

Nr 10 – 2024

RenaRum

BRANSCHTIDNINGEN OM RENHET OCH HYGIEN

Månadens produkt:
**Konsulter
och tjänster**

Månadens tema:

**Bygga renrum
i äldre byggnader –
utmaningar och lösningar**

Per-Erik ser allt du inte ser

Är din luft funktionsduglig? Tillsammans med sina kollegor erbjuder Per-Erik Karlsson närmare 70 års samlad erfarenhet av luftmätningar i sjukhus-, labb- och industrimiljöer. Vill du veta vad som finns i luften så är det oss du ska prata med.
Läs mer på myair.se



Patientens skydd mot luftens bakterier

Skapa en steril zon kring sårområde och instrument och uppfyll nu gällande **hygienklass 3**.

Med ett riktat ultrarent luftflöde skyddar **Operio** både sårområde och sterila instrument mot luftburen smitta och bakteriebärande partiklar.

Komplettera med sterilbordet **SteriStay** för ett komplett skydd för all steril utrustning.



Infektionsstatistik från Drammens sjukhus i Norge visar **INGEN** djup infektion på 2000 utförda operationer under 2018-2020. De använder både **Operio** och **SteriStay** sedan 2015 i kombination med omblandande ventilation.



Besök även gärna vår hemsida för att se den senaste studien från bland annat Karolinska Universitetssjukhusets Neuroklinik samt videon som beskriver tekniken i sin helhet.

www.toulmeditech.com

INNEHÅLL

NR 10
2024



Branschtidningen *RenaRum* ingår som en del i nätverket *Rentforum.se*.

Rentforum.se är en samlingspunkt för alla som arbetar med renhet och hygien.

Rentforum.se påtar sig inget ansvar för fullständigheten i dokumentet eller för direkt eller indirekt skada av vad slag det må vara, som grundar sig på detta dokument. Materialet får inte mångfaldigas utan medgivande från *Rentforum.se*.

CHEFREDAKTÖR OCH ANSVARIG UTGIVARE:

Matts Ramstorp
matts@rentforum.se
Mobil: 0708 – 13 05 65

GRAFISK FORM OCH LAYOUT:

www.lime.nu

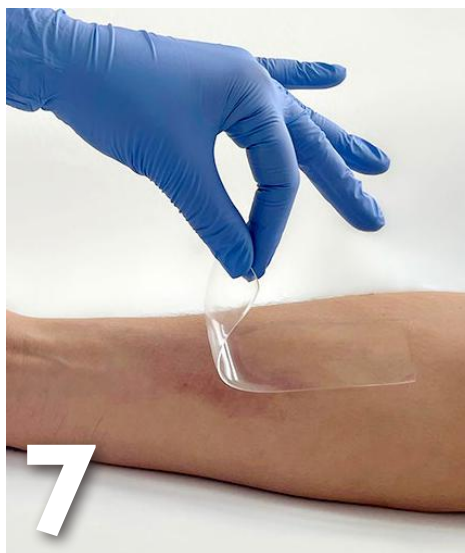
ANNONSER:

Binh Tan
binh@rentforum.se
0708 – 25 44 77

KONTAKT:

Rentforum AB
Norrbacksgatan 19
216 24 Malmö
Telefon: 040-13 82 50

Publikationen: *RenaRum*
(Online) har tilldelats
ISSN 2003-4881



Ledare

sid 4

Nyheter

sid 7–19

Månadens tema BYGGA RENRUM I ÄLDRE BYGGNADER – UTMANINGAR OCH LÖSNINGAR

sid 21–27

Månadens produkt: KONSULTER OCH TJÄNSTER

sid 30–31

Nyheter

sid 33–39

*Följ oss på Twitter
och LinkedIn!*

Tack...

... till alla er som hjälpte oss att göra årets Tema Renrum till ytterligare en fantastisk utbildningsaktivitet.

Våra temadagar uppskattas mer och mer av våra deltagare såväl som utställare. Totalt var vi i år 285 personer och 36 utställare som lyssnade på 14 aktuella och intressanta föreläsningar. Vi som arrangerar älskar att skapa och erbjuda Tema Renrum till alla er som delar vårt stora intresse – renrumsteknik!

Vi som arbetat med årets temadagar vill också tacka för alla fina ord och kommentarer. Nu ställer vi om siktet och börjar förbereda oss inför Tema Renrum 2025, som går av stapeln den 25 – 26 november nästa år. Glöm inte att boka in dessa datum i din kalender!

Nyheter på Tema Renrum 2024

Det är inte så ofta nya produkter dyker upp i vår bransch men på Tema Renrum fanns det en hel del nyheter som presenterades för renrumsbranschen. Två produkter stack verkligen ut – en ventilerad renrumshuva att primärt användas vid aseptisk tillverkning samt ett handsksystem som enkelt upptäcker att en handske inte är tillräckligt tät.

Det är både kul och spännande att det kommer nya produkter som hjälper oss i vår strävan att skapa en större säkerhet för patienten.

Julmaten står på bordet

Då var det snart dags för jul med allt vad detta innebär. Inte minst vankas det julbord på restaurang och inom kort kommer vi nog att

se en hel del skräckexempel i pressen på hur restauranggäster blivit sjuka till följd av dålig hantering av olika rätter. Alla former av buffémat är mer eller mindre riskfyllda men med lite sunt förnuft och inte minst en vettig riskbedömning ska vi nog klara av även detta års julbord.

En del personer använder det gamla knepet ”att ju mer snaps man dricker desto mindre risk för att bli sjuk” som ”Risk Mitigation”. Det fungerar nog bra för om man trots detta skulle bli sjuk kan man ju alltid skylla på att man druckit alltför många snapsar, eller tvärt om.

Detta nummer av RenaRum

I detta sista nummer av RenaRum 2024 finns en artikel om att bygga renrum med fokus på att placera renrummet i redan befintliga lokaler, skriven av Lars Strandljung.

Jag och alla med mig på Rentforum.se önskar er alla en riktigt God Jul och ett kommande Gott Nytt År. Vi ses igen i slutet av januari 2025!

*Trevlig
läsning
Matts*



VI STÄRKER VÅR NÄRVARO I SKANDINAVIEN



Nytt högtekniskt renrumstvätteri i Örebro öppnar 2025.

Vi lägger ribban högt med den senaste renrumstekniken och framtidsäkrar produktionen för att kunna tillmötesgå de ökade kraven på hygien med dokumenterad och certifierad kvalitetskontroll.

Tvätteriet i Örebro byggs för att efterleva marknadens mest krävande standarder – dessa standarder efterlevs också av vårt befintliga renrumstvätteri i Danmark.

Dokumenterad kvalitet i högteknologiskt tvätteri

Processerna i vårt renrumstvätteri är dokumenterade och garanterar kvaliteten och stabiliteten i allt vi producerar. Vi fokuserar på våra renrumskunders behov i förhållande till GMP Compliance.

Om du vill veta mer om vårt tvättservice, lösningaroch processer kan du kontakta:

Lise B. Olsen

Tel: + 45 81 45 03 50

E-post: lbo@textilia.dk

Lars Erlandh

Tel: +46 791 43 47 18

E-post: lae@textilia.dk



- Partikelövervakning enligt ISO 14644
- Mikrobiologisk kontroll enligt GMP



Clean Education

Utbilda er personal
på ett enkelt sätt

Praktisk GMP vid renrumsarbete - Nivå 1

Skapad av Matts Ramstorp och Johan Ramstorp
© 2022 Mcleaned AB - All rights reserved



Se klipp från våra 13 kurser på
www.mcleaned.com

M Clean Education - Renrumskurser Online

Återställer anti-biotikas effekt mot resistenta bakterier

Forskningsresultat från Chalmers visar att resistenta bakterier kan återfå sin känslighet för antibiotika när behandlingen kombineras med ett material som utrustats med antibakteriella peptider. Studien, som är utförd i en laboratoriemiljö, visar att antibiotika kan få 64 gånger högre bakteriedödande effekt när det används tillsammans med materialet, som i sin tur också blir betydligt mer kraftfullt i denna kombination.

Materialet har utvecklats för medicinska tillämpningar och har studerats av forskarna under många år. Det har visat en mycket god förmåga att kunna döda många olika typer av bakterier – inklusive antibiotika-resistenta. Materialet består av en specialdesignad hydrogel som innehåller peptider, en sorts molekyler som är byggstenar för proteiner.

Peptiderna har en egen antibakteriell effekt, men för att de ska kunna användas kliniskt, till exempel i kombination med standardbehandlingar som antibiotika, behövde forskarna säkerställa att peptidmaterialet inte



Det bakteriedödande materialet är en egenutvecklad hydrogel som kan anpassas till många medicinska användningsområden, till exempel plåster. Foto: Saba Atefyekta

påverkar antibiotikans effektivitet negativt vid samtidig användning.

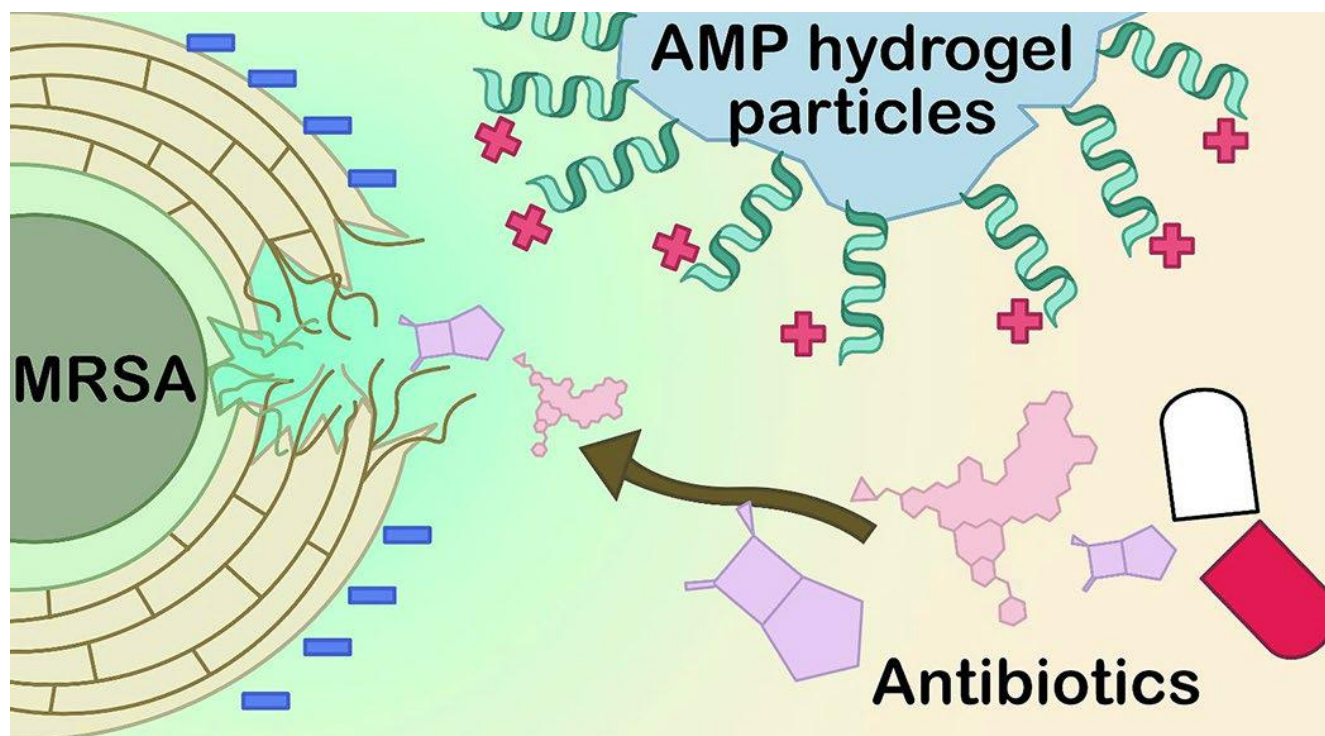
Studien gav överraskande positiva resultat: antibiotikan blev i stället mer verkningsfull tillsammans med materialet. Forskarna upptäckte dessutom en synergieffekt mot vissa resistenta bakterier, där peptidmaterialets och antibiotikans bakteriedödande effekter inte bara adderades, utan förstärktes kraftigt när de användes tillsammans. Detta har inte visats tidigare.

”När partiklar av hydrogelen kom i nära kontakt med bakterierna för-

svagades de och blev mer mottagliga för antibiotikabehandlingen. I vissa fall återfick antibiotikan sin effekt mot bakterier som tidigare varit resistenta”, säger Annija Stepulane, doktorand i tillämpad kemi på Chalmers och förstaförfattare till den vetenskapliga artikeln.

Resistenta bakterier fick tillbaka känslighet

Peptidmaterialet undersöktes genom bakterieodlingar ihop med två olika antibiotika, oxacillin och vancomycin. Bakterierna



En bakteriecell (till vänster) attackeras samtidigt från två fronter. Dels av antibiotika, dels av ett bakteriedödande peptidbaserat material som är positivt laddat, och som skadar strukturen hos bakteriens negativt laddade cellmembran. Nu visar en studie från Chalmers en effekt av denna kombination som är mycket större än summan av antibiotikans och materialets separata effekter. Bilden är tillgänglig under villkoren i Creative Commons Attribution License (CC BY): <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> Den har publicerats i International Journal of Pharmaceutics, Volume 664, Annija Stepulane, Anand Kumar Rajasekharan, Martin Andersson, Antibacterial efficacy of antimicrobial peptide-functionalized hydrogel particles combined with vancomycin and oxacillin antibiotics, Copyright Elsevier, 2024. Illustration: Annija Stepulane/International Journal of Pharmaceutics

som ingick i försöken var två typer av stafylokokker (*S. aureus*), varav den ena var en multiresistent variant (MRSA).

Den mest kraftfulla effekten i studien uppmättes med MRSA, särskilt när materialet kombinerades med oxacillin – ett antibiotikum som bakterierna normalt är

resistenta mot. Kombinationen sänkte den effektiva koncentrationen av oxacillin 64-falt jämfört med när antibiotikumet användes ensamt. Detta innebär att den verkningsfulla koncentrationen av oxacillin sjönk till en nivå som är så låg att bakterierna inte längre är resistenta mot läkemedlet.

Även för vancomycin sänktes den verkningsfulla koncentrationen när läkemedlet kombinerades med hydrogelen, men där handlade det om att de två bakteriedödande effekterna adderades med varandra – alltså inte om en synergieffekt.

Stabil och aktiv behandling över tid

Forskare har försökt använda antimikrobiella peptider tillsammans med antibiotika tidigare, men hittills bara i form av en lösning. I denna form blir peptiderna mycket känsliga och slutar fungera när de kommer i kontakt med kroppsvätskor, som till exempel blod. När peptiderna däremot binds till en hydrogel blir de betydligt mer stabila och kan vara aktiva längre.

Med hydrogelen har Chalmersforskarna kunnat uppmäta bakteriedödande aktivitet under

Forskning och produktutveckling

>> Forskningen om det antibakteriella materialet görs i nära samarbete med avknopningsbolaget Amferia, som parallellt kommersialiserar resultaten från Chalmers.

Under hösten lanseras ett sårförband med hydrogelen i åtta olika europeiska länder, avsett för användning på djur. En ansökan om godkännande för ett sårförband till människor har skickats in för den amerikanska marknaden, och förhoppningen är att materialet ska kunna börja användas där inom ett år. Den europeiska marknaden ligger något längre fram på grund av andra regelverk.

Annija Stepulane disputerar på Chalmers den 12 december, med avhandlingen *Soft Amphiphilic Biomaterials for Antibacterial Applications*.



Martin Andersson, professor vid avdelningen för tillämpad kemi, institutionen för kemi och kemiteknik, Chalmers tekniska högskola.
Foto: Mats Hulander, Chalmers tekniska högskola



Annika Stepulane, doktorand i tillämpad kemi på Chalmers och författare till den vetenskapliga artikeln.
Foto: Anna-Lena Lundqvist, Chalmers

flera dygn, jämfört med några timmar i lösning. De ser många fördelar med materialet.

”Det nya peptidbaserade materialet kan appliceras lokalt, alltså på en begränsad del av kroppen så att inte hela kroppen påverkas. Materialet är giftfritt och ger inga oönskade biverkningar”, säger Martin Andersson, forskningsledare och professor i tillämpad kemi på Chalmers.

Kan stävja infektioner och minska risken för komplikationer

Hydrogelen, som också kan formuleras som partiklar i en spray, har potential att höja både säkerheten och effekten när patienter får en antibiotikakur. Ett exempel på hur upptäckten skulle kunna användas i praktiken är vid behandling av sår.

”Ofta vet man inte om bakterien som orsakat en sårinfektion är resistent mot ett visst antibiotikum när man inleder en behandling. Om peptidmaterialet används på såret samtidigt så ökar sannolikheten för att antibiotikasorten ska fungera mot bakterien. Då har man möjlighet att bota infektionen utan att behöva sätta in ytterligare typer av antibiotika”, säger Martin Andersson.

Eftersom peptidmaterialet

enbart har en positiv inverkan på läkningsprocessen ser forskarna också stora möjligheter med att använda det som standardbehandling för att förebygga sårinfektioner.

”Materialet skulle kunna användas på det sättet både inom sjukvården, till exempel efter operationer – en möjlighet som redan finns för veterinärvård i

vissa länder – och i hemmiljö.

Det skulle kunna fungera som ett vanligt plåster, särskilt om man är orolig för infektioner. Detta kan vara särskilt intressant i områden med hög förekomst av resistent infektioner, såsom vissa delar av Afrika och Asien, där man bör vara extra försiktig vid sårskador”, säger Martin Andersson. •

Källa: Chalmers

Forskningsresultaten och peptidmaterialet

>> Antimikrobiella peptider finns naturligt i våra kroppar och deras goda bakteriedödande egenskaper har varit kända sedan lång tid tillbaka. Bakteriecellerna dör eftersom peptiderna skadar deras cellmembran, bland annat genom en växelverkan mellan positiva laddningar hos peptiderna och negativa laddningar i bakteriernas membran.

Synergieffekter mellan peptider och antibiotika har visats tidigare, men då har det handlat om fria peptider i lösning – något som är svårt att få att fungera för klinisk användning eftersom fria peptider bryts ner snabbt. Den aktuella studien är den första som har visat effekt även när peptiderna är bundna till ett material, vilket gör dem tillräckligt stabila för klinisk användning.

Chalmersforskarna har tidigare visat att materialet i sig dödar 99,99 procent av bakterierna på skadefri hud och behåller sin bakteriedödande förmåga i över två dygn. Detta gör det möjligt att använda materialet i många olika produkter, som till exempel sårvårdsmaterial och ytbeläggningar på medicinsktekniska produkter som förs in i kroppen.

Vad som orsakar synergieffekten med antibiotika har forskarna teorier om, men det återstår att undersöka vilka molekylära mekanismer det är som åstadkommer effekten.

/imagine your possibilities ... with **dastex.com**



Measuring



Cleaning

Manufacturer of reusable cleanroom garments

Wholesaler of cleanroom consumables

dastex
REINRAUMZUBEHÖR
Expert in Contamination Control



aet

vita  verita



Claudio Mirabello och
Björn Wallner, forskare
vid Linköpings universitet.
Foto: Thor Balkhed

LiU-forskare får Alphafold att förutse våldigt stora proteiner

*AI-verktyget Alphafold har förbättrats så att det nu kan förut-
säga formen på väldigt stora och komplexa proteinstrukturer.
Forskarna vid Linköpings universitet har också lyckats integrera
experimentella data i verktyget. Resultaten, publicerade i Nature
Communications, är ett steg mot effektivare utveckling av
nya proteiner för bland annat läkemedel.*

I alla levande organismer finns det en enorm mängd olika proteiner som reglerar cellernas funktioner. I princip allt som händer i kroppen, från att styra muskler och bilda hår till att transportera syre i blodet och smälta mat, har att göra med proteiner. Men proteiner finns även utanför kroppen i till exempel tvättmedel och läkemedel.

Proteiner är stora molekyler som

består av 20 olika aminosyror som sitter ihop i långa rader, ungefär som pärlor på ett halsband. Raderna, eller kedjorna, kan vara allt från 50 upp mot några tusen aminosyror lång. Det ger upphov till flera miljarder olika kombinationer som i sin tur avgör vilken tredimensionell form proteinet får. Beroende på proteinkedjans form, det vill säga hur den veckas, får proteinet helt olika funktioner.

Viktigt genombrott

I över 50 års tid har forskare försökt både förutsäga och utforma olika proteinstrukturer för att få djupare förståelse för kroppens mekanismer, olika sjukdomar och för att utveckla nya typer av läkemedel. Ett mödosamt och dyrt arbete med mycket manuell handpåläggning.

Men år 2020 släppte företaget Deepmind en öppen programvara som kallas för Alphafold. Det är en artificiell intelligens baserad på så kallade neurala nätverk som med stor säkerhet kan förutsäga hur proteiner kommer att veckas och därmed vilka funktioner de får. Det var ett genombrott som också resulterade i Nobelpriset i kemi år 2024. ➤

Dock har programmet haft sina begränsningar. Bland annat har det inte kunnat förutspå allt för stora proteinsammansättningar och inte heller dra slutsatser från experimentella eller ofullständiga data.

Ny input till Alphafold

Nu har forskare vid Linköpings universitet utvecklat Alphafold ytterligare för att komma till bukt med de bristerna. Tillägget som de kallar AF_unmasked kan nu kan ta in information från experiment och partiella data samt förutsäga väldigt stora och komplexa proteinstrukturer.

”Vi ger en ny typ av input till Alphafold. Tanken är att få hela bilden, både från experiment och neurala nätverk vilket gör det möjligt att bygga större strukturer. Men du kan också ha ett utkast till en struktur som du matar in i Alphafold och får ett relativt säkert resultat”, säger Claudio Mirabello, docent vid Institutionen för fysik, kemi och biologi vid Linköpings universitet.

Tanken med AF_unmasked är att forskare ska förfina de experiment som görs genom att ge vägledning hur forskarna skulle kunna utforma proteinet. Det är ett steg mot ännu bättre förståelse av proteinernas funktioner och för att utforma nya typer av proteinläkemedel.

Nya problem att lösa

Genombrottet med Alphafold möjliggjordes av att forskare världen över samlat in data sedan 1970-talet om strukturen för cirka 200 000 olika proteiner i en databas. Den databasen utgjorde träningsdata för Alphafold. Det som slutligen gjorde att det fungerade på stor skala var den tekniska utvecklingen av super-

Björn Wallner, forskare
vid Linköpings universitet.
Foto: Thor Balkhed



datorer som använder grafikprocessorer för tunga beräkningar.

Björn Wallner är professor i bioinformatik vid Linköpings universitet och har jobbat med en av de tre Nobelprisvinnarna.

”Möjligheterna för protein-design är oändliga, bara fantasin sätter gränser. Det går att utveckla proteiner för användning både inuti och utanför kroppen. Man måste alltid hitta nya svårare problem när man löst de tidigare. Och inom vårt fält är det inga problem att hitta problem”, säger Björn Wallner.

Ett outhärligt verktyg

Tillsammans med Claudio Mirabello utvecklade han en föregångare till Alphafold som också inspirerade Deepmind i utvecklingen av verktyget. Tack vare det Google-ägda företags resurser kunde de sedan utveckla vad som idag är ett outhärligt verktyg för världens proteinforskare.

”Alphafold var inte det första verktyget som använde djupa neurala nätverk för att lösa problemet. Faktum är att en av de viktigaste egenskaperna hos Alphafold är

att det kodar den evolutionära historien av ett protein inuti det neurala nätverket, en idé som faktiskt härstammar här på LiU och publicerades av Björn och mig 2019. Så man kan säga att Alphafold byggde på vår idé, och nu bygger vi på Alphafold”, säger Claudio Mirabello.

Studien finansierades i huvudsak av SciLifeLab, Knut och Alice Wallenbergs stiftelse samt Stiftelsen för strategisk forskning. Beräkningarna utfördes på superdatorerna Tetralith och Berzelius vid Nationellt superdatorcentrum vid Linköpings universitet. •

Källa: Linköpings Universitet

Senaste nytt

>> I nyhetsbrevet "Forskning och samhälle – nyheter från Linköpings universitet" får du ta del av det senaste inom forskning och samverkan vid Linköpings universitet. Vi berättar om nya upptäckter, hur forskning kommer till nytta och hur samverkan bidrar till att kunskap sprids.



Socialstyrelsen:

Sverige behöver en fristående nationell blodorganisation

Tillgången på blod är av kritisk betydelse för hälso- och sjukvården, inte minst vid händelser med många svårt skadade eller i värsta fall krig. Men för att i framtiden kunna säkerställa landets behov av blod behöver verksamheten organiseras på ett helt annat sätt än idag. Därför föreslår Socialstyrelsen att Sverige inrättar en ny blodorganisation som är nationell och fristående, och som inte drivs av regionerna.

Strax efter att Ryssland startade sitt invasionskrig mot Ukraina våren 2022 fick Socialstyrelsen i uppdrag av regeringen att utreda hur svensk blodverksamhet kan stärkas. Detta

för att möjliggöra en mer motståndskraftig verksamhet för att klara framtida utmaningar och skapa förutsättningar för att på kort tid öka kapaciteten vid kris-situationer och ytterst krig. Socialstyrelsen har nu lämnat över ett förslag till regeringen som innebär att hela organisationen för blodverksamheten görs om i grunden.

Inte samma tillgång till blod i hela landet

Sverige är ett av få västländer där blodverksamheten är förlagd till sjukhus och ingår som en del av den reguljära sjukvården. Den drivs av regionerna och är idag starkt decentraliserad. En konsekvens av detta är att det inte finns samma tillgång till blod och blodkomponenter i hela landet.

”Om en nationell kris inträffar

går det inte att ta fram en lägesbild över hur mycket blodkomponenter som finns eller var de finns, vilket är en grundförutsättning för en krisledningsfunktion”, säger Björn Eriksson, generaldirektör för Socialstyrelsen.

Många nackdelar med dagens system

Socialstyrelsen pekar på flera nackdelar med dagens system. Produktionen av blodkomponenter är lokalt bristfällig, såväl vad gäller säkerhet och kvalitet, som de volymer som produceras. Regionala upphandlingar styr vilken typ av blodpåsar och annan utrustning verksamheterna använder, vilka inte alltid är kompatibla mellan verksamheterna. Detta försvårar möjligheten att hjälpa varandra vid driftstörning.

Med en ny blodorganisation skulle tillgången till blod ändå kunna mångfaldigas – även utan fler nya blodgivare”

Björn Eriksson

”Bara för att blodverksamheter finns på många platser i landet betyder det inte att den nationella tillgången på blod gynnas. Just på grund av de många, regionbundna verksamheterna, är dagens system långt ifrån flexibelt och saknar tillräcklig kapacitet för att ta hand om ett kraftigt ökat behov av blod och blodkomponenter”, fortsätter Björn.

Bättre förutsättningar att bygga beredskapslager

Socialstyrelsen menar att en nationell organisation med centraliserade processer ger förutsättningar för att bygga upp nationella beredskapslager av blodkomponenter som har ett särskilt värde vid exempelvis masskadesituationer, och ökar förmågan att vid behov kraftigt skala upp verksamheten. För att täcka behovet av blod och blodkomponenter skulle Sverige redan idag behöva fördubbla antalet blodgivare, från 200 000 till 400 000.

”Men med en ny blodorganisation skulle tillgången till blod

ändå kunna mångfaldigas – även utan fler nya blodgivare”, säger Björn.

Socialstyrelsen konstaterar att det idag exempelvis finns regioner där blodgivarna underutnyttjas – de skulle gärna ge blod oftare om de fick. Samtidigt kan det vara brist på blod i andra regioner.

Nato ställer också krav

Sveriges medlemskap i Nato ställer också krav på att landet i högre

grad än tidigare ska kunna bidra med blod för militära ändamål. Frågan är alltså betydligt större än enbart det inhemska perspektivet. Genom bildandet av en nationell, fristående och ändamålsenlig blodorganisation som försörjer hälso- och sjukvården med blod och blodkomponenter harmoniserar den svenska organisationen dessutom bättre med övriga länder i EU. •

Källa: Socialstyrelsen



Illustrationen visar hur guldnanostavarna värms upp vid belysning med NIR-ljus. Vid temperaturer över 120 grader Celsius börjar guldstavarna ändra form, och deras optiska egenskaper förändras. Foto: Daniel Spacek, Neuron Collective, neuroncollective.com

FORSKNING

Belysta guldstavar

steker ihjäl bakterier på implantat

I kampen mot antibiotika-resistens kan en ny teknik som utvecklas på Chalmers få stor betydelse när exempelvis höft- och knäimplantat opereras in. Genom att belysa små nanostavar av guld dödas bakterier och implantatets yta blir steril. Nu presenterar forskarna en ny studie som ökar förståelsen för hur guldstavarna påverkas av ljuset och hur temperaturen i dem kan mätas.

Vid kirurgiska ingrepp uppstår lätt infektioner och risken ökar när främmande material förs in i kroppen, som till exempel när en knäprotes opereras in. Närvaron av materialet försvagar kroppens immunförsvar och behandling med antibiotika blir nödvändig. Ofta krävs höga doser av antibiotika och långa behandlingstider, ibland livslånga. Detta behov medför risk för ökad antibiotika-resistens, som av WHO ses

som ett av de största hoten mot mänsklighetens hälsa.

Värme dödar bakterierna på implantatyten

Den teknik som forskarna på Chalmers utvecklat är en metod där nanometerstora stavar av guld fästs på implantatyten. När nära infrarött (NIR) ljus träffar implantatets yta värms stavarna och fungerar som små värmeelement. Eftersom värmeelementen är så små blir det en mycket lokal uppvärmning, som dödar bakterierna på implantatets yta utan att värma upp den omkringliggande vävnaden.

”Guldstavarna tar upp ljuset, guldets elektroner sätts i rörelse, och slutligen avger nanostavarna värme. Man kan säga att guldnanostavarna fungerar som en liten stekpanna som steker ihjäl bakterierna”, säger Maja Uusitalo, doktorand på Chalmers och huvudförfattare till studien som publicerats i tidskriften Nano Letters.

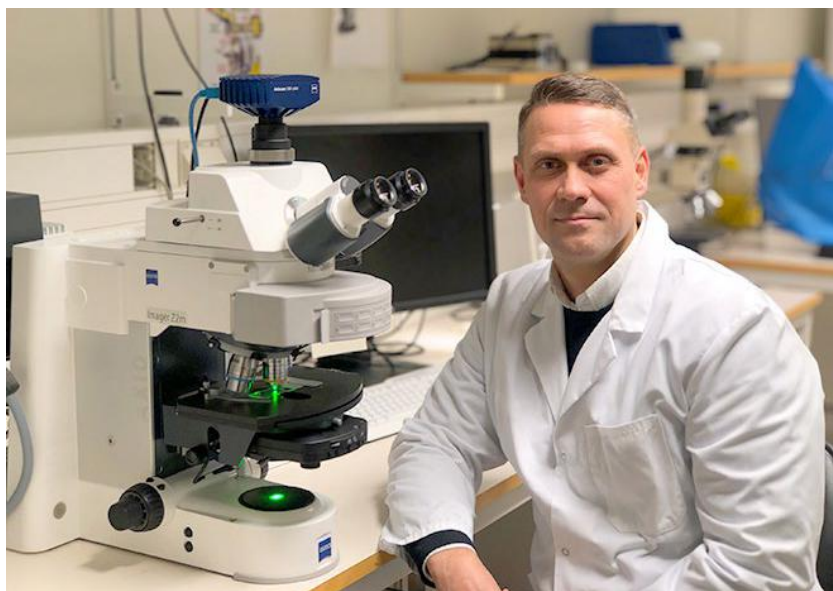
>> Chalmers University of Technology in Gothenburg, Sweden, conducts research and education in technology and natural sciences at a high international level. The university has 3100 employees and 10,000 students, and offers education in engineering, science, shipping and architecture.

With scientific excellence as a basis, Chalmers promotes knowledge and technical solutions for a sustainable world. Through global commitment and entrepreneurship, we foster an innovative spirit, in close collaboration with wider society.

Chalmers was founded in 1829 and has the same motto today as it did then: Avancez – forward.



Maja Uusitalo, doktorand vid avdelningen för tillämpad kemi, institutionen för kemi och kemiteknik, Chalmers tekniska högskola. Foto: Mats Hulander, Chalmers tekniska högskola



Martin Andersson, professor vid avdelningen för tillämpad kemi, institutionen för kemi och kemiteknik, Chalmers tekniska högskola. Foto: Mats Hulander, Chalmers tekniska högskola

NIR-ljus är osynligt för blotta ögat men har förmågan att tränga igenom mänsklig vävnad. Denna egenskap gör det möjligt att värma upp guldnanostavarna på implantatets yta inne i kroppen genom att belysa huden. Guldstavarna är glest fördelade och täcker endast cirka tio procent av

implantatets yta. Det innebär att materialets goda egenskaper, som till exempel förmåga att fästa vid ben, bibehålls i stor utsträckning.

”Tricket är att skraddarsy storleken på stavarna. Gör man dem lite mindre eller lite större så absorberar de ljus av fel våglängder. Vi vill att ljuset som

absorberas ska vara sådant att det kan penetrera hud och vävnad väl. För när implantatet väl sitter inne i kroppen så måste ljuset kunna nå ytan på protesen”, säger Martin Andersson, professor och forskningsledare på Chalmers.

Kan mäta temperaturen

För att öka förståelsen för hur tekniken fungerar, och hur de belysta guldnanostavarna påverkar både bakterier och mänskliga celler, behövde forskarna mäta stavarnas temperatur. Det är omöjligt att mäta med en vanlig termometer, i stället studerade forskarna hur guldatomerna rör sig med hjälp av röntgenstrålning. Metoden möjliggör en exakt mätning av guldstavarnas temperatur och hur temperaturen kan regleras med hjälp av NIR-ljusets intensitet.

”Den högsta temperaturen får inte bli högre än cirka 120 grader Celsius för då börjar nanostavarna ändra form och bildar sfärer. Då förlorar de sina optiska egenskaper och kommer inte längre effektivt att kunna absorbera NIR-ljuset, och stavarna blir inte heller längre varma”, säger Maja Uusitalo.

Mer om studien

>> I experimenten har glas använts som underliggande material, och guldnanostavarna binds in genom en elektrostatiske interaktion. Denna interaktion är möjlig eftersom guldstavarna har en positiv laddning, och glasytan är negativt laddad.

Guldstavarna i studien har placerats glest och utgör cirka 11 procent av materialytan.

Storleken på nanostavarna av guld är 20 gånger 70 nanometer och de tar upp ljus i NIR-områden runt 800 nanometer.

När guldstavarna absorberar ljuset sätts elektronerna i stavarnas yttre skikt i rörelse och värme alstras, ett fenomen som kallas plasmonresonans. Den värme som alstras är mycket lokal och bakterierna dör av värmen.

För att behålla stavarnas form och därmed materialets egenskaper kan inte temperaturen överstiga 120 grader Celsius. Det innebär däremot inte att det omkring ytskiktet blir 120 grader. På samma sätt som en hand som sträcks in i en 200 grader varm ugn inte blir 200 grader varm, påverkas inte omgivningen i någon större utsträckning.

Hon poängterar att uppvärmningen är mycket lokal med låg energi och att omgivningen inte kommer att påverkas i någon större grad. Detta är viktigt då man inte vill orsaka någon skada på omgivande vävnad.

Forskarnas förhoppning är att metoden kan användas på många olika implantatmaterial som till exempel titan eller olika plaster.

Blir antibakteriella när de aktiveras

Guldnanostavarna är i sig själva helt passiva på ytan innan NIR-ljuset belyser dem. Först då aktiveras stavarna, de blir varma och den antibakteriella effekten uppstår.

”Vi kan styra när ytan ska vara antibakteriell och när den inte ska vara det, vi skapar den bara när vi vill ha den. När vi stänger av ljuset så är ytan inte antibakteriell längre utan då är den som implantat-



Man kan säga att guldnanostavarna fungerar som en liten stekpanna som steker ihjäl bakterierna”

Maja Uusitalo

aterialets yta ska vara. Det är en fördel eftersom många antibakteriella ytor oftast har negativa effekter på läkning”, säger Martin Andersson.

Förhoppningen är att i framtiden kunna föra ut tekniken till sjukvården.

”Det vi främst tror på är att belysa med NIR-ljus strax efter att implantatet har placerats i patienten och såret har sytts ihop. Genom att belysa ytan då så kan vi eliminera eventuella bakterier som kan ha hamnat på protesens i operationssalen när förpackningen öppnats och implantatet kommit i kontakt med omgivningen”, säger

Martin Andersson.

Alla bakterier dör av värmen från guldnanostavarna, men även vanliga celler kan ta skada under behandlingen.

”Fast det är få mänskliga celler som förstörs och kroppen producerar väldigt fort nya, så det påverkar inte läkningen”, säger Martin Andersson.

Tekniken med belysta guldnanostavar har tidigare studerats inom cancerforskning, men forskargruppen vid Chalmers är de första att utnyttja tekniken för att med hög precision och kontroll skapa en antibakteriell yta på implantat. •

Källa: Chalmers University

Ny innovation för steril tillverkning!

ElisAir är här. Ett luftventilerat allt-i-ett plaggssystem för personal som arbetar i renrum med fokus på ökad effektivitet, komfort och kontamineringskontroll.



Your contamination control partner





TEMA RENRUM 2024

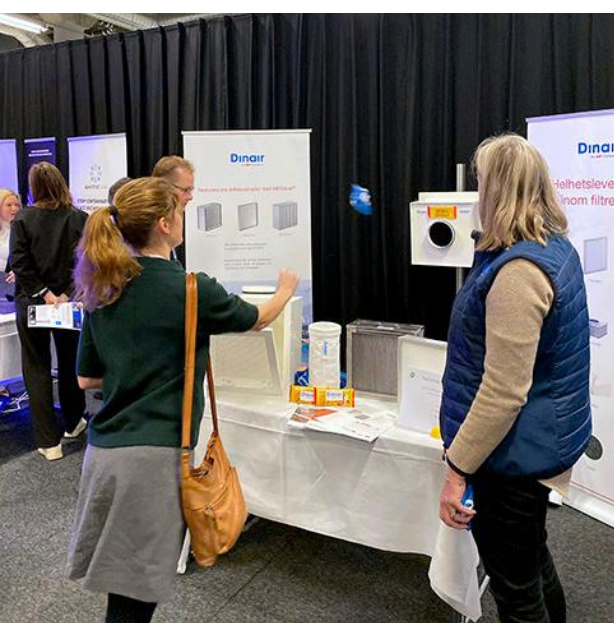
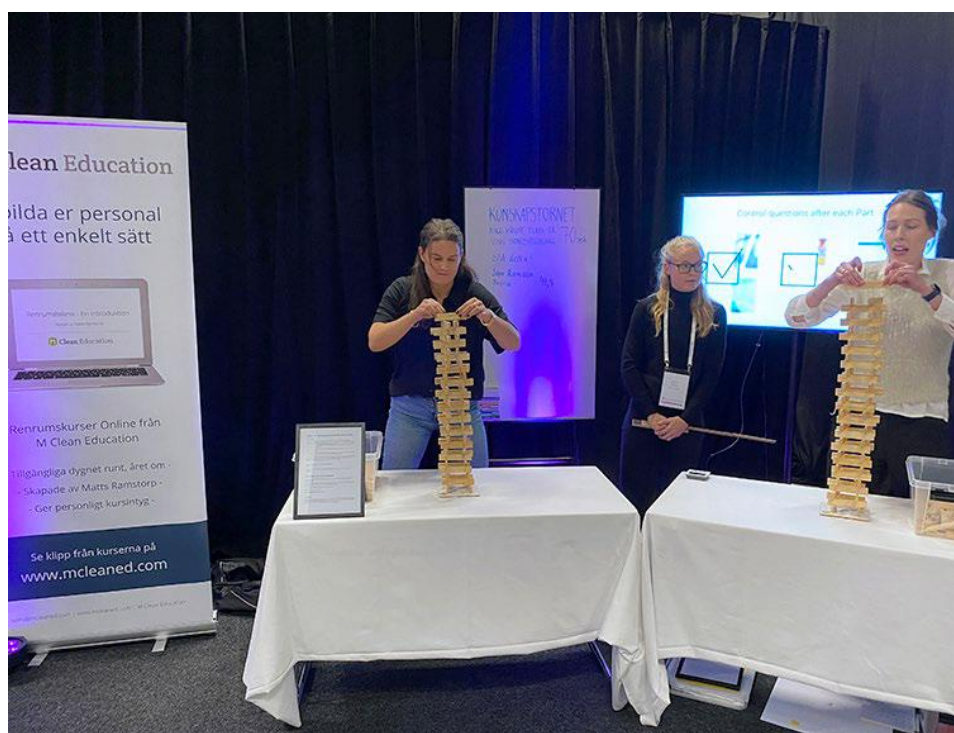
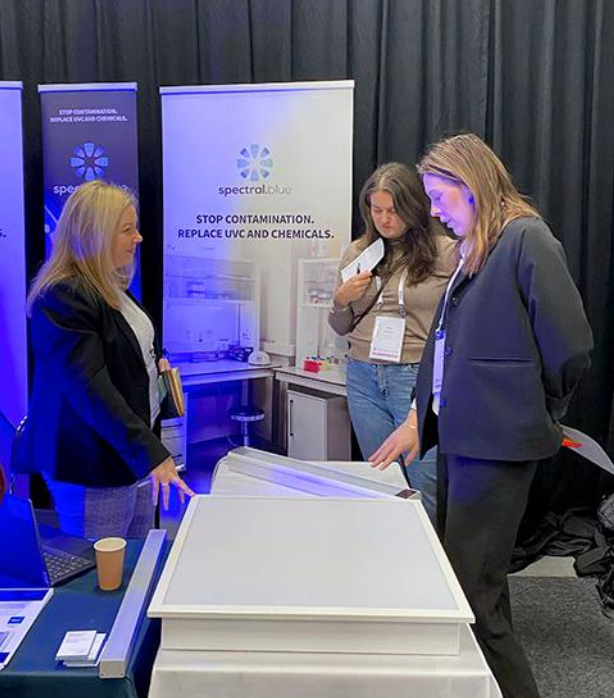
– vilket evenemang!

Tack än en gång till alla er som var med på årets temadagar. 285 personer, 36 utställare och 14 föreläsningar – inte konstigt att det blev ytterligare en succé.

Vi laddar nu om inför 2025 då vi den 25 – 26 november på nytt ses på Scandic Infra City och Inframässan. Inför nästa år planerar vi föreläsningar om testning och utvärdering av renrumsdräkter och vi hoppas kunna övertala Läkemedelsverket att komma och prata om extemporeverksamheter och vilka krav som ställs på dessa i framtiden.

Vi ses igen på Tema Renrum 2025!





Renrumsprodukter från Ninolab



Svensktillverkade LAF-bänkar – Tysta och energisnåla

Vi erbjuder moderna och attraktiva LAF-lösningar: ett standardsortiment, och ett sortiment av skräddarsydda lösningar som med hjälp av våra erfarna LAF-designers skapas efter kundens önskemål.

Standardsortiment:

Vårt standardsortiment omfattar Klass I, II och III samt sterilbänkar. Skandinavisk design med smarta lösningar såsom marknadens lägsta höjd, vilket gör att de populära höj- och sänkbara stativen kan användas trots låga takhöjder. Vi erbjuder även ett industri-/specialsortiment, kontakta oss för mer information.

Säkerhetsbänk Klass II

Tack vare bänkens låga höjd säkras det viktiga 30 cm säkerhetsavståndet som måste finnas ovanför en friblåsande bänk för att behålla personskyddet. Även möjlighet till ventilationsanslutning blir enkel tack vare att nordiska kunder vill ha arbetsytan på 90 cm över golv i enlighet med dagens byggstandard, samma som arbetsbänkarna i labbet och diskbänken hemma etc. Utöver detta har bänkarna lågt ljud och starkt reflexfritt ljus.

Partikelräknare från Beckman Coulter och luftprovtagare från EMTEK

Partikelräknare Met One 3400+

Partikelstorlekar: 0.3-100 μm .
Luftflöde: 28,3, 50 eller 100 liter/min.
Drifttid batteri: upp till 9,75 timmar.
Inbyggd SOP enligt ISO14644 och EU-GMP. Inbyggt nätverk (WiFi & RJ45) för åtkomst via webbläsare.



Partikelräknare Met One HHPC+

Modeller med två till sex kanaler.
Partikelstorlekar: 0.3-10 μm .
Luftflöde: 2,83 liter/min.
Drifttid batteri: upp till 10 tim.
Export av data via USB eller Ethernet.



Online-TOC analysator

För PW och WFI i mätområdet 0.5 till 2 000 ppb. Helt kompatibel med de inom läkemedelsindustrin förekommande farmakopéerna USP, EF och JP. "Single cell-tekniken", som innebär en komplett oxidation via UV av provvolymen i mätcellen, ger säkra och stabila TOC-mätningar utan påverkan av flöden och tryck.



NYHET – Bänk-TOC QbD1200+ för labbet

TOC-analysator designad för att göra testningen enkel, reproducerbar och intuitiv. Den erbjuder förenklad validering och rapportering och är utformad för att stödja 21 CFR Part 11-krav och följa globala farmakopéer som USP, EP, JP, IP, KP samt arbetar med en digital infraröd sensor med automatisk korrigering av drift.

Luftprovtagare V100

Luftflöde: 28,3, 50 eller 100 liter/min. Lågt D50-värde: hög biologisk effektivitet. Odlingsplattor: standard 90 mm. Upp till 4 st provtagare kan anslutas. Provtagare: RAS, R25 (slitsampler) eller RCG (tryckluft).



Luftprovtagare P100

Luftflöde: 28,3 eller 100 liter/min. Lågt D50-värde: hög biologisk effektivitet. Drifttid batteri: upp till 10 tim. Odlingsplattor: standard 90 mm. Dataexport: via USB.

08-590 962 00
www.ninolab.se

Bygga renrum i äldre byggnader

– utmaningar och lösningar

I takt med att efterfrågan på renrum ökar inom industrier som läkemedel, bioteknik och högteknologisk tillverkning ställs många företag inför frågan: Är det möjligt att skapa moderna, kontrollerade miljöer i befintliga byggnader? Svaret är ja, men det kräver expertis och noggrann planering.

Av Lars Strandljung, Guardtech Nordic AB

Genom att omvandla äldre byggnader till renrum kan företag undvika kostnader och långa ledtider som ofta är förknippade med nybyggnation. Detta tillvägagångssätt erbjuder en flexibel lösning, särskilt i dagens snabbt föränderliga affärsklimat, men det är inte utan sina utmaningar.

”Att bygga renrum i äldre fastigheter kräver att vi är extra kreativa,” säger Lars Strandljung från Guardtech Nordic AB. ”Vi kan inte bara sätta upp väggar och tak – vi måste arbeta med byggnadens befintliga förutsättningar och begränsningar.” ➤



Flexibilitet och hållbarhet: Fördelarna med att använda befintliga lokaler

Att använda befintliga byggnader för att konstruera renrum kan vara både ett kostnadseffektivt och hållbart alternativ. För företag som redan äger eller har tillgång till en byggnad kan det vara betydligt mer ekonomiskt att anpassa den i stället för att investera i en helt ny anläggning. Detta sparar både tid och pengar och bidrar till en mer hållbar resursanvändning.

”Vi ser en stark trend mot att återanvända och optimera befintliga utrymmen,” förklarar Thomas Lööf, Internationell projektledare på Guardtech. ”Företag vill minska sina kostnader och ledtider samtidigt som de uppfyller sina hållbarhetsmål.”

Genom att återanvända befintliga byggnader minskas behovet av byggmaterial, vilket sänker koldioxidutsläppen och minimerar avfall. Detta är särskilt viktigt för företag som strävar efter att minska sin miljöpåverkan och uppnå sina ESG-mål (Environmental, Social, Governance).

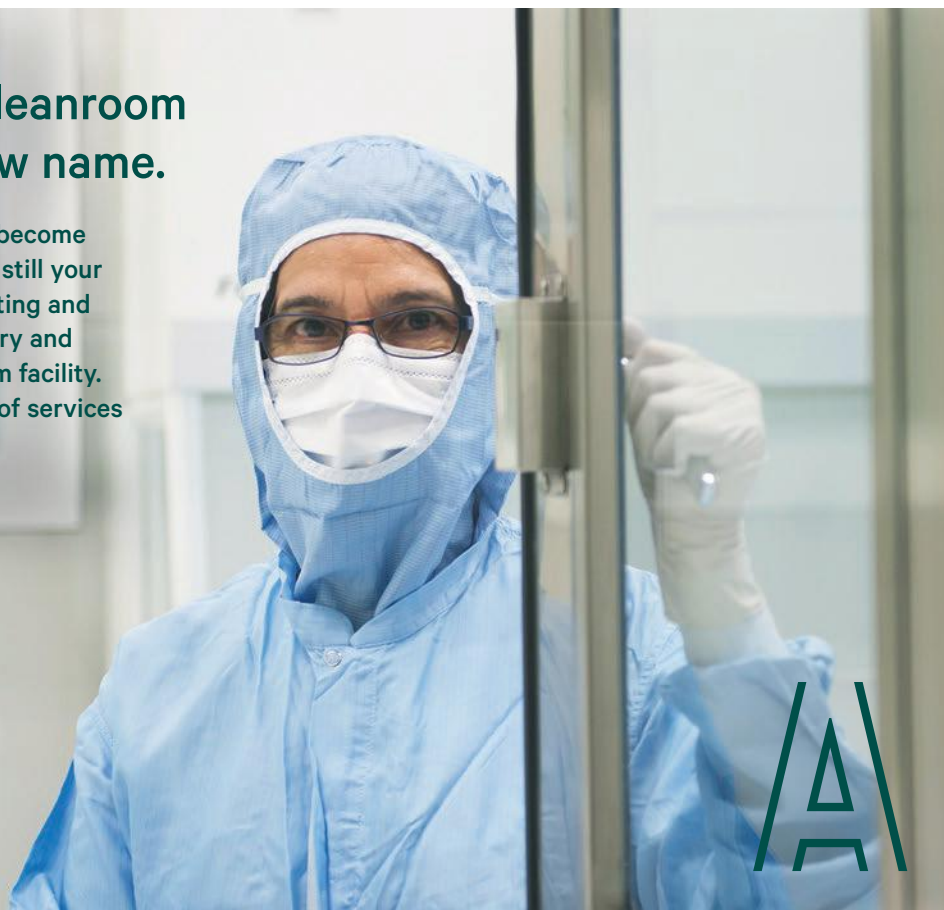
Your complete cleanroom partner has a new name.

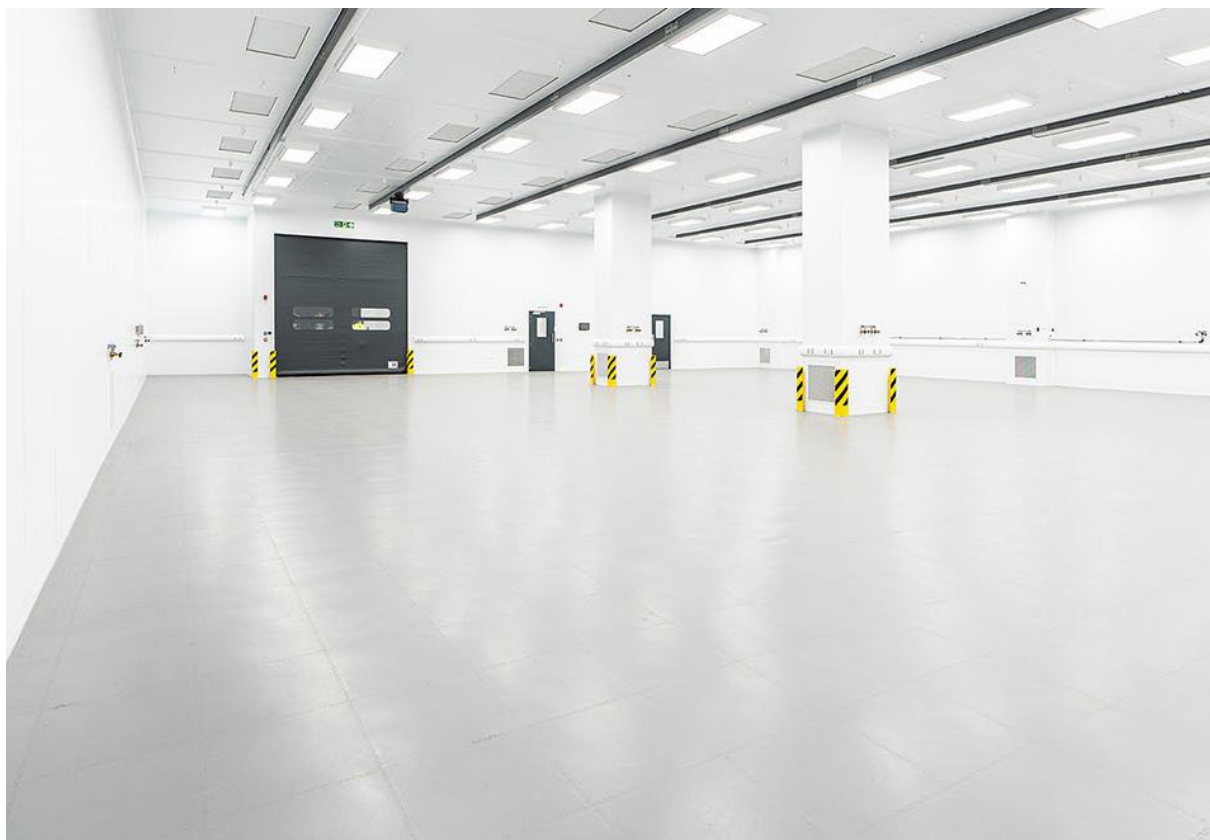
Caverion Cleanroom has now become Assemblin Cleanroom. We are still your complete partner from consulting and planning to the turnkey delivery and qualification of your cleanroom facility. You will meet the same range of services and expertise as always.

assemblin.se/cleanroom



Assemblin





Tekniska utmaningar vid ombyggnation av äldre byggnader

Trots att fördelarna är många innebär ombyggnad av äldre lokaler till renrum flera tekniska utmaningar. Strukturella begränsningar, som otillräcklig bärförmåga och låga takhöjder, kan försvåra installationen av avancerade system som krävs för att skapa en kontrollerad miljö.

Guardtech var tvungna att övervinna många av dessa hinder när de omvandlade en 100 år gammal byggnad till ett 1 650 kvm stort renrum för GKN Aerospace.

”När vi arbetade med GKN’s lokaler i East Cowes i Storbritannien insåg vi att vi inte kunde belasta de befintliga väggarna och taket,” förklarar Guardtechs projektledare. ”Vi löste detta genom att bygga en separat stålkonstruktion för att stödja renrummet utan att belasta den gamla byggnaden.”

En annan vanlig utmaning är att äldre byggnader ofta har en komplex blandning av befintliga installationer, såsom kabelstegar, ventilations-system, sprinklers och gasledning. För att förhindra att nya installationer krockar med befintliga använder Guardtech avancerad 3D-skanningsteknik för att kartlägga alla delar av byggnaden. Detta möjliggör en optimerad design som säkerställer sömlös integration.

Vi ser en stark trend mot att återanvända och optimera befintliga utrymmen”

Thomas Lööf

”Med hjälp av 3D-skanning kan vi identifiera potentiella problem redan innan vi startar byggprojektet,” säger en teknisk specialist på Guardtech. ”Det sparar tid och minimerar risken för kostsamma förseningar.”

Viktiga överväganden vid planering av renrum – anpassning till kundens behov

Vid design av ett renrum måste flera avgörande faktorer beaktas för att säkerställa att den nya miljön uppfyller både kundens och branschens krav. Valet av golv, väggar, tak och ventilationssystem är avgörande för att skapa ett funktionellt och hållbart renrum. Det är också viktigt att anpassa installationerna till kundens specifika behov, som kan variera beroende på de processer som kommer att utföras i renrummet.

”Materialvalet är en nyckelfaktor för att möta kundens renrumskrav,” säger Lars Strandljung. ➤



FRÅN EN LEVERANTÖR: TAK-, VÄGG-, DÖRRSYSTEM FÖR RENRUM.

Renhet är målet. Perfektion är vägen. Därför börjar den perfekta planen för renrumsprojektet med den rätta partnern. En partner vars team är specialist på de komponenter som just vi levererar. En partner som inte bara är specialist på komponenter utan också har erfarenhet. En partner som kommer med råd, planerar och fullföljer ert projekt med precision och erbjuder flexibilitet från början till projektets slut. En partner vars engagemang är lika stort som hans omfattande sortiment. Och som erbjuder mångfald av lösningar utifrån vårt modultänk.

För alla branscher, varje renrumsklass och alla krav.



”Alla ytor måste vara lätta att rengöra, kemikalieresistenta, hållbara och lämpade för renrumsteknik.”

Vid val av HVAC-system och FFUs (Fan Filter Units) måste dessa anpassas till renrummets specifika luftflödes- och filtreringsbehov. Det är också viktigt att beakta antalet personer som arbetar i rummet, eftersom detta påverkar luftflödet och temperaturregleringen. Samma gäller för belysning och möbler/utrustning – dessa måste vara funktionella för arbetsflödet utan att kompromissa renrumsmiljön.

Det är också viktigt att beakta kundens behov av att följa olika standarder, såsom ISO 14644 eller cGMP (current Good Manufacturing Practice). Detta kräver noggrann hänsyn till renrummets klassificering samt specifika krav på luftkvalitet, temperatur och luftfuktighet.

”Renrum för läkemedelsproduktion har ofta högre krav på både luftkvalitet och temperaturkontroll,” säger Guardtechs tekniska chef. ”Vi måste också beakta om farliga material, virus eller giftiga ämnen hanteras.”

Skräddarsydda HVAC-system för kontrollerade miljöer

Renrum kräver strikt kontroll över luftkvalitet, temperatur och luftfuktighet för att säkerställa kontaminationsfri produktion. I äldre byggnader är de befintliga HVAC-systemen ofta otillräckliga för att möta renrummets höga krav. Guardtech installerar därför separata, skräddarsydda HVAC-system för att skapa och upprätthålla den kontrollerade miljö som krävs.

”Vi behöver skapa en helt oberoende miljö för renrummet,” förklarar Guardtechs tekniska chef. ”Det handlar inte bara om att uppnå rätt temperatur utan även om att säkerställa korrekt luftfuktighet och luftutbyte.”

I vissa fall kan takhöjden i äldre byggnader vara en begränsning. Genom att justera renrummets innertak kan Guardtech optimera plenumutrymmet (utrymmet mellan renrummets innertak och byggnadens yttre struktur), vilket möjliggör tillräcklig ventilation samtidigt som det maximerar det inre utrymmet.



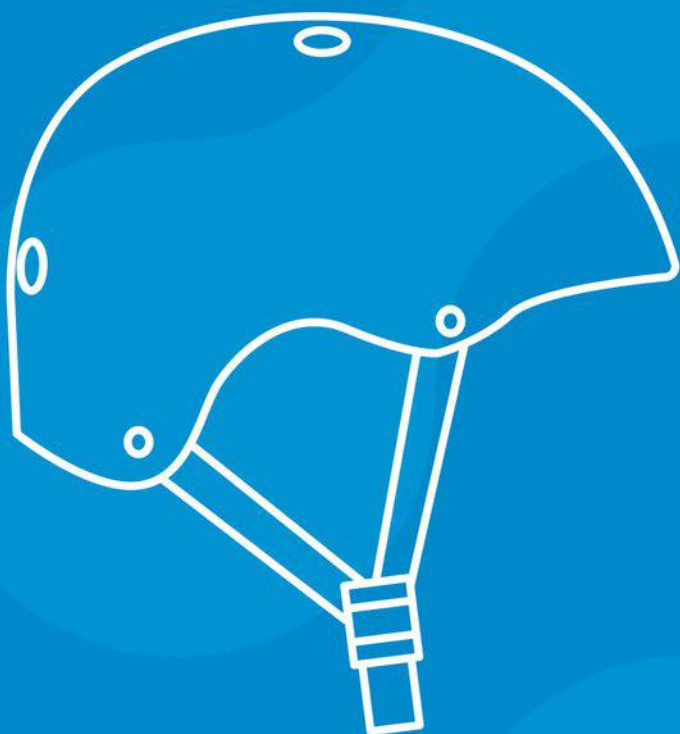
**När ombyggnad inte är möjligt:
Prefabricerade lösningar som CleanCube**

I vissa fall är det helt enkelt inte möjligt att anpassa äldre lokaler för att uppfylla de strikta kraven för ett renrum. I sådana situationer kan en prefabricerad lösning vara det bästa alternativet. Guardtechs CleanCube-enheter byggs av frakt-containerar och erbjuder en flexibel, snabb lösning som kan placeras både inomhus i lagerlokaler och utomhus på parkeringsplatser eller betongplattor.

Dessa renrumsenheter är modulära och kan anpassas helt efter kundens behov.

”CleanCube är perfekt när det är ont om utrymme eller tid,” säger Guardtechs försäljningschef. ”Allt vi behöver är en strömförsörjning, och vi är redo att köra igång.”

Dessa enheter kan även byggas i flera våningar, vilket är en stor fördel för företag med begränsat golvyta men behov av att utöka sin renrums-kapacitet.



NÄR TRYGGHET ÄR HUVUDSAKEN

Att skydda det viktiga är A och O. Både när du cyklar och arbetar i renrum. Med vår omfattande kunskap i mikrobiologi och marknadens bredaste utbud av kvalitetsprodukter skapar vi trygga processer tillsammans.

Det kan du lita på.

 **MICLEV**

Vår kunskap är din trygghet

miclev.se



Vår styrka ligger i att inte se hinder, utan möjligheter”

Lars Strandljung

Framtiden för renrum i befintliga byggnader

Att anpassa äldre byggnader för att möta dagens höga renrumsstandarder är en viktig del av framtida industristrategi. Genom att kombinera modern teknik med innovativa lösningar hjälper Guardtech företag att optimera sina befintliga lokaler samtidigt som de uppfyller de strikta kraven i sin verksamhet.

”Vår styrka ligger i att inte se hinder, utan möjligheter,” avslutar Lars Strandljung. ”Genom att tänka kreativt och nyttja den senaste tekniken kan vi skapa effektiva, hållbara lösningar för våra kunder.”

Med rätt planering och expertis är det möjligt att omvandla även de mest utmanande byggnader till toppmoderna renrum, vilket ger företag möjlighet att växa och förbättra sin produktion utan att behöva börja från grunden. •



BioHospital

www.biohospital.se info@biohospital.se

Kontraktstillverkning av Medicintekniska Produkter

I renrum klass 7 och med kvalitetsystem enligt ISO 13485



CLEANSEAL - EXHAUST INTEGRITY

Premiumutbud av renrumsdon med integrerat skanningssystem som möjliggör integritetstest av filter enligt ISO 14644-3.

För väggmontage med rektangulär eller cirkulär anslutning. Lämplig för frånluft i renrum eller andra kontrollerade miljöer där du behöver skydda omkringliggande lokaler eller människor. Kan kund-anpassas vid behov.



Läs mer om CleanSeal Exhaust Integrity här eller på camfil.se

camfil.se

2i Digital Aerosol Photometer



The most advanced, innovative and user friendly digital aerosol photometer available today, the 2i is portable, yet rugged, and the ideal instrument for in-situ filtration system integrity testing. The iProbe, a handheld scanner with local LCD display and controls, enables the operator to change settings without stopping to adjust the base unit, minimizing downtime.



Applications

- Independent filter certifiers
- Nuclear facilities
- Pharmaceutical manufacturers
- Medical facilities & cleanrooms
- Biosafety cabinets & fume hoods

Key Features and Benefits

- Lightweight, portable and rugged digital photometer
- Large 4.3 in. LCD screen to display critical information
- iProbe (optional) with 12 ft cable, ideal for scanning hard to reach filters. Has all the key functionality of the main unit, minimizing downtime.
- User settable aerosol noise suppression for more stable aerosol measurements
- Printer (optional) available for reporting
- 2i-N models include a sealed sample train, enables safe removal and replacement of contaminated sampling components
- 2i-N models are compatible with ASME N511, ASME 510, ASME 509 and ASME AG-1

Återförsäljare



MyAir Test and Validation

Sälj och servicecenter i Norden.

Vi utför försäljning, service och kalibrering.

www.myair.se



Vita

Halton Vita Lab lösningar

Luftflödeshanteringssystem för alla typer av dragskåp
och kontroll av luftflödet i laboratorierum

- Unik dubbel sensorstyrning
- Energibesparingar tack vare ECO-läge i dragskåp
- Fjärrstyrning av systemet
- Användarvänliga touchpaneler
- Förbättrad tillförlitlighet och flexibilitet genom att upprätthålla det statiska trycket i frånluftskanalen trots förändringar i luftflödet

Vill du veta mer: www.halton.com



Titta på denna
animeringen
av Halton Vita
Lab lösning

Konsulter och tjänster

Av Matts Ramstorp

Vi kan inte vara proffs på allt, eller hur? Det finns en anledning till att det finns konsulter och olika former av tjänsteföretag som vi kan ta till vår hjälp. Behovet av extern hjälp kan variera över tid och detta är en av anledningarna till att vi använder oss av dessa tjänster.

Vilka konsulter finns det?

I stort sett finns det konsulter till alla behov, allt ifrån att vi behöver projektledare inför en ny- eller ombyggnation, utbildningskonsulter att använda för den årliga GMP-repetitionen, konsulter och tjänsteutövare som vi tar in för felsökning, kvalificering och rekvalificering av renrum och renzoner. Listan kan göras hur lång som helst.

Konsulter och tjänsteutövare använder vi oss av för att vara ett komplement till vår interna kompetens i verksamheten, speciellt i de fall då vi inte anser oss behöva denna kompetens kontinuerligt.

Använd era leverantörer

Som ett komplement till de mer traditionella och oberoende konsulterna är det vanligt att

man också anlitar sina leverantörer som konsulter. Verksamheter som säljer produkter till renrumsmarknaden är oftast de som har mycket kunskap, inte enbart om sina respektive produkter och hur dessa används, utan också om hur olika verksamheter löst specifika problem och frågeställningar. Företag som till exempel säljer rengöringsprodukter, kemikalier och material för rengöring, har en gedigen praktisk kunskap om hur man kan använda dessa på ett optimalt sätt.

Mitt råd är därför att man ska ha en öppen dialog med alla leverantörer för att på så sätt få kunskap som framför allt är aktuell.

Vad man bör tänka på

Vissa konsulter och tjänsteföretag, speciellt de som hjälper verksamheter med kvalificering och rekvalificering, är på ett eller annat sätt certifierade. Detta är en trygghet då det borgar för att de personer som ska vara till vår hjälp, bevisligen är utbildade och praktisk godkända för det viktiga arbete som de ska utföra. •

Dina leverantörer



Elis Textil Service AB

Kundservice Nyköping

0155-20 96 00

se.elis.com/sv

www.elis.se

TEXTILIA

Textilia A/S

Lise B. Olsen

+45 81 45 03 50

lbo@textilia.dk

www.textilia.dk



Vita Verita AB

Carina Eckhardt

08-551 096 46

carina.eckhardt@vitaverita.com

Adam Karlsson

08-551 096 52

adam.karlsson@vitaverita.com

Boka en specialanpassad internkurs på plats eller via Teams

Exempel på ämnen

- **Grundkurs renrumsteknik**
- **Aseptisk tillverkning**
- **Nya Annex 1**
- **Att arbeta i renrum**
- **Mikrobiologi för icke-mikrobiologer**
- **Bygga renrum**
- **Att arbeta i rena zoner**
- **Årlig GMP-uppdatering**

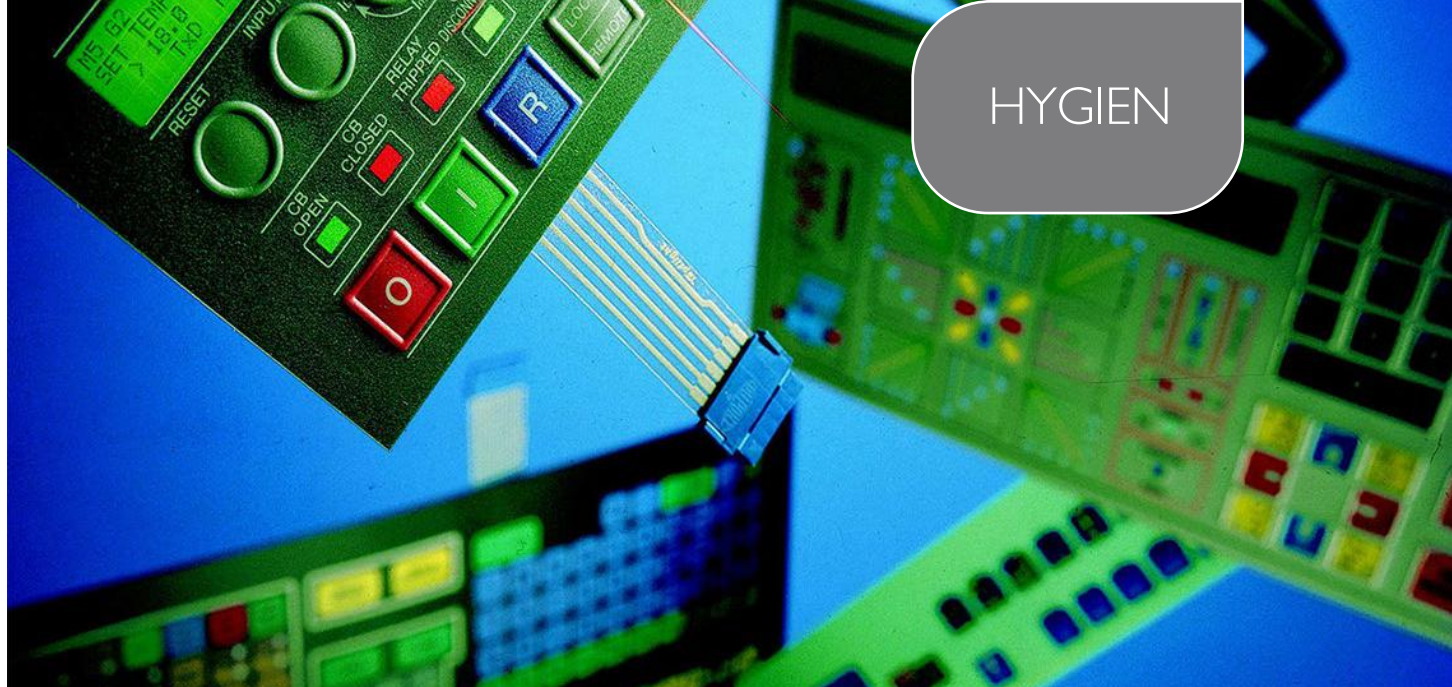
Nordens ledande
Renrumsutbildningar
sedan 1991



www.biotechpro.se

Skicka din förfrågan till:
matts@biotechpro.se

PS. Missa inte Onlinekurserna från
vårt dotterbolag
M Clean Education som är
tillgängliga dygnet runt
mcleaned.com



HYGIEN

Hygieniska och hållbara knappsatser för medicinska applikationer

Knappsatser anpassade för medicinska syften är specifikt utformade för att möta de höga kraven på hygien, hållbarhet och tillförlitlighet som finns i vården. OEM Electronics knappsatser kan anpassas för att tåla starkare rengöringsmedel och är därför idealiska för applikationer där hygien är av största vikt.

Tillsammans med våra leverantörer kan vi även producera membran-knappsatser och frontpaneler med antimikrobiellt skydd. Efter Covid-19 har detta blivit ett mycket eftertraktat krav, särskilt inom den medicinska sektorn.

Den antimikrobiella ytan neutraliserar eller dödar skadliga bakterier när de kommer i kontakt med membran-knappsatsen, vilket ger ett tillförlitligt och långvarigt skydd mot bakteriell kontaminering. •

Källa: OEM Electronics

>> NOEM Electronics marknadsför komponenter och utrustning till elektronik- och apparattillverkare i norra Europa.

Tillsammans med våra leverantörer, som tillhör de ledande inom sina respektive områden, erbjuder vi ett stort applikationskunnande och ett heltäckande sortiment. Detta gör att vi kan ge våra kunder rätt komponent och lösning för varje behov samt tillföra kompetens och service på ett effektivt sätt.



VI KAN ULTRA-RENHET!

Renrumsbekledning
Desinfektionsmedel
Renromskluter

Rengjøringsutstyr
Nedvask av renrom
Alt innen renrom

+47 23 06 73 30
info@aet.no
aet.no



Vectura och Lunds universitet bygger **världsledande labb för nanoforskning**

Vectura och Lunds universitet tar ett stort kliv för svensk forskning genom att bygga Nanolab Science Village – ett världsledande labb för nanoforskning och innovation i Lund. Det nya labbet, som blir en del av forskningsklustret med ESS och MAX IV, skapar en internationell mötesplats för banbrytande aktörer inom Life Science och nanoteknik.

Som innovativ fastighetsutvecklare skapar Vectura platser som främjar utveckling och samverkan. Här får människor och deras idéer de bästa förutsättningarna att driva forskningen framåt, något som är



avgörande för att förstå hur teknik kan stötta framtidens lösningar.

”Det är med stor glädje som jag välkomnar Nanolab Science Village. Satsningen skapar en världsledande miljö för forskning och innovation, med rätt förutsättningar för den viktiga nanoforskningen. Den här investeringen är nödvändig för att Sverige ska stå starkt internationellt”, säger Joel Ambré, vd för Vectura.

Forskning för hållbarhet och hälsa

Nanoforskningen inom Nanolab Science Village utvecklar bland annat hållbara metoder för energi-

lagring och utvinning och spelar en viktig roll i utvecklingen av halvledare för datachip. Tekniken möjliggör även tidigare upptäckt av sjukdomar och individanpassade behandlingar. I den här miljön kommer forskare, inkubatorer och startup-företag att samlas för att utveckla och kommersialisera nya idéer inom mikro- och nanoteknik.

”Vi är glada att på det här sättet se Lunds universitet komma ännu ett steg närmare första spadtaget i bygget av det nya laboratoriet för nanoteknik. Här kan vi bedriva spetsforskning inom hållbarhet och skapa ett internationellt centrum för materialvetenskap,



Joel Ambré,
VD Vectura Fastigheter.

Vectura

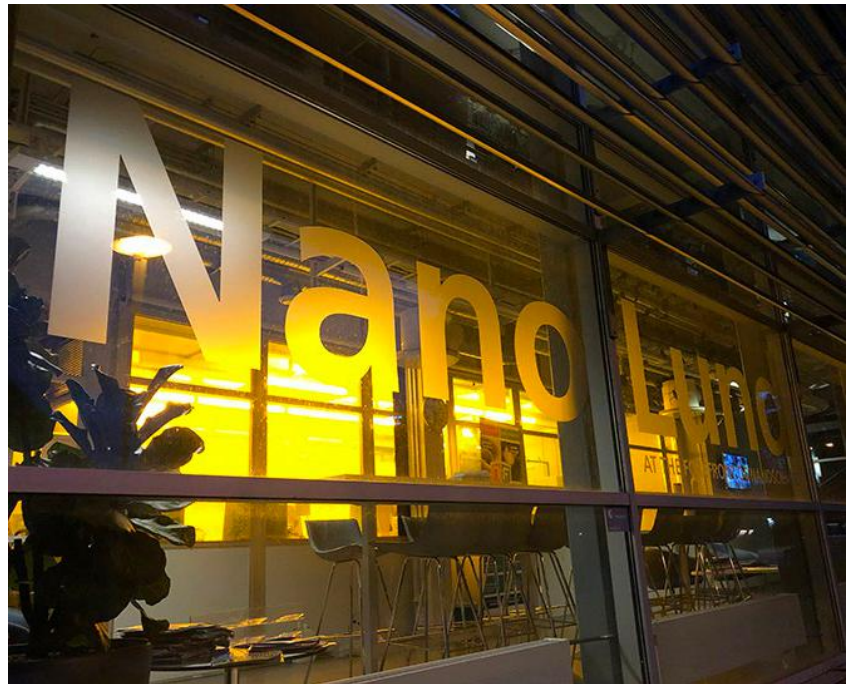
>> Vectura är ett fastighetsbolag som utvecklar utrymmen för nya framsteg genom egen produktion och långsiktig förvaltning. Minst 100 år brukar vi säga. I våra fastigheter vill vi att Sveriges främsta aktörer inom sektorn Life science ska inspireras till nya idéer, känslor och lösningar. Med nya sätt att samarbeta, nya sätt att bygga och nya sätt att tänka skapar vi förutsättningar för frukt-samma möten. För företag, kommuner och människor som är engagerade i omsorg, liv och hälsa. Vårt högre mål är att klara mänsklighetens framtida utmaningar. Vår långsiktighet garanteras av våra ägare, Patricia Industries, en del av Investor.

som knyter samman forskning inom fysik, kemi och biomedicin”, säger Erik Renström, rektor för Lunds universitet.

Materialvetenskap, grön omställning och halvledarfrågor

”Jag är glad att projektet tar ett nytt steg framåt för vårt NanoLab och dess framtida utveckling, tillsammans med Vectura. Mycket av de nya satsningar som görs inom exempelvis materialvetenskap, grön omställning och halvledarfrågorna gör att vi behöver modernisera och utveckla vår infrastruktur för att ligga i framkant med världsledande forskningsanläggningar”, säger Annika Olsson, dekan för Lunds Tekniska Högskola. •

Källa: Vectura



Nanolab Science Village

>> Nanolab Science Village kommer att omfatta 5 700 kvadratmeter med avancerad forskningsinfrastruktur för mikro- och nanoteknik. Forskningen kommer att omfatta fysik, materialvetenskap, nanovetenskap, kemi, livsvetenskap, energi och miljö, samt nanoelektronik. Labbet kommer att vara en del av den nationella forskningsinfrastrukturen Myfab.

Labbet erbjuder

- Enastående utbildningsmöjligheter för tillverkning av halvledarkomponenter, samt mikro och nanostrukturer för grundutbildningsstudenter.
- Infrastruktur med öppen access för akademi, institut och företag.
- Stabila och reproducerbara processer för tillämpad och grundläggande forskning i framkanten.
- Komplement till och plattform för samarbete med MAX IV och ESS genom att erbjuda en infrastruktur för att tillverka och undersöka prover på mikro- och nanoskalen.
- Bidra till en innovationsmiljö med aktiv samverkan med företag.
- Ett labb med inbyggd flexibilitet för att stödja en dynamisk utveckling.

Design, flöden och konstruktion som ger en ännu säkrare hantering av kemikalier och gaser. Större yta, högre renhet, tillräcklig tillgång till ventilation, kylning och elektricitet, vilket ger möjlighet att installera modernare utrustning.

Benjamin Portin
leder analysarbetet.

Hur farligt är radon?

”Att ignorera radonfrågan kan få allvarliga konsekvenser för hälsan. Men det finns enkla åtgärder att vidta, och genom att agera i tid kan man minska risken för lungcancer avsevärt”

Benjamin Portin

Radon är en osynlig och luktfri gas som tar sig in i många hem och på arbetsplatser utan att vi märker det. Trots att den är naturligt förekommande, kan den utgöra en allvarlig hälsorisk om människor exponeras för förhöjda halter under en längre tid. Men vad är radon, hur farligt är det, och vad kan man göra för att skydda sig? I den här artikeln går vi igenom radonets påverkan och vad du som privatperson bör känna till.

Radon är en radioaktiv gas som bildas naturligt när grundämnet uran bryts ner i marken. Det är ett vanligt förekommande ämne i jordskorpan och kan ta sig in i byggnader genom sprickor i husgrunden,

vattenbrunnar och vissa byggmaterial. Radon är i sig inte farligt i små mängder, men när gasen bryts ner i luften bildas så kallade radondöttrar – radioaktiva partiklar som fastnar i våra lungor när vi andas in dem.



Näst vanligaste orsaken till lungcancer

Det finns en bred konsensus bland experter att långvarig exponering för radon är mycket farlig. Faktum är att radon är den näst vanligaste orsaken till lungcancer efter rökning. Enligt Strålsäkerhetsmyndigheten beräknas cirka 500 fall av lungcancer per år i Sverige vara kopplade till radonexponering. Det innebär att radon är ett större hot än många kanske tror.

De flesta av oss tillbringar en mycket stor del av våra liv inomhus, och om man bor eller arbetar i ett hus med höga radonhalter ökar risken för hälsoproblem markant. Ju längre tid vi andas in radondöttrar, desto större är sannolikheten att vi skadar våra lungor och därmed ökar risken för cancer.

”Att ignorera radonfrågan kan få allvarliga konsekvenser för hälsan. Men det finns enkla åtgärder att vidta, och genom att agera i tid kan man minska risken för lungcancer avsevärt. Som husägare bör du se till att mäta radonhalten i ditt hem. Och som hyresgäst eller arbetstagare har man rätt till en hälsosam inomhusmiljö. Fastighetsägare och arbetsgivare är därför skyldiga att ha kontroll på radonhalten

och vid behov åtgärda eventuella problem. Det är samtidigt viktigt att förstå att åtgärder för att minska förhöjda radonhalter i de flesta fall är enkla att genomföra”, säger Radonovas expert Benjamin Portin.

Mätning enda sättet att få klarhet

Eftersom radongas är både osynlig och luktfri, går den inte att upptäcka utan att mäta. Mätningen är enkel och kan göras genom att placera ut radondosor eller radoninstrument. Mätning rekommenderas främst under vinterhalvåret, när vi ofta har mindre ventilation och radonhalterna tenderar att vara som högst. Ett ackrediterat radonlaboratorium kan hjälpa dig avgöra vilken typ av mätning som är lämpligast i det aktuella fallet.

Om en radonmätning visar att nivåerna överstiger 200 becquerel per kubikmeter luft – vilket är den gräns som Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar att man inte överskrider – finns det flera åtgärder att vidta. De vanligaste lösningarna inkluderar förbättrad ventilation, tätning av sprickor i husgrunden och i svårare fall installation av en så kallad radon-sug eller radonbrunn. •

Källa: Radonova

Kalendarium

2025

12 – 14 MARS

29TH EAHP
CONFERENCE 2025
– THE EUROPEAN
ASSOCIATION OF
HOSPITAL PHARMACISTS
COPENHAGEN
DENMARK

–

15 MAJ

THE FUTURE OF
SWEDISH & DANISH
LIFE SCIENCE, LUND

–

16 – 19 JUNI

BIO INTERNATIONAL
2025, BOSTON, USA

–

13 – 14 OKTOBER

NLS DAYS, GÖTEBORG

–

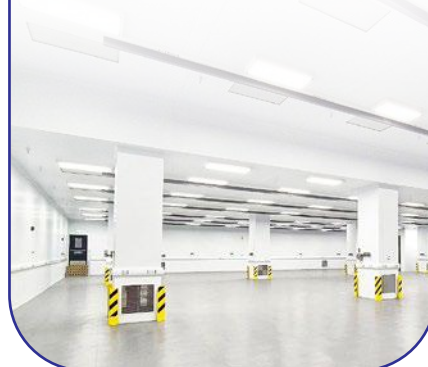
25 – 26 NOVEMBER

TEMA RENRUM 2025,
UPPLANDS VÄSBY

–

11 DECEMBER

NEW HORIZONS
IN BIOLOGICS &
BIOPROCESSING,
STOCKHOLM





Ska vi verkligen städa med mat?

Även om vi skall vara snälla mot vår planet, och städa med försiktighet behöver vi kanske inte använda våra matvaror i städningen. Visst det finns många miljöskadliga kemikalier som sköljs ned i våra avlopp och vidare ut i våra vattendrag. Men idag finns en stor mängd milda, miljövänliga rengöringsmedel. Utbudet av vatten med rengörande effekt är också ganska brett.

Uppfinningsrikedomen kring vad man kan städa med från vårt skafferi är verkligen stort. Jag hittar nämligen följande matvaror att städa med:

Lök skall man kunna göra rent grillgaller med, ägg ger lyster åt trögolv, salt kan du polera diskhon med, ketchup fungerar utmärkt till att putsa silver, koppar och mässing med, gamla tepåsar kan man göra rent träytor med, gurkar tar bort fläckar på väggar. Vidare nämns socker, potatis, coca-cola, citron, malet kaffe, bikarbonat, bananskal och ättika. Ja det är bara ett axplock från Google,

sociala medier och litteratur jag kommit över.

En viktig detalj att tänka på, i våra matvaror finns inga rengörande tensider och i de flesta fall inget aktivt pH-värde.

Vad är då en tensid?

Det är en grupp ämnen som minskar ytspänningen mellan fett och vatten, så att de kan blandas. De gör så att vatten kan suga åt sig fett och smuts och tvätta bort det. De kapslar in smutsen och följer sedan med vattnet bort. Tensider finns i många olika varianter och används i tvättmedel, rengörings-

medel, diskmedel, tvål. Alltså produkter som ska lösa upp fett och smuts, och göra våra arbetsplatser och hem rena.

Det är otroligt viktigt att dosera rätt, att överdosera gör det inte renare, utan snarare tvärtom och du sparar både på miljö och pengar. Ett tips: använd doseringskapsyl, som underlättar! Spray-produkter bör undvikas, då de oftast sprider aerosoler i luften som inte är bra att inandas.

Vad är då ett pH-värde?

pH är en matematisk formel, och det står för den negativa logaritmen av en vätskas vätejon-koncentration i vatten. Det är som kemisterna brukar säga "ett mått på ett medels surhetsgrad".

Vissa mikroorganismer överlever endast mellan vissa pH-värden. Att ha koll på pH-värden är avgörande när det gäller att

välja rätt rengöringsmedel, för att få effekt och resultat på den utsatta miljö och yta som ska rengöras. Även om ett ytskikt ser rent ut kan organismer och bakterier överleva i flera dagar, detta kan orsaka virus och smittsamma sjukdomar. Mikroorganismer trivs i neutrala miljöer, de förökar sig snabbt och därför är det viktigt att använda medel med rätt pH-värde för att minimera mängden mikroorganismer.

Det finns några rengöringsmedel som alla behöver, och hjälper till att avlägsna de flesta typer av smuts. Här hittar du vår topp 3 lista.

1. Ett surt rengöringsmedel avsett för att klara tuffa kalkavlagringar och oxidlösningar. Tips är att ha ett koncentrerat medel som kan doseras utifrån behov (pH under 3).
2. Ett neutralt allrengöringsmedel för rengöring av enklare vardagssmuts (pH ca 7).
3. Ett basiskt/alkaliskt rengöringsmedel som klarar fettrik smuts som uppstår i köket (pH över 8).

Tensider finns inte i våra matvaror. pH-värden i matvaror finns bland annat i bikarbonat (ca 8) och citron (2) men i övrigt så saknas det.

Välj ett rengöringsmedel med miljömärkning, och dosera rätt. Vidare, använd rätt rengöringsmedel med rätt pH-värde för att angripa rätt smuts.

Med detta sagt, krävs det kunskap för att kunna städa professionellt och för att angripa bakterier och virus. Detta blev vi verkligen varse om under pandemitiden.

Vi rengör inte bara för blotta ögat utan också för att ta bort smittor, vilket genererar en bättre total hygien! •

Källa: Städbranschen Sverige

Hitta din leverantör på **Rentforum.se**

AAF International B.V.
AB Ninolab
AET – Arbeidsmiljø og
Energiteknikk AS
AirSon Engineering AB
Assemblin Ventilation AB
Avidicare AB
bioMérieux Sweden AB
BioTekPro AB
BioThema AB
Brookhaven
Camfil Svenska AB
CRC Clean Room Control AB
DuPont Personal Protection
Elis Textil Service AB
Esgard Inc. AB
Eurofins BiopharmaProduct
Testing Sweden AB
Exis AB
FLAB
INREM AB

M Clean Education
Miclev AB
Mikrolab Stockholm AB
MY AIR AB
Nordic Biolabs AB
Nordic Cleanroom AB
Octanorm Cleanroom AB
Particle Measuring Systems
PharmaClean AB
QleanAir Scandinavia AB
Saint-Gobain Ecophon AB
Serviceföretaget PIMA AB
Textilia
Toul Meditech AB
Tre Röda
Valtria Sweden AB
Vaisala Stockholm
Vileda Professional
Vita Verita AB
VWR International AB
Wido Lab AB





Nästa månads
tema är
**Medical device/
standards**



Nästa månads
produkt är
**Handskar och för-
brukningsmaterial**

Följ **Rentforum.se** på Twitter och LinkedIn!

**Vi bevakar ett stort antal tidskrifter för att hjälpa Dig
att vara uppdaterad. Följande nyheter finns nu på Rentforum.se:**

What to eat with an upset stomach
(plus 6 things to avoid)

Blodsäkerheten varierar kraftigt i landet

What is listeria, and why is it dangerous?

Fyra pilotprojekt utvalda
i Life science-satsning

WHO to public: Hand hygiene better than
face masks in guard vs new coronavirus

Jättestudie om mjölk: Riskfyllt
för kvinnor men inte för män

Prevent the Spread of Germs:
Wash Your Hands

Uppsalaforskare får dela på
tungt vetenskapspris

Sepsis in Aging Populations: A Review of
Risk Factors, Diagnosis, and Management

Life science-strategi behöver konkretiseras

Antibiotic resistance of bioaerosols in
particulate matter from indoor environments

Hon är MSD:s nya svenska vd

A woman cleaned her fish tank
and ended up in the hospital

Baxter ransonerar dropp
till de svenska sjukhusen

Pneumococcal Infection Reveals
Underlying Immunosuppressive
Conditions for Low-Risk Adults

Hoppas hemmatest för
prostatacancer räddar liv

Salmonella control in poultry
takes center stage

"Det blir aldrig som man tänkt sig,
men ofta bättre"

Masks, hugs and hand washing, the new
rules for protecting yourself and others
from the coronavirus

Regionerna granskar läkemedelsbolag

13 children die in Mexico from
suspected contaminated IV bags

Följ oss på: www.twitter.com/rentforum
Följ oss även på LinkedIn

