

Procedure voor het veilig gebruik van een biologisch veiligheidskabinet type II

Introductie

Een biologisch veiligheidskabinet type II (BSC) is een veiligheidskast, die bij goed gebruik zowel de medewerker, het milieu, als het te gebruiken materiaal beschermt. In de kast wordt een naar beneden gerichte (Laminar Air Flow), steriele luchtstroom gecreëerd. Aan de voor- en achterzijde van het werkblad wordt de lucht afgezogen. Door de werkopening wordt extra lucht aangezogen. Hierdoor wordt er een luchtgordijn gecreëerd. De recirculerende lucht passeert een HEPA-filter. Ook de lucht die aan de bovenkant naar buiten wordt geblazen, passeert een HEPA-filter. Een HEPA-filter haalt meer dan 99,97 % van de deeltjes met een diameter groter dan 0.3 micrometer uit de lucht.

Een BSC is verplicht bij werkzaamheden met micro-organismen van inperkingsniveau 2 of hoger, waarbij er kans bestaat op besmetting via inademing van aerosolen. Verder wordt de kast gebruikt om steriel te werken bij bijvoorbeeld celkweken of bij het werken met niet-vluchtige kankerverwekkende of reprotoxische stoffen.

Om zowel de onderzoeker als het experiment zoveel mogelijk te beschermen, dient het BSC op een goede manier gebruikt te worden en dient het op de juiste manier schoongemaakt en onderhouden te worden. Binnen de Universiteit en MUMC+ wordt onderhoud jaarlijks uitgevoerd. Dit is te zien aan een label aan de voorkant van het kabinet, waarop de datum van controle is vermeld.

Aanschaf/plaatsing van een BSC

Binnen de Universiteit Maastricht is de regel dat er alleen BSC type IIb met timble aansluiting aangeschaft mogen worden. Dit proces wordt begeleid door de IDEE, in samenspraak met de BVF.

Een juiste werking van een BSC vereist zo weinig mogelijk verstoring van de luchtstroom. Dit kan bevorderd worden door er bij de plaatsing van het kabinet al rekening mee te houden. Hiervoor dient plaatsing en aanschaf altijd in overleg met de BVF te gebeuren.

Na de plaatsing wordt de werking van het BSC gevalideerd door een gecertificeerd bedrijf.

Werkinstructie Veilige werkwijze

- Laat het kabinet minimaal 10 minuten draaien voordat je begint, zodat de laminaire luchtstroom helemaal is ingesteld en er alleen nog steriele lucht in de kast wordt geblazen.
- Draag een goed gesloten laboratoriumjas met goed aansluitende manchetten of mouwcovers.
- Doe ringen, horloges en armbanden af en draag zo nodig handschoenen.
- Controleer of er voldoende luchtstroom is.
- Desinfecteer het werkblad met een geschikt desinfectans (zie werkinstructie [Desinfectie van laboratoria](#)), let daarbij op de roosters aan de voor- en achterkant en let op de juiste inwerktijd van het desinfectans.
- Verzamel vooraf de materialen die voor de werkzaamheden nodig zijn.
- Voorkom verstoringen van de luchtstroom (downflow):
 - Plaats geen materiaal op de luchtroosters.
 - Plaats alleen benodigde materialen in het kabinet.
 - Gebruik geen bunsenbranders, want die verstoren de downflow.
 - Beperk de uit te voeren handelingen tot een minimum; dus minimale bewegingen maken.
 - Maak rustige bewegingen.
- Controleer na morsen of de ruimte onder het werkblad verontreinigd is en reinig deze zo nodig. Vervang het voorfilter, als deze ook verontreinigd is geraakt (zie voor de werkwijze: onder onderhoud en beheer).

Werkinstructie Schoonmaak

- Maak na beëindigen van de werkzaamheden werkblad en rooster schoon met een voor de werkzaamheden geschikt desinfectans. Indien gedesinfecteerd moet worden met een actieve chlooroplossing of Virkon S (in geval van non-envelopped virussen) dan moeten de oppervlakken goed nagespoeld worden met water of in water gedrenkte tissue om ervoor te zorgen dat er geen chloor- en Virkon S resten achter blijven.
- Maak als beheerder van de kast de buitenkant van de kast (ook de bovenzijde) regelmatig schoon met een vochtige doek

Storingen en incidenten

- Bij alarmsignaal/lamp (te geringe luchtstroom) de werkzaamheden onmiddellijk stoppen en sluit openstaande kweken en steriele materialen!
- Verhelp de oorzaak van de storing
- Maak werkblad schoon met een geschikt desinfectans.

Indien het probleem niet kan worden opgelost

- Desinfecteer het materiaal en neem het uit het BSC.
- Maak werkblad e.d. schoon met een geschikt desinfectans.
- Sluit de werkopening af (evt. met het bijbehorende voorzetstuk).
- Zet het BSC uit
- Voorzie het BSC van een label "buiten gebruik".
- Maak melding van het defecte BSC bij IDEE (UM) of TD (MUMC+).

Onderhoud en beheer

Het BSC wordt jaarlijks gevalideerd door een gecertificeerd bedrijf.

Maak als beheerder voorafgaand aan het jaarlijkse onderhoud het kabinet schoon en desinfecteer de kast. Neem daarbij ook de onderkant van het werkblad mee en de randen rondom het voorfilter.

- Vul daarna het formulier [Vrijgave BSC](#) in, conform procedure [Vrijgave van apparatuur, meubilair en ggo-laboratoria die mogelijkerwijs met ggo's besmet zijn](#) en vraag de handtekening van de BVF wanneer het een ML-II lab betreft. Overhandig dit formulier aan de onderhoudsfirma.
- Bij het reguliere onderhoud wordt het voorfilter vervangen door de onderhoudsfirma indien dit op het Vrijgave formulier BSC is aangevinkt. Wanneer je dat een keer zelf moet doen, ga hierbij als volgt te werk (vraag de IDEE (UM) of TD (MUMC+) indien zaken niet duidelijk zijn):
 - Gebruik handschoenen, draag een gesloten laboratoriumjas en mouwcovers. Draag een FFP2-mondmasker wanneer het een ML-II lab betreft
 - Desinfecteer het werkoppervlak van de kast met een geschikt desinfectans
 - Til het werkblad uit de kast en maak de onderkant schoon met een tissue met een geschikt desinfectans
 - Neem een plastic afvalzak, rol het voorfilter op en stop het voorfilter daarin door de zak binnenste buiten te keren en het voorfilter erin te verpakken, zodat de buitenkant van de plastic zak niet kan worden besmet. Bindt de plastic zak dicht en deponeer deze in het gele ggo WIVA vat
 - Maak lekbak, wanden en ruit schoon. Plaats het nieuwe voorfilter, knip het op de goede lengte en zorg dat het rondom goed aansluit. Plaats werkblad en evt. armsteun en laat de ruit weer zakken in de normale werkstand.
- De onderhoudswerkzaamheden aan een BSC worden geadmistreerd conform het Kwaliteitszorgsysteem van de IDEE/TD
- Indien nodig worden de HEPA filters vervangen door de onderhoudsfirma. Dit wordt bepaald a.d.h.v. metingen aan luchtsnelheid, temperatuur bij langdurig gebruik, circulatie etc. en wordt vermeld in het onderhoudsrapport.
- Het kleine HEPA filter in het uitstootkanaal kan eruit worden genomen zonder het filter daadwerkelijk aan te raken. Dit wordt ingepakt in plastic.
- Indien het grote HEPA filter moet worden vervangen dan moet als volgt gehandeld worden:

- De beheerder geeft het BSC vrij middels het formulier [Vrijgave BSC](#),
- De onderhoudsfirma brengt het desinfectie toestel in de kast,
- De ruimte dient afgesloten te worden door de ruimtebeheerder,
- Op de toegangsdeur tot de werkruimte wordt aangegeven dat het verboden is de ruimte te betreden,
- De desinfectie wordt overnacht uitgevoerd. De volgende dag wordt de kast nog een uur aangezet zodat evt. restdampen kunnen worden afgevoerd via de ruimteventilatie,
- Schuif de voorruit omhoog en zet het akoestisch signaal uit,
- Til het werkblad uit de kast en maak de onderkant schoon met 70% ethanol.
- Verwijder het voorfilter zoals hierboven aangegeven,
- Maak lekbak, wanden en ruit schoon,
- Plaats het nieuwe voorfilter, knip het op de goede lengte en zorg dat het rondom goed aansluit,
- Het HEPA filter wordt door de onderhoudsfirma ingepakt in plastic. Dat kan worden afgevoerd via de route van het vast afval. Neem daarvoor contact op met afval@mumc.nl
- Plaats werkblad en armsteun en laat de ruit weer zakken in de normale werkstand.
- Controleer of alles correct werkt en laat de kast voor ingebruikname circa 15 minuten draaien,
- Controleer als beheerder of de onderhoudssticker vervangen is,
- Archiveer als IDEE/TD het controlerapport en stuurt de beheerder een mail dat het HEPA filter in het betreffende kabinet vervangen is
- Stuur als IDEE of TD jaarlijks een overall rapportage naar de Biologischeveiligheidsfunctionaris.
- Voorzie als FS(UM) of TD(MUMC+) de buizen van de ruimte toevoer- en afvoerkanalen en de ventilator, die zich in de in de technische ruimte bevinden van een biohazard teken, of het symbool voor gevaarlijke stoffen.

Verantwoordelijkheden

Medewerker IDEE(UM) of TD(MUMC+)

- Alle onderhoudswerkzaamheden BSC
- Controle op naleven jaarlijkse onderhoudscontract
- Archivering testrapporten

Beheerder van de kast

- Contacten met IDEE of TD
- Vervangen van het voorfilter na morsen of bij ernstige vervuiling

BVF

- Jaarlijkse controle op nakomen verantwoordelijkheden,
- Up-to-date houden van deze procedure

Afkortingenlijst en definities

Aerosolen	Microscopisch kleine vloeistofdruppeltjes die zich verspreiden via de lucht
BSC	Biologisch Veiligheidskabinet
BVF	Biologischeveiligheidsfunctionaris
FFP	Filtering Facepiece Particle
FS	Facility Services
GGO	Genetisch Gemodificeerd Organisme
HEPA filter	High Efficiency Particulate Air filter is een fijnstoffilter dat volgens de specificaties submicrondeeltjes afvangt
IDEE	Instrument Development, Engineering and Evaluation (UM)
ML-I/ML-II	Microbiologisch Laboratorium klasse I/II
MUMC+	Maastricht Universitair Medisch Centrum+
Productbescherming	Bescherming van cellen, etc. tegen besmetting en of contaminatie van buiten het BSC
TD	Technische dienst (MUMC+)
UM	Universiteit Maastricht

Referenties

- Instructie video "Biological safety cabinet: How it works to protect you"
<https://www.youtube.com/watch?v=96-aZLom340>
- [Website HSBM Maastricht](#)
- Instructie DVD "Precies zoals het hoort"
<https://www.youtube.com/watch?v=xbdi95lxUw8>

Inlichtingen

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