

Preventivmedel leder till könsbyte hos fiskar

Kajsa Mattsson

Populärvetenskaplig sammanfattning av Självständigt arbete i biologi 2015
Institutionen för biologisk grundutbildning, Uppsala universitet

Vi människor vill gärna planera saker i förväg, vi vill vara beredda på vad som komma skall och vi vill ha möjlighet att styra över vår framtid in i minsta detalj. En stor del i vår planering av det så kallade "livspusslet" innebär att kunna kontrollera när och hur vi vill bilda familj. Många kvinnor tar idag någon form av preventivmedel, av olika anledningar, med det primära syftet att förhindra graviditet. Detta är revolutionerande för kvinnor i dagens samhälle, men allt är inte guld och gröna skogar. Dessa olika läkemedel innehåller syntetiska varianter av de naturliga hormonerna progesteron och östrogen, hormoner som ansvarar för bland annat ägglossning och menstruation hos fertila kvinnor. Studier har visat att preventivmedel och deras funktioner i kroppen inte endast påverkar människor. På senare tid har rapporter dykt upp som undersöker om dessa så kallade endokrinstörande ämnen kan skada den sexuella utvecklingen och reproduktionen hos fiskar. Rapporterna visar att fiskar som utsätts för syntetiska hormoner kan få grava defekter i sin sexuella utveckling, så pass att de i vissa fall byter kön.

Vad är endokrinstörande ämnen och hur sprids de?

Många livsviktiga processer i vår kropp styrs av det endokrina systemet, vilket består av flera organ som sköter bildandet och utsöndringen av olika hormoner till olika delar av kroppen. Detta system sköts ofta via negativ feedback, som innebär att utsöndringen av ett hormon avstannar när en viss koncentration av detsamma har uppnåtts, eftersom ytterligare bildning av hormonet då inte är nödvändigt. Preventivmedel utnyttjar denna funktion genom att tillföra extra halter av de hormoner som styr menstruation och ägglossning, med följderna att befruktning hindras och graviditet uteblir. Användandet av dessa läkemedel innebär också att de på något sätt måste lämna kroppen så småningom, vilket vanligtvis sker genom avföring, eller genom oförsiktig hantering av förbrukade läkemedel. Dessa utsläpp, tillsammans med föroreningar från industrier, bidrar till ökade halter av endokrinstörande ämnen i naturen. Över hela världen inkommer rapporter om dessa öknings i sjöar och vattendrag, och de har alla en gemensam nämnare: människor.

Hur påverkas fiskars reproduktion?

Förekomsten av syntetiska hormoner i naturliga sjöar och vattendrag, och deras effekter, är väl dokumenterat i både Europa och USA. Studier visar att fiskar som lever i miljöer där endokrinstörande faktorer finns kan få störningar på deras sexuella utveckling och reproduktion. Ofta gäller dessa förändringar hanar som utvecklade honliga könsdelar eller honor som fått en avstannad äggproduktion. Så utsläpp av dessa ämnen leder till en förändrad könsfördelning i populationen till följd av könsbyten hos fiskarna. Dessa effekter har även dokumenterats hos fiskar som i laborativ miljö har utsatts för östrogen och progesteron. Hanar som tidigt i utvecklingen exponerats för syntetiska hormoner får en avstannad testikelutveckling till följd av en ökad tillväxt av äggstockar och honliga könsdelar. Honor utvecklar istället mer maskulina kroppsformer och får störningar i beteendet. Studier har dessutom visat att även oexponerade fiskars beteende kan förändras till följd av endokrinstörande ämnen, då honor som levt i rent vatten uppvisade ett förändrat parningsbeteende när de parades samman med hanar som exponerats för syntetiskt östrogen. Hanarna fick dock inget förändrat parningsbeteende men honornas nästintill ignorerade hanarna och deras försök till uppvaktning, vilket visar på hur allvarligt dessa ämnen kan slå på fiskars reproduktionsmöjligheter. Det verkar alltså som att syntetiska hormoner kan ge en negativ påverkan på hela fiskpopulationer då en förändrad könsfördelning och ett stort parningsbeteende inte bara påverkar antalet livsdugliga embryon utan även hur många som faktiskt kan komma att bli befruktade.

Effekterna ses dock inte enbart som negativa då man inom fiskeproduktionen har funnit att syntetiska hormoner kan användas för att uppnå en ökad ekonomisk vinning. Eftersom fiskeindustrierna oftast är intresserade av ett visst kön på fiskarna de föder upp, exempelvis honor med rom, ses det som en fördel att kunna påverka fiskarnas kön. Men såklart finns det brister i denna typ av användning. Riskerna för infertilitet, till och med dödsfall, måste tas i beaktande, lägg även till risken för påverkan på omgivande organismer om dessa ämnen sprids vidare. Och självklart går det inte att bortse från den etiska biten. Är det etiskt försvarbart att ändra ett fysiologiskt kön på en varelse och ändra hela dess naturliga beteende, enbart för vinstens skull? Fokus borde istället ligga på att hitta metoder för att dels sanera naturen från syntetiska hormoner men även förhindra fortsatta utsläpp av dem, då de förödande effekterna hos fiskar kan komma att bli långt större i framtiden.

Mer information

För mer information, se gärna:

Fent K, Weston AA, Caminada D. 2006. Ecotoxicology of human pharmaceuticals. *Aquatic Toxicology* 76: 122–159.

Mattsson K. 2015. Reproduktionsstörningar hos fiskar till följd av exponering för syntetiskt östrogen och progestin. Självständigt arbete I biologi. Uppsala Universitet