

## Varför har Schwannceller GABA<sub>B</sub>-receptorer? Charlotte Hellgren

För att alla miljontals celler i våra kroppar skall kunna fungera tillsammans som en enda organism krävs det att de kommunicerar. Särskilt viktig är kommunikationen i utvecklingen av fostret till en vuxen individ, då celler blir rätt celltyp och vävnader och organ formas i på rätt plats och i rätt mängd. Sedan måste cellerna fortsätta att meddela sig med varandra för att upprätthålla livets form och funktion. Den vanligaste kommunikationsvägen är kemisk. Cellerna tillverkar och släpper ut ämnen som andra celler kan känna igen och påverkas av. För att celler ska kunna ta emot ett kemiskt meddelande måste de ha receptorer för ämnet i fråga. En receptor är ett protein som reagerar med ett visst ämne och översätter det kemiska meddelandet för cellen.

I hjärnan och i resten av vårt nervsystem utgör den kemiska kommunikationen mellan nervceller en del av hur vi uppfattar omvärlden, tänker och känner. Ett viktigt signalämne i hjärnan och ryggmärgen är gamma-aminosmörsyra (GABA). GABA påverkar bland annat smärtupplevelser och fäster till tre sorters receptorer; GABA<sub>A</sub>, GABA<sub>B</sub> och GABA<sub>C</sub>.

Nervceller kan också kommunicera genom elektriska signaler. De här signalerna skickas genom axon, långa utskott som kan liknas vid elektriska sladdar. För att skicka de elektriska impulserna behöver nervcellerna hjälp med energiförsörjning, stadga och isolering av axonen. Detta sköts av celler som kallas glia. Isoleringen består av myelin, ett fettrikt material som viras runt nervtrådarna i avsnitt som kallas myelinskidor. Mellan skidorna finns noder, små avbrott i isoleringen som gör att elektriska signaler kan fortplantas. Utanför hjärnan och ryggmärgen är det en gliatyp som kallas Schwannceller som omsluter axonen. Det finns Schwannceller som myeliniserar tjocka axon och icke-myeliniserande Schwannceller som samlar tunnare axon. Axonen bestämmer alltså Schwanncellernas utveckling. Forskare har sett att Schwannceller har GABA<sub>B</sub>-receptorer men det är oklart vad de fyller för funktion hos dem.

I mitt exjobb har jag odlat Schwannceller från råttembryon tillsammans med nervceller. De olika celltyperna i odlingen stimulerar varandra, vilket ger en miljö som påminner om den i en levande rättas nervvävnad. Eftersom cellerna kommer ifrån embryon är de omogna och jag kunde undersöka själva mognadsprocessen. I cellodlingarna tillsatte jag baclofen, ett ämne som bara påverkar GABA<sub>B</sub>-receptorer på det sätt GABA gör men inte fäster på GABA<sub>A</sub>- eller GABA<sub>C</sub>-receptorer. Jag har sedan jämfört hur mycket de baclofenbehandlade Schwanncellerna delar sig i jämförelse med obehandlade. Jag jämförde också hur mycket myelin som Schwanncellerna bildade med och utan baclofen i odlingarna. Myelinproduktionen kan ses som ett mått på mognadsgrad hos Schwanncellerna. En forskargrupp har rapporterat att både graden av delning och av myelintillverkning påverkas av baclofen. Intressant nog såg jag ingen skillnad på vare sig tillväxt eller myelinbildning på grund av baclofen och tror därför att GABA<sub>B</sub>-receptorer inte har något ansvar för att förmedla dessa två processer. Men varför finns de då där?

I mitt exjobb ingick även att titta på var i nervvävnaden GABA<sub>B</sub> receptorerna finns. Jag såg att de var extra många i kanterna av de myeliniserande Schwanncellerna, det vill säga precis vid noderna, både i cellodling och i vuxen råttnerf. Kanske betyder det här att GABA<sub>B</sub>-receptorerna har en roll i formandet av noderna, en oumbärlig process i vårt nervsystem.

