

Tuberkulosen sprider sig i världen samtidigt som antalet bakteriestammar som är resistenta mot tuberkulosläkemedel ökar. Men nu pågår ett svenskt-indiskt forskningsprojekt som ska resultera i att människor kan diagnostiseras och behandlas snabbare.

TEXT: Catharina Bergsten

FOTO: Tomas Eriksson

Nytt tbc-test i sikte

I DAG FÖRKNIPTAS HJÄRT- och Lungsjukas Riksförbund med sjukdomar som hjärtinfarkt, hjärtsvikt och KOL. Men förbundets föregångare var faktiskt ett antal föreningar som startades av tuberkulospatienter i början av 1900-talet. Då var tuberkulosen – eller lungnoten som den kallades – en spridd och fruktad sjukdom som ofta hade dödlig utgång. I mitten av 1900-talet kunde tuberkulosen börja behandlas med antibiotika och sedan dess har vi länge sett en minskning av sjukdomen i Sverige. Denna har nu planat ut och de senaste åren har det anmälts cirka 500 fall per år, flest i den utrikesfödda befolkningen.

DEN VANLIGASTE och i dag säkraste metoden för att diagnostisera tuberkulos är genom bakterieodling. Men det är en långsam metod som kan ta upp till åtta veckor. I länder som Sverige kan man isolera och vårda patienten i avvaktan på svar. Men i låginkomstländer har man inte råd och möjlighet att göra så. Det innebär att patienterna blir sjukare och svårare att behandla, men också att de är smittbärande fram till att de börjar medicinera.

Dag Ilver är verksam vid det svenska forskningsinstitutet Imego. Han har under många år arbetat med infärgning av bakterier som gör att de

” **Att vi kan ge diagnos tidigare innebär att vi kan behandla snabbare och att färre blir smittade.**

kan upptäckas med flödescytometri, där vätska pressas igenom ett smalt rör och där bakterierna kan ses genom att belysas med laser. Det finns avancerad utrustning för flödescytometri på de flesta större sjukhus, men den används sällan till att detektera bakterier. Den är dessutom stor och otymplig och kan kosta flera miljoner kronor.

Det Dag Ilver nu vill skapa är en maskin för flödescytometri som är



Vijay Chaudhary och hans kollega Kapil Mathur i arbete på universitetet i Delhi.

så liten att den är bärbar och så billig att små medicinska kliniker i låginkomstländer kan köpa den. Den ska i nödfall kunna drivas med batteri.

– För att utrustningen ska fungera krävs att man använder specialdesignade antikroppar som söker sig till tuberkulosbakteriernas proteiner och fäster till dem. Eftersom de är infärgade med flourscerande färg kommer en större grupp antikroppar som bundit till en bakterie att kunna ses i UV-ljus genom ett mikroskopobjektiv på en videokamera, berättar Dag Ilver.

Nu har han fått ner utrustningen både i storlek och kostnad, men det är fortfarande en bra bit kvar till målet.

– Vår målsättning är att utrustningen inte ska kosta mer än ett par tusenlappar, säger han.

I NEW DELHI ARBETAR DAG ILVERS kollega Vijay Chaudhary som är professor och chef för biokemiavdelningen på universitetet i Delhi. Det är han som odlar fram de speciella antikropparna som binder till proteinet på cirka en minut. Det innebär att testet på en misstänkt tuberkulospatient ska kunna göras på fem minuter.

– Patienten ska kunna diagnostiseras och påbörja sin behandling samma dag, vilket är en stor fördel i låginkomstländer där människor kan



Dag Ilver vid det svenska forskningsinstitutet Imego utvecklar billigare utrustning för snabbare tbc-diagnos. Här belyses tbc-prover med laser.

ha svårt att ta sig till en klinik för uppföljningsbesök, säger Vijay Chaudhary.

EN ANNAN FÖRDEL MED den nya diagnosmetoden blir att tuberkulosen kan upptäckas innan patienten blir ordentligt sjuk. Med den gamla metoden krävs en större mängd bakterier

för att det ska vara möjligt att ställa diagnos, vilket förstås innebär att patienten måste vara mer sjuk.

– Att vi kan diagnostisera tidigare innebär att vi kan behandla snabbare, att färre människor blir smittade och att den som är sjuk får en bättre prognos. Så en ökad snabbhet är ett stort framsteg i bekämpningen av tuberku-

los, förklarar Vijay Chaudhary.

Under 2013 räknar man med att kunna testa metoden i pilotprojekt på flera sjukhus i Indien.

– I framtiden kan det förhoppningsvis också bli möjligt att använda metoden vid diagnos av andra bakterierelaterade sjukdomar, säger Vijay Chaudhary.

FAKTA OM TUBERKULOS TBC

Tuberkulos är en luftburen smittsjukdom som sprids genom upphostningar.

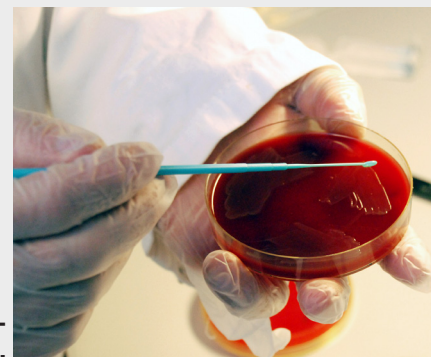
Tbc sätter sig ofta i lungorna, men de flesta organ kan drabbas, t.ex. lymfkörtlar, skelett och tarm.

Klassiska symtom är feber, nattsvett, avmagering och trötthet. För lungtuberkulos är det typiskt med långvarig hosta.

En tredjedel av jordens befolkning är bärare av tuberkulosbakterien. Årligen insjuknar minst nio miljoner i aktiv tuber-

kulos och cirka två miljoner dör. Flest fall inträffar i Asien och Afrika. Uppkomsten och spridningen av bakteriestammar som är resistent mot tuberkulosläkemedel är en viktig orsak till att förbättrade diagnosmetoder brådskar.

Källa: Smittskyddsinstitutet



Tbc-odling i petriskål. Mildare tbc-bakterier som används för vaccin.