

Werkinstructie voor desinfectie van laboratoria

Introductie

Desinfectie is het chemische of fysische proces, waarbij het aantal micro-organismen op een oppervlak of in afval verlaagd wordt tot een aanvaardbaar niveau. Deze techniek wordt toegepast in laboratoria en ruimten waar gewerkt wordt met genetische gemodificeerde organismen (ggo) (risico's voor mens en milieu), pathogene micro-organismen (pmo) (risico's voor mens en milieu), proefdieren (risico's voor besmetting van mens of dier) en humaan of dierlijk materiaal (kans op risico's voor mens en milieu).

Chemische stoffen voor desinfectie (desinfectantia) moeten in Nederland toegelaten zijn door het College van toelating van gewasbestrijdingsmiddelen en biociden (<http://ctgb.nl/>), omdat ze getest moeten zijn op voldoende werking voor het doel waarvoor ze nodig zijn en ze geen grote risico's mogen hebben voor mens en/of milieu. Desinfectantia zijn niet allemaal even goed werkzaam voor de verschillende soorten micro-organismen (mo). In tabel 1 wordt van een groot aantal desinfectiemiddelen beschreven voor welke groep van micro-organismen ze werkzaam/geschikt zijn. Daarnaast is via deze link <http://ctgb.nl/> altijd up to date informatie over alle soorten desinfectantia te verkrijgen.

In deze instructie is beschreven hoe de desinfectie het beste uitgevoerd kan worden tijdens reguliere werkzaamheden en proefdierwerkzaamheden, na morsen en na incidenten en hoe de desinfectie van de incubatoren en proefdierruimten uitgevoerd kan worden.

Algemeen

- Voorwaarden voor een goede werking van een desinfectiemiddel zijn de juiste concentratie en contacttijd en geschiktheid voor toepassing (tabel 1).
- Een desinfectiemiddel dat wordt toegepast op een bevuild oppervlak is minder werkzaam. Daarom is de algemene richtlijn dat een oppervlak eerst wordt schoongemaakt met tissues en water/zeep en daarna wordt gedesinfecteerd. De potentieel besmette tissues moet worden afgevoerd als biologisch afval (blauw WIVA vat) of ggo afval (geel WIVA vat).
- Draag tijdens het desinfecteren altijd Nitril-handschoenen, vanwege de irriterende werking van de desinfectantia op de huid.
- Als het materiaal verdacht is van potentieel pathogene micro-organismen (pmo) raadpleeg dan tabel 1 voor het meest geschikte desinfectans.

Reguliere werkzaamheden

Desinfectie werkplek voor de start en na beëindiging van de werkzaamheden

De tafel waaraan wordt gewerkt met ggo's, proefdieren, pmo's, humaan en dierlijk weefsel dient voor aanvang en na afloop van de werkzaamheden te worden schoongemaakt en gedesinfecteerd met 70% Ethanol, minimale contacttijd 30 seconde (Ethanol met behulp van tissues aanbrengen op het werkoppervlak, zodat de blootstelling van de medewerker minimaal is).

Desinfectie glaswerk (of andere te hergebruiken materialen)

Afhankelijk van het soort organisme wat aanwezig was in glaswerk (of op andere materialen) het juiste desinfectiemiddel kiezen. Glaswerk (of ander materiaal) besmet met:

- ggo's en pmo's: raadpleeg tabel 1 voor het geschikte desinfectiemiddel en bijbehorende concentratie en minimale contacttijd. Hanteer de concentratie en contacttijd die wordt aangegeven door de leverancier. Ethanol en een actieve chloor oplossing zijn de meest gebruikelijke.
- Humaan of dierlijk materiaal: raadpleeg tabel 1 voor het geschikte desinfectiemiddel desinfectiemiddel en bijbehorende concentratie en minimale contacttijd.. Hanteer de concentratie en contacttijd die wordt aangegeven door de leverancier. Ethanol, een actieve chloor oplossing of Virkon S zijn de meest gebruikelijke.

Desinfectie (biologisch) afvalvat

Voordat de afvalvaten voor biologisch afval (blauwe WIVA vaten) en ggo afval (gele WIVA vaten) aangeboden worden aan de medewerkers logistiek, dienen deze aan de buitenkant gedesinfecteerd te worden met een geschikt desinfectans.

Desinfectie vloeibaar afval

- Afval dat gedurende 1 dag verzameld is, in bijv. een erlenmeyer, wordt gedesinfecteerd door er een chloortablet aan toe te voegen (zie tabel 1 voor de benodigde eindconcentratie). De vloeistof en chloortablet goed mengen en minimaal 30 minuten afgesloten laten staan. Vervolgens kan het gedesinfecteerde afval via de gootsteen verwijderd worden.
- Afval dat wordt afgezogen (bijv. met vacuümsysteem) staat vaak langer dan 1 dag en vereist een andere aanpak. Aan het begin één chloortablet en wat water toevoegen. Wanneer de opvangkolf vol is nogmaals één chloortablet toevoegen, goed mengen totdat chloortablet is opgelost en minimaal 30 minuten laten staan. Dit moet gebeuren omdat de werking van de chloor bij kamertemperatuur na 1 dag al sterk vermindert en ten gevolge van de interactie met het organisch materiaal nog verder inactiveert, waardoor het afval dat op dag 3 wordt toegevoegd, niet meer voldoende wordt gedesinfecteerd. Autoclaveren van dit afval is niet wenselijk omdat er vooraf geen chloor aan de opvangkolf toegevoegd kan worden (autoclaveren van een chlooroplossing mag niet i.v.m. gevormde chloordampen in de autoclaaf). Dit zou betekenen dat het afval gedurende meerdere dagen niet gedesinfecteerd in de ruimte staat. Dit is niet wenselijk.
- Een alternatief is het vloeibaar afval van 1 dag te laten autoclaveren door de CGSA. In dat geval moet het afval dubbel contained, in een afgesloten te desinfecteren onbreekbaar vat worden aangeboden aan de CGSA.
- Als alternatief kan vloeibaar afval worden opgevangen door middel van het Serres gelsysteem. Hierbij wordt de opgevangen vloeistof in de zak omgezet in een gel. De zak met daarin de tot gel omgezette vloeistof dient via het ggo-afvalvat te worden afgevoerd.

Desinfectie vast afval bij viraalwerk

- Kweek flessen/well-platen/petridish etc: verse actieve chlooroplossing (zie tabel 1 voor de benodigde eindconcentratie) erin pipeteren en overnacht in het biologisch veiligheidskabinet (BSC) laten staan of het afval in een plastic zak deponeren, goed dichtmaken (knoop of tape) en via het ggo-afvalvat afvoeren.
- Disposable pipetten/pipetpunten: plaats een bekeerglas met verse actieve chlooroplossing (zie tabel 1 voor de benodigde eindconcentratie) in het BSC. Plaats na gebruik de disposable pipetten in het bekeerglas en zuig de chlooroplossing op. Laat de pipetten in het bekeerglas met chloor staan. De pipetpuntjes voorzichtig afschieten in de chlooroplossing en laten staan.
- Als de werkzaamheden klaar zijn de disposable pipetten uit het bekeerglas halen en in een plastic zak deponeren. De pipetpunten met een pincet uit het bekeerglas halen, in de plastic zak stoppen en via het ggo-afvalvat afvoeren.
- Tissues: als de tissues doordrenkt zijn met het juiste desinfectiemiddel (en de eventueel aanwezige virussen afgedood zijn) dan kunnen de tissues zo in het ggo-afvalvat. Is dat niet het geval dan de tissues verzamelen in plastic zak, dichtmaken (knoop of tape) en via het ggo-afvalvat afvoeren.

Desinfectie biologisch veiligheidskabinet en gebruiksmaterialen

- Voor gebruik en na afloop van de werkzaamheden dient het BSC gedesinfecteerd te worden. Kies het juiste desinfectans afhankelijk van het micro-organisme (zie tabel 1). Tevens dienen alle gebruiksmaterialen die in of uit het BSC geplaatst worden gedesinfecteerd te worden.
- In de meeste gevallen is desinfectie d.m.v. 70 % Ethanol, 30 seconde nat oppervlak voldoende (Ethanol met behulp van spuitfles en tissue aanbrengen). Echter, wanneer gewerkt wordt met bijv AAV of adenovirus is 70% ethanol niet voldoende en dient een ander desinfectans gebruikt te worden, bijvoorbeeld chloor of Virkon S (zie tabel 1).

Proefdierwerkzaamheden

- Oppervlakten: de oppervlakten desinfecteren met Virkon S contacttijd 10 minuten. Daarna alles afnemen met water, om de Virkon S resten te verwijderen. Voor een goede desinfectie van grote oppervlakten kun je het desinfectans het beste aanbrengen met goed vochtige microvezeldoekjes.
- Ruimten: Laat de proefdierruimten desinfecteren met waterstofperoxide door geïnstrueerde medewerkers (CPV). Deze methode kan alleen worden toegepast wanneer de ruimte gasdicht af te sluiten is. De ruimte wordt vrijgegeven nadat de concentratie waterstofperoxide lager is dan 1 ppm en de indicatoren zijn uitgelezen.

Morsen (kleine hoeveelheden)

ML-I

- Bedek het verontreinigde oppervlak of materiaal met een tissue en laat de vloeistof intrekken.
- Spuit 70 % Ethanol op de tissue.
- Pak tissue met pincet op en voer af via het ggo-afvalvat.
- Desinfecteer het werkoppervlak of materiaal nogmaals met 70% Ethanol, minimale contacttijd 30 seconde.

ML-II

- Bedek het verontreinigde oppervlak of materiaal met een tissue en laat de vloeistof intrekken.
- Spuit een geschikt desinfectans op de tissues (zie tabel 1).
- Pak tissue met pincet op, breng het in het BSC in een plastic zak, knoop dicht en voer af via het ggo-afvalvat.
- Desinfecteer het werkoppervlak of materiaal nogmaals met het juiste desinfectans, let op de contacttijd.

Desinfectie incubatoren

- De incubator ruim van tevoren uitzetten zodat deze op moment van desinfecteren op kamertemperatuur is; dit voorkomt blootstelling aan alcohol dampen.
- Om vervuiling te verwijderen eerst de incubator (inclusief de legplaten) aan de binnenkant afnemen met tissues gedrenkt in een zeepoplossing. De tissues via het ggo-afvalvat afvoeren.
- De binnenkant van de incubator met natte tissues navenen om zeep-restanten te verwijderen. De tissues via het ggo-afvalvat afvoeren.
- Vervolgens de hele incubator (ook weer inclusief de legplanken) desinfecteren met 70% Ethanol.
- Optioneel kunnen alle losse onderdelen na desinfectie geautoclaveerd worden bij de CGSA.

Incidenten, ongevallen en spills

Desinfectie na breuk of morsen

Opmerking: In het geval van een spill dient altijd de BVF gecontacteerd te worden voordat de spill opgeruimd en het oppervlak gedesinfecteerd wordt.

ML-I

- Trek handschoenen aan en zet een veiligheidsbril op (ivm chlooroplossing).
- Maak een verse chlooroplossing (zie tabel 1 voor de benodigde eindconcentratie).
- Zorg ervoor dat de vloeistof zich niet verder kan verspreiden door de verse actieve chlooroplossing om de morsplaats te gieten.
- Bedek de spill met in actief chloor gedrenkte tissues/absorptiedoeken en laat dit 10 minuten inwerken.
- Pak de besmette tissues/doeken met een pincet op en deponeer deze in het ggo-afvalvat, pas op voor glasscherven en andere scherpe materialen.
- Bedek het oppervlak en de materialen met tissues om vloeistof te absorberen en herhaal dit net zo vaak totdat alle vloeistof geabsorbeerd is. Al het afval (ook glaswerk) via het ggo-afvalvat afvoeren.
- Desinfecteer de morsplaats met tissues gedrenkt in een verse actieve chlooroplossing van buiten naar binnen. De tissues via het ggo-afvalvat afvoeren.
- Was de morsplek met water en zeep.
- Maak melding van het incident.

ML-II

- Verlaat de ruimte direct en wacht minimaal 15 minuten totdat aerosolen bezonken zijn.

- Trek bij het betreden van de ruimte labjas en handschoenen aan en zet een veiligheidsbril op (i.v.m. chlooroplossing).
- Afhankelijk van het type micro-organisme dient een FFP2-masker gedragen te worden.
- Maak een verse chlooroplossing (zie tabel 1 voor de benodigde eindconcentratie).
- Zorg ervoor dat de vloeistof zich niet verder kan verspreiden door een ring van verse actieve chlooroplossing om de morsplaats te gieten.
- Leg in chloor gedrenkte tissues/absorptiedoeken op morsplaats, laat 10 minuten inwerken.
- Pak de besmette tissues/doeken met een pincet op en deponeer deze in het ggo-afvalvat, pas op voor glasscherven en andere scherpe materialen.
- Bedek het oppervlak en de materialen met tissues om vloeistof te absorberen en herhaal dit net zo vaak totdat alle vloeistof geabsorbeerd is. Al het afval (ook glaswerk) via het ggo-afvalvat afvoeren.
- Desinfecteer de morsplaats met tissues gedrenkt in verse actieve chlooroplossing van buiten naar binnen. De tissues via het ggo-afvalvat afvoeren.
- Was de morsplek met water en zeep.
- Maak melding van het incident.
- Desinfecteer het werkoppervlak of materiaal nogmaals met het juiste desinfectans, let op de contacttijd.

Desinfectie na prik-, snij- of spatincident

- Druk de wond direct goed uit, zodat een goede bloeding van de wond ontstaat en spoel vervolgens de wond met kraanwater uit onder een flink stromende kraan of met fysiologisch zout.
- Desinfecteer de wond of de huid met een huiddesinfectans zoals 70% ethanol, chloorhexidine of jodiumtinctuur.
- Spoel besmette ogen gedurende 10 minuten met de aanwezige oogspoelvoorziening.
- Spoel besmette mond met water.
- Wanneer de bloeding hevig is onmiddellijk de bedrijfshulpverlening activeren via het telefoonnummer 1333 (UM)/1000 (MUMC+) of 043-3875566 (GSM).
- Wanneer er bloedcontact is geweest met de naald of het materiaal dient men naar de Spoedeisende Hulp van het MUMC+ te gaan. De bewaking dient de medewerker aan te melden bij de SEH. (zie Incidenten: Prikaccidenten).
- Meld het incident via het interne meldingssysteem UM of Iris (MUMC+).

Tabel 1: Overzicht toepassing desinfectans

Naam	Goedkeurings nummer	Bacteriën	Enveloped virus	Non enveloped virus	Schimmel en gist	Mycobacteriën/sporen	Hand desinfectans	Contact tijd	Fabrikant
Virkon S	13676 N	++	++	++	++	-	nvt	10 min	DuPont De Nemours
Suma tab D4 **	7321 N	++	++	++	++	+	nvt	5 min	Diversey B.V.
Stafilex chloortablet	6706 N	++	++	++	++	+	nvt	5 min	Diversey B.V.
Halamid	8242 N	++	-	-	++	-	nvt	10 min	Axcentive SARL
Medicarine**	9451 N	++	++	++	++	+	nvt	5 min	Ecolab BV
Halamid d	8241 N	++	-	-	++	-	nvt	20 min	Axcentrive SARL
Alcohol 70% met 10% IPA	14193 N	++	+		++	-	nvt	30 sec	Added Pharma
Actisan 5l **	8960 N	++	++	++	++	+/-*	nvt	5 min	Veip BV
H ₂ O ₂	14094 N	++	++	++	++	-	nvt	5-30 min	Brenntag
Sterillium med	13451 N	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	++	30 sec	Bode Chemie

* alleen geschikt voor mycobacterium en niet voor sporen

** voor chlooroplossingen geldt: schoonmaak/vrijgeven vloeren minimaal 100 ppm oplossing (1 tablet/15 liter water); opruimen spill en daarna vrijgeven van oppervlak minimaal 2000 ppm (1 tablet/750 ml water); desinfecteren van gecontamineerde vloeistof minimaal 2000 ppm (1 tablet/750ml vloeistof)

Afkortingenlijst

BSC	Biologisch veiligheidskabinet
CPV	Centrale Proefdiervoorziening
Ctgb	College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden
FFP	Filtering Facepiece Particle
GGO	Genetisch Gemodificeerd Organisme
ML-I/II	Microbiologisch Laboratorium klasse I/II
MO	Micro-organisme
MUMC+	Maastricht Universitair Medisch Centrum+
PMO	Pathogeen Micro-organisme
Ppm	Parts per million
UM	Universiteit Maastricht

Referenties

- Besluit en Regeling genetische gemodificeerde organismen milieubeheer 2013, IenW, april 2014
- College van toelating van gewasbestrijdingsmiddelen en biociden: <http://ctgb.nl/>
- [Website HSB Maastricht](#)

Inlichtingen

Voor meer informatie kunt u terecht bij de [BVF](#).