

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta



**PRINCIPY ANALÝZY NEZNÁMÉHO VZORKU ZACHYCENÉHO
INTEGROVANÝM ZÁCHRANNÝM SYSTÉMEM**

Bakalářská práce

MUDr. Stanislav Brádka

Lucie Spourová

2008

Abstract

Based on my work in the National Institute for Nuclear, Chemical and Biological Protection during my school practice, I decided to treat the topic „Principles of an analysis of an unknown sample caught by the integrated emergency system“ in my thesis.

In connection to the events of 11th September 2001 in the United States as well as the following wave of the “Anthrax letters”, people have become more and more aware of the threat of the terrorism which can have various forms, can strike due to the globalisation in principle anywhere and at any time. As a consequence of these events, this topic has become more and more important and simultaneously it brought about a considerable milestone in the creation of legislation concerning the possible terrorism.

One of the possible terrorism forms can be also unknown subjects containing the chemical or biological substances, radiation or explosives left in place where by their effect the maximum number of people can be struck.

In the theoretical part, my target was be to summarise the topical available information to issue of analysis of an unknown sample from catching by the integrated emergency system up to the analysis in the National Institute for Nuclear, Chemical and Biological Protection.

In practical part, I state a particular selected example of analysis of an unknown sample for which the materials from the archive of the laboratory of National Institute for Nuclear, Chemical and Biological Protection served as aid.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Principy analýzy neznámého vzorku zachyceného integrovaným záchranným systémem“ vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. V platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zdravotně sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích 18. srpna 2008

.....
Lucie Spourová

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala řediteli Státního ústavu jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i. MUDr. Stanislavu Brádkovi a dále Ing. Tomášovi Dropovi z Laboratoře toxických látek Státního ústavu jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i., kteří mne při práci vedli a byli mi oporou.

Obsah

Obsah.....	5
Úvod.....	7
1. Současný stav.....	8
1.1 Úvod do problematiky potenciálně nebezpečných nálezů a zásilek.....	8
1.2 Role IZS při zachycení a detekci neznámého vzorku.....	9
1.3 Role SÚJCHBO v systému detekce a likvidace neznámého vzorku.....	12
1.3.1 Pravidla pro příjem potenciálně nebezpečných nálezů a zásilek v SÚJCHBO.....	13
1.3.2 Pravidla pro zpracování potenciálně nebezpečných nálezů a zásilek v SÚJCHBO	14
1.3.3 Standardní postup vyšetřování zásilek.....	14
1.3.3.1 Vyšetření na přítomnost radioaktivních látek – měření dávkového příkonu zevního gama záření.....	14
1.3.3.2 Vyšetření na přítomnost výbušnin.....	15
1.3.3.3 Kontrola povrchové kontaminace zářiči alfa a beta.....	15
1.3.3.4 Vyšetření přítomnosti vysoce nebezpečných a nebezpečných chemických látek, Seznamu 1 a 2 Vyhl. č.208/2008Sb.....	16
1.3.3.5 Vyšetření na přítomnost Bacillus anthracis.....	16
1.3.4 Manipulace se zásilkou po vyšetření.....	16
1.3.4.1 Zásilky s negativním výsledkem vyšetření.....	17
1.3.4.2 Zásilky s pozitivním výsledkem vyšetření.....	17
1.3.5 Dokumentace vedená k vyšetřovaným zásilkám.....	17
1.3.6 Zajištění ochrany a bezpečnosti zaměstnanců.....	19
1.3.7 Podávání informací o výsledcích vyšetření.....	19
2. Cíle práce a hypotéza.....	21
2.1. Cíle práce.....	21
2.2. Hypotéza.....	21
3. Metodika.....	22

3.1 Sledování postupu analýzy vzorku v SÚJCHBO	22
3.1.1 Speciální chemická analýza nálezu.....	23
3.1.2 Speciální biologická analýza nálezu.....	25
4. Výsledky.....	29
4.1 Výsledky speciální chemické analýzy.....	29
4.2 Výsledky speciálního biologického rozboru.....	32
4.3 Předání výsledků analýzy neznámého vzorku.....	33
5. Diskuse.....	34
6. Závěr.....	37
7. Seznam použité literatury	38
8. Klíčová slova.....	40
9. Přílohy.....	41

Úvod

Ke zpracování bakalářské práce jsem si vybrala téma „Principy analýzy neznámého vzorku zachyceného integrovaným záchranným systémem“, k němuž mne inspirovala má praxe ve Státním ústavu jaderné, chemické a biologické ochrany.

Terorismus je jedním z nejzávažnějších a nejdiskutovanějších témat dnešní doby. V důsledku globalizace se terorismus může týkat všech zemí světa, Českou republiku nevyjímaje. Rostoucí tendence terorismu nutí státy a organizace spojovat své síly a spolupracovat v boji proti němu.

Do 11. září 2001 si lidé zdaleka neuvědomovali, jaká rizika a hrozby s sebou terorismus nese. Po tomto datu se velká část vyspělých zemí světa začala aktivně podílet na protiteroristických aktivitách a vyvíjet bezpečnostní opatření a související legislativu.

Jednou z možných podob terorismu mohou být právě neznámé předměty obsahující chemické nebo biologické látky, radiační záření nebo výbušninu zanechané na místech, kde jejich působení cíleně zasáhne maximální počet lidí. Proto je nutné s potenciálními nebezpečnými předměty zacházet s nejvyšší opatrností a důsledně je analyzovat.

Instituce, kterých se zajištění, analýza a likvidace těchto nebezpečných předmětů týká, jednají podle přesně stanovených směrnic a pokynů, aby nedošlo k ohrožení společnosti ani jich samotných. Tyto postupy jsou stále poměrně nové a vyvíjející se, neboť k potřebě jejich stanovení došlo až v souvislosti s vlnou tzv. Anthraxových dopisů, která zaplavila svět po událostech 11. září 2001.

Ráda bych touto cestou poskytla studentům a laické veřejnosti ucelený náhled do problematiky.

1. Současný stav

1.1 Úvod do problematiky potenciálně nebezpečných nálezů a zásilek

Po útocích na Světové obchodní centrum v New Yorku v září 2001 a panice, vzápětí vyvolané mezi obyvateli takřka všech vyspělých států světa rozesíláním tzv. anthraxových dopisů, zasáhla v říjnu 2001 Českou republiku také vlna strachu z rozličných neočekávaných zásilek, dopisů, nálezů podezřelých předmětů s neznámým obsahem a dalších nálezů „bílých prášků“. (1, 8)

Vzniklá situace vyžadovala rychlou reakci zainteresovaných institucí. Ještě v říjnu 2001 byl svolán Krizový štáb České republiky, který rozhodl o systému sběru zásilek s podezřelým obsahem, stanovil skupinu rozborů a měření nezbytných pro vyšetření jejich obsahu a rovněž určil způsoby likvidace nebezpečných materiálů a zpětného informování veřejnosti. (1)

Jelikož státní správu v oblasti radioaktivních materiálů, chemických, biologických a toxinových zbraní vykonává Státní úřad jaderné bezpečnosti Praha (SÚJB) bylo rozhodnuto, že ve spolupráci s Hasičským záchranným sborem ČR (dále jen HZS ČR), Ministerstvem vnitra ČR (dále jen MV ČR) a Státním zdravotním ústavem (dále jen SZÚ) bude v rámci České republiky identifikaci a likvidaci podezřelých zásilek a nálezů potenciálně obsahujících nebezpečné radioaktivní, chemické a biologické materiály zajišťovat Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v. v. i. (dále SÚJCHBO, v. v. i.), který vykonává technickou a analytickou podporu SÚJB Praha. (2)

Rozsah rozborů, který byl Krizovým štábem ČR stanoven pokrývá všechna měření pro zjištění radioaktivního záření, rentgenovou kontrolu/detekci na přítomnost výbušnin, speciální chemický rozbor pro zjištění přítomnosti vysoce nebezpečných chemických látek a vyšetření obsahu zásilek na přítomnost bakterie *Bacillus anthracis* genetickými metodami s následnou konfirmací klasickou selektivní mikrobiologickou kultivací. (2)

Nejintenzivnější období z hlediska četnosti zadržených podezřelých nálezů a potenciálně nebezpečných zásilek představovaly týdny na přelomu října a listopadu roku 2001. V této době byly do SÚJCHBO, v. v. i. přiváženy až stovky zásilek za jediný den. V naprosté většině se nejednalo o nebezpečné materiály, postupem času se ale mezi těmito nálezy začaly stále více objevovat také ampule s chemikáliemi, anonymní dopisy s „bílými prášky“ a pyrotechnické nástrahy, nebo jejich napodobeniny. Nebylo prakticky žádné významné instituce nebo osobnosti – Rádio Svobodná Evropa, televize, ministerstva, vláda ČR, osobnosti veřejného života, politici – jež by takovouto zásilku neobdržela. **(2)**

Množství zadržených zásilek se v průběhu roku 2002 stabilizovalo na cca 10ks týdně – určitý nárůst se ale vždy projevoval v souvislosti s vývojem národní a mezinárodní situace a děním na domácí politické scéně (senátní a parlamentní volby, volba prezidenta, Summit NATO 2002, válečný konflikt v Iráku, apod.). **(2)**

Do současnosti tak bylo v SÚJCHBO, v. v. i. vyšetřeno více než 8000 zásilek a potenciálně nebezpečných nálezů, přičemž procento policejně dořešených případů a potrestaných pachatelů rozšiřujících takové zásilky představuje pouze malý zlomek z celkového počtu. **(3)**

1.2 Role IZS při zachycení a detekci neznámého vzorku

V případě, že dojde k oznámení o nálezů nebo v případech nálezů předmětu s podezřením přítomnosti chemických, biologických, radioaktivních nebo výbušných složek Integrovaného záchranného systému (dále jen IZS) řídí předepsanými postupy, které jsou sepsány v Katalogových souborech typové činnosti. **(16, 17, 18)**

Typová činnost složek IZS při společném zásahu je zpracována v souladu se zákonem 239/2000 Sb., o IZS a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o IZS“) a v souladu s § 18 vyhlášky č. 328/2001 Sb., o některých

podrobnostech zabezpečení IZS, ve znění vyhlášky č. 429/2003 Sb. (dále jen „vyhláška o IZS“). Tento zákon především vymezuje integrovaný záchranný systém, stanoví složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost. Dále stanoví působnost a pravomoci jak státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, tak práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva. **(13, 14, 18)**

Tato typová činnost se vztahuje na druh události, kdy na nález podezřelého předmětu bude upozorněno oznámením na operační střediska základních složek IZS náhodnými svědky nebo samotnými původci útoku. **(16, 17, 18)**

Příklady nálezů podezřelého předmětu: potencionálně kontaminovaná standardní zásilka, volně položený předmět (obálka, balík apod.) v objektu veřejného významu (např. pošta, škola, nemocnice, ambasáda, budova ministerstva), u něhož účel, umístění, původ, vlastník nebo další okolnosti jeho výskytu nejsou známy a jehož vnější podoba či obsah a celková situace na daném místě vyvolávají opodstatněnou obavu, že by mohlo jít o nález podezřelého předmětu. **(18)**

Poté, co byl oznámen nález podezřelého předmětu na operační a informační středisko základních složek IZS (dále jen OPIS IZS), jsou na základě převzetí oznámení aktivovány alespoň dvě složky IZS. **(16, 17, 18)**

Cílem činnosti složek IZS je v první řadě provést záchranné a likvidační práce, a především odvrátit nebo omezit bezprostřední působení rizik vzniklých v takovýchto případech, zajistit odvoz nálezů, příp. odebraného vzorku do specializovaného zařízení k identifikaci a při vzniku podezření na přítomnost biologických agens nebo toxinů zabezpečit návaznost protiepidemických opatření na místě zásahu k zamezení šíření infekčních onemocnění. **(11, 14, 18)**

Zahájení záchranných a likvidačních prací je řízeno podle obecných pravidel zásahu na nebezpečnou látku za uplatnění nejvyššího stupně ochrany. Při podezření, že by se mohlo jednat o B-agens nebo toxiny, je nanejvýš nutné dodržet zásady omezení šíření kontaminace včetně možnosti rozšíření B-agens nebo toxinů samotnými složkami IZS. **(10, 18)**

V případě pozitivní detekce na B-agens nebo toxiny je nutné odebrat dostatečné množství materiálu nebo případně celý podezřelý předmět a při zachování bezpečných podmínek pro transport jej převézt do specializované laboratoře, kde se následně provede přesná identifikace. **(12)**

Pokud je podezření primárně na nebezpečnou chemickou látku, mají jednotky požární ochrany za úkol umět použít zavedené detekční prostředky a selektivní analyzátory na nejvýznamnější bojové otravné látky, kterými disponují. V případě nálezů předmětu s podezřením na přítomnost těchto látek musí být jednotky schopny určit jejich hlavní ohrožující vlastnosti a na základě toho rozhodnout, jak dále postupovat. **(9, 11, 15)**

Pokud není z mimořádných důvodů stanoveno jinak, stává se velitelem zásahu zpravidla velitel požární ochrany, nejčastěji příslušník Hasičského záchranného sboru. Subjekty, se kterými velitel na místě zásahu nejčastěji spolupracuje, jsou: územně příslušný orgán ochrany veřejného zdraví, Policie České Republiky, velitel policejních opatření, který velí silám a prostředkům PČR na místě zásahu. **(11, 18)**

V případě, že by se primárně jednalo o podezření na nástražnou minu či výbušninu, plynule přechází vedení zásahu pod gesci PČR. Cílem PČR je nalézt a zneškodnit zdroj výbuchu. K takovému zásahu je nutné povolat pyrotechnickou výjezdovou skupinu Pyrotechnického odboru Policejního prezidia ČR. Je nezbytné zároveň zabezpečit kontrolu na přítomnost chemického, biologického, radiologického nebo jaderného materiálu. **(17)**

Velitel zásahu může podle situace požádat o spolupráci další subjekty povolané na místo zásahu operačními středisky základních složek IZS nebo stálými službami, mezi které patří mimo jiné i SÚJCHBO, v. v. i. **(17, 18)**

Místo zásahu, čili nasazení složek IZS a prostor předpokládaných účinků, tzv. vnější zónu, musí velitel zásahu jasně vymezit, s tím že musí označit také tzv. nebezpečnou zónu, což jsou prostory s charakteristickým nebezpečím. **(16, 17, 18)**

Pokud je nutné na místě odebrat vzorek podezřelého předmětu nebo ho bezpečně uložit, musí velitel určit takový postup, aby byly zachovány stopy sloužící pro potřeby

trestního řízení, avšak prioritou zůstávají opatření na ochranu života, zdraví a životního prostředí. **(16, 17, 18)**

Velitel nařídí odvoz nálezu, případně odebraného vzorku do specializovaného zařízení k přesné identifikaci na základě dohody s tím, kdo koordinuje činnost na místě přítomných orgánů činných v trestním řízení. **(16, 17, 18)**

Odběr vzorků z místa nálezu má zpravidla za úkol orgán ochrany veřejného zdraví, samotný nález a zajištění podezřelého předmětu provede jednotka Požární ochrany. **(18)**

Označení každého nálezu podezřelého předmětu, případně vzorků je nutné jednotlivě a jednotným způsobem opatřit tzv. Označením nálezu neboli průvodkou. Průvodka se vyhotovuje ve čtyřech kopiích. Jedna je určena pro územně příslušné Operační a informační středisko HZS ČR. Další kopie jsou určeny pro PČR a pro zástupce OOVZ. Čtvrtou kopii je zapotřebí nalepit na podezřelý předmět. V takovém případě je z ochranných důvodů nutné průvodku vložit do igelitového průhledného obalu a dobře připevnit na podezřelý předmět. **(18)**

Označený předmět, případně vzorky ze stejného místa nálezu, se následně předají k provedení dalších analýz do určené specializované laboratoře. Pokud nebude z nějakého důvodu stanoveno jinak, jsou pro analytickou činnost určeny laboratoře Státního ústavu jaderné, chemické a biologické ochrany, v. v. i. **(18)**

V případě, že se vyskytne více podezřelých předmětů z jednoho místa nálezu, vyhotoví se následně seznam všech předmětů s čísly průvodek umístěnými v souhrnném obalu (případně sudu). **(18)**

1.3 Role SÚJCHBO v systému detekce a likvidace neznámého vzorku

Transport potenciálně nebezpečných nálezů a zásilek do SÚJCHBO, v. v. i. ve většině případů provádějí pracovníci Hasičského záchranného sboru ČR, kteří v rámci České republiky zajišťují bezpečný sběr a transport zásilek. **(7)**

Nález potenciálně nebezpečné zásilky oznámený Policií ČR, je za dodržení předepsaných postupů zajištěn přivolanou výjezdovou skupinou HZS ČR. Zajištění

nálezu musí být provedeno v souladu s předepsaným postupem, tj. za použití předepsaných ochranných prostředků, stanoveným postupem a do speciální plynotěsné nádoby, jejíž vnější povrch se ihned po uzavření nádoby dekontaminuje vhodným dekontaminačním činidlem. (7)

Police ČR na místě rovněž zaznamená veškeré údaje o osobě/osobách, které se zásilkou přišly do kontaktu a vyplní se formulář Označení nálezů – průvodka. V případě důvodného podezření na zásilkou možné rozšíření infekční choroby může přivolaný hygienik nařídit všem potenciálně zasaženým osobám pobyt v karanténě. (7)

Zabezpečená zásilka je poté za dodržení všech potřebných bezpečnostních opatření neprodleně transportována do SÚJCHBO, v. v. i. vozidlem HZS ČR.

V případech, kdy hrozí nebezpečí z prodlení, je možné transportovat zásilku letecky přímo do areálu SÚJCHBO, v. v. i. (7)

1.3.1 Pravidla pro příjem potenciálně nebezpečných nálezů a zásilek v SÚJCHBO

Příjem potenciálně nebezpečných nálezů a zásilek s podezřelým obsahem je v SÚJCHBO, v. v. i. Kamenná zajišťován nepřetržitě v průběhu celého roku. (2)

V pracovní době přijímají tyto zásilky zaměstnanci Laboratoře toxických látek (dále jen LTL), v případě jejich nepřítomnosti zaměstnanci Laboratoře biologického monitorování a ochrany (dále jen LBMO), po ohlášení transportního vozidla HZS ČR strážní službou. (7)

Přebírající zaměstnanec zásilku převezme, potvrdí předávajícímu příjem (viz příloha č. 1) a zásilku zaeviduje do Knihy příjmu zásilek (viz příloha č. 2) vedené na vrátnici SÚJCHBO, v. v. i. – zde je obalu přiděleno číslo zásilky. Pro každé zásilku musí předávající rovněž vyplnit Označení nálezů – průvodku. Bez uvedeného formuláře přebírající zásilku nepřevezme. (7)

V případě, že nikdo ze zaměstnanců výše uvedených laboratoří není v SÚJCHBO, v. v. i. přítomen, nebo v případě příjmu zásilky mimo pracovní dobu, strážní služba zásilku převezme, příjem potvrdí a poté ihned ohlásí její dovoz

vedoucímu LTL, příp. LBMO na určené telefonní číslo. Zásilka se poté v původním obalu, tak jak byla předána, uloží do určeného prostoru a nijak jinak s ní nemanipuluje.

Zásilku přebírající zaměstnanci jsou povinni neprodleně informovat rovněž ředitele SÚJCHBO, v. v. i. (7)

1.3.2 Pravidla pro zpracování potenciálně nebezpečných nálezů a zásilek v SÚJCHBO, v. v. i.

Za dodržení stanoveného postupu vyšetřování zásilek, jejich evidenci a dokumentaci odpovídá vedoucí LTL SÚJCHBO, v. v. i. (7)

V LTL je po přijetí ke každé zásilce vystaven Protokol o výsledcích vyšetření zásilky (viz příloha č. 3), do něhož pracovníci SÚJCHBO, v. v. i. provádějící postupně jednotlivá stanovená vyšetření zapisují jejich výsledky. Za správnost vyšetření odpovídají vedoucí zaměstnanci jednotlivých oddělení SÚJCHBO, v. v. i. (7)

1.3.3 Standardní postup vyšetřování zásilek

1.3.3.1 Vyšetření na přítomnost radioaktivních látek – měření dávkového příkonu zevního gama záření

Zásilka v původním obalu se na povrchu obalu proměří na přítomnost gama záření. Měření provádí zaměstnanec Samostatného oddělení podpory dozoru (dále jen SOPD) SÚJCHBO, v. v. i., v případě jeho nepřítomnosti určený zaměstnanec Odboru jaderné ochrany (dále jen OJO). O proměření zásilky žádá přebírající zaměstnanec LTL nebo LBMO vedoucího SOPD nebo, v případě jeho nepřítomnosti, vedoucího OJO. V mimořádných odůvodněných případech lze toto proměření zajistit proškoleným zaměstnancem LTL. (7)

V případě, že naměřená hodnota je vyšší než hodnota přirozeného pozadí, informuje zaměstnanec provádějící měření o výsledku vedoucího Regionálního centra SÚJB Kamenná, jeho zástupce, příp. vedoucího OJO SÚJCHBO, v. v. i., který určí další postup zacházení s touto zásilkou. Rovněž informuje vedoucího LTL, příp. LBMO.

1.3.3.2 Vyšetření na přítomnost výbušnin

Zaměstnanci LTL zabezpečí rentgenovou kontrolu zásilky k vyloučení nebezpečí nástražného výbušného systému v zadržené zásilce. Vyšetření se provádí rentgenovým přístrojem v původním obalu dovezeném pracovníky HZS ČR. Při podezření z možné přítomnosti nástražného výbušného systému zásilku ponechají v obalu a přizvou pyrotechnickou službu PČR, která provede detailní kontrolu. (7)

Pokud je výsledek rentgenové kontroly z hlediska přítomnosti výbušnin negativní, provedou zaměstnanci LTL za předepsaných bezpečnostních opatření otevření obalu se zásilkou a přidělí jí evidenční číslo podle číslování z Knihy zásilek. (7)

Pokud bylo předmětů v obalu se zásilkou více, přidají ke každému i Protokol o výsledcích vyšetření zásilky a zhotoví digitální fotodokumentaci předmětu i obsahu tak, aby byl čitelný také text. (7)

1.3.3.3 Kontrola povrchové kontaminace zářiči alfa a beta

Zaměstnanec SOPD (příp. pracovník OJO SÚJCHBO, v. v. i.) v ochranném oděvu provede na místě otevření zásilky měření povrchové kontaminace zářiči alfa a beta. (7)

V případě zvýšených hodnot informuje vedoucího RC SÚJB Kamenná, příp. jeho zástupce nebo vedoucího OJO, který rozhodne o dalším postupu při vyšetřování zásilky. Rovněž jsou informováni vedoucí LTL a LBMO. (7)

1.3.3.4 Vyšetření přítomnosti vysoce nebezpečných a nebezpečných chemických látek Seznamu 1 a 2 Vyhl.č. 208/2008 Sb.

Vyšetření zásilky na přítomnost těchto látek provedou zaměstnanci LTL. Poté přizvou zaměstnance LBMO, kteří provedou odběry vzorků pro příslušná vyšetření na přítomnost nebezpečných biologických látek pro LBMO SÚJCHBO, v. v. i. a odběry materiálu pro konfirmační vyšetření a analýzy prováděné v Centru epidemiologie a mikrobiologie Státního zdravotního ústavu Praha (dále jen SZÚ). (7)

1.3.3.5 Vyšetření na přítomnost bakterie *Bacillus anthracis*

V LBMO jsou vyšetřovány vzorky v práškové nebo kapalně formě, příp. stěry na přítomnost bakterie *Bacillus anthracis*. K tomuto vyšetřování se používají vysoce citlivé metody polymerázové řetězové reakce – tzv. PCR metody – založené na potvrzení/vyvrácení přítomnosti genomové DNA, specifické pro dané biologické agens. (7, 12)

V odůvodněných případech může vedoucí LTL, na základě svého odborného posouzení, rozhodnout o změně výše uvedeného standardního postupu nebo rozsahu vyšetření zajištěné zásilky, přičemž zdůvodnění svého rozhodnutí vyznačí na Protokol o výsledcích vyšetření zásilky. (7)

1.3.4 Manipulace se zásilkou po vyšetření

U všech doručených zásilek je vždy na průvodce vyznačeno, zda zásilka podléhá či nepodléhá zvláštnímu režimu PČR. (7)

1.3.4.1 Zásilky s negativním výsledkem vyšetření

- **Zásilky nepodléhající zvláštnímu režimu PČR**

Tyto zásilky, pokud se nejedná o ceniny, SÚJCHBO, v. v. i. po příslušném procesu dekontaminace, zlikviduje jako komunální odpad. (7)

- **Zásilky podléhající zvláštnímu režimu PČR**

Tyto zásilky se uloží a následně je individuálně projednáno jejich další zpracování. (7)

1.3.4.2 Zásilky s pozitivním výsledkem vyšetření

V případě pozitivního výsledku jakéhokoliv z výše uvedených vyšetření vyplní určená osoba (vedoucí SOPD, LTL nebo LBMO) 1. část Protokolu o provedených opatřeních při zjištění pozitivního výsledku vyšetření zásilky (viz příloha č. 4) a předá jej řediteli SÚJCHBO, v. v. i. Zásilka je následně způsobem odpovídajícím příslušným zákonným ustanovením likvidována. (7)

1.3.5 Dokumentace vedená k vyšetřovaným zásilkám

Kniha příjmu zásilek

Tato kniha je vedena na vrátnici SÚJCHBO, v. v. i., zápis provádí ten, kdo zásilku přijímá, evidovány jsou v ní zásilky v obalech, tak jak byly doručeny. (7)

Kniha zásilek

Tuto knihu vede LTL, evidovány jsou v ní jednotlivé předměty obsažené v každé ze zásilek, zápis provádí zaměstnanec LTL . (7)

Každému předmětu, který zásilka obsahuje je podle této knihy přiděleno evidenční číslo, které je tvořeno pořadovým číslem z Knihy zásilek/číslem zásilky (obalu) z Knihy příjmu zásilek/rokem. (7)

Dokumentační soubor zásilek

Ke každé zásilce je v LTL veden zvláštní Dokumentační soubor, který obsahuje následující dokumenty:

- kopii **Potvrzení o převzetí**, vystaveného vrátnicí
- **Označení nálezu – průvodku** (vystavenou a předanou na SÚJCHBO, v. v. i., doručitelem spolu se zásilkou – pokud je vyloučena případná kontaminace průvodky)
- **Protokol o výsledcích vyšetření** s podpisy zaměstnanců, kteří vyšetření provedli
- fotodokumentaci (1-2 snímky digitálním fotoaparátem) jednotlivých předmětů, které zásilka obsahovala
- kopii **Sdělení o výsledku vyšetření** (např. Policii ČR apod.)
- kopii **Předávacího protokolu**, pokud je zásilka vracena
- **Potvrzení o likvidaci**, pokud je zásilka jako nebezpečná likvidována
- v případě pozitivního výsledku **Protokol o provedených opatřeních v případě zjištění pozitivního výsledku vyšetření zásilky**
- další související dokumentaci

Složky k zásilkám jsou vedeny v LTL, za jejich vedení odpovídá určený zaměstnanec LTL. Sdělení o výsledcích vyšetření zásilek zasílaná mimo SÚJCHBO, v. v. i., zajistí sekretariát ředitele ve spolupráci s tímto určeným odborným pracovníkem. (7)

1.3.6 Zajištění ochrany a bezpečnosti zaměstnanců

Zaměstnanci, kteří provádějí manipulaci s podezřelými zásilkami, jsou povinni zachovávat tato bezpečnostní opatření:

- práce musí být prováděny v kompletním ochranném oděvu (minimálně typ Tychem F + ochranné rukavice) ve spuštěné digestoři,
- zaměstnanec musí mít při práci nasazenu ochrannou masku s kombinovaným filtrem, příp. přetlakový izolační oblek s nezávislým zdrojem čistého vzduchu,
- po ukončení práce s podezřelou zásilkou musí zaměstnanec provést v ochranném oděvu dekontaminaci celé postavy 0,5% roztokem Persterilu a veškerá navazující opatření stanovená pro práci v laboratořích, v nichž jsou vyšetření prováděna.

1.3.7 Podávání informací o výsledcích vyšetření

SÚJCHBO, v. v. i. podává předběžnou telefonickou informaci o výsledcích vyšetření tehdy, je-li na formuláři „Označení nálezu – Průvodka“ uvedeno kontaktní telefonní číslo na příslušnou složku IZS. Tuto informaci poskytne ihned po zjištění výsledků zejména v případech, kdy jsou na výsledky vyšetření vázána další opatření (např. pobyt zasažených osob v karanténě). (7)

Oficiální písemná informace o výsledcích vyšetření SÚJCHBO, v. v. i. poskytuje pouze na vyžádání oprávněných orgánů (např. Policie ČR, HZS). (7)

Informace jsou podávány ředitelem SÚJCHBO, v. v. i. nebo jím určeným zaměstnancem. (7)

Zaměstnanci SÚJCHBO, v. v. i. jsou povinni ihned po zjištění výsledku vyšetření informovat ředitele SÚJCHBO, v. v. i. Ředitel SÚJCHBO, v. v. i. rovněž rozhoduje o podávání informací dalším osobám. (7)

Mediím jsou informace poskytovány ředitelem SÚJCHBO, v. v. i. nebo tiskovým mluvčím Státního ústavu pro jadernou bezpečnost (SÚJB) Praha. (7)

2. Cíle práce a hypotéza

2.1. Cíle práce

Cílem práce je snaha shromáždit a ucelit nejaktuálnější informace k této problematice pro potřeby studentů a seznámení laické veřejnosti s danou problematikou.

2.2. Hypotéza

Principy analýzy neznámých látek (CBRNE) a reakce systému IZS v ČR jsou v současnosti na nesrovnatelně lepší úrovni než před teroristickými útoky 11. září 2001 v USA.

3. Metodika

V práci byl popsán proces analýzy neznámého, potencionálně nebezpečného vzorku. Jako modelový vzorek pro sledování postupu analýzy potenciálně nebezpečných nálezů a zásilek v SÚJCHBO, v. v. i. byla vybrána zásilka zadržaná na ruzyňském letišti v Praze dne 18. července 2007. Potřebné podklady ke sledování postupu a popisu analýzy jsem získala na základě možnosti nahlédnout do archivu SÚJCHBO, v. v. i.

3.1 *Sledování postupu analýzy vzorku v SÚJCHBO, v. v. i.*

Bezpečnostní kontrola při vnášení do vyhrazeného prostoru odletové haly č. 4 zadržela u občana Egyptské arabské republiky skleněnou vzorkovnici s neznámým bílým krystalickým práškem (viz foto, Příloha č. 5). Zadržený egyptský občan prohlašoval, že se jedná o přípravek na podporu růstu vlasů a odmítal se přípravku vzdát s odvoláním na vysokou pořizovací cenu. Přivolaná Policie letiště Ruzyně občana Egyptské arabské republiky zadržela a k zajištění nálezu přivolala pracovníky HZS Praha. (4)

Nález byl vzápětí zjištěn HZS Praha a dne 19. července 2007, v 11.25 hodin předán pracovníkům SÚJCHBO, v. v. i. v Kamenné (viz Potvrzení o přijetí, Příloha č. 6).

Nález byl po převzetí pracovníky LTL zaregistrován pod evidenčním číslem 1172 (viz příloha č. 7, Protokol o výsledcích vyšetření zásilky). Okamžitě poté pracovník SOPD provedl měření gama záření. (4)

Na základě rozhodnutí vedoucího LTL nebyla u nálezu prováděna rentgenová kontrola, protože kontrola přítomnosti výbušnin byla s negativním výsledkem provedena pracovníky Bezpečnostní kontroly letiště Ruzyně. (4)

Vzorkovnice byla následně za dodržení všech předepsaných bezpečnostních opatření otevřena v digestoři a byla provedena kontrola přítomnosti zářičů beta a alfa.

Kontroly všech druhů radioaktivního záření byly negativní, nález byl tedy dále analyzován na přítomnost vysoce nebezpečných chemických a biologických agens. (4)

Pracovníci LTL odebrali vzorky ke speciálním chemickým analýzám, zaměřeným na přítomnost vysoce toxických chemických látek Seznamu 1 a 2 Vyhl. 208/2008 Sb. a rovněž vzorek pro vyloučení přítomnosti bakterie *Bacillus anthracis*. (4)

3.1.1 Speciální chemická analýza nálezu

Pro speciální chemickou analýzu byla na základě předběžného posouzení odebraného materiálu použita Metoda přípravy vzorků organických chemických látek pro instrumentální analýzu, která je v LTL zavedena pro účely stanovení látek Seznamu 1, 2, 3 Vyhl. 208/2008 Sb. mobilními analytickými skupinami SÚJCHBO, v. v. i. (4)

Metodika je založena na schválených a zavedených pracovních postupech OPCW (Organisation for Prohibition of Chemical Weapons, Quality System Document No. QDOC/LAB/WI/SP006) a popisuje extrakci v systémech kapalina – kapalina, nebo rozpouštění vzorku organické látky pro přípravu k měření na přístroji GC-MS (plynový chromatograf – hmotnostní spektrometr). (4)

Postup přípravy vzorku organických látek

Extrakce/rozpuštění dichlormethanem

1. Přeneste maximálně 100 µl nebo 100 mg vzorku do 25 ml vialky se šroubovacím uzávěrem.
2. Přidejte 10 ml dichlormethanu, uzavřete a vialku protřepejte.
3. Jestliže se vzorek úplně rozpustí, přidejte bezvodý síran sodný, nechte 30 min. sušit a pokračujte krokem 4. Jinak pokračujte krokem 5.

4. Přidejte 0.01 ml vysušeného extraktu do 4 ml vialky naplněné 2 ml dichlormethanu. Vzorek je připraven pro GC-MS analýzu (odhadnutá koncentrace je 50 ng/μl). Pokud nebudete měřit hned, uložte vzorek do chladničky.
5. Odstraňte dichlormethanovou frakci filtrační pipetou do jiné 25 ml vialky. Nerozpustné reziduum se rozpustí v THF pro další použití.
6. Zřeďte dichlormethanový extrakt 1:50 (např. 0,1 ml v 5 ml dichlormethanu) a proveďte GC-MS analýzu. Jestliže GC-MS analýza nedává uspokojivé výsledky koncentrace analytu, připravte neředěnou dichlormethanovou frakci z kroku 4 pro GC-MS analýzu nebo proveďte zakoncentrování podle následujících kroků 7 a 8.
7. Přeneste 3 ml suchého extraktu do 4 ml vialky. Popř. použijte filtrační pipetu.
8. Odpařte extrakt při 30°C pod mírným proudem dusíku na objem 300 μl. Pokud nebudete měřit hned, uložte vzorek do chladničky.

Rozpuštěný a přesušený vzorek odebraný ze zásilky registrované pod evidenčním číslem 1172 byl analyzován na přístrojích GC-MS Bruker EM-640 a analýza následně potvrzena na HP GC-MS.

Charakteristiky a parametry měření :

Bruker EM-640 GC-MS

GC-MS: modulární systém Bruker EM 640

Chromatografická kolona: DB-5, délka 15 m, I.D. 0,25 mm, tloušťka filmu 0,25 μm

Nosný plyn: sušený vzduch

Průtok přes kolonu: 1 ml/min

Teplotní program GC: 50°C (3min) → 20°C/min → 230°C (5min)

Nástřík: S/SL, split mode (1:10)

Teplota nástříku: 200°C

Teplota auxiliary: 190°C

Teplota MS quadrupole: 200°C

Teplota MS source: 220°C

Hewlett-Packard GC–MS

GC: HP 6890

MDS: HP5973

Chromatografická kolona: ZB-5, délka 30 m, I.D. 0,25 mm, tloušťka filmu 0,25 μm

Nosný plyn: helium 5.0

Průtok přes kolonu: 1 ml/min

Teplotní program GC: 40°C (3 min) $\rightarrow$ 15°C/min $\rightarrow$ 250°C (3min)

Nástřik: S/SL, splitless mode

Teplota nástřiku: 220°C

Teplota auxiliary: 240°C

Teplota MS quadrupole: 190°C

Teplota MS source: 230°C

3.1.2 Speciální biologická analýza nálezů

Odebraný vzorek zkoumaného materiálu, v souladu se stanoveným rozsahem testování potenciálně nebezpečných nálezů a zásilek, byl podroben analýze pro vyloučení možné přítomnosti bakterie *Bacillus anthracis*. Pro uvedené stanovení byla použita metoda Průkazu *Bacillus anthracis* setem LightCycler, zavedená v LBMO SÚJCHBO, v. v. i. Kamenná. (4)

Postup přípravy vzorku pro biologickou analýzu

Všechny práce probíhají v laboratoři BSL-3, z důvodu možné přítomnosti vysoce rizikového nebo rizikového agens. Před začátkem vlastní práce je nutné připravit

potřebné desinfekční roztoky (0,5% Persteril; 4% a 1% Lysoformin 3000) a zkontrolovat připravenost laboratoří. (4)

Při přípravě každého vzorku použít nové chirurgické rukavice, nové sterilní zkumavky, řádně otřít desinfekčním roztokem pipetu a vyměnit podložku v laminárním boxu. (4)

V postupech pro následnou detekci se počítá s tím, že vzorek je již v kapalně formě. Z toho důvodu je nutné převést všechny druhy vzorků do roztoku. (4)

1. převedení reálného vzorku do vzorku standardních vlastností – roztok (pokud není) – rozpustit reálný vzorek ve fyziologickém roztoku příp. PBS (cca 20 g vzorku = 100 ml fyziol. roztoku, PBS), stěrovou tyčinku namočit do fyziol. roztoku (PBS)
2. homogenizace reálného vzorku – třepat na třepáčce 10 min.
3. sedimentace hrubých částí – centrifugovat při 5000g po dobu 5min. při teplotě 4°C
4. odebrání předčištěného supernatantu do nové zkumavky (sediment zlikvidovat autoklávováním)
5. zahuštění vzorku – centrifugovat při 5000 g po dobu 30 min. při teplotě 4°C
6. odebrat supernatant (supernatant zlikvidovat autoklávováním), sediment protřepat ve zbytku kapaliny (objem sediment by měl být 2 – 3 ml)

Upravený vzorek rozdělit na dvě části:

- první část uložit do mrazáku na -20°C (archív)
- druhou část použít pro testy:
 - po 50 µl vyset na plotny
 - 1 ml použít na izolaci DNA
 - 100 µl použít na tkáňové kultury

Detekce bakterie *Bacillus anthracis*

Detekční kit: **LightCycler – Bacillus anthracis Detection Kit**

Použitý kit na detekci *Bacillus anthracis* je schopný detekovat dva různé geny (pagA a capB). Pro detekci virulentní formy *Bacillus anthracis* musí být pozitivní výsledek u dvou genů – pagA, který má 329bp a capB, který má 258bp. Pro detekci obou genů se používá stejný teplotní profil. Program detekce se uskutečňuje během 45 cyklů, přibližně po dobu 50 min. **(4)**

Pracovní postup:

Přípravu mixu je třeba provádět vždy v PCR boxu, nutno používat rukavice.

1. vyndat kit, případně vzorek DNA z mrazáku – vložit do lednice, vždy vyndat z kitu jen po jedné zkumavce od každé složky, vyhnout se opakovanému rozmrazování (snižování sensitivity)
2. připravit protokol
3. namíchat mix (vložit do chladícího stojánu na kapiláry)

Složky reakční směsi	Množství (μl)
H ₂ O sterilní	11
pagA detection Mix nebo capB detection Mix	2
Enzyme master mix	2
vzorek, příp. pozitiv. nebo negativ. kontrola (H ₂ O)	5
celkový objem	20

4. kit vrátit zpět do mrazáku
5. mix promíchat pipetou a rozpipetovat po 15µl do kapilár
6. přidat do jedné kapiláry s pagA mixem 5µl pozitivní kontroly (Control template pagA, ependorfka č5, fialové víčko).
7. přidat do jedné kapiláry s capB mixem 5µl pozitivní kontroly (Control template capB, ependorfka č4, fialové víčko)
8. přidat do jedné kapiláry s pagA i s capB mixem 5µl H₂O sterilní (ependorfka č.6)
9. do ostatních kapilár s pagA i s capB mixem 5µl vyšetřované DNA
10. kapiláry uzavřít víčky (pracovat sterilně) krátce centrifugovat - 5 sekund při 700g (2000 – 3000rpm) a vložit do Light Cycleru (zkontrolovat zda je ve všech kapilárách přibližně stejné množství mixu)
11. spustit program „*Bacillus anthracis*“
12. výsledky uložit, název souboru zapsat do protokolu

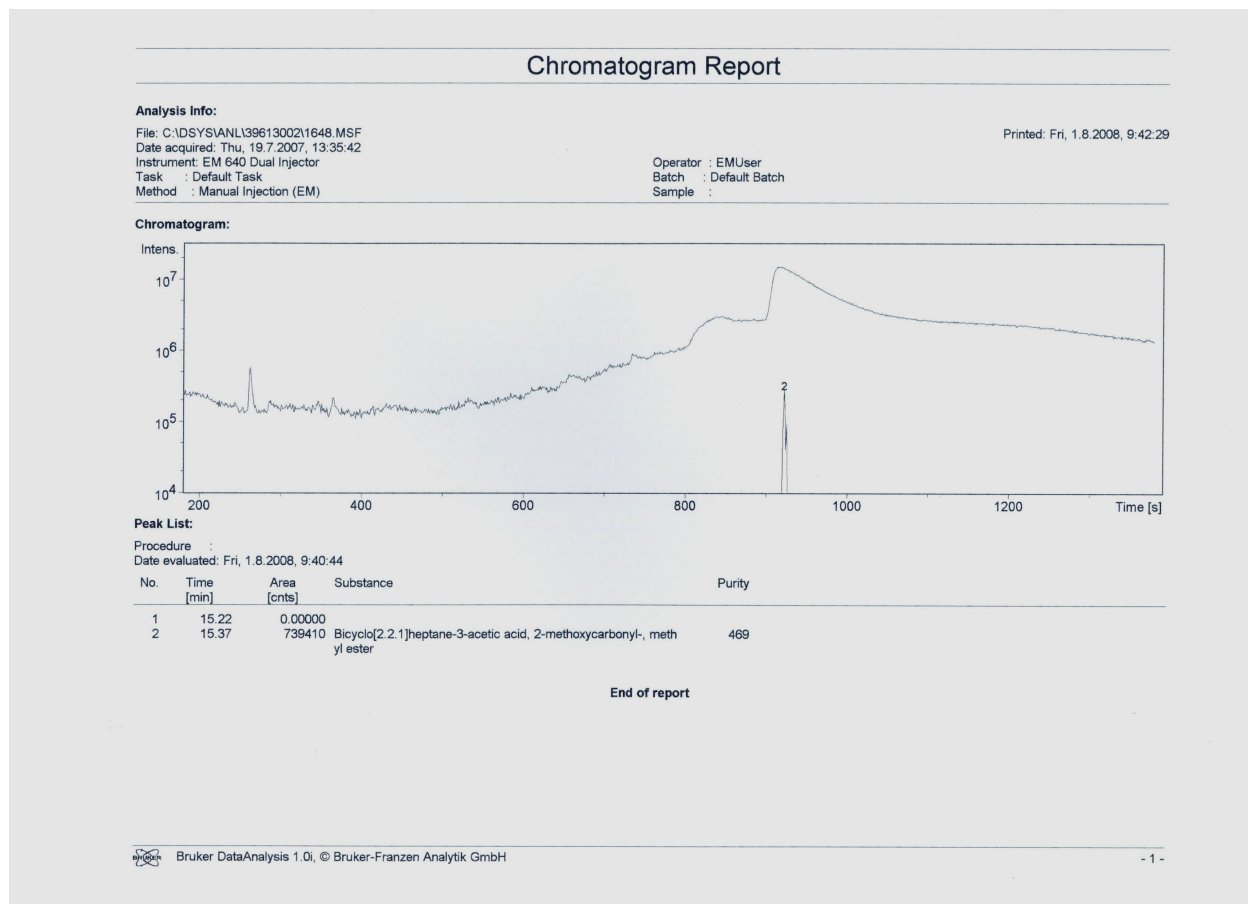
Reakční podmínky:

Program		teplota	čas	počet cyklů	měření fluorescence
denaturace		95°C	10min.	1	
amplifikace	denaturace	95°C	10s.	45	
	annealing	55°C	15s.		
	extenze	72°C	12s.		single - F2/F1
melting křivka	denaturace	95°C	0s.	1	
	renaturace	50°C	30s.		
	pomalé zahřívání	do 85°C	0,2°C/s		continous - F2/F1
Chlazení		40°C	30s.		

4. Výsledky

4.1 Výsledky speciální chemické analýzy

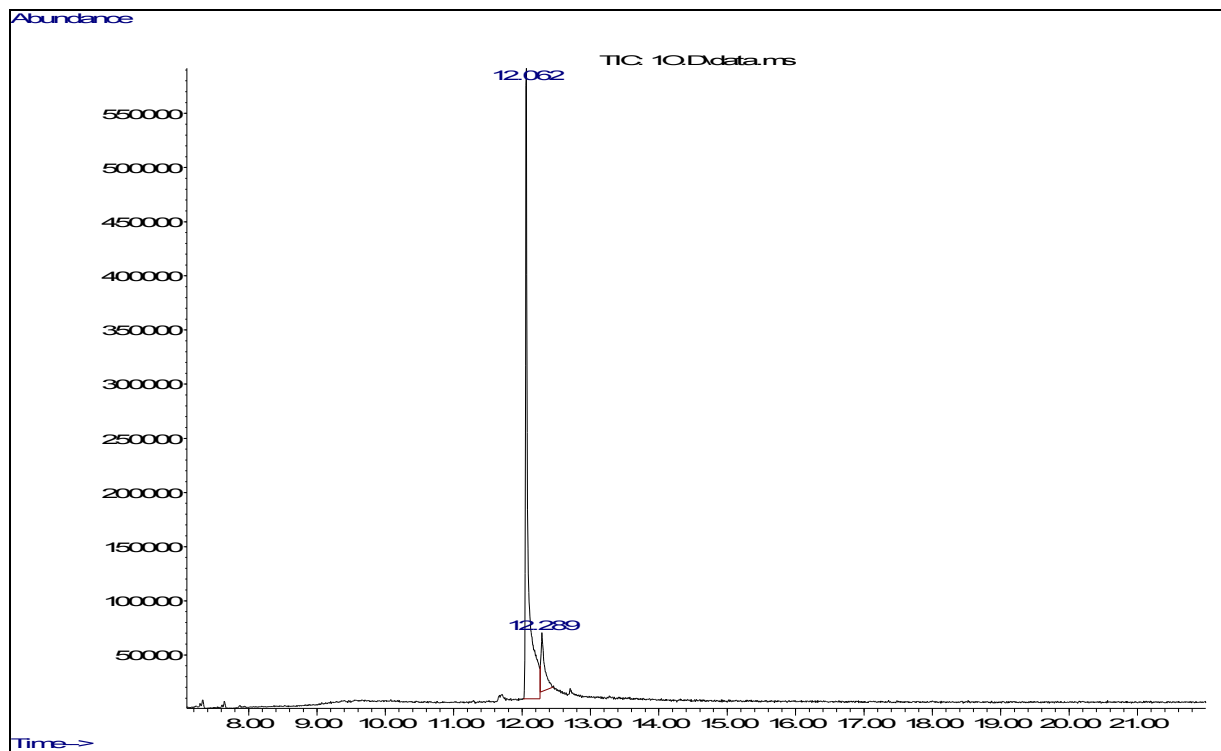
Naměřené chromatogramy analyzovaného vzorku



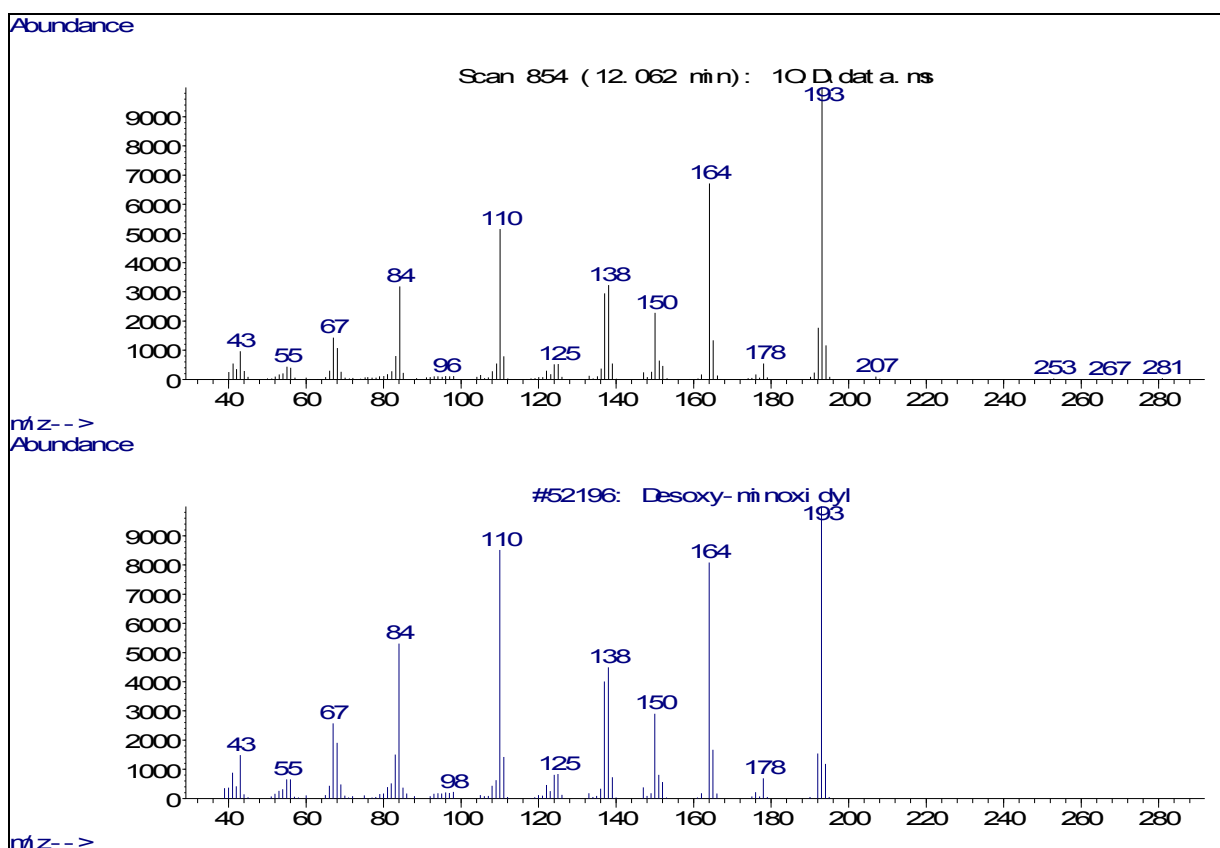
Obrázek č. 1 - Chromatogram analyzovaného neznámého vzorku, GC-MS (EM-640)

Jelikož nebylo výše uvedeným měřením dosaženo uspokojivé shody mezi spektry naměřenými a spektry z databáze přístroje – faktor shody *Purity* dosáhl pouze hodnoty 469, bylo přistoupeno ke konfirmačnímu měření na přístroji GC–MS Hewlett-Packard. (4)

Hewlett-Packard GC-MS



Obrázek č. 2 – Chromatogram analyzovaného neznámého vzorku, GC-MS (HP 6890)

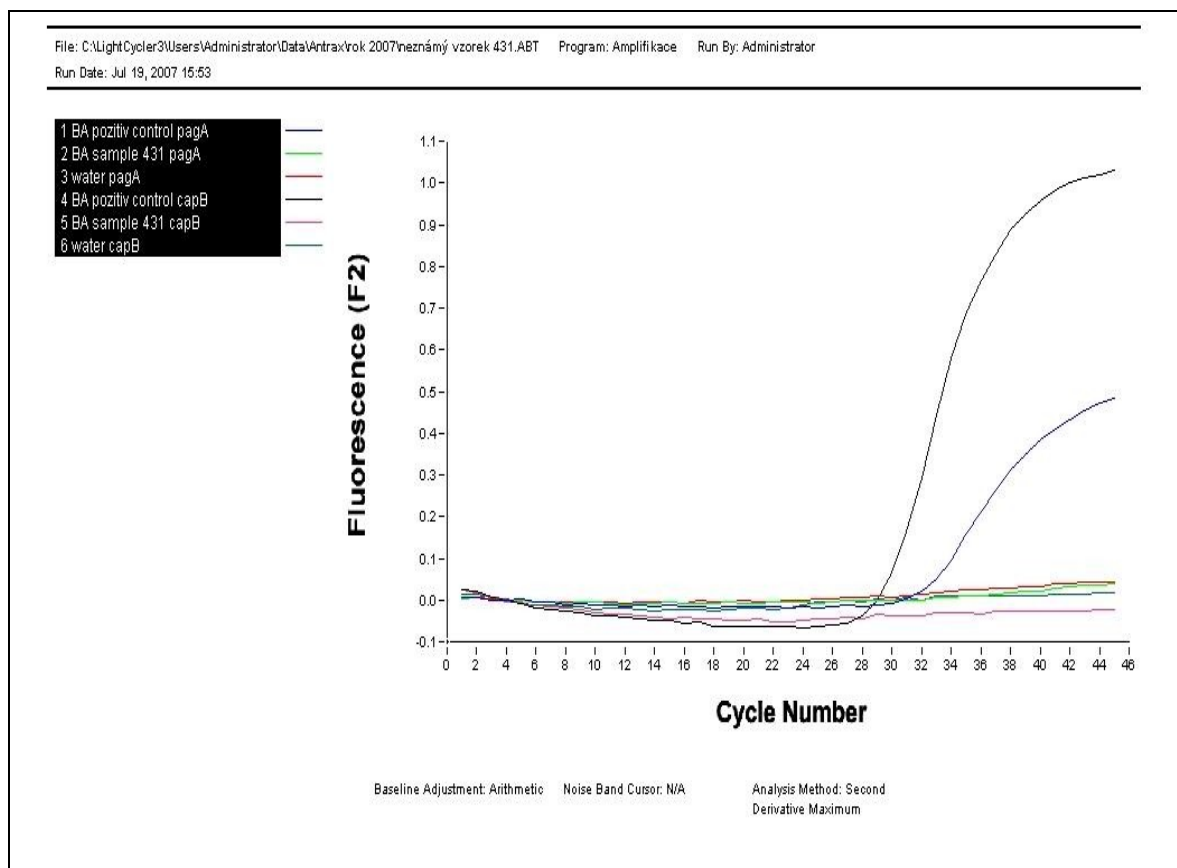


Obrázek č.3 – Porovnání spektra naměřeného a databázového, , GC–MS (HP 6890)

Na základě naměřených chromatogramů bylo zjištěno, že analyzovaný materiál (neznámý bílý prášek) je cca 98%ní chemickou sloučeninou. Naměřená spektra se podařilo identifikovat počítačovou databází (NIST 2005), přičemž faktor shody dosáhl hodnoty 980 (pozn. maximální dosažitelná hodnota pro chemické individuum je 1000).

Z výsledků speciální chemické analýzy je tedy patrné, že nalezenou látkou je Desoxy-minoxidil, derivát minoxidilu, který se podle dostupných informací prodává pod názvem Minoxidin jako prostředek pro podporu růstu vlasů (viz informace získané z internetové encyklopedie Wikipedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/Minoxidil>. (příloha č. 8) (4, 19)

4.2 Výsledky speciálního biologického rozboru



Obrázek č. 4 – Záznam *real time* PCR analýzy neznámého vzorku (pozn. evidenční číslo LBMO 431)

Speciální biologický rozbor neprokázal přítomnost bakterie *Bacillus anthracis* v analyzovaném vzorku. **(4)**

Závěry a výsledky všech analýz provedených u vzorku č. 1172 byly zaznamenány v Protokolu o výsledcích vyšetření zásilky. **(4)**

4.3 Předání výsledků analýzy neznámého vzorku

Na základě žádosti Bezpečnostní kontroly letiště Ruzyně byly předány informace o výsledcích provedených vyšetření a o složení zadrženého materiálu (viz příloha č. 9). Materiál byl navrácen dotyčnému občanu Egyptské arabské republiky. **(4)**

5. Diskuse

Ochrana obyvatelstva před účinky nebezpečných látek má v České republice dlouholetou tradici. Její kořeny sahají totiž až k přijetí zákona č.82 o ochraně a obraně proti leteckým útokům ze dne 11.dubna 1935. V rámci tohoto zákona byly ustanoveny i výkonné složky, které měly za úkol mj. zjišťování (detekci) druhu použité chemické/otravné látky, označování zasaženého prostoru a jeho asanaci.

Nové zahraničně-politické postavení Československa po 2. světové válce a později příchod studené války a závodů ve zbrojení znamenal v oblasti ochrany civilního obyvatelstva celkovou změnu koncepce. Nejprve byla tato problematika řešena v resortu ministerstva vnitra jako civilní ochrana, která se v 50. letech transformovala na Civilní obranu (CO) s celostátní působností.

V 60. a 70. letech se stěžejním úkolem CO stala zejména detekce bojových chemických a radioaktivních látek (detekční trubičky, skupinové analytické zjišťování), čemuž odpovídala i struktura CO. V této době vznikly skupiny analytického zjišťování a chemické laboratoře služeb CO. Na jeden okres tehdy připadaly 3 – 4 chemické laboratoře CO, podporované navíc ještě Krajskou chemickou laboratoří CO. Ke zjišťování rozsahu kontaminace sloužila vyhodnocovací střediska územních štábů CO určená pro zjišťování a vyhodnocování radiační a chemické situace. Činnost celého tehdejšího systému byla tedy zaměřena především na určení druhu a rozsahu nebezpečí pro civilní obyvatelstvo, průběžné sledování a vyhodnocování pásem kontaminace a stanovení režimu života obyvatel v kontaminovaném prostoru.

Naproti tomu na přelomu 70. a 80. let, v souvislosti s uvolněním na mezinárodní politické scéně, došlo k určité změně zaměření systému CO. Civilní obrana začala stále více vystupovat jako aktivní složka ochrany obyvatel před následky nejrozličnějších přírodních a antropogenních katastrof. Systém chemického průzkumu a laboratorní kontroly byl ovšem zaměřen výhradně na chemické zbraně.

Do konce 90.let docházelo postupně k postupnému rozpadu systému civilního chemického průzkumu a laboratorní kontroly. Funkci základního stupně chemického průzkumu a laboratorní kontroly potom jako jediné plnily vojenské jednotky civilní ochrany.

Moderní doba s sebou přinesla do života společnosti ovšem i zcela nová rizika. Vedle živelných pohrom, průmyslových havárií, hromadných nehod a ostatních „tradičních“ ohrožení velkých skupin obyvatel byly vyspělé státy na počátku třetího tisíciletí konfrontovány také s fenoménem terorismu. Vývoj a relativně snadná dostupnost chemických a biologických zbraní, jejich vysoká účinnost a zejména přesunutí „bojové linie“ do hustě obydlených městských zástaveb – to vše ve svém důsledku znamená přímé ohrožení velkých skupin obyvatel nebo vyvolání vlny paniky a strachu. Způsob, jakým došlo k napadení Světového obchodního centra v New Yorku a obrovské ztráty na životech přinesly celé západní civilizaci zcela šokující zprávu : teroristé mohou udeřit kdykoli a kdekoli, nikdo není v bezpečí.

11.září 2001 proto představuje z hlediska ochrany obyvatel významný mezník. Vyspělé státy postupně zavedly do své legislativy řadu opatření, se záměrem ochránit komplexně své obyvatelstvo před podobnými teroristickými útoky.

V rámci České republiky představuje tento nový trend ochrany obyvatelstva v rizikových a krizových situacích zákon o Integrovaném záchranném systému. Integrovaný záchranný systém znamená především společný, koordinovaný postup aktivních složek systému za účelem odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik na obyvatelstvo, provedení záchranných a likvidačních prací a minimalizaci vzniklých škod. Moderní technické vybavení analytických skupin aktivních složek IZS umožňuje velice rychlou a spolehlivou instrumentální detekci neznámých látek, a to často již na místě zásahu prostřednictvím mobilních analytických skupin.

Činnost IZS byla od jeho ustavení několikrát prakticky prověřena jak v reálných situacích (např. povodně v září 2002, antraxové dopisy), tak při několika společných cvičeních aktivních složek IZS.

Na záchytu a analýze neznámé látky prezentované v předkládané práci je patrné, že Integrovaný záchranný systém České republiky je konzistentním a spolehlivě fungujícím organismem, kvalitativně na nesrovnatelně vyšší úrovni nežli byl systém ochrany obyvatel zavedený před rokem 2000. Zcela logicky to vyplývá jednak z faktu nezadržitelného technického a technologického rozvoje – především v oblasti analytické instrumentální a detekční techniky, vybavenosti a možnostech mobilních analytických skupin a jejich pracovišť, nových prostředků a materiálů pro ochranu zasahujících jednotek, technických prostředků pro dekontaminaci osob, materiálu a techniky, využívání moderních komunikačních nástrojů apod. – tak z podstaty samotného zaměření dřívějšího systému CO a současného IZS. Oba systémy byly vytvořeny na vrcholné úrovni poznání a technických možnostech své doby a reflektovaly zcela konkrétní formy ohrožení a nebezpečí.

6. Závěr

Integrovaný záchranný systém České republiky představuje koordinovaný postup jednotlivých základních jednotek systému, zaměřený především na zvládnutí mimořádných situací. Činnost systému vedle toho zahrnuje také záchyt a bezpečnou identifikaci a likvidaci nálezů neznámých, nebo potenciálně nebezpečných látek.

V předkládané práci byla sledována činnost základních a ostatních složek IZS při záchytu neznámé látky. Sledován byl jak samotný postup zachycení neznámé látky Integrovaným záchranným systémem, tak předávání informací a použité metody speciálních analýz a rozborů. Analytická část zpracování záchytu neznámé látky je popsána na základě praktického pozorování na pracovištích SÚJCHBO Kamenná.

Cílem mé práce bylo především shromáždit a ucelit existující informace o dané problematice. Největší překážku při shromažďování dat představoval fakt, že informace se často pohybovaly na hranici utajovaného charakteru a nebylo možné je v práci uvést nebo mi do nich ani nebylo umožněno nahlédnout. Přes tyto překážky si myslím, že se mi nejdůležitější informace podařilo shromáždit a naplnit tak cíl práce.

Domnívám se, že hypotéza, která předpokládala, že principy analýzy neznámých látek (CBRNE) a reakce systému IZS v ČR jsou v současnosti na nesrovnatelně lepší úrovni než před teroristickými útoky 11. září 2001 v USA, byla potvrzena. Nasvědčují tomu uvedené fakty, které srovnávají fungování IZS a související legislativu před a po roce 2001.

Vzhledem k tomu, že v současnosti neexistuje kromě vnitřních směrnic institucí zabývajících se touto problematikou a jednotlivých vyhlášek komplexní zpracování tohoto tématu, mohla by jej tato práce uceleně přiblížit studentům Ochrany obyvatelstva před CBRNE. Také laické veřejnosti může nastínit práci všech institucí zacházejících s podezřelými předměty a tím i způsob její ochrany před potenciálním terorismem.

7. Seznam použitých zdrojů

1. 1. Zpráva o činnosti SÚJCHBO, v. v. i. za rok 2001
2. 2. Zpráva o činnosti SÚJCHBO, v.v.i za rok 2002
3. 3. Zpráva o činnosti SÚJCHBO, v.v.i za rok 2006
4. ARCHIV SÚJCHBO, v. v. i.: *Dokumentace ke vzorku č. 1172*, 2007
5. BOLDIŠ, P. *Bibliografické citace dokumentu podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 609-2: Část 1 – Citace: Metodika a obecná pravidla*. Verze 3.3. © 1999-2004, poslední aktualizace 11. 11. 2004. 16 s. Dostupné z: <http://www.boldis.cz/citace/citace1.pdf>.
6. BOLDIŠ, P. *Bibliografické citace dokumentu podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 609-2: Část 2 – Modely a příklady citací u jednotlivých typů dokumentů*. Verze 3,0 (2004). © 1999-2004, poslední aktualizace 11. 11. 2004. 21 s. Dostupné z: <http://www.bolids.cz/citace/citace 2.pdf>
7. BRÁDKA, S.: *Směrnice ředitele SÚJCHBO*, 2004, poslední aktualizace 2007.
8. KOTINSKÝ, Petr – HEJDOVÁ, Jaroslava: *Dekontaminace v požární ochraně*. Ostrava: Edice SPBI Spektrum, 2003. 126 s. ISBN 80-86634-31-0.
9. LINHART, Petr et al. *Systém chemického průzkumu a laboratorní kontroly v HZS ČR*. Praha: MV-generální ředitelství HZS ČR, 2005. 88s. ISBN 80-86640-54-X.
10. MINISTERSTVO VNITRA – GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČESKÉ REPUBLIKY. *Bojový řád jednotek požární ochrany – taktické postupy zásahu*, Praha: MV-generální ředitelství HZS ČR, 2004.

11. MINISTERSTVO VNITRA – GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČESKÉ REPUBLIKY. *Sbírka interních aktů řízení generálního ředitele hasičského záchranného sboru České republiky*, Praha: MV-generální ředitelství HZS ČR, 2006.
12. PRYMULA, R. a kol.: *Biologický a chemický terorismus*. Informace pro každého. Praha: Grada Publishing, 2002. 152 s. ISBN 80-247-0288-6.
13. REKTOŘÍK, J. a kol.: *Krizový management ve veřejné správě, teorie a praxe*. Praha: Nakladatelství Ekopress, s.r.o., 2004. 249 s. ISBN 80-86119-83-1.
14. ŠENOVSKÝ, Michail et al. *Integrovaný záchranný systém*. Ostrava: Edice SPBI Spektrum, 2007. 157 s. ISBN 978-80-7385-007-4.
15. ŠTĚTINA, J. a kol. *Medicína katastrof a hromadných neštěstí*. Praha: Grada Publishing, 2000. 436 s. ISBN 80-7169-688-9.
16. VÝBOR PRO CIVILNÍ NOUZOVÉ PLÁNOVÁNÍ. *Katalogový soubor typové činnosti složek IZS při společném zásahu STČ 01/ IZS, Uskutečněné a ověřené použití radiologické zbraně*, Praha, 2004.
17. VÝBOR PRO CIVILNÍ NOUZOVÉ PLÁNOVÁNÍ. *Katalogový soubor typové činnosti složek IZS při společném zásahu STČ 03/ IZS, Oznámení o uložení nebo nálezů výbušniny nebo výbušného systému*, Praha, 2006.
18. VÝBOR PRO CIVILNÍ NOUZOVÉ PLÁNOVÁNÍ. *Katalogový soubor typové činnosti složek IZS při společném zásahu STČ 05/ IZS, Nález předmětu s podezřením na přítomnost B-agens nebo toxinů*, Praha, 2006.
19. WIKIPEDIA: *Minoxidil* [online]. 2007 [cit. 2007-07-19] Dostupný z: <http://en.wikipedia.org/wiki/Minoxidil>

8. Klíčová slova

Analýza

IZS

Neznámý podezřelý předmět

SÚJCHBO

Terorismus

9. Přílohy

- Příloha č. 1: Vzor potvrzení o převzetí zásilky
- Příloha č. 2: Vzor Knihy příjmu zásilek
- Příloha č. 3: Protokol o výsledcích vyšetření zásilky
- Příloha č. 4: Protokol o provedených opatřeních při zjištění pozitivního výsledku vyšetření zásilky
- Příloha č. 5: Fotografie zadrženého krystalického prášku s průvodkou
- Příloha č. 6: Potvrzení o přijetí zásilky
- Příloha č. 7: Protokol o výsledcích vyšetření zásilky
- Příloha č. 8: Informace získané z internetové encyklopedie Wikipedia
- Příloha č. 9: Informace o výsledcích vyšetření a o složení zadrženého materiálu

Příloha č. 1: Vzor potvrzení o převzetí zásilky

SMĚRNICE PRO PŘÍJEM A VYŠETŘOVÁNÍ ZÁSILEK S NEZNÁMÝM OBSAHEM

Příloha č. 1
ke směrnici SÚJCHBO, v.v.i evid. č. 30/2007

V Z O R
POTVRZENÍ O PŘEVZETÍ

Dne v hodin byla převzata na vrátnici SÚJCHBO, v.v.i.
Kamenná zásilka:

orientační číslo dle průvodky	stručný popis zásilky

Zásilce (obalu) bylo v SÚJCHBO, v.v.i přiděleno číslo:

Zásilku předal: organizace:
.....

Zásilku převzal: zaměstnanec:
.....

.....
.....

podpis předávajícího

razítko a podpis přebírajícího

Příloha č. 2: Vzor Knihy příjmu zásilek

SMĚRNICE PRO PŘÍJEM A VYŠETŘOVÁNÍ ZÁSILEK S NEZNÁMÝM OBSAHEM
--

Příloha č. 2
ke směrnici SÚJCHBO, v.v.i č. 30/2007

V Z O R

KNIHA PŘÍJMU ZÁSILEK

V této knize jsou evidovány následující údaje:

1. Číslo přidělené zásilce (obalu).
2. Jméno a příjmení předávajícího.
3. Kontaktní adresa a telefonní spojení na dovozce zásilky.
4. SPZ vozidla, jímž byla zásilka přivezena.
5. Datum dovozu.
6. Čas dovozu.
7. Stručný popis zásilky.

Příloha č. 3: Protokol o výsledcích vyšetření zásilky

SMĚRNICE PRO PŘÍJEM A VYŠETŘOVÁNÍ ZÁSILEK S NEZNÁMÝM OBSAHEM
--

Protokol o výsledcích vyšetření
zásilky evidenční číslo:

orientační číslo zásilky
uvedené v průvodce:

stručný popis zásilky	obal:		zásilka doručena na SÚJCHBO, v.v.i dne:	
	předmět:			
číslo	druh vyšetření	provedeno datum/hodina	výsledek	jméno podpis zaměstnance, který vyšetření provedl
1.	přítomnost radioaktivních látek – dávkový příkon záření gama			
2.	přítomnost výbušnin			
3.	přítomnost radioaktivních látek – měření záření alfa a beta			
4.	přítomnost vysoce nebezp. a nebezp. látek (viz Seznam 1 a 2, vyhl. č. 50/1997 Sb.)			
5.	přítomnost Bacillus anthracis			
	a) vyšetření SÚJCHBO, v.v.i.			
	b) vyšetření CEM SZÚ Praha			

Výjimka:

Z rozhodnutí vedoucího LTL nebylo provedeno vyšetření č.

zdůvodnění rozhodnutí:

45

podpis
vedoucího LTL
SÚJCHBO, v.v.i.

Příloha č. 4: Protokol o provedených opatřeních při zjištění pozitivního výsledku
vyšetření zásilky

SMĚRNICE PRO PŘÍJEM A VYŠETŘOVÁNÍ ZÁSILEK S NEZNÁMÝM OBSAHEM

Příloha č. 5
ke směrnici SÚJCHBO, v.v.i. č. 30/2007

V Z O R

Protokol
o provedených opatřeních při zjištění pozitivního výsledku vyšetření zásilky

V zásilce evid. č.:	
byl zjištěn pozitivní výsledek na přítomnost:	
určená osoba:	

1.

Návrh na opatření:

Dne:

.....
podpis určené osoby

2. Uložená opatření:

Dne:

.....
ředitel SÚJCHBO, v.v.i.

3. Realizace opatření:

Dne:

.....
podpis osoby, již byla realizace
opatření uložena

Příloha č. 5: Fotografie zadrženého krystalického prášku s průvodkou

Označení nálezu - průvodka

Evidenční číslo nálezu: 116 Den / měsíc / rok: 18 07 02 Příjmení číslo nálezu: 001 Oznáčení nálezu PČR: Pol. č. 216 595
Číslo nálezu PČR: Pol. č. 216 595

1172 1 1 7 2
 Orientační číslo SÚJBCHO

Místo nálezu: OLŠOVSKÁ HALA B 4 Adresa, objekt
 Náleze (oznamovatel): SECURITY SERVICES Jméno, příjmení
 Adresa: Telefon: Podpis náleze:

Souhlasím s tím, že se zásilkou bude manipulováno a dále s jejím případným zněčením

Zajištění zásilka (věc) podléhá zvláštnímu režimu PČR*
 ANO - NE *

Datki usoby zajištění: ano / ne * Cenina**
 ANO - NE NEZJIŠTĚNÍ *

Průvodka vyplatí 1172

Latka označená na dle HINDI DIN (na 1033)

Příloha č. 6: Potvrzení o přijetí zásilky

POTVRZENÍ O PŘEVZETÍ

Dne 19.7.07 v 11.25 hodin byla převzata na vrátnici SÚJCHBO Kamenná zásilka:

orientační číslo dle průvodky	stručný popis zásilky
116 180707 10.1	Kol. zážek

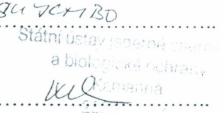
Zásilce (obalu) bylo v SÚJCHBO přiděleno číslo:

1172

Zásilku předal: p. DROZ organizace: HRS TR4412

Zásilku převzal: WEISHEITLOVA zaměstnanec: SÚJCHBO


podpis předávajícího


razítko a podpis převírajícího

Příloha č. 7: Protokol o výsledcích vyšetření zásilky

Protokol o výsledcích vyšetření zásilky evidenční číslo:				44/1172/2007	
orientační číslo zásilky uvedené v průvodce:		116 180707 001			
stručný popis zásilky	obal:	16EIT. S4E2E		zásilka doručena na SÚJCHBO dne:	19.7.07 11.25
	předmět:	OBJED. LAMV - DILY' PRÁZEK			
číslo	druh vyšetření	provedeno datum/hodina	výsledek	jméno podpis zaměstnanec, který vyšetření provedl	
vyšetřeno v přeprav. obalu	1. přítomnost radioaktivních látek – dávkový příkon záření gama	19.7.07 11.40	negat. loceindl	loceindl	
	2. přítomnost výbušnin				
	3. přítomnost radioaktivních látek – měření záření alfa a beta	19.7.07 11.40	negat. loceindl	loceindl	
	4. přítomnost vysoce nebezp. a nebezp. látek (viz Seznam I a 2, vyhl. č. 50/1997 Sb.)	19.7.07 12.00	RAID mg	WIECINSKA	
	5. přítomnost Bacillus anthracis 0.431	19.7.2007 12-17 local.	negativní	WIECINSKA	
	a) vyšetření SÚJCHBO			WIECINSKA	
	b) vyšetření CEM SZÚ Praha				
Výjimka: Z rozhodnutí vedoucího LTL nebylo provedeno vyšetření č. 2, 5, 6)					
zdůvodnění rozhodnutí: 2. Provedena kontrola – Bezpečnostní kontrola letičtí Průmysl 5. 6) Provoz letišť na SZÚ				 podpis vedoucího LTL SÚJCHBO	

Příloha č. 8: Informace získané z internetové encyklopedie Wikipedia

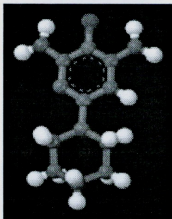
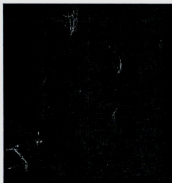
Minoxidil - Wikipedia, the free encyclopedia

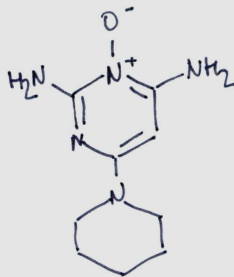
http://en.wikipedia.org/wiki/Minoxidil

Minoxidil

From Wikipedia, the free encyclopedia

Minoxidil
is a





Minoxidil

Systematic (IUPAC) name
3-hydroxy-2-imino-6-(1-piperidyl)pyrimidin-4-amine

Identifiers
CAS number 38304-91-5
ATC code C02DC01 D11AX01
(<http://www.whooc.no/atcddd/indexdatabase/index.php?query=D11AX01>)
PubChem 4201
DrugBank APRD00086

Chemical data
Formula **C₉H₁₅N₅O**
Mol. mass 209.251 g/mol

Pharmacokinetic data
Bioavailability ?
Metabolism Primarily hepatic
Half life ?
Excretion ?

Therapeutic considerations
Pregnancy cat. ?

Legal status
P(UK) for topical use, otherwise POM

Routes Oral / topical

vasodilator and originally was exclusively used as an oral drug (Loniten®) to treat high blood

1 z 3

19.7.2007 12:41

pressure. It was, however, discovered to have the interesting side effect of hair growth and reversing baldness, and in the 1980s, Upjohn Corporation produced a topical solution that contained 2% minoxidil to be used to treat baldness and hair loss, under the brand name Rogaine in the United States, and Regaine outside the United States. Treatments usually include a 5% concentration solutions that are designed for men, while the 2% concentration solutions are designed for women. It is unknown how the drug stimulates hair growth.

Minoxidil is a "potassium channel agonist." It contains the chemical structure of Nitric oxide (NO), a blood vessel dilator, and may be a nitric oxide agonist. This may explain Minoxidil's ability to stimulate hair growth and treat hair loss. Since Minoxidil is a nitric oxide related compound it was suspected to act via activation of Guanylate cyclase, an enzyme involved in vasodilation, however there are no reports of cGMP or PKG activation to date. ^[1]

Side effects

As a drug to combat hair loss, the most common side effect is itchy scalp. In some cases Minoxidil may initially cause an increase in hair loss.

There have been cases of allergic reactions to minoxidil or the non-active ingredient propylene glycol which is found in some forms of the topical version, such as Rogaine. Large amounts of minoxidil can cause hypotension, and it has been found that using petroleum jelly or tretinoin on the scalp with minoxidil can cause too much of the drug absorption by the scalp, as can using the drug on sunburned scalps.

If a person uses minoxidil to stop hair loss for a length of time and then stops taking the drug, hair loss will occur again.

Other side effects include:

- acne on the area where it is being used as a topical solution
- headaches and/or lightheadedness
- very low blood pressure
- irregular or fast heart beat
- blurred vision
- chest pain

All the side effects in the above list except for acne may be an indicator that too much of the drug is being used.

It has also been found that the drug can be passed from a mother to a child via breast milk.

See also

- Baldness treatments

References

- Minoxidil entry at healthatoz.com (<http://www.healthatoz.com/healthatoz/Atoz/ency/minoxidil.jsp>)

Příloha č. 9: Informace o výsledcích vyšetření a o složení zadrženého materiálu

č. j. 1783/07/Br



STÁTNÍ ÚSTAV JADERNÉ, CHEMICKÉ A BIOLOGICKÉ OCHRANY, v.v.i.
KAMENNÁ 71, 262 31 MILÍN

IČO: 70565813 DIČ: CZ-70565813
Tel.ústř.: 318 600 200 Tel.sekr.: 318 621 187 Fax: 318 626 055 E-mail: sujchbo@sujchbo.cz

Velvyslanectví Egyptské arabské republiky
Pelléova 14
160 00 Praha 6- Bubeneč

ODESLÁNÍ DNE

- 1 -08- 2007

SPIS K ZALOŽENÍ

V Kamenné, 30.7.2007
Č.j.: AX/1783/07/Br
Vyřizuje: Kelmanová

Věc: sdělení výsledku vyšetření

Na vaši žádost ze dne 27.7.2007 vám sdělujeme, že podezřelá zásilka nalezená na letišti v Praze Ruzyni obsahující bílý prášek, byla dovezena na náš Ústav dne 19.7.2007 v 11:25 hod. Zásilka byla podrobena stanoveným biologickým, toxikologickým a chemickým rozborům

s n e g a t i v n í m výsledkem.

Chemickým rozbořem bylo potvrzeno, že odebraný vzorek obsahoval látku Minoxidin.

S pozdravem

MUDr. Stanislav Brádka
ředitel SÚJCHBO, v.v.i.

STÁTNÍ ÚSTAV JADERNÉ, CHEMICKÉ
A BIOLOGICKÉ OCHRANY v.v.i.
Kamenná 71, 262 31 Milín
©

Bankovní spojení: Komerční banka Příbram
č.ú.: 27-6481070217/0100