueel gedrag
- Geheugen
- Spontaniteit
- Motorische functie
- Hogere mentale processen
- Plannen (toekomstige acties op basis van huidig handelen)

Gestoorde executieve functies van de frontaalkwab

Respons inhibitie

Onderdrukken van handelingen, die ongunstig zijn voor het bereiken van een doel

Verlies van impuls controle

Agressiviteit

Stelen

Besluitvorming

Psychose

Attentie/concentratie

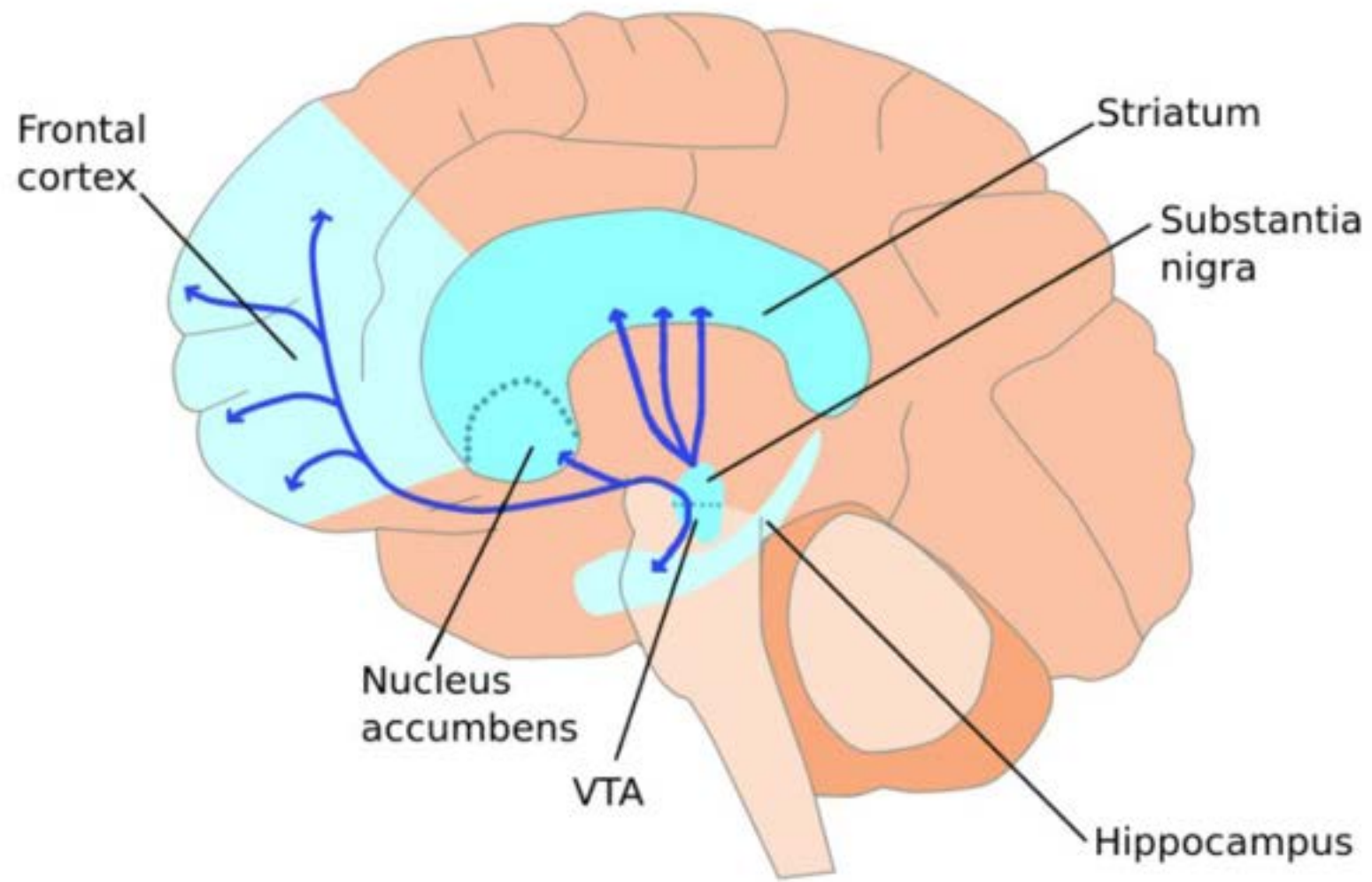
ADHD

Somnolentie

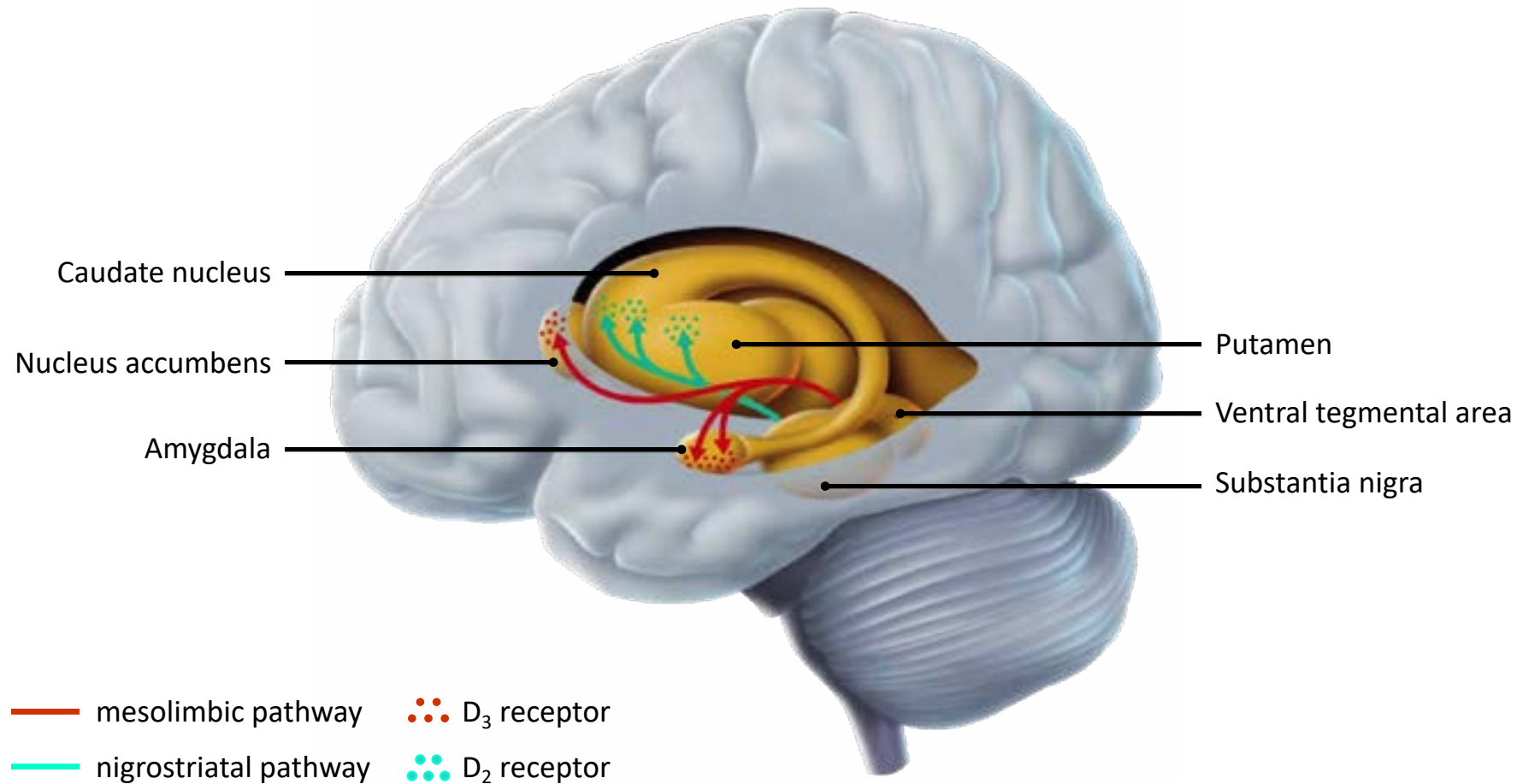
Gebrek aan initiatief

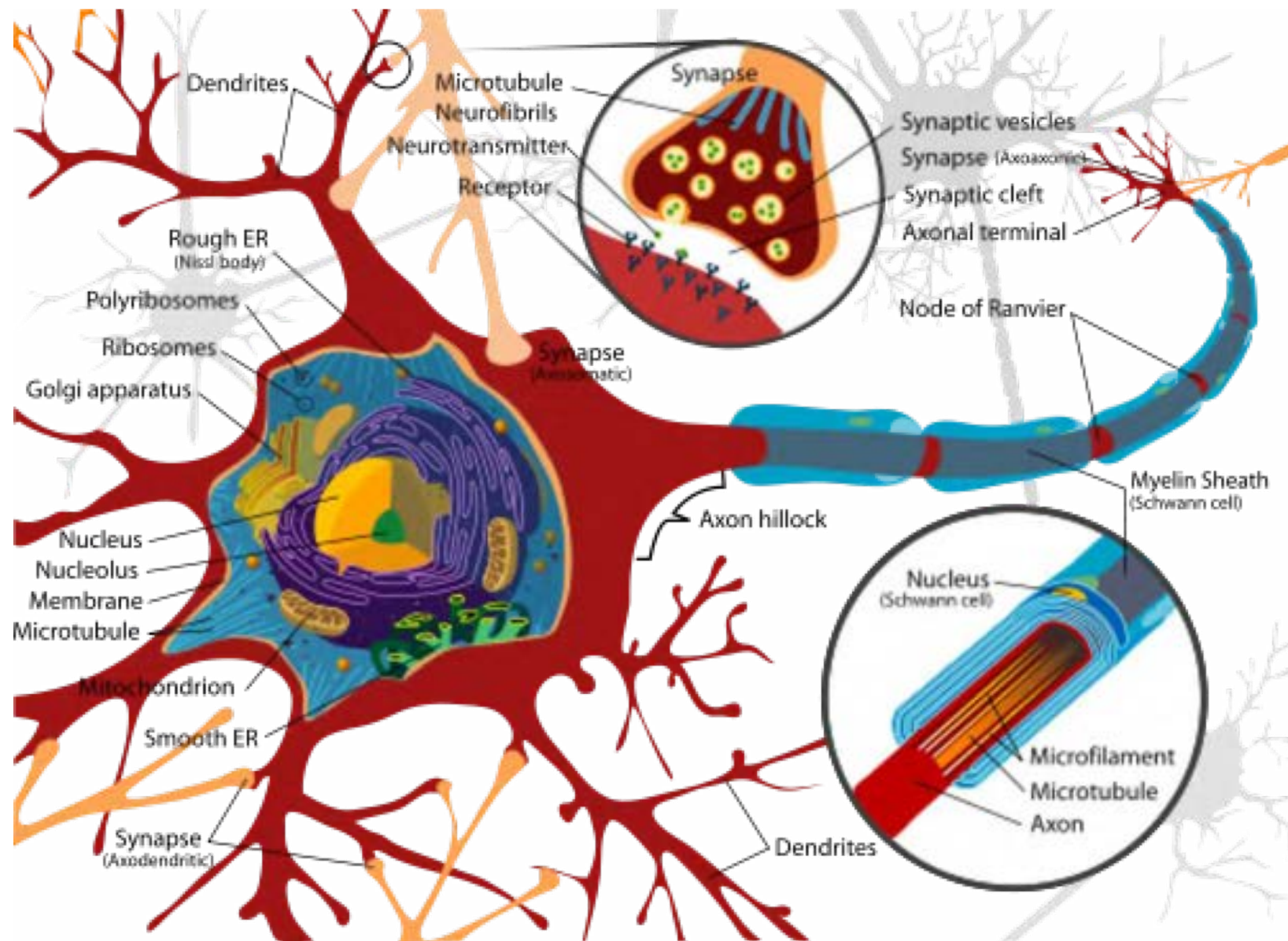
Delen van de hersenen, meest betrokken bij verslaving

- rechter > linker frontaalkwab
- dorsolaterale prefrontale cortex
- nucleus accumbens
- mesolimbisch systeem
 - Ventral tegmental area
 - Ventrale striatum
 - Olfactory tubercle
 - Mediale en ventrale deel van nucleus caudatus en putamen

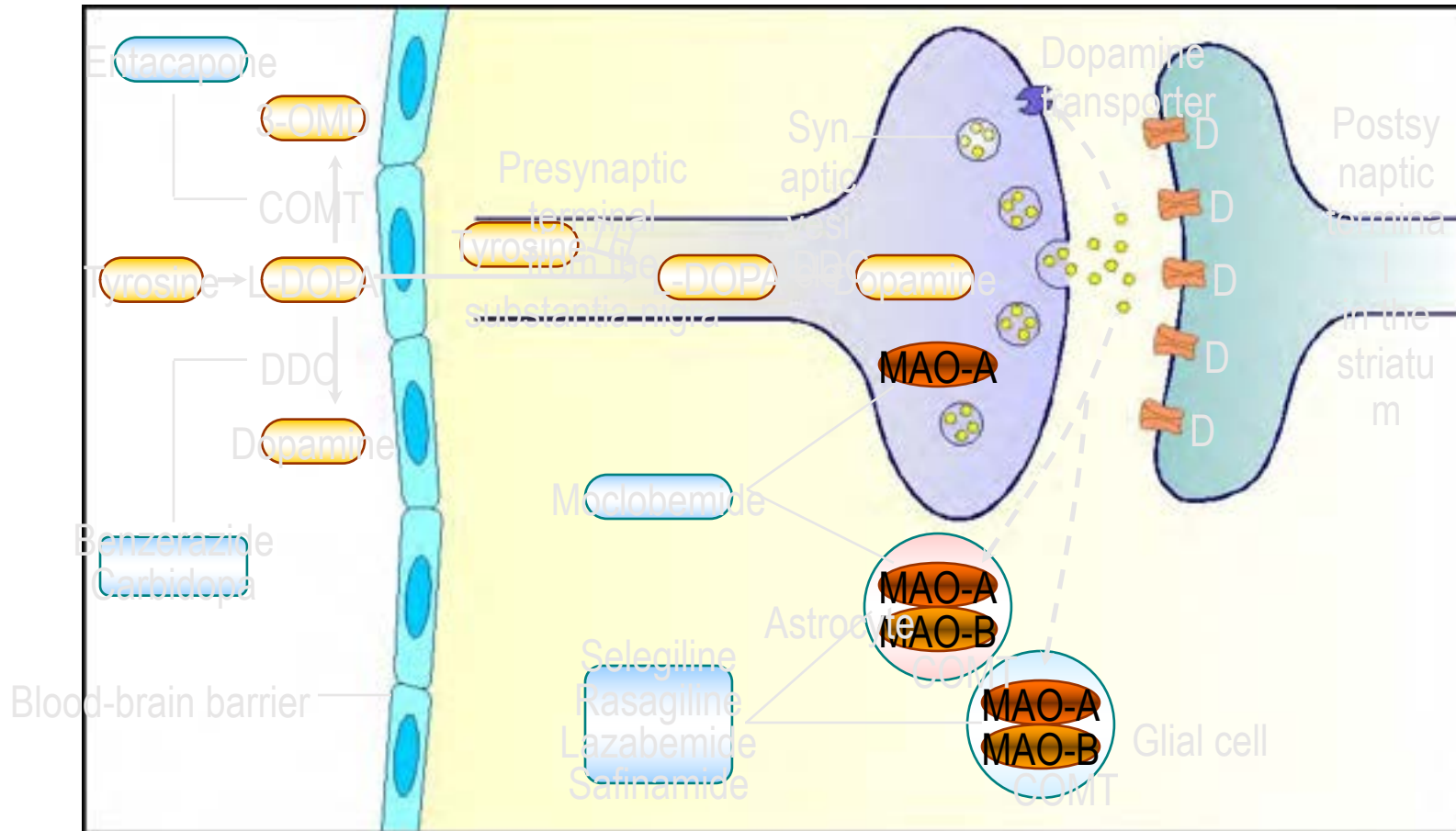


Dopaminergic Pathways

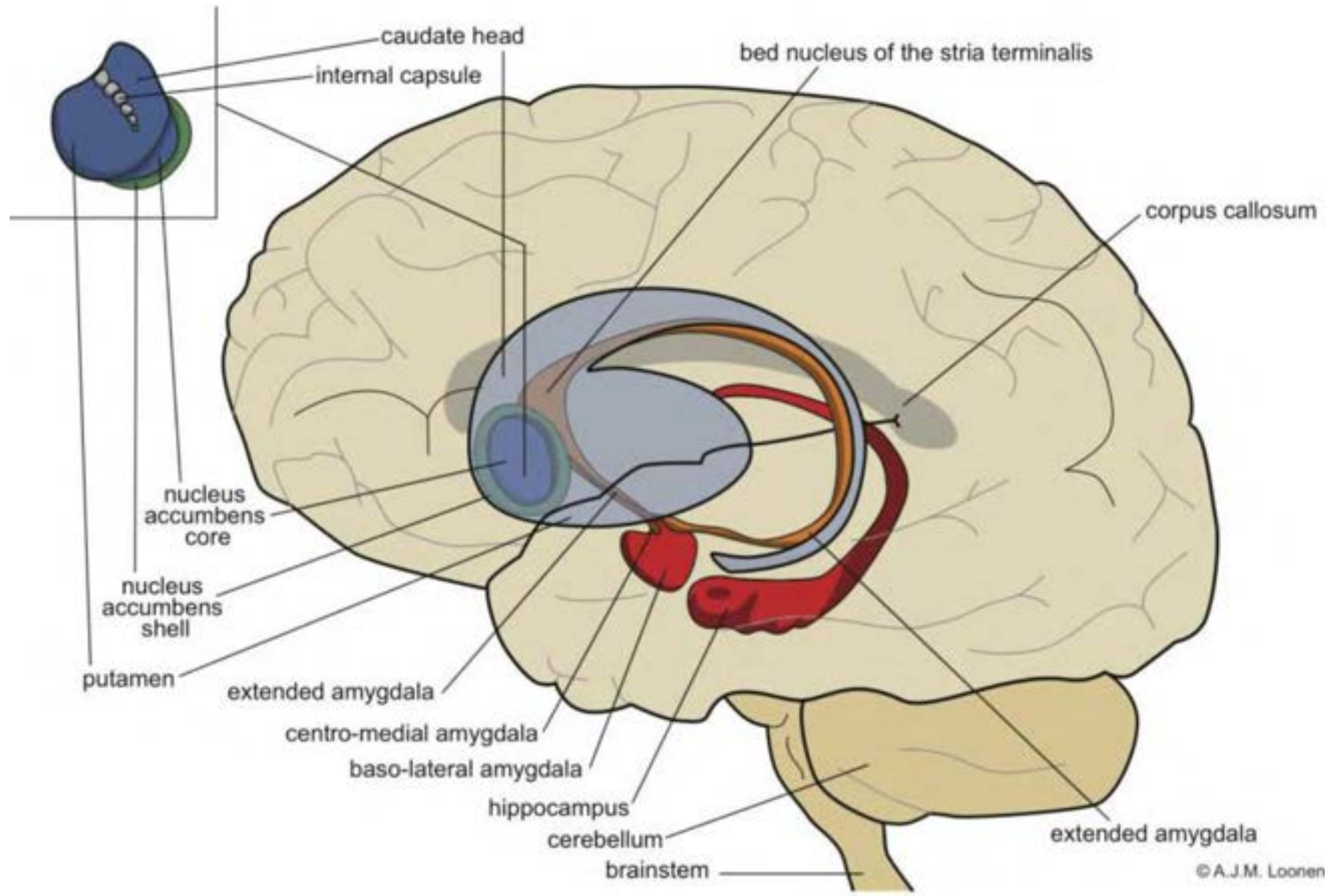


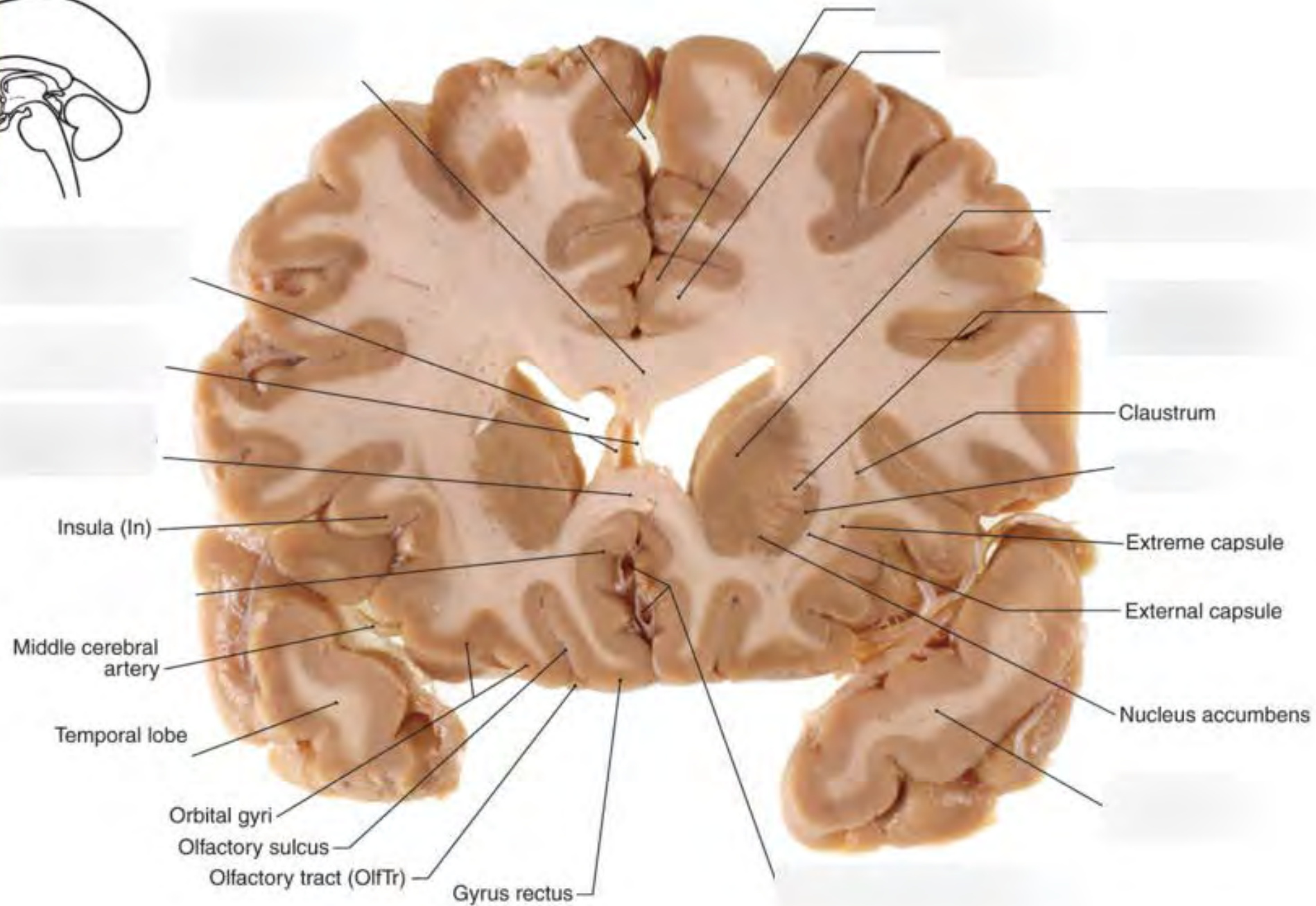
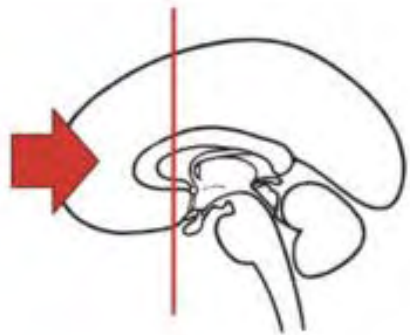


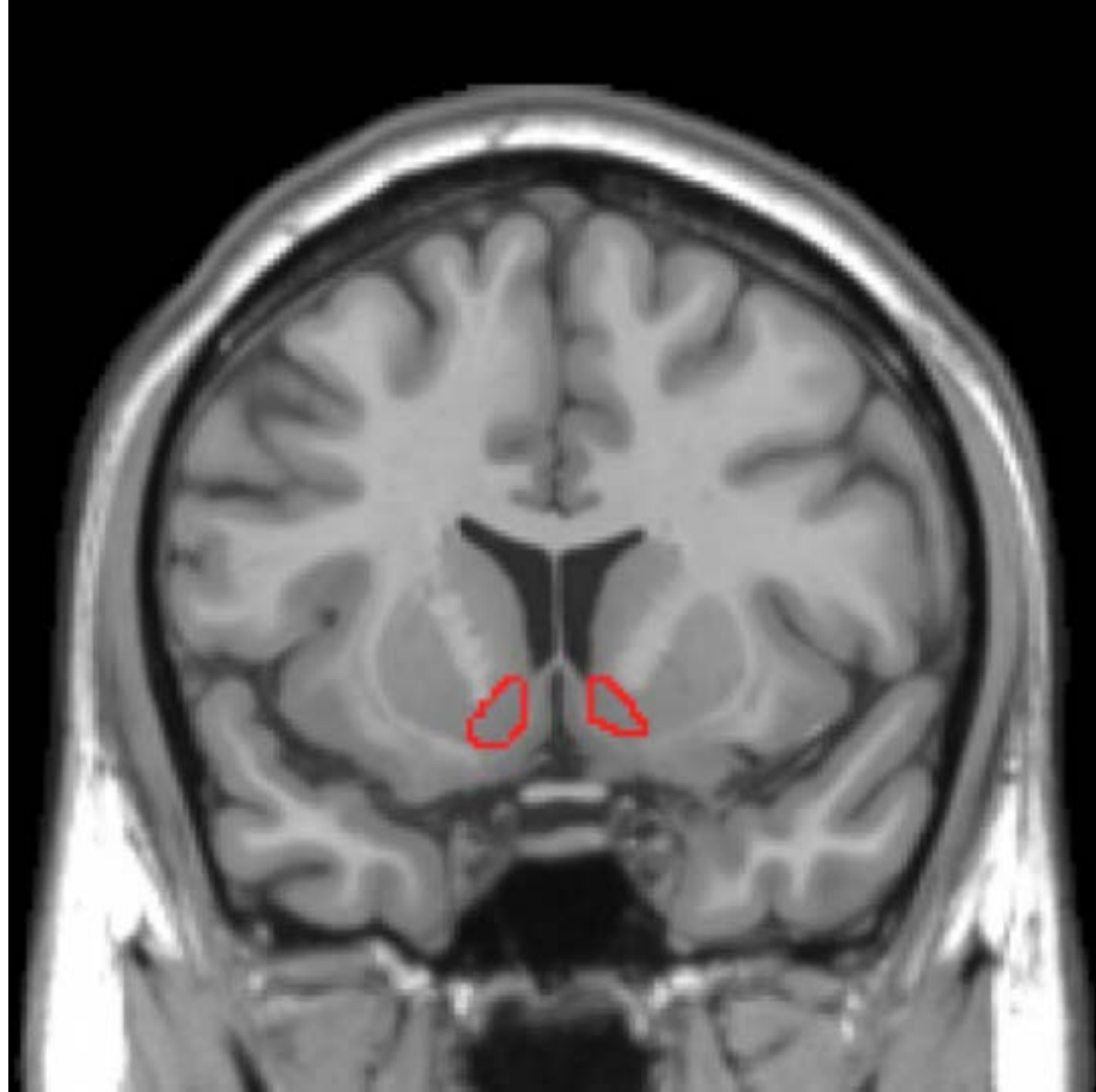
Dopamine



Abbreviations: DDC, dopa decarboxylase; TH, tyrosine hydroxylase; L-DOPA, levodopa; MAO-A, monoamine oxidase A; MAO-B, monoamine oxidase B; COMT, catechol-O-methyltransferase; D, dopamine receptors; 3-OMD, 3-O-methyldopa







Wat gebeurt er in de hersenen bij verslaving?

- Fysiologische beloning
- Pathologische beloning

Het beloningssysteem (nucleus accumbens)

- Fysiologisch (je goed voelen)
 - Voedsel
 - Genotsmiddelen (alcohol, tabak)
 - Sex
 - Slaap
 - Sport
 - Hobbies (lezen, puzzelen, schilderen, etc.)
 - Lotto
 - Sociale media

Fysiologische werking van beloning

- Een trigger: honger of alleen al het zien van voedsel
- Gedrag: het eten
- Beloning: ervan genieten, je beter voelen
- Een leerproces leidend tot herhaald gedrag

Pathologische werking van beloning

- Trigger: verdriet, eenzaamheid
- Gedrag: eten
- Beloning: je beter voelen
- Leerproces, dat zich herhaalt en versterkt

Verstoord beloningssyteem

- Verslaving
 - Suiker (meest miskend)
 - Alcohol
 - Tabak (nicotine)
 - Drugs
 - Medicatie (pijnstillers, i.h.b. opiaten; benzodiazepines, m.n. slaapmiddelen, zoals Valium)
 - Illegaal verkrijgbare substanties
 - Cannabis
 - Cocaïne
 - Heroïne
 - Amfetamines

Predispositie voor verslavingsgevoeligheid

- Genetische voorbestemdheid (XY >> XX)
- Bepaalde hersenkenmerken, die een persoon meer vatbaar maken voor verslavende middelen
- Psychologische factoren (e.g., stress, persoonlijkheidskenmerken, zoals verhoogde impulsiviteit, sensatiebelust zijn, depressie, angsten, eetstoornissen, traumatische jeugd, persoonlijkheidsstoornissen of andere psychiatrische aandoeningen)
- Omgevingsfactoren (b.v. blootstaan aan fysiek, sexueel of emotioneel misbruik of trauma, middelen gebruik of verslaving in the familie of makkelijk toegang tot verslavingsmiddelen in je sociale milieu, blootstaan aan een cultuur dat middelen gebruik aanmoedigt)
- Gebruik van alcohol, nicotine of andere substantie op vroege leeftijd
- Medicatie bij een reeds verstoord brein (b.v. sommige Parkinson medicaties)

Heroïne verslaving

- Slechts 7% had geen voorgeschiedenis van een psychiatrische aandoening
 - 75% van de vrouwen was als kind seksueel misbruikt

Middelenverslaving

- Wordt in stand gehouden door de substantie
- Het middel is op zichzelf verslavend, maar niet irreversibel
- Psychoactieve stof
 - Stimulerend
 - amfetamine, cocaïne, nicotine
 - Verdovend
 - alcohol, opium
 - Geestverruimend
 - THC (marihuana), LSD
 - Slaapmiddelen
 - Benzodiazepines (Stilnoct, Serenase, Zolpidem, Lorazepam)
 - Angstonderdrukkend
 - benzodiazepines, alcohol

Middelenverslaving

Lichamelijk

- Gewenning

- Na stopzetten onthoudingsverschijnselen

- Steeds hogere doses (tolerantie)

Mentaal

- Niet meer zonder de stof kunnen

- Alles draait om het verkrijgen en kunnen toedienen van de stof

Vicieuze cirkel

- verstoting uit social milieu, eenzaamheid

Middelen verslaving

- Invloed van de voedings -en farmaceutische industrie.
 - Het versterken van de triggers: visueel, auditief, reukzin, aanraking, smaak
 - Versterken van de beloning
 - Vicious circle

Verslavingscyclus van alcohol

- Binge/intoxicatie fase
- Onttrekkings/negatieve affect fase
- Pre-occupatie/anticipatie fase

Gevolgen van chronisch alcoholgebruik

Gezondheidsschade:

- Neuropsychiatrische aandoeningen (depressie; ontremming)
- Maag/darm kwalen
- Kanker (slokdarm/maag/darm, lever, pancreas, borst, blaas, hoofd/hals)
- Hart –en vaatziekten
- Diabetes
- Foetaal alcohol syndroom
- Zwangerschapscomplicaties

Familiale ontwrichting

Sociale problematiek

Maatschappelijk (verkeer; gezondheidsinstellingen; kosten)

Behandeling alcohol-afhankelijkheid

Preventie

Opname in kliniek

Psychotherapie

Psychofarmaca

aversie-opwekkend: disulfiram (antabuse)

effect op het verlangen:

anti-psychotica: aripripazole; olanzapine

anti-depressiva: citalopram; sertraline; bupropion

anti-epileptica: gabapentine; topiramaat

anderen: baclofen; odansetron

Conclusie

- Alcoholafhankelijkheid is een groot individueel, familiaal, sociaal en maatschappelijk probleem
- Veelal therapie-resistent voor opname, psychotherapie en psychofarmaca
- Erfelijke vorm van alcoholafhankelijkheid meest therapie-resistent
- Preventieve maatregelen door de overheid ruim onvoldoende
- Behandeling in psychiatrische klinieken ruim onvoldoende
- Langdurige opname van meer dan 6 maanden noodzakelijk.

Behandeling van verslaving

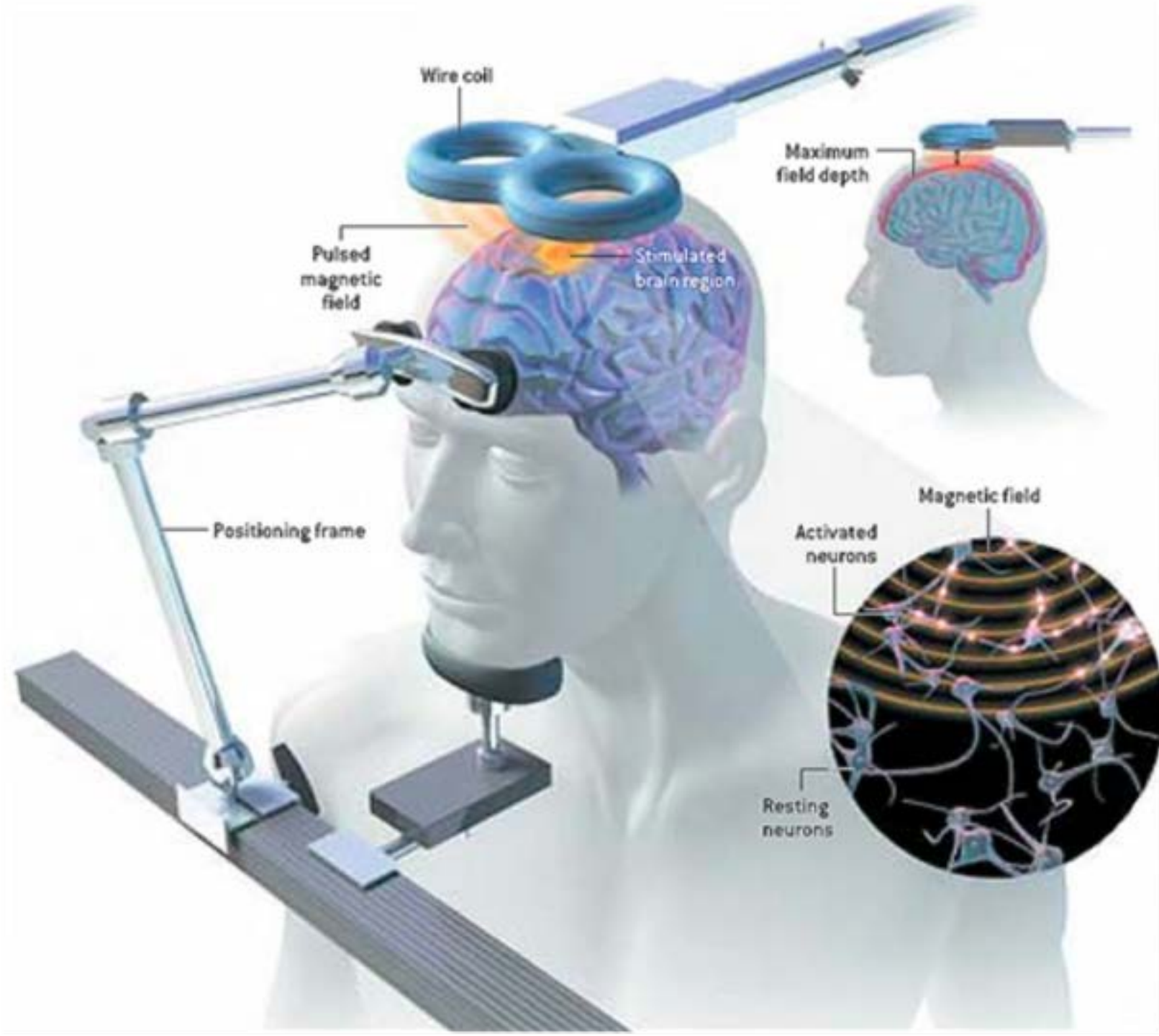
- meer begrip voor verslaving (verslaving is een neuropsychiatrische aandoening)
- opheffen van stigmatiseren
- betere voorlichting van verslaving aan familieleden/vrienden van een verslaafde
- toename bewustwording door betere informatie
- wegnemen/vermindering van de trigger
- beloning verleggen naar een andere belonging, b.v. sport
- psychologische/psychiatrische begeleiding
- sociaal vangnet verbeteren
- farmaca
- neuromodulatie

Neuromodulatie

- Het beïnvloeden van zenuwactiviteit in het perifere en/of centrale zenuwstelsel m.b.v. elektrische stimulatie en/of chemische stoffen op specifieke targets.

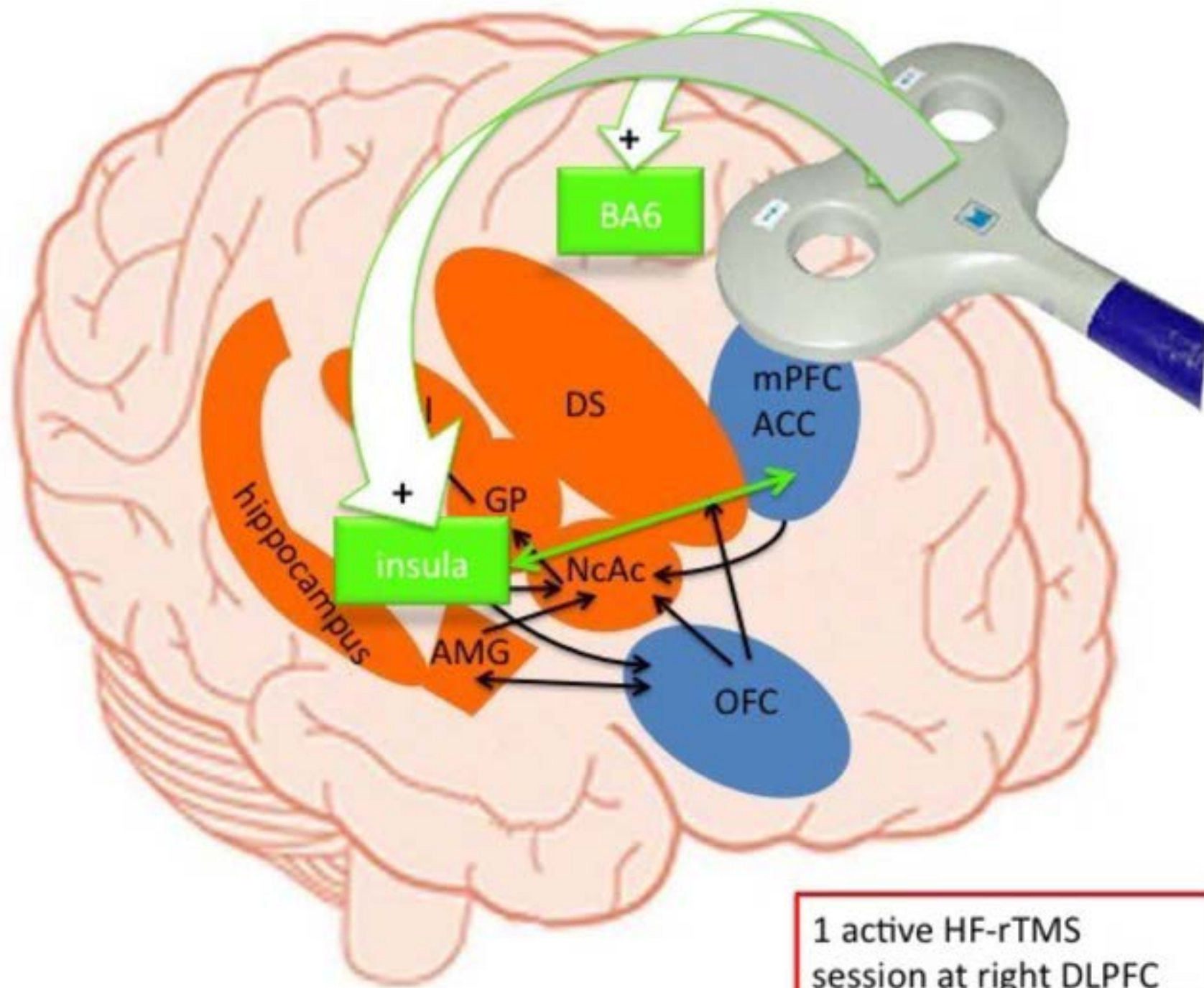
Neuromodulatie

- Transcraniële directe stroom stimulatie
- Repetitieve transcraniële magnetische stimulatie
 - Diepe hersenstimulatie
 - Vagus zenuw stimulatie
 - Electroconvulsieve therapie
- Perifere elektrische zenuw en huid stimulatie (TENS)



Delen van de hersenen, meest betrokken bij verslaving, die mogelijk via rTMS kunnen worden gemoduleerd

- rechter > linker frontaalkwab
- dorsolaterale prefrontale cortex
- nucleus accumbens
- mesolimbisch systeem
 - Ventral tegmental area
 - Ventrale striatum
 - Olfactory tubercle
 - Mediale en ventrale deel van nucleus caudatus en putamen



Dank voor uw aandacht