Kjemisk desinfeksjon av flater og inventar

Fagdag om smittevern for kommunehelsetjenesten Førde 5. mai 2022

Carl-Fredrik Borchgrevink-Lund

Hygienesykepleier

Regionalt kompetansesenter for smittevern i Helse Sør-Øst
Avdeling for smittevern - Oslo sykehusservice

Oslo universitetssykehus HF

Dagens meny

- **Desinfeksjon**
- **Desinfeksjonsmidler**
- **Dekontaminering (rengjøring og desinfeksjon) av pasientnært utstyr**
- **Opphør av isolering**
  - **Isolater – rengjøring og desinfeksjon («sluttvask»)**
- **Desinfeksjonsroboter**
  - **Hydrogenperoksid – H_2O_2**
  - **UVC-stråling**
- **Oppsummering – spørsmål som har kommet**
- Håndhygiene
- Hanskebruk

Desinfeksjonsmetoder

Desinfeksjon – Definisjon

- Beskriver en prosess som *dreper/uskadeliggjør* de fleste sykdomsfremkallende mikroorganismer (bakterier, virus, sopp etc.), men vanligvis ikke bakteriesporer.
  - Bakteriesporer er en type hvilestadium som enkelte bakterier kan gå over i hvis forholdene blir ugunstige, lite næring/vann, O_2
- **Færre enn 1- én av 1:100.000 (10^5) overlever**, det vil si en reduksjon på 5 log.
- **Husk: alltid rengjøring før desinfeksjon!**

Hvordan vet vi at et desinfeksjonmiddel er bedre enn at annet?

- 4 log red. = 10.000x reduksjon antall mikroorganismer = 99.99 %
- **5 log red. = 100.000x reduksjon antall mikroorganismer = 99.999 %**

Starter med 1.000.000 mikrober		
log reduksjon	% reduksjon	Mikrober igjen
0	0 %	1.000.000
1	90 %	100.000
2	99 %	10.000
3	99,9 %	1000
4	99,99 %	100
5	**99,999 %**	**10**

Hva er kravet til log-reduksjon etter EN-standardene?

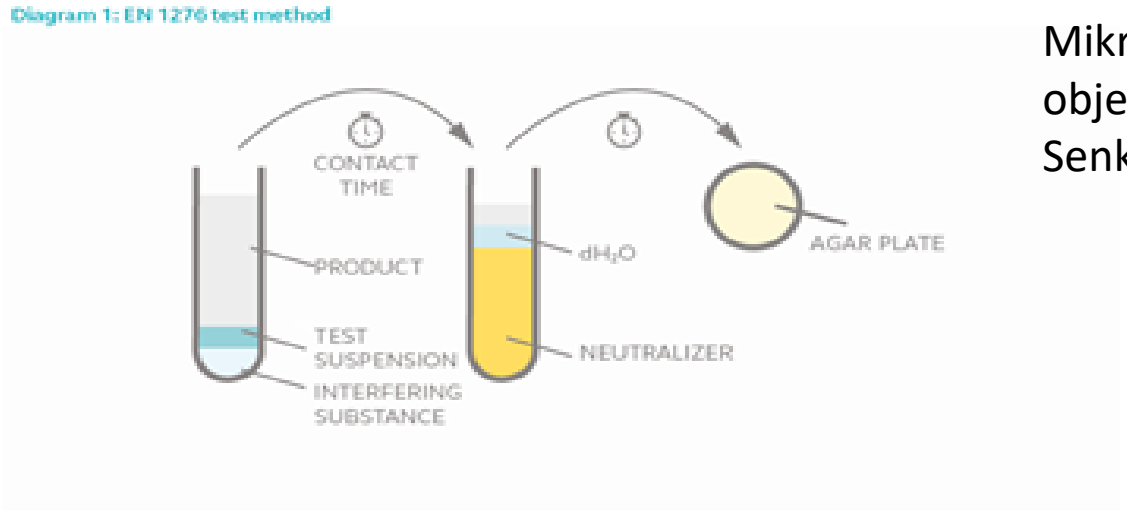
Mikroorganisme	Reduksjonsfaktor	Reduksjon
Bakterier NS-EN 13727: 2012+A2:2015	5 log	1:100.000
Bakterier NS-EN 13697:2015	4 log	1:10.000
Mykobakterier NS-EN 14563	4 log	1:10.000
Bakteriesporer NS-EN 17126:2018	4 log	1:10.000
Muggsopp NS-EN 14562:2006	4 log	1:10.000
Gjærsopp/muggsopp NS-EN 13697:2015	3 log	1:1000
Virus NS-EN 14476	4 log	1:10.000

EN-standarder og testmetoder kategoriseres i fase 1 og 2

- Fase 1 er grunnstandarder (EN 1040, EN 1275), suspensjonstester, der et begrenset antall mikroorganismer testes. Dette er testing for å kunne gå videre med videre testing. *Ikke gyldig for registrering av produktet*
- **Fase 2 standarder deles i 2 trinn**
  - **Fase 2, trinn 1** standarder er ***suspensjonstester***, mikrober som testes er i suspensjon (væske).
  - **Fase 2, trinn 2** standarder tester effekten på mikrober som er tørket på en overflate – ***overflatetest/****carrier-test*
  - Fase 2, trinn 2 tester kan igjen være med eller uten samtidig *mekanisk påvirkning*. Standarden som omhandler testing med samtidig *mekanisk påvirkning* er **NS-EN 16615:2015**
    - *Desinfeksjonskluter skal være testet i henhold NS-EN 16615:2015 - kombinert mekanisk og desinfiserende effekt – **skal gjøres i 2-trinn!***

Suspensjonstest og carriertest

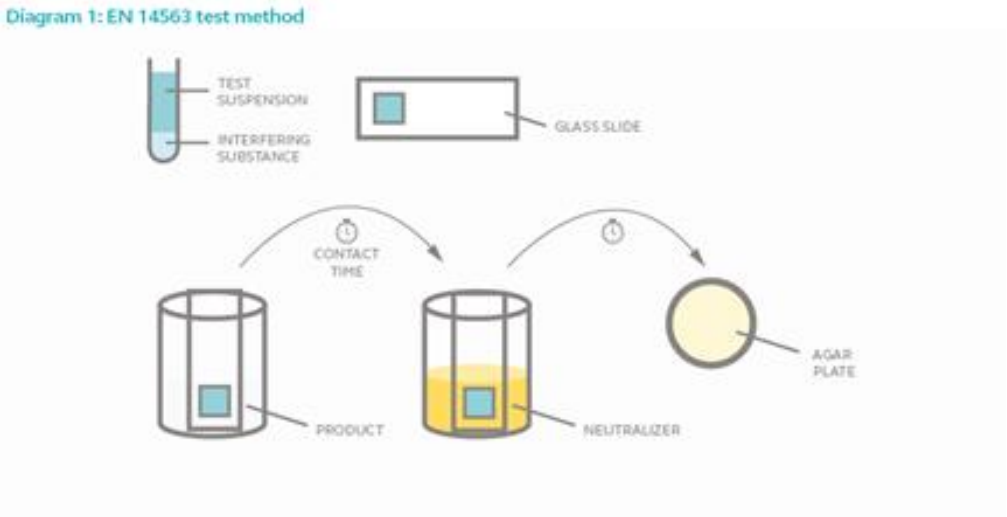
Suspensjonstest



I en suspensjonstest tilsettes desinfeksjonsmiddel direkte til testmikroorganismene i en suspensjon. Steril nøytralisator tilsettes umiddelbart etter den påståtte kontakttiden for å stoppe effekten av desinfeksjonsmidlet, og en prøve av blandingen helles i en helleplate og inkuberes/dyrkes.

Carriertest/overflatetest

Mikroorganismen tilsettes desinfeksjonsmiddel og påføres et objektglass (=instrument/overflate), og deretter lufttørke. Senkes så i testdesinfeksjonsmiddelet i kontakttiden.



[Bilder fra https://www.viroxylabs.com](https://www.viroxylabs.com)

Rene og urene forhold (flater), hva er det?

- **Krav i EN-standardene:**
- Noen har *krav* til test på urene forhold, andre har det ikke
  - **Rene forhold = 0,3 g/l bovint serum albumin**
  - **Urene forhold = 3.0 g/l bovine serum albumin + 3.0 g/l erythrocytter**.
- Hvilke mikrober testes i EN-standarder og krav til antimikrobiell effekt?
  - https://www.infeksjonskontroll.no/forebygging/7328

Hvor lenge kan mikrobene overlever i miljøet?

- S. aureus (gule stafylokokker) inkl. MRSA kan overleve **≤ 7 mnd**.
- C. difficile sporer kan overleve **≤ 5 mnd**.
- Enterococcus spp., inkl. VRE, **5 dg. – 4 mnd**.
- Acinetobacter spp. **3 dg. – 5 mnd**.
- Pseudomons aeruginosa - **6 timer - 16 mnd**.
- E. coli, Klebsiella spp. og Pseudomonas spp.
  - Kan overleve **over ett år i fuktige omgivelser**.

Referanse: Journal of Hospital Infection 91 (2015) 215. “Risk of organism acquisition from prior room occupants: a systematic review and meta-analysis” - B.G. Mitchell, S.J. Dancer, M. Anderson, E. Dehn.

Hvor lenge kan mikrobene overlever i miljøet?

Properties of hospital pathogens

	Survival time	*Infectious dose*
MRSA	7 days to >7 months	4 cfu's
Acinetobacter	3 days to >5 months	250 cfu's
C.difficile	>5 months	5 spores
VRE	5 days to >4 months	$<10^3$ cfu's
E. coli	2 hrs to 16 months	10^2-10^6 cfu's
Klebsiella	2 hrs to >30 months	10^2 cfu's
Norovirus	8 hrs to 7 days	<20 virions

Kramer, BMC Infect Dis, 2006; Dancer SJ, Clin Microbiol Rev 2014

5

Stephanie Dancer

https://www.napier.ac.uk/people/stephanie-dancer

Professor Stephanie Dancer - NHS Scotland & Edinburgh Napier University - Do's and Don'ts for Hospital Cleaning
https://www.webbertraining.com/recordingslibraryc4.php - **April 25, 2017**

Statens legemiddelverk - SLV

- **Kjemiske desinfeksjonsmidler til teknisk bruk i helse- og sykepleie**
  - Godkjent etter «Forskrift for kjemiske desinfeksjonsmidler til teknisk bruk i helse- og sykepleie»
- SLV krever dokumentasjon på effekt, helst studier etter EN-standarder, men vurderer også ikke-standard-studier hvis det foreligger
  - https://legemiddelverket.no/bivirkninger-og-sikkerhet/rad-til-helsepersonell/bruk-av-desinfeksjonsmidler
- Når det gjelder alkoholer til overflatedesinfeksjon så har etanolprodukter generell godkjenning og hvert produkt trenger ikke egen godkjenning
  - Alkoholer står ikke på SLVs liste

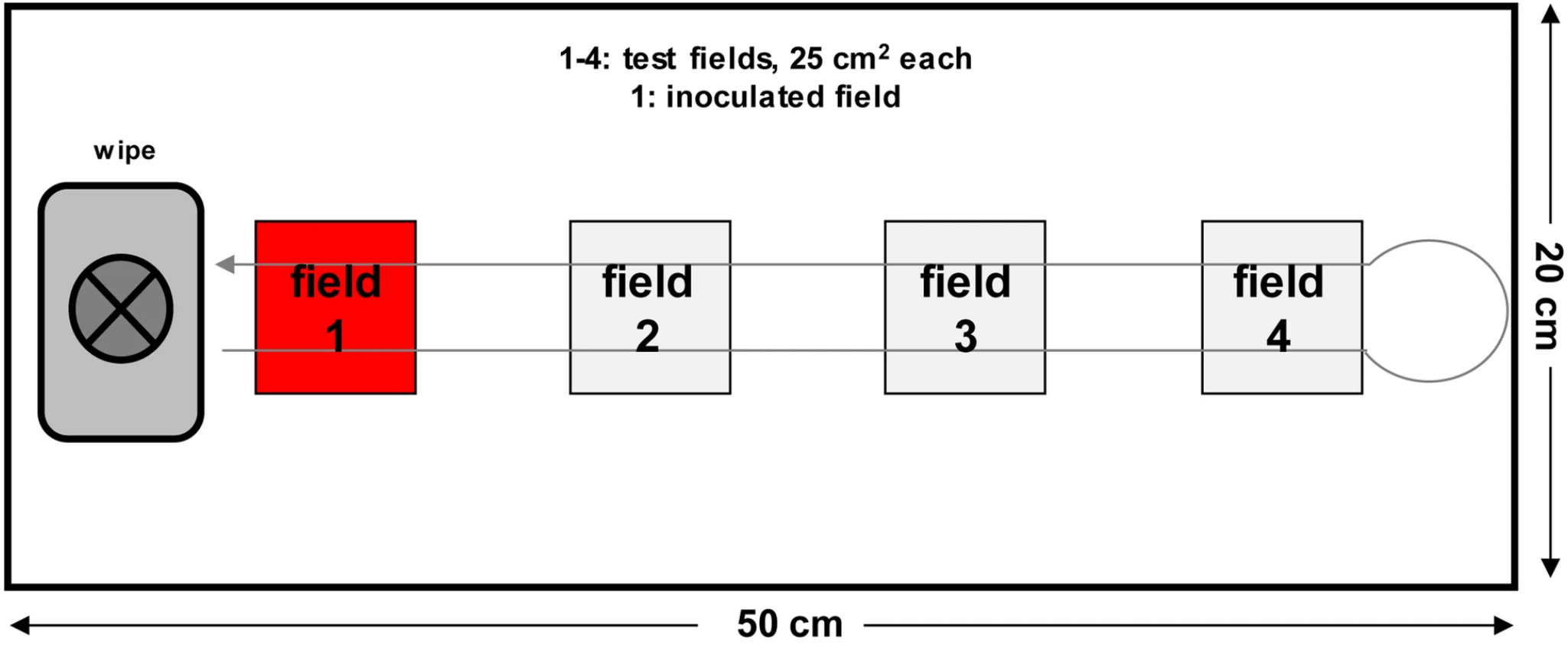
Bruk av desinfeksjonskluter: NS-EN 16615:2015

- *Desinfeksjonskluter skal være testet i henhold NS-EN 16615:2015 - kombinert mekanisk og desinfiserende effekt –* ***gjøres i 2-trinn!***
- **Praksis: først én klut til rengjøring, så neste klut til desinfeksjon**
  - **Det er altså *ingen* klut som både gjør rengjøring og desinfeksjon samtidig!**
    - Kjemiske desinfeksjonsmidler og antiseptika - Kvantitativ prøvingsmetode for evaluering av baktericidaktivitet og gjæringsaktivitet på ikke-porøse overflater med *mekanisk påvirkning* ved hjelp av kluter på det medisinske området (*4-felts prøving*) - Prøvingsmetode og krav (fase 2, trinn 2).

For de som vil lese mer:

- https://www.eurolab.net/no/testler/kimyasal-ve-malzeme-guvenligi-testleri/en-16615-kimyasal-dezenfektanlar-ve-antiseptikler-tibbi-alanda-mekanik-etkili-gozeneksiz-yuzeylerde-bakterisit-ve-maya-oldurucu-aktivitenin-degerlendirilmesi/

4-felts test for desinfeksjonskluter



From: Evaluation of the virucidal efficacy of disinfectant wipes with a test method simulating practical conditions. Antimicrobial Resistance & Infection Control volume 8, Article number: 121 (2019)

Desinfeksjonsmidler - Våre anbefalinger

- Bredt antimikrobielt spekter, dokumentert effekt under *urene forhold* og virketider maks. 10 – 15 minutter
- Noen ganger vil våre anbefalingene avvike fra produsenten av desinfeksjonsmiddelet og/eller SLVs godkjente virketider
  - Anbefaler *ikke* bruk av kvartære ammuniumsforbindeleser - QAC
- Desinfeksjonsmidler til teknisk bruk - Oversikt og kommentarer
- Desinfeksjonskluter til teknisk desinfeksjon - Oversikt og kommentarer
- Desinfeksjonssprit 70 – 75+ %
  - **Desinfeksjonsprit skal brukes kun på *synlig* rene flater!**

Håndtering av pasientnært utstyr

- ***Alt utstyr som skal brukes om igjen må være omhyggelig rengjort og desinfisert (og ev. sterilisert) før det brukes til andre pasienter.***
- **Brukt utstyr som er forurenset med kroppsvæsker eller som på annen måte kan være forurenset med smittestoffer, håndteres slik at det ikke kommer i kontakt med hud eller slimhinner, tøy eller annet utstyr.**
- **Engangsutstyr skal ikke brukes om igjen - kastes etter gjeldende rutiner.**
  - **Altså: engangs betyr faktisk engangs!**

Referanse: Basale smittevernrutiner i helsetjenesten - veileder for helsepersonell – 2019

https://www.fhi.no/nettpub/smittevernveilederen/temakapitler/09.-basale-smittevernrutiner-i-hels/

Pasientsonen og helsetjenesteområdet

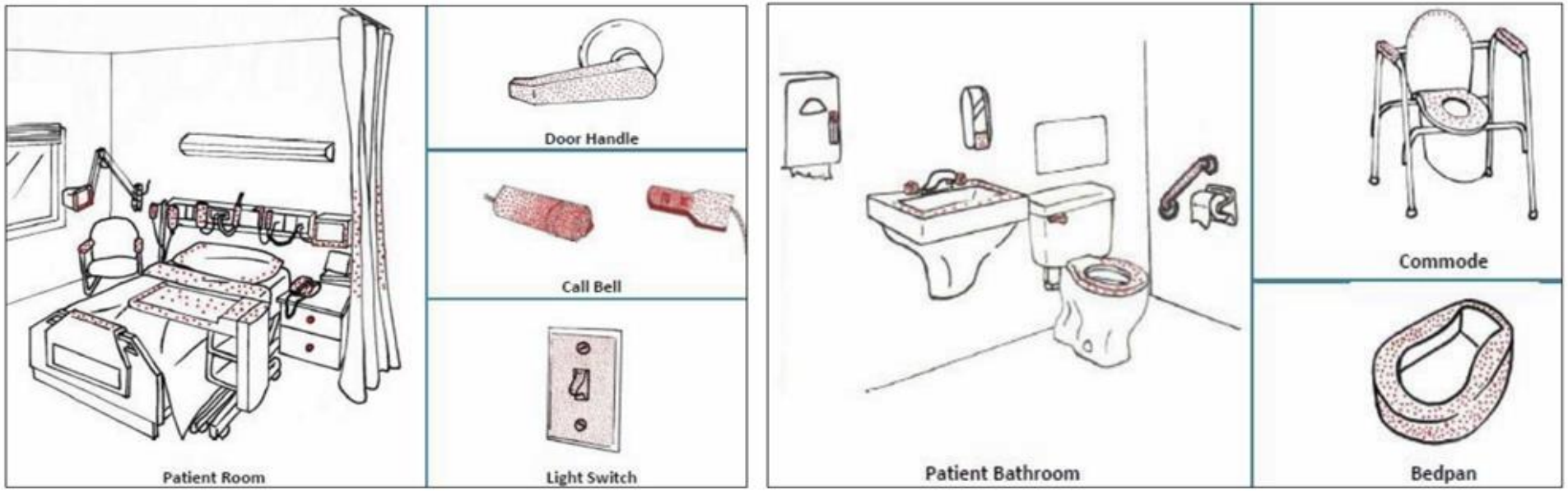
- **Pasientsonen** omfatter pasienten og gjenstander i pasientens umiddelbare nærhet
- **Helsetjenesteområdet** omfatter alle flater utenfor pasientsonen. Dette inkluderer andre pasienter og deres pasientsone og det øvrige fysiske miljøet i helseinstitusjonen
- **Overflatene i pasientsonen** - **seng, nattbord, infusjonsslanger og annet medisinsk utstyr** blir raskt forurenset med mikroorganismer fra pasientens egen flora
- Andre gjenstander, eksempelvis **monitorer, oksygentilførsel og intravenøs-stativ** som ofte blir berørte av personalet under pleie av pasienten, inngår også i pasientsonen
- Alle gjenstander som tas ut av pasientsonen rengjøres og eventuelt desinfiseres for å forebygge overføring av disse mikroorganismene til helsetjeneste-området.

Referanse: FHI - Håndhygieneveilederen – 25.02.2020

Gjenstander i miljøet som ofte forurenses

Examples of High-touch Items and Surfaces in the Healthcare Environment

NOTE: Dots indicate areas of highest contamination and touch



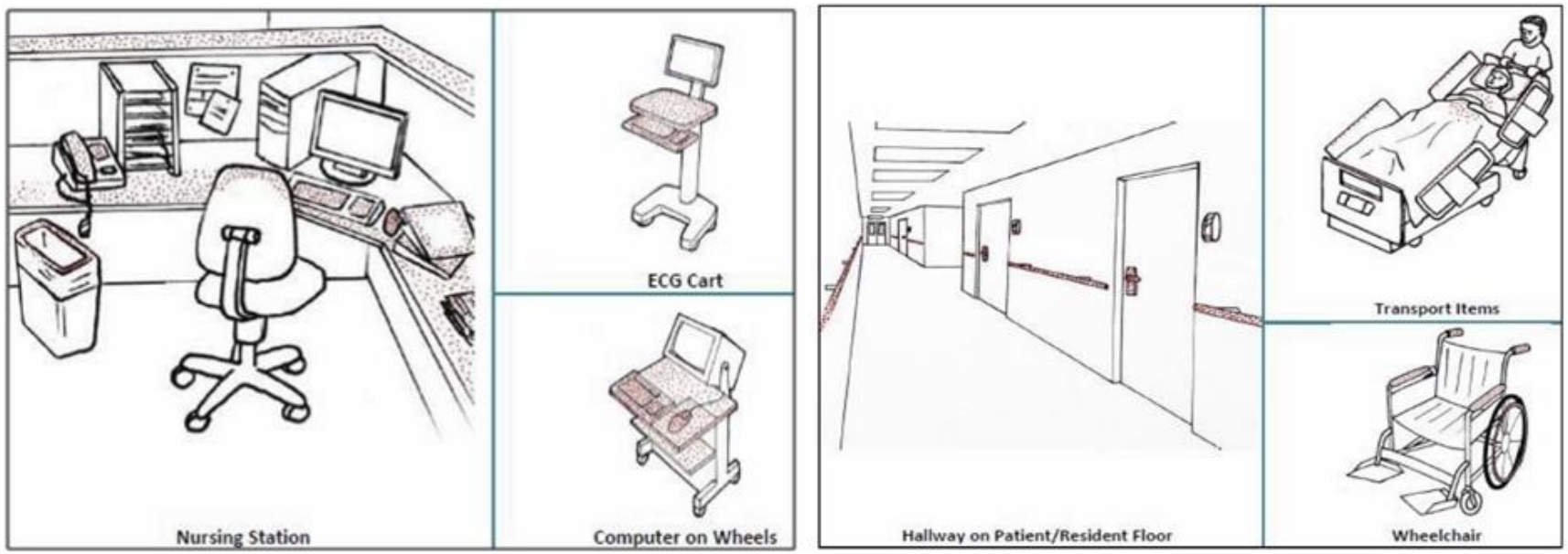
PIDAC: Best Practices for Environmental Cleaning for Prevention and Control of Infections: Ontario, 2012

Dr Nizam Damani
Associate Medical Director
Infection Prevention and Control
Southern Health & Social Care Trust, Portadown, UK
Senior Lecturer, Queen's University, Belfast, UK

Gjenstander i miljøet som ofte forurenses

Examples of High-touch Items and Surfaces in the Healthcare Environment

NOTE: Dots indicate areas of highest contamination and touch



PIDAC: Best Practices for Environmental Cleaning for Prevention and Control of Infections: Ontario, 2012

Dr Nizam Damani
Associate Medical Director
Infection Prevention and Control
Southern Health & Social Care Trust, Portadown, UK
Senior Lecturer, Queen's University, Belfast, UK

Spaulding klassifisering – 3 kategorier

- **Kritisk utstyr**: Utstyr som kommer i direkte kontakt med blodbanen eller vev som normalt er sterilt, eller som gjennomstrømmes av væsker som tilføres sterile områder, skal være sterilt
  - (f.eks.: kirurgiske eller annet utstyr til invasive prosedyrer).
- **Semi-kritisk utstyr**: Utstyr som kommer i direkte kontakt med slimhinnene i luftveiene, magetarmkanalen eller urinveiene, men uten å penetrere disse, skal være sterilt eller sikkert desinfisert
  - (f.eks.: bronkoskop, trakealtube, gastroskop).
- **Ikke-kritisk utstyr:** Utstyr som bare kommer i kontakt med hel hud, eller som ikke kommer i kontakt med pasienten, skal være rengjort, eventuelt også desinfisert
  - (f.eks.: blodtrykksmansjett, stetoskop).

Håndtering av pasientnært utstyr - Anbefaling

- **Senger, puter, dyner, madrasser rengjøres og *desinfiseres* mellom hver pasient**
  - Senger: Godkjent sengevaskemaskin anbefales
- **Ikke invasivt flergangsutstyr,** f.eks. stetoskoper, blod-trykksmansjetter, staseslanger rengjøres (ev. desinfiseres) mellom hver pasient
- **Pasientnært utstyr** som blir forurenset med mulig biologisk materiale (blod/kroppsvæsker - unntatt svette), skal desinfiseres (flekkdesinfeksjon)
- **Engangsutstyr** skal ikke brukes om igjen = engangs!
  - Rutinemessig desinfeksjon av pasientnære omgivelser (helsetjeneste-området) er ikke anbefalt

Opphør av isolering – rengjøring før desinfeksjon

Opphør av isolering – rengjøring før desinfeksjon - «smittevask»

- **Flekkdesinfeksjon** benyttes ved synlig forurensning/søl med biologisk materiale på et klart avgrenset område
  - Med biologisk materiale menes blod, serum, vevsprøver, sekreter, urin, avføring, puss m.m. fra syke eller friske mennesker
- Hvis mye forurensning av biologisk materiale, tørke opp så mye som mulig
  - Papirtørk fuktet med desinfeksjonsmiddel
  - Bruk hansker

NS-EN 17272:2020

Metoder for luftbåren desinfeksjon av rom ved automatisk prosess

Norsk Standard

NS-EN 17272:2020

Publisert: 2020-05-15

Språk: Engelsk

Kjemiske desinfeksjonsmidler og antiseptika
Metoder for luftbåren desinfeksjon av rom ved automatisk prosess
Bestemmelse av bakteriedrepende, mykobakteriedrepende, spordrepende, soppdrepende, gjæringsdrepende, giftdrepende og fagocyttdrepende aktivitet

Chemical disinfectants and antiseptics
Methods of airborne room disinfection by automated process
Determination of bactericidal, mycobactericidal, sporicidal, fungicidal, yeasticidal, virucidal and phagocidal activities

standard norge

Referansenummer:
NS-EN 17272:2020 (en)

© Standard Norge 2020

Desinfeksjonsroboter - Hydrogenperoksid – H_2O_2

- **Krav: EN-17272:2020** - *Kjemiske desinfeksjonsmidler og antiseptika. Metoder for luftbåren desinfeksjon av rom ved automatisk prosess. Bestemmelse av bakterie-, mykobakterie-, spor-, sopp-, gjærsopp-, virus- og bakteriofagdrepende aktivitet.*
- **Det er to teknologier – vHP og aHP**
  - vHP – vapour (damp) H_2O_2 30-35 %
  - aHP – aerosoler (dråper) H_2O_2 – 6-7 %
    - Noen ganger tilsatt sølvioner, pereddiksyre o.a.

Dokumentasjon på inaktivering av mikroorganismer

(Fra presentasjonen til Egil Lingaas, regionmøte 15.3.2022)

Efficacy test

Det kreves dokumentasjon på inaktivering av mikroorganismer i henhold til NS-EN 17272:2020, klausul 4.1 (Efficacy tests) for det medisinske området (Annex A, tabell A.1) med *både rene og urene forhold* (annex C, tabell C.1)

Rene forhold: BSA 0,3 g/l

Urene forhold: BSA 3 g/l + 3 mg/l erythrocytter

Distribution tests – (hvor effektivt spres H_2O_2 på alle flater i rommet)

- Det kreves dokumentasjon i henhold til NS-EN 17272:2020, klausul 4.2 med Distribution tests for stort avlukke/rom (30 – 150 m^3), kfr. Annex A, tabell A.2.

Krav til antimikrobiell effekt

- ***Bakteriedrepende effekt*** med minimum 5 log reduksjon
- ***Sporicid effekt*** med minimum 4 log reduksjon
- ***Fungicid effekt*** med minimum 4 log reduksjon
- ***Gjærsoppaktivitet*** med minimum 4 log reduksjon
- ***Virucid effekt*** med minimum 4 log reduksjon

- Altså samme krav til antimikrobiell effekt som til desinfeksjonsmidler

Krav til log-reduksjon for det medisinske området

***Alle* mikrobene må være testet for å bli godkjent etter EN-17272 for det *medisinske* område!**

- **Standard NS-EN 17272:2020**
  - Staphylococcus aureus - 5 log
  - Escherichia coli - 5 log
  - Enterococcus hirae - 5 log
  - Acinetobacter baumanii - 5 log
  - Bacillus subtilis sporer – 4 log
  - Candida albicans - 4 log
  - Aspergillus brasiliensis - 4 log
  - Mycobacterium avium - 4 log
  - Mycobacterium terrae - 4 log
  - Murine norovirus - 4 log
  - Adenovirus type - 4 log

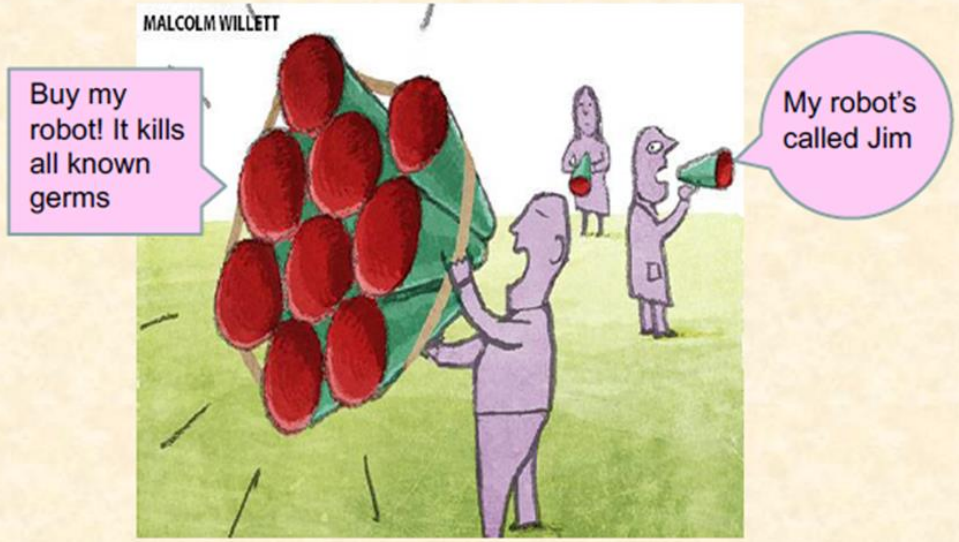
Decon-X

Bioquell BQ-50

Nocolyse

Aggressiv markedsføring – lover noen mer enn de kan holde?

Aggressive marketing by robot companies encourages healthcare managers to choose these methods…



…but no one knows whether plain old soap and water might actually do the job just as well, for much less cost and minimal effect on people and environment

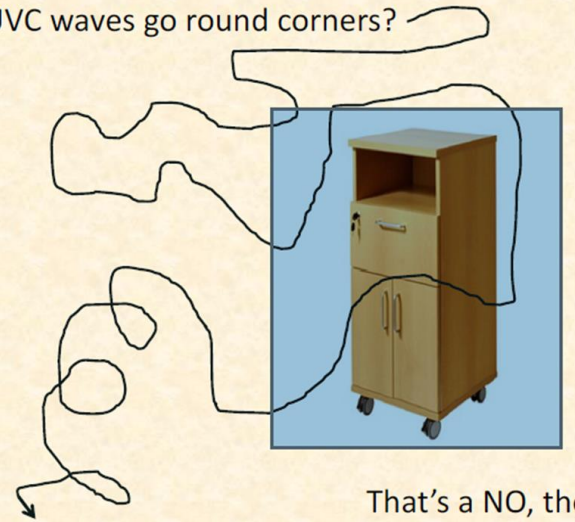
56

Hydrogen peroxide can't penetrate linen, pillows or soft furnishings

Stephanie Dancer

https://www.napier.ac.uk/people/stephanie-dancer

Can UVC waves go round corners?



That's a NO, then?

52

Professor Stephanie Dancer - NHS Scotland & Edinburgh Napier University - Do's and Don'ts for Hospital Cleaning
https://www.webbertraining.com/recordingslibraryc4.php - **April 25, 2017**

Desinfeksjonsroboter - Hydrogenperoksid – H_2O_2

SLVs oversikt over virketider

- Bioquell – BQ 50 – vHP
  - *Virketid 35 minutter SLV*
- Glosair 400 – aHP
  - *Virketid 2 timer etter oppnådd konsentrasjon*
- Mobiwatch S PP tåkegenerator - aHP
  - *Virketid 4 timer*
- Saniswiss Automate - aHP
  - *Virketid 35 minutter SLV*
- Decon-X – aHP
  - *Virketid 3 sykluser på 60 minutter - SLV*
- Nocolyse – Nocospray – aHP
  - *Virketid 2 timer SLV*

Desinfeksjonsroboter - Hydrogenperoksid – H_2O_2

- Per i dag, så langt vi har oversikt, har *ingen* dokumentert effekt under *urene forhold* i henhold til NS-EN 17272 - noen kan dokumentere effekt under *rene forhold,* men mangler andre krav som settes i standarden
- **Selgere som forteller at «det er bare å sette inn roboten, trenger ikke rengjøre først» - de tar feil!**
- Siden rengjøring *alltid* skal gjøres først, + ev. (flekk)desinfeksjon, trenger vi desinfeksjonsroboter?
- Bruk av H_2O_2 til dekontaminering *kan* være et supplement etter at grundig rengjøring + ev. (flekk)desinfeksjon er utført.
- Hva med effekten av «forebyggende desinfeksjon» med desinfeksjonsrobot H_2O_2?
  - **Nei**, det gjør vi ikke selv om noen leverandører hevder det er «lurt»

Forskrift om tiltaksverdier og grenseverdier for fysiske og kjemiske faktorer i arbeidsmiljøet samt smitterisikogrupper for biologiske faktorer (forskrift om tiltaks- og grenseverdier)

- https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1358#KAPITTEL_8
- **Hydrogenperoksid 1 ppm – Maksimumsverdi for gjennomsnitts-konsentrasjonen av et kjemisk stoff i pustesonen til en arbeidstaker i en fastsatt referanseperiode på 8 timer**
- **OSHA**: 1 ppm over et 8-timers skift
  - Occupational Safety and Health Administration - USA
- **NIOSH:** 1 ppm over et 10-timers skift
  - The National Institute for Occupational Safety an
- **ACGIH:** 1 ppm over et 8-timers skift
  - The American Conference of Governmental Industrial Hygienists

Ultrafiolett stråling – UV – *engelsk: **U**ltra**V**iolet*

- UV-stråling deles i tre grupper avhengig av bølgelengden:
- ***UVC-strålingen*** (100–280 nm) blir stort sett absorbert av atmosfærens ozonlag
- *UVB-strålingen* (280–315 nm), omtrent ti prosent av den når jordens overflate
- *UVA-strålingen* (315–400 nm), som for det meste når Jordens overflate
  - https://snl.no/ultrafiolett_str%C3%A5ling
- *Solen sender ut ultraviolett lys i UVA, UVB og UVC-bølgelengde, og ozonlager stopper opp mot 99 % (heldigvis), så å si all UV-stråling som når jordoverflaten er UVA.*

UVC – lys, desinfeksjonsroboter

To teknologier:

- **Kontinuerlig UVC** - bølgelengde på 254 nm
  - UVC har blitt kalt “mikrobebølgelengden” “wavelength” i over 90 år.
- **Pulse Xenon UV (PX-UV),** bruker både UV-A, UV-B og UV-C
  - Bølgelengde 200 – 1100 nm, og dekker også det mikrobedrepende spektrum på 200 – 280 nm.

Praktisk bruk av UVC

- Bruk av UVC-lys til dekontaminering *kan* være et supplement etter at grundig rengjøring (og ev. flekkdesinfeksjon) er utført
- For optimal effekt kreves at roboten flyttes (ev. automatisk) for å dekke alle flater
  - Referanse: NHS Scotland 2019 – litteratursøk og anbefalinger.

- **Fordeler**
  - Trenger ikke forsegle dører, stoppe ventilasjon, kort syklus, enkel å betjene
- **Ulemper**
  - Effektiv der lys treffer, noe effekt via refleksjon, mindre/ingen effekt i skygge

The efficacy of any cleaning/disinfectant agent tested is dependent on physical action....

Alfa MJ et al, BMC Infect Dis 2010,10:268

61

Even if all the rooms are decontaminated by robots, we still need staff to manually pick up litter…

62

Professor Stephanie Dancer - NHS Scotland & Edinburgh Napier University - Do's and Don'ts for Hospital Cleaning
https://www.webbertraining.com/recordingslibraryc4.php - **April 25, 2017**

Så, alltid rengjøring før desinfeksjon, desinfeksjonsroboter er ingen «quick-fix

Oppsummering – spørsmål som har kommet

- Rengjøring før desinfeksjon
- Ved synlig rene flater – alkoholer 70 - 75 +%
- Best å bruke desinfeksjonsmidler med dokumentert effekt på *urene* forhold
- Nødvendig å tørke av med fuktig klut etter desinfeksjon?
  - Ikke nødvendig, men noe midler kan gi belegg, så «estetisk» bør (?) tørke over?
- Bruke H_2O_2 - desinfeksjonsroboter til «forebyggende desinfeksjon»?
  - **Nei**, det gjør vi ikke selv om noen leverandører hevder det er «lurt»

- Velge få, ett til to (?) desinfeksjonsmidler som dekker det meste + sprit
- Hvem skal utføre desinfeksjon? En administrativt avgjørelse –
  - Jeg mener de som utfører renhold også skal gis opplæring i hvordan utføre desinfeksjon!

NTBscanpix

Håndhygiene

Håndvask eller hånddesinfeksjon

- Korrekt utført **håndvask** fjerner ved mekanisk friksjon **99,9 % (3 log)** av den transiente floraen i løpet av **40-60 sekunder**.
- Ved korrekt utført **hånddesinfeksjon** drepes **99,99 % (4 log)** av de transiente mikro-organismene innen **20-30 sekunder**.

- **3 log = 99,9 % - Håndvask**
- **4 log = 99,99 % - Hånddesinfeksjon**

Hanskebruk - misbruk

Hansker = Engangs bruk!

- **HUSK: håndhygiene før hanskebruk og etter hanskebruk!**
- **Hansker er klassifisert som medisinsk utstyr og skal være CE- merket og godkjent i henhold til NS-EN 455, 1-4.**
- NS - EN-374 - Vernehansker mot kjemikalier og mikroorganismer.
- **Lateks**
  - God elastisitet, god brudd-/strekkstyrke, god slitestyrke, og lateks mindre påvirket av strekk enn nitril. Ved eksponering av blodbårne patogener gir latekshansker best beskyttelse.
- **Nitril**
  - Nitril er et noe stivere/mindre elastisk materialet enn lateks. Derfor har nitrilhansker dårlige beskyttende egenskaper enn lateks.

Hansker = Engangs bruk!

- **Vinyl**
  - Ikke egnet hvis de blir eksponert for biologisk materiale, og derfor skal vinylhansker ikke brukes ved mistanke eller kjent smitte.
- **Plast/polythylen/co-polymerhansker *skal ikke* brukes i pasientrettet arbeid**, da disse ikke oppfyller kravene i henhold til EN-455 og EN 374.
  - «Pølsehansker»

- **Alltid håndhygiene før og etter hanskebruk**