



Bioteknologi og helse i Sør

Temaark frå Bioteknologinemnda • Oppdatert juni 2009 • www.bion.no

FAKTA

God helse er ein menneskerett og ei av dei viktigaste føresetnadane for eit meningsfullt og aktivt liv. Ei betring av helsa blant dei fattige er også ein føresetnad for kamp mot fattigdom og for auka verdiskaping. Det vil bidra til redusert fattigdom mellom anna gjennom betre læringsevne i barneåra, større arbeidsevne, og reduserte sjukdomsrelaterte utgifter. Sentrale spørsmål for dette faktaarket er: Kva er dei viktigaste helseutfordringane i utviklingsland? Og kva kan bioteknologi bidra med?

Betydinga av helse i utviklingssamheng

FNs tusenårsmaal vart vedteke av FNs hovudforsamling i 2000 som ein handlingsplan med konkrete mål for tiltak mot fattigdom. Tre av måla handlar eksplisitt om helsespørsmål, medan heile sju av dei totalt åtte måla er knytt til betring av dei fattige si helse. Den store merksemda på helse skuldast ein direkte samheng mellom betre helse, menneskeleg utvikling, redusert befolkningsauke, fattigdomsreduksjon og økonomisk framgang. Vellukka arbeid for å betre helse-situasjonen kan dermed også seiast å vere avhengig av å redusere analfabetismen, fordi å lese og skrive er avgjerande for å kunne passe på helsa og sine rettar, og for å kunne utvikle eit landsomfattande helsevesen. Eit velfungerande helsevesen er også avgjerande for kor stor eller liten del av folk sin økonomi som kan nyttast til andre gode formål. Dermed får helse både direkte og langsiktige verknader på folks velferd og inntekt, og dermed på fattigdomssituasjonen.

Kva er helseutfordringane i Sør?

Fattige menneske i utviklingsland har avgrensa tilgang til medisinar, reint vatn, mat og anna for å leve eit fullverdig liv. Dermed blir dei meir sårbare og mottakelege for ulike sjukdommar, som for eksempel malaria, hiv/aids og sjukdommar frå drikkevatt (sjå tekstboks neste side). Desse sjukdommane tek livet av fleire millionar

menneske kvart år i utviklingsland. Barn er mest utsett. I 2006 døyde 1,4 millionar barn under fem år av infeksjonssjukdommar som kunne ha vore motverka med vaksinar (som meslingar, stivkrampe, difteri, gulfeber og kikhoste). I tillegg kjem rotavirus (tarminfeksjon), pneumokokkar (lungebetennelse) og meningokokkar (hjernehinnebetennelse) som åleine tek livet av 1,1 millionar av dei yngste barna.

I fattige land er familien det viktigaste sikkerhetsnettet. For barna er det spesielt viktig å ha ei mor. At det er store dødstal blant mødrer i utviklingsland, er såleis ei stor krise i seg sjølv. Heile 99 prosent av dei omlag 500 000 mødrene som årleg døyr som følge av komplikasjonar under svangerskap eller fødsjar, bur i utviklingsland. Dette kan forebyggjast med betre svangerskapsomsorg og fødselshjelp, samt eit betre utbygd helsevesen generelt (sjå tekstboks neste side og mål nr 5).



Vaksinasjon er eit viktig tiltak for å forebyggje ein rekkje sjukdommar i utviklingsland. Foto: WHO

TUSENÅRSMÅLA OG HELSE

FNs tusenårs mål som direkte omhandlar helse er:

Mål nr. 4: Redusere barnedød

Globalt har barnedød minka raskt dei siste 25 åra, men det er store regionale forskjellar. I Afrika sør for Sahara var det ikkje vesentleg framgang på 1990-talet, og meir enn 17 % av levandefødde barn dør før dei fyller fem år. Aids-epidemien sitt omfang i Afrika har også blitt ei av dei viktigaste årsakene til dei høge dødstala. Dei fleste barn dør av sjukdommar som er relativt enkle å førebyggje ved å gi tilgang på sikkert drikkevatt, vaksinar og primærhelsetenester.

Mål nr. 5: Forbetring av helsa til gravide og fødande kvinner

Kvart år dør fleire enn 500 000 kvinner av komplikasjonar i samband med graviditet og fødsel. Risikoen for å dø er høgast i Afrika sør for Sahara, der 1 av 16 kvinner risikerer å dø av sjukdommar og komplikasjonar som oppstår i samband med svangerskapet eller fødsel. På verdsbasis reknar ein med at 13 prosent av alle desse dødsfalla er knytt til helsefarlege abortar, men i enkelte områder er farlege abortmetodar årsaka til opptil halvparten av dødstala blant gravide kvinner. Som for dei andre helserelaterte måla er informasjon og utbygging av primærhelsetenestene ein viktig føresetnad for å redusere dødstala blant gravide og fødande. I denne samanheng er det behov for prevensjonsrettleging og spesialisthelsetenester og eit tilvisningssystem for kompliserte fødsler eller abortar.

Mål nr. 6: Stanse hiv/aids, malaria og andre store folkesjukdommar

Hiv/aids, tuberkulose og malaria er dei sjukdommane som tek flest liv i verda, og som rammar fattige land og fattige menneske sterkt. Tuberkulose åleine tek livet av ca. to millionar menneske årleg. Prognosane for hiv/aids er, med unntak av nokre få land, svært urovekkjande og alvorleg. Situasjonen er spesielt ille i Afrika sør for Sahara. I enkelte land er over ein tredel av befolkninga hiv-smitta.

Mangel på helsepersonell er ei stor utfordring i heile verda – og i Afrika spesielt. Såkalla hjerneflukt, dvs. at kvalifisert helsepersonell frå utviklingsland emigrerer til land der dei får betre betalt og kanskje betre vilkår til ei større fagleg utvikling, bidrar til å auke dette problemet.

Kva kan bioteknologi bidra med i medisinsk samanheng?

Humanmedisinsk bruk av bioteknologi som vi kjenner frå Noreg inkluderer metodar som assistert befruktning, fosterdiagnostikk, genetiske undersøkingar og genterapi. I forhold til utviklingsland, er

det viktigast å sjå på bruk av bioteknologi for det store fleirtalet. Det vil vere utvikling av medisinar som vaksinar og antibiotika for å førebyggje og behandle sjukdom, samt utvikle diagnostiske verktøy for å påvise sjukdommar, infisert vatn og mat.

Vaksinar og antibiotika

For å utrydde sjukdommar kan ein anten behandle sjukdommen eller førebyggje sjukdommen med for eksempel vaksinasjon. Då er ein avhengig av at vaksinar og medisinar er lett tilgjengelege. Bioteknologi kan vere eit hjelpemiddel til produksjon av antibiotika eller vaksinar tilpassa behova i utviklingsland.

Antibiotika er medisin som blir brukt til behandling av bakterieinfeksjonar (slik som lungebetennelse). Virusinfeksjonar, derimot, er det langt vanskelegare å behandle. Det mest effektive er å vaksinere mot kvar enkelt sjukdom for å hindre utbrot av virussjukdommen. Genteknologi opnar opp for ei utvikling der ein kan framstille slike vaksinar. Nokon av proteina til viruset som er årsaka til sjukdommar, kan for eksempel produsereast i bakteriar og isolereast derfrå. Når ein injiserer dei framande virusproteina i kroppen, i form av ein vaksine, reagerar immunsystemet på dei. Når det verkelege viruset kjem inn i kroppen seinare, tek immunforsvaret raskt knekken på dei slik at dei ikkje rekk å gjere noko skade.

Stadig fleire protein eller kjemiske stoff som vaksinar eller medisinar kan framstillast meir effektivt ved hjelp av genteknologi. Venteleg vil dette gjere medisinane betre og billigare.

Diagnostikk

For sjukdommar som hiv/aids, der det er svært vanskeleg med behandling i utviklingsland, er det viktig at dei som





Utanlandske studentar på kurs hos GenØk – Senter for biosikkerhet i Tromsø. Foto: Katrine Jaklin, GenØk.

Nokre sentrale sjukdommar

Malaria

Malaria er ein alvorleg, ofte dødeleg, sjukdom som øydelegg dei raude blodcellene hos friske menneske. Malaria-myggen (*Anopheles*) er berar av malaria-parasitten (*Plasmodium*). Myggnett over sengene er effektivt for å minske smitte av malaria. Sjukdommen tek livet av fleire millionar menneske kvart år i utviklingsland, særleg barn under fem år. Det finst medisinar for å behandle malaria, mellom anna klorokin og kinin, men ingen vaksine førebels. For folk i utviklingsland kan desse medisinane vere både dyre og utilgjengelege.

Hiv/aids

Aids (Acquired Immunodeficiency Syndrome) er eit fagord som beskriv eit syndrom som kan føre til systematisk øydelegging av immunforsvaret, og årsaka kjem frå viruset hiv (Humane Immunodeficiency Virus). Hiv/aids tek livet av fleire millionar menneske kvart år, særleg i utviklingsland i Afrika. Det finst ingen lækjande kur for hiv/aids. Det finst likevel medisinar som held viruset i sjakk, noko som forlengar livet til hiv-positive med mange år. Det blir og forska mykje for å finne fram til ein vaksine.

Vatnborne sjukdommar

Dette er sjukdommar som ein får gjennom ureint vatn. Som oftast er problemet at vatn er forureina med helsefarlege stoff eller avføring. Kolera, dysenteri, sniglesjuke (schistosomiasis, bilharzia), tyfoidefeber og diarétilstandar er eksempel på slike bakterie- eller parasittsjukdommar som kjem av kloakk i drikkevatnet.

Hepatitt B

Hepatitt B er ein sjukdom som smittar mellom menneske og skuldast eit virus som gir kronisk leversjukdom eller betennelse med symptom som gulsott. Årleg dør ca. 1 million menneske på grunn av sjukdommen. Den er mest utbredt i Asia, Afrika og Sør-Amerika. Over 100 land i verda, mellom andre Noreg, har innført vaksinasjon på oppfordring frå Verdas helseorganisasjon (WHO).

har sjukdommen, ikkje spreier den vidare. Hiv/aids smittar mellom anna ved ubeskytta sex og ureint sprøyteutstyr. I arbeidet med å førebyggje spreiing av hiv-viruset er det viktig å kunne påvise kven som er smitteberar. Dette kan gjerast ved å teste spytt. Nye bioteknologiske testar er allereie i bruk for hiv/aids i stor skala i land som Kenya, Uganda, Tanzania, Etiopia og India. Testane som blir brukt, er utvikla slik at dei er tilpassa lokale forhold. Det vil seie på stadar som manglar, eller har avgrensa tilgang til, for eksempel straum og kjølesystem.

Betre diagnostikk er også viktig for å påvise kjente sjukdomsframkallande mikroorganismar i mat og vatn. Påvising av sjukdomsframkallande mikroorganismar gjer at ein lettare kan setje i gang nødvendige tiltak for å fjerne dei, eller forhindre at dei kjem i kontakt med for eksempel drikkevatn og mat. Det finst ei rekkje diagnostiske testar på marknaden for å påvise forskjellige bakteriar i drikkevatn eller mat.

Kva føresetnadar må vere på plass?

Det kanskje aller største problemet for utviklingslanda er at 90 prosent av verdas forskningsressursar blir brukt på problemstillingar som vedkjem 10 prosent av verda si befolkning. Men dei siste åra har fleire privatpersonar, private organisasjonar og offentlege institusjonar gått saman for å lage vaksinar mot sjukdommar som malaria og hiv/aids (som er spesielt utbreidd i utviklingsland).

Slike initiativ kan truleg vege opp for manglande forskning på sjukdommar som primært rammar fattige folkegrupper med lav kjøpekraft i utviklingsland. Og som er utan eit sterkt offentleg helsevesen.

Ein føresetnad for at fattige folkegrupper i utviklingsland skal ha glede av nye medisinar, er at dei har tilgang til dei, og då er pris heilt sentralt. Ny medisin som er utvikla er som regel sikra av patent. Det betyr at selskapet som har utvikla medisinen har eit tidsavgrensa monopol til å selje. Vanlegvis går dette over ein tidsperiode på tjuve år. Det er viktig for selskapet å kunne tene inn utgiftene det har hatt ved utviklinga av medisinen. Konsekvensane kan bli at medisinane blir dyrare i forhold til om fleire fekk lov å produsere medisinen etter at den hadde blitt utvikla (lisensiering og kopiering). Striden om patentar på medisin er ein av konfliktane mellom rike land og utviklingsland, og er under forhandlingar i Verdas handelsorganisasjon (WTO). For særskilt viktige medisinar, slik som dei som blir brukte ved behandling av hiv-pasientar, har landa i WTO blitt einige om at det skal være lov å produsere rimelege kopimedisinar (sjølv om patentet ikkje er gått ut), men det er også snakk om eit toprissystem; forskjellige prisar i rike og fattige land.

Ein annan føresetnad for at bioteknologi kan bidra til betre helse i Sør, er at det faktisk vil lukkast å utvikle den ønska medisinen. For eksempel har forsøka på å utvikle ein vaksine mot hiv så langt vist seg svært vanskeleg.

Nokre etiske problemstillingar

Legemiddelindustrien i vestlege land har behov for pasientar som kan delta i utprøving av nye legemiddel. Av den grunn legg ein ofte kliniske utprøvingar til land i Sør fordi det er rimelegare å leige inn forskarar og legar, samt å rekruttere pasientar der. Pasientane kan vere i ein situasjon der dette er det einaste moglege behandlingalternativet dei har. Dette kan vere problematisk. På den andre sida er det viktig at medisinar blir testa ut under dei forhold dei skal brukast, og der sjukdommane finst. Det er derfor eit etisk dilemma korleis ei slik utprøving skal skje. Skal det vere vestleg standard eller er det greitt at det er andre spelereglar som gjeld?

Ein avtale om å delta i eit medisinsk forsøk baserer seg på pasientens samtykke. Eit slikt samtykke skal sikre pasienten sin rett til å vite kva for behandlingstilbod vedkomande skal få og samtidig gi pasienten val om å trekkje seg frå opplegget om, og når, vedkomande måtte ønskje det. Eit samtykke kan by på ein del utfordringar i utviklingsland som ikkje har eit sterkt apparat for å handtere dette. I

nokre tilfelle kan pasientane bli utnytta. Også norske firma har drive med utprøving av legemiddel i Asia og Afrika.

Er det etisk forsvarleg at 90 prosent av forskning og utvikling har mest fokus på sjukdommar som hjerte-karsjukdommar og kreft, som rammar 10 prosent av verdas befolkning i vestlege land, og mindre på sjukdommar, som for eksempel malaria og tuberkulose, som rammar millionar av menneske i utviklingsland? På den eine sida ser vi at utviklingslanda i aukande grad blir ramma av dei same livsstilsjukdommane som i rike land, men at det er ulike årsaker til sjukdommane. Ein kan også seie at når det er vestlege land som betalar for forskinga, må også dei kunne utvikle medisinar dei ønskjer. Eller har ein eit ansvar for å redde flest mogleg liv i verda? Skal hjelpa kome via overføringar, eller skal ein bygge opp kompetanse i landa?

Patentsystemet vi har i dag er omdiskutert av fleire grunnar og spesielt i forhold til utviklingslanda sine behov. Det blir derfor arbeid med å finne fram til modellar som motiverer

Avgrensingane ved ei bioteknologisk tilnærming?

For dei fleste av sjukdommane som rammar fattige folkegrupper i utviklingsland, kan det seiast at helseproblema er fattigdomsproblem. Der finst det enkle og godkjente metodar for førebygging og behandling. Myggnett mot malaria for å hindre barnedød, bruk av kondom for å hindre hiv-spreiing, familieplanlegging for å redusere talet på uønska graviditetar, opplæring i handvask for å forbetre hygiene, samt vaksinasjonsprogram, er viktige tiltak for å førebyggje sjukdom og død, og dermed bidra til å møte Tusenårsmåla til FN.

Men helseproblema i utviklingslanda er knytt til generelle problem ved det å være fattig, som underernæring og feilernæring, og som har avgjerande vekt for sjukdomsutvikling og helse. I tillegg er det, generelt sett, eit dårleg utbygd helsevesen og dårlege hygieniske forhold. Her har bioteknologi lite konkret å bidra med i medisinsk samanheng, utover det at ein kan bidra i forbindelse med diagnose og til produksjon av omtalte medisinar. Enkelte hevdar at genmodifiserte matplantar på sikt vil kunne bidra til å utvikle betre ernæringsmessige matvarer for utviklingsland. Dette er omdiskutert og vil bli drøfta i eit eige temaark om genmodifiserte plantar.

Les meir på www.bion.no

- FN's tusenårsmål. www.norad.no
- Vaksineringsnett. www.gavialliance.org
- Filmar om bioteknologi på www.bioteknologiskolen.no
- Genialt 1/2002, Bioteknologi nord-sør
- Genialt 3/2008, Samandrag frå eit ope møte om Bioteknologi i eit nord-sør-perspektiv

