



# **Kjemiske desinfeksjonsmidler til teknisk bruk i helse- og sykepleie**

September 2010

Statens legemiddelverk har med hjemmel i *Forskrifter om kjemiske desinfeksjonsmidler til teknisk bruk i helse- og sykepleie* foretatt godkjenningen av kjemiske desinfeksjonsmidler til bruk i helse- og sykepleie siden 1978.

Denne veiledningen omfatter bruk av desinfeksjonsmidler og liste over preparater som er godkjent i Norge. Deler av veiledningen er skrevet av hygienesykepleier Ragnhild Th. Rød.

## Innhold

Hva er desinfeksjon?.....	4
Desinfeksjon av utstyr.....	5
Desinfeksjon av gulv og inventar.....	5
Valg av desinfeksjonsmiddel.....	6
Aldehyder.....	8
Klorforbindelser.....	9
Fenolforbindelser.....	10
Klorheksidin.....	10
Diverse oksydative midler.....	11

## Hva er desinfeksjon?

Desinfeksjon uskadeliggjør de fleste virus og vegetative, patogene bakterier, inklusive mykobakterier (tuberkelbakterier).

Desinfeksjon må ikke forveksles med *sterilisering*. Sterilisering er et absolutt begrep som innebærer fullstendig destruksjon av alle former for liv, også sporer. Desinfeksjon vil aldri kunne erstatte sterilisering, selv om desinfeksjonen utføres meget nøyaktig.

*Desinfeksjon med fuktig varme* er den sikreste, enkleste, rimeligste og mest miljøvennlige av alle desinfeksjonsmetoder. Metoden bør brukes der det er mulig. Det kreves minst 85 °C under desinfeksjonssyklus i lukket system (spyledekontaminator eller instrumentvaskemaskin), eller koking i 5-10 minutter.

*Kjemisk desinfeksjon* skal bare brukes når fuktig varme ikke kan anvendes. Dette kan være nødvendig på grunn av godsets størrelse, konstruksjon og varmfølsomhet, eller der det ikke finnes mulighet for tilfredsstillende varmedesinfeksjon. Effekten av kjemisk desinfeksjon er avhengig av temperatur og pH, og forekomst av puss, blod, rengjøringsmidler, fett og annet organisk materiale. Effekten er også sterkt avhengig av type og mengde mikroorganismer. Generelt bør desinfeksjonsmidler ha så bredt virkespektrum som mulig, slik at de dreper flest mulig aktuelle mikrober. Hvilken fortykning desinfeksjonsmidlet brukes i, hvor lang tid det får virke, og hvor lenge det har vært lagret er også av stor betydning. Bruksskonsentrasjon, virketid og holdbarhet er fastsatt ved godkjenning av hvert enkelt desinfeksjonsmiddel.

*Bruksskonsentrasjonen* for desinfeksjonsmidlet må overholdes nøye. Riktig bruksskonsentrasjon er helt nødvendig for å oppnå optimal effekt. I enkelte tilfelle er det angitt separate bruksskonsentrasjoner for spesiell bruk av et desinfeksjonsmiddel.

*Virketid* for de ulike desinfeksjonsmidlene må også overholdes. Virketiden avhenger av hvilke mikrober som skal drepes og av forurensningsgraden.

*Holdbarhet* for konsentrat og bruksløsning må ikke overskrides. Med bruksløsning menes her en løsning som er fortynnet til riktig bruksskonsentrasjon. Med holdbarhet av ny bruksløsning menes holdbarhet av løsningen før den tas i bruk. Den desinfiserende effekten reduseres i varierende grad ved bruk, og bruksløsningen må skiftes én eller flere ganger i uken, avhengig av virkestoffet.

*Rengjøring og rengjort utstyr*. En grundig rengjøring vil redusere antall mikroorganismer og organisk materiale betraktelig. Med rengjorte flater og utstyr menes det flater og utstyr som har gjennomgått en prosedyre for å fjerne organisk materiale og redusere antall mikroorganismer. Med ikke synlig forurensede flater og utstyr menes flater og utstyr som ikke viser tegn på forurensning. Organisk materiale reduserer effekten av desinfeksjonsmidlet i større eller mindre grad. Organisk materiale kan reagere direkte med desinfeksjonsmidlet og bruke det opp slik at midlet ikke blir tilgjengelig til desinfeksjonsprosessen. Komplekser mellom organisk materiale og desinfeksjonsmidlet kan gjøre midlet inaktivt eller hindre kontakt mellom midlet og mikroorganismer.

## Desinfeksjon av utstyr

- Alt utstyr skal desinfiseres snarest mulig etter bruk, slik at inntørking og smittespredning forhindres. Effekten av desinfeksjon blir redusert dersom organisk materiale får tørke inn.
- Desinfeksjon bør utføres forut for rengjøring for å beskytte personalet og omgivelsene mot spredning av smittestoff. I visse situasjoner kan det være nødvendig å rengjøre først for å redusere mengde organisk materiale, f.eks. ved desinfeksjon av endoskop. Hvis desinfeksjonen ikke kan foretas straks, må smittefarlig utstyr emballeres og merkes.
- Desinfeksjon bør utføres av den som bringer utstyret til skyllerommet. Bruk alltid hansker – desinfeksjonsmidler er etsende og hudirriterende. Beskyttelsesfrakk bør også benyttes.
- Brukerstedet må ha god ventilasjon. Der det benyttes desinfeksjonsmiddel som inneholder aldehyder, må det i tillegg arbeides i avtrekk (avtrekkskap).
- Bruk egnede desinfeksjonskar med tettsluttende lokk. Dype kar bør utstyres med trådkurv.
- S sammensatt utstyr adskilles så fullstendig som mulig for at desinfeksjonsmidlet skal komme til overalt. Gjenstanden må i sin helhet ligge under væskeni vå.
- Etter desinfeksjon rengjøres og skylles alle gjenstander godt under rennende vann. Utstyret tørkes godt før lagring og eventuell sterilisering.
- Bruksløsninger av desinfeksjonsmidler skal alltid skiftes når de er synlig forurenset. Forøvrig skal bruksoppløsninger av fenoler og aldehyder skiftes 2-3 ganger i uken, kloroppløsninger og Virkon én til flere ganger daglig. Når bruksoppløsningen skiftes, må desinfeksjonskaret rengjøres grundig, og varmedesinfiseres hvis mulig.
- Konsentrater og bruksløsninger av desinfeksjonsmidler skal oppbevares i skap som holdes låst mellom hver gangs bruk. Emballasje for desinfeksjonsmidler må holdes godt lukket.

## Desinfeksjon av gulv og inventar

Gulv og inventar trenger som regel bare mekanisk rengjøring med rengjøringsmiddel og vann. Desinfeksjonsmidler skal ikke brukes i forbindelse med rutinemessig rengjøring, men forbeholdes situasjoner der det er sølt med smittefarlig materiale. Aldehydholdige desinfeksjonsmidler skal ikke benyttes på flater eller inventar.

**Flekkdesinfeksjon** innebærer å begrense desinfeksjonene til det område som er synlig forurenset. Flekkdesinfeksjon er som regel tilstrekkelig ved søl på gulv og inventar.

**Generell desinfeksjon** av horisontale flater og inventar anbefales når lokaler og inventar er svært nedsølt, eller ved avvikling av streng isolasjon.

- Ved grov forurensning bør det meste av sølet fjernes før man påfører desinfeksjonsmidlet. Bruk engangshansker og absorberende materiale, og legg det infiserte materiale i smitteavfallsdunk.

- Desinfeksjonsmidlet påføres med svamp eller klut, eller helles direkte på absorberende materiale. Bruk aldri sprayflaske, høytrykksprøyte eller lignende.
- Ved opphør av isolasjon brukes påkledning i henhold til smitteregime under desinfeksjonsarbeidet. Hansker og beskyttelsesfrakk skal alltid brukes. Dører og vinduer holdes lukket under virketiden.
- Etter angitt virketid utføres vanlig mekanisk rengjøring med rengjøringsmiddel og vann.

**Desinfeksjonsmiddelavfall.** Desinfeksjonsmidler blir brukt i betydelig grad i helsesituasjoner. Avfall som inneholder kjemikalier, omfattes av Forskrift om spesialavfall og Forskrift om utslipp av avløpsvann, utgitt av Miljøverndepartementet. Generelt må konsentrerte desinfeksjonsmidler og store mengder bruksløsninger av desinfeksjonsmidler samles opp og leveres inn til egne mottaksstasjoner. Inntil noe annet blir vedtatt kan små mengder av bruksløsninger fortynnes ytterligere og slås ut i avløp i avtrekk og under rennende vann.

### Valg av desinfeksjonsmiddel

Varmedesinfeksjon bør velges fremfor kjemisk desinfeksjon der det er mulig. Kjemiske desinfeksjonsmidler inndeles etter hvilken stoffgruppe de tilhører. Midler i samme gruppe har stort sett de samme desinfiserende egenskaper. Hvilken type desinfeksjonsmiddel som skal velges, avhenger av hvilke mikrober som skal drepes, om det er organisk materiale som blod, avføring o.l. til stede, og hva utstyret eller innredningen tåler. Prisene varierer ofte betydelig for desinfeksjonsmidler innen samme kjemiske gruppe, og dette vil måtte tas med i vurderingen.

**Aldehyder** brukes til desinfeksjon av spesialutstyr. For midler som inneholder formaldehyd, er bruksområdet begrenset til optisk utstyr. Aldehydoppløsninger, og særlig formaldehyd, er allergifremkallende. Formaldehyddamp har vist seg å være kreftfremkallende i dyreforsøk. Aldehydene dreper vegetative bakterier, inkludert mykobakterier. Ved mistanke om mykobakterier skal virketiden være minst én time. Bakteriesporer drepes, men dette krever lang tid, og det oppnås ikke samme grad av sikkerhet som ved sterilisering. De fleste virus drepes også, og aldehyder kan derfor brukes ved mistanke om hepatitt eller HIV. Effekten reduseres i liten grad av organisk materiale.

**Klorforbindelser** brukes til desinfeksjon av flater og instrumenter og til materiale som ikke tåler fenolforbindelser. Klorforbindelser har et bredt virkespekter, men egnert seg spesielt ved mistanke om hepatittvirus og HIV. Klorforbindelser virker korroderende på enkelte metaller, og kan ikke brukes på aluminium. Klorforbindelsene dreper vegetative bakterier, inkludert mykobakterier, og virus. Klorforbindelser inaktiveres av organisk materiale.

**Fenolforbindelser** brukes til generell desinfeksjon av instrumenter og flater. Fenolforbindelser kan vanligvis ikke brukes til optisk utstyr, og angriper enkelte gummi- og plast-kvaliteter. Vegetative bakterier, inkludert mykobakterier, drepes. Fenolforbindelser er ikke virksomme mot hepatittvirus. Effekten overfor HIV er omdiskutert. Fenolforbindelsene inaktiveres i liten grad av organisk materiale.

**Klorheksidin** har et forholdsvis smalt antimikrobielt virkespektrum sett i forhold til alde-hydrer, klor- og fenolforbindelser. I tilstrekkelig høy konsentrasjon dreper klorheksidin de fleste vegetative bakterier. Klorheksidin har bedre effekt overfor grampositive enn gram-negative bakterier. Enkelte Pseudomonas-arter er meget resistente. Effekten reduseres av organisk materiale og såpe. På grunn av begrenset effekt er klorheksidin bare godkjent til desinfeksjon av rengjort utstyr når varmedesinfeksjon, annet godkjent kjemisk desinfeksjons-middel eller sprit ikke kan anvendes. Det må ikke brukes til forurensede gjenstander, og rester av såpe må skylles bort før desinfeksjon.

**Diverse oksydative midler** er en heterogen gruppe. Virkestoffene har det felles at de inneholder en peroksydgruppe ( $-O-O-$ ). De forårsaker irreversibel skade på cellekomponenter. Persulfatderivater har drapeseffekt overfor vegetative bakterier, sopp og virus. Midlene har lav toksisitet og påvirkes lite av organisk materiale. Hydrogenperoksyd ( $H_2O_2$ ) er også et oksydativt middel. Tre prosent hydrogenperoksyd blir laget på apotek og er derfor ikke registreringspliktig. Hydrogenperoksyd har drapeseffekt overfor de fleste vegetative bakterier, og inaktiverer visse virus, som herpes og HIV. Effekten overfor sopp er variabel.

**Alkoholer.** I tillegg til de godkjente midlene kan man anvende etanol, isopropanol, og desinfeksjonssprit til teknisk desinfeksjon. Alkoholene dreper vegetative bakterier, også mykobakterier. Nyere undersøkelser tyder på at 70-80 prosent alkohol også kan inaktivere HBV og HIV ved en virketid på 2-10 minutt. Alkoholer har dårlig evne til å trenge inn i organisk materiale og egner seg derfor bare til desinfeksjon av rene flater og gjenstander. I praksis blir derfor virketiden meget kortvarig, fra noen sekunder til ett minutt.

## Aldehyder

Brukes til endoskop og annet spesialutstyr som ikke kan desinfiseres med varme eller klor.  
Godkjent mot vegetative bakterier (inkludert mykobakterier), sopp og virus.

Preparat, forhandler	Virkestoff	Brukskonsentrasjon	Virketid	Holdbarhet	Anmerkninger
GLUTARALDEHYD "NMD" oppløsning 0,9 liter, 5 liter (Norsk Medisinaldepot)	Glutaraldehyd 2 %	Ufortynnet	Rengjort utstyr: 10 min Forurenset utstyr: 30 min Mycobakterier: 1 time	Konsentrat: 2 år Ny bruksløsning: 7 dager etter aktivering	
CIDEX OPA "Johnson & Johnson" oppløsning 3,78 liter	o-ftalaldehyd 0,55 %	Ufortynnet	10 min	Uåpnet: 2 år Etter åpning: 75 dager Opphelt i desinfek- sjonskar: 14 dager	

### Godkjent til spesielle formål:

OLYMPUS ETD DESINFEKSJONS- VÆSKE "Henkel" oppløsning 4 liter (Olympus Norge AS)	Glutaraldehyd 20 % + varme	Fortynnes automatisk til 1,2 % av kon- sentrat (0,24 % glutaraldehyd)	Forhåndsinnstilt	Konsentrat: 1 år	Godkjent til bruk i Olympus desinfeksjons-maskin til endoskop som tåler varme inntil 60 °C.
KORSOLEX ENDO DESINFEKTION "Bode Chemie" oppløsning 5 liter (Ecowest AB)	Glutaraldehyd 20 % + varme	Fortynnes automatisk til 2 % av konsentrat (0,4 % glutaraldehyd)	Forhåndsinnstilt	Konsentrat: 2 år	Godkjent til bruk i desinfeksjonsmaskiner til endoskop som tåler 60 °C.

## Klorforbindelser

Brukes til desinfisering av utstyr og flater.

Godkjent mot vegetative bakterier (inkludert mykobakterier), sopp og virus.

Preparat, forhandler	Virkestoff	Brukskonsentrasjon	Virketid	Holdbarhet	Anmerkninger
KLORAMIN "NMD" pulver 0,1 kg, 1 kg, 30x1 kg, 50 kg (Norsk Medisinaldepot)	Kloramin, 25 % aktivt klor	5 %	Ikke synlig forurensede flater og rengjort utstyr: 10 min. Synlig forurensede flater og utstyr: 30 min. Mykobakterier: 1 time	Pulver: 2 år Ny bruks- løsning: 2 år	
KLORAMIN "NMD" oppløsning 5 % 1 liter, 5 liter (Norsk Medisinaldepot)	Kloramin, 1,25 % aktivt klor	Ufortynnet	Ikke synlig forurensede flater og rengjort utstyr: 10 min Synlig forurensede flater og utstyr: 30 min Mykobakterier: 1 time	2 år	
KLORICID "Lilleborg" oppløsning 5 liter	Natriumhypokloritt, 4,5 % aktivt klor	25 % av konsentrat	Ikke synlig forurensede flater og rengjort utstyr: 10 min Synlig forurensede flater og utstyr: 30 min Mykobakterier: 1 time	Konsentrat: 1 år Ny bruks- løsning: 6 md.	
SUMA DESINFEKSJON D48 "Lilleborg" pulver, 12x1 kg og 50 kg 1 liter, 10x1 liter, 5 liter	Kloretert trinatriumfosfat, 3,5 % aktivt klor	4 %	1 time	Pulver: 1 år Ny bruks- løsning: 4 uker	

## Fenolforbindelser

Brukes til desinfeksjon av utstyr og flater. Godkjent mot vegetative bakterier (inkludert mykobakterier) og sopp.

Preparat, forhandler	Virkestoff	Brukskonsentrasjon	Virketid	Holdbarhet	Anmerkninger
BACTRIFEN "NMD" oppløsning 1 liter, 5 liter (Norsk Medisinaldepot)	2-fenylfenol 9,1 % 4-klor-m-kresol 0,6 % 2-benzyl-4- klorfenol 3,3 %	5 % av konsentrat	Ikke synlig forurensede flater: 10 min Synlig forurensede flater: 30 min Utstyr og myko- bakterier: 1 time	Konsentrat: 5 år Ny bruksløsning: 18 md.	
FENYL-FENOL "NMD" oppløsning 1 liter, 5 liter (Norsk Medisinaldepot)	2-fenylfenol 45 %	3,5 % av konsentrat	Ikke synlig forurensede flater: 10 min Synlig forurensede flater: 30 min Utstyr og mykobakterier: 1 time	Konsentrat: 5 år Ny bruksløsning: 18 md.	

## Klorheksidin

Brukes til desinfeksjon av rengjort utstyr når varmedesinfeksjon, annet godkjent desinfeksjonsmiddel eller sprit ikke kan anvendes. Må ikke brukes til synlig forurensede gjenstander.

Preparat, forhandler	Virkestoff	Brukskonsentrasjon	Virketid	Holdbarhet	Anmerkninger
HIBITANE "Zeneca" oppløsning 50 mg/ml 5 liter	Klorheksidin- glukonat	4 % av konsentrat (2 mg/ml klorheksidin- glukonat)	1 time	Konsentrat: 3 år Bruksløsning: 1 uke	

## Diverse oksydative midler

Brukes til desinfeksjon av utstyr og flater.

Godkjent mot vegetative bakterier, inkludert mykobakterier, sopp og virus:

Preparat, forhandler	Virkestoff	Brukskonsentrasjon	Virketid	Holdbarhet	Anmerkninger
PERASAFE Du Pont™ pulver 162 g plastboks (Puls AS) PERASAFE Du Pont™ 16,2g dosepose (Brage Medicals)	Natriumperborat 40-60 %	1,62 % Perasafe pulver oppløst i vann	Rengjort utstyr: 10 min Mykobakterier: 10 min	Pulver: 2 år Ny bruks- løsning: 1 døgn	
NU-CIDEX "Johnson & Johnson" 0,3 liter aktivator 4,7 liter oppløsnings- middel	Hydrogen- peroksid 20 % Pereddiksyre 5 % Eddiksyre 10 %	Aktiveres før bruk Brukes ufortynnet	10 min	Aktivert løsning: 24 timer	

### Diverse oksydative midler (forts.)

Godkjent mot vegetative bakterier, sopp og virus.

**Ikke godkjent mot mykobakterier.**

Preparat, forhandler	Virkestoff	Brukskonsentrasjon	Virketid	Holdbarhet	Anmerkninger
VIRKON Du Pont™ tabletter til desinfek- sjonsmiddel-løsning 50x5 g (Puls AS)	Kaliumpersulfat (trippelsalt) 50 %, sulfaminsyre 5 %	1 %	Ikke synlig forurensede flater og rengjort utstyr: 10 min Synlig forurensede flater og ikke rengjort utstyr: 30 min	3 år Ny bruks- løsning: 1 uke	
VIRKON Du Pont™ Pulver 1kg plast boks 10g dosepose 5g tabletter (Brage Medicals)					