

RenaRum

BRANSCHTIDNINGEN OM RENHET OCH HYGIEN

Månadens tema

Ventilation i ”Clean Controlled Environments”

Månadens produkt

Rena zoner - Varför och hur?

Vad de flesta ser.



Vad MyAir ser.



Vi erbjuder

- * Mätning
- * Konsultation
- * Utbildning



MyAir
Test &
Validation

myair.se



**PARTICLE
MEASURING
SYSTEMS®**



Lasair® Pro Cleanroom Particle Counter for Non-viable Monitoring

Learn more on pmeasuring.com



Get in touch with the local team:

Tel **+45 7070 2855**

Email **pmsnordic@pmeasuring.com**

INNEHÅLL

NR 3
2026



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 full ständigheten 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 20034881



Ledare

sid 4

Nyheter

sid 7–23

Månadens tema

VENTILATION I "CLEAN CONTROLLED ENVIRONMENTS"

sid 26–33

Månadens produkt

**RENA ZONER
- VARFÖR OCH HUR?**

sid 34–35

Nyheter

sid 32–46

*Följ oss på Twitter
och LinkedIn!*



Äntligen...

... har en ny svensk standard, SS 8760014:2025, med titeln "Rengöring för minskad smittspridning inom hälso- och sjukvård", publicerats. Det allra mest slående och positiva är att man redan i inledningen av dokumentet, klart och tydligt anger att "termen städning är ersatt av termen rengöring".

Personligen har jag i mer än 20 år tagit strid för att vi i sammanhang då mikrobiologisk renhet är av stor betydelse ska sluta prata i termer av städning, städinstruktion, städmaterial och städpersonal. Äntligen!

Tema Renrum 2026

Programmen vid årets temadagar börjar nu ta form. Läke-medelsverket har preliminärt sagt att de gärna kommer för att prata om "Annex 1 – Följsamhet". Vidare blir det föreläsning om rengöring, desinfektion och sterilisering med speciellt fokus på hur man på ett säkert sätt kan sanera in material i renrum. Vi kommer inom kort att börja lägga ut föreläsningarna på hemsidan.

Snart öppnar vi anmälningssidan. Prata dig samman med dina kollegor och chefer för att kunna ta del av våra erbjudanden, "Gå tre – Beta för 2" samt Boka-Tidigt rabatter. Förra året blev det fullt

hus så det gäller att vara ute i god tid för att trygga era platser.

Jag hoppas att vi ses den 24 – 25 november!

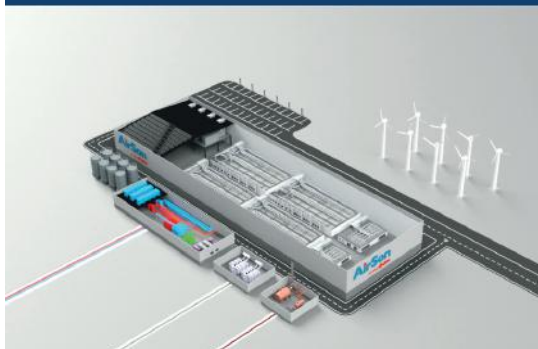
I detta nummer

I detta nummer av RenaRum finns en artikel om ventilation av renrum. I denna har jag på ett så enkelt sätt som möjligt försökt förklara de tre olika typer av ventilation som idag är de i särklass vanligaste.

Trevlig läsning
Matts



• Renrum • VVS-Projektering • Energi



AirSon Engineering AB utför entreprenader och rådgivning inom energi, installationsteknik och kontrollerat inneklimat. Vi projekterar och bygger kundanpassade renrumslösningar.

Vårt fokus ligger på installationstäta projekt med höga krav och snäva toleranser.

☎ 0734-72 19 67

✉ william.lofquist@airson.se

🏠 www.airson.se

AirSon
powered by **e-on**



Assemblin
- your complete cleanroom partner.

Complete partner from consulting and planning to the turnkey delivery and qualification of your cleanroom facility.

cleanroom@assemblin.se
assemblin.se/cleanroom

Clean Plus

Assemblin



SAVE-THE-DATE

24 - 25 november | Upplands Väsby

 **Tema Renrum 2026**

think clean. build smart.

Octanorm Cleanroom – renrum som driver effektiv produktion

Vi hjälper företag att bygga flexibla och framtidssäkra renrum som kan anpassas när verksamheten förändras.

Resultatet är kortare ledtider, lägre ombyggnadskostnader och en kontrollerad miljö som fungerar i praktiken.

Med modulära renrumssystem för högteknologi, elektronik, forskning och farmaceutiska miljöer skapar vi lösningar som är snabba att montera, enkla att bygga om – och trygga att arbeta i.

Think clean. Build smart.

Smartare molekyler för bättre mikroskopibilder



Fluorescens från några av de molekyler som undersökts inom ramarna för projektet.
Foto: Jesper Nilsson

Skarpare mikroskopibilder utan dyr och komplicerad teknik. I det EU-finansierade projektet "4 för 2" var målet att utveckla en helt ny typ av smarta molekyler för att märka upp celler och på så sätt använda ljus från enklare mikroskop mer effektivt. Efter tre år är det dags att summera utfallet av projektet.

Multifotonmikroskopi används inom biomedicinsk forskning för att

studera celler och vävnader. Idag används oftast så kallad tvåfotonsmikroskopi för att ta bilder av skeenden i celler, men tekniken har sina begränsningar när det gäller upplösningen på bilderna.

Fyrfotonsmikroskopi används men ...

För att få ännu tydligare bilder kan fyrfotonsmikroskopi användas. Men dessa instrument är mycket dyra och när man studerar biologiskt material kan det skadas av det kraftfulla laserljus som krävs.

–"I projektet "4 för 2" har vi

På sikt kan resultat från sådana studier ge nya insikter om sjukdomar, läkemedel och livets allra minsta byggstenar"

utvecklat molekyler för att kunna se detaljer och följa olika förlopp i celler på molekylnivå med den mer vanliga tvåfotonsmikroskopin, fast vi har till och med fått bättre upplösning än med motsvarande fyrfotonsmikro-

skopi”, säger projektets koordinatör Joakim Andréasson, professor på institutionen för kemi och kemiteknik vid Chalmers tekniska högskola.

Han fortsätter:

”På sikt kan resultat från sådana studier ge nya insikter om sjukdomar, läkemedel och livets allra minsta byggstenar”.

Dubbelt så bra upplösning

Forskarna har skapat molekylerna genom att koppla samman fluorescerande färgämnen med så kallade molekylära fotoswitchar, små molekyler som ändrar egenskaper när de belyses. Idén med

projektet är att visa att kombinationen kan användas för att ge bättre upplösta bilder.

När de cellprover som färgats in undersöks med tvåfotonsmikroskopi reagerar molekylerna i stället som att de blir belysta av det ljus som används i fyrfotonsmikroskopi, men med dubbelt så bra upplösning.

”I en nyligen publicerad studie i Nature Communications har vi visat att molekylerna uppvisar ett fyrfotonsuppträdande även om vi använder tvåfotonsmikroskopi. Fortsatta studier krävs för att optimera tekniken, främst vad det gäller studier i biologiskt relevanta miljöer, så som levande celler”, säger Joakim Andréasson.

Bred kompetens

– projektets framgångsfaktor

Projektet ”4 for 2” beviljades 2,3 miljoner euro över tre år av EU-initiativet Pathfinder Open. Projektet är ett samarbete mellan fyra universitet: Chalmers tek-

niska högskola, Göteborgs universitet, KU Leuven i Belgien och University of Huelva i Spanien.

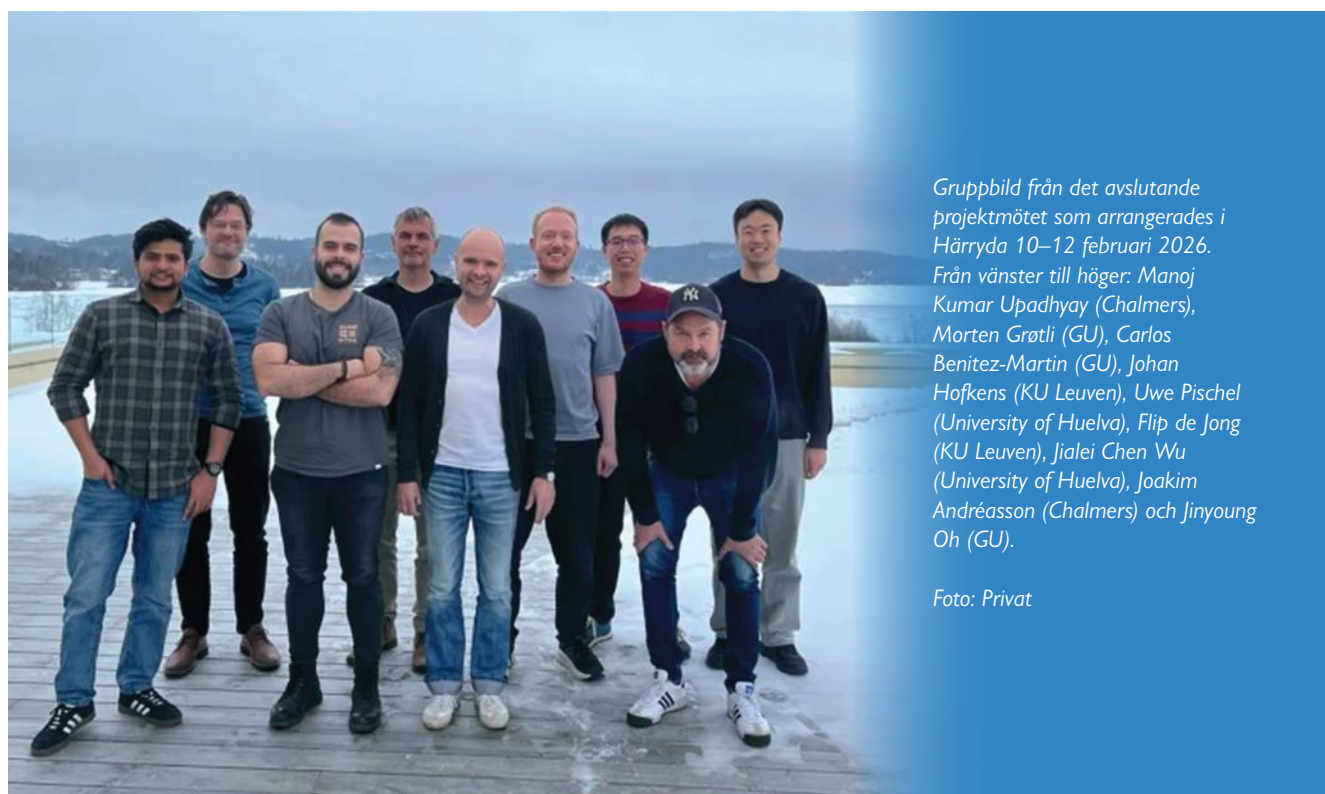
Joakim Andréasson beskriver den samlade och breda kompetensen – från experter inom organisk kemi, spektroskop och fotofysik till kemisk biologi – som projektets stora styrka och framgångsfaktor.

”Det stora projektanslaget gav oss också möjligheten att satsa på att skapa kvalitet i våra resultat utan stress. Vi har kunnat anställa dedikerad personal och har låtit forskningen få ta tid. Nu när projektet går mot sitt slut ser vi att vi har lyckats väldigt väl i att leverera det vi lovade i vår ansökan, samtidigt som vi genererat en mängd ytterligare resultat som vi kan arbeta vidare med. Detta hade naturligtvis underlättats av fortsatt finansiering, vilket vi aktivt söker i nuläget”, säger Joakim Andréasson. •

Källa: Chalmers

Av Susanne Nilsson Lindh

Fortsatta studier krävs för att optimera tekniken, främst vad det gäller studier i biologiskt relevanta miljöer, så som levande celler”



Gruppbild från det avslutande projektmötet som arrangerades i Härryda 10–12 februari 2026. Från vänster till höger: Manoj Kumar Upadhyay (Chalmers), Morten Grøtli (GU), Carlos Benitez-Martin (GU), Johan Hofkens (KU Leuven), Uwe Pischel (University of Huelva), Flip de Jong (KU Leuven), Jialei Chen Wu (University of Huelva), Joakim Andréasson (Chalmers) och Jinyoung Oh (GU).

Foto: Privat



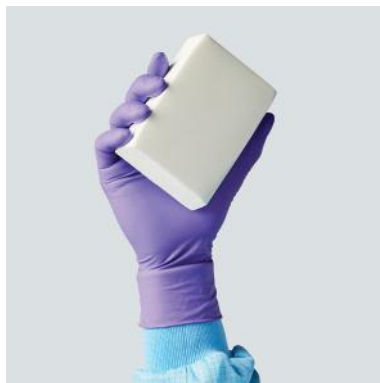
Vita Verita

a Dastex company

Manufacturer of reusable cleanroom garments
Wholesaler of cleanroom consumables

The Cleanroom Contamination Control Experts

www.vitaverita.se



Henrik Green, professor i forensiska vetenskaper vid LiU och forskare vid Rättsmedicinalverket, RMV.
Av: Emma Busk Winquist
Upphovsrätt: Linköpings universitet

AI ger precisare dödstidpunkt

Artificiell intelligens kan användas för att ge en mer precis dödstidpunkt, något som kan vara avgörande för bland annat mordutredningar. Metoden är utvecklad av forskare vid Linköpings universitet och Rättsmedicinalverket som har tränat AI-modellen på så kallade metaboliter i tusentals blodprover från verkliga dödsfall.

Döden är ju en stark biologisk signal”, säger Rasmus Magnusson, postdoktor vid Institutionen för medicinsk teknik, IMT, vid Linköpings universitet, som lett en studie publicerad i Nature Communications där AI används för att bestämma dödstidpunkten.

Förändringar av små molekyler i blodet

När kroppen dör påbörjas en mängd biologiska processer. Organ och vävnader börjar brytas ner vilket bland annat leder till förändringar av små molekyler i blodet som kallas metaboliter. De bryts ned på ett förutsägbart sätt

som korrelerar med hur lång tid det gått från dödstidpunkten.

”Det ger oss möjligheten att bedöma när en individ faktiskt har avlidit, något som är väldigt viktigt för rättsmedicinska utredningar, men också för polisens arbete. De behöver till exempel lägga resurserna på rätt vittnen i

rätt tidsperiod i den avlidnes liv”, säger Henrik Green, professor i forensiska vetenskaper vid LiU och forskare vid Rättsmedicinalverket, RMV.

Befintliga metoder ger osäkra svar

De metoder som i nuläget används för att fastställa dödstidpunkt, även kallat postmortalt intervall, är bland annat kroppstemperatur, likstelhet och mängden kalium i ögats glaskropp. Dessa metoder ger dock osäkra svar efter att ett par dagar förflutit sedan dödstidpunkten.

Metoden som nu utvecklats av forskare vid LiU tillsammans med RMV använder i stället artificiell intelligens för att analysera metaboliterna i blodprov som samlas in vid obduktion.

45 000 obduktioner under nästan tio år

Totalt har blodprover från över 45 000 obduktioner samlats av RMV under nästan tio år, en databas som sakar motsvarighet i hela världen. Blodproverna används för att hitta olika kemiska substanser som droger, läkemedel eller gifter. Men även kroppens egna metaboliter går alltså att hitta i blodproverna.

Av dessa 45 000 prover har 4876 med känt postmortalt intervall använts för att träna AI-modellen.

”Det är en guldgruva med data som finns hos Rättsmedicinalverket. Men vi kunde också visa att det inte behövs den stora mängd data som man kanske tidigare trodde. Det räcker med några hundra individer för att göra motsvarande modeller,

vilket gör vår metod användbar även i laboratorier världen över som inte har tillgång till lika mycket data”, säger Rasmus Magnusson.

Precision på ungefär en dag

Forskarna visade att deras nya modell kunde förutse tiden från dödens inträffande till obduktionen med en precision på ungefär en dag även för de som varit avlidna i upp till 13 dagar. En tydlig förbättring mot dagens metoder. Enligt Elin Nyman, docent inom systembiologi vid IMT, var det ett högriskprojekt som inte nödvändigtvis skulle funka.

”Vi visste att många yttre faktorer påverkar kroppens nedbrytning och var förvånade att signalen från kroppens metaboliter var så pass stark när det

”Vi visste att många yttre faktorer påverkar kroppens nedbrytning och var förvånade att signalen från kroppens metaboliter var så pass stark när det gäller att förut säga postmortalt intervall.”

gäller att förut säga postmortalt intervall. Det dataset vi har idag ger information om vilken dag dödsfallet skedde, men vi vet inte när på dygnet de dog”, säger Elin Nyman.

Träna modeller

– Säkrare uppskattningar

Så forskarnas nästa steg är att ta fram ett dataset med mer precis information om dödstidpunkten för att sedan kunna träna model-



Elin Nyman, docent inom systembiologi vid Institutionen för medicinsk teknik, IMT, vid Linköpings universitet.
Av: Per Wistbo Nibell
Upphovsrätt: Linköpings universitet

Rasmus Magnusson, postdoktor vid
Institutionen för medicinsk teknik, IMT,
vid Linköpings universitet.
Av: Per Wistbo Nibell. Upphovsrätt:
Linköpings universitet



Rättsmedicinska bedömningar innebär ofta ett pusselliknande detektivarbete. Det här nya verktyget ger oss bättre möjligheter att bedöma hur länge någon varit avliden även när det gått en längre tid sedan dödsfallet, vilket har stor betydelse särskilt i mer komplexa ärenden.”

ler som både skall ge säkrare uppskattningar av det post-mortala intervallet och kunna avgöra vilken del av dygnet ett dödsfall skett.

”Rättsmedicinska bedömningar innebär ofta ett pusselliknande detektivarbete. Det här nya verktyget ger oss bättre möjligheter att bedöma hur länge någon varit avliden även när det gått en längre tid sedan dödsfallet, vilket har stor betydelse särskilt i mer komplexa ärenden. Vi arbetar nu vidare med utveckla än mer träffsäkra modeller”, säger Carl Söderberg, rättsläkare och forskare vid RMV.

Studien finansierades i huvudsak av Vetenskapsrådet, stiftelsen Forska utan djurförsök samt Styrkeområde forensiska vetenskaper vid LiU och RMV. •

Källa: Linköpings Universitet


LABKONTROLL

GTI AEROSOL PHOTOMETER MODEL 3990

GTI 3990 aerosolphotometer är ett pålitligt och portabelt mätinstrument för validering av HEPA-filter. Den används vid läckagetestning och kontroll av filterprestanda och ger snabba, noggranna mätresultat i realtid.

Labkontroll är återförsäljare och servicepartner i Norden.

- 5,6" LCD-pekskärm
- Inbyggd termisk skrivare med långlivat papper för realtidsutskrifter
- Skannarsond med 1D streckodsläsare – testdata klassificeras automatiskt och är spårbara



www.labkontroll.se

info@labkontroll.se

031-761 46 32

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



TEXTILIA

MAXIMAL SÄKERHET. MINIMAL RISK.

I ert renrum finns inget utrymme för fel.
Därför erbjuder Textilia total kontroll
– från textilier och skyddsutrustning till logistik
och tvätt. Allt spårbart, dokumenterat och
optimerat för högsta hygien. Så att ni kan
fokusera på det ni gör bäst: att leverera ren
kvalitet till era kunder.

Vill du veta mer?
Skanna, anmäl dig
och hör mer om
Textilia Cleanroom



Copyright © TEXTI025042

Opragon by Avidicare

Energieffektiv ultra-ren ventilation för säkra och komfortabla operationsrum

Högsta hygienivå kombinerat med låg energiförbrukning

Ultra-rent i hela operationssalen

Robust skydd mot luftburna föroreningar

Mest bekväma ultra-rena ventilationen för kirurgisk personal

www.avidicare.com

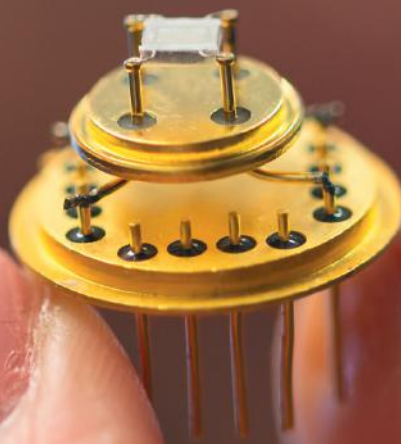
Alsved, M, et al. (2017) Journal of Hospital Infection.
Rapport 2017:4, Energieffektiv Ventilation för Sjukhus, Löndahl et al (2017)



AVIDICARE
TOWARDS ZERO INFECTIONS

ELEKTRONISK
NÄSA

AI-boostad elektronisk näsa hittar äggstocks- cancer



En av 32 sensorer som sitter i den elektroniska näsan.

Av: Olov Planthaber. Upphovsrätt: Linköpings universitet



*Med hjälp av maskin-inlärning kan en elektronisk näsa "lukta sig" fram till tidiga tecken på äggstockscancer i blodet. Metoden är precis och enligt LiU-forskarna bakom studien skulle den på sikt kunna användas för att hitta många olika cancerformer. Studien är publicerad i den vetenskapliga tidskriften *Advanced intelligent systems*.*

Vi försöker efterlikna luktsinnet hos däggdjur på konstgjord väg. Nu har vi utvecklat en algoritm som kan särskilja äggstockscancer från livmodercancer och från friska

kontrollgrupper med data från en elektronisk näsa", säger Donatella Puglisi, biträdande professor vid Linköpings universitet.

Symtomen ofta vaga

Vid äggstockscancer är symtomen ofta vaga och påminner om andra mer vanliga sjukdomar. Därför upptäcks äggstockscancer när sjukdomen redan är långt gånget och överlevnadschansen låg. Tidigare upptäckt skulle öka möjligheten för sjukvården att påbörja behandling i rätt tid. År 2022 rapporterades globalt cirka 325 000 nya fall av äggstockscancer och över 200 000 dödsfall. Dessutom uppskattar World Cancer Research Fund att siffran kommer att öka drastiskt fram till 2050.

Införandet av nya screeningsprotokoll

"Allt fler får en cancerdiagnos, särskilt unga vuxna, vilket är mycket oroande. Om screening vore mer tillgänglig, både vad gäller kostnad och geografisk närhet, skulle tidigare diagnostik vara möjlig. Vår metod skulle kunna underlätta införandet av nya screeningsprotokoll och utvecklingen av diagnostiska metoder, vilket i sin tur kan bidra till att förbättra överlevnadsgraden, livskvaliteten och de övergripande kliniska resultaten", säger Donatella Puglisi.

"Olika cancerformer luktar olika"

Tekniken med elektroniska näsor



Donatella Puglisi, biträdande professor vid Linköpings universitet. Av: Olov Planthaber. Upphovsrätt: Linköpings universitet

Varje cancerform avger olika flyktiga ämnen, på så sätt "luktar" olika cancerformer olika."

har funnits i cirka 60 år. Den prototyp som Linköpingsforskarna använder har 32 moderna sensorer som reagerar på olika flyktiga ämnen som avges från provet som undersöks. Varje cancerform avger olika flyktiga ämnen, på så sätt "luktar" olika cancerformer olika.

Sensorerna är av en relativt enkel modell och finns på marknaden. Men med de senaste årens

dramatiska utveckling av maskininlärning och AI går etablerad teknik att använda på nya sätt.

När man inom vården idag letar efter cancer i ett blodprov söker man efter ett antal biomarkörer som är unika för just den cancerformen som misstänks. Men provanalysen är långsam och har ofta stor osäkerhet.

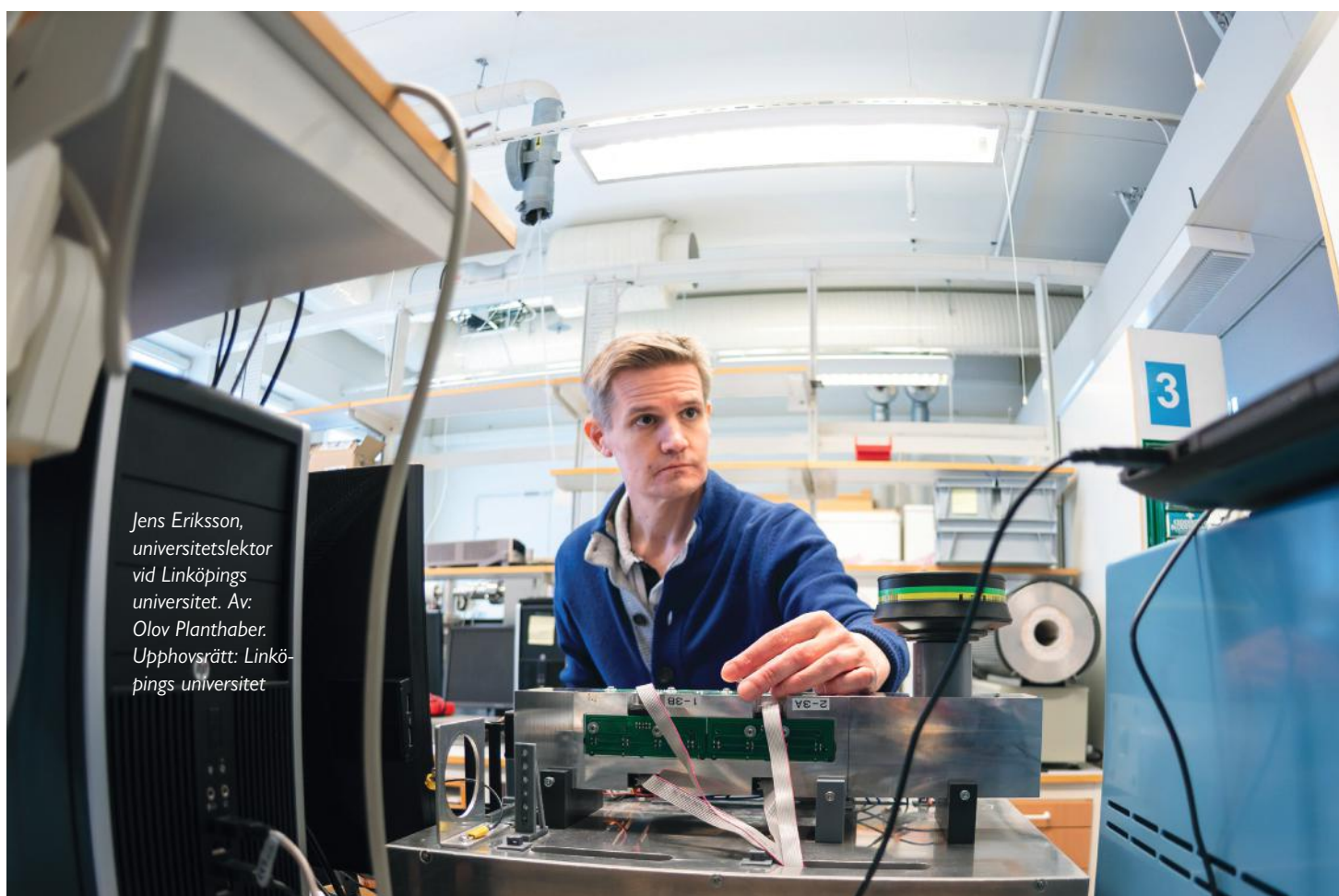
Träffsäkerhet och förmågan att identifiera är bättre

"Till skillnad från bröstcancer finns det i dag ingen tillförlitlig metod för att screena för äggstockscancer. Dessa tester bygger ofta på en enda biomarkör och saknar den precision som krävs för att upptäcka sjukdomen i ett tidigt stadium. Vår metod

ligger därför långt före både i träffsäkerhet och i förmågan att identifiera tidig sjukdom", säger Jens Eriksson, universitetslektor vid LiU och teknisk chef på VOC Diagnostics AB, företaget som utvecklar den elektroniska näsan.

Flyktiga ämnen avges från blodplasma

Det forskarna utvecklat är en metod som inte kräver att en specifik biomarkör identifieras. I stället hittar den elektroniska näsan sammansättningar av olika flyktiga ämnen som avges från blodplasma. Dessa data analyseras sedan med avancerade maskininlärningsmodeller för att identifiera mönster som är



Jens Eriksson,
universitetslektor
vid Linköpings
universitet. Av:
Olov Planthaber.
Upphovsrätt: Linkö-
pings universitet

specifika för äggstockscancer. Modellerna har tränats på kända prover från en biobank och precisionen för verktyget ligger på 97 procent.

Del av cancerscreening inom tre år

”Det är ett enkelt test som tar 10 minuter och genast ger ett

tydligt resultat. Vår metod kan testa många personer till en låg kostnad och är mycket mer precis än det som finns på marknaden idag. Den här studien är en pilot, men vi hoppas att den ska kunna användas som en del av cancerscreening inom tre år. Just nu har vi fokuserat på att upptäcka cancer, men tillämpningarna är oändliga”, säger Jens Eriksson.

Studien finansierades i huvudsak av Vinnova, Formas, Energimyndigheten och Vetenskapsrådet. Databehandling och beräkningar möjliggjordes genom Nationell akademisk infrastruktur för superdatorer i Sverige NAISS. •

Källa: Linköpings Universitet

Det är ett enkelt test som tar 10 minuter och genast ger ett tydligt resultat. Vår metod kan testa många personer till en låg kostnad och är mycket mer precis än det som finns på marknaden idag.

Med hjälp av en AI-modell utvecklad av LiU-forskare kan en elektronisk näsa ”lukta sig” fram till tidiga tecken på äggstockscancer i blodet. Av: Olov Planthaber. Upphovsrätt: Linköpings universitet



KUNSKAPSLEDANDE I NORDEN INOM RENRUMSSTÄDNING

*Vi säkerställer verksamhetskritiska miljöer
för en tryggare morgondag*



pima.se



0775 - 33 30 31



kundtjanst@pima.se



LAMI Glasfiberdörrar
 Innovativa hygieniska dörrar som tål vatten, kemikalier och brand

LAMI SINCE 1966
 GRP - DOORS

LAMIDOORS AB | www.lamidoors.com |



**Din filterleverantör
för krävande applikationer**

Menardi Filters är leverantör av filter till **renrum, operationstak** och **säkerhetsbänkar**. Vi levererar alla typer av HEPA-filter och förfilter. Vi kan även leverera kundanpassade filter och filterlösningar.



Kontakta Anders Löfgren vid förfrågningar och konsultation:
0705-21 25 65 • anders.lofgren@menardifilters.com • www.menardifilters.se

SAVE-THE-DATE

24 - 25 november | Upplands Väsby

 **Tema Renrum 2026**



Orsak till kvarstående smakbortfall efter Covid-19 har upptäckts

Vissa människor har upplevt smakbortfall långt efter att en covid-19-infektion har avklingat. Forskare från SLU och Uppsala universitet har nu visat att detta kan bero på en störning i smakceller som annars skulle ha givit upphov till upplevelser av sött, beskt eller umami i hjärnans smakcentra.

Av människans fem sinnen är smaksinnet förmodligen det mest underskattade, kanske för att det sällan sviker oss? Ändå är smaksinnet livsviktigt. Om något inte smakar gott äter vi det inte. Faktum är att en långvarig förlust av smaksinnet leder till viktminskning och försämrad hälsa.

Sedan antiken har smaken av det mesta vi stoppar i munnen beskrivits med fyra smakkvaliteter: salt, surt, sött och beskt. Modern forskning har sedan identifierat ytterligare en smakkvalitet, nämligen umami, vars smak bäst kan beskrivas som smaken av japansk Miso-soppa.

Kan slå ut någon eller några av smakkvaliteterna

SARS-CoV-2, coronaviruset som orsakar Covid-19, kan i vissa fall slå ut någon eller några av smakkvaliteterna eller till och med alla fem. Hos de flesta covidpatienter är denna förlust akut och kortvarig och oftast begränsad till en eller några av smakkvaliteterna. Samtidigt är det inte ovanligt med ihållande smakstörningar även långt efter en avslutad covid-19-infektion, så kallad post-covid. Orsakerna till smakbortfallet har hittills varit okända.



Blockering i smakcellerna för sött, beskt och umami

I denna studie har en av orsakerna upptäckts av en grupp forskare från Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Uppsala universitet och institutioner i USA. Studien har letts av Göran Hellekant, som har utforskat smaksinnet hos däggdjur under årtionden och är verksam vid SLU och University of Wisconsin, Madison i USA. Forskarna har undersökt hur virusinfektionen påverkar smaklöknas förmåga att överföra signaler till smaknerverna och hur smakbortfallet kan förklaras. Det de fann var en blockering i smakcellerna för sött, beskt och umami.

Vi rekryterade 28 personer som hade testats positivt för SARS-CoV-2 utan att behöva vård på sjukhus och som hade upplevt smakstörningar i mer än 12 månader. Alla kunde alltså klassificeras som drabbade av post-covid."

Tydliga individuella skillnader

"Vi rekryterade 28 personer som hade testats positivt för SARS-CoV-2 utan att behöva vård på sjukhus och som hade upplevt smakstörningar i mer än 12 månader. Alla kunde alltså klassificeras som drabbade av post-covid", säger Göran Laurell, från Uppsala universitet, som ansvarade för

rekryteringen av deltagarna med post-covid.

För att fastställa smakstörningens natur använde forskarna ett smaktest som ger ett patientskatat mått på individens förmåga att uppfatta var och en av de fem grundsmakerna. Dessa tester bekräftade att alla personer utom en hade någon form av smakstörning. Vilka smaker som påverkats skilde sig från individ till individ, men den smak som var minst påverkad var surt.

Drabbar främst smakceller som reagerar på sött, beskt eller umami

Nästa steg var att undersöka tungornas smakorgan i detalj. Tjugo av de medverkande försökspersonerna anmälde sig som frivilliga och lät forskarna ta vävnadsprover (biopsier av 5–8 fungiforma papiller) från tungspetsen. Dessa tungpapiller är de små "prickar" som kan ses på tungspetsen och längs sidorna av tungan och som innehåller smaklöknas.

"När papillerna mikroskoperades syntes få skador på den övergripande strukturen eller på smaklöknas nervförbindelser", säger Tom Finger från University of Colorado, som utförde den histologiska undersökningen. Både papillerna och nerverna såg i stort ut att vara normala.

Sambandet smakupplevelse, testresultat och biologisk orsak

Att smaksinnet ändå inte fungerade normalt i alla avseenden hos 14 deltagare kunde påvisas med hjälp av molekylärgenetiska analyser av funktionen hos olika typer av smakceller. Avvikelserna var kopplade till smakerna sött, beskt och umami – just de smaker

Vi kunde koppla nedsatt förmåga att smaka sött, beskt och umami till låga halter av ett mRNA som kodar för ett protein som heter PLCβ2 i specifika smakceller"

som enligt smaktestet var påverkade hos patienterna med post-covid. Studien är den första som har fastställt sambandet mellan människors egna smakupplevelser, det objektiva testresultatet och den biologiska orsaken.

Kortvariga inflöden av natrium

"Vi kunde koppla nedsatt förmåga att smaka sött, beskt och umami till låga halter av ett mRNA som kodar för ett protein som heter PLCβ2 i specifika smakceller", säger SLU-forskaren Göran Andersson, som ansvarade för den molekylärgenetiska analysen. "PLCβ2 behövs för att nervimpulser från smakceller som reagerar på sött, beskt och umami ska vidarebefordras till hjärnans smakcentrum. Impulserna skapas genom kortvariga inflöden av natrium in i nerverna och kalium ut ur nervtrådarna".

Sammanfattningsvis kan en långvarig nedsatt förmåga att uppfatta smakerna sött, beskt och umami efter Covid-19 bero på förändringar i specifika celler i smaklöknas. Dessa celler är de som normalt initierar nervimpulserna till särskilda områden i hjärnan som då ger upphov till smakupplevelserna sött, beskt och umami. •

Källa: SLU



M Clean Education

Förstå "Varför"

Inte bara "Hur"



Renrumskurser Online - När det passar er

> Se klipp och beställ på mcleaned.com

Ett enkelt sätt att utbilda er personal

- Kombinera kurser utifrån roll och kunskapsnivå -



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

Absolut precision kostar runt 180 000 kr.

En chansning kan du få för halva priset.

På MyAir ägnar vi oss inte åt chansningar. Vi testar luftkvaliteten i utrymmen där vi och uppdragsgivaren måste veta exakta värden – ner till minsta procentandel. Det kan vara en operationssal, ett labb eller en sterilcentral. Vi använder ATIs mätinstrument. Inte för att de är billigast (det är de inte) utan för att de erbjuder säkra resultat med en oöverträffad linearitet.

Vi inte bara använder ATIs instrument. Vi säljer, servar och kalibrerar dem. Hos oss i Linköping eller hos dig.



Vill du veta mer om oss eller ATI, besök myair.se.

Du kan också höra av dig till

lars.jansson@myair.se

eller

per-erik.karlsson@myair.se



– ATT MÄTA ÄR ATT VETA

Ventilation i "Clean Controlled Environments"

Av Matts Ramstorp

Ordet ventilation härstammar från det latinska verbet Ventilare som betyder "att fläktas", "att vädra", "att utsätta för vind". Ventilation används nära nog i alla typer av sammanhang, allt ifrån att skapa en behaglig miljö i hemmet, i skolan och på kontor, till sjukhus, operationssalar, laboratoriet och rena styrda och kontrollerade miljöer.



Förr i tiden, innan de första så kallade oljekriserna, 1973 – 1974 samt 1979, ansåg man att bättre lokalkomfort skapades genom att se till att tillföra mer luft via en ventilationsanläggning. I detta sammanhang spelade det heller ingen större roll att ett rum inte var så särdeles tätt utan ju mer luft som kunde smygga in via otäta fönster och dörrar desto bättre.

I samband med oljekriserna hamnade vi i ett motsatt förhållande. I stället för att lokaler kunde vara otäta så gjorde man motsatsen, man tätade så mycket man kunde samtidigt som man drog ned på ventilationen. Detta fick till följd att lokaler blev sämre ventilerade, de blev mindre komfortabla samtidigt som fukt byggde upp i en allt större utsträckning, med mögelproblem till följd.

Balansen är viktig

Oavsett vilken typ av lokal som man ska vistas i, en skolsal, i hemmet eller i en styrd och kontrollerad lokal, är det av största betydelse att man skapar en vettig balans. En balans mellan tillförsel av en ren luft i förhållande till det syfte som finns för denna tillförsel. Är ventilationen till för att skapa en hygglig komfort för de som vistas där, eller är ventilation till för att skapa en högre renhet? Det är många faktorer som måste beaktas i detta sammanhang.

Är ventilationen till för att skapa en hygglig komfort för de som vistas där, eller är ventilation till för att skapa en högre renhet?

Clean Controlled Environments

Grundtanken med denna korta artikel är att visa på ventilationens betydelse i renrum och rena zoner. Genom publiceringen av den europeiska standarden EN 17141 som behandlar Bioconta-

mination Control i renrum och andra former av styrda och kontrollerade miljöer, definierades ett nytt begrepp – Clean Controlled Environments. Detta är ett samlingsbegrepp. Ett "Clean Controlled Environment" är enligt denna standard "a defined zone in which microbiological contamination is controlled by specific means" och i detta begrepp innefattas: "Cleanrooms", "Clean zones", "Clean areas", "Clean environments", "Controlled environments", etc.

Ventilation är ett viktigt verktyg

Syftet med att använda ett "Clean Controlled Environment" är att skapa en tillräckligt ren omgivande miljö för att skydda: Produkt, process, personal samt slutanvändaren av produkten, oavsett om denna produkt är avsedd för en konsument eller en patient. Anledningen till att man önskar ventilerar en lokal i dessa sammanhang är att man, förutom att skapa en tillräckligt behaglig och komfortabel miljö för den personal som ska befinna sig i lokalen, vill använda den tillförda och rena ventilationsluften för att späda ut och (eller) eliminera (läs: transportera bort) eventuella föroreningar som kan ha en negativ påverkan på det man hanterar.

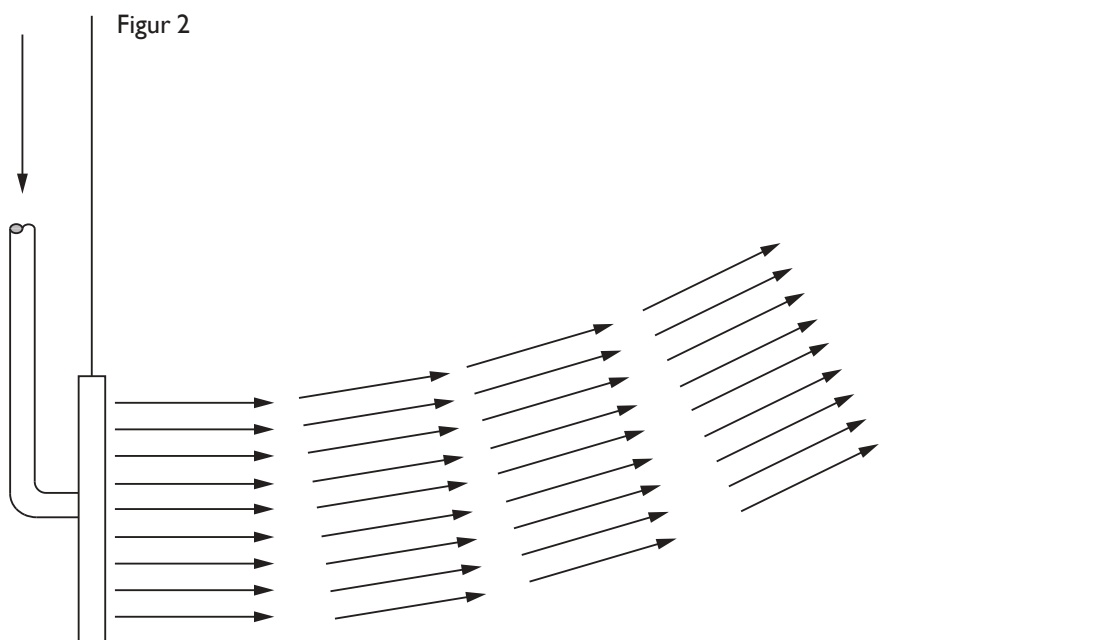
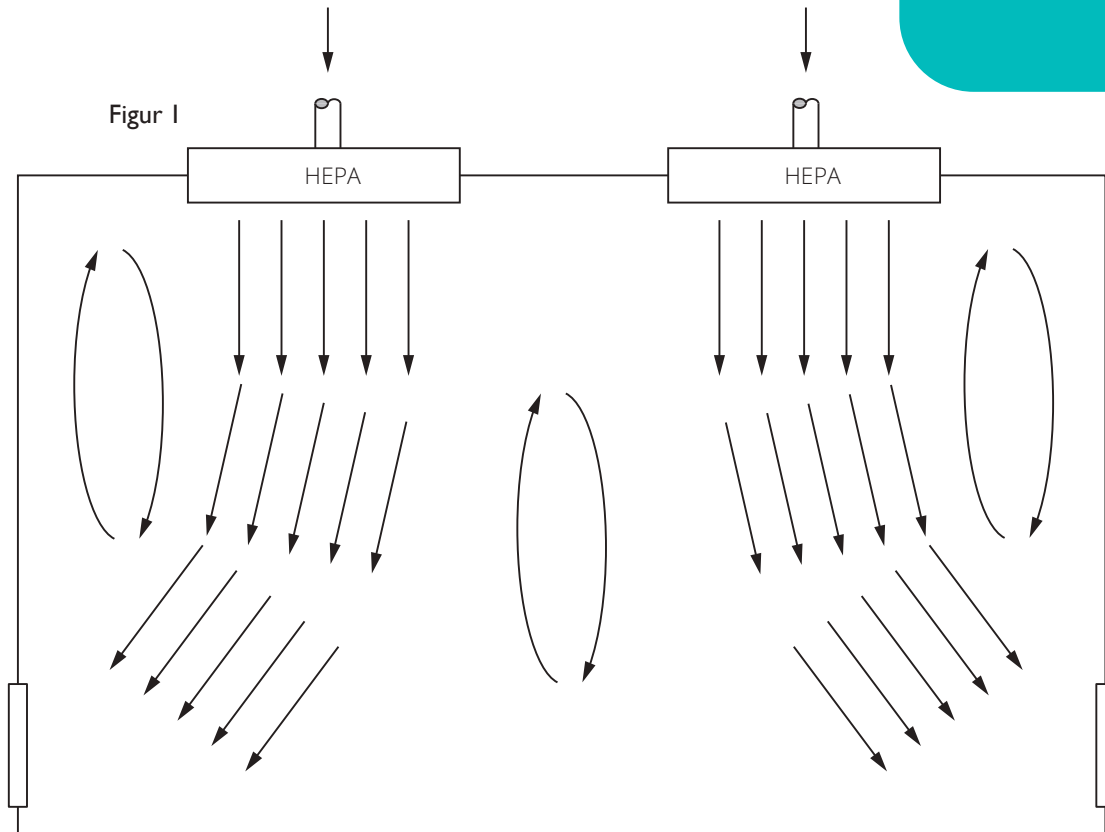
Olika ventilationsprinciper

Det finns en rad olika principer för att ventilerar en lokal beroende på hur ventilationsluften tillförs lokalen samt hur denna är tänkt att distribueras inne i lokalen. De i särklass vanligaste är:

- Omblandningsventilation
- Deplaceringsventilation

Omblandad ventilation

Omblandningsventilation, som i vissa fall enbart kallas blandningsventilation, är den i särklass vanligaste principen där tilluften tillförs med hög hastighet via don (ofta i placerade i tak eller högt placerade i väggar) för att blandas med rumsluften, Figur 1. Den renare tillförda luften ska med andra ord späda ut den mindre rena luften som finns i lokalen. Målet är att skapa en homogen luftkvalitet och temperatur i hela rummet.



Deplaceringsventilation

Deplaceringsventilation som även kallas undanträngningsventilation skapas genom att tilluften tillförs med låg hastighet nära golvet, och är något kallare än rumsluften. Luften sprider sig som ett "täcke" över golvet och stiger när den värms upp av personer och maskiner, så kallad

termisk uppdrift, Figur 2. Detta är effektivt för att föra bort föroreningar uppåt mot frånluftsdon i taket.

LAF / UDF ventilation

En annan typ av deplaceringsventilation, som även kallas LAF eller UDF-ventilation, skapas



genom att tilluften med hög hastighet tillförs via taket och tillåts passera genom lokalen för att lämna denna via lågt placerade frånluftdon i vägg eller genom ett perforerat golv, Figur 3. Denna typ av ventilationsprincip används även i de så kallade rena zoner, som förekommer i laboratorier eller renrum för att skapa ett förstärkt skydd för det man hanterar och (eller) personalens som utför hanteringen.

Genom att den kallare luften har en högre densitet kommer den att falla mot golvet av sig självt och därigenom dra med sig eventuella partiklar i rummet ned mot golvet.”

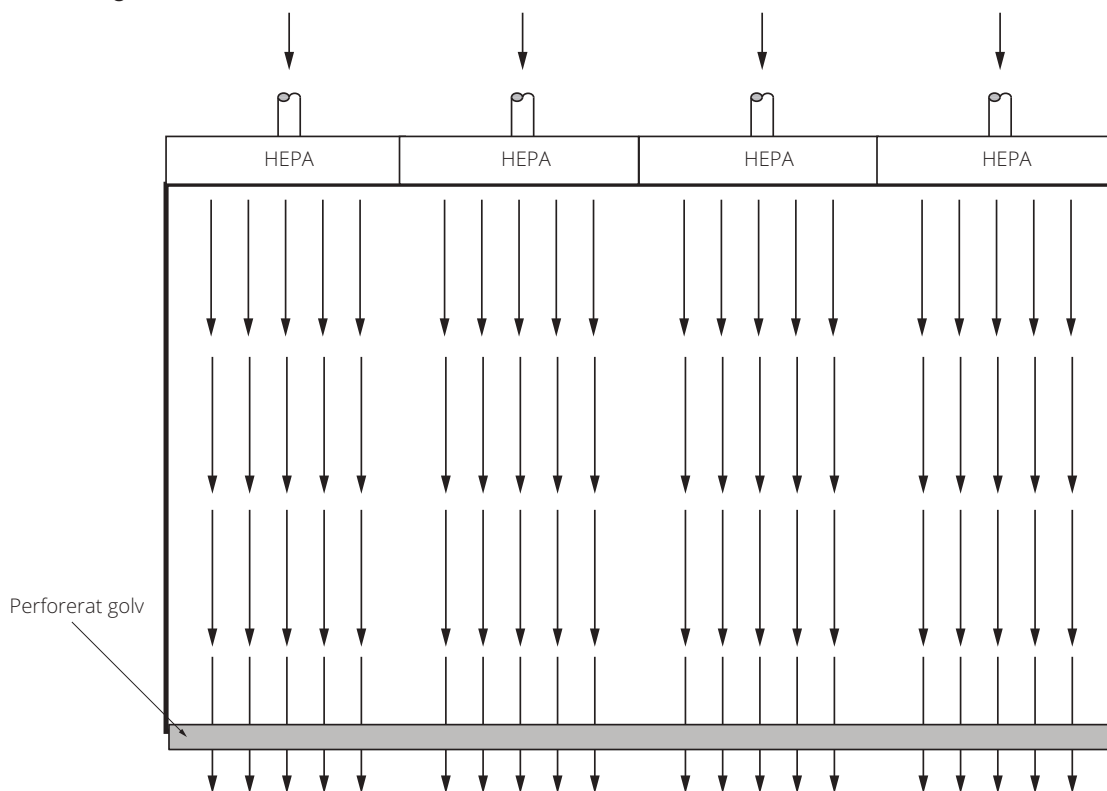
TLA-ventilation

En tredje typ av deplaceringsventilation, är ”Temperature controlled Laminar Airflow”, TLA, som skapas genom att undertempererad luft tillförs i tak med låg hastighet. Genom att den kallare luften har en högre densitet kommer den att falla mot golvet av sig självt och därigenom dra med sig eventuella partiklar i rummet ned mot golvet, Figur 4.

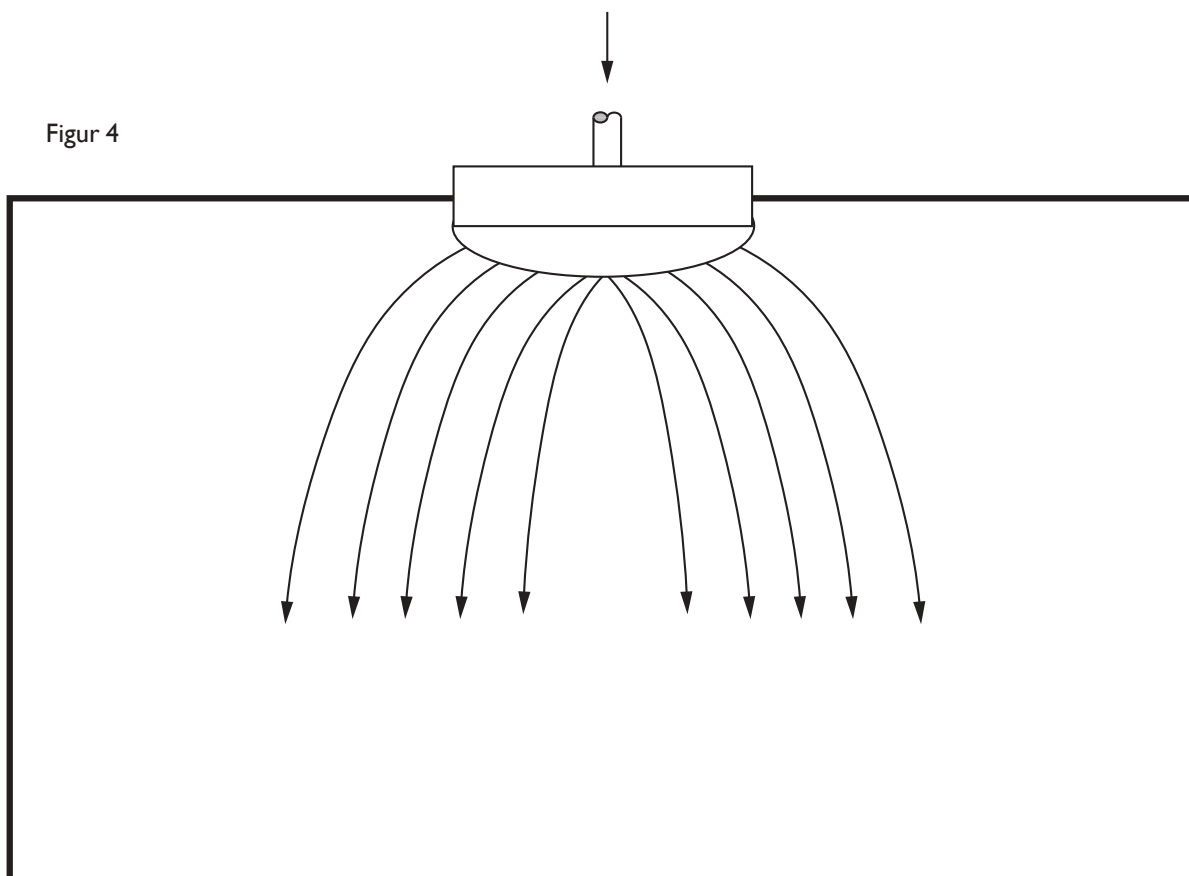
Grundtanken med ventilation

Ventilation används för att göra en lokal tillräckligt komfortabel för de som vistas där. I en del verksamheter där man utför en hantering som genererar och bildar olika typer av föroreningar, i form av partiklar och (eller) gaser) används ventilationen för att reducera eller helt eliminera dessa för att inte skada personalen. Slutligen har vi ventilationens betydelse i samband med att man vill skapa en viss styrd och kontrollerad renhet, i renrum och övriga typer av ”Clean Controlled

Figur 3



Figur 4



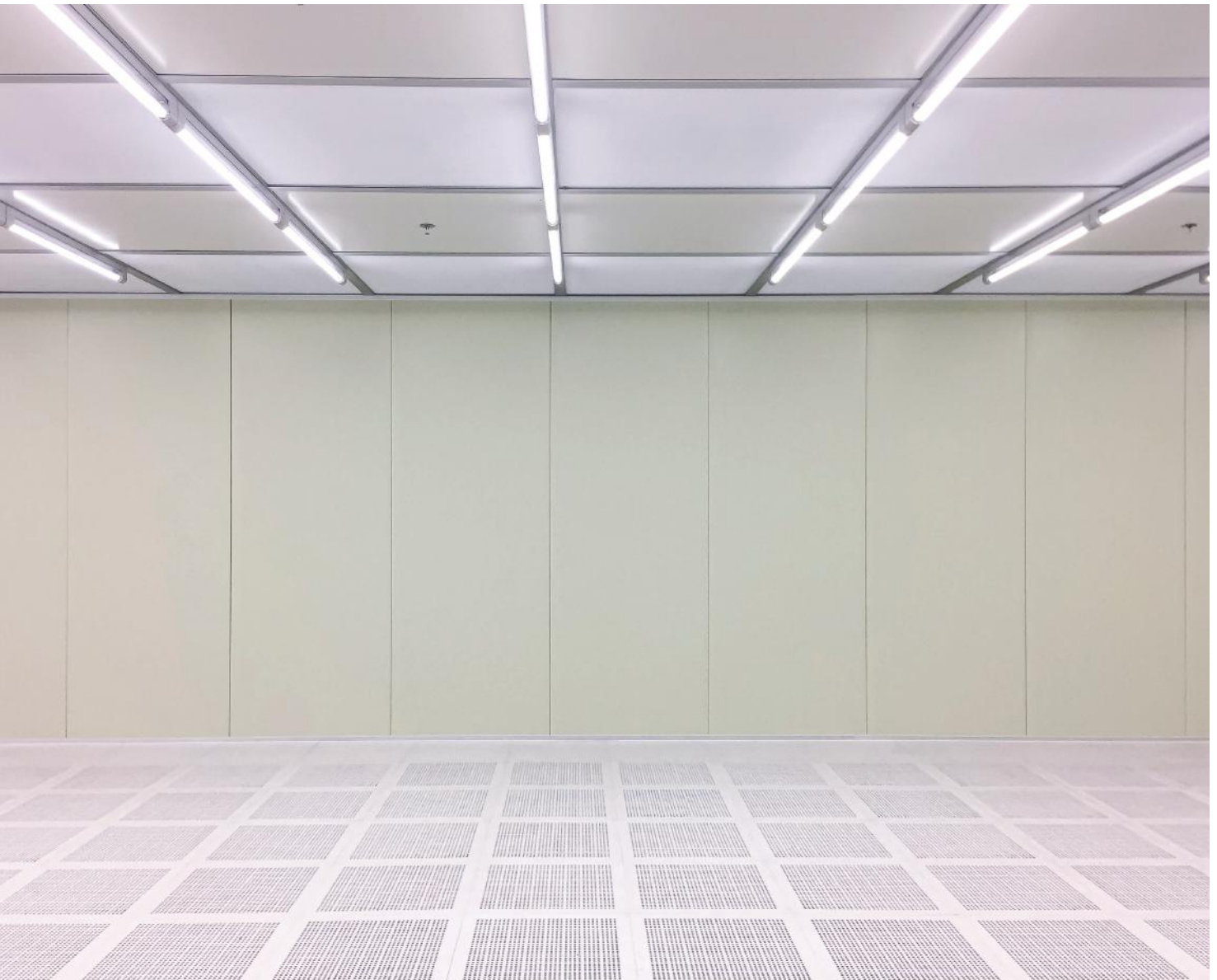
Environments”, där syftet är nära nog det samma som i den tidigare punkten, dock med fokus på en högre, i vissa fall extremt hög, luftrenhet.

Hur kan man beskriva ventilation?

Det allra första man brukar ange är vilken typ av ventilationsprincip som man valt, för att därefter ange hur mycket luft man tar in i en lokal, det som vanligen kallas för omsättningstal eller ”Turn-over number”. Omsättningstalet är det antal gånger per timme som den totala luftvolymen i en lokal byts ut via ventilationssystemet. Detta är egentligen inget bra sätt att beskriva

hur effektiv ventilationen är, utan man bör också ange hur effektivt den tillförda och renare luften blandas om i lokalen.

För att enklare ange ventilationens effektivitet använder man termen återhämtningstid, eller ”Recovery time”. I den europeiska GMP:n, via Annex 1, står det att ”Recovery time” för ett renrum eller annan form av ”Clean Controlled Environment” bör vara mellan 15 och 20 minuter. Sålunda ska det inte ta mer än 15 – 20 minuter från det att man avslutar arbetet och lämnar ett renrum innan rummet ska vara nere i sin ”At rest”-nivå partikelmässigt. •



Ser rent ut. Låter rent.

Ta kontroll över oönskat ljud med
akustiklösningar som möter kraven.

Med Ecophon Hygiene™ akustiklösningar kan du ta kontroll över ljudmiljön och skapa rena utrymmen som låter lika rent som de ser ut, för att säkerställa både hygien och människors välmående.

AstroHood
-tilluftsdon för HEPA filter

smidiga infästningar

MEGAcel
-HEPA panelfilter med membranteknik

extremt tåligt filter med lågt tryckfall

Rena Zoner

– Varför och hur?

Av Matts Ramstorp

Man kan i stort sett finna rena zoner i alla typer av miljöer. De är vanliga i olika laboratorier, i renrum eller andra typer av "Clean Controlled Environment" och de kan till och med återfinnas i lagerlokaler. Förekomsten av renzoner styrs naturligtvis av varför man har valt denna typ av utrustning, vad är det för typ av skydd man vill skapa. Hur dessa renzoner används spelar också en stor roll, vilket i sin tur leder till den stora frågan ger dessa korrekt skydd?

Renrum och styrda, kontrollerade lokaler

I renrum är renzoner till för att antingen skapa en förstärkt renhet alternativt att man vill skapa ett skydd för den personal som ska arbeta där. Traditionellt används UDF-bänkar eller UDF-tak för att skapa en förstärkt renhet för den produkt man hanteras, medan säkerhetsbänk klass II alternativt klass III används då det dessutom finns ett behov av att skydda personalen.

Säkerhetsbänkar används då man vill skydda personalen ifrån skadliga ingredienser i en produkt, mikroorganismer som hanteras, alternativt vid hanteringen av radioaktivt material.

Laboratorier

Användningen av renzoner i laboratorier kan vara ganska brett. Det kan vara att man enbart vill skydda det man hanterat alternativt att man enbart vill skydda personalen, eller att skapa ett dubbelriktat skydd, det vill säga att man vill skydda det

som hanteras och även den personal som utför hanteringen.

Olika renzoner

– Olika krav vid installation

Om man använder en produktskyddande renzon står denna som en ensam utrustning, en bänk eller ett tak, i en lokal och kräver således ingen speciell installation i rummet. All luft som dras in i denna bänk via ett HEPA-filter kommer ut i den lokal i vilken bänken är uppställd. Med andra ord kommer luften i lokalen att kontinuerligt förse med renare luft så länge renzonen är i gång.

Om man däremot använder en renzon i syfte att skapa ett dubbelriktat skydd, till exempel en säkerhetsbänk klass II, så ser situationen annorlunda ut, helt beroende på hur kritiska man anser de eventuella föroreningarna vara och som man avser att skydda personalen ifrån.

Vid installation av en säkerhetsbänk klass II recirkuleras luften inne i bänken till en viss del, oftast cirka 70 %, medan 30 % lämnar bänken via ett andra HEPA-filter. I de allra mest kritiska fallen ska den luft som lämnar bänken direkt vidare in i ett av lokalens frånluftdon och får således inte komma in i den lokal där personalen befinner sig. Denna typ av personalskydd kommer således att påverka lokalens ventilations-system, då detta vanligen dimensioneras i förhållande till renzonens funktion.

Denna aspekt blir väldigt speciellt dominerande om man har flera säkerhetsbänkar placerade i lokalen. •

Vita Verita AB

Anna Langö
anna.lango@vitaverita.com

Adam Karlsson
adam.karlsson@vitaverita.com

Vita Verita
a Dastex company



Assemblin Ventilation

Henrik Fredlund
+46 730-755 210
henrik.fredlund@assemblin.se

Assemblin

Cleanroom

AB Ninolab

08-590 962 00
info@ninolab.se

ab ninolab

DINA LEVERANTÖRER

Renrumsprodukter från Ninolab



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 golvet i enlighet med dagens byggstandard, samma som arbetsbänkarna i labbet och diskbänken hemma etc. Utöver detta har bänkarna lågt ljud och starkt reflexfritt ljus.

Nya Forma CO₂-inkubatorer för renrum!

180°C 12 log sterilisering, kontinuerlig HEPA-filter filtrering, helt ytterhölje rostfritt stål för minimerade partikelutsläpp och förbättrad rengörbarhet allt i enlighet med GMP-krav.



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 HHPIC+

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.



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, JP, EP, IP, KP & ICH samt arbetar med en digital infraröd sensor med automatisk korrigering av drift.

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.



ab ninolab

08-590 962 00
info@ninolab.se
www.ninolab.se
shop.ninolab.se

Möt oss på
LabDays!
Monter
21 & 88

I framtiden kan vi slippa använda tvättmedel för att rengöra våra kläder. En forskare från Malmö universitet har undersökt hur renat vatten kan utnyttjas för effektiv tvättning med minimal användning av tensider, som är det aktiva ämnet i tvättmedel.

Så kan tvättmedel bli passé



Vi har uppnått väldigt goda resultat när det kommer till att tvätta bort olivolja, som är något av det svåraste att få bort, med renat vatten. Och hittar vi ett sätt att få bort olivolja, kan vi förmodligen även tvätta bort andra typer av

smuts”, säger Andriani Tsompou som nu presenterat sina resultat i doktorsavhandlingen: Surface and colloidal mechanisms of surfactant free cleaning: From oil removal to bacterial viability in purified water.

På grund av ökad oro för tvättmedels miljöpåverkan har forsk-

ningen riktat in sig på mer miljövänliga rengöringsmetoder, där användning av renat vatten är ett av de intressanta alternativen. Renat vatten är vatten som har filtrerats eller bearbetats, exempelvis genom osmos, för att avlägsna föroreningar och skadliga kemikalier.

Kan öppna upp för nya slags tvättmaskiner

Andriani Tsompou har studerat borttagning av olivolja från både hydrofila (som glas) och hydrofoba ytor (som plast) samt analyserat interaktionerna mellan olivolja, vatten och textilier, framför allt bomull. För att ytterligare studera renat vattens bredare påverkan har hon även utvärderat bakteriers livskraft och överlevnadsgrad efter inkubation i olika renhetsgrader.

”Vi såg att ett justerat kranvatten faktiskt tvättade ett plastmaterial rätt så bra på egen hand.”

”Målsättningen är att vi i framtiden ska slippa använda kemikalier för att tvätta olika material,

som kläder. Nu när vi känner till de grundläggande mekanismerna och de kemiska reaktionerna, kan vi börja skruva på olika faktorer för att hitta optimala tvättcykler där bara renat vatten används. De tvättcykler som finns i våra maskiner idag är nämligen kalibrerade utifrån att kemikalier tillförs”.

Även kranvatten kan användas mer effektivt

I sina analyser av smutsborttagning på bomull har hon utfört experiment på MAX IV-laboratoriet i Lund.

”Där tog vi fram en 3D-modell av bomullen där man såg hur vattnet och oljan reagerade med textilen och var i bomullen vätskorna la sig. Vi kunde exempelvis se exakt var oljan befann sig i materialet”.

I experiment har forskarna även laborerat med vanligt kranvatten.

”Vi såg att ett justerat kranvatten faktiskt tvättade ett plastmaterial rätt så bra på egen

hand. Till och med bättre än renat vatten i vissa fall, vilket beror på att kranvatten har ett högre pH-värde. Genom att höja vattnets pH-värde såg vi att de tillsatta jonerna kan bilda ytaktiva ämnen, som tensider är, när de interagerar med oljan. Så vattnet bildade som ett eget naturligt tvättmedel kan man säga”, säger Andriani Tsompou vid Malmö universitet. •

Källa: Malmö Universitet

Malmö Universitet

➤➤ Malmö universitet är ett nyskapande, urbant och internationellt lärosäte som bidrar till samhällsutveckling. Det märks i vår forskning, våra utbildningar och i vårt samarbete med andra aktörer.

Våra forskare arbetar gränsöverskridande. Med olika discipliner vidgas perspektiven och infallsvinklarna blir fler. Att identifiera och ta sig an framtidens utmaningar är högt prioriterat.

Tillsammans med andra vill vi skapa, dela och sprida kunskap för att förstå, förklara och utveckla samhället. Både lokalt och globalt. Som en naturlig följd av detta finns de flesta av våra studenter inom ämnesområden och yrken med hög samhällsrelevans.

Vi är övertygade om att öppenhet och inkludering berikar vår mångfald. Ett kvitto på det är att två av tre studenter på Malmö universitet är första generationens akademiker.



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

Rekommenderar klorhexidintvätt inför kirurgi

Vetenskapliga rådet bedömer i sin analys att helkroppstvätt med klorhexidin kan vara förknippad med en minskad risk för postoperativa sårinfektioner.

Vår genomgång visar att helkroppstvätt med klorhexidin inför ren kirurgi kan ge en liten men kliniskt betydelsefull minskning av sårinfektioner. Särskilt gäller det patienter där en infektion får mycket allvarliga följder. Det är bakgrunden till att vi rekommenderar metoden”, säger Sverker Svensjö, ordförande i Vetenskapliga rådet.

Helkroppstvätt med klorhexidin omdiskuterad

Trots långvarig användning har nyttan av preoperativ helkroppstvätt med klorhexidin vid ren kirurgi varit omdiskuterad. Nu har Vetenskapliga rådet i Region Dalarna genomfört en ny vetenskaplig litteratursammanställning baserad på uppdaterad evidens från åren 2019–2024.

Sammanställningen har tagits fram på uppdrag av Kirurg-

kliniken vid Falu lasarett och bygger på en genomgång av aktuell forskning inom området.

Minskar risken för postoperativa sårinfektioner

Den sammanvägda analysen visar att preoperativ helkroppstvätt med klorhexidin möjligen minskar risken för postoperativa sårinfektioner jämfört med tvätt med vanlig tvål. Effekten mot-

svarar cirka en förebyggd infektion per 33 behandlade patienter, även om det fortfarande finns en viss osäkerhet i underlaget.

Mot bakgrund av resultaten rekommenderar Vetenskapliga rådet att patienter i Region Dalarna som ska genomgå ren kirurgi utför preoperativ helkroppstvätt med klorhexidin. •

Källa: Region Dalarna



PHARMA-NOVA

– PTFE-slang för läkemedels-, bioteknik- och livsmedelsindustrin

Hydros cand lanserar PHARMA-NOVA, en högpresterande PTFE-slang som kombinerar maximal renhet med hög flexibilitet. Slangen är utvecklad för krävande applikationer inom läkemedels-, biotech- och livsmedelsindustrin där driftsäkerhet och lång livslängd är avgörande. Tillverkad enligt EN16643:2016.

Hydros cand breddar nu sitt sortiment av tekniska slanglösningar med lanseringen av PHARMA-NOVA. Den nya PTFE-slangen är framtagen för applikationer där renhet, säkerhet och tillförlitlighet är avgörande – från känsliga läkemedelsprocesser till högentensiva livsmedelsflöden.

PHARMA-NOVA har slät

insida i PTFE vilket ger flera fördelar jämfört med traditionella korrugerade slangar. Den släta insidan gör slangen enklare att rengöra, ökar flödet och ger effektiv självtömning, samtidigt som den korrugerade utsidan säkerställer hög flexibilitet.

”Med PHARMA-NOVA kan vi erbjuda en slang som möter både höga hygienkrav och behovet av

flexibilitet i avancerade processer. Det är en lösning som många kunder inom läkemedels- och livsmedelsindustrin efterfrågar”, säger Halit Omeragic, försäljningsansvarig för tekniska produkter på Hydros cand.

Slangen är armerad med rostfri stålflätning i AISI 316L och har ett silikonöverdrag tillverkat av platinahärdad silikon, godkänd enligt USP Class VI. Krav kring certifikat och intyg uppfylls för läkemedels-, biotech- och livsmedelsindustrin. •

Källa: Hydros cand



Malmö Universitet

>> Hydros cand är en ledande leverantör av hydraulik- och industrislanglösningar med en stark lokal närvaro, stödd av global expertis. Som familjeföretag sedan 1969 har vi vuxit till att betjäna kunder i över 20 länder, med skräddarsydda tjänster som möter industrins unika behov världen över.

Tor Hjelmér ny VD för Miclev från 1 april

Grundaren Fredrik Alexandersson överlämnar det operativa ansvaret och kvarstår i styrelsen

Miclev meddelar att Tor Hjelmér tillträder som ny verkställande direktör den 1 april 2026. I samband med detta lämnar bolagets grundare, Fredrik Alexandersson, över det operativa ansvaret efter 30 år av entreprenörskap och ledarskap. Fredrik Alexandersson kommer fortsatt att vara engagerad i Miclev genom sitt uppdrag i bolagets styrelse.

Miclev grundades 1995 av Fredrik Alexandersson och har sedan dess utvecklats till en etablerad leverantör och specialist inom renrum, läkemedel och life science. Bolaget är idag känt för att kombinera ett brett utbud av högkvalitativa produkter med djup kunskap, rådgivning och service, där kunderna får stöd genom hela processen – från kravställning och val av lösning till implementering och långsiktigt samarbete. Under Fredriks ledning har Miclev byggt sin position på kvalitet, regelefterlevnad och ett starkt fokus på kundnytta.

– Att få bygga och utveckla Miclev sedan starten 1995 har varit både inspirerande och meningsfullt. Det känns mycket



tryggt att lämna över det operativa ansvaret till Tor, som har djup kunskap om både verksamheten och branschen. Samtidigt ser jag fram emot att fortsatt bidra till bolagets utveckling genom styrelsearbetet, säger Fredrik Alexandersson.

Tor Hjelmér har varit verksam inom Miclev sedan 2010 och har god kännedom om både verksamheten och marknaden. I rollen som VD kommer han att fortsätta utveckla Miclev med fokus på kvalitet, kundnytta och

hållbar tillväxt.

– Miclev står på en mycket stabil grund, byggd av Fredrik under tre decennier. Jag ser fram emot att från och med den 1 april leda bolaget vidare tillsammans med våra medarbetare, kunder och samarbetspartners, säger Tor Hjelmér.

Ledningsförändringen markerar ett naturligt generationsskifte där kontinuitet, långsiktighet och stabilitet står i centrum. •

Källa: Miclev

Kalendarium

15–16 April 2026

Nordic Conference on Clinical Trials, Stockholm

23 – 24 april 2026

The Future of Swedish & Danish Life Science (2026), Lund

5 – 6 maj 2026

R3 Nordic Symposium & Exhibition

28 maj 2026

New Horizons in Biologics & Bioprocessing – including Advanced Therapies, Danmark

13 – 14 oktober 2026

Framtidens operationsavdelning, Stockholm

22 oktober 2026

Bioscience – Groundbreaking Research & Diagnostic, Stockholm

24 – 25 november 2026

Tema Renrum 2026, Upplands Väsby

2 december 2026

Pharma Outsourcing – Find the right partner, Stockholm

10 December 2026

New Horizons in Biologics & Bioprocessing – including Advanced Therapies, Stockholm



Anpassade operationstak

Ultrarena zoner med partikelfri miljö



UDF/LAF-tak för infektionskänslig ren kirurgi

Principen bygger på att skapa en Ultraren zon vid operationsbord och uppdukningsbord för att minimera risken att bakterier når operationssåret eller instrumentbordet under pågående operation.

Kontakta oss

Med vår breda kompetens och långa erfarenhet av renluftslösningar kan vi vara behjälpliga genom hela ditt projekt.



Kom till Nordbygg så berättar vi mer
A19:15 21–24 april
Stockholmsmässan

camfil.se

Specialkurs om EN 17141 – Biocontamination Control

Få en genomgång av standarden - Online när det passar dig!

SEK 2 490:- ex. moms per kurslicens

Rabatt vid beställning av 5 eller fler kurslicenser



M Clean Education

www.mcleaned.com

Hitta din leverantör på **Rentforum.se**

AAF International B.V.
AB Ninolab
AirSon Engineering AB
Assemblin Ventilation AB
Avidicare AB
bioMérieux Sweden AB
BioTekPro AB
BioThema AB
Brookhaven
Camfil Svenska AB
Mennens Cleanroom Cranes
CRC Clean Room
Control AB

DuPont Personal
Protection
Elis Textil Service AB
Eurofins Biopharma Product
Testing Sweden AB
Feicon Oy
Labkontroll AB
M Clean Education
Miclev AB
Mikrolab Stockholm AB
MY AIR AB
Nordic Biolabs AB
Octanorm Cleanroom AB
Particle Measuring Systems

PharmaClean AB
QleanAir Scandinavia AB
Saint-Gobain Ecophon AB
Serviceföretaget PIMA AB
Textilia
Toul Meditech AB
Valtria Sweden AB
Vaisala Stockholm
Vileda Professional
Vita Verita AB
VWR International AB
Wido Lab AB



M Clean Education

Förstå "Varför"

Inte bara "Hur"



Renrumskurser Online - När det passar er

> Se klipp och beställ på mcleaned.com

Ett enkelt sätt att utbilda er personal

- Kombinera kurser utifrån roll och kunskapsnivå -



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

How Are We Preparing For the Next Pandemic?

AI kan minska dödlighet i bröstcancer

Hey RFK Jr., why no recall of E. coli – tainted Raw Milk Cheese?

Salsa recalled due to Botulism Risk

New company hits the market:
Polar Cleanroom Systems

A forgotten social media post may hold key clues to COVID-19's origin

One dead and 118 hospitalised after eating pizza

What's going around: Flu, strep, allergies

Phone Hygiene Is Healthcare's Overlooked First Line of Defense

What is the future of cleanroom design with a focus on sustainability?

Cleanroom case study: Using automation in microbiological environmental monitoring

Water and hygiene: Key in the fight against malnutrition

Surviving sepsis: New guidelines harness life saving evidence for treating adults

Magnus Essand utses till Årets cancerforskare 2026

MHRA shuts down suspected illegal weight-loss drug cleanroom operations in UK

Kriget i Mellanöstern kan ge svensk läkemedelsbrist

Ansträngt vårdplatsläge med pågående smittspårning och säsongsinfektioner

First combined COVID-19 and influenza vaccine for people 50 years and older

Thermo Fisher expanderar i Uppsala

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



3P[®] ENTERPRISE EM-POWER THE FUTURE



FULLY AUTOMATE YOUR ENVIRONMENTAL MONITORING

3P[®] ENTERPRISE is a fully integrated solution designed to streamline your environmental monitoring (EM) program and reduce your costs.

This innovative system was developed and validated in collaboration with microbiologists from major pharmaceutical companies.

From sampling to trending, supervise your EM program with an end-to-end, fully digitalised and automated workflow. Increase efficiency and support the safety and compliance of your products with 3P[®] ENTERPRISE.



Added value to your projects



*Kundanpassade
renrumslösningar
från design
till
nyckelfärdig
anläggning*



Processutrustning såsom
isolatorer, säkerhetsbänkar
och brett sortiment inom
inredning för klassade
miljöer



valtria.com

Valtria Sweden AB
Vxl. 08 4100 16 10

Torshamnsgatan 35
Nordic Forum
164 40 Kista

info.se@valtria.com

