

Kreftforskning
Norsk forskning står
sterkt internasjonalt

Skreddersydd medisin
Individtilpasset behand-
ling er god økonomi

Kommersialisering
Hvorfor utvikle nye far-
masøytiske produkter

**MEDIA
PLANET**

Nr. 3 / Mars '09

BIOTEKNOLOGI



TIPS

OM FORSKNING OG
UTVIKLING INNEN
BIOTEKNOLOGI



LANG VEI MOT MEDISINSKE NYVINNINGER

Utnytter ikke kunnskapen: - Å bygge opp en bioteknologi vil ta 15-20 år. Tidshorizonten til politikerne er en del kortere, mener Eirik Næss-Ulseth, gründer og adm. dir. i Spermatech.

FOTO: STÅLE ANDERSEN

Greater thrust with Trust Forwarding

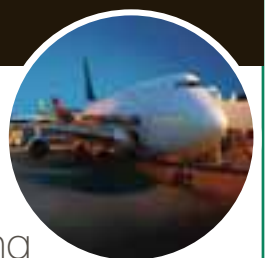
www.trustforwarding.com

Trust Forwarding is a business unit within the SAS Cargo Group. We offer customized air- and ocean freight solutions based on our cooperation with Birkart Globistics GmbH and their 200 offices worldwide. Our geographical coverage of Scandinavia with six offices, whereof one in Norway, allows us to provide our customers with short lead times as well as a good understanding of their local market situation.

An important part of our background and experience is transportation of various kinds of sensitive shipments such as pharmaceuticals, live human organs, medical samples, biotech material, and other articles that require extra care.

Big or small does not matter, we will customize our service to your and your customers needs.

Trustforwarding



UTFORDRINGER

Norsk bioteknologi vil gi ny kunnskap, bidra til å løse store utfordringer og være grunnlag for nye bedrifter. Derfor vil det fortsatt satses på bioteknologi i norsk forskning.

Rike muligheter for norsk bioteknologi

Da biologen Craig Venter nylig besøkte Norge, påpekte han at vi nå har gått inn i biologiens århundre etter å ha lagt fysikkens århundre bak oss.

I likhet med ham, ser jeg en rekke spennende muligheter for bioteknologi på mange felt i årene fremover – ikke bare internasjonalt, men også i Norge.

Vil få stor betydning

1 Bioprospektering er et område som vil kunne få stor betydning for en rekke næringsområder som medisin, mat, fôr og miljøvennlige industri- og energiprosesser. Disse eksemplene viser hvordan ett bioteknologisk felt kan bidra til å løse flere av de store problemene vi står overfor, for eksempel når det gjelder energi- og matforsyning.

I Norge ser vi særlig store muligheter i nordområdene. Bioprospektering viser samtidig hvor viktig kampen mot tap av biologisk mangfold er. Når arter forsvinner, mister vi også for alltid mulighetene til å dra nytte av stoffer som finnes i dem. Regjeringen vil legge frem en nasjonal strategi for marin bioprospektering, der forskning vil ha en sentral plass.

Medisinsk forskning

2 Ny bioteknologisk viten har ført til store endringer i moderne medisin. Den gir oss en helt ny måte å forstå hvordan menneskekroppen er bygget opp og fungerer. Moderne bioteknologi setter oss bedre i stand til å forebygge og behandle sykdom. Bruk av Norges unike helseregistre og biobanker er også viktige verktøy i denne sammenheng, og noe som bidrar til å gjøre norske forskningsmiljøer internasjonalt attraktive.

Skreddersydd medisinerer basert på bioteknologisk kunnskap kan sørge for at både medisinvalg og dosering blir riktige. Bioteknologi gir oss også mulighet til å forutse og vurdere risiko for sykdom i langt større grad.

Når det gjelder medisinsk forskning knyttet til alvorlige lidelser som for eksempel kreft, diabetes og Alzheimers sykdom, vil bioteknologien kunne gi avgjørende bidrag. Medisinske fremskritt vil åpenbart gjøre den enkeltes liv bedre, men i tillegg ha enorm betydning for samfunnsøkonomi og velferd generelt.

Etablering krever innsats

3 Det å etablere levedyktige virksomheter er en tidkrevende prosess som krever betydelig

“I Norge ser vi særlig store muligheter i nordområdene. Bioprospektering viser samtidig hvor viktig kampen mot tap av biologisk mangfold er.”



Tora Aasland
Forsknings- og høyere utdanningsminister.

innsats. Dette gjelder ikke minst for bioteknologibedrifter. Håndteringen av immaterielle rettigheter er – i tillegg til tilgang på kvalifisert arbeidskraft og kapital – av mange trukket frem som et problemområde.

Alle universitetene har satt håndteringen av immaterielle rettigheter på dagsordenen. Behovet for å skille opphavsrett fra håndteringen av patenter og lisenser, blir av flere sett på som avgjørende for å kunne håndtere immaterielle rettigheter på en god måte.

Kunnskapsdepartementet og Nærings- og handelsdepartementet vil derfor i løpet av våren lyse ut egne midler til kompetanseutvikling knyttet til immaterielle rettigheter.

Et kraftig verktøy

4 Bioteknologi er et kraftig verktøy som gir oss forskningsetiske utfordringer vi må forholde oss til.

Utviklingen innen fagfeltet går raskt, så den forskningsetiske bevisstheten må holde tritt med den vitenskapelige utviklingen. Her er det viktig å legge til rette for en åpen og kunnskapsbasert debatt. Hvis bioteknologiens muligheter forvaltes på en etisk forsvarlig måte, vil det komme oss alle til gode.



VI ANBEFALER



Therese Sorlie
Dept. of Genetics
Institute of Cancer Research ved Rikshospitalet

SIDE 10

“Å få arbeide med forskning, som translatorkforsker innenfor brystkreft, betyr at du hele tiden finner ut, tester, lager hypoteser og tilfredsstiller nysgjerrigheten din.

Biobankene s. 12

1. Et kraftig verktøy i jakten på årsakene til de store folkesykdommene.

Under havoverflaten s. 15

2. Over hele verden hentes det opp aktive stoffer med stor nytteverdi.

Mediaplanet takker Oslo Teknopol for godt samarbeid.



MEDIA PLANET

Vi hjelper våre lesere å lykkes!

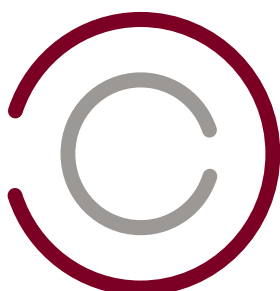
BIOTEKNOLOGI,
5. UTGAVE, MARS 2009

Adm.Dir.: Thomas A. Berge
Redaksjonssjef: Bjarne S. Brokke
Redigerer: Erlend Lans Pedersen
Prosjektleder:
Pia Mensvik
Telefon: 22593021
E-post: pia.mensvik@mediaplanet.com

Distribueres med: Dagens Næringsliv Mars 2009
Trykk: Dagblad-trykk

Kontakt Mediaplanet:
Telefon: 22593000
Faks: 22593001
E-post: synspunkter@mediaplanet.com

Mediaplanets mål er å skape nye kunder for våre annonsører ved å tilby lesere som gjennom faglig høyt redaksjonelt innhold blir motivert til å handle.



BAA
bryn aarflot as

Kongens gate 15, 0153 Oslo
Tlf: 46 90 30 00
Faks: 22 00 31 31
mailto@baa.no

www.baa.no

PATENT VAREMERKE DESIGN JURIDISK

STOL PÅ DINE IDÉER OG OSS

Vi tilbyr teknisk og juridisk bistand på alle nivåer i saker som angår patent, varemerke, design, opphavsrett, domenenavn, markedsføringsrett og illojal konkurranse. Vår stab omfatter patentingeniører innenfor alle tekniske fagområder samt advokater med immaterialrett som spesialfelt.



CENTRE FOR
MOLECULAR BIOLOGY
AND NEUROSCIENCE

Senter for molekylærbiologi og nevrovitenskap



UNIVERSITETET
I OSLO



OSLO UNIVERSITETSSYKESHUS/RIKSHOSPITALET

Senter for molekylærbiologi og nevrovitenskap (CMBN)

"Arena for molekylærbiologi
og nevrovitenskap"

CMBN har som mål å utvikle nye strategier for forebygging, diagnostikk og behandling av hjernesykdommer, basert på ny innsikt i hjernens biologi og aldring

CMBN har fokus på:

- Gen-dynamikk og DNA-reparasjon
- Vannkanaler og synapser
- Strukturbiologi og massespektrometri
- Nevroinformatikk og bioinformatikk
- Bruk av billeddannende teknikker for analyse av molekyler og integrerte nettverk
- Dyremodeller og transgen teknologi
- Stamceller og hjerneutvikling
- Molekylær medisin og translasjonsforskning

CMBN bygger bro mellom basal og klinisk forskning og har tatt initiativet til å etablere en klynge med relevant næringsliv. To firmaer - ett innen bioinformatikk og ett innen siRNA-teknologi - har sprunget ut av CMBN's forskning.

www.gnnet.no

www.cmbn.no

NYHETER

KREFTGÅTER BLIR LØST I NORGE

■ **Spørsmål:** Hva kan kreftforskning i Norge bidra med i forhold til store aktører som USA?

■ **Svar:** Norge sitter på unik kompetanse innenfor en rekke områder, og har et grunnmateriale for forskning som få andre land kan vise til.

Norge er internasjonalt anerkjent for sitt arbeid innenfor mange områder i kreftforskningen. Mye av dette skyldes kvaliteten på grunnlagsmaterialet og tilgjengeligheten til materialet i Krefregisteret. Likevel er det et ønske i fagmiljøene om tettere samarbeid med industrien.

- Ja, Norge står sterkt internasjonalt innenfor basalforskning og det vi kan kalle brobyggingsforskning. Her kommer vi frem med både nye ideer og metoder, som så blir videreført til konkrete løsninger, forteller Olsen. - Jeg vil likevel understreke hvor viktig det er å ha et tett samarbeid med industrien for å få omsatt disse ideene til nyttige behandlingsformer. Her har vi store forventninger til Oslo Cancer Cluster, som vil være et knutepunkt og en møteplass for industrien og academia, sier han.

Ledende internasjonalt

- Jeg vil si at på et generelt nivå, har vi et sterkt forskningsmiljø i Norge. Her er det brede fagmiljøer, fra laboratoriebenken til pasient-

forskningen, sier klinikkisjef Sigbjørn Smeland ved Kreftklinikken på Radiumhospitalet. - Jeg vil trekke frem lymfekreft som et område der vi er ledende internasjonalt. Videre er det viktig for behandlingen at vi har moderne metoder, og dette betyr at vi forsker på behandlingsmetoder som kan benyttes for flere pasientgrupper, sier han.

- Etableringen av Oslo Cancer Cluster viser nødvendigheten av å bringe frem innovasjon raskt og enkelt fra forskere til pasienter. Dette med en strategisk overbygning, med robuste miljøer og samlet kompetanse, er uendelig viktig for å få en pasientrettet behandling som mål for forskningen, avslutter han

Folkehelseproblem

Kreft er en av de raskest voksende lidelsene i verden. Verdens helseorganisasjon har utpekt kreft som et folkehelseproblem, noe som er betegnende når vi vet at verdens befolkning også lider under krig, underernæring og epidemiske sykdommer.

- Vi snakker om store pasient-

grupper. Vi ser at kreft nå går foran hjerte- og karsykdommer som årsak til død i den vestlige verden for voksne personer over 47 år, sier professor Dag Rune Olsen.

- Krefregisteret forutser en nærmere 33 prosents økning av krefttilfeller de nærmeste 10-15 årene. Samtidig blir vi suksessivt bedre til å diagnostisere og behandle disse pasientene. Dette skyldes en blanding av forskning og at man går tidligere til legen med symptomene. Det betyr at flere vil være berørt av kreft, enten som pasienter, behandlede eller pårørende, sier Olsen.

■ **Selv om tallene** viser en klart økende tendens, betyr ikke det at selskaper innenfor farmasøytisk industri vil kunne regne med rask gevinst på investeringene. - Ja, det å tjene penger på kreftbehandlingsmetoder krever tålmodighet; det er ingen kort vei til fortjeneste i dette markedet, sier Olsen.

- All forskning består av et langsiktig løp. Behandlingsmetoder skal pretestet og så gjennomgå kliniske tester, noe som tar år og koster penger. Det er altså viktig med en tidshorisont som går over lang tid når vi snakker om investeringer innenfor kreftbehandling, understreker han..



Sigbjørn Smeland
Klinikkisjef ved
Kreftklinikken på
Radiumhospitalet.

TOM AMRIATI-LØVÅS

redaksjonen@mediaplanet.com

TIPS

1

BRUK NORSK
KOMPETANSE

www.norbiobase.no

NORBIOBASE

Your Gateway to the Norwegian Life Science and Medtech Industries

NorBioBase er en komplett portal til norske biotek og helserelevante bedrifter.

Databasen driftes av Innovasjon Norge i samarbeid med Norges Forskningsråd og er disse organisasjonenes oversikt over norske biotek og medtek bedrifter. Søkefunksjonen gjør det lett å finne leverandører eller aktuelle samarbeidspartnere i Norge.

Ikke registrert? Send mail til Marit.Valseth@innovasjon norge.no



Vi gir lokale ideer globale muligheter

Fakultet for biovitenskap og akvakultur

SULTEN PÅ SUKSESS?

STUDER HAVBRUK, BIOLOGI OG REALFAG VED HØGSKOLEN I BODØ!



BACHELORSTUDIER

- Havbruksbiologi
- Internasjonal biologi
- Eksportmarkedsføring
- Fiskerifag
- Havbruksdrift og ledelse

MASTERSTUDIUM

- Master i havbruk
 - sjømatkvalitet
 - reproduksjonsbiologi
 - helse og fiskevelferd
 - marin molekylærbiologi/økologi

ÅRSSTUDIER

- Biologi og kjemi
- Havbruk
- Ettårig grunnstudium

FAGLÆRERUTDANNING I REALFAG (4 ÅR)

Høgskolen i Bodø, 8049 BODØ
Tlf. 75 51 72 00 • Faks 75 51 74 57
www.hibo.no





INTERNASJONALT ANERKJENT
- Jeg vil trekke frem lymfekreft som et område der vi er ledende internasjonalt, sier Sigbjørn Smeland, klinikkssjef ved Kreftklinikken på Radiumhospitalet.
FOTO: OSLO UNIVERSITETSSYKEHUS HF, RIKSHOSPITALET

Hjernen aldres alene

Et viktig felt innen neurovitenskapelig forskning, er utfordringene med aldersrelaterte hjernesykdommer. Her står de nordiske landene i en særstilling, med en voksende befolkning i de eldste årsklassene.

- I Norden har vi en særlig utfordring med en aldrende befolkning. Det er ingen tvil om at dette vil føre til en enda sterkere belastning både sosialt og økonomisk når vi får flere eldre med hjernesykdommer, sier professor Ole Petter Ottersen, leder for Centre for Molecular Biology and Neuroscience.

- Her tas det nå flere initiativ i Norden for å forsøke å finne metoder for bedre forebygging, diagnose og behandling av aldersrelaterte hjernesykdommer, slik som Alzheimers sykdom. Vi snakker om sykdommer som blir mer og mer vanlig, og som gir store byrder for både pasient, pårørende og omgivelsene generelt. Det er derfor nødvendig at de mange og viktige oppdagelsene som nå gjøres i grunnforskningen raskt omsettes i bedre behandling. Her er det mange fagmiljøer som må trekke sammen for å oppnå resultater, sier han.

■ **I Oslo bygges** det nå opp et nettverk av flere fagmiljøer, akademia og næringsliv. Dette nettverket har fått navnet Oslo Neuroscience Network. Ambisjonen er å bygge dette videre ut til et nasjonalt nettverk.

- Her dreier det seg om en toveisforbindelse mellom næringslivet og forskermiljøene. Det er helt grunnleggende, sier Ottersen. - Da kan vi trekke oppdagelsene fra basalforskningen over til å bli nyttig for pasientbehandlingen. Dette krever imidlertid at også næringslivet er

med - ikke bare på utviklingssiden, men også for å formidle muligheter og erfaringer tilbake til forskermiljøene. God toveiskommunikasjon langs hele "næringskjeden" fra basalforskning til pasient er nødvendig for at forskerne skal kunne se hvor behovene er størst og for at nyvinninger raskt tas videre mot klinisk anvendelse og eventuell kommersialisering.

Viktig kommunikasjon

Utfordringene er flere for å få til en god kommunikasjon mellom norske forskningsmiljøer og næringslivet. Fra faglig hold blir det pekt på at forskere som flytter over til næringslivet ikke kommer tilbake til forskningsmiljøene med sine erfaringer.

■ **Det er få** forskere som "pendler" mellom forskningsinstitusjoner og næringsliv, sammenlignet med situasjonen i blant annet Danmark. Noe av forklaringen er at relevant industri i Norge - og den farmasøytiske industrien spesielt - er betydelig mindre enn i våre naboland.

- Det sier seg selv at det er lettere å få til "spin off"-effekter i miljøer der et sterkt næringsliv er aktive deltakere i forskningsmiljøene, sier Ottersen.

- Når det er sagt, er det også viktig at man beholder et behandlingssmessig fokus på forskningen, slik at vi hele tiden har et mål om å gi pasientene et bedre behandlingstilbud. Næringslivet kan bidra til at forskningsresultater kommer pasienter til gode, men det er viktig at vi også ivaretar innovasjonen og forskningen ut over det markedsmessige, understreker han til slutt.

TOM AMRIATI-LØVÅS

redaksjonen@mediaplanet.com



NYHETSGLIMT



Trangt på Rettsmedisinsk institutt
RMI trenger fem ganger så mye plass i forhold til hva de disponerer i dag.

PLASSMANGEL

DNA-analyser gir plassproblemer

■ Justis- og politidepartementets satsing på økt bruk av DNA-analyser i mindre kriminalsaker, har ført til plassmangel ved Rettsmedisinsk institutt (RMI), heter det i en pressemelding fra UiO.

- Hittil har DNA-spor kun blitt brukt til identifisering i større kriminalsaker, men nå ønsker man også å bruke dette til å oppklare såkalt hverdagskriminalitet, som innbrudd og biltyverier. Erfaringer fra utlandet viser at dette vil øke oppklaringsprosenten, og at det fungerer godt som et forebyggende tiltak, sier fakultetsdirektør Bjørn Hol ved Det medisinske fakultet til Universitas.no.

Dette krever imidlertid mer plass. I dag disponerer instituttet et lokale på rundt 1800 kvadratmeter ved Rikshospitalet. Det viser seg imidlertid at behovet er en femdobling av arealet, til 11 200 kvadratmeter. Lokaler ved både Rikshospitalet og Ullevål universitetssykehus er vurdert, men inntil videre ser det ut til at ombyggingen som kreves vil bli like kostbar som oppføringen av et nybygg, som har en prislapp på 500 millioner kroner. Nå er det opp til Finansdepartementet om pengene skal bevilges i statsbudsjettet for 2010.



NeoMed Management AS

Parkveien 55
0256 Oslo

Tlf.: 22 54 59 40
Fax.: 22 54 59 41

www.neomed.net

NeoMed

NeoMed er et internasjonalt investeringselskap som investerer i og utvikler innovative bedrifter innen medisinsk teknologi, diagnostikk og legemidler.

NeoMed opptretr som aktiv aksjonær og bidrar til selskapenes strategiske utvikling gjennom et bredt internasjonalt nettverk og utstrakt erfaring. NeoMed engasjerer seg fortrinnsvis i bedrifter som utvikler nye medisinske produkter som baserer seg på patentert teknologi og som har klare fortrinn fremfor eksisterende produkter og behandlingsformer.

NeoMed har gjennom fire investeringsfond med en samlet forvaltningskapital på kr. 1,4 milliarder investert i 36 medisinske teknologibedrifter, hvorav fire i Norge.

NYHETER

TIPS

2

TIDLIG
DIAGNOSTIKK

Tidlig diagnostikk – et mulighetens vindu

■ **Spørsmål:** Hvordan kan tidlig diagnostikk utgjøre en stor samfunnsøkonomisk forskjell?

■ **Svar:** Kreftforskningen ligger langt fremme innen tidlig diagnostikk. Ny kunnskap kan redusere antall tilfeller og antall døde.

- Det er fortrinnsvis innenfor de fire store kreftformene at innsatsen har vært konsentrert, nemlig bryst, prostata, lunge og tykk- og endetarmskreft. Spesielt gjelder det tykk- og endetarmskreft. Her er dødeligheten høyest, samtidig som et langt forstadie gjør det mulig å oppdage og behandle kreften tidlig, før den blir ondartet og før det oppstår spredning til andre organer, sier Ragnhild A. Lothe, professor og forskningssjef på avdeling for kreftforebygging ved Radiumhospitalet.

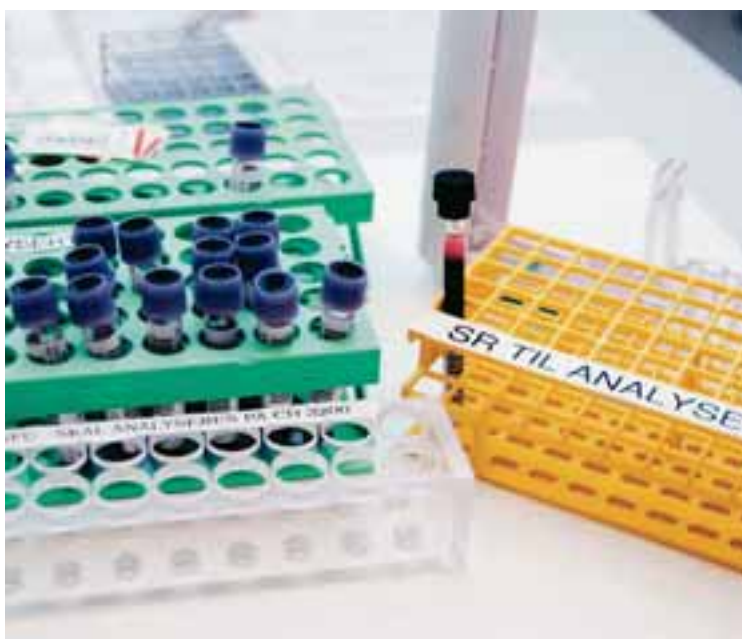
■ **Sammen med sin** prosjektgruppe, har Lothe identifisert markører som er velegnet til å detektere hovedandelen av så vel godartede som ondartede svulster i tarmen.

Tidsvindu på 5–30 år

Denne kreftformen utvikler seg over et langt tidsspenn. Opptil 30 år kan det ta å utvikle svulsten, noe som indikerer at det normalt tar lang tid å oppdage den.

Med 3500 nye tilfeller hvert år i Norge, der kun 55 prosent overlever 5 år, sier det seg selv at en enkel test for tidlig diagnostikk er ønskelig.

- I dag finnes kun en uspesifikk test. Blod i avføringen gir for høy prosent av falske positive og falske negative. Pasientene tilbys colonoskopi. Dette er ikke egnet som test for å screene et stort antall personer, sier Lothe. Det er behov for en



MANGE MÅTER. Uansett hvordan man tester pasientene, er det viktig å kunne oppdage sykdom så tidlig som mulig. FOTO: OSLO UNIVERSITETSSYKEHUS HF, RIKSHOSPITALET

enkel og billig, ikke-invasiv test for å kunne screene mange, spesielt i gruppen over 60 år.

Rutinemessig testing

Tarmcellene skiftes ut med jevne mellomrom og arvematerialet

FAKTA

■ **Radiumhospitalets** prosjekt for å identifisere og utvikle nye markører for tidlig diagnostikk av svulster i tykktarmen ble i november 2007 tildelt Medinnovas pris for beste innovasjonsidé.

■ **Forskningsteamet håper** nå på interesse fra kommersielle aktører som vil lage testen og dermed åpne for muligheter for å screene store pasientgrupper.

■ **Post doc Guro** Elisabeth Lind, stipendiat Terje Ahlquist, forsker Rolf Inge Skotheim og forskningssjef og professor

Ragnhild A. Lothe ved avdeling for kreftforebygging mottok sammen prisen for fremragende idéarbeid.

■ **Samme år ble** Ragnhild A. Lothe tildelt Kong Olavs Vs Kreftforskningspris for dette arbeidet.

■ **En kombinasjon** av 4–6 markører danner grunnlaget for utvikling av en ny diagnostisk gen-test for tykktarmssvulster. Målet er å komme tidlig i gang med behandling og dermed redusere antall krefttilfeller og dødelighet.

skilles ut med avføringen.

■ **Det vil derfor** være mulig å oppdage polypper og endringer i tarmen rutinemessig med en test av avføringen.

■ **Eksisterende gentester** som baserer seg på DNA-mutasjoner har tekniske begrensninger og deteksjonsbegrensninger. Radiumhospitalets forsker-team arbeider med epigenetiske markører som er bedre egnet til diagnostikk.

Samfunnsøkonomisk nytte

Tidlig diagnostikk er viktig for den enkelte pasient uansett kreftform, men det vil også gjøre en stor forskjell for samfunnet.

- Et generelt problem er at teknologien finnes, men foreløpig ikke de gode markørene. Tidlig diagnostikk har økt, slik at selv om antall krefttilfeller øker, øker ikke dødsfallene tilsvarende. Når det gjelder prostatakreft, er det en økning i antall menn som lar seg teste med PSA-testen (Prostata Specific Antigen). Siden kreftformen er aldersassosiert, oppdages den tidligere takket være testen, som allikevel ikke er 100 prosent spesifikk, forklarer Lothe.

Forebygging viktig

- Røyking diskuteres ikke; det er enighet om at røyking er en stor bidragsyter til kreft. En sunn livsstil kombinert med trivsel er ingen garanti for å unngå kreft, men et usunt kosthold og lite mosjon øker med sikkerhet risikoen, sier Lothe.

LENE SØGAARD GLOSLIE
redaksjonen@mediaplanet.com

ETIKK OG GENTEKNOLOGI

Etikk i forskningen

Genteknologi er et av de store satsingsområdene både i norsk og internasjonal forskning.

I Norge drives det i første rekke grunnforskning på genmodifiserte planter, dyr og bakterier. Det er god kontroll med offentlig finansiert forskning, blant annet gjennom Norges forskningsråd som fordeler offentlige midler til forskningen.

Nasjonal forskningsetisk komité for naturvitenskap og teknologi (NENT) har utarbeidet en egen forskningsetisk veileder for de som behandler søknader om forskningsmidler. Næringslivet etterspør nå i økende grad filosofer og fagetikere til å gi råd i kompliserte spørsmål. Det samme gjelder offentlig forvaltning. En rekke etikuttvalg og -komiteer har dukket opp for å foreta etiske vurderinger av virksomheter. Den mest åpenbare grunnen til interessen for etikk er behovet for legitimitet for egen virksomhet.

Må brukes varsomt

I likhet med mye annen moderne teknologi, kan genteknologien virke skremmende på mange. Derfor mener norske myndigheter at genteknologien må brukes med varsomhet, og at det må gjøres grundige forsøk før genmodifiserte organismer slippes ut i naturen.

Det kan ta flere tiår før effektene på helse og miljø blir synlige. Forskning kan ikke erstatte konservative definisjoner av god samfunnsморal. Men selv om det ikke finnes en endelig sannhet om etiske problemstillinger, vil få godta at alle handlinger eller alle intensjoner er like riktige.

FORSKNINGSRÅDET/MATTILSYNET

DiAGENiC

FOR EARLIER DISEASE DETECTION

DiaGenic ASA er et børsnotert norsk bioteknologi selskap som utvikler pasientvennlige tester for tidlig deteksjon av alvorlige sykdommer. DiaGenics patenterte teknologi er basert på å identifisere sykdomsspesifikke genuttrykk i en blodprøve.

DiaGenics første test for tidlig deteksjon av Alzheimers sykdom (ADtect®) og brystkreft (BCtect®) er forventet CE godkjent i første halvdel av 2009 og vil bli de første blodbaserte testene i salg i Europa. I tillegg er en blodbasert test for Parkinsons sykdom (PDtect®) under utvikling.

DiaGenic ASA, Grenseveien 92, N-0663 Oslo, Tlf: 23 24 89 50, www.diagenic.com



NYHETER

TIPS

3

SKREDDERSY MEDISINEN



FOKUSERT FORSKER
Ph.D.-student Øyvind Fensgård jobber med celledkulturarbeid ved Bioteknologisenteret ved UiO.
FOTO: KJELL BRUSTAD © BIOTEKNOLOGISENTERET



Leter etter årsakene på molekylnivå
Det krever at nye behandlingsformer forskes frem fra samme nivå.

PÅ MOLEKYLÆRT NIVÅ

Ny satsing på molekylærmedisin

All forståelse av sykdomsårsaker blir mer og mer molekylær. Liten tue kan velte stort lass.

- Skal vi forstå sykdomsmekanismer, må vi ned på molekylært nivå. Molekylærmedisin er derfor grunnlaget for fremtidig utvikling av individbasert og skreddersydd medisin, sier Kjetil Taskén, professor i medisin og direktør for Bioteknologisenteret ved Universitetet i Oslo.

Årsakene til sykdom finnes på molekylnivå, noe som krever at nye behandlingsformer forskes frem fra samme nivå. På molekylnivå møtes kjemi, farmasi, biologi og medisin i tverrfaglige satsinger, hvor man snakker samme språk og opererer på samme skala.

Nytt nasjonalt senter

Universitetet i Oslo er, sammen med Forskningsrådet og Helse Sør-Øst, i ferd med å bygge opp et nytt norsk senter for molekylærmedisin. Senteret er koblet mot tilsvarende sentre i Sverige og Finland i et felles nordisk partnerskap og mot EMBL i Heidelberg i Tyskland, en felleseuropeisk prestisjeinstitusjon innen molekylærbiologi.

Sammen bygger Nordic EMBL Partnership in Molecular Medicine et sterkt initiativ med fokus på molekylærmedisinsk forståelse av sykdomsmekanismer og omsetning av medisinske forskningsresultater til klinisk praksis. - Myndigheter over hele Europa ønsker mer fokus på dette viktige området. Målet er å fokusere mer på molekylærmedisin og translasjonsforskning. Det vil si å videreutvikle medisinske forskningsresultater og oppdagelser slik at de kan omsettes til klinisk bruk, sier Taskén.

Kjemisk biologi

Kjemisk biologi møter medisin i dette fagfeltet. Det letes etter små molekyler som virker på biologiske mål, noe som gir et verktøy til forskning. Eksempelvis kan effektene på sykdomsfremkallende proteiner skapes gjennom å lage småmolekylære substanser som virker på proteiner. Slike molekyler kan videreutvikles til legemidler.

En satsing innen feltet kjemisk biologi bidrar med noe av grunnlaget for en norsk satsing innen molekylærmedisin.

Skreddersydd medisin – mer helse for hver krone?

■ **Spørsmål:** Hvorfor har vi en utfordring i at medisinsk forskning ofte anses som en utgift?
■ **Svar:** I et helseøkonomisk perspektiv bør ny forskning som baner vei for skreddersydd, individtilpasset medisin isteden oppfattes som en investeringskostnad.

NYE MULIGHETER

- Rett behandling til riktig pasient vil selvfølgelig ha en pris, men må alle medisinske nyvinninger nødvendigvis bli dyrere? Å kunne forutse sykdom hos individet, forebygge, forstå sykdomsmekanismer og lage individtilpasset behandling, kan også innebære en helseøkonomisk gevinst, sier Kjetil Taskén, professor i medisin og direktør for Bioteknologisenteret ved Universitetet i Oslo.

Behandle de som har effekt

Når man med diagnostikk eller kartlegging av sykdomsmekanismen på forhånd kan si hvem som vil ha effekt av et legemiddel, kan behandlingen tilpasses de pasientene som har klinisk nytte av det. Det gir god effekt for pasienten, og er samtidig god helseøkonomi. Man avstår fra å behandle de som ikke har effekt. Dermed unngås uønskede bivirkninger og utgifter på behandling der den ikke virker.

- Innen kreftbehandling har man i dag kommet lengst i forhold til kartlegging av markører og utvikling av diagnostikk som tillater identifikasjon av sykdomsmekanismen hos den enkelte. Ut fra testing av pasienter kan man avgjøre hvilken behandling som vil gi ef-



”Ut fra testing av pasienter kan man avgjøre hvilken behandling som vil gi effekt.”

Kjetil Taskén
Professor i medisin og direktør for Bioteknologisenteret ved UiO.

fekt. Andre sykdomsgrupper hvor vi vil se fremgang i utviklingen av individbasert medisin, er sykdommer med sterk arvelig komponent etterfulgt av multifaktorelle sykdommer, der årsaken ligger i et samspill mellom arv og miljø, sier Taskén.

■ **Farmakogenomikk** dreier seg om hvordan individuell genetisk bakgrunn påvirker en pasients respons på en gitt behandling.

■ **For eksempel** avgjør enzymvarianter hvor raskt pasienten

kvitter seg med ulike legemidler, noe som påvirker behandlingseffekten. Kartlegging av dette muliggjør dosering etter pasientens individuelle behov.

Kompetansebehov

Taskén mener at Norge har behov for å bygge opp kompetanse på området skreddersydd medisin, etter hvert som stadig flere individtilpassede behandlingsmuligheter oppstår. En beredskap som skal avgjøre

hvilke behandlinger vi ønsker skal dekket av et offentlig helsevesen, samt vurdere behandlingseffekter og helseøkonomi, vil kunne bli nødvendig.

Utfordringer

Det er mange medikamenter i bruk som virker og omsettes ulikt i kroppen. Kodein er et eksempel på et legemiddel der man har identifisert genetiske markører for legemiddelets virkning hos den enkelte pasient.

- Enzymet CYP2D6 omdanner kodein til smertelindrende morfin i kroppen. Hos ca. 7 prosent av befolkningen har dette legemiddelet liten eller ingen effekt, siden enzymet har en annen variant hos dem. En gen-test kan avsløre hvem dette gjelder, sier Frank Skorpen, professor ved Det Medisinske Fakultet, NTNU.

Etikk og økonomi

- Før man kan skreddersy, må man ha genetisk informasjon tilgjengelig om hvordan ulike genvarianter påvirker effekten av legemidler. Dette er både kostbart og tidkrevende, siden en rekke genetiske forhold skal kartlegges. Forskningen er igjen avhengig av både kompetanse på området og bevilgninger. Utfordringen ligger i det langsiktige aspektet og i kompleksiteten. Samtidig er man avhengig av legemiddelindustrien og deres interesse for å utvikle medikamenter for en liten del av populasjonen i de tilfeller hvor alternative medikamenter ikke eksisterer i dag, sier Skorpen.

FAKTA

Genetiske variasjoner

1 Kroppens evne til å motstå og bekjempe sykdom er i betydelig grad bestemt av hvilke individuelle genetiske variasjoner vi er utrustet med. Også kroppens evne til å håndtere og tåle medisiner og behandling varierer fra person til person (farmakogenomikk).

Individuelle forskjeller

2 ”One drug fits all”-konseptet, som er fremherskende i legemidler på markedet i dag, er i endring. Farmasøytisk in-

dustri må i økende grad ta inn over seg den forskning som pågår, og lage legemidler som tar hensyn til individuelle forskjeller.

Medisin for hvem?

3 Individorientert diagnostikk og behandling vil kunne føre til en redefinisjon av begrepet ”evidensbasert” medisin, idet man ikke bare vil kunne avgjøre om man har nytte av medisinen, men også hvem som har nytte av den.

KILDE: ”SKREDDERSYDD MEDISIN”, KRONIKK AV KJETIL TASKÉN

INSPIRASJON

Spørsmål: Er tiden moden for å bygge opp bioteknologisk industri i Norge?
Svar: Norge kan vise til få kommersielle satsinger innen legemiddelutvikling. Vi trenger slike satsinger fremover, mener pioneren Eirik Næss-Ulseth.

Et langsomt løp mot konkurrentene

SUKSESSHISTORIE

OSLO

Produktene han har satset på, har et enormt potensial, men tidshorisonen er lang innen legemiddelutvikling. Med Forskningsrådet i ryggen og solid finansiering fra investorer, ligger firmaet Spermatech først i løypa i race mot klokka. Det store spørsmålet er hvem som vil være det første firmaet i verden til å lage p-piller for menn.

Tålmodig satsing

- Veien dit er lang. Vi opprettet Spermatech allerede i 2002, etter at forskere allerede i mange år hadde forsket på dette. De hadde da funnet proteiner som påvirket spermienes evne til å svømme. Dersom deres virkning ble fjernet, svømte de ikke. Veien videre har handlet om å finne et kjemisk stoff som hindrer spermien i å svømme og som også er bivirkningsfritt, sier gründer og administrerende direktør Eirik Næss-Ulseth i Spermatech.

■ **Et viktig moment** er at proteinene de har funnet bare finnes i spermier. Ellers ville andre funksjoner i kroppen også bli påvirket. Screening av kjemiske stoffer som påvirker spesifikke proteiner er et omfattende arbeid. De-

sign av et legemiddel til å gjøre nøyaktig det de skal, og ikke noe annet, tror Næss-Ulseth er fremtiden. I dag sitter Spermatech med svært spennende kjemiske stoffer som hindrer spermiebevegelse, og arbeider med å optimalisere dem for så å velge det beste stoffet som skal kunne testes på menn.

Allikevel kan Næss-Ulseth se frem til tre nye år før produktet er klart til testing og eventuelt lisensiering til et av de store internasjonale farmasøytiske selskapene. - FDA-godkjenning krever en rekke tester i forkant, deriblant dyreforsøk, før vi blir gitt anledning til å teste p-pillen ut på mennesker, sier Næss-Ulseth.

■ **Unik støtte fra Forskningsrådet** Kostnadssiden ved legemiddelutvikling er preget av risiko og stort kapitalbehov. Samtidig er utsiktene for den som tar hjem gevinsten og lykkes med utviklingsarbeidet stor. Uten Forskningsrådets støtte, sammen med sentrale investorer, ville Spermatech ikke hatt mulighet til å gjennomføre satsingene.

- Vi har oppnådd god finansieringen sammenlignet med våre konkurrenter, og dette er en viktig årsak til at vi ligger godt an. Vi vil trenge mellom 30-50 mil-

PROFIL

Eirik Næss-Ulseth

■ **Stilling:** Gründer og administrerende direktør i Spermatech.

■ **Karriere:** Fra 1988 har han jobbet med å bygge opp høyteknologibedrifter i Norge og USA innenfor IKT, biotek og medisinsk utstyr. Han jobbet som forsker i SINTEF på 1980-tallet.

■ **Utdannelse:** Utdannet innen teknisk fysikk fra NTNU samt siviløkonom fra BI.

ljoner kroner før vi har en p-pille som kan testes på menn (klinisk fase 1). Fase 2 og 3 innen klinisk testing av et legemiddel overlates gjerne til de store internasjonale farmasøytiske selskapene. Da snakker man gjerne om investeringskostnader opp mot 2-3 milliarder kroner for å slutføre et legemiddel, sier Næss-Ulseth.

Han legger ikke skjul på at han ikke var klar over hvor lang tid det ville ta og hvor mye det ville koste da han gikk inn i prosjektet. Han råder andre til å søke ekspertise tidlig. Spermatech har gjort et nybrottsarbeid i Norge, men kunnskapen de har ervervet seg kan gjenbrukes av andre.

"Early drug discovery"

- Vi trenger flere kommersielle satsinger i Norge innen "early drug discovery", eller de tidlige faser i legemiddelutvikling, mener Næss-Ulseth. Han jobber for tiden med fire bioteknologiselskaper her til lands. Spermatech og Rheumatech befinner seg på utviklingssiden, men i ulike faser. De to andre selskapene er selskaper som leverer utstyr og programvare til blant annet legemiddelutvikling.

Rheumatech utvikler et legemiddel som skal hjelpe immunapparatet

å oppdage og respondere på virus ved HIV-smitte. HIV-viruset lurert T-cellene til å tro at alt er i sin skjønneste orden. Legemiddelet skal derfor sette immunforsvaret i alarmberedskap.

- Rheumatech er i fortsatt tidlig i utviklingen. Vi skal starte en omfattende screening av kjemiske stoffer for å finne ut om de har egenskaper som kan påvirke immunapparatet slik vi ønsker.

Biotek - kunnskapsbasert

Norge har kompetansen og kapitalen som er nødvendig for å bygge opp en bioteknologisk industri, og Næss-Ulseth ønsker å se flere involvert i legemiddelutvikling her til lands.

- Man har ikke i Norge sett behovet for en sterk kunnskapsindustri. Andre områder har fått større politisk oppmerksomhet. Jeg tror allikevel dagen kommer da politikerne ser at vi har en for ensidig næringsstruktur. Basert på energi alene, utnyttes ikke de kunnskapene vi sitter på. Å bygge opp en biotekindustri vil ta 15-20 år. Tidshorisonen til politikerne er en del kortere, mener pioneren Næss-Ulseth.

LENE SØGAARD GLOSLIE
redaksjonen@mediaplanet.com

UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP DET LEVENDE UNIVERSITET I ÅS

TILBYR BACHELOR- OG MASTERSTUDIER INNEN DISSE FAGOMRÅDENE

- AKVAKULTUR
- AREALPLANLEGGING
- BIOINFORMATIKK OG ANV. STATISTIKK
- BIOLOGI
- BIOTEKNOLOGI
- BY- OG REGIONPLANLEGGING
- EIENDOMSFAG/UTVIKLING
- ENTREPENØRSKAP OG INNOVASJON
- FOLKEHELSEVITENSKAP
- FORNYBAR ENERGI
- GEOMATIKK, KART, SATELLITTER
- HUSDYRVITENSKAP
- INFORMATIKK
- KJEMI
- LANDSKAPSARKITEKTUR/INGENIØR
- LEKTORUTDANNING
- MATEMATIKK OG STATISTIKK
- MATVITENSKAP, HELSE OG ERNÆRING
- MIKROBIOLOGI
- MILJØ OG NATURRESSURSER
- MILJØFYSIKK
- NATURBASERT REISELIV
- NATURFORVALTNING
- PLANTEVITENSKAP
- RESSURSFORVALTNING
- SAMFUNNSØKONOMI
- SKOGFAG
- TEKNOLOGI (SIV.ING.)
- UTVIKLINGSSTUDIER
- ØKOLOGI OG NATURFORVALTNING
- ØKONOMI (SIVILØKONOM)

MER INFORMASJON, SE umb.no ELLER SEND SMS KODEORD UMB TIL 1960 FOR STUDIEGUIDE



ØNSKER SEG KONKURRENTER
– Vi trenger flere kommersielle satsinger i Norge innen "early drug discovery", eller de tidlige faser i legemiddelutvikling, mener gründeren Eirik Næss-Ulseth.
FOTO: STÅLE ANDERSEN

6

GRÜNDERENS TIPS

Samarbeid

1 Delta i samarbeid der du har tilgang til tverrfaglig ekspertise fra flere miljøer. Legemiddelutvikling innebærer et sterkt samspill mellom grunnforskning, anvendt forskning, kommersiell nyskaping, etablerte bioteknologiselskaper og farmasøytisk industri.

Søk kunnskap

2 Erverv tidlig kunnskap om legemiddelverdikjeden med de ulike analyser og eksperimenter som må gjennomføres frem til kliniske studier. Rekrutter ekspertise internasjonalt.

Gode avtaler

3 Få til avtaler som gir tilgang til laboratorier og kritisk utstyr/instrumenter. I startfasen vil dette kunne være avgjørende for å kunne komme raskt i gang.

Langsiktig investering

4 Søk langsiktige investorer og forklar tidshorisonen i satsingen. Du må være forberedt på å hente inn kapital flere ganger underveis. Finn tidlig en forretningsgründer som kan drive frem selskapene sammen med faggründerene.

Søk støtte

5 Støtte fra Forskningsrådet og Innovasjon Norge vil kunne være avgjørende risikoavlastning for innhenting av egenkapital fra investorer.

Avklar rettigheter

6 Avklar rettigheter og eierandeler tidlig i prosessen. Det er for sent når du begynner å få suksess. Etabler samarbeid med et internasjonalt ledende patentbyrå. Din verdiskaping er primært patenter.

Orthogenics AS er et bioteknologiselskap som fokuserer på forskning og produktutvikling innen bruskelaterte sykdommer, i første rekke slitasjegikt (Osteoartritt – OA).

OA er en kronisk leddsykdom som påvirker brusken. Årsaken til OA er ikke kjent. Dagens diagnostikk og terapi er mangelfull.

Orthogenics utvikler brukervennlige verktøy for tidlig diagnose av OA, basert på selskapets patenterte oppdagelse av et spesielt patogen. Selskapet har i tillegg ambisjoner om å levere den første effektive terapi mot OA. Selskapet driver i denne forbindelse to større forskningssjekter med støtte fra Norges Forskningsråd og Innovasjon Norge.

Slitasjegikt – eller osteoartritt – rammer nesten alle eldre mennesker. Selv om leddene våre er svært elastiske, utsettes de med årene for slitasje, og brusken som omgir leddene blir tynnere. Deler av leddbrusken ødelegges og mister sin elastisitet. Over tid vil også bensubstansen angripes. Resultatet er at benmassen blir ubeskyttet og at ben gnis mot ben, noe som forårsaker smerte, hevelser og tap av bevegelighet i leddet.



NY DIAGNOSE OG BEHANDLING AV SLITASJEGIKT

www.orthogenics.no

For mer informasjon, kontakt Orthogenics AS,
P.b. 6430, Forskningsparken i Tromsø, 9294 Tromsø
Tlf: 77611112 - Epost: post@orthogenics.no

ORTHOGENICS™
THERANOSTIC SOLUTIONS

INSPIRASJON



NYSGJERRIGHET SATT I SYSTEM
Å jobbe som forsker er å kunne være nysgjerrig på en strukturert måte – noe som krever målrettet arbeid, mener Therese Sørli.
FOTO: OSLO UNIVERSITETSSYKEHUS HF, RIKSHOSPITALET

Tilfredstill nysgjerrigheten med bioteknologistudier

■ **Spørsmål:** Hvorfor vil noen bli forskere, og hva må til for å lykkes med en slik karriere?

■ **Svar:** Å være forsker betyr en tilværelse der du i stor grad styrer din egen hverdag, og du får utløp for nysgjerrighet innenfor fagområder som påvirker mange mennesker.

SLIK GJORDE JEG DET

KARRIEREVALG

- Velg et yrke du elsker, og du vil aldri jobbe en dag i ditt liv, sier et kinesisk ordspråk, og for min del har det å være forsker truffet midt i blinken i så måte, sier Therese Sørli ved Dept. of Genetics Institute of Cancer Research ved Rikshospitalet.

- For min del begynte det så smått på videregående. Jeg var veldig interessert i realfag, og bestemte meg ganske tidlig for at det var noe jeg ønsket å fortsette med. Senere begynte jeg på matematikkstudier ved Universitetet i Trondheim, men fant fort ut at det ble for teoretisk for meg. Via andre studenter kom jeg så over på biologi, og når jeg først var inne i biologi var veien kort til genetik og den type bioteknologi. Dette var på slutten av 1980-tallet, så den delen av fagområdet var ikke veldig kjent.

Krever lange studier

Mange unge velger bort en karriere



”Velg et yrke du elsker, og du vil aldri jobbe en dag i ditt liv.”

Therese Sørli
Dept. of Genetics Institute of Cancer Research ved Rikshospitalet.

innen forskning og utvikling fordi det krever lange studier og i noen tilfeller kan være en usikker karrierevei. - Jo da, når du er 17-18 år, virker jo tre år på skolen som en evighet, sier Sørli.

- Det er ganske morsomt å tenke på at jeg ikke vurderte medisinstu-

diet på grunn av den lange studietiden, smiler hun. - Likevel er ikke studietiden et hinder. Jeg tror at de aller fleste studenter synes det er en fin tid, med mye frihet og lite ansvar annet enn å stå på eksamen, og med mange fine vennskap, sier hun ettertenksomt.

UTDANNING

■ **Det tilbys en** rekke studier innen bioteknologi, fordelt på ca 10 utdanningsinstitusjoner. Disse institusjonene er spredt over hele Norge fra Tromsø i nord til Kristiansand i sør. (Kilde: utdanning.no)

■ **Mange norske** bedrifter med bioteknologisk virksomhet er i sterk vekst, noe som åpner for gode muligheter for å få jobb etter endt utdanning. I skrivende stund gir et jobbsøk på søkeordet ”bioteknologi” på rubrikk.no, 76 treff.

■ **Regjeringen gir** 480 millioner til forskning og høyere utdanning

i sin nye krisepakke, som totalt er på rundt 20 milliarder kroner.

■ **Av disse får** UiO et tilskudd på 60 millioner kroner. 50 millioner kroner er øremerket til renovering og ombygging av høyblokkene på HF- og SV-fakultetene og Domus Medica.

! **Les mer på Internett:**

www.utdanning.no

www.med.uio.no

www.ntnu.no/bioteknologi

www.uit.no

- Det er også en del av yrket å kunne være nysgjerrig på en strukturert måte, noe som krever at du både kan være selvgående og målrettet, og da er studietiden viktig, slår hun fast.

Sudier vs. praksis

Veien fra student og inn i et forskningsmiljø kan være en skillevei for mange.

- For meg ble det et lite antiklimaks når hovedoppgaven var ferdig. Jeg var kanskje litt lei, og tok et år i Lyon der jeg kom inn i et stort profesjonelt miljø og så hvordan arbeidet i et forskningsmiljø fungerte, og det var en god opplevelse for meg. Det var der jeg bestemte meg for å fortsette innenfor forskning, og da særlig kreftforskning som jeg også arbeider med i dag, sier hun.

- Å få arbeide med forskning, og særlig da som translatorforsker innenfor brystkreft, betyr at du hele tiden finner ut, tester, lager hypoteser og i det hele tatt tilfredsstill nysgjerrigheten din hele tiden. Dessuten har vi jo overordnede mål om at det vi arbeider med skal komme pasienten til gode til slutt. Alt dette er svært tilfredsstillende, og bidrar til å holde motivasjonen oppe, avslutter hun.

TOM AMRIATI-LØVÅS
redaksjonen@mediaplanet.com

4

SØRLIES SUKSESSTIPS



Jobb systematisk

1 For det første må man være ryddig og systematisk, siden det stilles strenge krav til både nøyaktighet, hygiene og sikkerhet på laboratoriene. Studiet og jobben på et laboratorium fordrer en interesse for realfag og teknisk medisinsk utstyr. Det er strenge yrkesetiske retningslinjer for all bioteknologisk forskning. Det er selvsagt viktig å kunne bidra ved å få publisert artikler og eksponere fagområdet overfor bidragsytere og ledelsen.

Ha gode resultater

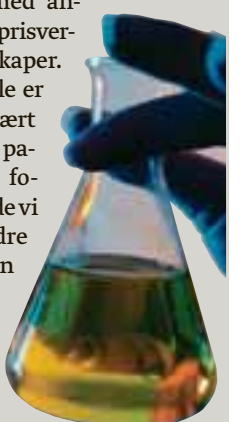
2 Har man publisert noe, eller på andre måter bevist at man er kapabel, vil det gå lettere å etablere seg. Kommer man inn som student, bør resultatene være så gode som overhodet mulig. En dyktig leder vil se etter kandidater som kan heve hele miljøet, altså dyktige fagmennesker med evnen til å fokusere på målet. Det er også viktig med fantasi og evnen til å tenke i nye baner og sirkler.

Velg etter interesse

3 Velg et fagområde og et tema du føler deg komfortabel med. Pass på å ha det grunnleggende på plass; ingen har tålmodighet med hull i basiskunnskapene. Vær aktiv, og delta i diskusjoner. Vis deg frem og støtt deg på mentorene dine.

Ha vilje til å stå på

4 Nye kandidater plukkes ofte ut blant de med toppkarakterer; det viser dedikasjon, tålmodighet og vilje til å levere. Egenskaper som iherdighet, nysgjerrighet og dedikasjon til fagfeltet er naturligvis viktig. Det er også viktig å kunne spille på lag og bidra til fellesskapet, og å ha evnen til å trekke sammen med andre er også prisverdige egenskaper. I vårt tilfelle er det også svært viktig å ha pasientene i fokus; det er de vi skal forbedre tilværelsen for til syvende og sist.



HUNTING for biomarker answers?

The HUNT Study and Biobank is a unique resource for genetic epidemiology-based R&D. Starting with an astonishing 88% participation in 1984, this Norwegian Biobank offers longitudinal studies of an unbiased population, combining detailed and precise phenotypic and environmental information/exposure variables with a state-of-the-art sample repository.

HUNT Biosciences opens these assets for the development of improved diagnostic and therapeutic solutions by industry partners.

- A state-of-the-art Biobank Facility opened in 2006.
- Fully automated solutions for sample handling and fractionation.
- Quality controlled DNA isolation and amplification facilities.
- Scalable automated sample storage and retrieval system.

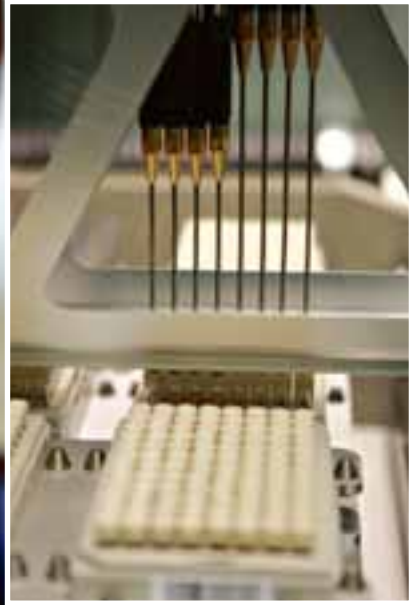
Introducing HUNT Biosciences ...the commercial arm of the HUNT Study and Biobank

For more information, contact:
Per A. Foss, CEO, +47 951 24 048
Kristian Hveem, CSO, +47 476 52 530
www.huntbiosciences.com
www.hunt.ntnu.no



HUNT Biosciences

"Serious about biobanking"



Design by Maritime Colours

Vi beskytter ditt forsprang - spør oss om patentering

Acapo AS gir råd om patentering av oppfinnelser innen alle tekniske områder.

Våre tjenester omfatter blant annet:

- Utarbeidelse, innlevering og behandling av søknader om patent.
- Inngivelse av innsigelser mot patentsøknader.
- Forundersøkelser for patent.
- "Freedom to Operate" undersøkelser.
- Rådgivning vedrørende IPR-strategi.
- IPR Due Diligence.
- Juridisk rådgivning og konflikthåndtering ved inngrep i patenter.
- Utarbeidelse og revisjon av lisensavtaler.
- Bistand ved inkorporering av IPR i forretningsplaner.

Ta kontakt med en av våre patentingeniører for en uforpliktende samtale.



Jan-Ove Hindenes, M.Sc.
Kjemi/medisin
joh@acapo.no



Anja Bauman, M.Sc.
Genteknologi/
farmakologi
ab@acapo.no



Katja Reitan, Dr.Sc.
Biokjemi/akvakultur/
biologi
khr@acapo.no



Jan Olav Ormberg
Siv.ing., kjemi/mekanikk
joo@acapo.no



Trond Øvstun
Siv.ing., maskin/
elektronikk
to@acapo.no



Timothy Norris, Ph.D., B.Sc.
elektroteknikk/data/
fornybar energi
tn@acapo.no

ACAPO AS

P.b. 1880 Nordnes, 5817 Bergen
E-mail: mail@acapo.no, www.acapo.no
Fax: 55 21 40 81

Besøksadresser

BERGEN: Strandgaten 198
Tlf: 55 21 40 80

OSLO: C.J. Hambros plass 2C
Tlf: 22 55 14 86

TRONDHEIM:

Pirsenteret, Havnegata 9
Tlf: 73 54 61 10

Acapo trenger flere erfarne patentingeniører.
Se www.acapo.no for mer informasjon
dersom du vil være med på laget.

TRADEMARK | PATENT | DESIGN | LAW

acapo[®]

NYHETER

TIPS

4

BIOBANKER
SOM VERKTØY

BIOLOGISK SKATTKAMMER
Ingjerd Torsvik, avdelingsingeniør ved Hunt Biobank, håndterer unikt materiale mange ønsker tilgang til.
FOTO: HUNT BIOBANK

GENMODIFISERING

Ingen genmodifisert mat på norske fat

Etter nesten 20 år med diskusjoner, eksisterer genmodifisering fortsatt kun som grunnforskning i Norge.

Landbrukets stilling og Norges profilering som miljøfyrtårn parkerer debatten. - Genmodifisering kan brukes for å dekke verdens økende behov for mat, men vil alene ikke løse alle utfordringer på det området. Nye metoder basert på økt kunnskap om genomer hos planter, dyr og mikroorganismer må utnyttes sammen med genmodifisering og tradisjonelle metoder, sier professor Odd Arne Rognli ved Universitetet for miljø- og biovitenskap.

Positive aspekter ved teknologien kan også få ringvirkninger i Norge. - Det foregår et stort arbeid internasjonalt for å sekvensere genomet til hvete, et arbeid som også Norge arbeider for å delta i. Genomet hos hvete inneholder 17 milliarder baser (byggesteiner) mot menneskets 3 milliarder, så det er et komplisert arbeid. Mange er intolerante mot proteiner i ulike matvarer, også proteiner i hvete (cøliaki), og vil dermed kunne nyte godt av slik genforskning.

Utsiktede helseeffekter for dyr og mennesker, sammen med mulige miljøeffekter, har vært argumentene mot genmodifisering. - Naturen gjør selv eksperimenter med å flytte gener. I det perspektivet er det vi mennesker gjør med kulturplanten forsvinnende lite. Genmodifisering gjøres i kulturplanter som brukes til mat eller fôr. Foredlet av menneskene gjennom tusenvis av år, har de liten evne til å overleve utenfor bondens åker, sier Rognli.

Biobankene – et nasjonalt skattkammer

■ **Spørsmål:** Hvordan kan biobankene bli nyttige instrumenter i medisinsk forskning?

■ **Svar:** Optimal utnyttelse av de humane biobankene, gir et kraftfullt verktøy i jakten på årsakene til de store folkesykdommene.

- Utfordringen ligger i å organisere og koordinere det biobankmaterialet vi sitter på i dag, slik at vi oppnår en best mulig utnyttelse. I Norge har vi gjennom mange år investert mye i store helseundersøkelser, og sitter samtidig med et omfattende biobankmateriale. Det er nå viktig å utnytte disse ressursene videre, både gjennom nasjonalt og internasjonalt forsknings-samarbeid, sier avdelingsdirektør Mari Nes i Forskningsrådet.

■ **Nes er opptatt** av at Norge skal ha en aktiv rolle i denne forskningen internasjonalt, og ikke bare fungere som leverandør av data.

■ **Forskningsrådet har** derfor i utredningen "Gode biobanker - bedre helse" foreslått at det opprettes et nasjonalt råd for biobanker og helsedata med forankring i Nasjonal samarbeidsgruppe for medisin- og helsefaglig forskning (NSG).

■ **Rådet skal sørge** for å utvikle felles nasjonale systemer for å fremme og koordinere tilgjengelighet, kvalitet og utnyttelse av biobanker og helsedata til forskning.

Et unikt verktøy

I Nord-Trøndelag har man i 25 år

organisert helseundersøkelser for alle innbyggere eldre enn 13 år med inntil 88 % oppmøte. Som et resultat av dette, har man bygget opp en av de største og mest komplette biobanker i verden og en databank med omfattende helseinformasjon. Dette utgjør en unik forskningsressurs for akademien, men også en mulighet for næringsrettet virksomhet. HUNT Biosciences AS ble derfor etablert i 2007 med offentlige eiere (NTNU, Nord-Trøndelag fylkeskommune og Helse Midt-Norge) med en eksklusiv avtale om tilgang til HUNT databank

- Det er stor rift om tilgangen til slike data internasjonalt. Det åpner for mange muligheter til å se på forholdet mellom arv og miljø i utviklingen av de viktige folkesyk-

dommene, for påvisning og validering av biomarkører og for utvikling av bedre og mer skreddersydd medisiner, sier professor Kristian Hveem, leder for HUNT Biobank og medisinsk ansvarlig i HUNT Biosciences.

Satsingsområde

- Norge må posisjonere seg og sørge for å holde seg på høyden gjennom god kvalitetssikring av biobankene. Det er av nasjonal betydning at man får til et samarbeid biobankene imellom, at infrastrukturen opprustes og at kvaliteten på innsamlende prøver er så god som overhodet mulig, mener Nes.

LENE SØGAARD GLOSLIE
redaksjonen@mediaplanet.com



Vi vurderer og utvikler forskningsbaserte ideer innen biovitenskap, og kommersialiserer disse gjennom utviklingselskaper og lisensavtaler.

Dette gjør vi innen områdene:

Mat og helse
Marin life science
Bioenergi og miljøteknologi

BIOPARKEN AS ET KOMMERSIALISERINGS- SELSKAP PÅ CAMPUS ÅS!

Bioparken AS
Frederik A Dahlsvei 20, 1432 Ås
Telefon: 64 94 84 30
bioparken@bioparken.no



NYHETER



Fra lab til pasient

■ **Spørsmål:** Hvilke utfordringer møter en god oppdagelse på veien mot kommersialisering?
 ■ **Svar:** Å utvikle farmasøytiske produkter, er en langsom og kapitalkrevende prosess som krever en svært lang horisont før man ser avkastning.

Uansett hvem du spør om investering innenfor bioteknologi og forskning på medisinsk utvikling, vil svaret alltid være å ha en langsiktig horisont. - Vi pleier å si at dette er forskningsintensivt og kapitalintensivt. Det henger sammen med dette fagfeltets natur med frontlinjeforskning, sier sektoransvarlig for Helse og bioteknologi i Innovasjon Norge, Ole Jørgen Marvik. - Årsaken til dette er at om du skal investere i noe over lang tid, er du også avhengig av å ha en lang høstefase i den andre enden. Dette kan du bare oppnå om du har sikret deg patentrettighetene på forhånd.

- Dette er iboende i forretningsmodellen for biomedisin. Årsaken er jo de strenge regulatoriske kravene til medisin. Skal et produkt bli godkjent, må det være testet mot bivirkninger og ha bevist sin effektivitet. Og på grunn av disse kravene, blir det kostbart. Dermed blir det en avveining om hvor stor risiko man er villig til å ta på pasientens vegne. Jo strengere kravene samfunnet setter til testing og sikkerhet er, desto dyrere blir som regel preparatene. Denne mekanismen er perspektivet industrien og forskningen arbeider under, understreker han.

- Høstefasen skal også kompensere for den lange investeringen, pluss for eventuelle andre prosjekter som kanskje er mislykkede, poengterer han. - Vi skal huske på at farmasøytisk industri tradisjonelt har vært svært lønnsom, men nå ser vi at ting endrer seg fordi noen av leddene i



TENK LANGSIKTIG. Veien fra lab-en kan være lang, og man må å ha en lang horisont på arbeidet sitt. I tillegg gjelder det å tenke på patentrettighetene tidlig.

FOTO: SPERMATECH

næringskjeden sliter, både som et resultat av de økonomiske problemene vi er inne i og fordi det er langt mellom de nye oppdagelsene som kan patenteres, forklarer Marvik.

Problemet kapitaltørken

- Det umiddelbare problemet i dag er kapitaltørken, sier han. - Her ser vi at biotekbedriftene sliter med å reise kapital til å slutføre produktutviklingen, samtidig som de-

res kunder, de farmasøytiske bedriftene, har redusert kjøpekraft på grunn av fallende børskurs. Verdikjeden stopper opp på grunn av kapitalmangel, kan man si. Disse problemene vil nok vare til den økonomiske nedturen snur og vi får ny optimisme inn i sektoren igjen. Det denne sektoren noe kynisk kan trøste seg med, er at markedet for helseprodukter alltid vil være til stede, særlig i en raskt al-

drende befolkning som alltid vil være der; folk blir syke og trenger pleie, så markedene vil bestå, understreker han til slutt.

Ta patent

Patent er grunnlaget for gevinst. Patentrettigheter er en svært viktig del av utviklingsprosessen innen farmasøytisk industri, sier patentrådgiver Anja Bauman i Acapo. - Fordi utviklingskostnadene er så store, må den mulige gevinsten sikres for at det skal være interessant for investorene å ta kostnadene og risikoen, forklarer hun.

- Det er i utgangspunktet tre områder det kan søkes patent for. Det er krav på patent for selve produktet, det er krav på fremgangsmåten for å produsere produktet og det krav på anvendelse av produktet. Når det gjelder det siste, vil det være knyttet tett opp til behandlingsformen av en bestemt lidelse, siden legene skal stå fritt til å ordinere legemidler uavhengig av produsentens reguleringer, legger hun til.

Dokumentbeskyttelse

- I tillegg til patentbeskyttelse, har vi regler for dokumentbeskyttelse, sier Bauman. - Dette er regler som beskytter originalprodusentene mot generisk konkurranse i en viss tid etter at produktet blir lansert. Det dreier seg om et SPC (supplerende beskyttelsessertifikat). Dette kan søkes om for legemidler/anvendelser som er patentert i Norge og har norsk markedsføringsgodkjennelse. Det gir inntil fem år ekstra beskyttelse utover de 20 årene som selve patentet gir. Andre får ikke markedsføringsstillatelse for generika-produkter før SPC-en er utgått, sier hun til slutt.

TOM AMRIATI-LØVÅS
 redaksjonen@mediaplanet.com

MATRESSURSER

Virus hos fisk – et forskningsmål med mening

Forskning på fisk og virus gir resultater med store ringvirkninger – både for oppdrett og for kvalitetsmessig næringsproduksjon.

- Det vi har gjort, er to prosjekter for å trekke ut genomene fra fisk - ett på laks og ett på torsk, sier Unni Grimholdt ved Biologisk institutt ved Universitetet i Oslo. - Ved å finne de genomene som gjør noen individer resistente mot sykdom, for eksempel virus, vil vi kunne fremdyrke fiskestammer som i større grad vil overleve sykdommer, forklarer hun.

- Vi kan også designe vaksiner, slik Tom Christian Tonheim ved UiT har gjort med sitt arbeid med DNA-vaksine, sier hun. En DNA-vaksine blir vanligvis injisert i oppdrettsfisken og så tatt opp av fiskens egne celler, der de produserer et protein, for eksempel virus-protein, som DNA-vaksinen er kodet for.

Selv om resultatene av forskningen på virus hos fisk ikke kan overføres direkte til behandling av sykdom hos mennesker, mener forskerne likevel at effektene vil kunne bli svært nyttige for oss. - Ja, sunn og sykdomsfri mat er jo et helsemessig gode, og når vi vet at vi taper milliarder hvert år på grunn av virus hos fisk, sier det seg selv at vi kan få en stor effekt når det kommer til å utnytte matressursene våre, slår hun fast.



FOTO: PER EIDE/EKSPORTUTVALGET FOR FISK

FOKUSOMRÅDER

Medisin for mennesker

1 Medisin for mennesker - fra biobanker til klinisk utvikling. Å tiltrekke industri og investorer til plattformer designet for å gi full effekt av synergier mellom biobanker, bioinformasjon, funksjonelle genomer og klinisk utvikling.

Kvalitetsmat fra dyr

2 Blå-grønn sektor - trygg kvalitetsmat fra sunnere dyr. Tiltrettelegge for metodiske synergier mellom menneskelige biobanker og biobanker for veterinærbruk. Målet er å vedlikeholde og utvikle bedre helse og kvalitet

hos fisk og buskap.

Marin bioutvikling

3 Marin bioutvikling - å være i forkant innen et voksende felt. Øke høstingen fra havet med fokus på høykvalitetsprodukter innenfor mat, fôr, ingredienser, prosesser og medisin.

Miljømessig biotek

4 Miljømessig biotek - ledende utvikling. Produkter og tjenester for forurensningskontroll, avfallshåndtering og miljøvennlige industriprosesser, særlig innenfor energisektoren.



Målet for Amgen Oncology er å bedre dagens kreftbehandling. Til dette utvikler vi nye, innovative produkter som målrettet angriper cellulære og biomolekylære prosesser i kreftcellene. Like viktig for oss er det at kreftpasienter får en effektiv støttebehandling som kan hjelpe kroppen å bekjempe kreftsykdommen og tolerere bivirkningene av aktiv kreftbehandling. Vi satser derfor på fortsatt utvikling av nye, unike legemidler til dette formål.



attack



defend



transform



Postboks 1532, Vika, 0117 Oslo
 Telefon: +47 23 30 80 00
 Faks: +47 23 30 80 01
 www.amgen.no

NYHETER

TIPS

6

FORSKNING FOR
BEDRE HELSE

Kan man dekke behovet for omega-3 uten å spise fisk?

■ **Spørsmål:** Er fiskeoljen fortsatt sunn når den tilsettes for å berike maten?

■ **Svar:** Et forskningsprosjekt er igangsatt for å finne svaret på hvor godt omega-3 tas opp i kroppen og hvilke helseeffekter det har, når fiskeoljen inntas gjennom berikede matvarer.

Det spises for lite fisk rundt i de tusen hjem, noe som igjen betyr at omega-3 inntaket er i laveste laget. Samtidig er bevisstheten rundt mat og helse økende blant forbrukerne. Matindustrien har kastet seg på bølgen, og en rekke produkter som er beriket med omega-3 har sett dagens lys.

Spørsmål får svar

TINE har utviklet en omega-3 ingrediens, en emulsjon som er vannløselig, slik at den enkelt kan tilsettes andre matvarer.

- Vi er opptatt av å kartlegge virkningen av den tilsetningen vi gjør av omega-3. Når vi skal kommuni-

sere noe om helseaspektene ved våre produkter, må vi også kunne dokumentere. Vi deltar derfor i flere forskningsprosjekter rundt omega-3 berikning av mat.

■ **Et av prosjektene** som nå er igangsatt støttes av Forskningsrådet, og skjer i et samarbeid mellom Høgskolen i Akershus, NOFIMA Mat, Lipidklinikken ved Rikshospitalet, Institutt for Medisinske Basalfag ved Universitetet i Oslo og TINE.

■ **Målet er todelt:** Å sammenligne opptak av marine omega-3 fettsyrer fra berikede matvarer, med inntak av marine omega-3 fettsyrer som tilskudd. Deretter å undersøke hvordan kvaliteten på oljen påvirker helsen vår.

Hva ønsker forbrukerne?

Fra et samarbeid med Dansk teknologisk universitet (DTU) der enkelte matvarer beriket med omega-3 ble sammenlignet, fremstod yoghurt og syrnnet melk som spesielt egnede produkter for berikning



EN DAGLIG DOSE FISKEFETT
Man trenger ikke lenger spise kun fisk for å få i seg sin dose omega-3.
FOTO: TINE

med omega-3 fettsyrer, i forhold til fettsyrenes holdbarhet. I denne undersøkelsen så man også på hva som gjør denne typen produkter attraktive for forbrukeren.

■ **Omega-3 fettsyrene** er ustabile og utsatt for oksidasjon (harskning). Topp kvalitet på råvaren, og kunnskap om hvordan matvaren den tilsettes påvirker kvaliteten, er avgjørende for å kunne lage gode produkter som kunden vil ha. - Opplevelsen av å kunne stole på

budskapet om omega-3 produktens mer verdi er avgjørende, sier Kirsti Wettre Brønner, forsker og ernæringsrådgiver i TINE. Tydelige budskap om hvorfor omega-3 er bra, og omfattende dokumentasjon bak påstandene er noe vi er veldig opptatt av.

Dekke dagsbehovet

- I Norge har vi ingen offisielle anbefalinger i forhold til daglig inntak av omega-3 fettsyrene. Den internasjonale organisasjonen International Society for the Study of Fatty Acids (ISSFAL) anbefaler imidlertid et inntak på minst 500 mg pr dag med EPA og DHA for å ivareta god hjertehelse, sier Anne Sofie Biong, leder av ernæringsavdelingen i TINE.

Myndighetene anbefaler å ikke tilsette for høye doser. Berikede matvarer skal ikke fungere som kosttilskudd.

LENE SØGAARD GLOSLIE
redaksjonen@mediaplanet.com



SPØRSMÅL OG SVAR



Kjersti Wettre Brønner
Forsker og ernæringsrådgiver i TINE.

Er det produkter som egner seg bedre enn andre som bærere av omega-3?

- Ut fra foreløpige undersøkelser, ser det ut til at yoghurt og syrnnet melk egner seg godt til berikning med omega-3. Produktets egenskaper er avgjørende for hvorvidt oljen holder seg stabilt i produktet.

Hvilke regler gjelder for dokumentasjon av at et produkt er sunt?

- En ny forordning om ernærings- og helsepåstander er vedtatt i EU. Denne ventes å bli innført i norsk regelverk med det første. Dette vil innebære at matindustrien får tydelige rammer for hva som kan sies når den selger et produkt den påstår er sunt, og hvilken dokumentasjon som skal ligge til grunn.

www.patsoft.no

5 års
jubileum!

ÅRETS PATENTKONFERANSE:

PATSOFT® 2009

Patentering av software - beskyttelse av kunnskap!

Fornebu 4. -5. juni

EKSTRAORDINÆRT PROGRAM

NYHETER



Store ressurser blant havets mangfold

■ **Spørsmål:** Hvilken utforsket kommersiell fremtid befinner seg under havoverflaten?
 ■ **Svar:** Marint artsmangfold er stort. Fra Arktis til tropiske strøk hentes det opp aktive stoffer med stor kommersiell nytteverdi.

– Ressursene på havbunnen representerer et meget stort mangfold. Bunnedyrene er samtidig spesialister innen sin økologiske nisje. Biologisk aktive komponenter fra organismer i havet innehar derfor spesialiserte egenskaper vi ikke finner andre steder. De kommersielle mulighetene er naturlig nok store, sier marinbiolog Jan Helge Fosså ved Havforskningsinstituttet.

Havforskningsinstituttet er aktiv i å samle inn og hente opp arter fra havet. Kunnskapen om biotoper og habitater, sammen med teknologi for å utforske havbunnen, gjør det mulig å hente opp artene. MarBank ved Universitetet i Tromsø deltar gjerne på tokt, og er ansvarlig for oppbevaring av det biologiske materialet i en biobank.

En fremtid etter oljen

Bioprospektering har vært mest benyttet i tropiske strøk. Spesielt har det vært hentet ut arter fra korallrev og regnskogen.
 – Arktiske strøk stiller andre krav til bunnedyrene, som har utviklet andre stoffer for sin overlevelse og beskyttelse som ikke finnes andre steder, sier Fosså.

Jakten på biologisk aktive stoffer har derfor vist seg svært interessant i nettopp arktiske strøk. Bioprospektering kan være en viktig del av vår nye fremtid, og er blitt



ARKTISK KRILL. Jakten på biologisk aktive stoffer er svært interessant i arktiske strøk, da forholdene stiller spesielle krav til artene som lever der. FOTO: OSLO TEKNOPOL

gjenstand for nasjonal satsing fra regjeringens side. Verdiskapingspotensialet er stort.

Kommersielle muligheter

– Det er gjerne i forhold til legemidler man er spesielt opptatt av å finne aktive komponenter, og det er

kanskje der de kommersielle mulighetene er størst. Et annet godt eksempel er dyr som har utviklet stoffer for å holde larver og andre dyr unna. De har aktive stoffer som vil kunne være svært nyttige i utvikling av bunnstoff på båter, sier Fosså.

FAKTA

■ **Jakten på verdifulle,** biologisk aktive komponenter i havet er blitt et nasjonalt og internasjonalt satsingsområde.

■ **Verdipotensialet innen** marin prospektering kan få stor betydning innen områder som havbruk, næringsmidler, kjemisk og farmasøytisk industri. Fiskeri- og kystminister Helga Pedersen hadde derfor med seg 30 millioner i bevilgningskroner til forskning og utvikling da hun åpnet konferansen Bioprosp 2009 i Tromsø i februar.

■ **Marine alger og bakterier**

screenes for egenskaper som kan komme til nytte industrielt eller i produksjon av mat og legemidler.

Ikke bare havbunnen, men også oljebørner bebos av organismer og enzymer som kan ha verdifulle egenskaper.

■ **Ulike forskningsmiljøer,** med Forskningsrådet i spissen, er involvert på forsknings- og utviklingssiden. Innovasjon Norge og kommersielle aktører som StatoilHydro er godt i gang med å utforske kommersielle utviklingsmuligheter.



■ **Bare en videre** utforskning av havbunnen vil kunne gi svarene på hvilket potensial som befinner seg der. Universitetet i Bergen har eksempelvis funnet nye dyresamfunn på dypt vann.

■ **Black smokers** har tilknyttede dyresamfunn basert på metallsulfider som energikilde. De lever helt nær varme kilder, der det strømmer opp vann som holder 300 °C. Dette er en spesialisert fauna som kan ha mange ukjente egenskaper.

Teknologiske metoder

Moderne undervannsteknologi muliggjør observasjon og innhenting av arter i havet til en effektiv prosess. ROV - Remote operated vehicle - er en ubemannet videobåt som man kan gå ned på store havdyp med. De styres med en joystick, og havbunnen kan følges på en monitor. De kan kjøres over havbunnen og har en arm til å hente ut arter det ellers ikke er lett å komme til. Ned til 50 meter brukes dykkere, mens ROV-en kan benyttes på større dyp.

– Flerstråleekkolodd brukes til å kartlegge havbunnstopografien ved å sende ut flere stråler enn vanlige ekkolodd. Man kan få informasjon om hvorvidt det er bløt eller hard bunn. For å innhente arter, går man ned med egnet redskap. Grabb tar et jafs av havbunnen, sleder samler dyr oppå bunnen og trålfangst henter opp litt større dyr, sier Fosså, som mener Norge er i god posisjon til å undersøke de dypere havområder.

LENE SØGAARD GLOSLIE
 redaksjonen@mediaplanet.com

FETT FRA HAVET

Krill og omega-3

Arktisk temperatur gir høyere innhold av omega-3-fettsyrer i krill og alger. Krillen har alger som primær føde, og inneholder derfor hovedsakelig de samme stoffene som alger.

– Alger er primærproduenten av omega-3. Både krill og fisk får sitt innhold av omega-3 gjennom å spise alger. Mikroalgene inneholder en rimelig ren omega-3, sier professor Hans Ragnar Gislerød ved Universitetet for miljø- og biovitenskap.

Omega-3 brukt som kosttilskudd er primært på grunn av de flerumettet fettsyrene EPA og DHA, som har mange positive helseeffekter og blant annet reduserer faren for hjerte- og karsykdommer.

Betaglukaner

Fra algene kommer de såkalte betaglukanene. Disse har immunstimulerende effekt, og har gitt svært gode resultater gjennom dyreforsøk. Algene har tre hovedkomponenter som består av protein, fett og karbohydrater. Betaglukanene befinner seg i karbohydratene, og det er særlig beta-3-glukanene, som også finnes i krill, som er interessante.

– Dette er noe det vil ses mer på, siden forsøkene viser en interessant hindring av sykdomsorganismers virksomhet ved bruk i dyrefor, sier Gislerød.

Mikroalgene har et interessant potensial som det fortsatt er for lite kunnskap om. Man vet at fett i mikroalgene kan brukes til diesel på biler og bensin på fly ved raffinering og at algene under stress avgir hydrogen, selv om bruk av alger til energi ikke er kommersielt.

SWEDISH ORPHAN INTERNATIONAL

The pioneer orphan drug company...

Swedish Orphan er en pioner bedrift innen utvikling, produksjon og distribusjon av Orphan drugs. Selskapets legemiddelportefølje består i dag av mer enn 35 ulike Orphan drugs innen en rekke terapiområder.

Orphan drugs er legemidler til behandling eller forebygging av sjeldne sykdommer og syndromer. For å klassifiseres av myndighetene som et Orphan drug, skal tilstanden ikke ramme mer enn 5 av 10 000. Mange av kreftdiagnosene er klassifisert som Orphan sykdommer.

Swedish Orphan er i dag en av verdens ledende farmasøytiske selskaper innen distribusjon og salg av Orphan drugs. Markedet skiller seg vesentlig fra det tradisjonelle farmasøytiske markedet. Pasientene er få med akutte og livstruende tilstander, som fører til små volumer som krever rask distribusjon.

Swedish Orphan's nøkkelkompetanse er internasjonalt samarbeid, markedsføring, utvikling og distribusjon av Orphan drugs.

Swedish Orphan International
 Tel: +4766823400
 www.swedishorphan.com

Quality care for rare disease patients...

EPA DHA
OMEGA 3



®



TINE Ingrediens gir deg det beste fra naturen. Vi tar bestanddelene fra hverandre og setter dem sammen til ingredienser med god funksjonalitet og høy næringsverdi.

Siden 2004 har TINE drevet omfattende forskning på **marine Omega 3-oljer**, og i 2007 kunne TINE tilby en lukt- og smaksnøytral marin Omega 3-olje, fremstilt av rene og naturlige råvarer.

Vi har kontroll på **hele verdikjeden** fra fisk til ferdigprodukt, med høyt kunnskapsnivå i alle ledd.

TINE har den nødvendige **kompetansen** til å bistå våre kunder i deres utvikling av **nye produkter** eller i prosesser hvor kundene ønsker en optimalisering i bruken av Omega-3 som ingrediens. Gjennom utvikling av våre marine høykvalitetsprodukter ønsker vi å være med på å sette fokus på folks **livskvalitet** i form av sunnhet og helse.

Vi har erfaring og kompetanse, du har markedet og kundene, sammen skaper vi produktene.



TINE INGREDIENS
Vi blander oss i det meste

www.epadha.com