

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

BIOHAZARD A PŘIPRAVENOST ZÁCHRANNÝCH SLOŽEK

bakalářská práce

Autor práce: Veronika Klímová
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Zdravotnický záchranář
Vedoucí práce: Mgr. Miroslav Majer
Datum odevzdání práce: 3.5.2012

Abstrakt

Biohazard a připravenost záchranných složek

V této bakalářské práci se zabývám biohazardem a připraveností záchranných složek. O této problematice se mluví velmi málo, i když nás čím dál více některé skupiny upozorňují na hrozící nebezpečí a paniku s ním spojenou, hlavně díky terorismu. Poté následuje část zabývající se vyhlášením poplachu, poskytováním zdravotní péče na místě mimořádné události a následným tříděním raněných s ukázkou registrační karty, která usnadňuje orientaci o stavu postiženého. Dále jsou zde rozebrány úkoly a činnosti základních složek integrovaného záchranného systému (IZS) kde nesmí chybět rozebrání typové činnosti u nálezu předmětu s podezřením na přítomnost B-agens. Okrajově je zde zmíněna činnost NBC (nuclear, biological, chemical) týmů podílejících se na zvládnutí kontaminace a zaměřené na další jednání. Následující kapitola rozebírá nejrůznější typy ochranných pomůcek, které jsou schopné nás ochránit před působením B-agens. Tato část přechází na mechanismy a způsoby dekontaminace společně s dalšími opatřeními proti rozšíření kontaminace. Další část práce se zabývá biologickými zbraněmi respektive B-agens způsobující nejrůznější choroby a onemocnění. Jsou proto rozděleny podle kategorií a původce. Postupně jsou zde, podle závažnosti, tyto infekční onemocnění popsány.

Cílem této práce bylo popsání nejvýznamnějších bojových biologických látek, které by mohly být zneužité teroristickými organizacemi a postup složek IZS při společném zasahování. Hypotézami jsem se snažila zjistit, zda je dostatečná informovanost a materiální zabezpečení v základních složkách integrovaného záchranného systému. Sestavila jsem tedy anonymní dotazník s 21 otázkami, kde byla správná vždy pouze jedna odpověď. Tento dotazník jsem rozdala na stanoviště záchranné služby, hasičského záchranného sboru a policie ČR v jihočeském kraji.

Abstract

Biohazard and readiness of rescue teams

The thesis deals with biohazard and with the readiness of rescue forces. This issue has been discussed little even though some groups more and more draw the attention to imminent danger and panic connected with it, mainly due to terrorism. Another part deals with making alert, provision of medical care at the side of the incident and subsequent triage with the specimen of a registration card that facilitates orientation of the patient's condition. There are also discussed tasks and activities of basic forces of the Integrated Rescue System (IRS), where there must be print action analysis of an object found with a suspicion of the presence of B-agens. Activities of the NBC (nuclear, biological, chemical) teams are mentioned here only marginally. These teams are involved in dealing with contamination and focused on further actions.

The next chapter deals with various types of protective instruments that are able to protect us against B-agens. Further on, mechanisms and methods of decontamination are described together with other measures against spread of contamination. Another part of the thesis deals with biological weapons or B-agens that cause various diseases and illnesses. They are divided according to categories and pathogens. These infectious diseases are here described according to their severity.

The objective of this work was to describe the most significant combat biological agents that could be abused by terrorist organizations and the procedures of the IRS forces in joint actions. By means of hypotheses I tried to find out whether the basic forces of the IRS have sufficient information and material security. I compiled a questionnaire with 21 questions, where there was always only one right answer to each question. I handed out the questionnaires at ambulance stations, fire rescue brigade stations and Police of the Czech Republic stations in South Bohemian Region.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem 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 fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 3. 5. 2012

.....

Poděkování:

Mé poděkování patří Mgr. Miroslavu Majerovi za věnovaný čas, trpělivost a cenné rady při zpracování mé bakalářské práce.

OBSAH:

Úvod	9
1 Současný stav.....	10
1.1 Bezpečnostní systém české republiky	10
1.2 Integrovaný záchranný systém	11
1.2.1 Typový plán.....	13
1.2.2 Klasifikace katastrof	14
1.3 Fenomén NBC (nuclear, biological, chemical)	18
1.3.1 Dekontaminace	19
1.3.2 Pokrytí České republiky	20
1.3.3 Ochranné prostředky	22
1.4 Biologické zbraně	24
1.4.1 Šíření biologických agens	26
1.4.2 Antrax (sněž slezinná, modrá neštovice)	27
1.4.3 Mor.....	28
1.4.4 Variola (pravé neštovice)	29
1.4.5 Hemoragické horečky	30
1.4.6 Tularémie (zaječí nemoc).....	30
1.4.7 Břišní tyfus	31
1.4.8 Cholera	31
1.4.9 Brucelóza.....	32
1.4.10 Vozhřivka	32
2 Cíl práce a hypotézy	33
2.1 Cíl práce	33
2.2 Hypotézy.....	33
3 Metodika.....	34
3.1 Použité metody	34
3.2 Charakteristika výzkumného souboru.....	34
4 Výsledky	35

5	Diskuze.....	56
6	Závěr.....	61
7	Seznam použité literatury	62
8	Klíčová slova.....	65
9	Přílohy	66

ÚVOD

Téma biohazard a připravenost záchranných složek jsem si vybrala hlavně proto, že mně zajímalo, zda jsou složky integrovaného záchranného systému (dále jen IZS) dostatečně připraveny na útok použitím B-agens. Po teroristických útocích 11. září 2001 se zvedla vlna paniky a možná i díky tomu jsme si uvědomili, že nejsme tak všemocní. Následné šíření antraxové nákazy v poštovních zásilkách vyvolalo ještě větší strach. Strach z neznámého nepřítele, který může zaútočit kdykoliv a kdekoliv. Tímto „zvednutým prstem“ jsme byli upozorněni na to, že nejsnazším způsobem je stále použití chemických i biologických zbraní. Především pro jejich snadné uchovávání, převážení a jejich dostupnost všude ve světě. Zabránit této panice se nechá pouze dostatečnou informovaností a správným využitím ochranných prostředků, proto je velmi důležité, aby byli složky IZS navzájem sehrané a schopné společně spolupracovat.

Ve své práci jsem se zaměřila na samotnou činnost integrovaného záchranného systému a vzájemnou spolupráci těchto složek při vzniku mimořádné události jako takové. Současně jsem se snažila zaměřit na činnosti při prokázání B-agens. Cílem této práce bylo hlavně zjištění, zda jsou složky dostatečně informované a jestli mají k dispozici potřebné materiální zabezpečení.

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉM ČESKÉ REPUBLIKY

Problematika bezpečnosti je nepochybně multidisciplinární. Na zkoumání, ochraně a zajišťování bezpečnosti se podílí řada právních a vědních disciplín. Pojem bezpečnost není žádným právním předpisem definován. Z ústavního zákona o bezpečnosti České republiky je možné vyvodit, že bezpečností se rozumí zajištění svrchovanosti a územní celistvosti České republiky, ochrana jejích demokratických základů a ochrana životů, zdraví a majetkových hodnot. Jednou ze součástí zajištění bezpečnosti České republiky (v rámci tzv. vnitřní bezpečnosti) je potlačování a předcházení negativních společenských jevů. Což je hospodářská trestná činnost, korupce, terorismus a politický extremismus, organizovaný zločin, nelegální migrace a obchod s lidmi, nezákonný obchod se zbraněmi, výbušninami a omamnými látkami, ... (4).

K zajištění bezpečnostních zájmů Česká republika vytváří a rozvíjí komplexní hierarchicky uspořádaný bezpečnostní systém, který je propojením roviny politické (vnitřní i zahraniční), vojenské, vnitřní bezpečnosti a ochrany obyvatel, hospodářské, finanční, legislativní, právní a sociální. Základem je především v legislativním vyjádření působností a vzájemných vazeb jednotlivých složek (zákonodárné, výkonné, soudní moci, územní samosprávy a právnických i fyzických osob). Jejich vazeb mimo bezpečnostní systém a ve stanovení jejich povinnosti. Základní funkcí je řízení a koordinace činnosti jednotlivých složek odpovědných za zajišťování bezpečnostních zájmů. Strukturu zahrnuje zejména prezidenta republiky, Parlament ČR, vládu, Bezpečnostní radu státu a její pracovní orgány, ústřední správní úřady, krajské a obecní úřady, ozbrojené síly, ozbrojené bezpečnostní sbory, zpravodajské služby, záchranné sbory, záchranné služby a havarijní služby. Za zajišťování bezpečnosti státu, řízení a funkčnost celého systému je odpovědná vláda jako vrcholný orgán výkonné moci. Funkční bezpečnostní systém představuje nejen nástroj pro účinné zvládnutí krizových situací vojenského i nevojenského charakteru, ale zajišťuje i prevenci a přípravu na

krizové situace. Fungování, výstavba a rozvoj schopností jednotlivých složek, hospodářské a finanční zabezpečení představují dlouhodobý a náročný proces. Využívají praktické zkušenosti z řešení různých krizových situací, systematickou formou různých cvičení a preventivního působení složek. V případě pohrom přírodního nebo antropogenního původu či jiných mimořádných událostí, které ohrožují životy, zdraví, majetek, životní prostředí, vnitřní bezpečnost nebo veřejný pořádek v ČR, vláda využívá integrovaný záchranný systém a další relevantní složky. Vláda zlepšuje podmínky pro jejich akceschopnost a efektivní spolupráci včetně posílení součinnosti s Armádou ČR. Bude podporovat vybavení základních složek integrovaného záchranného systému a sborů dobrovolných hasičů za účelem jejich většího zapojení do řešení mimořádných událostí. V případě výskytu a šíření infekčních onemocnění s pandemickým potencionálem vláda přijímá preventivní a represivní protiepidemická opatření a vytváří podmínky pro poskytování zdravotní péče. Orgány ochrany veřejného zdraví zajistí rychlou validní výměnu informací o šíření onemocnění i o přijímaných protipatřeních na mezinárodní úrovni (12).

Bezpečnostní systém musí neustále reagovat na měnící se podmínky a změny v bezpečnostním prostředí i vznikající nové hrozby (12).

1.2 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM

Je to systém, který spojuje všechny nutné složky předurčené pro zvládnutí konkrétní mimořádné situace a současně se stává účinným nástrojem pro řešení. Tímto systémem je dnes Integrovaný záchranný systém (dále jen IZS), budovaný od roku 1993 až k současné regulaci podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému (31). Výchozím principem byla potřeba specifikovat vztahy a vazby stávajících nositelů tísňového volání (150, 155, 158) pro potřeby společného nasazení v případech výskytu mimořádných událostí, které si vynucují koordinovaný postup všech účastníků likvidace následků takovéto události (8). Realizaci opatření v rámci IZS provádí v okamžiku, kdy se na místě negativní události sejdou dvě a více složek IZS, které mají

vzniklou situaci řešit. Způsob řízení záchranných i likvidačních prací závisí na druhu a rozsahu negativní události, počtu i druhu složek podílejících se na těchto pracích (2). Ministerstva a jiné ústřední správní úřady v oboru své působnosti vedou přehled možných rizik, provádějí analýzy ohrožení a sjednávají nápravu skutečností a stavů, které by mohly způsobit vznik mimořádné události. Rozhodují o činnostech k provádění záchranných i likvidačních prací a ke zmírnění následků (27).

Základními složkami se staly Hasičský záchranný sbor České republiky a jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí správních celků, zdravotnická záchranná služba a Policie České republiky. Tyto složky zajišťují nepřetržitou pohotovost také pro příjem ohlášení vzniku mimořádné události, její vyhodnocení a neodkladný zásah. Tímto územním principem jsou zajištěny potřeby jednotlivých správních celků. Pro jejich prospěch je připravována integrace záchranných a ostatních složek IZS. Proto se správní složky řídí pokyny vedoucího správního celku což je vedoucí příslušného správního úřadu. Zvládání následků těmito složkami by bylo nedostatečné, proto jsou doplňovány kapacitami dalších služeb. Převážně to jsou vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil (Armáda České republiky), ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory (Policie České republiky, ale i prostředky Ministerstva vnitra, Ministerstva spravedlnosti, ...), orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní a odborné služby, neziskové organizace i sdružení občanů. Tyto doplňkové kapacity se staly ostatními složkami systému a poskytují svou pomoc jako plánovanou pomoc na vyžádání (21).

Přehled o všech složkách zařazených do IZS zajišťují operační a informační střediska. Při mimořádné události jejich funkci plní operační středisko hasičského záchranného sboru. Koordinaci v prostoru mimořádné události a řízení složek provádí velitel zásahu. Pro přímé řízení nasazovaných složek si zřizuje štáb velitele zásahu jako svůj výkonný aparát. Členy jsou velitelé a vedoucí jednotlivých a dalších spolupracujících složek i osoby poskytující pomoc (Český červený kříž, Horská služba, Báňská záchranná služba, Vodní záchranná služba aj.) (27).

Sjednocujícím prostředím je krizový management správního celku, pro jehož potřebu se integrace dostupných možností realizuje. Zajišťuje funkčnost zdravotnického

systemu i za krizových situací (9). Podmínkou pružných a efektivních vazeb mezi složkami IZS je pochopení míry uzavřenosti systému (limitované možnosti správního celku) a otevřenosti, což je počet možných složek pro případné regionální účastníky (33).

1.2.1 TYPOVÝ PLÁN

Je základní částí krizového plánu, která je vázána na řešení jednoho typu krizové situace. Obsahuje řešení krizové situace, vyvolané projevem jednoho rizika ze seznamu rizik hrozících na daném správním území (8). Tyto plány mají jednotnou strukturu, vypracovanou Ministerstvem vnitra – Generálním ředitelstvím hasičského záchranného sboru České republiky (dále jen MV-GŘ HZS ČR) v návaznosti na Harmonogram přípravy a zpracování krizových plánů podle Bezpečnostní rady státu (14).

Typová činnost u předmětu s podezřením na přítomnost B-agens

Typová činnost (STČ-05/IZS) obsahuje postup složek IZS při záchranných a likvidačních pracích v případě oznámení podezřelého předmětu. Tato typová činnost je zpracována v souladu se zákonem o IZS a změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů a v souladu s § 18 vyhlášky č. 329/2003 Sb. Jsou v ní vymezeny pojmy týkající se B-agens. Je zde přesně určeno jaké činnosti vykonává velitel zásahu a kdo je oprávněn jím být. Specifikuje nejružnější stupně poplachu se společným řešením zásahu a další prostředky i síly složek IZS. Dále jsou zde rozebrány způsoby dezinfekce, uzavření prostoru i převoz vzorků. Samozřejmě také ukázky typových listů a dalších dokumentů (11).

Zahraniční i tuzemské zkušenosti ukazují, že po katastrofě umírá určitý počet postižených velmi rychle na selhání základních životních funkcí. Poměrně velký počet však umírá proto, že se jim nedostává včasná pomoc. Záchranou akcí je tedy nutné organizovat tak, aby na sebe navazovala přednemocniční i nemocniční neodkladná

péče. Nezbytně nutné v plánech řešení krizových situací (traumatologické, krizové) představuje stanovení odpovědnosti v hierarchii podřízenosti a nadřazenosti poskytované péče v průběhu záchranné akce společně s koordinací zdravotnických a nezdravotnických tísňových služeb podílejících se na pomoci (28).

1.2.2 KLASIFIKACE KATASTROF

Slovo katastrofa je řeckého původu a znamená hromadné neštěstí, pohromu nebo zánik. Každá katastrofa je jiná a specifická, ale existují určité skupiny katastrof se stejnými charakteristikami. Snaha o porovnání a hodnocení vedla k pokusům o přehledné uspořádání do nějaké klasifikace. Klasifikace katastrof podle světové zdravotnické organizace používá základní dělení na přírodně-klimatické a antropogenní katastrofy. Mezi katastrofy které by se mohly vyskytovat na našem území patří požáry, bouřky, úniky plynů, exploze, pády kosmických těles, záplavy s povodněmi, krupobití i přívalové deště, námrazy, náledí, sněhové vánice, kalamity, sněhové laviny, pohyb svahů, propady zemských dutin, půdní eroze, zemětřesení, vichřice, prudké větrné poryvy, teplotní inverze, vedra a sucha, radiace, magnetické anomálie, vliv záření kosmických těles, epidemie, pandemie, velké nákazy rostlin i zvířat, havárie v chemickém objektu, škůdci i paraziti, působení toxických a infekčních odpadů, havárie v dopravě, davová panika, terorismus a diverzní činnost, násilné kriminální delikty, emigrační vlny, únik ropných produktů, mezistátní konflikty (28).

Je tedy nutné transformovat systém záchranného řetězce do prostoru hromadného postižení osob s poskytováním zdravotní péče v bezprostředním prostoru devastující události. Mezi další zdravotnické transformace patří absorbování počtu postižených osob. Kvalita reakce na devastující událost bude závislá na dostupnosti a schopnosti pružně reagovat na danou událost (29).

Při katastrofě dochází ke zdravotním ztrátám a obrovským škodám na hmotném majetku. Všechny ztráty jsou natolik rozsáhlé, že mohou vést k výraznému nepoměru mezi potřebou pomoci a reálnými možnostmi poskytnout pomoc. Následkem vyvolávající příčiny je v krátkém čase a na značné ploše hromadný výskyt postižených

osob. Odezva zdravotnických systémů je závislá na kapacitě a úrovni záchranného řetězce (9).

Cyklus katastrofy

Okamžiku „O“

Nástup katastrofického děje na postiženém území. Nastává prověrka připravenosti, prevence a stálého monitorování rizikové zátěže. Patří sem celý soubor znalostí a dovedností doporučovaných z hlediska ochrany a záchrany života, zdraví (23).

Kulminační bod „K“

O průběhu katastrofické události můžeme říci, že od okamžiku „O“ do bodu „K“ kdy událost kulminuje, využijeme opatření přijímaná správním územím na ochranu živé síly a majetkových hodnot. Doba trvání je několik sekund až desítky hodin. Pro nepostižené okolní území se interval „O“ až „K“ stává aktivizací pro poskytnutí pomoci zvenčí, která se ovšem musí umět ovládat. Dokonalým zvládnutím symptomatologie a syndromologie katastrofické události. Je třeba, aby odpověď byla adekvátní, rychlá a poskytnutí vlastní pomoci včasné a efektivní (24).

Záchranné práce

Po překročení kulminačního bodu, kdy slábnou a ustupují devastující účinky, nastupují záchranné síly, které zahajují záchranné práce. Úkolem připravenosti je dobrat se optimalizace reakce na událost, aby v okamžiku, kdy katastrofická událost prochází kulminací, byl dostatek sil a prostředků k záchrane životů a zdraví na místě krize.

Odborná přednemocniční neodkladná péče (dále jen PNP) – ošetření na místě od zdravotnické záchranné služby (záchranný řetězec rozvinutý z místa následku události) s přímou návazností na zajištěný transport do cílových zařízení lůžkového typu a následné nemocniční péče. Čím dříve je PNP zahájena, tím nižší jsou nenávratné a invalidizující ztráty. Zde se velmi dobře uplatňují časové limity jako je „**zlatá hodina**“ (1-3 h) a „**hodiny života**“ (do 72 h) (23).

Likvidační práce

Nástup dalších činností, které následují po kulminačním bodu záchranných prací (bod „Z“). Během ustupující záchranné a vlastní práce nabíhají do míst, kde se již nenacházejí ohrožené a postižené osoby. Místem realizace je cílové zdravotnické zařízení, které se nachází mimo prostor postižený katastrofickou událostí. Provádí činnosti navazující na poskytnutou první pomoc a PNP (23).

Nemocniční neodkladná péče (dále jen NNP) – konečné řešení situace, aby byly vytvořeny podmínky pro úplné odstranění následků poruch zdraví po proběhlé události. Tato péče je poskytována na speciálních pracovištích (intervenční, intenzivní, resuscitační). Likvidační práce v režimu NNP trvají desítky dnů až týdnů a mají svůj kulminační bod „L“.

Práce obnovy

Uvedení postiženého prostoru do stavu před katastrofickou událostí, aby byl obnoven chod společnosti a zároveň se na základě poznatků a zkušeností odolnost postiženého prostoru zesílila, zvýšilo se preventivní opatření i trvalé monitorování rizikové zátěže se zkvalitnilo. Požadavek zásadní změny tvoří kulminační bod „R“ rekonstrukčních prací. Tyto práce mají časový interval poměrně delší, desítky týdnů až roky, kdy nejvíce záleží na druhu události (29).

Návazná zdravotní péče (NZP)

Patří sem rekonstrukční až protetické výkony včetně dlouhodobé rehabilitační péče. Tato péče je časově velmi náročná může trvat měsíce až roky (1).

Vyhlášení poplachu

Mimořádná událost (dále jen MU) ohrožuje jednotlivé osoby (postiženo max. 10 osob) z toho *1 až 3 osoby zraněné lehce* – 1. stupeň. Pokud je ohroženo zdraví *méně než 100 osob* (dochází ke koordinaci složek IZS) – 2. stupeň. Při postižení *více než 100 osob* (přírodní katastrofy, terorismus, ...) – 3. stupeň. Pokud je postiženo *více, jak 1000 osob* vyhláší tento stupeň Hasičský záchranný sbor (dále jen HZS) – 4. stupeň (29).

Na místě neštěstí členové HZS provádějí vyproštění a vynesení raněných nebo jinak postižených osob. Pokud to situace vyžaduje, provádějí i dekontaminaci. Úkolem Policie ČR (dále jen PČR), ať už pořádkové nebo bezpečnostní služby je zajištění příjezdových a odjezdových cest, regulace dopravy, vymezení nebezpečné oblasti, popřípadě hlídkování, aby nedocházelo k páchání trestné činnosti. Zdravotnická záchranná služba zajišťuje přednemocniční péči jak už charakteru úrazového tak toxického (polytrauma, popáleniny, epidemie, bezvědomí, radiace, ...). Lékař z první posádky se stává velitelem zdravotnické posádky (velitelem zásahu je člen HZS), má na sobě reflexní vestu a spolupracuje s operačním střediskem tak s PČR (19).

Třídění raněných a jejich odsun

Dělení dle metody START (Simple Triage And Rapid Treatment – Snadné Třídění A Rychlá Terapie). S prvními oběťmi přicházejí do kontaktu nejdříve laici a později nezdravotníci, hovoříme tedy o prvotním laickém třídění. Je to rozdělení zraněných v krátké době na mrtvé, lehce zraněné a ostatní s následným prováděním základních život zachraňujících výkonů. Usnadňuje i urychluje tak záchranářům odborné zdravotnické třídění, na které navazuje poskytování neodkladné pomoci společně s transportem do nemocnice, kde může být provedeno nemocniční třídění, které určí, jaký druh péče bude poskytován. Může být buď resuscitační, intenzivní, standardní nebo paliativní. Třídění by mělo pokračovat, dokud existuje nepoměr mezi počtem zraněných, prostředky k jejich léčbě a možnostmi zdravotnické služby ke konečnému a optimálnímu řešení zdravotní situace postižených (28).

Nejčastěji třídění probíhá pomocí barevných kartiček, kdy *červená barva* označuje nejvážnější případy vyžadující resuscitaci. Vážným případům jako jsou otevřené fraktury dlouhých kostí, popáleniny bez ztráty vědomí (15% a méně) je přiřazena *barva žlutá*. Chodícím raněným společně s tržnými a povrchovými rány, nekomplikovanými zlomeninami patří *zelená barva*. *Černé označení* mají mrtví.

Postup lékaře na místě zásahu

Lékař, který zjistí nebo má podezření na vysoce infekční onemocnění nebo možné použití B-agens, má povinnost dle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví neprodleně informovat místně příslušný orgán ochrany veřejného zdraví (25).

Vedoucí lékař na místě zásahu je označen reflexní vestou a jsou mu podřízeni všichni zdravotničtí pracovníci. On sám podléhá velení velitele zásahu, kterým je buď hejtman kraje, nebo příslušník HZS (29). Odhaduje počet raněných, druh a závažnost poranění, vznáší požadavek o posily. Řídí triage a odsun raněných dle jejich stavu. Určuje prostor pro shromaždiště raněných i místo pro zemřelé. Organizuje první pomoc a zároveň řídí poskytovanou první pomoc laiky. Vede o všem patřičnou dokumentaci a informuje nadřízené. Vyhláší ukončení zdravotnických činností. Z místa hromadného neštěstí odjíždí až po ošetření posledního postiženého (28).

1.3 FENOMÉN NBC (NUCLEAR, BIOLOGICAL, CHEMICAL)

Existence bezpečnostního rizika v podobě použití jaderných, biologických nebo chemických prostředků na civilní obyvatelstvo. Do popředí (národní bezpečnostní politiky, krizových orgánů i výkonných složek) se tato otázka připravenosti na použití prostředků NBC dostala po 11. 9. 2001. Riziko především určuje míra závažnosti neustále se rozšiřujícího okruhu subjektů, kteří těmito prostředky disponují. Mimořádné nebezpečí představuje terorismus v různých zemích světa. V tomto případě stačí jednotlivci nebo nestátní skupině ovládnutí malého počtu prostředků (29). Postižení NBC vyžaduje dostatečnou kapacitu protilátek, vakcín, antibiotik, radioprotektiv, přístrojů intenzivní péče viz Národní pandemický plán v systému řešení virulentních nákaz, lékařské toxikologie (25).

Připravenost resortu na zvládnutí prostředků NBC závisí na schopnosti vytvořit funkční systém zdravotnické pomoci a zdravotní péče o postižené. Systém péče o postižené NBC je výsledkem uskutečněných cvičení IZS a potřeby zajištění bezpečnosti

personálu záchranného řetězce od místa výskytu, což je kontaminovaná oběť až po konečné ošetření (29).

Akutní intoxikace v PNP

Je to náhle vzniklá porucha zdraví způsobená exogenní biologicky aktivní látkou různého původu (23). Primárně musíme zabránit dalšímu vstřebávání (15). Pokud došlo ke kontaminaci kůže a sliznic je třeba odstranit oděv, kůži opláchnout vodou. Dále musíme stabilizovat oběh, zajistit dostatečné dýchání (21). Snažíme se látku z těla co nejrychleji eliminovat, popřípadě podávat antidota (15). Je nutné mít k dispozici dostatečné množství antibiotik, antivirotik a jiných kauzálních léčiv (17).

1.3.1 DEKONTAMINACE

Dekontaminace je proces, kterým se odstraňují nebo zneškodňují škodlivé látky, jak chemické, biologické tak i radioaktivní. Provádíme ji proto, abychom umožnili činnost osob a techniky v kontaminovaném prostředí bez použití speciálních ochranných prostředků (26). Abychom zlikvidovaly biologické látky, provádíme dezinfekci šatstva, osob, budov a zařízení (22).

Metody dekontaminace

Mechanickými metodami máme na mysli odkrytí, což znamená odstranění kontaminovaného povrchu (např. při ropných haváriích); překrytí pískem, slámou, chvojí; otření povrchu nebo odstranění částicového kontaminantu (ometení, vyprášení, ...). Mezi *fyzikálně – chemické* patří odpařování zvýšenou teplotou, omytí ve vodě nebo v organickém rozpouštědle a také absorpce a adsorpce (18). Pouze *chemické* metody vedou k úplnému zneškodnění kontaminantů pomocí dezinfekčních prostředků ve formě plynů, kapalin nebo aerosolů. Pro dekontaminaci osob je vhodný 0,5% roztok chlornanu sodného (Savo). HZS nejvíce využívá 15% a 36% roztok kyseliny peroctové (Persteril), který se ještě ředí (13).

Dekontaminace osob

Jednotlivé části oděvu se na dekontaminačním pracovišti svlékají a v ochranných rukavicích se postupně ukládají do 2 neprodyšně uzavíratelných obalů. Mycí houby a ručníky považujeme také za nebezpečný odpad. Pokožka se dezinfikuje 36% Persterilem naředěným na 0,2% koncentraci, při mechanickém nanášení se 10 osobách mění za nový. Pokožku i vlasy můžeme mýt mýdlem s dezinfekčním účinkem a poté jej opláchnout vlažnou vodou (11). Po osušení ručníky na jedno použití, které se odkládají, do předem připravených barelů, si bereme náhradní oblečení (13). Oplachová voda je zachytávána v nádržích, do kterých je následně přidáno dezinfekční činidlo. Po přidání činidla se voda může vypustit do kanalizace (11).

Dekontaminace prováděná zdravotnickými pracovníky je zúžená v přednemocniční fázi (PRE-HOSPITAL) na rozsah „částečné očisty“. Hlavní problém v linii nalezení a poskytnutí první pomoci je vynesení z nebezpečné oblasti (gold zone), předání oběti přes filtr (silver zone) do zóny bezpečné (bronze zone). Netraumatizované oběti (nezranění nebo lehce zranění) jsou v péči nezdravotnické části – HZS a jeho dekontaminační kapacity (mobilní dekontaminační linkou) (29).

1.3.2 POKRYTÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Centrum biologické ochrany Těchonín

Centrum biologické ochrany (CBO) v Těchoníně je specializované pracoviště sloužící k zabezpečení biologické ochrany Armády České republiky (2). Zároveň je součástí Ústředního vojenského zdravotního ústavu. Slouží jako výukové, výcvikové a školicí středisko pro vojenské i civilní specialisty z naší republiky, tak i v rámci NATO, zároveň je součástí IZS. Jeho součástí je specializovaná infekční nemocnice pro izolaci a léčbu osob s infekcemi na úrovni stupně biologického zabezpečení BSL 3 a BSL 4 s laboratořemi pro diagnostiku vybraných biologických agens. Poskytuje zároveň izolačně-karanténní kapacity pro vyšetření vojáků po jejich návratu z misí (10).

V naší republice existuje zhruba 10 týmů NBC čímž je vytvořena dostatečná kapacita zdravotnických záchranářů při mimořádných událostech velkého rozsahu řešených sektorovým vstupem a výstavbou řetězce (29).

Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany (dále jen SÚJCHBO)

SÚJCHBO spolupracuje s ostatními resorty, zejména s MV – GŘ HZS ČR jako složka IZS v rámci řešení všech problematik týkajících se jaderných, chemických a biologických látek. Provádí vyšetření na přítomnost radioaktivních látek (měření dávkový příkon zevního gama záření). V laboratoři toxických látek (dále jen LTL), provádí pomocí rentgenového záření, vyšetření zásilek k vyloučení nástražného výbušného systému (spolupracují s pyrotechnickou službou PČR). Zároveň zde také probíhá kontrola na přítomnost vysoce nebezpečných a nebezpečných chemických látek (vyhláška č. 50/1997 Sb. k zákonu č. 19/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů). Laboratoř biologického monitorování a ochrany se zaměřuje vyšetřením na přítomnost biologických agens. Ověřování výsledků biologických vyšetření provádí Státní zdravotní ústav Praha (3).

Součinnost orgánů ochrany veřejného zdraví (dále jen OOVZ)

HZS provádí odběr biologického materiálu s následnou dezinfekcí, dezinsekcí, deratizací. PČR reguluje uzavření prostoru a dohled nad dodržováním protiepidemiologických opatření. Zároveň provádí předvádění osob určených ke karanténním opatřením nebo očkování. Armáda ČR posiluje funkci PČR a napomáhá při realizaci karanténních opatření včetně zajišťování zásobování v uzavřeném území. Krajský úřad koordinuje zdravotnická zařízení, zajišťuje zdravotní péči, likvidaci nebezpečného odpadu. Obecní úřad informuje obyvatelstvo, provádí zásobování potravinami a pitnou vodou. Stejně jako krajský úřad dbá o likvidaci odpadů (8).

1.3.3 OCHRANNÉ PROSTŘEDKY

Základem ochrany osob je přerušení interhumánní cesty přenosu, ke které u B-agens zpravidla nedochází. Jako preventivní ochranu proti kožní formě volíme pryžové rukavice a proti plicní formě je nezbytné používat respirátor nebo ochrannou masku se správným filtrem. Další formou přerušení cesty přenosu jsou sítky proti hmyzu i přípravky odpuzující hmyz (13).

Ochranné masky

U ochranné masky musíme zvolit správnou velikost, pro pocit pohodlí a těsnosti (malá maska tlačí a nesedí, velká maska netěsní). Čím menší je hmotnost, tím bývá materiál kvalitnější. Velikost zorného pole bychom měli volit co největší. Obsah oxidu uhličitého ve vydechovaném vzduchu by měl být co nejmenší, abychom snížili zátěž pro organismus. Pro zlepšení kontaktu s okolím je dobré mít možnost hlasového dorozumívání. Při zvýšené námaze a tepelné zátěži zvyšuje komfort pitný systém (26).

CM-5

Zavedená do výroby od r. 1997. Oproti předchozímu typu (CM-4) se liší tím, že má velký panoramatický zorník. Je určena pro osoby působící v IZS a zařízeních ochrany obyvatelstva (18).

CM-6

Nový typ celoobličejové ochranné masky používající se v kombinaci s vhodným filtrem nebo dýchacím přístrojem (7). Výhodou je, že na ní můžeme připojit jakýkoliv ochranný filtr (18). Chrání uživatele proti účinku toxických plynů, aerosolů a par, biologických látek i radioaktivním částicím. Tato maska se vyrábí i ve verzi se systémem příjmu tekutin nebo s vnitřní silikonovou výstelkou (7). Příloha 4.

OM-90

Maska má kruhové zorníky, které jsou odolné proti poškrábání i nárazu. Zorníky mají úpravu proti zamlžování. Obsahuje polomasku s membránou pro přenos hlasu (18). Srozumitelnost s touto maskou je 95 % (26). Příloha 5.

Ochranné filtry

Používáme je především k ochraně před účinky chemických, biologických i toxinových zbraní a částic biologického spadu. Můžeme je rozdělit podle typu, barvy a použití, viz příloha 7 (18). Při výběru vhodného filtru bychom měli především dbát na třídu, tlakovou ztrátu (měla by být co nejmenší), hmotnost, protiaerosolovou vložku a druh závitů (musí se shodovat s typem připojení k ochranné masce) (26).

Ochranné oděvy

Základními prostředky jsou izolační ochranné oděvy různé konstrukce a střihu ať už jednodílné kombinézy nebo dvojdílné oděvy. Patří sem samozřejmě také ochranná obuv, přezůvky i rukavice (18). V neznámém prostředí používáme ochranný oděv s nejvyšší odolností a bezpečností. Čím je menší hmotnost, tím by měl být materiál kvalitnější. Důležitá je těsnost a překryv spojů v návaznosti na další ochranné součásti. Výhodou je pokud je pododěvní prostor regulovatelný. Dbáme na to, aby nás neomezoval v pohybu. U některých výrobců si můžeme zvolit signální nebo maskovací vybarvení (26).

Jednorázový oblek JP-90

Patří k ochranné masce OM-90. Je vyroben z polypropylenu a součástí jsou jednoduché přezůvky (návkly) a rukavice ze stejného materiálu (18). Obdobou je ochranný oblek Tyvek (7). Příloha 8.

Izolační oděv bez ventilace OPCH-70

Skládá se z ochranné kombinézy s kapucí, přezůvek, rukavic a bavlněného chladícího převleku. Hrozí zde přehřátí organismu, protože materiál zabraňuje odvodu tepla a potu. Proto je pro práci v tomto oděvu potřeba dobrá fyzická kondice a časté přestávky (18). Příloha 9.

Izolační oděv s ventilací OPCH-05

Je určen k dlouhodobé ochraně kůže před působením otravných látek v kapalné formě i párách bojových biologických látek. Obsahuje speciální filtry, izolační dýchací přístroj nebo externí zdroj vzduchu. Lze ho využít i v neventilované variantě (7). Příloha 10.

Filtračně ventilační oděv OPCH-90

Určený pro velmi rizikové prostředí, ale i tak ho nelze použít v prostředí kde je přítomen oxid uhelnatý nebo klesá koncentrace kyslíku pod 17 % (18). Příloha 11.

Izolační protichemický oděv OPCH-90PO

Konstruovaný pro práci záchranářů v nejtěžších a nejrizikovějších podmínkách. Skládá se z kompaktní kombinézy s kapucí a velkým panoramatickým průzorem. Do soupravy patří speciální holinky a rukavice s pečlivě provedeným těsněním elastickým manžetovým těsněním. Maska dýchacího přístroje se nosí pod oděvem stejně jako dýchací přístroj (18). Příloha 12.

1.4 BIOLOGICKÉ ZBRANĚ

Biologické zbraně můžeme připravit poměrně snadno a levně, někdy jsou proto nazývány atomovou zbraní chudých. Můžeme použít různé původce, kteří mají odlišný efekt. Záleží na nakažlivosti, inkubační době, délce přežití v prostředí, velikosti dávky potřebné k infikování a průběhu vyvolané choroby. Podle vyvolávajícího původce je

dělíme na bakteriální, virové, rickettsiové, mykotické a toxinové. Virová onemocnění jsou špatně léčitelná, protože na ně antibiotická léčba (dále jen ATB) nezabírá, antivirotika zde působí pouze omezeně. Naopak bakteriální, mykotické i rickettsiové agens velice dobře reagují na ATB léčbu. Toxiny mohou být mikrobiální (botulotoxin A, stafylokokový enterotoxin), zootoxiny (tetrodotoxin), fytotoxiny (kurare, ricin) (25).

Nejdůležitější původci nebezpeční pro populaci jsou rozděleni do třech kategorií podle CDC (Center for Disease Kontrol and Prevention) v Atlantě (26).

Kategorie A

Orthopoxvirus variolae – pravé neštovice

Bacillus anthracis – antrax

Yersinia pestis – mor

Toxin Clostridium botulinum – botulismus

Francisella tularensis – tularémie – zaječí nemoc

Flaviviridae/Arenaviridae – hemoragické horečky

Kategorie B

Coxiella burnetii – Q-horečka

Brucella spp. – brucelóza

Burkholderia mallei – vozňřivka

Alphaviridae – syndrom alfavirové encefalidity

Původci běžných chorob – salmonelóza, shigelóza, E. coli (průjmovitá onemocnění)

Kategorie C

Nipah viry, hantaviry, viry klíšťových hemoragických horeček – hemoragické horečky

Polyrezistentní Mycobacteria tuberculosis – tuberkulóza

1.4.1 ŠÍŘENÍ BIOLOGICKÝCH AGENS

Živé choroboplodné mikroorganismy nebo jejich toxiny musí být pro člověka patogenní, což znamená, že musí být schopné vniknout do organismu a vyvolat infekci. Patogen musí mít vlastnost přežívání a šíření se v prostředí, uchycení na povrchu buňky, porušení obranné bariéry proti infekci, poškození cílové buňky (17).

Na místo zneužití může být dopraveno buď v suché, nebo vlhké formě. Suchý prášek se lépe skladuje a má lepší rozptylové vlastnosti, ale vyžaduje vyšší úroveň technologie výroby. Biologický aerosol je vyráběn různými způsoby, může se rozpráší pomocí rozptylovacího zařízení na letadle, kdy se jedná o lineární zdroj kontaminace. Vysoce infekční mikroorganismy rozptýlené v podobě mraků v ovzduší mohou působit až 200 km od místa rozptýlu. Biologické agens se rozprašuje pomocí rozprašovačů umístěných na jednom místě, v tomto případě jde o bodový zdroj kontaminace (25).

Inhalace

Vzdušná cesta je neúčinnějším způsobem šíření. V podobě biologického aerosolu, nejčastěji jako kouře. Vzhledem k velkému prokrvení plic se po vniknutí agens do cévního řečiště může šířit po celém těle (25). Životnost částic je silně ovlivňována teplem, relativní vlhkostí i tvarem mikroorganismů (5).

Požítí

Biologické agens vniká do organismu konzumací kontaminované vody (pitné, užitkové) nebo potravin. Ve vodě mohou přežít i několik měsíců. K šíření infekčních onemocnění stačí malé množství mikroorganismů (17). Onemocnění, které by se podařilo vyvolat, by mohlo připomínat jednu z běžných episod, o nichž se dovídáme ze zpráv, což by nemělo dostatečný psychologický účinek (5).

Průnik kůží

Použití infikovaných vektorů jako jsou členovci, hmyz, komáři, klíšťata, vši, mouchy. Pokud se biologické agens v přenašeči rozmnožují, jedná se o biologicky aktivní způsob přenosu. Ke kontaminaci dochází vyprázdněním obsahu trávicího ústrojí hmyzu, slinami při sání krve nebo vetřením výkalů do poškozené pokožky. Nevýhodou šíření infekce vektory je závislost na ročním období (26).

Povrchová kontaminace

Infikování povrchu těla a ran pomocí prádla, oděvů, lůžkovin, nádobí. Tento druh kontaminace je velice nepravděpodobný, protože kůže slouží jako poměrně dobrá ochranná bariéra. Biologické agens likviduje ultrafialové záření, půdní mikroflóra, pH, teplota vzduchu a půdy (17).

1.4.2 ANTRAX (SNĚŽ SLEZINNÁ, MODRÁ NEŠTOVICE)

Pro terorismus je velmi vhodný, protože vytváří spory přežívající několik let. Produkty vlastní bakterie brání imunitnímu systému se s chorobou vypořádat. Ke kontaminaci je třeba velké množství spor (25).

Bacillus anthracis je grampozitivní, rovná, anaerobní sporulující tyčka. Zdrojem může být postižené zvíře nebo člověk s antraxovým zánětem plic. Inhalační forma je vysoce letální (17).

Formy

V místě poranění vzniká zčernalý vřed až karbunkl, který pokud se neléčí, vede k sepsi projevující se nevolností, bolestivostí svalů, horečkou a nauseou (kožní forma). Symptomy náhlé příhody břišní přiřazujeme formě střevní. Projevy zpočátku podobné chřipce s krátkou inkubační dobou, rozvíjející se do zánětu plic a pohrudnice postupně napadající CNS je příznačná pro plicní formu (5).

Existuje vakcína MBPI, která není zatím licencovaná v České republice. Při očkování se aplikuje 0,5 ml vakcíny pod kůži v 6 dávkách. Podáváme 400 mg ciprofloxacinu nebo 200 mg doxycyklinu po 8-12 hodinách. Můžeme podat 2 miliony jednotek krystalického penicilínu každé 2 hodiny současně se streptomycinem 30 mg/kg intramuskulárně. Velmi důležitým protiepidemickým opatřením je včasná profylaxe antibiotiky se zahájením vakcinace. 60 dní od expozice nákazy je nutné zabezpečit lékařský dohled. Při zasažení pokožky sporama aplikujeme 0,2% Persteril a po 2 minutách ho oplachujeme vodou (25).

1.4.3 MOR

Původcem je malá bakterie, která netvoří spóry. Má schopnost množit se i při nižších teplotách proto je ideálním hostitelem blecha (5). Onemocnění probíhá pod obrazem bubonické (dýmějové) nebo plicní formy. Přenáší se ze zvířat na člověka, je to zoonóza (25). K vyvolání onemocnění stačí několik stovek původců, proto v místech kde se mor vyskytuje dodnes, lidé raději nezabíjejí hlodavce, aby z chladnoucích těl nevyskákaly blechy a nezačaly hledat nového hostitele. Má vysokou smrtnost a při kašli dochází k hromadnému vylučování do populace (5). Inkubační doba je několik hodin až 12 dnů (26). Šíření pomocí biologického aerosolu je poměrně krátké (5).

Formy

Bubonická - uzliny jsou zduřelé a bolestivé. Kůže je modročerně zbarvená s vytvořenými vřidky, po jejich prasknutí dochází k provalení hnisu a pomalému hojení (5).

Kožní - příznaky jsou stejné jako u bubonické formy akorát, že ke změnám dochází přímo v místě vniknutí mikroba do kůže (24).

Plicní - dochází k prudkému zánětu plic, který je provázen horečkou, dušností, kašlem, vykašláváním krvavého sputa. Pokud se nezačne ihned s léčbou pacient umírá do 5 dnů. Tato forma postihu téměř každého kdo není léčen (5).

Septická - mikroby se dostanou do krve, dochází k poruchám vědomí až bezvědomí. Pokud teploty neklesnou, sepse poškodí další orgány (25).

Meningeální - postiženy jsou mozkové obaly i samotný mozek (5). Projevuje se křečemi, poruchami rovnováhy s nekoordinovanou chůzí.

Plicní a septická forma mají téměř 100% smrtelnost (25).

V kontaminované oblasti vyhlásíme karanténu a po dobu 6 dnů lidem v kontaktu s morem měříme teplotu, každé 4 hodiny. Aplikujeme streptomycin, k dezinfekci používáme Jodonal B 2% nebo 3% Chloramin B (17).

1.4.4 VARIOLA (PRAVÉ NEŠTOVICE)

Zpočátku probíhá tato choroba jako chřipka, v druhé fázi klesnou teploty a objeví se vyrážka. Po opětovném vzestupu teploty nemocní umírají na oběhové selhání. Patří mezi nákazy přenášené z člověka na člověka, je zde samozřejmě možný i přenos vzdušnou cestou. Tyto viry jsou velmi odolné vůči nepřízní vnějšího prostředí, dokážou přežívat v tělech zemřelých (26). Po očkování imunita nastupuje během několika dnů. Ochranný efekt po vakcinaci může přetrvávat 15–20 let. Abychom zabránili vzniku epidemie, musí být proočkováno více jak 90% osob kolektivu (25).

Stádia

První stádium začíná náhlým vzestupem teploty, bolestí hlavy a zad, nutkáním na zvracení. Může se také objevit pocit škrábání v krku, zánět dásní i nosní sliznice. Vyrážkové neboli druhé nastává ve chvíli, kdy se objeví malé červené skvrny postupně se slévající do pupenů. Postupně začne klesat teplota, celkový stav má zlepšující se tendenci. Z puchýřků vznikají pustuly, které se přeměňují na krustu, po jejím odloučení zůstávají hluboké světlé jizvy (25).

1.4.5 HEMORAGICKÉ HOREČKY

Onemocnění projevující se krvácením do kůže a vnitřních orgánů vedoucí až k oběhovému selhání. Projevuje se horečkou, malátností, krvácením, bolestmi svalů a hlavy (17). K léčbě používáme antivirový preparát Ribavirin blokující přepsání nukleové kyseliny. Období 21 dnů od kontaktu s nemocnými je prováděn zdravotnický dohled, při kterém se dvakrát denně měří teplota (25).

Musíme dodržovat ochranný režim používáním gumových rukavic a zástěr, roušek, brýlí, štítů, návleků na obuvi. Plošná dezinfekce by měla být prováděna 3% Chloraminem B nebo 0,5% Persterilem (26). Proti těmto horečkám dosud neexistuje vakcína (1).

Zástupci

Ebola – vysoce virulentní virové onemocnění, končící během několika dní smrtí (13). Zdroj nákazy není dosud znám, ale existuje jistá domněnka, že jím jsou hlodavci a nemocní jedinci (na očkovací látce intenzivně pracuje USA) (25).

Lassa – k onemocnění dochází buď požitím kontaminované potraviny močí hlodavců, nebo kontaktem se sekrety nakažené osoby, dochází k silnému zvracení, epistaxi (13). U těžších stavů dochází ke zvětšení jater a sleziny, poškození CNS (25).

Dengue – náhlý začátek projevující se skleslostí, zvětšením mízních uzlin, bolestí za očními bulby. S nárůstem teploty se objevuje vyrážka se zarudlým okolím plosky nohou a dlaně (13). Podáváme transfuze plné krve nebo plazmy současně s kortikosteroidy (25).

1.4.6 TULARÉMIE (ZAJEČÍ NEMOC)

Způsobuje ji gramnegativní, nepohyblivá, nesporulující tyčinka. Nákaza přenášena ze zvířete na člověka kdy hlavním zdrojem jsou hlodavci někdy i klíšťata. K vyvolání onemocnění stačí malé množství původců. Vytvoří se primární vřidek se zvětšenými uzlinami a následným zánětem plic (25). Rozeznáváme ulceroglandulární,

oroglandulární, okuloglandulární, plicní a střevní formy, které jsou určeny podle místa vniknutí mikroba (17). Podáváme tetracyklinová, chinolonová antibiotika po dobu dvou týdnů. Původce tularémie zničíme chlorováním vody a plošnou dezinfekcí (Chloramin B, Incidur, Jodonol B) (26). Rozeznáváme pět klinických forem: ulceroglandulární, oralglandulární, okuloglandulární, plicní a střevní. Dochází k vzestupu horečky společně se zimnicí a třesavkou, bolestem hlavy i kloubů, závratím, celkové slabosti, nespavosti, nočnímu pocení. Objevuje se vyrážka s pupínky a drobným krvácením do kůže (převážně na horních končetinách) (25).

1.4.7 BŘIŠNÍ TYFUS

Salmonella typhi abdominalis, fekulativně anaerobní gramnegativní tyčka patřící do čeledi Enterobacteriaceae. Není odolná vůči pasterizaci, chlorování vody a dezinfekčním prostředkům. K vylučování salmonel dochází stolicí i močí. Přenáší se buď přímou, nebo fekálně-orální cestou. Od prvního týdne výskytu nemoci až do rekonvalescence trvá období nakažlivosti. Nosiči se často stávají ženy s chronickými zánětlivými změnami žlučníku (17). Projevuje se horečkou (nad 40°), bolestmi hlavy, břicho citlivé na pohmat se zvětšenou slezinou a játry. Léčíme ji antibiotiky jako je chinolon, tetracyklin. Lze očkovat polysacharidovou parenterální vakcínu nebo celobuněčně oslabenou živou perorální vakcínu. Jako protiepidemické opatření stačí, když se dodržují základní hygienická pravidla v potravinářství. Dezinfikujeme opět Chloraminem B, Jodonalem B (25).

1.4.8 CHOLERA

Bakteriální střevní onemocnění s bolestivými vodnatými průjmy, zvracením, křečemi v lýtkách, hypotenzí, anurií, hrozí dehydratace. Infekce vzniká hlavně po požití kontaminované vody. V ČR existuje vakcína, která se rozmíchá ve 100ml vody, nazvaná Orochol. Základní kámen léčby je opětovná dehydratace (25).

Lidské výkaly je třeba dezinfikovat chlorovým vápnem, Chloraminem B společně s přísným dodržováním osobní hygieny. Ti co jsou v delším kontaktu s postiženými, se musí podrobit profylaxi tetracyklinem 500 mg po 6 hodinách minimálně 2 dny (26).

1.4.9 BRUCELÓZA

Řadí se mezi horečnaté onemocnění s chronickým průběhem. Projevující se bolestmi kloubů, zad a hlavy. Často se objevuje zvětšení kloubů. Je to nespíralující aerobní tyčinka. Zdrojem onemocnění je buď hovězí dobytek, koně, prasata, zvěřina i kuřata. Přenos je přímým kontaktem se sekrety nebo exkremty nemocných zvířat. V půdě a ve vodě můžou přežívat až několik týdnů (5).

Nejúčinnější způsob léčby je podání antibiotik, která mají schopnost pronikat do buněk ještě dalších 6 týdnů (17).

1.4.10 VOZHŘIVKA

Patří do onemocnění koní, oslů a mul způsobené bakterií *Pseudomonas mallei*. Je to gramnegativní, nesporulující tyčka. K přenosu může dojít poraněnou kůží, nosním hlenem nebo kontaminovaným infekčním materiálem. Onemocnění se rozvíjí jako akutní postižení sliznice úst, nosu nebo oka a plic. Nemoc se projevuje prudkým nárůstem teploty, světloplachostí, slzením a bolestmi na hrudi (17).

2 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

2.1 CÍL PRÁCE

Cíl 1 (C1): Zjištění, zda jsou záchranné složky znalostmi a materiálně schopny reagovat na vzniklou situaci v rámci biohazardu.

2.2 HYPOTÉZY

Hypotéza 1 (H1): Všechny složky záchranného systému (HZS, ZZS, PČR) jsou informovány o rizicích biohazardu.

Hypotéza 2 (H1): Materiální zajištění základních složek záchranného systému v rámci biohazardu je optimální.

3 METODIKA

3.1 POUŽITÉ METODY

Při zpracovávání bakalářské práce jsem použila několik metod, pomocí kterých jsem získávala informace. Z největší části jsem využívala techniku obsahové analýzy odborných monografií, dále pak odborné časopisy a internetové zdroje.

K ověření hypotéz byla provedena metoda kvantitativního výzkumu. Sběr dat byl uskutečněn metodou dotazování pomocí anonymního dotazníku, který byl rozdán na záchranou službu, policii ČR a hasičský záchranný sbor jihočeského kraje.

Dotazník obsahoval 20 uzavřených otázek. Z toho první čtyři otázky byly statistické, další čtyři otázky byly směřované na materiální zajištění, zbývajících dvanáct otázek zjišťovalo míru informovanosti jednotlivců. Kopie dotazníku je vložena v přílohách. Data ze získaného dotazníku byla zpracována do tabulek a grafů v procentech.

3.2 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU

Výzkumný soubor tvořili zdravotničtí záchranáři, dále pak hasiči a policisté Jihočeského kraje. Z celkového počtu 99 rozdaných dotazníků jich bylo navraceno 84, návratnost tedy byla 84 %. Data z těchto dotazníků byla následně vyhodnocena a použita k vypracování výzkumné části práce.

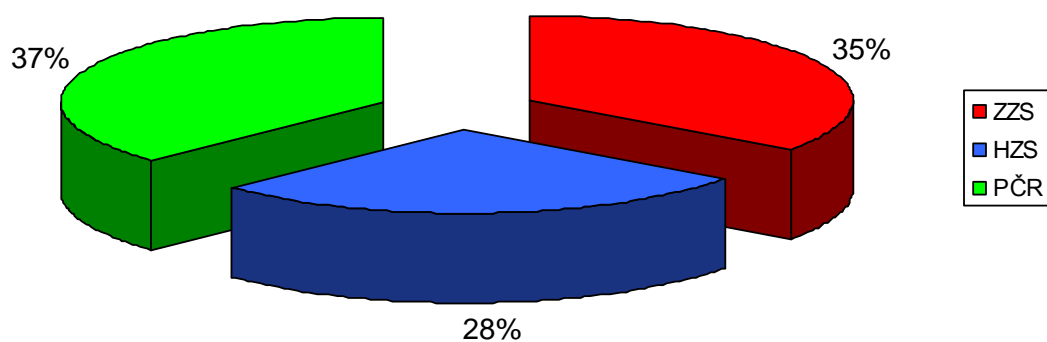
4 VÝSLEDKY

Výsledky dotazníkového šetření jsou vyobrazeny formou jednotlivých grafů u konkrétní otázky. Zjištěné informace jsou v grafech zobrazeny procentuelně.

Otázka 1:

„Ke které složce IZS patříte?“

Graf 1: Složka IZS.



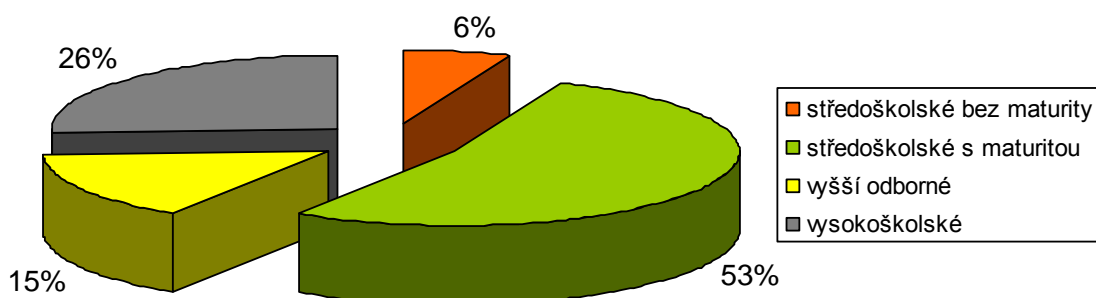
Zdroj: vlastní výzkum

Z této otázky zjišťují, ke které složce respondenti patří. Největší zastoupení respondentů bylo od složky PČR a to celkem 37 % (což je 31 respondentů). ZZS byla zastoupena celkem 35 % (což je 29 respondentů). Z HZS odpovědělo celkem 28 % (což je 23 respondentů).

Otázka 2:

„Nejvyšší dosažené vzdělání?“

Graf 2: Vzdělání.

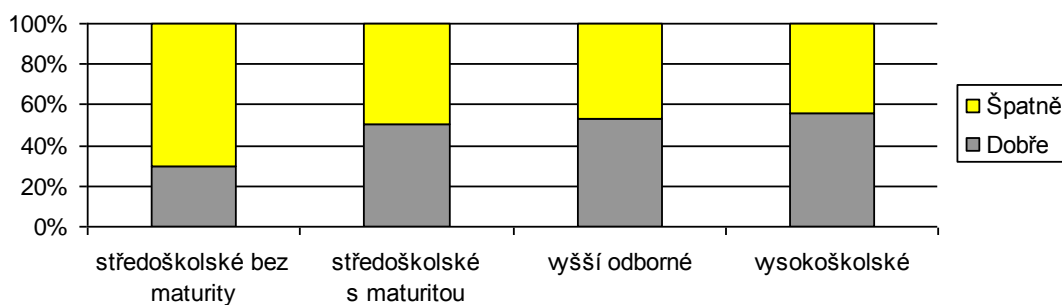


Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 84 respondentů má 53 % středoškolské vzdělání s maturitou, 26 % vzdělání vysokoškolské, 15 % absolvovalo vyšší odbornou školu a 6 % má pouze středoškolské vzdělání bez maturity. Pro zajímavost jsem ještě vytvořila graf znázorňující správné a špatné odpovědi v závislosti na dosaženém vzdělání (graf 2A).

Graf 2A:

Počet správných odpovědí v závislosti na dosaženém vzdělání

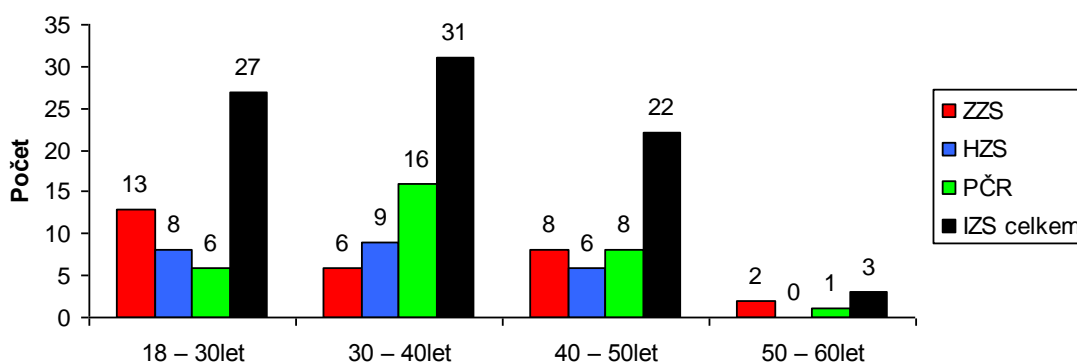


Zdroj: vlastní výzkum

Otázka 3:

„Věk.“

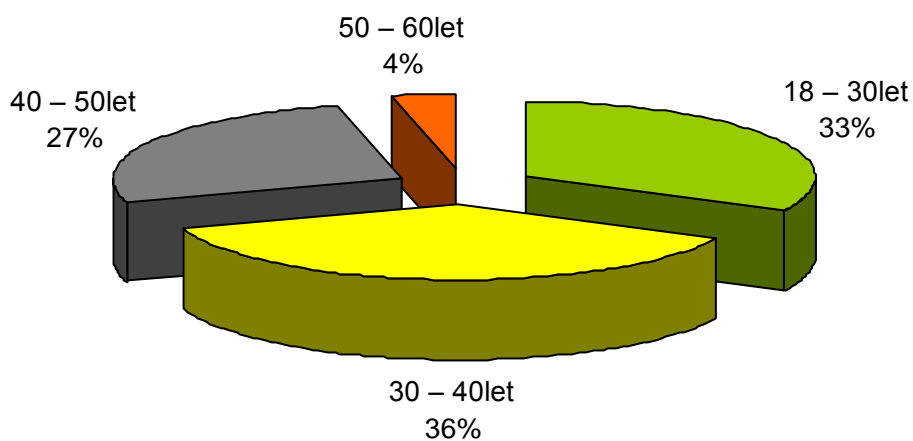
Graf 3: Věk respondentů.



Zdroj: vlastní výzkum

Tuto otázku jsem zpracovala pomocí grafu vyjadřujícího počet respondentů odpovídajících podle věku a poté jsem ji ještě vyjádřila procentuelním grafem (graf 3A).

Graf 3A:



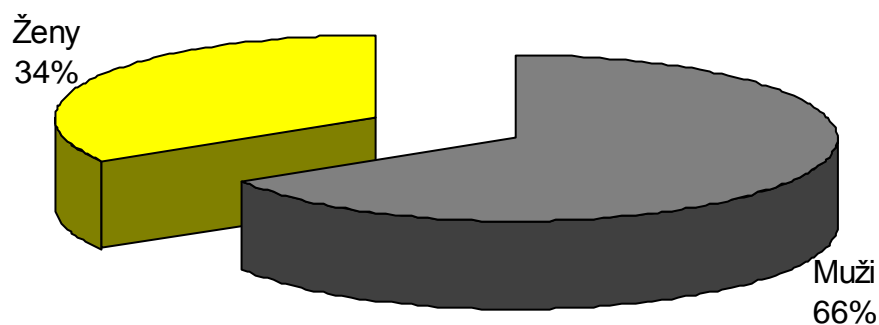
Zdroj: vlastní výzkum

Počet respondentů patřících do věkové skupiny A) 18 – 30 let je celkem 33 % z toho ZZS tvoří 13 odpovídajících, HZS 8 odpovídajících a PČR 6 odpovídajících. Do skupiny B) 30 - 40 let patří 36 % respondentů. Z toho 16 odpovídajících u PČR, 9 odpovídajících z HZS a 6 odpovídajících ze ZZS. Skupinu C) 40 – 50 let tvořilo 27 % respondentů. Shodný počet 8 respondentů měla ZZS i PČR. HZS měl 6 odpovídajících tohoto věku. Nejstarší skupinu D) 50 - 60 let tvořili 2 zástupci ZZS a 1 policista což byli 3 %.

Otázka 4:

„Pohlaví.“

Graf 4: Pohlaví respondentů.



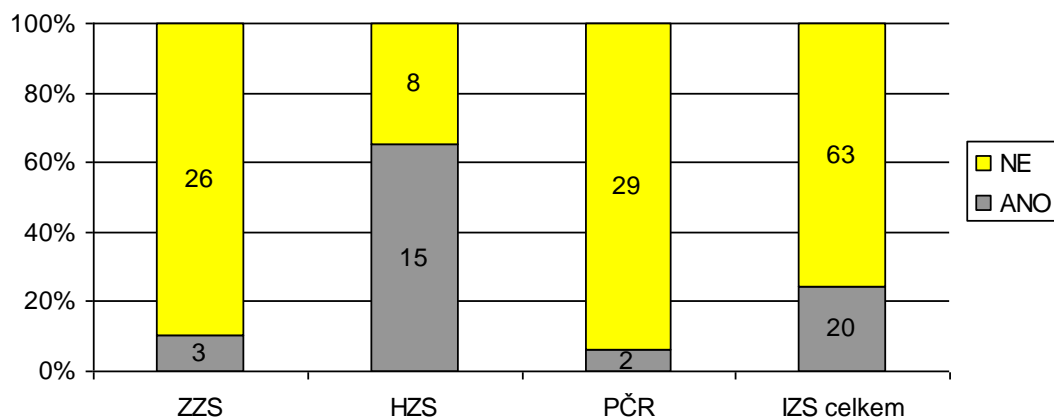
Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 84 dotazovaných tvořily 34 % ženy a 66 % muži.

Otázka 5:

„Účastnil/a jste se cvičení složek IZS s podezřením na přítomnost biologického agens nebo toxinů?“

Graf 5: Cvičení s podezřením na přítomnost B-agens.



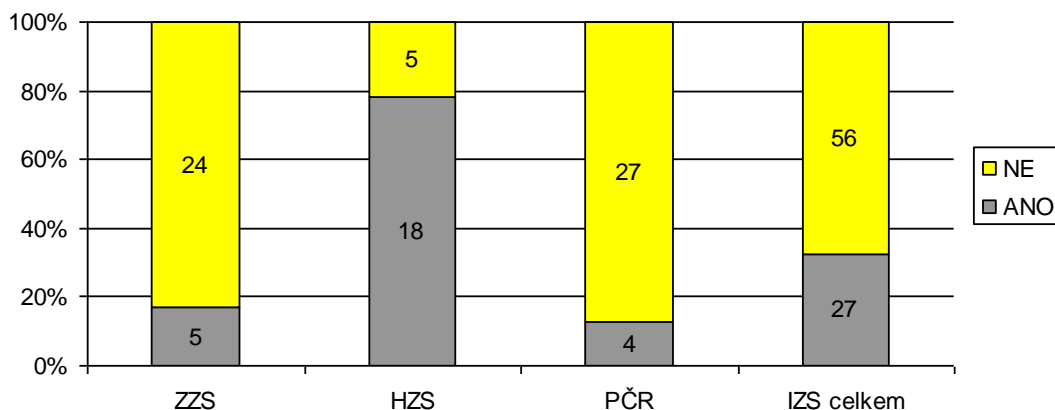
Zdroj: vlastní výzkum

U ZZS odpověděli ANO v 10,34 % (což jsou 3 respondenti) a odpovědi NE v 89,66 % (což je 26 respondentů). HZS odpovídal ANO v 65,22 % (což je 15 respondentů) a NE ve 34,78 % (což je 8 respondentů). PČR odpovědělo ANO v 6,45 % (což jsou 2 respondenti) a NE v 93,55 % (což je 29 respondentů). Celkem tedy bylo odpovězeno ANO ve 24,1 % (což je 20 respondentů) a NE v 75,9 % (což je 63 respondentů).

Otázka 6:

„Je Vaše složka dostatečně vybavená na zásah při B-agens?“

Graf 6: Vybavení složky na B-agens.



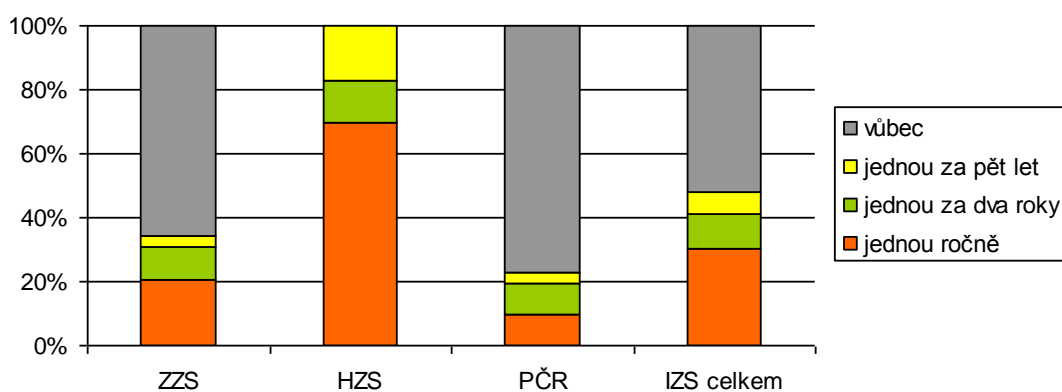
Zdroj: vlastní výzkum

U ZZS bylo odpovězeno ANO v 17,24 % (což je 5 respondentů) a NE v 82,76 % (24 respondentů). HZS odpovídali ANO v 78,26 % (což je 18 respondentů) a NE ve 21,74 % (což je 5 respondentů). PČR odpovídala ANO v 12,9 % (což jsou 4 respondenti) a NE v 87,1 % (což je 27 respondentů). Celkově tedy IZS odpovědělo ANO v 32,53 % (což je 27 respondentů) a odpovědi NE v 67,47 % (což je 56 respondentů).

Otázka 7:

„Je ve Vaší složce prováděno školení na B-agens?“

Graf 7: Školení na B-agens.



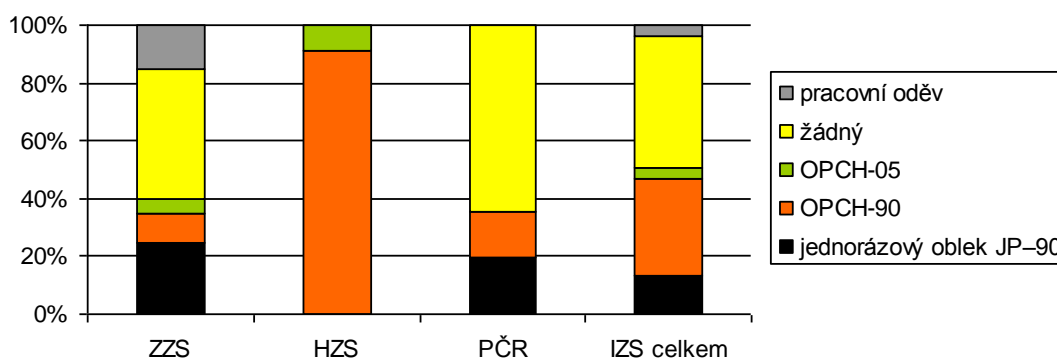
Zdroj: vlastní výzkum

U ZZS bylo odpovězeno ve 21 % a) jednou ročně. V 10 % b) jednou za dva roky. Ve 3 % c) jednou za pět let. V 66 % d) vůbec. HZS odpověděl 70 % a) jednou ročně. Ve 13 % b) jednou za dva roky. V 17 % c) jednou za pět let. V 0 % d) vůbec. PČR odpovídala v 10 % a) jednou ročně. V 10 % b) jednou za dva roky. Ve 3 % c) jednou za pět let. V 77 % d) vůbec. Celkem tedy bylo odpovězeno a) jednou ročně ve 30 %, b) jednou za dva roky v 11 %, c) jednou za pět let v 7 %, d) vůbec v 52 %.

Otázka 8:

„Jaký ochranný oblek má k dispozici Vaše jednotka?“

Graf 8: Typ ochranného obleku.



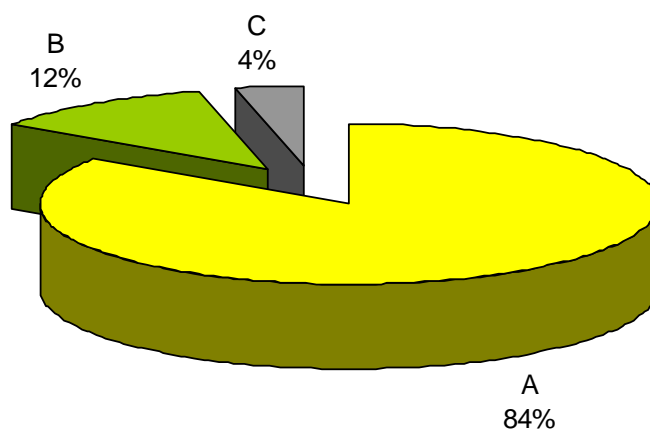
Zdroj: vlastní výzkum

ZZS odpověděla v 17 % a) *jednorázový oblek JP-90*. V 7 % b) *OPCH-90*. Ve 3 % c) *OPCH-05*. V 62 % d) *žádný*. V 10 % e) *pracovní oděv*. HZS odpovídali pouze na otázku b) *OPCH-90* v 91 % a c) *OPCH-05* v 9 %. PČR odpověděla v 19 % a) *jednorázový oblek JP-90*. V 16 % b) *OPCH-90*. 0 % u c) *OPCH-05* a v 65 % d) *žádný*. 0 % e) *pracovní oděv*. Celkově bylo tedy odpovězeno ve 13 % a) *jednorázový oblek JP-90*, ve 34 % b) *OPCH-90*, ve 4 % c) *OPCH-05*, ve 46 % d) *žádný* a ve 4 % e) *pracovní oděv*.

Otázka 9:

„Kdo dál přepravuje odebrané vzorky?“

Graf 9: Přeprava vzorků.



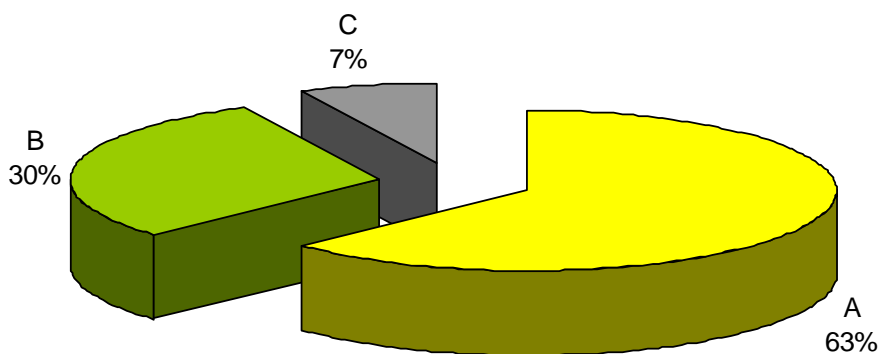
Zdroj: vlastní výzkum

Na otázku: "Kdo dál přepravuje odebrané vzorky?" Odpovědělo 84,52 % (což je 71 respondentů) a) *HZS, SÚJCHBO*. 11,9 % (což je 10 respondentů) b) *PČR*. A 3,57 % (což jsou 3 respondenti) odpovědělo c) *ZZS*. **Správná odpověď** byla: a) *HZS, SÚJCHBO*.

Otázka 10:

„Jaké možnosti rozšíření B-agens v ČR existuje?“

Graf 10: Rozšíření B-agens.



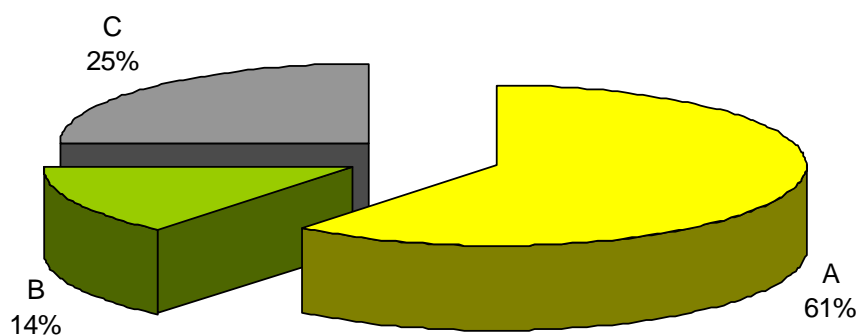
Zdroj: vlastní výzkum

Na otázku: "Jaké možnosti rozšíření B-agens v ČR existují" Odpovědělo 63,1 % (což je 53 respondentů) *a) nakažený člověk + nález podezřelého materiálu*. 29,76 % (což je 25 respondentů) *b) použití špinavé bomby*. 7,14 % (což je 6 respondentů) *c) ingescí (požitím)*. **Správná odpověď** byla: *a) nakažený člověk + nález podezřelého materiálu*.

Otázka 11:

„Mezi biologické zbraně patří.“

Graf 11: Biologické zbraně.



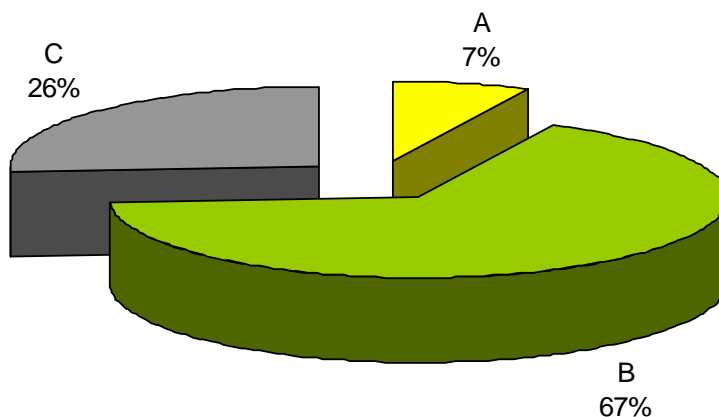
Zdroj: vlastní výzkum

Na otázku: "Mezi biologické zbraně patří". Odpovědělo 60,71 % (což je 51 respondentů) *a) bakterie, rickettsie, viry*, 14,29 % (což je 12 respondentů) *b) anorganické látky vytvořené činností člověka* a 25 % (což je 21 respondentů) *c) sarin, soman, fosgen. Správná odpověď* byla: *a) bakterie, rickettsie, viry*.

Otázka 12:

„Dekontaminaci B-agens provádíme.“

Graf 12: Dekontaminace.



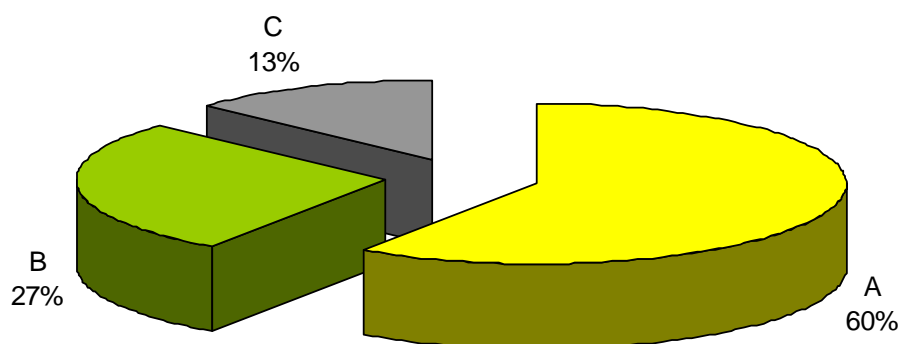
Zdroj: vlastní výzkum

Na otázku: "Dekontaminaci B-agens provádíme." Odpovědělo 7,14 % (což je 6 respondentů) a) *dezaktivace – radioaktivním zářením*, 66,67 % (což je 56 respondentů) b) *dezinfekcí – Persterilem 15 % a 36 % a 26,19 %* (což je 22 respondentů) c) *detoxikací – pomocí chemických činidel*. **Správná odpověď** byla: b) *dezinfekcí – Persterilem 15 % a 36 %*.

Otázka 13:

„Co jsou biologické látky?“

Graf 13: Biologické látky.



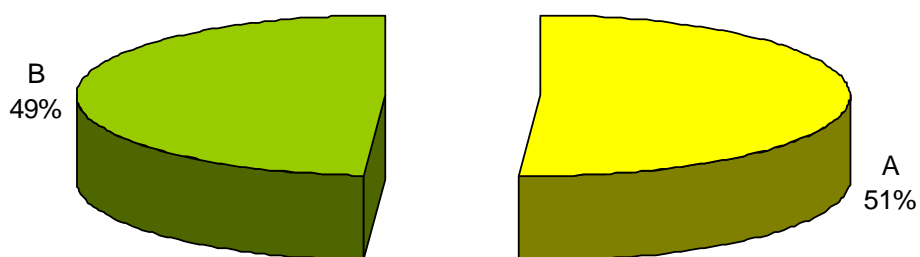
Zdroj: vlastní výzkum

Na otázku: "Co jsou biologické látky?" Odpovědělo 59,52 % (což je 50 respondentů) a) *živé mikroorganismy nebo toxiny, získané ze živých organismů k vyvolání onemocnění nebo úmrtí osob, zvířat nebo rostlin*, 27,38 % (což je 23 respondentů) b) *patogenní mikroorganismy účastníci se na přeměně látek v přírodě, způsobující onemocnění lidí, zvířat i rostlin*, 13,1 % (což je 11 respondentů) c) *mikroorganismy parazitující v hostitelských buňkách živočichů i člověka, vyvolávající onemocnění*. **Správná odpověď** byla: a) *živé mikroorganismy nebo toxiny, získané ze živých organismů k vyvolání onemocnění nebo úmrtí osob, zvířat nebo rostlin*.

Otázka 14:

„Může se oplachová voda po přidání dezinfekčního činidla vypustit do kanalizace?“

Graf 14: Vypuštění oplachové vody.



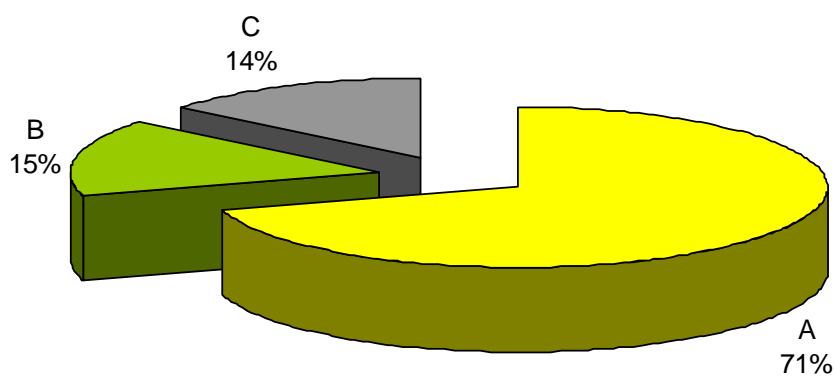
Zdroj: vlastní výzkum

Na otázku: "Může se oplachová voda po přidání dezinfekčního činidla vypustit do kanalizace?" Odpovědělo 51,19 % (což je 43 respondentů) A) ano. 48,81 % (což je 41 respondentů) zvolilo odpověď B) ne. **Správná odpověď** byla: A) ano.

Otázka 15:

„Co je to vektor?“

Graf 15: Vektor.



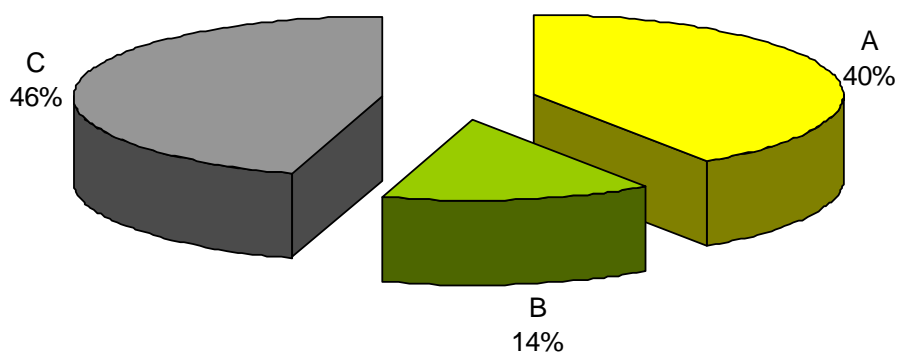
Zdroj: vlastní výzkum

Na otázku: "Co je to vektor?" Odpovědělo 70,24 % (což je 59 respondentů) A) přenašeč (komáři, blechy, klíšťata). 15,48 % (což je 13 respondentů) B) nakažený jedinec. 14,29 % (což je 12 respondentů) C) úmyslné vnesení do populace. **Správná odpověď** byla: A) přenašeč (komáři, blechy, klíšťata).

Otázka 16:

„Co znamená pojem dezinfekce?“

Graf 16: Dezinfekce.



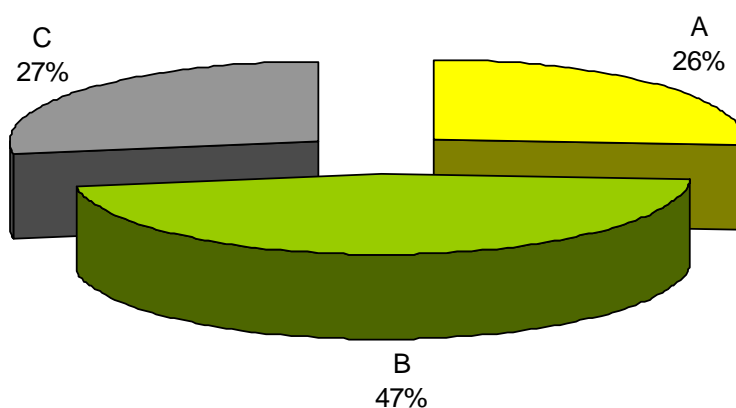
Zdroj: vlastní výzkum

Na otázku: "Co znamená pojem dezinfekce?" Odpovědělo 40,48 % (což je 34 respondentů) *A) ničení všech choroboplodných zárodků.* 14,29 % (což je 12 respondentů) *B) likvidace hmyzu a hubení hlodavců v prostoru.* 45,24 % (což je 38 respondentů) *C) ničení všech choroboplodných zárodků a spor.* **Správná odpověď** byla: *A) ničení všech choroboplodných zárodků.*

Otázka 17:

„Jaký typ ochranného filtru zvolíte proti biologickým aerosolům?“

Graf 17: Ochranný filtr proti biologickým aerosolům.



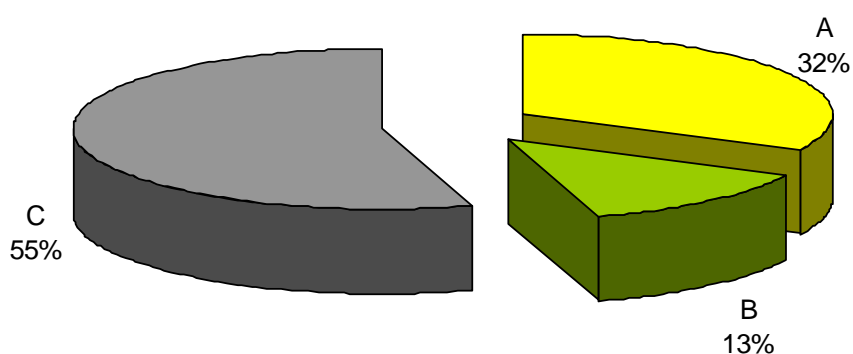
Zdroj: vlastní výzkum

Na otázku: "Jaký typ ochranného filtru zvolíte proti biologickým aerosolům?" Odpovědělo 26,19 % (což je 22 respondentů) A) NBC – barva khaki nebo černá. 46,43 % (což je 39 respondentů) B) K – barva zelená. 27,38 % (což je 23 respondentů) C) Hg-P3 barva červená - bílá. **Správná odpověď** byla: C)Hg-P3 barva červená – bílá.

Otázka 18:

„Před B-agens nás ochrání?“

Graf 18: Ochrana proti B-agens.



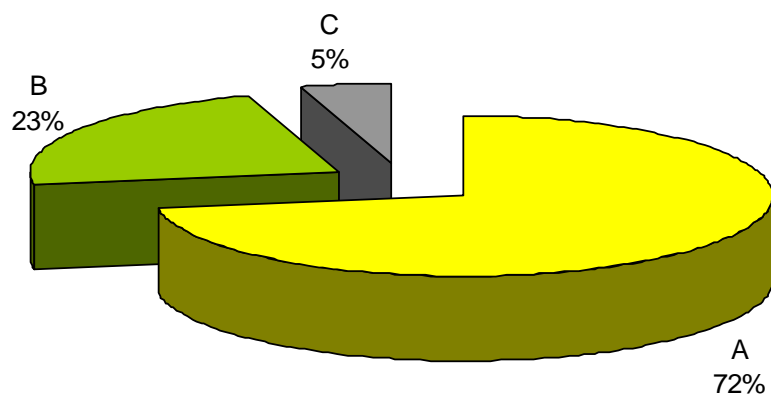
Zdroj: vlastní výzkum

Na otázku: "Před B-agens nás ochrání?" Odpovědělo 32,14 % (což je 27 respondentů) A) *izolační oděv bez ventilace (izolační folie)*. 13,1 % (což je 11 respondentů) B) *filtrační oděv*. A 54,76 % (což je 46 respondentů) C) *izolační oděv s ventilací*. **Správná odpověď** byla: A) *izolační oděv bez ventilace (izolační folie)*.

Otázka 19:

„Jaké ochranné pomůcky nás ochrání před plicní formou B-agens?“

Graf 19: Ochranné pomůcky před plicní formou B-agens.



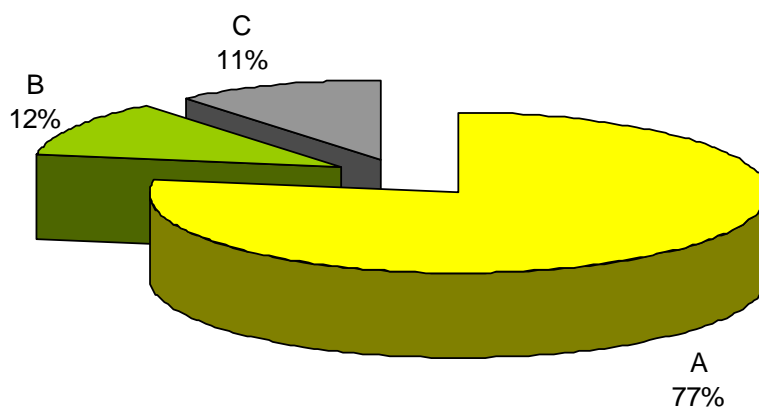
Zdroj: vlastní výzkum

Na otázku: "Jaké ochranné pomůcky nás ochrání před plicní formou B-agens?" Odpovědělo 72,62 % (což je 61 respondentů) A) *respirátor nebo ochranná maska s filtrem*. 22,62 % (což je 19 respondentů) B) *ústní rouška*. 4,76 % (což jsou 4 respondenti) C) *žádné*. **Správná odpověď** byla: A) *respirátor nebo ochranná maska s filtrem*.

Otázka 20:

„Způsob přepravy odebraných látek?“

Graf 20: Přeprava odebraných vzorků.



Zdroj: vlastní výzkum

Na otázku: "Způsob přepravy odebraných látek?" Odpovědělo 77,38 % (což je 65 respondentů) A) *dvojitý nepropustný obal uložený v transportním kontejneru s průvodkou uloženou v průhledném obalu.* 11,9 % (což je 10 respondentů) B) *jednoduchý nepropustný obal v transportním kontejneru s přišpendlenou průvodkou,* 10,71 % (což je 9 respondentů) C) *pouze v transportním kontejneru s průvodkou.* **Správná odpověď** byla: A) *dvojitý nepropustný obal uložený v transportním kontejneru s průvodkou uloženou v průhledném obalu.*

IZS



Zdroj: vlastní výzkum

Pro zajímavost jsem vytvořila graf ukazující poměr správných a špatných odpovědí IZS.

5 DISKUZE

Hlavním tématem mé bakalářské práce byla problematika biohazardu a následné připravenosti záchranných složek. Nejobtížnější bylo samotné definování výrazu biohazard. Proto jsem si pro potřebu této bakalářské práce biohazard definovala jako použití B-agens a jeho následné zneužití.

Z teoretických informací poté vychází výzkumná část práce. Mým cílem bylo zjistit, zda jsou záchranné složky znalostmi a materiálně schopny reagovat na vzniklou situaci v rámci biohazardu. Z celkového počtu 99 dotazníků jich bylo navraceno a vyplněno 84. Úroveň znalostí byla zkoumána pomocí dotazníku, který obsahoval 20 otázek. Z toho 4 otázky byly směřované na materiální zajištění jednotlivých základních složek a zbývajících 12 otázek bylo zaměřeno na informovanost složek IZS o rizicích biohazardu. U otázek byla správná vždy pouze jedna odpověď.

První otázka byla zaměřena na zmapování zkoumaného vzorku a to příslušností ke složce IZS (viz graf 1). Největší zastoupení zde měla PČR a to celkem 31 respondentů (37 %). ZZS byla zastoupena celkem 29 respondenty (37 %). Z HZS bylo celkem 23 respondentů (28 %).

Ve druhé otázce (graf 2) měli členové IZS napsat jejich nejvyšší dosažené vzdělání. Respondenti vybírali ze čtyř možností: středoškolské vzdělání s maturitou (53 %), vysokoškolské (26 %), absolventi vyšší odborné školy (15 %) a středoškoláci bez maturitní zkoušky (6 %). Pro zajímavost jsem ještě vytvořila graf znázorňující počet správných a špatných odpovědí v závislosti na dosaženém vzdělání (graf 2A). Zajímalo mne, jestli bude mít vzdělání vliv na správné odpovědi. Nejlépe odpovídali vysokoškoláci a nejhůře středoškoláci bez maturitní zkoušky.

Otázku zabývající se věkem respondentů jsem zpracovala pomocí grafu vyjadřujícího počet respondentů odpovídajících podle věku (graf 3) a poté jsem ji ještě vyjádřila procentuelním grafem (graf 3A). Nejvíce respondentů se pohybovalo ve věkové skupině 30 – 40 let bylo to celkem 31 osob, z toho 16 bylo policistů. Pouze tři dotazovaní byli ve věkové skupině 50 – 60 let, hasiči v této kategorii neměli žádného respondenta. ZZS měla nejvíce respondentů v kategorii 18 – 30 let (13 osob).

Pro statistické zpracování jsem také musela zařadit otázku, jakého jsou respondenti pohlaví (graf 4). Z celkového počtu 84 dotazovaných tvořily 34 % ženy a 66 % muži. Ve složce HZS nebyla žena ani jedna, což jsem předpokládala.

První otázka z materiálního zabezpečení zjišťovala, zda se respondenti účastnili nějakého cvičení na přítomnost biologického agens (graf 5). U ZZS odpověděli pouze 3 respondenti, že se účastnili takového školení a zbývajících 26 respondentů odpovědělo ne. Je sice pravda, že mají různá oblastní střediska ZZS specializované tzv. biohazard týmy, ale i tak si myslím, že je to nedostatečné. U HZS bylo odpovědí na školení podstatně více, podobného školení se účastnilo 15 respondentů, pouze 8 respondentů zaškrtnulo, že se cvičení neúčastnili. Očekávala jsem, že u HZS bude na tuto otázku téměř 100 % odpovězeno ano. Může to být ovšem způsobené tím, že právě těchto 8 respondentů je ve výkonu služebního poměru příliš krátce. Z celkového množství 31 policistů většina odpověděla ne, což bylo celkem 29x. Celkově tedy 20 respondentů odpovědělo, že se školení účastnilo a zbývajících 63 respondentů se nikdy neúčastnilo cvičení na B-agens. Tento výsledek mne tedy poměrně překvapil, pouze 20 respondentů z 84 se školení účastnil. Vysvětluji si to tím, že je takových speciálních školení nedostatek a zároveň je po nich zřejmě malá poptávka. S touto otázkou je spjatá otázka číslo 7, která zjišťuje, zda je ve složkách prováděno školení na B-agens (graf 7). Více jak polovina respondentů, tedy 52 % odpovědělo, že školení v jejich složce vůbec neprobíhá, 30 % respondentů uvádí, že v jejich složce probíhá školení jednou ročně, 11 % poté zaškrtnulo průběh školení jednou za dva roky a zbývajících 7 % uvedlo školení jednou za pět let.

Další otázka ze série materiálního zabezpečení se dotazoval, zda je složka dostatečně vybavená na zásah B-agens (graf 6). Respondenti měli na výběr z odpovědí ano nebo ne. Převahu měla odpověď ne, kdy ze ZZS ji zvolilo 24 respondentů a u PČR 27 respondentů. Překvapilo mě, že 5 respondentů z HZS má pocit, že je jejich vybavení nedostatečné. Celkově jsou jednotky HZS vybaveny na B-agens nejlépe.

Poslední otázka zjišťující materiální zabezpečení se týkala typu ochranného obleku (graf 8). U ZZS v 62 % převažovala odpověď, že nemají k dispozici žádný ochranný oblek. HZS volil mezi OPCH-90 (91 %) a OPCH-05 (9 %). Policisté stejně

jako ZZS volili v 65 % odpověď, že nemají k dispozici žádný ochranný oblek. Celkově tady měla převahu odpověď, že složky nedisponují běžně ochrannými obleky. Což jsem očekávala. Chápu, že pořízení ochranných obleků není žádná levná záležitost, ale ZZS i PČR by mohli mít k dispozici alespoň jednorázový oblek JP-90.

První otázka zabývající se informovaností záchranných složek zjišťovala, zda jednotliví respondenti vědí, kdo přepravuje odebrané vzorky (graf 9). Pouze 3 respondenti odpověděli, že vzorky přepravuje ZZS. Dalších 10 respondentů se domnívá, že je přepravuje PČR. Správné znění je, že vzorky může přepravovat buď HZS a nebo SÚJCHBO, tuto odpověď zaškrtno 71 respondentů. 71 správných odpovědí z 84 je poměrně překvapivý.

V České republice existuje spousta možností jak rozšířit B-agens (graf 10) ovšem dle typové činnosti složek IZS při společném zásahu, přichází v úvahu nakažený člověk + nález podezřelého předmětu. Tuto odpověď zvolilo 53 respondentů (63,1 %) z celkových 84. Použití špinavé bomby je sice poměrně levná záležitost, ale je poměrně závislá na klimatických podmínkách i tak tuto možnost zvolilo 25 respondentů. Rozšíření igescí (požitím) by bylo také poměrně snadné, ale nemělo by to takový efekt a nevyvolalo by to tolik paniky, přesto tuto odpověď zvolilo 6 respondentů.

Na otázku 11 (graf 11), odpovědělo 51 respondentů, že mezi biologické zbraně patří bakterie, rickettsie a viry což také byla správná odpověď. 12 respondentů se domnívá, že anorganické látky vytvořené činností člověka patří též do biologických zbraní. Chemické bojové látky jako jsou sarin, soman a fosgen zvolilo 21 respondentů. Myslím si, že tuto odpověď zvolili respondenti také proto, že v roce 1995 proběhli teroristické útoky sarinem v Tokijském metru.

Na další otázku která směřovala k dekontaminaci B-agens (graf 12) zaškrtno 56 respondentů, že ji můžeme provádět dezinfekcí 15 % nebo 36 % Persterilem. Dalších 22 respondentů zaškrtno možnost dekontaminace chemickými činidly, což si vysvětlují tím, že si většina respondentů neuvědomuje rozdíl mezi látkami obsaženými v dezinfekci a chemickém činidle. Ten kdo zaškrtnl, použití radioaktivního záření si zřejmě neuvědomil, že by tento postup byl v terénu hůře proveditelný. Celkově na tuto otázku nejhůře odpovídali policisté.

Mezi biologické látky (graf 13) patří živé mikroorganismy nebo toxiny, získané ze živých organismů k vyvolání onemocnění nebo úmrtí osob, zvířat i rostlin. Na tuto otázku odpovědělo 59,52 % (což je 50 respondentů z 84). Výsledek byl tedy nadprůměrný. Nejlépe odpovídali členové HZS.

Na otázku, zda se může oplachová voda po přidání dezinfekčního činidla vypustit do kanalizace (graf 14), bylo možné odpovědět pouze ano nebo ne. Tyto dvě odpovědi byli velice vyrovnané, 43 respondentů odpovědělo ano a 41 respondentů zvolilo odpověď ne. Očekávala jsem více kladných odpovědí. Je ovšem pravda, že při porovnání odpovědí IZS celkově vychází tato odpověď ano nad 50 %.

Celkem 59 respondentů odpovědělo správně, že vektor (graf 15) je přenašeč (komáři, blechy, klíšťata). U této otázky měli téměř shodný počet odpovědí členové ZZS i PČR. Nejlépe odpověděl HZS, i když jsem u této složky očekávala téměř 100 % správnou odpověď.

Kamenem úrazu se stala otázka dotazující se na pojem dezinfekce (graf 16). Nejvíce odpovědí, tedy přesně 38 respondentů se shodlo na tom, že dezinfekce je ničení všech choroboplodných zárodků a spor což je ovšem definice sterilizace. Nejhůře odpovídal HZS. Poměrně dost špatných odpovědí bylo od ZZS, u této složky bych očekávala bez nejmenšího zaváhání jenom správné odpovědi, bohužel tomu tak nebylo.

U otázky ve které měli, respondenti zaškrtnou typ ochranného filtru (graf 17), který by zvolili proti biologickým aerosolům, mne velmi příjemně překvapilo procentuelně téměř shodné zvolení správné odpovědi u všech 3 složek. Typy filtrů jsou barevně odlišené, 39 respondentů zvolilo zelený typ filtru. Očekávala bych, že nejvíce odpovědí bude u filtru NBC, pro jeho název, ale nebylo tomu tak.

Další otázka, který oděv nás ochrání před B-agens (graf 18). 46 respondentů se shodlo na tom, že před B-agens nás ochrání izolační oděv s ventilací. Myslím si, že tuto odpověď respondenti zvolili právě pro to, že z odpovědí, které měli na výběr, byl právě tento typ obleku nejvíce ochranný, což je samozřejmě pravda, ale proti B-agens nás dokáže ochránit i pouhá pláštěnka.

Předposlední otázka zjišťovala, zda členové IZS vědí, jaký typ ochranné pomůcky nás dokáže ochránit před plicní formou B-agens (graf 19). HZS odpověděl

nehůře, je to ovšem zřejmě způsobené tím, že mají k dispozici ochranné obleky, takže se nemusejí zaobírat přemýšlením nad tím, jaká ochranná pomůcka nás může také ochránit. Několik členů ZZS obhajovalo své zaškrtnutí ústní roušky jako možnost, kterou zvolili proto, že ve vozidle kromě roušky nic jiného nemají. Myslím si, že by nebylo příliš finančně náročné do vozů ZZS přidat respirátor. Respirátor by mohli vozit s sebou ve voze i členové PČR. Otázka je, zda jsou schopni ze zprávy operačního střediska vyhodnotit potřebu těchto ochranných prvků.

Poslední otázka o způsobu přepravy odebraných vzorků (graf 20) byla opět velmi vyrovnaná. Celkem 65 respondentů označilo jako správnou odpověď právě přepravu ve dvojitým nepropustném obalu uloženém v transportním kontejneru s průvodkou uloženou v průhledném obalu. Celkově na tuto otázku členové IZS odpověděli ze všech 20 otázek nejlépe.

Pro zajímavost jsem ještě vytvořila graf, který ukazuje poměr správných a špatných odpovědí IZS celkově. Začíná otázkou, kdo dál přepravuje odebrané vzorky, která má v dotazníku číslo 9. Předchozí otázky jsem do grafu nezpracovala, protože první 4 otázky jsou statistické a další 4 jsou zaměřené na materiální zajištění složek.

6 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo především zjištění, zda jsou záchranné složky znalostmi a materiálně schopny reagovat na vzniklou situaci v rámci biohazardu. Tento cíl byl splněn a znalosti s materiálním vybavením byly zjištěny. Na základě uskutečnění tohoto cíle bylo dosaženo výsledků, které umožnily potvrdit či vyvrátit stanovené hypotézy.

První hypotéza (H1): Předpokládala, že všechny složky záchranného systému (HZS, ZZS, PČR) jsou informovány o rizicích biohazardu. Na základě výzkumu se tato hypotéza vyvrátila, protože všechny složky nejsou informovány o rizicích biohazardu. Nejhůře v tomto výzkumu vyšla složka PČR.

Druhá hypotéza (H2): Předpokládala, že materiální zajištění základních složek záchranného systému v rámci biohazardu je optimální. I tato hypotéza se na základě výzkumu vyvrátila, protože materiální zajištění základních složek záchranného systému se velmi liší. Jak již jsem zmiňovala ve výzkumné části je nejlépe materiálně zajištěna na B-agens složka HZS.

Nejprve jsem očekávala, že po zpracování dotazníku zjistím, že Policie ČR dopadne nejhůře. Mé očekávání se částečně potvrdilo, z celkového počtu odpověděli pouze v 5,5 % správně. Velmi mne překvapil hasičský záchranný sbor. Předpokládala jsem, že tato složka bude na prvním místě. Ovšem prvenství patří zdravotnické záchranné službě. Správné odpovědi se sice odlišují pouze velmi málo, ale i tak má (HZS 6,3 % správně a ZZS 6,7 %).

V případě ohrožení hrají složky IZS zásadní roli i když jsou nepochybně na dobré profesionální úrovni, projeví se zde jisté pochyby. Zjistilo se, že u některých složek stále přetrvává nedostatečná odborná příprava. Někde dokonce zcela chybí materiální zajištění. Také se zjistilo, že základní složky IZS nejsou příliš zvyklé na společnou spolupráci. Proto bych navrhovala více společných cvičení a školení. Myslím si, že by nebylo na škodu neustále se vzdělávat a tím prohlubovat i svoje znalosti.

Výsledky této práce mohou být použité ke zlepšení odborných znalostí a zároveň jako poukázání na nedostatek společných cvičení složek IZS.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ADLAM, E. – AINLEY, H. – ALDRIDGE, S. et al. *Family Medical Adviser*. 1. vydání. London: Librios, 2004. 671 s. ISBN 80-86880-20-6
2. BALOUNOVÁ, M. – RULÍKOVÁ, V. – OBRTTEL, M. *Centrum biologické ochrany Těchonín*. Časopis UM, 2010, roč. 13, č. 1, s. 6-8. ISSN 1212-1924
3. BENEŠ, J. – BRÁDKA, S. – ČERMÁK, V. a kol. *Úkoly krizového managementu v ochraně obyvatelstva*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2006. 80 s. ISBN 80-7040-881-2
4. DANČÁK, B. – ŠIMÍČEK, V. *Bezpečnost České republiky: právní aspekty situace po 11. září 2001*. 1. vydání. Brno: Mezinárodní politologický ústav, 2002. 287 s. ISBN 80-210-3009-7
5. DANEŠ, L. *Bioterrorismus*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2003. 99 s. ISBN 80-246-0693-3
6. DOBIÁŠ, V. a kol. *Prednemocničná urgentná medicína*. Osveta, 2007. 381 s. ISBN 978-80-8063-255-7
7. GUMÁRNÝ ZUBŘÍ. *Ochranné masky – NBC*. [online]. [cit. 2011-04-30]. Dostupné z: <http://www.guzu.cz/index.php?view=nbclang=cz>
8. HLAVÁČKOVÁ, D. – ŠTOREK, J. – FÍŠER, V. – NEKVAPILOVÁ, V. – VRASPIROVÁ, H. *Krizová připravenost zdravotnictví*. Brno: NCO NZO, 2007. 198 s. ISBN 978-80-7013-452-8
9. HORÁK, R. et al. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou zprávu*. 1. vydání. Praha: Linde, 2004. 408 s. ISBN 978-80-72ŘČ-815-6
10. CHARVÁTOVÁ, M. *Zlepšení informovanosti příslušníků IZS o možných projevech bioterrorismu v ČR*. České Budějovice, rok 2008. Bakalářská práce. Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Katedra informačních systémů. Vedoucí bakalářské práce Popkov Alexandr.

11. MV – GŘ HZS ČR. *Katalogový soubor – Typové činnosti složek IZS při společném zásahu. Nález předmětu s podezřením na přítomnost B-agens nebo toxinů.* Stč 05/Izs, Vcnp, 2006.
12. KOLEKTIV AUTORŮ POD VEDENÍM MINISTERSTVA ZAHRANIČNÍCH VĚCÍ ČR. *Bezpečnostní strategie České republiky.* Praha: Ministerstvo zahraničních věcí, 2011. 20 s. ISBN 978-80-7441-005-5
13. KOTINSKÝ, P. – HEJDOVÁ, J. *Dekontaminace v požární ochraně,* Ostrava: SPBI Spektrum, 2003. 126 s. ISBN 80-86634-31-0
14. LINHART, P. *Některé otázky ochrany obyvatelstva.* 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2006. 86 s. ISBN 80-7040-854-5
15. MASÁR, O. a kol. *Základy urgentnej medicíny.* 1. vydání. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislavě, 2009. 146 s. ISBN 978-80-223-2649-0
16. MATOUŠEK, J. – BENDÍK, J. – LINHART, P. *Cbrne. Biologické zbraně.* 1. vydání. Ostrava: SPBI Spektrum, 2007. 186 s. ISBN 978-80-7385-003-6
17. MATOUŠEK, J. – URBAN, I. – LINHART, P. *Cbrne. Detekce a monitorování. Fyzická ochrana.* 1. vydání. Ostrava: SPBI Spektrum, 2008. 232 s. ISBN 978-80-7385-048-7
18. NAVRÁTIL, L. *Ochrana obyvatelstva.* 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2006. 62 s. ISBN 80-7040-880-4
19. PANOCHA, V. *Integrovaný záchranný systém v ČR.* 1. vydání. Praha: Armex, 1997. 92 s. ISBN 80-902283-0-5
20. PATOČKA, J. a kolektiv. *Vojenská toxikologie.* 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2004. 178 s. ISBN 80-247-0608-3
21. PELCLOVÁ, D. a kol. *Nejčastější otravy a jejich terapie.* 2. doplněné a rozšířené vydání. Praha: Galén, 2009. 163 s. ISBN 978-80-7262-603-8
22. POKORNÝ, J. et al. *Urgentní medicína.* 1. vydání. Praha: Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7262-259-5
23. POKORNÝ, J. *Lékařská první pomoc.* 1. vydání, dotisk. Praha: Galén, 2005. 351 s. ISBN 80-7262-214-5

24. PRYMULA, R. a kol. *Biologický a chemický terorismus – informace pro každého*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2005. 150 s. ISBN 80-247-0288-6
25. SLABOTINSKÝ, J. – BRÁDKA, S. *Ochrana osob při chemickém a biologickém nebezpečí*. 1. vydání. Ostrava: SPBI Spektrum, 2006. 109 s. ISBN 80-86634-93-0
26. ŠENOVSKÝ, M. – ADAMEC, V. – HANUŠKA, Z. *Integrovaný záchranný systém*. 2. vydání. Ostrava: SPBI Spektrum, 2007. 157 s. ISBN 978-80-7385-007-4
27. ŠTĚTINA, J. a spol. *Medicína katastrof a hromadných neštěstí*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2005. 429 s. ISBN 80-7169-688-9
28. ŠTOREK, J. *Fenomén Nbc, respektive Cbrne*. Časopis UM, 2006, roč. 9, č. 1, s. 4-8. ISSN 1212 – 1924
29. ŠTOREK, J. *Terorismus a připravenost zdravotnicví?* Časopis UM, 2003, roč. 6, č. 4, s. 6-8. ISSN 1212 -1924
30. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému.
31. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.
32. ZEMAN, M. – MÍKA, J. *Integrovaný záchranný systém*. 1. vydání. Brno: Vysoké učení technické v Brně, fakulta chemická, 2007. 51 s. ISBN 978-80-214-3448-6

8 KLÍČOVÁ SLOVA

Biologické agens

Dekontaminace

Integrovaný záchranný systém

Katastrofa

Kontaminace

Ochranné pomůcky

Typová činnost

9 PŘÍLOHY

Příloha 1 – Rámcový přehled míry závažnosti

Příloha 2 – Typy filtrů Zázemí IZS

Příloha 3 – Zázemí IZS Činnost při MU

Příloha 4 – Činnost při MU

Příloha 5 – Ochranná maska CM-6

Příloha 6 – Ochranná maska OM-90

Příloha 7 – Filtr proti B-agens Zázemí IZS

Příloha 8 – Jednorázový oblek JP-90

Příloha 9 – Izolační oděv OPCH-70

Příloha 10 – Izolační oděv OPCH-05

Příloha 11 – Oděv OPCH-90

Příloha 12 – Oděv OPCH-90PO

Příloha 13 – Dotazník

Příloha 14 – Detail odpovědí informovanosti IZS

Příloha 1 – Rámcový přehled míry závažnosti události

Nehoda	2 – 5 osob	
Hromadné neštěstí Omezené	Do 10 osob	Situace, kdy je postiženo do 10 osob, z toho minimálně jedna osoba se nachází v kritickém stavu
Hromadné neštěstí - rozsáhlé	Do 50 osob	Situace, kdy je postiženo více než 10 osob, nepřekračuje počet 50
Katastrofa	Na d 50 osob	Situace, kdy je postiženo více jak 50 osob, a to bez ohledu na počty mrtvých, těžce či lehce postižených atd.

Zdroj: (11)




Příloha 2 – Typy filtrů

Klasifikace podle norem ČSN EN 141 a 143

TYP	BAREVNÝ KÓD	HLAVNÍ POUŽITÍ
A	Hnědý	Rozpouštědla, organické plyny a páry organických látek s bodem varu nad 65 °C (cyklohexan, výpary z barev - ředidel - kyselin - louhů - acetonu - toluenu, alkoholy)
B	Šedý	Anorganické plyny a páry (chlor, sirovodík, kyanovodík, fluor, fosgén, bróm, formaldehyd), kromě oxidu uhelnatého a dusného
E	Žlutý	Kyselé plyny a páry (oxid siřičitý, chlorovodík, fluorovodík, kyseliny - mravenčí - sírová - dusičná).
K	Zelený	Čpavek, organické aminy, chlorid amonný, metylamin, etylendiamin, hydrazin.
NO	Modrý	Oxidy dusíku - NO _x , např. NO ₂ , - oxid dusičitý.
P	Bílý	Škodlivé pevné a kapalné částice, biologické a radioaktivní pevné a kapalné aerosoly, prachy, bakterie a viry.

Zdroj: (7)

Příloha 4 – Činnost při MU

 Registrační karta zraněného / nemocného			
Organizace poskytovatel PP		Požadová číslo	
Jméno a příjmení <i>Jan Novák</i>			
Bydliště		♂ m	♀ ž
Místo nálezu		Národnost	
Datum Čas		Rodné číslo (č. pasu)	
Transport odkud Čas	Čím (SPZ)	Kam	Čas
Transport <input type="checkbox"/> Vše <input type="checkbox"/> Vozidlo <input type="checkbox"/> Doprovod <input type="checkbox"/> Sanita <input type="checkbox"/> Letecky <input type="checkbox"/> Jinak:			
Kategorie třídění			
Kategorie	Třídící hlídka	Odsun	Zdravotnické zařízení
I			
II			
III			
IV			
Poznámky:			
			
Poranění			
Popálení			
Akutní onemocnění			
Intoxikace		Kontaminace	
Ano Ne Čím		Ano Ne	
Dekontaminace		Ano Ne	
Stav vědomí	1. hodnocení, čas:	2. hodnocení, čas:	
Dýchání (Vt, f)	1. hodnocení, čas:	2. hodnocení, čas:	
Cirkulace (TK, puls)	1. hodnocení, čas:	2. hodnocení, čas:	
Medikace (název, dávka, způsob aplikace, čas podání)			
Poznámky lékaře:			

Zdroj: (15)

Příloha 5 – Ochranná maska CM-6



Zdroj: (20)

Příloha 6 – Ochranná maska OM-90



Zdroj: (20)

Příloha 7 – Filtr proti B-agens



Zdroj: (20)

Příloha 8 – Jednorázový oblek JP-90



Zdroj: (20)

Příloha 9 – Izolační oděv OPCH-70



Zdroj: (20)

Příloha 10 – Izolační oděv OPCH-05



Zdroj: (20)

Příloha 11 – Oděv OPCH-90



Zdroj: (20)

Příloha 12 – Oděv OPCH-90PO



Zdroj: (20)

Příloha 13 – Dotazník

Dobrý den,

Jmenuji se Veronika Klímová a jsem studentkou Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, kde studuji obor Zdravotnický záchranář na Zdravotně sociální fakultě. K ukončení tohoto studia zpracovávám bakalářskou práci na téma: **„Biohazard a připravenost záchranných složek“**.

Tímto Vás prosím o vyplnění tohoto dotazníku. Dotazník je anonymní a informace v něm uvedené budou využity pouze pro zpracování a vyhodnocení dat v mé bakalářské práci. **Vámi vybrané odpovědi označte kroužkem, vždy je správná pouze jedna odpověď.**

Velmi děkuji za spolupráci.

Veronika Klímová

1. Ke které složce IZS patříte?

- a) Zdravotnická záchranná služba (ZZS)
- b) Hasičský záchranný sbor (HZS)

c) Policie ČR (PČR)

2. Nejvyšší dosažené vzdělání:

- a) základní
- b) středoškolské bez maturity
- c) středoškolské s maturitou
- d) vyšší odborné
- c) vysokoškolské

3. Věk:

- a) 18 – 30
- b) 30 – 40
- c) 40 – 50
- d) 50 – 60

4. Pohlaví:

- a) muž
- b) žena

5. Jaké možnosti rozšíření B-agens v ČR existují?

- a) nakažený člověk + nález podezřelého materiálu
- b) použití špinavé bomby
- c) ingescí (požitím)

6. Mezi biologické zbraně patří:

- a) bakterie, rickettsie, viry
- b) anorganické látky vytvořené činností člověka
- c) sarin, soman, fosgen

7. Dekontaminaci B-agens provádíme:

- a) dezaktivací – radioaktivním zářením
- b) dezinfekcí – Persterilem 15% a 36%
- c) detoxikací – pomocí chemických činidel

8. Co jsou biologické látky?

- a) živé mikroorganismy nebo toxiny, získané ze živých organismů k vyvolání onemocnění nebo úmrtí osob, zvířat nebo rostlin
- b) patogenní mikroorganismy účastníci se na přeměně látek v přírodě, způsobující onemocnění lidí, zvířat i rostlin
- c) mikroorganismy parazitující v hostitelských buňkách živočichů i člověka, vyvolávající onemocnění

9. Může se oplachová voda po přidání dezinfekčního činidla vypustit do kanalizace?

- a) ano
- b) ne

10. Co je to vektor?

- a) přenašeč (komáři, blechy, klíšťata)
- b) nakažený jedinec
- c) úmyslné vnesení do populace

11. Co znamená pojem dezinfekce?

- a) ničení všech choroboplodných zárodků
- b) likvidace hmyzu a hubení hlodavců v prostoru
- c) ničení všech choroboplodných zárodků a spor

12. Je ve Vaší složce prováděno školení na B-agens?

- a) jednou ročně
- b) jednou za dva roky

- c) jednou za pět let
- d) vůbec

13. Je Vaše složka dostatečně vybavena na zásah při B-agens?

- a) ano
- b) ne

14. Jaký typ ochranného filtru zvolíte proti biologickým aerosolům?

- a) NBC – barva khaki nebo černá
- b) K – barva zelená
- c) Hg-P3 barva červená – bílá

15. Jaký ochranný oblek má k dispozici Vaše jednotka?

- a) jednorázový oblek JP-90
- b) OPCH-90
- c) OPCH-05
- d) žádný
- e) jiný

16. Před B-agens nás ochrání?

- a) izolační oděv bez ventilace (izolační folie)
- b) filtrační oděv
- c) izolační oděv s ventilací

17. Účastnil/a jste cvičení složek IZS s podezřením na přítomnost biologického agens nebo toxinů?

- a) ano
- b) ne

18. Jaké ochranné pomůcky nás ochrání před plicní formou B-agens?

- a) respirátor nebo ochranná maska s filtrem
- b) ústní rouška
- c) žádné

19. Kdo dál přepravuje odebrané vzorky?

- a) HZS, SÚJCHBO
- b) PČR
- c) ZZS

20. Způsob přepravy odebraných látek?

- a) dvojitý nepropustný obal uložený v transportním kontejneru s průvodkou uloženou v průhledném obalu
- b) jednoduchý nepropustný obal v transportním kontejneru s přišpendlenou průvodkou
- c) pouze v transportním kontejneru s průvodkou

Příloha 14 – Detail odpovědí informovanosti IZS

Souhrn odpovědí na otázky informovanosti ZZS

Respondent	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Kdo dál přepravuje odebrané vzorky?	Jaké možnosti rozšíření B-agens v ČR existují?	Mezi biologické zbraně patří:	Dekontaminaci B-agens provádíme:	Co jsou biologické látky?	Může se oplachová voda po přidání dezinfekčního činidla vypustit do kanalizace?	Co je to vektor?	Co znamená pojem dezinfekce?	Jaký typ ochranného filtru zvolíte proti biologickým aerosolům?	Před B-agens nás ochrání?	Jaké ochranné pomůcky nás ochrání před plícní formou B-agens?	Způsob přepravy odebraných látek?
	a	a	a	b	a	a	a	a	c	a	a	a
1	a	b	a	b	b	a	b	b	b	a	b	a
2	a	a	b	c	a	b	a	a	c	b	b	a
3	a	b	a	c	b	b	a	c	c	a	a	a
4	a	a	a	c	a	b	a	a	a	c	a	a
5	a	a	c	c	a	b	a	a	c	c	a	a
6	a	a	c	c	b	b	a	a	c	c	a	a
7	c	b	a	b	c	b	b	b	b	a	c	b
8	c	a	a	b	c	b	b	a	b	b	b	b
9	a	a	a	b	a	b	a	c	c	a	a	b
10	a	a	a	b	a	b	a	a	c	c	a	a
11	a	a	a	c	a	b	a	c	a	c	a	a
12	a	a	b	a	a	b	a	c	b	c	a	a
13	a	c	b	b	c	a	b	c	b	a	b	a
14	a	a	c	b	a	a	a	c	a	c	a	a
15	a	a	a	b	b	a	a	a	b	a	a	a
16	a	b	a	b	a	a	b	b	a	c	a	a
17	b	a	a	b	b	a	a	c	a	b	a	a
18	b	a	a	b	a	b	a	c	a	c	a	a
19	b	a	c	b	a	a	a	c	c	c	a	a
20	b	c	a	c	a	b	a	a	b	c	b	a
21	a	a	a	b	a	a	a	c	b	c	a	a
22	a	b	a	b	a	a	a	c	a	c	a	c
23	a	c	a	b	a	a	a	c	b	a	a	a
24	a	a	a	b	a	a	a	a	c	a	a	a
25	a	a	a	c	a	a	a	c	c	c	a	a
26	a	a	a	b	a	a	a	c	b	c	b	b
27	c	a	a	b	a	b	a	a	c	c	a	a
28	a	b	a	b	a	b	a	a	b	c	a	a
29	a	a	a	b	a	a	a	a	a	c	b	a

Souhrn odpovědí na otázky informovanosti HZS

Respondent	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Kdo dále přepravuje odebrané vzorky?	Jaké možnosti rozšíření B-agens v ČR existují?	Mezi biologické zbraně patří:	Dekontaminaci B-agens provádíme:	Co jsou biologické látky?	Může se oplachová voda po přidání dezinfekčního činidla vypustit do kanalizace?	Co je to vektor?	Co znamená pojem dezinfekce?	Jaký typ ochranného filtru zvolíte proti biologickým aerosolům?	Před B-agens nás ochrání?	Jaké ochranné pomůcky nás ochrání před plicní formou B-agens?	Způsob přepravy odebraných látek?
	a	a	a	b	a	a	a	a	c	a	a	a
30	b	b	a	a	b	a	a	a	b	a	b	a
31	a	a	a	b	b	a	a	a	a	c	a	a
32	a	a	c	b	b	a	a	a	a	c	a	a
33	a	a	c	c	a	b	a	a	c	c	a	a
34	a	b	c	b	a	b	a	a	b	a	a	a
35	a	b	a	b	c	a	a	c	a	a	a	c
36	a	a	a	c	a	b	a	c	b	a	b	a
37	a	c	b	b	c	b	c	a	c	b	b	a
38	a	a	c	b	a	a	c	c	c	a	a	a
39	a	a	a	c	a	a	a	a	b	a	a	a
40	b	a	a	c	c	a	b	a	b	a	b	a
41	a	a	b	b	a	a	a	b	b	a	a	a
42	a	a	a	b	a	b	a	a	c	a	a	a
43	a	b	a	b	b	a	a	c	a	c	a	a
44	a	b	b	c	c	a	b	b	b	a	b	b
45	a	c	c	b	c	a	b	b	b	b	b	b
46	a	b	a	b	a	a	a	c	b	c	b	a
47	a	a	c	b	a	b	a	a	a	c	a	a
48	a	b	c	c	a	b	a	c	c	c	a	a
49	a	a	a	b	b	a	a	a	c	b	a	a
50	a	b	a	b	b	b	a	a	b	c	a	a
51	a	a	c	b	a	a	a	c	b	c	a	a
52	a	b	a	a	b	a	b	b	a	a	c	b

Souhrn odpovědí na otázky informovanosti PČR

Respondent	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Kdo dál přepravuje odebrané vzorky?	Jaké možnosti rozšíření B-agens v ČR existují?	Mezi biologické zbraně patří:	Dekontaminaci B-agens provádíme:	Co jsou biologické látky?	Může se oplachová voda po přidání dezinfekčního činidla vypustit do kanalizace?	Co je to vektor?	Co znamená pojem dezinfekce?	Jaký typ ochranného filtru zvolíte proti biologickým aerosolům?	Před B-agens nás ochrání?	Jaké ochranné pomůcky nás ochrání před plícní formou B-agens?	Způsob přepravy odebraných látek?
	a	a	a	b	a	a	a	a	c	a	a	a
53	a	a	a	a	b	b	a	a	c	b	b	b
54	a	b	a	c	b	a	a	a	b	a	a	b
55	a	b	b	b	b	a	a	b	b	a	c	b
56	b	b	b	a	c	b	b	b	b	b	b	c
57	a	a	c	a	b	a	c	c	c	c	a	c
58	a	a	c	c	a	b	a	c	b	c	a	c
59	a	a	c	c	a	b	a	a	b	c	a	c
60	a	a	a	b	a	b	a	c	c	a	a	c
61	a	a	b	b	b	b	c	c	b	b	b	c
62	a	a	c	b	a	b	a	c	b	c	c	c
63	a	a	c	b	a	a	a	c	a	c	a	a
64	a	a	a	b	c	b	c	c	a	c	a	a
65	a	b	c	c	a	b	a	c	b	c	a	a
66	a	b	c	b	a	b	a	c	b	c	a	a
67	a	a	a	b	a	b	a	c	b	c	a	a
68	a	a	a	b	b	b	c	c	c	b	a	a
69	a	a	a	c	b	a	b	c	a	a	a	a
70	a	b	a	b	a	a	a	c	b	a	a	a
71	a	b	a	c	c	b	c	a	b	a	a	a
72	a	a	a	b	a	b	c	a	c	c	a	a
73	a	a	a	c	a	b	c	c	b	c	a	a
74	a	a	a	b	b	a	a	a	b	c	a	a
75	b	b	a	b	b	a	b	b	b	b	b	a
76	a	c	b	b	a	a	a	b	b	c	a	a
77	b	a	a	b	a	b	a	a	a	c	a	a
78	b	a	b	c	b	a	c	b	a	a	b	a
79	a	b	a	b	a	a	b	a	a	c	a	a
80	a	a	c	b	a	b	c	c	a	c	a	a
81	a	b	b	b	a	b	c	c	b	c	a	a
82	a	a	c	b	a	a	a	a	a	c	a	a
83	a	a	a	b	b	a	a	c	c	a	a	a