

Knapphet på nye malariamedisiner

Verdens helseorganisasjon (WHO) og UNICEF startet våren 2004 et samarbeid med legemiddelindustrien med tanke på å utvikle nye kombinasjonspreparater der artemisinin kombineres med andre virkestoffer. Helsemyndighetene i 40 land anbefaler nå artemisininbaserte medikamenter som førstevalg i behandlingen av malaria.

Nå har denne utviklingen støtt på hindringer (1). Verdens helseorganisasjon melder om mangel på nyere malariamedisiner, særlig artemisininbaserte medikamenter. Disse medikamentene er effektive mot en særlig farlig form for malaria, forårsaket av *Plasmodium falciparum*, som er dødelig.

I 2001 var behovet for disse preparatene 200 000 behandlinger. I dag er behovet ti millioner behandlinger per år, og behovet forventes å øke til 60 millioner behandlinger per år.

Problemet er først og fremst mangel-full produksjonskapasitet. Det tar et halvt år å dyrke planten som danner råstoffet som er grunnlaget for artemisinin. Denne planten produseres i dag i Kina, hvor mulighetene for større produksjon er begrenset. Deretter tar det 3–5 måneder å fremstille selve preparatet. Inntil produksjonskapasiteten økes, anbefaler Verdens helseorganisasjon å bruke kinin i behandlingen av malaria.

Bernt Lindtjørn

bernt.lindtjorn@cih.uib.no
Senter for internasjonal helse
Universitetet i Bergen

Litteratur

1. WHO. Surge in demand leads to shortage of artemisinin-based combination therapy for malaria. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr77/en/> (22.11.2004).

Norske legestudenter på gründerskole

Norske medisinstudenter deltar på det tverrfaglige businesskurset Gründerskolen, som er beregnet for unge studenter som vil lære å lage egen bedrift. Studentene tilbringer en sommer utplassert i næringslivs-bedrift i USA, Singapore eller Kina. Legestudenter opplever på denne måten på nært hold hvordan helsebransjen i USA og Asia på godt og vondt er kommersialisert på en helt annen måte enn i Velferds-Europa.

Singapore, 2004. Alle businesskulturer i ett. Denne bystaten er en multikulturell by og et kosmopolitisk handelssenter for hele Asia, der man kan oppleve både asiatisk, amerikansk og europeisk forretningskultur. Det er en interessant setting for å lære hva businessverden tenker om legeverden, mente Magne Rekvig, medisinstudent på femte året ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) i Trondheim. I sommer var han den ene av to medisinerere blant 122 utvalgte norske studenter som tilbrakte sommerferien på utdanningsprogrammet Gründerskolen i vekstbyene Singapore, Shanghai, Boston og San Francisco. Programmet har kommet i stand i samarbeid med Norges Eksportråd. De fleste studentene er økonomer, matematikere og informatikere.

Rekvig har særlig arbeidet innen molekylær cellebiologi med myelomatose. Men det er ingen genial oppfinnelse med patent innen dette emnet som har dratt ham til gründerskurs; det er nysgjerrighet etter å se «den andre siden» av helsebransjen.

– Leger går gjennom en hel yrkeskarriere og utsettes for møter med legemiddelindustrien, men det er ikke ett eneste kurs under legeutdanningen der det undervises i økonomi eller som gir innsikt i den verden de som selger legemidler og medisinsk utstyr, tilhører, sier han.

I Singapore arbeidet Rekvig i et firma som vil bruke stamceller kommersielt ved å tilby nedfrysing av eget vev som en slags personlig bankboks med egne gener.

– Det var et tilbud for dem som kan betale, ikke for dem som trenger det. Veldig



Kina vil ikke lenger bare være verdens billigproduksjonslokale, men også et laboratorium og vitenskapssentrum. Bildet er fra firmaet Medicilion, som skal produsere forskning for legemiddelfirmaer i USA, i en av Shanghais mange næringsparker som Kina håper skal bli et nytt Silicon Valley og Route 69. Alle foto Henrik Pryser Libell

unorsk, kan man vel kalle det, sier han etter å ha observert helsebransjen i Singapore en hel sommer. – Noe jeg har lært av oppholdet, er at helsebransjen utenfor Europa ikke handler om å dekke behov, men å selge tjenester. I et mer privatisert helsesystem kan pasientene nok være sikre på å få *mye* helsetjenester, men ikke nødvendigvis *bedre* helsetjenester. En av fordelene han ser med et mer privatisert system, er at profittjaget fremmer ny bruk av teknologi og nye behandlingsformer.

Glød og innovasjon

Gründerskolen er et program for universitetsstudenter som vil lære å utvikle en forretningsidé til en bedrift (ramme 1).

Utdanningen omfatter tre deler: forkurs om våren, et tre måneders opphold i utlandet om sommeren og eksamen på høsten. Før utplasseringen i utlandet kurses det i emner som budsjett, regnskap, bedriftsøkonomi, presentasjonsferdigheter og patentrettigheter, og studenten lærer av andre gründere gjennom forelesninger, case-studier og ved å lage egne presentasjoner. Målet er at elevene har en klar idé om hva som må til for å kunne starte en bedrift.

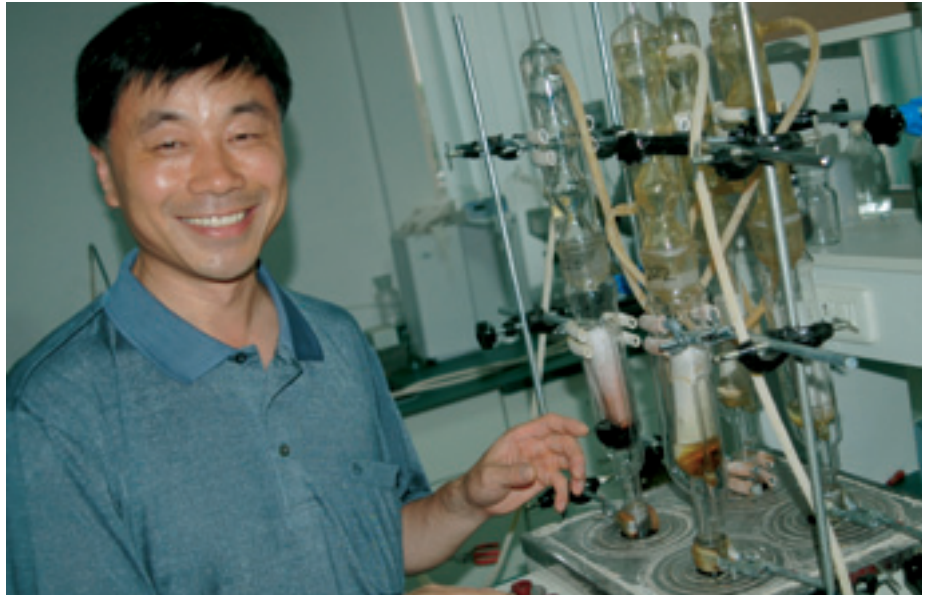
Sommerutplasseringen skjer i samarbeid med lokale Innovation Norway-kontorer (tidligere kjent som Eksportrådet). Programmet er bevisst internasjonalt rettet med hovedvekt på oppholdene med arbeid og universitetsstudier i Boston, San Francisco og Singapore, der det lenge har vært store områder («belter») med innovative bedrifter og teknologiparker som bygger på forskningsresultater fra universiteter.

Studentene går på universitetet i området og kombinerer kursene med *internship* i private foretak som nylig er startet opp. Det er teknologimiljøet på Universitetet i Oslo, som er nær knyttet til institusjoner som Forskningsparken, som står bak Gründerskolen. De fleste høyskoler og universiteter i Norge deltar i programmet.

– Vi rekrutterer folk med glød, ambisjon og som har faglige evner i bunn til å gjennomføre ideer de tror kan bli forretning. Vi håper også blandingen av fag kan føre til samarbeid om bedriftsetablering på tvers av fagretninger, forklarer Tor Borgar Hansen, daglig leder i Gründerskolen.

Skolens opprinnelige kjernestudenter var økonomer og informasjonsteknologi-studenter av ulike slag, men i dag har studiet en betydelig større bredde med mange fagretninger representert, slik som arkitekter, industridesignere, dataingeniørstudenter, industriøkonomer, maskiningeniører, markedsførere, legestudenter, lærerstudenter, jurister, kunststudenter, journalister, samfunnsvitere og filologer.

Rekvig fra Trondheim og Martin Prøven Bogsrud i Oslo var de eneste medisinstudentene som deltok.



Qiang Yu som var professor i medisin i Boston, er representativ for en hel generasjon av kinesisk hjernekraft som utvandret på 1980-tallet og nå kommer hjem til moderlandet for å starte opp kunnskapsbedrifter. Hans selskap, Ambrosia, er et farmasøytisk forskningsbyrå som skal dra fordel av Kinas billige arbeidskraft og leiepriser, den enkle lovgivningen rundt dyretesting samt kloke hoder fra Kinas mange universiteter til å forske på og utvikle tradisjonell kinesisk medisin med vitenskapelige metoder

Kommersiell turnustjeneste

Martin Prøven Bogsrud tilbrakte sin gründersommer i Boston, i det nyoppstartede firmaet U.S. Genomics, som har utviklet teknologi for å måle proteinnivåer. Martins jobb var å utforske det proteindiagnostiske markedet, sammenlikne gjeldende teknologi med den nye og vurdere hvem som var potensielle kunder.

– Jeg får mange spørsmål om hva en lege gjør på businesskurs. Jeg svarer at jeg valgte Gründerskolen rett og slett for å ha et bedre

grunnlag i fremtiden hvis jeg vil starte for meg selv, enten det er eget legekontor eller innen medisinsk produktutvikling, svarer den unge medisineren. – Vi lever dessuten i en tid med mer og mer kommersialisering av forskningsresultater og utnytting av nye oppdagelser er også til nytte for sykehuset vi som leger kan komme til å jobbe i.

Bogsrud er fornøyd med tiden i Boston og følte at han lærte mer enn han kom for, både faglig og personlig. Han påpeker at det er mye å lære ved å legge en business-skole

Ramme 1

Gründerskolen er et utdanningsprogram innen entreprenørskap. Programmet er et samarbeid mellom 17 norske universiteter og høyskoler og administreres av Universitetet i Oslo. Studiet gir 30 studiepoeng og er godkjent for støtte fra Statens lånekasse for utdanning. Opp-takskrav er minimum 180 studiepoeng fra universitet og/eller høyskole (bachelorgrad), gode engelskkunnskaper, motivasjon og nysgjerrighet.

Gjennomføring av programmet:

- Forkurs (vår): Om å etablere et firma. Innføring i økonomiske begreper, markedsanalyse, produktutvikling, forretningsplan m.m.
- Utenlandsopphold (sommer): Intensivt program med fulltids hospitering i en utenlandsk oppstartsbedrift samt deltidsstudier ved anerkjente universiteter
- Seminar (høst): Avsluttende seminar med prosjektoppgave og evaluering eller:
 - Ett semester (vår), inkludert opphold i Singapore

For 2004-kullet var det 219 søkere og 122 studenter, som hadde studieopphold i Singapore, Shanghai, Boston og San Francisco. Fra 2005 blir det også mulighet for studieopphold i Johannesburg.

Fra våren 2005 tilbyr Gründerskolen studentene et mastergradsstudium innen innovasjon og entreprenørskap for informasjonsteknologi- og bioteknologistudenter. Det ettårige studiet vil inneholde tre deler: teori, utplassering i en oppstartsbedrift i utlandet og utarbeiding av en avhandling. Oppstart av egen bedrift kan bli en obligatorisk del av programmet.



Gründerskolen Oslo hadde eksamen i grüning våren 2004. Som eksamen skulle studentene legge frem sine forretningsplaner for et fiktivt panel med investorer og overbevise dem om at deres idé fortjener penger og kan bli en kommersiell suksess

utenfor Norge: Man oppdager at Norge ikke er verdens navle, man styrker sine språkkunnskaper og får kontakter og ideer man ellers ikke ville ha fått.

– Det er interessant å se hvor liten jantelov man har i USA, sier han. Entreprenørskapskulturen er annerledes; det er på en måte ikke bare «lov» å tjene penger ved å lage egen bedrift – det er også en god samfunnsnyttig handling og noe som kommer alle til gode.

Entreprenørskap ligger i blodet

I Singapore ligger det å starte bedrift «i blodet på folk», forteller Rekvig. Singapore har ingen naturressurser, slik som Norge har oljen, og har alltid vært tvunget til å leve av menneskene og av innovasjon. Etter at Shanghai ble en konkurrerende vekstby har staten satset hardt på innovasjon med støtteordninger til gründere, skattelettelser, teknologiparker og innovasjonsutdanning i alle deler av skoleverket, fra ungdomsskole til universitet.

Rekvig opplevde asiatisk kultur som nesten overdrevet arbeidsfokuset. – Livsoppgaven blir på en måte å arbeide, arbeide mye og helst starte en bedrift og ha noen folk under seg i bedriften. Det er motivasjonen i den ene enden. I den andre enden er den totale mangelen på et sosialt sikkerhetsnett for dem som av en eller annen grunn ikke kan jobbe. Det er ingen velferdsstat i Singapore til å avløse arbeidsløshet.

Både Bogsrud og Rekvig er skeptiske til et så gjennomprivatisert system som i Singapore, men mener det er viktig man i Norge forstår omverdenen. – Jeg tror gründerskole kan tilføre medisinen og legestanden en bevissthet om hva legemiddelindustrien faktisk er og om hva som skjer av utvikling i helsebransjen ellers i verden. All forståelse man har tilegnet seg om kommersiell virksomhet skal ikke nødvendigvis brukes til å helprivatisere. Men med den raske utviklingen i verden er det stort rom for forbedringer i Norge. Å kunne se på hvilken måte andre land takler utviklingen og å gjøre seg opp meninger og erfaringer om det, er nyttig når morgendagens helsevesen skal bygges i Norge, sier Rekvig.

Henrik Pryser Libell
henrik@libell.no

Forfatteren er journalist og var selv «gründerstudent» i Shanghai sommeren 2004.

Språkspalten

Innlegg på inntil 400 ord om medisinsk terminologi og om språk generelt samt tips til spalten sendes tidsskriftet@legeforeningen.no

Enkeltnukleotidpolymorfi

Det engelske uttrykket *single nucleotide polymorphism* betegner enbasevariasjon i DNA (1). Ulike norske oversettelser er blitt brukt i norsk medisinsk litteratur: varianter i DNA, polymorfier i enkelt-nukleotider og enkeltnukleotidpolymorfier (2, 3). Vi foreslår å benytte *enkeltnukleotidpolymorfi*, en parallell oversettelse fra engelsk til norsk. «Enkelt» er valgt fremfor «singel» som første del av ordet siden enkelt ofte anvendes som ledd i navn på kjemiske stoffer for å beskrive antall: enkeltatom, enkeltmolekyl, enkelt-nukleotid.

Enkeltnukleotidpolymorfier finnes gjennom hele det humane genomet og er karakterisert ved at det på en definert plass i DNA-sekvensen finnes én eller flere forskjellige nukleotider i en populasjon. Flere millioner varianter er identifisert og registrert i databaser og representerer den vanligst forekommende variasjon i humant DNA (4).

En rekke enkeltnukleotidpolymorfier har relevans for kliniske medisinske problemstillinger. For eksempel har man påvist varianter i enzymer assosiert med ulike legemiddelomsetning og forskjellige bivirkninger. Identifisering av enkeltnukleotidpolymorfier hos den enkelte pasient, vil sannsynligvis etter hvert inngå som en del av utredningen før behandlingsstart. Målet med utredningen vil være å kunne tilby en optimalisert behandling og mindre bivirkninger for pasientene.

Studier av enkeltnukleotidpolymorfier er trolig noe som vil bli mer og mer aktuelt. Det vil bli behov for å omtale og skrive om dette, og da er det nyttig og viktig å ha en god norsk betegnelse.

Jens Bjørheim
jens.bjorheim@medisin.uio.no
Tidsskriftet

Litteratur

1. Forus A, Sørli T, Børresen-Dale AL et al. Mikro-matriser i kreftforskning – nå trenger vi ikke lete bare under gatelyktene! Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 2498–503.
2. Lindemann B, Söderlund EJ, Dybing E. Årsaker til interindividuelle forskjeller i kjemikalierespons. Tidsskr Nor Lægeforen 2002; 122: 615–8.
3. Kleppe R, Knappskog PM, Haavik J. Hvorfor mutasjoner gir sykdom – et proteinkjemisk perspektiv. Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 2717–20.
4. www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=Snp (3.11.2004).