


Omega 3-fettsyrer er viktig også for hummerhjernen



Figur 1
Nyfødte cellekjermer med tilført fluoriserende
antistoffer vises som lysende grønne klynger.

Det er ikke bare menneskene som har godt av omega 3-fettsyrer. Nye studier viser at forskjellige typer fettsyrer på ulikt vis påvirker dannelse av nye hjerneceller hos hummeryngel.

AV GRO I. VAN DER MEEREN OG TERJE VAN DER MEEREN

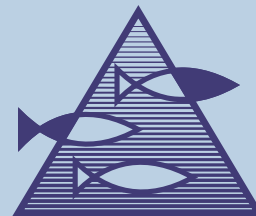
I Norge er det gjort forsøk med havbeite med hummer der oppdrettshummer slippes fri i et område for å øke den lokale hummerbestanden. Hummer som er tenkt satt ut i naturen, må ha så naturlige egenskaper som mulig. Vi vet at maten påvirker vekst, overlevelse, farger og atferd. Men mat kan også ha betydning for utvikling av nervesystemet.

FORSKNING PÅ HUMMERHJERNEN

Hummer har to sentrale nervesentra. Det ene er et relativt enkelt konstruert sansesenter fremme i hodet som gjerne kalles hummerens hjjerne. På samme måte som i hjernen hos mer

kompliserte arter, er det her en livslang nydannelse av nerveceller i visse områder (nevrogenese), nærmere bestemt i hummerhjernens luktregion. Hos hummer er lukten den viktigste orienteringssansen. Hos pattedyr dannes det nye nerveceller særlig i tilknytning til hukommelse og orienteringssans.

I USA har Beltz-laboratoriet påvist en berg-og-dalbane-variasjon gjennom døgnet i antall nydannede nerveceller. Da hummeren ett år plutselig fikk en gjennomgående høyere hjernecelleproduksjon, uten den store døgnvariasjonen, viste det seg at hummerlarvenes diett hadde blitt endret til omega 3-anriket før.



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

Nordnesgaten 50
Postboks 1870 Nordnes
NO-5817 Bergen
Tlf.: 55 23 85 00
Faks: 55 23 85 31

www.imr.no

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
AVDELING TROMSØ**

Sykehusveien 23
Postboks 6404
NO-9294 Tromsø
Tlf.: 77 60 97 00
Faks: 77 60 97 01

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
FORSKNINGSSTASJONEN FLØDEVIGEN**

Nye Flødevigveien 20
NO-4817 His
Tlf.: 37 05 90 00
Faks: 37 05 90 01

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
FORSKNINGSSTASJONEN AUSTEVOLL**

NO-5392 Storebø
Tlf.: 55 23 85 00
Faks: 56 18 22 22

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
FORSKNINGSSTASJONEN MATRE**

NO-5984 Matredal
Tlf.: 55 23 85 00
Faks: 56 36 75 85

**AVDELING FOR SAMFUNNSKONTAKT
OG KOMMUNIKASJON**

Tlf.: 55 23 85 38
Faks: 55 23 85 55
E-post: informasjonen@imr.no

KONTAKTPERSONER

Gro I. van der Meeren
E-post: gro.van.der.meeren@imr.no
Tlf: 56 18 22 68
Faggruppe: Trofiske interaksjoner

Terje van der Meeren
E-post: terje.van.der.meeren@imr.no
Tlf: 56 18 22 62
Faggruppe: Tidlige livsstadier

Basert på artikkelen:

van der Meeren, G.I, Tlusty, M., Meltzer, A., van der Meeren, T. 2009. Effects of dietary DHA and EPA on neurogenesis, growth, and survival of juvenile American lobster, *Homarus americanus*. New Zealand Journal of Marine and Freshwater Science, 43: 225-232.

Arbeidet er utført i samarbeid med og støttet av New England Aquarium og Beltz neurologi-laboratorium ved Wellesley College.

Omega 3-fettsyrer er viktig også for hummerhjernen



DIETTFORSØK MED UTVALGTE OMEGA 3-FETTSYRER

Da Havforskningsinstituttet hadde gjesteforskere ved Beltz-laboratoriet ble det anledning til å se nærmere på effekten av omega 3-fettsyrer i hummeryngeldietten. Fettsyrene EPA (eicosapentaenoisk syre) og DHA (docosahexaenoic syre) er kjent for å ha stor betydning for alle dyregrupper, blant annet for mental helse og nerver. Spesialfôr med tilmålte mengder av EPA og DHA ble testet på hummeryngelen for å se om dette påvirket dannelse av nye hjerneceller. I tillegg ble det også sett på vekst og overlevelse hos yngelen.

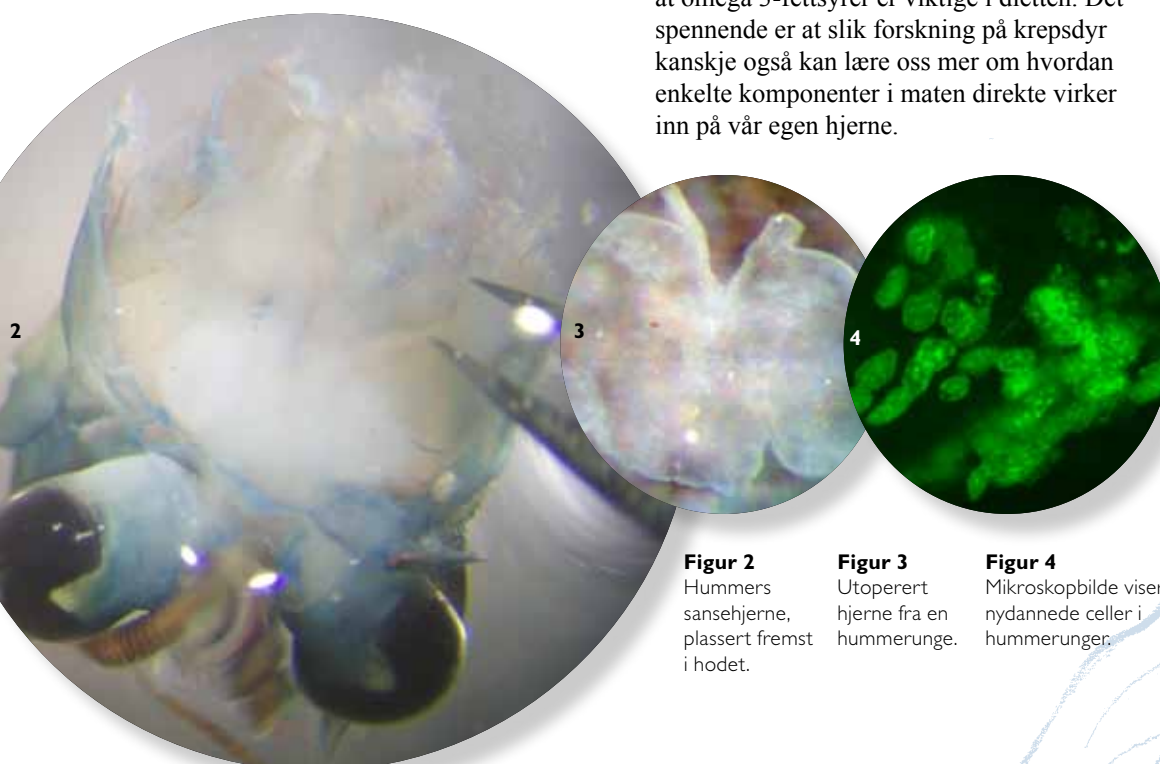
Det viste seg at hummer som fikk DHA alene eller i kombinasjon med EPA, skapte færre nydannede hjerneceller enn de som fikk ren EPA eller linolje som ble gitt i kontrollgruppen. Samtidig hadde DHA-gruppen en liten tendens til økt overlevelse. Veksten var ikke målbart forskjellig mellom gruppene. Forsøket var kortvarig (ca. 1 måned) og med så få dyr at overlevelse og vekstresultatene er usikre. Det var likevel helt klart at DHA hadde en kontrollerende effekt på antall nye celler.

HVA KAN VI LÆRE AV DETTE?

Dette studiet har vist at omega 3-fettsyren DHA har en påviselig effekt på dannelsen av nye nerveceller.

Fra før var det kjent at krepsdyr som holdes isolert og uten sanseintrykk slutter å utvikle nye hjerneceller. Det samme skjer hos deprimerte mennesker. Det er likevel ikke sikkert at en høy celleproduksjon nødvendigvis er det beste. Det er heller ikke kjent i hvilken grad de nydannede hjernecellene overlever de 4 til 6 månedene det tar for å bli en integrert nervecelle (nevron) med aktive nervesignaler og utløpere i kontakt med andre nerveceller.

Før vi kan gi noen detaljert anbefaling om det ideelle hummerfôret, må vi se på virkningene helt fram til nervecellene blir modnede nevrone. Dessuten må vi vite om, og hvordan, dette vil gi utslag i atferd og evner som reaksjoner overfor rovdyr, konkurrenter, og søk etter mat. En canadisk studie har vist at hummerunger endrer atferd når de føres med omega 3-anriket mat, men uten å kunne si noe om betydningen av de enkelte fettsyrene. Dette, sammen med våre resultater, viser klart at omega 3-fettsyrer er viktige i dietten. Det spennende er at slik forskning på krepsdyr kanskje også kan lære oss mer om hvordan enkelte komponenter i maten direkte virker inn på vår egen hjerne.



Figur 2
Hummers sansehjerne, plassert fremst i hodet.

Figur 3
Utoperert hjerne fra en hummerunge.

Figur 4
Mikroskopbilde viser nydannede celler i hummerunger.

