

# Lysande fiskar i forskning

Henrik Hallgren

Alla flercelliga organismer på vår jord är beroende av ett antal funktioner för att kunna leva. En av de mest basala av dessa är att alla celler i kroppen måste kunna kommunicera med sina grannar. Utan den funktionen skulle inte ens äggcellen vi en gång var kunnat bli befruktad. Och en viktig del av all kommunikation, är att lyssna.

Celler gör detta med mottagare, så kallade receptorer, på sin utsida. De kan känna av molekyler och signaler från sin omgivning, som de sedan kan översätta till en ström av signaler inuti cellen. I vissa situationer är det viktigt att dessa receptorer slutar skicka sin signal, och då kan en viss typ av reglerande protein stoppa strömmen. Ett sådant protein, som heter RGS4, finns i många celler i våra nervsystem och är, när det inte fungerar som det ska, kopplat till många sjukdomar som har med nervsystemet att göra, till exempel schizofreni. Det är därför ett protein vi vill veta mer om. Ett vanligt sätt att åstadkomma det på är att använda sig av så kallade modellorganismer, som är djur eller växter man redan vet mycket om och som är lätta att studera. Eftersom man vet hur dessa organismer är uppbyggda, kan man manipulera deras DNA, deras arvs massa, för att ge dem en egenskap de normalt inte har, till exempel för att simulera en sjukdom.

I den här studien undersöktes zebrafiskar som hade manipulerats så att celler som innehåller rgs4 också skulle innehålla ett protein som kallas för mCherry och som kan sända ut ljus av en specifik färg om man lyser på det. På grund av den metod man använde för att manipulera fiskarnas arvs massa, kunde man dock inte vara säker på att de celler man ville ha mCherry i faktiskt har det. Det är viktigt att veta när man använder djuret för forskning. Målet med den här studien var därför att ta reda på vilka celler som hade mCherry i sig, och om de cellerna också har rgs4.

De flesta celler som hade mCherry i sig var i fiskarnas hjärna, och man kunde se många specifika delar av hjärnan markerade. Både hjärncellernas kropp och deras långa utskott, deras nervtrådar, kunde ses. I resten av kroppen fanns mCherry endast i deras fenor, i ensamma celler i skinnet, och i fiskarnas version av njurar. Av alla områden som var märkta är det bara fisk-njuren som också innehåller rgs4. De här fiskarna är därför inte lämpade för forskning som fokuserar just på rgs4. Men med det sagt ska också sägas att man kan använda dem till forskning som kräver att man kan se något av de områden som är märkta med mCherry. Ett exempel är forskning om hur hjärnceller kan skicka ut deras nervtrådar åt rätt håll.

Tyvärr var många områden diffust märkta, och det var få områden där man kunde se nervtrådarna tydligt. För att råda bot på det problemet, skulle man kunna manipulera nya fiskar, och då använda ett annat protein än mCherry som ger en klarare bild. Man skulle då också kunna använda en annan metod för att åstadkomma manipuleringen, en metod där man kan sikta in sig bättre på de celler som faktiskt också har RGS4 i sig.

Även om man inte kan använda dessa fiskar för det man hade tänkt sig, är de fortfarande användbara. Det är som i resten av livet; bara för att det inte blev som man tänkt sig betyder inte det att det inte blev bra.

Degree project in Biology, Master of Science (2 years), 2014

Examensarbete i biologi 45 hp till masterexamen, Uppsala Universitet, 2014

Biology Education Centre and Department of Organismal Biology, Uppsala University

Supervisors: Jonathan Sager, Lina Emilsson