



Marin bioprospektering; Bioaktive komponenter fra tare

Edel O. Elvevoll

Fakultet for biovitenskap, fiskeri og økonomi

Universitetet i Tromsø

Tverrfaglige aktiviteter MabCent-SFI

Arktiske og sub -arktiske organismer (biodiversitet)



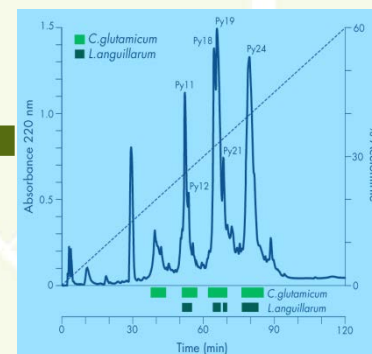
Innsamling



Ekstraksjon



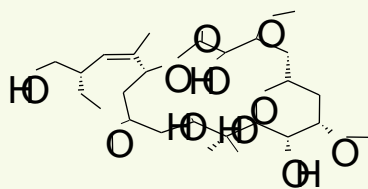
Fraksjonering/rensing



Kartlegging av biologisk aktivitet



Strukturoppklaring



3D-Modell

Ny medisin?



Molekylære mekanismer



€ € € € €

MARBIO screeningplattform

Kartlegging av biologiske aktivitet

Antioksidant

Anti diabetes

Immunstimulering

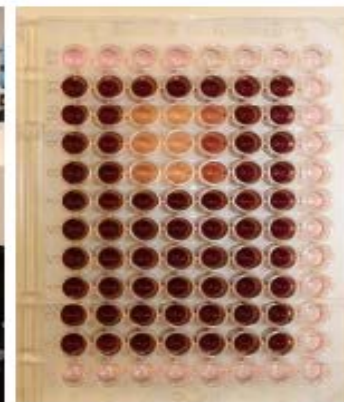
Antiinflammatorisk

Hemming av kreftceller

Antibakteriell

Anti virale

Enzymer
Inhibitorer



Marbio har til nå produsert:

Ekstrakter	800
Fraksjoner	26 000
«Screening events»	260 000

Resultater fra bioaktivitetstestingen i Marbio, antall aktive fraksjoner:

Cancer	1 400
Antioksidanter	850
Anti-inflammatorisk	150
Diabetes	1 600
Bakterier	200



Litteraturen beskriver bioaktivitet i makroalger

- Antimikrobiell
- Antikoagulerende
- Reduksjon av hyperlipidemi og trombosedannelse
- Antitumor
- Antioksidativ
- Antihypertensiv
- Antidiabetes

- Mest litteratur på polysakkarider og polyfenoler
 - Høyt innhold av kostfiber - probiotisk, lipidregulerende, antioksidativ kapasitet
 - Polyfenoler – antioksidativ kapasitet, antihypertensjon, antidiabetes

- Noe litteratur på antihypertensive peptider (ACE hemmere)

- Generelt lite fett: Høyt %-vis innhold av EPA (C20:5,n-3), ARA (C20:4,n-6) og SDA (C18:4,n-3)



Makroalger testet i Marbio

- 12 ulike arter av brunalger og rødalger
- Eksempler (brunalger):
 - Sagtang
 - Grisatang
 - Sauetang

Generelt: Høyt vanninnhold og innhold av protein, fett, karbohydrater, vitaminer og mineraler varierer mye mellom arter, sesong- og lokalitet.



MARBIO Bioaktiviteter i makroalger.

Cellulære og biokjemiske assay:

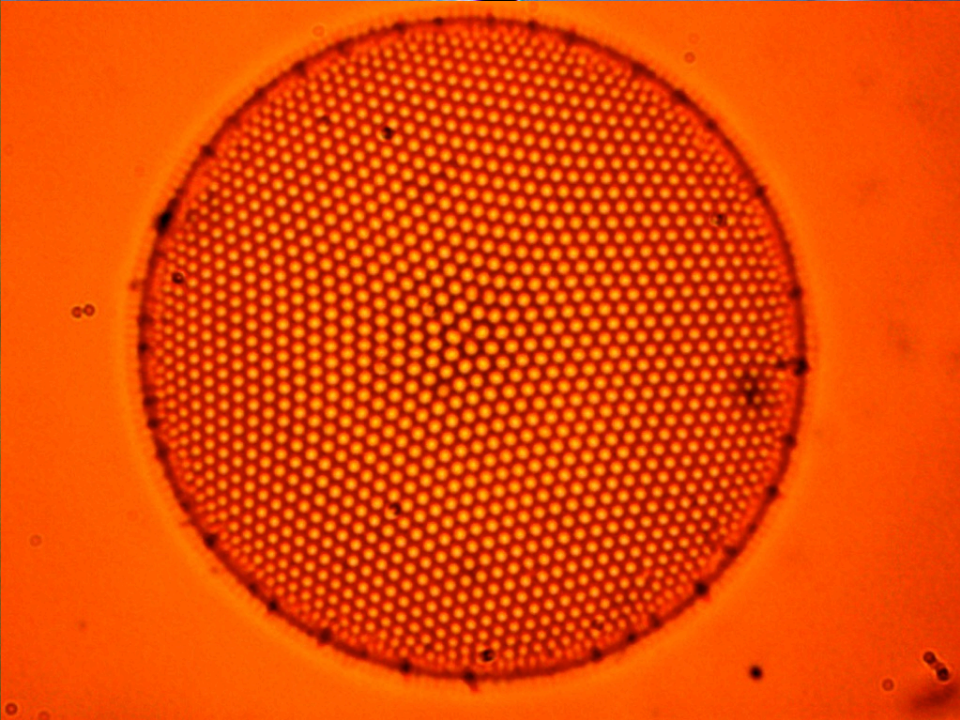
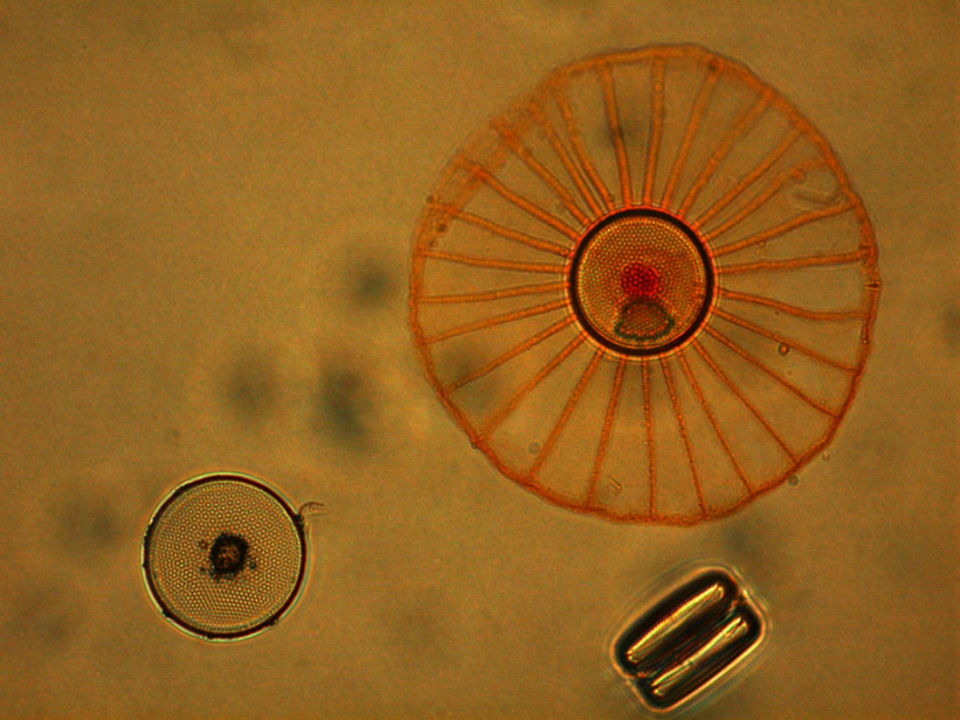
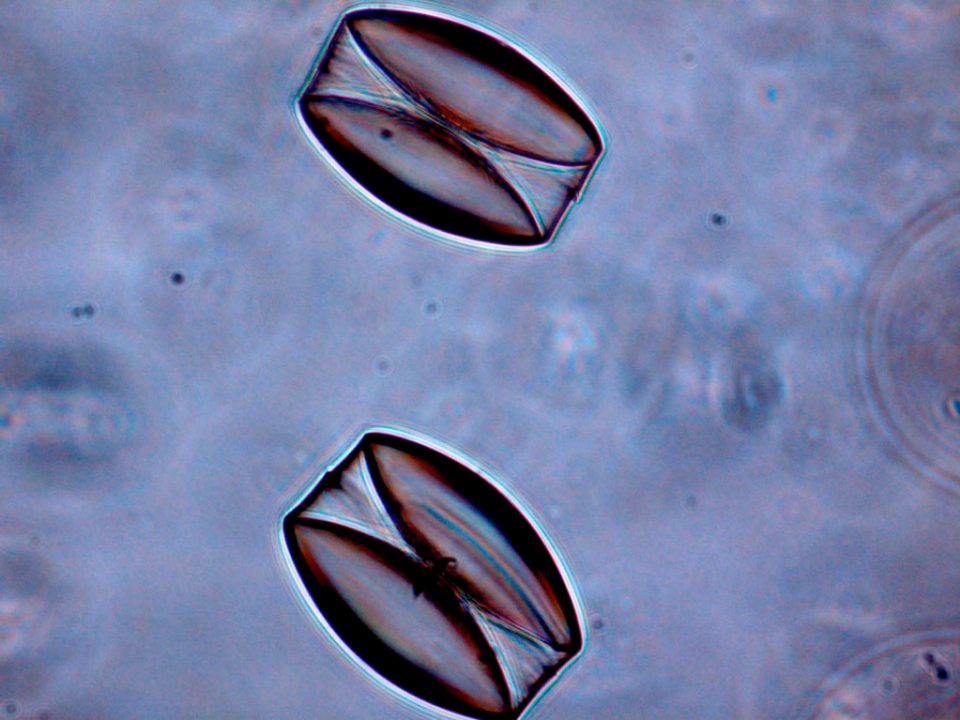
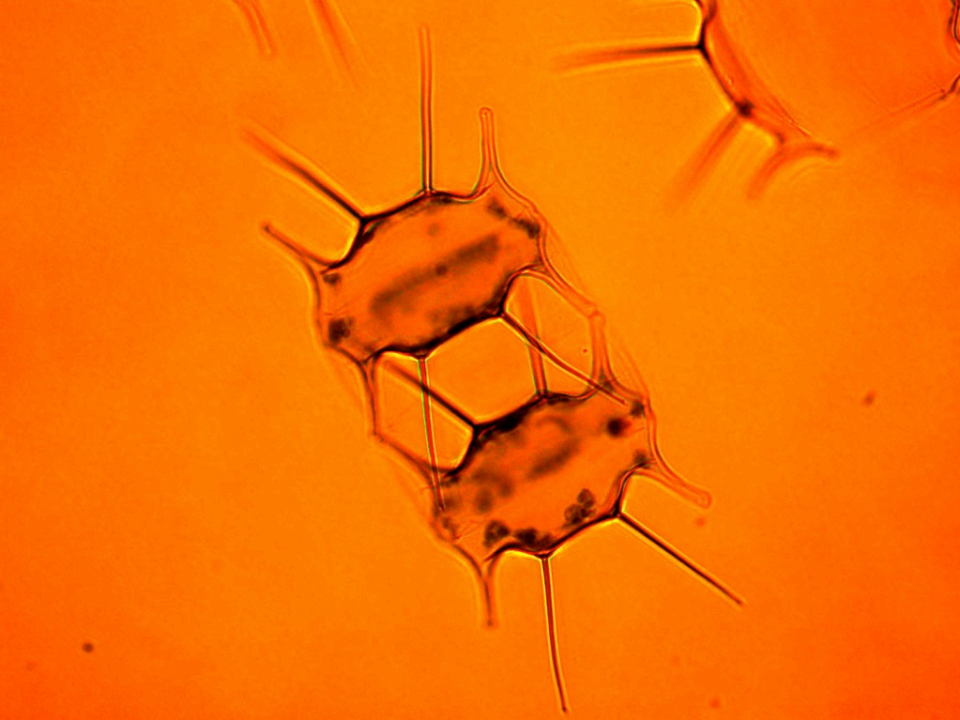
- Anti-inflammatorisk
- Immunstimulerende
- Antibakteriell
- Hemmer vekst av biofilm
- Anti-cancer
- Anti-oksidativ

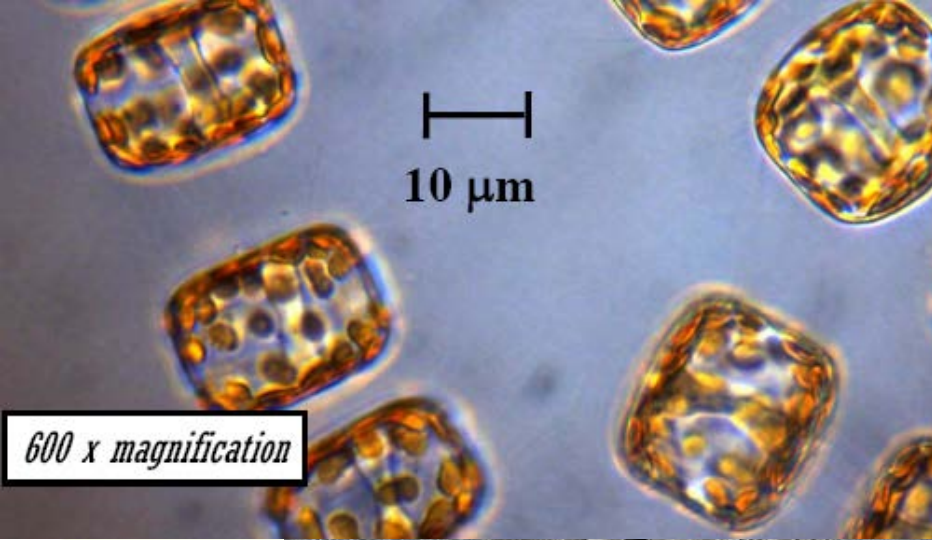


Mikroalger - Marine diatomeer

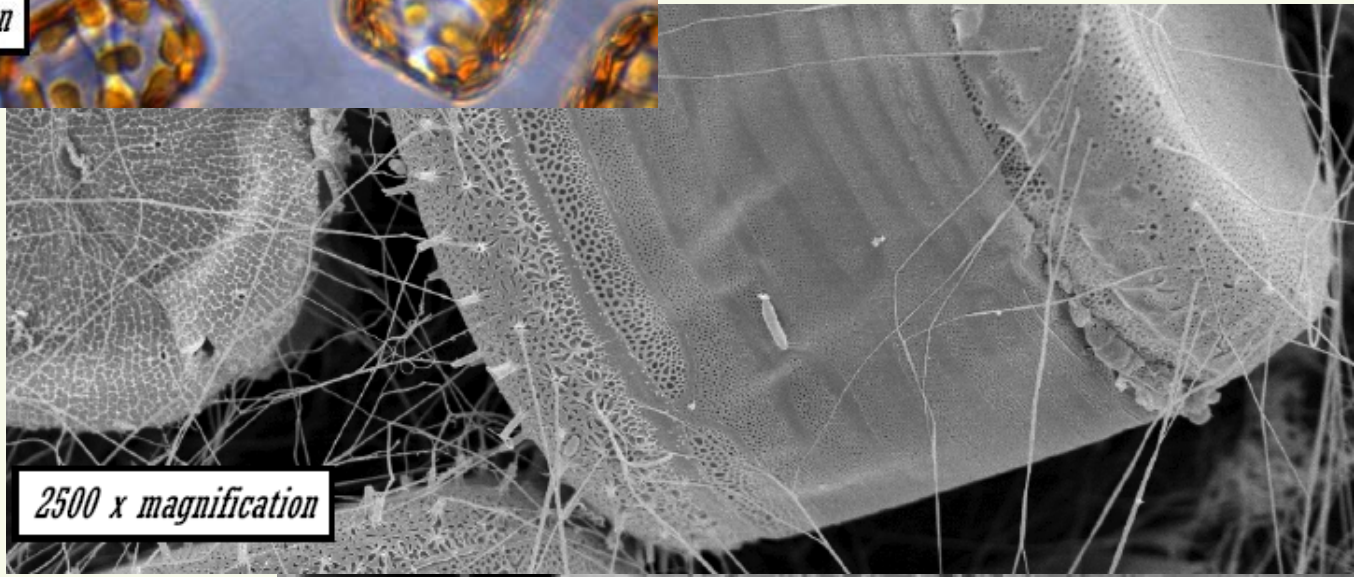
- 10 forskjellige arter dyrket i 800 L søyler under ulike kombinasjoner av temperatur og lysintensitet
- Biologisk aktivitet varierer
 - *Thalassiosira gravida*, *Chaetoceros decipiens*, *Skeletonema marinoi*
- Bredt spekter av bioaktiviteter
 - Diabetes, Biofilm, Cancer, Antioksidater, Immunstimulerende, Anti-inflammatorisk



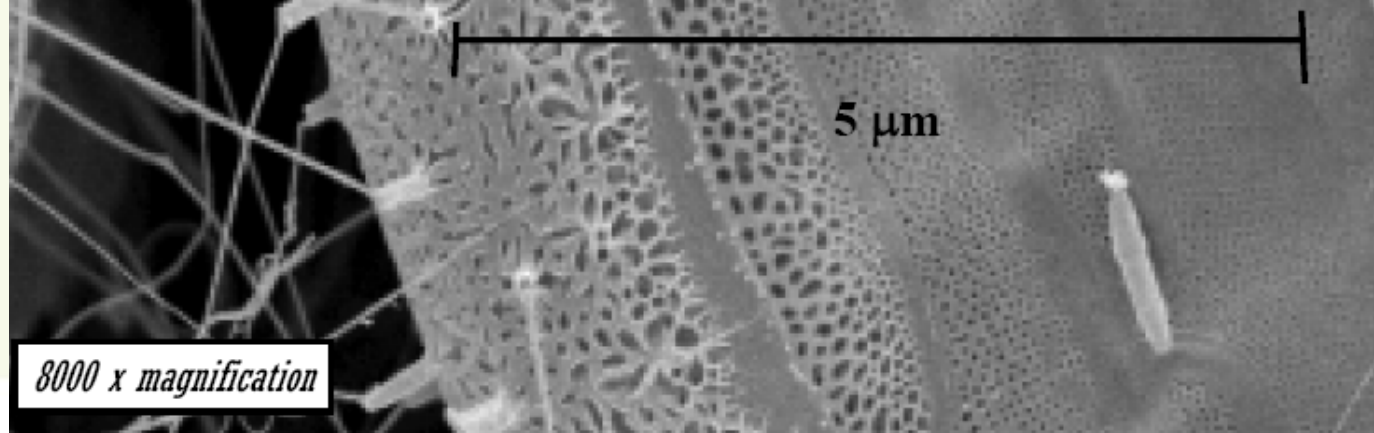




600 x magnification



2500 x magnification



8000 x magnification

Dokumentasjon og verifisering:

In vitro (reagensrør) studier



Store begrensninger eller umulig å ekstrapolere til mennesker

- Cellulære, biokjemiske
- Viktig i tidlig fase
- Kan gi retninger for videre studier

Dyremodeller



Begrensning i ekstrapolering til mennesker

- Svært god kontroll med forsøksbetingelsene
- Innsikt i design av humane studier

Humane kliniske studier



Den beste dokumentasjonen

- kontroll med diett, lengde på intervensjon, type individer etc.
- dyrt
- umulig å gjennomføre for enkelte sykdommer
- antall studier, antall individer og styrke i resultatene

**...men det er en lang vei fram
til ferdig produkt!**



Realisering av mulighetene krever en storstilt



- Dugnad ved hjelp av industri og kunnskapsmiljøer
- Mekanismer etter mønstre fra oljeindustrien?
- Nye mekanismer for risikoavlastning ”prospektering og avklaring drivbare funn”
- Overførbar teknologi fra andre nasjonale og internasjonale sektorer for bedre utnyttelse av marin biomasse til et uendelig antall produkter.



"en god start på dagen: en del av nasjonalformuen kan dere se i speilet hver dag" Kristin Halvorsen ved åpning av universitetsåret 2011



Takk for oppmerksomheten!!

