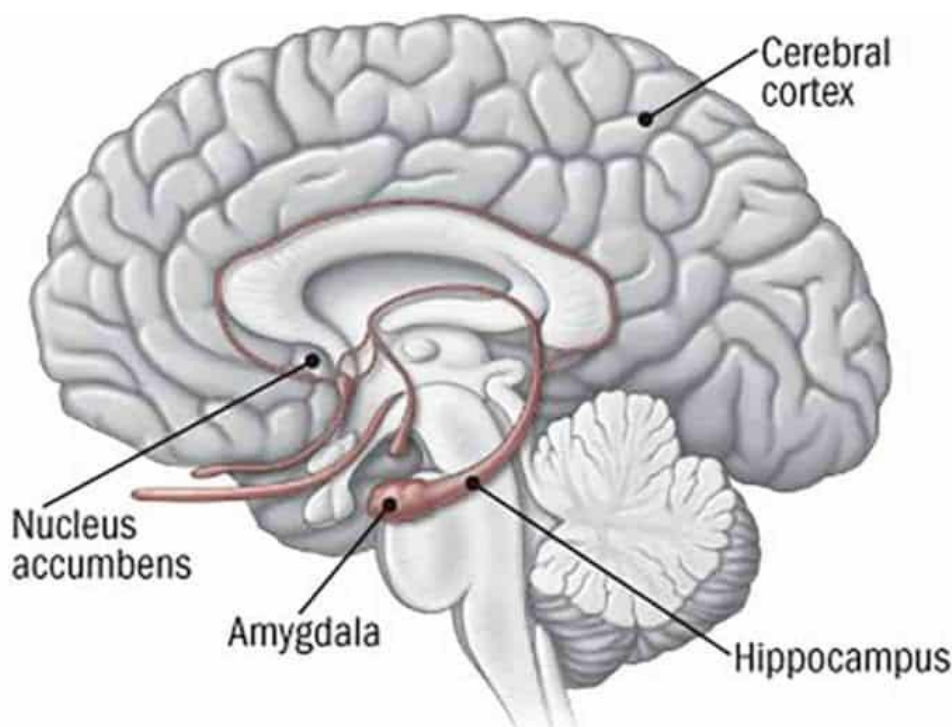


Principperne bag nydelse i hjernen

Hjernen registrerer al nydelse på samme måde, uanset om det stammer fra et Rusmiddel/stof, en økonomisk belønning, et seksuelt møde eller et tilfredsstillende måltid. I hjernen har nydelse et særskilt system. Frigivelsen af dopamin sker i nucleus accumbens, en klynge af nerveceller der ligger under cerebral cortex (se illustration). Dopaminfrigivelse i nucleus accumbens er så konsekvent forbundet med glæde, at neuroforskere henviser til området som hjernens nydelsescenter eller belønningscenter.



Hjernens nydelsescenter/belønningscenter

Rusmidler/stoffer skaber en genvej til hjernens belønningssystem ved at oversvømme nucleus accumbens med dopamin. Hippocampus husker denne kraftige følelse af tilfredshed, og amygdala skaber en betinget respons på disse minder.

Alle afhængighedsskabende Rusmidler/stoffer, fra nikotin til kokain og heroin, forårsager en kraftig udløsning af dopamin i nucleus accumbens. Sandsynligheden for, at brugen af et rusmiddel/stof fører til afhængighed, er direkte forbundet med den hastighed og intensitet, hvormed rusmidlet/stoffet fremmer dopaminfrigivelse. Her er de "hurtige" rusmidler/stoffer, som f.eks. Kokain, amfetamin særlig problematiske.

Selv at indtage det samme rusmiddel/stof på forskellige måder (ryge, spise, sniffe, injicere) kan påvirke, hvor sandsynligt det er at det fører til afhængighed. At ryge et rusmiddel/stof eller injicere det intravenøst producerer for eksempel generelt et hurtigere, stærkere dopaminsignal og er derfor mere tilbøjeligt til at føre til misbrug og afhængighed af rusmidlet/stoffet.

Læringsprocessen i afhængighed

Forsker troede tidligere, at oplevelsen af nydelse alene var tilstrækkelig til at få mennesker til at fortsætte med at bruge rusmidler/stoffer. Men nyere forskning tyder på, at situationen er mere

kompliceret. Dopamin bidrager ikke kun til oplevelsen af glæde. Dopamin spiller også en rolle i læring og hukommelse – to centrale elementer i overgangen fra at kunne lide noget til at blive afhængig af det.

Ifølge den nuværende teori om afhængighed interagerer dopamin med en anden neurotransmitter ved navn glutamat, for at overtage hjernens system for belønningsrelateret læring.

Dette system spiller en vigtig rolle i at opretholde livet fordi det forbinder aktiviteter, der er nødvendige for menneskets overlevelse (som at spise og have sex) med glæde, nydelse og belønning. Belønningssystemet i hjernen omfatter områder, som involverer motivation og hukommelse såvel som fornøjelse.

Hypptig indtagelse af et rusmiddel/stof ændrer nervecellerne i nucleus accumbens og den præfrontale cortex's måde at kommunikere på. Så de kommunikerer på en måde, der kobler det at kunne lide noget med at trænge til det, hvilket "tvinger" os til at gå efter rusmidlet/stoffet som vores belønningssystem husker som nydelse/belønning.

Tolerance

Over tid tilpasser hjernen sig på en måde, der rent faktisk gør det efterspurgte rusmiddel/stof mindre virksomt/behageligt. Det giver ikke længere den samme virkning

I naturen kommer belønninger normalt kun hvis vi gør noget for det og bruger tid på det.

Rusmidler/stoffer giver en genvej, der oversvømmer hjernen med dopamin og andre neurotransmittere.

Rusmidler/stoffer kan frigøre to til 10 gange så meget dopamin som naturlige belønninger gør, og de gør det hurtigere og mere "effektivt". Hos en person, der er afhængig, bliver hjernens receptorer overvældet. Som en tilpasning reagerer hjernen ved selv at producere mindre dopamin eller eliminere dopaminreceptorer.

Mennesker der har udviklet en afhængighed, oplever typisk, at det ønskede rusmiddel/stof ikke længere giver dem den effekt de oplevede i starten. De skal tage mere af rusmidlet/stoffet for at få den samme dopamin effekt som tidligere, fordi deres hjerne har tilpasset sig – en effekt kendt som tolerance.

Trang

På dette tidspunkt overtager trang. Nydelsen i forbindelse med rusmidlet/stoffet aftager – og alligevel er hukommelsen om den ønskede virkning og behovet for at genskabe den tilstede.

Den tidligere nævnte læringsproces kommer også i spil. Hippocampus og amygdala opbevare informationen om virkningen forbundet med det ønskede rusmiddel/stof. Disse informationer (eller minder) skaber et betinget svar – intens trang.

Trang kan fastholde mennesker i afhængighed, men kan også være med til at udløse tilbagefald hos mennesker der har været afholdende i lang perioder.