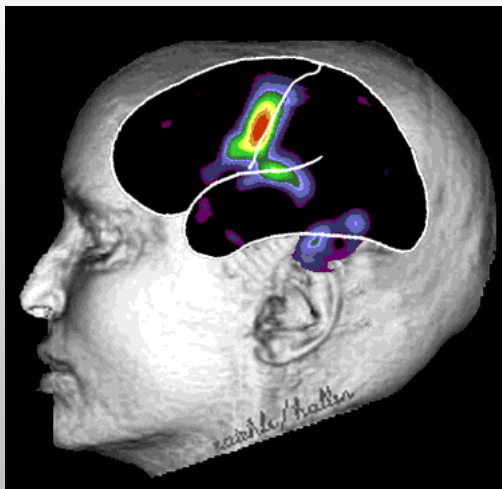


Alkohol og hjernen
Nuuk
dag 2; oktober 2022
Ulrik Becker
Professor, dr.med.
Statens Institut for Folkesundhed, SDU
ulbe@si-folkesundhed.dk
tlf. +45 23 39 17 28

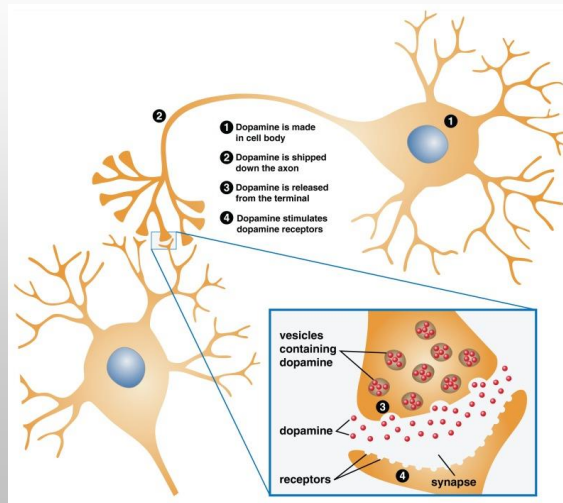
1

**Afhængighed er en
kronisk hjernesygdom**

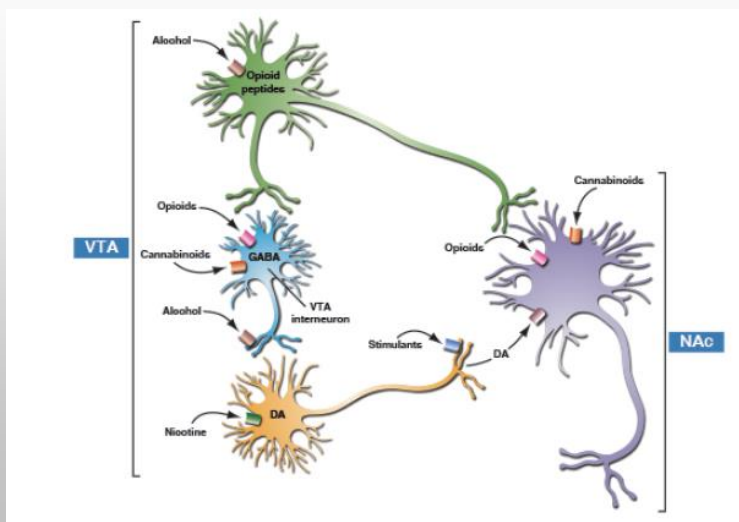


2

100 milliarder nerveceller

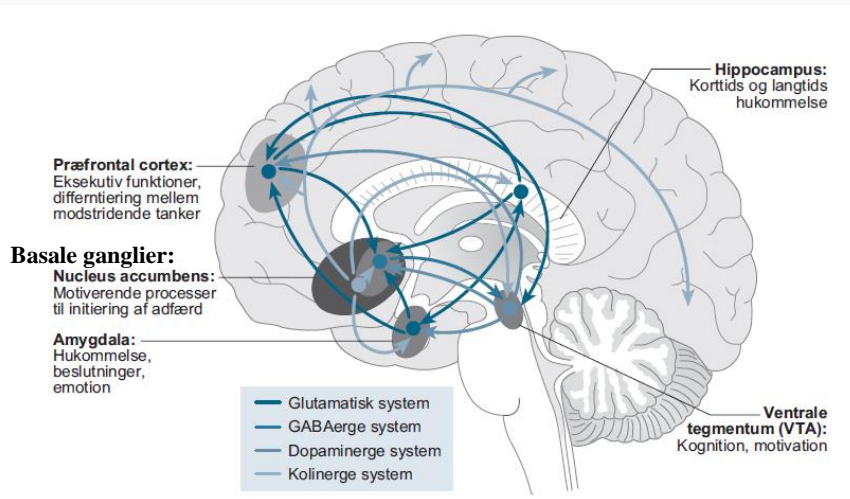


3



4

Centrale centre for udvikling af afhængighed



5

Centrale symptomer afhængighed

- **Tolerans**
- **Abstinenser**
- **Gentagne mislykkede forsøg på at reducere eller holde op**
- **Nedsat socialt funktionsniveau**

6

Oplevelse/følelse/symptom Transmitter-/receptor-system

Belønning/eufori	Dopamin, Morfinstoffer
Angst	GABA_A
Depression	Serotonin
Abstinenser	Glutamat, GABA_A
Craving/trang	Glutamat
Søvn/Hukommelse	GABA_A, Glutamat
Neuroadaptation	GABA_A, Glutamat, Dopamin, Opioider, Serotonin

7

**Sum med sidemanden om hvordan I forstår
den første del om den afhængige hjerne
på jeres eget sprog**

3-4 minutter



8

Fælles for alkohol, hash og spil

- **Rusen / Binge**
 - positive oplevelser efter stofindtagelsen.
Lyst og belønning.
 - Positive forstærkningsmekanismer -aftager med tiden – toleranse
 - basal ganglierne
- **Abstinens, afholdenhed**
 - Negative oplevelser på grund af mangel på stoffet
 - Negativ forstærkning
 - Stress, angst, fysisk sygdomsfølelse
 - amygdala
- **Forventning / tilbagefald**
 - Craving er fremtrædende – den afhængige hjerne kredser hele tiden om stoffet eller manglen på stoffet.
 - Præfontale cortex og handler om eksekutive funktioner og beslutninger.
Det er det område der er afgørende for om man tager beslutningen om at tage stoffet hvis man for eksempel er til fest.

9

De forskellige stoffer

Ofte ses afhængighed af både alkohol, hash og spil samtidig – og for den sagsskyld af andre stoffer.

- **Alkohol**
 - påvirker dopamin, GABA, Glutamat
 - Ligner opioid afhængighed med perioder med voldsom binge / stor alkoholindtagelse
 - Karakteriseret af intens craving og betydelig både psykisk og fysisk abstinens symptomer.
 - Der er ofte vekslende perioder med binge og perioder med abstinenser
- **Hash**
 - Påvirker også dopamin.
 - Der kan være et mønster som opioid afhængige med periodevis binge forbrug som efterhånden går over i mere eller mindre kronisk forgiftning døgnet rundt.
 - Craving er mindre udtalt end for andre stoffer men ligner i øvrigt det man ser for andre stoffer.
 - Abstinenserne er præget af negative følelser, irritabilitet og søvnforstyrrelser. De forskellige stoffer:

10

Ludomani

Serotonin / Noradrenalin / Dopamin / Opioider

- **Nedsat serotonin medierer**
 - risiko-villighed
 - impulsive agressivitet
 - uheldige beslutninger
- **Nordrenalin medierer**
 - Ophidselse
 - Opmærksomhed
 - sensations-søgning
- **Dopamin medierer**
 - belønning
 - positiv forstærkning
- **Opioider medierer**
 - Velvære
- **Kortisol**
 - Stress
- **Glutamat**
 - Tvangshandlinger

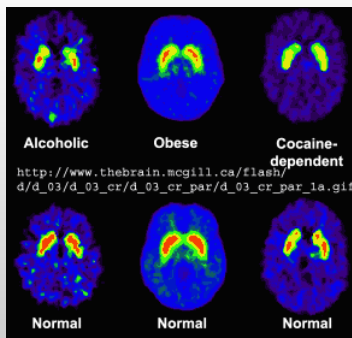
11

Behandling af Alkohol / Hash / Ludomani

- **Det er stort set de samme
behandlingsmetoder der er dokumenteret
effekt af**
 - Psykosocial behandling
 - Medicinsk behandling

12

Signalstoffer/receptorer



- **Ex Dopamin**
 - Velværestoffet dopamin
 - Akut alkohol øger aktivitet
 - Amfetamin stimulerer dopamin
 - Kokain hæmmer dopamintransporteren
 - Kronisk forbrugl
 - Reduceret antal receptorer
 - Tolerans
Der skal mere alkohol til for at opnå samme virkning

- **Genetiske varianter**
- **Lang tid før hjernen er normaliseret**
- **Man får et klip i klippekortet**

13

Neurobiologi – medicin eksempler

Signalstof

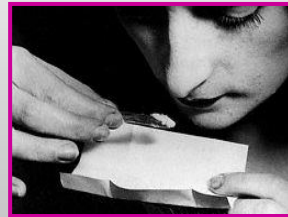
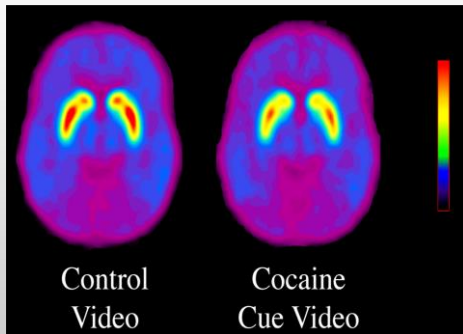
- **GABA stimulation**
- **Glutamat blokering**
- **Opioid blokering**
- **Dopamin blokering**

Medicin

- **Benzodiazepin**
- **Acamprosat**
- **Topiramat**
- **Gabapentin**
- **Acamprosat**
- **Topiramat**
- **Naltrexon**
- **GLP-1**

14

[¹¹C]Raclopride Binding In Cocaine Abusers (n=18)
Viewing a Neutral and a Cocaine-Cue Video

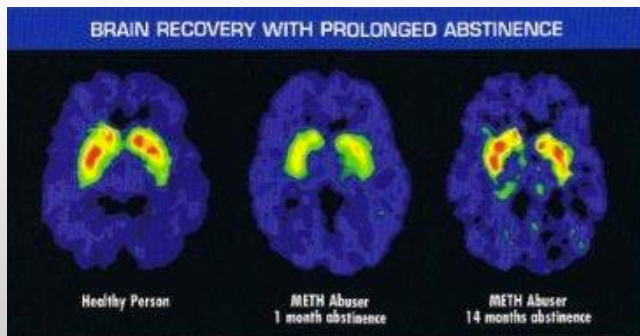


Viewing a video of cocaine scenes decreased specific binding of [¹¹C]raclopride presumably from DA increases

Volkow et al J Neuroscience 2006.

15

STATENS INSTITUT
FOR FOLKESUNDHED
SYDDANSK UNIVERSITET



**Selv lang tid efter er der
spor i hjernen –
livsvarigt?**

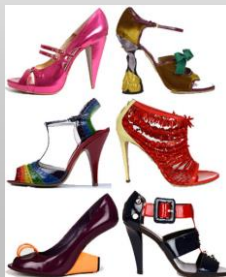
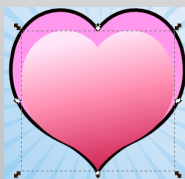
16



2 minutter til at snakke og strække ben

17

Naturlige belønningsstimuli



18

Cannabinoler

- **Består af 85 forskellige cannabinoler**
 - **THC = Tetra-hydro-cannabinol**
 - Den euforiserende effekt
 - **CBD = Cannabidinol**
 - Medicinsk effekt på smerter (beskeden effekt)
 - **Dronabinol**
 - **Nabilone**
 - **Nabiximols**
 - **HU-210 (Syntetisk cannabinoid "Spice")**

19

Alkohol særligt skadeligt for teenager hjerner

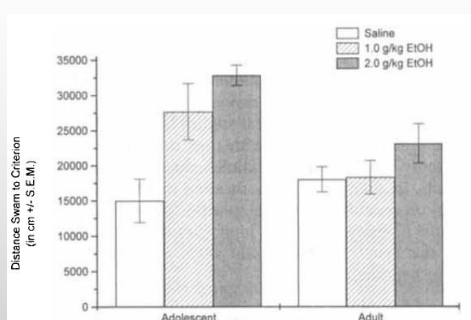
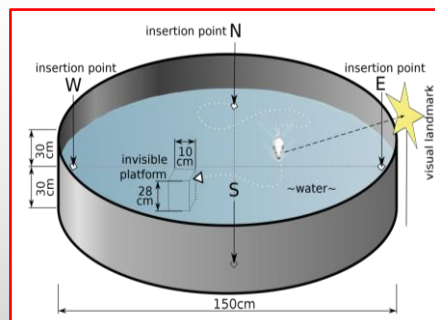


Fig. 2. Mean (\pm SEM) total distance swam in the water maze during spatial memory training. ETOH, ethanol.

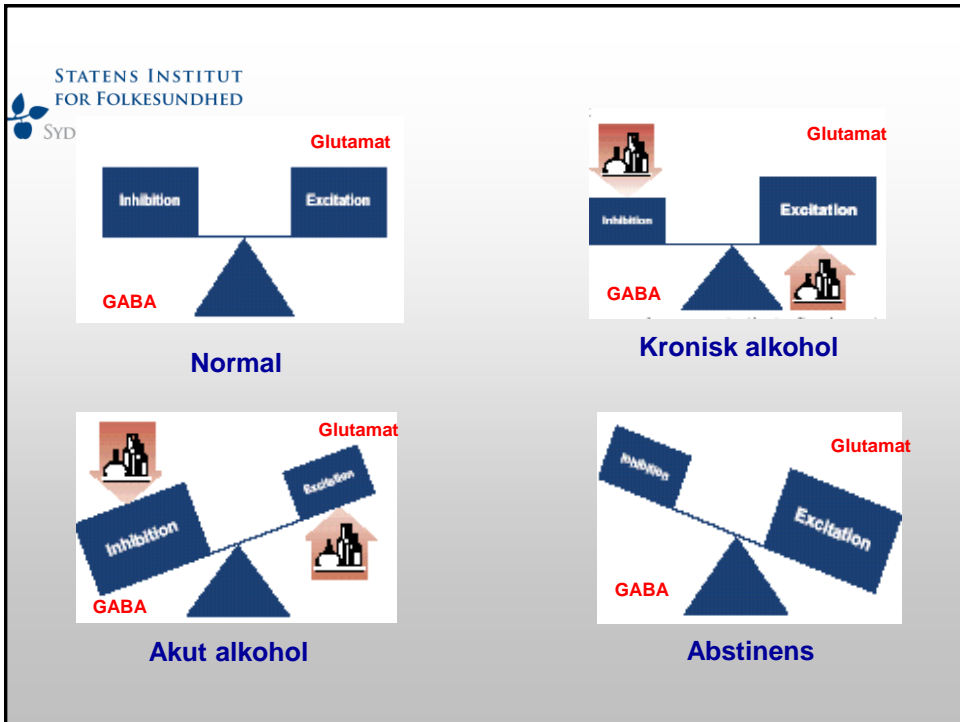
Markwiese et al. (1998) *Alcohol Clin Exp Res* 22:416-21



• Højt alkoholforbrug → øget risiko for senere afhængighed

• Hjerner først modne hos 21-årige → Rottforsøg viser, at unge rotters hukommelse tager mere skade af alkohol end voksne

20



21

STATENS INSTITUT FOR FOLKESUNDHED
SYDDANSK UNIVERSITET

Lille elektrisk stød i hjernen

The image shows a hamster in a white tray with wood shavings. A yellow lightning bolt icon is positioned on the hamster's head. To the right, an inset shows a blue waveform on a grid. A yellow vertical bar highlights a specific section of the waveform, corresponding to the hamster's head.

”Kindling”

Stjålet fra Jakob Ulrichsen

22