



Nr. 8 - 1997

Genteknologi gir effektive vaksiner

Genteknologiske metoder brukes nå for å fremstille vaksiner mot oppdrettssykdommer. IPNV-vaksinen for laksefisk er et eksempel på vellykket bruk av genteknologi. Vaksiner reduserer bruken av kjemiske midler og antibiotika. Dette gir reduserte kostnader for oppdretteren og sunnere mat til forbrukeren.

I 1995 ble det produsert mer enn 250.000 tonn laks i Norge. Dermed står vi for mellom 50 og 55

prosent av verdensproduksjonen av laks. Bruken av antibakterielle midler økte fra 1,4 tonn i 1994 til 4 tonn i 1995. Dette skyldtes økning i utbrudd av vibrose og kaldtvannvibrose, og kunne trolig vært unngått ved riktig vaksinasjon. Da forbruket av antibiotika til fisk var på topp i 1987 med mer enn 50 tonn, utgjorde det 58 prosent av det samlede antibiotikaforbruket i Norge. I 1994 utgjorde det 3,6 prosent, mens det altså i 1995 gikk opp til 7 prosent. Til sammenligning har ikke forbruket til husdyr og mennesker endret seg vesentlig i løpet av denne perioden.



Det er i første rekke den farmasøytiske industrien som hittil har brakt frem produkter fremstilt ved hjelp av genteknologiske metoder. Eksempler på dette er produksjon av syntetisk insulin for diabetikere og blodfaktor VIII til blødere, men genteknologisk metodikk har også gitt vaksiner til bruk i havbruksnæringa. Dette minsker bruken av kjemiske midler og antibiotika, reduserer restkonsentrasjoner i mat og sparer miljøet. Et godt eksempel på vellykket bruk av slike metoder innen fiskeoppdrett er utviklinga av IPNV-vaksinen (infeksiøs pankrease nekrose virus).

Kombivaksiner hjelper

IPNV-komponenten er inkludert i kombivaksiner som også inneholder vaksiner mot de vanligste bakteriesykdommer, slik at fisken bare utsettes for et stikk. Vaksinen gir ikke så god beskyttelse som

vaksiner mot bakteriesykdommer, men det arbeides intenst med å forbedre vaksinen. Selv om fisken ikke har vært utsatt for sykdom på lang tid, er det viktig at oppdretteren bruker de beste vaksiner og følger de anbefalte prosedyrene.

Det er fremdeles sykdommer hos laks som forskerne ikke har funnet vaksiner mot. *Bakteriell nyresyke* (BKD) og *infeksiøs lakseanemi* (ILA) er de farligste i øyeblikket. BKD skyldes bakterien *Renibacterium salmoninarum*. Det tar lang tid fra fisken smittes til den blir syk, og sykdommen er vanskelig å behandle med antibiotika. I 1994 ble det påvist BKD i 12 anlegg. Nedslakting og brakklegging er mest effektivt ved sykdomsutbrudd. ILA lar seg heller ikke behandle med antibiotika, men nedslakting og brakklegging har fått sykdomsutbruddene ned fra rundt 100 tilfeller i 1990, til 2 i 1994.

Renere vaksiner

Når fremmede stoffer kommer inn i kroppen starter dannelsen av antistoffer. Det oppstår en kamp mellom inntrengerne og kroppens immunforsvar, der den som er raskest vinner. Det er ikke den fremmede bakterien eller viruset i seg selv som fremskynder dannelsen av antistoffer, men de fremmede molekylerne de bringer med seg. Det er

derfor nok å sprøyte inn en del av celleveggen til angriperen for at kroppen skal produsere antistoffer. Denne innsprøytinga gir immunforsvaret akkurat det lille forspranget det trenger.

De fleste vaksiner mot bakterieinfeksjoner består av drepte bakterier, mens noen inneholder levende bakterier. Til vaksinasjon mot virussykdommer brukes levende formeringsdyktige virus som ikke lenger har evnen til å forårsake infeksjon.

Når forskerne skal lage en vaksine mot en sykdom, leter de frem den delen av viruset eller bakterien som gjør at fiskens immunforsvar reagerer. Denne henter de ut fra bakteriens eller virusets DNA-molekyl. Denne biten setter de så inn i en ufarlig bakterie som formerer seg raskt. Bakterien og dens avkom vil dermed produsere den delen av viruset eller bakterien som vekker fiskens immunforsvar, antigenet, sammen med bakteriens normale proteiner og enzymer. Antigenet kan så isoleres og sprøytes inn i fisken uten noen form for andre reaksjoner. Fordelen med denne metoden er at den gir en renere vaksine enn de gamle framstillingsmetodene. Vaksinen er altså fri for alle proteiner og farer som følger med en vaksine laget av døde eller svekkede bakterier og virus. Produksjonen er dessuten billig og stabil.

Kontaktperson: Geir Dahle, Havforskningsinstituttet, Senter for havbruk, Postboks 1870 Nordnes, N-5024 Bergen. Telefon: +47 55 23 83 05/83 46 Faks: +47 55 23 83 33. E-post: geir.dahle@imr.no

Havforskningsinstituttet informerer også på Internett: <http://www.imr.no>