

Litt av hvert om

Hjernefunksjoner

Wenche ten Velden Hegelstad
psykologspesialist, stipendiat
Sandnes, 5 nov. 2009

Plan

- Litt om hjernen og nevroner
- Litt om kognitive funksjoner
- Litt om IQ
- Litt om psykiske lidelser
- Litt om kjærleiken

Neuroner

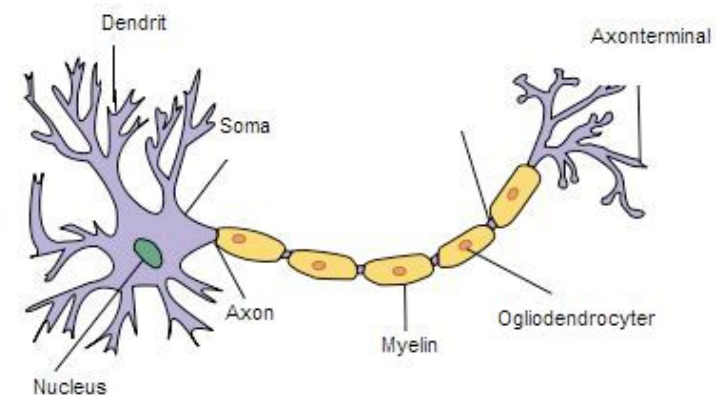
Menneskehjernen

- 100 milliarder nevroner (minst!)
- 60 trillioner forbindelser bare i hjernebarken (minst!)
- Vi har 1000 km med nevroner!!!



Nevroner

- Dendrit: mottaker
- Nucleus: cellekjerne
- Myelin: isolasjon (hvit substans)
- Oligodendrocyter: support staff: myelinisering
- Axon: sender signal

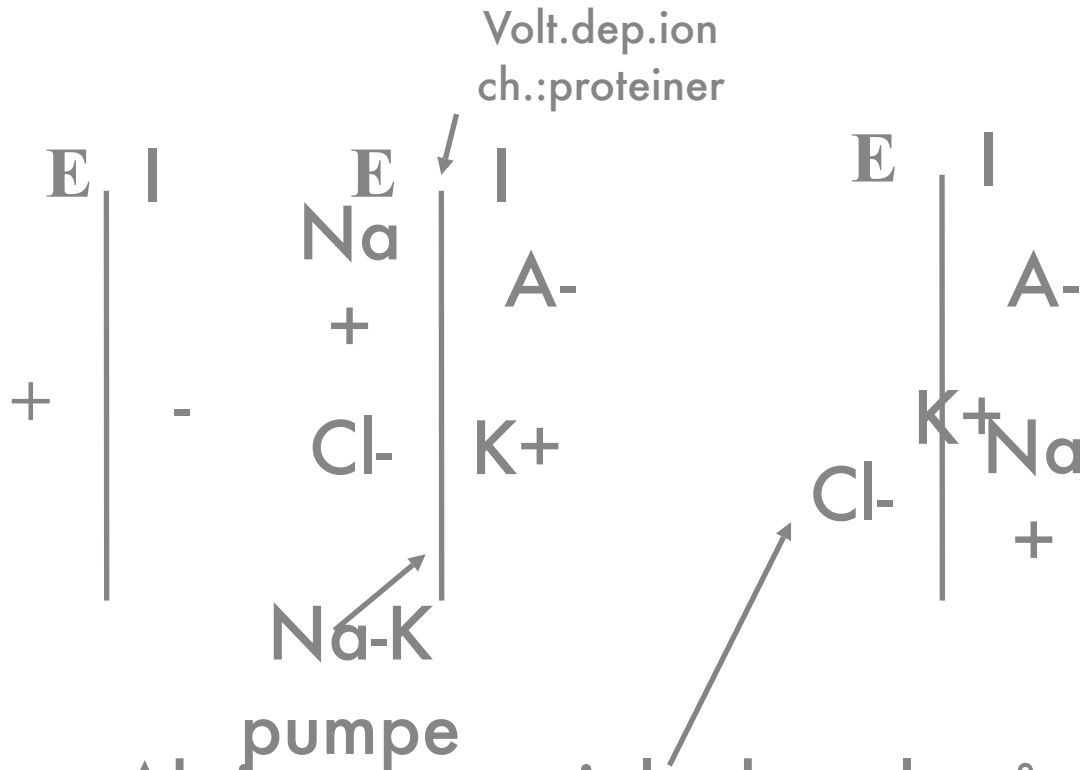


Synapsene

- Forbindelsen mellom cellene
- Gir ut neurotransmitter
- Neurotransmitter igangsetter aksjonspotensiale gjennom kort endring i membranpotensial



Aksjonspotensiale

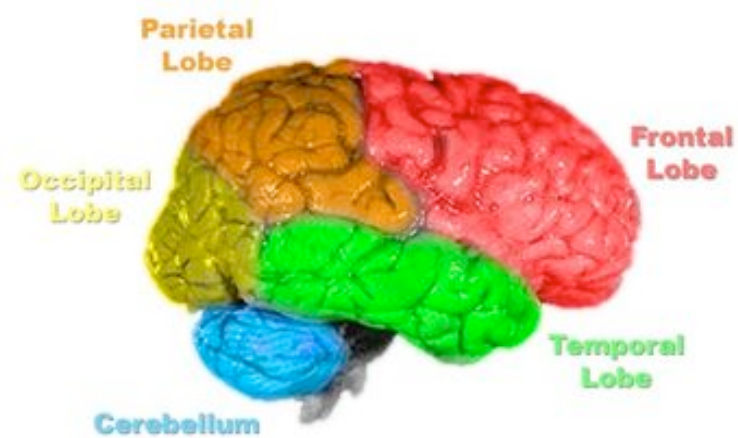


Aksjonspotensiale: kanaler åpner seg; proteiner som reagerer på el. flytter på seg

Struktur (litt)

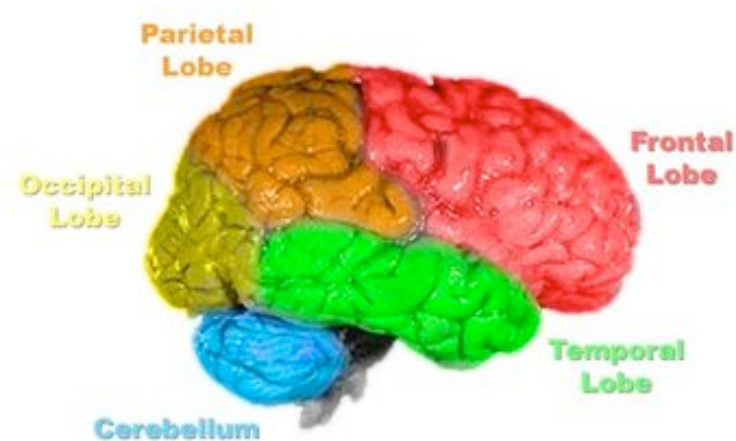
Hjernebarken

- 4 hoveddeler
- +
- Lillehjernen:
sensorikk, motorikk,
årvåkenhet



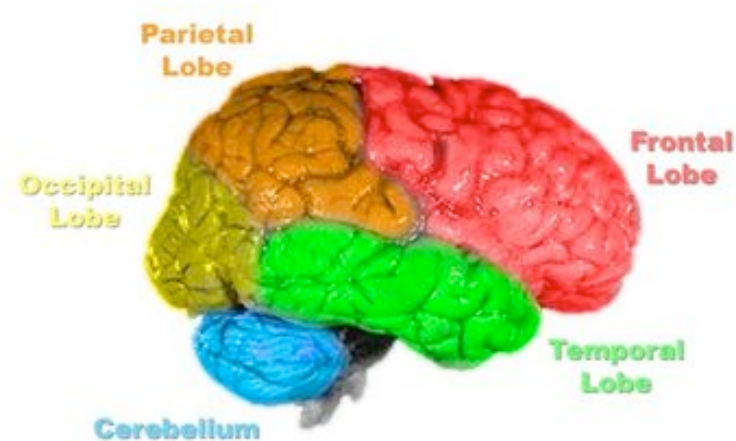
Hjernebarken

- Occipitallapper: prosessering av visuell informasjon
- Temporallapper: prosessering av auditiv informasjon, auditiv hukommelse, musikk
- Overlapp: visuell gjenkjenning av ord og mønstre



Hjernebarken

- Parietallapper: bevegelse, orientering i rom, gjenkjenning, persepsjon, oppmerksomhetsstyring
- Frontallapper : løsning av sammensatte, nye problemer (eksekutive funksjoner)



Kognitive funksjoner

Kognitive funksjoner

- Kognitiv: “Det som gjelder fornuftsbestemt og erfaringsbegrunnet erkjennelse”
- fra latin: cognit = kjent
- recognise, connaitre / connaisseur, incognito

Kognitive funksjoner

- Venstre: språk, analyse, detaljer, mer spesifikt organisert
- Høyre: spatial innsikt, ikke-verbal informasjon, intuisjon, helhet, emosjonell informasjon (persepsjon og uttrykk), mer diffust organisert
- Kontralateralt m.u.a syn, hørsel

Kognitive funksjoner

- Sensoriske / sensori-motoriske funksjoner
- Oppmerksomhet
- Hukommelse
- Eksekutive funksjoner

Sensorimotoriske

- Sansing (integrering av-)
- Finmotorikk
- Grovmotorikk

Oppmerksomhet

- Hastighet
- Fokuseret oppmerksomhet
- Selektiv oppmerksomhet
- Delt oppmerksomhet
- Utholdende oppmerksomhet



Hukommelse

- Deklarativt minne
 - Kunnskap
 - Episoder
 - bevisst, styrt, maks energi
- Prosedyralminne
 - Ferdigheter
 - automatisk, sparer energi

All hukommelse

- Sensorisk minne < 1 msek
- Korttidsminne/ Arbeidsminne <1 min
 - holde ting “on-line”
 - krever mye energi
- Langtidsminne dager, måneder, år
 - krever mindre energi
 - hjernen vil alltid spare energi

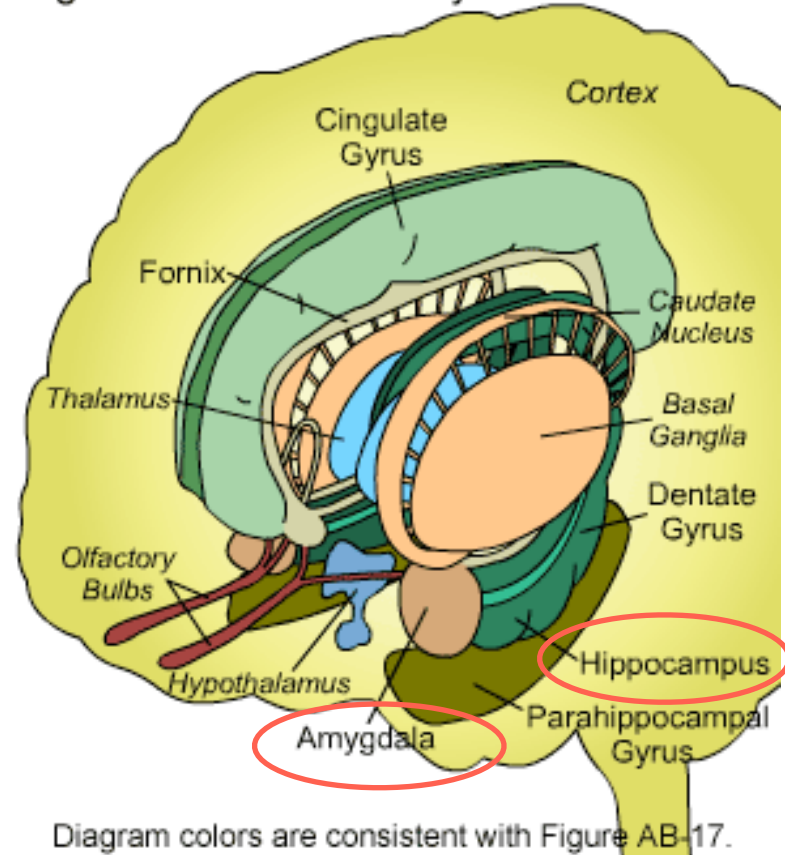
Hukommelse

- Koding / Innlæring
- Lagring i langtidsminnet
- Tilbakehenting
- Gjenkjenning

Hjernestrukturer

- Hippocampus: mer det deklorative
- Amygdala: mer det prosedyrale
- Begge også sterkt involvert i følelser
- Cerebellum (prosedyral-minne)

Figure AB-16: Limbic System



Læring

- At følelsessentrene er involvert gjør at stimulus utøver effekt på nevroner lenger; aksjonspotensialet varer lenger (LTP)
- Særlig i Amygdala (ubevisst læring)
- Slik lagres minnet mye mer effektivt

Lær utenat til i morgen

Helter

- **LingFei Kong¹, Yan Li¹, YanJun Lu¹ and Dexin Li¹**

(1)

School of Mechanical and Instrumental Engineering, Xi'an University of Technology, P.O. Box 306, No. 5 of Jinhua South Road, Beilin District, Xi'an, Shaanxi, 710048, China

Received: 6 April 2008 **Accepted:** 3 February 2009 **Published online:** 27 February 2009

Abstract Nonlinear dynamic behaviors of drilling shaft system in boring and trepanning association deep hole drilling are investigated. The effects of the mass eccentricity and the cutting force fluctuating can be taken into consideration in the model of drilling shaft system. Nonlinear hydrodynamic forces are adopted to increase the numerical accuracy. Based on the isoparametric finite element with eight nodal points method, the nonlinear hydrodynamic forces and their Jacobian matrices of compatible accuracy are calculated simultaneously. To solve the nonlinear dynamic orbit of drilling shaft system, the period T of the periodic orbit of the nonlinear drilling shaft system is drawn into the governing equation of the system explicitly by changing the time scale. Then, the period T is taken as a parameter in the iterations of the shooting method. The periodic orbit and its period of the drilling shaft system are determined rapidly by generalized shooting method. The local stability and dynamic behaviors of periodic motion with the change of the drilling shaft design parameters value are obtained by the Floquet theory. The numerical results indicate the rich and complex dynamic behaviors of the drilling shaft system, such as periodic, quasiperiodic, jumped solution, and coexistence of multisolution and can make a good reference for the dynamic design of drilling shaft system in deep hole drilling.





Hukommelse

- Må kompensere for manglende spenning med pugging, pugging, pugging
- Få det over i det automatiske minnet
- Hos genier skjer det av seg selv, derfor kan det være vanskelig for et geni å forklare hva hun gjør
- Lukke boken!! Ikke “gjenkjenn”

Hukommelse

- Hvor pålitelig er hukommelsen?

Hukommelse

- Ikke en videofilm eller nøyaktige bilder
- Konstruerte historier på bakgrunn av snutter
- Resten fylles inn av fantasien

Falske minner

- Relativt enkelt å plante falske minner hos personer (Elisabeth Loftus)
- Store konsekvenser i rettssaker

Falske minner

- Detaljerte
- Følelsesladde
 - Ikke bevis på at de er ekte
 - Umulig å skjelne fra ekte minner

Fortrengning

- Gammel ide fra psykologien
- Ingen forskningsmessig belegg for at fortrengning finnes
- Traumatiske minner huskes faktisk bedre (PTSD)

Eksekutive funksjoner

- Planlegging-Utprøving-Evaluering-Korrigerering
- Selvkontroll
- Ta beslutninger
- Strategi
- Var det riktig?

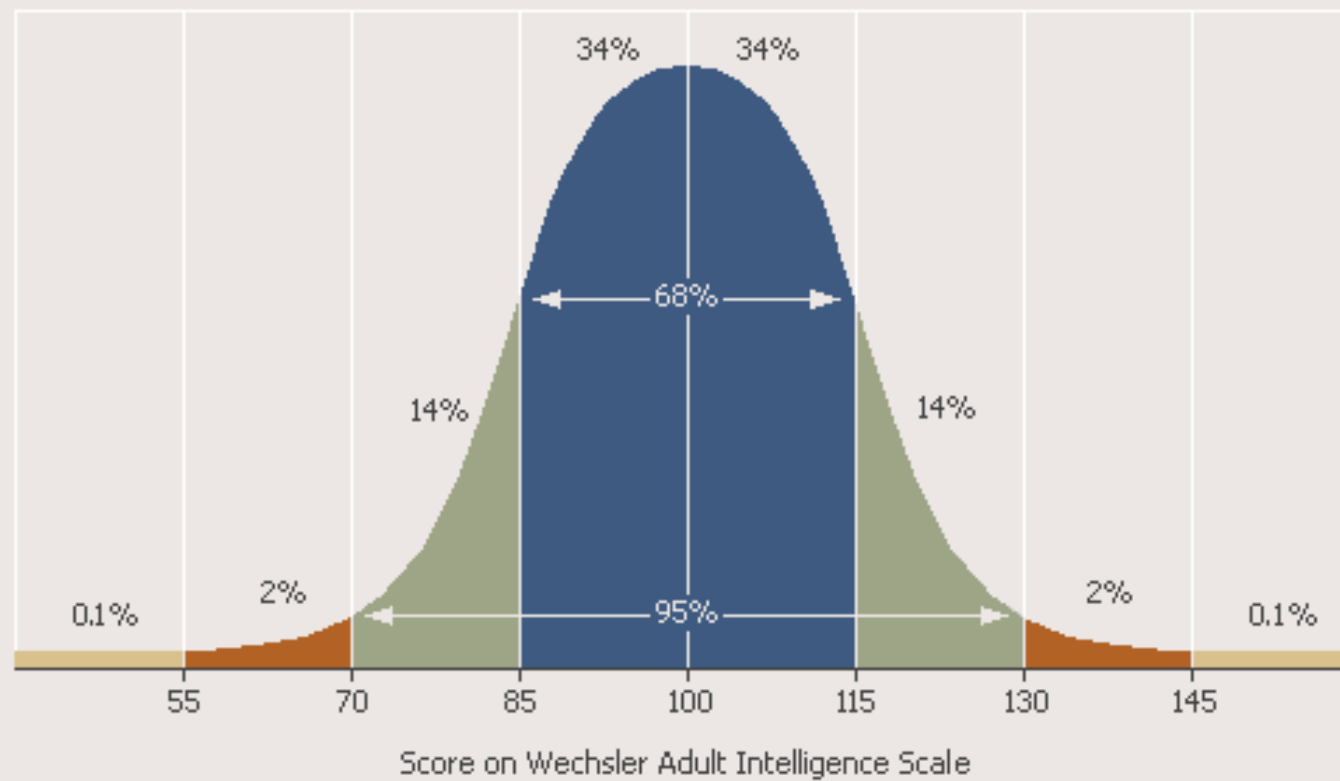
IQ: intelligenskvotient

IQ

- Gammelt begrep:
 - intelligenskvotient og mental alder
- I dag: skårer basert på et befolkningsgjennomsnitt

Måle IQ

Number of scores



skole for de hyperintelligente...



IQ

- Stor hjerne - smartere?
- dyr med større hjerne er smartere?

Spot the brain



Kamel

Menneske

Ekorn

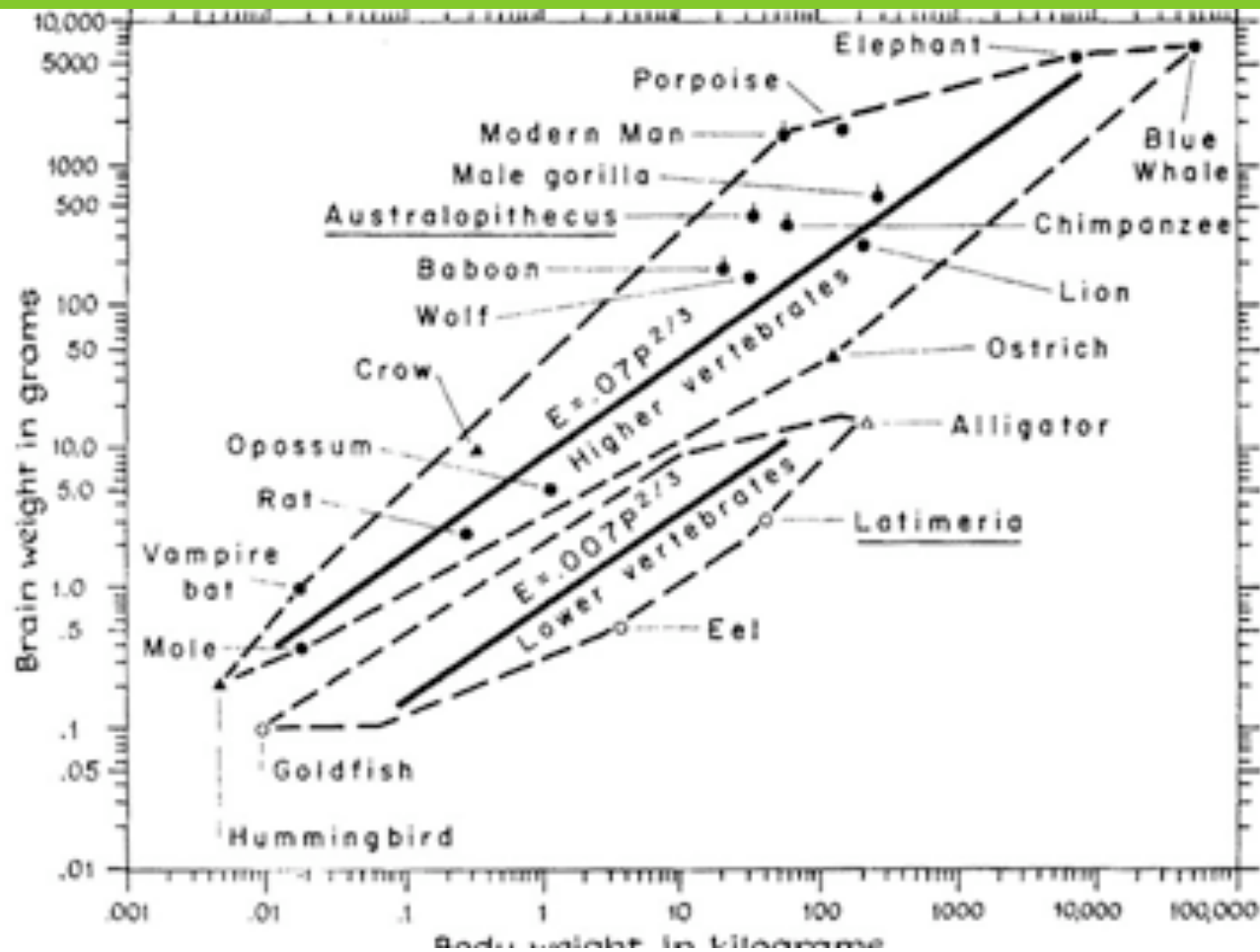
Apekatt

Bavian

Kanin

George Bush?

Plottet mot vekt



EQ

Art	EQ
Menneske	7.44
Delfin	5.31
Sjimpanse	2.49
Rhesusape	2.09
Elefant	1.87
Hval	1.76
Hund	1.17
Katt	1.00
Hest	0.86
Sau	0.81
Rotte/kanin	0.40

IQ

- Babyer har stor hjerne i forhold til kroppen
- Men den vokser seg ennå større
- Helt til puberteten
- Etter vi er 30 går det rake veien nedover

IQ

- Når babyer vokser forbinder hjerneceller seg bedre og bedre med hverandre
- Som motorveier som blir raskere og raskere å kjøre på: *fire together = wire together*
- I puberteten stenges unødvendige veier; de “beskjæres”

Psykiske lidelser

Psykiske lidelser

- Mange psykiske lidelser kan starte i ungdomstiden; 1 av 5 “sliter”
- 1 av 4 får en psykisk lidelse en gang i løpet av hele livet
- Psykoser : forvirring
- Affektive lidelser: stemning, humør
- Angstlidelser

Depresjon

- Depresjon 8-12% får det
- Tap av glede og interesse; tristhet
- Tap av appetitt og søvn
- Tap av livslyst, livskraft
- Treghet, trøtthet, langsomhet

Depresjon

- hippocampus, amygdala: følelser, minner
- thalamus: en slags formidlings-sentral
- basalganglier: bevegelse
- for lite serotonin, dopamin

Figure AB-16: Limbic System

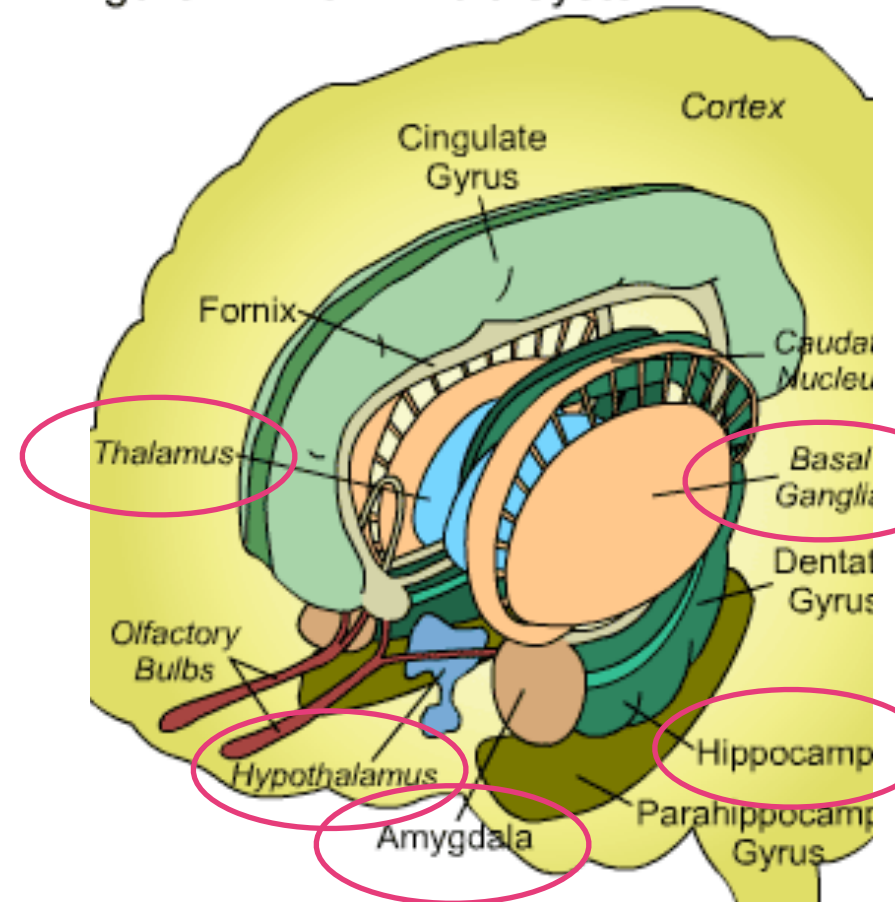


Diagram colors are consistent with Figure AB-17.

Psykose

- Alvorlig forvirringstilstand
- Stemmehøring (hallusinasjoner)
- Tankeforstyrrelser (tankelesing, tanketyveri, tankeinnsetting, desorganisert)
- Vrangforestillinger (paranoide, bisarre)

Psykose



TIPS

TIDLIG OPPDAGELSE OG
BEHANDLING AV PSYKOSER

ISOLERER DU DEG

ANGST

TRISTHET

SOVER DU DÅRLIG

STORE HUMØRSVINGNINGER

HØRER DU STEMMER

KONSENTRASJONSVANSKER

SNAKKER USAMMENHENGENDE



51515959

www.tips-info.com

Psykose

- Positive symptomer:
vrangforestillinger, hallusinasjoner
- Negative symptomer: tap av initiativ,
motivasjon, følelsesuttrykk

Psykose

- Genetisk sårbarhet
- Stress, traumer som utløsende faktorer
- Cannabis, amfetamin høyner risiken massivt, sånn er det bare

Pyskose

- Dopaminhypotesen
- Positive symptomer: for mye dopamin frontalt
- Negative symptomer: for lite dopamin over det hele

Psykose

- Mange kandidat-hjernestrukturer
 - Hippocampus
 - Thalamus
 - Frontallapper
 - m.fl.

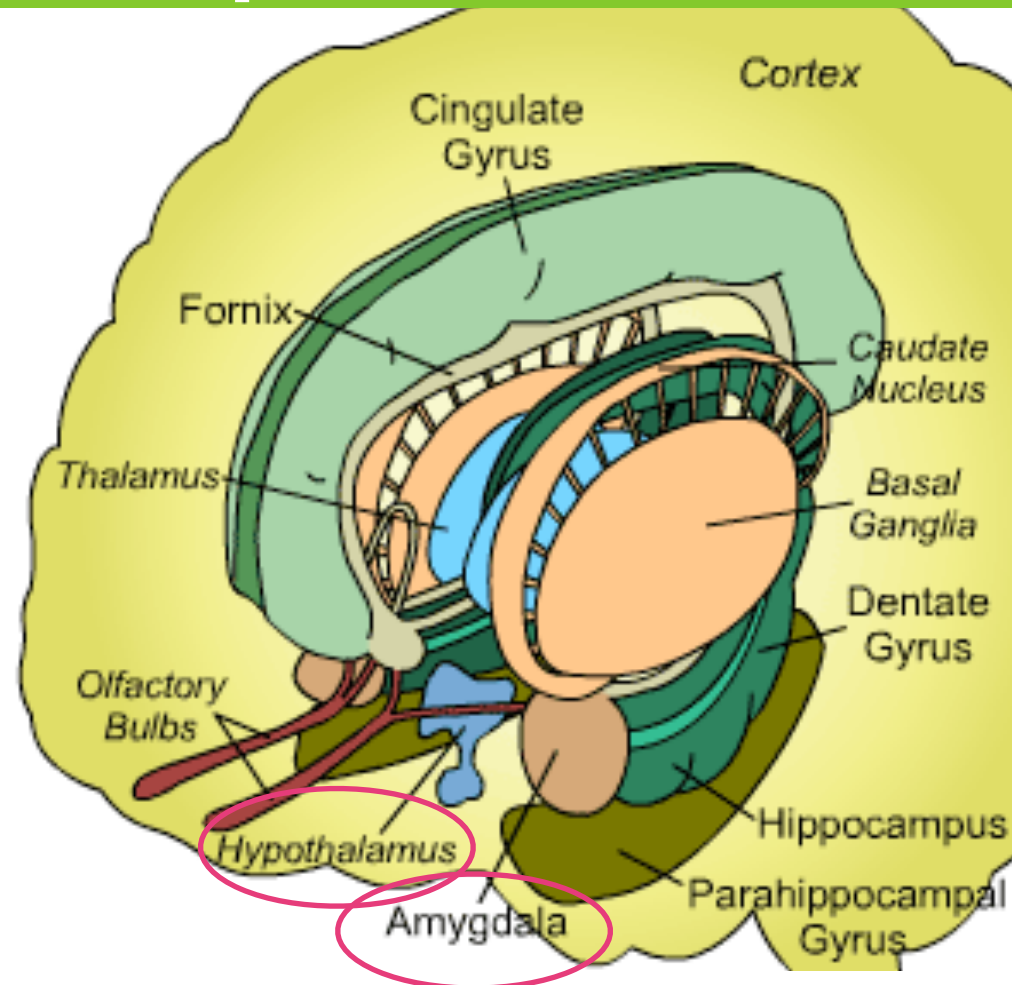
Angst

- 18% av den voksne befolkningen har problemer med angst
- angst er egentlig en nyttig følelse
- skille frykt og angst
- angst læres fort
- angst automatiseres fort

Angst

- Assosiativ læring:
 - kondisjonert og ukondisjonert stimulus fører samtidig til fyring i amygdala
- effektiv læring av fight/flight
- sympatikus-nervesystemet
- hypothalamus

Amygdala, hippocampus



Angst

- For lite GABA-aktivitet fører til at amygdala og hippocampus fyrer bokstavelig talt uhemmet
- For mye glutamate-aktivitet
- Enda mer angstlæring opptrer
- Noe ubevisst, noe bevisst (eks. slange)

Kognitive svikt

- Depresjon: problemer med mental energi; nedsatt mental utholdenhet, nedsatt kapasitet for komplekse problemer
- Problemer med å styre tankene bort fra det depressive; lite plass til annet i arbeidshukommelsen

Kognitive svikt

- Psykose: nedsatt tempo, eksekutive svikt, problemer med innlæring
- Angst: problemer med å styre tankene bort fra det “skumle”; også her blit arbeidsminnet “fullt”

Forelskelse

Forelskelse

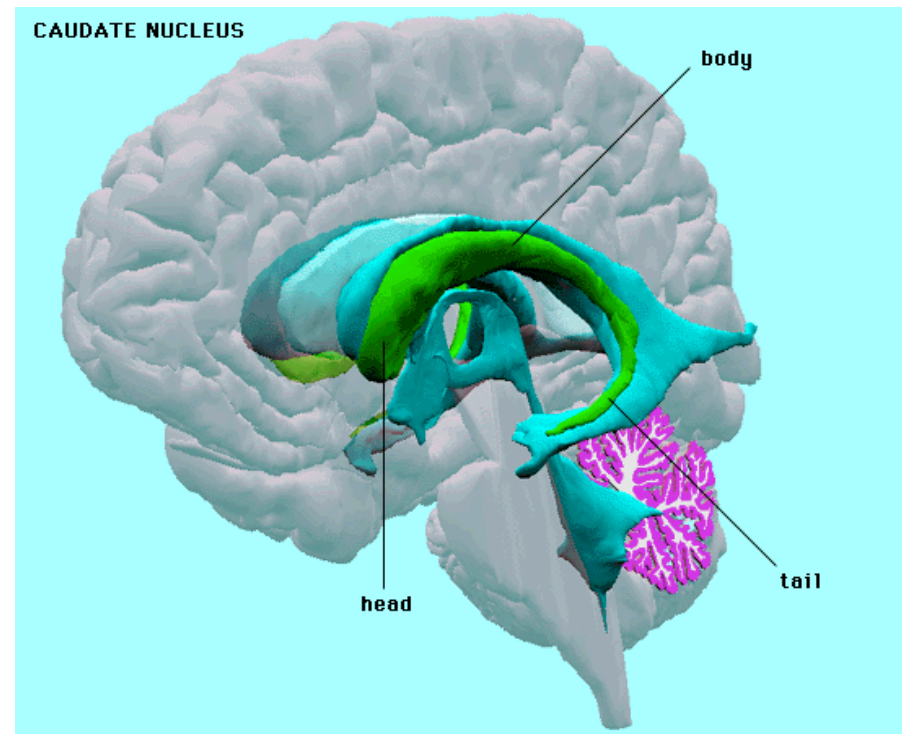
- En motivasjon
 - ikke en egen følelse
- Samme hjernesystemer som ved avhengighet av rus
- Også en del felles med sult, tørst

Forelskelse

- behov fra dypere hjerneregioner blir regulert lenger framme
- dopamin: motivasjonsstoffet
- evolusjonært: for å holde motivasjon for reprodusering oppe

Forelskelse

- Caudate:
- belønning, feedback
- dopamin
- uro, "drive"
- lar seg ikke lett stanse!



Kognitive svikt

- STORE problemer med å styre tankene bort fra den utvalgte
- Nedsatt fokus og arbeidsminne

SLUTT

- Nedsatt fokus og arbeidsminne???
- LITT om nevroner, hjernen, kognitive funksjoner, IQ, psykiske lidelser, og forelskelse
- Takk for meg!!

Psykose: schizofreni

- 1%
- 13% en forelder
- 46% 2 foreldre
- 9% søsken
- 50% tvillinger (eneggede)

Psykose: schizofreni

- ca. 5 nye tilfeller i Sandnes hvert år
- ca 8-9 nye tilfeller i Stavanger hvert år
- ca 30 i Rogaland
- ca. 0,7 nye tilfeller pr 10 000 personer

Depresjon

- de fleste depresjoner går over av seg selv etter noen måneder, enten av seg selv eller med behandling
- søk behandling, og husk: det går over
- noen depresjoner ender i selvmord (mellom 4 og 15%): SØK BEHANDLING