

Forsøg udført med hajer og rokkers elektriske sans

Projektleder: Forsøgene udføres af biolog Lisbet Lauritzen.

Sponsor: projektet er sponsoreret af Velux fonden.

Introduktion:

Interessen for at forske i hajer er steget i de senere år, efter at det er blevet opdaget, at de har en ekstra sans, som vi mennesker ikke besidder, nemlig evnen til at opfatte meget svage elektriske strømme og spændinger.

Hajerne eller rokkerne modtager information i form af elektriske impulser, som bliver registreret af et helt specielt sanseorgan kaldet de Lorenzinske ampuller. Ampullerne findes fortrinsvis på undersiden af hajens eller rokkens hoved, og er små løgformede sække, der sidder i fordybninger i huden, og som via en kanal udmunder på overfladen af hajens eller rokkens skind. De kan ses som små mørke porer, og er som regel synlige med det blotte øje.

Hajerne og rokkerne kan bruge deres elektriske sans til at opspore bytte med, idet alle organismer udsender svage elektriske felter, når de bevæger sig, trækker vejret eller når hjertet slår. Disse felter benævnes bioelektricitet. Det er disse felter, hajer og rokker er i stand til at opfange, og de vil derfor kunne opspore bytte, der er begravet i sand eller under sten, hvor det normalt vil være skjult for andre levende organismer.

Eksperimenter har vist, at hajer og rokker vil angribe en attrap, i form af to elektroder med en afstand på et par centimeter, og hvori der løber en svag elektrisk strøm. Det elektriske felt, som denne attrap udsender i vandet, vil til forveksling ligne det felt, der bliver udsendt af fisk eller af andre havlevende dyr.

Udførelse af forsøgene:

Inden forsøget startes skal hajerne aktiveres med ca. 20 ml fiske- eller rejejuice. Når hajerne har registreret juicen og starter deres søgning efter føde, skal den elektriske strøm til attrappen tændes og forblive tændt under resten af forsøget. Hver gang hajerne bider i eller graver efter en af elektroderne, mens der er spænding på, skal de belønnes med et stykke føde. Efter en passende tid slukkes for elektroderne og forsøget er slut. Hele sessionen skal ikke vare mere end 15-20 minutter højest.

Akvarie:

Til brug for forsøgene skal anvendes et akvarie, der er uden nogen form for metal og alt metal, der findes i nærheden af akvariet skal helst fjernes, da selv den mindste smule metal vil forårsage magnetiske felter og svage elektriske strømme, der vil påvirke hajernes elektriske sans. Vandet skal helst komme fra et åbent cirkulationssystem, da det er svært at lave optimale forhold for dyrene, hvis systemet har lukket cirkulation. Det er vigtigt, at dyrene er i perfekt kondition, da deres elektriske sans er den første sans der lukkes ned, hvis dyrene ikke har det godt.

Forsøgsdyr:

Til undersøgelserne anvendes småpletet rødhaj (*Scyliorhinus canicula*) og sømrokker (*Raja Clavata*). Begge arter er egnede til forsøgene, da de har en veludviklet elektrisk sans, og er egnede til at leve i akvarier.

Frembringelse af det elektriske felt:

Til at frembringe det bioelektriske felt, som skal foregive at være et byttedyr, anvendes en speciel strømgenerator, da der ikke kan anvendes et almindeligt batteri til at frembringe en elektrisk strøm, der er svag nok. Selve elektroderne er 2 plasticdyser, der med plastslanger er forbundet til strømgeneratoren.

Resultat:

I løbet af vinteren lykkedes det at få lavet forsøget, således at vi kan vise, hvordan en sømrokke registrerer elektriciteten og "angriber" elektroderne, når strømmen er tændt.

Næste trin:

Nu hvor vi har bevist, at forsøgsopstillingen virker, vil det næste trin være at prøve med de lidt mere sarte småplettede rødhajer. Efter det vil vi begynde at inddrage forsøgene i vores undervisning om hajer.