

HAVARIJNÝ PLÁN PRI PRÁCI S GMO

A. Identifikačné údaje o používateľovi

Neuroimunologický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 10 Bratislava

IČO 31748333

Štatutárny zástupca a riaditeľ organizácie: **Prof. MVDr. Michal Novák, DrSc.**

B. Identifikačné údaje o výskumno-vývojovom zariadení používateľa

RT 2-175123 (Lab. č. 5406)

Úroveň ochrany zariadenia: riziková trieda 2

Riziková trieda činnosti v ňom vykonávaných: 2

Poznámka:

Po rekonštrukcii NIU SAV sa upravili aj čísla miestností. Laboratórium 516 nemá zmenenú stavebnú dispozíciu (rekonštrukcia sa týkala len vylepšenia vnútorného priestoru – nová omietka, stierka, nové okná so sieťou proti úniku GMO a nové zariadenia – laminárne boxy, laboratórne stoly, nové rozvody – vodné, elektrické, počítačové) má však nové číslo a to číslo 5406 - Laboratórium bunkovej neurobiológie II.

C. Identifikačné údaje o orgánoch a osobách určených na odstraňovanie následkov havárie

vedúci projektu:	Peter Filipčík, doc., RNDr., CSc.
	Neuroimunologický ústav SAV Dúbravská cesta 9 84510, Bratislava
	Tel.: 02/5478 8100
	e-mail: Peter.Filipcik@savba.sk
Zloženie výboru pre bezpečnosť	
Predseda výboru	Peter Filipčík, RNDr., CSc.
	Neuroimunologický ústav SAV Dúbravská cesta 9 84510
	Telefón : 02/5478 8100
	E-mail : Peter.Filipcik@savba.sk
Členovia výboru	Norbert Žilka, MVDr., PhD.
	Ladislav Roller, RNDr., PhD
	Robert Farkaš, RNDr., PhD
	Jozef Hanes, Ing., PhD
Osoby určené na odstraňovanie havárie	Peter Filipčík, RNDr. CSc.
	Neuroimunologický ústav SAV Dúbravská cesta 9 84510 Bratislava
	Tel.: 02/5478 8100
	e-mail: Peter.Filipcik@savba.sk

Hlásenie v rámci organizácie

Zamestnanec, ktorý zistí únik GMO alebo má podozrenie, že došlo k ich úniku, **ohlási túto skutočnosť osobne alebo telefonicky svojmu nadriadenému** alebo jeho zástupcovi **a následne podľa závažnosti ďalším vedúcim zamestnancom** uvedeným v tabuľke. Menovaní sa urýchlene dostavia na miesto havárie.

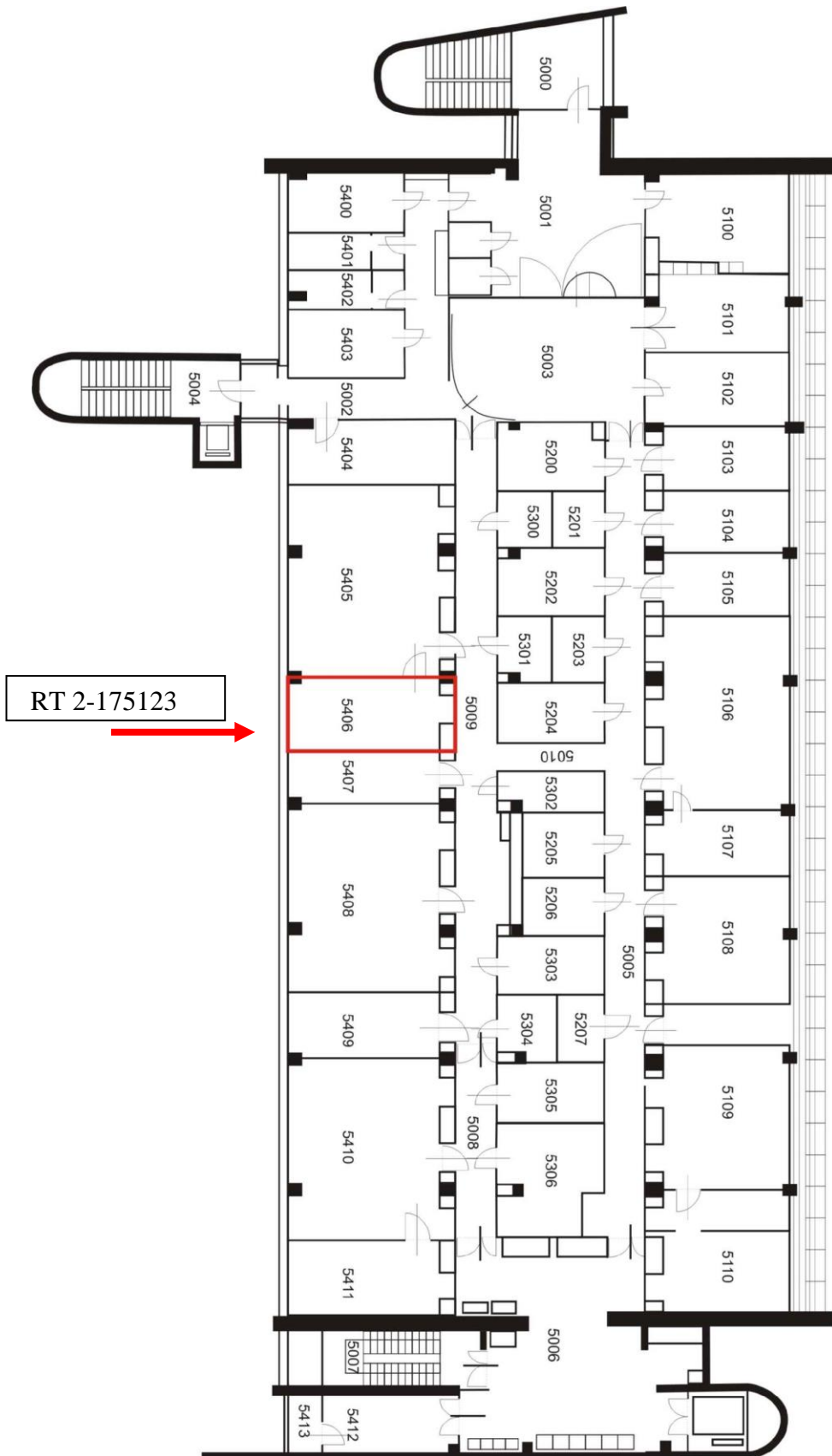
Funkcia (pracovisko)	Meno	Telefón	Pozn.
Riaditeľ ústavu	prof. MVDr. M. Novák, DrSc.	kl. 103 5478 8100	podľa závažnosti
Bezpečnostný technik	Ing. Csaba Kósa, PhD.	02/3229 4352 0903475612	
Zodpovedný za prácu s GMO	doc. RNDr. Peter Filipčík, CSc.	kl. 455 5478 8100	
Zodpovedný za BOZP s biologickými faktormi	Ing. Gabriela Paulíková Roľková, PhD.	kl. 406 5478 8100	
Riadiaci práce s NChF	RNDr. Rostislav Škrabana, PhD.	kl. 106 5478 8100	

Hlásenie mimo organizácie

Vedúci zamestnanec riadiaci práce s NChF a vedúci zamestnanec pre príslušné pracovisko ohlásia podľa závažnosti haváriu záchranným službám, orgánom životného prostredia a civilnej ochrany.

Záchranné služby, orgány verejn. zdravotníctva	Telefón (1.3.2012)	Pozn.
Záchranná zdravotná služba	155, 16 155, 112	
MUDr. D. Gajdošová , lekár v areáli SAV, Dúbr. cesta 9, Ba	02 / 5477 2559	
Regionálny úrad verejného zdravotníctva Bratislava / www.ruvzba.sk	02 / 4333 8286, 0917 426 111	
Úrad verejného zdravotníctva SR / www.uvzs.sk	02 / 4928 4111	
Národné Toxikologické Informačné Centrum / www.ntic.sk	02 / 5477 4166, 5465 2307 // 0911 166 066	
Správa účelových zariadení SAV, Dúbravská cesta 9, Bratislava	02 / 5477 2148 02 / 5920 0802	
Hasičský a záchranný zbor	150, 112	
Polícia	158, 112	
Odbor CO a krízového riadenia Obvodného úradu Ba	02 / 5931 2111	
Obvodný úrad životného prostredia Ba - ústredňa	02 / 6030 1706	

D. Plán zariadenia alebo plán umiestnenia pozemku s vyznačením miest významných pre obmedzenie následkov havárie – miestnosť 5406, je vyznačená čiernou farbou



E. Údaje o množstve a druhu geneticky modifikovaných organizmov, ktoré by mohli uniknúť pri havárii alebo sa neočakávane rozšíriť do prostredia

1.

Nepatogénne kmene baktérií E.coli: DH5 alfa, JM109, BL21

Sú to atenuované laboratórne kmene neschopné rastu bez špeciálnych kultivačných živných pôd a teda neschopné prežitia v prirodzenom prostredí.

Pracovné množstvá mikroorganizmov:

A. minikultúry a miniexpresie (5ml media na 1 klon)

B. maxiexpresie (500ml na 1 klon)

Maximálne množstvo geneticky modifikovaných mikroorganizmov, ktoré by v prípade havárie potenciálne mohlo uniknúť zo zariadenia je 500 ml.

2.

Eukarytické bunky NS0 derivované z myši kmeňa BALB/c

Eukarytické bunky MC3T3-E1 derivované z myši kmeňa C56BL/6

Eukarytické bunky PC-12 derivované z potkanieho feochromocytómu, nezhubného nádoru nadobličiek

Eukarytické bunky COS-7 derivované z opice *Cercopithecus aethiops*

Eukarytické bunky SH-SY-5Y derivované z človeka

Eukaryotické bunky HEK293 derivované z človeka

Eukaryotické bunky BV2 derivované z myši (*Mus musculus*)

Maximálne množstvo geneticky modifikovaných mikroorganizmov (eukaryotických buniek), ktoré by v prípade havárie potenciálne mohlo uniknúť zo zariadenia je 200-300 ml.

F. Opis ochranných opatrení na zabránenie vzniku havárie,

1. Na pracovisku je zakázané jesť a piť, fajčiť a uchovávať potraviny.
2. V prípade úniku GMO vydezinfikovať kontaminovaný priestor chlórnanom sodným.
3. Platí bezvýhradný zákaz pipetovania ústami.
4. Pri práci sa používajú štandardné laboratórne postupy.
5. Kontaminovaný laboratórny materiál sa musí bezpečne uložiť.
6. O činnosti sa vedie písomná dokumentácia.

G. Identifikácia a spôsob používania genetických technológií v zariadení, pri ktorých by mohlo dôjsť k havárii:

- expresia rekombinantných proteínov
- amplifikácia plazmidov

H. Údaje o začatí a predpokladanom ukončení používania genetických technológií v zariadení, pri ktorom by mohlo dôjsť k havárii:

- máj 2012 - doba neurčitá

I. Opis možných následkov havárie ak by došlo k úniku mimo zariadenie:

práca s GMO v priestoroch NIU-SAV predstavuje malé riziko (=RT2)

Opis bezprostredných konkrétnych vonkajších účinkov na zamestnancov zariadenia, na obyvateľstvo, životné prostredie

Priame ohrozenie pracovníkov a okolia nehrozí, nakoľko ide o používanie laboratórnych nepatogénnych kmeňov. Bunky nie sú schopné prežiť mimo kultivačného média a CO₂ inkubátora.

Opis odporúčaného správania sa zamestnancov v zariadení a obyvateľstva v blízkosti zariadenia pri styku s geneticky modifikovanými organizmami, ktoré unikli zo zariadenia:

- Ak nastala havária treba okamžite o nej informovať podľa písmena C. havarijného plánu.
- Bezodkladne upovedomiť ohrozené osoby. Zabrániť panike vysvetliť, prečo kontakt s GMO používanými v laboratóriu nepredstavuje zdravotné riziko. Doporučená je dôkladná očista tela sprchovaním, dodržiavanie základných hygienických predpisov a použitie dezinfekčných roztokov. V prípade poranenia (porezanie, pichnutie) nechať ranu krváčať tak dlho ako je to možné, potom opláchnuť pod tečúcou vodou a následne opláchnuť so 70% alkoholom alebo jódomovou tinktúrou. Pokiaľ boli zasiahnuté oči, ústa a iná časť tela, opláchnuť ich väčším množstvom vody. Prípadne vyhľadať lekársku pomoc.
- Vykonať opatrenia zamerané na likvidáciu uniknutého GMO / vid'. Operatívna časť havarijného plánu/.

J. Opis ochranných opatrení a bariér na zabránenie vzniku havárie, spôsob zachytávania a inaktívácie odpadových vôd a odpadu. Údaje o odpadovom hospodárstve (množstvo a charakter odpadov a odpadových vôd):

Plány na ochranu ľudského zdravia a ochranu životného prostredia pre prípad havárie:

Zamestnanci sú povinní dodržiavať zásady bezpečnosti práce a protipožiarnej ochrany v infekčnom prostredí a prevádzkový poriadok laboratória. Pravidelne sa zúčastňujú školení OZaBP a PO, v zmysle termínov stanovených zákonom sa zúčastňujú pravidelných preventívnych lekárskech prehliadok. Vykonávanie preventívnych dekontaminácií priestoru UV svetlom a čistenie laboratórnych stolov dezinfekčnými roztokmi. Okná sú mechanicky zabezpečené pred otvorením alebo chránené sieťkou.

Odpad:

Kultivačné médiá priemerne cca 4 litre a 1kg (mokrú hmotnosť) tuhých bakteriálnych pôd mesačne. Médiá a odpady z pracovných priestorov sú sterilizované autoklávaním.

Metódy na izoláciu oblastí postihnutých rozšírením:

Manipulácia s GMO a genetickými technológiami sa bude vykonávať v uzavretých priestoroch, ktoré sú izolované od ostatných priestorov. Pravdepodobnosť úniku do okolitého životného prostredia, mimo zariadenia, je minimálna. Ak by takáto situácia nastala, prežitie GMO a ich rast mimo laboratórnych podmienok je nepravdepodobný.

- V uzavretých priestoroch je potrebné sa presvedčiť, či sa kontaminant nešíri cez uzavretú oblasť a zabrániť takémuto šíreniu.

Metódy a postupy na kontrolu geneticky modifikovaných organizmov pre prípad havárie,

V prípade možnej kontaminácie biologického materiálu kedy by mohlo dôjsť k vneseniu cudzorodých DNA sekvencií postupovať nasledovne:

- Odobrať vzorku kontaminovaného biologického materiálu
- izolovať DNA
- pomocou špecifických primerov detegovať príslušné sekvencie PCR metódou
- v prípade potvrdenia prítomnosti DNA sekvencií v danom organizme pristúpime k likvidácii biologického materiálu:

- geneticky modifikované organizmy určené na likvidáciu sú inaktivované na mieste v laboratóriu vhodným dezinfekčným roztokom roztoku (1 % roztokom Chlórnanu sodného po dobu 24 hodín), následne sa sústreďujú v nádobách na to určených. Sterilizácia biologického odpadu sa bude uskutočňovať autoklávaním pri teplote 121 °C počas 30 minút.

Inaktivovaný materiál a biologický odpad môže opustiť budovu ako bežný odpad.

K. Opis odporúčaného spôsobu odstraňovania následkov havárie:

- Dezinfekcia pracoviska by sa vykonala dezinfekčnými roztokmi postrekom a umývaním, sterilizáciou UV svetlom,

- materiály likvidovať až po sterilizácii (kontrola pomocou indikačnej pásky)

vid'. Operatívna časť havarijného plánu

L. Spôsob zabezpečenia zneškodnenia uniknutého množstva biologického faktora

- Dostupnosť dezinfekčných prostriedkov: v pracovných priestoroch

- Možnosť sterilizácie autoklávaním (autokláv sa nachádza na chodbe v blízkosti miestnosti 516 resp. 5406).

M. Aktualizácia havarijného plánu

K aktualizácii havarijného plánu dochádza po každej zmene používania GMO v uzavretých priestoroch, pri zmene havarijného plánu a pri zmene vydania súhlasu s používaním v uzavretých priestoroch. Zodpovedný vedúci projektu.

Operatívna časť havarijného plánu

I. Opis opatrení na odstránenie vzniknutej havárie

Úroveň ochrany: riziková trieda 2

Názov bariéry: sklenený materiál

Možné úniky:

Rozbitá sklenená nádoba na trepačke, v pracovnom priestore.

Inaktivačné opatrenia:

Po nasadení gumených rukavíc a ochranných okuliarov opatrne pozbierame rozliaty obsah aj s rozbitým sklom do nádoby, kde bude zachytený materiál inaktivovaný 1 % roztokom Chlórnanu sodného po dobu 24 hodín (prípadne iným dezinfekčným prostriedkom: 70 %-ný etanol, Persteril (neriedený), Desprej (neriedený). Dezinfekčným roztokom dôkladne umyjeme trepačku, a jej postihnuté okolie, resp. miesto, ktoré bolo postihnuté ako aj náradie použité pri odstraňovaní. Nádobu s inaktivovaným materiálom ako aj náradie použité pri odstraňovaní sterilizujeme autoklavovaním. V prípade porezania úraz zapísať do knihy úrazov a bezodkladne oznámiť lekárovi.

Preventívne opatrenia

Pohotovostná zásoba dezinfekčného činidla a prostriedkov na odstránenie úniku v laboratóriu a v kultivačnej miestnosti. Pravidelná kontrola a údržba upevňovacích mechanizmov kultivačných zariadení. Dôkladný výber dodávateľa dostatočne pevných kultivačných nádob. Poučenie pracovníkov o bezpečnej eliminácii úniku.

2. Názov bariéry: nádoby s mikroorganizmami

Možné úniky:

Únik mikroorganizmov do pracovného prostredia.

Inaktivačné opatrenia:

Postrek priestorov doporučenými dezinfekčnými aerosólovými prostriedkami: 1% roztokom Chlórnanu sodného po dobu 24 hodín (prípadne iným dezinfekčným prostriedkom:

70 %-ný etanol, Persteril (neriedený), Desprej (neriedený). Priestor uzavrieť na požadovanú dobu podľa druhu dezinfekčného prostriedku. Sterilizácia UV svetlom. Dôkladná hygienická očista ľudí s doporučením použitia dezinfekčných saponátov. Ďalší postup ako v bode č.1.

Preventívne opatrenia:

Najmenej 1-krát ročne postrek priestorov aerosólovými dezinfekčnými prostriedkami. Zvýšená pozornosť pri práci s mikroorganizmy- obsahujúcim materiálom.

3. Názov bariéry: plastový materiál

Možné úniky:

Prasknutý plastový materiál (na jednorázové použitie)

Inaktivačné opatrenia:

V gumených rukaviciach preniesť plastový materiál do nádoby, kde bude inaktívovaný 1 % roztokom chlornanu sodného (viď bod 1). Dezinfekčným roztokom dôkladne poumývať postihnuté okolie.

Preventívne opatrenia:

Dôkladná kontrola plastov pred ich použitím. Náležitú pozornosť venovať výberu vhodnosti druhu plastov pre účel použitia. Nepoužívať plasty po záručnej dobe.

4. Názov bariéry: okná - poškodenie

Možné úniky:

Prasknutie okenného skla

Inaktivačné opatrenia:

Zabránenie panike predovšetkým vysvetlením, prečo kontakt s GMO používanými v laboratóriu nepredstavuje riziko. Doporučená dôkladná očista tela sprchovaním, dodržiavanie základných hygienických predpisov, použitie dezinfekčných aerosólových roztokov. Dezinfekcia pracoviska dezinfekčnými roztokmi postrekom a zmývaním, sterilizácia UV svetlom, materiály likvidovať až po sterilizácii autoklávaním. Kontrola výskytu vitálnych zárodokov v priestore použitím tuhých živných médií.

Preventívne opatrenia:

Zabezpečenie okien proti otváraniu. Pravidelná kontrola zabezpečenia okien. Kontrola vonkajších priestorov proti možnému poškodeniu.

5. Názov bariéry: vniknutie vektorov

Možné úniky:

Vniknutie hlodavcov, hmyzu, článkonožcov.

Inaktivačné opatrenia:

Pásové ošetrovanie priestorov insekticídmi – Raid, účinná látka 0,01g spinosadu v 100g prípravku – pôsobí kontinuálne v miestnosti. Ošetrovanie priestorov nástrahami – pasce na hlodavce.

Preventívne opatrenia:

Pravidelne najmenej 2 – krát ročne kontrola priestorov, vykonávanie nasadenia rodenticídnych nástrah.

II. Postup pre dekontamináciu (dezinfekciu) postihnutých osôb a miestností:

Dôkladná hygienická očista nechránených miest ľudí dezinfekčnými prostriedkami s doporučením použitia dezinfekčných saponátov. Výmena oblečenia. Zabezpečenie postreku priestorov dezinfekčnými prostriedkami (Chlórnan sodný, Chloramín, Ajatín, Persteril, 70 %-ný etanol a pod. vo vhodných koncentráciách), použitie doporučených aerosolových dezinfekčných prostriedkov, kontaminované materiály likvidovať po sterilizácii autoklávaním.

III. Opis spôsobu okamžitého zneškodnenia (fyzické likvidovanie) zachytených biologických faktorov uniknutých zo zariadenia. Spôsoby aplikácie dezinfekčných a inaktivačných prostriedkov a zariadení:

Kontaminované materiály likvidovať po sterilizácii autoklávaním. Pre dezinfekciu použiť aerosolové prostriedky.

IV. Spôsob zhromažďovania všetkých dostupných údajov o havárii, analýzy jej príčin, spôsob zistenia následkov a vypracovania opatrení na predchádzanie podobným haváriám v budúcnosti a na obmedzovanie ich účinkov:

Vedúci projektu je zodpovedný za vedenie podrobných zápisov o nehode, udalosti alebo havárii.

Neuroimunologický ústav SAV:

- podá ohlásenie o havárii ministerstvu,
- vykoná opatrenia, aby sa udalosť neopakovala,
- poskytne informácie o vykonaných opatreniach verejnosti vhodnou formou zverejnenia,
- ak havária môže mať cezhraničné vplyvy, informuje okrem ministerstva aj orgány ohrozených štátov.

Havarijný plán vypracoval: doc. RNDr. Peter Filipčík, CSc.

Schválil: prof. MVDr. Michal Novák, DrSc.
riaditeľ Neuroimunologického ústavu SAV

V Bratislave dňa 30.01.2017