

Procedure veilig werken met humaan materiaal

Introductie

Deze procedure is geschreven als richtlijn voor het veilig werken met humaan materiaal. Hieronder wordt verstaan:

- Bloed, lymfevocht, weefsels (biopten) en door het lichaam uitgescheiden vloeistoffen als urine, speeksel, sputum, ontlasting, sperma etc.;
- Materialen die van humaan materiaal zijn afgeleid, zoals cellen al dan niet geprogrammeerd tot cellijnen;
- Uit humaan materiaal geïsoleerde micro-organismen.

Werken met biologisch materiaal afkomstig van vrijwilligers, proefpersonen of patiënten brengt een reëel risico op blootstelling aan ziekteverwekkers met zich mee. Dergelijk materiaal kan besmet zijn met pathogene micro-organismen die een infectie bij mensen kunnen veroorzaken, zoals hepatitisvirussen, HIV, enterobacteriën, influenzavirussen (zie tabel 1). Omdat bloed, weefsel en andere lichaamsvloeistoffen als een potentiële bron van biologische agentia worden beschouwd, is het noodzakelijk om hierbij gerichte en strikte veiligheidsmaatregelen toe te passen om medewerkers en de omgeving te beschermen. Voor al het materiaal afkomstig van vrijwilligers, proefpersonen en patiënten geldt dat dit te allen tijde als potentieel besmet dient te worden beschouwd. Personen zijn zich er niet altijd van bewust dat zij een infectieziekte kunnen dragen, en binnen het ziekenhuis wordt hierop niet standaard gescreend.

Tabel 1: Risico's bij het werken met humaan materiaal

Materiaal	Belangrijkste risico's	Pathogenen / Agentia	Belangrijkste besmettingsroute
Bloed (Serum/Plasma)	Hoog risico op overdracht van bloedoverdraagbare pathogenen	HIV Hepatitis B Hepatitis C	Prik/snijaccidenten Contact met niet-intacte huid Contact met slijmvliezen (ogen, mond)
Long (Sputum/Weefsel/Spoeling)	Aerosolvorming (inademing), hoge concentratie infectieuze agentia	SARS-CoV-2 Influenza (griep virus) <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (TBC)	Aerosolvormende handelingen
Hersen (Hersenen/Ruggenmerg)	Zeer hoog risico door chronische infecties; onvoorspelbaar	Prionen (Creutzfeldt-Jakob) HIV Herpes simplex	Aerosolen vormende handelingen Snijwonden Contact met slijmvlies
Feces (Ontlasting)	Hoog risico op enterische infecties; vaak zeer besmettelijk	<i>Salmonella</i> <i>E. Coli</i> Norovirus Hepatitis A/E Parasieten	Fecaal-orale route (inname) Aerosolvormende handelingen

Biologische agentia (BA) zijn micro-organismen, inclusief genetisch gemodificeerde varianten, celkweken en menselijke endoparasieten. Ze worden op basis van hun risico voor werknemers en de bevolking ingedeeld in vier klassen (1-4), variërend van vrijwel onschadelijk tot zeer gevaarlijk met een grote kans op verspreiding en zonder effectieve behandeling (zie tabel 2). Deze indeling bepaalt welke veiligheidsmaatregelen en laboratoriumvoorzieningen nodig zijn om veilig met biologisch en humaan materiaal te kunnen werken en zowel werknemers als de omgeving te beschermen.

Tabel 2: Risicoklassen van biologische agentia

Klasse		Voorbeelden
1	Een agens waarvan het onwaarschijnlijk is dat het bij de mens een ziekte kan veroorzaken.	<i>E.Coli</i> K12 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> (bakkersgist)
2	Een agens dat bij de mens een ziekte kan veroorzaken. Het is onwaarschijnlijk dat het zich onder de bevolking verspreidt.	Norovirus Influenza virus <i>Salmonella</i> <i>E.Coli</i>
3	Een agens dat bij de mens een ernstige ziekte kan veroorzaken. Er is een kans dat het zich onder de bevolking verspreidt.	HIV Hepatitis B, C, E <i>Mycobacterium Tuberculosis</i>
4	Een agens dat bij de mens een ernstige ziekte veroorzaakt. Er is een grote kans dat het zich onder de bevolking verspreidt.	Ebola virus Lassa virus

Dit geldt in mindere mate voor biologisch materiaal afkomstig van dieren (zie procedure [Veilig werken met dierlijk materiaal](#)). Op elk laboratorium binnen de UM/MUMC kun je potentieel in aanraking komen met biologische agentia. Om in elk laboratorium veilig te kunnen werken, is het van belang te werken volgens de regels die in deze procedure beschreven staan.

1. Voorbereidende werkzaamheden

Wanneer een experiment werkzaamheden omvat met micro-organismen die uit menselijk materiaal zijn geïsoleerd, dient in samenwerking met de BVF een grondige risicoanalyse van het experiment te worden uitgevoerd. Dit geldt ook wanneer de micro-organismen commercieel verkregen worden. Denk bijvoorbeeld aan *Staphylococcus aureus* verkregen via de ATCC en *Escherichia coli* geïsoleerd uit ontlasting. Stel je hiervoor de volgende vragen:

- Wat is de besmettingsroute van de micro-organismen?
- Wat zijn eventuele ziekteverschijnselen?
- Is er een gerichte vaccinatie mogelijk?
- Hoe kan het micro-organisme afgedood worden?
- Zijn er risicovolle handelingen in het experiment (gebruik van sharps, aerosolvormende stappen zoals centrifugatie etc.)?
- Kunnen deze risicovolle handelingen vermeden of vervangen worden?
- Welke voorzorgsmaatregelen moeten genomen worden om deze handelingen veilig uit te voeren (werken in BSC, dragen van PBMs etc.)?
- Hoe moet het afval verzameld en verwerkt worden?

Iedereen die met humaan materiaal in aanraking komt tijdens de werkzaamheden krijgt een Hepatitis B-vaccinatie aangeboden. Men is echter niet verplicht om zich te laten vaccineren. Iedereen die nieuw in dienst komt binnen de UM zal via People & Development (P&D) geattendeerd worden op de mogelijke Hepatitis B-vaccinatie, indien deze van toepassing is voor de geplande werkzaamheden. Medewerkers of studenten/stagiaires die na verloop van tijd met humaan materiaal gaan werken moeten eveneens (door hun leidinggevende) geattendeerd worden op de mogelijkheid tot een Hepatitis B-vaccinatie. Voor vragen over de Hepatitis B-vaccinatie kan men de preventiemedewerker of het hoofd ARBO consulteren.

2. Werkzaamheden

Om veilig met humaan materiaal te kunnen werken, dient men zich te houden aan onderstaande hygiënemaatregelen en veilige werkwijze.

Algemeen

- Er dient een gesloten laboratoriumjas gedragen te worden;
- Roken, eten, drinken en het bewaren van voedsel, het aanbrengen van cosmetica of het aanbrengen van contactlenzen is niet toegestaan;

- Loshangend haar wordt vastgebonden;
- Vermijd hand-gezicht contact;
- Draag handschoenen als de huid van de handen niet intact is (wondjes, kloofjes, eczeem etc.);
- Indien geen handschoenen gedragen worden, dienen de handen veelvuldig gewassen te worden met water en zeep; in elk geval na het hanteren van potentieel besmet materiaal en voor het verlaten van het laboratorium (na het uittrekken van de labjas). Indien handschoenen gedragen worden, dienen de handen gewassen te worden na het uittrekken van de handschoenen;
- Pipetteren met de mond is verboden; gebruik een ballon of pipetman;
- Ter voorkoming van contaminatie van mechanische delen van een pipet kunnen filtertips worden gebruikt;
- Gebruik uitsluitend papieren zakdoekjes of tissues indien nodig;
- Er mag geen administratie worden gevoerd in het laboratorium anders dan het vastleggen van de experimentele gegevens;
- De werkruimte wordt netjes en schoon gehouden. Er mag geen overbodig meubilair of instrumentarium aanwezig zijn;
- Mobiele apparatuur wordt enkel met schone handen bediend. Voorafgaand aan bediening dient de gebruiker de handen met water en zeep te wassen;
- De werkplek (en gebruikte apparatuur) wordt na beëindiging van de werkzaamheden, opgeruimd schoongemaakt en gedesinfecteerd door de medewerker, zie hiervoor de werkinstructie [Desinfectie van laboratoria](#);
- Voor het verlaten van het laboratorium dient iedereen de handen met water en zeep te wassen.

NB: Veel werkzaamheden met humaan materiaal vinden plaats op de ggo-laboratoria. In dat geval dient men tijdens de werkzaamheden de ggo-regels in acht te nemen.

Veilige werkwijze

- Afname van bloed dient plaats te vinden in de daarvoor bestemde ruimtes;
- Gebruik het veilige naaldensysteem;
- Indien het gebruik van het veilige naaldensysteem niet mogelijk is, de naald nooit recappen. Deponeer de naald direct in de daarvoor bestemde naaldencontainer;
- Tijdens het werken met humaan bloed moeten de ogen goed beschermd worden tegen spatten. Werk indien mogelijk in een veiligheidskabinet type II (BSC), zie [Procedure voor het veilig gebruik van een biologisch veiligheidskabinet type II](#). Is deze niet aanwezig in het laboratorium, werk dan in een zuurkast. Is deze ook niet aanwezig draag dan een veiligheidsbril;
- Voorkom de vorming van aerosolen door enkele minuten te wachten met het openen van buizen totdat aerosolen zijn neergeslagen, een pipet tegen de wand van een buisje uit te laten lopen en niet met kracht uit te drukken enz.;
- Plaats apparatuur die aerosolen kan vormen (b.v. niet-zelfinperkende blenders, sonicatoren) in een BSC, zonder de beschermende werking van het BSC te verstoren, zie [Procedure voor het veilig gebruik van een biologisch veiligheidskabinet type II](#);
- Centrifugeer uitsluitend in gesloten buizen. Wanneer open centrifugebuizen toch noodzakelijk zijn, gebruik gesloten buckets en open deze in een BSC, zie [Procedure voor het veilig gebruik van een biologisch veiligheidskabinet type II](#);
- Rotoren die besmet zijn ten gevolge van lekkage of breuk dienen onmiddellijk na het beëindigen van het centrifugeren te worden ontsmet, zie hiervoor de werkinstructie [Desinfectie van laboratoria](#);
- Indien er reparaties aan apparatuur dient plaats te vinden, waarin is gewerkt met humaan materiaal, dient deze apparatuur schoon te zijn voordat er werkzaamheden kunnen plaatsvinden;
- Intern transport van humaan materiaal dient bij voorkeur dubbel contained plaats te vinden in een breukvaste, afsluitbare, desinfecteerbare container;

3. Dagelijkse schoonmaak en desinfectie

De schoonmaak van laboratoria waar met humaan materiaal gewerkt wordt valt onder de schoonmaakvoorschriften die gelden voor de reguliere laboratoria. Dit houdt in dat vloeren en prullenbakken voor huishoudelijk afval door de schoonmaakdienst worden schoongemaakt/geledigd. Tafels, apparatuur en wasbakken worden door de medewerkers zelf schoongemaakt.

Naast reguliere schoonmaak dienen de laboratoriumtafels en de gebruikte apparatuur na beëindiging van de werkzaamheden te worden gedesinfecteerd. Zie hiervoor de werkinstructie [Desinfectie van laboratoria](#).

4. Biologisch besmet afval

- Het vloeibare afval kan worden opgevangen en door middel van het toevoegen van een geleermiddel worden omgezet in een gel. De container met daarin de tot gel omgezette vloeistof kan in het blauwe (SZA) WIVA-vat worden gedeponeerd.
- Voer het vaste materiaal af als mogelijk besmet afval via een blauw (SZA) WIVA-vat. Desinfecteer de buitenkant van het WIVA-vat na sluiting van het vat met een geschikt desinfectiemiddel. Laat het vat in het laboratorium staan totdat deze opgehaald wordt (UM) of breng het naar het dichtstbijzijnde afvalverzamelpunt (MUMC)

NB: Indien de werkzaamheden met humaan materiaal plaatsvinden in ggo-laboratoria, dient het biologisch afval via het geel (GGO) WIVA-vat afgevoerd te worden.

5. Ongevallen en incidenten

Bij een incident met humaan materiaal, zoals een spill-, spat- of snijincident, dienen onderstaande maatregelen te worden genomen.

Prik-, snij-, 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
- 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, dan onmiddellijk de bedrijfshulpverlening activeren via het telefoonnummer 1333 (UM)/1000 (MUMC+) of 043-3875566 (GSM)
- Indien er potentieel contact is geweest met biologisch materiaal in overleg met de meldkamer (1333 (UM)/1000 (MUMC+) of 043-3875566 (GSM)) bepalen of (beperkte) BHV-inzet noodzakelijk is en welke deskundige geraadpleegd dient te worden.

Spill

- Neem contact op met de [BVF](#).
- Absorbeer met tissues de gemorste vloeistof. Deponeer deze in een blauw (SZA) WIVA-vat.
- Reinig het oppervlak met water en zeep alvorens te desinfecteren met een geschikt desinfectiemiddel.

Iets met iemand

- In geval van onwelwording activeer de bedrijfshulpverlening via het telefoonnummer 1333 (UM)/1000 (MUMC+) of 043-3875566 (GSM)

Na afhandeling van het incident dient het incident altijd geregistreerd te worden middels het incidentformulier dat te vinden is op Umployee via deze [link](#).

Afkortingen

AH	Arbeidshygiënist
BVF	Biologischeveiligheidsfunctionaris
GGO	Genetische gemodificeerd organisme
MUMC	Maastricht Universitair Medisch Centrum
P&D	People & Development
SZA	Specifiek Ziekenhuisafval
UM	Universiteit Maastricht
MUMC	Maastricht Universitair Medisch Centrum

Referenties

- [LCI richtlijn prikaccidenten](#)
- [Website HSB Maastricht](#)
- [Arbeidsomstandighedenbesluit \(hoofdstuk 4, afdeling 9\)](#)

Inlichtingen

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