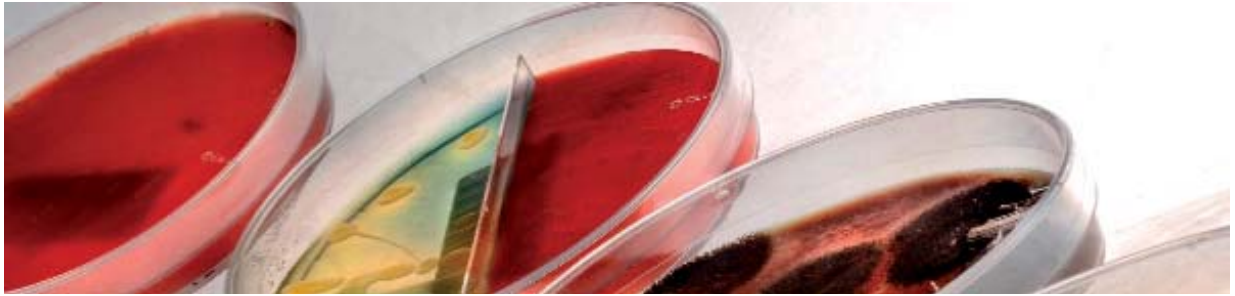




## Snabbare svar ger friskare patienter - framtiden med Maldi Tof



Av Daniel Heimer, Medicinsk Chef Mikrobiologi, Unilabs AB

Flera av metoderna inom klinisk mikrobiologi är relativt gamla och vi använder oss ofta av bakteriernas normala tillväxthastighet när vi skall avgöra vilken art det är. Inom mikrobiologin är vi därför vana vid att svaren dröjer eftersom bakterierna tar tid på sig att växa eller identifieringen av virus är så komplicerad.

De senaste åren har Unilabs och andra laboratorier fokuserat på frågeställningen hur vi kan leverera svaren snabbare för att stödja vårdprocessen och för att kunna ge ett beslutsunderlag till läkare eller annan vårdpersonal. I detta arbete ingår bla att förbättra provtransporter, elektroniska svar och mer automatiserad odlingsprocess. Självklara delar i förbättringsarbetet är att snabbare bestämma vilken art bakterien har och vilket resistensmönster den har för att välja rätt antibiotikum men också att genomföra utodlingen av provet på ett mer rationellt och automatiserat sätt. Unilabs har till att börja valt att förbättra metoden för artidentifiering av bakterier.

### Traditionella metoder inom mikrobiologi

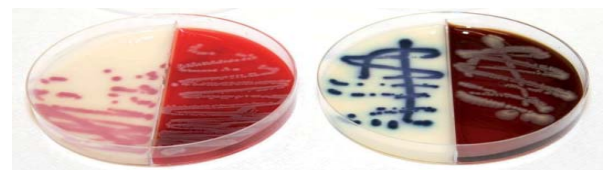
Traditionellt har man inom bakteriologin använt olika biokemiska metoder t.ex. jäsningar för att se färgomslag i rör och därmed avgöra vilken bakterie den har. Mer eller mindre avancerade metoder finns på detta tema.



*Vid en rörsjäsning använder man sig av olika sockerarter och andra ämnen för att få färgomslag för att identifiera vilken bakterie som växer.*



*API är en kommersiell artidentifieringsmetod som använder brunnar i stället för rör. API har brister avseende reproducerbarhet och att det är en manuell avläsning.*



*Med kromogen agar kan man ganska snabbt sortera ut de vanligaste bakterierna genom att de får olika färg på odlingsplattana. Här använder man sig också av traditionella biokemiska metoder. Bakterierna måste växa till under ganska många timmar ofta över natt.*



## SNABBARE SVAR GER FRISKARE PATIENTER - FRAMTIDEN MED MALDI TOF

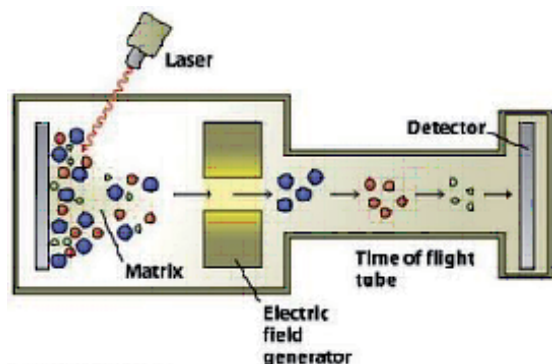
► ► Fortsättning från sid 1

### Beprovad teknik i ny tappning

Under de senaste åren har en gammal beprövad teknik, masspektrometri, anpassats till bakteriologin och gjort den användbar även där. Skillnaden med masspektrometri är att man använder sig av bakteriens proteiner (proteinerna i ribosomen) för att göra artidentifiering.

Metoden som nu vinner terräng heter Maldi ToF MS (Matrix Assisted Laser Desorption Ionisation Time of Flight Mass Spectrometry). Tekniken förfinades 1987 så att den blev användbar för artbestämning av bakterier.

Koichi Tanaka tilldelades 2002 Nobelpriset för sin upptäckt. Genom att bestämma "flygtiden" hos proteinerna i ett vakuümör med en pålagd spänning kan man jämföra dessa flygtider med flygtiderna hos proteiner tillhörande de bakterier man lagt in i databasen. Genom att jämföra ett antal toppar, masspektrogram, kan man säga vilken bakterie det är. Genom denna metod tar det några minuter att fastställa bakteriens identitet det man tidigare fick vänta på över natt. Med denna snabba teknik kan svarstider till läkare och annan sjukvårdspersonal kortas med upp till ett dygn och patienten får därmed snabbare rätt behandling. Särskilt viktigt med korta svarstider är det naturligtvis för t.ex. blododlingar men tekniken används redan också för urinodlingar, sårodlingar m.fl. Tekniken ger också laboratorierna hjälp att snabbare bestämma om det är bakterier som är ofarliga och som man inte behöver bry sig om. Arbetet på laboratorierna underlättas och går därmed snabbare.



*Joniseringen av undersökningsmaterialet triggas av en laserstråle. En matrix (organisk syra) kristalliserar de ingående biomolekylerna och skyddar dem från fragmentering samtidigt som den underlättar förångning och jonisering. De joniserade biomolekylerna färdas sedan med stor hastighet pga ett elektriskt fält genom en vakuümchammare och detekteras i tidsordning efter storlek på respektive partikel vilket avgör Time-of-flight.*

### Maldi ToF ger kortare svarstider

Maldi ToF-tekniken har redan börjat användas på Unilabs laboratorium i Skövde och är därmed första ackrediterade laboratorium i Sverige som använder metoden i rutindrift. Introduktionen skedde successivt under våren och nu används fullt ut där den är lämplig. Under hösten kommer den revolutionerande tekniken också att införas på laboratorierna i Eskilstuna och på S:t Görans sjukhus. Målsättningen är att det skall leda till en förbättrad process på laboratoriet med kortare svarstider som också möjliggör en bättre process för patienten och i slutändan bättre beslutsunderlag, rationell antibiotikaanvändning och förhoppningsvis kortare vårdtider inom slutenvården.

De mätningar som vi gjort hittills visar att Maldi ToF ger kortare svarstider. Med ett bra stöd i vårdprocessen kan kortare svarstider troligen ge friskare patienter.



## medicinsk artikel - om laboratoriediagnostik

Unilabs AB, Box 1061, 405 22 Göteborg  
 Telefon 031-725 30 00, fax 031-80 68 51  
 E-post: info.se@unilabs.com  
 www.unilabs.se

Redaktör: Hanna Dagnell, hanna.dagnell@unilabs.com

Unilabs medicinska artikel utkommer fyra gånger per år.

Vill du få Unilabs medicinska artikel direkt till din e-postadress?  
 Skicka ett mail till oss: info.se@unilabs.com