

Nikotinreceptorer i hjärnan kan dämpa din ångest

Samer Siwani

En struktur i hjärnan som tidigare haft stark koppling till minnesbildning har visat sig ha flera funktioner än man tidigare trott. I denna studie har en specifik celltyp stimulerats med ljus och fått möss att bli modigare. Deras ökade mod verkar också vara kopplat till en specifik typ av hjärnvågor.

1953 utfördes bilateral lobotomi av hippocampus på Henry Molasions hjärna för att bota hans epilepsi. Följden var att han förlorade möjligheten att bilda långvariga minnen. Ända sedan dess har många forskningsgrupper inom neurovetenskapen arbetat med att förstå hippocampus nervkretsar, i syfte att förstå hur hjärnan skapar minnen. Dessutom har nya studier visat att hippocampus inte

bara hjälper till att skapa minnen, utan medverkar också i känslor som rädsla och ångest. Denna studie har fokuserat på en celltyp som uttrycker en nikotinergerceptor i hippocampus. Celltypen har stimulerats med optogenetiska metoder i möss som utsatts för lukten av deras värsta fiender, katter. Optogenetik är en relativt ny teknik där man genetiskt förändrar nervceller så att de kan stimuleras med ljus. Om man har en specifik markör för en celltyp kan man stimulera just dessa celler och kan därmed undersöka deras funktion. Möss som i normala förhållanden håller sig borta om de känner att en katt är i närheten visar sig vara modigare och utforskade området där lukten finns mer än kontrollmöss. Detta är intressant då det ger mer insikt i hur kronisk depression bildas, eftersom långvarig ångslan ofta är det första steget till att bli kroniskt deprimerad. Det verkar även vara så att denna typ av känslor är kopplade till specifika hjärnvågor, så kallade theta vågor. Olika typer av hjärnvågor har tidigare visat sig uppstå vid specifika beteenden hos djur. Till exempel verkar dessa hjärnvågor uppstå när man fokuserar sin tankar, som till exempel när man lyssnar uppmärksamt på en föreläsare. Man tror att hjärnvågor hjälper hjärnan signalerar genom att synkronisera aktiviteten mellan nervceller i en region. Det är än så länge baserat på korrelationsstudier, därför vet man inte om denna hypotes stämmer.

Att hippocampus uppfyller någon funktion vid känslor är logiskt, då man sedan långt tillbaka har förstått att känslor är viktiga för minnesskapandet. Minnen kopplade till starka känslor, om det är negativa eller positiva är oftast de starkaste minnena. Nu visar studier i hippocampus kretsar de möjliga fysiologiska grunderna för dessa kognitiva händelser.

Degree project in biology, Master of Science, 2016

Examensarbete i biologi 30 hp till masterexamen, 2016

Biology Education Centre, and Department of Neuroscience, Unit of Developmental Genetics, Uppsala University

Supervisor: Klas Kullander

External opponent: Fabio Viegas Caixeta