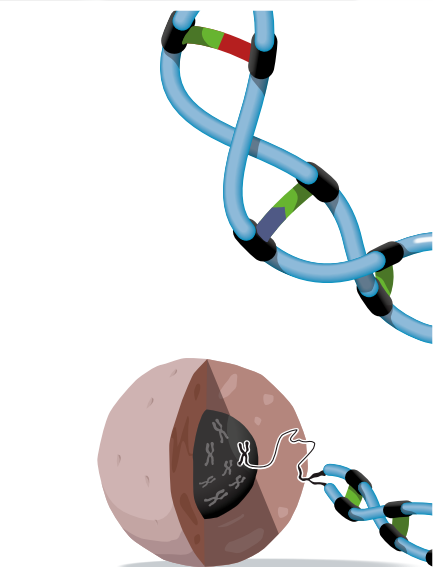
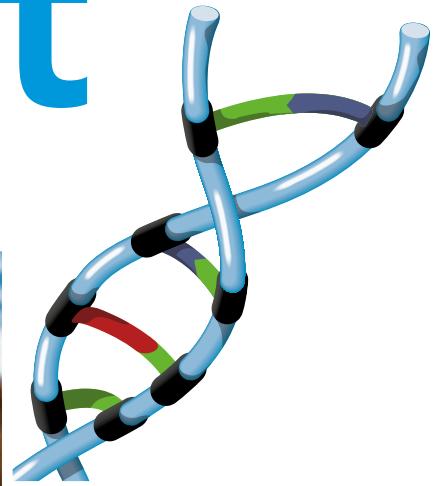


# I framkant



- Genvägen till en diagnos** s 2
- Kundsamtal som ökar förståelsen** s 10
- Mervärde med patogeninaktivering** s 14
- Vinnande koncept för säkrare väg i vården** s 17

# Genvägen till en diagnos

Kännedom om hur människans gener ser ut har spelat en avgörande roll för ökad kunskap om många sjukdomar. I takt med att teknikerna utvecklas, krymper också steget mellan laboratoriet och kliniken vilket nu kommer patienten tillgodo.

**Den nya sekvenseringstekniken** av gener är på väg att helt förändra den kliniska diagnostiken. Tidigare har den endast använts i rena forskningsprojekt utan att generera provsvar för diagnostik av enskilda patienter. Nu finns både en patient och en behandlande läkare med i bilden.

Centrum för Medfödda Metabola Sjukdomar, CMMS är ett specialistlaboratorium och ett kunskapscentrum för ärftliga ämnesomsättningssjukdomar. Här arbetar **Anna Wedell** som är överläkare och professor i medicinsk genetik vid Karolinska Institutet. Anna har varit med från starten i uppbyggnaden av en plattform för klinisk genetisk diagnostik som bildats vid SciLifeLab i Stockholm. Den möjliggör snabb och säker diagnostik av monogena sjukdomar orsakade av mutationer i en enda gen.

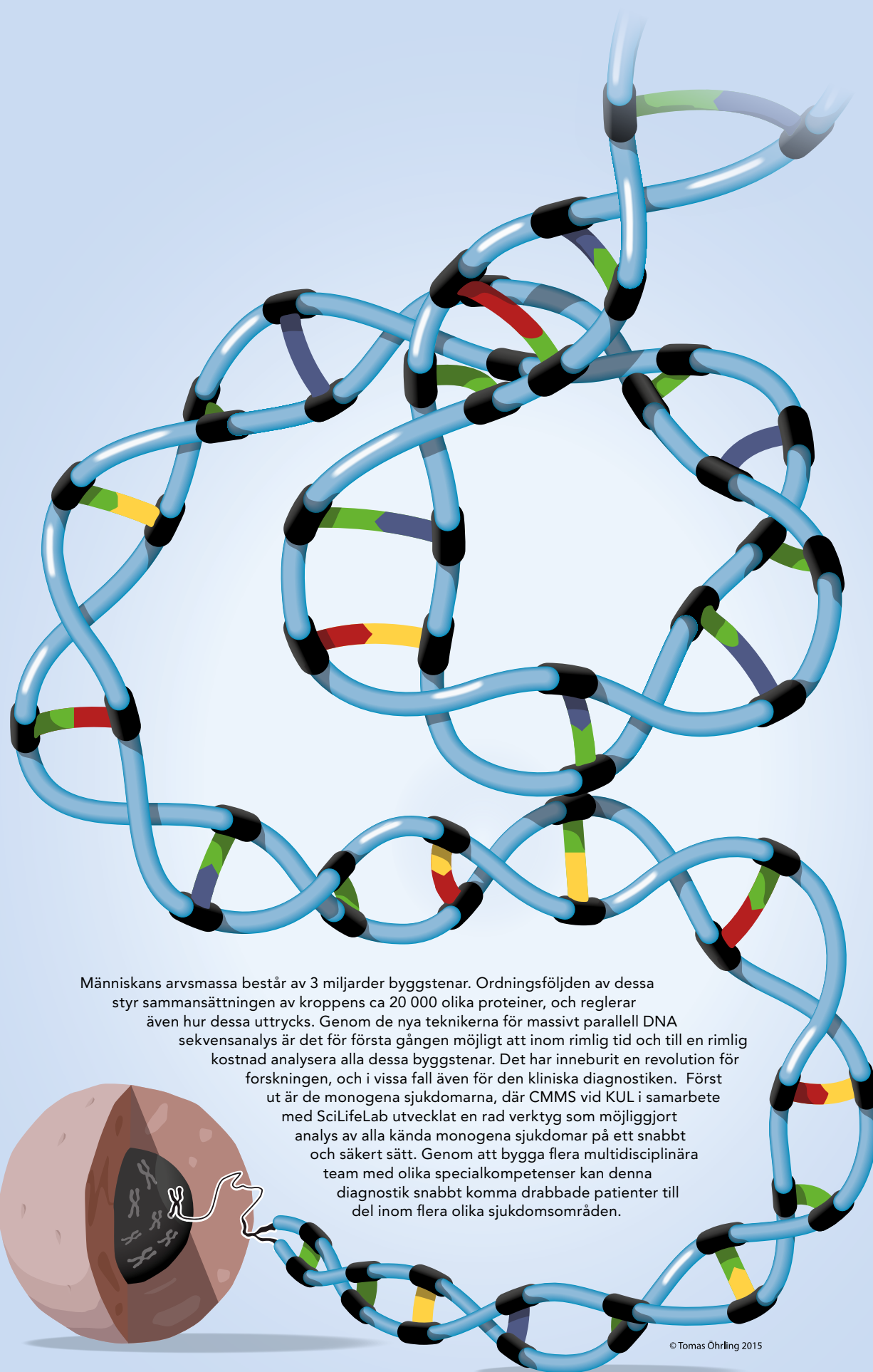
– Det som utmärker de medfödda metabola sjukdomarna är att diagnoserna är behandlingsbara. Därför är det extra viktigt med tidig diagnos. Nu är vi med och utvecklar dessa nya tekniker och ser till att de kommer till nytta i sjukvården, säger Anna Wedell.

De nya sekvenseringsteknikerna kräver speciell expertis, och det är här SciLifeLab, kommer in i bilden.

Clinical Genomics Facility vid SciLifeLab, Stockholm har både de tekniska faciliteterna och den infrastruktur som behövs för att analysera den enorma mängd data som ett blodprov från en patient genererar innan svaret kan ges tillbaka till den vårdande läkaren.

## FAKTA

**Centrum för sällsynta diagnoser** på Karolinska startade 2012, med stöd för särskilda satsningar från Stockholms läns landsting. Satsningen handlar om att förbättra situationen för patienter med sällsynta diagnoser genom att skapa en kanslifunktion som ska stötta och samordna de expertteam som finns inom Stockholms läns landsting. Funktionen handlar också om att informera, utbilda, bygga ett nationellt kvalitetsregister och stimulera till nationella behandlingsrekommendationer utarbetas.



Människans arvs massa består av 3 miljarder byggstenar. Ordningsföljden av dessa styr sammansättningen av kroppens ca 20 000 olika proteiner, och reglerar även hur dessa uttrycks. Genom de nya teknikerna för massivt parallell DNA sekvensanalys är det för första gången möjligt att inom rimlig tid och till en rimlig kostnad analysera alla dessa byggstenar. Det har inneburit en revolution för forskningen, och i vissa fall även för den kliniska diagnostiken. Först ut är de monogena sjukdomarna, där CMMS vid KUL i samarbete med SciLifeLab utvecklat en rad verktyg som möjliggjort analys av alla kända monogena sjukdomar på ett snabbt och säkert sätt. Genom att bygga flera multidisciplinära team med olika specialkompetenser kan denna diagnostik snabbt komma drabbade patienter till del inom flera olika sjukdomsområden.



## FAKTA

SciLifeLab, Science for Life Laboratory, är ett nationellt center för **molekylära biovetenskaper** med fokus på forskning inom hälsa och miljö. Det är en **nationell resurs** och ett samarbete mellan de fyra universiteten Karolinska Institutet, KTH, Stockholms universitet och Uppsala universitet.

I nära samarbete med Anna Wedells team vid CMMS har en analysmetodik utvecklats. Den är skräddarsydd för att snabbt och säkert ta fram relevant information från helgenomdata och presentera den på ett användarvänligt sätt för det kliniska team som har hand om patienterna. Som första område har metodiken sjuösatts för de ärftliga ämnesomsättnings-sjukdomarna.

– Resultaten är dramatiska, säger Anna Wedell. Ett helt nytt landskap har öppnat sig som visar att monogena sjukdomar är mycket mer heterogena än vi tidi-



Ann Nordgren, Ann-Charlotte Wikström, Anna Wedell och Giedre Grigelioniene tillsammans med Henrik Stranneheim, CMMS, som utvecklat de bioinformatiska verktyg som möjliggör klinisk analys av helgenomdata och Valtteri Wirta, ansvarig för Clinical Genomics Facility vid SciLifeLab.

”Ett helt nytt landskap har öppnat sig som visar att monogena sjukdomar är mycket mer heterogena än vi tidigare anat.”

sig andra kliniker som både vill implementera den nya diagnostiken och dra nytta av varandras kompetens. Tillsammans har man bildat en community inom Karolinska Universitetslaboratoriet som samarbetar med SciLifeLab kring den nya diagnostiken.

**Ann-Charlotte Wikström** är docent och överläkare vid Klinisk immunologi och transfusionsmedicin. I sitt arbete hanterar hon bland annat utredningar av patienter med allvarliga primära immundefekter som är livsviktiga att diagnostisera och behandla tidigt. Det är en grupp med över 200 ärftliga tillstånd som resulterar i ett nedsatt försvar mot infektioner. De svåraste formerna, Severe Combined Immunodeficiency (SCID) är livshotande sjukdomar som vanligen leder till döden före ett års ålder. Om diagnosen ställs tidigt, före insjuknande i svåra infektioner, kan barnen botas genom stamcellstransplantation.

Tidigare fick Ann-Charlotte Wikström och hennes kolleger skicka prover till experter ute i Europa vars svar kunde dröja flera månader. Därför kunde en sjuk patient vara tvungen att genomgå en stamcellstransplantation innan en diagnos ställts.

– Vi har tagit rygg på Anna Wedell och har genom vårt samarbete fått tillgång till metodiken och faciliteterna på SciLifeLab. De stora fördelarna är möjligheten till tidig diagnos, innan en eventuell stamcellstransplantation. Det påverkar omhändertagandet av patienten både före och under själva transplantationen och kan dessutom vara avgörande för valet av

gare anat. Dessutom kraftigt underdiagnostiserade. Tack vare att vi nu har ett stringent test som kan ställa diagnos av alla kända monogena sjukdomar inom bara tre till fyra dagar öppnar sig helt nya möjligheter att integrera genomisk medicin i akutsjukvården. Genom tidig diagnos har vi kunnat rädda flera små barn till livet och minska neurologiska skador som annars är en direkt följd av dessa sjukdomar.

Metodiken är uppbyggd på ett sätt som gör den enkel att anpassa till andra sjukdomsområden. Det har öppnat upp för fler nya samarbeten och nu ansluter

donator. Det bästa är om man kan ställa diagnosen långt innan barnet börjar få sina infektioner. Det ger en oerhört mycket bättre prognos och överlevnad.

**Ann Nordgren** är överläkare och projektledare på Centrum för sällsynta diagnoser vid Karolinska Universitetssjukhuset. Hon arbetar bland annat med att samordna specialister i expertteam för att hjälpa patienter med sällsynta sjukdomar att få en diagnos. Ann Nordgren menar att det nya multidisciplinära tillvägagångssättet i kombination med den nya sekvenseringstekniken har gjort att Karolinska universitetslaboratoriet har tagit världsledande position inom syndromdiagnostik.

– Vi som samarbetar i de olika expertteamen har det gemensamt att vi behöver den nya genetiken för att diagnostisera våra patienter. Med hjälp av den

sekvensering av gener som nu görs på SciLifeLab kan ytterligare omkring 30 procent av alla personer med okända syndrom få en diagnos.

**Giedre Grigelioniene** är barnläkare och klinisk genetiker och ingår tillsammans med Ann Nordgren i det expertteam som formerats kring skelettdysplasier. Totalt omfattar sjukdomsgruppen fler än 450 definierade tillstånd vilkas gemensamma drag är avvikelser i skelettets utveckling.

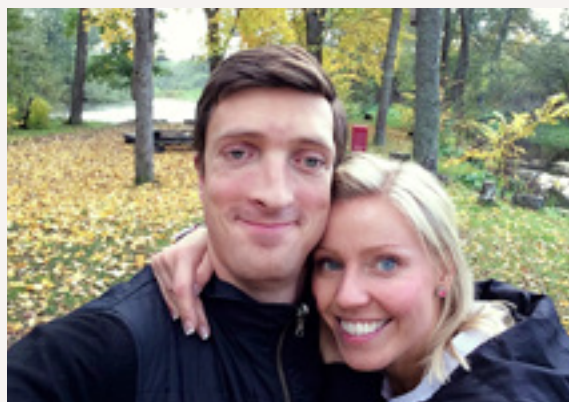
– Ett multidisciplinärt samarbete och ett samarbete mellan expertteamen är oerhört viktigt. Även om vi i expertteamen representerar olika sjukdomar möter vi inte sällan samma patienter. Vid en metabol utredning kan man komma fram till att en patient har en skelettdysplasi eller ett syndrom och i vissa fall kan även dessa diagnoser vara förknippade med immunbrist. •

## Teknik, forskning och kunskap kommer patienten tillgodo

**En graviditet är för de** flesta en tid fylld av glädje och förväntan, men samtidigt känner nästan alla blivande föräldrar en viss oro för att barnet de väntar inte ska vara helt friskt. För **Martin och Annelie Lindstedt**, som ska få sitt första barn i juli, var oron befogad. Martin har en variant av den sällsynta diagnosen Crouzons syndrom där missbildningar i kraniet och ansiktsskelettet är de mest påtagliga symtomen. Sjukdomen är dominant ärftlig vilket innebär att risken för att sjukdomsgenen ska föras över till barnet är 50 procent.

För att få veta om barnet har samma sjukdom som Martin togs ett moderkaksprov i graviditetsvecka 13 som sedan analyserades med den nya sekvenseringstekniken vid Clinical Genomics Facility på SciLifeLab. Även Martin och hans föräldrar genomgick en genetisk utredning. Det hade inte gjorts tidigare och äntligen kunde familjen få svar på en rad olösta frågor, bland annat att Martin inte ärvt sjukdomen utan att den var resultatet av en mutation.

– Det är en oerhörd lättnad att ha fått analysen gjord och som i vårt fall ett positivt besked om att barnet vi väntar inte har ärvt sjukdomen. Ny teknik, kunskap och forskning har varit avgörande för att vi nu fått veta att vårt barn inte kommer att behöva genomgå det jag har gjort till följd av min sällsynta diagnos, säger Martin Lindstedt. •



# Ständigt förbättringsarbete

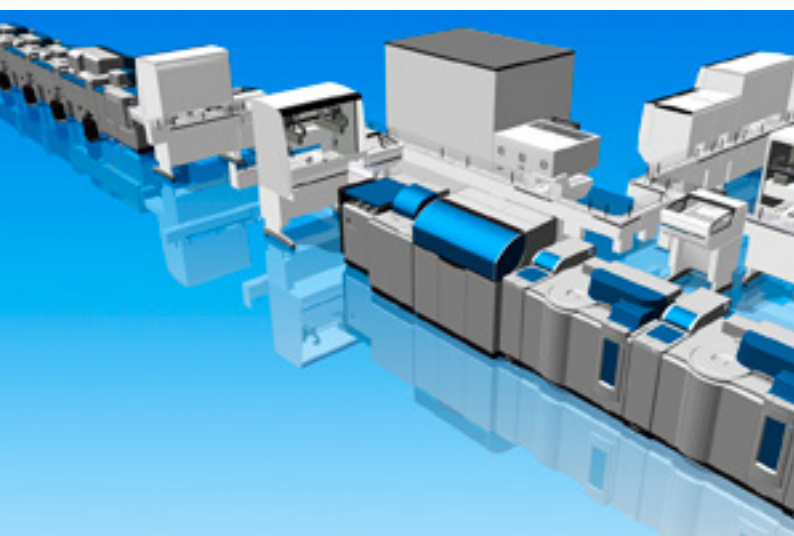
Kortare väntetider, snabbare provsvar och ökad tillgänglighet. På både provtagningsenheter och laboratorier pågår ett ständigt förbättringsarbete i syfte att tillmötesgå önskemålen från både vård och patient.

Antal V-tid

0111

Q MATIC





**På laboratoriet för** Klinisk kemi på Karolinska Universitetssjukhuset i Solna installeras en ny automatiserad analysutrustning. Det är startskottet för en multidisciplinär plattform där ett ännu större batteri av analyser nu blir tillgängliga under dygnets alla timmar. Laboratoriet i Solna är först ut och 2017 ska alla sex sjukhuslaboratorier ha fått den nya utrustningen.

Laboratoriet i Solna tar dagligen emot 9 000 prover och av dessa placeras 4 000 prover på den automatiserade banan. Av de prover som kommer in från Karolinska Solna är 25 procent akutanalysen som utförs dygnet runt. När det nya laboratoriet tas i drift under hösten 2015 kommer cirka 115 analyser att vara påkopplade.

– Vi har ett ständigt pågående förbättringsarbete, säger **Elisabeth Gustavsson** som är sjukhuskemist och projektledare för installationen. Nu lägger vi grunden till en multidisciplinär plattform och en metodik som successivt kommer att involvera fler kliniker som vill öka sin tillgänglighet.



På laboratoriet för Klinisk mikrobiologi i Solna och Huddinge arbetar man sedan oktober 2014 med den molekylärbio-logiska analysmetoden direkt-PCR. Det är en diagnostik som förkortar svarstiderna rejält tack vare ett kontinuerligt flöde och snabbare analys-tid. Bara för norovirus, som orsakar den mycket smittsamma vinterkräksjukan, har svarstiderna minskat från i genomsnitt 21 timmar till sju timmar.

– Det har varit ett stort tryck från vården som efterfrågar snabbare svar, säger **Maria Rotzén Östlund** som är överläkare och områdeschef för virusdiagnostik på Klinisk mikrobiologi i Solna. Virus som kommer säsongvis innebär en hög belastning på akut-mottagningarna. Ett snabbt svar hjälper verksamheten att planera vårdplatserna och ger även ett säkert och snabbare omhändertagande av smittsamma patienter.

Med direkt-PCR minskar både tidsåtgång och arbetsmoment genom att hela analysprocessen utförs i ett instrument (extraktion, PCR och detektion). Det





gör att flera analyssteg försvinner och har därigenom bidragit till att själva analys tiden nu är nere på en till två timmar. Dessutom kan man kontinuerligt fylla på med nya prov vilket också gör att man får ut svaren mycket fortare.

**När vården efterlyser** snabbare svarstider önskar patienten kortare väntetider på provtagningsenheterna. Det är ett förbättringsarbete som engagerat **Marmar Moayedfar** som är områdeschef för sex av Karolinska Universitetslaboratoriets provtagningscentraler och närvårdslaboratorier. Tack vare ett genomtänkt system som gör att medarbetarna rör sig mindre i lokalerna har Marmar Moayedfar och hennes medarbetare lyckats halvera patienternas tid i väntrummet från en timme till nuvarande cirka 30 minuter.

– Vi har fokuserat på flödeseffektivitet där utgångspunkten har varit att ge bättre service till patienten och att leverera prov av högsta kvalitet till labbet. Ge-

nom att eliminera slöseri, dubbelarbete och onödiga väntetider kan vi dessutom arbeta i ett lugnare tempo med bättre kvalitet.

”Det har varit ett stort tryck från vården som efterfrågar snabbare svar.”

Arbetet har gett resultat och för sina insatser tilldelades Marmar Moayedfar och hennes medarbetare 2014 års Karolinapris för föredömligt ledarskap och föredömligt kvalitets- och flödesutvecklingsarbete.

– Patienterna är mycket nöjda och många av dem säger att de väljer att ta sina prover här hos oss just av den anledningen att det går så fort. •

# Kunddialog ökar förståelsen

En viktig del i arbetet med att lyfta Klinisk patologi/cytologi till en ny position har varit att utveckla kunddialogen. Med hjälp av rundabordssamtal oljas nu samarbetet mellan kliniken och dess kunder i syfte att nå ökad förståelse för varandras verksamheter.

**Hälso- och sjukvården** i Stockholms län genomgår stora förändringar vilket ställer krav på alla verksamheter. Det inkluderar även Klinisk patologi/cytologi som är en specialitet med en central roll i vårdkedjan. Arbetet här är både komplext och mångfacetterat. Som sjukvårdens detektiver berättar man vad patienten har för sjukdom och är med och diskuterar hur den ska behandlas.

Ett led i klinikens arbete med att skapa bättre förutsättningar för sin verksamhet har varit att arbeta fram den kommunikationsplan som nu håller på att implementeras. En aktivitet i planen är att successivt införa rundabordssamtal med prioriterade kunder för att ge dem en djupare förståelse för patologins och cytologins processer. Dessutom ger samtalen en djupare insikt i vad kunderna förväntar sig av kliniken.

– Vi har alltid haft kundsamtal, men det är först nu som vi har börjat systematisera dem och betrakta dem som en arbetsmetod, säger **Katarina Ginsburg** som är verksamhetssamordnare. Målsättningen är att förbättra förståelsen för kundernas behov och minska antalet missförstånd. Det är ett redskap vi gärna använder oss av i samarbetet med våra kunder.

**Ett pilotprojekt inleddes** i november 2014 tillsammans med den hematologiska kliniken. Precis som kliniken för klinisk patologi/cytologi finns den lokaliserad på flera geografiska platser. I samtalen utgick man från den hematologiska kliniken organisation som är uppbyggd kring en rad olika diagnoser.





– Det låg rätt i tiden att börja med hematologen som var intresserade av förbättringsarbete, berättar **Agneta Söderstedt** som är enhetschef för hematopatologin. De har även varit aktiva med att komma in med synpunkter på vårt arbete, speciellt när det gäller prissättning och svarstider.

**Samtalen inleddes med** en problemdefinition och nulägesanalys. Representanterna från hematologen fick helt enkelt tala om inom vilka områden de ville se en förändring och varför. Samtidigt fick Agneta Söderstedt och hennes kolleger möjlighet att berätta om klinikens processer och vilka förutsättningar som krävs för att de ska kunna göra ett bra jobb.

De första samtalen har bland annat mynnat ut i ett förbättringsprojekt kring hur lymfomdiagnostiken ska se ut på laboratoriet. Målsättningen är att den ska utföras på samma standardiserade sätt, oavsett vilken enhet som hanterar provet.

Nu räknar man med att fortsätta med kunddialogerna och planen är att genomföra ett tiotal rundabordsamtal med utvalda kunder under 2015.

– Ska vi lyckas med att ge den bästa möjliga vården till morgondagens patienter måste vi arbeta ännu närmare våra behandlande kolleger och synliggöra klinikens betydelse för hela vårdkedjan, avslutar Agneta Söderstedt. •

”Vi har alltid haft kundsamtal, men det är först nu som vi har börjat systematisera dem och betrakta dem som en arbetsmetod.”



## VI UTVECKLAS NÄRA PATIENTEN

Karolinska Universitetslaboratoriet befinner sig i en spännande och intensiv utvecklingsfas. Vår målsättning är att erbjuda komplett högspecialiserad laboriemedicinsk service där patienterna kommer att finnas i länets framtida sjukvårdsstruktur.

**Vi introducerar nya arbetssätt** med införande av multidisciplinära teknikplattformar på **Karolinska Universitetssjukhuset, Södersjukhuset, Danderyd, Södertälje och Norrtälje sjukhus**. Detta innebär effektivare flöden och att vi kan erbjuda ett bredare analysutbud dygnet runt.

**Vi etablerar fler närvårdslaboratorier**, ökar tillgängligheten för våra blodgivare och utökar stödet till patientnära analyser (PNA). PNA är benämningen på biomedicinska undersökningar som utförs nära patienten. Karolinska Universitetslaboratoriet rekommenderar analysmetoder och ger kvalitetssäkringsstöd till utförarna i vården. Idag stödjer vi drygt 60 PNA verksamheter i länet.

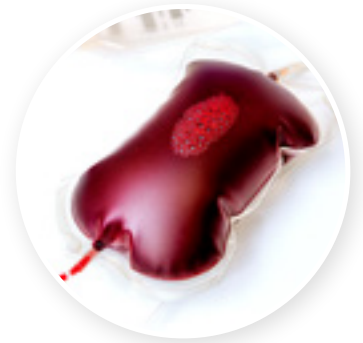
**Vi samarbetar med** Stockholms Medicinska Biobank för att skapa en regional infrastruktur för insamling och biobanking av vårdens och forskningens prover. Detta blir Europas första biobank helt integrerad i ordinarie labverksamhet och med stöd för elektroniska beställningar. Biobanken ger ett betydelsefullt stöd i utveckling av ny diagnostik och behandlingsformer av de stora folksjukdomarna.

**Vi utvecklar nya analyser** för att stödja en mer individanpassad behandling med olika biologiska läkemedel och andra behandlingsformer, en trend inom samtliga laboriemedicinska specialiteter.

**Vi utvecklar nya diagnostiska verktyg** med hög patientnytta inom områden som medfödda metabola sjukdomar, immunbristsjukdomar, cancerdiagnostik och screening av sjukdomar under tidig graviditet. Detta är ett samarbete med Karolinska Institutet och Science for Life Laboratory. Nya diagnostiska metoder inom området läkemedels- och missbruksanalyser ger möjlighet att använda nya läkemedel på ett för patienten optimalt sätt.

**Vi utvecklar produkter för forskaren** som kund och erbjuder ett brett utbud av kvalitetssäkrade ackrediterade analyser, vilket är en förutsättning för att studieresultat ska kunna upprepas. Nya EU-regler ökar kraven på standardiserad hantering av kliniska läkemedelsprövningar.





# Mervärde med patogeninaktivering

Vid Klinisk immunologi och transfusionsmedicin går forskning och utveckling hand i hand med kliniska projekt. Nu har man infört och vidareutvecklat en ny metod som förhindrar överföring av sjukdomsalstrande bakterier, virus och parasiter.

**Blodet som blodgivarna** ger vid Stockholms blodcentraler och blodbussar tas om hand vid Klinisk immunologi och transfusionsmedicin på Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge. Där delas det upp i sina beståndsdelar, det vill säga röda och vita blodkroppar, trombocyter och plasma, och blir blodprodukter som sedan används för transfusion och cellterapi.

Vid behandling med bland annat cytostatika förstörs inte bara cancercellerna utan även trombocyterna i blodet vilket gör att man behöver fylla på med nya. Det är den gruppen av patienter som framför allt behöver trombocyter, men de behövs även vid allvarliga blödningar.

– Vår produktion av trombocyter ökar stadigt. I dagsläget är vi uppe i cirka 10 000 enheter per år, berättar **Stella Larsson** som är överläkare och medicinskt ansvarig för blodkomponentenheten vid kliniken. Att

åtgången ökar är positivt eftersom det beror på att patienter med blodsjukdomar behandlas mer effektivt idag än tidigare. Det faktum att trombocyter finns som en tillgänglig komponent är själva grunden till att en benmärgstranstransplantation går att genomföra.

”I dagsläget producerar vi cirka 10 000 trombocyt-enheter per år.”



**Vid framställning av trombocyter** vill man förhindra överföring av eventuella sjukdomsalstrande bakterier, virus, parasiter och negativa effekter av leukocyter. Sedan februari 2015 görs detta med en framställningsmetod som innefattar patogeninaktivering. Metoden ökar säkerheten för patienten genom att inaktivera både kända och eventuella okända smittämnen. Den bygger på kemisk inaktivering av

”Det finns en stor stolthet hos alla oss som arbetar med transfusionsmedicin.”



DNA eller RNA och har en effekt på leukocyter som motsvarar bestrålning av blodkomponenter och eliminerar risken för en eventuell ”graft-versus-host”-reaktion hos mottagaren. Ytterligare fördelar är ökad hållbarhet och snabbare framställning. Nu går det att få fram en färdig produkt på en dag till skillnad från tidigare då det kunde ta upp till tre dagar att framställa trombocyter som kontrollerats avseende bakterieförekomst

– Just det här systemet har det goda med sig att det även inaktiverar leukocyter som kan bidra till ogynnsamma transfusionsreaktioner. Det ger en betydligt ökad patientsäkerhet, förklarar **Per Sandgren** som är sjukhuskemist och tekniskt ansvarig för trombocytframställningen.

**Bakom införandet av** patogeninaktivering ligger flera års utvärderings- och valideringsarbete. Under resans gång har kliniken även infört en process som gör att man kan få ut två transfusionsdoser ur en inaktivering. Arbetet har resulterat i en vetenskaplig artikel och bidragit till att införandet av patogeninaktivering även fått ett ekonomiskt mervärde.

– Det finns en stor stolthet hos alla oss som arbetar med transfusionsmedicin. Vårt arbete är forskningsintensivt och vi är glada över att kunna sätta en hel del projekt i klinisk praxis. Patientsäkerheten kommer alltid först, men det är naturligtvis positivt när vi får möjlighet att införa och utveckla metoder som även gagnar kliniken på andra sätt, avslutar Stella Larsson och Per Sandgren. •





# En säkrare väg i vården

Tack vare engagerade medarbetare som bidrar med nytänkande och kreativitet kan sjukvården utvecklas och blir ännu bättre. Det för verksamheten framåt och kommer även den enskilda patienten tillgodo.

**Under 2014 genomförde** Boo vårdcentral ett pilotprojekt i samarbete med Karolinska Universitetslaboratoriet. Syftet var att öka patientsäkerheten kring provtagning och ordination av läkemedlet Waran som används för att minska risken för stroke och andra typer av blodproppar. Doseringen varierar från person till person och kan även variera för samma person. Blodets förmåga att levera sig måste därför kontrol-

leras för att bestämma vilken dos man ska ta. Det görs genom att patienten med jämna mellanrum får lämna blodprov som mäter det så kallade PK(INR)-värdet.

På Boo vårdcentral finns sedan tidigare en provtagningsenhet i Karolinska Universitetslaboratoriets regi. Hit kommer regelbundet cirka 250 personer för provtagning som ligger till grund för vårdcentralens ordination av Waran.



**Carolina Moulto Heijler** är medicinsk sekreterare och initierade den inledande riskanalysen som blev startskottet till pilotprojektet och vårdcentralens förändrade arbetssätt. Riskanalysen visade att processflödet kring provtagning och ordination omfattade 28 steg och hade nio inblandade parter vilket gav en hög risk för fel.

– Målsättningen var att få ned antalet steg och inblandade i processen för att på så sätt minska risken för fel, säger **Rita Fernholm** som är distriktsläkare och har drivit projektet på Boo vårdcentral.

När provtagningsprocessen gjordes om fick patienterna istället komma på förbokade tider. Två apparater för snabbanalys köptes in. Läkaren flyttade in i provtagningsrummet och ordinationen kunde ske direkt. På så sätt kunde antalet steg minskas till nio och inblandade parter till fyra. Tiden för patienterna landade mindre på mindre än tio minuter från att de kom till vårdcentralen till att de fått sin ordination och kunde gå hem.

– Det viktigaste är att vi har hittat ett bra samarbete med Karolinska Universitetslaboratoriet och ett processflöde som gör vägen genom vården både säkrare

och enklare, säger Rita Fernholm som hoppas att arbetssättet kan sprida sig även till andra vårdcentraler.

”Målsättningen var att få ner antalet steg och inblandade i processen.”

**I oktober 2014 kunde** ledningen konstatera att projektet fallit väl ut. En utvärdering gjordes med enkäter till patienterna och till personalen. Hela 97 procent av patienterna upplevde att de var ganska nöjda eller mycket nöjda och även personalen var positiv till den nya rutinen. Stockholms läns landsting har också uppmärksammat arbetet och våren 2015 fick Boo vårdcentral ta emot det årliga Patientsäkerhetspriset. •

## ”DET NYA SYSTEMET ÄR KANONBRA”

Lennart Borgh är ett välkänt ansikte på Boo vårdcentral. Han har förmaksflimmer och behandlas därför med Waran för att minska risken för stroke. Den senaste veckan har han redan hunnit besöka vårdcentralen två gånger för provtagning och dosering.

– Det nya systemet är kanonbra! Numera behöver jag aldrig tillbringa tid i väntrummet och kommer jag för tidigt brukar jag ändå få komma in direkt. Dessutom får jag provsvaret på en gång och slipper sitta hemma och vänta på att det ska landa i brevlådan.

Utöver förkortad väntetid tycker Lennart Borgh att det känns bra att läkaren är med vid provtagningen. Han menar att det känns tryggt att direkt kunna diskutera sådant som har med Waranbehandlingen att göra.

– Nu har jag på kort tid haft både influensa och en förkylning vilket har gjort att mina värden har

varit svåra att få kontroll över. Läkaren har lugnat mig genom att förklara att just sjukdom är en vanlig anledning till att provsvaren påverkas.





# Patologi utvecklar framtidens sjukvård

Patologerna driver vården framåt och spelar en nyckelroll i de multidisciplinära teamen runt patienten. På Karolinska Universitetslaboratoriet i Huddinge bedrivs pankreasdiagnostik i världsklass där man hittar svaren på både många och ovanliga frågeställningar.

**Pankreasdiagnostik har sedan** tio år tillbaka varit ett utvecklingsområde för Klinisk patologi/cytologi på Karolinska Universitetslaboratoriet. I dag har man en världsledande position inom området med ett eget organteam där alla är specialister, både läkare och

biomedicinska analytiker. Upplägget går hand i hand med den centralisering inom pankreaskirurgin som just nu pågår i Sverige.

Till Karolinska Universitetssjukhuset i Huddinge kommer patienter från hela Sverige och med cirka 210 pankreasfall per år gör sjukhuset flest operationer i hela landet. Övning ger färdighet och de höga volymerna ger en rutin som mynnar ut i bättre resultat.

– Vårt arbete styrs av den verksamhet som bedrivs här på sjukhuset, säger **Margareta Blåsjö** som är områdeschef och medicinskt ansvarig på kliniken. Eftersom vi arbetar subspecialiserat har vi möjlighet att möta våra klinikers behov och delta i den multidisciplinära bedömningen av patienten.

**En stor del av diagnostiken** handlar om pankreas-cancer. Det är en cancerform som inte drabbar så många personer varje år, men ändå är den fjärde vanligaste orsaken till cancerdöd i Sverige. Siffrorna talar sitt tydliga språk och i mycket få överlever denna svåra sjukdom.

– Utvecklingen av vår pankreasdiagnostik bygger på ett intresse hos oss som arbetar här, men också på att sjukhusets kirurger har haft önskemål om att





vi ska hantera preparaten på ett annat sätt, berättar **Sam Ghazi** som är överläkare på kliniken för klinisk patologi/cytologi. I dag är det fler parametrar som är avgörande både för behandling och prognos vilket gör att man efterfrågar en mer preciserad och omfattande diagnostik.

**Det mest avgörande** i diagnostiken är just omhändertagandet av själva preparatet, framför allt den makroskopiska delen.

– I dag undersöker vi preparatet mycket noggrannare och tar bitar från fler ställen och ytor för att kunna konstatera att en tumör verkligen är borta, förklarar Sam Ghazi. Tidigare rapporterade man ofta att tumören var radikalt bortopererad. Genom att undersöka tillräckligt många bitar kan vi nu återkoppla och berätta att så oftast inte är fallet. Det handlar inte om dålig kirurgi utan om bra patologi.

”Det är en utmaning att få arbeta med de mest komplicerade fallen inom pankreasdiagnostik.”

Analyserna ger information om specifika sjukdomsmekanismer och blir därmed avgörande ledtrådar i jakten på korrekt diagnos, trolig prognos och lämplig behandling i varje enskilt fall.

– Det är en utmaning att få arbeta med de mest komplicerade fallen inom pankreasdiagnostik och stimulerande att även få vara en del av det kliniska arbetet, säger Sam Ghazi. •



# Kort om året 2014



**År 2014 var** ett år som vi inom Karolinska Universitetslaboratoriet har alla anledning att se tillbaka på med nöjdhet. Fortsatt produktionsökning, fler kunder och framför allt: mer nöjda kunder. I en växande verksamhet lyckades vi hålla i kostnaderna och visade ett ekonomiskt resultat bättre än budget, detta i en omvärld som tampades med negativa resultat.

Våra medarbetare har en viktig del i framgången. Överallt drivs förbättringsprojekt för smidigare flöden, kortare svarstider och ny analysmetodik som stödjer utveckling av diagnostik och behandling. Vår kompetens är vårt kapital och vi arbetar brett för att

”Våra medarbetare har en viktig del i framgången.”

säkra framtida behov. Bland annat bygger vi tillsammans med HSF ett utbildningscentrum för patologer och tar ett stort ansvar för ST-utbildningen inom området. För våra biomedicinska analytiker utvecklade vi under året en karriärs- och kompetensmodell som börjar tillämpas under 2015.

**Under 2014 tog** några stora projekt avgörande steg. Vi nådde slutfasen i planering och byggnation av ett multidisciplinärt laboratorium och kan framöver erbjuda ett bredare analysutbud dygnet runt. Vissa

analyser kommer också att kunna genomföras snabbare. Denna instrumentering är i absolut framkant och kommer vartefter implementeras på alla våra sjukhuslaboratorier.

**Det nya konceptet** för biobank – som vi bygger upp tillsammans med Stockholms Medicinska Biobank – möjliggör helt nya förutsättningar för forskning. Integreringen i ett rutinlab med stöd för elektronisk beställning är den första i sitt slag i Europa.

**Inom patologi finns** ett fortsatt högt tryck på diagnostik och som ett av flera landsting deltar vi i en process för att utveckla digital patologi. Förhoppningsvis kan vi se resultat redan under 2015. Inom forskning och utveckling har flera intressanta samarbeten stärkts, bland annat med SciLife. Läs mer om det i detta nummer av I Framkant.

**Vi fortsätter arbetet** med att förstärka Karolinska Universitetslaboratoriet som ledande laboratoriemedicinskt centrum. En framtid som innehåller nya tankar och synsätt för utveckling av klinisk diagnostik. En säkrad IT-miljö och IT-utveckling är idag en kärnverksamhet för ett modernt laboratorium och utvecklingen inom detta område fortsätter parallellt med anpassningen av verksamhetsinnehåll och lokaler till regionens framtida hälso- och sjukvårdsstruktur.

Johan Alm, divisionschef  
Solna 2015



FOTO: JONAS ERIKSSON

## FAKTA

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

**Antal anställda:** (2014) 2 093 personer

**Produktion:** (tusental, inkl. analyser, provtappning, patientbehandling, blodtappning m.m.): (2012) 21 977, (2013) 22 268, (2014) 24 150

**Omsättning** (mkr): (2012) 2 082, (2013) 2 100, (2014) 2 290

**Kvalitet och patientsäkerhet:** Karolinska Universitetslaboratoriet är ackrediterat enligt ISO 15189 "Kliniska 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, NMDP, CAP, GMP, GLP, JACIE.

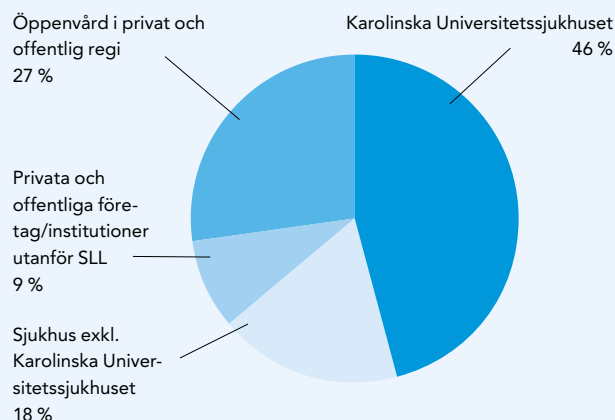
**Miljöarbete:** Karolinska Universitetslaboratoriet är miljöcertifierat enligt ISO 14001.

REDAKTÖR: KATARINA BRANDT  
FORM OCH PRODUKTION: ETC KOMMUNIKATION  
FOTO: JONAS ERIKSSON  
TRYCK: INEKO 2015

**Karolinska Universitetslaboratoriets ledningsgrupp** består av sammanlagt 14 personer. På bilden kan ses från vänster: **Magnus Nordenskjöld**, verksamhetschef Klinisk genetik, **Tobias Allander**, verksamhetschef Klinisk mikrobiologi, **Maria Tengvall-Linder**, verksamhetschef Klinisk immunologi/transfusionsmedicin, **Roine Hernbrand**, verksamhetschef Laboratorier för närvård och preanalys, **Eva Hendig**, divisionschefsassistent, **Margareta Sten-Linder**, verksamhetschef Klinisk kemi, **Birgitta Carlsson**, personalchef, **Mikael Björnstedt**, verksamhetschef Klinisk patologi/cytologi, **Carin Ullman**, controllerchef, **Anna Wedell**, verksamhetschef Centrum för Medfödda Metabola Sjukdomar, **Johan Alm**, divisionschef och **Joachim Lundahl**, bitr. divisionschef.

På bilden saknas: **Marja-Liisa Dahl**, verksamhetschef Klinisk farmakologi, **Matti Sällberg**, divisionsprefekt (KI-företrädare).

## OMSÄTTNING 2014



## Karolinska Universitetslaboratoriet

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