



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

**Informovanost obyvatelstva v rámci problematiky
zbraní hromadného ničení**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Studijní program: **OCHRANA OBYVATELSTVA**

Autor: Bc. Lenka Šturmová

Vedoucí práce: Ing. Lenka Brehovská, Ph.D.

Konzultant práce: Ing. Mgr. Marie Klečková

České Budějovice 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci s názvem „*Informovanost obyvatelstva v rámci problematiky zbraní hromadného ničení*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích 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 diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 13. května 2019

.....

Bc. Lenka Šturmová

Poděkování

Děkuji Ing. Lence Brehovské, Ph.D., za odborné vedení diplomové práce. Děkuji Ing. Mgr. Marii Klečkové za trpělivost, inspiraci, poskytování cenných rad a připomínek při tvorbě diplomové práce. Další poděkování patří všem respondentům, co byli ochotni vyplnit dotazník a tím přispěli k celkovému dílu. Největší dík patří mé rodině, která mě po celou dobu studia a tvorby diplomové práce podporovala.

Informovanost obyvatelstva v rámci problematiky použití zbraní hromadného ničení

Abstrakt

Cílem diplomové práce bylo „*Posoudit informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje na mimořádné události v případě použití zbraní hromadného ničení.*“. V teoretické části práce je nastíněna problematika zbraní hromadného ničení, a to od popisu jednotlivých skupin, přes některé historické souvislosti, jejich kategorizaci či podrobnější popis vybraných představitelů a jejich účinků na lidský organizmus. Vzhledem k rozsáhlosti dané problematiky se text zaměřuje na základní specifikaci pro snadnější pochopení, nezachází do velkých detailů a upřednostňuje důležité informace a zajímavosti. Práce si nekladla za cíl předložit vyčerpávající, ale zato ucelený pohled na zkoumanou problematiku, tak aby čtenář získal jasný a stručný přehled k řešenému tématu.

Pro potřeby praktické části práce byl zvolen kvantitativní výzkum a metoda sběru dat formou dotazníkového šetření, který proběhl od ledna do března roku 2019. Dotazník sestává ze čtyř bloků. Každý blok je specificky zaměřený. V úvodní části dotazníku jsou položeny 3 základní třídící otázky, které rozřazují respondenty podle pohlaví, věku a dosaženého vzdělání. Poté následuje blok A, který obsahuje 10 otázek a je zaměřený na informovanost obyvatelstva v otázkách ochrany obyvatelstva. Ostatní bloky B, C a D obsahují každý 5 otázek a zaměřují se na jednotlivé zbraně hromadného ničení: chemické zbraně, biologické zbraně a jaderné zbraně. Smyslem výzkumu je zjištění míry informovanosti občanů v Jihočeském kraji.

Získaná data ukazují, že celkový počet správných odpovědí se pohybuje kolem 55 %, avšak úspěšnost správných odpovědí se pohybovala kolísavě od 30 do 83 %. Z těchto výsledků vyplývá, že existuje potenciální prostor pro zlepšení informovanosti, například prostřednictvím jednoduchých a přehledných brožur, vytvoření odborných stránek nebo skupin pro moderní společnost za využití sociálních sítí například Facebooku nebo Instagramu. Diplomovou práci lze využít k výukovým účelům.

Klíčová slova

Informovanost obyvatelstva; zbraně hromadného ničení; chemické zbraně; biologické zbraně; jaderné zbraně

Awareness of population issues in the context of weapons of mass destruction

Abstract

The aim of this diploma thesis was "To Analyse the awareness of the population in the area of South Bohemia region in context of emergencies in case of using weapons of mass destruction". In the theoretical part of the thesis the issue of the weapons of mass destruction is described from the description of particular groups to some historical consequences, to their arrangement or detailed description of the main types of weapons, and their harmful effects on a human body. As the issue is really wide, the main text is focused on the basic specification for easier understanding. Not many details are presented, but the most important information and some sidelights were given the priority. The target of the thesis was not to prepare a detailed and broad description, but on the other hand the comprehensive view of the studied issue, so a reader can obtain clear and brief analysis of the topic.

For the practical part of the thesis the quantitative research and the method of a survey for obtaining data were chosen and done from January to March 2019. The questionnaire consists of four parts. Each part is specifically orientated. In the introductory part of the questionnaire there are three initial questions given to divide the responders according to their gender, age and education. After that there is the part A, which consists of ten questions, and it is aimed at the public awareness about the issue of public safety. The other parts B, C and D have five questions each, and they are aimed at the particular weapons of mass destruction – chemical, biological and nuclear weapons. The main goal of the survey was to find the level of the public awareness in South Bohemia region. The obtained data show that the correct answers reached approx. 55 %, but the range of all particular correct answers was from 30 % up to 83 %. These results show that there is potential room for improvement of the public awareness by simple and well-arranged brochures, by creating professional web-sides or groups for modern society that can use social network such as Facebook or Instagram. The diploma thesis can be also used as an educational material.

Key words

Awareness of population; weapons of mass destruction; chemical weapons; biological weapons; nuclear weapons

OBSAH

| | | |
|---------|--|----|
| 1 | TEORETICKÁ ČÁST | 9 |
| 1.1 | Chemické zbraně | 9 |
| 1.1.1 | Historie vývoje chemických zbraní | 11 |
| 1.1.1.1 | První použití chloru u města Ypres | 11 |
| 1.1.1.2 | Další vývoj chemických zbraní | 13 |
| 1.1.1.3 | Použití chemických zbraní v současnosti | 14 |
| 1.1.2 | Charakteristika skupin bojových otravných látek..... | 15 |
| 1.2 | Biologické zbraně..... | 17 |
| 1.2.1 | Historie biologických zbraní..... | 18 |
| 1.2.1.1 | Období za 2. světové války | 19 |
| 1.2.1.2 | Období po 2. světové válce | 19 |
| 1.2.2 | Charakteristika biologických agens | 20 |
| 1.2.3 | Kategorie biologických agens dle Centers for Disease Control and Prevention, CDC..... | 21 |
| 1.2.4 | Charakteristika vybraných infekčních onemocnění..... | 22 |
| 1.2.4.1 | Sněť slezinná – antrax | 22 |
| 1.2.4.2 | Botulismus | 23 |
| 1.2.4.3 | Pravé neštovice | 24 |
| 1.2.4.4 | Ebola..... | 26 |
| 1.3 | Jaderné zbraně..... | 27 |
| 1.3.1 | Historie vývoje jaderných zbraní..... | 28 |
| 1.3.2 | Principy a druhy jaderných zbraní | 30 |
| 1.3.3 | Primární účinky výbuchu jaderných zbraní | 32 |
| 1.3.4 | Radiologické zbraně | 33 |
| 1.3.5 | Útok na jaderné zařízení | 34 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 1.3.6 | Účinky ionizujícího záření na lidský organismus..... | 34 |
| 1.3.6.1 | Stochastické účinky | 35 |
| 1.3.6.2 | Deterministické účinky..... | 35 |
| 2 | CÍL PRÁCE, VÝZKUMNÁ OTÁZKA A HYPOTÉZY | 37 |
| 3 | OPERACIONALIZACE POJMŮ | 38 |
| 4 | METODIKA..... | 39 |
| 4.1 | Popis metodiky..... | 39 |
| 4.2 | Popis zkoumaného souboru..... | 41 |
| 5 | VÝSLEDKY..... | 43 |
| 5.1 | Výsledky dotazníkového šetření pomocí grafů..... | 43 |
| 5.2 | Statistické zpracování dat..... | 70 |
| 6 | DISKUZE..... | 76 |
| 6.1 | Celkové výsledky vztahující se k výzkumné otázce a k hypotéze č. 1 | 76 |
| 6.1.1 | Blok A..... | 77 |
| 6.1.2 | Blok B | 84 |
| 6.1.3 | Blok C | 86 |
| 6.1.4 | Blok D..... | 88 |
| 6.2 | Výsledky vztahující se k hypotézám č. 2, 3 a 4 | 93 |
| | ZÁVĚR | 97 |
| | SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ | 99 |
| | SEZNAM OBRÁZKŮ..... | 104 |
| | SEZNAM TABULEK | 105 |
| | SEZNAM PŘÍLOH..... | 106 |
| | SEZNAM ZKRATEK | 139 |

ÚVOD

Zbraně hromadného ničení jsou zbraně, jejichž účinek v místě použití mnohonásobně převyšuje účinek klasických zbraní. Působí na velkých plochách a jejich účinek je dlouhodobý, smrtící či destruktivní. Zbraně hromadného ničení jsou nejstrašnější hrozbou, která kdy byla člověkem stvořena. O tom, zda je riziko použití nebo zneužití zbraní hromadného ničení hmatatelné, by se daly vést dlouhé diskuze. Bez ohledu na to, jak velké je riziko, ve světě problém týkající se zbraní hromadného ničení existuje. Po zkušenostech z minulosti si nikdo nemůže být jistý tím, zda se někdo z nás neocitne v situaci, kde by čelil útokům těchto zbraní. Bezpečnostní situace se ve světě zhoršuje. Je nesmírně důležité, aby obyvatelstvo alespoň částečně mělo povědomí o těchto zbraních a mohlo tak lépe čelit případným útokům.

Diplomová práce se zabývá tématem zbraní hromadného ničení. Téma „*Informovanost obyvatelstva v rámci problematiky zbraní hromadného ničení*“ jsem si vybrala proto, že je v dnešní době velmi aktuální. Nebezpečí použití zbraní hromadného ničení stále vzrůstá a je třeba se tomuto problému věnovat. Téma je aplikované na území Jihočeského kraje a jeho cílem je „*Posoudit informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje na mimořádné události v případě použití zbraní hromadného ničení.*“.

1 TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část diplomové práce slouží k získání všeobecného rozhledu a k seznámení s tématem zbraní hromadného ničení. Vysvětluje a popisuje jednotlivé zbraně hromadného ničení. Vzhledem k rozsáhlosti dané problematiky se text zaměřuje na základní specifikaci pro snadnější pochopení, nezachází do velkých detailů a upřednostňuje důležité informace a zajímavosti.

Ohrožení vyplývající z použití zbraní hromadného ničení ani tak nevychází z obavy, že by tento druh zbraně použily země ve válečném konfliktu, i když tento scénář samozřejmě nelze odsunout na druhou kolej. Závažný celosvětový problém v současné době představují zbraně hromadného ničení v rukou teroristů a teroristických skupin. Dokazuje to fakt, že většina světa byla zasažena nebo je ohrožena terorismem nebo akcemi teroristických a extremistických skupin, které mají politické či náboženské pohnutky. Cílem těchto organizací a skupin není ani tak válečný konflikt, jako spíš podlé napadení civilního obyvatelstva s cílem vyvinout na vládní organizace jakýsi tlak a tím se snažit prosazovat vlastní vize a vidění světa. Ne nadarmo se zbraně hromadného ničení spojují s názvem „weapons of poors“, což je v překladu zbraně chudých. Bez ohledu na vyšší či nižší pravděpodobnost použití buď ze strany zemí nebo teroristů, je nutné mít stále na paměti to, že v obou případech použití či zneužití by to mohlo mít fatální důsledky (Pohanka, 2010).

1.1 Chemické zbraně

Chemické zbraně podle Úmluvy o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich zničení (dále Úmluva) jsou (Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich zničení, 1993):

- a) *toxické chemické látky a jejich prekurzory s výjimkou těch, které jsou určeny pro účely nezakázané touto Úmluvou, pokud druhy a množství odpovídají těmto účelům;*
- b) *munice a prostředky zvláště navržené k usmrcení nebo způsobení jiné újmy na zdraví toxickým působením toxických chemických látek uvedených v písmenu a), které by se uvolnily v důsledku použití této munice a prostředků;*
- c) *libovolné vybavení zvláště navržené k použití v přímé souvislosti s použitím munice a prostředků uvedených v písmenu b).*

Toxická chemická látka podle definice Úmluvy znamená chemickou látku, který svým chemickým působením může zapříčinit smrt, dočasné ochromení nebo trvalou újmu na zdraví lidem i zvířatům.

Převážná část chemických látek vykazuje určitou míru toxicity. Pro člověka a ostatní organismy jsou tyto látky nebezpečné. Aby bylo možno chemickou látku neboli bojovou otravnou látku, nazývat chemickou zbraní, je nutné, aby byla použita jako součást zbraňového systému. Toxickou chemickou látkou se plní například granáty, miny, pumy a další munice. Moderní formou chemické munice je binární munice, to znamená, že bojová otravná látka vznikne rychlou syntézou z relativně netoxických sloučenin při odpálení či dopravě chemické munice na cíl. Oproti například jaderným zbraním se chemické zbraně vyznačují o poznání menšími následky, na druhou stranu jejich snadná dostupnost a podstatně levnější výroba z nich dělá neméně nebezpečnou zbraň. Primárně jsou chemické zbraně určeny k cílenému poškození, zneschopnění, zranění a k usmrcení dalších lidí nebo živých organismů. Mohou též způsobit zničení nebo znehodnocení potravin, hospodářských plodin, polních kultur a znemožnit nebo ztížit použití zamořeného materiálu a techniky (Klement, 2013). V minulosti, především v průběhu 20. století, byly chemické látky využívány především ve vojenských konfliktech. Bohužel v současnosti podstatně vzrůstá riziko, že chemické zbraně se dostanou do nepovolaných rukou a budou použity ze strany teroristických organizací právě z důvodu snadné dostupnosti a levné výroby (Skřehot, Bumba, 2009).

Toxické chemické látky působí především na organismy, nepoškozují zasaženou infrastrukturu. Jejich působení má dva směry. Kromě samotného fyzického působení na organismus, mají chemické zbraně obrovský vliv na psychiku zasažených obětí. Cílem použití chemických zbraní je zasažení živé síly, používají se tak, aby byla zajištěna co největší efektivita. Efektivita použití závisí především na meteorologických podmínkách v místě útoku – topografie terénu, vlhkost, teplota, vzdušené proudění. Použití chemických zbraní částečně limitují jejich účinky. Z vojenského hlediska je nutné brát zřetel na logistické zázemí v místě útoku. Proti účinkům se musí bránit sám útočník z důvodu možného zasažení (při změně meteorologických podmínek). Útočník je nucen využít prostředky individuální ochrany (ochranné masky), aby snížil účinky – to vede ke zpomalení jeho postupu (Skřehot, Bumba, 2009).

1.1.1 Historie vývoje chemických zbraní

Použití jedů jako nástroje ozbrojeného násilí není novověkým vynálezem. Samým počátkem byl už pravěký člověk, který se učil poznávat látky rostlinného a živočišného původu, které mu pomáhaly získat loveckou kořist. Ve starověku lze nalézt zmínky o válečném použití jedů, které měly poškodit nepřítele, oslabit vojenské cíle a získat válečné cíle. Používali například otrávené šípky, kontaminovali vodu čemeřicí, která způsobovala těžké krvácení. Dalším příkladem lze uvést zmínku z arabského spisu o válečném umění z roku mezi 1275 až 1295 o Hassanovi Alrammahovi, který uvádí popis jedovatých a uspávajících produktů, tvořících se při spalování látek obsahujících arsen a opiáty. Kolem roku 1570 navrhl rakouský rytíř Veit Wulf von Senftenberg v boji proti Turky vrhání koulí, které uvolňovaly dýmy arseniku. Z roku 1676 je zmínka o první konstrukci zápalného ručního granátu, který byl plněn arsenikem, antimonem a sírou a mělo otvory pro šíření jedovatého dýmu (Matoušek, Linhart, 2005).

Prehistorie chemických zbraní ukazuje na určitý potenciál jejich používání ve válečných konfliktech. Užívání jedů různého charakteru mělo však epizodický a podružný charakter, tudíž se nedá mluvit o chemických zbraních v pravém slova smyslu. Až na přelomu 19. a 20. století, kdy přišel rozvoj chemického průmyslu a začalo se vyrábět velké množství chemických látek potřebných pro vedení chemické války (stovky až desítky tun), se dá mluvit o chemických zbraních – jejich použití začalo mít masový charakter (Matoušek, Linhart, 2005).

Jako největší zrod chemických zbraní je považováno období po zahájení 1. světové války ze strany Trojspolku, vedeného Německem a Rakousko-Uherskem v létě roku 1914. Válečné operace na začátku této války velmi brzy uvázly převážně na všech frontách v blátě zákopů. V období od roku 1914 do roku 1915 byly zatím chemické zbraně použity pouze sporadicky, a to Němci, Francouzi (použily například ethylbromacetát, o-dianisidin, xylylbromid, chloraceton). Použití těchto látek bylo předzvěstí použití ničivějších látek a skutečných chemických zbraní. Důvodem zrodu použití chemických zbraní byla potřeba překonat polní opevnění, které vedlo ke vzniku tanků a chemických zbraní s prostorovými účinky (Matoušek, Linhart, 2005).

1.1.1.1 První použití chloru u města Ypres

Největší pravděpodobnost použití chemických zbraní vycházela ze strany Německa. Na počátku 20. století Německo zaujímal téměř 90 % celkové světové produkce

syntetických barviv, kde hlavními meziprodukty jsou chlor a fosgen. Právě proto byly tyto látky jako první využity jako chemická zbraň (Matoušek, Linhart, 2005).

První použití chloru pro dosažení vojenského postupu na frontě pochází od nositele Nobelovy ceny prof. Fritze Habera, který začal plánovat první použití chloru vypuštěním z ocelových lahví. Po testech na stádu ovcí v roce 1914 bylo jako první místo pro použití chloru vybrána východní fronta Bolimów – jižně od Varšavy. V důsledku silného odporu sborového velitele generála Mackensena byl nakonec vybrán úsek západní fronty v Západních Flandrech, mezi Bixschoote a Poelapelle severně od města Ypres. Na místo bylo dopraveno bezmála 6000 tlakových lahví naplněných kapalným chlorem. Do spojeneckých zákopů přeběhlo několik dezertérů, kteří informovali o velkém množství lahví s chlorem a přípravách o jejich použití, ovšem spojenci těmto informacím nevěnovali žádnou pozornost. Tyto informace byly podceňovány také proto, že Německo podepsalo Haagskou úmluvu a deklaraci v roce 1909 proti užívání dusivých plynů při válčení. Před vypuštěním chloru se dlouho čekalo na správné povětrnostní podmínky. 22. dubna roku 1915 v 18,00 začal vát ten správný vítr a bylo náraz vypuštěno 168 tun chloru na frontě v šířce 4 kilometrů. Chlor měl u postižených za následek silné poškození zraku a dýchacích orgánů. Postižení často oslepli, a navíc trpěli problémy s dýcháním a častými záchvaty kašle. Vojáci neměli žádné ochranné prostředky, a tak jedinou obranou byl útek. Účinky byly ničivé, na straně spojenců 15 000 ztrát, z toho 5 000 mrtvých, kteří ze žlutozeleného smrtícího oblaku nestačili uprchnout. Tím ponechali 6 km dlouhou mezeru ve spojeneckých liniích. Němci takový úspěch neočekávali, neměli dostatečně silné zálohy, aby tohoto úspěchu mohli využít. O čtyři dny později byl ze strany Německa podniknut další útok na stejném místě, díky kterému odrazili kanadské jednotky, které ustoupili (Válka.cz, 2009). Po měsíci trvajících nepřetržitých bojů, byl dán povel od německého velitele k dalšímu útoku chlorem – kanadské jednotky se tentokrát udržely, ale za cenu velkých ztrát (Matoušek, Linhart, 2005; Speaker, 2017).

I přes odstrašující a velmi znepokojující účinky použití chemických zbraní žádná z bojujících stran neprotestovala a tento způsob vedení války vzala za své. Jako další země, které použily chemickou látku v boji, byly Francie, poté Rusko, Británie, Rakousko-Uhersko, Itálie, a nakonec Spojené státy americké (dále jen USA). Bylo použito téměř 38 různých chemických látek – například chlor fosgen, difosgen, kyanovodík, yperit. V číslech bylo celkem použito 113 000 tun různých látek, vyrobeno

136 000 tun látek a těmito látkami způsobeno 1 297 000 ztrát, z toho 91 200 mrtvých (Matoušek, Linhart, 2005).

1.1.1.2 Další vývoj chemických zbraní

Chemické zbraně byly v poválečném období nadále vyvíjeny, a to nejen státy Dohody (Francie, Británie, Rusko, USA), ale i Maďarskem, Německem, Itálií, Belgií, Nizozemskem, Polskem, Československem aj.) Krátce po válce se začínaly objevovat nové chemické látky – yperit (německou armádou poprvé použit v roce 1917), fosgen (mnohem účinnější než chlor), lewisit. Yperit byl velice zákeřný, pronikal většinou tehdejších filtrů a účinky se dostavovaly se zpožděním. Touto látkou byl zasažen i Adolf Hitler a dočasně oslepl. Dle některých svědectví byl právě tento hrůzný zážitek důvodem, že se Adolf Hitler velmi vzdíral nasazení chemických zbraní. Úlohu však nepochybně hrál i strach z odvety, jelikož Britové měli velké zásoby lewisitu. V meziválečné éře vzešla v Německu roku 1935 úplně nová kategorie letálních chemických zbraní, a to tzv. nervově paralytické látky s extrémní toxicitou, mezi které řadíme látky například tabun, soman, sarin. Tento objev je historicky brán zřejmě jako největší přelom ve vývoji chemických zbraní. Na informace z Německa navázaly i další pováleční držitelé chemických zbraní a od začátku 50. let se nervově paralytické látky staly součástí chemických arsenálů v USA, SSSR, Velké Británii a Francii. Nejnovější skupina nervově paralytické látky jsou již produktem orientovaného vojenského výzkumu. Posledním výsledkem výzkumného vojenského programu je binární chemická munice, kde konečná toxická látka vzniká za letu munice vlivem syntézy z relativně netoxických prekurzorů, iniciovanou při výstřelu (Matoušek, Linhart, 2005).

Zkušenosti s chemickými zbraněmi z 1. světové války daly věci do pohybu a tento problém se brzy dostal na půdu první mezinárodní organizace – Společnosti národů. Výsledkem jednání byl **Ženevský Protokol o zákazu válečného použití dusivých a jiných toxických plynů a bakteriologických metod vedení války**. Byl podepsán v Ženevě roku 1925. Bohužel to nezabránilo použití chemických zbraní ani ze strany členských zemí – tento dokument neukládá zákaz ani vývoj a výrobu chemických zbraní (Ženevský Protokol o zákazu válečného použití dusivých a jiných toxických plynů a bakteriologických metod vedení války, 1925; Matoušek, Linhart, 2005).

Vývoj chemických zbraní za 2. světové války inicioval jednání o úplném zákazu chemických zbraní na půdě nové světové instituce Organizace spojených národů (dále

jen OSN). Výsledkem byla **Úmluva o zákazu, vývoje, výroby, hromadění a použití chemických zbraní a o jejich zničení**. Úmluva je unikátním mezinárodně právním dokumentem, na jehož základě se má eliminovat jeden druh zbraní hromadného ničení za dostatečné mezinárodní kontroly. Byla předložena 47. valnému shromáždění OSN v New Yorku, po kterém následoval slavnostní podpisový akt v Paříži v lednu 1993. Po ratifikaci dostatečným počtem států Úmluva vstoupila v platnost 29. 4. 1997. V současné době má 188 členských států včetně České republiky. Více než 60 % zásob chemických zbraní ve světě již bylo zničeno. Bohužel existuje celá řada zemí, které ke smlouvě nepřistoupily a u nich je podezření, že munici plněnou chemickými látkami vlastní, i když to nikdy nepřiznaly, jako příklad je možné uvést Irák (Úmluva o zákazu, vývoje, výroby, hromadění a použití chemických zbraní a o jejich zničení, 1993; Klement et al., 2013).

1.1.1.3 Použití chemických zbraní v současnosti

V historii chemického terorismu se stal významným milníkem útok sarinem v tokijském metru sektou Óm šinrikjó. Tento útok si vyžádal celkem 12 obětí a mnoho raněných. Štěstí v neštěstí bylo, že se sektě nepodařilo vyrobit dostatečně kvalitní sarin tudíž jeho působení bylo slabé (Mika, 2015). K použití chemických zbraní v současnosti došlo v dubnu roku 2018 ve městě Dúmá v Sýrii. V rozmezí osmi hodin se měly odehrát tři útoky, kdy mělo dojít k nasazení chemických zbraní – otravných plynů. Měly být v barelech vyházeny z letadla. Po útocích lékařská centra přijala asi 500 pacientů, jejichž symptomy odpovídaly tomu, že přišli do styku s chemickou látkou. Dle odhadů tento útok měl za následek skoro 80 mrtvých, dle Syrsko-americké zdravotnické společnosti v důsledku styku s chemickou látkou zemřelo 43 osob. Průzkum, který v místě delší čas probíhal nepotvrdil použití nervově paralytických látek, avšak dva vzorky obsahovaly stopy chloru. USA, Velká Británie a Francie následně obvinily Asadův režim a regatami zaútočily na chemická zařízení (Čejková, 2018). Damašek a Moskva tvrdili, že k žádnému chemickému útoku nedošlo a bylo to pouze divadlo západních tajných služeb. Organizace pro zákaz chemických zbraní (dále jen OPCW), která se na průzkumu a vyšetřování podílela, zveřejnila první závěry v červenci 2018. Potvrdila, že k útoku chlorem opravdu došlo. OPCW tak zdokumentovalo další příklad použití zakázaných chemických zbraní v syrské občanské válce. Útok z dubna 2018 bohužel nebyl a nejspíš i nebude do budoucna jediný (Gibiš, 2018).

1.1.2 Charakteristika skupin bojových otravných látek

Jako otravná látka je brána každá látka, která svými chemickými účinky nepříznivě působí na organismus, způsobuje smrt, dočasné zneschopnění nebo trvalé poškození. Tato látka může působit nepříznivě i na potraviny, plodiny, polní kultury nebo může kontaminovat vojenskou techniku. Jsou určeny k bojovým účelům (válečným, teroristickým a podobně). Bojové otravné látky je možné dělit několika způsoby: **dle bojového určení** – toto dělení se využívá především pro vojenské účely a použití chemických zbraní, **dle stálosti v polních podmínkách** – látky mohou být trvalé (způsobují střednědobé zamoření, či nestálé (způsobují pouze krátkodobé zamoření), **dle povahy poškození organismu** – nejčastěji používané rozdělení bojových otravných látek (Patočka, 2004; Toxnet, 2016):

- **nervově paralytické látky** – látky narušující cholinergní přenos nervového vzruchu cestou ireverzibilní inhibice cholinesteráz, tyto látky je možné dělit na **látky typu G**, mezi které patří nejznámější představitelé tabun, soman, sarin nebo méně známý cyklosin, pro tuto skupinu nervově paralytických látek (dále NPL) je charakteristická vysoká těkavost, nejpravděpodobnější brána vstupu do organismu je dýchacími cestami, stálost v terénu je 12-24 hodin, **látky typu V**, jejichž hlavním představitelem je VX látka (existuje i čínská nebo ruská verze), mají velmi nízkou těkavost, stálost v terénu je velmi vysoká a pohybuje se v řádech týdnů až měsíců, a **látky se střední těkavostí nazývané GV, GP**, mající podobné vlastnosti jako ostatní NPL, svými vlastnostmi zaujímají pozici někde mezi G a V látkami, stálost v terénu je počítána na dny, při správné a včasné první pomoci lze zachránit život otráveného a velmi tím ovlivnit celkový průběh intoxikace, základem terapie otravy NPL je antidotní terapie skládající se z:
 - **anticholinergika (funkční antidota)** – blokují nahromaděný acetylcholin na cholinergních receptorech, lékem je atropin či benaktyzin;
 - **reaktivátory acetylcholinu (kauzální antidota)** – umožní návrat k normálnímu přenosu nervového vzruchu, lékem je pralidoxim (2-PAM) a obidoxim (Toxogonin);

- **atikonvulzivní terapie** – má za úkol zabránit záchvatům, které vedou k tonicko-konickým křečím a následným poškození struktur centrální nervové soustavy, lékem je diazepam;
- **zpuchýřující otravné látky** – vyvolávají špatně se hojící defekty na kůži vlivem cytotoxicity i cytostatického účinku, zanechávají po sobě morfologické známky jako je erytém, otok a puchýře, zasahují do metabolismu nukleoproteinů buněčných jader, především do metabolismu kyseliny deoxyribonukleové, působí zde jako alkylační činidla, z hlediska možného zneužití jsou tyto látky velmi nebezpečné, mohou být použity jak při válečných konfliktech, tak i teroristickými organizacemi proti civilnímu obyvatelstvu, představiteli těchto látek jsou **sirný yperit, dusíkové yperity, oxolový yperit, lewisit, fosgenoxim (CX)**;
- **všeobecně jedovaté otravné látky** – tyto látky narušují buněčné dýchání a oxidativní procesy v buňce, spektrum působení je tak výrazně vysoké, jsou to látky, které vyvolávají dyshemoglobinémii, nejznámějším představitelem je **kyanovodík** (eventuálně kyanidy), vojenský význam těchto látek je obecně velmi nízký, je tu však riziko použití pro teroristické účely;
- **dusivé otravné látky** – vyvolávají celkové onemocnění organismu a nejzávažnější projev intoxikace je toxický otok plic s následným poškozením membrán plicních alveolů, vstup do organismu dýchacími cestami formou plynu nebo aerosolu, do této skupiny řadíme jednu z nejznámějších chemických zbraní – **chlor** (dezinfekční prostředek), dále **fosgen** (v dnešní době se s ním setkáme v chemickém průmyslu, stálost v terénu 5-20 minut, zapáchající po zatuchlém senu nebo hnijícím listím), **difosgen** (stálost v terénu 1-3 hodiny), nebo **chlorpikrin** (stálost v terénu v zimě týden, v létě až 4 hodiny, silný dusivý zápach);
- **psychicky a fyzicky zneschopňující otravné látky** – látky způsobující narušení psychických funkcí jako jsou změny stavu vědomí, intelektu, poruchy paměti, myšlení, vnímání, používaly se především ke zvýšení bojeschopnosti a odolnosti vlastních vojsk proti válečným útrapám, k dočasnému vyřazení živé síly protivníka z racionální činnosti – vyvolání

paniky, paralyzování činnosti atd., hlavními představiteli je LSD, BZ látka, fencyklidin;

- **dráždivé otravné látky** – látky vyvolávající intenzivní dráždění senzitivních zakončení nervů, které je spojeno s velmi silnou bolestí, představiteli těchto látek jsou CS látka, CR látka, adamsit.

1.2 Biologické zbraně

Biologické zbraně můžeme bezpochyby zařadit mezi zbraně hromadného ničení, přesněji řečeno jsou to zbraně, které působí hromadné ztráty. Protože biologické zbraně neovlivňují neživou sílu, avšak kontaminace techniky ji může na nějakou dobu vyřadit z provozu. Působení biologických látek na neživou sílu by se v budoucnu čistě teoreticky mohlo změnit. Je možné, že budou vyvinuty takové mikroorganismy, které budou způsobovat například korozi technických prostředků nebo ničit součásti zbraňových systémů protivníka či jeho zásoby paliva (Prymula, 2002, Matoušek et al., 2008).

Problematika ochrany před jadernými a chemickými zbraněmi je dlouhodobě řešena, zatímco hrozba útoku biologickými zbraněmi byla velmi podceňována. Do povědomí se dostává zejména po teroristickém útoku roku 2001, kdy tzv. antraxové dopisy poukázaly na nedostatečnou připravenost vůči těmto hrozbám. Biologické zbraně mají schopnost vytvořit silného soupeře i z málo početné skupiny (Pohanka, 2010).

Ve srovnání s ostatními zbraněmi jsou biologické zbraně velmi specifické a unikátní co se do rozmanitosti týče. Různí původci mohou působit odlišným způsobem a mohou mít díky své vybavenosti různý efekt. Závisí to především na inkubační době, nakažlivostí, délkou přežívání v zevním prostředí, dávkou potřebnou k infikování jedince a průběhem a závažností vyvolané choroby (Pohanka, 2010).

Biologické zbraně mohou být tvořeny celkem šesti základními skupinami biologických agens mezi, které řadíme bakterie, viry, rickettsie, plísň (houby), toxiny a geneticky modifikované organismy. Za biologickou zbraň můžeme považovat zařízení, které je složeno z vlastního biologického agens a technického prostředku, který zaručí jeho dopravu. Biologická zbraň může být jakákoli munice nebo dělostřelecký granát naplněný biologickou agens, jak další příklad lze uvést suspenzi s biologickou agens v lahvi spolu s nainstalovaným rozstříkem. V souvislosti s použitím takové zbraně však může snadno dojít k účinkům na vlastní síly útočníka. V současné době se považují za hrozbu nejen

zbraně typu granáty, bomby, rakety, ale také jednoduché práškové nebo rozstříkovací zařízení (Pohanka, 2010).

1.2.1 Historie biologických zbraní

Důvody zájmu o biologické zbraně vychází již z dávné historie. Tak jako u chemických zbraní i zmínky o jakémisi použití biologických zbraní pochází již z dob dávno minulých. Při 1. křížácké výpravě v roce 1099 zůstalo ze 300 000 vojáků na živu pouze bezmála 60 000, ostatní vojáci byli vyřazeni z boje různými infekčními chorobami. V té době infekční choroby a hromadné nákazy daleko převyšovaly počty obětí oproti ztrátám na životech způsobené jinými zbraněmi. To vzbudilo velkou pozornost a poukázalo to na velký potenciál použití biologických agens jakožto biologická zbraň (Klement et al., 2013).

Mezi první náznaky zneužití biologických agens se dají považovat záměrná přičinění k vypuknutí epidemií nebo rozsáhlých intoxikací u nepřítele, tímto způsobem válčil císař Barbarossa v bitvě o italské město Tortona v roce 1155, kdy kontaminoval vodní zdroj rozkládajícími mrtvolami. Obdobnou strategií bylo vyhazování mrtvých infikovaných těl (obětí moru) do obléhaného města. Blechy, které opouštěly mrtvá těla pak byly vektory, které nemoc přenášely. Je známé, že již v čase 6. století př.n.l. trávili Asyřané svoje nepřátele námelem, což je toxická houba vznikající v semeníku lipnicovitých rostlin. Další útoky v té době byly často orientované na kontaminaci zdrojů vody nebo potravin. Roku 1340 v průběhu stoleté války byly ve Francii do obléhaného hradu katapultovány těla mrtvých koní a jiných zvířat – podle historických pramenů byl tento útok úspěšný, nesnesitelný zápas vedl obránce hradu k vyžádání příměří. Roku 1347 tatarská vojska tímto způsobem dobývala přístav Kaffa na území dnešní Ukrajiny, je pravděpodobné, že utíkající janovští obchodníci zavlekli mor do západní Evropy. Je nutno říci, že katapultování těl do přístavu Kaffa není zcela jasně zdokumentováno, proto je možné o této teorii pochybovat (Klement et al., 2013).

Ve 2. polovině 18. století se britští vojáci snažili potlačit odbojné indiánské kmeny. Když v roce 1763 propukla v pevnosti Fort Pitt epidemie neštovic, vědomě ji rozšířili mezi indiánské kmeny. Epidemie indiánů byla umocněna jejich značnou přecitlivělostí oproti evropské populaci (Pohanka, 2010).

V době první světové války, při rozmachu v přípravě chemických zbraní, se biologické zbraně intenzivně zkoumaly. Jsou vedeny dlouhé diskuze o tom, zda došlo k jejich použití při 1. světové válce. Na rozdíl od chemických zbraní ale určitě nebyly použity v tak masovém měřítku (Pohanka, 2010).

Důležitým milníkem bylo v roce 1925 podepsání ženevského protokolu o zákazu použití chemických a bakteriologických způsobů vedení války. Protokol vstoupil v platnost v únoru roku 1928. V té době však protokol nebyl podepsán ani všemi významnými mocnostmi. Podepsalo ho 38 států. USA jej sice podepsaly, ale ratifikovaly až v roce 1975, to jim umožnilo i nadále pokračovat ve výzkumu (Ženevský Protokol o zákazu válečného použití dusivých a jiných toxických plynů a bakteriologických metod vedení války, 1925; Klement et al., 2013).

1.2.1.1 Období za 2. světové války

Ve 30. a 40. letech dochází ke vzniku různých institucí zabývajících se výzkumem a konstrukcí biologických zbraní – Velká Británie, USA, Sovětský svaz – to jsou nejvýraznější hráči. Výjimkou pro tentokrát bylo Německo, kde Hitler osobně direktivně zakázal přípravu biologických a jejich výzkum v Německu oproti jiným mocnostem byl zanedbatelný. Biologické zbraně byly ve větším měřítku použity právě za 2. světové války. Z tohoto období je velice známá japonská jednotka 731, která působila v obsazeném Mandžusku a nechala na několik čínských vesnic svrhnout bomby obsahující blechy, které byly nakaženy morem. Velitelem jednotky byl doktor Shiro Ishii, velmi známý pro svůj výzkum zaměřený na vývoj biologických zbraní. Své pokusy bohužel neomezil pouze na zvířata, nehumánní pokusy prováděl i na lidech. Ishii infikoval své testovací objekty bakteriemi, které způsobují především mor, cholera, úplavici, břišní tyfus nebo antraxu (Pohanka, 2010).

1.2.1.2 Období po 2. světové válce

Období po 2. světové válce bylo ve znamení závodu ve zbrojení mezi Spojenými státy a Sovětským svazem. Sovětský svaz měl významné výrobní zařízení Institut mikrobiologie a virologie ve Sverdlovsku, kde se roku 1979 stala nehoda, při které došlo k úniku spor antraxu vlivem selhání lidského činitele. Do ovzduší uniklo významné množství antraxu a zahynulo nejméně 68 osob (Alibek, 2002). Napětí mezi supervelmocemi se postupně snižovalo, a to vedlo ke shodě o ukončení zbrojních aktivit v oblasti biologických agens a jejich znehodnocení. V roce 1972 podepsali Dohodu o zákazu biologických a

toxinových zbraní a o jejich zničení. V platnost vstoupila v roce 1975 (Klement et al., 2013).

Po rozpadu Sovětského svazu se zbrojní programy na výrobu biologických zbraní umírnily a stávají se doménou totalitních režimů spíše nevýznamných zemí a militantních skupin. Velká aktivita ve snaze získat biologické zbraně byla zaznamenána u japonské sekty Óm Šinrikjó. Tato sekta měla velkou snahu získat bakterie antraxu, cholery nebo botulotoxin. Dokonce i sekta byla vyslána do Afriky shromáždit vzorky viru Ebola. Roku 1993 sekta zaútočila v centru Tokia a rozstříkáním rozšířila bakterie antraxu z výškové budovy v centru města, nedošlo k žádným úmrtím, protože sekta použila ne příliš efektivní kmen. V průběhu roku 2001, po útocích na World Trade Center, bylo odesláno 5 dopisů obsahující spory antraxu do televize NBC News a na New York Post a dopisy do The Sun, ABC News, CBS News. V říjnu byly další dva dopisy odeslány americkým senátorům. Obětí dopisových útoků bylo 5, u 18 se rozvinulo onemocnění. Oběťmi byly převážně pracovníci pošty nebo úředníci adresáta (Pohanka, 2010).

1.2.2 Charakteristika biologických agens

Biologická agens dle zákona č. 281/2002 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o změně živnostenského zákona, *je jakýkoliv organismus přírodní i modifikovaný, jehož záměrné použití může způsobit smrt, onemocnění anebo zneschopnění lidí a zvířat, nebo který může způsobit úhyn nebo poškození rostlin.* Jsou to choroboplodné organismy nebo jejich produkty. Po vstupu do organismu způsobují infekční onemocnění u člověka, zvířat či rostlin. Pro biologická agens je důležitá jejich patogenita – ta jim dává schopnost proniknout do organismu a vyvolat onemocnění. Mezi základní schopnosti patogenu se řadí především přežívání a šíření v okolním prostředí, uchycování se na povrchu cílové buňky, porušování obranné bariéry organismu proti infekci a poškozování cílové buňky, např. produkcí toxinů. Každé agens má určitý způsob přenosu, některé se přenášejí z člověka na člověka (z hlediska epidemie bývají nezávažnější), jiné se přenášejí pouze přímým kontaktem, požitím kontaminovaného jídla, prostřednictvím vhodných vektorů nebo vzdušnou cestou vdechnutím infekčních agens. Pro účinnost biologické zbraně záleží na tom, jakým způsobem infekční agens proniknou do organismu. Nejrizikovější je zmíněné vdechnutí – pro tento způsob by částice infekční agens měly mít optimální velikost maximálně pod 5 mikrometrů (Pohanka, 2010; Maršálek, Ščuřek, 2011).

Nejdůležitější kritéria, které určují vhodnost použití patogenu a dělají z něho smrtelnou zbraň jsou především **dostupnost, snadná produkce v dostatečném množství, schopnost usmrcení nebo zneschopnění člověka** (infekční dávka – dávka potřebná k tomu, aby po vniknutí do organismu vyvolala onemocnění, čím nižší je infekční dávka tím je větší efektivita) , **vhodná velikost částic pro použití v aerosolu, snadné šíření mezi obyvatelstvem, nenáročnost při skladování a odolnost vůči vlivu okolního prostředí** (Prymula, 2002).

1.2.3 Kategorie biologických agens dle Centers for Disease Control and Prevention, CDC

Centers for Disease Control and Prevention (dále jen CDC) v Atlantě vytvořila klasifikaci podle rizika biologických agens pro populaci, pro práci v laboratořích, ve vztahu k národní bezpečnosti. Rozděluje nebezpečné patogeny do 3 skupin dle různých parametrů nebezpečnosti, popsanych níže (Klement, 2013; Centers for Disease Control and Prevention, 2018):

- **kategorie A** – mikroorganismy, které jsou lehkou rozšiřitelné a přenosné z člověka na člověka, mají vysokou mortalitu, mají obrovský vliv na psychiku obyvatelstva, mohou vyvolat paniku mezi veřejností, zcela jistě by narušily sociální vztahy a vazby, do této skupiny řadíme **Bacillus anthracis** vyvolávající **onemocnění snět' slezinnou**, **Clostridium botulinum** vyvolávající **botulismus**, **Yersenia pestis** vyvolávající **mor**, **Variola major** vyvolávající **pravé neštovice**, **Francisella tularensis** vyvolávající **tularémii**, a **viry hemoragických horeček způsobující těžké krvácivé horečky**;
- **kategorie B** – roznášejí se hůře, ale vyžadují specifické úsilí při vytváření diagnostických kapacit a surveillance infekčních onemocnění, do této skupiny řadíme **Coxiella burnetti** vyvolávající **Q horečku**, **Brucella spp.** vyvolávající **brucelózu**, **Burkholdera mallei** vyvolávající **vozhřivku**, **Alphaviridae** vyvolávající **syndrom alfavirové encefalidity**, **Ricinus communis** způsobující **intoxikaci rcinem**, **Staphylococcus aureus** vyvolávající **stafylokokovou enterotoxikózu B** a dále **původci běžných chorob jako salmonela, shigelóza, E. coli (průjmová onemocnění)**;

- **kategorie C** – velmi riziková skupina, zahrnuje emergentní patogeny, které by mohly být upravované pro masové použití v budoucnosti, jsou lehké dostupné a snadno se vyrábějí a rozšiřují, potencionálně způsobují vysokou mortalitu a morbiditu, do této skupiny řadíme **Hantaan virus vyvolávající plicní syndrom, Mycobakterium tuberculosis vyvolávající infekci multirezistentní tuberkulózu, Nipah virus vyvolávající infekci způsobenou virem Nipah, Virus klíšťové encefalidity vyvolávající klíšťovou encefalitidu, Virus klíšťové hemoragické horečky vyvolávající klíšťovou hemoragickou horečku, Virus žluté zimnice vyvolávající žlutou zimnici.**

Na celém světě jsou různými institucemi a organizacemi vytvořena různá rozdílná klasifikační schémata, která obsahují bakterie, viry, houby a toxiny. V zásadních agens se, ale více či méně shodují. Příkladem může být Organizace spojených národů, Světová zdravotnická organizace nebo Severoatlantická aliance (Klement et al., 2013).

1.2.4 Charakteristika vybraných infekčních onemocnění

Z důvodu obsáhlosti daného tématu je v práci charakterizováno jen několik vybraných infekčních onemocnění, které jsou podrobněji popsány. Infekční onemocnění uváděné níže byly vybrány na základě jejich nebezpečnosti, možnosti zneužití jakožto biologická zbraň nebo z čistě informativního hlediska pro získání vyššího povědomí u čtenáře této diplomové práce.

1.2.4.1 Sněť slezinná – antrax

Původcem onemocnění je bakterie *Bacillus anthracis* neboli antrax. Je to nákaza, které se šíří především mezi dobyt看em, avšak na člověka se také může přenést manipulací s uhynulými zvířaty. Je to bakterie vytvářející spory. Zasporovaná bakterie je dlouhodobě stabilní, uvádí se zachování virulence až 200 let, jsou středně rezistentní vůči slunečnímu záření, tepelnému zpracování a desinfekčním prostředkům. Léčba spočívá především v podávání antibiotik. Většina kmenů je citlivá na běžná antibiotika. Proti antraxu je možné se očkovat, v případě včasné zahájení léčby je i dobře zvladatelný. Podle brány vstupu do organismu se rozlišují tři klinické formy onemocnění (Klement et al., 2013; Medline plus, 2018):

- **kožní forma** – představuje asi 95 % všech případů onemocnění, infekce se do těla dostane kožními lézemi, na kůži se objeví začernalé vředy, nejčastěji na rukou a předloktí, onemocnění doprovází nízké teploty a nevolnost;
- **gastrointestinální forma** – vzniká požitím špatně tepelně opracovaného kontaminovaného masa, představuje asi 1 % případů onemocnění, jako první příznaky se objevuje nevolnost, zvracení, ztráta chuti, teplota a bolest v břiše, později se spory dostávají do krevního řečiště a onemocnění se tváří jako systémové onemocnění;
- **plicní forma** – vzniká vdechnutím spor ve formě aerosolu, v případě vojenského nebo teroristického použití by tato forma jednoznačně převládala nad ostatními formami onemocnění, nejzávažnější forma onemocnění, letalita i přes agresivní léčbu dosahuje skoro 100 %, přenos z člověka na člověka nebyl dokázáný.

1.2.4.2 Botulismus

Botulismus je onemocnění vyvolané otravou botulotoxinu, tzv. klobásovým jedem. Botulotoxin produkuje bakterie zvaná *Clostridium botulinum*. Způsobuje akutní intoxikaci se závažným, často smrtelným průběhem. K otravě často dochází požitím kontaminované potravy po nedostatečném tepelném opracování – například u konzerv (varovným ukazatelem mohou být vypouklá víčka). Tento toxin je pro člověka jeden z neúčinnějších známých jedů, je obrovsky nebezpečný. Onemocnění se objevuje jak u lidí, tak i u zvířat. U zvířat je výskyt častější. Podle způsobu nakažení rozdělujeme 4 druhy botulismu (Fučík, 2008; Centers fo Disease Control and Prevention, 2017):

- **požití kontaminované potravy;**
- **otrava z rány** – botulotoxin vyprodukovaný v ráně;
- **kojenecký botulismus** – požití spor (například z medu) a produkce toxinu ve střevě kojence, jelikož ještě nemají dobře vyvinutý obranný systém bakterií ve střevech.

Jak již bylo zmíněno výše, botulotoxin je jedna z nejjedovatějších dnes známých látek. Jen jediný mikrogram dokáže zabít člověka. Nešíří se z člověka na člověka. Botulismus je onemocnění, které napadá hlavové nervy a postupuje dále ke končetinám. Příznaky onemocnění přichází nejčastěji mezi 12 a 36 hodinami po konzumaci intoxikované

potravin – inkubační doba je dlouhá podle množství požitého toxinu. Toxin postihuje nervový systém, inhibuje uvolnění acetylcholinu na synapsích a tím způsobuje obrny periferních nervů (Stalmach, 2006).

Botulotoxin by mohl být zneužitý jako biologická zbraň. Je vysoce toxický, lze ho relativně lehce připravit, lehce přepravit a zdravotní péče u intoxikovaných pacientů musí být vysoká. Díky těmto faktorům byl botulotoxin intenzivně zkoumán jako potenciální biologická zbraň. Použití botulotoxinu jako biologické zbraně by se dalo předpokládat spíše v rámci bioterorismu prostřednictvím kontaminované munice ručních palných zbraní nebo sub munice v leteckých bombách a bojových hlavic ve formě prášku. Použití aerosolu se zdá být nepravděpodobné a neefektivní. Jako další možnost zneužití se nabízí kontaminace vodních zdrojů – tento způsob by byl s největší pravděpodobností využit spíše proti individuálním cílům (Prymula, 2002).

1.2.4.3 Pravé neštovice

Pravé neštovice je závažné infekční onemocnění s vysokou nakažlivostí a úmrtností. V neléčených případech dosahují až 95 % úmrtnosti. Nemá žádný přírodní ani zvířecí rezervoár. Lidstvu se je podařilo celosvětově v roce 1980 eradikovat díky nastavenému celoplošnému očkovacímu programu. Velká zásluha je přikládána českému epidemiologovi profesorovi Raškovi, který zavedl program eradikace neštovic. Nejčastěji se šíří vzdušnou cestou kapénkovou infekcí, na svědomí má desítky milionů lidských životů (Černochoch, 2018; National Institute of Allergy and Infectious Diseases, 2018).

První zmínky o neštovicích, staré více než 3000 let, pocházejí z Egypta a Indie. Časté epidemie usmrtily více jak 30 % nakažených. Přeživší byli nadosmrtní poznamenáni hlubokými jizvami především na obličeji. Jako další komplikace se objevovala slepota. Průlomem bylo zjištění lékaře Edwarda Jennera z Anglie, který zjistil, že kravské neštovice jsou schopny chránit člověka před pravými neštovicemi. O 150 let později byla dostupná vakcína a díky ní se počty infikovaných lidí začal snižovat (Gabajová, 2005).

Inkubační doba onemocnění se pohybuje od 10 do 12 dní. Při inkubační době infikovaný zatím nemá žádné příznaky a není nebezpečný pro své okolí. Po uplynutí této doby začínají první příznaky podobné chřipce, zimnice, bolest hlavy, poruchy spánku. Poté se zdravotní stav začíná zhoršovat, nastávají bolesti břicha a zvracení. Po několika

dnech se začíná objevovat vyrážka, nejdříve na obličeji, rukou, předloktí a o pár dní později i na hrudníku, které přecházejí do sliznic úst a nosu. Dalším stádiem je výsev malých puchýřků, které začínají hnisat a mění se na krusty, které po několika týdnech odpadnou. Po přetrvávajících teplotách řada infikovaných umírá v důsledku oběhového selhání nebo komplikací. Pokud infikovaný přečká celé období a uzdraví se, imunita po překonání onemocnění je celoživotní. Specifická léčba neexistuje, podávaná vakcína má pouze posílit imunitu a zabránit infekci, je nutné ji však aplikovat, než se projeví první krusty. Rozdělujeme dvě základní formy onemocnění (Gabajová, 2005; U.S. National Library of Medicine, 2013).

- **variola major** – byla nejčastější formou, letalita se pohybovala okolo 20 %, tato forma se dále dělí ještě na pět klinických typů;
- **variola minor** – jinak zvaná alastrim, má mírnější průběh, úmrtnost 1 %.

Virus pravých neštovic v současnosti skladují pouze laboratoře v Centru pro kontrolu chorob v americké Atlantě a v ruské laboratoři v Moskvě. Pokud by se v budoucnu někdy někomu podařilo tento virus upravit k větší efektivitě, mohla by nastat katastrofa. Dnešní populace již není proočkováná a desítky let se s tímto virem žádný lidský organismus nesešel. Spojené státy se spolu s Ruskem brání likvidaci těchto posledních známých zásob smrtelného viru. Jejich argumentem je, že zásoby potřebují pro vývoj nových léků a vakcín potřebných pro případný biologický útok či únik viru z nějakých dosud neznámých zásob. Odpůrci uchovávání se brání tím, že si chtějí USA a Rusko uchovat vir z vojenských důvodů ze stejné logiky jako přistupují k jaderným zbraním. Chtějí mít v záloze super účinnou zbraň (Eurozprávy, 2017).

Virus varioly jako biologická zbraň přichází v úvahu pro jeho výhodné vlastnosti – možno ho použít ve formě infekčního aerosolu, mladá populace nemá proti virusu vytvořené protilátky, onemocnění by se šířilo velmi rychle a dlouhodobě. Na vyvolání onemocnění postačí velmi nízká infekční dávka (Prymula, 2002). Pan inženýr Míka ve své knize Současný terorismus zmiňuje scénář, ve kterém skupina očkovaných teroristů převlečených za skupinu zahradníků v nákupním centru rozšíří obyčejnými zahradními postřikovači aerosol obsahující vysoce patogenní kmen pravých neštovic. Okamžitě se na místě nakazí tak 2 až 5 tisíc lidí. Než se podaří odhalit onemocnění, nakazí dalších 20 tisíc lidí. Epidemie se rozvine v pandemii, která hrozí světovým rozšířením. Smrtnost by

mohla překročit 90 až 100 % smrtnost. Celá situace by měla obrovské politické, sociální a ekonomické důsledky (Mika, 2003).

1.2.4.4 Ebola

Ebola je akutní virové onemocnění způsobující vážnou krvácivou horečku. Klinicky se podobá onemocnění Marburg, které též řadíme to tzv. krvácivých hemoragických horeček. Toto onemocnění má většinou velmi těžký průběh a v řadě případů končí fatálně. Znamé jsou i lehčí formy onemocnění, které probíhají bez klinických příznaků. Poprvé se toto onemocnění objevilo v roce 1976 v Demokratické republice Kongo (dříve se používal název Zair), republikou protéká řeka Ebola, podle které byl virus pojmenovaný. Tato první epidemie postihla 318 osob z nichž zemřelo 280 osob. Od té doby na světě, převážně v Africe (Kongo, Uganda) došlo k mnoha nakažením a epidemiím, ale počty nakažených a mrtvých byly velmi nízké až do současnosti, kdy Ebola udeřila v roce 2014 v západní Africe. Došlo zde k největší epidemii Eboly, se kterou se svět ještě nesetkal. Byla způsobena kmenem Zair. Ze všech pěti známých popsaných kmenů je tento kmen nejzákeřnější, proto se oběti počítaly na tisíce (Vymětal, Míčková, 2015; World health organization, 2016; Centers for Disease Control and Prevention, 2018; Medline plus, 2019).

Původní rezervoár viru Ebola není dosud přesně znám. Předpokládá se, že to mohou být volně žijící opice nebo hlodavci. Po přenosu na člověka je potom dalším zdrojem samotný člověk. Dle předpokladů Světové zdravotnické organizace se Ebola do lidského těla dostane blízkým kontaktem s krví, výměšky člověka, ale i kontaminovanými předměty, kterých se nemocný dotkl. Tudiž, pro nákazu stačí, aby byl člověk v těsném kontaktu s nakaženým (Gantsetseg, 2016). Člověk se může nakazit i kontaktem s tělními tekutinami zvířat nebo jiným fyzickým kontaktem – opic, antilop, dikobrazů. Jelikož jsou tato zvířata v Africe běžnou součástí jídelníčku, je nebezpečí přenosu vysoké. Zajímavá je skutečnost, že virus dokáže přežít ve spermatu až několik týdnů, a to i po vyléčení. Lidé, kteří se z infekce zotaví, jsou proti další nákaze imunní, a to minimálně příštích deset let (Vymětal, Míčková, 2015).

Inkubační doba se pohybuje od 2 do 21 dní, běžně se však nemoc projeví mezi 3 a 10 dnem od nakažení. Virus Ebola se jako první zaměří na poškození imunitního systému, aby se organismus nemohl bránit, následně začne velkou rychlostí likvidovat cévní systém. Onemocnění probíhá velmi rychle, většinou 7 až 14 dní. Hlavní příznaky je

propuknutí vysokých horeček a k tomu přidružené další symptomy jako slabost, bolesti svalů, hlavy a krku. Následně se připojí zvracení, průjmy a vyrážky, které jsou spojené s poškozením jater a ledvin, může být doprovázeno vnitřním i vnějším krvácením. Příznaky se postupně zesilují, v poslední fázi začne pacient krváčet ze všech tělesných otvorů, kůže je na mnoha místech narušena. Nakonec pacient upadá do šoku a umírá. Nutno poznamenat, že hemoragický syndrom, jak je krvácení u onemocnění označováno, se projeví pouze u 30-50 % případů, takže u velké většiny pacientů se vůbec neobjeví. Zatím není známa žádná schválená vakcína ani lék na Ebolu, léčit lze pouze symptomy a celkově podporovat organismus, dostatečně zavodňovat, udržovat hladinu elektrolytů, krevní tlak a kyslík v krvi (Vymětal, Míčková, 2015).

Mohlo by se zdát, že Ebola ve srovnání s jinými biologickými agens jako antrax nebo pravé neštovice nepatří mezi infekční onemocnění, které by bylo možno použít jako biologickou zbraň. Ebola má schopnost nakazit při minimálním kontaktu, způsobuje vážné nekrózy a krvácivé stavy a je obtížné předpovědět inkubační dobu. Díky svému rychlému šíření v populaci onemocnění bravurně zvládne vyvolat paniku. Pokud budeme uvažovat o použití agens ze strany teroristů nebo teroristických organismů, je vyvolání paniky a strachu přesně to, co je jejich cílem. Není jejich cílem zabít tisíce lidí, chtějí vystrašit obyvatelstvo. Vzhledem k dobrému přenosu z člověka na člověka by v rámci bioterorismu mohl být infikovaný člověk použit jako biologická zbraň – v tom případě se infikovaný člověk stává v podstatě vektorem. Vektor se infiltruje tam, kam potřebuje a může se pokusit šířit nemoc různými způsoby (Guaratne, 2015).

1.3 Jaderné zbraně

Jaderné zbraně nejsou produktem mírových jaderných technologií. Využitelnost jaderné energie, především pro elektrickou energii a jiné technické aplikace, jsou ve skutečnosti druhotným produktem jaderných zbraní objevených až po dalším desetiletí po zvládnutí štěpné reakce pro zbraňové účely. Jsou mimořádným produktem vysoce vyspělé vědy a techniky. Pro jejich mohutnost ničivých účinků jsou tyto zbraně extrémním prostředkem ozbrojeného násilí (Matoušek, et al., 2007).

Systematický vývoj jaderných zbraní byl zahájen na přelomu 30. a 40. let dvacátého století, kdy na základě předchozích objevů poznání bližší struktury atomu byl učiněn i objev možnosti štěpení atomového jádra což byl kritický bod, který vedl k vývoji jaderných zbraní a jejich realizaci. V průběhu 2. světové války byly v řadě zemí

studovány reálné možnosti využití objevů uvedených výše pro vývoj jaderných zbraní (Německo, Japonsko, USA, SSSR, Francie, Velká Británie). Prvenství v tomto pomyslném souboji ve vývoji jaderných zbraní dosáhly USA, kdy v červenci 1945 uskutečnily první pokusný výbuch, po němž následovalo první použití jaderných zbraní pro válečné účely na Hirošimu a Nagasaki (Matoušek, et al., 2007).

Z důvodu obsáhlosti tématu týkajícího se jaderných zbraní v této práci nebudou uváděny a vysvětleny jednotlivé druhy ionizujícího záření a jejich principy.

1.3.1 Historie vývoje jaderných zbraní

Němečtí vědci se zřejmě dostali k prahu využití jaderné energie pro vojenské účely jako první. V roce 1938 učinil pokus Otto Hahn a Fritz Strassmann, kdy odstřelovali neutronem atomové jádro, které se rozpadlo na dva menší fragmenty a zřejmě jako první pochopili dosah tohoto objevu. Díky tomu se rozvinula další debata mezi ostatními jadernými vědci (Filipec, 2013).

Američané začali vyvíjet jadernou zbraň jako reakci na nebezpečí, které přicházelo z Evropy. Německo vyhrávalo na bojištích a později se přidala japonská a sovětská hrozba. 16. července roku 1945 vstoupilo lidstvo do nové éry, do jaderného věku, kdy byl proveden historicky první jaderný test v atmosféře o mohutnosti 20 kt (ekvivalentu TNT) označovaný jako Trinity. O necelý měsíc později byla síla jaderných zbraní poprvé použita, ve válečném konfliktu proti civilnímu obyvatelstvu. Na japonské město Hirošima byla svržena bomba (s označením Little Boy) o mohutnosti 16 kt. O tři dny později byla svržena druhá bomba na město Nagasaki (s označením Fat man) o mohutnosti 21 kt. Následky byly odstrašující, dle odhadů zemřelo až 246 tisíc lidí. Po těchto událostech Japonsko kapitulovalo a tím se zachránilo od dalších útoků na významná města (Filipec, 2013).

Spojené státy americké si držely pomyslnou první příčku v jaderném zbrojení do roku 1949, kdy Sovětský svaz vyvinul vlastní jadernou zbraň. Sovětský jaderný program byl řízen jaderným fyzikem Igorem Kurčatovem. Sověti úspěšně otestovali jadernou zbraň (označovanou jako První záblesk) v srpnu roku 1949 na jaderné střelnici v Semipalatinsku (Filipec, 2013).

Od začátku 50. století začali Sovětský svaz a USA masivně testovat jaderné zbraně v atmosféře. Dalším státem, který se přidal k testování byla Velká Británie, která se také

podílela na vývoji v rámci projektu Manhattan s USA. V té době se již ozývaly ohlasy proti testování jaderných zbraní od významných státníků. I přesto se do tzv. jaderného klubu přidávaly další státy. Další zemi byla Francie roku 1960. Do 60. let se zvyšoval počet provedených testů i celková mohutnost testovaných zbraní. Vrcholem testování byl označován test Sovětského svazu roku 1961, který odpálil dosud nejsilnější bombu jménem Tsar o mohutnosti 50 Mt (pro porovnání se ti zhruba ekvivalent čtyř tisíc Hirošimských bomb). Také rok 1962 byl jedním z vrcholů. Bylo provedeno skoro 180 jaderných explozí v atmosféře i podzemí (Filipec, 2013).

Po demonstraci síly z let 1961 a 1962 došlo k jedné z nejdramatičtějších událostí – Karibské krizi. Jelikož Sovětský svaz klasickými konvenčními zbraněmi zaostával nad USA, rozhodl se tuto situaci zvrátit a vyslal lodě, které by dovezly jaderné hlavice na Kubu. Tato operace však byla odhalena a začalo několik nejhorších dní studené války. Rakety na Kubě již byly montovány, loďstvo USA blokovalo ostrov, aby Sovětský svaz už nemohl vyložit další náklad. Tuto velmi napjatou situaci pomohla vyřešit až depeše, ve které byly nabídnuty ústupky (Filipec, 2013).

Jelikož se svět velmi blížil k počátku jaderné války, není divu, že vyjednávání o omezení testování jaderných zbraní nabralo nový rozměr. Z důvodu testů radioaktivní zamoření dosahovalo velkých rozměrů. V roce 1963 byla podepsána Smlouva o částečném zákazu jaderných zkoušek. Smlouva zakazovala testování jaderných zbraní pod vodou, v atmosféře a v oblasti vnějšího vesmíru. Jedinou možností zůstávalo testování v podzemí. Francie a Čína Smlouvu nepodepsaly a pokračovaly v jaderných testech. Tímto krokem smluvní strany věřily, že znesnadní další vyvíjení jaderných zbraní, jelikož vývoj a testování jde ruku v ruce společně. Bohužel podpis této smlouvy nakonec příliš neovlivnil další průběh a testovalo se dál. Testování vždy neproběhlo dle daného scénáře a leckdy mělo negativní vliv na životní prostředí i na lidské životy. Testovací oblasti byly velmi často obydleny (Filipec, 2013).

Roku 1968 byla podepsána Smlouva o nešíření jaderných zbraní. Tato smlouva byla nejkompexnější a zároveň nejkontroverznější ze všech smluv týkajících se jaderných zbraní. Jádrem sporu je diskriminační charakter smlouvy, kdy smlouva uznává 5 jaderných mocností (USA, Sovětský svaz, Velká Británie, Francie, Čína) a popírá možnost použití jaderných zbraní jiným státům. Ke smlouvě se přidalo 189 států. Nečlenskými stranami je Pákistán, Indie, Severní Korea a Izrael (Dušek, Pišala, 2006).

Roku 1974 proběhlo jednání mezi Sovětským svazem a USA, které vyústilo k uzavření Smlouvy o omezení podzemních zkoušek, které zakazovaly podzemní jaderné testy, jejichž mohutnost překračuje 150 kilotun. Smlouva dále obsahovala dodatek, že smluvní strany si musí vyměňovat informace o místech, kde by měly testy probíhat, aby mohlo být kontrolováno, zda není překračován limit mohutnosti bomb. I tato Smlouva neměla přílišný vliv na zvýšení bezpečnosti a zabránění testování (Filipec, 2013).

Je zcela zřejmé, že největšími hráči na poli jaderných testů a jaderného zbrojení byly Sovětský svaz a Spojené státy americké. Nejsou ale jedinými hráči. Další země, které uskutečňovaly testy byly například Čína, Izrael, Indie (Filipec, 2013).

1.3.2 Principy a druhy jaderných zbraní

Princip jaderných zbraní je uvolnění energie z atomových jader. Při rozštěpení jader jednoho kila uranu se uvolní tolik energie jako ze spálení 3000 tun uhlí. Štěpit lze teoreticky jádro každého prvku, nicméně pro získání jaderné energie mají praktický význam pouze izotopy některých těžkých kovů, především izotopy uranu ^{235}U a ^{233}U a izotop plutonia ^{239}Pu . Tyto izotopy jsou základním materiálem pro výrobu jaderné výbušniny, v níž probíhá štěpná reakce. Štěpná reakce je principem nejstaršího druhu jaderné zbraně – atomové pumy a také novějšího typu jaderné zbraně – termojaderné zbraně. Další vývoj vedl ke zbraním, které se vyznačovaly vyšším efektem, jako například třífázové nálože, ale také se upravovaly ničivé faktory. Významnou tendenci představovala orientace na miniaturní jaderné nálože, jejichž nebezpečnost spočívá v neodpovídajícím zabezpečení proti zneužití nebo náhodnému použití (Matoušek et al., 2007).

Dvěma základními principy, na nichž spočívají dva základní druhy jaderné munice (štěpné zbraně, termojaderné) jsou (Matoušek et al., 2007):

- **štěpné zbraně** – principem je štěpná řetězová reakce těžkých atomových jader, odstřelí se jádro radionuklidu uranu ^{235}U , kdy primární neutron vnikne do jádra, které je nestabilní a způsobí tak rozpad jádra na dvě zhruba stejně velká jádra, uvolní jeden až tři další sekundární neutrony, v případě dostatečného množství ^{235}U pak sekundární neutrony způsobí další štěpení, při malém množství štěpného materiálu je produkce neutronu nízká a reakce nepůsobí lavinovitě, proto je důležité tzv. kritické množství, je však

zapotřebí, aby množství bylo rozděleno na dvě nebo více podkritických množství a spojilo se na nadkritické až v okamžiku výbuchu, v tomto případě proběhne štěpná reakce lavinovitě explozivním způsobem, kritické množství je zásadním požadavkem pro konstrukci zbraní založených na štěpné reakci, důležitou součástí bomby tohoto typu je odrážec, který navrácí neutrony zpět ke štěpné reakci – tímto lze snížit množství kritického množství, další důležitým aspektem je čistota štěpného materiálu, která také může podstatně snížit množství;

- **termojaderné zbraně** – neboli vodíkové, energii uvolňují opačným způsobem než je štěpení, reakce spočívá ve vzniku těžších jader z lehčích, jediným použitým prvkem byl zatím vodík – deuterium a tritium, klasický atomový výbuch (štěpení jader jako jakási rozbuška) vytvoří počáteční teplotu několika milionů stupňů Celsia, která rozběhne jadernou fúzi, tento proces není principiálně omezen a teoretický výkon zbraně je prakticky neomezený, vodíkové zbraně jsou mocnější než štěpné, ale je těžší je vyrobit, vodíková zbraň má dále několik druhů jako například neutronovou bombu, která nemá tak velké destruktivní účinky, ale je posíláno záření, její účel je ničit orgasmy, nikoli infrastrukturu;
- **třífázová jaderná nálož** – označovaná jako fission – fusion – fission, ke klasické fúzi se přidá ještě jeden krok v podobě dalšího štěpení, to samozřejmě zaručuje zvýšení výtěžnosti celé reakce, touto formou lze opět snížit množství použitelného jaderného materiálu a tím zmenšit rozměry, tato zbraň má největší potenciál v zamoření místa radioaktivitou, po přidání další štěpné fáze vzniká více radioaktivního materiálu (Hapala, 2012).

Perličkou mezi termojadernými a vodíkovými zbraněmi jsou ještě další poddruhy se specifickým zaměřením, s modifikovaným účinkem, což znamená, že některá vlastnost zbraně je potlačena na úkor jiné (Dušek, Píšala, 2006):

- **neutronová bomba** – úkolem této bomby je vytvořit co největší neutronový tok, neutrony jsou vysoce pronikavé a vyžadují silné stínění, tento druh bomby má tedy smrtící účinky na zasažené obyvatelstvo nebo osazenstvo vojenské techniky a vojenských objektů, účinky tepelné a rázové vlny jsou minimální;

- **slaná bomba** – je to modifikovaná termojaderná zbraň, jejíž cílem je vytvořit co nejsilnější radioaktivní spad, používají se prvky, které podléhají vhodným reakcím s neutrony a přecházejí na silně radioaktivní izotopy, jako příklad lze uvést ^{59}Co , ten během exploze zachytí neutron, který vzniká při termojaderné fúzi a přemění se na nestabilní izotop ^{60}Co , který produkuje nebezpečné gama záření, díky tomu má spad podstatně větší radioaktivitu než v případě běžných jaderných zbraní, úkolem je likvidace co největšího množství živé síly a zamoření rozsáhlého území.

1.3.3 *Primární účinky výbuchu jaderných zbraní*

- **Vzdušná tlaková vlna** – touto cestou se uvolní asi 50 % energie z výbuchu, v prostoru výbuchu jsou produkty vysoké teploty v plynném stavu a vytvářejí ohnivou kouli, uvnitř které je velký přetlak, žhavý vzduch, plynné zbytky munice a další produkty jaderné reakce se rozpínají všemi směry, okolní vzduch se stlačuje a vzniká čelní tlaková vlna, která se dále šíří zpočátku vyšší rychlostí než je rychlost vzduchu, tlaková vlna má silné účinky na lidský organismus, při výbuchu vzniká rázový přetlak, do 20 kPa je lidský organismus schopen přestát bez následků, se zvyšujícím se tlakem narůstají zdravotní komplikace, přetlak nad 100 kPa obvykle končí smrtí, druhotnými účinky tlakové vlny jsou zranění způsobené například padajícími a létajícími úlomky stavebních konstrukcí, střepin skla atd. (Matoušek et al., 2007);
- **pronikavá radiace** – výbuch emituje ionizující záření, které se sestává ze záření gama a toku neutronů, je závislý na typu a ráži jaderné zbraně, projeví se jako biologické změny v organismu, některá poškození jsou podmíněna tím jakému množství záření byl organismus vystaven, jiné může způsobit i jediná částice – příkladem je narušení genetického materiálu uvnitř buněk a nebezpečí vzniku rakovinných nádorů, naopak při velkých dávkách hrozí rozsáhlé popáleniny kůže, oslepnutí, ztráta plodnosti, akutní nemoc z ozáření, radiační dermatitida, v extrémních případech i smrt během několika hodin (Matoušek et al., 2007);
- **elektromagnetický impuls** – při výbuchu se uvolní obrovské množství gama záření, které se pohybuje rychlostí světla, interaguje s atomy vzduchu a vyráží z nich elektrony, elektrony jsou lapeny magnetickým polem Země a jsou donuceny se pohybovat podél magnetických siločar, vzniká tak

elektromagnetický puls, který v blízkých vodičích indukuje silné elektrické proudy, které mají potenciál poškodit citlivou elektroniku (počítačové systémy, elektrické osvětlení), při explozi bomby ve velkých výškách nad zemským povrchem může zasažená oblast představovat celý kontinent, může tedy poškodit většinu elektrických zařízení na zemi a ve vzduchu, ale také družice na nízkých oběžných drahách, dočasně může být přerušeno i radiové spojení na dlouhých vlnách (Dušek, Píšala, 2006);

- **tepelné (světelné) záření** – v tomto případě je prvořadé chránit zrak proti jeho poškození a dále celý povrch těla před popáleninami, u nechráněného zraku může dojít k dočasnému oslepnutí, které může trvat hodiny, ale také dny (závislost na vzdálenosti od místa výbuchu a ráže), tepelné záření vyvolává popáleniny 1. až 3. stupně nechráněného povrchu těla (závisí na druhu výbuchu a ráži), sekundárním důsledkem tepelného záření jsou požáry, které také zcela jistě ohrožují obyvatelstvo (Matoušek et al., 2007);
- **radioaktivní spad** – materiál bomby se přemění na jemné částičky, které se smísí s velkým množstvím dalšího materiálu vyvrženého explozí do atmosféry, díky gravitaci se většina těchto kontaminovaných částí vrací zpět na zemský povrch, velikost zasaženého území radioaktivním spadem nezávisí pouze na druhu a kalibru použité bomby, vliv má také zeměpisná poloha, topografie terénu, meteorologická situace, výška, ve které bomba vybuchla, členitost terénu a další faktory, do okolí se dostane především ^{235}U a ^{239}Pu , nejnebezpečnější zářič je cesium ^{137}Cs (gama zářič), může proniknout do organismu a usadit se uvnitř tkání, dalším nebezpečím představuje stroncium ^{90}Sr , který se kumuluje v kostech a jod ^{131}I , který se kumuluje ve štítné žláze (Dušek, Píšala, 2006).

1.3.4 Radiologické zbraně

Za radiologickou zbraň považujeme takovou zbraň, která obsahuje radioaktivní materiál, ale nedochází v ní k jaderné reakci. Radioaktivní materiál je pouze rozšířen do okolí pomocí konvenční trhaviny (například špinavá bomba). (Kaňková, 2006) Oproti jaderným zbraním radiologické zbraně nemají ani z části tak velký ničivý účinek, působí spíše psychologicky skrz strach obyvatelstva z radioaktivity. Dalším chtěným účinkem je zamoření velkého území, v nejlepším případě hustě obydleného (Hapala, 2012).

Účinky radiologických zbraní nejsou tak vysoké jako ty jaderné, nicméně z hlediska použití v rámci teroristického útoku jsou pravděpodobnější. Jejich konstrukce není tak náročná a je podstatně jednodušší zajistit radioaktivní materiál. Nemusí se jednat pouze o izotopy uranu nýbrž i plutonia a ze hry nejsou i jiné radioaktivní prvky jako cesium nebo kobalt (lékařské či technické zářiče). Radiologické zbraně by se neměly podceňovat, protože v konečném důsledku je dlouhodobý výsledek porovnatelný s účinkem klasických jaderných zbraní. Hlavním představitelem je tzv. špinavá bomba, kdy radioaktivní látky obklopují klasickou trhavinu a explozí jsou rozptýlené do okolí (Dušek, Píšala, 2006; Prouza, Švec, 2008; Hapala, 2012).

1.3.5 Útok na jaderné zařízení

Možná se zdá, že útok na jaderné zařízení už není použití jaderných zbraní v pravém smyslu slova, ale jednotlivec či nějak násilně orientovaná skupina může chtít zaútočit na jaderné zařízení s cílem ho zničit nebo alespoň výrazně poškodit, což by vedlo k úniku radioaktivity, která by ohrozila v okolí žijící obyvatelstvo.

Pojem jaderné zařízení nejvíce symbolizují jaderné elektrárny, kterých je na celém světě velké množství, cca více než 400. V jaderných elektrárnách probíhá štěpná reakce. V případě útoku by mohlo dojít k celkem rozsáhlému úniku radioaktivních látek, především by unikl radioaktivní jód, který má krátký poločas rozpadu. Závažnější by byl únik plutonia, který má dlouhý poločas rozpadu. Nutno podotknout, že jaderné elektrárny mají mnoho bezpečnostních opatření proti napadení, patří mezi nejstřeženější objekty ve státě. Budova, která chrání reaktor, je speciálně projektovaná, aby odolala velkým nárazům, například nárazu dopravního letadla (Hapala, 2012).

1.3.6 Účinky ionizujícího záření na lidský organismus

Účinky ionizujícího záření na lidský organismus jsou z hlediska vztahu dávky a účinku rozděleny do dvou základních skupin účinků na buňku. Zpravidla platí, že buňky, které se nedělí nebo se dělí pomalu jsou odolnější než buňky, které se dělí rychleji. Biologické účinky ionizujícího záření závisí na dávce záření a době po kterou je organismus záření vystaven. Znamená to tedy, že poškození organismu je menší, je-li tkáň touto dávkou ozářena ne najednou, ale rovnoměrně rozprostřenou po delší dobu, nebo je rozdělena do několika menších dávek s časovými prodlevami. Účinky záření také závisí na druhu ionizujícího záření, například neutrony jsou oproti částicím alfa velmi

silným bojovníkem a napáchaly by podstatně větší škody. Každý orgán v těle je jinak senzitivní na ionizující záření (Matoušek et al., 2007).

1.3.6.1 Stochastické účinky

Stochastické účinky jsou vyvolané mutacemi (změnami v genetické informaci buňky – zhoubné nádory, genetické změny), předpokládá se pro ně bezprahový, lineární vztah mezi dávkou a účinkem. Platí, že zvýšení dávky záření je spojeno se zvýšenou pravděpodobností výskytu těchto změn. Velikost dávky nemění závažnost projevu, ale v populaci mění frekvenci případné četnosti zhoubných novotvarů a dědičných poškození, s dávkou vzrůstá pro jednotlivce pravděpodobnost poškození. Klinický obraz není typický a neodlišuje se od spontánně vzniklých případů (Státní úřad pro jadernou bezpečnost). Příkladem může být svržení bomby na Hirošimu a Nagasaki. U ozářených Japonců vyvrcholil výskyt leukémií ve dvou vlnách: 5-6 let a 13-16 let po výbuchu (Matoušek et al., 2007; Radiobiologie).

1.3.6.2 Deterministické účinky

K těmto účinkům dochází v důsledku smrti části ozářené buněčné populace. Závažnost účinků vzrůstá s dávkou od určitého dávkového prahu (pokud záření tohoto prahu nedosáhne, účinky se neprojeví) a mají charakteristický klinický obraz. Pravděpodobnost odezvy a intenzita deterministických účinků jsou závislé na absorbované dávce záření. Jak již bylo zmíněno výše, každý orgán je jinak citlivý a má rozdílnou prahovou dávku, velmi senzitivním orgánem je například varle, kdy dávka 0,2 Gy způsobí přechodnou nepřítomnost spermií. Citlivost na ozáření se neliší pouze u orgánů, ale také dle živočišného druhu, pes je k záření více citlivý než člověk, hmyz je vůči záření více než stokrát odolnější než obratlovci (Matoušek, 2007). Mezi deterministické účinky řadíme **časná orgánová poškození** – akutní nemoc z ozáření, lokální akutní poškození kůže (radiační dermatitida), poškození plodu in utero, poruchy plodnosti, zákal oční čočky a **pozdní orgánová poškození** – vznikají mezi jedním a deseti lety po ozáření, mají charakter reparačních procesů, řadíme poškození plic, ledvin, gonád, endokrinních a smyslových orgánů (Státní úřad pro jadernou bezpečnost; Radiobiologie).

- **akutní nemoc z ozáření** – vzniká po jednorázovém celotělové ozáření dávkami ionizujícího záření vyššími než 0,7 Gy, výskyt nemoci je závislý na absorbované dávce, zahrnuje tři základní syndromy – dřeňový (prahová dávka 0,7 Gy), gastrointestinální (prahová dávka 8 Gy) a neurovaskulární

(prahová dávka 30 Gy), tyto 3 syndromy mají 3 časové fáze, ve kterých se nemoc různým způsobem rozvíjí, čím větší dávku organismus dostane, tím rychlejší je průběh nemoci (dřeňová forma v řádu týdnů, neurovaskulární forma v řádu dnů), jednotlivé syndromy se nazývají podle toho, kde ozáření způsobuje největší poškození tkáně, bohužel střevní a neurovaskulární forma akutní nemoci z ozáření je smrtelná ve 100 % případů a neexistuje proti ní žádná příčinná léčba (Matoušek et al., 2007);

- **radiační dermatitida** – radiační dermatitida je velmi podobná popáleninám, ale má opožděnější nástup a poškozuje hlubší vrstvy kůže, vzniká po jednorázovém ozáření dávkou 3 Gy a více, je ohraničena pouze na ozářenou oblast, intenzita projevů a vznik je závislý na velikosti obdržené dávky, typu záření, velikosti dávkového příkonu a ozářené oblasti, radiační dermatitida se projevuje zarudnutou kůží, otoky, puchýři nebo vředy – dle stupně radiační dermatitidy hojení může trvat až 1 rok (Matoušek et al., 2007).

2 CÍL PRÁCE, VÝZKUMNÁ OTÁZKA A HYPOTÉZY

Po formulaci zkoumaného problému a z něj plynoucího cíle výzkumu byla stanovena výzkumná otázka s dodatečným stanovením předpokladů ve formě hypotéz, které konkrétněji rozdělují výzkum.

Cíl práce

„Posoudit informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje na mimořádné události v případě použití zbraní hromadného ničení.“

Výzkumná otázka

„Jaká je informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí v případě použití zbraní hromadného ničení?“

Hypotézy

Hypotéza č. 1

„Informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí v případě použití zbraní hromadného ničení nedosahuje 75 % správných odpovědí.“

Hypotéza č. 2

„Informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí v případě použití zbraní hromadného ničení se neliší v závislosti na pohlaví.“

Hypotéza č. 3

„Informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí v případě použití zbraní hromadného ničení se neliší v závislosti na věku.“

Hypotéza č. 4

„Informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí v případě použití zbraní hromadného ničení se neliší v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání.“

3 OPERACIONALIZACE POJMŮ

Informovanost lze definovat jako jakýsi soubor nebo shluk informací, kterými jedinec nebo skupina disponují a mohou je dál aktivně šířit. Informovanost je objektivně determinována dostupností informací, jejich správností, dále ji může ovlivňovat i subjektivní vzdělanost, intelekt i mentální předpoklad daného jedince. V rámci problematiky zbraní hromadného ničení je dostatečně informovaný občan ten, který má základní povědomí o jednotlivých druzích zbraní hromadného ničení a dokázal by adekvátně reagovat na případný útok těmito zbraněmi (Linhart et al., 1996).

Mimořádná událost je vymezena v § 2b) zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. Dle tohoto zákona se mimořádnou událostí rozumí *škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.*

Zbraně hromadného ničení jsou zbraně, které jsou navrženy tak, aby byly schopny usmrtit velké množství lidí nebo způsobit obrovské materiální škody. V této souvislosti hovoříme o třech typech zbraní: jaderných, chemických a biologických. Někteří badatelé pak rozdělují jaderné zbraně ještě na jeden poddruh radiologické z důvodu nízké ničivosti radiologických zbraní oproti jaderným (Filipec, 2013).

4 METODIKA

4.1 Popis metodiky

Počátečním krokem při tvorbě diplomové práce byla rešerše z dostupných zdrojů s cílem obecně popsat základní poznatky a informace týkající se problematiky zbraní hromadného ničení. Použitými zdroji byly literární prameny, platné právní předpisy, internetové databáze, přičemž se vycházelo, jak z českých, tak ze zahraničních zdrojů. Následně byly získané poznatky použity pro tvorbu teoretické části.

Cílem diplomové práce bylo „*Posoudit informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje na mimořádné události v případě použití zbraní hromadného ničení.*“. Splnění tohoto cíle vyžadovalo provedení kvantitativního výzkumu formou dotazníkového šetření, které bylo uskutečněno na území Jihočeského kraje v období od ledna do března roku 2019. Osloveni byli respondenti z řad široké veřejnosti, jednalo se tedy o záměrný výběr na základě dostupnosti.

Respondentům bylo rozdáno celkem 600 dotazníků (100 %), použito bylo 456 dotazníků, v písemné formě 155 (34 %), v elektronické formě 301 (66 %). Elektronická forma dotazníků ve velké míře převažovala oproti písemné formě dotazníků. Pro sdílení elektronické formy dotazníků byla použita služba „Google Formuláře“. Elektronické dotazníky byly vloženy na sociální síť Facebook. Písemné dotazníky byly rozdány respondentům, kteří byli vybráni na základě dostupnosti.

Dotazník obsahoval 25 otázek. Na začátku dotazníku byly tři otázky zaměřené na charakteristiku respondentů. Cílem těchto otázek bylo zjistit obecné informace o daném respondentovi, jako: pohlaví, věk a nejvyšší dosažené vzdělání. Otázky byly dále rozděleny do čtyř tematických bloků. Tyto čtyři bloky sloužily k odpovědi na stanovenou výzkumnou otázku.

První blok A s názvem Informovanost obyvatelstva v otázkách ochrany obyvatelstva obsahoval 10 otázek. Tento blok zjišťoval především stupeň informovanosti obyvatelstva v obecné rovině – hlavní postupy při mimořádných událostech. První otázka směřovala k názoru obyvatelstva na úroveň informovanosti v rámci problematiky zbraní hromadného ničení. Další otázky tohoto bloku zjišťovaly: zda respondenti znají způsob provádění akustické zkoušky sirén; zda vědí, jak zní varovný signál Všeobecná výstraha; postup, jakým způsobem by se zachovali při zaznění varovného signálu Všeobecná

výstraha; postup, jak by se zachovali v případě nálezu podezřelé obálky v objektu veřejného významu; postup výběru prostředků do evakuačního zavazadla; postup, jakým způsobem by provedli ochranu dýchacích cest a očí; postup, jakým způsobem by provedli ochranu povrchu těla; postup při kontaminaci těla nebezpečnou látkou; postup při svépomocné dekontaminaci.

Druhý blok B s názvem Informovanost obyvatelstva v rámci problematiky bojových otravných látek obsahoval 5 otázek. Tento blok měl za cíl prověřit respondenty o vědomostech týkajících se bojových otravných látek. Otázky zjišťovaly, zda respondenti vědí, které chemické látky byly poprvé použity za 1. světové války; zda vědí, jací jsou hlavní zástupci nervově paralytických látek; zda podle popisu poznají, o jakou chemickou látku se jedná; zda znají nejčastější klinické projevy při zasažení chlorem; zda vědí, v čem spočívá antidotní terapie při zasažení nervově paralytickými látkami.

Třetí blok C s názvem Informovanost obyvatelstva v rámci problematiky biologických zbraní obsahoval 5 otázek. Kladl si za cíl zjistit povědomí o možných biologických zbraních. Zjišťoval, zda respondenti vědí, jaký únik biologické látky zapříčinil nehodu v sovětském městě Sverdlovsk; zda vědí, do jaké skupiny zařadit původce moru; zda dle popisu klinického popisu správně zařadí onemocnění; zda poznají dle klinických projevů hemoragickou horečku; zda vědí, který nejobávanější toxin by mohl být zneužit jako biologická zbraň.

Čtvrtý blok D s názvem Informovanost obyvatelstva v rámci problematiky jaderných zbraní obsahoval 5 otázek. Stejně jako v předešlých blocích testoval respondenty o povědomí v rámci jaderných zbraní. Zjišťoval, zda respondenti vědí, který stát jako první vynalezl jadernou zbraň; zda znají radionuklidy, které se využívají u štěpných jaderných zbraní; zda dle klinického obrazu poznají, o jaké onemocnění se jedná; zda vědí, co je akutní nemoc z ozáření; zda rozumí pojmu jódová profylaxe.

Dodatečně byly v práci stanoveny 4 hypotézy. K testování hypotézy č. 1 je využito koláčových grafů, hranice úspěšnosti odpovědí byla stanovena na 75 %. Výsledky jsou znázorněny v tabulkách. K testování hypotéz č. 2, 3 a 4 byla použita výběrová statistika χ^2 – test dobré shody. Je to test nezávislosti v kontingenční tabulce a nazývá se jako tzv. Pearsonův chí kvadrát test, který statisticky testuje očekávané a skutečné četnosti. Při chí kvadrát testu existují dvě hypotézy, nulová hypotéza tvrdí, že mezi sledovanými znaky

neexistuje závislosti, alternativní hypotéza tvrdí, že mezi sledovanými znaky určitá závislost existuje. Testovací kritérium je dáno vztahem (Hendl, 2006):

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - n_{pi})^2}{n_{pi}}$$

k – počet možných hodnot kategoriální proměnné,

m_i – pozorovaná četnost i ,

n_{pi} – očekávaná četnost v kategorii i vypočítaná za předpokladu platnosti (H_0).

Konečná hodnota testovacího kritéria se srovnává s kritickou hodnotou rozdělení chí kvadrát s parametrem počtu stupňů volnosti v závislosti na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$. Testovaná hypotéza H_0 bude zamítnuta, pokud bude hodnota testovacího kritéria $\chi^2 \geq \chi^2_{\alpha}$ (Hendl, 2006).

Statistické porovnání bylo provedeno u otázek, které vztahovali k cíli práce v závislosti na pohlaví, věku a nejvyšším dosaženém vzdělání.

Ve výsledcích této diplomové práce jsou statistická porovnání dat znázorněna formou tabulek (Tabulka 1 a Tabulka 2). Podrobnější zpracování je uvedené v příloze 2 této práce.

4.2 Popis zkoumaného souboru

Zkoumaným souborem bylo celkem 456 náhodných respondentů z Jihočeského kraje. Jak již bylo zmíněno výše, dotazníkové šetření proběhlo v elektronické i písemné formě.

Pohlaví

Z celkového počtu všech dotázaných respondentů odpovědělo celkem 202 mužů (44 %) a 254 žen (56 %).

Věk

Z celkového zkoumaného souboru 456 respondentů bylo 112 ve věku 18 – 25 (25 %), 197 ve věku 26 – 40 (43 %), 147 ve věku 41 a více let (32 %)

Vzdělání

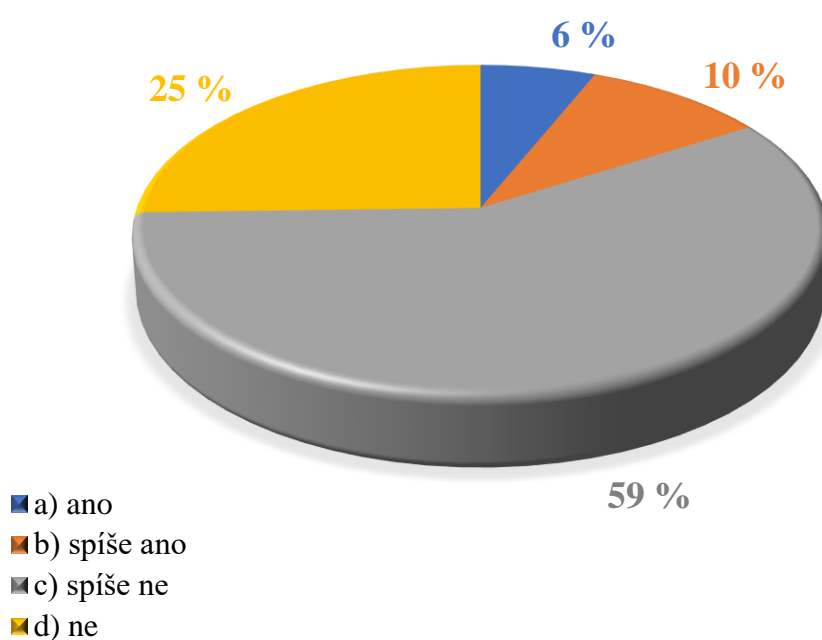
Z celkového zkoumaného souboru 456 respondentů mělo 63 nejvyšší dosažené vzdělání střední s výučním listem (14 %), 180 respondentů střední s maturitní zkouškou (39 %), 68 respondentů vyšší odborné (15 %) a 145 respondentů vysokoškolské vzdělání (32 %).

5 VÝSLEDKY

V této kapitole jsou shrnuta získaná data pomocí grafů a podrobného popisu odpovědí respondentů.

5.1 Výsledky dotazníkového šetření pomocí grafů

Myslíte si, že informovanost občanů České republiky ohledně zbraní hromadného ničení je na takové úrovni, že by byli schopni adekvátně reagovat v případě jejich použití?

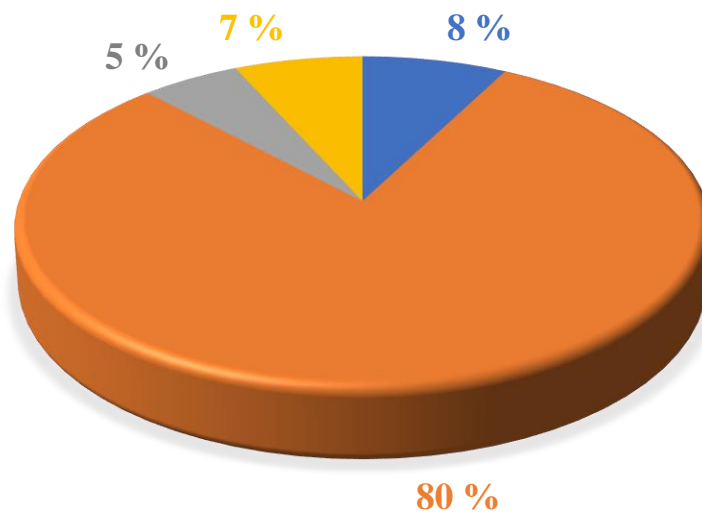


Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 1 Názor respondentů o informovanosti obyvatelstva v rámci Jihočeského kraje

Obrázek 1 se vztahuje k otázce č. 1, která zněla: „Myslíte si, že informovanost občanů České republiky ohledně zbraní hromadného ničení je na takové úrovni, že by byli schopni adekvátně reagovat v případě jejich použití?“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 28 respondentů odpověď za a) ano (6 %); 45 respondentů zvolilo odpověď za b) spíše ano (10 %); 267 respondentů zvolilo odpověď za c) spíše ne (59 %); a 116 respondentů zvolilo odpověď za d) ne (25 %).

Jakým způsobem je prováděna akustická zkouška sirén?



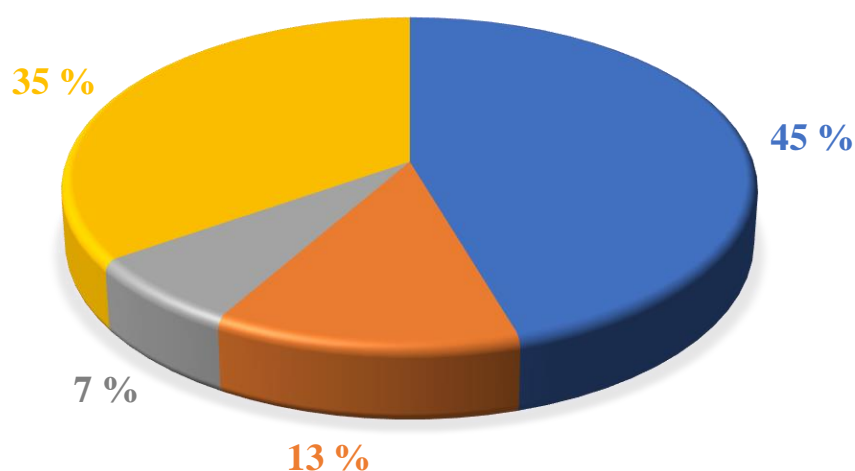
- a) pravidelně každý den v měsíci ve 12:00
- b) pravidelně zpravidla každou první středu v měsíci ve 12:00 hodin
- c) v pravidelných čtyřtýdenních intervalech ve 12:00 hodin
- d) v nepravidelných intervalech

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 2 Akustická zkouška sirén

Obrázek 2 se vztahuje k otázce č. 2, která zněla: „*Jakým způsobem je prováděna akustická zkouška sirén?*“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 35 respondentů odpověď za a) *pravidelně každý první den v měsíci ve 12:00 hodin* (8 %); 366 respondentů zvolilo odpověď za b) *pravidelně zpravidla každou první středu v měsíci ve 12:00 hodin* (80 %); 24 respondentů zvolilo odpověď za c) *v pravidelných čtyřtýdenních intervalech ve 12:00* (5 %); a 31 respondentů zvolilo odpověď za d) *v nepravidelných intervalech* (7 %).

Jak zní varovný signál “Všeobecná výstraha“?



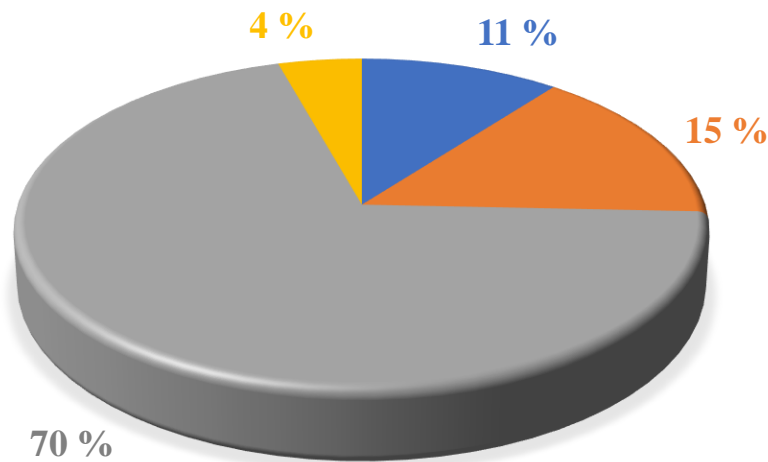
- a) nepřerušovaný, nekolísavý tón sirény trvající po dobu 1 minuty
- b) nepřerušovaný, nekolísavý tón trvající po dobu 140 vteřin
- c) jednou přerušovaný tón sirény trvající po dobu 1 minuty
- d) kolísavý tón trvající po dobu 140 vteřin, s možností připojení mluveného slova "Všeobecná výstraha"

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 3 Varovný signál “Všeobecná výstraha“

Obrázek 3 se vztahuje k otázce č. 3, která zněla: „*Jak zní varovný signál “Všeobecná výstraha“?*“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 207 respondentů odpověď za a) *nepřerušovaný, nekolísavý tón sirény trvající po dobu 1 minuty* (45 %); 59 respondentů zvolilo odpověď za b) *nepřerušovaný, nekolísavý tón trvající po dobu 140 vteřin* (13 %); 32 respondentů zvolilo odpověď za c) *jednou přerušovaný tón sirény trvající po dobu 1 minuty* (7 %); a 158 respondentů zvolilo odpověď za d) *kolísavý tón trvající dobu 140 vteřin, s možností připojení mluveného slova “Všeobecná výstraha“* (35 %).

**Jste doma, uslyšíte zaznění varovného signálu
“Všeobecná výstraha“, co uděláte?**



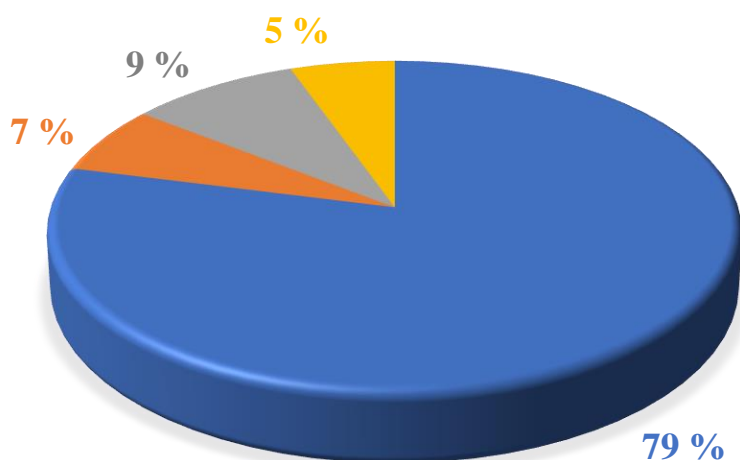
- a) vezmete si telefon, doklady a okamžitě opustíte prostor a evakuujete se do nejbližšího lesa či krytu civilní ochrany
- b) zabalíte si evakuační zavazadlo a vyjdete ven, před svůj dům nebo byt a vyčkáte na evakuaci
- c) uzavřete okna, dveře, zabalíte si evakuační zavazadlo, zapnete televizi nebo rádio a poslechnete si další instrukce, zbytečně netelefonujete
- d) zavoláte na tísňovou linku 150 a pokusíte se zjistit, co se děje

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 4 Reakce obyvatelstva při zaznění varovného signálu “Všeobecná výstraha“

Obrázek 4 se vztahuje k otázce č. 4, která zněla: „Jste doma, uslyšíte zaznění varovného signálu “Všeobecná výstraha“, co uděláte?“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 48 respondentů odpověď za a) vezmete telefon, doklady a okamžitě opustíte prostor a evakuujete se do nejbližšího lesa či krytu civilní ochrany (11 %); 69 respondentů zvolilo odpověď za b) zabalíte si evakuační zavazadlo a vyjdete ven, před svůj dům nebo byt a vyčkáte na evakuaci (15 %); 319 respondentů zvolilo odpověď za c) uzavřete okna, dveře, zabalíte si evakuační zavazadlo, zapnete televizi nebo rádio a poslechnete si další instrukce, zbytečně netelefonujete (70 %); a 20 respondentů zvolilo odpověď za d) zavoláte na tísňovou linku 150 a pokusíte se zjistit, co se děje (4 %).

Nacházíte se v objektu veřejného významu (pošta, nemocnice), všimnete si podezřelé volně ložené obálky, co uděláte?



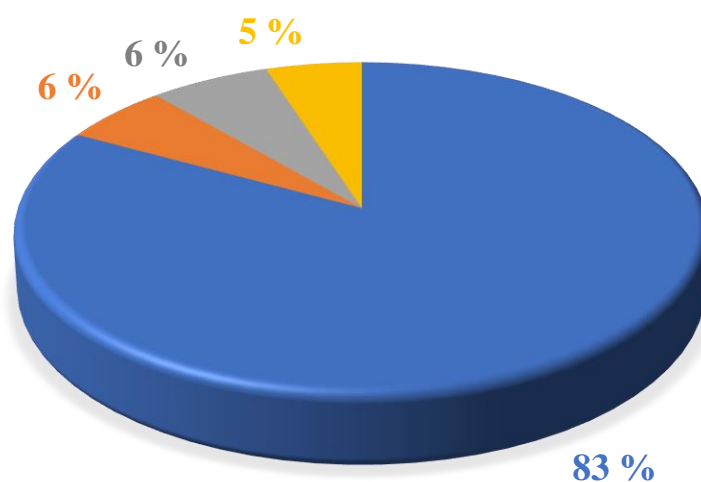
- a) oznámíte tuto skutečnost zaměstnancům a případně zavoláte na tísňovou linku integrovaného záchranného systému
- b) otevřete obálku a pokusíte se zjistit, co obálka obsahuje
- c) nebudete si této obálky vůbec všimnout a budete nadále pokračovat v činnosti, kterou jste doposud dělali
- d) oznámíte tuto skutečnost Krajské hygienické stanici

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 5 Podezřelá volně ložená obálka v objektu veřejného významu

Obrázek 5 se vztahuje k otázce č. 5, která zněla: „*Nacházíte se v objektu veřejného významu (pošta, nemocnice), všimnete si podezřelé volně ložené obálky, co uděláte?*“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 360 respondentů odpověď za a) *oznámíte tuto skutečnost zaměstnancům a případně zavoláte na tísňovou linku integrovaného záchranného systému* (79 %); 30 respondentů zvolilo odpověď za b) *otevřete obálku a pokusíte se zjistit, co obálka obsahuje* (7 %); 41 respondentů zvolilo odpověď za c) *nebudete si této obálky vůbec všimnout a budete nadále pokračovat v činnosti, kterou jste doposud dělali* (9 %); a 25 respondenti zvolili odpověď za d) *oznámíte tuto skutečnost Krajské hygienické stanici* (5 %).

Které prostředky by neměly chybět v evakuačním zavazadle?



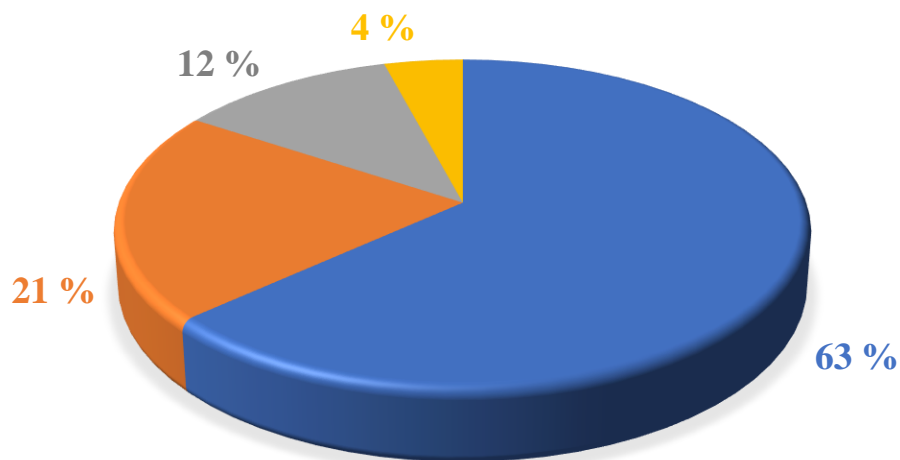
- a) peněžní hotovost, léky, jídlo, hygienické prostředky, pitná voda
- b) notebook nebo přenosná televize
- c) psací potřeby, důležité smlouvy, dokumenty, rodný list
- d) jiné důležité prostředky pro naši potřebu, jako hodinky, knihu, tělový krém pro případ dekontaminace pokožky

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 6 Evakuační zavazadlo

Obrázek 6 se vztahuje k otázce č. 6, která zněla: „Které prostředky by neměly chybět v evakuačním zavazadle?“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 378 respondentů odpověď za a) peněžní hotovost, léky, jídlo, hygienické prostředky, pitná voda (83 %); 26 respondentů zvolilo odpověď za b) notebook nebo přenosná televize (6 %); 29 respondentů zvolilo odpověď za c) psací potřeby, důležité smlouvy, dokumenty, rodný list (6 %); a 23 respondenti zvolili odpověď za d) jiné důležité prostředky pro naši potřebu jako hodinky, knihu, tělový krém pro případ dekontaminace pokožky (5 %).

Jakým způsobem byste ideálně provedl/a ochranu dýchacích cest a očí?



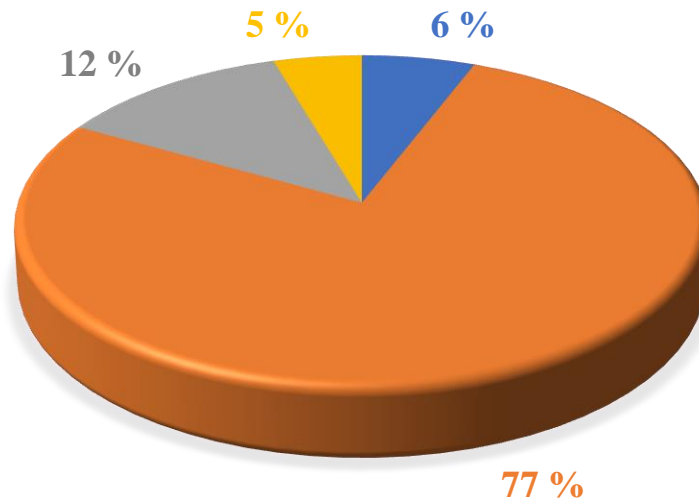
- a) navlhčeným kapesníkem a lyžařskými brýlemi
- b) kapesníkem a slunečními brýlemi s vysokou UV ochranou
- c) přiložením ruky na ústa a oči
- d) nevím, jak bych se chránil/a

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 7 Ochrana dýchacích cest a očí

Obrázek 7 se vztahuje k otázce č. 7, která zněla: „*Jakým způsobem byste ideálně provedl/a ochranu dýchacích cest a očí?*“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 289 respondentů odpověď za a) *navlhčeným kapesníkem a lyžařskými brýlemi* (63 %); 95 respondentů zvolilo odpověď za b) *kapesníkem a slunečními brýlemi s vysokou UV ochranou* (21 %); 53 respondentů zvolilo odpověď za c) *přiložením ruky na ústa a oči* (12 %); a 19 respondentů zvolili odpověď za d) *nevím, jak bych se chránil/a* (4 %).

Jakým způsobem byste ideálně provedl/a ochranu povrchu těla?



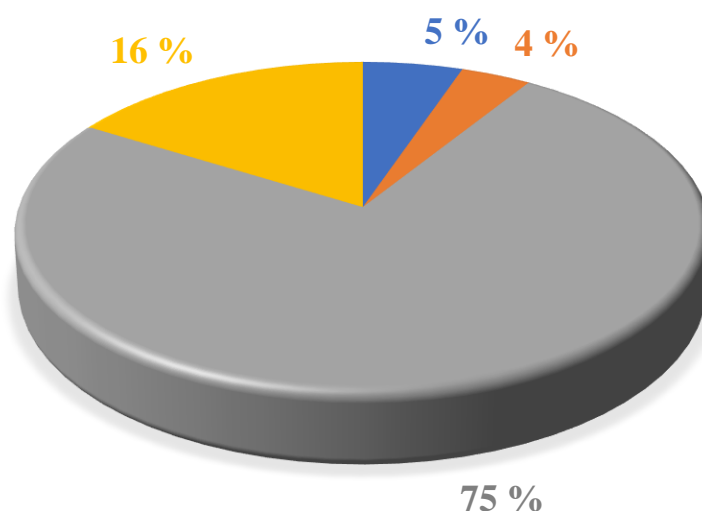
- a) obléknete si bundu a dlouhé kalhoty a k tomu botasky
- b) obléknete si co nejvíce vrstev, dlouhé kalhoty, které u kotníku utěsníte, gumovky, bundu s dlouhými rukávy a opět utěsníte u zápěstí a přes to dáte rukavice, přes to vše dáte pláštěnku nejlépe s kapuckou, na hlavu dáte čepici a přes to kapucku
- c) obléknete si jakékoliv kalhoty, tričko a přes to si vezmete pláštěnku, kterou utěsníte u zápěstí
- d) postačí běžný oděv

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 8 Ochrana povrchu těla

Obrázek 8 se vztahuje k otázce č. 8, která zněla: „*Jakým způsobem byste ideálně provedl/a ochranu povrchu těla?*“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 27 respondentů odpověď za a) *obléknu si bundu a dlouhé kalhoty a k tomu botasky* (6 %); 352 respondentů zvolilo odpověď za b) *obléknu si co nejvíce vrstev, dlouhé kalhoty, které u kotníku utěsním, gumovky, bundu s dlouhými rukávy a opět utěsním u zápěstí a přes to dám rukavice, přes to vše dám pláštěnku nejlépe s kapuckou, na hlavu dám čepici a přes to kapucku* (77 %); 56 respondentů zvolilo odpověď za c) *obléknu si jakékoliv kalhoty, tričko a přes to si vezmu pláštěnku, kterou utěsním u zápěstí* (12 %); a 21 respondentů zvolilo odpověď za d) *postačí běžný oděv* (5 %).

Pokud se domníváte, že Vaše pokožka, či jakákoli část Vašeho těla, byla kontaminovaná nebezpečnou látkou, co uděláte?



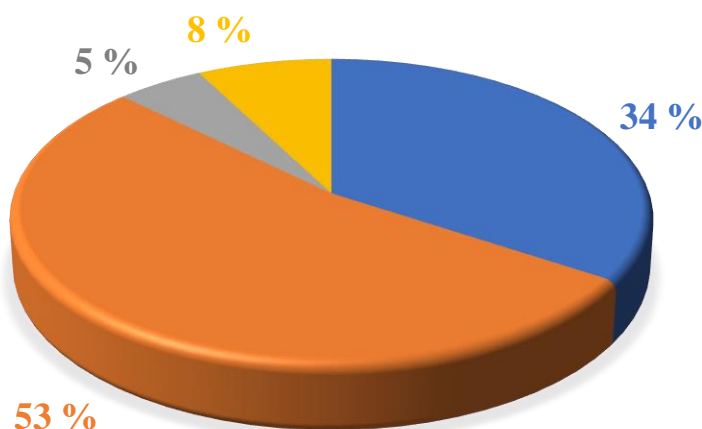
- a) zasažené místo otřete látkou a následně omotáte obinadlem
- b) na zasažené místo aplikujete vysoce hydratační tělové mléko s kyselinou hyaluronovou
- c) zasažené místo omyjete vodou a vyhledáte lékaře
- d) zasažené místo nijak neomýváte a pouze vyhledáte lékaře

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 9 Kontaminace pokožky nebezpečnou látkou

Obrázek 9 se vztahuje k otázce č. 9, která zněla: „Pokud se domníváte, že Vaše pokožka, či jakákoli část Vašeho těla, byla kontaminovaná nebezpečnou látkou, co uděláte?“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 24 respondentů odpověď za a) zasažené místo otřete látkou a následně omotáte obinadlem (5 %); 17 respondentů zvolilo odpověď za b) na zasažené místo aplikujete vysoce hydratační tělové mléko s kyselinou hyaluronovou (4 %); 341 respondentů zvolilo odpověď za c) zasažené místo omyjete vodou a vyhledáte lékaře (75 %); a 74 respondentů zvolilo odpověď za d) zasažené místo nijak neomýváte a pouze vyhledáte lékaře (16 %).

Co je prioritou při svépomocné dekontaminaci?



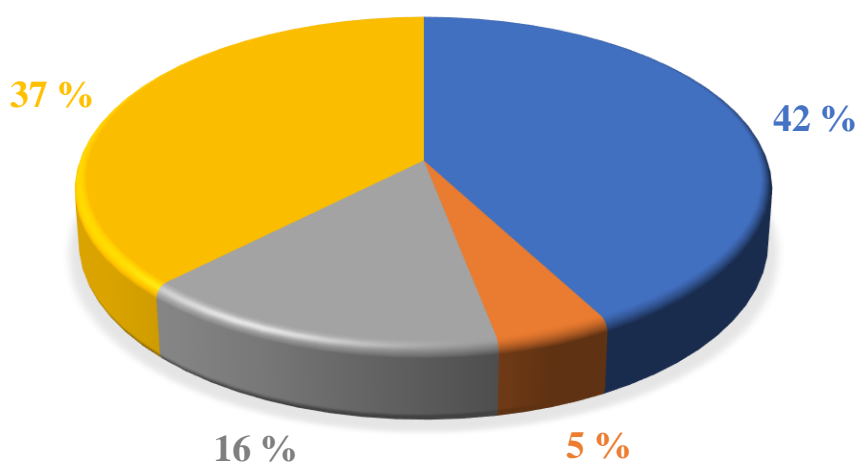
- a) neprodlené odstranění svrchního oděvu (a jeho izolace k zabránění dalšího šíření kontaminace) a neprodlené omytí/sprchování nekrytých částí těla (ruce, obličej, krk) s použitím mýdla
- b) neprodlené odstranění svrchního oděvu (a jeho izolace k zabránění dalšího šíření kontaminace) a neprodlené omytí/sprchování nekrytých částí těla (ruce, obličej, krk) s použitím mýdla; součástí musí být i výplach úst, výtěr nosu i uší
- c) neprodlené omytí/sprchování nekrytých částí těla (ruce, obličej, krk) s použitím mýdla; součástí musí být i výplach úst, výtěr nosu i uší
- d) neprodlené odstranění svrchního oděvu (a jeho izolace k zabránění dalšího šíření kontaminace) a výplach úst, výtěr nosu i uší

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 10 Svépomocná dekontaminace

Obrázek 10 se vztahuje k otázce č. 10, která zněla: „Co je prioritou při svépomocné dekontaminaci?“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 156 respondentů odpověď za a) neprodlené odstranění svrchního oděvu (a jeho izolace k zabránění dalšího šíření kontaminace) a neprodlené omytí/sprchování nekrytých částí těla (ruce, obličej, krk) s použitím mýdla (34 %); 242 respondentů zvolilo odpověď za b) neprodlené odstranění svrchního oděvu (a jeho izolace k zabránění dalšího šíření kontaminace) a neprodlené omytí/sprchování nekrytých částí těla (ruce, obličej, krk) s použitím mýdla; součástí musí být i výplach úst, výtěr nosu i uší (53 %); 23 respondentů zvolilo odpověď za c) neprodlené omytí/sprchování nekrytých částí těla (ruce, obličej, krk) s použitím mýdla; součástí musí být i výplach úst, výtěr nosu i uší (5 %); a 35 respondentů zvolilo odpověď za d) neprodlené odstranění svrchního oděvu (a jeho izolace k zabránění dalšího šíření kontaminace) a výplach úst, výtěr nosu i uší (8 %).

Které chemické látky byly poprvé použity při válečném konfliktu v 1. světové válce?



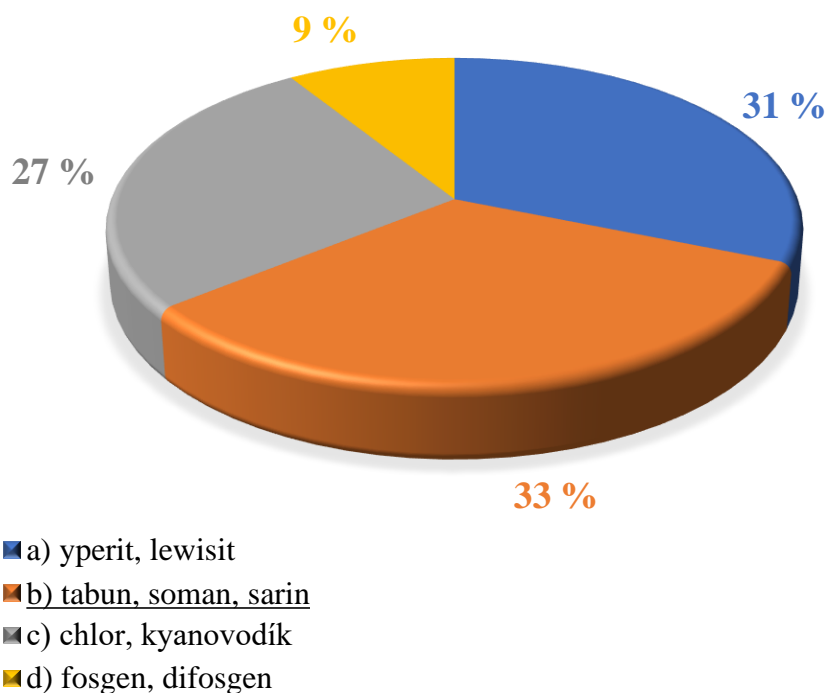
- a) fosgen, chlor, yperit
- b) sarin, fosgen, soman
- c) chlor, fosgen, sarin
- d) sarin, chlor, yperit

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 11 První použití chemických látek v 1. světové válce

Obrázek 11 se vztahuje k otázce č. 11, která zněla: „Které chemické látky byly poprvé použity při válečném konfliktu v 1. světové válce?“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 192 respondentů odpověď za a) fosgen, chlor, yperit (42 %); 22 respondentů zvolilo odpověď za b) sarin, fosgen, soman (5 %); 71 respondentů zvolilo odpověď za c) chlor, fosgen, sarin (16 %); a 171 respondentů zvolilo odpověď za d) sarin, chlor, yperit (37 %).

Jací jsou hlavní zástupci nervově paralytických látek?

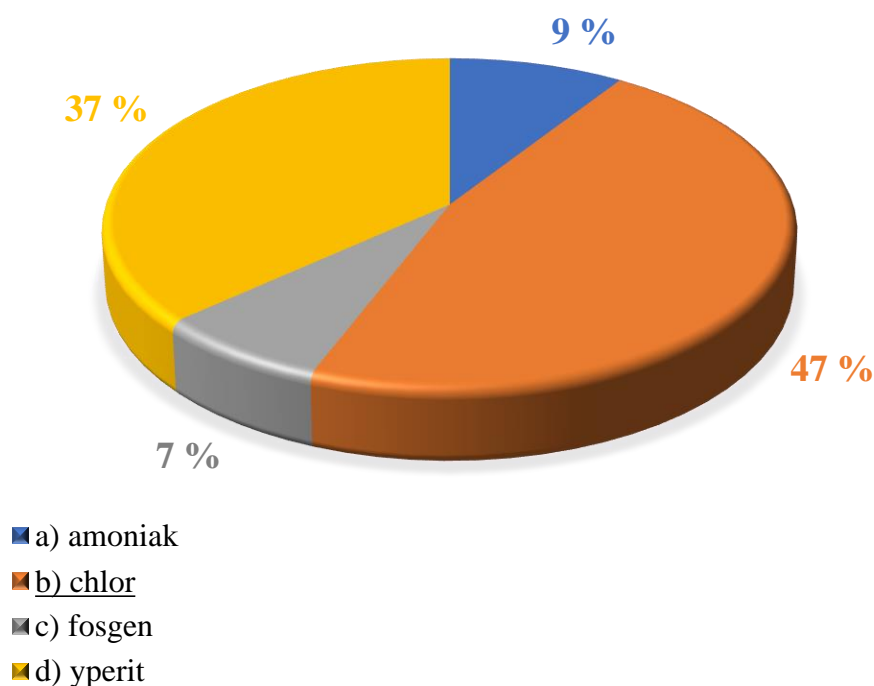


Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 12 Nervově paralytické látky

Obrázek 12 se vztahuje k otázce č. 12, která zněla: „*Jací jsou hlavní zástupci nervově paralytických látek?*“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 142 respondentů odpověď za *a) yperit, lewisit* (31 %); 151 respondentů zvolilo odpověď za *b) tabun, soman, sarin* (33 %); 122 respondentů zvolilo odpověď za *c) chlor, kyanovodík* (27 %); a 41 respondentů zvolilo odpověď za *d) fosgen, difosgen* (9 %).

Poznáte z popisu, o jakou chemickou látku se jedná? Jde o plyn těžší než vzduch, který za normální teploty má žlutozelenou barvu. Pro svou vysokou toxicitu byl použit Němci 22. dubna 1915 u belgického města Ypres proti Francouzům. Pro své dezinfekční účinky má široké spektrum uplatnění.

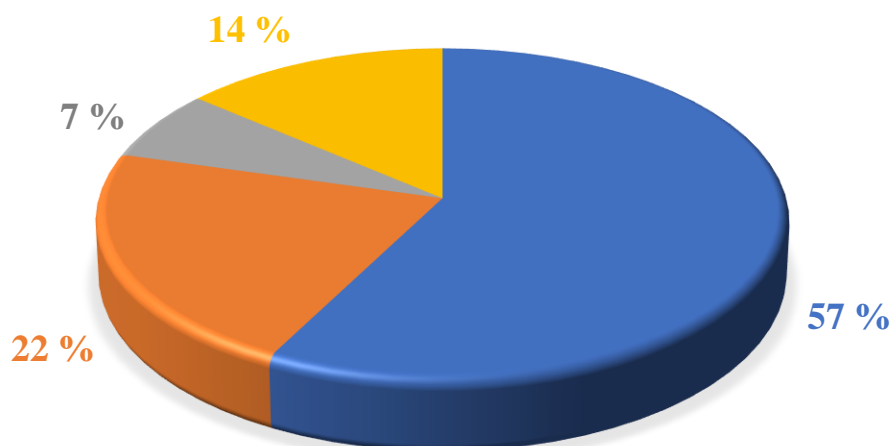


Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 13 Popis charakteristiky chemické látky

Obrázek 13 se vztahuje k otázce č. 13, která zněla: „Poznáte z popisu, o jakou chemickou látku se jedná? Jde o plyn těžší než vzduch, který za normální teploty má žlutozelenou barvu. Pro svou vysokou toxicitu byl použit Němci 22. dubna 1915 u belgického města Ypres proti Francouzům. Pro své dezinfekční účinky má široké spektrum uplatnění.“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 42 respondentů odpověď za a) amoniak (9 %); 213 respondentů zvolilo odpověď za b) chlor (47 %); 34 respondentů zvolilo odpověď za c) fosgen (7 %); a 167 respondentů zvolilo odpověď za d) yperit (37 %).

Jaké jsou nejčastější klinické projevy při zasažení chlorem?



- a) dráždí oči a dýchací cesty, nebezpečí edému plic, při styku s pokožkou může způsobit poleptání, při vysokých koncentracích hrozí zástava dechu a velmi rychlá smrt
- b) při inhalační expozici dochází k dráždění ke kašli, bolesti na prsou, zvracení (až krvácivému), pocit dušení, bolest hlavy, může dojít ke vzniku otoku plic a ke krvácení z plic za velmi krátkou dobu
- c) blokáda tkáňového dýchání, při menší koncentraci dochází k bolestem hlavy, pocitu sevření na prsou, dochází k nepravidelnému dýchání, křečím a dušení s následnou smrtí
- d) dochází k blokáde přenosu kyslíku krví, akutní otrava se projeví bolestí hlavy, zvracením, tlakem na prsou, při těžké otravě může postižený upadnout do bezvědomí, v němž se mohou objevit křeče, a teprve poté upade do hlubokého bezvědomí

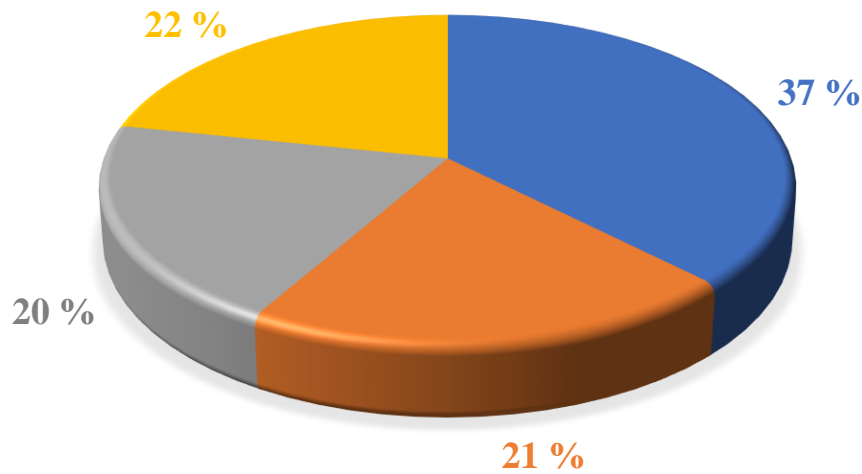
Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 14 Klinické projevy při zasažení chlorem

Obrázek 14 se vztahuje k otázce č. 14, která zněla: „*Jaké jsou nejčastější klinické projevy při zasažení chlorem?*“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 263 respondentů odpověď za a) *dráždí oči a dýchací cesty, nebezpečí edému plic, při styku s pokožkou může způsobit poleptání, při vysokých koncentracích hrozí zástava dechu a velmi rychlá smrt* (57 %); 99 respondentů zvolilo odpověď za b) *při inhalační expozici dochází k dráždění ke kašli, bolesti na prsou, zvracení (až krvácivému), pocit dušení, bolest hlavy, může dojít ke vzniku otoku plic a ke krvácení z plic za velmi krátkou dobu* (22 %); 31

respondentů zvolilo odpověď za c) *blokáda tkáňového dýchání, při menší koncentraci dochází k bolestem hlavy, pocitu sevření na prsou, dochází k nepravdělnému dýchání, křečím a dušení s následnou smrtí (7 %)*; a 63 respondentů zvolilo odpověď za d) *dochází k blokádě přenosu kyslíku krví, akutní otrava se projeví bolestí hlavy, zvracením, tlakem na prsou, při těžké otravě může postižený upadnout do bezvědomí, v němž se mohou objevit křeče, a teprve poté upadne do hlubokého bezvědomí (14 %)*.

V podávání kterých látek spočívá antidotní terapie při zasažení nervově paralytickými látkami?



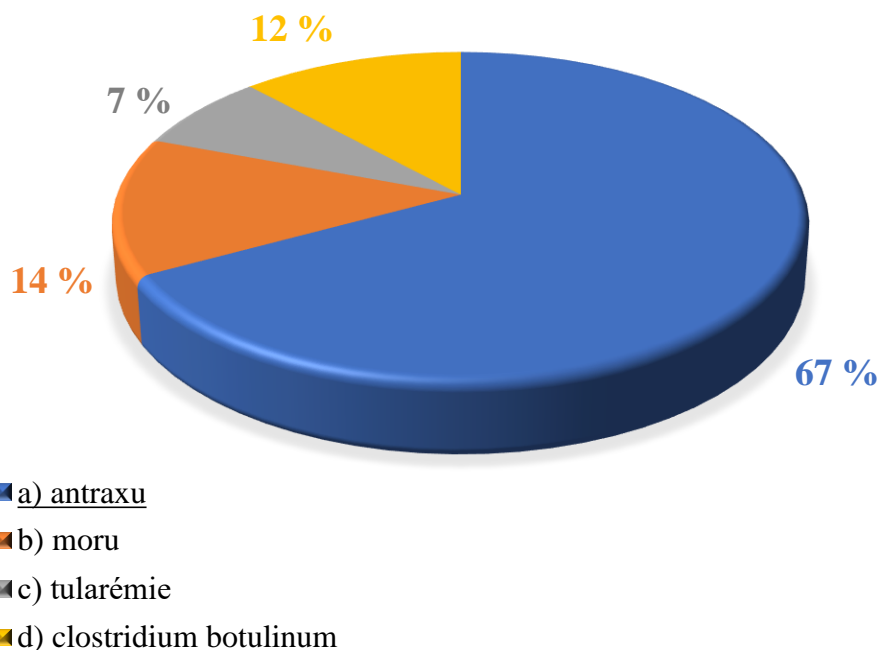
- a) anticholinergika (atropin, benaktyzin)
- b) reaktivátorů cholinesteráz (pralidoxim, obidoxim, methoxim, oxim)
- c) antikonvulzivní terapie (diazepam)
- d) anticholinergika, reaktivátorů cholinesteráz, antikonvulzivní terapie

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 15 Antidotní terapie u nervově paralytických látek

Obrázek 15 se vztahuje k otázce č. 15, která zněla: „V podávání kterých látek spočívá antidotní terapie při zasažení nervově paralytickými látkami?“. Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 171 respondentů odpověď za a) anticholinergika (atropin, benaktyzin) (37 %); 95 respondentů zvolilo odpověď za b) reaktivátorů cholinesteráz (pralidoxim, obidoxim, methoxim, oxim) (21 %); 91 respondentů zvolilo odpověď za c) antikonvulzivní terapie (diazepam) (20 %); a 99 respondentů zvolilo odpověď za d) anticholinergika, reaktivátorů cholinesteráz, antikonvulzivní terapie (22 %).

V roce 1979 nehodu v sovětském městě Sverdlovsk (dnes Jekatěrinburg), při níž zahynulo nejméně 68 osob, zapříčinil únik:

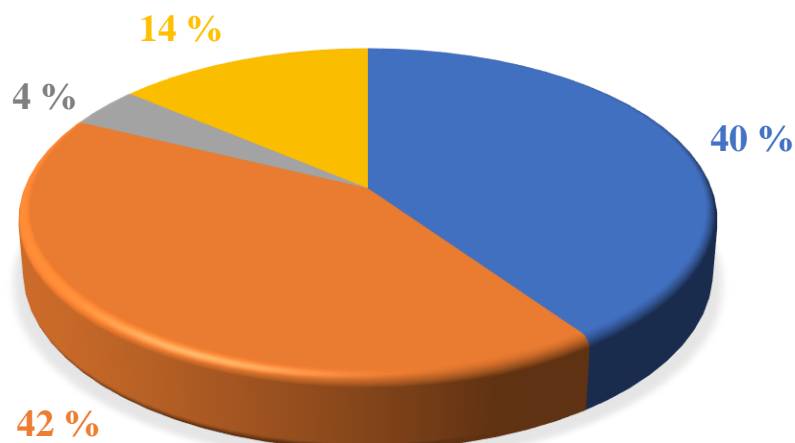


Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 16 Nehoda ve městě Sverdlovsk

Obrázek 16 se vztahuje k otázce č. 16, která zněla: „V roce 1979 nehodu v sovětském městě Sverdlovsk (dnes Jekatěrinburg), při níž zahynulo nejméně 68 osob, zapříčinil únik:“. Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 306 respondentů odpověď za *a) antraxu* (67 %); 62 respondentů zvolilo odpověď za *b) moru* (14 %); 34 respondentů zvolilo odpověď za *c) tularémie* (7 %); a 54 respondentů zvolilo odpověď za *d) clostridium botulinum* (12 %).

Do jaké konkrétní skupiny byste zařadili původce moru *Yersenia pestis*?



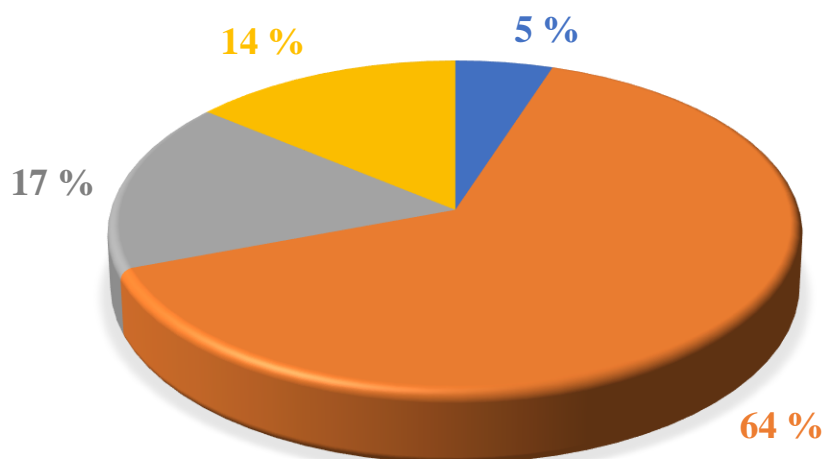
- a) vir
- b) bakterie
- c) rickettsie
- d) toxin

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 17 Zařazení původce moru

Obrázek 17 se vztahuje k otázce č. 17, která zněla: „Do jaké konkrétní skupiny byste zařadili původce moru *Yersenia pestis*?“. Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 184 respondentů odpověď za a) vir (40 %); 191 respondentů zvolilo odpověď za b) bakterie (42 %); 18 respondentů zvolilo odpověď za c) rickettsie (4 %); a 63 respondentů zvolilo odpověď za d) toxin (14 %).

Poznáte podle klinického obrazu, o jaké onemocnění se jedná? *Onemocnění je provázeno vysokými teplotami a nevolností. Po několika dnech se objevuje vyrážka, která přechází v puchýřky. Celý proces kožních projevů je ukončen vytvořením strupu. Díky programu očkování bylo onemocnění v roce 1980 prohlášeno Světovou zdravotnickou organizací za zcela vymýcené. Po ukončení vakcinačního programu ovšem již nová generace není vůči chorobě imunní a virus sám pravděpodobně stále existuje v některých laboratořích, proto se o něm uvažuje jako o možném nástroji bioterorismu.*



- a) botulismus
- b) pravé neštovice
- c) plané neštovice
- d) ebola

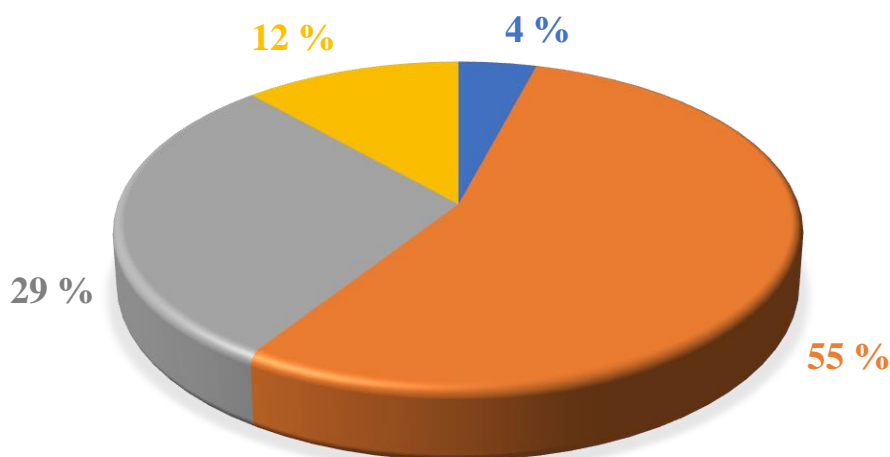
Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 18 Popis klinického obrazu onemocnění

Obrázek 18 se vztahuje k otázce č. 18, která zněla: „Poznáte podle klinického obrazu, o jaké onemocnění se jedná? *Onemocnění je provázeno vysokými teplotami nevolností. Po několika dnech se objevuje vyrážka, která přechází v puchýřky. Celý proces kožních projevů se ukončen vytvořením strupu. Díky programu očkování bylo onemocnění v roce 1980 prohlášeno Světovou zdravotnickou organizací za zcela vymýcené. Po ukončení vakcinačního programu ovšem již nová generace není vůči chorobě imunní a virus sám pravděpodobně stále existuje v některých laboratořích, proto se o něm uvažuje jako o možném nástroji bioterorismu*“. Z 456 respondentů (100 %)

zvolilo 23 respondentů odpověď za *a) botulismus* (5 %); 293 respondentů zvolilo odpověď za *b) pravé neštovice* (64 %); 76 respondentů zvolilo odpověď za *c) plané neštovice* (17 %); a 64 respondentů zvolilo odpověď za *d) Ebola* (14 %).

Jaké jsou klinické projevy hemoragických horeček ?



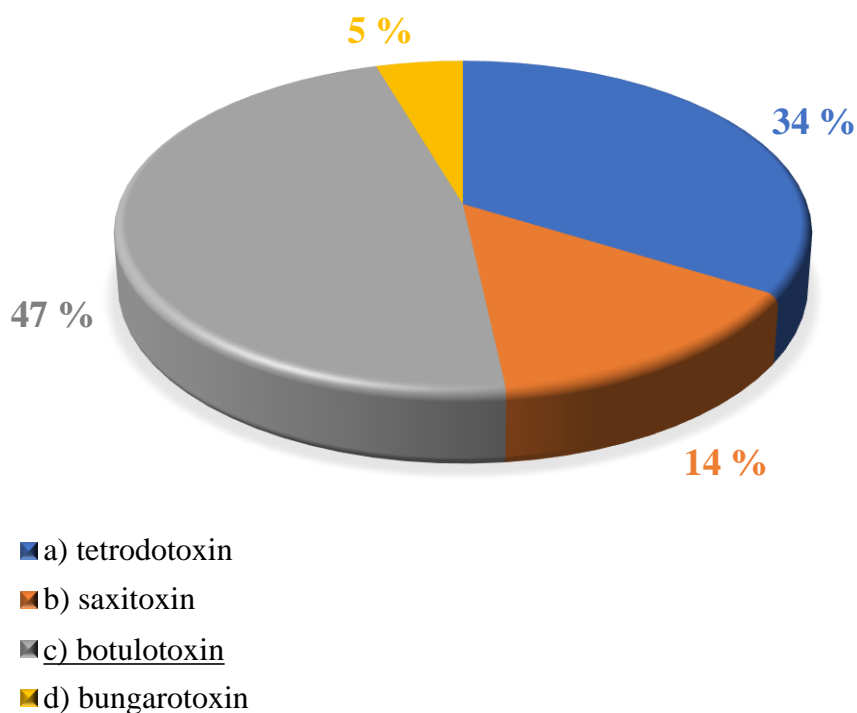
- a) alergická reakce
- b) krvácení do kůže a vnitřních orgánů
- c) svalový tonus a křeče svalstva celého těla
- d) projevy chřipkového onemocnění

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 19 Klinické projevy hemoragických horeček

Obrázek 19 se vztahuje k otázce č. 19, která zněla: „*Jaké jsou klinické projevy hemoragických horeček?*“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 19 respondentů odpověď za a) *alergická reakce* (4 %); 251 respondentů zvolilo odpověď za b) *krvácení do kůže a vnitřních orgánů* (55 %); 133 respondentů zvolilo odpověď za c) *svalový tonus a křeče svalstva celého těla* (29 %); a 53 respondentů zvolilo odpověď za d) *projevy chřipkového onemocnění* (12 %).

Věděli byste, jak se jmenuje nejobávanější toxin na celém světě, který by mohl být zneužit jakožto biologická zbraň?

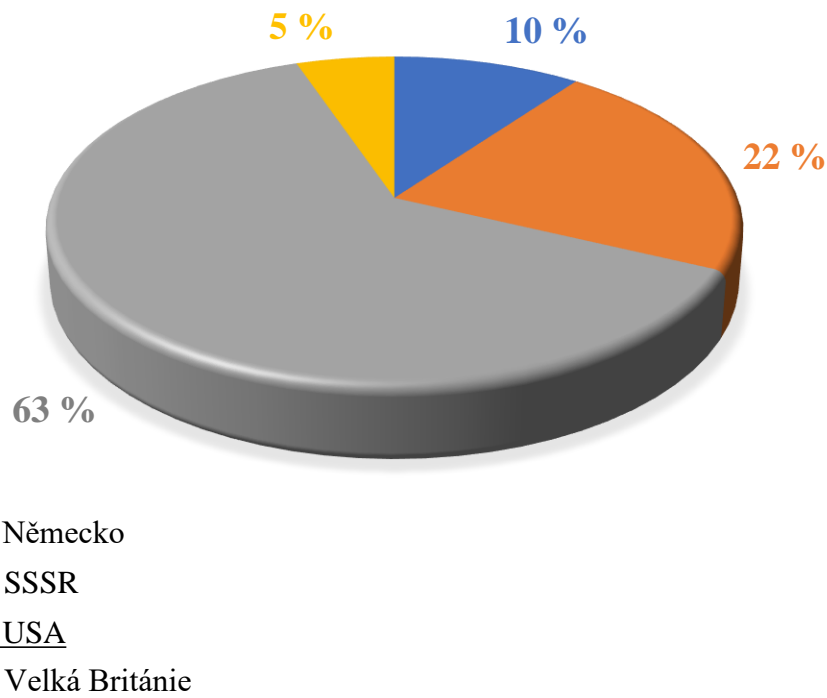


Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 20 Obávaný toxin na světě

Obrázek 20 se vztahuje k otázce č. 11, která zněla: „Věděli byste, jak se jmenuje nejobávanější toxin na celém světě, který by mohl být zneužit jakožto biologická zbraň?“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 154 respondentů odpověď za a) *tetrodotoxin* (34 %); 66 respondentů zvolilo odpověď za b) *saxitoxin* (14 %); 215 respondentů zvolilo odpověď za c) *botulotoxin* (47 %); a 21 respondentů zvolilo odpověď za d) *bungarotoxin* (5 %).

Který stát jako první vynalezl jadernou zbraň?

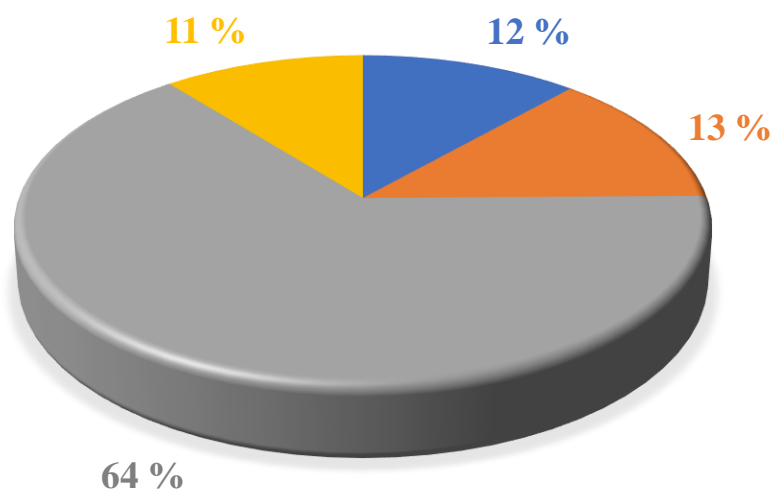


Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 21 Vynálezce jaderné zbraně

Obrázek 21 se vztahuje k otázce č. 21, která zněla: „Který stát jako první vynalezl jadernou zbraň?“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 46 respondentů odpověď za a) Německo (10 %); 100 respondentů zvolilo odpověď za b) SSSR (22 %); 286 respondentů zvolilo odpověď za c) USA (63 %); a 24 respondenti zvolili odpověď za d) Velká Británie (5 %).

Které radionuklidy se využívají u štěpných jaderných zbraní?



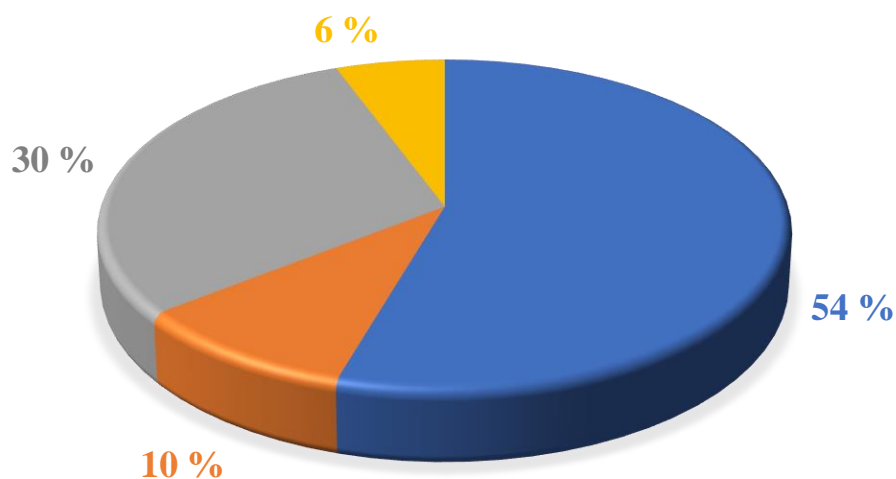
- a) ^{60}Co , ^{137}Cs , ^{90}Sr
- b) ^{131}I , ^{137}Ba , ^{14}C
- c) ^{235}U , ^{233}U , ^{239}Pu
- d) ^{137}Cs , ^{14}C , ^{60}Co

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 22 Radionuklidy u štěpných jaderných zbraní

Obrázek 22 se vztahuje k otázce č. 22, která zněla: „Které radionuklidy se využívají u štěpných jaderných zbraní?“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 53 respondentů odpověď za a) ^{60}Co , ^{137}Cs , ^{90}Sr (12 %); 60 respondentů zvolilo odpověď za b) ^{131}I , ^{137}Ba , ^{14}C (13 %); 294 respondentů zvolilo odpověď za c) ^{235}U , ^{233}U , ^{239}Pu (64 %); a 49 respondentů zvolilo odpověď za d) ^{137}Cs , ^{14}C , ^{60}Co (11 %).

Poznáte podle klinického obrazu, o jaké onemocnění se jedná? Představuje nejčastější typ poškození při radiačních nehodách. V prvních hodinách, po dávce asi 3-4 Gy nejpozději však do 2-3 dnů po ozáření se objevuje časný erytém. Po ústupu prvotního zarudnutí nastane období klidu. Ve druhém až čtvrtém týdnu po ozáření se objevuje pozdní erytém charakterizovaný zduřením a prosáknutím i hlubších vrstev kůže. Ve třetím týdnu dojde i ke ztrátě ochlupení, epilaci na vlasové části.



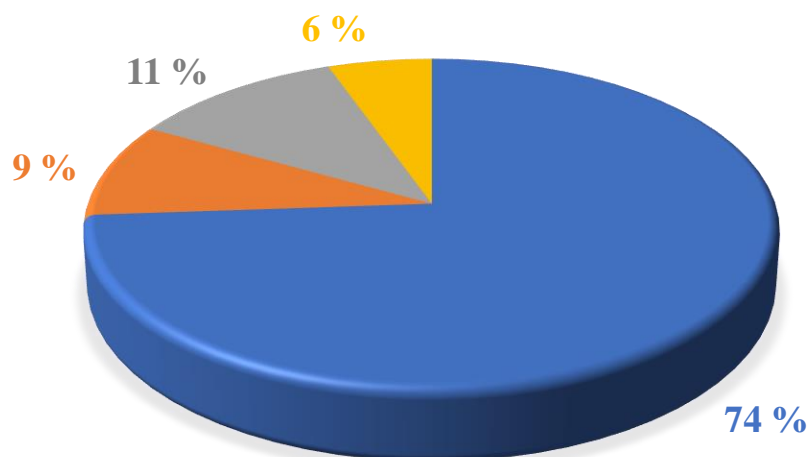
- a) akutní nemoc z ozáření
- b) nádorové onemocnění kůže
- c) radiační dermatitida
- d) stochastický účinek záření

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 23 Klinický obraz onemocnění radiační dermatitidy

Obrázek 23 se vztahuje k otázce č. 23, která zněla: „Poznáte podle klinického obrazu, o jaké onemocnění se jedná? Představuje nejčastější typ poškození při radiačních nehodách. V prvních hodinách, po dávce asi 3-4 Gy nejpozději však do 2-3 dnů po ozáření se objevuje časný erytém. Po ústupu prvotního zarudnutí nastane období klidu. Ve druhém až čtvrtém týdnu po ozáření se objevuje pozdní erytém charakterizovaný zduřením a prosáknutím i hlubších vrstev kůže. Ve třetím týdnu dojde i ke ztrátě ochlupení, epilaci na vlasové části.“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 249 respondentů odpověď za a) akutní nemoc z ozáření (54 %); 45 respondentů zvolilo odpověď za b) nádorové onemocnění kůže (10 %); 136 respondentů zvolilo odpověď za c) radiační dermatitida (30 %); a 26 respondentů zvolilo odpověď za d) stochastický účinek záření (6 %).

Víte, co je to akutní nemoc z ozáření?



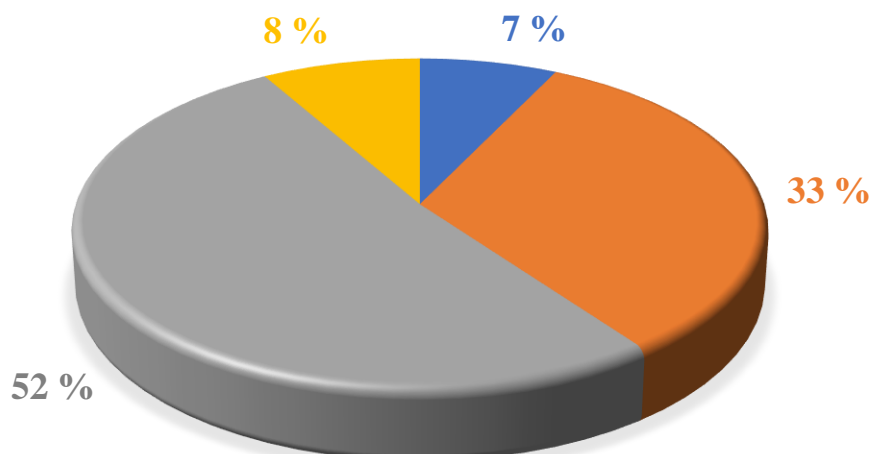
- a) nemoc vyvolaná jednorázovým a celotělovým ozářením dávkou vyšší než 0,7 Gy (gray)
- b) každé nádorové onemocnění vyvolané radioaktivním zářením
- c) nemoc vyvolaná dlouhodobým a pouze lokálním ozařováním v dávkách nižších než je 0,7 Gy (gray)
- d) nemoc, která nevzniká při ozáření osob

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 24 Charakteristika akutní nemoci z ozáření

Obrázek 24 se vztahuje k otázce č. 24, která zněla: „Víte, co je to akutní nemoc z ozáření?“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 337 respondentů odpověď za a) *nemoc vyvolaná jednorázovým a celotělovým ozářením dávkou vyšší než 0,7 Gy (gray)* (74 %); 42 respondentů zvolilo odpověď za b) *každé nádorové onemocnění vyvolané radioaktivním zářením* (9 %); 52 respondentů zvolilo odpověď za c) *nemoc vyvolaná dlouhodobým a pouze lokálním ozařováním v dávkách nižších, než je 0,7 Gy (gray)* (11 %); a 25 respondentů zvolilo odpověď za d) *nemoc, která nevzniká při ozáření osob* (6 %).

Co se rozumí jódovou profylaxí?



- a) jedná se o dýchání přes textilii namočenou v roztoku jódové tinktury
- b) spočívá v preventivním podávání radioaktivního jódu ke zvýšení imunity (radiorezistence) pro případ vzniku radiační havárie s únikem tohoto izotopu
- c) jsou opatření na ochranu zdraví v časně fázi radiační havárie spočívající v podání tablet jodidu draselného občanům
- d) jsou opatření na ochranu zdraví, která jsou účinná pouze v pozdní fázi radiační havárie, tedy až po úniku radioaktivních látek do životního prostředí

Zdroj: Vlastní výzkum

Obrázek 25 Jódová profylaxe

Obrázek 25 se vztahuje k otázce č. 25, která zněla: „Co se rozumí jódovou profylaxí?“ Z 456 respondentů (100 %) zvolilo 33 respondentů odpověď za a) jedná se o dýchání přes textilii namočenou v roztoku jódové tinktury (7 %); 149 respondentů zvolilo odpověď za b) spočívá v preventivním podávání radioaktivního jódu ke zvýšení imunity (radiorezistence) pro případ vzniku radiační havárie s únikem tohoto izotopu (33 %); 236 respondentů zvolilo odpověď za c) jsou opatření na ochranu zdraví v časně fázi radiační havárie spočívající v podání tablet jodidu draselného občanům (52 %); a 38 respondentů zvolilo odpověď za d) jsou opatření na ochranu zdraví, která jsou účinná pouze v pozdní fázi radiační havárie, tedy až po úniku radioaktivních látek do životního prostředí (8 %).

5.2 Statistické zpracování dat

Statistickým zpracováním dat byla zjišťována závislost mezi odpověďmi respondentů z bloků A, B, C, i D, a to v závislosti na pohlaví, věku a nejvyšším dosaženém vzdělání. Výsledky jsou formulovány níže v tabulkách (Tabulka 1, 2 a 3).

Tabulka 1 - Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví (Hypotéza 2)

| | Otázka číslo | Testové kritérium χ^2 – testu | Kritická hodnota χ^2 – testu | Hladina významnosti α | Přijatá hypotéza |
|---------------|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| BLOK A | 1 | 4,696 | 7,815 | 5 % | H_0 |
| | 2 | 0,526 | 7,815 | 5 % | H_0 |
| | 3 | 13,273 | 7,815 | 5 % | H_a |
| | 4 | 5,531 | 7,815 | 5 % | H_0 |
| | 5 | 14,012 | 7,815 | 5 % | H_a |
| | 6 | 10,205 | 7,815 | 5 % | H_a |
| | 7 | 1,681 | 7,815 | 5 % | H_0 |
| | 8 | 3,66 | 7,815 | 5 % | H_0 |
| | 9 | 3,536 | 7,815 | 5 % | H_0 |
| | 10 | 1,752 | 7,815 | 5 % | H_0 |
| BLOK B | 11 | 6,415 | 7,815 | 5 % | H_0 |
| | 12 | 7,892 | 7,815 | 5 % | H_a |
| | 13 | 1,088 | 7,815 | 5 % | H_0 |
| | 14 | 5,05 | 7,815 | 5 % | H_0 |
| | 15 | 3,594 | 7,815 | 5 % | H_0 |
| BLOK C | 16 | 0,518 | 7,815 | 5 % | H_0 |
| | 17 | 5,297 | 7,815 | 5 % | H_0 |
| | 18 | 0,447 | 7,815 | 5 % | H_0 |
| | 19 | 5,198 | 7,815 | 5 % | H_0 |
| | 20 | 13,093 | 7,815 | 5 % | H_a |
| BLOK D | 21 | 17,462 | 7,815 | 5 % | H_a |
| | 22 | 14 | 7,815 | 5 % | H_a |

| | | | | | |
|---------------|-----------|-------------|--------------|------------|----------------------|
| BLOK D | 23 | 2,294 | 7,815 | 5 % | H ₀ |
| | 24 | 3,818 | 7,815 | 5 % | H ₀ |
| | 25 | 10,8 | 7,815 | 5 % | H_a |

Zdroj: Vlastní výzkum

Na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$ bylo nalezeno hned několik závislostí mezi posuzovaným znakem a odpověďmi respondentů. Bylo tomu tak u odpovědí respondentů v otázce č. 3, ve znění „*Jak zní varovný signál “Všeobecná výstraha“?*“; v otázce č. 5, ve znění „*Nacházíte se v objektu veřejného významu (pošta, nemocnice), všimnete si podezřelé volně ložené obálky, co uděláte?*“; v otázce č. 6, ve znění „*Které prostředky by neměly chybět v evakuačním zavazadle?*“; v otázce č. 12, ve znění „*Jací jsou hlavní zástupci nervově paralytických látek?*“; v otázce č. 20, ve znění „*Věděli byste, jak se jmenuje nejobávanější toxin na celém světě, který by mohl být zneužit jakožto biologická zbraň?*“; a v otázce č. 21, ve znění „*Který stát jako první vynalezl jadernou zbraň?*“ V těchto otázkách se prokázalo, že odpovědi respondentů se lišily v závislosti na pohlaví. U ostatních otázek toto tvrzení nebylo prokázáno.

Podrobnější popis statistického porovnání dat v závislosti na pohlaví se nachází v příloze 2 této práce.

Tabulka 2 - Statistické porovnání dat v závislosti na věku (Hypotéza 3)

| | Otázka číslo | Testové kritérium χ^2 – testu | Kritická hodnota χ^2 – testu | Hladina významnosti α | Přijatá hypotéza |
|---------------|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------|
| BLOK A | 1 | 15,03 | 12,592 | 5 % | H _a |
| | 2 | 11,186 | 12,592 | 5 % | H ₀ |
| | 3 | 21,923 | 12,592 | 5 % | H _a |
| | 4 | 24,824 | 12,592 | 5 % | H _a |
| | 5 | 3,339 | 12,592 | 5 % | H ₀ |
| | 6 | 11,943 | 12,592 | 5 % | H ₀ |
| | 7 | 26,053 | 12,592 | 5 % | H _a |

| | | | | | |
|---------------|-----------|---------------|---------------|------------|----------------------|
| BLOK A | 8 | 10,77 | 12,592 | 5 % | H ₀ |
| | 9 | 4,524 | 12,592 | 5 % | H ₀ |
| | 10 | 18,273 | 12,592 | 5 % | H_a |
| BLOK B | 11 | 15,965 | 12,592 | 5 % | H_a |
| | 12 | 14,281 | 12,592 | 5 % | H_a |
| | 13 | 17,737 | 12,592 | 5 % | H_a |
| | 14 | 9,704 | 12,592 | 5 % | H ₀ |
| | 15 | 24,966 | 12,592 | 5 % | H_a |
| BLOK C | 16 | 9,783 | 12,592 | 5 % | H ₀ |
| | 17 | 20,761 | 12,592 | 5 % | H_a |
| | 18 | 8,719 | 12,592 | 5 % | H ₀ |
| | 19 | 18,616 | 12,592 | 5 % | H_a |
| | 20 | 13,377 | 12,592 | 5 % | H_a |
| BLOK D | 21 | 31,781 | 12,592 | 5 % | H_a |
| | 22 | 11,145 | 12,592 | 5 % | H ₀ |
| | 23 | 17,247 | 12,592 | 5 % | H_a |
| | 24 | 11,17 | 12,592 | 5 % | H ₀ |
| | 25 | 5,785 | 12,592 | 5 % | H ₀ |

Zdroj: Vlastní výzkum

U statistického porovnání dat v závislosti na věku na hladině významnosti $\alpha = 5\%$ byla nalezena závislost mezi posuzovaným znakem a odpověďmi respondentů u více než poloviny otázek. Tento výsledek byl očekáván. Závislost se prokázala v otázce **č. 1**, ve znění „Myslíte si, že informovanost občanů České republiky ohledně zbraní hromadného ničení je na takové úrovni, že by byli schopni adekvátně reagovat v případě jejich použití?“; v otázce **č. 3**, ve znění „Jak zní varovný signál “Všeobecná výstraha“?“; v otázce **č. 4**, ve znění „Jste doma, uslyšíte zaznění varovného signálu “Všeobecná výstraha“, co uděláte?“; v otázce **č. 7**, ve znění „Jakým způsobem byste ideálně provedl/a ochranu dýchacích cest a očí?“; v otázce **č. 10**, ve znění „Co je prioritou při svépomocné dekontaminaci?“; v otázce **č. 11**, ve znění „Které chemické látky byly poprvé použity při válečném konfliktu v 1. světové válce?“; v otázce **č. 12**, ve znění „Jaci jsou hlavní zástupci nervově paralytických látek?“; v otázce **č. 13**, ve znění „Poznáte

z popisu, o jakou chemickou látku se jedná? Jde o plyn těžší než vzduch, který za normální teploty má žlutozelenou barvu. Pro svou vysokou toxicitu byl použit Němci 22. dubna 1915 u belgického města Ypres proti Francouzům. Pro své dezinfekční účinky má široké spektrum uplatnění.“; v otázce č. 15, ve znění „V podávání kterých látek spočívá antidotní terapie při zasažení nervově paralytickými látkami?“; v otázce č. 17, ve znění „Do jaké konkrétní skupiny byste zařadili původce moru *Yersenia pestis*?“; v otázce č. 19, ve znění „Jaké jsou klinické projevy hemoragických horeček?“; v otázce č. 20, ve znění „Věděli byste, jak se jmenuje nejobávanější toxin na celém světě, který by mohl být zneužit jakožto biologická zbraň?“; v otázce č. 21, ve znění „Který stát jako první vynalezl jadernou zbraň?“; a v otázce č. 23, ve znění „Poznáte podle klinického obrazu, o jaké onemocnění se jedná? Představuje nejčastější typ poškození při radiačních nehodách. V prvních hodinách, po dávce asi 3-4 Gy nejpozději však do 2-3 dnů po ozáření se objevuje časný erytém. Po ústupu prvotního zarudnutí nastane období klidu. Ve druhém až čtvrtém týdnu po ozáření se objevuje pozdní erytém charakterizovaný zduřením a prosáknutím i hlubších vrstev kůže. Ve třetím týdnu dojde i ke ztrátě ochlupení, epilaci na vlasové části.“ Ve zbylých otázkách se závislost na tomto znaku neprokázala.

Podrobnější popis statistického porovnání dat v závislosti na věku se nachází v příloze 2 této práce.

Tabulka 3 - Statistické zpracování dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání (Hypotéza 4)

| | Otázka číslo | Testové kritérium χ^2 – testu | Kritická hodnota χ^2 – testu | Hladina významnosti α | Přijatá hypotéza |
|---------------|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------|
| BLOK A | 1 | 12,353 | 16,919 | 5 % | H_0 |
| | 2 | 37,262 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 3 | 12,83 | 16,919 | 5 % | H_0 |
| | 4 | 17,99 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 5 | 30,644 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 6 | 22,005 | 16,919 | 5 % | H_a |

| | | | | | |
|---------------|-----------|---------------|---------------|------------|----------------------|
| BLOK A | 7 | 53,272 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 8 | 25,04 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 9 | 20,237 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 10 | 11,974 | 16,919 | 5 % | H ₀ |
| BLOK B | 11 | 30,494 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 12 | 20,659 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 13 | 18,988 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 14 | 20,302 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 15 | 21,783 | 16,919 | 5 % | H_a |
| BLOK C | 16 | 6,828 | 16,919 | 5 % | H ₀ |
| | 17 | 31,015 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 18 | 42,391 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 19 | 33,135 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 20 | 5,702 | 16,919 | 5 % | H ₀ |
| BLOK D | 21 | 24,292 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 22 | 23,03 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 23 | 7,295 | 16,919 | 5 % | H ₀ |
| | 24 | 20,782 | 16,919 | 5 % | H_a |
| | 25 | 13,145 | 16,919 | 5 % | H ₀ |

Zdroj: Vlastní výzkum

U statistického porovnání dat v závislosti na nejvyšší dosaženém vzdělání na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$ byla nalezena závislost mezi posuzovaným znakem a odpověďmi respondentů stejně jako u předchozího znaku u více než poloviny otázek. Tento výsledek byl očekáván. Závislost se prokázala v otázce č. 2, ve znění „*Jakým způsobem je prováděna akustická zkouška sirén?*“; v otázce č. 4, ve znění „*Jste doma, uslyšíte zaznění varovného signálu “Všeobecná výstraha”, co uděláte?*“; v otázce č. 5, ve znění „*Nacházíte se v objektu veřejného významu (pošta, nemocnice), všimnete si podezřelě volně ložené obálky, co uděláte?*“; v otázce č. 6, ve znění „*Které prostředky by neměly chybět v evakuačním zavazadle?*“; v otázce č. 7, ve znění „*Jakým způsobem byste ideálně provedl/a ochranu dýchacích cest a očí?*“; v otázce č. 8, ve znění „*Jakým způsobem byste ideálně provedl/a ochranu povrchu těla?*“; v otázce č. 11, ve znění „*Které chemické látky*

byly poprvé použity při válečném konfliktu v 1. světové válce?"; v otázce č. 12, ve znění „Jací jsou hlavní zástupci nervově paralytických látek?"; v otázce č. 13, ve znění „Poznáte z popisu, o jakou chemickou látku se jedná? Jde o plyn těžší než vzduch, který za normální teploty má žlutozelenou barvu. Pro svou vysokou toxicitu byl použit Němci 22. dubna 1915 u belgického města Ypres proti Francouzům. Pro své dezinfekční účinky má široké spektrum uplatnění.“; v otázce č. 14, ve znění „Jaké jsou nejčastější klinické projevy při zasažení chlorem?"; v otázce č. 15, ve znění „V podávání kterých látek spočívá antidotní terapie při zasažení nervově paralytickými látkami?"; v otázce č. 17, ve znění „Do jaké konkrétní skupiny byste zařadili původce moru *Yersenia pestis*?"; v otázce č. 18, ve znění „Poznáte podle klinického obrazu, o jaké onemocnění se jedná? Onemocnění je provázeno vysokými teplotami nevolností. Po několika dnech se objevuje vyrážka, která přechází v puchýřky. Celý proces kožních projevů se ukončen vytvořením strupu. Díky programu očkování bylo onemocnění v roce 1980 prohlášeno Světovou zdravotnickou organizací za zcela vymýcené. Po ukončení vakcinačního programu ovšem již nová generace není vůči chorobě imunní a virus sám pravděpodobně stále existuje v některých laboratořích, proto se o něm uvažuje jako o možném nástroji bioterorismu.“; v otázce č. 19, ve znění „Jaké jsou klinické projevy hemoragických horeček?"; v otázce č. 21, ve znění „Který stát jako první vynalezl jadernou zbraň?"; v otázce č. 22, ve znění „Které radionuklidy se využívají u štěpných jaderných zbraní?"; a v otázce č. 24, ve znění „Víte, co je to akutní nemoc z ozáření?". Ve zbylých otázkách se závislost na tomto znaku neprokázala.

Podrobnější popis statistického porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání se nachází v příloze 2 této práce.

6 DISKUZE

Praktická část diplomové práce se zabývala zjišťováním informovanosti obyvatelstva Jihočeského kraje na mimořádné události v případě použití zbraní hromadného ničení. Výsledky byly vyhodnoceny na základě získaných informací z dotazníkového šetření, které bylo uskutečněno v Jihočeském kraji v období od ledna do března roku 2019. Osloveni byly respondenti z řad široké veřejnosti.

6.1 Celkové výsledky vztahující se k výzkumné otázce a k hypotéze č. 1

Tabulka 4 - Výsledky dotazníkového šetření vztahující se k výzkumné otázce a k hypotéze č. 1

| | Otázka číslo | Úspěšnost odpovědí jednotlivých otázek [%] | Úspěšnost odpovědí jednotlivých bloků [%] | Celková úspěšnost [%] |
|---------------|--------------|--|---|-----------------------|
| BLOK A | 2 | 80 | 68 | 55 |
| | 3 | 35 | | |
| | 4 | 70 | | |
| | 5 | 79 | | |
| | 6 | 83 | | |
| | 7 | 63 | | |
| | 8 | 77 | | |
| | 9 | 75 | | |
| | 10 | 53 | | |
| BLOK B | 11 | 42 | 40 | |
| | 12 | 33 | | |
| | 13 | 47 | | |
| | 14 | 57 | | |
| | 15 | 22 | | |
| BLOK C | 16 | 67 | 55 | |
| | 17 | 42 | | |
| | 18 | 64 | | |
| | 19 | 55 | | |
| | 20 | 47 | | |

| | | | | |
|---------------|----|----|-------------|--|
| BLOK D | 21 | 63 | 56,6 | |
| | 22 | 64 | | |
| | 23 | 30 | | |
| | 24 | 74 | | |
| | 25 | 52 | | |

Zdroj: Vlastní výzkum

V tabulce uvedené výše není zahrnuta **otázka č. 1**, která zněla: „*Myslíte si, že informovanost občanů České republiky ohledně zbraní hromadného ničení je na takové úrovni, že by byli schopni adekvátně reagovat v případě jejich použití?*“. Tuto otázku nebylo vhodné zahrnovat do celkového výsledku, jelikož pohled každého respondenta na informovanost občanů v Jihočeském kraji ohledně zbraní hromadného ničení je velmi subjektivní záležitostí.

Na základě vypočítané procentuální úspěšnosti odpovědí došlo k porovnání se stanovenou hranicí úspěšnosti 75 %. Výsledkem je, že informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí v případě použití zbraní hromadného ničení nedosáhla stanovené hranice úspěšnosti 75 %.

Na základě těchto výsledků lze potvrdit i stanovenou hypotézu č. 1., která zněla: „*Informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí v případě použití zbraní hromadného ničení nedosahuje 75 % správných odpovědí.*“

Některé otázky v této práci použili i jiní autoři ve svých akademických pracích. Nabízí se tak komparace procentuální úspěšnosti odpovědí. U otázek, u kterých byla provedena komparace, je tabulka, ve které jsou uvedeny základní informace o jejich výzkumu a výsledné procentuální vyčíslení úspěšnosti, která je porovnána s úspěšností otázky z této práce.

6.1.1 Blok A

Blok A: Informovanost obyvatelstva v otázkách ochrany obyvatelstva byl tvořen otázkami č. 2 až č. 10. Úspěšnost odpovědí byla u bloku A nejvyšší (68 %). V bloku A se nacházely obecné otázky týkající se základních postupů při mimořádných událostech.

Tento výsledek se dal předpokládat, jelikož tento blok nevyžadoval po respondentech takové znalosti jako ostatní bloky B, C a D.

Na **otázku č. 2**, která zněla: „*Jakým způsobem je prováděna akustická zkouška sirén?*“, odpovědělo správně 366 respondentů (80 %). Tento výsledek dosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Vysoké povědomí o akustické zkoušce sirén se dalo předpokládat. Vzhledem k tomu, že akustická zkouška sirén se provádí pravidelně, občané si na zkoušky zvykli a vědí, že každou první středu v novém měsíci bude akustická zkouška sirén provedena. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů v této otázce se liší v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání respondentů (Tabulka 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na pohlaví a věku (Tabulka 1 a 2).

Tabulka 5 Komparace výsledků otázky č. 2

| Jméno autora | Cílová skupina respondentů | Úspěšnost odpovědí [%] | Rok provedení výzkumu |
|------------------|---|------------------------|-----------------------|
| Tomáš Mazák | Ředitelé a pedagogičtí pracovníci speciálních škol v Jihočeském kraji | 89 | 2015 |
| Kateřina Bláhová | Žáci a studenti v Českých Budějovicích | 51 | 2016 |
| David Kováč | Personál poskytovatelů sociálních služeb v Jihočeském kraji | 95 | 2017 |
| Lenka Šturmová | Občané Jihočeského kraje | 80 | 2019 |

Zdroj: Mazák, 2015; Kováč, 2017; Bláhová, 2016; vlastní výzkum

Při komparaci výsledků u **otázky č. 2** od různých autorů bylo zjištěno, že nejvyšší procentuální úspěšnosti odpovědí dosáhl personál poskytovatelů sociálních služeb v Jihočeském kraji z výzkumu provedeného v roce 2017 a ředitelé a pedagogičtí pracovníci speciálních škol v Jihočeském kraji z výzkumu provedeného v roce 2015. Z porovnání výsledků také vyplývá, že mladí studující občané nemají dostatečné znalosti. Výzkum provedený v roce 2019 dosáhl optimální procentuální úspěšnosti odpovědí respondentů.

Na **otázku č. 3**, které zněla: „*Jak zní varovný signál “Všeobecná výstraha“?*“, odpovědělo správně 158 respondentů (35 %). Tento výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Nejčastěji volenou chybnou odpovědí byla možnost za a) *nepřerušovaný, nekolísavý tón sirény trvajícím po dobu 1 minuty*, zvolilo ji 207 respondentů (45 %). Z výsledků vyplývá, že občané si varovný signál často pletou právě s akustickou zkouškou sirén. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na pohlaví a věku (Tabulka 1 a 2). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 3).

Tabulka 6 Komparace výsledků otázky č. 3

| Jméno autora | Cílová skupina respondentů | Úspěšnost odpovědí [%] | Rok provedení výzkumu |
|------------------|---|------------------------|-----------------------|
| Tomáš Mazák | Ředitelé a pedagogičtí pracovníci speciálních škol v Jihočeském kraji | 57 | 2015 |
| Kateřina Bláhová | Žáci a studenti v Českých Budějovicích | 33 | 2016 |
| David Kováč | Personál poskytovatelů sociálních služeb v Jihočeském kraji | 48 | 2017 |
| Lenka Šturmová | Občané Jihočeského kraje | 35 | 2019 |

Zdroj: Mazák, 2015; Kováč, 2017; Bláhová, 2016; vlastní výzkum

Při komparaci výsledků u **otázky č. 3**. od různých autorů bylo zjištěno, že nejvyšší procentuální úspěšnosti odpovědí dosáhli ředitelé a pedagogičtí pracovníci speciálních škol v Jihočeském kraji z výzkumu provedeného v roce 2015. Tento výsledek může být dán tím, že vzorek těchto respondentů se v rámci varovných signálů více orientuje vzhledem k jejich působišti a pracovní náplni.

Na **otázku č. 4**, která zněla: „*Jste doma, uslyšíte zaznění varovného signálu “Všeobecná výstraha“, co uděláte?*“, odpovědělo správně 319 respondentů (70 %). Tento výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Z výsledků vyplývá, že občané vědí, jakým způsobem se zachovat v případě zaznění varovného signálu. Dle statistického

šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na věku a nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 2 a 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na pohlaví (Tabulka 1).

Tabulka 7 Komparace výsledků otázky č. 4

| Jméno autora | Cílová skupina respondentů | Úspěšnost odpovědí [%] | Rok provedení výzkumu |
|----------------|---|------------------------|-----------------------|
| Tomáš Mazák | Ředitelé a pedagogičtí pracovníci speciálních škol v Jihočeském kraji | 43 | 2015 |
| Lenka Šturmová | Občané Jihočeského kraje | 70 | 2019 |

Zdroj: Mazák, 2015; vlastní výzkum

Při komparaci výsledků u **otázky č. 4** od autorů bylo zjištěno, že procentuální úspěšnost odpovědí občanů Jihočeského kraje z výzkumu provedeného tento rok je zásadně vyšší oproti výsledkům ředitelů a pedagogických pracovníků speciálních škol v Jihočeském kraji z výzkumu provedeného v roce 2015. Procentuální úspěšnost se lišila o 27 %.

Na **otázku č. 5**, která zněla: „*Nacházíte se v objektu veřejného významu (pošta, nemocnice), všimnete si podezřelé volně ložené obálky, co uděláte?*“, odpovědělo správně 360 respondentů (79 %). Tento výsledek dosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Občané by si v případě nálezu podezřelé obálky nebo jiného předmětu uměli poradit. V tomto případě je nejdůležitější nijak se podezřelého předmětu nedotýkat ani ho neotevírat. Je nutné tuto skutečnost minimálně nahlásit zaměstnancům v objektu, ve kterém byl podezřelý předmět nalezen nebo rovnou zavolat na linku integrovaného záchranného systému. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na věku a nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 1 a 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na věku (Tabulka 2).

Na **otázku č. 6**, která zněla: „*Které prostředky by neměly chybět v evakuačním zavazadle?*“ odpovědělo správně 378 respondentů (83 %). Tento výsledek dosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1 a dokazuje to fakt, že občané si dokáží zabalit evakuační zavazadlo správně. V evakuačním zavazadle by neměly chybět základní

prostředky, které jsou nutné pro překonání doby evakuace, především léky, pitná voda, hygienické prostředky, peněžní hotovost, doklady, jídlo. Do evakuačního zavazadla bychom neměli balit nedůležité věci jako přehrávače hudby, knihy atd. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na pohlaví a nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 1 a 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na věku (Tabulka 2).

Tabulka 8 Komparace výsledků otázky č. 6

| Jméno autora | Cílová skupina respondentů | Úspěšnost odpovědí [%] | Rok provedení výzkumu |
|--------------------|--|------------------------|-----------------------|
| Alena Gettingerová | Občané s pobytem v zóně havarijního plánování i mimo ni jaderné elektrárny Temelín | 79 | 2016 |
| Lenka Šturmová | Občané Jihočeského kraje | 83 | 2019 |

Zdroj: Gettingerová, 2016; vlastní výzkum

Při komparaci výsledků u **otázky č. 6** od různých autorů bylo zjištěno, že procentuální úspěšnost odpovědí u této otázky je na podobné úrovni a mírně převažující lepší výsledek dosáhli občané Jihočeského kraje z výzkumu provedeného tento rok. Dalo se předpokládat, že občané s pobytem v zóně havarijního plánování i mimo ni (jaderné elektrárny Temelín) dosáhnou vyšší procentuální úspěšnosti, protože dle mého názoru je v zóně havarijního plánování prováděna rozsáhlejší osvěta v přípravě na mimořádné události. Procentuální úspěšnost se lišila o 4 %.

Na **otázku č. 7**, která zněla: „*Jakým způsobem byste ideálně provedl/a ochranu dýchacích cest a očí?*“, odpovědělo správně 289 respondentů (63 %). Tento výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Druhou nejčastější odpovědí byla odpověď za *b) kapesníkem a slunečními brýlemi s vysokou UV ochranou*, odpovědělo na ni 95 respondentů (21 %). Na tuto odpověď respondenty nejspíš naváděl fakt, že ne každý doma vlastní lyžařské brýle, a tak raději zvolili jinou možnost. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší

v závislosti na věku a nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 2 a 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na pohlaví (Tabulka 1).

Tabulka 9 Komparace výsledků otázky č. 7

| Jméno autora | Cílová skupina respondentů | Úspěšnost odpovědí [%] | Rok provedení výzkumu |
|--------------------|--|------------------------|-----------------------|
| Alena Gettingerová | Občané s pobytem v zóně havarijního plánování i mimo ni (jaderné elektrárny Temelín) | 84 | 2016 |
| Lenka Šturmová | Občané Jihočeského kraje | 63 | 2019 |

Zdroj: *Gettingerová, 2016; vlastní výzkum*

Při komparaci výsledků u **otázky č. 7** od různých autorů bylo zjištěno, že oproti otázce výše naopak občané s pobytem v zóně havarijního plánování i mimo ni (jaderné elektrárny Temelín) z výzkumu provedeného v roce 2016 měli vyšší procentuální úspěšnost odpovědí o 26 % oproti občanům Jihočeského kraje z výzkumu provedeného tento rok.

Na **otázku č. 8**, která zněla: „*Jakým způsobem byste ideálně provedl/a ochranu povrchu těla?*“, odpovědělo správně 352 respondentů (77 %). Tento výsledek dosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Z výsledků vyplývá, že občané vědí, jakým způsobem si ochránit povrch těla. Nejdůležitější je obléci si co nejvíce vrstev a utěsnit je v místech, kudy by možná kontaminace mohla proniknout – u kotníků, u zápěstí, na krku. Při svlékání kontaminovaného oděvu je důležité svlékat se způsobem od shora dolů, aby nedocházelo ke kontaminaci již obnažených částí těla. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na pohlaví a věku (Tabulka 1 a 2).

Tabulka 10 Komparace výsledků otázky č. 8

| Jméno autora | Cílová skupina respondentů | Úspěšnost odpovědí [%] | Rok provedení výzkumu |
|--------------------|--|------------------------|-----------------------|
| Alena Gettingerová | Občané s pobytem v zóně havarijního plánování i mimo ni jaderné elektrárny Temelín | 11 | 2016 |
| Lenka Šturmová | Občané Jihočeského kraje | 77 | 2019 |

Zdroj: *Gettingerová, 2016; vlastní výzkum*

Při komparaci výsledků u **otázky č. 8** od různých autorů bylo zjištěno, že procentuální úspěšnost odpovědí občanů s pobytem v zóně havarijního plánování i mimo ni (jaderné elektrárny Temelín) z výzkumu provedeného v roce 2016 byla nesrovnatelně nižší oproti odpovědím občanů Jihočeského kraje z výzkumu provedeného tento rok. Procentuální úspěšnost se lišila o 66 %.

Na **otázku č. 9**, která zněla: „*Pokud se domníváte, že Vaše pokožka, či jakákoli část Vašeho těla, byla kontaminovaná nebezpečnou látkou, co uděláte?*“, odpovědělo správně 341 respondentů (75 %). Tento výsledek dosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Výsledek je jako u předchozí otázky je také velice příznivý. Pokožku, která je kontaminovaná nebezpečnou látkou, je nutné důkladně omýt vodou a následně vyhledat lékařskou pomoc. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na pohlaví a věku (Tabulka 1 a 2).

Na **otázku č. 10**, která zněla: „*Co je prioritou při svépomocné dekontaminaci?*“, odpovědělo správně 242 respondentů (53 %). Tento výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Další velmi častou odpovědí byla odpověď za a) *neprodlené odstranění svrchního oděvu (a jeho izolace k zabránění dalšího šíření kontaminace) a neprodlené omytí/sprchování nekrytých částí těla (ruce, obličej, krk) s použitím mýdla*, tuto možnost odpovědělo 156 respondentů (34 %). Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti

na věku (Tabulka 2). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na pohlaví a nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 1 a 3).

6.1.2 Blok B

Blok B: Informovanost obyvatelstva v rámci problematiky bojových otravných látek byl tvořen otázkami č. 11 až č.15.

Úspěšnost odpovědí bloku B byla 40 %, nejslabší ze všech čtyř bloků. Tento blok měl za cíl prověřit respondenty o vědomostech týkajících se bojových otravných látek.

Na **otázku č. 11**, která zněla: „*Které chemické látky byly poprvé použity při válečném konfliktu v 1. světové válce?*“, odpovědělo správně 192 respondentů (42 %). Tento výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Odpovědi na tuto otázku byly více rozčleněné oproti odpovědím u předchozích otázek. Z výsledku vyplývá, že respondenti nedokázali zcela jistě určit, které chemické látky byly použity za 1. světové války. Sarin byl obsažen v každé odpovědi mimo té správné, nebyl použit v žádné světové válce. Jeho vývoj započal až v průběhu 2. světové války. Tento fakt měl navést respondenty na správnou odpověď. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na věku a nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 2 a 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na pohlaví (Tabulka 1)

Na **otázku č. 12**, která zněla: „*Jací jsou hlavní zástupci nervově paralytických látek?*“, odpovědělo 151 respondentů (33 %). Tento výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Procentuální hodnota úspěšných odpovědí u jednotlivých možnostech byla velmi podobná. To dokazuje, že se občané v problematice nervově paralytických látek dostatečně neorientují. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na pohlaví, věku a nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 1, 2 a 3).

Tabulka 11 Komparace výsledků otázky č. 12

| Jméno autora | Cílová skupina respondentů | Úspěšnost odpovědí [%] | Rok provedení výzkumu |
|----------------|---|------------------------|-----------------------|
| David Kováč | Personál poskytovatelů sociálních služeb v Jihočeském kraji | 65 | 2017 |
| Lenka Šturmová | Občané Jihočeského kraje | 33 | 2019 |

Zdroj: Kováč, 2017; vlastní výzkum

Při komparaci výsledků u **otázky č. 12** od různých autorů bylo zjištěno, že procentuální úspěšnost odpovědí personálu poskytovatelů sociálních služeb v Jihočeském kraji z výzkumu provedeného v roce 2017 byla na nesrovnatelně vyšší úrovni než úspěšnost odpovědí občanů v Jihočeském kraji z výzkumu provedeného tento rok. Z tohoto výsledku je evidentní, že v této problematice se občané Jihočeského kraje neorientují. Procentuální úspěšnost se lišila o 32 %.

Na **otázku č. 13**, která zněla: „*Poznáte z popisu, o jakou chemickou látku se jedná? Jde o plyn těžší než vzduch, který za normální teploty má žlutozelenou barvu. Pro svou vysokou toxicitu byl použit Němci 22. dubna 1915 u belgického města Ypres proti Francouzům. Pro své dezinfekční účinky má široké spektrum uplatnění.*“, odpovědělo správně 213 respondentů (47 %). Tento výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Tato otázka byla koncipována tak, aby respondentu částečně navedla na správnou odpověď a tím měla i částečně vzdělávací charakter. Respondenti nejčastěji volili odpověď za *b) chlor* a za *d) yperit*. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na věku a vzdělání (Tabulka 2 a 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na pohlaví (Tabulka 1).

Na **otázku č. 14**, která zněla: „*Jaké jsou nejčastější klinické projevy při zasažení chlorem?*“, odpovědělo správně 263 respondentů (58 %). Tento výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Chlor dráždí především oči a dýchací cesty, při vysokých koncentracích po expozici hrozí až smrt. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti

na nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na pohlaví a věku (Tabulka 1 a 2).

Tabulka 12 Komparace výsledků otázky č. 14

| Jméno autora | Cílová skupina respondentů | Úspěšnost odpovědí [%] | Rok provedení výzkumu |
|----------------|---|------------------------|-----------------------|
| David Kováč | Personál poskytovatelů sociálních služeb v Jihočeském kraji | 77 | 2017 |
| Lenka Šturmová | Občané Jihočeského kraje | 57 | 2019 |

Zdroj: Kováč, 2017; vlastní výzkum

Při komparaci výsledků u **otázky č. 14** od různých autorů bylo zjištěno, že procentuální úspěšnost odpovědí je stejně jako u předchozí otázky vyšší u personálu poskytovatelů sociálních služeb v Jihočeském kraji z výzkumu provedeného v roce 2017. Procentuální úspěšnost se lišila o 20 %.

Na **otázku č. 15**, která zněla: „V podávání kterých látek spočívá antidotní terapie při zasažení nervově paralytickými látkami?“, odpovědělo správně pouze 99 respondentů (22 %). Tento výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Procentuální hodnota odpovědí u jednotlivých možností byla velmi podobná. Z odpovědí je zřetelné, že respondenti se neorientují v problematice antidotní terapie při zasažení nervově paralytickými látkami. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na věku a nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 2 a 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na pohlaví (Tabulka 1).

6.1.3 Blok C

Blok C: Informovanost obyvatelstva v rámci problematiky biologických zbraní byl tvořen otázkami č. 16 až č. 20. Úspěšnost odpovědí v bloku C byla 55 %.

Na **otázku č. 16**, která zněla: „V roce 1979 nehodu v sovětském městě Sverdlovsk (dnes Jekatěrinburg), při níž zahynulo nejméně 68 osob, zapříčinil únik:“, odpovědělo správně 306 respondentů (67 %). Tento výsledek není vůbec špatný, avšak nedosáhl stanovené

hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se neliší v žádném zkoumaném znaku.

Na **otázku č. 17**, která zněla: „*Do jaké konkrétní skupiny byste zařadili původce moru *Yersenia pestis*?*“, odpovědělo správně 191 respondentů (42 %). Tento výsledek není vůbec špatný, avšak nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Nejčastěji respondenti volili odpověď za *a) vir* a za *b) bakterie*. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na věku a nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 2 a 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na pohlaví (Tabulka 1).

Na **otázku č. 18**, která zněla: „*Poznáte podle klinického obrazu, o jaké onemocnění se jedná? Onemocnění je provázeno vysokými teplotami nevolností. Po několika dnech se objevuje vyrážka, která přechází v puchýřky. Celý proces kožních projevů je ukončen vytvořením strupu. Díky programu očkování bylo onemocnění v roce 1980 prohlášeno Světovou zdravotnickou organizací za zcela vymýcené. Po ukončení vakcinačního programu ovšem již nová generace není vůči chorobě imunní a virus sám pravděpodobně stále existuje v některých laboratořích, proto se o něm uvažuje jako o možném nástroji bioterorismu.*“, odpovědělo správně 293 respondentů (64 %). I přesto, že správná odpověď silně převažovala nad ostatními, výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na pohlaví a věku (Tabulka 1 a 2).

Na **otázku č. 19**, která zněla: „*Jaké jsou klinické projevy hemoragických horeček?*“, odpovědělo správně 251 respondentů (55 %). Tento výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Vzhledem k tomu, že v minulosti proběhly, především v Africe, masivní epidemie Eboly, se předpokládalo, že tato otázka dopadne z hlediska úspěšnosti odpovědí podstatně lépe. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na věku a nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 2 a 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na pohlaví (Tabulka 1).

Tabulka 13 Komparace výsledků otázky č. 19

| Jméno autora | Cílová skupina respondentů | Úspěšnost odpovědí [%] | Rok provedení výzkumu |
|----------------|---|------------------------|-----------------------|
| Tomáš Mazák | Ředitelé a pedagogičtí pracovníci speciálních škol v Jihočeském kraji | 78 | 2015 |
| Lenka Šturmová | Občané Jihočeského kraje | 55 | 2019 |

Zdroj: Mazák, 2015; vlastní výzkum

Při komparaci výsledků u **otázky č. 19** od různých autorů bylo zjištěno, že vyšší procentuální úspěšnosti odpovědí o 23 % dosáhli ředitelé a pedagogičtí pracovníci z výzkumu provedeného v roce 2015.

Na **otázku č. 20**, která zněla: „*Věděli byste, jak se jmenuje nejobávanější toxin na celém světě, který by mohl být zneužit jakožto biologická zbraň?*“, odpovědělo správně 215 respondentů (47 %). Tento výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Druhou nejčastěji volenou odpovědí byla odpověď za a) *tetrodotoxin*. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na pohlaví a věku (Tabulka 1 a 2). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 3).

6.1.4 Blok D

Blok D: Informovanost obyvatelstva v rámci problematiky jaderných zbraní byl tvořen otázkami č. 21 až č. 25. Úspěšnost odpovědí bloku D byla 56,6 %. Úspěšnost odpovědí byla nejvyšší ze všech čtyř bloků.

Na **otázku č. 21**, která zněla: „*Který stát jako první vynalezl jadernou zbraň?*“, odpovědělo správně 286 respondentů (63 %). I přes velmi vysoký počet správných odpovědí tento výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na pohlaví, věku a nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 1, 2 a 3).

Tabulka 14 Komparace výsledků otázky č. 21

| Jméno autora | Cílová skupina respondentů | Úspěšnost odpovědí [%] | Rok provedení výzkumu |
|----------------|---|------------------------|-----------------------|
| Jiří Kraška | Porovnání vědomostí studentů bakalářského a magisterského programu Ochrana obyvatelstva na Jihočeské univerzitě, zdravotně sociální fakultě | 85 | 2016 |
| Lenka Šturmová | Občané Jihočeského kraje | 63 | 2019 |

Zdroj: *Kraška, 2016; vlastní výzkum*

Při komparaci výsledků u **otázky č. 21** od různých autorů bylo zjištěno, že procentuální úspěšnost odpovědí byla vyšší u studentů bakalářského a magisterského studia programu Ochrana obyvatelstva na Jihočeské univerzitě, zdravotně sociální fakultě z výzkumu provedeného v roce 2016. Tento výsledek se dal předpokládat, jelikož tito studenti by měli mít o této problematice vysokou informovanost. Procentuální úspěšnost se lišila o 22 %.

Na **otázku č. 22**, která zněla: „*Které radionuklidy se využívají u štěpných jaderných zbraní?*“, odpovědělo správně 294 respondentů (64 %). Stejně jako u předchozí otázky, i přes vysokou úspěšnost odpovědí tento výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na pohlaví a nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 1 a 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na věku (Tabulka 2).

Tabulka 15 Komparace výsledků otázky č. 22

| Jméno autora | Cílová skupina respondentů | Úspěšnost odpovědí [%] | Rok provedení výzkumu |
|----------------|---|------------------------|-----------------------|
| Jiří Kraška | Porovnání vědomostí studentů bakalářského a magisterského programu Ochrana obyvatelstva na Jihočeské univerzitě, zdravotně sociální fakultě | 81 | 2016 |
| Lenka Šturmová | Občané Jihočeského kraje | 64 | 2019 |

Zdroj: Kraška, 2016; vlastní výzkum

Při komparaci výsledků u **otázky č. 22** od různých autorů bylo zjištěno, že procentuální úspěšnost odpovědí byla vyšší u studentů bakalářského a magisterského studia programu Ochrana obyvatelstva na Jihočeské univerzitě, zdravotně sociální fakultě z výzkumu provedeného v roce 2016. Tento výsledek se dal předpokládat, jelikož tito studenti by měli mít o této problematice vysokou informovanost. Procentuální úspěšnost se lišila o 17 %.

Na **otázku č. 23**, která zněla: „*Poznáte podle klinického obrazu, o jaké onemocnění se jedná? Představuje nejčastější typ poškození při radiačních nehodách. V prvních hodinách, po dávce asi 3-4 Gy nejpozději však do 2-3 dnů po ozáření se objevuje časný erytém. Po ústupu prvotního zarudnutí nastane období klidu. Ve druhém až čtvrtém týdnu po ozáření se objevuje pozdní erytém charakterizovaný zduřením a prosáknutím i hlubších vrstev kůže. Ve třetím týdnu dojde i ke ztrátě ochlupení, epilaci na vlasové části.*“, odpovědělo správně pouze 136 respondentů (30 %). Tento výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na věku (Tabulka 2). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na pohlaví a nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 1 a 3).

Na **otázku č. 24**, která zněla: „*Víte, co je to akutní nemoc z ozáření?*“, odpovědělo správně 337 respondentů (74 %). I přes velmi velkou úspěšnost odpovědí nebylo dosaženo stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. I přesto, že nebylo dosaženo stanovené hranice úspěšnosti, lze tento výsledek považovat za uspokojivý. Občané

rozumí pojmu akutní nemoc z ozáření a dokáže ho obecně charakterizovat. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 3). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na pohlaví a věku (Tabulka 1 a 3).

Tabulka 16 Komparace výsledků otázky č. 24

| Jméno autora | Cílová skupina respondentů | Úspěšnost odpovědí [%] | Rok provedení výzkumu |
|------------------|---|------------------------|-----------------------|
| Kateřina Bláhová | Žáci a studenti v Českých Budějovicích | 58 | 2016 |
| David Kováč | Personál poskytovatelů sociálních služeb v Jihočeském kraji | 67 | 2017 |
| Lenka Šturmová | Občané Jihočeského kraje | 74 | 2019 |

Zdroj: Kováč, 2017; Bláhová, 2016; vlastní výzkum

Při komparaci výsledků u **otázky č. 24** od různých autorů bylo zjištěno, že nejvyšší procentuální úspěšnost odpovědí měli občané Jihočeského kraje z výzkumu uskutečněném v tomto roce, přičemž nejmenší procentuální úspěšnost měli z výzkumu provedeném v roce 2016 žáci a studenti z Českých Budějovic, což se dalo předpokládat z důvodu menšího zájmu o danou problematiku této cílové skupiny.

Na **otázku č. 25**, která zněla: „*Co se rozumí jódovou profylaxí?*“, odpovědělo správně 236 respondentů (52 %). Tento výsledek nedosáhl stanovené hranice úspěšnosti Hypotézy č. 1. U této otázky se předpokládalo, že občané více rozumí pojmu jódová profylaxe, vzhledem k tomu, že v Jihočeském kraji se nachází jaderná elektrárna Temelín. Dle statistického šetření za pomoci metody χ^2 – testu dobré shody, bylo zjištěno, že odpovědi respondentů se liší v závislosti na pohlaví (Tabulka 1). Odpovědi respondentů se v této otázce neliší v závislosti na věku a nejvyšším dosaženém vzdělání (Tabulka 2 a 3).

Tabulka 17 Komparace výsledků otázky č. 25

| Jméno autora | Cílová skupina respondentů | Úspěšnost odpovědí [%] | Rok provedení výzkumu |
|------------------|---|------------------------|-----------------------|
| Tomáš Mazák | Ředitelé a pedagogičtí pracovníci speciálních škol v Jihočeském kraji | 67 | 2015 |
| Kateřina Bláhová | Žáci a studenti v Českých Budějovicích | 60 | 2016 |
| David Kováč | Personál poskytovatelů sociálních služeb v Jihočeském kraji | 56 | 2017 |
| Lenka Šturmová | Občané Jihočeského kraje | 52 | 2019 |

Zdroj: Mazák, 2015; Kováč, 2017; Bláhová, 2016; vlastní výzkum

Při komparaci výsledků u **otázky č. 25** od různých autorů bylo zjištěno, že procentuální úspěšnost odpovědí je už všech čtyř skupin, u kterých bylo zkoumáno porozumění pojmu jódová profylaxe, na podobné úrovni.

6.2 Výsledky vztahující se k hypotézám č. 2, 3 a 4

Tabulka 18 Výsledky dotazníkového šetření vztahující se k hypotéze č. 2

| | Otázka číslo | Přijatá hypotéza | Počet přijatých hypotéz [%] |
|----------------------|----------------|------------------|-----------------------------|
| H₀ | 1 | H ₀ | 68 |
| | 2 | H ₀ | |
| | 4 | H ₀ | |
| | 7 | H ₀ | |
| | 8 | H ₀ | |
| | 9 | H ₀ | |
| | 10 | H ₀ | |
| | 11 | H ₀ | |
| | 13 | H ₀ | |
| | 14 | H ₀ | |
| | 15 | H ₀ | |
| | 16 | H ₀ | |
| | 17 | H ₀ | |
| | 18 | H ₀ | |
| | 19 | H ₀ | |
| H_a | 23 | H ₀ | 32 |
| | 24 | H ₀ | |
| | 3 | H _a | |
| | 5 | H _a | |
| | 6 | H _a | |
| | 12 | H _a | |
| | 20 | H _a | |
| | 21 | H _a | |
| 22 | H _a | | |
| 25 | H _a | | |

Zdroj: Vlastní výzkum

Hypotéza č. 2 „Informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí v případě použití zbraní hromadného ničení se neliší v závislosti

na pohlaví“ byla přijata v případě 68 % odpovědí. Informovanost respondentů se v 32 % odpovědí liší v závislosti na pohlaví.

Tabulka 19 Výsledky dotazníkového šetření vztahující se k hypotéze č. 3

| | Otázka číslo | Přijatá hypotéza | Počet přijatých hypotéz [%] |
|----------------------|----------------|------------------|-----------------------------|
| H₀ | 2 | H ₀ | 44 |
| | 5 | H ₀ | |
| | 6 | H ₀ | |
| | 8 | H ₀ | |
| | 9 | H ₀ | |
| | 14 | H ₀ | |
| | 16 | H ₀ | |
| | 18 | H ₀ | |
| | 22 | H ₀ | |
| | 24 | H ₀ | |
| | 25 | H ₀ | |
| H_a | 1 | H _a | 56 |
| | 3 | H _a | |
| | 4 | H _a | |
| | 7 | H _a | |
| | 10 | H _a | |
| | 11 | H _a | |
| | 12 | H _a | |
| | 13 | H _a | |
| | 15 | H _a | |
| | 17 | H _a | |
| | 19 | H _a | |
| | 20 | H _a | |
| | 21 | H _a | |
| 23 | H _a | | |

Zdroj: Vlastní výzkum

Hypotéza č. 3 „*Informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí v případě použití zbraní hromadného ničení se neliší v závislosti na věku*“ byla přijata v případě 44 % odpovědí. Informovanost respondentů se v 56 % odpovědí liší v závislosti na věku.

Tabulka 20 Výsledky dotazníkového šetření vztahující se k hypotéze č. 4

| | Otázka číslo | Přijatá hypotéza | Počet přijatých hypotéz [%] |
|----------------------|----------------|------------------|-----------------------------|
| H₀ | 1 | H ₀ | 28 |
| | 3 | H ₀ | |
| | 10 | H ₀ | |
| | 16 | H ₀ | |
| | 20 | H ₀ | |
| | 23 | H ₀ | |
| | 25 | H ₀ | |
| H_a | 2 | H _a | 72 |
| | 4 | H _a | |
| | 5 | H _a | |
| | 6 | H _a | |
| | 7 | H _a | |
| | 8 | H _a | |
| | 9 | H _a | |
| | 11 | H _a | |
| | 12 | H _a | |
| | 13 | H _a | |
| | 14 | H _a | |
| | 15 | H _a | |
| | 17 | H _a | |
| | 18 | H _a | |
| | 19 | H _a | |
| | 21 | H _a | |
| | 22 | H _a | |
| 24 | H _a | | |

Zdroj: Vlastní výzkum

Hypotéza č. 4 „*Informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí v případě použití zbraní hromadného ničení se neliší v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání*“ byla přijata v případě 28 % odpovědí. Informovanost respondentů se v 72 % odpovědí liší v závislosti na věku.

ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývala problematikou týkající se zbraní hromadného ničení. Z důvodu rozsáhlosti tématu se diplomová práce zaměřila především na základní poznatky, důležité a věcné informace, aby byly podané informace co nejvstřebatelnější pro čtenáře, kteří se v této problematice orientují jen okrajově nebo vůbec.

Cílem diplomové práce bylo: „*Posoudit informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje na mimořádné události v případě použití zbraní hromadného ničení.*“. K tomuto cíli byla zvolena výzkumná otázka: „*Jaká je informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí v případě použití zbraní hromadného ničení?*“ a dodatečně stanovená hypotéza č. 1: „*Informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí v případě použití zbraní hromadného ničení nedosahuje 75 % správných odpovědí.*“. Z výsledků dotazníkové šetření plyne, že informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje je na nedostatečné úrovni. Procentuální úspěšnost odpovědí respondentů dosáhla v průměru 55 %. Vzhledem k tomuto výsledku byla nulová hypotéza přijata, jelikož informovanost obyvatelstva nedosahuje stanovené hranice úspěšnosti 75 %. Tímto byl cíl práce splněn.

Po formulaci zkoumaného problému a z něj plynoucího cíle výzkumu byly v práci dodatečně stanoveny 4 předpoklady ve formě hypotéz, které konkrétněji rozdělují výzkum.

Hypotéza č. 2, ve znění: „*Informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí v případě použití zbraní hromadného ničení se neliší v závislosti na pohlaví*“ byla přijata v případě 68 % odpovědí. Informovanost respondentů se v 32 % odpovědí liší v závislosti na pohlaví.

Hypotéza č. 3, ve znění: „*Informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí v případě použití zbraní hromadného ničení se neliší v závislosti na věku*“ byla přijata v případě 44 % odpovědí. Informovanost respondentů se v 56 % odpovědí liší v závislosti na věku.

Hypotéza č. 4, ve znění: „*Informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí v případě použití zbraní hromadného ničení se neliší v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání*“ byla přijata v případě 28 % odpovědí. Informovanost respondentů se v 72 % odpovědí liší v závislosti na věku.

Na základě zjištěných poznatků této diplomové práce je evidentní, že by bylo vhodné zaměřit se na důkladnější osvětu obyvatelstva v rámci zbraní hromadného ničení. Vzhledem k tomu, že společnost dnes ve velké míře využívá internet a sociální sítě jako nástroj pro komunikaci, nabízí se možnost, především pro moderní společnost, vytvořit odborné stránky nebo skupiny na sociálních sítích, například na Facebooku, který nabízí možnost vytváření různých skupin, ve kterých je možné získat mnoho užitečných informací. Jako další síť hojně využívaná mladšími generacemi občanů je Instagram, který nabízí mnoho nástrojů pro sdílení informací, mohl by sloužit pro sdílení denních kvízů a podobně. Existuje mnoho příruček, které říkají obyvatelstvu, jakým způsobem se mají chovat při evakuaci, povodních atd. Za zmínku stojí i vytvoření krátké přehledné brožury, která by shrnovala základní informace, charakteristiku zbraní hromadného ničení a následné postupy k ochraně obyvatelstva. Diplomová práce by mohla být využita k výukovým účelům.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. ALIBEK, Ken a Stephen HANDELMAN, 2002. *Biohazard*. Přeložil Vlastislav KOTOUČEK, přeložil Jiří ZEDNÍK, přeložil Dagmar BREJLOVÁ. Praha: Naše vojsko. ISBN 80-206-0629-7.
2. *Centers fo Disease Control and Prevention: Home Canning and Botulism* [online]. Atlanta, 2017 [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/features/homecanning/>
3. *Centers for Disease Control and Prevention* [online], 2018. Atlanta [cit. 2019-03-18]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/vhf/ebola/history/chronology.html>
4. *Centers for Disease Control and Prevention: Bioterrorism Agents/Diseases* [online], 2018. Atlanta [cit. 2019-04-14]. Dostupné z: <https://emergency.cdc.gov/agent/agentlist-category.asp>
5. ČEJKOVÁ, Lucie, 2018. *Chemický útok v Dúmá: srovnání přístupů českých a anglických dezinformačních webů*. Brno. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. et Mgr. Petra Vejvodová, Ph.D.
6. ČERNOCH, Viktor, 2017. *Jak dlouho přežije lidstvo: katastrofy, které jednou nastanou*. Frýdek-Místek: Alpress. Klokán (Alpress). ISBN 978-80-7543-408-1
7. ČESKÁ REPUBLIKA, Zákon č. 281/2002 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o změně živnostenského zákona, 2002. In: *Sbírka zákonů České republiky*. ročník 2002, 102/2002. Dostupné také z: https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/legislativa/zakony/Biologicky_zakon_2014_0527_2.pdf
8. DUŠEK, Jiří a Jan PÍŠALA, 2006. *Jaderné zbraně*. Brno: Computer Press. Stručná historie. ISBN 80-251-0817-1.
9. *Eurozprávy: Právě neštovice uchovávají dvě laboratoře na světě. Co by se stalo, kdyby se dostaly ven?* [online], 2017 [cit. 2019-03-18]. DOI: Eurozprávy. Dostupné z: <https://eurozpravy.cz/veda-a-technika/veda/210054-prave-nestovice-uchovavaji-dve-laboratore-na-svete-co-by-se-stalo-kdyby-se-dostaly-ven/>
10. FILIPEC, Ondřej, 2013. *Úvod do problematiky zbraní hromadného ničení*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 9788024438108.

11. FUČÍK, Miroslav, 2008. *Biologický terorismus – nová hrozba v rukou extrémistických skupin*. České Budějovice. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Ing. Jiří Hruška.
12. GABAJOVÁ, Marcela, Právě neštovice: je opravdu minulost minulostí? *Toxicology PROF. RNDR. Patočka DrSc.* [online]. 2005 [cit. 2019-03-18]. Dostupné z: <http://toxicology.cz/modules.php?name=News&file=article&sid=15>
13. GANTSETSEG, Purevsuren, 2016. *Ebola jako zdravotnický a společenský problém*. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Karlova 1. lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. Petra Hladká.
14. GETTINGEROVÁ, Alena, 2016. *Dosažitelnost prostředků individuální ochrany mezi obyvateli v zóně i mimo zónu havarijního plánování*. České Budějovice. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Ing. Lenka Brehovská, Ph.D.
15. GIBIŠ, Vojtěch, Vyšetřování OPCW vyvrátilo tvrzení Ruska a Sýrie, že v Dúmá žádný chemický útok neproběhl. Děti zabíjel chlor. *Lidovky.cz*[online]. 2018 [cit. 2019-03-18]. Dostupné z: https://www.lidovky.cz/svet/divadlo-tajnych-sluzeb-jak-tvrdilo-rusko-a-syrie-ne-v-duma-probeh-l-chemicky-utok-odhalilo-vysetr.A180706_191833_in_zahranici_gib
16. GUNARATNE, D., 2015. *The Ebola Virus and the Threat of Bioterrorism* [online]. [cit. 2019-03-18]. Dostupné z: <https://static1.squarespace.com/static/579fc2ad725e253a86230610/t/57ec712637c5810dbdd7ae9a/1475113255184/Gunaratne1.pdf>
17. HAPALA, Martin, 2012. *Jaderný terorismus, predikce hrozby*. Brno. Magisterská práce. Masarykova univerzita v Brně. Vedoucí práce Doc. JUDr. PhDr. Miroslav Mareš, Ph.D.
18. HENDL, Jan. *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Vyd. 2., opr. Praha: Portál, 2006. ISBN 80-736-7123-9.
19. KAŇKOVÁ, Jaroslava, Špinavá bomba. *Toxicology Prof. RNDr. Jiří Patočka DrSc* [online]. 2006 [cit. 2019-03-19]. Dostupné z: http://www.toxicology.cz/modules.php?name=News&file=article&sid=31&_sm_auth=iVVVF4rNWD47ZMqF
20. KLEMENT, Cyril, Roman MEZENECV a Jiří BAJGAR, 2013. *Biologické a chemické zbrane: pripravenost' a odpoved'*. Banská Bystrica: PRO. ISBN 9788089057436.

21. KOVÁČ, David, 2017. *Zlepšení informovanosti poskytovatelů sociálních služeb o doporučených způsobech chování při vzniku mimořádné události*. České Budějovice, 2017. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Ing. Lenka Brehovská Ph.D.
22. KRAFKA, Jiří, 2016. *Vývoj a historie jaderných zbraní a jejich význam v dnešní době*. České Budějovice. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Mgr. Renata Havránková, Ph.D.
23. LINHART, J. et al., 1996. *Velký sociologický slovník*. Praha: Vydavatelství Karolinum, 1996. ISBN 80-7184-310-5.
24. MARŠÁLEK, Daniel a Radomír ŠČUŘEK, *Hrozba biologických látek soudobé společnosti* [online]. 2011 [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <http://www.population-protection.eu/prilohy/casopis/10/73.pdf>
25. MATOUŠEK, Jiří a Petr LINHART, 2005. *CBRN: chemické zbraně*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 80-86634-71-X.
26. MATOUŠEK, Jiří, Iason URBAN a Petr LINHART, 2008. *CBRN: detekce a monitorování, fyzická ochrana, dekontaminace*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-048-7.
27. MATOUŠEK, Jiří, Jan ÖSTERREICHER a Petr LINHART, 2007. *CBRN: jaderné zbraně a radiologické materiály*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 9788073850296.
28. MAZÁK, Tomáš, 2015. *Program výchovy a vzdělávání občanů v oblasti ochrany obyvatelstva se zvláštním důrazem na zdravotně postižené osoby*. České Budějovice. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Ing. Mgr. Marie Charvátová.
29. *Medline plus: Trusted Health information for You - Anthrax* [online]. 2018 [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: <https://medlineplus.gov/anthrax.html>
30. *Medline plus: Trusted Health information for You - Ebola* [online]. 2019 [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: <https://medlineplus.gov/ency/article/001339.htm>
31. MIKA, O. DVACÁTÉ VÝROČÍ NAPADENÍ TOKIJSKÉ PODZEMNÍ DRÁHY SARINEM. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Časopis 112 ročník XIV číslo 4/2015

- [online]. <https://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xiv-cislo-4-2015.aspx?q=Y2hudW09NQ%3D%3D>
32. MIKA, Otakar J., 2003. *Současný terorismus: řešení krizových situací*. Praha: Triton. ISBN 80-7254-409-8.
33. *National Institute of Allergy and Infectious Diseases: Smallpox* [online]. 2018 [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: <https://www.niaid.nih.gov/news-events/new-smallpox-drug>
34. PATOČKA, Jiří, 2004. *Vojenská toxikologie*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0608-3.
35. POHANKA, Miroslav. *Biologické zbraně*. Hradec Králové: Univerzita obrany, 2010. ISBN 978-80-7231-342-6.
36. PROUZA, Zdeněk a Jiří ŠVEC, 2008. *Zásahy při radiální mimořádné události*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-046-3.
37. PRYMULA, Roman, 2002. *Biologický a chemický terorismus: informace pro každého*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0288-6.
38. *Radiobiologie: Akutní nemoc z ozáření* [online], [cit. 2019-03-19]. Dostupné z: <http://fbmi.sirdik.org/5-kapitola/51.html>
39. SKŘEHOT, Petr a Jan BUMBA, 2009. *Prevence nehod a havárií*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce. ISBN 978-80-86973-73-9.
40. SPEAKER, Susan. *US National and Library of Medicine: Gassed!* [online]. 2017 [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: <https://circulatingnow.nlm.nih.gov/2017/10/04/gassed/>
41. STALMACH, Petr, 2006. *Botulismus*. Brno. Bakalářská práce. Masarykova univerzita v Brně. Vedoucí práce MUDr. Miroslava ZAVŘELOVÁ.
42. *Státní úřad pro jadernou bezpečnost: Stručný přehled biologických účinků záření* [online]. Praha [cit. 2019-05-11]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/radiacni-ochrana/oznameni-a-informace/strucny-prehled-biologickych-ucinku-zareni/>
43. *Toxnet: Toxicology Data Network - Chlorine* [online]. 2016 [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: <https://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search/a?dbs+hsdb:@term+@DOCNO+206>
44. *Toxnet: Toxicology Data Network* [online]. [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: <https://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search/a?dbs+hsdb:@term+@DOCNO+6382>
45. *U.S. National Library of Medicine: Smallpox: the Threat* [online]. 2013 [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: https://www.nlm.nih.gov/exhibition/smallpox/sp_threat.html

46. Úmluva o zákazu vývoje, výroby a hromadění zásob bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o jejich zničení. Londýn – Moskva – Washington, 10. dubna 1972.
47. Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a jejich zničení. Paříž, 13. ledna 1993.
48. Úmluva o zákazu vývoje, výroby, hromadění zásob a použití chemických zbraní a o jejich zničení, Paříž, 14. ledna 1993
49. *Unoda: United Nations office for disarmament affairs* [online]. [cit. 2019-05-11]. Dostupné z: <https://www.un.org/disarmament/wmd/chemical/>
50. *Válka.cz: Začátky užívání bojových plynů na západní frontě 1. světové války* [online], 2009. [cit. 2019-03-18]. Dostupné z: <https://www.valka.cz/13424-Zacatky-uzivani-bojovych-plynu-na-zapadni-fronte-1-svetove-valky>
51. VYMĚTAL, Štěpán a Martina MÍČKOVÁ, *Ebola – zdravotní, sociální, psychologické a krizové aspekty epidemie: Informační materiál pro přípravu pracovníků krizového řízení, složek IZS, psychosociálních a humanitárních služeb* [online]. 2015 [cit. 2019-03-18]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/soubor/ebola-info-prirucka-pdf.aspx>
52. *World health organization: Ebola situation report* [online]. 2016 [cit. 2019-05-11]. Dostupné z: <http://apps.who.int/ebola/current-situation/ebola-situation-report-30-march-2016>
53. Zákon č. 239/2000 Sb. ze dne 28. června 2000 o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.
54. Ženevský Protokol o zákazu válečného použití dusivých a jiných toxických plynů a bakteriologických metod vedení války. Ženeva, 17. června 1925

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|---|----|
| Obrázek 1 Názor respondentů o informovanosti obyvatelstva v rámci Jihočeského kraje | 43 |
| Obrázek 2 Akustická zkouška sirén | 44 |
| Obrázek 3 Varovný signál “Všeobecná výstraha“ | 45 |
| Obrázek 4 Reakce obyvatelstva při zaznění varovného signálu “Všeobecná výstraha“ | 46 |
| Obrázek 5 Podezřelá volně ložená obálka v objektu veřejného významu..... | 47 |
| Obrázek 6 Evakuační zavazadlo | 48 |
| Obrázek 7 Ochrana dýchacích cest a očí | 49 |
| Obrázek 8 Ochrana povrchu těla | 50 |
| Obrázek 9 Kontaminace pokožky nebezpečnou látkou | 51 |
| Obrázek 10 Svěpomocná dekontaminace | 52 |
| Obrázek 11 První použití chemických látek v 1. světové válce | 53 |
| Obrázek 12 Nervově paralytické látky | 54 |
| Obrázek 13 Popis charakteristiky chemické látky | 55 |
| Obrázek 14 Klinické projevy při zasažení chlorem..... | 56 |
| Obrázek 15 Antidotní terapie u nervově paralytických látek | 58 |
| Obrázek 16 Nehoda ve městě Sverdlovsk | 59 |
| Obrázek 17 Zařazení původce moru | 60 |
| Obrázek 18 Popis klinického obrazu onemocnění..... | 61 |
| Obrázek 19 Klinické projevy hemoragických horeček..... | 63 |
| Obrázek 20 Obávaný toxin na světě | 64 |
| Obrázek 21 Vynálezce jaderné zbraně..... | 65 |
| Obrázek 22 Radionuklidy u štěpných jaderných zbraní | 66 |
| Obrázek 23 Klinický obraz onemocnění radiační dermatitidy | 67 |
| Obrázek 24 Charakteristika akutní nemoci z ozáření | 68 |
| Obrázek 25 Jódová profylaxe | 69 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|--|----|
| Tabulka 1 - Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví (Hypotéza 2) | 70 |
| Tabulka 2 - Statistické porovnání dat v závislosti na věku (Hypotéza 3)..... | 71 |
| Tabulka 3 - Statistické zpracování dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání (Hypotéza 4) | 73 |
| Tabulka 4 - Výsledky dotazníkového šetření vztahující se k výzkumné otázce a k hypotéze č. 1 | 76 |
| Tabulka 5 Komparace výsledků otázky č. 2 | 78 |
| Tabulka 6 Komparace výsledků otázky č. 3 | 79 |
| Tabulka 7 Komparace výsledků otázky č. 4 | 80 |
| Tabulka 8 Komparace výsledků otázky č. 6 | 81 |
| Tabulka 9 Komparace výsledků otázky č. 7 | 82 |
| Tabulka 10 Komparace výsledků otázky č. 8 | 83 |
| Tabulka 11 Komparace výsledků otázky č. 12 | 85 |
| Tabulka 12 Komparace výsledků otázky č. 14 | 86 |
| Tabulka 13 Komparace výsledků otázky č. 19 | 88 |
| Tabulka 14 Komparace výsledků otázky č. 21 | 89 |
| Tabulka 15 Komparace výsledků otázky č. 22 | 90 |
| Tabulka 16 Komparace výsledků otázky č. 24 | 91 |
| Tabulka 17 Komparace výsledků otázky č. 25 | 92 |
| Tabulka 18 Výsledky dotazníkového šetření vztahující se k hypotéze č. 2 | 93 |
| Tabulka 19 Výsledky dotazníkového šetření vztahující se k hypotéze č. 3 | 94 |
| Tabulka 20 Výsledky dotazníkového šetření vztahující se k hypotéze č. 4 | 95 |

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1 Dotazník určený obyvatelstvu
- Příloha 2 Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví, věku a nejvyšším
dosaženém vzdělání

Příloha 1

Dotazník určený obyvatelstvu

Informovanost obyvatelstva na území Jihočeského kraje v otázkách mimořádných událostí týkající se použití zbraní hromadného ničení.

Vážení respondenti,

jmenuji se Lenka Šturmová a jsem studentkou 2. ročníku navazujícího magisterského studia oboru Civilní nouzová připravenost na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích. Jako téma mé diplomové práce jsem si zvolila „Ochrana obyvatelstva v případě použití zbraní hromadného ničení“. V rámci své diplomové práce zjišťuji stav informovanosti obyvatelstva v dané problematice zbraní hromadného ničení. Tímto se na Vás obracím s prosbou o vyplnění dotazníku, který bude sloužit pouze pro účely zpracování diplomové práce. Dotazník je anonymní a výsledky dotazníkového šetření budou použity pro praktickou část diplomové práce.

Každá otázka má pouze jednu možnou a správnou odpověď. Prosím, než zakroužkujete Vámi zvolenou odpověď, přečtěte si pozorně každou otázku.

Předem Vám děkuji za spolupráci

Lenka Šturmová

Pohlaví:

- a) muž
- b) žena

Věková kategorie:

- a) od 18 do 25 let
- b) od 26 do 40 let
- c) od 41 a více let

Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- a) střední vzdělání s výučním listem
- b) střední vzdělání s maturitní zkouškou
- c) vyšší odborné vzdělání
- d) vysokoškolské vzdělání

BLOK A: Informovanost obyvatelstva v otázkách ochrany obyvatelstva

- 1) **Myslíte si, že informovanost občanů České republiky ohledně zbraní hromadného ničení je na takové úrovni, že by byli schopni adekvátně reagovat v případě jejich použití?**
 - a) ano
 - b) spíše ano
 - c) spíše ne
 - d) ne

- 2) **Jakým způsobem je prováděna akustická zkouška sirén?**
 - a) pravidelně každý první den v měsíci ve 12:00 hodin
 - b) **pravidelně zpravidla každou první středu v měsíci ve 12:00 hodin**
 - c) v pravidelných čtyřtýdenních intervalech ve 12:00 hodin
 - d) v nepravidelných intervalech

- 3) **Jak zní varovný signál “Všeobecná výstraha“?**
 - a) nepřerušovaný, nekolísavý tón sirény trvající po dobu 1 minuty
 - b) nepřerušovaný, nekolísavý tón trvající po dobu 140 vteřin
 - c) jednou přerušovaný tón sirény trvající po dobu 1 minuty
 - d) **kolísavý tón trvající dobu 140 vteřin, s možností připojení mluveného slova “Všeobecná výstraha“**

- 4) **Jste doma, uslyšíte zaznění varovného signálu “Všeobecná výstraha“, co uděláte?**
 - a) vezmete si telefon, doklady a okamžitě opustíte prostor a evakuujete se do nejbližšího lesa či krytu civilní ochrany
 - b) zabalíte si evakuační zavazadlo a vyjdete ven, před svůj dům nebo byt a vyčkáte na evakuaci
 - c) **uzavřete okna, dveře, zabalíte si evakuační zavazadlo, zapnete televizi nebo rádio a poslechnete si další instrukce, zbytečně netelefonujete**
 - d) zavoláte na tísňovou linku 150 a pokusíte se zjistit, co se děje

- 5) Nacházíte se v objektu veřejného významu (pošta, nemocnice), všimnete si podezřelé volně ložené obálky, co uděláte?
- a) **oznámité tuto skutečnost zaměstnancům a případně zavoláte na tísňovou linku integrovaného záchranného systému**
 - b) otevřete obálku a pokusíte se zjistit, co obálka obsahuje
 - c) nebudete si této obálky vůbec všimnout a budete nadále pokračovat v činnosti, kterou jste doposud dělali
 - d) oznámíte tuto skutečnost Krajské hygienické stanici
- 6) Které prostředky by neměly chybět v evakuačním zavazadle?
- a) **peněžní hotovost, léky, jídlo, hygienické prostředky, pitná voda**
 - b) notebook nebo přenosná televize
 - c) psací potřeby, důležité smlouvy, dokumenty, rodný list
 - d) jiné důležité prostředky pro naši potřebu, jako hodinky, knihu, tělový krém pro případ dekontaminace pokožky
- 7) Jakým způsobem byste ideálně provedl/a ochranu dýchacích cest a očí?
- a) **navlhčeným kapesníkem a lyžařskými brýlemi**
 - b) kapesníkem a slunečními brýlemi s vysokou UV ochranou
 - c) přiložením ruky na ústa a oči
 - d) nevím, jak bych se chránil/a
- 8) Jakým způsobem byste ideálně provedl/a ochranu povrchu těla?
- a) obléknete si bundu a dlouhé kalhoty a k tomu botasky
 - b) **obléknete si co nejvíce vrstev, dlouhé kalhoty, které u kotníku utěsníte, gumovky, bundu s dlouhými rukávy a opět utěsníte u zápěstí a přes to dáte rukavice, přes to vše dám pláštěnku nejlépe s kapuckou, na hlavu dáte čepici a přes to kapucku**
 - c) obléknete si jakékoliv kalhoty, tričko a přes to si vezmete pláštěnku, kterou utěsníte u zápěstí
 - d) postačí běžný oděv

9) Pokud se domníváte, že Vaše pokožka, či jakákoli část Vašeho těla, byla kontaminovaná nebezpečnou látkou, co uděláte?

- a) zasažené místo otřete látkou a následně omotáte obinadlem
- b) na zasažené místo aplikujete vysoce hydratační tělové mléko s kyselinou hyaluronovou
- c) **zasažené místo omyjete vodou a vyhledáte lékaře**
- d) zasažené místo nijak neomýváte a pouze vyhledáte lékaře

10) Co je prioritou při svépomocné dekontaminaci?

- a) neprodlené odstranění svrchního oděvu (a jeho izolace k zabránění dalšího šíření kontaminace) a neprodlené omytí/sprchování nekrytých částí těla (ruce, obličej, krk) s použitím mýdla
- b) **neprodlené odstranění svrchního oděvu (a jeho izolace k zabránění dalšího šíření kontaminace) a neprodlené omytí/sprchování nekrytých částí těla (ruce, obličej, krk) s použitím mýdla; součástí musí být i výplach úst, výtěr nosu i uší**
- c) neprodlené omytí/sprchování nekrytých částí těla (ruce, obličej, krk) s použitím mýdla; součástí musí být i výplach úst, výtěr nosu i uší
- d) neprodlené odstranění svrchního oděvu (a jeho izolace k zabránění dalšího šíření kontaminace) a výplach úst, výtěr nosu i uší

Poznámka: Nebezpečnou látkou se rozumí látka, která je svými fyzikálními, chemickými a toxickými vlastnostmi schopna nebezpečně působit na osoby, živé organismy, životní prostředí a majetek.

BLOK B: Informovanost obyvatelstva v rámci problematiky bojových otravných látek

- 11) Které chemické látky byly poprvé použity při válečném konfliktu v 1. světové válce?
- a) **fosgen, chlor, yperit**
 - b) sarin, fosgen, soman
 - c) chlor, fosgen, sarin
 - d) sarin, chlor, yperit
- 12) Jací jsou hlavní zástupci nervově paralytických látek?
- a) yperit, lewisit
 - b) **tabun, soman, sarin**
 - c) chlor, kyanovodík
 - d) fosgen, difosgen
- 13) Poznáte z popisu, o jakou chemickou látku se jedná? *Jde o plyn těžší než vzduch, který za normální teploty má žlutozelenou barvu. Pro svou vysokou toxicitu byl použit Němci 22. dubna 1915 u belgického města Ypres proti Francouzům. Pro své dezinfekční účinky má široké spektrum uplatnění.*
- a) amoniak
 - b) **chlor**
 - c) fosgen
 - d) yperit
- 14) Jaké jsou nejčastější klinické projevy při zasažení chlorem?
- a) **dráždí oči a dýchací cesty, nebezpečí edému plic, při styku s pokožkou může způsobit poleptání, při vysokých koncentracích hrozí zástava dechu a velmi rychlá smrt**
 - b) při inhalační expozici dochází k dráždění ke kašli, bolesti na prsou, zvracení (až krvácivému), pocit dušení, bolest hlavy, může dojít ke vzniku otoku plic a ke krvácení z plic za velmi krátkou dobu

- c) blokáda tkáňového dýchání, při menší koncentraci dochází k bolestem hlavy, pocitu sevření na prsou, dochází k nepravidelnému dýchání, křečím a dušení s následnou smrtí
- d) dochází k blokádě přenosu kyslíku krví, akutní otrava se projeví bolestí hlavy, zvracením, tlakem na prsou, při těžké otravě může postižený upadnout do bezvědomí, v němž se mohou objevit křeče, a teprve poté upadne do hlubokého bezvědomí

15) V podávání kterých látek spočívá antidotní terapie při zasažení nervově paralytickými látkami?

- a) anticholinergika (atropin, benaktyzin)
- b) reaktivátorů cholinesteráz (pralidoxim, obidoxim, methoxim, oxim)
- c) antikonvulzivní terapie (diazepam)
- d) **anticholinergika, reaktivátorů cholinesteráz, antikonvulzivní terapie**

BLOK C: Informovanost obyvatelstva v rámci problematiky biologických zbraní

16) V roce 1979 nehodu v sovětském městě Sverdlovsk (dnes Jekatěrinburg), při níž zahynulo nejméně 68 osob, zapříčinil únik:

- a) **antraxu**
- b) moru
- c) tularémie
- d) clostridium botulinum

17) Do jako konkrétní skupiny byste zařadili původce moru Yersenia pestis?

- a) vir
- b) **bakterie**
- c) rickettsie
- d) toxin

18) Poznáte podle popisu a klinického obrazu, o jaké onemocnění se jedná? *Onemocnění je provázáno vysokými teplotami a nevolností. Po několika dnech se objevuje vyrážka, která přechází v puchýřky. Celý proces kožních projevů je ukončen vytvořením strupu. Díky programu očkování bylo onemocnění v roce 1980*

prohlášeno Světovou zdravotnickou organizací za zcela vymýcené. Po ukončení vakcinačního programu ovšem již nová generace není vůči chorobě imunní a virus sám pravděpodobně stále existuje v některých laboratořích, proto se o něm uvažuje jako o možném nástroji bioterorismu.

- a) botulismus
- b) pravé neštovice**
- c) plané neštovice
- d) ebola

19) Jaké jsou klinické projevy hemoragických horeček?

- a) alergická reakce
- b) krvácení do kůže a vnitřních orgánů**
- c) svalový tonus a křeče svalstva celého těla
- d) projevy chřipkového onemocnění

20) Věděli byste, jak se jmenuje nejobávanější toxin na celém světě, který by mohl být zneužit jakožto biologická zbraň?

- a) tetrodotoxin
- b) saxitoxin
- c) botulotoxin**
- d) bungarotoxin

BLOK D: Informovanost obyvatelstva v rámci problematiky jaderných zbraní

21) Který stát jako první vynalezl jadernou zbraň?

- a) Německo
- b) SSSR
- c) USA**
- d) Velká Británie

22) Které radionuklidy se využívají u štěpných jaderných zbraní?

- a) ^{60}Co , ^{137}Cs , ^{90}Sr
- b) ^{131}I , ^{137}Ba , ^{14}C
- c) ^{235}U , ^{233}U , ^{239}Pu**
- d) ^{137}Cs , ^{14}C , ^{60}Co

23) **Poznáte podle klinického obrazu, o jaké onemocnění se jedná?** *Představuje nejčastější typ poškození při radiačních nehodách. V prvních hodinách, po dávce asi 3-4 Gy nejpozději však do 2-3 dnů po ozáření se objevuje časný erytém. Po ústupu prvotního zarudnutí nastane období klidu. Ve druhém až čtvrtém týdnu po ozáření se objevuje pozdní erytém charakterizovaný zduřením a prosáknutím i hlubších vrstev kůže. Ve třetím týdnu dojde i ke ztrátě ochlupení, epilaci na vlasové části.*

- a) akutní nemoc z ozáření
- b) nádorové onemocnění kůže
- c) **radiační dermatitida**
- d) stochastický účinek záření

24) **Víte, co je to akutní nemoc z ozáření?**

- a) **nemoc vyvolaná jednorázovým a celotělovým ozářením dávkou vyšší než 0,7 Gy (gray)**
- b) každé nádorové onemocnění, vyvolané radioaktivním zářením
- c) nemoc vyvolaná dlouhodobým a pouze lokálním ozařováním v dávkách nižších, než je 0,7 Gy (gray)
- d) nemoc, která nevzniká při ozáření osob

25) **Co se rozumí jódovou profylaxí?**

- a) jedná se o dýchání přes textilii namočenou v roztoku jódové tinktury
- b) spočívá v preventivním podávání radioaktivního jodu ke zvýšení imunity (radiorezistence) pro případ vzniku radiační havárie s únikem tohoto izotopu
- c) **jsou opatření na ochranu zdraví v časně fázi radiační havárie spočívající v podání tablet jodidu draselného občanům**
- d) jsou opatření na ochranu zdraví, která jsou účinná pouze v pozdní fázi radiační havárie, tedy až po úniku radioaktivních látek do životního prostředí

Příloha 2

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví, věku a nejvyšším dosaženém vzdělání

Otázka č. 1: „Myslíte si, že informovanost občanů České republiky ohledně zbraní hromadného ničení je na takové úrovni, že by byli schopni adekvátně reagovat v případě jejich použití?“

- a) ano
- b) spíše ano
- c) spíše ne
- d) ne

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 4,696$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a postojem respondentů vůči informovanosti obyvatelstva Jihočeského kraje ohledně zbraní hromadného ničení.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 15,03$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi věkem a postojem respondentů vůči informovanosti obyvatelstva Jihočeského kraje ohledně zbraní hromadného ničení.

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 12,353$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a postojem respondentů vůči informovanosti obyvatelstva Jihočeského kraje ohledně zbraní hromadného ničení.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 12,353$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a postojem respondentů vůči informovanosti obyvatelstva České republiky ohledně zbraní hromadného ničení.

Otázka č. 2: „Jakým způsobem je prováděna akustická zkouška sirén?“

- a) pravidelně každý první den v měsíci ve 12:00 hodin
- b) pravidelně zpravidla každou první středu v měsíci ve 12:00 hodin**
- c) v pravidelných čtyřtýdenních intervalech ve 12:00 hodin
- d) v nepravidelných intervalech

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 0,526$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů o způsobu provádění akustické zkoušky sirén.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 11,186$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů o způsobu provádění akustické zkoušky sirén.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 37,262$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzdělání a názorem respondentů o způsobu provádění akustické zkoušky sirén.

Otázka č. 3: „Jak zní varovný signál “Všeobecná výstraha“?“

- a) ano nepřerušovaný, nekolísavý tón sirény trvající po dobu 1 minuty
- b) nepřerušovaný, nekolísavý tón trvající po dobu 140 vteřin
- c) jednou přerušovaný tón sirény trvající po dobu 1 minuty
- d) **kolísavý tón trvající dobu 140 vteřin, s možností připojení mluveného slova “Všeobecná výstraha“**

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 13,273$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů týkající se znění varovného signálu “Všeobecná výstraha“.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 21,923$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů týkající se znění varovného signálu “Všeobecná výstraha“.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 12,83$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H_0)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi dosaženým vzdělání a názorem respondentů týkající se znění varovného signálu “Všeobecná výstraha“.

Otázka č. 4: „Jste doma, uslyšíte zaznění varovného signálu “Všeobecná výstraha“, co uděláte?“

- a) vezmete si telefon, doklady a okamžitě opustíte prostor a evakuujete se do nejbližšího lesa či krytu civilní ochrany
- b) zabalíte si evakuační zavazadlo a vyjdete ven, před svůj dům nebo byt a vyčkáte na evakuaci
- c) **uzavřete okna, dveře, zabalíte si evakuační zavazadlo, zapnete televizi nebo rádio a poslechnete si další instrukce, zbytečně netelefonujete**
- d) zavoláte na tísňovou linku 150 a pokusíte se zjistit, co se děje

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 5,531$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a postupem respondentů při zaznění varovného signálu “Všeobecná výstraha“.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 24,824$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi věkem a postupem respondentů při zaznění varovného signálu “Všeobecná výstraha“.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 17,99$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a postupem respondentů při zaznění varovného signálu “Všeobecná výstraha“.

Otázka č. 5: „Nacházíte se v objektu veřejného významu (pošta, nemocnice), všimnete si podezřelé volně ložené obálky, co uděláte?“

- a) **oznámíte tuto skutečnost zaměstnancům a případně zavoláte na tísňovou linku integrovaného záchranného systému**
- b) otevřete obálku a pokusíte se zjistit, co obálka obsahuje
- c) nebudete si této obálky vůbec všimnout a budete nadále pokračovat v činnosti, kterou jste doposud dělali
- d) oznámíte tuto skutečnost Krajské hygienické stanici

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 14,012$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi pohlavím a postupem respondentů při nalezení podezřelé volně ložené obálky.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 3,339$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi věkem a postupem respondentů při nalezení podezřelé volně ložené obálky.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 30,644$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a postupem respondentů při nalezení podezřelé volně ložené obálky.

Otázka č. 6: „Které prostředky by neměly chybět v evakuačním zavazadle?“

- a) **peněžní hotovost, léky, jídlo, hygienické prostředky, pitná voda**

- b) notebook nebo přenosná televize
- c) psací potřeby, důležité smlouvy, dokumenty, rodný list
- d) jiné důležité prostředky pro naši potřebu, jako hodinky, knihu, tělový krém pro případě dekontaminace pokožky

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - n_{pi})^2}{n_{pi}}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 10,205$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů o obsahu evakuačního zavazadla.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 11,943$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů o obsahu evakuačního zavazadla.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 22,005$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a názorem respondentů o obsahu evakuačního zavazadla.

Otázka č. 7: „Jakým způsobem byste ideálně provedl/a ochranu dýchacích cest a očí?“

- a) **navlhčeným kapesníkem a lyžařskými brýlemi**
- b) kapesníkem a slunečními brýlemi s vysokou UV ochranou
- c) přiložením ruky na ústa a oči
- d) nevím, jak bych se chránil/a

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - n p_i)^2}{n p_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 1,681$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů o ideálním způsobu ochrany dýchacích cest a očí.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 26,053$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů o ideálním způsobu ochrany dýchacích cest a očí.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 53,272$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a názorem respondentů o ideálním způsobu ochrany dýchacích cest a očí.

Otázka č. 8: „Jakým způsobem byste ideálně provedl/a ochranu povrchu těla?“

- a) obléknete si bundu a dlouhé kalhoty a k tomu botasky
- b) **obléknete si co nejvíce vrstev, dlouhé kalhoty, které u kotníku utěsníte, gumovky, bundu s dlouhými rukávy a opět utěsníte u zápěstí a přes to dáte rukavice, přes to vše dám pláštěnku nejlépe s kapuckou, na hlavu dáte čepici a přes to kapucku**
- c) obléknete si jakékoliv kalhoty, tričko a přes to si vezmete pláštěnku, kterou utěsníte u zápěstí
- d) postačí běžný oděv

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - n_{pi})^2}{n_{pi}}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 3,66$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a postupem respondentů při provedení ochrany povrchu těla.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 10,77$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi věkem a postupem respondentů při provedení ochrany povrchu těla.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 25,04$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a postupem respondentů při provedení ochrany povrchu těla.

Otázka č. 9: „Pokud se domníváte, že Vaše pokožka, či jakákoli část Vašeho těla, byla kontaminovaná nebezpečnou látkou, co uděláte?“

- a) zasažené místo otřete látkou a následně omotáte obinadlem
- b) na zasažené místo aplikujete vysoce hydratační tělové mléko s kyselinou hyaluronovou
- c) **zasažené místo omyjete vodou a vyhledáte lékaře**
- d) zasažené místo nijak neomýváte a pouze vyhledáte lékaře

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - n_{pi})^2}{n_{pi}}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 3,536$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů o prováděném postupu při kontaminaci pokožky nebo jiné části těla nebezpečnou látkou.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 4,524$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů o prováděném postupu při kontaminaci pokožky nebo jiné části těla nebezpečnou látkou.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 20,237$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a názorem respondentů o prováděném postupu při kontaminaci pokožky nebo jiné části těla nebezpečnou látkou.

Otázka č. 10: „Co je prioritou při svépomocné dekontaminaci?“

- a) neprodlené odstranění svrchního oděvu (a jeho izolace k zabránění dalšího šíření kontaminace) a neprodlené omytí/sprchování nekrytých částí těla (ruce, obličej, krk) s použitím mýdla
- b) **neprodlené odstranění svrchního oděvu (a jeho izolace k zabránění dalšího šíření kontaminace) a neprodlené omytí/sprchování nekrytých částí těla (ruce, obličej, krk) s použitím mýdla; součástí musí být i výplach úst, výtěr nosu i uší**
- c) neprodlené omytí/sprchování nekrytých částí těla (ruce, obličej, krk) s použitím mýdla; součástí musí být i výplach úst, výtěr nosu i uší
- d) neprodlené odstranění svrchního oděvu (a jeho izolace k zabránění dalšího šíření kontaminace) a výplach úst, výtěr nosu i uší

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 1,752$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a postupem respondentů při svépomocné dekontaminaci.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 18,273$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi věkem a postupem respondentů při svépomocné dekontaminaci.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 11,974$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a postupem respondentů při svépomocné dekontaminaci.

Otázka č. 11: „Které chemické látky byly poprvé použity při válečném konfliktu v 1. světové válce?“

a) **fosgen, chlor, yperit**

b) sarin, fosgen, soman

c) chlor, fosgen, sarin

d) sarin, chlor, yperit

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 6,415$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů o prvním použití chemických látek v 1. světové válce.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 15,965$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů o prvním použití chemických látek v 1. světové válce.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 30,494$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a názorem respondentů o prvním použití chemických látek v 1. světové válce.

Otázka č. 12: „Jací jsou hlavní zástupci nervově paralytických látek?“

- a) yperit, lewisit
- b) tabun, soman, sarin**
- c) chlor, kyanovodík
- d) fosgen, difosgen

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 7,892$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů týkající se výběru hlavních zástupců nervově paralytických látek.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 14,281$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů týkající se výběru hlavních zástupců nervově paralytických látek.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 20,659$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a názorem respondentů týkající se výběru hlavních zástupců nervově paralytických látek.

Otázka č. 13: „Poznáte z popisu, o jakou chemickou látku se jedná? *Jde o plyn těžší než vzduch, který za normální teploty má žlutozelenou barvu. Pro svou vysokou toxicitu byl použit Němci 22. dubna 1915 u belgického města Ypres proti Francouzům. Pro své dezinfekční účinky má široké spektrum uplatnění.*“

a) amoniak

b) chlor

c) fosgen

d) yperit

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 1,088$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů, kteří dle popisu charakterizovali danou chemickou látku.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 17,737$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů, kteří dle popisu charakterizovali danou chemickou látku.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 18,988$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a názorem respondentů, kteří dle popisu charakterizovali danou chemickou látku.

Otázka č. 14: „Jaké jsou nejčastější klinické projevy při zasažení chlorem?“

- a) **dráždí oči a dýchací cesty, nebezpečí edému plic, při styku s pokožkou může způsobit poleptání, při vysokých koncentracích hrozí zástava dechu a velmi rychlá smrt**
- b) při inhalační expozici dochází k dráždění ke kašli, bolesti na prsou, zvracení (až krvácivému), pocit dušení, bolest hlavy, může dojít ke vzniku otoku plic a ke krvácení z plic za velmi krátkou dobu
- c) blokáda tkáňového dýchání, při menší koncentraci dochází k bolestem hlavy, pocitu sevření na prsou, dochází k nepravidelnému dýchání, křečím a dušení s následnou smrtí
- d) dochází k blokáde přenosu kyslíku krví, akutní otrava se projeví bolestí hlavy, zvracením, tlakem na prsou, při těžké otravě může postižený upadnout do bezvědomí, v němž se mohou objevit křeče, a teprve poté upadne do hlubokého bezvědomí

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 5,05$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů o klinických projevech při zasažení chlorem.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosažení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 9,704$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů o klinických projevech při zasažení chlorem.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosažení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 20,302$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a názorem respondentů o klinických projevech při zasažení chlorem.

Otázka č. 15: „V podávání kterých látek spočívá antidotní terapie při zasažení nervově paralytickými látkami?“

- a) anticholinergika (atropin, benaktyzin)
- b) reaktivátorů cholinesteráz (pralidoxim, obidoxim, methoxim, oxim)
- c) antikonvulzivní terapie (diazepam)
- d) anticholinergika, reaktivátorů cholinesteráz, antikonvulzivní terapie**

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosažení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 3,594$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů o tom, v čem spočívá antidotní terapie při intoxikaci nervově paralytickými látkami.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 24,966$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů o tom, v čem spočívá antidotní terapie při intoxikaci nervově paralytickými látkami.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 21,783$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a názorem respondentů o tom, v čem spočívá antidotní terapie při intoxikaci nervově paralytickými látkami.

Otázka č. 16: „V roce 1979 nehodu v sovětském městě Sverdlovsk (dnes Jekatěrinburg), při níž zahynulo nejméně 68 osob, zapříčinil únik:“

- a) antraxu
- b) moru
- c) tularémie
- d) clostridium botulinum

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 0,518$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů, o který únik se v roce 1979 jednalo.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 9,783$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů, o který únik se v roce 1979 jednalo.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 6,828$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi dosaženým vzdělání a názorem respondentů, o který únik se v roce 1979 jednalo.

Otázka č. 17: „Do jaké konkrétní skupiny byste zařadili původce moru Yersenia pestis?“

- a) vir
- b) **bakterie**
- c) rickettsie
- d) toxin

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 5,297$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů, kteří zařazovali původce moru Yersenia pestis do konkrétní skupiny.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 20,761$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů, kteří zařazovali původce moru Yersenia pestis do konkrétní skupiny.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 31,015$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a názorem respondentů, kteří zařazovali původce moru Yersenia pestis do konkrétní skupiny.

Otázka č. 18: „Poznáte podle popisu a klinického obrazu, o jaké onemocnění se jedná? *Onemocnění je provázeno vysokými teplotami a nevolností. Po několika dnech se objevuje vyrážka, která přechází v puchýřky. Celý proces kožních projevů je ukončen vytvořením strupu. Díky programu očkování bylo onemocnění v roce 1980 prohlášeno Světovou zdravotnickou organizací za zcela vymýcené. Po ukončení vakcinačního programu ovšem již nová generace není vůči chorobě imunní a virus sám pravděpodobně stále existuje v některých laboratořích, proto se o něm uvažuje jako o možném nástroji bioterorismu.*“

- a) botulismus
- b) **pravé neštovice**
- c) plané neštovice
- d) ebola

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 0,447$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů, kteří dle popisu a klinického obrazu charakterizovali onemocnění.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 8,719$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů, kteří dle popisu a klinického obrazu charakterizovali onemocnění.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 42,391$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a názorem respondentů, kteří dle popisu a klinického obrazu charakterizovali onemocnění.

Otázka č. 19: „Jaké jsou klinické projevy hemoragických horeček?“

- a) alergická reakce
- b) krvácení do kůže a vnitřních orgánů**
- c) svalový tonus a křeče svalstva celého těla
- d) projevy chřipkového onemocnění

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - n_{pi})^2}{n_{pi}}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 5,198$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů jakým způsobem se projevují hemoragické horečky.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 18,616$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů jakým způsobem se projevují hemoragické horečky.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 33,135$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzdělání a názorem respondentů jakým způsobem se projevují hemoragické horečky.

Otázka č. 20: „Věděli byste, jak se jmenuje nejobávanější toxin na celém světě, který by mohl být zneužit jakožto biologická zbraň?“

- a) tetrodotoxin
- b) saxitoxin
- c) **botulotoxin**
- d) bungarotoxin

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 13,093$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi pohlavím a výběrem respondentů nejobávanějšího toxinu, který by mohl být použit jako biologická zbraň.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 13,377$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi věkem a výběrem respondentů nejobávanějšího toxinu, který by mohl být použit jako biologická zbraň.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 5,702$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a výběrem respondentů nejobávanějšího toxinu, který by mohl být použit jako biologická zbraň.

Otázka č. 21: „Který stát jako první vynalezl jadernou zbraň?“

- a) Německo
- b) SSSR
- c) USA
- d) Velká Británie

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 17,462$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů o prvním vynálezci jaderné zbraně.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 31,781$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů o prvním vynálezci jaderné zbraně.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 24,292$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a názorem respondentů o prvním vynálezci jaderné zbraně.

Otázka č. 22: „Které radionuklidy se využívají u štěpných jaderných zbraní?“

- a) ^{60}Co , ^{137}Cs , ^{90}Sr
 b) ^{131}I , ^{137}Ba , ^{14}C
 c) ^{235}U , ^{233}U , ^{239}Pu
 d) ^{137}Cs , ^{14}C , ^{60}Co

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - n_{pi})^2}{n_{pi}}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 14$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů týkající se využití určitých radionuklidů u štěpných jaderných zbraní.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 11,145$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H_0)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů týkající se využití určitých radionuklidů u štěpných jaderných zbraní.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 23,03$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a názorem respondentů týkající se využití určitých radionuklidů u štěpných jaderných zbraní.

Otázka č. 23: „Poznáte podle klinického obrazu, o jaké onemocnění se jedná? Představuje nejčastější typ poškození při radiačních nehodách. V prvních hodinách, po dávce asi 3-4 Gy nejpozději však do 2-3 dnů po ozáření se objevuje časný erytém. Po ústupu prvotního zarudnutí nastane období klidu. Ve druhém až čtvrtém týdnu po ozáření se objevuje pozdní erytém charakterizovaný zduřením a prosáknutím i hlubších vrstev kůže. Ve třetím týdnu dojde i ke ztrátě ochlupení, epilaci na vlasové části.“

- a) akutní nemoc z ozáření
- b) nádorové onemocnění kůže
- c) **radiační dermatitida**
- d) stochastický účinek záření

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 2,294$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů, kteří dle klinického obrazu charakterizovali onemocnění.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 17,247$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů, kteří dle klinického obrazu charakterizovali onemocnění.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 7,295$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a názorem respondentů, kteří dle klinického obrazu charakterizovali onemocnění.

Otázka č. 24: „Víte, co je to akutní nemoc z ozáření?“

- a) **nemoc vyvolaná jednorázovým a celotělovým ozářením dávkou vyšší než 0,7 Gy (gray)**
- b) každé nádorové onemocnění, vyvolané radioaktivním zářením
- c) nemoc vyvolaná dlouhodobým a pouze lokálním ozařováním v dávkách nižších, než je 0,7 Gy (gray)

d) nemoc, která nevzniká při ozáření osob

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 3,818$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi pohlavím a názorem respondentů týkající charakterizaci akutní nemoci z ozáření.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 11,17$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi věkem a názorem respondentů týkající charakterizaci akutní nemoci z ozáření.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 20,782$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a názorem respondentů týkající charakterizaci akutní nemoci z ozáření.

Otázka č. 25: „Co se rozumí jódovou profylaxí?“

- a) jedná se o dýchání přes textilii namočenou v roztoku jódové tinktury
- b) spočívá v preventivním podávání radioaktivního jodu ke zvýšení imunity (radiorezistence) pro případ vzniku radiační havárie s únikem tohoto izotopu
- c) **jsou opatření na ochranu zdraví v časně fázi radiační havárie spočívající v podání tablet jodidu draselného občanům**
- d) jsou opatření na ochranu zdraví, která jsou účinná pouze v pozdní fázi radiační havárie, tedy až po úniku radioaktivních látek do životního prostředí

Testové kritérium:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

Statistické porovnání dat v závislosti na pohlaví

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 10,8$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 7,815

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **alternativní hypotézu (H_a)**, která dokazuje, že **existuje** závislost mezi pohlavím a postojem respondentů týkající se charakterizace jódové profylaxe.

Statistické porovnání dat v závislosti na věku

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 5,785$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 12,592

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi věkem a postojem respondentů týkající se charakterizace jódové profylaxe.

Statistické porovnání dat v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání

Po dosazení do vzorce testové kritérium: $\chi^2 = 13,145$

Kritická hodnota: $\chi^2_{(1-\alpha)}$; df = 16,919

Rozhodnutí: Na hladině významnosti 5 % přijímám **nulovou hypotézu (H₀)**, která dokazuje, že **neexistuje** závislost mezi dosaženým vzděláním a postojem respondentů týkající se charakterizace jódové profylaxe.

SEZNAM ZKRATEK

| | |
|------|--|
| USA | Spojené státy americké |
| SSSR | Sovětský svaz |
| CDC | Centers for Disease Control and Prevention |
| NPL | Nervově paralytické látky |
| OPCW | Organizace pro zákaz chemických zbraní |
| OSN | Organizace spojených národů |