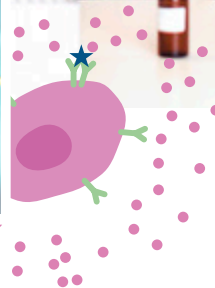
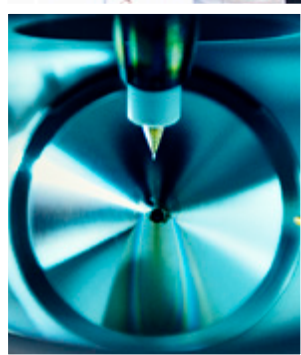


I framkant



Allergiforskning på frammarsch	s 4
Nya kontaktytor för vården	s 8
Jakten på nätdroger	s 11
Individanpassade läkemedel	s 17

KUL – en viktig partner inom den värdebaserade vården

År 2016 präglades av ett intensivt arbete med den nya verksamhetsmodellen för Karolinska Universitetslaboratoriet, KUL, och vi har all anledning att vara stolta över resultatet. Vår ställning som en viktig partner inom den värdebaserade vården har stärkts och vi kan tydligt bidra till en effektiv, innovativ och patientsäker vård. I en dynamisk verksamhet har vi lyckats hålla ned kostnaderna, men har tampats med betydande bortfall på intäktssidan baserat på nya vårdriktlinjer.

Under året har Karolinska Universitetssjukhuset skakats av skandaler i gränslandet mellan forskning och sjukvård. Ett konstruktivt arbete pågår nu för att återupprätta förtroendet för universitetssjukvården där forskningsfronten kontinuerligt förflyttas.

”Våra medarbetare och den samlade kompetensen är nyckeln till vår framgång.”

Överallt i verksamheten bedrivs ett **engagerat förbättringsarbete** med syfte att korta svarstider, optimera provflöden och införa nya diagnostiska metoder samt arbetssätt med multidisciplinära team med patienten i fokus. I det arbetet är våra medarbetare och den samlade kompetensen nyckeln till vår framgång. Vi har arbetat fokuserat med att förbättra medarbetarnöjdheten för att attrahera och behålla kompetens och öka stoltheten över att arbeta på KUL.

Under 2016 har ett flertal projekt tagit avgörande steg. Vårt **multidisciplinära laboratorium** KUL 24Sju har pla-

nerats i detalj för att vi ska kunna erbjuda en högre tillgänglighet för ett bredare sortiment till en lägre kostnad. KUL 24Sju finns tillgängligt på alla akutsjukhus i länet.

Tillsammans med Science for Life Laboratory och Karolinska Institutet har KUL etablerat ett samarbete för att bilda ett centrum för Genomics Medicine Sweden i Stockholm. Initiativet syftar till ökat samarbete mellan sjukvård, akademi och industri för att åstadkomma förbättrad diagnostik och behandling, slagkraftig forskning och innovationer.

Fortsatt digitalisering planeras inom såväl mikrobiologins odlingsdiagnostik som patologi. Det kommer att resultera i en rad förbättringar som påverkar den diagnostiska kvaliteten och servicenivån till gagn för patienten. Cellterapi är ett område på stark fram-marsch där vi fortsatt kommer att investera resurser för att vara i framkant.

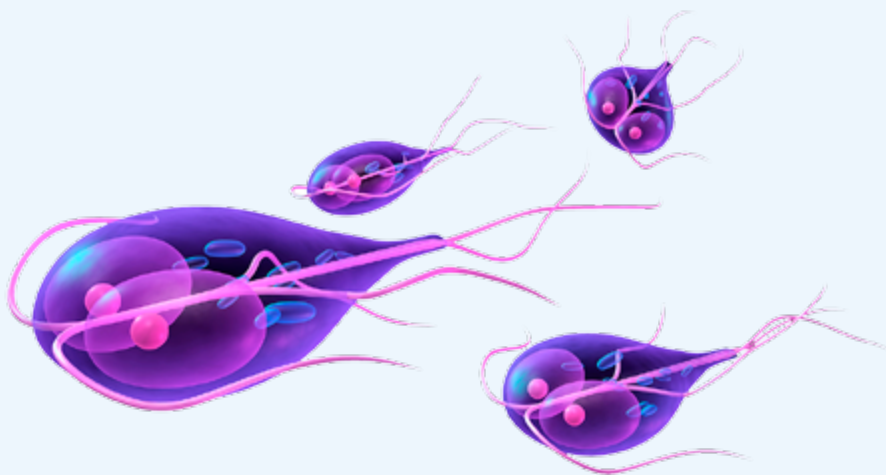
Under 2016 startade vår **gemensamma kundtjänst** och nu inleds arbetet med att etablera vår medverkan vid patientflödesborden på Karolinska Universitetssjukhuset där vi utvecklar en helt ny roll som Single Point of Contact, SPOC. Två mycket viktiga och nya kundfunktioner.

Vår verksamhetsberättelse ”I framkant” lyfter fram utvalda delar i KUL:s arbete. Delar i verksamheten som på många sätt tydliggör vår ambition att ligga i framkant och tillföra patientnytta.



Trevlig läsning!

Andreas Matussek
Funktionschef

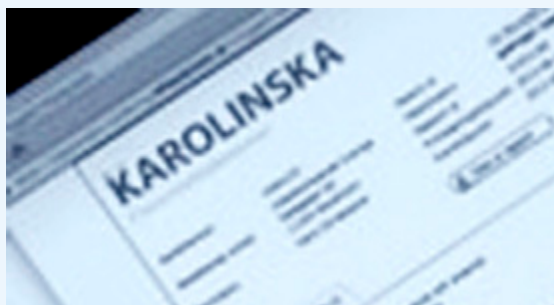


På jakt efter tarmparasiter

Ny analys för **Parasit-DNA** har ersatt tidigare teknik. Parasit-DNA har högre känslighet och ger snabbare provsvar än traditionell mikroskopi. Nu behövs endast ett prov, till skillnad från tidigare då tre prov vid separata tillfällen rekommenderades.

I Parasit-DNA ingår *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium species* och *Entamoeba histolytica*.

För patienter som vistats utomlands i endemiska områden och för immunsupprimerade patienter kompletteras analysen med mikroskopi för maskäggl och andra protozoer.



En snabb och säker beställning

Webbremiss är en elektronisk lösning för kunder som idag använder pappersremiss.

Logga in via webben och utför beställningen.

Provtagning kan sedan ske på valfri provtagningsenhet inom Karolinska Universitetslaboratoriet. Som alternativ finns valet att mottagningen själv skriver ut märkningsetiketter och genomför provtagningen.

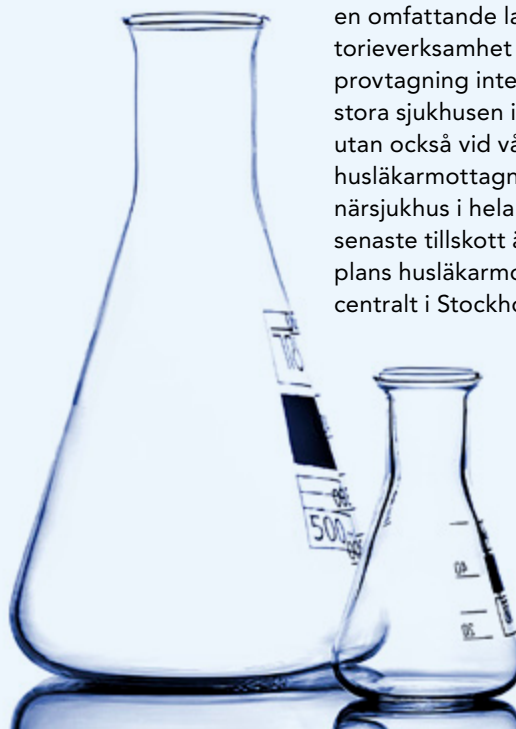
Samma tjänst som ger kunden webbremiss kan också användas för att ta emot provsvar.

Det innebär ingen extra kostnad att ersätta pappersremiss med webbremiss.

Kontakta Karolinska Universitetslaboratoriets Kundsektion 08-120 649 00.

Nytt när-laboratorium

Karolinska Universitetslaboratoriet bedriver en omfattande laboratorieverksamhet samt provtagning inte bara på de stora sjukhusen i Stockholm utan också vid vårdcentraler, husläkarmottagningar och närsjukhus i hela länet. Vårt senaste tillskott är Lill-Jansplans husläkarmottagning centralt i Stockholm.



Barnen först i Nya Karolinska

Alla Karolinska Universitetslaboratoriets provtagningsenheter tar emot barn för provtagning. På både Karolinska i Huddinge och i Solna erbjuder vi blodprovtagning med personal som har fördjupad kunskap inom barnprovtagning. Under hösten 2016 flyttade barnprovtagningen in i nya sjukhusbyggnaden i Solna (NKS), Eugeniavägen 23.



Allergiforskning på stark frammmarsch

Allergi är en av Sveriges största folksjukdomar och man brukar uppskatta att ungefär en tredjedel av landets befolkning är drabbad. Karolinska Universitetslaboratoriet är involverat i flera forskningsprojekt som kan förbättra livskvaliteten för barn och vuxna med allergier.

En allergi uppstår när kroppens immunförsvar överreagerar på så kallade allergen, eller retande ämnen, i omgivningen. Det finns många olika typer av allergier och allergisjukdomar. I Sverige är det vanligast att man är allergisk mot pollen och pälsdjur, men kvalster- och mögelallergi förekommer också, liksom olika typer av kontaktallergi. Matallergi innebär att kroppens immunsystem överreagerar mot vissa födoämnen och är särskilt vanligt hos barn. Bland små barn är allergi mot komjölk och ägg vanligast, medan lite äldre barn oftast reagerar på nötter och jordnötter. Det finns även ett starkt samband mellan allergi och astma.

– Allergi är en utbredd sjukdom som berör många människor och påverkar individens hela livssituation, säger **Joachim Lundahl** som är biträdande divisionschef på Karolinska Universitetslaboratoriet och adjungerad professor på Karolinska Institutet.

Joachim har lång erfarenhet både som allergolog och forskare där hans forskning främst varit inriktad på de mekanismer som ligger bakom allergiska reaktioner och inflammationer. Tillsammans med docent Anna Nopp ingår han i en forskargrupp som bland annat arbetar med att ta den tekniska utvecklingen vidare och göra redan befintliga analysmetoder ännu mer lättillgängliga.

Allergier kan uppvisa vitt skilda symtom, från en kliande näsa till svåra, ibland livshotande systemreaktioner. För att ta reda på en persons allergikänslighet

används oftast patientens sjukdomshistoria i kombination med hudpricktest eller analys av IgE-antikroppar i serum. De här standardtesterna är trubbiga och kan ge ospecifika svar. Ett positivt test ger dessutom endast svar på att patienten är allergisk, men inte hur mycket. Det är också svårt att tolka hur patienten upplever sina besvär.

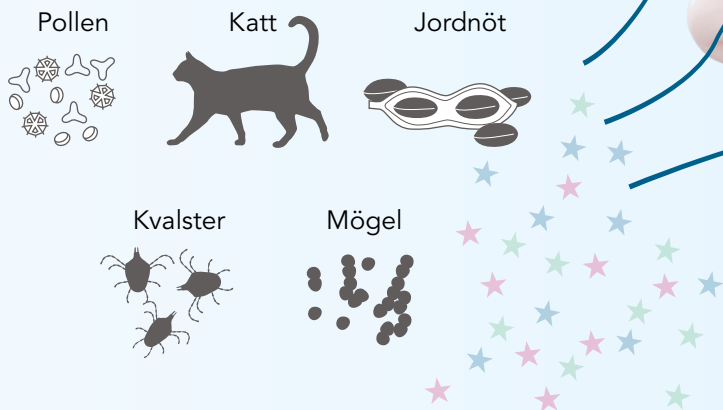
Man kan också genomföra en så kallad födoämnesprovokation. Då får patienten äta mycket små doser av det livsmedel som misstänks orsaka besvär. Provokationer utförs bara på ett fåtal sjukhus vilket innebär att väntetiden är lång. De är tidskrävande och kan vara svåra att utvärdera eftersom de påverkas av patientens förväntningar, oro och stress. Dessutom kan en provokation ge upphov till svåra allergiska reaktioner

På Klinisk immunologi vid Karolinska Universitetslaboratoriet används sedan några år tillbaka en analysmetod som heter CD-sens och är utvecklat av Anna Nopp och

”Diagnostiken är viktig när det kommer till att hitta nya behandlingsformer.”



TYPISKA ALLERGENER



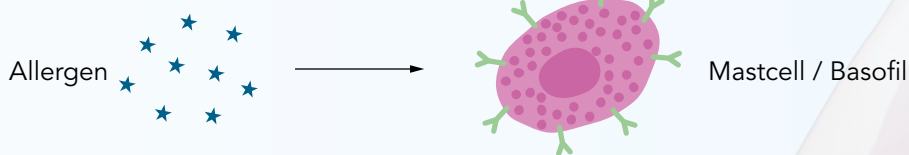
FORSKNING

ILLUSTRATION: MATTIAS KARLÉN

1. Sensibilisering

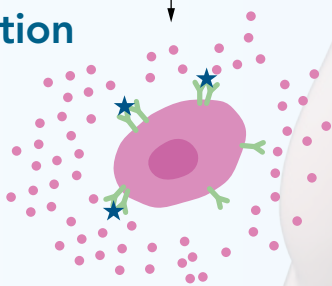


2. Exposition



3. Allergisk inflammation

Symptom: Nysning
Svullnad
Klåda
Andnöd



Mekanism vid IgE-medierad allergisk reaktion

(1) IgE producerande vita blodkroppar kommer i kontakt med ett allergen och släpper ut IgE-antikroppar, som binder till mastcellen/basofilen. (2) Vid andra kontakten med ett allergen binder IgE-antikropparna på ytan av mastcellen/basofilen till allergenet och mastcellen/basofilen frisätter histaminer och andra inflammatoriska molekyler. (3) Inflammation uppstår och ger olika symptom beroende på var i kroppen det sker.

Källa: Centrum för Allergiforskning



Joachim Lundahl och Anna Nopp ingår i en forskningsgrupp som bland annat arbetar med att göra befintliga analysmetoder mer lättillgängliga.

professor emeritus i klinisk immunologi CGO Johansson. Metoden mäter graden av allergikänslighet hos patienten. Istället för att tillföra allergenet via munnen,

”Allergi är en utbredd sjukdom som berör många människor och påverkar individens hela livssituation.”

luftvägarna eller på huden, exponeras istället patientens vita blodkroppar, basofiler, för allergenet i ett blodprov, vilket gör analysen både säkrare och mer korrekt. **Anna Nopp** har under många år arbetat tillsammans med Karolinska Universitetslaboratoriet med att utveckla, validera och utbilda i hur man ska använda den här typen av test. Det har bidragit till att Sverige ligger i framkant när det gäller att använda det kliniskt.

– CD-sens mäter basofilernas allergenkänslighet och är ett mått på hur mycket allergen som går åt för att aktivera basofilerna. Ju mindre allergen som behövs

desto känsligare är patientens basofiler för allergenet. Metoden kan till exempel användas för att följa effekten av olika behandlingar, främst vid anti-IgE-behandling (omalizumab) men även vid allergenspecifik immunterapi, ASIT, berättar Anna Nopp.

Just nu pågår en studie tillsammans med **Caroline Nilsson**, läkare och docent vid Sachska barn- och ungdomssjukhuset i Stockholm, där barn som haft allvarliga reaktioner på jordnötter ingår. Studien är indelad i tre delar där den första delen består av att deltagarna får sprutor med omalizumab under två månader. Därefter tas ett blodprov som analyseras med CD-sens och visar om cellerna i blodet inte längre reagerar på ämnen från jordnötter. Om så är fallet innebär det förmodligen att patienten inte heller gör det vilket också testas med en jordnötsprovokation. I studiens tredje del får deltagarna börja äta jordnötter samtidigt som de får läkemedlet. Målet med behandlingen är att försöka framkalla tolerans så att patienterna inte ska bli allvarligt sjuka av små mängder jordnötter.

– IgE har ofta förknippats med allergiska sjukdomar. Vår forskning visar att IgE och basofiler spelar roll



Caroline Nilsson driver en behandlingsstudie där man försöker bota svår jordnötsallergi.



FAKTA: IMMUNOGLOBULINER

Professor emeritus i klinisk immunologi **CGO Johansson**, identifierade 1967, tillsammans med Hans Bennich, en ny klass av immunoglobuliner, **IgE**, och visade att dessa är associerade med allergiska reaktioner. IgE-diagnostiken används dagligen inom allergologin och har fått banbrytande betydelse för miljontals patienter över hela världen. Den 6 oktober 2017 uppmärksammas 50 års jubileet av upptäckten med ett internationellt vetenskapligt möte på Karolinska Institutet i Stockholm, arrangerat av Svenska föreningen för allergologi, SFFA. •

även vid andra typer av sjukdomar. Cellerna som ligger bakom allergier kan vara inblandade i till exempel njurinsufficiens och reumatiska sjukdomar, säger Joachim Lundahl.

Både Joachim Lundahl och Anna Nopp menar att forskningen har tagit ett ordentligt kliv framåt när det gäller både diagnostik och behandling av allergier. Resan mot mål är dock längre än vad de ivriga forskarna hoppats på och fortfarande är det en bit kvar innan man har en botande behandling.

– Mekanismerna bakom allergier är komplicerade och skiljer sig från patient till patient, konstaterar Joachim Lundahl. Jag tror därför att vi kommer att gå mer mot individualiserade behandlingar. När jag jobbade som allergolog under 1980-talet så tittade vi på patienten, tog symtomen och styrde behandlingen utifrån dessa. Nu vet vi att även om en allergi kan se likadan ut på ytan så skiljer sig de bakomliggande mekanismerna. I dag skulle jag

”Allting vi arbetar med i vår forskning syftar till att det ska kunna användas på laboratoriet i kliniskt bruk.”

förmodligen rekommendera en behandling till patient A medan patient B antagligen skulle få en helt annan.

– Diagnostiken är viktig när det kommer till att hitta nya behandlingsformer, säger Anna Nopp. I dag finns det olika typer av biologiska läkemedel (omalizumab) med antikroppar som tar bort IgE-molekylen. Analysmetoden CD-sens är ett bra sätt att utvärdera och följa effekten av den här typen av behandling.

Just nu arbetar Anna och Joachim med en ny tillämpning av CD-sens analysen där själva aktiveringen sker på ett chip istället för i ett provrör. Utvecklingen innebär en förbättrad diagnostik och behandling av allergiska sjukdomar och har även många andra fördelar. Bland annat kommer både provtagning och analys att kunna utföras nära patienten och eftersom det bara krävs en ytterst liten mängd blod behövs bara ett enkelt stick i fingret.

– Allting vi arbetar med i vår forskning syftar till att det ska kunna användas på laboratoriet i kliniskt bruk. Tanken är att de nya lösningarna ska kunna appliceras till ett kostnadseffektivt arbetssätt vilket gynnar både sjukvården, individen och samhället i stort, avslutar Joachim Lundahl och Anna Nopp. •

Nya kontaktytor för vården

Karolinska Universitetssjukhuset är på väg mot en ny, tematisk organisation där förändringen växer fram stegvis. Arbetet med den nya verksamhetsmodellen utgår från patientens väg genom vården i syfte att skapa värde både för patient och samhälle. Här har Karolinska Universitetslaboratoriet fått en ny och mer framträdande roll.

Kundrelationer är en ny funktionsgemensam enhet som just nu byggs upp inom Karolinska Universitetslaboratoriet. Här arbetar kundansvariga som förvaltar och utvecklar laboratoriets relationer med kunder inom Karolinskas olika teman samt med andra vårdgivare regionalt och nationellt. Inom enheten samordnas också funktionen Single Point of Contact, SPOC i samarbete med patientområden och patientflöden på Karolinska

och support samt Studiecenter som koordinerar arbetet med olika studier och forskargrupper.

Karolinska Universitetssjukhusets nya organisation baseras på patientflöden i stället för kliniker uppbyggda utifrån medicinska specialiteter. Inom olika teman, till exempel Tema Cancer eller Tema Hjärta-Kärl, samlas flera patientområden som i sin tur består av ett antal patientflöden.

Karolinska Universitetslaboratoriet är ett av de kompetensområden, så kallade funktioner, som går tvärs genom alla teman. Som funktion bistår laboratoriet med kompetenser och resurser som används av många olika patientflöden och därmed också av flera teman. Arbetet kring patienten är organiserat i interprofessionella och interdisciplinära team, patientflödesledningsgrupper, där även Karolinska Universitetslaboratoriet ingår med dedikerade SPOC:ar. Teamen träffas regelbundet vid så kallade patientflödesbord för att tillsammans sätta mål för flödet, följa upp resultat och initiera och utvärdera förbättringsarbeten och på så sätt leda arbetet i patientflödet. Vid patientflödesborden sitter även patientrepresentanter som är delaktiga där verksamhetsnära beslut fattas.

– För oss innebär den nya organisationen en positionsförändring där vi vänder hela labbet och integrerar med våra kunder, säger **Roine Hernbrand** som är verksam-

”För oss innebär den nya organisationen en positionsförändring där vi vänder hela labbet och integrerar med våra kunder.”

Universitetssjukhuset. Denna operativa funktion utgör en ny kontaktyta till laboratoriet och en möjlighet att både föra ut och hämta hem viktig information som utvecklar vården och sätter patienten först. Till enheten Kundrelationer hör även kundservice, kundinformation



Christel Antoft Granwald är tillförordnad sektionschef för kundtjänsten.

hetsutvecklare på Karolinska Universitetslaboratoriet. Vi har haft en tendens att hålla oss på vår kant medan vården pågår någon annanstans. Det här är verkligen en möjlighet för oss att komma ut, visa vad vi kan och vara delaktiga i vården på ett nytt sätt.

Vid patientflödesborden samarbetar en kärngrupp som träffas regelbundet. I dagsläget är antalet patientflödesbord uppe i ca 130 där Karolinska Universitetslaboratoriet har ett 30-tal SPOC:ar som ansvarar för ett eller flera patientflöden. Varje SPOC stöts internt av ett kompetenskluster som är matchat mot det aktuella patientflödet och gör laboratoriet till en diagnostisk partner genom hela patientresan

– Hela idén är att vi kliver ut från labbet och genom vår närvaro vid patientflödesborden bidrar till en värdeskapande diagnostik redan i ett tidigt skede. På så sätt kan vi till exempel snabbt nå ut med information om ny diagnostik och få tillbaka önskemål och möjliga förbättringsområden, säger Roine Hernbrand.

Ett nummer in: 08-517 719 99. Under våren 2016 startade Karolinska Universitetslaboratoriet en ny, gemensam kundtjänst för att underlätta för kunderna. Nu går man in i nästa etapp och ansluter fler funktionsområden inom laboratoriet.

”Hela idén är att vi kliver ut från labbet och genom vår närvaro vid patientflödesborden bidrar till en värdeskapande diagnostik redan i ett tidigt skede.”



Tydligt definierade processer kännetecknar den gemensamma kundtjänsten.



– Syftet med den gemensamma kundtjänsten är att det ska vara enkelt för våra kunder att få kontakt med oss och tydligt både för våra kunder och oss själva hur vi arbetar med kundservice. Dessutom ser vi vår kundtjänst som varumärkesstärkande för Karolinska Universitetslaboratoriet som helhet, säger **Christel Antoft Granwald** som är enhetschef på laboratoriet för närvård och pre-analys och tillförordnad sektionschef för kundtjänsten.

Tidigare låg kundtjänsten spridd ute på alla åtta kliniker. Verksamheten var dåligt koordinerad och involverade ett trettiotal personer. För att skapa en tydlighet i organisationen och hantera de inkommande ärendena

”Arbetsgruppen är fantastisk och har verkligen spetskompetens kring kundservice.”

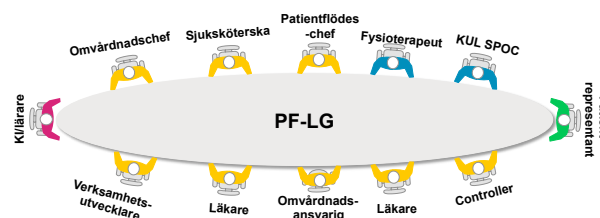
på samma sätt gjordes en kartläggning av verksamheten. I dag arbetar den gemensamma kundtjänsten utifrån en leveransöverenskommelse där arbetsprocesserna är tydligt definierade.

I den första etappen har laboratorierna för klinisk mikrobiologi, klinisk farmakologi, klinisk genetik, klinisk kemi och laboratorierna för närvård och preanals integrerats i den gemensamma kundtjänsten som bemannas av biomedicinska analytiker med en bred och flerårig erfarenhet inom laboratoriemedicin. CMMS, klinisk immunologi/transfusionsmedicin och klinisk patologi/cytologi återstår att integreras efter överenskommelse med respektive klinik om uppdrag.

– Arbetsgruppen är fantastisk och har verkligen spetskompetens kring kundservice och bredden att arbeta med divisionsövergripande service mot våra kunder, avslutar Christel Antoft Granwald. •



Marita Nilsson, en av de biomedicinska analytikerna som bemannar kundtjänsten.



FAKTA: SINGLE POINT OF CONTACT, SPOC

Karolinska Universitetslaboratoriets **SPOC:ar** har ett samordnande ansvar för att representera laboratoriet vid patientflödesborden och i kundmöten. I rollen ingår även att medverka till att optimera vården i syfte att skapa bästa möjliga värde för patienten. SPOC ska även medverka i integration av vård och FoU samt ekonomi. •

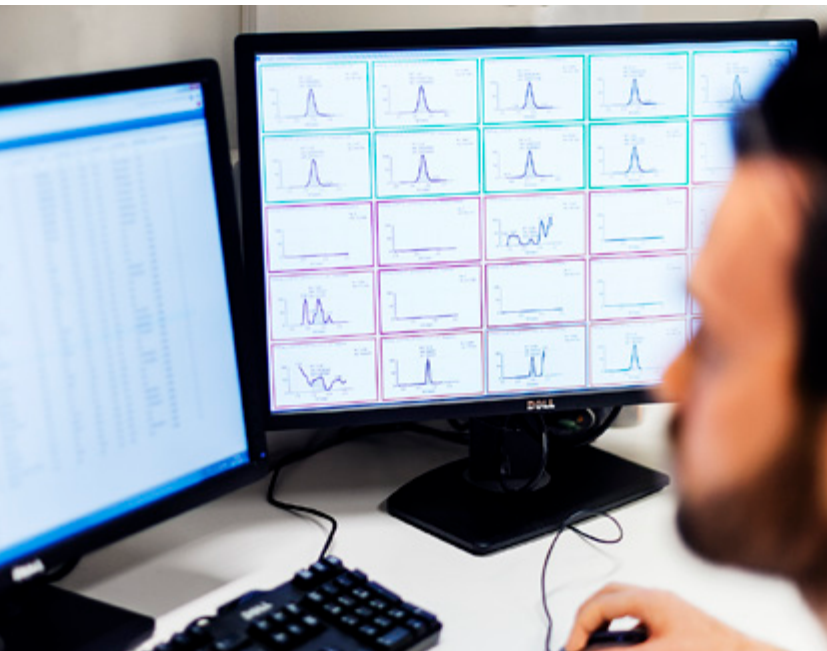
Jakten på nya nätdroger

Varje vecka introduceras i snitt två nya psykoaktiva substanser inom EU. Drogerna säljs öppet via internet och är lagliga att använda. Missbrukslaboratoriet vid Klinisk farmakologi har utvecklat nya metoder och rutiner för drogtestning.

Proscadine
x 25

Lyub
15





Missbrukslaboratoriet kan identifiera omkring 300 nätdroger, traditionella droger och läkemedel.



Anders Helander berättar att rutinmässig drogtestning med snabbtest endast kan påvisa ett fåtal substanser.

Nätdroger är svåra att komma åt eftersom tillverkarna förändrar dem snabbare än lagstiftningen hinner förbjuda dem. Droger säljs under olika produktnamn där ingående ämnen sällan eller aldrig framgår av innehållsförteckningen. Det medför naturligtvis stora risker för målgruppen som främst utgörs av ungdomar och unga vuxna.

Enligt svensk lag måste arbetet med att utreda och klassificera de nya nätdroger göras individuellt, vilket ofta tar minst ett halvår efter att de påträffats. Innan förslaget till klassificering verkstälts hinner tillverkarna sälja ut substanserna och ersätta dem med nya varianter. Under år 2016 har sammanlagt 61 substanser för vilka

Nätdroger är svåra att upptäcka vid rutinmässig drogtestning med snabbtest eftersom bara ett fåtal traditionella substanser kan påvisas. På Missbrukslaboratoriet analyseras proverna med multikomponentmetoder baserade på vätskekromatografi-tandemmasspektrometri, som gör det möjligt att identifiera omkring 300 nätdroger, traditionella droger och läkemedel.

– Den nya teknologin bygger på att varje atom i molekylen har en unik massa. Det innebär att när vi vet strukturen på den nya molekylen så kan vi också ange den exakta massan. Metoden utförs på ett rutinmässigt sätt och innebär att vi lätt kan inkludera nya substanser, säger Anders Helander.

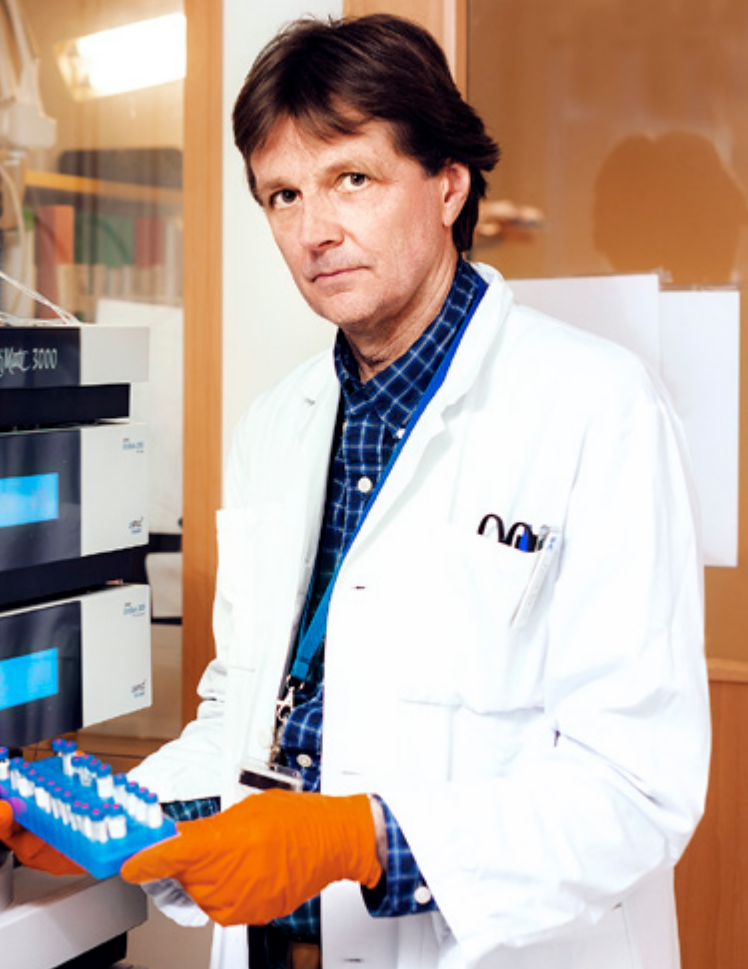
Anders Helander menar att STRIDA-projektet har varit en stor källa till kunskap. Projektet startade 2010 och är ett samarbete mellan Karolinska Universitetslaboratoriet och Giftinformationscentralen och riktar sig till akutmottagningar i hela landet. Genom STRIDA-projektet har akutsjukvården kostnadsfritt kunnat analysera prov från misstänkta förgiftningsfall. Under åren 2010–2015 utreddes drygt 2 600 fall från akutmottagningar och intensivvårdsavdelningar och hundratals nya substanser dokumenterades.

Missbrukslaboratoriet har även infört nya teknologier för provtagning där ett exempel är det utandningstest som infördes i juli förra året. Med utandningsluften följer små luftvägspartiklar som bildas i lungan. Partiklarna bär spår av substanser som nått lungvätskan, antingen genom blodet eller direkt vid inandning/rökning. Med laboratoriets ultrakänsliga och säkra masspektrometris-

”Metoden utförs på ett rutinmässigt sätt och innebär att vi lätt kan inkludera nya substanser.”

Folkhälsomyndigheten lämnat underlag till regeringen reglerats i Sverige.

– För bara några år sedan hade vi att göra med ett tiotal narkotiska preparat och alkohol. Nu talar vi om flera hundra substanser, säger **Anders Helander** som är sjukhuskemist på Klinisk farmakologi och Klinisk kemi och adjungerad professor i beroendeforskning vid Karolinska Institutet.



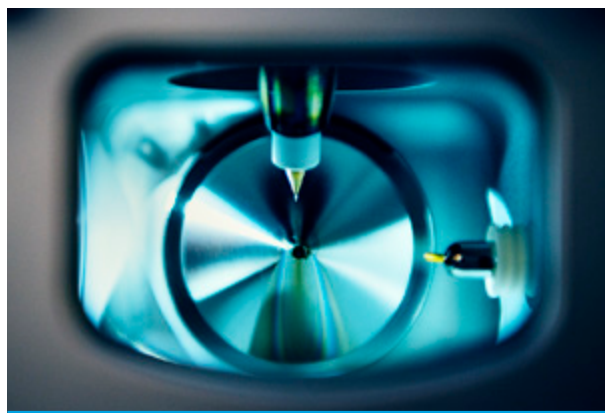
Johan Franck är verksamhetschef för Beroendecentrum Stockholm.

”Tar vi inte mycket prover så har vi inte en aning om vad som pågår ute i samhället.”

ka metodik kan man detektera spår av narkotikaintag i dessa partiklar som vid utandning samlas på ett filter.

Den nyutvecklade analysmetodik gör det möjligt att påvisa ett stort antal substanser i saliv, urin, blod och utandningsluft vilket tidigare inte varit möjligt. Metoderna har visat sig vara mycket viktiga i kliniska sammanhang, inte minst inom beroendevården som efterfrågar analyshjälp för att kunna påvisa bruk av dessa substanser.

– **Vi har ett fantastiskt** samarbete där vi implementerar Missbrukslaboratoriets metoder i den kliniska verksamheten, säger Johan Franck som är verksamhetschef för Beroendecentrum Stockholm. I vårt uppdrag ingår att skanna och monitorera hur drogsituationen ser ut. Tar vi inte mycket prover så har vi inte en aning om vad som pågår ute i samhället, till exempel vilka droger som är aktuella i Stockholmsområdet. För oss är det därför oerhört viktigt att ha tillgång till Missbrukslaboratoriet. De är världsledande inom området och snabba med att få ut nya analyser och metoder till praktiska produkter som vi kan utnyttja. •



FAKTA: NÄTDROGER – NYA PSYKOAKTIVA SUBSTANSER

Nätdroger är i dagligt tal en beteckning för droger som går att köpa via internet och där många ännu inte är narkotikaklassade, trots att de kan ha samma berusnings- och skadeeffekt som traditionella droger. Idag är drogförsäljning via nätet en miljardindustri världen över och nya substanser framställs varje dag medan processen för att få en substans narkotikaklassad kan ta år. **Nya psykoaktiva substanser, NPS**, är en beteckning som används allt mer både i Sverige och internationellt för att beskriva substanser som inte hunnit bli klassade som till exempel narkotika. •



En innovativ, snabb och energisk lagspelare med ett inre lugn och stark tävlingsinstinkt. Träffa **Andreas Matussek** som sedan den 15 augusti är ny funktionschef för Karolinska Universitetslaboratoriet, KUL.

Hej Andr

Berätta lite om din bakgrund

– Jag är född och uppvuxen i Småland där jag gick mina första år i skolan och ägnade fritiden till att spela ishockey. Eftersom min far är tysk kände jag en stark dragning till att studera i Tyskland. Det föll sig så väl att jag kunde kombinera en semiprofessionell karriär som hockeyspelare med studier på läkarlinjen i Tyskland. Mitt intresse för labmedicin i allmänhet och mikrobiologi i synnerhet, väcktes tidigt och jag började forska redan under mina studier. Utan att överdriva kan man säga att jag tillbringade varenda ledig minut i forskningslabbet. Efter första året av min specialistutbildning flyttade jag hem till Jönköping där jag blev specialist och medicinsk chef för mikrobiologilaboratoriet. De senaste

sex åren har jag varit verksamhetschef för laboratorie-medicin i Region Jönköpings län. Som docent i medicinsk mikrobiologi vid Linköpings Universitet har jag fortfarande kvar kontakten med min gamla arbetsplats där jag handleder doktorander. Min tjänst här på KUL innebär att jag till 30 procent är adjungerad forskare vid Karolinska Institutet. Så forskningen är fortfarande en viktig del av min vardag.

Vad har du tagit med dig från arbetet som verksamhetschef i Jönköping till jobbet som funktionschef i Stockholm?

– Främst min erfarenhet från förändringsarbete. Det är någonting som jag tror kan vara till nytta för den nya



reas!

verksamhetsmodell som införs på Nya Karolinska. Att arbeta med gemensamma plattformar kräver smarta processer, att man tar hänsyn till tekniska aspekter och kulturella skillnader mellan olika discipliner och har

FAKTA: ANDREAS MATUSSEK

Arbetar som: Funktionschef

Ålder: 44 år

Bor: I Vasastan, på promenadavstånd från jobbet

Familj: Flickvän och dotter

ett medarbetarperspektiv på verksamheten. Eftersom vi gjort en liknande resa i Jönköping är det många trådar som jag redan dragit i.

Vad ser du som din främsta utmaning i jobbet som funktionschef?

Att lära sig navigera i den komplexa och föränderliga vårdmiljön i Stockholm är en utmaning inledningsvis. En annan utmaning är förmedla värdet av laboratoriemedicin i hela vårdkedjan. Vi behöver arbeta med att ständigt utveckla verksamheten för att leva upp till högt ställda krav i vår omgivning. I det arbetet är kompetensen hos våra medarbetare central och en stor utmaning blir att bidra till en arbetsmiljö som både attraherar ny och behåller nuvarande kompetens.

Vilka av dina styrkor har du användning av på KUL?

Jag vill påstå att jag är innovativ, ganska snabb och energisk, men också tydlig med ett inneboende lugn vilket jag tror är en fördel i den här rollen. Sedan är jag tävlingsinriktad och vill se resultat. Jag tror att det är en fördel att jag har erfarenhet från processutveckling och vet vilken viktig spelare labbservice är för hela sjukvården.

”Det ska bli spännande att få vara med och utveckla det multidisciplinära samarbetet inom KUL.”

Är det någonting extra spännande på gång som du vill lyfta fram?

Utvecklingen går snabbt och det är mycket på gång som det är spännande att få vara en del av. Våra satsningar inom området Genomics Medicine är väldigt intressanta och ligger till grund för ny diagnostik som kommer att ge oss en mer central position i den nya verksamhetsmodellen. Jag tycker förstås också att det ska bli spännande att få vara med och utveckla det multidisciplinära samarbetet inom KUL och göra oss till en spindel i nätet för ökat patientvärde.

Och vad gör du när du inte arbetar?

Jag tränar en hel del. Det ger mig massor av positiv energi och berikar mitt liv på många sätt. Det kan handla om allt från en tur på min mountainbike till att jag knyter på mig skridskorna och ger mig ut på den konstfrusna banan i Vasaparken. Min familj är förstås också viktig för mig. Eftersom min dotter bor i Tyskland värdesätter jag all tid jag får tillbringa både med henne och min flickvän. •



Bakterieodling från gravida och nyförlösta



Grupp B-streptokocker (GBS) är i dag den vanligaste orsaken till tidigt debuterande bakteriell infektion hos nyfödda. Koloniserande bakterier i förlossningskanalen sprids till barnet i samband med förlossningen. I Sverige uppskattas omkring 120 nyfödda årligen drabbas av tidigt debuterande GBS-infektion varav omkring 5 procent avlider. Karolinska Universitetslaboratoriet införde 2016 en ny analys för bakterieodling vid provtagning av vaginalsekret från gravida och nyförlösta. I diagnostiken ingår streptokocker grupp B (GBS) och liksom tidigare även allmän bakterieodling.

Drogtestnytt

Arbetar du med drogtestning, – prenumerera på vårt nyhetsblad Drogtestnytt. Ett informationsblad från Klinisk farmakologi som utkommer 1–2 gånger per år och ger aktuell information om klinisk och teknisk utveckling inom området.



Ett samtal är allt som behövs

Vår Kundtjänst är bemannad vardag måndag – fredag kl 07:30 – 17:00. Övrig tid kan Du komma i kontakt med våra jouröppna kliniker via knappval på telefonnummer 08-517 719 99.



Fler och mer, dygnet runt

Karolinska Universitetslaboratoriet bygger upp en gemensam laboratediagnostisk analysplattform med identiska tentakler ut på våra laboratorier på Stockholms storsjukhus. Fler analyser körs dygnet runt vilket ger våra kunder snabbare svar för ett bredare analysutbud. Som en del av vårt standardiseringsarbete ensar vi avancerad analysteknisk utrustning för ökad kvalitet- och patientsäkerhet. Vi säkrar jämförbara analysresultat oavsett var i länet patienten söker vård.

Rätt behandling till rätt patient

Individanpassade läkemedelsbehandlingar förutsätter individuella överväganden när det gäller val av läkemedel och doser. Karolinska Universitetslaboratoriet hjälper sjukvården att bättre kunna förutse den kliniska effekten av ett läkemedel på individnivå.





Johan Hartman arbetar med diagnostik av bröstcancer vid Karolinska Universitetslaboratoriet på Södersjukhuset och forskar även kring behandlingsprediktion vid Karolinska Institutet.

På Södersjukhuset i Stockholm öppnade i januari ett av Stockholms tre nya bröstcentrum. Syftet är att skapa en sammanhållen vårdprocess med tydligare patientfokus, ökad tillgänglighet och bättre förutsättningar för patientnära klinisk forskning. **Johan Hartman** är specialitläkare och docent i klinisk patologi/cytologi på Karolinska Universitetslaboratoriet vid sjukhuset. Han arbetar främst med diagnostik av bröstcancer, men bedriver även forskning kring behandlingsprediktion vid Karolinska Institutet där målet är att kunna ge rätt behandling till rätt patient. Forskningen inkluderar

”Den forskning som vi bedriver inom diagnostik är direkt avgörande för cancersjukvården.”

områden som digital bildanalys inom patologi, organotypiska vävnadsmodeller som patientspecifika modellsystem för exakt terapival, sekvensering för modern bröstcancerklassificering och bröstcancerstamceller som mål för cancerbehandling.

– I dag sker en snabb utveckling när det gäller behandling av cancer. Problemet är att diagnostiken inte ha hunnit med och att vi inte kan förutse vilken patient som kommer att svara på vilken behandling. Det gäller de nya men också de gamla behandlingarna. Därför är det viktigt att vi får forska på de här områdena, säger Johan Hartman.

Alla tumörer är unika och många är motståndskraftiga mot vissa cancerbehandlingar. Johans Hartmans forskning bygger på att man odlar tumörer i provrör och där behandlar dem med olika cancerläkemedel för att på så sätt hitta den mest effektiva cancerbehandlingen för varje patient. Målsättningen är att utveckla provrörsodling av tumörer till en rutinmetod som gör det möjligt att skraddarsy behandlingen. Någoting Johan Hartman tror kommer att bli verklighet för enskilda läkemedel inom bara några år.

– Den forskning som vi bedriver inom diagnostik är direkt avgörande för cancersjukvården. Att vi inte behöver ge dyra behandlingar till fel patienter som bara riskerar att få biverkningar är någoting som alla tjänar på. Inte bara patienten, utan samhället som helhet. I dag genomgår till exempel cirka 80 procent av bröstcancerpatienterna hormonbehandling under 5-10 år. Samtidigt vet vi att ungefär hälften av dem som behandlas kommer att få tillbaka sin cancer. Då hade det varit



önskvärt att redan innan kunna säga vilka som har nytta av en behandling eller inte, säger Johan Hartman.

Vissa typer av antibiotikabehandling har sedan många decennier övervakats med koncentrationsmätningar i blodet eftersom de varit toxiska och kunnat ge svåra biverkningar. Under de senaste åren har Karolinska Universitetslaboratoriet ökat samarbetet med intensivvården där förekomsten av livshotande infektioner är mycket hög. Man har förstått att vissa patienter riskerar för låga doser i jämförelse med bakteriernas känslighet. Här kan koncentrationsmätningar förenkla för behandlande läkare genom att indikera om dosjustering krävs.

– För patienter med svåra infektioner kan det vara direkt livsavgörande att tidigt få rätt antibiotikabehandling och i rätt dos där effekten blir den bästa möjliga i relation till risken för biverkningar, säger **Erik Eliasson** som är överläkare och medicinskt ansvarig för läkemedelsanalyser vid Klinisk farmakologi och professor i klinisk farmakologi vid Karolinska Institutet.

I samarbetet med intensivvården på Karolinska Universitetssjukhuset ingår även laboratoriet för Klinisk mikrobiologi liksom experter på matematiska modeller för läkemedelsomsättning vid institutionen för farmaceutisk biovetenskap, Uppsala universitet. Målet är att utveckla elektroniska doseringsverktyg som skulle kunna användas tillsammans med koncentrationsmätningar.

”Är antikroppsbildningen uttalad kan koncentrationen av läkemedlet snabbt bli omätbar, med förlorad effekt som följd.”

Modellerna i verktyget hanterar individuella faktorer som till exempel njurfunktion, kroppsvikt och dialys vilket annars bidrar till stor variation i dosbehov mellan olika patienter. Målsättningen är att optimera vården med hjälp av effektiv behandling redan från de första doserna.

– Genom individanpassad dosering hoppas vi kunna göra behandlingen av svåra infektioner mer effektiv. Det skulle även kunna förkorta vårdtider och minska utvecklingen av antibiotikaresistens. Inom laboratoriemedicin bör vi även kunna utveckla känsliga metoder för att tidigt detektera biverkningar, som till exempel skador på njurar och benmärg. Vi kan även hoppas på nya biologiska markörer som indikerar när en infektion håller på att förvärras eller kanske läka ut. För långtidsbehandlingar med antibiotika av mindre akut karaktär bör vi framöver arbeta med att identifiera vissa biverk-





Theresa Neimert Andersson och Per Marits är delaktiga i arbetet med analyser för koncentrationsbestämning av läkemedel.

”Är antikroppsbildningen uttalad kan koncentrationen av läkemedlet snabbt bli omätbar, med förlorad effekt som följd.”

ningskänsliga patienter med genetiska analyser, säger Erik Eliasson.

Biologiska läkemedel har under det senaste decenniet blivit ett värdefullt tillskott när det gäller behandling av sjukdomar som till exempel Reumatoid artrit, Psoriasis och kroniska inflammatoriska tarmsjukdomar. En nackdel med de biologiska läkemedlen är att de ofta är immunogena vilket innebär att immunförsvaret hos den som behandlas bildar antikroppar riktade mot läkemedlet. Antikropparna kan i värsta fall göra läkemedlet verkningslöst eller orsaka att det snabbare går ur kroppen. Här kan analys av läkemedelskoncentrationen i blodet samt eventuella antikroppar mot läkemedlet vara vägledande vid val mellan doshöjning eller byte av preparat.

– Vid omätbara koncentrationer av läkemedlet i blodet, kan en analys av antikroppar klarlägga om det beror på att patienten bildat antikroppar mot läkemedlet eller har en annan orsak, berättar **Per Marits** som är specialitläkare vid laboratoriet för Klinisk immunologi/transfusionsmedicin. Är antikroppsbildningen uttalad kan koncentrationen av läkemedlet snabbt bli omätbar, med förlorad effekt som följd.

Intresset för analyserna har ökat från några få till dryg 4 500 per år. Det beror både på att fler patienter står på biologiska läkemedel och att fler behandlande läkare inser värdet av att både kunna mäta antikroppar och individualisera den kostsamma behandlingen.

– I dag har vi analyser för koncentrationsbestämning



FAKTA: BIOLOGISKA LÄKEMEDEL

Ett biologiskt läkemedel är ett preparat vars aktiva substans har producerats i eller renats fram ur material av **biologiskt ursprung** (levande celler eller vävnad) och som på grund av sin komplexitet inte kan karakteriseras enbart genom testning av slutprodukten. Molekylstrukturen hos biologiska läkemedel är känslig för förändringar i tillverkningsmetoden. Små strukturskillnader kan vara svåra att detektera, och därför är en beskrivning av processen och processkontroller en viktig del för att säkerställa produktens kvalitet. För att karakterisera ett biologiskt läkemedel krävs därför en kombination av tester av läkemedelssubstansen och slutprodukten samt kunskaper om tillverkningsprocessen. •

Källa: Läkemedelsverket

av fem olika läkemedel samt analys av antikroppar mot två läkemedel, berättar **Theresa Neimert Andersson** som är sjukhuskemist på enheten för Klinisk immunologi i Solna och bland annat arbetar med metodutveckling och kvalitetssäkring. För varje läkemedel som tillkommer måste en helt ny analys sättas upp vilket är arbetskrävande. Vi hoppas därför på ett nytt instrument som skulle kunna optimera utvecklingsarbetet. •

Stor upptäckt för de allra minsta

Tore Curstedt nöjer sig inte med att hittills ha räddat livet på över en halv miljon för tidigt födda barn runt om i världen. Nu utvecklar han en syntetisk variant av sitt läkemedel Curosurf® som kommer att kunna tillverkas i större mängder och till en lägre kostnad.

Bakom många lyckosamma upptäckter ligger ofta framgångsrika samarbeten mellan forskare vars kunskaper kompletterar varandra. Så är också fallet med läkemedlet Curosurf® som används för att rädda för tidigt födda barn med lungsjukdomen Respiratory Distress Syndrome, RDS. Det var först när patologen Bengt Robertson (1935-2008) och kliniske kemisten Tore Curstedt slog sig ihop som forskningen kring det banbrytande läkemedlet skulle vända och ta fart i rätt riktning.

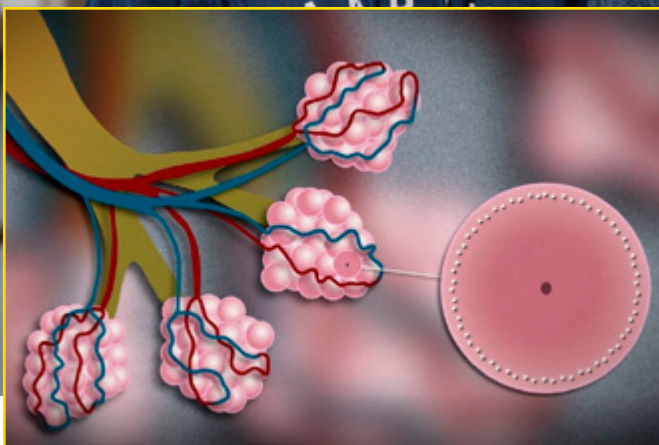
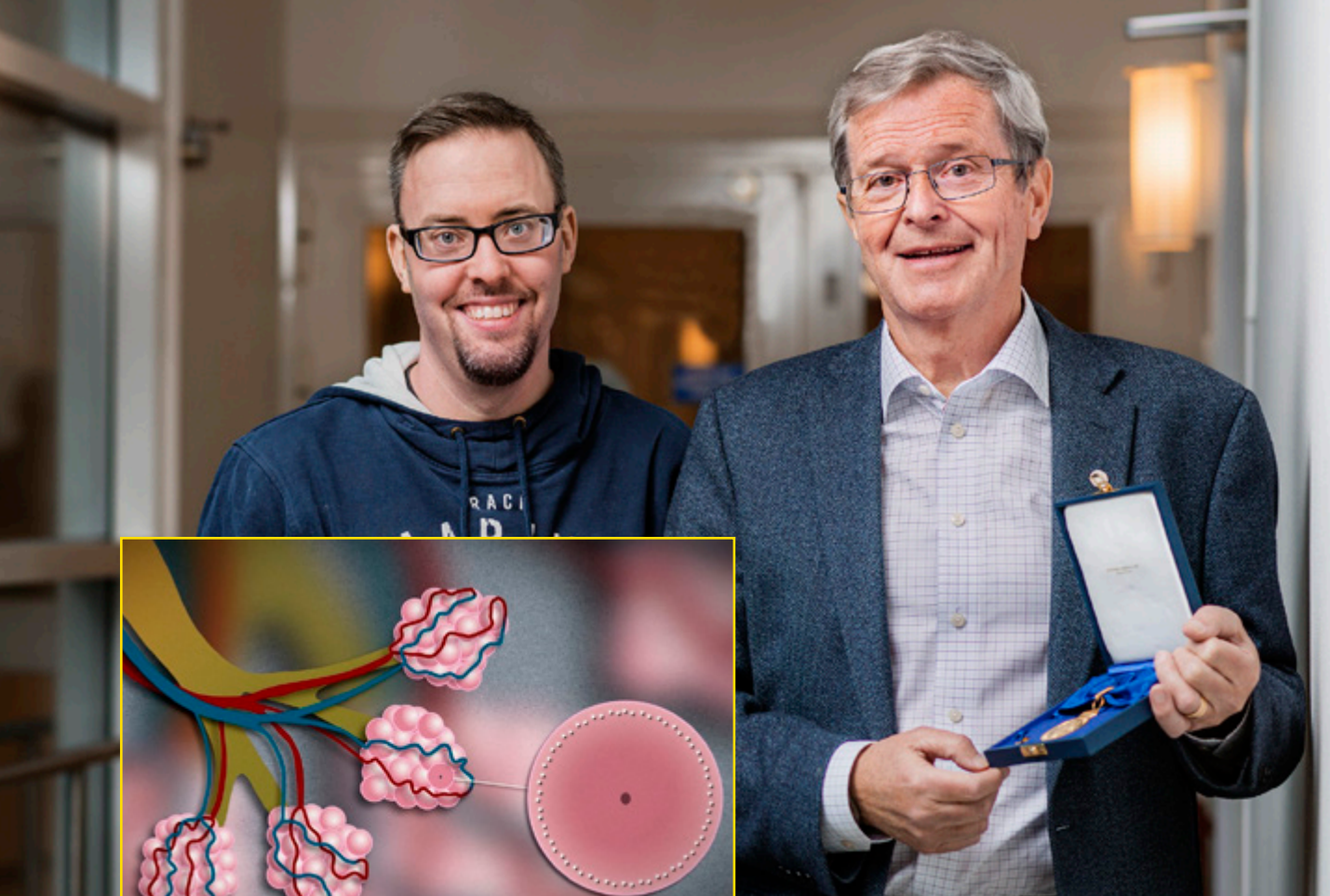
Året var 1983 och Tore Curstedt hade under flera års tid arbetat med fosfolipider. Några år tidigare hade han träffat Bengt Robertson och de bägge forskarna insåg snabbt att deras olika kompetenser inom området skulle komplettera varandra.

– Vi lyckades få fram en fosfolipidfraktion och vi såg

”Vi tvekade inte och fick
bevittna något av ett mirakel.”

att den innehöll små mängder proteiner. Just då visste vi inte att just detta skulle vara nyckeln till framgång, men vi kunde isolera dessa proteiner och se hur sekvensen såg ut, berättar Tore Curstedt som kom till Stockholm som ung läkarstudent 1965 och fortfarande är verksam





Bronkiol och alveoler samt genomskärning av en alveol där surfaktant utgör ett tunt lager på alveolens insida.

År 1983 räddade läkemedlet Curosurf livet på den för tidigt födde Patrik Svensson. Här träffar han Tore Curstedt som visar medaljen han tilldelats för sina insatser.

som överläkare vid Karolinska Universitetslaboratoriet och forskare vid Karolinska Institutet.

En junidag ringde verksamhetschefen på S:t Görans barnklinik till laboratoriet och frågade om det var möjligt att ge det till en liten pojke med svår RDS. Pojken var född i vecka 27 och hade sannolikt bara några timmar kvar att leva.

– Vi tvekade inte och fick bevittna något av ett mirakel. Bara några minuter efter det att pojken fått Curosurf® återfick han sin naturliga kroppsfärg och blev rosig om kinderna. Dessutom var det förstås fantastiskt att få veta att vårt preparat verkligen fungerade, säger Tore Curstedt.

Namnet Curosurf® kommer från de två första bokstäverna i forskarnas efternamn Curstedt och Robertson och Surf från surfaktant. Till en början tillverkades läkemedlet i ett laboratorium på Karolinska sjukhuset, men ganska snart insåg man att det inte var hållbart och började leta efter en samarbetspartner.

– Vi kom i kontakt med det italienska familjeägda läkemedelsbolaget Chiesi Farmaceutici och kunde med deras stöd senare nå ut med vår produkt på marknaden. Vi har fortfarande ett framgångsrikt samarbete och företaget har haft en stark tillväxt.

I dag används Curosurf® i över 90 länder och man räknar med att minst en halv miljon barn har kunnat räddas till livet tack vare läkemedlet.

Hittills har Curosurf® utvunnits från grislungor men redan tidigt såg de bägge forskarna begränsningarna ef-

tersom det är dyrt och tillgången på lungor är begränsad.

– Numera samarbetar jag med Jan Johansson på Karolinska Institutet och vi har äntligen hittat en syntetisk variant som förhoppningsvis kan lanseras inom några år.

Tore Curstedt har genom åren fått ta emot flera utmärkelser. I början av 2017 tilldelades han Hans Majestät Konungens medalj av 12:e storleken i högblått band för sina betydande insatser inom medicinsk forskning.

Hur gick det då för pojken som tack vare Curosurf® kunde räddas till livet den där mycket speciella junidagen 1983. För en tid sedan fick Tore Curstedt möjlighet att återförenas med Patrik Svensson. En pigg 33-åring som liksom många andra är tacksam över hans enastående livsgärning. •

FAKTA: SURFAKTANT

Lungorna hos ett för tidigt fött barn har ofta outvecklade lungblåsor och brist på det ytspänningsnedsättande lipoproteinet surfaktant vars uppgift är att hålla lungblåsorna öppna. När lungblåsorna inte håller sig öppna kommer syret inte ut i blodet och det blir svårt för barnet att andas själv. Detta kallas **Respiratory Distress Syndrome, RDS**, och är vanligare ju tidigare födseln sker. Sjukdomssambandet klarades under 1950-talet och under 20 år gjordes olika försök att tillföra surfaktant till barn utan framgång tills utvecklingen av **Curosurf®** skedde. •



Karolinska Universitetslaboratoriets ledningsgrupp består av sammanlagt 17 personer. På bilden kan ses från vänster: **Elisabeth Wiklund**, omvårdnadsansvarig. **Matti Sällberg**, prefekt. **Margareta Sten-Linder**, funktionsområdeschef Klinisk kemi. **Tobias Allander**, funktionsområdeschef Klinisk mikrobiologi. **Magnus Nordenskjöld**, funktionsområdeschef Klinisk genetik. **Joakim Dillner**, FoU-chef. **Veronica Åkers**, tf controllerchef. **Cecilia Odelsparr**, operativ chef. **Marja-Liisa Dahl**, funktionsområdeschef Klinisk farmakologi. **Anna Wedell**, funktionsområdeschef Centrum för Medfödda Metabola Sjukdomar. **Eva Hendig**, chefsassistent. **Per Skoglund**, verksamhetsutvecklare. **Birgitta Carlsson**, HR chef. **Mikael Björnstedt**, funktionsområdeschef Klinisk patologi/cytologi. **Andreas Matussek**, funktionschef. **Joachim Lundahl**, bitr. divisionschef. **Maria Matl**, funktionsområdeschef Klinisk immunologi/transfusionsmedicin.

FAKTA

Funktionsområden: Klinisk patologi/cytologi, Klinisk kemi, Klinisk mikrobiologi, Klinisk immunologi/transfusionsmedicin, Klinisk farmakologi, Klinisk genetik, Centrum för Medfödda Metabola Sjukdomar, Laboratorier för närvård och preanalys.

Antal anställda: (2016) 2090

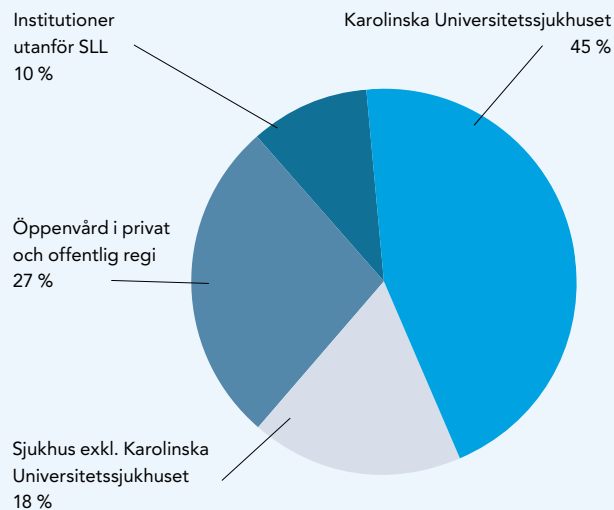
Produktion (tusental, inkl analyser, provtappning, patientbehandling, blodtappning m.m.): (2014) 24 171, (2015) 24 918, (2016) 25 636

Intäkt (mkr): (2014) 2 287, (2015) 2 391, (2016) 2 393

Kvalitet och patientsäkerhet: Karolinska Universitetslaboratoriet är ackrediterat enligt ISO 15189 "Medicinska laboratorier – Krav på kvalitet och kompetens". Ackrediteringen omfattar samtliga sjukhus- och närvårdslaboratorier där verksamheten bedrivs. Vårt kvalitet- och ledningssystem uppfyller dessutom krav i enlighet med kvalitetsstandarder ISO/IEC 17025, ISO 9001, WADA, EFI, CAP, GMP, GLP, JACIE.

Miljöarbete: Karolinska Universitetslaboratoriet är miljöcertifierat enligt ISO 14001.

OMSÄTTNING 2016



REDAKTÖR: KATARINA BRANDT
 FORM OCH PRODUKTION: ETC KOMMUNIKATION
 FOTO: JONAS MALMSTRÖM (DÅR EJ ANNAT ANGES)
 TRYCK: INEKO 2017

Karolinska Universitetslaboratoriet

Vi erbjuder laboratoriemedicin med god service, hög kvalitet och ett komplett utbud av kliniska analyser och laboratorietjänster. På en vetenskaplig grund utvecklar vi framtidens laboratoriemedicin.