

PREVÁDZKOVÝ PORIADOK PRE PRÁCU S GENETICKY MODIFIKOVANÝMI ORGANIZMAMI (GMO)

Prevádzkový poriadok upravuje prácu v uzavretých priestoroch Ústavu zoológie Slovenskej akadémie vied, v. v. i. (ÚZ SAV), Dúbravská cesta 9, 845 06 Bratislava, v ktorých sa pracuje s geneticky modifikovanými organizmami, v súlade so zákonom č. 151/2002 Z. z. o používaní genetických technológií a geneticky modifikovaných organizmov v znení neskorších predpisov a týka sa práce s **GMO v rizikovej triede (RT) 1**.

S geneticky modifikovanými organizmami (GMO) môžu pracovať len pracovníci, ktorí boli poučení o pravidlách práce s GMO a oboznámili sa s prevádzkovým poriadkom pre prácu s GMO. Je zakázané pracovať s GMO mimo priestorov na to určených.

1. Opis pracovných priestorov:

Uzavreté priestory: laboratória č. 18 a 23, miestnosť č. 27B (sklad mrazených vzoriek) a insektária č. 31, 32, 35, 36, 37 sa nachádzajú na prízemnom podlaží; a laboratória č. 101, 101A, 103, 115, 118 a 125B sa nachádzajú na 1. podlaží hlavnej budovy ÚZ SAV. Uzavreté priestory sú zatriedené do RT1 a sú určené pre prácu s GMO RT1.

Laboratória sú určené na sterilnú prácu s biologickými faktormi s úrovňou ochrany 1., 2. a 3** stupňa. Laboratória budú slúžiť aj na prípravu, kultiváciu a prácu s GMO RT1. Experimenty, výlučne pre vedecké účely, sú zamerané na štúdium funkcií bioaktívnych molekúl a fyziológie bezstavovcov na modelových druhoch hmyzu (napr. priadka morušová, drozofila, kliešte) a na štúdium fyziológie a patogenézy vybraných druhov mikroorganizmov a ich interakcií s kliešťami.

Vybavenie uzavretých priestorov (UP):

- **laboratórium č. 18**

laboratórne stoly, stoličky, chladničky, mraznička, mikrovlnná rúra, svetelné binokulárne lupy, CO₂ stanice s tlakovou fľašou, laboratórne váhy, varná jednoplatnička, magnetické miešadlo, tlačiareň, single quadrupole mass spectrometer, regál kovový, skrinky

- **laboratórium č. 23**

laboratórne stoly, stoličky, skrinky, chladnička s mrazničkou, mikroskopy

- **miestnosť č. 27B** - sklad mrazených vzoriek

hlbokomraziaci box (-80 °C), sterilizačná pec/sušička, inkubátor

- **insektárium č. 31**

kovové regály s policami

- **insektárium č. 32**

inkubátory, stôl, stolička, kovové policové regály

- **insektárium č. 35**

regál s policami, stôl

- **insektárium č. 36**
regál s policami, stôl
- **insektárium č. 37**
regál s policami, stoly
- **laboratórium č. 101**
laboratórne stoly, stoličky, chladničky, mrazničky, chladnička s mrazničkou, centrifúgy nechladené, inkubátor chladený, chemický digestor, magnetické miešadlo, pH meter, vodný kúpeľ, váhy analytické, UV transiluminátor, LED transiluminátor, súprava na elektroforézu a blotovanie, výrobnik dusíka pre chromatograf, PC s monitormi, minitrepačky
- **laboratórium č. 101A**
laboratórne stoly, stolička, centrifúga chladená, inkubátor s trepačkou, kvapalinové chromatografy, laminárny box, PCR termocykler, PC s monitormi, inkubátor, svetelný binokulárny mikroskop, skrinky
- **laboratórium č. 103**
laboratórne stoly, stoličky, mikrovlnná rúra, PCR box, PCR termocykléry, centrifúga nechladená, termobloky, vortex, binokulárne svetelné lupy, binokulárny svetelný mikroskop, pH meter, nanodrop, inkubátor, inkubátor s trepačkou, vodný kúpeľ, magnetické miešadlo, spektrofotometer, homogenizátor, ťahač kapilár, brúska kapilár, váhy analytické, váha, PC s monitorom, CO₂ stanica s tlakovou fľašou, dusíková stanica s tlakovou fľašou, mrazničky, chladničky s mrazničkou
- **laboratórium č. 115**
binokulárny fluorescenčný mikroskop, mraznička, chladnička s mrazničkou, binokulárne svetelné lupy, binokulárna fluorescenčná lupa, inkubátor, centrifúga nechladená, zariadenie na elektroforézu, zariadenie na vertikálnu elektroforézu, stoličky, laboratórne stoly, pojazdný pult
- **laboratórium č. 118**
laboratórny stôl, stolička, laminárny box, CO₂ inkubátor, CO₂ fľaše, chladnička s mrazničkou, GloMax luminometer, svetelný binokulárny mikroskop
- **laboratórium č. 125B**
laboratórne stoly, stoličky, vodný kúpeľ, centrifúga chladená, centrifúgy nechladené, orbitálny shaker, multiskan - spektrofotometre, PC s monitorom, chladnička s mrazničkou, mraznička, vortex, NAS system - externé úložisko dát, zariadenie na prípravu pitnej vody, policový regál, skrinky

Povrchy a vzduch UP je možné dekontaminovať mobilnou germicídnou lampou. Podlaha pokrytá PVC je ľahko umývateľná a dezinfikovateľná. Povrch pracovných stolov je ľahko umývateľný, odolný voči vode, kyselinám, zásadám, rozpúšťadlám, dezinfekčným látkam a dekontaminačným činidlám.

2. Pravidlá práce s GMO:

- počas manipulácie s GMO je nutné nosiť pracovný plášť a gumené rukavice;
- dvere a okná uzavretého priestoru musia byť počas manipulácie s GMO uzavreté;
- pracovný povrch musí byť dekontaminovaný po každej manipulácii a na konci pracovného týždňa;
- podlaha je denne umývaná detergentami určenými na dezinfekciu;
- ak sa pracovné miesto kontaminovalo, okamžite musí byť dekontaminované;
- počas manipulácie s GMO sa neodporúča nosiť na rukách hodinky alebo šperky;
- pracovný odev, ktorý bol kontaminovaný s GMO, musí byť pred práním dekontaminovaný;
- v tomto priestore sa nesmie fajčiť, jesť a požívať nápoje, návykové a omamné látky, používať kozmetické výrobky, skladovať a uschovávať potraviny;
- GMO musia byť čitateľne označené;
- počas manipulácie s GMO treba predchádzať tvorbe a šíreniu aerosólov.

3. Spôsob uchovávania GMO:

- v UP sa budú GMO uchovávať krátkodobo v chladničke pri +4 °C, dlhodobo v mrazničke pri -20 °C alebo -80 °C;
- GMO musia byť viditeľne označené tak, aby bolo možné ich bližšie identifikovať v registračnom systéme;
- geneticky nemodifikované organizmy sa uchovávajú oddelene od GMO;
- nevyužívané GMO RT1 musia byť zlikvidované minimálne inaktiváciou v dezinfekčnom roztoku (napr. 5 % SAVO/1 hod., 5 % chlórňan sodný/24 hod.).

| Podmienky uskladnenia GMO | Spôsob uchovávania GMO |
|--|---|
| chladnička v laboratóriách č. 18, 23, 101, 103, 115, 118, 125B (+4 °C) | uzavreté a označené nádoby (skúmavky v stojane, Petriho misky, banky a pod.) |
| mraznička v laboratóriách č. 18, 23, 101, 103, 115, 118, 125B (-20 °C) | uzavreté a označené mikro-skúmavky v označených krabičkách, označené zafixované mikroskopické preparáty |
| hlboko-mraziaci box v miestnosti č. 27B (-80 °C) | uzavreté a označené mikro-skúmavky v označených krabičkách |

4. Spôsob označovania GMO:

- názov GMO;
- názov genetickej modifikácie, ktorú obsahujú;
- dátum uchovania;
- meno pracovníka, ktorý GMO uchováva.

5. Spôsob likvidácie GMO:

- materiál, ktorý bol v kontakte s GMO RT1 musí byť chemicky dekontaminovaný na mieste namočením do dezinfekčného roztoku (napr. 1 % ajatín/30 min., 3 % chloramín B/30 min., 5 % SAVO/1 hod., 5 % chlórňan sodný/24 hod.) následne sa odstraňuje s komunálnym odpadom;

- GMO zatriedené do RT1 určené na likvidáciu sú inaktivované chemicky ponorením do dezinfekčného roztoku (napr. 1 % ajatín/30 min., 3 % chloramín B/30 min., 5 % SAVO/1 hod., 5 % chlórňan sodný/24 hod.), následne sa odstraňujú s komunálnym odpadom;
- geneticky modifikovaný hmyz, zatriedený do RT1, vyradený z pokusov sa usmrčuje zamrazením pri -20 °C po dobu min. 2 hodín, následne sa odstraňuje s komunálnym odpadom.

6. Podmienky prenosu GMO v uzavretých priestoroch a na verejných priestoroch:

a) prenos GMO v priestoroch používateľa:

- GMO musia byť prenášané v pevne uzavretých, povrchovo nekontaminovaných a pokiaľ je to možné nerozbitných nádobách tak, aby nedošlo k ich úniku do okolia.

b) prenos GMO na verejných priestoroch:

- GMO, ktoré patria do RT1, musia byť prenášané v dvoch pevne uzavretých nádobách. Medzi jednotlivými prenášanými nádobami musí byť umiestnený vhodný absorbujúci materiál, ktorý vyplní priestor medzi nimi. V prípade použitia suchého ľadu, vonkajšia nádoba musí byť vybavená ventilom, ktorý umožní ventiláciu uvoľňovaného CO₂.
- identifikačné údaje o prenášanom materiáli musia byť uvedené v sprievodnom liste a na každej prenášanej nádobe.
- každý verejný transport GM materiálu musí byť oznámený vedúcemu projektu a musí byť v súlade s ADR (zákon č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších predpisov - §34, §35).

7. Zabezpečenie uzavretých priestorov pred únikom GMO v prevádzke:

- UP (laboratóriá č. 18, 23, 101, 101A, 103, 115, 118, 125B, insektária č. 31, 32, 35, 36, 37 a miestnosť č. 27B) a ich stavebno-technické zabezpečenie predstavuje dostatočnú zábranu znemožňujúcu fyzický kontakt GMO s okolím a bariéru voči nekontrolovateľného úniku GMO. V UP je redukovaný pohyb osôb. Mechanické prekážky tvoria okná, dvere, nepriepustné steny.
- Chemické zábrany predstavujú dezinfekčné prostriedky, ktoré sú rutinnou výbavou UP. Dôležitý je spôsob likvidácie GMO a zabezpečenie dezinfekcie odpadu, ktorý môže pri práci s GMO vzniknúť. Systém práce s GMO je zabezpečený tak, aby sa do bežného odpadu, ani kanalizácie nedostali žiadne GMO. Hlavnou zásadou je dôsledná inaktivácia a likvidácia všetkých nepotrebných GMO RT1 chemickými dezinfekčnými prostriedkami ešte pred odstránením odpadu v komunálnom odpade, a dezinfekcia a dekontaminácia všetkých povrchov, nástrojov a nádob, ktoré boli v kontakte s GMO chemickými inaktivačnými a dezinfekčnými prostriedkami, ktoré sú povinnou výbavou každého UP.

Kontrolné a iné ochranné opatrenia pre laboratória

(podľa Prílohy č. 1 k vyhláške č. 274/2019 Z. z.)

| | Popis | Úroveň ochrany - 1 | Uzavreté priestory ÚZ SAV |
|---|--|------------------------------|---|
| 1 | Laboratórne miestnosti – izolácia ¹⁾ | nevyžaduje sa | nie |
| 2 | Laboratórium hermeticky uzatvoriteľné na dezinfekciu plynom | nevyžaduje sa | nie |
| Vybavenie (zariadenie laboratória) | | | |
| 3 | Ľahko umývateľné povrchy odolné vode, kyselinám, zásadám, rozpúšťadlám, dezinfekčným látkam a dekontaminačným činidlám | vyžaduje sa (pracovné stoly) | ľahko umývateľné povrchy odolné vode, kyselinám, zásadám, rozpúšťadlám, dezinfekčným látkam a dekontaminačným činidlám |
| 4 | Vchod do laboratória cez dekontaminačnú miestnosť ²⁾ | nevyžaduje sa | nie |
| 5 | Nižší tlak úmerný tlaku okolitého prostredia | nevyžaduje sa | nie |
| 6 | Odsávaný a vháňaný vzduch do laboratória by mal byť HEPA-filtrovaný | nevyžaduje sa | nie |
| 7 | Aseptický box | nevyžaduje sa | áno, laboratórium č. 118 |
| 8 | Autokláv | v areáli | áno, v budove |
| Systém práce | | | |
| 9 | Zákaz vstupu | nevyžaduje sa | nie |
| 10 | Označenie bionebezpečia na dverách | nevyžaduje sa | áno, označenie bionebezpečia na dverách |
| 11 | Zvláštne opatrenie na kontrolu aerosólu v ovzduší | nevyžaduje sa | minimalizuje sa tvorba aerosólu |
| 12 | Sprcha | nevyžaduje sa | nie |
| 13 | Ochranný odev | vhodný ochranný odev | pracovný plášť, prezuvky |
| 14 | Rukavice | nevyžaduje sa | ochranné rukavice |
| 15 | Účinná kontrola vektorov (napr. hlodavcov a hmyzu) | voliteľné | nie |
| Odpad | | | |
| 16 | Inaktivácia geneticky modifikovaných mikroorganizmov a geneticky modifikovaných organizmov v odpadových vodách, z umývadiel na umývanie rúk, sprch a v podobných odpadových vodách | nevyžaduje sa | nie |
| 17 | Inaktivácia geneticky modifikovaných mikroorganizmov a geneticky modifikovaných organizmov v kontaminovanom materiáli a v odpade | voliteľné | chemická dekontaminácia: napr. 1 % ajatín/30 min., 3 % chloramín B/30 min., 5 % SAVO/1 hod., 5 % chlórnan sodný/24 hod. usmrtenie hmyzu: -20 °C/min. 2 hod. |
| Iné opatrenia | | | |
| 18 | Laboratórium musí mať svoje vlastné vybavenie | nevyžaduje sa | nie |
| 19 | Laboratórium musí mať pozorovacie okienko alebo alternatívne zariadenie tak, že môžu byť prítomní v laboratóriu videní | voliteľné | nie |

¹⁾ Izolácia – laboratórium je oddelené od iných miest v budove alebo je v oddelenej budove.

²⁾ Dekontaminačná miestnosť (vstupná hygienická slučka) – vchod musí byť cez dekontaminačnú miestnosť, t. j. komoru izolovanú od laboratória. Čistá strana dekontaminačnej miestnosti musí byť oddelená od zakázanej strany prezliekarňou alebo sprchami, a ak je to možné, blokovacími dverami.

8. Metódy na odstránenie GMO pri ich nekontrolovanom úniku:

Každá udalosť, pri ktorej sa mohli GMO uvoľniť do prostredia mimo pracovného priestoru musí byť ohlásená vedúcemu projektu a zaznamenaná.

Udalosť

- pád nádoby, ktorá obsahuje GMO, pričom došlo k rozliatiu suspenzie na podlahu/stôl v pracovnom priestore;
- GMO sú uložené v poškodenej nádobe alebo sú infikované patogénom;
- prítomnosť GMO v odpade ako dôsledok nesprávneho postupu pri inaktivácii.

Postup v prípade udalosti:

- prerušiť prácu, kontaktovať vedúceho projektu a zreteľne opísať danú udalosť;
- pokúsiť sa zabrániť ďalšiemu šíreniu GMO okamžitou aplikáciou 70 % etanolu alebo 1-5 % roztoku chloramínu B;
- materiál, ktorý bol v priamom styku s biologickým materiálom (rukavice, utierky, pracovný odev a pod.) sa po dekontaminácii ponorením do dezinfekčných prostriedkov (napr. 1 % ajatín/30 min., 3 % chloramín B/30 min., 5 % SAVO/1 hod., 5 % chlórnan sodný/24 hod.), likviduje s komunálnym odpadom;
- sklenený materiál sa dekontaminuje 1-5 % roztokom chloramínu B;
- GMO uložené v poškodenej nádobe opatrne premiestniť (preliať, prepipetovať, preložiť) do nepoškodenej nádoby, nádobu označiť a odložiť, poškodenú nádobu dekontaminovať chemicky 1-5 % roztokom chloramínu B.

Nehoda

Nehoda zahŕňa všetky udalosti, pri ktorých počas manipulácie s GMO došlo k zraneniu alebo pravdepodobnej kontaminácii zamestnancov. Všetky nehody musia byť zaznamenané.

Postup pri nehode:

- okamžite oznámiť nehodu vedúcemu projektu: RNDr. Kamila Koči, PhD. (č. dverí 144, tel.: 0948 302 611,);
- v prípade poranenia (porezanie, pichnutie) nechať ranu krváčať tak dlho ako je to možné, potom opláchnuť pod tečúcou vodou a následne opláchnuť 70 % alkoholom alebo jódomou tinktúrou;
- v prípade, že boli zasiahnuté oči, ústa a iné, opláchnuť ich dostatočným množstvom vody;
- vyhľadať lekársku pomoc;
- nehodu písomne zaznamenať.

Porušenie pracovných pravidiel

Každé porušenie pracovných pravidiel musí byť zaznamenané.

Príklady porušenia pravidiel:

- GMO sú uskladnené bez označenia
- použitie GMO, ktoré nebolo zaevidované v prevádzkovom denníku
- neposkytnutie údajov vedúcemu projektu o používaných GMO RT1 pre účely evidencie GMO podľa §14 vyhlášky č. 274/2019 Z. z.

Postup pri porušení pracovných pravidiel:

Porušenie pracovných pravidiel zaznamenáva vedúci projektu a následne ohlási vedúcemu oddelenia alebo predsedovi Výboru pre bezpečnosť. Voči pracovníkovi, ktorý porušil pracovné pravidlá, sa vyvodzuje zodpovednosť a postupuje sa podľa platného Pracovného poriadku ÚZ SAV.

9. Prevádzkový denník

Všetky činnosti spojené s GMO sa zaznamenávajú do Prevádzkového denníka.

Výbor pre bezpečnosť:

| | | |
|-----------|---|----------------|
| Predseda: | RNDr. Kamila Koči, PhD. | RC: 94/12/23 |
| Členovia: | doc. RNDr. Vladimíra Džugasová, PhD. | RC: 75/04/19 |
| | RNDr. Peter Filipčík, CSc. | RC: 35/02/2004 |
| | RNDr. Jaroslav Klaudiny PhD. | RC 25/06/2003 |
| | RNDr. Ingeborg Režuchová, PhD., MPH | RC: 51/02/11 |

Odsúhlasil: Výbor pre bezpečnosť

V Bratislave, dňa

Ing. Ladislav Roller, PhD.
riaditeľ

RNDr. Kamila Koči, PhD.
za Výbor pre bezpečnosť