

Toksinundersøkelse av *Chrysochromulina polylepis*. Foreløpige resultater.

Av Bjarne Underdal¹, Tore Aune¹ og Olav Skulberg².

¹) Institutt for næringsmiddelhygiene, NVH.

²) Norsk institutt for vannforskning.

Allerede før algen var sikkert artsdiagnostisert, var det ved Institutt for næringsmiddelhygiene utført undersøkelser av mageinnhold fra død fisk med hensyn til mulig tilstedeværelse av PSP (Paralytic Shellfish Poison). Disse undersøkelsene ble foretatt ut fra den betraktning at symptomene fisk hadde oppvist kunne ligne på en direkte PSP påvirkning. PSP-toksin kunne imidlertid ikke påvises i mageinnholdet.

Etter at algen ble fastslått å være *Chrysochromulina polylepis*, ble arbeidet med å finne frem til et mulig toksisk prinsipp intensivert. Siden det tidligere ikke var kjent at denne flagellaten kunne medføre forgiftninger, ble det nødvendig å gjøre søk etter en ukjent toksisk faktor. Ved en kombinert bruk av ulike ekstraksjonsmidler og biotester lyktes det å påvise at *C. polylepis* var toksindannende (Underdal 1988; Underdal et al. 1988).

Fytoflagellaten *C. polylepis* tilhører algeklassen *Prymnsiophyceae*. I denne klassen er det flere toksinproduserende arter, og mest studert er *Prymnesium parvum*. Det foreligger et omfattende kunnskapsgrunnlag knyttet til det toksiske prinsipp til *P. parvum* (Shilo 1981, Kozakai et al. 1982). Det var naturlig å benytte et resonnement om at et

lignende toksisk prinsipp var tilstede hos den systematisk nærstående arten *C. polylepis*. Denne arbeidshypotesen førte fram til et positivt resultat.

Ved å benytte ulike ekstraksjonsmidler og så undersøke de ulike ekstraktene i *in vivo* (mus) og *in vitro* (celler fra rottelever) testsystemer, kunne det påvises tilstedeværelse i *C. polylepis* av toksin(er) med egenskaper som ligner de beskrevne for prymnesinkomplekset (Aune 1988, Underdal et al. 1988). Giftvirkningene av prymnesinkomplekset omfatter flere kategorier av effekter *in vivo* og *in vitro*. Det brede spektrum av biologiske virkninger er knyttet til f.eks. cytotoksisitet, nevrotoksisitet, ichtyotoksisitet, bakteriologiske og hemolytiske effekter (Shilo 1981). Det rene prymnesin er kjemisk beskrevet som nærstående med glykolipider (Kozakai et al. 1982). De foreløpige undersøkelsene tyder på at det toksiske prinsipp som er dannet av *C. polylepis* under oppblomstring i mai—juni, har flere av disse egenskapene. Toksin er påvist i følgende prøvemateriale:

- ekstrakter av celler til *C. polylepis* i naturlig populasjon
- ekstrakter av vann fra oppblomstringer med *C. polylepis*

- ekstrakter av blåskjell og østers som ble innsamlet i områder hvor kontakt med oppblomstring av *C. polylepis* hadde funnet sted
- ekstrakter av mageinnhold fra død fisk som var samlet inn i områder påvirket av oppblomstringen (lav toksistet).

Det kunne derimot *ikke* påvises toksisk virkning av ekstrakter av muskulatur fra fisk som var død pga. algepåvirkningen.

Toksin dannet av *C. polylepis* virker sterkt ødeleggende på cellemembraner. Dette er fastslått både ved morfologiske registreringer og ved måling av enzymlekkasje fra eksponerte leverceller.

Denne membranpåvirkningen mener vi kan forklare den dramatiske virkningen algeoppblomstringen hadde på fisk og andre organismer. Membranene i de respiratoriske epitelcellene ble ødelagt med påfølgende svikt i osmoreguleringen.

Arbeidet med den kjemiske og toksikologiske karakteriseringen av det toksiske prinsipp er igang.

REFERANSER:

- Aune, T. (1988): Toxicity of marine and freshwater algal biotoxins towards freshly prepared hepatocytes. In press, Proc. 7th Int. Symp. on Mycotox. and Phycotox., Tokyo, August 16.—19. 1988.
- Kozakai, H., Oshima, Y and Yasumoto, T. (1982): Isolation and structural elucidation of hemolysin from the phytoflagellate *Prymnesium parvum*. Agric. Biol. Chem. 46 (1), pp. 233—236.
- Shilo, M. (1981): The toxic principle of *Prymnesium parvum*, in: Carlmichael, W. W. (ed.) — The Water Environment. Plenum Press, New York, pp. 37—47.
- Underdal, B. (1988): Marine algal toxins as an intoxication threat in Norway. In press, Proc. 7th Int. Symp. on Mycotox. and Phycotox., Tokyo, August 16.—19. 1988.
- Underdal, B., Skulberg, O. M., Dahl, E. and Aune, T. (1988): Disastrous bloom of *Chrysochromulina polylepis* (Prymnesiophyceae) in Norwegian coastal waters — extensive mortalities among marine biota. Science, in prep.

GRUNNVANN — BRØNNBORING

Grunnundersøking — Grovhullsboring

Vår allsidige maskinpark og lange erfaring gjer at vi kan utføra dei fleste typer boringar til fornuftig pris.

HALLINGDAL BERGBORING

Magne Veslegard

3570 Ål - Telefon: 067/84 200

5700 Voss - Telefon: 055/11 285