



Renhets TEKNIK

THE NORDIC JOURNAL OF CONTAMINATION CONTROL AND CLEANROOM TECHNOLOGY

NR 3:2020



Covid-19 i fokus!

- DROPLETS, AEROSOLS, DROPLET NUCLEI AND COVID-19
- RAPPORTER
- FLYTTADE KURSER

RenhetsTeknik utkommer med fyra nummer per år.
Syftet är att tidningen, såväl som föreningen, skall
bidra till utveckling och tillgodogörande av R³-tekniken
i samhället. Föreningen är ideell och grundades 1969.

UPPLAGA
500 ex

ISSN
1404-806X

Tidningen distribueras gratis till alla
medlemmar och medlemsföretag.

KANSLI/MEDLEMSÄRENDEN

R³ Nordic c/o Ganska
Härjedalsgatan 1, SE-265 40 Åstorp
Tel: +46-(0)40-16 10 80
info@r3nordic.org

Öppettider: Mån- & Onsdag 08-10

ORDFÖRANDE

Lene Blicher Olesen
Alfa Nordic A/S
Tel +45 22 23 92 82
leneblicherolesen@gmail.com

ANSVARIG UTGIVARE

Lennart Hultberg
Processhygien & Kontrollerade Miljöer
Tel +46 (0)760 399 500
lennart@processhygien.com

REDAKTÖR

Alan Fries
Tech4bizz
Mobil: +45 (9)xxxx
r3@tech4bizz.dk

BYRÅPRODUKTION

Anders Jarl Consulting
Ranstavägen 15, 749 61 Örnsundsbro
Tel: +46 (0)70 650 82 30
anders@aj-con.se

TRYCKPRODUKTION

Hylte Tryck AB, Hyltebruk

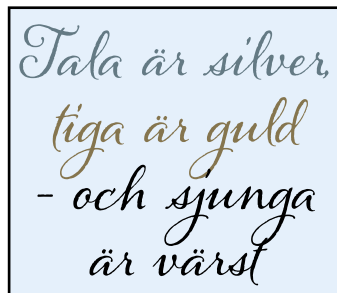
INNEHÅLL



5-7 Droplets, Aerosols,
Droplet Nuclei and Covid-19



8-9 Symposiet, EHEDG
och grundkurser i Renhets-
teknik, flyttade till 2021



13-15 Releaser och korta
nyheter från företag och om
produkter

FÖRENINGSNYTT

Ledare	3
Även R ³ Nordic drabbas	3
Kalender	4

FORSKNING & UTVECKLING

Droplets, Aerosols, Droplet Nuclei and Covid-19	5-7
-------------------------------------------------	-----

SYMPOSIUM

Invitation to 2021	8-9
--------------------	-----

TEKNIK & STANDARDISERING

Teaser on EN 17141 to "RenhetsTeknik" No. 3 2020	10
Standardiseringsarbetet i Covid19-tider	11
Munskydd på Europnivå	11

INTERNATIONELLT

Rapport PDA, PHSS, CACR	12
-------------------------	----

FÖRETAG & PRODUKTER

Saxade nyheter, releaser	13-15
Marknadsguiden	18-19

UTBILDNING

Inbjudan CTCB-I certifiering Cleanroom Testers	16
Höstens grundkurser flyttade	17

For those of you who would like further information in English about the magazine, articles, advertising or others, please contact the editor Alan Fries; r3@tech4bizz.dk

OMSLAGSBILD / COVER: Munskydd - en del av Covid19

FOTO: Friköpt från Stock Photography

ORDFÖRANDE HAR ORDET

Kære R³-medlem og kære Lennart

Dette er mit første indlæg som formand for R³ Nordic; et hvert jeg er meget taknemlig for at være blevet valgt til og en titel som jeg vil gøre mit bedste for at bedste for at leve op til.

Jeg vil gerne starte med at sige mange, mange tak til Lennart for hans store indsats gennem mange år som formand for R³ Nordic. Som du har skrevet, Lennart, i din beretning i sidste udgave af RenhetsTeknik, har det ikke altid været en ”dans på roser”, men Lennart, du har jo alligevel formået ”at styre skuden sikkert gennem rørt vand”.

–Det jeg synes der er så fint er at du vægter i din beretning, Lennart, er de fantastiske relationer og kompetencer der findes i R³ Nordic. De er jo netop hele fundamentet, hele basis for en fornuftig fremtid.

Et af mine ønsker for R³ Nordic, kunne være at få sat alle de kompetencer der er de nordiske lande i spil. Der er rigtig megen viden og rigtig mange kompetencer, som bør bruges. Jeg håber du som R³ Nordic medlem vil være aktivt med.

–Måske har du tanker du kunne tænke dig at dele, i form af artikler her til bladet, men det kunne også være viden som du måske kunne forestille dig at dele med andre i form af (pt. virtuelle) møder?

– Hold dig endelig ikke tilbage, bare ”giv los” og lad os det vide i styrelsen om der er noget vi ville kunne supportere med.

Når jeg sidder her i Danmark, et ”stenkast” fra Øresundsbroen, og kigger ud af mit vindue, så må jeg konstatere at det vist er blevet efterår, og året går mod sin slutning. Første halvdel af 2020 har budt på masser af ting & sager indenfor netop vores discipliner som brug af rene rum, mikrobiologi, handsker, mundbind, håndhygiejne, social afstand osv.

Måske er vi blevet klogere på noget, måske har vi fået nyt perspektiv på nogen ting, fået en anden opfattelse af hvordan man kan gribe tingene an? Under alle omstændigheder kan vi med al tydelighed se hvor vigtig viden indenfor netop vores område har vist sig at være i denne situation, hvilket jo understreger vigtigheden af organisationer som netop R³ Nordic.

Personligt går jeg meget ind for samarbejde og vidensdeling og jeg håber at vi via vores forening kan sætte samarbejde og vidensdeling indenfor netop vores område i højsædet. R³ Nordic har jo i forvejen samarbejde med organisationer som PDA, PHSS og ICCCS. Mit håb er at vi i langt højere grad såvel eksternt som internt, kan bruge hinandens kundskaber for sammen at blive klogere på netop dét der interesserer os og dermed sammen som hver især, stå endnu stærkere.

Med ønsket om et godt og virus-undertrykt & -trykt efterår til alle.

Bedste hilsener Lene



Lene Blicher Olesen, ordförande i R³ Nordic

ÄVEN R³ NORDIC DRABBAS...

I tider som dessa sker mycket av jobben inom ”lykta dörrar”. Möten, kurser och större sammankomster ställs in i väntan på framtida immunitet och vaccin. Men tills dess måste vi bita ihop, följa de restriktioner som gäller och göra det bästa av situationen.

Coronapandemin gör det också extra svårt att få ihop aktuellt och intressant material till RenhetsTeknik. Föreningens årliga symposium är flyttat till 2021 precis som höstens planerad EHEDG-kurs och två grundkurser i Norge och Sverige. Däremot har man beslutat sig för att genomföra CTCB-I-kursen i höst.

Om du har några frågor så är kansliet öppet måndagar och onsdagar mellan klockan 08.00 och 10.00. Du kan förstås även maila dina frågor. Naturligtvis kan du också alltid vända dig till Lene och övriga i styrelsen när du har en fråga eller om du har någon konstruktiv idé till framtida förbättring eller förnyelse.

Var aktsam. Håll avstånd. Tvätta händerna!

En gång i tiden krävdes gasmask på gatorna. Det slipper vi i alla fall i nutid.



KALENDER

2020

Oktober

- 6-7 CTCB-I certifiering, Associate level, Göteborg
- 6-8 CTCB-I certifiering, Professional level, Göteborg
- 10-17 ISCC'20 Contamination Control Everywhere in our lives, Antalya, Turkey
- 19-21 15th Annual PDA Global Conference on Pharmaceutical Microbiology, Washington, USA

2021

? Grundkurs Renhetsteknik Sverige Akademiska Sjh Uppsala

? Grunnkurs Renhetsteknikk Norge Olavsgaard Hotel, Skjetten

Mars

9-11 EHEDG Advanced Course Force Technology, Brøndby, Danmark

Maj

6-7 R³ Nordic Symposium & Exhibition Naantali Spa, Finland

Nästa nummer

beräknas utkomma den 17 december

Manusstopp / Annonsbokning:

17 november

Företag och medlem som vill delta med artikel eller release, skall sända detta i god tid före manusstopp till redaktör Alan Fries.

Ny hemsida åt Ventilator Lab och Renrum!



Vi är experter inom renrumsteknologi och erbjuder byggnation, konsultation samt produkter för renrum. Inom labinredning och skyddsventilation är vi ett ledande företag och erbjuder hundratals produkter genom vår digitala produktkatalog på ventilator.se

Konsultation/byggnation av kontrollerade miljöer – **Johan Garp**, 070-534 99 11 eller johan.garp@ventilator.se

Inredning och produkter – **Yeliz Akdag**, 070-971 14 20 eller yeliz.akdag@ventilator.se

Besök nya **ventilator.se** och se vårt stora urval av kvalificerade tjänster, egna renrumssystem och hundratals produkter inom labinredning och skyddsventilation. Ta del av Ventilators nyhets- och referenssidor och botanisera bland våra tre teknikenheter.

Våra enheter tar tillsammans och var för sig totalt funktions- och helhetsansvar, från projektering och installation till produkter, kringutrustning, service och underhåll.

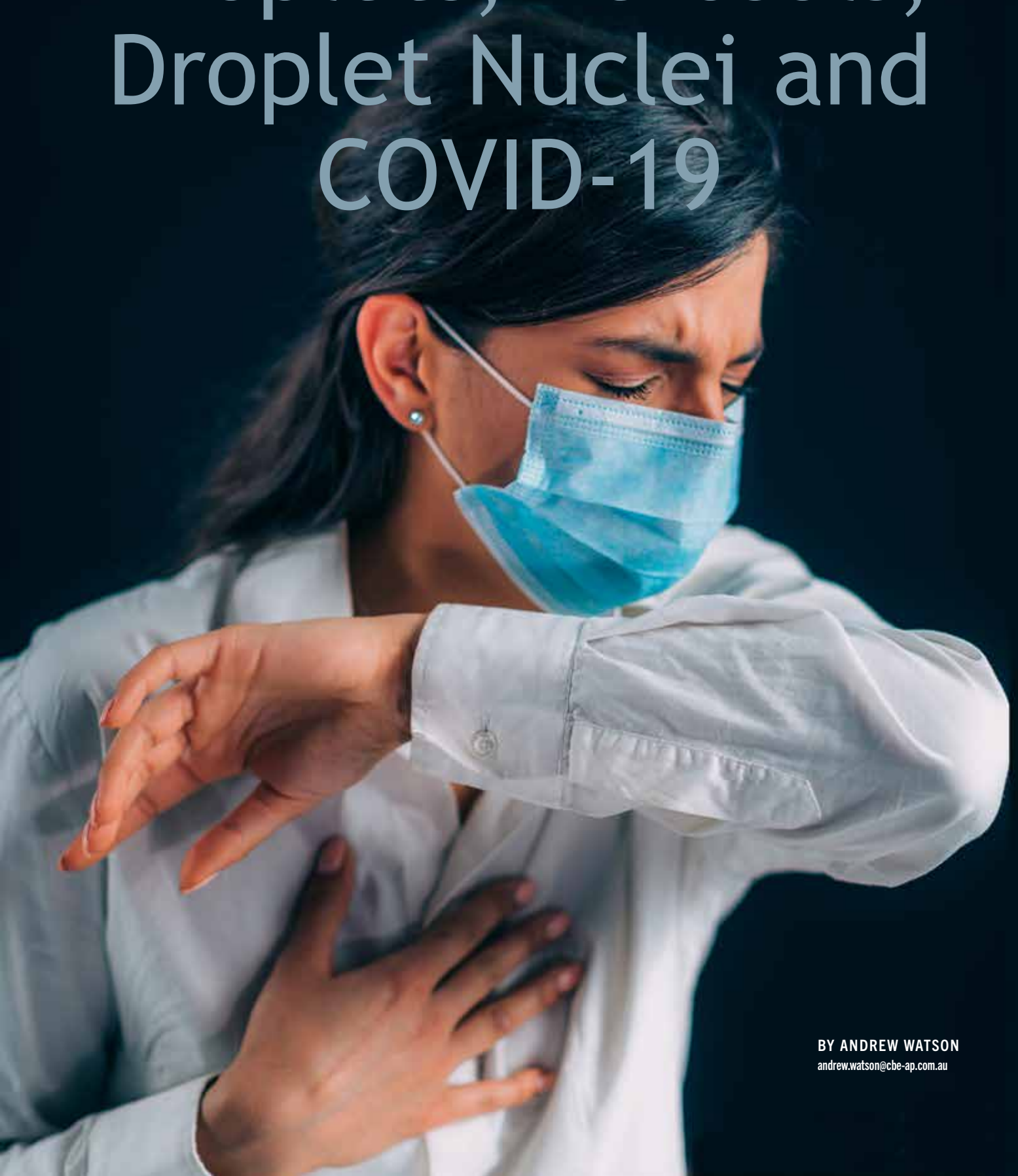
Alla uppdrag kännetecknas av säkerhet, kvalitet och miljötänk i alla led.

Välkommen!

Ventilator

System för lab och renrum

Droplets, Aerosols, Droplet Nuclei and COVID-19



BY ANDREW WATSON
andrew.watson@cbe-ap.com.au



BY ANDREW WATSON
andrew.watson@cbe-ap.com.au

Andrew Watson has 25 years' experience in cleanroom design, construction, qualification and operation. He is active in the TC/209 committee and is the independent chair for the cleanrooms committee for Standards Australia.

"Please note that I am not a doctor, virologist or medical researcher, nor do I hold any qualification in these fields. I have, however 25 years of experience in the control of particles in cleanrooms and high containment facilities. The purpose of this paper is to compare the current work done on the airborne transmission of virus particles with well-established particle behaviour and to encourage the reader to look further to draw their own conclusions".

It's always interesting to see terminology that you use in your (somewhat esoteric) day job start popping up in your social media feed. The discussion generated by the recent letter sent to the WHO on the role that droplets and aerosols contribute to COVID-19 infection involves many of the phenomena that I work with designing cleanrooms – the special facilities that are currently busy making the drugs to help us fight this disease.

How these particles behave is suddenly of widespread interest given the impact on controlling the spread of the virus through social distancing - which is based on the distribution of droplets alone. In short, sneezing and coughing produce a large number of large to very large droplets, breathing produces lots of aerosols. Talking makes varying amounts of both.

Not focusing on the full range of particles produced by breathing and talking may turn out to be a failing in our attempts to control the spread of COVID-19.

Because a lot of what follows talks about very small things, I am using the term 'micron', meaning a millionth of a meter. A human hair is about 50 microns thick, and about the limit of what we can see with the naked eye. While SARS-CoV-2 is relatively large for a virus (~ 0.1 micron in diameter), consider on a volume-to-volume basis that one virus particle in a drop of water just 2 micron in diameter is equivalent to one human swimming in an Olympic sized pool.

Put simply, droplets are generally particles larger than 5 micron that when generated tend to settle onto surfaces and can only be removed by cleaning. Aerosols tend to be less than 5 microns and tend to be easily entrained in the airflow and are removed by well-designed air conditioning systems. To date, the main focus has been that droplets are the main source of infection.

PARTICLES VS DROPLET NUCLEI

Usually in cleanrooms we think of particles as solid objects. Liquid droplets and aerosols are a bit different because they change size over time due to evaporation. Therefore, a droplet falling to the floor can become an aerosol before it gets there, becoming a droplet nuclei (we will call them this to differentiate them from regular aerosols). However, if still liquid, once it lands it is unlikely to be re-entrained by local air movement like a solid particle might.

Having spent a morning wading through the last 80 years of research, it strikes me as odd

that the central tenet of COVID-19 contamination control, social distancing, is based on the distribution of droplets alone. It would seem that aerosols should play perhaps not an equal, but at least supporting role. Droplet nuclei might be another thing altogether.

Studies have been performed on the particle size distribution of sneezes, coughs talking and regular breathing. As sneezing and coughing produce large to very large droplets (100s of micron in diameter, therefore visible), breathing produces lots of aerosols (mostly less than 1 micron in diameter and invisible). Depending how loud you are, talking can produce lots of droplets or a mixture of aerosols and droplets). Interestingly the number of particles generated by a person when they breathe and talk vary widely, from less than one per litre to thousands. One study noted that counting loudly to one hundred could generate more droplets than a 30 second coughing fit – although they didn't comment on droplet size.

This reflects a lot of the work that has been done looking at particle shedding in many people that work in clean environments. When you look at their total particles shed (mostly skin particles), the amounts vary from hundreds of thousands per minute to tens of millions. The latter we call "prolific shedders".

Plenty of work has also been done in collecting both droplets and aerosols and recovering viable virus particles. There is discussion that the source of the particles are important. Coughing and sneezing brings forth material from the lower respiratory tract (everything below your vocal chords, including the lungs). Talking and breathing transports particles from the upper respiratory tract (above your vocal chords, including your nasal cavity). The lower respiratory tract tends to have a higher concentration of virus particles when you are sick.

Size is also a consideration when you consider the potential viral load. On average, the total volume of liquid aerosol expelled in one minute's breathing would barely make up a single 10 micron droplet. This is a fraction of a percent of the volume of a single particle expelled by a cough or a sneeze. However, these will all remain in the air and have the potential to be inhaled.

Of interest would be the number of droplets expelled by a sneeze or a cough that evaporate sufficiently to become an aerosol. It would be assumed that these particles would contain a significantly higher concentration of viable virus

particles. Would a virus particle still be viable in a droplet nuclei? If the evidence that it can remain viable in the air for a significant amount of time is correct, then perhaps it can be. Even sneezed droplets can evaporate to nuclei, in standard room humidity, within less than 30 seconds. While they may be close to the ground at this stage, air movement can re-entrain them into a breathable height.

Again, work has been done on this in the cleanroom space, for a very specific reason. We know that bacteria do not float freely around in the air on their own, they are almost always attached to a particle (like a virus particle in a droplet), which is generally larger than 10 micron. We shed these microbe carrying particles at a rate of between 100 and 10,000 a minute. Studies performed in well ventilated spaces such as cleanrooms and operating theatres suggest that ~1 or 2% will be re-dispersed into the air. No work, that I know of, has been performed in regular, public spaces.

Some early work has been done that suggests lower environmental humidity leads to higher infection rates, which based on the material above, makes sense – the quicker droplets evaporate the greater the chance they become nuclei and not settle on a surface. The more likely they are at, or will remain at, a breathable height.

Finally, could we assume that an inhaled droplet (or one transferred by touch) would probably reside, at least temporarily in the upper respiratory tract, whereas an inhaled aerosol or nuclei would most likely go directly into the lungs – where the virus really wants to be?

SO, BASED ON ALL OF THE ABOVE, WHAT ARE THE RISKS?

If you are in a space with little to no fresh air coming in, it won't take too long before you are breathing in expelled aerosols from a near neighbour and these amounts will increase as time goes on. More people, the shorter the time. However, the number of virus particles you are taking in is a tiny, tiny fraction of a droplet from a nearby sneeze, cough or talkative companion. If you are outside or in a well-ventilated room, then the chance of inhaling an aerosol (or droplet nuclei) is reduced, but the risk of a droplet by someone too close to you is still a possibility.

Most masks, particularly N95 respirators, are designed and tested to protect us from all three types of particles. Frustratingly, the evidence

that they lead to an overall reduction in infection rates, based on comparison of countries with different mask-wearing cultures, is inconclusive. However, a lot of this has to do with behaviour and not failings of the masks. There is little hard evidence that wearing a mask could increase your chances of infection, and we have the testing data to support that an N95 mask will reduce the spread of particles if you are infected.

Perhaps we can summarise with the following scenario – you are in a room with people, with poor fresh air ventilation and you are all socially distancing:

- Risk of droplet – low. Risk of infection if taken in – high.
- Risk of aerosol – high. Risk of infection if taken in – low (?).
- Risk of droplet nuclei – if low humidity, possibly high?
- Risk of infection if taken in – possibly high?

It does seem strange to me that I still have to put question marks on my summary. Sure, it's complicated, but we have the technology to split an atom, put a human on the moon and instantly notify the world that a president has put a mask on. However, we still cannot work out how this virus that has stopped the planet gets inside to make us sick.

IF YOU WANT TO READ MORE

I recommend this paper – “Characterizations of particle size distribution of the droplets exhaled by sneeze.” (Z. Y. Han, W. G. Weng and Q. Y. Huang). Besides the work they present, it provides a great summary of the work that has gone on before.

Finally, reviewing close ups of sneezes in ultra-slow motion is not recommended during lunch.



SYMPOSIUM

Invitation to the 51st R³Nordic Symposium & exhibition naantali Spa, Finland, May 25-27, 2021



PROGRAMME

The Symposium Program Committee had to postpone the R³ Symposium with short notice in mid-March. This information was included in the spring issue of Renhetsteknik. Now, we invite You to the event in spring 2021. The new dates are May 26-27, 2021. The place is the same i.e. Naantali Spa in Naantali. You find Naantali on the map close to Turku.

In case You or Your company have new actual topics you would like to have on the agenda in the upcoming Symposium, we ask you to provide us with the topic, name of the speaker and a short abstract on 200-300 words at latest on Monday 16th of November 2020. Please, send the information asked above to the chairperson Leila Kakko at leila.kakko(at)tuni.fi.

The programme will cover the use and applications of cleanroom technology and contamination control within the pharmaceutical, food and biotech industries and hospitals as well as general knowledge and news in cleanroom technology. The social programme is also under preparation.

We will publish the updated programme and all short abstracts approved in the next issue of Renhetsteknik (RT4:20). Already approved speakers can if they want update their short abstracts. These possible updates should be sent in to Leila Kakko at latest on 16th of November 2020.

PARTICIPATION

For registration to the 51st R³Nordic Symposium, please, use the Registration Form, which you find in RT 4:20 or visit the homepage www.r3nordic.org/symposium-2021 (from January 2021). Both the social programmes will be arranged and accommodation available at Naantali Spa. Registrations can also be made online. This channel will be available from January 2021 onwards on the homepage.

EXHIBITION

The annual exhibition is arranged in conjunction with the symposium. In October-November we will contact those that reserved stands to the event in May 2020. The exhibition map will be updated and free stands will be available to book from January 2021 onwards.

SOCIAL ARRANGEMENTS & ACCOMMODATION

All participants are warmly invited to take part in the evening events, a Get-together party on Tuesday evening (25th of May) and the banquet on Wednesday evening (26th of May). The price information will be available in the registration form.

Information on the symposium including registration form can also be found on www.r3nordic.org/symposium-2021 from January 2021 onwards.

SPECIAL OFFER "GO 3 PAY FOR 2"

Our early-bird special offer "Go 3 Pay for 2" for industrial delegates is valid until 15th of April 2021. Please, note that prices will raise from 16th of April 2021. Participant fees for persons from hospitals, educational institutions etc. is also given and those prices You will find under "Public & Municipal" in the Registration Form.



PROGRAMME COMMITTEE MEMBERS

Leila Kakko	PK20 Chairperson, General	leila.kakko@tuni.fi
Kari Leonsaari	Pharma & News	kari.leonsaari@santen.com
Inga Mattila	PK20 Secretary & Social events	inga.mattila@vtt.fi
Raimo Pärssinen	Food & Biotech	raimo.parssinen@turkuamk.fi
Miko Stenman	Pharma & Social events	miko.stenman@stennova.com
Jukka Vasara	Hospital & News	jukka.vasara@granlund.fi
Gun Wirtanen	Exhibition & Food	guliwi@luukku.com / gun.wirtanen@seamk.fi

Teaser on EN 17141 to "RenhetsTeknik" No. 3 2020

BY LENE BLICHER OLESEN,
NATIONAL EXPERT CEN/TC 243
WG 5 AND CONOR MURRAY,
CONVENOR CEN/TC 243 WG 5

After more than 10 years of work EN 17141: "Cleanrooms and associated controlled environments – Biocontamination control" finally was published in the end of August 2020. It has been a long travel starting with the basis of the existing ISO standards 14698-1 & -2, which in Europe are replaced by EN 17141.

This teaser will shortly describe the objective for the creation of EN 17141 and the differences in EN 17141 compared to 14698-1&-2, which will be followed up in the coming editions of "Renhets Teknik".

The most fundamental motivations for the revision were:

- Align with current TC 209 approach to follow the line: Establish Control and then Demonstrate Control
- Provide an easier and a more practical standard to use in different industries
- Reinforce best practice and leverage existing industry and national guidance
- Provide Informative annexes on industry applications with Bibliography for more detailed references and guidance
- Create one single standard
- Keep what works well from the existing ISO 14698-1 & -2
- Reinforce risk assessment, impact and mitigation, eg QRM in Life Science applications
- Give clear guidance - resolve conflicts & confusion in applications
- Give an independent view of the state and application of RMM/IMD – bearing in mind that these techniques are not yet mature enough to fully replace existing traditional CFU based sampling.

HOW THE WORK PROCEEDED

- Working Group made up of Subject Matter Experts from Life Sciences, Healthcare and Food
- Primarily Microbiologists in the lead role, aided by Engineers and Scientists from many backgrounds inc. measurement metrology, engineering and certification

- Nominated experts from The Netherlands, France, Germany, Switzerland, UK, Denmark, Sweden, Italy, Romania and Ireland contributed to the final standard
- Determining the Scope of the Standard and what is Normative vs Informative were very important early stage decisions
- There were large parts of the existing ISO 14698-1 & -2:2003 standards that were still very relevant
- Life Science and Aseptic Manufacturing had already significance guidance, but absence of good guidance for Medical Device applications
- Hospital Operating theatres are not Cleanrooms but they are clean controlled environments.

WHICH ENDED UP IN THE FOLLOWING DECISIONS

- Retain as much of the current ISO 14698 – 1 & -2:2003 as possible and still appropriate
- Risk and Impact Assessment & Control/ Mitigation inc ICH Q9 on QRM
- Clear guidance on Establishing control & then Demonstrating control (EM)
- Independent review and comparison of current traditional indirect measurement methods, inc d50 number for harmonizing and comparing airborne samplers
- Address advances in the science, application of suitability of rapid and alternative real time measurement methods (RMM/AMM)
- Use Informative Annexes to give practical guidance to meet the very different needs of Life Sciences, Healthcare and Food applications, in particular Medical Devices
- Toolbox and a Check Lists of "Things to Consider" in Bio-Contamination control, a practical guide and applied to industry.

FINALLY,

the outcome, August 2020, EN 17141 was published.

In the next issues of Renhets Teknik we will try to cover the specific outcome of EN 17141 more in details. Please take your time to review in the meantime ?

Standardiseringsarbetet i covid19-tider

AV BERIT REINMÜLLER

Under våren skedde en snabb omställning från planerade möten på olika platser i världen med många deltagare på plats och diskussioner mellan deltagarna till virtuella möten där var och en sitter hemma och kopplar upp sig. Arbetsintensiteten har inte minskat, tvärtom. Virtuella möten tycks vara kortare och kanske effektivare, men kräver mer förberedelser.

ISO/TC 198 Sterilization and healthcare care products WG 18 Aseptic production har möte i september. ISO/TC 198 har publicerat 55 standarder. De har 23 under utveckling och följer vad som sker t ex Annex 1 och FDA. Gruppen har 34 nationer som aktiva och 24 som observerande medlemmar.

ISO/TC 304 Healthcare management har 1 publicerad standard och 3 under utveckling. WG 3 Hand hygiene performance and compliance har inplanerade möten var 14:e dag i USA under hösten. Information går i Sverige till SIS TK 527 Renhet i operationsrum.

EN 13795-2 Surgical clothing and drapes - Requirements and test methods - Part 2: Clean air suits. I Sverige håller TK 333 Operationstextilier på att ta fram en vägledning på svenska då standarden inte kommer att översättas.

CEN/TC156 Ventilation for buildings, WG18 ventilation in hospitals är nu i slutskedet för en teknisk specifikation (TS). Specifikationer för operations- och isoleringsrum är framtagna. Ett web-möte hölls i juni. Olika åsikter om detaljer i den tekniska specifikationens redovisas från främst två nationer, men de flesta representanterna inser nyttan av en TS. Alla nordiska länderna har aktiva representanter med i WG18. Kommande möten är ett web-möte i september och ett möte i november.

TK 527 reviderar SIS TS 39:2015 Mikrobiologisk renhet i operationsrum - Förebyggande av luftburen smitta - Vägledning och grundläggande krav. Den reviderade utgåvan kommer att redovisas vid nästa möte i TK 527 i slutet av september.

BIDRA TILL FRAMTIDA STANDARDER

Håll dig uppdaterad, ha möjlighet att påverka kommande standarder och bidra till framtiden genom att delta via din nationella standard-organisation:

www.sis.se / www.ds.dk / www.standard.no / www.sfs.fi

Munskydd på Europeanivå

In light of the evolving situation of the coronavirus outbreak in Europe, CEN, the European Committee for Standardization, after the urgent request from the European Commission, developed a new CEN Workshop Agreement on community face coverings, which is made available for free today 18 juni 2020.

The new CWA 17553:2020 'Community face coverings - Guide to minimum requirements, methods of testing and use' provides the minimum requirements for the design, production and performance assessment of community face coverings (barrier masks) intended for consumers, single or reusable. It is available for free download from the CEN and CENELEC website and from the websites of CEN national members.

In most European countries, community masks, which often are not included in the scope of the personal protective equipment (PPE) and medical devices regulations, have become a fundamental element of national strategies guiding the gradual lifting of the

confinement measures in place. For this reason, the European Commission has identified the urgent need for a harmonised and consistent degree of safety in community face coverings.

Based on this need and to respond to the urgency of the situation, CEN agreed to develop this CWA with a fast-track approach under the stewardship of AFNOR, the French Standardization Body. The CWA published on 17 June is the fruit of a collective effort by the members of this Workshop, who have shared their expertise, together with already existing national guidelines, to develop a shared deliverable for free download.

This exceptional decision reflects CEN and its members' commitment and determination to continue supporting the necessary efforts in fighting the COVID-19 pandemic, and it follows the decision to make freely available a list of 11 European standards (ENS) for medical devices and personal protective equipment used in the context of the COVID-19 pandemic.



PDA:s alla konferenser och evenemang är tillgängliga virtuella. PDA Letter, TR och PDA Journal är tillgängliga på nätet för medlemmar.

Senaste utgåvan av tidningen är July/August 2020; Volume 74, Issue 4, som bland annat innehåller:

- Continuous and Effective Microbiological Air Monitoring in Critical Environments:

A Comparison of Analytical Methodologies by Gilberto Dalmaso, Anna Campanella and Paola Lazzeri

- Environmental and Personnel Monitoring Programs – A Risk-Based Case Study of Cutibacterium acnes by Edward C. Tidswell and Kenneth Boone.



PHSS genomför en serie webinarer för medlemmar. I juli genomfördes "Annex 1 Related to Barrier Technologies". Det leddes av Jenni Tranter och föreläsare var Di Morris och James L Drinkwater. I september anordnas "Annex 1 Qualification (including Classification) of Cleanrooms and Clean air equipment". Den 16-17 september i år arrangeras PHSS Annual Conference Online in association with UCL Q3P.

Som medlemsförmån erbjuder PHSS från och med August 2020 Monthly Regulatory Update.

European Journal of Parenteral & Pharmaceutical Sciences Vol 25, #2, finns på nätet och innehåller bland annat:

- Validation of the Growth Direct System for Microbial Environmental Monitoring and Define Optimal Incubation Conditions by Courtney Russell, Niloufar Parsaei and David L Jones, Rapid Micro Biosystems,
- Gender Influences Bacterial Contamination of Reusable Cleanroom Operators' Garments following Wear by Laurie M. Smith, Noëlle H. O' Driscoll and Andrew J. Lamb, Robert Gordon University,
- Review of the efficacy of HEPA filtered air to control coronavirus risks in cleanrooms, Opinion Paper by Tim Sandle, BPL Ltd Clean Air and Containment Review - CACR.

Clean Air and Containment Review

Printed with permission of CACR

Issue 41 #1 2020 innehåller bland annat:

- Known unknowns: Cleanroom monitoring Critical parameters H₂O₂ bio-decontamination Microbiological risks following cleanroom shut-downs,
- Update on ISO14644: Parts 8, 9, 10 and 16
- Update on ISO 14644: Parts 14, 15 and a PWI

Issue 42 #2 2020 innehåller bland annat:

- The science of airborne viruses Impact of coronavirus in cleanroom operations
- Known unknowns: 3. Positive pressure vs negative pressure
- An innovative AAS for continuous viable air monitoring
- Update on 14644 cleanroom standards: Parts 3 and 4.

Finns att läsa i sin helhet på föreningens medlemsida.

Tala är silver, tiga är guld – och sjunga är värst

TEXT: JESSIKA SELLERGREN

Forskningsstudien om sång och aerosoler har publicerats i tidskriften *Aerosol Science and Technology*. Länk till journalartikeln "Exhaled respiratory particles during singing and talking" hittar du på: www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02786826.2020.1812502

Sången behöver inte tystna, men just nu är det klokast att sjunga med distans. Rådet kommer från aerosolforskare vid LTH, Lunds universitet. De har studerat hur mycket partiklar vi egentligen avger när vi sjunger – och i förlängningen – om vi bidrar till ökad smittspridning av covid-19 genom att sjunga.

– Det finns många rapporter om spridning av covid-19 i samband med körsång. Världen över har därför olika restriktioner införts för att göra sången säkrare. Men hittills har det saknats vetenskapliga undersökningar av hur mycket aerosolpartiklar och större droppar som verkligen avges när vi sjunger, säger Jakob Löndahl, docent i aerosolteknologi.

Aerosoler är små luftburna partiklar. För att få bättre förståelse för hur mycket aerosoler och viruspartiklar vi faktiskt ger ifrån oss när vi sjunger har tolv friska sångare och två personer med bekräftad covid-19 medverkat i forskningsprojektet. Sju av deltagarna är operasångare med sången som sitt yrke.

KRAFTFULL SÅNG SPRIDER MER AEROSOLER OCH DROPPAR

Forskningsstudien visar att sång, särskilt högljudd och konsonantrik sådan, sprider mycket aerosolpartiklar och stora droppar till den omgivande luften.

– En del droppar är så stora att de endast rör sig någon decimeter från munnen innan de faller neråt, medan andra är mindre och kan hålla sig svävande under många minuter. Särskilt uttalandet av konsonanter friger mycket stora droppar, där bokstäverna B och P sticker ut som de största aerosolspridarna, säger Malin Alsved, doktorand i aerosolteknologi.

"BIBBIS PIPPI PETTER"

Under försöket i Aerosollaboratoriet vid Lunds universitet, fick sångarna ta på sig operationsklädsel och gå in i en specialbyggd kammare med filtrerad och ren luft. I kammaren analyserades mängden partiklar som kom från sångarna vid andning, tal, olika typer av sång och vid sång med munskydd. Sången de sjöng, "Bibbis pippi Petter", upprepades tolv gånger under två minuter. Samma visa repeterades också med borttagna konsonanter och endast vokalerna kvar. Under

sångförsöket mättes aerosoler och större droppar med hjälp av starka lampor, en höghastighetskamera och ett instrument som kan mäta mycket små partiklar. Ju högre och mer kraftfull sång, desto mer aerosoler och droppar.

– Vi gjorde också mätningar av virus i luft i närheten av två personer som sjöng när de hade covid-19. Deras luftprover innehöll inga påvisbara virus, men mängden virus kan variera i olika delar av luftvägarna och hos olika personer. Därmed kan aerosoler från en covidsjuk fortfarande utgöra en smittrisk vid sång, säger Malin Alsved.

SÅNGEN MÅSTE INTE TYSTNA

Men kan vi fortsätta med körsång, publiksång under konserter, hejarklackar och högljutt prat i baren? Forskarna menar att om vi har vi en god förståelse för riskerna i sammanhang där många människor sjunger tillsammans, kan vi också sjunga på ett säkrare sätt. Sången kan genomföras med distans, god hygien och en bra ventilation som minskar mängden aerosoler i luften. Även munskydd kan göra skillnad.

– När sångarna hade på sig ett enkelt munskydd fängades det mesta av aerosolerna och dropparna upp och nivåerna blev jämförbara med dem vid vanligt tal, säger Jakob Löndahl.

– Sången behöver inte tystna, men just nu bör den inte ske utan lämpliga åtgärder för att minska smittrisker, säger Jakob Löndahl.

Projektet har genomförts av Malin Alsved, doktorand i aerosolteknologi, Alexios Matamis, doktorand i förbränningsfysik och Jakob Löndahl, docent i aerosolteknologi tillsammans med Ragnar Bohlin, körledare för San Franciscos symfoniorkester, Mattias Richter och Per-Erik Bengtsson, professorer vid förbränningsfysik, LTH, Carl-Johan Fraenkel, överläkare och specialist i infektionsmedicin och vårdhygien vid SUS och Patrik Medstrand, professor i klinisk virologi vid Lunds universitet. Studien är en del av forskningen om luftburen smitta vid Ergonomi och aerosolteknologi, Designvetenskaper, LTH. Huvudfinansiering för projektet har varit Barbro Osher Pro Succia Foundation. Malin Alsved disputerar den 18 september 2020 med en avhandling om smittspridning via luftburna partiklar.

För mer information om forskningen kontakta:
Malin Alsved, malin.alsved@design.lth.se
Jakob Löndahl, jakob.londahl@design.lth.se
För bilder: jessika.sellergren@design.lth.se



100% digitalt på Interclean

Av Christina Bild, RENT

Även Interclean Amsterdam fick tänka om mässåret 2020. Nu blir mässan ett digitalt event och inget vimmel och mingel väntar.

Först skulle mässan gå av stapeln i maj. Sedan aviserades ett senare datum och en hybrid av vanlig mässa och digital mötesplats. Men sista dagarna i augusti kastade Interclean Amsterdam in den fysiska handduken för gott, och meddelade att årets mässa blir helt digital.

Ett covid-säktrat mässområde med kontrollsystem för avstånd mellan besökarna och mängder av handsprit var inte nog. Alltför många deltagare förutspåddes utebli på grund av såväl reserestriktioner som krympande ekonomiska förutsättningar.

Årets Interclean genomförs den 3–6 november med ett batteri av online-föredrag, digitala möten och möjlighet att besöka företag i deras virtuella showrooms.

Verktyg med hygienfaktor

Av Christina Bild, RENT



Nöden är uppfinningarnas moder. I krisens kölvatten har Notu Design skapat en produkt för alla som vill undvika beröring av ytor och föremål som många andra vidrör. Notu One håller distansen till potentiella smitthärdar.

Med hjälp av Notu One, ett multiverktyg av aluminium, kan användaren undvika några av samhällets tänkbara smitthärdar, nämligen dörrhandtag och knappsatser. Verktyget har dels en krok som kan användas för att till exempel öppna dörrar, dels ett pekverktyg för knappsatser och touchscreens och dessutom en liten penna för signering.

Notu One släpps på marknaden denna vecka av Kalifornienbaserade Notu Design. Grundarna av nystartade Notu Design ligger även bakom Gruv Gear, som utvecklar och tillverkar instrumentväskor och praktiska produkter för musiker, fotografer och andra kreativa yrken.

WEG utvecklar antivirala beläggningar för att skydda mot covid-19



WEG är en tillverkare av industriutrustning som nu har utvecklat en ny antiviral beläggning på sin anläggning för beläggningar och lack i Brasilien. Den nya beläggningen är utvecklad för användning på professionella maskiner och utrustning för sjukhus, laboratorier och medicinska miljöer, och gör 99,9 procent av coronavirus inaktiva inom några minuter efter kontakt med ytan.

Beläggningen, polyuretan W-THANE APA 501, har utvecklats under coronaviruspandemin för alla de branscher som WEG jobbar för, som alla strävar efter att förbättra hygien och säkerhet. Framtagningen av beläggningen följer rekommendationer från den nationella hälsomyndigheten i Brasilien (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) och har tillverkats enligt metoder som fastställts av den internationella standarden BS ISO 21702:2019.

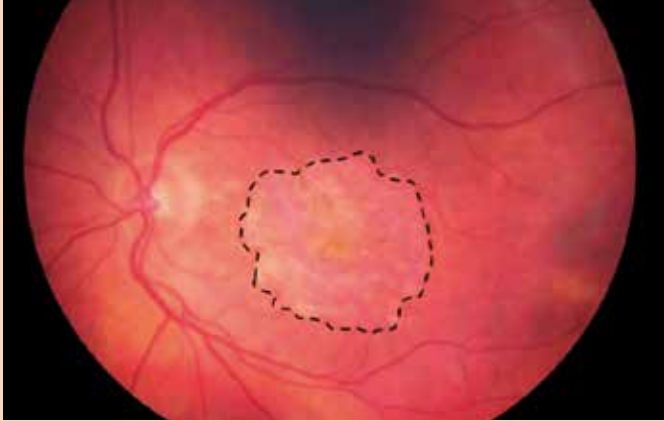
Beläggningen rekommenderas för att skydda industriell utrustning som används i högriskmiljöer. Detta inkluderar sjukhus, vårdcentraler och laboratorier samt den industriella utrustning som används inom dessa anläggningar. Den lämpar sig dock även för användning inom andra branscher, inklusive utrustning och maskiner inom industri samt kollektivtrafik.

Den nya beläggningen är ett resultat av forskning och utveckling vid WEG:s anläggning för beläggningar och lack – en del av den större WEG-gruppen. Med hjälp av antivirala material säkerställer beläggningen att coronavirus inte kan överleva på ytan, vilket har testats grundligt mot coronavirusstammen MHV 3.

”Vi är spara inte på några resurser när det kommer till att utveckla tekniker för att bekämpa covid-19”, underströk Reinaldo Richter, chef för WEG Coatings. ”Vi har ett mycket välutbildat team av forskare tillgängligt för detta projekt, och vi har uppnått det förväntade resultatet på rekordtid.”

Precis som alla WEG-beläggningar och -färger finns den nya antivirala beläggningen tillgänglig i en mängd olika färger för att passa alla medicinska och industriella miljöer.

Mer information om WEG finns på www.weg.net.



Samarbete för att bota åldersförändringar i gula fläcken

Karolinska Institutet och S:t Eriks Ögonsjukhus ingår samarbete med det danska läkemedelsbolaget NovoNordisk för att utveckla en ny behandling av åldersrelaterad makuladegeneration. NovoNordisk kommer att ge stöd och 48 miljoner kronor i finansiering för att möjliggöra en klinisk fas 1-studie där nya näthinneceller framställda från embryonala stamceller ska transplanteras till patienter med åldersförändringar i gula fläcken. Målet är att ta fram en helt ny cellterapi mot folksjukdomen som idag saknar behandling.

Karolinska Institutet och S:t Eriks Ögonsjukhus har sedan 2013 tillsammans forskat kring cellterapi och planerar nu i samarbete med läkemedelsföretaget NovoNordisk en klinisk studie där ett antal patienter ska få nya näthinneceller som odlats fram från embryonala stamceller. Målet är att hitta en behandling av en allvarlig form av åldersförändring i gula fläcken (åldersrelaterad makuladegeneration, AMD) som årligen drabbar cirka 1500 patienter i Sverige. Cellerna i näthinnsans gula fläck slutar att fungera normalt eller dör och den drabbade förlorar successivt synen i det centrala synfältet.

Arbetet har gått hela vägen från grundforskning, för att förstå hur embryo och stamceller fungerar, via att etablera en ny metod för produktion av näthinneceller, till att vara på väg att testas i en första klinisk studie.

Senaste nytt om nya tvätteriet i Nyköping

Av Egle Hammering · egle.hammering@elis.com

Golv, väggar och tak är på plats och vi har börjat sätta upp innerväggar. Arbetet går enligt tidplan och vi räknar med att kunna börja testkörningar Q1 2021.



Ny teknik: Silver eliminerar corona

Metal Supply - Av Emilia Granberg. Foto: Serge Ferrari

Serge Ferrari presenterar nu en ny teknik som tillämpas på kompositmembran för varaktigt beständighet mot coronavirus på olika ytor. Tekniken ska kunna reducera coronavirusbelastningen med 99,5 procent.

Serge Ferrari-koncernen meddelar nu att de har lyckats utveckla en teknik för kompositmaterial som ska eliminera coronavirus. Den nya tekniken ska reducera coronavirusbelastningen med 95 % efter 15 minuters kontakttid, och med 99,5 % efter en timmes kontakttid, jämfört med ett obehandlat membran.

Tekniken har testats av Virhealth, ett laboratorium inriktat på testning av den virus- och bakteriedödande effekten hos dekontaminerings- och desinficerings tekniker. När den här tekniken tillämpas på membran kan den, i kombination med andra sanitära förebyggande åtgärder, bidra till att göra ytor säkrare på anläggningar och platser där det rör sig mycket folk.

Den nya tekniken baseras på silverpartiklar.

– Vi identifierade antivirala egenskaper hos silver och använde dessa för att utveckla innovativa sammansättningar för att belägga våra membran med. Effektiviteten har bekräftats av det oberoende Virhealth-laboratoriet, och med hjälp av erfarenhet och kunskap kunde vi fastställa behandlingens sammansättning och dess möjliga industriella tillämpningar, säger Philippe Espiard, ansvarig för forskning och utveckling vid Serge Ferrari-koncernen.

Serge Ferraris vd Sébastien Ferrari tillägger:

– Serge Ferrari-koncernen tillverkar och utvecklar sedan lång tid tillbaka kompositmaterial för att hantera utmaningar som uppstår till följd av hälsokriser som drabbar allmänheten. Våra team är stolta över att få bidra i kampen mot covid-19-pandemin och över att få vara en del av något större i samhället, säger Sébastien.

R³ NORDIC, CTCB-I OCH CHALMERS INBJUDER TILL

CTCB-I Certifiering Cleanroom Testers 6-8 Oktober 2020 Installationsteknik, Chalmers, Göteborg

KURSMATERIALET FÖR "CLEANROOM TESTING CERTIFICATION" ÄR PÅ ENGELSKA OCH SKICKAS EFTER INBETALD REGISTRERINGSavgift TILLSAMMAN MED QUESTION/ANSWERS-HÄFTE TILL KURSDELTAGAREN FÖR SJÄLVSTUDIER, SENAST EN MÅNAD FÖRE KURSSTART. EFTER GODKÄNT RESULTAT ERHÅLLS ETT CERTIFIKAT. OBS. CERTIFIKAT PÅ PROFESSIONAL LEVEL ÄR GILTIGA I ENDAST 5 ÅR.

First Day Lecture Course:

Associate and Professional candidates

- Lecture course revising the course notes
- Tutorial revision

Second Day Written Exam and Practical Training:

Associate and Professional candidates

- Written Exam: This will examine the candidate's knowledge of the course notes. The questions will be short and of the type that can be answered by no more than 10 words; no essays are required. The questions will be similar, or identical, to those given in the question and answers handbook. The pass mark is 55%.
- Installed filter leakage testing. Information will be given on an aerosol smoke generator and photometer, and how these are used to test filter integrity. The technique will be demonstrated and each student will have an opportunity to use the method.
- Air velocity and volume flow measurement. Information will be given on how to carry out testing using an anemometer, hood capture method, averaging pressure flowmeter, and Pitot-static tube. The techniques will be demonstrated and there will be an opportunity for each student to use the methods.
- Microbiological airsamplers and documentation requirements. Information will be given on common instruments and their characteristics. The requirements on adequate documentation will be discussed.
- Possibility to Hands-on. Associate candidates only. Work two on two on installed filter leakage test and air velocity and volume flow measurements with comments from teachers.

CTCB Associate Level - 2 days, October 6-7

Registration: SEK 3 950 · Course and exam: SEK 11 250
Lecture course. Written exam. Practical training and hands-on.

CTCB Professional Level - 3 days, October 6-8

Registration : SEK 3 950 · Course and exam: SEK 14 500
Lecture course. Practical training. Written and practical exams.

Exam Re-sit and Upgrading (Assoc to Prof) October 7-8

Candidates can re-sit their or upgrade their exams within a year.
Registration: SEK 2 950.
Practical exams will be SEK 3 500 per exam.

Third Day Practical Exam:

Professional candidates only

- The candidate will be required to show their ability to carry out the following important tests:
 - Determine the average air velocity and uniformity, as well as the volume of air passing through a HEPA fan/filter unit by use of an anemometer. The use of the hood capture method must also be demonstrated.
 - Demonstrate that they can operate a smoke generator and photometer to find leaks in a filter and filter gasket.

The candidate will be required to competently write up reports on the two tests. Professional candidates are expected to carry out the above tests competently, and accurately measure the airflow and find filter leaks.

The exams will be marked in two parts i.e. practical and theoretical, so that it is possible to pass none, one or both exams. It is necessary to pass both exams to be certified on professional level. The candidate's exam results are assessed by an Examination board. It is anticipated that about 70% of the candidates will pass their exams in the first attempt. The CTCB has an examination appeals procedure.

Anyone failing an exam can re-sit it at the next examination within a year. This can be done in Sweden, or at another CTCB Cleanroom Testing Certification course in Ireland and UK. Certificate on Professional Level valid for 5 (five) years!

Information also available at www.safetyventilation.com

Latest Application date September 6, 2020

CTCB Prof Level Recertifikation - 3 days, October 6-8

Registration: SEK 3 950 · Course and exam: SEK 12 500
Lecture course. Practical training. Written and practical exams.
Note: Candidates who are not already members of R³ Nordic or another ICCCS affiliated society will also be charged the cost of one year's individual membership - currently SEK 650,- in R³ Nordic.
Note: Any costs required for accommodation are the responsibility of the candidate.

Moms tillkommer på samtliga angivna priser.

Questions and application form: +46 (0)703 15 11 55

Lars Ekberg, e-post: ctcb-gothenburg@cit.chalmers.se

R³ NORDIC LAU NORGE INBJUDER TILL

Grunnkurs i renhetsteknikk

Flyttad till 2021 Olavsgaard Hotel

PREL PROGRAM - 14. oktober 2019

09.00-09.30	Registrering
09.30-10.00	Åpning, introduksjon. Presentasjon.
10.00-10.45	Standarder i renrom (KS)
10.45-11.30	Ventilasjon og luftbevegelse (KS)
11.30-12.30	Lunsj
12.30-13.30	Ventilasjon og luftbevegelse fort. (KS)
13.30-13.45	Kaffepause
13.45-14.30	Konstruksjon av renrom. Kvalifisering av renrom
14.30-15.30	Ulike typer renrom

**INSTÄLLT
FLYTTAT TILL 2021**

PREL P

08.30-10.00	Arbeidsrom, arbeidsteknikk og påkledning (BR)
10.45-11.30	Mikrobiologi i renrom (KA)
11.30-12.15	Lunsj
12.15-13.00	Mikrobiologiske testmetoder (KA)
13.00-13.20	Kaffepause
13.20-14.45	Klær, vask og rengjøring (BR)
14.45-15.30	Case - gruppeoppgave
16.00	Avslutning, kursevaluering, deltakerbevis

Kursavgift

NOK 6 950 (R³-medlem 6 300)

Inkl kaffe, te, frukt, lunsj, felles middag mandag kveld.

Påmeldingsfrist: 14.09.2019

Meld deg inn i R³ Nordic via hjemmesider:

r3nordic.org/shop/medlemskap/ansok-om-medlemskap/

Påmelding

mail til r3nordic.no@gmail.com eller

kontakt Barbro Reiersøl på mobil 95 13 19 45.

Overnatting på Olavsgaard hotel

Ordnes ved å kontakte hotellet direkte. Husk å oppgi at du deltar på dette kurset. Overnattingsprisen pr. natt er kr 1133,- Dette er ikke inkludert i kursprisen.

Tlf. til hotellet: +47 63 84 77 00

Arrangør: Norske LAU R³ Nordic

Eli Bjørnson, Serviceproduksjon, Barbro Reiersøl, AET AS,

Phuong Huynh, Sykehusapoteket i Drammen og

Geir Valen Pettersen, Norsk medisinsk syklotronsenter AS

Anmälan till alla våra kurser ska vara skriftliga och är bindande. Avbokning ska ske skriftligen och inkomma minst en månad före kursstart för att kursavgiften, minus avdrag med 500 kr, ska återbetalas. Vid avbokning senare, minst 14 arbetsdagar före kursstart, återbetalas halva kursavgiften. Vid avbokning senare än 14 arbetsdagar före kursstart sker ingen återbetalning. Ersättare kan registreras fram till och med första kursdagen. R³ Nordic förbehåller sig rätten att ändra kursinnehåll och föreläsare utan att meddela deltagare eller att ställa in kursen. Föreningen ansvarar inte för merkostnader i samband med kursens inställelse. Vid inställelse återbetalas kursavgiften i sin helhet.

R³ NORDIC INBJUDER TILL

Grundkurs i renhetsteknik

Flyttad till 2021 Akademiska Sjukhuset

PREL PROGRAM DAG 1:

09.00-11.00	Kontaminanter och partikelmätning
11.00-12.00	Mikrobiologiska testmetoder
12.00-13.00	Lunch
13.00-13.30	Mikrobiologiska testmetoder
13.30-14.30	Standarder (Renrum)
14.30-15.00	Kaffe
15.00-15.30	Standarder (Renrum)
15.30-16.30	Luftrörelser

PREL PROGRAM DAG 2:

09.00-10.00	Arbetsrom, arbeidsteknikk og påkledning (BR)
10.00-11.30	Mikrobiologi i renrom (KA)
11.30-12.15	Lunsj
12.00-13.00	Mikrobiologiske testmetoder (KA)
13.00-14.30	Kläder, tvätt och rengöring
14.30-15.00	Kaffe och grupparbete
15.00-16.00	Genomgång av grupparbete och avslutning.

**INSTÄLLT
FLYTTAT TILL 2021**

Kursavgift SEK 5.850,- (R³-medlem 5.200,-)

Inkluderar kursmaterial, diplom, lunch, kaffe fm och em.

Information om kursen lämnas av Lennart Hultberg

Telefon +46 (0)760 399 500/ lennart@processhygien.com

Kursansvarig:

Lennart Hultberg, R³ Nordic

Anmälan

www.r3nordic.org

Bli stödande medlem i R³ Nordic
Läs mer på www.r3nordic.org



MARKNADSGUIDE

FÖRETAGS- & BRANSCHREGISTER ÖVER STÖDJANDE MEDLEMMAR I R³ NORDIC

DK DANMARK +45

FIN FINLAND +358

NO NORGE +47

SE SVERIGE +46

FÖRBRUKNINGSMATERIAL FÖRPACKNING PROCESS

AET ARBEIDSMILJØ OG ENERGITEKNIKK (NO)

Ing.firma, prosjektering, produkter for renrum.
Tel 23 06 73 30 / info@aet.no

INREM AB (SE)

Pincetter, kläder, torkdukar, svabbar, handskar,
klibbmattor, renrumspapper, skor, stolar mm
Tel 08-59080720 / info@inrem.se

INSTRUMENT ÖVERVAKNING VALIDERING KALIBRERING

BROOKHAVEN INSTRUMENTS AB (SE)

Partikelräknare, sensorer och system.
Tel 0768-581000 / www.brookhaven.se

MY AIR AB (SE)

Kontroll och validering för att minimera
luftburen smitta och säkerställa processer
Tel 072-503 84 59 / lars.jansson@myair.se

NINOLAB, AB (SE)

Partikelräknare, automatisk övervakning. Bänkar.
LAF-tak, luftduschar. Christian Jansson
Tel 08-59096200 / cja@ninolab.se

PARTICLE MEASURING SYSTEMS (DK)

Partikelräknare, sensorer och system.
David Hall / dhall@pmeasuring.com
Tel: 7774 987442 / Skype: DrDave0012

MIKROBIOLOGI STERILISTERING

GETINGE FINLAND OY (FI)

Peter Holmberg
Tel 040 900 4620 / peter.holmberg@getinge.fi

MICLEV AB (SE)

Biologiska indikatorer, färdigberedd media,
sterilisering, luftprovare, mikroorganismer.
Tel 040-365400 / info@miclev.se

NINOLAB, AB (SE)

Inkubatorer, värmeskåp, class100 sterilasatorer.
Autoklaver - diskmaskiner. Christian Janson
Tel 08-59096200 / cja@ninolab.se

CRC CLEAN ROOM CONTROL AB (SE)

Kvalificering av renrum, LAF, säk-bänkar och
skyddsventilation. Mikrobiologiska tester. Rök.
info@cr-control.se / www.cr-control.se

KONSULTER PROJEKTERING

CIT ENERGY MANAGEMENT AB (SE)

Teknisk utveckling, validering och funktions-
kontroll inom luftrenhet, klimat och energi.
031-772 11 51 - stefan.aronson@cit.chalmers.se

CRC CLEAN ROOM CONTROL AB (SE)

Rådgivningar, förstudier och projektering.
Utbildning. Tel 018-246460 / 070-5926604.
info@cr-control.se / www.cr-control.se

EXENGO INSTALLATIONSKONSULT (SE)

Automation, kommunikation och säkerhet, VVS
och elteknik mot bygg- och fastighetsmarknad
08-120 038 00 / Anders Wester / www.exengo.se

PB-TEKNIK AB (SE)

Projekterar rör, luft, styr för renrum,
prod.lokaler och laboratorier.
Tel 08-56485952 / tl@pbt.se

VENTILATOR RENRUM, INDUSTRI AB (SE)

Renrum, säkerhets- och sterilbänkar. Lufttak.
Projekt ventilation, entreprenader, utrustning.
Tel 070-9711454 / bernt.karlsson@ventilator.se

RENRUM BÄNKAR LAF INREDNING

AET ARBEIDSMILJØ OG ENERGITEKNIKK (NO)

Ing.firma, prosjektering, produkter for renrum.
Tel 23 06 73 30 / info@aet.no

CRC MEDICAL AB (SE)

Kundunika renluftslösningar för miljöer med mycket
höga krav i sjukhus och sterilcentraler
070-389 63 22 - anders.rehn@crcmed.com

CAVERION SVERIGE AB (SE)

Clean-Plus®: nyckelfärdigt renrum inkl proj,
tillverkning, leverans, montering och validering.
070-6188052 - tomas.horman@caverion.se

INREM AB (SE)

LAF-enheter, moduler, säkerhetsbänkar etc
Tel 08-59080720 / info@inrem.se

NINOLAB AB (SE)

Renrum, säkerhets- och sterilbänkar. LAF-tak
(ScanLaf), Thermo Partikelräknare (MetONE)
Tel 08-59096200 / cja@ninolab.se

VENTILATOR RENRUM, INDUSTRI AB (SE)

Renrum, säkerhets- och sterilbänkar. Lufttak.
Proj ventilation, entreprenader, utrustning.
Tel 070-9711454 / bernt.karlsson@ventilator.se

RENGÖRING STÄDNING

PHARMACLEAN AB (SE)

Konsultation, lokalvårdsutbildning och
lokalvård för renrum. Regina Björnsson.
Tel 0708-986428 / www.pharmaclean.se

PIMA AB (SE)

Bemanning - Entreprenad - Konsultation
www.pima.se
Tel 08-55424610 \ kontakt@pima.se

RENRUMSKLÄDER TEXTILIER TVÄTTNING

DFD CLEAN ROOM (DK)

De Forenede Dampvaskerier A/S
V. Henriksens Vej 6, 4930 Maribo
Tel 5476 0509 / crmar@dfd.dk

NINOLAB AB (SE)

Säkerhets- sterilbänkar. LAF-tak o luftduschar
(ScanLaf), Thermo Partikelräknare (MetONE)
Tel 08-59096200 / cja@ninolab.se

VENTILATOR RENRUM, INDUSTRI AB (SE)

Renrum, säkerhets- och sterilbänkar. Lufttak.
Proj ventilation, entreprenader, utrustning.
Tel 070-9711454 / bernt.karlsson@ventilator.se

VENTILATION FILTER

CAMFIL SVENSKA AB (SE)

Renluftslösningar. HEPA-, ULPA och gasfilter.
Till- och frånluftsdon. www.camfil.se
Tel 08-6030800 / evelina.engqvist@camfil.se

INREM AB (SE)

Filter för renrum
Tel 08-59080720 / info@inrem.se



Letar du efter en samarbetspartner för ert renrum? **Då har du kommit rätt!**

Vi erbjuder skräddarsydda lösningar för renrum: kompletta tjänster för utthyrning och rengöring av textilier, skyddskläder, rengöringssystem, skyddsglasögon, mattor och skor.

020 74 01 01 | www.elis.com

