

## Nu är det möjligt att odla fram ben, brosk och innerväggar i blodkärl

**Brosk, ben och innerväggar i blodkärl kan skapas med hjälp av vanliga bindvävsceller från huden. Forskare i plastikkirurgi vid LiU har lyckats få sådana celler att ta olika skepnader beroende på vilken miljö de odlats i.**

Ben, brosk och kärl är viktiga ingredienser när det handlar om att återskapa skadade vävnader. Mindre frakturer kan läka spontant men vid större ben- och broskskador krävs transplantation av vävnad från andra delar av patientens kropp.

Diverse strategier har prövats för att i stället kunna odla fram vävnad från stamceller, bland annat i benmärgen. Men dessa är besvärliga att samla in, odla och lagra. Bindvävsceller från huden har stora fördelar och oftast räcker det med en liten biopsi för att få tag i en tillräckligt mängd celler.

– De är kroppens »ogräsceller«, väldigt enkla, lätta att samla in och utveckla till den celltyp man önskar. De är också mycket lämpliga för att bygga upp en personlig cellbank, säger Gunnar Kratz, överläkare på Universitetssjukhuset och professor i hand- och plastikkirurgi vid Institutionen för klinisk och experimentell medicin, Linköpings universitet.

Gruppen har tagit fram en teknik för att med bindvävsceller som utgångspunkt odla fram ben-, brosk- och endotelceller (som bygger upp blodkärlens innerväggar). Dessa bildar sedan hela vävnader i en »byggställning« av gelatin. Nu pågår förberedelser för att transplantera sådana färdiga vävnadsbitar i försöksdjur.

Studierna som gjorts är de första i världen där man kunnat visa att bindvävsceller från hud hos människa kan differentieras till andra så kallade fenotyper och bilda andra typer av vävnad.



Gunnar Kratz

– Drömmen är att kunna få bindvävsceller på plats i kroppen att utvecklas till specifika celltyper, exempelvis till benceller vid ett benbrott, säger Gunnar Kratz.

Källa: [www.liu.se](http://www.liu.se)



Kajsa Uvdal

## LiU-uppfinning kan avslöja cancer och demens

**Tack vare en liten metallpartikel, uppfunnen på Linköpings universitet, kan en magnetkamera avbilda allt mindre strukturer i kroppen.**

Med fem miljoner kronor från Vinnova drivs nu projektet vidare. Partikeln ska kunna adresseras till specifika mål för att på ett tidigt stadium finna till exempel cancerceller och tecken på demenssjukdomar.

– Hittills har partiklarna av gadoliniumoxid utvecklats som kontrastmedel vilket gett bättre upplösning i magnetkameran, för att exempelvis avbilda små blödningar. Nu vill vi också göra

*Forts. nästa sida*



FOTO: STOCKXCHNG

## Cancervaccin kan vara på gång

Det finns ett samband mellan långvariga infektioner och kronisk lymfatisk leukemi. Linköpingsforskarens banbrytande upptäckt banar väg för ett vaccin mot cancer.

Upptäckten att långvariga infektioner, som lunginflammation, leder till att B-celler slutar agera kroppens försvarare och istället omvandlas till leukemiceller har väckt stort internationellt uppseende. I Cancerfondens årsrapport pekas upptäckten ut som förra årets viktigaste, jämte den som ledde till Nobelpriset<sup>1</sup>.

Professor Anders Rosén leder forskargruppen i Linköping.

– Det är fantastiskt, jätteroligt. Nästan för bra för att vara sant, säger han om upptäckten som bidragit till att placera Linköping på kartan när det gäller spetsforskning inom cancer.

Kronisk lymfatisk leukemi (KLL) är den vanligaste leukemiformen hos vuxna. Den ger i många fall endast lindriga symptom, men hos vissa är förloppet snabbt och de svårast drabbade patienterna överlever, i snitt, inte längre än tre till fyra år.

Linköpingsforskare har genom att studera leukemicellerna gjort upptäckter som tyder på att deras ursprung är B-lymfocyter, ett slags normalt »goda« vita blodkroppar, som omvandlas till tumörceller.

B-lymfocyterna är kroppens försvarare. Hypotesen är att de inte alltid klarar sin

uppgift vid långvariga bakterieinfektioner utan börjar dela sig okontrollerat. Det i sin tur ger upphov till kronisk lymfatisk leukemi.

– Plötsligt blir det helt annat läge för behandling, säger Anders Rosén om upptäckten. Stämmer hypotesen handlar det om att för att förhindra leukemin, snabbt behandla infektioner eller virus hos personer med ett förhöjt antal vita blodkroppar i blodet.

Nu har det startats en stor studie med ett nytt vaccin, för att se om hypotesen håller.

Hur rädda ska vi vara för infektioner?

– Det är oerhört många fler som blir infekterade än vad det är som får kronisk lymfatisk leukemi, lugnar Anders Rosén.

– Men man ska inte gå och dras med långvariga infektioner, varnar han för.

1. Nobelpriset 08 gick till upptäckten att HPV-virus orsakar livmoderhalscancer.

Källa: Charlotte Palmefors, Östgöta Correspondenten (30 mars, 2009).

LiU-uppfinning kan avslöja ... forts.

dem målsökande med hjälp av biomolekyler fästa på ytan, så kallade biospecifika känslspröt, säger projektledaren Kajsa Uvdal, professor i molekylär ytfysik vid LiU.

När den 5–10 nanometer stora proben når sitt mål kan man både ställa diagnos och behandla sjukdomen, till exempel bestråla en tumörmetastas med neutroner utan att skada frisk vävnad.

Bakom det treåriga projektet, som finansieras inom Vinnovaprogrammet Innovationer för framtidens hälsa, står förutom Kajsa Uvdal även forskarna Maria Engström, Samuel Svensson, Ingemar Lundström och Bo Liedberg.

Forskningen har hittills resulterat i tre patent och ett företag, Spago Imaging AB. Som samarbetspartner medverkar också läkemedelsföretaget Astra Zeneca.

– I senare delen av projektet hoppas vi kunna göra prekliniska och kanske även kliniska studier med våra nanoprober, säger Kajsa Uvdal.

Källa: [www.liu.se](http://www.liu.se)

## Ny utrustning avbildar molekylära system

De bägge professorerna Bo Liedberg och Magnus Berggren, Linköpings universitet, har fått 19 miljoner för att bygga nytt laboratorium.

– Pengarna ska användas för att bygga upp ett optiskt och elektron-spektroskopiskt laboratorium. Det blir en typ av utrustning som bara finns på ett fåtal platser i Europa. Med hjälp av röntgenljus och elektroner kommer vi att kunna avbilda molekylära system, säger Bo Liedberg, professor vid Institutionen för fysik, kemi och biologi.

Till del kommer utrustningen att förläggas till Campus Norrköping där Magnus Berggren, professor i organisk elektronik på Institutionen för naturvetenskap och teknik, är verksam.

Anslaget kommer från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse.

Nya läkemedel och metoder mot den svårbehandlade blodcancerformen akut myeloisk leukemi blir hos många patienter snabbt verkningslösa. Forskare vid Linköpings universitet har nu kartlagt i detalj hur dessa läkemedel orsakar leukemicellernas död. Fynden kan leda till en förbättrad terapi utan resistensutveckling.

De nya metoderna med specifika läkemedel har skapat hopp om effektivare behandling av sjukdomen. Men resultat från olika kliniska studier visar emellertid att många patienter ovanligt fort blir resistenta och inte längre svarar på behandlingen. Nu har professor Jan-Ingvar Jönssons forskargrupp förklarat mekanismerna bakom läkemedlens effekt.

Akut myeloisk leukemi (AML) uppstår i benmärgens stamceller eller förstadieceller

## Hopp om effektivare behandling av viss blodcancer

och leder till att den normala blodbildningen slås ut och att leukemicellerna tar över. En tredjedel av alla AML-patienter har genetiska skador i signalproteinet FLT3.

Jönssons forskargrupp undersöker varför celler med dessa skador börjar växa okontrollerat och vad genen egentligen har för funktion. Resultaten visar att balansen mellan proteiner som påverkar så kallad programmerad celledöd (apoptos) avgör om cellen är mottaglig eller inte för de döds-

signaler som de nya läkemedlen sänder ut. Fyndet har nyligen publicerats i den välrenommerade tidskriften *Blood*.

Forskargruppen har ytterligare en artikel på gång i samma tidskrift som visar att ett läkemedel som främst används mot solida tumörer har en påfallande stark effekt mot leukemicellerna och mekanismen tycks vara densamma.

Källa: [www.liu.se](http://www.liu.se)

## Bill Gates stöder LiU-projekt

Maria Lerm, mikrobiolog som forskar om tuberkulos, får 100 000 US-dollar i bidrag från Bill och Melinda Gates forskningsstiftelse. Pengarna ska hon använda till att testa sin djärva idé om hur tuberkelbakterier gömmer sig undan antibiotika.

Pengarna kommer från programmet Grand Challenges Exploration in Global Health. Om projektet visar framgång kan Maria Lerm – forskarasistent i medicinsk mikrobiologi – kvittera ut ytterligare minst en miljon dollar.

I Sverige har tuberkulos inte betraktats som något problem på många decennier. Men globalt räknar man med att det dör 1,6 miljoner människor om året i sjukdomen. Det stora hotet är att var tredje människa på jorden bär på en latent smitta – de är infekterade, men sjukdomen bryter inte ut. Latent smitta hos sjuka individer är den bakomliggande orsaken till att många stammar av tuberkelbakterien utvecklar resistens mot antibiotika.

– Tidigare har man trott att latens är något som utvecklas under lång tid. Vår idé är att latens uppstår inom loppet av några dagar genom att bakterier gömmer sig inuti de vita blodkroppar som har till uppgift att äta upp dem, säger Maria Lerm.

Forskargruppen ska nu undersöka om hypotesen håller genom att genomföra en serie experiment med »ätarceller« som odlas i laboratoriet och infekteras med bakterier. På sikt kan forskningen leda till nya behandlingsmetoder eller läkemedel riktade mot latent tuberkulos.

Bill Gates stiftelse är en annan typ av forskningsfinansiering än svenska forskare är vana vid. Den premierar banbrytande idéer snarare än gamla meriter.

Maria Lerm fick reda på den här utlysningen genom Research Research – en internationell databas för forskningsfinansiering som finns att tillgå för forskare vid LiU genom Grants Office.

Källa: [www.liu.se](http://www.liu.se)



Ätarcell med bakterie i »magen«. Bilden är tagen i elektronmikroskop. Vid pilen ses en tuberkelbakterie – den grå, avlånga strukturen med tre vita bubblor i mitten.

# Sectra skriver avtal med en av USAs största vårdleverantörer

ProMedica Health System har investerat i Sectra RIS (system för hantering av patientdata). ProMedica är en av USAs största vårdleverantörer och täcker 27 sjukvårdsdistrikt i Ohio och Michigan.

ProMedica använder sedan flera år tillbaka Sectra PACS och genom detta avtal får sjukhuset en integrerad RIS/PACS-lösning och alla de fördelar som Sectras kostnadseffektiva service och support innebär. Sectras helhetslösning effektiviserar samarbete och kommunikation inom och mellan olika sjukhus.

ProMedicas nio sjukhus har totalt kring 15 000 anställda och täcker årligen vårdbehovet för 2,5 miljoner patienter.

– Vi behövde en helhetslösning för all hantering av röntgenbilder och patientdata och en leverantör som kan hantera vår krävande kliniska och tekniska miljö, säger Tom DellaFlora, it-ansvarig på ProMedica Health System.

– Genom att fördjupa samarbetet och integrera Sectra RIS kommer ProMedica att kunna öka effektiviteten i sin verksamhet och därmed ha förutsättningen att fortsätta leverera förstklassig service till sina kunder, säger John Goble, vd för Sectra i Nordamerika.

För ytterligare information kontakta:  
Torbjörn Kronander, vd Sectra Imtec AB,  
0705-23 52 27

## notiser

### SharpView AB startar dotterbolag i USA

För att möta den intensiva stråldos- och patientsäkerhetsdebatt som pågår i USA har nu medicinteknikföretaget SharpView i Linköping bildat ett dotterbolag på den amerikanska marknaden. Företagets produkt, SharpView® CT, gör det möjligt att minska stråldoserna vid datortomografi med 30 till 70 procent, beroende på undersökningstyp, och har redan rönt stort intresse.

För mer information kontakta:  
Magnus Aurell, vd, 013-23 50 35,  
[www.sharpview.se](http://www.sharpview.se)

### 400 000 kronor i forskningsstöd till SyntheticMR

Marcel Warntjes, grundare av och vd för Synthetic MR AB i Linköping, får forskningsbidrag från Forskningsprogrammet Visualisering för sitt projekt »Vävnadskaraktisering och automatisk igenkänning av patologi i hjärnan med kvantitativ magnetresonanstomografi«. Syftet med projektet är att kliniskt utvärdera en ny metod som leder till snabbare, säkrare och effektivare MR-undersökningar. Forskningen kommer att bedrivas på Center for Medical Image Science and Visualization (CMIV) på Linköpings universitet ([www.cmiv.liu.se](http://www.cmiv.liu.se)).

För mer information kontakta:  
Marcel Warntjes, 013-22 85 74,  
[www.syntheticmr.com](http://www.syntheticmr.com)

### Sapheneia i framgångsrikt samarbete med amerikanskt barnsjukhus

Det medicinska bildbehandlingsföretaget Sapheneia AB, med utvecklingsavdelning i Linköping, redovisar resultat från en gemensam studie med Childrens Memorial Hospital i Chicago. Studien visar på kraftigt minskad strålningsdos för patienter vid användning av Sapheneias mjukvara Clarity CT Solution. Resultaten visar på 30–40 procent minskad strålning under CT bilddiagnostik.

För mer information kontakta:  
Hans Grahn, vd Sapheneia,  
073-8011995, [www.scgab.se](http://www.scgab.se)

## Kalendariet

3 juni kl. 13.00

### Hälsans nya verktyg

har årsmöte med presentation av journalsystemet Cosmic.  
Plats: Näringslivets hus, Linköping.

4 juni kl. 15.00

### BioMedley forskarmöte

om »Nya metoder för effektivare läkemedelsutveckling.  
Plats: Hotell Scandic City, Linköping.

### Kommande

#### BioMedley-arrangemang:

#### September

BioMedley med tema  
»Nya Life Science-företag i Östergötland«

#### Oktober

BioMedley med tema  
»Finansiering av utvecklingsföretag«

#### November

Life Science Vetenskapsfestival

Alla läsare önskas  
en trevlig och varm sommar!

BioMedley