

Havarijní plán BC AV ČR, ÚMBR pro práci s GMO

aktualizace, březen 2020

1. Uživatel (osoba oprávněná k nakládání s GMO)

Název organizace: Biologické centrum AV ČR, Ústav molekulární biologie rostlin

Sídlo a identifikační číslo uživatele: České Budějovice, Branišovská 1160/31, PSČ 370 05

IČO 600 77 344

2. Pracoviště:

Prostory BC AV ČR, ÚMBR, určené pro uzavřené nakládání s GMO, Č. Budějovice, Branišovská 3.

3. Popis havárie, která může vzniknout v prostorách nebo místě, kde probíhá nakládání.

Havárie je **závažný** neplánovaný únik GMO mimo bariery. V takovém případě je třeba neprodleně učinit opatření k likvidaci havárie.

Každé nakládání s GMO je zařazeno do určitého typu rizika. Posouzení havárie závisí na tomto typu rizika. V případě nakládání s GMO kategorie rizika I při úniku GMO mimo bariery nebezpečí nehrozí a uniklé GMO je možno likvidovat postupem v laboratoři běžným. V případě nakládání s GMO kategorie rizika II musí postup být podstatně důkladnější. Pokud není definováno, že dané nakládání patří do kategorie rizika I, je třeba s ním zacházet tak, jakoby patřilo do kategorie rizika II. S vyššími kategoriemi rizika se na ústavu nemůže pracovat.

Za havárie ve vlastním slova smyslu se nepovažují malé úniky GMO, při nichž uniklé GMO jsou spolehlivě zlikvidovány v rámci uzavřeného prostoru. Za havárii však je nutno považovat rozšíření GMO mimo prostory ÚMBR, určené k uzavřenému nakládání s GMO. K havárii může dojít také při přepravě materiálu v rámci budovy ÚMBR z jednoho uzavřeného prostoru pro nakládání s GMO do jiného, případně při nehodě dopravního prostředku, v němž se GMO přepravují na jiné pracoviště.

V prostorách ÚMBR pro uzavření nakládání s GMO mohou vzniknout tyto typy havárií:

1. *Při rozlití většího objemu mikrobiální kultury, obsahující plasmidovou DNA:* Zasažené místo je třeba s použitím ochranných rukavic vysušit, odpad zlikvidovat autoklávacím a místo ošetřit v dostatečném rozsahu dvěma typy desinfekčních roztoků: např. Ajatinem a následně chloraminem.

2. *Při rozbití skleněné či jiné kultivační nádoby s kulturami in vitro, obsahující transgenní rostliny a bakterie:* Postup je stejný, jako v předchozím případě. Riziko zde představují pouze bakterie, protože agarové aseptické kultury rostlin nejsou schopny okamžitého přechodu do nesterilních podmínek a hynou. Výjimku mohou tvořit např. mikrohřízky bramboru nebo rostliny nasazující semena. V těchto případech je nutná dekontaminace rostlinného materiálu podle návodu v odst. 3.

3. *Při rozšíření semen nebo vegetativních částí, schopných samostatného rozmnožování* (výhonů, oddenků, cibulí, hlíz) je třeba především zabránit možnosti odplavení nebo odnesení částí rostlin na obuvi, oděvu nebo nástrojích. Zemina, u níž je podezření, že by mohla obsahovat části GM rostlin, schopné samostatného rozmnožování, musí být zautoklávací. Celý prostor musí být vyluxován a omyt desinfekčním roztokem. Květináče a ostatní potřeby pro kultivaci rostlin je třeba mýt v do roztoku chlornanu v plastové vaně. Po 24 hod. stání je možno roztok zlikvidovat vylitím do komunálního odpadu. V zasažené a fyzikálními bariérami oddělené sekci prostoru (skleníkové kóji) nesmí být po dobu 1 roku pěstovány rostliny druhu, totožného s druhem, který byl příčinou havárie. Prostor musí být po tuto dobu

monitorován. V případě výskytu rostlin druhu, totožného s uniklým je třeba v monitorování pokračovat po další rok.

V případě havárie při druhé kategorii rizika nakládání s GMO nebo úniku GMO do životního prostředí musí být informován ředitel ústavu a odborný poradce, v případě rozhodnutí ředitele nebo odborného poradce, vedoucí odboru ochrany životního prostředí Městského úřadu České Budějovice. Havárie musí být do 24 hod. ohlášena na MŽP. Nelze předem vyčerpávajícím způsobem uvést všechny možnosti typů havárií. V případech typů, odlišných od zde popsanych je nutno postupovat podle pokynů odborného poradce.

6. Přehled možných následků havárie na zdraví lidí, zvířat a životní prostředí a biologické rozmanitosti, včetně způsobů zjišťování těchto následků a účinné ochrany před nimi.

Vědecká práce na BC AV ČR, ÚMBR se provádí převážně se signálními geny GUS a GFP, u nichž je známo, že nemají nepříznivé následky na zdraví lidí či zvířat ani na biologickou diverzitu. Používají se selekční geny pro rezistenci k antibiotikům, které se projevují v rostlinách a nebyly prokázány jejich škodlivé účinky na zdraví lidí, zvířat ani na biologickou diverzitu či přírodní prostředí. Přesto však je nezbytné dodržovat zásady práce v infekčních laboratořích.

Krajní nebezpečí představuje teoretická možnost úniku transgenních rostlin do přírody a jejich šíření, které by vedlo k obohacování přírodního prostředí transgeny, jako důsledek např. havárie dopravního prostředku, převážejícího geneticky modifikované rostliny. Vědečtí pracovníci mají k dispozici genové sekvence inzertů, s nimiž pracují, stejně jako přístrojové vybavení a dovednosti k analýze rostlin, která umožňuje mapovat a následně eliminovat jejich rozšíření a následně tuto eliminaci zkontrolovat. V případě úniku transgenních rostlin nebo vektorů mimo hranice pro uzavřené nakládání je třeba uvedených možností využít k monitorování případného úniku transgenu a následně likvidaci transgenních rostlin, podle pokynů ředitele ústavu a odborného poradce a přistoupit k asanaci kontaminovaného místa.

Možnost úniku mimo uzavřený prostor je zvýšena zejména při přepravě materiálu uvnitř objektu a při jeho převážení autem. V obou případech je třeba, aby materiál byl neprodyšně uzavřen v plastových nebo plechových obalech s víkem zajištěným proti otevření. Obaly musí mít značku Biohazard. Velikost značky (která může být jak v černobílém, tak barevném provedení) je nejméně 5 cm. Každý předmět musí být opatřen nejméně dvěma značkami, na protilehlých stranách. Pokud je materiál přepravován mimo budovu, musí být v neprodyšně uzavřených přepravech v autě. Auto musí mít označení s nápisem Biohazard. V autě musí být umístěn popis přepravovaného transgenního materiálu a obecné instrukce, na kontejneru instrukce, jak postupovat s uzavřeným kontejnerem s transgenním materiálem (neotvírat, dopravit na ÚMBR). Mimo budovu není dovoleno přepravovat rostliny obsahující květy nebo plody se semeny. V případě, že při dopravní nehodě došlo k otevření kontejneru, musí být informováni pracovníci policie, kteří dopravní nehodu vyšetřují. Pro případ, že by při havárii došlo k otevření kontejneru, musí být v autě k dispozici igelitové pytle, do kterých se obsah kontejneru v případě nutnosti přemísť.

7. Postup v případě havárie

V případě úniku geneticky modifikovaných mikroorganismů bude zasažený prostor ošetřen Ajatinem a následně chlornanem sodným. Jednotlivé drobné předměty, které byly únikem zasaženy, budou autoklávovány. Nepřítomnost geneticky modifikovaných mikroorganismů bude dokumentována odebráním vzorků bakterií z původně zasaženého místa a průkazem (pomocí PCR) nepřítomnosti některého z transgenů *nptII*, *gusA*, případně některého z jiných transgenů geneticky modifikovaného mikroorganismu.

Asanační prostředky, roztok chlornanu sodného, Ajatin, umístěné v označených skříních umístěných v prostorách pro práci s GMO.

Transgenní rostliny, které by unikly mimo vymezené bariery, budou ručně vytrhány a autoklávovány v pytlích. Pokud by to bylo ve vnějším otevřeném prostoru, tento prostor bude ošetřen totálním herbicidem a v následujícím roce monitorován na výskyt případného potomstva uniklých transgenních rostlin. V pozitivním případě bude postup opakován,

8. Obce, popřípadě osoby, kterým je havarijní plán předkládán podle § 20 odst. 3 zákona

Kopie havarijního plánu bude předána Statutárnímu městu České Budějovice, Krajskému úřadu Jihočeského kraje a Hasičskému záchrannému sboru v Českých Budějovicích.