

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

**Bioterrorismus a problematika masmédií v informovanosti
obyvatel**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc.

Autor: Klára Venkrbcová

2007

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

Datum

10. 5. 2007 v Českých Budějovicích

Děkuji panu prof. MUDr. Leoši Navrátilovi CSc. za dobré vedení při zpracovávání mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat všem respondentům.

Abstract

I have chosen this topic because it is very interesting for me and I wanted to know how people are aware of this sort of terrorism.

Bioterrorism is a deliberate abuse of biological agents with a view to bring on a human or animal illness, it can have military, religious or political connection.

Biological weapons number among mass destruction weapons and their advantage is in their ineffectiveness on dead matter and ability to cause high mortality. Biological weapons are very various and budget-priced. Just a small amount can kill many people or contaminate a vast area for a long time, it all depends on qualities of the used biological agent.

Biological agent can be spread in several ways, namely by aerosol inhalation, in an alimentary way otherwise by taking of with groceries, by exterior contamination by means of objects or linen and by means of vector (medium – insects) by blood suction.

The aspiration of my work was to state the awareness level of inhabitants and I assume it was carried out.

The first hypothesis „General awareness level about bioterrorism is minimal“ This hypothesis was neither validated nor confuted, fifty percent of the answers confirmed the thesis but fifty percent did not.

The second hypothesis „Awareness and interest in bioterrorism fall with the rising age.“ This was confirmed.

The third hypothesis „Media are exaggeratedly interested in this topic. This hypothesis wasn't confirmed.

The fourth hypothesis „The Czech Republic is according to informants' views ready for a bioterrorist attack but it isn't imminent.“ This hypothesis was neither validated nor confuted, as well as the first hypothesis it was confirmed from 50 % and confuted from 50 % .

The fifth hypothesis „ People look for special information on bioterrorism most often in special literature and they get further information most often through the medium of television.“ This hypothesis was neither validated nor confuted.

The sixth hypothesis „The informants connect the planned build- up of the American counter rocket radar with the menace of bioterrorism.“ It was confuted.

OBSAH

Úvod	7
1. Současný stav zpracovávané problematiky	8
1.1 Definice	8
1.2 Historie	8
1.3 Bioterrorismus	14
1.3.1 Různé formy užití biologických agens	14
1.3.2 Biologická válka	14
1.3.3 Bioterrorismus	15
1.3.3.1 Charakteristiky bioterrorismus	16
1.3.3.2 Výhody bioterroristů	16
1.3.4 Biokriminalita	17
1.4 Mechanismy šíření biologických agens a základní klinické projevy	17
1.4.1. Vdechnutí – inhalace	18
1.4.2. Požití – ingesce	20
1.4.3. Průnik kůží – inokulace	20
1.4.4. Povrchová kontaminace	21
1.4.5 Základní klinické projevy	21
1.4.6. Odlišnosti epidemiologického procesu po úmyslném použití biologických agens (vojenské použití, bioterrorismus)	22
1.5 Diagnostika, detekce, principy biologické ochrany.	23
1.5.1. Diagnostika	23
1.5.2. Detekce	24
1.5.3. Biologické principy ochrany v laboratořích	24
1.6 Protiepidemická opatření při použití biologických agens	25
1.6.1 Epidemiologické charakteristiky při zneužití biologických agens	27
1.6.2 Dekontaminace	28
1.6.3 Dezinfekce	28
1.6.4. Izolace	28
1.6.5. Observace	28

1.6.6.	Karanténa	29
1.7	Současná rizika	29
1.8	Krizové řízení	30
1.9	IZS a jeho koordinace v případě útoku	31
2.	Cíl práce a hypotézy	33
2.1	Cíl práce	33
2.2	Hypotézy	33
3.	Metodika	34
3.1	Použitá metodika	34
3.2	Charakteristika výzkumného souboru	34
4.	Výsledky	35
4.1	Identifikační otázky	35
4.2	Hodnocení jednotlivých otázek	43
5.	Diskuze	63
6.	Závěr	70
7.	Použitá literatura	71
8.	Klíčová slova	75
9.	Přílohy	

Úvod

Toto téma jsem si vybrala, protože mě zaujalo a chtěla jsem vědět, jak jsou lidé informováni o tomto druhu terorismu.

Biologické zbraně jsou nepochybně zbraněmi hromadného ničení, přesněji řečeno neúčinkují na neživou sílu, ale působí hromadné ztráty na životech. Je možné, že v budoucnu budou jako biologické zbraně používány mikroorganismy, které mohou způsobovat masivní korozi technických zařízení, anebo ničit jiné součásti zbraňových systémů protivníka či jeho zásoby paliva.

Ve srovnání s ostatními zbraněmi jsou biologické zbraně velmi unikátní z důvodu své rozmanitosti a cenové výhodnosti. Z hlediska počtu potenciálně zasažených osob jsou biologické zbraně účinnější než jakýkoli jiný prostředek.

Řada různých původců může být použita jako biologická zbraň a každý může mít naprosto odlišný efekt. Tyto rozdíly jsou dány rozličnou výbavou jednotlivých původců: nakažlivostí, inkubační dobou, délkou přežívání ve vnějším prostředí, velikostí infekční dávky, která je potřebná k infekci jedince, a proto jsem se rozhodla tímto tématem se zabývat a pokusit se shromáždit informace o informovanosti obyvatel o tomto druhu terorismu.

1. Současný stav

1.1 Definice

„Je to úmyslné zneužití biologického prostředku k vyvolání onemocnění lidí nebo zvířat, může mít souvislost vojenskou, politickou, náboženskou nebo mít povahu prostého trestného činu.“ (Prymula)

1.2 Historie

Historie byla zpracována podle knihy prof. Prymuly

V době neolitického a domorodého obyvatelstva	(kmeny v Jižní Americe) první používání biologických zbraní, a to jedu kurare a toxinů obojživelníků k zneschopnění protivníků nebo zvířat.
V dobách římského císařství	vojáci používali katapult k vrhání lidských a zvířecích těl za hradby obleženého města.
6. století před naším letopočtem	Asyřané otrávil prameny vody pomocí námelu.
184 před naším letopočtem	V průběhu námořní bitvy proti králi Eumenesovi z Pergamonu vrhaly Hanibalovy jednotky na nepřátelská plavidla koše s jedovatými hady.
1346	Tataři, kteří se snažili obsadit Kaffu na Krymu, katapultovali těla zemřelých při morové epidemii do města.
1347 – 1351	Na bubonický mor v Evropě zemřelo 25 milionů lidí.
1422	V bitvě u Carolsteinu byla použita mrtvá těla nakažená morem a kontejnery s infikovanými exkrementy.
1710	Rusové použili taktiku morem infikovaných těl proti Švédům.
1763 – 1767	Britové rozšířili mezi indiány přikrývky infikované virem neštovic v průběhu francouzské a indiánské války v Severní Americe.
1850	Francouzský parazitolog Casimir – Joseph Davain objevil původce antraxu (<i>Bacillus anthracis</i>)
1876	Potvrdil Robert Koch bakteriální původ antraxu.

1881	Byla Louisem Pasteurem objevena vakcinace proti bakteriálním původcům.
1914 – 1917	Obvinění Němců z rozšiřování moru v Sankt Petěrburgu a cholery v Itálii.
1918 – 1919	Španělská chřipka si vyžádala 20 milionů obětí na celém světě.
1925	Došlo k podepsání Ženevského protokolu O zákazu válečného používání dusivých, otravných a jiných plynů a bakteriologických způsobů boje. Některé státy si vyhradily právo použít tyto zbraně v odvetném útoku, pokud by je protivník použil jako první, což znamená možnost a právo tyto zbraně skladovat.
1932 – 1945	Japonská armáda vytvořila speciální biologický bojový program nazývaný Jednotka 731, působila v severozápadní Číně v Ping Fan, v okupované Manchurii. Zabývali se výzkumem biologických zbraní a testováním na zvířatech a lidech. První biologický útok provedli v roce 1939, kdy vyslali jednotku s bakteriemi způsobujícími tyfus a salmonelózu, které byly vypuštěny do řeky. Po odebrání vzorků se jednotka vrátila zpět. Účinnost operace nebyla nikdy vyhodnocena.
1933	Biologický program v Sovětském svazu začala kontrolovat OGPU (předchůdce KGB). Ve stejné době byla zřízena laboratoř v Suzdal. a otevřena hlavní armádní základna Vědecko výzkumný institut mikrobiologie ve vesnici Perkušovo u Moskvy. Dále byly zřízeny laboratoře při vojenské akademii v Leningradě.
1940	Japonci zaútočili cholerou na město Changchun. V následné epidemii se odhaduje, že zemřelo 10 000 civilistů a 1700 japonských vojáků.
1942	Britové testovali antrax na ovcích na ostrově Gruinard. Britové

	se během 2. světové války zaměřili se na vývoj vlastních biologických zbraní a ostrov byl dlouho kontaminován a byly prokázány živé antraxové spory i 40 let po zkoušce.
1942	USA zahájily výzkum biologických zbraní.
1942	Byly přesunuty ruské laboratoře do Kirova, aby nepadli do rukou německých jednotek.
1943	Spojenci (USA, Kanada a Britové) začínají vyvíjet antraxové zbraně a do roku 1944 jsou připraveny tisíce antraxových bomb pro použití.
1946	Sovětský svaz začíná rozvíjet svůj vlastní biologický program, používají získané německé technologie, zařízení a informace od generála Ishiho. Jejich výzkum se zaměřil především na zbraně, proti kterým není obrana.
1947	Sovětský svaz tajně zbudoval továrnu na výrobu biologických zbraní ve Sverdlovsku.
V 50. – 60. letech	Pokrčuje Americký biologický útočný program v laboratořích Fort Detrick v Marylandu. Po válce se biologický program přeorientoval na antrax, botulotoxin, brucelózu, tularémii a papouščí nemoc. V období studené války bylo spektrum původců rozšířeno se snahou zefektivnit jejich účinnost.
1953	Byl zahájen obraný program, který se jmenuje USAMRIID a pokračuje dodnes.
1954	Vědci detailně popisují, jak antrax vyvolává onemocnění – produkcí toxinu.
1954	Je otevřena testovací stanice na ostrově Vozrožděnie v Aralském moři. Mikroorganismy byly testovány na šimpanzech a po každém pokusu se vědci snažily ostrov dezinfikovat, ale bez úspěchu.
1963-1969	USA provádělo pokusy na Johnstonově atolu v jižním Pacifiku. Testování byli původci tularémie a Q- horečky.

1969	Britové a USA oficiálně ukončily biologický zbraňový program. Obranný program pokračuje dál.
1970	Byla schválena vakcína proti antraxu americkou FDA (Úřad pro kontrolu léčiv a potravin).
1972	USA, Velká Británie a Sovětský svaz dokončily konvenci o biologických zbraních, zakazující vývoj, produkci, skladování nebo jiným způsobem držení biologických původců nebo toxinů v množstvích a druzích, která nemají ospravedlnění z hlediska ochranných, profylaktických nebo mírových důvodů. Dále zakazuje vybavení a prostředky, které jsou schopny původce nebo toxiny dopravit na místo určení.
1972	Rybářská loď zabloudila v Aralském moři a dostala se příliš blízko k Vozrožděnskému ostrovu, když byla později objevena posádka byla mrtvá, příčinou byl mor.
1971 - 1973	USA likvidují zásoby biologických zbraní.
1973	Sovětský svaz rozvíjí program Biopreparát. V rámci tohoto programu byly vyvíjeny uměle modifikované mikroorganismy vyskytující se v přírodě, vyvinuli kmeny odolné vůči očkování a širokému spektru antibiotik. Jedním z klíčových pracovišť bylo pracoviště Vektor v sibiřské městě Kolcovo. Další zařízení byla Sergijev Posad, Kirov, Jekatěrinburg, a Striži, která podléhala přímo ministerstvu obrany.
Březen 1975	Konvence o biologických a toxických zbraních nabývá účinnosti.
1978	Je zavražděn Georgij Markov, bulharský novinář a spisovatel v londýnské emigraci, pomocí toxinu ricinu. Pachateli jsou bulharští agenti.
1978 – 1980	Byla dokončena eradikace neštovic. Světová zdravotnická organizace oficiálně vyhlásila eradikaci v roce 1980. Nyní by měly mít původce pravých neštovic pouze 2 laboratoře a to

	Centrum pro kontrolu nemocí v Atlantě a laboratoř Vektor v Kolcovu.
1978 – 1980	Na území Zimbabwe se vyskytla epidemie antraxu. Postihla 6000 – 10 000 osob, zemřelo na ni 100 osob.
Duben – květen 1979	Došlo k nehodě ve speciálním vojenském zařízení ve Sverdlovsku, kdy antrax zahubil nejméně 68 osob. Sovětský svaz nehodu popíral.
1980 – 1988	V íránsko-irácké válce použil Irák chemické zbraně a pracuje na vývoji biologických zbraní.
1984	Sovětský svaz vytvořil super mor.
1985 – 1989	Ken Alibek (Kanatjan Alibekov) vytváří Alibekův antrax. Tento kmen je použitelný k válce.
1986	Byla provedena dekontaminace pomocí formaldehydu.
1989	Vladimir Pasečnik uprchl do Velké Británie a odkryl sovětský program vývoje biologických zbraní.
1990 – 1991	Během války v Perském zálivu Irák představuje své biologické zbraně mezi, které patří rakety, tanky a bomby k aerosolovému použití s botulotoxinem, antraxem a aflatoxinem..
11. dubna 1990	Spojené státy žádají Sovětský svaz, aby ukončil svůj ofenzivní biologický program, ten později oficiálně ruší Gorbačov.
1990 – 1995	Provedla sekta Óm Šinrikjó, nejméně 9 biologických útoků. Pomocí Clostidia botulinum a antraxu získaného z univerzity. Důvody jsou jednoduché, je obtížné najít v přírodě dostatečně patogenní Clostridium botulinum, a antrax, který sekta použila, byl vakcinační (není patogenní).
Leden 1991	Britští a američtí experti přijíždějí do Sovětského svazu na inspekci zařízení projektu Biopreparát.
1991	Ken Alibek opouští program Biopreparát a emigruje do Ameriky. Tvrdí, že ruský vojenský program existuje nadále, ačkoliv byl oficiálně zrušen.

1992	Ruský prezident Boris Jelcin oficiálně zastavuje ruský útočný zbraňový program.
1992	Boris Jelcin připustil, že epidemie ve Sverdlovsku byla výsledkem vojenských aktivit.
1992	Ruské strážní jednotky se stáhly z území Uzbekistánu a Kazachstánu, čímž zůstal nechráněn ostrov Vozrožděnie. Je to místo, kde by mohli teroristé získat biologické zbraně. V rámci mezinárodního programu Spojené státy uvažují o dekontaminaci ostrova.
1993	V NATO byla vytvořena pracovní skupina ochrany proti biologickým zbraním.
1995	Rusko je obviňováno Spojenými státy z pokračování v biologickém programu a napomáhání Íránu ve vytváření programu biologické války.
1995	Írák přizná, že vyrobil 8500 litrů koncentrovaného antraxu v rámci svého biologického programu.
1996	Speciální komise Spojených národů vysílá do Íráku své inspektory a ti ničí irácké biologické zbraně.
1997	V časopise Vaccine sovětští vědci publikují detaily o geneticky změněném antraxu.
Březen 1998	Spojené státy začínají očkovat všechny své vojenské jednotky proti antraxu a Kanada přijímá podobná opatření u svých vybraných zahraničních jednotek.
1999	Kritika Ruska za velké zásoby viru neštovic a existenci čtyř vojenských laboratoří, které stále existují aniž byla umožněna kontrola či návštěva okolních zemí.
2001	Týden po teroristickém útoku na Pentagon a Světové obchodní centrum byl doručen dopis do americké televizní stanice NBC obsahující spory antraxu. Zaslání tohoto dopisu bylo první z řady podobných incidentů ve Spojených státech a stalo se

	spouštěčem vlny psychologického terorismu, než reálného ohrožení biologickými původci.
--	--

1.3 Bioterorismus

„Bioterorismus není nic jiného než určitá forma užití biologických zbraní.“ (Daneš) Mezi ně počítáme hlavně bakterie, viry, mikroskopické houby a jedovaté produkty bakterií – toxiny. Cílem těchto zbraní mohou být nejen lidé, ale i hospodářsky, popřípadě vojensky významná zvířata a rostliny. Biologické prostředky neničí materiální věci, zamoří postiženou oblast na dlouhou dobu (antrax i desítky let). Může dojít k založení nových přírodních ohnisek nález v oblasti, kde se onemocnění běžně vyskytuje.

1.3.1 Různé formy užití biologických zbraní

Toto třídění není podle druhu mikroorganismů nebo jedů, ani podle jejich šíření. Jedná se spíše o to, kdo útok připravuje, organizuje, provádí, o jeho možnosti a o rozsah útoku. „Tyto okolnosti jsou rozhodující pro to, jaký prostředek si může útočník vybrat a dovolit z finančního a odborného hlediska, i pro to, jaké prostředky může použít pro šíření biologického materiálu.“(Daneš) Z toho vyplývá stupeň nebezpečnosti a zdravotní i vojenský význam akce.

Jsou to: biologická válka, bioterorismus a biokriminalita.

1.3.2 Biologická válka

„Je to útok biologickými zbraněmi, který je připraven, organizován a proveden některým státem proti jinému státu nebo jejich skupině.“ (Daneš) Stát vládne většinou velkými finančními prostředky, a to i státy chudé a nerozvinuté, které vydávají velké finanční prostředky na zbrojení. Mimo velkých finančních prostředků si stát může zabezpečit pro vývoj a výrobu biologických zbraní spolupráci vědeckých a výzkumných pracovišť s potřebným vybavením a se vzdělanými pracovníky. Státem připravovaná biologická válka je krytá a utajovaná podle potřeby, pak ji stát obhajuje proti vnitřnímu i zahraničnímu veřejnému mínění.

Stát zabezpečuje spolupráci vědců s armádními složkami a zajišťuje tak dopravu a rozprášení biologických agens (letadla, lodě) na území nepřátelského státu nebo jeho břehy. Stát může využít k šíření biologických zbraní mohutné rozprašovače nebo speciální pumy sloužící k tomuto účelu.

Stát může umožnit výběr biologických činitelů, protože má možnost připravit zároveň ochranu svého vojska a obyvatelstva zásobou potřebných léků a očkovacích látek. Státem připravené a vedené biologické války jsou optimální a nejúčinnější formou užití biologických zbraní a naplňují význam slova „zbraně hromadného ničení.“

1.3.3 Bioterrorismus

„Je to příprava a použití biologických zbraní skupinami, jež k tomu nejsou zřízeny a ani řízeny některým státem.“ (Daneš) Bioterrorismus mohou využít skupiny bohaté, organizované, mající přístup ke vzdělání, náročným technologiím, které jsou potřeba k práci s mikroorganismy a jejich toxiny.

Tyto skupiny nejsou většinou spojeny politicky nebo ideologicky s jedním státem a nevykonávají tuto činnost jako vlasteneckou, ale jejich aktivity jsou podněcovány a živeny až k fanatismu fundamentalistickým náboženstvím, dogmaty, zaslepenou vírou v pravdu a svaté poslání náboženských sekt. Toto může vyústit až do slepé poslušnosti a sebeobětování v boji proti lidem, kteří věří v něco a na něco jiného, tedy proti bezvěrcům.

Bioterroristy nelze chápat jako zaostalou skupinu, které se nedostalo vzdělání, výchovy a špatnými sociálními podmínkami je někdo přivedl do role nepřátel všech slušných, pracovitých, snaživých a bohatších lidí, avšak výjimky mohou být všude. Důležité je vědět, že bioterroristé a i teroristé obecně jsou vzdělaní lidé, schopní pohybovat se v různých státech, mluvit různými jazyky a jsou schopni tvořit globální síť, v čemž mohou zdaleka předčít své protivníky. Rozhodně je předčí svým odhodláním vyplnit veškeré teroristické úkoly, a to až k sebeobětování. Ne všichni teroristé jsou schopni sebeobětování, někteří z nich zůstanou pouze řadovými členy, plnícími pouze lehčí úkoly.

Některé nedemokratické státy mají tendenci podporovat alespoň částečně za svými hranicemi skupiny, které mají v názvu nebo svými tezemi se blíží k ideologii státu.

1.3.3.1 Charakteristiky bioterorismu

Rozdíl mezi biologickou válkou a bioterorismem:

„Bioterorismus není přímo připravován ani prováděn státem, je prováděn takzvanými nezávislými skupinami.“ (Daneš) Bioteroristé oproti státu mají omezené finanční prostředky, nepožívají státních výhod a utajení, mají menší možnost využívat vzdělané pracovníky v oboru a nemají technologie jako výzkumné ústavy.

Bioteroristé mohou být tajně podporováni nedemokratickým státem, ale i přesto jsou reálné možnosti bioteroristů omezené oproti biologické válce vedené státem. Některými odborníky je také zdůrazňováno nebezpečí plynoucích od bývalých pracovníků státních institucí, kteří se přípravou biologické války zabývali. Lze uvést třeba jižní Afriku, USA nebo bývalý Sovětský svaz. Zatím však není znám oficiální případ, kdy by se z vědce stal bioterorista.

Snahou bioteroristů je vybrat to nejhorší, to znamená vybrat původce onemocnění s velkou smrtností. Japonská sekta Óm Šinrikjó se velice zajímala o virus Ebola a vyslala odborníky do Afriky, aby odebrali materiál od nemocných a zemřelých, avšak přetvořit virus do použitelné formy k šíření se jim nepodařilo.

1.3.3.2 Výhody bioteroristů

„Mají výhodu volnější tvorby globální sítě, což znamená, že jednotlivci využívají svobodu demokratických států a infiltrují se na důležité pozice.“ (Daneš)

Další výhodou je zdůvodnění fundamentalistickými dogmatickými hesly, jež by jistě neobstáli a v mezinárodní diplomacii.

Zfanatizovaní bioteroristé mají ještě jednu zásadní výhodu, při obětování sebe sama a svých druhů se neohlíží na to, zda je zvolený mikroorganismus nebo toxin zabije. Toto je důležitý rozdíl, protože státem vedená biologická válka je postavená na principu imunity vlastního obyvatelstva a armády. Tento rozdíl ovšem nevylučuje použití těchto prostředků například proti státům na jiném kontinentě.

1.3.4 Biokriminalita

„Je to použití biologické zbraně proti jednotlivcům nebo skupině osob, pravděpodobně v menším rozsahu než biologická válka a bioterorismus.“ (Daneš)

Motivem biokriminality by mohla být pomsta, poškození soka, konkurenta,...

Biologický prostředek bude pravděpodobně pocházet z krádeže v laboratoři, a šíření bude primitivní, bez odborných znalostí. Každý biokriminálník může způsobit velký rozruch a paniku, dostane-li se mu do ruky účinný prostředek.

Proč se lidé bojí mikroorganismů

„Díky charakteristickým vlastnostem biologických agens mají velký psychologický účinek nejen úmrtí a nakažení, ale i hrozby použití bakterií a virů, které jsou zbytečně nafukovány masmédií.“ (Daneš)

1.4 Mechanismy šíření biologických agens a základní klinické projevy

„Biologická agens jsou živé choroboplodné mikroorganismy nebo jejich produkty, které jsou schopné vyvolat masová infekční onemocnění nebo otravy lidí, zvířat či rostlin.“ (R. Chlábek) Aby došlo k uplatnění mikroorganismů, jako biologických agens musí být pro člověka patogenní, což znamená, že musí mít schopnost vniknout do lidského organismu a vyvolat v něm onemocnění.

Tato onemocnění označujeme jako infekční. Infekční onemocnění se mohou šířit z člověka na člověka, označují se jako přenosná a jsou epidemiologicky závažnější. Každý patogen má své specifické charakteristiky, určující jeho míru nebezpečnosti pro člověka. Jsou to: Schopnost přežít a šířit se do okolního prostředí, schopnost uchytit se na povrchu cílové buňky, schopnost porušit obranné bariéry lidského organismu proti infekci, schopnost poškodit cílové buňky (například produkcí toxinu).

Mezi základní podmínky šíření patří zdroj, cesta přenosu a vnímavý jedinec.

Biologickými agens zneužitelnými k výrobě zbraní nebo teroristy mohou být bakterie, viry či toxiny. Nejdůležitějšími faktory, které ovlivňují vhodnost či nevhodnost biologických toxinů pro výrobu biologických zbraní, jsou dostupnost, snadná produkce v dostatečném množství, schopnost usmrtit nebo zneschopnit člověka, snadné šíření

mezi obyvatelstvem, vhodná velikost částic pro použití v aerosolech, stabilita v průběhu skladování a odolnost proti vlivům zevního prostředí.

Toxiny ve vztahu k biologickým zbraním

Jsou to chemické látky produkované biologickými organismy. „Například botulotoxin je produkován clostridiem botulinum, a rozdíl je pouze v tom, že když pronikne do organismu na, místo bakterie pouze toxin, jeho množství se už nezvětšuje, protože jed sám o sobě není schopen replikace“ (Patočka).

Některé toxiny nejsou nebezpečné pro člověka z hlediska usmrcení jedince, ale mohou způsobit těžké poškození organismu například kognitivních funkcí a intelektuálních schopností. Tyto projevy například vyvolává kyselina domoová, jež se normálně vyskytuje v řasách ve fytoplanktonu.

Nejpravděpodobněji zneužitelné biologické toxiny jsou botulotoxin, shigatoxin, toxiny stafylococcus aureus, cholera toxin, toxiny clostridia perfringens.

Biologická agens mohou vstoupit do organismu několika cestami a způsoby: vdechnutím, požitím, kůží, povrchovou kontaminací, pokousáním a transplacentárně. Transplacentární přenos nehraje významnou roli při zneužití biologických agens.

Cesta přenosu může být přímá a nepřímá. Přímou cestou rozumíme styk vnímavého jedince s biologickým agens. Nepřímá cesta přenosu se uskutečňuje například vektorem, vodou, potravinami...

1.4.1 Vdechnutí – inhalace

„Hlavní roli při průniku biologického agens do lidského organismu hraje vzdušná cesta (inhalace). Nejčastější forma šíření je pomocí aerosolu. Napadení biologickým aerosolem je nejpravděpodobnějším a nejúčinnějším způsobem šíření biologických agens.“ (Chlábek)

Aerosoly suspenze tuhých nebo tekutých částic, obsahujících živé patogenní mikroorganismy rozptýlené v ovzduší nebo jiných plynech. Nejčastěji se vyskytuje v podobě kouře. Velikost částic je od 1 do 5 mikrometrů. Takovéto malé částice mohou proniknout hluboko do dolních dýchacích cest a usadit se v plicních sklípcích. První

příznaky po inhalaci biologických agens jsou kašel a kýchání. Díky vysokému prokrvení plic se může patogen po proniknutí do krevního řečiště šířit krevní cestou do celého organismu.

Obsahují-li aerosoly větší částice než 5 mikrometrů, jsou zachyceny na sliznici horních dýchacích cest. Formou aerosolu je možné šířit také toxiny a mikroorganismy, které se za přírodních podmínek takto nešíří nebo jen minimálně.

Aerosoly mikrobů nebo toxinů nejsou zachytitelné našimi smysly.

Jako další výhody aerosolu jsou uváděny: široká oblast pokrytí, obtížná diagnóza, vzestup závažnosti a smrtosti jednotlivých forem onemocnění. Aerosol velmi dobře proniká různými prostředím, umožňuje masivní kontaminaci a zasažení velkého počtu osob vysokou dávkou biologického agens.

Biologická agens mohou být na místo zneužití dopravena ve dvou formách, to je v suché nebo vlhké. Suchá forma je složená z malých částíček, má lepší rozptylové vlastnosti a lépe se skladuje. Jako příklad lze uvést rozesílání rezistentních forem infekčních agens poštou. Následkem je nejen ve většině případů nakažení, ale i velký mediální zájem a všeobecná panika. Biologické agens v suché formě vyžaduje vyšší úroveň technologie. Biologické agens (aerosol) je možné však vyrábět a šířit několika způsoby. Jako příklad můžeme uvést připevněné rozptylovací zařízení na pohyblivém zařízení – letadlo. Toto šíření nazýváme lineárním zdrojem kontaminace. Takovýto způsob šíření je závislý na intenzitě a směru větru a hlavně na umístění cílové oblasti. V této situaci je teoreticky každý jedinec nacházející se v linii rozprášení biologických agens ohrožen vznikem infekčního onemocnění. Velikost zasažené oblasti je ovlivněna několika faktory jako je atmosférický tlak, směr a rychlost větru, inverzní podmínky a samotný biologický činitel. Například spory antraxu jsou schopny za příznivých podmínek v podobě mraku se rozšířit až do okruhu 200 km².

Jako bodový zdroj kontaminace můžeme označit stacionární zdroj. Toto zařízení produkuje biologický aerosol v oblasti umístění, například v klimatizaci na mezinárodním letišti.

1.4.2 Požití – ingesce

„K alimentárnímu způsobu vniknutí biologického agens do těla dochází nejčastěji požitím kontaminované vody nebo potravin.“ (Chlíbek) Tento způsob je považován za velké riziko. Jako pravděpodobnou cestu šíření biologických agens lze uvést diverzi, vnikání do skladu potravin, úpraven pitné vody nebo kontaminaci vody ke koupání, mytí a podobně.

Mikroorganismy mohou ve vodě přežít i několik měsíců. Ve vodním prostředí dochází k velkému naředění, a proto by takovýmto způsobem mohla být šířena jen infekční onemocnění, kde ke vzniku onemocnění stačí jen velmi malé množství mikroorganismů. Nejčastěji jsou to střevní nákazy (cholera). Voda se může uplatnit i v rozšiřování toxinů, které si zachovávají své toxické vlastnosti i při velkém naředění (botulotoxin, shigatoxin).

Potraviny mohou být použity i jako pomnožovací médium pro biologické agens avšak ne vždy onemocní všechny osoby, které potravinu konzumovaly. Důvodem je nerovnoměrné rozptýlení agens.

1.4.3 Průnik kůží – inokulace

K přenosu biologického agens lze použít i infikované vektory, jako jsou členovci a zvláště hmyz (komáři, klíšťata, vši, blechy, mouchy a podobně). Biologické agens se může ve vektoru dále rozmnožovat a pak se jedná o takzvaně biologický (aktivní) způsob přenosu.

„Druhou možností je mechanické šíření, například cestou kontaminovaných hmyzích končetin.“ (Chlíbek) K přímému biologickému přenosu dochází při vyprázdnění trávicího ústrojí hmyzu do místa přísátí (u moru), kontaminace místa vpichu slinami hmyzu při sání krve nebo vetřením hmyzích výkalů do porušené pokožky. Nevýhodou jsou vysoké náklady na výrobu vektorů a jejich omezené použití. Přežití vektorů je totiž závislé na klimatických podmínkách, a proto mohou být přenašeči nasazeni jen omezeně po určitou roční dobu, z toho lze usoudit na menší pravděpodobnost použití tohoto způsobu šíření. Do této skupiny zařazujeme i injekce toxickými náboji s biologickými agens.

1.4.4 Povrchová kontaminace

U tohoto způsobu šíření biologických agens dochází k infikování povrchu lidského těla a ran pomocí infikovaného prádla, oděvu, lůžkovin, nádobí,... „Tento způsob přenosu je málo pravděpodobný, protože neporušená kůže je dobrou bariérou proti vniknutí biologického agens do organismu.“ (Chlíbek) Pravděpodobnost se zvyšuje poraněním kůže. Vstupní branou se také mohou stát sliznice a spojivky. Při šíření biologických agens může dojít k zamoření vnějšího prostředí. Stanovení míry zamoření vnějšího prostředí zkresluje obvyklá půdní mikroflóra, ultrafialové záření, pH, teplota půdy a vzduchu.

1.4.5 Základní klinické projevy

„Po vniknutí biologického agens do lidského organismu některou z bran dochází po uplynutí tak zvané inkubační doby k rozvoji infekčních onemocnění. Téměř všechna infekčních onemocnění vyvolaná biologickými agens jsou doprovázena základními příznaky infekce: horečka, zánět, vyrážka, reakce imunitního systému.“ (Chlíbek)

Horečka – nejčastější, má velký význam, protože většina mikroorganismů se nejlépe množí při teplotě 37 °C nebo nižší. Při vzestupu teploty je množení mikroorganismů ztíženo. Horečka má však i vedlejší vliv na organismus, jako jsou blouznění, zmatenost nebo křeče. Křeče se nejčastěji objevují u dětí do 6-ti let.

Zánět – typické klinické příznaky jsou: rubor, dolor, calor, tumor a functio laesa (zarudnutí, bolest, pálení, otok a poškození funkce). Jako důležité faktory, které se podílejí na vzniku zánětu, jsou rozšíření cév v postižené oblasti, únik tkáňové tekutiny z rozšířených kapilár, nahromadění neutrofilů a makrofágů (buňky uplatňující se v boji se zánětem) v místech infekce a účinek chemických látek uvolněných z neutrofilů.

Vyrážka – je nebolestivé postižení kůže, které doprovází zánětlivé procesy nebo poškození tkání. Známe dva typy lokalizovanou a generalizovanou. Lokalizovaná – v místě. Generalizovaná je celotělová vyrážka. U některých onemocnění je spojována se svěděním, například u neštovic.

Většina biologických agens vyvolává z počátku onemocnění příznaky podobné chřipce. Jsou to: bolest hlavy, zvýšená tělesná teplota, zimnice, nevolnost, pocit na zvracení

(nauzea), zvracení, bolesti svalů a kloubů, potíže s dýchacím ústrojím a trávicím traktem.

Pokud nemáme k dispozici zbytek biologického agens obsaženého v biologické zbrani, pak jediným vodítkem jsou klinické příznaky.

Na základě některých příznaků můžeme stanovit několik syndromologických skupin jako jsou: akutní horečnatý syndrom (nejčastější), akutní respirační syndrom (postižení plic například u antraxu, záškrtu, černého kašle...), akutní gastrointestinální syndrom (bolesti břicha, průjem, zvracení jsou typické příznaky, ke kterým se může přidat dehydratace a metabolický rozvrat), meningo-encefalitický syndrom (postižení mozku a jeho obalů), akutní hemoragický syndrom (krvácivé příznaky – krvácení z nosu, do tkání, z orgánů a dásní, vyskytují se u virových onemocnění s vysokou horečkou, například horečka ebola), uzlinový syndrom (bolestivé zduření uzlin), kožní syndrom (kožní projevy různé intenzity od lehkého exantému až po makulopapulózní vyrážku a vředy).

1.4.6 Odlišnosti epidemického procesu po úmyslném použití biologických agens (vojenské použití, bioterorismus)

Uměle vzniklý proces šíření má řadu odlišností od normálního průběhu například pomnožení mikroorganismu v kultivačních médiích namísto ve vnitřním prostředí hostitele, doprava mikroorganismů k cílové skupině místo přirozeného vylučování jedincem, způsob šíření, faktor přenosu nebo i vektor jsou voleny cíleně a nemusí vždy odpovídat přirozenému mechanismu šíření. U uměle navozených hromadných intoxikací biologickými toxiny může docházet abnormálními způsoby. Biologická agens v důsledku výše uvedených odlišností ztrácejí řadu svých obvyklých epidemiologických a klinických charakteristik (mění se klinika, inkubační doba, sezónnost, zaměření na profese a endemičnost).

Mechanismus přenosu lze nazvat jako záměrné šíření v populaci pomocí uměle produkovaných faktorů přenosů nebo vektory. „Cílem biologického napadení je vyvolání velkého počtu infekčních onemocnění.“ (Chlíbek) Napadení lze považovat za vážné i v případě malého počtu nakažených osob, neboť je nutné provést rozsáhlá

protiepidemická opatření. Biologická agens téměř vůbec nemění na první pohled okolní prostředí, a proto je velmi pravděpodobné, že biologické napadení zůstane skryto až do doby než se objeví hromadný výskyt infekčních onemocnění. Napadení je pak zjištěno retrospektivně.

1.5 Diagnostika, detekce, principy biologické ochrany

1.5.1 Diagnostika

Diagnostika infekčních onemocnění způsobených biologickými agens se opírá o typické klinické příznaky onemocnění, vyhodnocení epidemiologické situace v regionu a o výsledky laboratorních vyšetření.

Laboratorní diagnostika je důležitá při určení původce, a tím následujících protiepidemických opatření.

„Termín diagnostika se používá především tam, kde není biologické agens použito k ničení vojenských jednotek, a bylo tedy do populace vneseno na základě importu nemoci (a tím i původce) nebo v rámci bioterorismu.“ (Beran)

Laboratorní diagnostika využívá řadu metod. Lze je rozdělit na metody přímého a nepřímého průkazu. Při přímém průkazu se prokazuje přímo původce onemocnění a při nepřímém se podle vysokého tytru protilátek diagnostikuje zánět.

K přímému důkazu protilátek se používá řada postupů, jako je kultivace na médiích, mikroskopie, barvení preparátů (nejčastěji podle Grama), využití protilátek zaměřených proti některému z antigenů mikroorganismu, například fluoreskujícími látkami (IF) nebo navázaným enzymem (ELISA). Pozitivní nález je prokázán změnou barvy nebo světélkujícími protilátkami v séru. Správně provedená polymerázová řetězová reakce (PCR) zvyšuje citlivost a přesnost při průkazu infekčních agens.

Serologické vyšetření tytru protilátek patří stále mezi nejběžnější, při průkazu tytru protilátek je možné použít moderní metody jako IF a ELISA a tak dále. Nové metody v kombinaci se starými se doplňují a tím umožňují přesnější diagnostiku. Cíl je určit co nejpřesněji a nejrychleji patogen.

1.5.2 Detekce

Je nespecifické určení biologického agens používané zejména armádou. Existují dva druhy: *nespecifická* a *specifická* detekce.

Jako nespecifickou detekci označujeme průkaz přítomnosti biologických agens například v mraku, a to nejčastěji laserovým paprskem. Laserový paprsek neodhalí o jakého původce a druh se jedná.

„Naproti tomu některé individuální prostředky detekce jsou založeny na stejném principu jako moderní těhotenské testy. Kápneme-li do jednoho okénka rozředěný biologický materiál, po určité době se nám v dalším okénku objeví znaménko plus, které znamená, že biologické agens je přítomno. Moderní prostředky individuální detekce jsou schopny detekovat několik původců zároveň v jednom testu.“ (Beran) Hovoříme o tak zvané specifické detekci, v případě pozitivního průkazu víme, že některé z uvažovaných biologických agens je přítomné, ale ještě nevíme které.

Detekce v rámci procesu identifikace hraje významnou roli, protože nás informuje o možné přítomnosti biologických agens v prostředí, od kterého jsou odvozena opatření k ochraně zdraví od podání antibiotik až po očkování.

V případě pozitivní reakce musíme odebrat dostatečné množství biologického materiálu od nemocných, zemřelých nebo ze zevního prostředí. Je nutné zachovat stejné podmínky jak při odběru, tak při transportu vzorku do laboratoře, kde bude provedena přesná identifikace pomocí PCR. Pomocí PCR se snaží identifikovat nukleovou kyselinu, která se izoluje, multiplikuje a následně je vzorek identifikován (obvyklá doba potřebná k analýze vzorku je 12 hodin, pokud ale provedeme PCR v reálném čase postačí 4 hodiny).

Pro efektivitu je nutné mít nejen kvalifikovaný personál, ale nutná je i kolektivní spolupráce lékařů, biologů a inženýrů a to nejen v rámci státu, ale i na mezinárodní úrovni.

1.5.3 Biologické principy ochrany v laboratořích

Je to soubor metod bezpečného manipulování s infekčním materiálem, jež mají zajistit eliminaci expozice pracovníků laboratoře i dalších osob a vnějšího prostředí původci

nebezpečných nákaz. „Primární ochrana je realizována dodržováním metodických postupů a kvalitním vybavením laboratoře, patří sem i očkování personálu a osobní ochranné pracovní pomůcky.“ (Beran)

Sekundární prevence je zaměřena na ochranu zevního prostředí před vlivem infekčního materiálu, což je zajištěno stavebně provozními úpravami. Každá laboratoř musí identifikovat rizika a podle nich vytvořit postupy tak, aby minimalizovaly možné riziko. Primární bariéry jsou laminární boxy, uzavíratelné kontejnery, ...

Laminární boxy – slouží k zachycení aerosolů a kapek vznikajících při mikrobiálních procedurách. Můžeme je rozdělit do tří tříd: *1. třída* – pracovní plocha boxu je čelně přístupná; *2. třída* – chrání box a vzorky před kontaminací zvenčí; *3. třída* – poskytuje nejvyšší úroveň ochrany jak vzorků, prostředí, tak i pracovníka.

Mezi další bezpečnostní opatření patří bezpečné centrifugy (u původců přenášených vzdušnou cestou), rukavice, štíty, bezpečné brýle a obuv.

Sekundární bariéry u laboratoří, kde dochází k přímému styku s mikroorganismy spočívají v separaci laboratoře od veřejně přístupných míst s možností dekontaminace a umývání rukou.

Pokud se přenos původce realizuje aerosolem, je nutné pracovat v laboratořích s vyšším stupněm ochrany a se znásobenými sekundárními bariérami, aby nedošlo k úniku původce do vnějšího prostředí. Takováto ochrana vyžaduje speciální ventilační systémy, laminární proudění vzduchu, filtrační zařízení odváděného vzduchu, kontrolované přístupové zóny, dvojité vchodové dveře, samostatné budovy nebo moduly k izolaci laboratoře.

1.6 Protiepidemická opatření při použití biologických agens

Při zneužití biologických agens dojde v místě útoku ke vzniku a šíření onemocnění, vzniká tak ohnisko nákazy. Ke stanovení ohniska je nutné brát na zřetel epidemiologická (výskyt onemocnění v daném místě, určit co už je epidemie a co ne), klinická (například palpce jater u hepatitidy typu A, nebo prohlídka kůže či sliznic) a laboratorní kritéria. „Vyhodnocují se základní charakteristiky *osoba, místo, čas*.“ (Šplího) Na základě těchto kritérií a charakteristik se stanovuje pracovní hypotéza o

zdroji nákazy a způsobu přenosu. Při epidemiologickém šetření je nutné zjistit způsob vzniku epidemie. Známe dva způsoby, a to přirozenou cestou (na základě přítomnosti původce v prostředí) nebo uměle (zneužitím biologických agens). Průběh epidemie je různý, známe tyto typy: *explozivní* (rychlý nástup s velkým počtem nemocných, ale rychle odeznívá), *protrahovaná* (pomalý nástup a dlouhodobý průběh) anebo *kombinace obou typů* (rychlý nástup s dlouhou dobou průběhu). V první řadě je nutné stanovit rozsah, postižení populace a možné cesty přenosu na základě již zaznamenaných příznaků a klinických symptomů.

V rámci šetření v ohnisku se provádí odběr vhodného materiálu a následně musí být vzorek laboratorně zpracován a vyhodnocen, čímž je stanoven původce infekčního agens. Na základě výsledků jsou stanovena všechna protiepidemická opatření a léčba. V neposlední řadě musí být podána zpráva médiím a krizovému štábu.

Délka trvání epidemie je zpravidla ovlivňována inkubační dobou (minimální x maximální), délkou trvání expozice vnímavých osob a počtem vnímavých jedinců (záleží na expozici a typu infekce).

Díky znalosti inkubační doby můžeme určit etiologii agens, vymezit dobu nakažlivosti a provést *pasivní* (podání již hotových protilátek – imunoglobulin) nebo *aktivní* (očkovaním) imunizaci. Může být podávána i chemoprophylaxe u osob nacházejících se v riziku možné nákazy. Od délky inkubační doby se odvíjí délka trvání protiepidemických opatření. Epidemiologické šetření probíhá stejně jako šetření obvyklých epidemií. Běžné šetření se skládá z hlášení infekčního onemocnění laboratoří nebo obvodním lékařem, sepsání protokolu, izolace postižených jedinců podle závažnosti onemocnění – různé druhy od lékařského dozoru až po karanténu, vyhledání kontaktů a jejich vyšetření s případnou izolací (podle způsobu šíření onemocnění).

Řada onemocnění se klinicky projevuje nespecifickými příznaky, které ztěžují určení diagnózy a potvrzení teroristického útoku. Prvním krokem je potvrzení probíhající epidemie. Klinické projevy mohou nastat, až po delší době, závisí to na délce inkubační doby. Následuje stanovení *attak rate* v daném místě výskytu onemocnění. Je to ukazatel hodnotící výskyt infekčního onemocnění.

Pracovníci Krajské hygienické stanice (KHS) průběžně provádějí epidemiologickou *surveillance* (monitoring výskytu onemocnění, epidemiologická bdělost) aby, v případě epidemie došlo ke včasnému zachycení prvních příznaků použitím biologických agens. Systém by měl být praktický a specifický.

1.6.1 Epidemiologická charakteristika při zneužití biologických agens

Výskyt rozsáhlé epidemie dané nákazy nebo klinického syndromu v určité populaci, mnohočetné případy výskytu neobjasněných onemocnění a úmrtí, větší výskyt onemocnění vyvolaných specifickým patogenem nereagujícím na léčbu, nezvyklé cesty expozice patogenu (místo obvyklé cesty, například požitím, se cesta přenosu změnila na inhalační). „Neobvyklý výskyt onemocnění mimo sezónu nebo v jiné geografické oblasti než obvykle.“ (Šplího) Výskyt tak zvaných transmisivních onemocnění, která jsou přenášena vektorem a v dané lokalitě se nevyskytují. Výskyt opakovaných epidemií různých infekčních onemocnění v sérii za sebou v dané populaci a lokalitě. Jednotlivé případy exotických nálezů. Infekční nákazy vyskytující se pouze v určitých věkových skupinách. Neobvyklý výskyt biologických agens a jejich rezistentních kmenů, která se významně liší od aktuálně kolujících biologických agens. Výskyt biologických agens shodujících se s aktuálním genotypem biologického agens, izolovaného v jiné geograficky vzdálené oblasti. U osob exponovaných na určitém místě (budova) vysoký *attack rate* (ukazatel hodnotící výskyt infekčního onemocnění). Epidemie zoonóz. Zjištění zpravodajských služeb předpokládaného zneužití biologických agens nebo prohlášení teroristických skupin o jejich použití.

Mikroorganismy po bioteroristickém útoku se dále v postižené osobě množí a šíří se na další osoby v okolí, a to již bez dalšího přičinění bioteroristy, jako příklad lze uvést plicní formu moru.

Projevy biologického útoku nastávají za různá časová období, důležitou roli hraje inkubační doba, způsob průniku biologických agens do organismu a infekční dávka nutná ke vzniku onemocnění.

1.6.2 Dekontaminace

„Soubor opatření vedoucí k odstranění či likvidaci biologických látek na površích osob, materiálů, objektů a terénů do té míry, že zbylý kontaminant nemůže způsobit vážné poškození organismu člověka při kontaktu s těmito povrchy.“ (Hartmanová, Šindelář)

1.6.3 Dezinfekce

„Usmrcení choroboplodných zárodků a deaktivace spor. Je prováděna podle typu původce pomocí dezinfekce povrchu těla, prostředí, instrumentálií, laboratorního skla, nádobí, ...“ (Hartmanová, Šindelář)

Na bakterie se používá baktericidní prostředek na bázi chloru, jódu, fenolů, ...

Na viry jsou používány virucidní prostředky, a to na bázi fenolů, chloru, jódu, KAS, aldehydů a peroxi sloučenin.

1.6.4 Izolace

„Je základním opatřením v ohnisku nákazy spolu s odběrem vzorků. Slouží k oddělení osob nemocných a osob exponovaných od osob, které nebyly vystaveny nákaze.“ (Špliňo)

1.6.5 Observace

„Organizuje a provádí ji izolačně karanténní tým složený z epidemiologa, mikrobiologa, lékaře, zdravotních sester, laborantů a podle možností i z mobilní laboratoře. Délka observace je stanovena na dobu maximální inkubační doby dané infekce od zjištění posledního případu onemocnění.“ (Špliňo)

Opatření zahrnují: Omezení pohybu exponovaných osob pouze na ohnisko nákazy (škola, budova, domácnost). Omezení kontaktů nemocných a exponovaných osob. Včasná izolace a hospitalizace nemocných spolu s odběrem vzorků na laboratorní vyšetření. Přísný zdravotnický dohled nad osobami v izolaci. Zákaz vývozu infekčního materiálu z ohniska bez předchozí dezinfekce. Komplexní dezinfekční opatření u všech nemocných a exponovaných osob. Provedení neodkladné profylaxe u osob exponovaných a nemocných (chemoterapeutika, antibiotika, imunoglobulin). Stanovení

protiepidemického plánu v ohnisku nákazy (dezinfekci, používání individuálních ochranných prostředků, ...).

Zdravotnický dohled nad nemocnými a exponovanými osobami spočívá hlavně ve vyhledávání nemocných a podezřelých z onemocnění na základě stanovení epidemiologických souvislostí a laboratorního šetření. Nemocní a osoby podezřelé z onemocnění se izolují na izolačně-karanténní jednotce.

Dezinfekční opatření se musí provádět průběžně účinnými dezinfekčními prostředky, například 5% chlornanem vápenatým. Kompletní hygienická očista se skládá z dezinfekce pokožky s následným sprchováním a celkovou výměnou prádla.

Observační opatření v ohnisku nákazy prudce virulentního biologického agens přecházejí plynule do karantény.

1.6.6 Karanténa

„Je nejpřísnější protiepidemické opatření, jehož účelem je bezpečná izolace osob a likvidace infekčního onemocnění v ohnisku nákazy.“ (Špliňo)

Zahrnuje: všechna opatření uvedená v observaci, bezpečnou a úplnou izolaci obyvatelstva od ohniska, vjezd do prostoru karantény je povolen pouze zdravotnickému personálu. Vstup do prostoru karantény je povolen pouze v ochranných oděvech a osobám, které prodělaly očkování nebo profylaxi (podání antibiotik a chemoterapeutik proti danému onemocnění). Rozdělení osob do malých izolačních celků abychom docílili maximálního omezení kontaktu osob v karanténě. Logistické zabezpečení vlastní cestou přes překládací místo, které je pravidelně dezinfikováno. Ohnisko nákazy je střeženo pořádkovou službou, která dohlíží i na dodržování karanténních opatření. „Karanténa se ruší po uplynutí maximální inkubační doby nebo dvojnásobné inkubační doby dané infekce, která se počítá ode dne izolace posledního nemocného, a po provedení konečné ohniskové dezinfekce.“ (Špliňo)

1.7 Současná rizika

„Lze říci, že v současné době nejde teroristům o vyhlazení obyvatelstva celého světa.“ (Prymula) V opačném případě by jistě použili jiný způsob šíření než doposud (například

dopisy s antraxem). Profesor Prymula se domnívá, že takový útok byl pravděpodobný hlavně před 11. zářím 2001, kdy obezřetnost vlád byla, jak se ukázalo, na nedostatečné úrovni. V dnešní době už to není tak jednoduché. Teroristům nejde o způsobení masových ztrát svému protivníkovi, ale o vyvolání atmosféry strachu. V souvislosti s útoky z 11. září bylo rozesláno několik dopisů s antraxem, které byly směřovány proti symbolům americké demokracie (kongres, média). Dopisy způsobily i velké ekonomické ztráty v řádu miliard dolarů.

Důležitým aspektem je také psychologický efekt, kdy na jedné straně strach znásobuje riziko a na druhé straně dostatek narušených osob, které tuto situaci zneužívají a znásobují strach. Teroristy nezajímá člověk jako jedinec, ale jako společnost. I v USA byly útoky dopisy vedeny proti americké demokracii a ne proti jednotlivci.

Česká Republika není prioritně ohrožena, protože nezapadáme do stávající koncepce vyvolávání strachu, ekonomických ztrát a odlákání pozornosti. Není možné aby teroristé díky svým aktivitám několikanásobně zvýšili připravenost našich obranných způsobů a pak se pokusili zaútočit v masovějším měřítku stejným způsobem. Jediné logické vysvětlení by pak bylo, že chtějí ukázat schopnost zaútočit kdekoliv a kdykoliv, i přes výše uvedená opatření. „Je možné se domnívat, že teroristé nemají sílu použít biologická prostředky v klasickém bojovém slova smyslu, tedy rozprášení aerosolů na velké ploše. Jsou však nepochybně schopni diverzních akcí a lokálního použití.“ (Prymula) Zatím neexistují žádné důkazy, že by teroristé disponovali biologickými činiteli, kteří byli dlouhá léta vyvíjeni ve vojenských laboratořích světových velmocí. Existuje však reálné nebezpečí zneužití odborné literatury.

1.8 Krizové řízení

„Krizové řízení je souhrn řídicích činností věcně příslušných orgánů zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik, plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s řešením krizové situace.“ (Rektořík) To znamená, že krizové řízení je vše, co se týká jak přípravy na řešení krizové situace, tak i vlastního řešení již vzniklé krizové situace.

Orgány krizového řízení jsou vláda České republiky, krizový štáb (pracovní orgán vlády), ministerstva a jiné správní úřady, Česká národní banka, orgány kraje, orgány určené obce. Vláda ukládá ostatním orgánům krizového řízení, řídí a kontroluje jejich činnost, určuje ministerstvo nebo jiný správní orgán k řešení krizové situace v případě, že to nevyplývá z jeho působnosti. Vláda dále zřizuje ústřední krizový štáb jako svůj orgán k řešení krizových situací.

„Ministerstva zřizují pracoviště krizového řízení a zpracovávají plán který obsahuje souhrn krizových situací, takzvaný krizový plán.“ (Navrátil)

Ministerstvo zdravotnictví je oprávněno na území, kde je vyhlášen krizový stav, vyhlásit opatření proti šíření přenosných nemocí. Stanovuje opatření a koordinuje činnosti v ochranně veřejného zdraví. Má povinnost zajistit nákup a distribuci potřebných imunobiologických přípravků, a to i neregistrovaných. Dále má povinnost zajistit spolupráci k ochraně veřejného zdraví. Koordinuje činnost zdravotnických zařízení v souladu s koncepcí krizového řízení zdravotnictví.

Orgány kraje zajišťují připravenost kraje na řešení krizových situací. Krajský úřad využívá pracoviště krizového řízení u hasičského záchranného sboru kraje. Jimi zpracovaný krizový plán schvaluje hejtman.

Podle § 30 zákona o krizovém řízení je každý, kdo provozuje hromadné informační prostředky, včetně televizního a rozhlasového vysílání, povinen bez náhrady nákladů na základě žádosti orgánů krizového řízení neprodleně a bez úpravy obsahu a smyslu uveřejnit informace o vyhlášení krizových stavů a nařízených krizových opatření při krizových stavech.

1.9 Integrovaný záchranný systém (IZS) a jeho koordinace v případě útoku

Jeho základní složky jsou hasičský záchranný sbor České republiky, zdravotnická záchranná služba a policie České republiky.

Zásady koordinace složek integrovaného záchranného systému:

Koordinací složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu se rozumí koordinace záchranných a likvidačních prací včetně řízení jejich součinnosti.

„Koordinace složek spočívá v zajišťování následujících činností:

Vyhodnocení druhu a rozsahu mimořádné události a jí vyvolaných ohrožení za využití výsledků souběžně organizovaného průzkumu, uzavření místa zásahu a omezení vstupu osob na místo zásahu, jejichž přítomnost zde není potřebná, záchrana bezprostředně ohrožených osob, zvířat nebo majetku, popřípadě jejich evakuace, poskytnutí neodkladné zdravotní péče zraněným osobám, přijetí odpovídajících opatření v místech, kde se očekávají účinky při předpokládaném šíření mimořádné události, které zajistí

1. průzkum šíření mimořádné události,
2. informování nebo varování obyvatelstva na území ve směru šíření mimořádné události, která je může ohrozit svými účinky,
3. evakuace obyvatelstva, popřípadě též zvířat,
4. vyhledání zraněných nebo bezprostředně ohrožených osob,
5. ošetření zraněných osob,
6. poskytnutí pomoci osobám, které nelze evakuovat,
7. regulace volného pohybu osob a dopravy v místě zásahu a v jeho okolí,
8. střežení evakuovaného území a majetku,

Poskytnutí nezbytné humanitární pomoci postiženým osobám, poskytnutí neodkladné veterinární péče zraněným zvířatům, poskytování nutných informací příbuzným osobám, které jsou výrazně postiženy mimořádnou událostí, podávání nezbytných informací o mimořádné události a o prováděných záchranných a likvidačních pracích sdělovacím prostředkům a veřejnosti, dokumentování údajů a skutečností za účelem zjišťování a objasňování příčin vzniku mimořádné události, a dokumentování záchranných a likvidačních prací, které obsahuje základní přehled o nasazených složkách a časový sled prováděných činností.“ (Zákon č. 241/2000 sbírky)

Koordinace složek při společném zásahu je prováděna velitelem zásahu v místě nasazení složek a v prostoru předpokládaných účinků mimořádné události na taktické úrovni, operačním a informačním střediskem integrovaného záchranného systému, na operační úrovni, nebo přednostou okresního úřadu, primátorem města Brna nebo Ostravy anebo Plzně, hejtmanem kraje a v Praze primátorem hlavního města Prahy nebo Ministerstvem vnitra a ostatními správními úřady.

2.Cíl práce a hypotézy

2.1 Cíl práce

Cílem mé práce je *zjistit stupeň informovanosti obyvatel a vliv masmédií na jejich informovanost v dané problematice.*

2.2 Hypotézy

Hypotéza 1: Úroveň všeobecné informovanosti o bioterorismu je minimální.

Hypotéza 2: Se stoupajícím věkem klesá informovanost a zájem o problematiku bioterorismu.

Hypotéza 3: Média se přehnaně zajímají o tuto tematiku.

Hypotéza 4: Česká republika je dle názoru respondentů připravena na bioteroristický útok a není jím bezprostředně ohrožena.

Hypotéza 5: Lidé k hledání informací o bioterorismu nejčastěji používají odbornou literaturu a informace nejčastěji získávají pomocí televize.

Hypotéza 6: Respondenti spojují plánovanou výstavbu Amerického protiraketového radaru s hrozbou bioterorismu.

3. Metodika

3.1 Použité metody

Ke své práci jsem použila kvantitativní výzkum. Jako techniku sběru dat jsem zvolila nestandardizovaný dotazník (příloha 1), který byl zcela anonymní. Respondenti měli možnost vybírat z více odpovědí a celkem odpovídali na 16 uzavřených otázek.

Tento výzkum jsem prováděla náhodným výběrem respondentů v rámci Jihočeského kraje a kraje Vysočina. Výzkum probíhal na ulicích Českých Budějovic a Pelhřimova.

Výzkum byl prováděn na základě sekundární analýzy dat.

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor je tvořen 359 respondenty ve věkové skupině od 16- ti do 80 let. Celkem bylo rozdáno 400 dotazníků, z toho jich 41 bylo vyplněno špatně. návratnost správně vyplněných dotazníků byla tedy 87,5 %.

Dále byli rozděleni respondenti podle věku do 5 skupin.

Skupina 1 do 27 let, ve které je 78 respondentů.

Skupina 2 od 28 do 37 let do, které bylo zařazeno 54 respondentů.

Skupina 3 od 38 do 47 let, která obsahuje 90 respondentů.

Skupina 4 od 48 do 57 let, ve které je 80 respondentů.

Skupina 5 kde jsou umístěni respondenti od 58 let včetně a počet respondentů je 57.

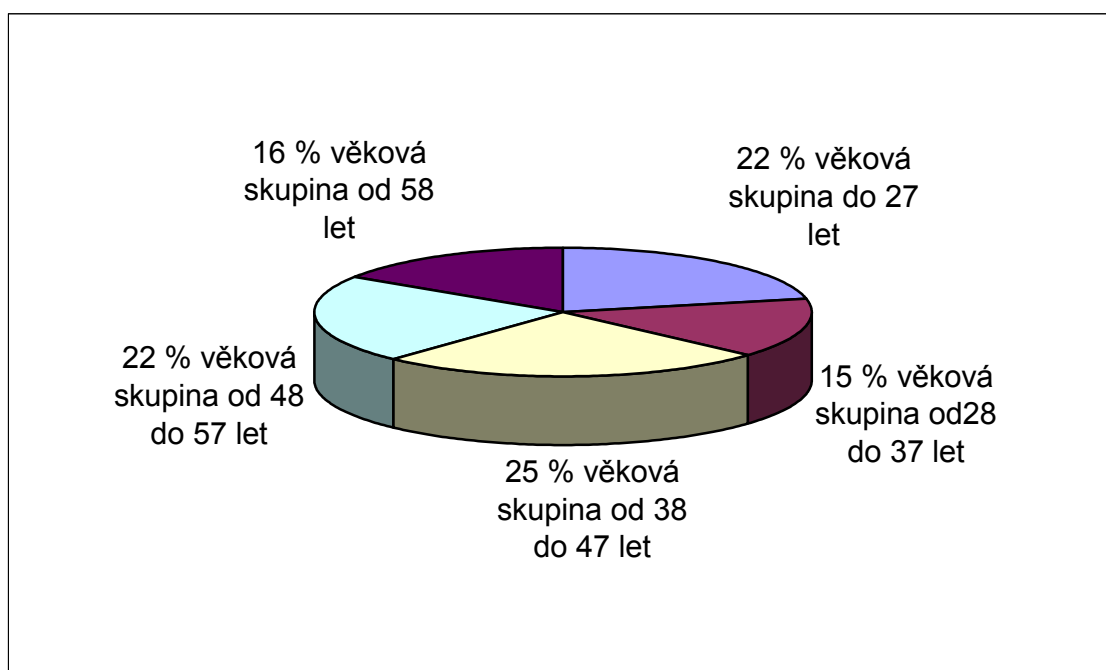
4. Výsledky

Porovnání odpovědí jednotlivých skupin

Celkový počet respondentů je 359.

Zdroj informací: vlastní výzkum

4.1 Identifikační otázky



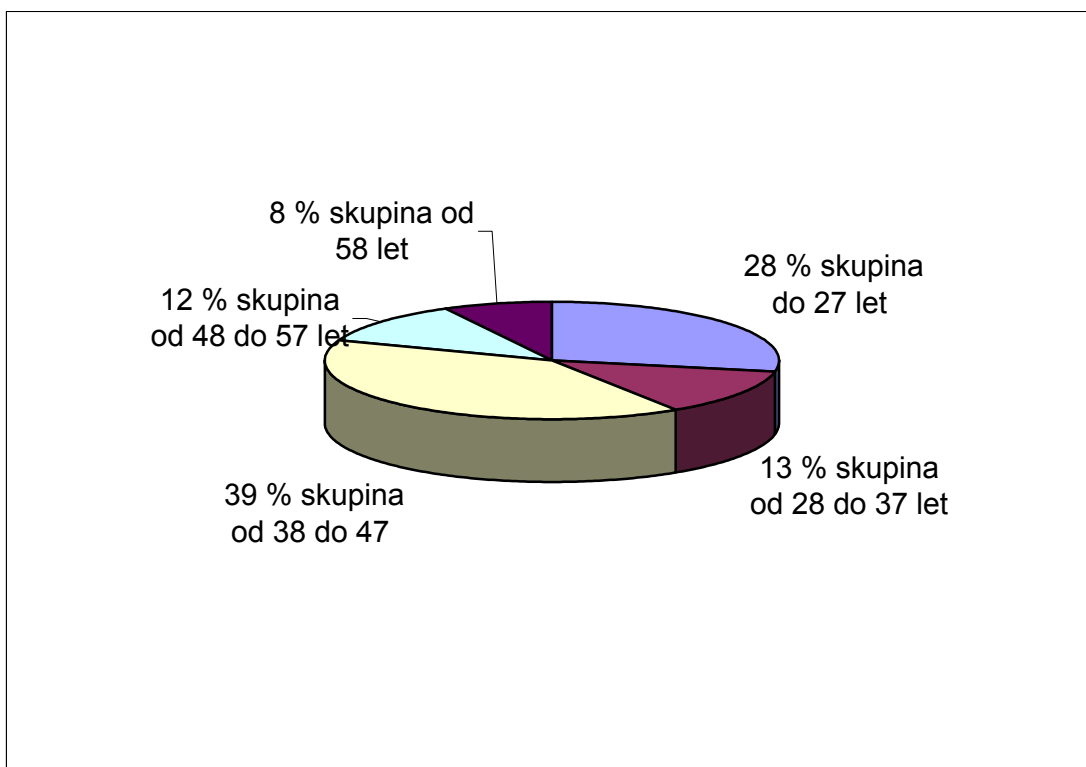
Graf 1 – Rozdělení respondentů podle věkových skupin.

Rozložení jednotlivých věkových skupin v grafu 1 je následující: Největší skupinu tvoří respondenti od 38 do 47 let, jejichž počet je 90 respondentů, to znamená 25 % z celkového počtu dotázaných. Druhá největší věková skupina je od 48 do 57 let, počet respondentů je 80 a tvoří 22 % z celkového počtu dotázaných. Třetí skupinou je skupina do 27 let, jejíž počet je 78 respondentů, což znamená necelých 22 % všech respondentů. Čtvrtá skupina je ve věkové hranici od 58 a výše, tvoří 16 % ji dotázaných, s celkovým počtem 57 respondentů. Nejmenší skupinou jsou respondenti od 28 do 37 let, jejich počet je 54 a tvoří 15 % dotázaných.

Pohlaví – Rozdělení respondentů podle pohlaví do jednotlivých věkových skupin.

Muži

Celkový počet je 103.

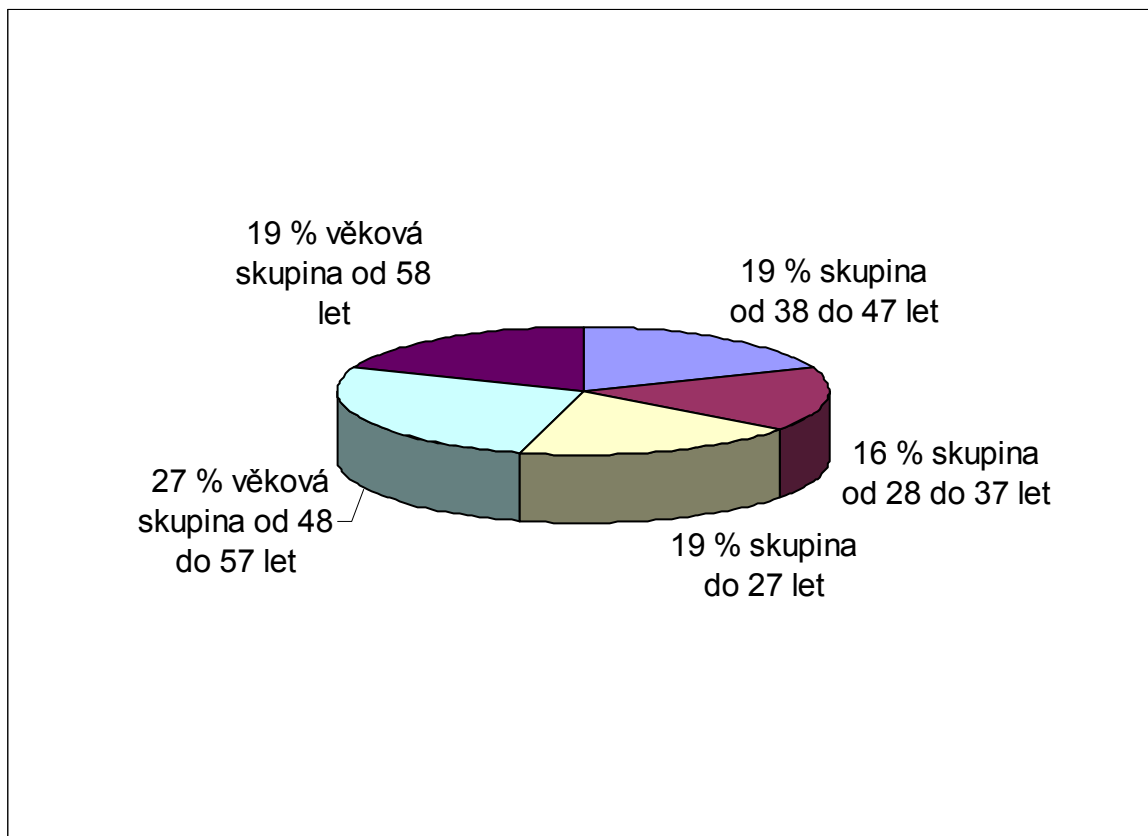


Graf 2 – Rozdělení dotazovaných mužů podle věkových skupin

Graf 2 ukazuje rozvrstvení mužů v jednotlivých věkových skupinách. Nejpočetnější zastoupení mají muži ve věkové skupině od 38 do 47 let, a to 41 respondentů, což je 39 % z celkového množství dotázaných. Druhá skupina mužů je ve věku do 27 let, počet je 29, což je 28 % z celkového počtu dotázaných mužů. Následující skupinou jsou respondenti od 28 do 37 let, jejichž počet je 13 a tvoří 13 % respondentů, dále jsou muži ve věku od 48 do 57 let, jejich počet je 12 respondentů a to je 12 % dotázaných. Nejmenší skupinu tvoří respondenti nad 58 let, jejich počet je 8, což je 8 %.

Ženy

Celkový počet žen je 256.



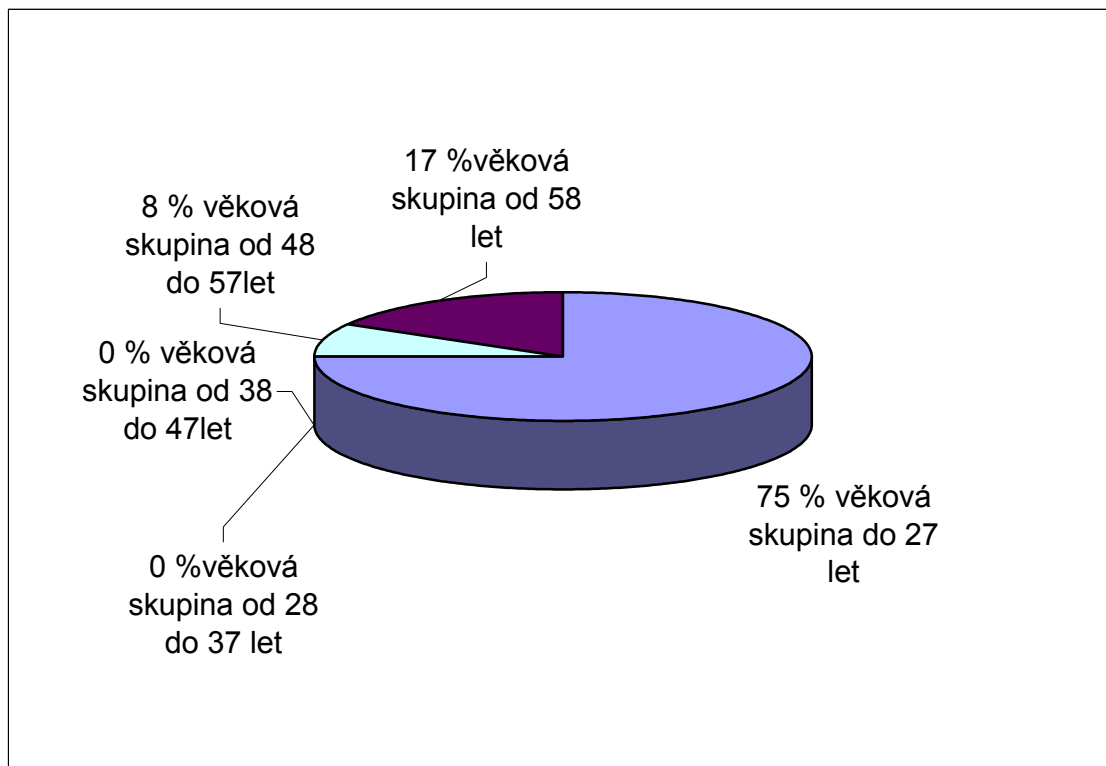
Graf 3 – Rozdělení dotazovaných žen podle věkových skupin

Rozvrstvení žen v jednotlivých věkových skupinách v grafu 3: Největší skupinu tvoří ženy ve věku od 48 do 57 let, je jich celkem 68, což je 27 %. Další tři skupiny tvoří respondentky od 27 let, od 38 do 47 let a skupina od 58 let. Jejich počty jsou totožné, každou skupinu tvoří 19 % respondentek s počtem 49. Nejmenší skupinou s pouhými 16 % jsou ženy od 28 do 37 let, jejichž počet je 41.

Vzdělání

Základní

Celkový počet respondentů se základním vzděláním je 12.

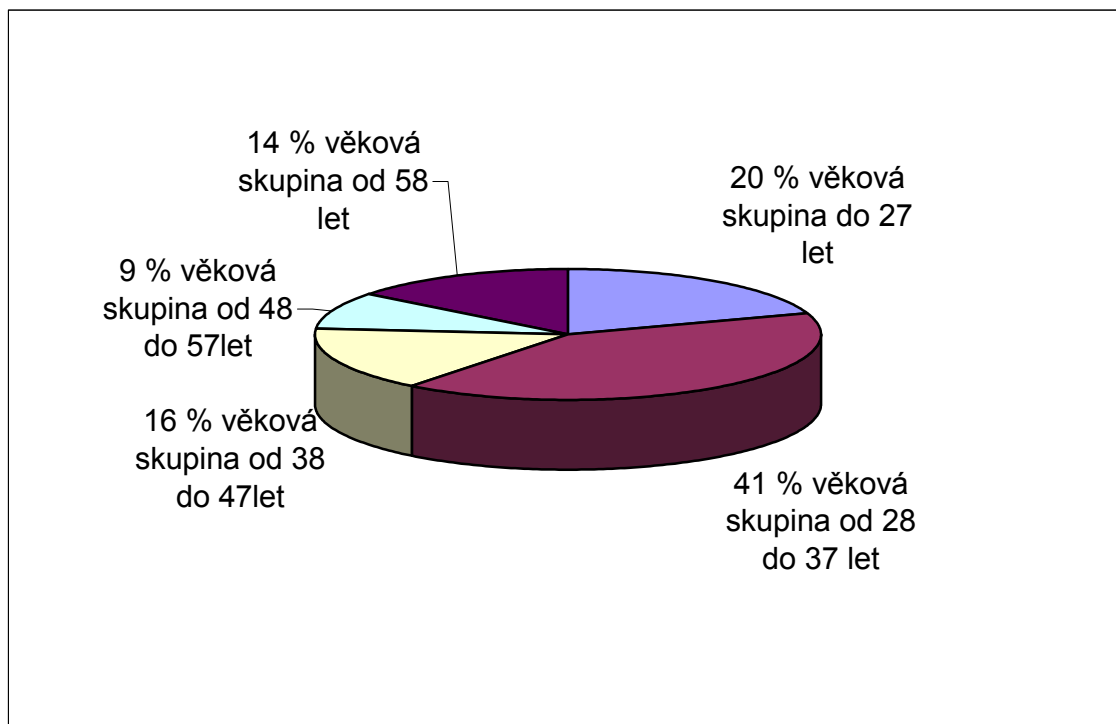


Graf 4 – Rozdělení respondentů se základním vzděláním podle věkových skupin

Graf 4 znázorňuje nevyšší dosažené vzdělání, v tomto případě je to vzdělání základní. Nejvyšší počet respondentů je ve věkové skupině do 27 let a to z důvodu studentů studujících na středních školách. Skupina je složena z 9 respondentů a to je 75 % z celkového počtu 12 respondentů se základním vzděláním. Ve věkových skupinách od 28 do 37 a od 38 do 47 let nejsou respondenti se základním vzděláním zastoupeni. 8 % tvoří respondenti od 48 do 57 let v počtu 1 osoby. Věková skupina od 58 let je složena ze dvou respondentů a tvoří 17 % dotázaných.

Střední odborné učňovské

Celkový počet respondentů se středním odborným učňovským vzděláním je 76.

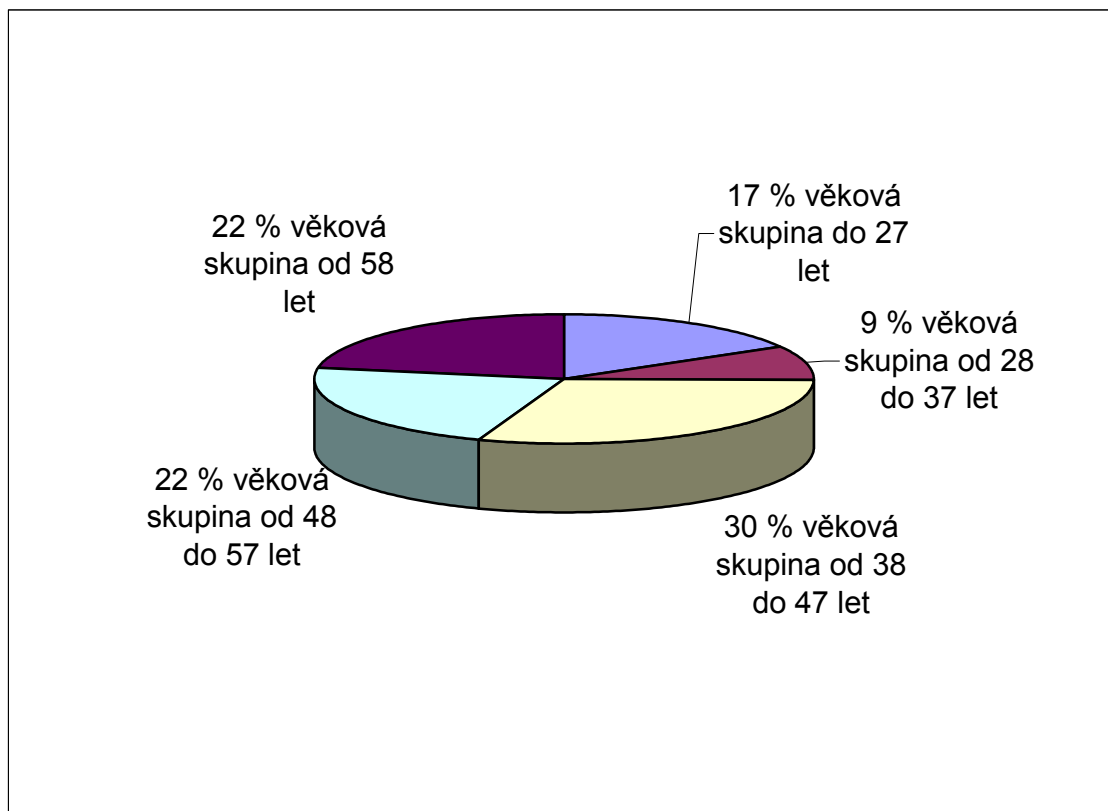


Graf 5 – Rozdělení respondentů se středním odborným učňovským vzděláním podle věku do skupin.

Graf 5 znázorňuje rozložení respondentů s absolvovaným středním odborným učilištěm v jednotlivých věkových skupinách. Ve věkové skupině do 27 let je 15 respondentů s učňovským vzděláním a tato skupina tvoří 20 % z celkového počtu respondentů. Největší skupinu tvoří respondenti ve věku od 28 do 37 let a to celých 41 %. Jejich počet je 31 respondentů. Třetí největší skupinu tvoří respondenti od 38 do 47 let, což je 16 % z celkového počtu respondentů. Jejich počet je 12 osob. Čtvrtou a nejmenší skupinu tvoří respondenti od 48 do 57 let počtem 7 respondentů a 9 % z celkového počtu dotázaných. Pátá skupina je složena z respondentů do 58 let, tvoří 14 % z celkového počtu dotázaných a jejich počet je 11.

Středoškolské vzdělání

Celkový počet respondentů se středoškolským vzděláním je 185.

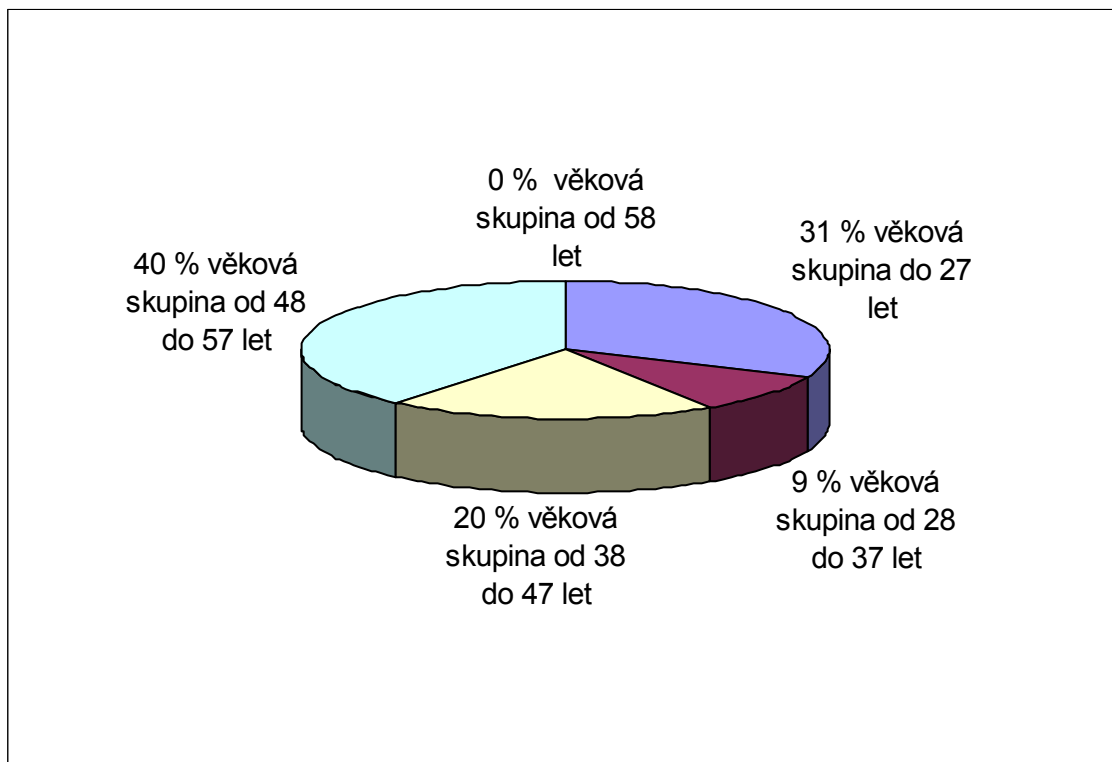


Graf 6 – Rozdělení respondentů se středoškolským vzděláním podle věku do skupin.

Graf 6 znázorňuje rozložení respondentů se středoškolským vzděláním dle jednotlivých věkových skupin. Největší skupinu tvoří respondenti od 38 do 47 let a to rovných 30 % respondentů v počtu 56 dotázaných. Druhou a třetí skupinu tvoří věkové skupiny od 48 do 57 a od 58 let výše. V každé skupině je 41 respondentů a každá skupina tvoří 22 % z celkového počtu respondentů. Čtvrtá skupina je skupina respondentů do 27 let, tvoří 17 % dotázaných v počtu 31 osob. Poslední pátá skupina je skupina respondentů od 28 do 37 let, tvoří 9 % z celkového počtu dotázaných, jejich počet je 16 osob.

Wyšší odborné vzdělání

Celkový počet absolventů vyššího odborného vzdělání je 54 respondentů.

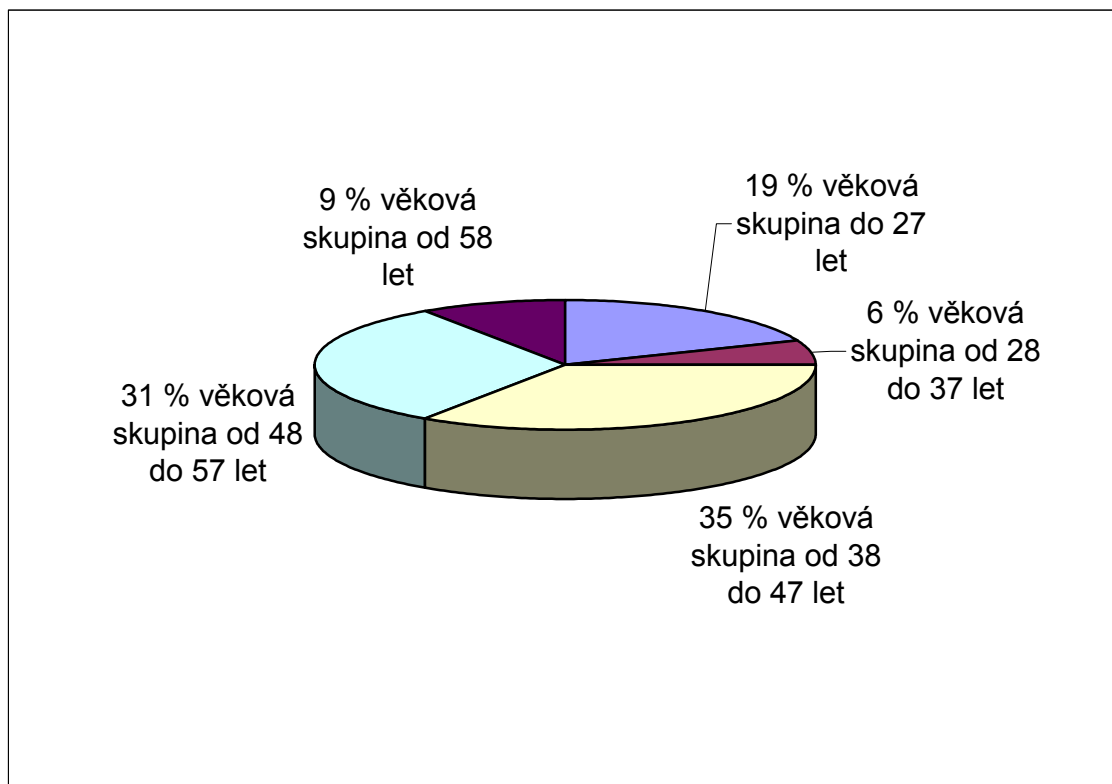


Graf 7 – Rozdělení respondentů s vyšším odborným vzděláním do skupin podle věku.

Graf 7 znázorňuje rozložení absolventů Vyšších odborných škol. Největší skupinu tvoří respondenti ve věkové skupině od 48 do 57 let počtem 21 respondentů, což je 40 % všech respondentů. Druhá největší skupina je skupina do 27 let, tvoří 31 % počtem 17 respondentů. Třetí skupina je skupina od 38 do 47 let, její počet je 11 respondentů a tvoří 20 % z celkového počtu dotázaných. Čtvrtá skupina je zastoupena počtem 5 respondentů s věkovým rozmezím od 28 do 37 let. Věková skupina nad 58 let není zastoupena.

Vysokoškolské vzdělání

Celkový počet vysokoškolsky vzdělaných respondentů je 32.



Graf 8 – Rozložení respondentů s vysokoškolským vzděláním podle věku do skupin.

Rozložení věkových skupin s vysokoškolským vzděláním v grafu 8 je takovéto: 35 % tvoří respondenti od 38 do 47 let s počtem 11 respondentů. 31 % respondentů je tvořeno věkovou skupinou od 48 do 57 let v počtu 10 respondentů. 6 respondentů ze skupiny do 27 let tvoří 19 % z celkového počtu respondentů. Čtvrtou skupinu tvoří 3 respondenti, to znamená 9 % z celkového množství a jsou ze skupiny od 58 let. Poslední pátou skupinu tvoří skupina od 28 do 37 let s počtem 6 % z celkového množství dotázaných a jejich počet je 2 respondenti.

4.2 Hodnocení jednotlivých otázek

Rozdělení respondentů do skupin:

Věková skupina do 27 let dále jen jako skupina 1.

Věková skupina od 28 do 37 let dále jen jako skupina 2.

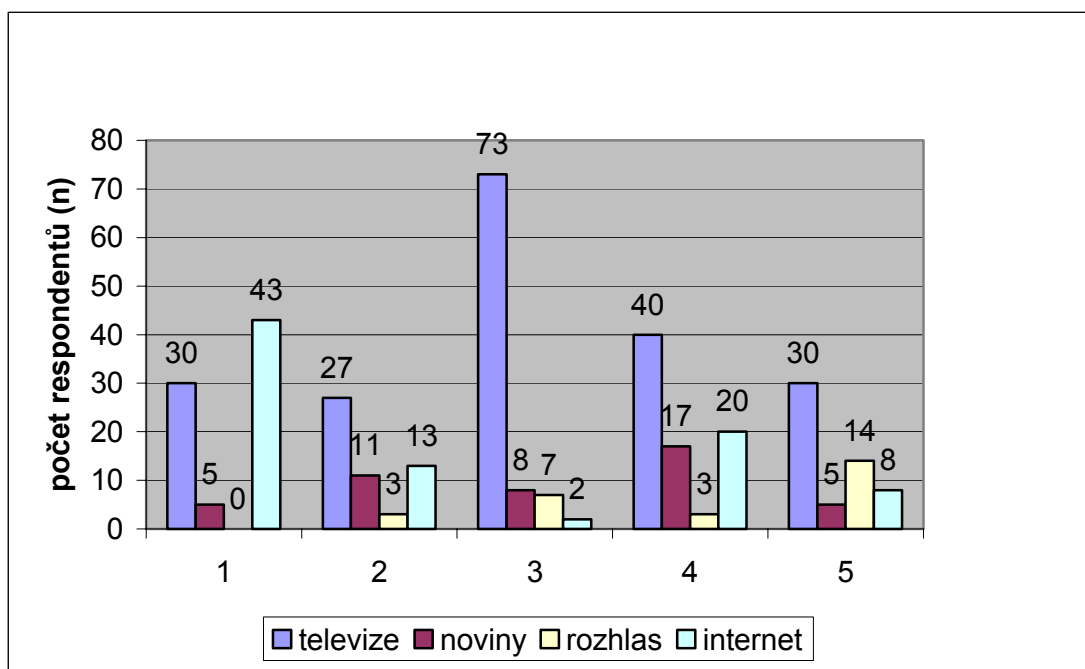
Věková skupina od 38 do 47 let dále jen jako skupina 3.

Věková skupina od 48 do 57 let dále jen jako skupina 4.

Věková skupina od 58 let dále jen jako skupina 5.

Otázka 1: Kde nejčastěji získáváte informace?

- a) televize
- b) noviny
- c) rozhlas
- d) internet



Graf 9 – Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 1.

V grafu 9 jsou srovnány všechny věkové skupiny, kde nejčastěji získávají informace. Skupina 1 upřednostňuje internet. Tvoří ji 43 respondentů z celkových 78 dotázaných. 30 respondentů nejčastěji používá televizi, 5 respondentů uvedlo noviny a kategorii rozhlas neuvedl nikdo.

Skupina 2 nejčastěji využívá k získání informací televizi, je to 27 respondentů z celkových 54 respondentů, 13 respondentů uvedlo internet, 11 noviny a 3 rozhlas.

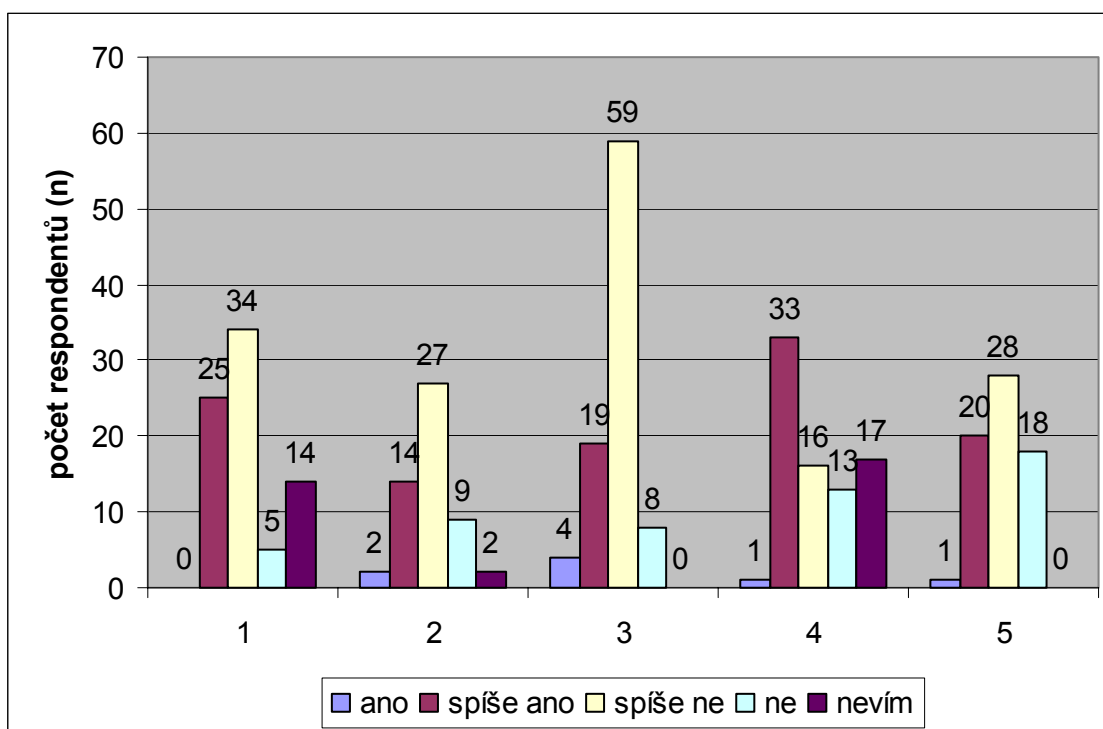
Skupina 3 nejčastěji získává informace prostřednictvím televize, a to 73 respondentů z celkového počtu 90 dotázaných, 8 respondentů uvedlo noviny, 7 rozhlas a 2 respondenti nejčastěji používají internet.

Skupina 4 jako nejčastější zdroj informací uvedla televizi je to 40 respondentů z celkového počtu 80- ti dotázaných, 20 respondentů uvádí internet, 17 noviny a 3 respondenti uvedli rozhlas.

Skupina 5 také nejčastěji používá k získání informací televizi, je to 30 respondentů z celkových 57, 14 respondentů uvádí rozhlas, 8 respondentů používá internet a 5 respondentů spoléhá na noviny.

Otázka 2: Ovlivňují masmédiá vaše rozhodování?

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



Graf 10 – Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 2.

V grafu 10 je zobrazeno ovlivňování rozhodnutí respondentů masmédií podle názoru respondentů.

Skupina 1-většina respondentů si myslí, že jejich rozhodování masmédiá neovlivňují a to 34 respondentů, 25 respondentů odpovědělo spíše ano, 14 nevím, 5 ne a kategorii ano nezvolil nikdo z dotazovaných.

Skupina 2 - většina respondentů si myslí, že jejich rozhodování masmédiá spíše neovlivňují, je to 27 respondentů, 14 respondentů uvedlo jako odpověď spíše ano, 9 respondentů uvedlo ne, 2 respondenti označili ano a 2 neví.

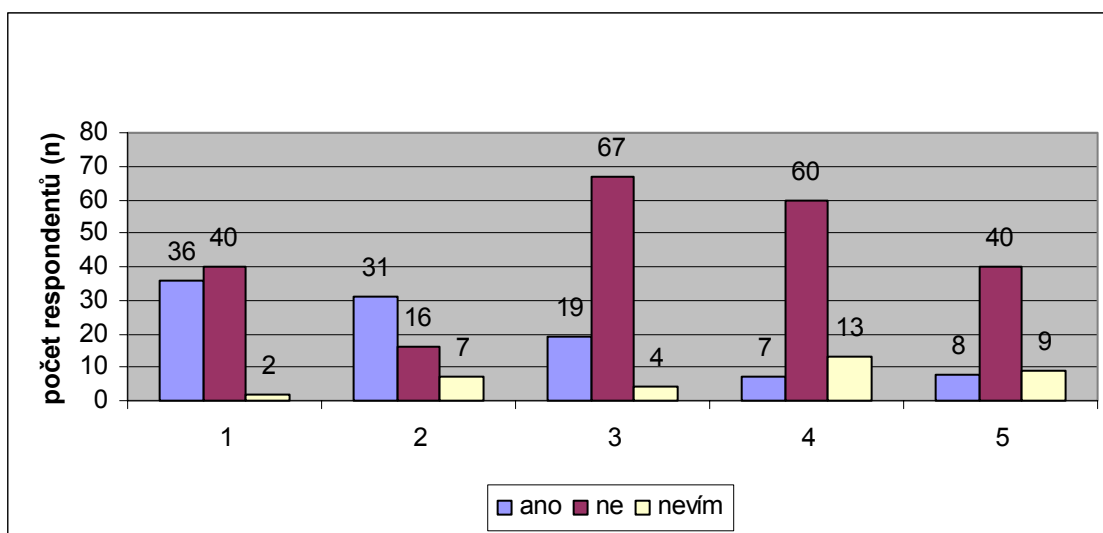
Skupina 3 - jako nejčastější odpověď uváděli respondenti spíše ne, a to 59 dotázaných, 19 respondentů uvedlo spíše ano, 8 dotazovaných zahrlo ne a 4 respondenti odpověděli ano. Odpověď neví nikdo z této skupiny nevybral.

Skupina 4 - jako nejčastější uvedla odpověď spíše ano, a to 33 respondentů, 17 respondentů odpovědělo neví, 16 spíše ne, 13 ne a 1 respondent ano.

Skupina 5 - jako nejčastější odpověď uváděli respondenti spíše ne, a to 28 respondentů, 20 respondentů odpovědělo spíše ano, 18 ne a 1 respondent odpověděl ano.

Otázka 3: Setkali jste se s pojmem bioterorismus v běžném životě?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím



Graf 11 – Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 1.

Rozložení odpovědí v grafu 11 je následující:

Skupina 1 nejčastěji uvedla možnost ne, a to 40 respondentů, 36 respondentů odpovědělo ano a 2 nevím.

Skupina 2 v 31 případech odpověděla ano, 16 respondentů uvedlo odpověď ne a 7 respondentů označilo možnost nevím.

Skupina 3 – 67 dotázaných odpovědělo ne, 19 respondentů odpovědělo ano a 4 respondenti zvolili možnost nevím.

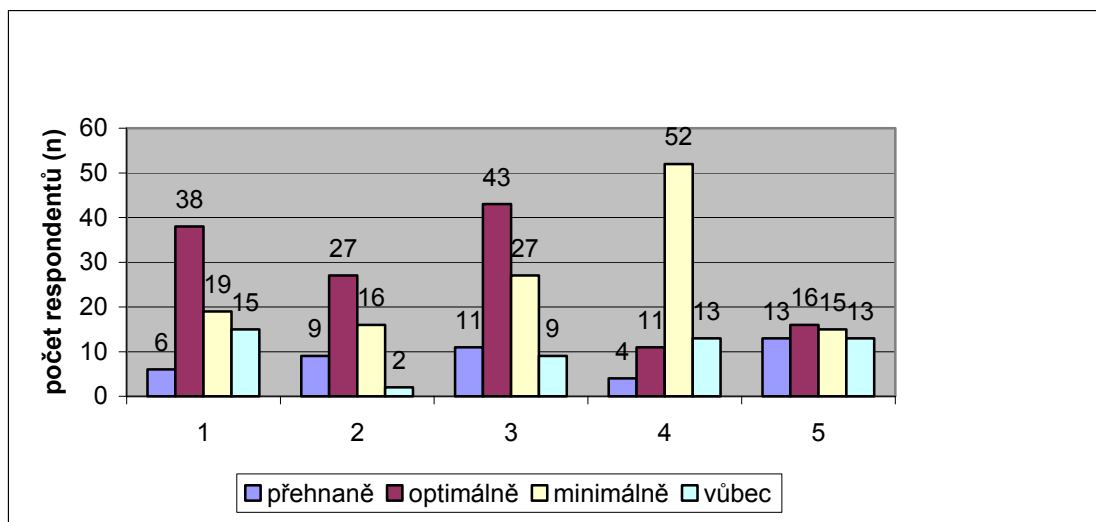
Skupina 4 - jako nejčastější odpověď uvedlo 60 respondentů ne, 13 dotázaných odpovědělo nevím a 7 respondentů označilo možnost a), tedy ano.

Skupina 5 - většina dotázaných uvedla možnost b) ne, a to 40 respondentů, 9 respondentů odpovědělo nevím a 8 dotázaných zvolilo možnost ano.

Z tohoto grafu tedy vyplývá, že 4 dotázané skupiny preferují možnost b) a skupina číslo 2 preferuje možnost a).

Otázka 4: Jak je podle vás problematika bioterorismu medializována?

- a) přehnaně
- b) optimálně
- c) minimálně
- d) vůbec



Graf 12 – Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 4.

V grafu 12 je znázorněn názor respondentů na medializaci bioterorismu.

Skupina 1 - tato věková skupina si nejčastěji myslí, že problematika bioterorismu je medializována optimálně, a to 38 respondentů z celkového počtu 78. Jako druhou nejčastější odpověď uvedli respondenti minimálně, a to v 19-ti případech, dále 15 respondentů uvedlo odpověď vůbec a 6 odpověď přehnaně.

Skupina 2 - nejčastěji označila možnost b) optimálně, a to 27 respondentů, 16 respondentů uvedlo minimálně, 9 respondentů přehnaně a 2 respondenti vůbec.

Skupina 3 - nejčastější odpovědí byla odpověď optimálně a uvedlo ji 43 respondentů, 27 respondentů uvedlo odpověď minimálně, 11 respondentů označilo možnost a) přehnaně a 9 respondentů uvedlo možnost vůbec.

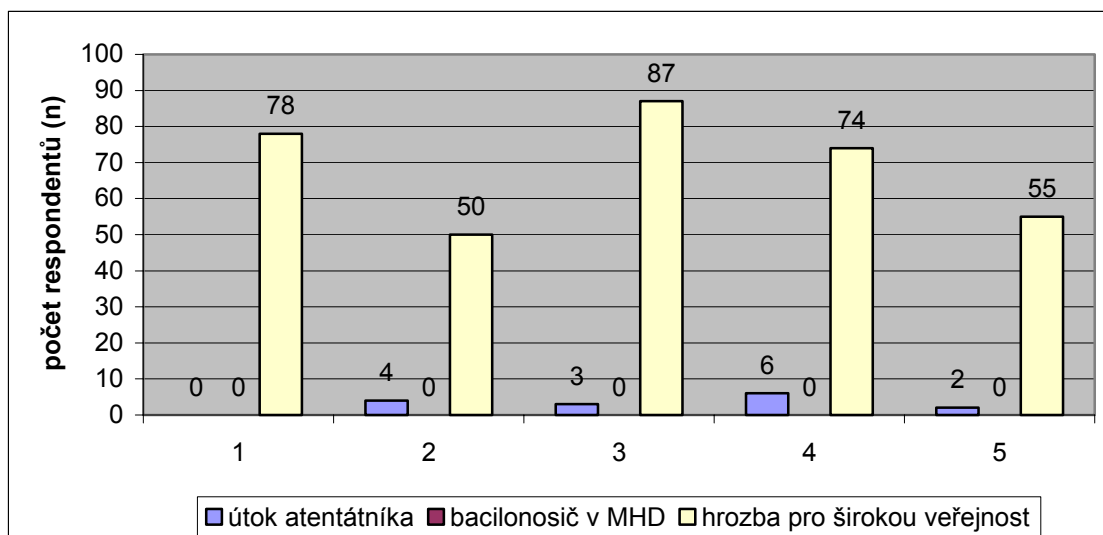
Skupina 4 - nejčastější odpovědí byla možnost za c) minimálně, označilo ji 52 dotázaných, 13 respondentů odpovědělo vůbec, 11 dotázaných zahrlo odpověď optimálně a 4 přehnaně.

Skupina 5 - v této věkové skupině odpovídali respondenti takto: 16 respondentů označilo možnost optimálně, 15 dotázaných uvedlo minimálně a po 13-ti je zastoupena možnost přehnaně a vůbec.

Všechny skupiny uvedly nejčastěji možnost za b) optimálně, až na skupinu 4, v té respondenti nejčastěji uváděli možnost c) optimálně.

Otázka 5: Co si představujete pod pojmem bioterorismus?

- a) útok atentátníka
- b) neohleduplného bacilonosiče v MHD
- c) hrozba pro širokou veřejnost na základě mikrobiální kontaminace



Graf 13 - Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 5.

V grafu 13 je znázorněno, co si respondenti představují pod pojmem bioterorismus. Skupina 1 ve 100 % odpovědí označila možnost c) hrozba pro širokou veřejnost na základě mikrobiální kontaminace.

Skupina 2 také nejčastěji využila možnost c), a to 50 respondentů, pouze 4 respondenti označili možnost a) útok atentátníka.

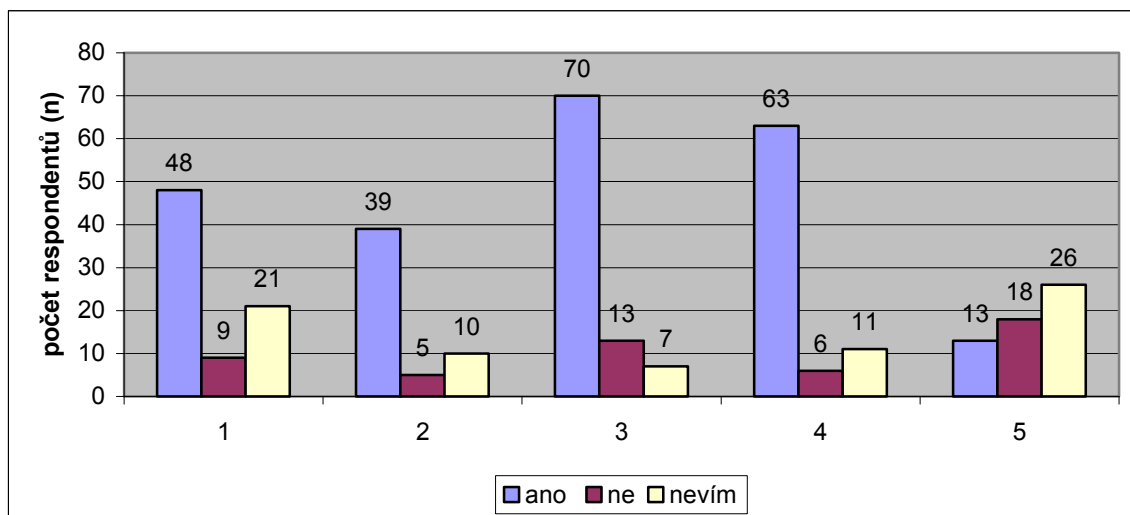
Skupina 3 - v 87 případech označili respondenti možnost c) a 3 dotázaní označili možnost a).

Skupina 4 jako nejčastější odpověď označila možnost za c) hrozba pro širokou veřejnost na podkladě mikrobiální kontaminace, a to 74 respondentů a 6 respondentů uvedlo možnost a) útok atentátníka.

Skupina 5 v této skupině 55 respondentů odpovědělo c) hrozba pro širokou veřejnost na podkladě mikrobiální kontaminace a 2 respondenti označili možnost útok atentátníka.

Otázka 6: Znáte nějaké nebezpečné nákazy, které by mohly souviset a bioteroristickým útokem?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím



Graf 14 – Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 6.

V grafu 14 je znázorněna znalost nebezpečných nákaz souvisejících bioterorismem dle názorů respondentů.

Skupina 1 - v této skupině odpovědělo 48 respondentů ano, 21 nevím a 9 ne.

Skupina 2 stejně jako skupina číslo 1 nejčastěji zvolila možnost a) ano, a to 39 respondentů, 10 dotázaných uvedlo odpověď za c) nevím a 5 možnost za b) ne.

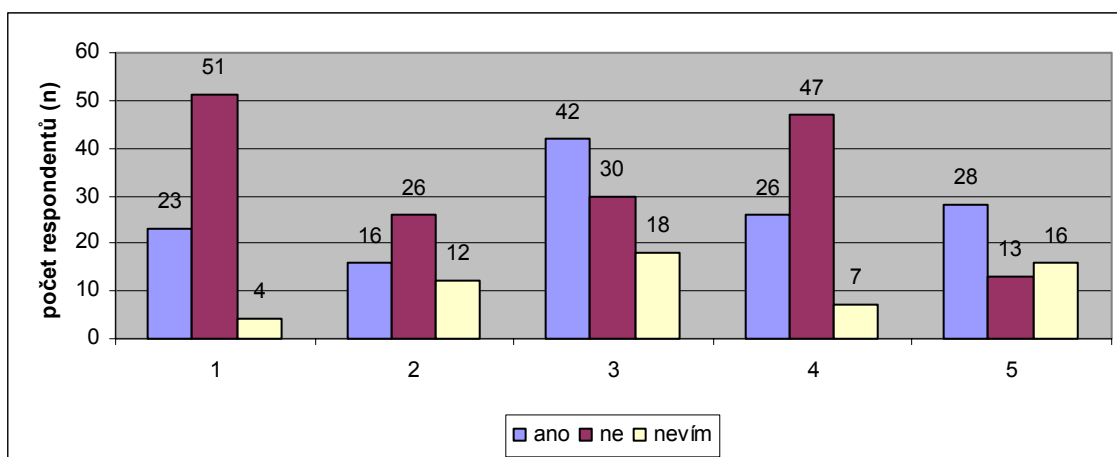
Skupina 3 - i v této skupině převažuje odpověď a) ano, a to u 70- ti respondentů, 13 respondentů uvedlo odpověď ne a 7 dotázaných označilo možnost nevím.

Skupina 4 jako nejčastější odpověď uvedla odpověď a) ano, a to 63 respondentů, 6 respondentů označilo za b) ne a 11 vybralo možnost c) nevím.

Skupina 5 - v této skupině nejčastěji respondenti uváděli možnost c) nevím, a to 26 respondentů, 18 respondentů uvedlo odpověď ne a 13 respondentů označilo možnost a) ano.

Otázka 7: Bojíte se bioterorismu?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím



Graf 15 – Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 7

V grafu 15 je ukázán strach respondentů z bioterorismu.

Skupina 1 - v této skupině 51 respondentů označilo odpověď b) ne, 23 respondentů uvedlo ano a 4 respondenti zvolili možnost nevím.

Skupina 2 - i v této skupině respondenti nejčastěji vybrali možnost b) ne, a to v 26-ti případech, 16 respondentů označilo možnost a) ano a 12 uvedlo odpověď c) nevím.

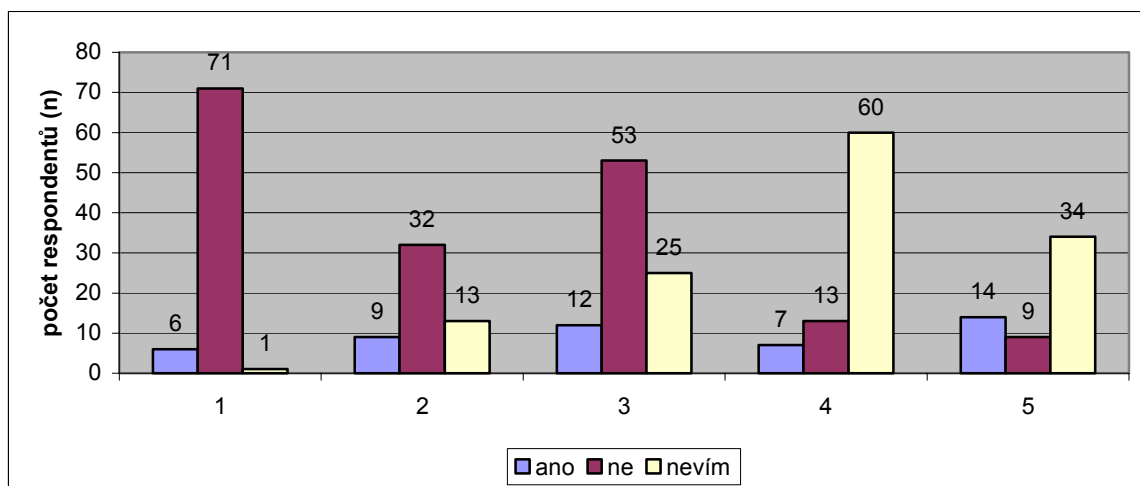
Skupina 3 - tato skupina uvedla jako nejčastější odpověď a) ano a to 42 respondentů, 30 respondentů uvedlo ne a možnost za c) zvolilo 18 respondentů.

Skupina 4 - její respondenti nejčastěji vybírali odpověď b) ne, a to 47 respondentů, 26 respondentů uvedlo a) ano a 7 dotázaných označilo možnost za c) nevím.

Skupina 5 v této skupině respondenti nejčastěji volili odpověď a) ano, a to 28 respondentů, 16 respondentů uvedlo za c) nevím a 13 respondentů označilo možnost b) ne.

Otázka 8: Myslíte si, že je ČR dostatečně připravena na bioteroristický útok?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím



Graf 16 – Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 8.

V grafu 16 je znázorněn názor respondentů na připravenost ČR na případný bioteroristický útok.

Skupina 1 nejčastěji vybrala odpověď b) ne, a to v 71 případech. 6 respondentů označilo možnost a) ano a jeden dotázaný uvedl nevím.

Skupina 2 - tato skupina nejčastěji vybírala možnost b) ne, a to ve 32 případech, 13 respondentů uvedlo odpověď za c) nevím a 9 a) ano.

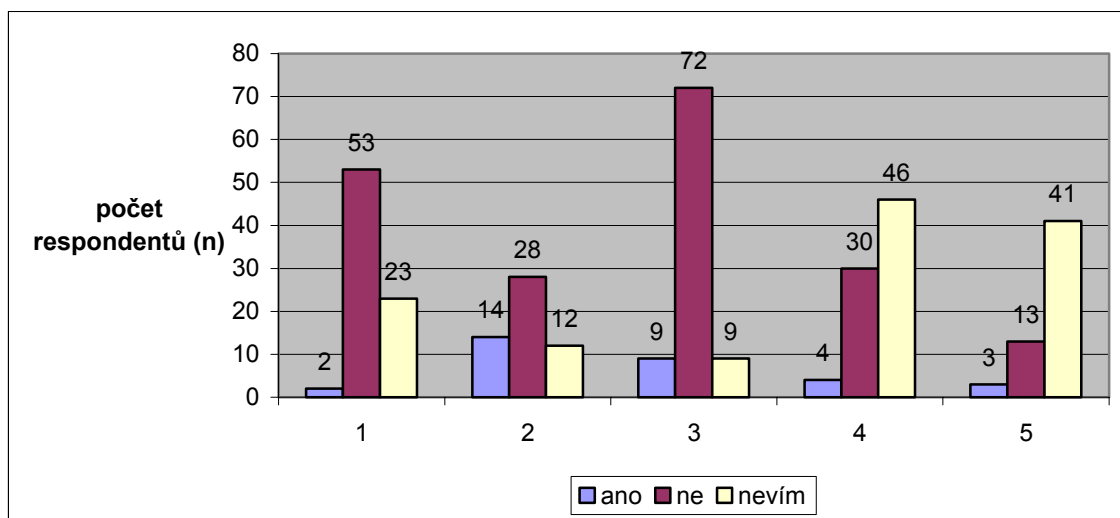
Skupina 3 - v této skupině 53 respondentů odpovědělo za b) ne, 25 c) nevím a 12 a) ano.

Skupina 4 - jako nejčastější odpověď uváděli respondenti možnost c) nevím, a to 60 dotázaných, druhá nejčastější odpověď byla za b) ne a uvedlo ji 13 respondentů a 7 respondentů si myslí, že je Česká republika dostatečně připravena na bioteroristický útok.

Skupina 5 - v odpovědích této skupiny se nejčastěji objevovala možnost c) nevím, a to ve 34 případech, 14 dotázaných uvedlo možnost a) ano a možnost b) uvedlo 9 osob.

Otázka 9: Myslíte si, že je ČR bezprostředně ohrožena bioterorismem?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím



Graf 17 – Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 9.

V grafu 17 je ukázán názor respondentů na bezprostřední ohrožení České republiky bioterorismem.

Skupina 1 jako svůj názor nejčastěji uváděla za b) ne, a to 53 respondentů, 23 respondentů uvedlo možnost za c) nevím a 2 respondenti označili odpověď a) ano.

Skupina 2 - jako nejčastější odpověď zadržovali odpověď b) ne, a to 28 respondentů, 14 respondentů uvedlo možnost a) ano a 12 na tuto otázku odpovědělo nevím, tedy za c).

Skupina 3 - i tato skupina zvolila nejčastěji možnost b), a to 72 respondentů. Zbývající respondenti se shodně po 9 odpovědích vyslovili pro odpovědi a) a c).

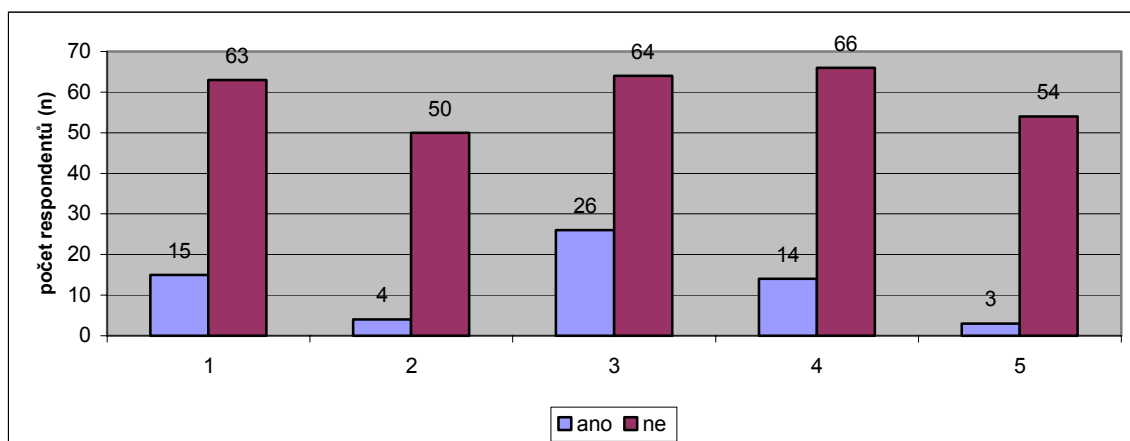
Skupina 4 uvádí jako nejčastější odpověď c) nevím 46 respondentů, 30 dotázaných b) ne a 4 respondenti zadrželi možnost a) ano.

Skupina 5 - i tato skupina, stejně jako skupina číslo 4, uváděla ve svých odpovědích nejčastěji možnost c) nevím, a to 41 respondentů, 13 respondentů uvedlo jako odpověď b) ne a 3 dotázaní zvolili možnost a) ano.

Otázka 10: Víte jak se v případě bioteroristického útoku zachovat?

a) ano

b) ne



Graf 18 – Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 10.

V grafu 18 je zobrazen názor respondentů zda vědí jak se v případě útoku zachovat.

Skupina 1 - respondenti této skupiny si myslí, že neví, jak se zachovat v případě bioteroristického útoku, a to 63 dotázaných z celkového počtu 78 respondentů. 15 respondentů na tuto otázku odpovědělo a) ano.

Skupina 2 - jako nejčastější odpověď tato skupina uvedla možnost b) ne, a to 50 respondentů, pouze 4 respondenti uvedli a) ano.

Skupina 3 - v 64 případech respondentů uvedla za b) ne a 26 respondentů odpovědělo ano.

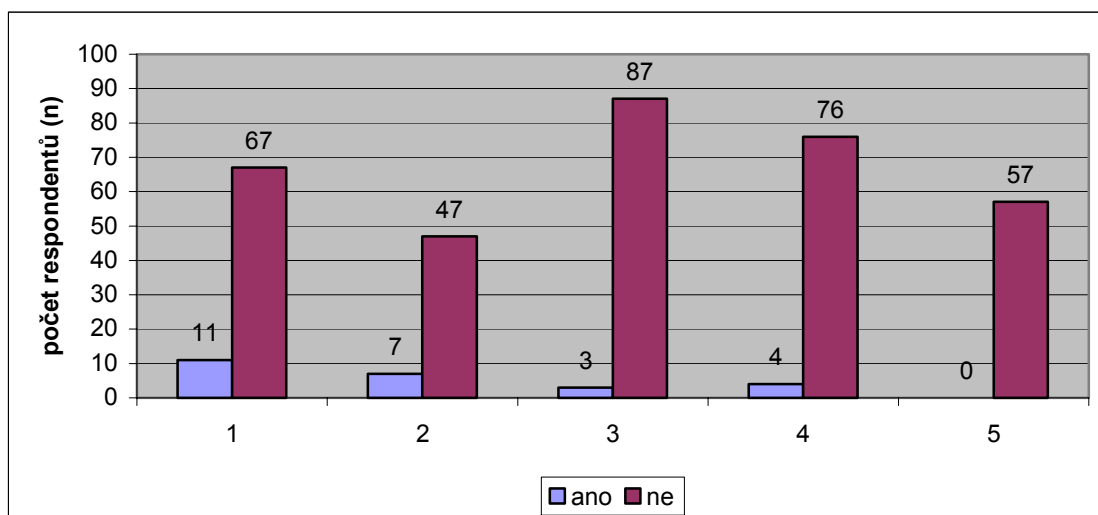
Skupina 4 nejčastěji uváděla odpověď b) ne, a to 66 dotázaných, 14 respondentů uvedlo odpověď a) ano.

Skupina 5 jako všechny ostatní skupiny označovala nejvíce odpověď b) ne, a to 54 dotázaných z celkového počtu 57 respondentů. Zbývající 3 respondenti uvedli odpověď a) ano.

Otázka 11: Zajímal (a) jste se někdy aktivně o problematiku bioterorismu?

a) ano

b) ne



Graf 19 – Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 11.

Jednotlivé skupiny v grafu 19 odpovídali takto:

Skupina 1 v odpovědích na tuto otázku nejčastěji uváděla možnost b) ne, a to 67 respondentů, 11 respondentů odpovědělo a) ano.

Skupina 2, stejně jako skupina číslo 1, nejčastěji odpovídala za b) ne, a to 47 respondentů z celkového počtu 54 dotázaných. Zbývajících 7 respondentů odpovědělo ano.

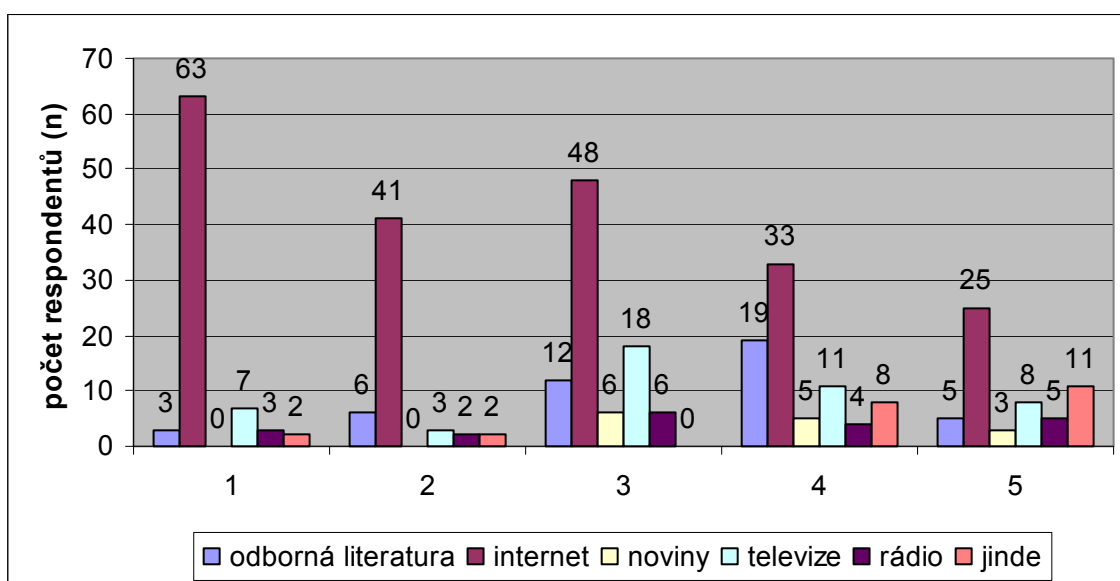
Skupina 3 nejčastěji uvádí odpověď b), a to 87 respondentů z 90 dotázaných, zbývajících 3 respondenti odpověděli ano.

Skupina 4 také nejčastěji odpovídala ne, a to 76 respondentů z 80, 4 respondenti odpověděli ano.

Skupina 5 uvedla pouze odpověď b) ne, a to všech 57 respondentů, možnost a) nikdo nezvolil.

Otázka 12: Kde byste hledal (a) informace o tom co v případě útoku dělat?

- a) odborná literatura
- b) internet
- c) noviny
- d) televize
- e) rádio
- f) jinde



Graf 20 - Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 12.

Graf 20 měl za úkol zjistit, kde by respondenti hledali informace v případě útoku.

Skupina 1 by informace hledala nejčastěji na internetu, a to 63 respondentů z celkového počtu 78 respondentů, 7 respondentů by použilo televizi, po 3 respondentech by hledalo v odborné literatuře a použilo by rádio, 2 dotázaní by hledali jinde a kategorii noviny nikdo neoznačil.

Skupina 2 by taktéž použila nejčastěji internet, a to 41 dotázaných, 6 respondentů by hledalo v odborné literatuře, 3 dotázaní by využili televizi a po 2 respondentech by hledalo informace jinde a s využitím rádia. Kategorii noviny opět nikdo neoznačil.

Skupina 3 by opět nejčastěji použila internet, a to 48 respondentů, dále nejčastější odpovědí byla televize, a to u 18-ti respondentů. Další skupina respondentů by použila odbornou literaturu, a to 12 respondentů. Po 6- ti respondentech odpovědělo noviny a rádio, kategorii jinde nikdo nevyužil.

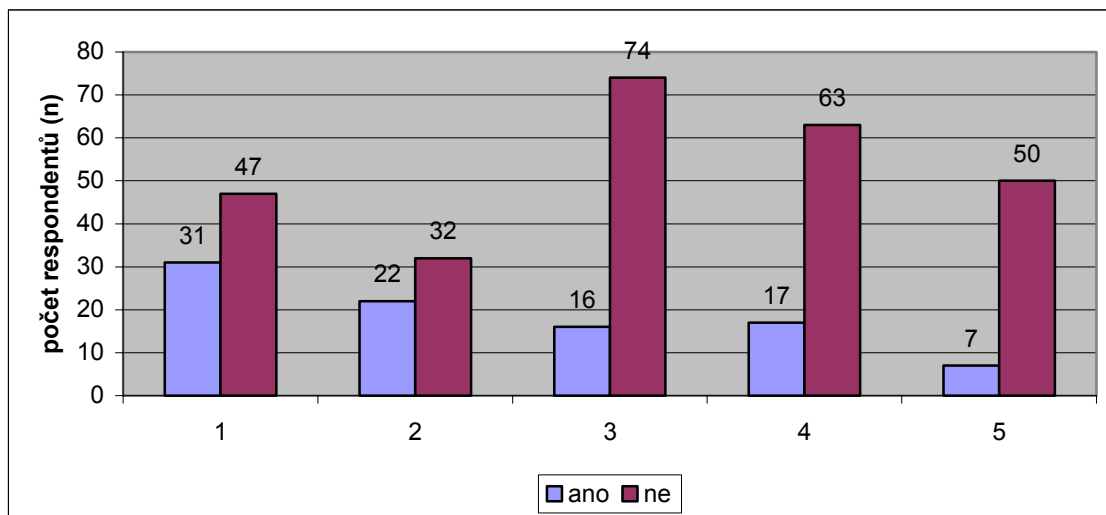
Skupina 4 opět jako nejčastější zdroj informací uvedla internet, a to 33 respondentů, 19 dotázaných by se spoléhalo na odbornou literaturu, 11 respondentů na televizi a 8 respondentů by informace hledalo jinde. 5 respondentů odpovědělo noviny a 4 rádio.

Skupina 5 také by použila nejčastěji k hledání informací internet, a to 25 respondentů, 11 respondentů odpovědělo jinde a 8 televize. Po 5 odpovědích mají kategorie odborná literatura a rádio, 3 respondenti odpověděli, že by informace hledali v novinách.

Otázka 13: Zajímáte se o bioterorismus ve světě?

a) ano

b) ne



Graf 21 - Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 13.

V grafu 21 se skupiny vyslovily takto:

Skupina 1 47 respondentů odpovědělo b) ne a 31 respondentů uvedlo odpověď a) ano.

Skupina 2 uvedla tyto odpovědi 32 respondentů označilo možnost b) ne a 22 respondentů odpovědělo a) ano.

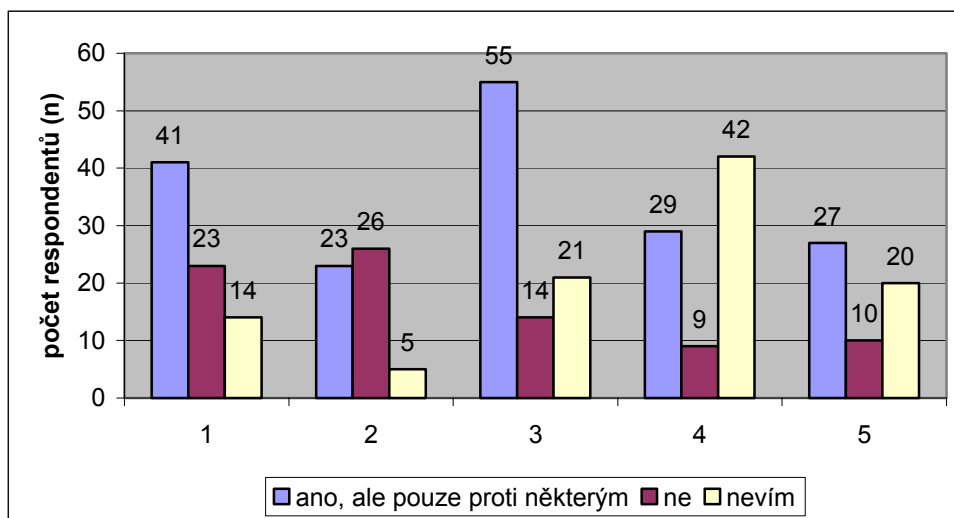
Skupina 3 - většina dotazovaných uvedla odpověď ne, a to 74 respondentů, zbývajících 16 dotázaných odpovědělo za a) ano.

Skupina 4 - i její respondenti ve většině případů odpověděli ne, a to 63 respondentů ku 17, kteří odpověděli ano.

Skupina 5 - její respondenti odpověděli většinou ne, a to 50 respondentů, zbývajících 7 respondentů uvedlo možnost a).

Otázka 14: Myslíte si, že existuje očkování proti biologickým zbraním?

- a) ano, ale pouze proti některým
- b) ne
- c) nevím



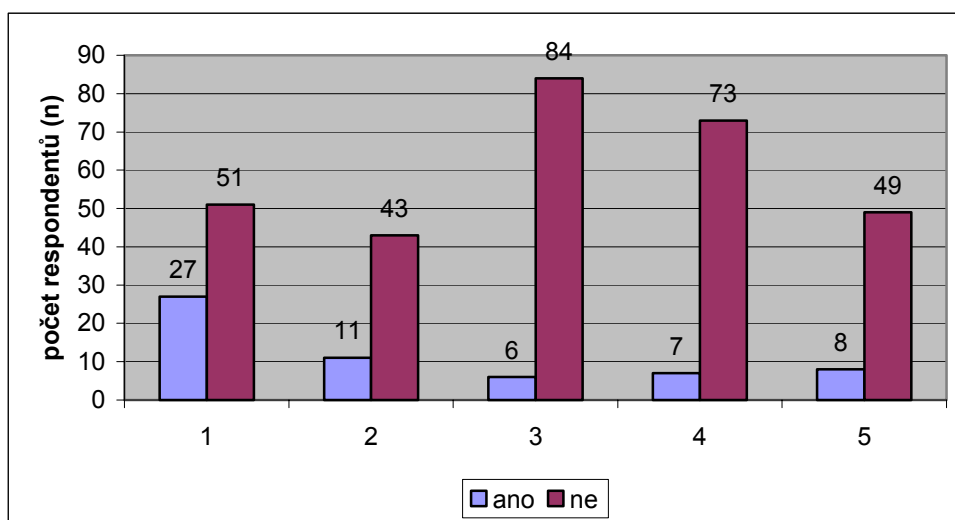
Graf 22 – Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 14.

V grafu 22 ukázán názor respondentů na existenci očkování proti biologickým zbraním. Skupina 1 nejčastěji odpověděla ano, a to 41 respondentů z celkového množství dotázaných, dále 23 respondentů uvedlo odpověď ne a 14 nevím. Skupina 2 jako nejčastější odpověď označila ne, a to 26 dotázaných, 23 respondentů uvedlo ano a 5 nevím. Skupina 3 - i v této skupině stejně jako ve skupině číslo jedna byla nejčastější odpověď ano, a to u 55 respondentů, dále 21 respondentů uvedlo neví a 14 ne. Skupina 4 označila nejčastěji odpověď nevím, a to 42 respondentů, 29 respondentů označilo odpověď ano a 9 dotázaných odpovědělo ne. Skupina 5 nejčastěji odpovídala za a) ano, a to 27 respondentů, 20 dotázaných odpovědělo nevím a 10 ne.

Otázka 15: Absolvoval(a) jste někdy přednášku nebo školení týkající se bioterorismu?

a) ano

b) ne



Graf 23 – Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 15.

V grafu 23 je ukázáno, kolik respondentů se někdy alespoň částečně vzdělávalo v tomto směru.

Skupina 1 odpovídala takto: 51 respondentů uvedlo na tuto otázku odpověď ne a 27 respondentů odpovědělo ano.

Skupina 2 jako nejčastější odpověď uvedla ne, a to 43 respondentů, 11 respondentů odpovědělo ano.

Skupina 3 stejně jako předešlé skupiny nejčastěji odpovídala ne, a to 84 respondentů a 6 respondentů uvedlo odpověď ano.

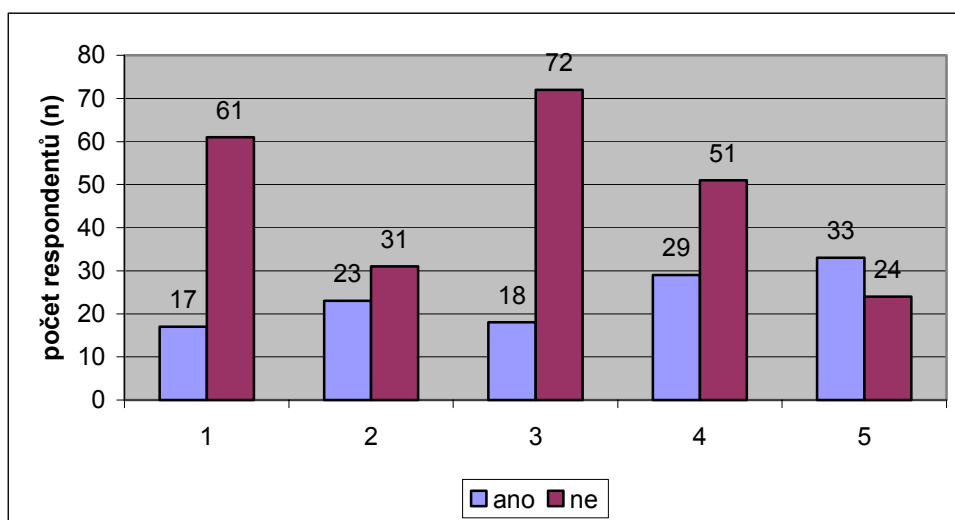
Skupina 4 také ve většině případů odpověděla ne, a to 73 respondentů ku 7 respondentům s kladnou odpovědí.

Skupina 5 jako všechny předešlé skupiny odpovídala ne, a to 49 respondentů ku 8 s kladnou odpovědí.

Otázka 16: Bojíte se bioteroristického útoku v souvislosti s plánovanou výstavbou amerického protiraketového radaru.?

a) ano

b) ne



Graf 24 - Rozdělení respondentů do jednotlivých věkových skupin se znázorněním odpovědí na otázku 16.

V Grafu 24 je ukázáno, jestli respondenti vnímají radar jako hrozbu.

Skupina 1 odpovídala takto: 61 respondentů odpovědělo ne a 17 respondentů uvedlo ano.

Skupina 2 - v této skupině 31 respondentů odpovědělo ne a 23 ano.

Skupina 3 - i tato skupina odpovídala nejvíce ne, a to 72 dotázaných, 18 respondentů odpovědělo ano.

Skupina 4 nejčastěji odpovídala ne, a to 51 respondentů ku 29 respondentům s odpovědí ano.

Skupina 5 jako jediná uvedla častěji ano, a to 33 respondentů proti 24 respondentům s odpovědí ne.

5. Diskuze

Při zpracovávání této bakalářské práce jsem prostudovala literaturu vztahující se k tomuto tématu. Byla to především literatura z oblasti epidemiologie a zabývající se bioterorismem, krizovým řízením, dezinfekcí a sterilizací.

Pro realizaci výzkumu bylo použito sekundární analýzy dat. Bylo rozdáno celkem 400 dotazníků z toho jich 41 bylo vyplněno nesprávně a 359 správně. Dotazníky byly rozdávány během října, listopadu a ledna na ulicích Českých Budějovic a Pelhřimova. Po analýze dat byly vytvořeny grafy, které zhodnotily odpovědi respondentů. Byla provedena analýza odpovědí jednotlivých věkových skupin a jejich vzájemné porovnání. Bylo zhodnoceno rozložení respondentů v jednotlivých skupinách v grafu 1, zastoupení mužů a žen v jednotlivých skupinách v grafech 2 a 3, vzdělání v grafech 4, 5, 6, 7 a 8.

Hypotéza 1: Úroveň všeobecné informovanosti o bioterorismu je minimální.

Tuto hypotézu měly potvrdit či vyvrátit výsledky dotazníkového šetření, avšak minimální informovanost nebyla spolehlivě prokázána. Výzkum v tomto směru nenalezl jasnou odpověď, neboť zjištěné informace nejsou jednoznačné. Stupeň informovanosti se liší podle jednotlivých věkových skupin, což znázorňují grafy 11, 13, 14, 18, 21, 22 a 23.

Graf 11 znázorňuje otázku 4, jež zní: Setkali jste se s pojmem bioterorismus v běžném životě? Respondenti měli na výběr ze tří předem připravených odpovědí a to a) ano, b) ne a c) nevím. Většina respondentů ve skupinách 1, 3, 4 a 5 odpověděla ne, pouze respondenti skupiny 2 odpovídali nejčastěji ano.

Z tohoto grafu tedy vyplývá, že většina respondentů se v běžném životě s pojmem bioterorismus nesešla, což podporuje hypotézu 1.

Graf 13 znázorňuje, co si respondenti představí pod pojmem bioterorismus. Mohu konstatovat, že při vyplňování této otázky by většina respondentů vůbec nevěděla jak odpovědět, kdyby nebyly udány předem připravené odpovědi. Všechny skupiny uvedly jako nejčastější odpověď c) hrozba pro širokou veřejnost na základě mikrobiální kontaminace. 15 respondentů využilo k odpovědi možnost a) útok atentátníka a možnost

b) bacilonosič v MHD nikdo nezvolil. Z těchto výsledků tedy vyplývá, že většina respondentů si pod pojmem bioterorismus představí hrozbu pro širokou veřejnost na základě mikrobiální kontaminace. Toto konstatování hypotézu vyvrací.

Graf 14 se zabývá znalostí nebezpečných nákaz, které by mohly souviset s bioterorismem. Skupiny 1, 2, 3 a 4 odpověděly nejčastěji ano a skupina 5 zvolila nejčastěji odpověď nevím. Na základě výsledků mohu konstatovat, že většina respondentů je schopna uvést nějakou nebezpečnou nákazu. Nejčastěji na otázku uváděli antrax a pravé neštovice, protože v době, kdy byl výzkum prováděn, byla medializována problematika očkování proti varirole. Tato otázka tedy vyvrací hypotézu 1.

Graf 18 zobrazuje, zda respondenti v případě bioteroristického útoku vědí jak se mají zachovat.

Respondenti měli na výběr z odpovědí a) ano a b) ne. Všechny skupiny jako nejčastější odpověď uváděly ne, to znamená, že tato otázka potvrzuje hypotézu 1.

Graf 21 znázorňuje, zda se respondenti zajímají o bioterorismus ve světě. Všechny skupiny odpovídaly nejčastěji ne, což potvrzuje hypotézu 1.

Graf 22 se zabývá otázkou, zda si respondenti myslí, že existuje očkování proti biologickým zbraním. Skupiny 1, 3 a 5 odpovídaly nečastěji ano, skupina 2 jako nejčastější odpověď uvedla ne a skupina 4 nevím. Tato otázka tedy vyvrací hypotézu 1, protože v celkovém počtu respondentů nejvíce respondentů odpovědělo ano.

Graf 23 se zajímá o absolvování školení nebo přednášky týkající se bioterorismu. Většina respondentů všech věkových skupin odpověděla ne, což potvrzuje hypotézu 1.

Když tyto grafy shrneme, dojdeme k závěru, že minimální informovanost nebyla spolehlivě prokázána, a to proto, že ze šesti otázek, které ji měly potvrdit, ji potvrdily pouze 3, a to otázky 3, 10, 15. Otázky 5, 6 a 14 ji naopak vyvrací.

Obecně úroveň informovanosti hodnotím, jako velmi nízkou při sběru dat docházelo i ke kuriózním otázkám respondentů jako například: „Bioterorismus to je něco ekologického ne?“ Když srovnám respondenty z Českých Budějovic s respondenty z Pelhřimova vychází jednoznačně, že v Českých Budějovicích je informovanost o několik tříd výše než v Pelhřimově. Nechci tím tvrdit, že respondenti z vysočiny jsou

nevzdělanci na nízké úrovni, ale pouze jen to, že respondenti z Českých Budějovic měli vyšší vzdělání než respondenti z Pelhřimova.

Hypotéza 1 nebyla potvrzena ani vyvrácena

Hypotéza 2: Se stoupajícím věkem klesá informovanost zájem o problematiku bioterorismu.

Tuto hypotézu měly potvrdit nebo vyvrátit dotazníkové otázky 3, 5, 6, 10, 11, 13, 14 a 15, což jsou grafy 11, 13, 14, 18, 19, 21, 22 a 23.

Graf 11 znázorňuje otázku 4, jež zní: Setkali jste se s pojmem bioterorismus v běžném životě? Respondenti měli na výběr ze tří předem připravených odpovědí, a to a) ano, b) ne a c) nevím. Většina respondentů ve skupinách 1, 3, 4 a 5 odpovědělo ne, pouze respondenti skupiny 2 odpovídali nejčastěji ano.

Z tohoto grafu tedy vyplývá, že většina respondentů se v běžném životě s pojmem bioterorismus nesešla. Skupiny 3, 4 a 5 uvedly ve větším počtu odpověď, což potvrzuje hypotézu 2.

Graf 13 znázorňuje, co si respondenti představí pod pojmem bioterorismus. Všechny skupiny uvedly jako nejčastější odpověď c) hrozba pro širokou veřejnost na základě mikrobiální kontaminace. 15 respondentů využilo k odpovědi možnost a) útok atentátníka. Možnost b) bacilonosič v MHD nikdo nezvolil. Z tohoto grafu tedy vyplývá, že většina respondentů si pod pojmem bioterorismus představí hrozbu pro širokou veřejnost na základě mikrobiální kontaminace. Klesající informovanost v souvislosti s věkem nebyla prokázána. Toto konstatování hypotézu vyvrací

Graf 14 se zabývá znalostí nebezpečných nákaz, které by mohly souviset s bioterorismem. Skupiny 1, 2, 3 a 4 odpověděly nejčastěji ano, skupina 5 zvolila nejčastěji odpověď nevím. Na základě výsledků mohu konstatovat, že respondenti skupiny 5 nejsou informováni v této problematice nebezpečných nákaz. Tato otázka tedy potvrzuje hypotézu 2.

Graf 18 zobrazuje zda respondenti v případě bioteroristického útoku vědí, jak se mají zachovat.

Respondenti měli na výběr z odpovědí a) ano a b) ne. Všechny skupiny jako nejčastější odpověď uváděly ne, to znamená, že není prokazatelné, zda informovanost o tom, jak se lidé mají zachovat v případě bioteroristického útoku není závislá na věkové skupině. Toto zjištění vyvrací hypotézu 2.

Graf 19 znázorňuje otázku 11, která zní: Zajímá (a) jste se někdy aktivně o problematiku bioterorismu. Respondenti nejčastěji odpovídali ne. Odpovědi ano mají klesající tendenci, nejvíce respondentů, kteří odpověděli, ano je ve skupině do 27 let, a to 11. Ve skupině nad 58 let možnost ano ne zvolil nikdo, z čehož vyplývá, že se stoupajícím věkem i minimální zájem o tuto problematiku klesá. Toto tvrzení podporuje hypotézu 2.

Graf 21 znázorňuje, zda se respondenti zajímají o bioterorismus ve světě. Všechny skupiny odpovídaly nejčastěji ne. Respondenti, kteří odpovídali ano mají opět jako v grafu 19 klesající tendenci, což znamená, že ve věkové skupině do 27 let je jejich koncentrace nejvyšší a ve věkové skupině nad 58 let je nejnižší. Toto tvrzení opět podporuje hypotézu 2.

Graf 22 se zabývá otázkou, zda si respondenti myslí, že existuje očkování proti biologickým zbraním. Skupiny 1, 3 a 5 odpovídaly nečastěji ano, skupina 2 jako nejčastější odpověď uvedla ne a skupina 4 nevím. Tato otázka tedy nepotvrdila ani nevyvrátila hypotézu 2, protože graf jasně neukazuje závislost informovanosti na věku.

Graf 23 se zajímá o absolvování školení nebo přednášky týkající se bioterorismu. Většina respondentů všech věkových skupin odpověděla ne, ale odpovědi ano mají, jako u předchozích grafů klesající tendenci v závislosti na věku, což potvrzuje hypotézu 2.

Když tyto grafy shrneme, můžeme konstatovat, že hypotéza ve většině případů byla potvrzena, a to pěti otázkami z celkového počtu osmi.

Na tuto hypotézu je nutné se podívat z více stran ne vždy je pravidlem, čím vyšší věk tím nižší informovanost. Někteří starší respondenti byli velice inteligentní oproti mladší generaci.

Z mého pohledu bych řekla, že většina respondentů se o tuto problematiku vůbec nezajímá spíše bych uvedla, že starší respondenti ze všech slov příbuzných se slovem

terorismus mají strach nebo k němu cítí alespoň respekt. Mladší generace tuto problematiku berou spíše na lehčí váhu.

Když vše shrneme, můžeme konstatovat, že **hypotéza ve většině případů byla potvrzena** a to pěti otázkami z celkového počtu osmi.

Hypotéza 3: Média se přehnaně zajímají o tuto tematiku.

Tuto hypotézu měla potvrdit nebo vyvrátit otázka 4. Graf, který se k ní vztahuje, je graf 12.

Graf 12 zobrazuje názor respondentů na medializaci bioterorismu. Skupiny 1, 2, 3 a 5 odpověděli optimálně, skupina 4 minimálně. Z tohoto vyhodnocení vyplývá, že není patrný velký rozdíl mezi jednotlivými skupinami kromě skupiny 4, která odpovídala jinak než ostatní skupiny. Z tohoto grafu tedy vyplývá, že respondenti hodnotí medializaci bioterorismu jako optimální, což vyvrací hypotézu 3.

Dle mého názoru v dnešní době je všeobecný trend médií jakoukoliv zmínku o něčem podobném nafukovat a zveličovat, čímž vzniká všeobecná panika. Jak uvádí profesor Prymula například v Americe po útocích antraxovými dopisy došlo k šíření obrovské paniky, a přitom bylo nakaženo minimální množství osob a onemocnění podlely pouze 4 osoby, což je ve srovnání s nehodovostí minimální smrtnost. Sice zemřeli 4 lidé a jistě to stojí za pozornost, ale pozornost adekvátní. V USA následná panika způsobila velké ekonomické ztráty v řádu miliard dolarů.

Jak již ukazuje graf 12 většina respondentů si myslí, že je bioterorismus medializován optimálně, můj názor však je, že bioterorismus je medializován minimálně.

Hypotéza 3 byla vyvrácena.

Hypotéza 4: Česká republika je dle názoru respondentů připravena na bioteroristický útok a není jím bezprostředně ohrožena.

Tuto hypotézu měly vyvrátit nebo potvrdit otázky 8 a 9, které jsou znázorněny grafy 16 a 17.

Graf 16 znázorňuje názor respondentů na připravenost České republiky na případný bioteroristický útok. Skupiny 1, 2 a 3 jako nejčastější odpověď uvedly ne a skupiny 4 a

5 odpověděly neví. Odpověď ano byla využita minimálně. Z tohoto grafu lze usoudit, že odpověď je závislá na věkových skupinách. Skupiny 4 a 5 ukázaly, že nemají jasný názor na tuto problematiku, a proto nejčastěji volily možnost neví. Při celkovém zhodnocení jako nejčastější odpověď byla uváděna odpověď, ne což vyvrací hypotézu 4.

Graf 17 se zabývá ohrožením České republiky bioterorismem a názorem respondentů na tuto problematiku. Skupiny 1, 2 a 3 odpověděly nejčastěji ne a skupiny 4 a 5 jako nejčastější odpověď uvedly neví. Z toho tedy vyplývá, že v závislosti na věku se názor respondentů různí. Po celkovém zhodnocení byla nejčastější odpověď ne, což potvrzuje hypotézu 4.

Připravenost České republiky hodnotím jako dostatečnou a ohrožení naší země nepovažuji zatím jako reálnou hrozbu. Jak uvádí profesor Prymula nezapadáme do profilu zemí, na které se teroristé zaměřují a já sním v tomto ohledu plně souhlasím, nicméně bychom měli zůstat ostražití, protože se mohou vyskytnout i výjimky a teroristé si mohou zvolit i Českou Republiku.

Po zhodnocení obou grafů mohu konstatovat, že **hypotéza byla na 50 % potvrzena a na 50 % vyvrácena.**

Hypotéza 5: Lidé k hledání informací o bioterorismu nejčastěji používají odbornou literaturu a informace nejčastěji získávají pomocí televize.

Tuto hypotézu měly potvrdit nebo vyvrátit otázky 1 a 13, které jsou zobrazeny v grafech 9 a 20.

Graf 9 srovnává věkové skupiny, kde nejčastěji získávají informace. Skupina 1 uvedla jako nejčastější zdroj informací internet a skupiny 2, 3, 4 a 5 uvedly televizi. Z toho tedy vyplývá, že většina respondentů k získávání informací používá televizi což potvrzuje hypotézu 5.

Graf 20 se zabývá otázkou, kde by respondenti hledali informace o tom co v případě bioteroristického útoku mají dělat. Všechny skupiny jako nejčastější zdroj informací uvedly internet. Tato odpověď je společná pro všechny věkové skupiny, počty jiných odpovědí se zvyšují se stoupajícím věkem. Graf 22 tedy vyvrátil hypotézu 5.

Tato hypotéza byla opět z poloviny potvrzena a z poloviny ne.

Hledání informací je individuální, já osobně bych použila internet a jak vyplývá i z grafu vtahujícího se k této hypotéze mladší generace dává většinou přednost internetu. Dle mého názoru respondenti využívají nejdostupnější způsob přístupu k informacím to znamená, že respondenti vlastníci internetu uvedli internet a respondenti bez internetu volili jiné jim bližší způsoby hledání informací. To, že respondenti nejčastěji získávají informace pomocí televize, snad nemusím ani moc rozebírat, protože většina obyvatel je líná něco číst nebo se jinak vzdělávat tak volí tento způsob je nejpohodlnější, prostě zapnete televizi a základní informace máte na dosah ruky.

Osobně televizi moc nepoužívám a tak asi nedokážu ocenit její kvality nebo zápory, ale je známo, že některá senzace chtivá média jsou schopna zveřejnit cokoli. Pokud by došlo k útoku myslím, že televize nebo rozhlas by patřili k jediným zdrojům informací. Těžko bychom spěchali do knihovny a hledali informace v odborné literatuře nebo na internetu pokud ho jako já nemáte doma.

Tato hypotéza nebyla potvrzena ani vyvrácena.

Hypotéza 6: Respondenti spojují plánovanou výstavbu amerického protiraketového radaru s hrozbou bioterorismu.

Tuto hypotézu měla potvrdit nebo vyvrátit otázka 16, která je zobrazena v grafu 24.

Graf 24 znázorňuje, jak respondenti vnímají radar jako hrozbu. Skupiny 1, 2, 3 a 4 odpověděly nejčastěji ne a skupina 5 ano, z čehož vyplývá, že odpovědi respondentů vyvrátily hypotézu 6. Odpovědi jsou závislé na věkových skupinách, protože s přibývajícím věkem jsou odpovědi respondentů vyrovnanější, zvláště skupiny 4 a 5.

Na tuto hypotézu nemám jasný názor, sice souhlasím s výstavbou radaru, ale ne za každou cenu. Chápu, že výstavba přinese České Republice jisté výhody jak v cestování do USA bez víz tak i zahraniční investory, ale existuje i reálné nebezpečí útoku teroristů, protože jak je známo teroristé se také zaměřují na objekty a symboly znázorňující americkou demokracii a státnost, jak ve své práci uvádí profesor Prymula, což by radar jistě byl.

Tato hypotéza byla vyvrácena.

6. Závěr

Cílem mé práce bylo zjistit stupeň informovanosti obyvatel a vliv masmédií na jejich informovanost v dané problematice. Domnívám se, že cíl práce byl splněn.

Zjistila jsem, že informovanost obyvatel o tomto tématu je závislá na věkové skupině a přímou úměrou se stoupajícím věkem klesá.

První hypotéza „Úroveň všeobecné informovanosti o bioterorismu je minimální.“ Nebyla potvrzena ani vyvrácena, polovina otázek ji potvrdila a druhá polovina ne.

Druhá hypotéza „Se stoupajícím věkem klesá informovanost a zájem o problematiku bioterorismu,“ byla potvrzena.

Třetí hypotéza „Média se přehnaně zajímají o tuto tematiku,“ potvrzena nebyla.

Čtvrtá hypotéza „Česká republika je dle názoru respondentů připravena na bioteroristický útok a není jím bezprostředně ohrožena,“ nebyla potvrzena ani vyvrácena, stejně jako u první hypotézy byla na 50 % potvrzena a na 50 % vyvrácena.

Pátá hypotéza „Lidé k hledání informací o bioterorismu nejčastěji používají odbornou literaturu a informace nejčastěji získávají pomocí televize,“ nebyla potvrzena ani vyvrácena.

Šestá hypotéza „Respondenti spojují plánovanou výstavbu Amerického protiraketového radaru s hrozbou bioterorismu,“ byla vyvrácena.

Snažila jsem se dané téma zpracovat co nejdůkladněji, aby bylo možné využít ho k šíření informovanosti laické veřejnosti. Ta totiž podle mého mínění, podpořeného provedeným výzkumem, není v této oblasti dostatečně informována.

Jsem ráda, že mám příležitost na tento problém svou bakalářskou prací alespoň částečně upozornit.

7. Použitá literatura

1. ALIBEK, K., HANDELMAN, S. *Biohazard*, 1. české vydání, Praha: Naše vojsko, 2002, 358 s. ISBN 80-206-0629-7
2. Biological agents
<<http://www.who.int/csr/deliberations/biochemguide/en/index.html>> [cit.2007-04-15]
3. DANEŠ, L. *Bioterrorismus*, 1. vydání, Univerzita Karlova v Praze: Karolinum, 2003, 99 s., ISBN 80-246-0693-3
4. DOKUMENTAČNÍ STŘEDISKO RADY EVROPY, *Evropská úmluva o potlačování terorismu*, Praha, 2003, Czech version.
5. FUSEK, J. a kol. *Biologický, chemický a jaderný terorismus*. Vojenská lékařská akademie J.E. Purkyně, Hradec Králové: 2003, sv. 337, 76 s. ISBN 80-85109-70-0
6. FUSEK, J. Zbraně hromadného ničení – úvod do problematiky. In *Biologický, chemický a jaderný terorismus*. Vojenská lékařská akademie J.E. Purkyně, Hradec Králové: 2003, s. 5-7
7. ŠPLIŇO, M. Antrax – klinické formy, preexpoziční a postexpoziční profylaxe. In, *Biologický, chemický a jaderný terorismus*. Vojenská lékařská akademie J.E. Purkyně, Hradec Králové: 2003, s. 8-11
8. CHLÍBEK, R. Klinické formy varioly, diferenciální diagnóza. In, *Biologický, chemický a jaderný terorismus*. Vojenská lékařská akademie J. E. Purkyně, Hradec Králové: 2003, s. 12-16

9. CHLÍBEK, R. Očkování proti variole – současný stav. In, *Biologický, chemický a jaderný terorismus*. Vojenská lékařská akademie J. E. Purkyně, Hradec Králové: 2003, s. 17-21
10. HARTMANOVÁ, M., ŠINDELÁŘ, R. Dekontaminace a dezinfekce při výskytu vysoce virulentních nálezů. In, *Biologický, chemický a jaderný terorismus*. Vojenská lékařská akademie J. E. Purkyně, Hradec Králové: 2003, s. 27-31
11. HORÁK, R., KRČ, M., ODRUŠKA, R., DANIELOVÁ, L. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*, 1. vydání, Praha: Linde, 2001, 407 s. ISBN 80-7201-471-4
12. CHLÍBEK, R. HARTMANOVÁ, M. *Sborník z konference epidemiologů AČR*, 1. vydání, Vojenská lékařská akademie J. E. Purkyně, Hradec Králové, 2003, 112 s. ISBN 80-85109-67-0
13. MANGOLD, T., GOLDBERK, J. *A mnoho lidí zemřelo, pravda o biologických válkách*, 1. vydání, Praha, Themis: 2001, 421 s. ISBN 80-7312-000-3
14. Motivace bioterorismu
<<http://www.wikipedia.cz/bioterorismus/index.html>> [cit. 2007- 04-12]
15. NAVRÁTIL, L. a kol. *Aktuální otázky v problematice krizového řízení*, 1. vydání, Jihočeská Universita, 2005, 91 s. ISBN 80-7040-794-8
16. NAVRÁTIL, L., BRÁDKA, S. *Úkoly krizového managementu v ochraně obyvatelstva*, 1. vydání, Jihočeská Universita, 2006, 80 s. ISBN 80-7040-881-2
17. NAVRÁTIL, L. *Ochrana obyvatelstva*, 1. vydání, Jihočeská Univerzita, 2006, 62 s. ISBN 80-7040-880-4

18. PATOČKA, J. a kol. *Vojenská toxikologie*, 1. vydání, Praha, Grada: 2004, 180 s. ISBN 80-247-0608-3. Kapitola 10, Toxiny živočišného, rostlinného a mikrobiálního původu, s 107-127.
19. PRYMULA, R. a kol. *Biologický a chemický terorismus, informace pro každého*, 1. vydání, Praha, Grada: 2002, 152 s., ISBN 80-247-0288-6
20. PRYMULA, R. Historie. In, *Biologický a chemický terorismus, informace pro každého*, 1. vydání, Praha, Grada: 2002, Kapitola 1.1, s.20-29
21. CHLÍBEK, R. Mechanismy šíření biologických agens a základní klinické projevy. In, *Biologický a chemický terorismus, informace pro každého*, 1. vydání, Praha, Grada: 2002, Kapitola 1.2, s. 30-35
22. BERAN, J. Detekce, identifikace, principy biologické ochrany. In, *Biologický a chemický terorismus, informace pro každého*, 1. vydání, Praha, Grada: 2002, Kapitola 1.3, s. 36-44
23. ŠPLIŇO, M. Protiepidemická opatření při použití biologických agens. In, *Biologický a chemický terorismus, informace pro každého*, 1. vydání, Praha, Grada: 2002, Kapitola 1.4, s. 45-49
24. PRYMULA, R. Současná rizika. In, *Biologický a chemický terorismus, informace pro každého*, 1. vydání, Praha, Grada: 2002, Kapitola 1.6.2, s. 89-90
25. REKTOŘÍK, J. *Krizový management ve veřejné správě, Teorie a praxe*, 1. vydání, Praha: Ekopres, 2004, 249 s. ISBN 80-86119-53-1
26. SHARP, M.E. *Encyklopedie, Světový terorismus od starověku až po útok na USA*, Praha: Svojtka, 2001

27. SOLEIMANOV, E. a kol. *Terorismus, válka proti státu*, 1. vydání, Praha: Eurolex, 2006, 394 s. ISBN 80-86861-76-7
28. ŠPLIŇO, M. *Vybrané kapitoly ze speciální epidemiologie*, 1. vydání, Hradec Králové, VLA JEP: 2000, sv. 321, učební text
29. vyhláška 328/2001 Sbírky v platném znění, O koordinaci složek integrovaného záchranného systému
30. zákon č. 240/2000 Sbírky v platném znění, O krizovém řízení, hlava 1, § 1-30
31. zákon č. 239/2000 Sbírky v platném znění, O integrovaném záchranném systému, hlava 1, § 1

8. Klíčová slova

Bioterrorismus

Biologická agens

Biologická válka

Cesta přenosu

Protiepidemická opatření

9. Přílohy

Příloha 1

Dotazník - Prosím kroužkujte pouze jednu odpověď

Pohlaví: M / Ž

Rok narození:

Vzdělání: Základní, Střední odborné učňovské, Středoškolské, Vyšší odborné,
Vysokoškolské

1) Kde nejčastěji získáváte informace?

- a) televize
- b) noviny
- c) rozhlas
- d) internet

2) Ovlivňují masmédiá vaše rozhodování?

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

3) Setkali jste se s pojmem bioterorismus v běžném životě?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

4) Jak je podle vás problematika bioterorismu medializována?

- a) přehnaně
- b) optimálně
- c) minimálně
- d) vůbec

5) Co si představujete pod pojmem bioterorismus?

- a) útok atentátníka
- b) neohleduplného bacilonosiče v MHD
- c) hrozba pro širokou veřejnost na základě mikrobiální kontaminace

6) Znáte nějaké nebezpečné nákazy, které by mohli souviset s bioteroristickým útokem?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

7) Bojíte se bioterorismu?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

8) Myslíte si, že je ČR dostatečně připravena na bioteroristický útok?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

9) Myslíte si, že je ČR bezprostředně ohrožena bioterorismem?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

10) Víte jak se v případě bioteroristického útoku zachovat?

- a) ano
- b) ne

11) Zajímal(la) jste se někdy aktivně o problematiku bioterorismu?

- a) ano
- b) ne

12) Kde byste hledal(a) informace o tom co v případě útoku dělat?

- a) odborná literatura
- b) internet
- c) noviny
- d) televize
- e) rádio
- f) jinde

13) Zajímáte se o bioterorismus ve světě?

- a) ano
- b) ne

14) Myslíte si, že existuje očkování proti biologickým zbraním?

- a) Ano, ale pouze proti některým
- b) ne
- c) nevím

15) Absolvoval(la) jste někdy školení nebo přednášku týkající se bioterorismu?

- a) ano
- b) ne

16) Bojíte se bioterorismu v souvislosti s plánovanou výstavbou Amerického protiraketového radaru?

a) ano

b) ne

Příloha 2

Vybraná infekční onemocnění

Antrax

Původce – *Bacillus anthracis*, opouzdřená nepohyblivá tyčinka. Vytváří mimořádně odolné spory, které mohou přežít i mnoho let a za příznivých podmínek se změnit zpět ve virulentní mikroorganismy.

Klinický obraz - antrax je akutní bakteriální onemocnění nejčastěji postihující kůži, vzácněji dolní dýchací cesty, orofarynx, zažívací trakt a mediastinum.

Kožní forma – prvním příznakem je svědění v místě poranění, vytvoří se nebolestivá papula a následně vezikula. Ta se za 2–6 dní změní v pustulu. Dochází k hemoragické nekróze jejího středu (pustula maligna). Tato léze je většinou ohraničená edémem a někdy malými sekundárními vřidky. Predilekční místa výskytu jsou hlava, předloktí a ruce. Neléčená infekce progreduje do místních (regionálních) uzlin a krevního řečiště s následnou septikémií. Vzácně se objevuje i meningitida. Smrtnost při neléčení kožní formy se pohybuje mezi 5 až 20 %. Kožní léze prochází výše uvedenými stádii i po zahájení antibiotické léčby. Účinná antibiotická léčba smrtnost výrazně snižuje.

Plicní forma – vzniká následkem inhalace spor *Bacillus anthracis*. Příznaky jsou z počátku mírné, nespecifické a podobné akutní respirační infekci. Spory pronikají až do plicních sklípků a odtud se šíří pomocí makrofágů do lymfatických uzlin mediastinu. Zde vyklíčí do vegetativní formy a produkují antraxový toxin. Dojde k perakutnímu respiračnímu selhání, stoupá teplota a rozvíjí se šok. Pacient do 24 hodin umírá.

Střevní forma – tato forma je velmi vzácná a špatně diagnostikovaná. Projeví se nauzeou, zvracením, vzestupem teploty a velkými bolestmi, které jsou doprovázeny krvavými průjmy. Dojde-li k septikémii postižený umírá následkem toxémie.

Dále byla popsána orofaryngeální forma primárního onemocnění.

Diagnostika – laboratorní je založena na přímém mikroskopickém a kulturačním průkazu *Bacillus anthracis* z krve, lézí nebo exkretů.

Výskyt – primárně se antrax vyskytuje u domácích býložravců v podobě akutní smrtící sepse. Člověk je pouze příležitostným hostitelem této zoonózy. Ve vyspělých zemích je výskyt velmi vzácný, spíše profesionálního charakteru. Riziko nákazy vzniká při

zpracování kůží, kožešin, chlupů, štětín, žíní, vlny a kostí. Dále se onemocnění vyskytuje u osob přicházejících do styku s nemocnými zvířaty a mršinami.(veterináři, ošetřovatelé užitkových zvířat, zaměstnanci jatek a kafilérií. Nákazy u lidí jsou častější v oblastech, kde se antrax vyskytuje u zvířat endemicky.(Střední a Jižní Amerika, Asie, Afrika, východní a jižní Evropa). K šíření antraxu do neendemických oblastí dochází pomocí krmných směsí, které obsahují kontaminovanou kostní moučku.

Zdroj – zdrojem jsou nemocná zvířata (hovězí dobytek, ovce, koně, kozy, vepři a další). Zvířata vylučují toto infekční agens jak výkaly tak zvláště v terminálním stádiu krví. Ve vnějším prostředí vegetativní formy bacillus antracis sporulují. Prostřednictvím nedostatečně nebo špatně opracovaných kůží se mohou spory šířit po celém světě.

Cesta přenosu – kožní forma – kontaktem s tkáněmi nemocných nebo uhynulých zvířat, prostřednictvím vektoru (hmyzu sajícího krev nakažených zvířat). Výrobky vyrobené z kontaminovaných žíní, vlny, kůže nebo kontaminovaná půda, kostní moučka, která se používá k hnojení jsou nejčastější vehikula přenosu spor.

Plicní forma – cesta přenosu je inhalační. Pomocí inhalace dochází k respiraci spor hlavně v rizikových provozech, kde vzniká aerosolu (zpracování kůží).

Střevní a orofaryngeální forma – k nákaze dochází požitím nakaženého masa zvířat. Mezi býložravci se nákaza šíří pomocí krmiva, u všežravců dochází k nákaze masem a kostní moučkou.

Inkubační doba – pohybuje v rozmezí několika hodin až sedmi dnů. Ve většině případů se nákaza rozvine do 48 hodin po expozici.

Období nakažlivosti – půda a předměty kontaminované sporami mohou zůstat infekční i mnoho desítek let.

Vnímavost – u člověka byla prokázána menší vnímavost než u zvířat a dokonce i inaparentní průběh u pracovníků pracujících v riziku. Reinfekce jsou velmi vzácné.

Principy terapie – penicilin ve vysokých dávkách, u těžkých stavů je nutná hospitalizace na jednotce intenzivní péče s podáváním glukokortikoidů.

Epidemiologická opatření – preventivní – jsou zajištěna veterinárními předpisy, které nařizují kontrolu všech dovážených zvířat a produktů z nich vyrobených v rámci ochrany státních hranic. V rizikových provozech (zpracování zvířecích produktů) je

nutné zajištění speciálního provozního režimu (zabezpečení bezprašného provozu a používání ochranných pomůcek). *Represivní* – hlášení a izolace, zvýšený zdravotnický dozor v ohnisku nákazy po maximální inkubační dobu od poslední ho případu, ohnisková dezinfekce sporicidními přípravky na bázi aldehydů, peroxi sloučenin a chloru. Onemocnění zvířat se musí hlásit na veterinární službě a je nutné zajistit aktivní imunizaci ohrožených zvířat a zvláště bezpečné odstranění uhynulých a utracených zvířat.

Mor

Původce – *Yersinia pestis* gram negativní tyčka. Netvoří spory. Roste při teplotách 14-37°C.

Klinický obraz – Mor se vyskytuje v několika formách a to ve formě bubonické, plicní, septické, kožní a meningeální. U všech forem dochází k rychlému nástupu onemocnění, prudkému vzestupu teploty 39 – 40°C, bolestem hlavy, malátnosti a poruchám vědomí.

Bubonická forma se projevuje vznikem zánětu uzlin nejčastěji v tříselech během 4–5 dnů od začátku klinických projevů onemocnění. Uzliny zduří a začnou vytvářet pakety, které jsou fixovány ke spodině a velmi bolí. Jejich velikost se pohybuje od ořechu až k velikosti slepičího vejce. Kůže v místě zduřelých uzlin je modročervená. Po 8–10 dnech od začátku onemocnění dojde k zvrhodatění a výronu krvavé tekutiny z uzlin, která obsahuje mikroby. Následně může dojít k poklesu teplot a zhojení vředů v rámci několika týdnů. Pokud k tomu nedojde, rozvíjí se sepse s poškozením sleziny a jater, vznikají sekundární bubony a může dojít i k postižení jiných orgánů a nemocný umírá.

Kožní forma – je podobná formě bubonické a k výše uvedeným projevům dochází v místě průniku mikroba kůží.

Plicní forma – primární morová pneumonie je charakterizována kašlem, dušností a rozsáhlým rentgenologickým nálezem. Sputum je vodnaté a zbarvené krví. Pokud nedojde k zahájení terapie první den umírá nemocný za 4–5 dní.

Septická forma – má velmi rychlý průběh. Dojde k ní po průniku mikroorganismů do krve což se projevuje poruchami vědomí až komatem. Nemocný zemře do několika dnů.

Meningeální forma – projevuje se křečemi, poruchou rovnováhy a chůze.

Smrtnost u neléčených plicních a septických forem dosahuje 100%.

Diagnostika – mikroskopický a kultivační průkaz vyšetřením obsahu bubonu, sputa, krve a mozkomíšního moku. Mor je často chybně diagnostikován. K diagnostice se využívá i IF a ELISA.

Výskyt – mor se v současnosti vyskytuje v přírodních ohniscích (lesní a stepní mor).

Zdroj – tvoří hlodavci nežijící v blízkosti lidských obydlích jako je sysel, svišť a myšovití hlodavci. Existence ohnisek je rizikem, protože může dojít k nákaze hlodavců, kteří žijí v blízkosti lidí. (potkan, krysa) Onemocnění je zoonóza.

Cesta přenosu – mor je přenášen krysími blechami k nákaze dojde poštipáním nebo manipulací s tkáněmi nakažených zvířat. V případě vzniku epidemie plicní formy dochází k přenosu z člověka na člověka vzdušnou cestou.

Inkubační doba – bubonická forma 1–7 dní, u primární morové pneumonie 2-4 dny.

Období nakažlivosti – přímo infekční je pouze forma plicní a bubonické formy je infekční obsah bubonů.

Vnímatost je všeobecná a imunita relativní. Může dojít k reinfekci velkou infekční dávkou.

Principy terapie – podávání streptomycinu nebo gentamicinu.

Epidemiologická opatření – preventivní – informovanost lidí odjíždějících do endemických oblastí, deratizace a dezinfekce budov, lodí, přístavů, letadel a očkování.

Represivní – hlášení, izolace a zahájení terapie, vyhledání kontaktů a následná izolace, dezinfekce, dezinfekce, deratizace.

Variola

Původce – virus varioly major a minor, jsou vysoce odolní k zevním vlivům. Řadí se jako poxvirus do rodu Orthopoxvirus.

Klinický obraz a diagnostika – onemocnění se vyskytovalo ve dvou formách variola minor a major. Rozdíl byl pouze v závažnosti průběhu onemocnění. Smrtnost u varioly minor byla do 1 % a u major okolo 30-ti %. Oba typy mají dvě fáze. V první fázi jsou dominantní chřipkové příznaky (horečka, slabost, bolest hlavy, myalgie, výrazná bolest

zad a občas i bolesti břicha a zvracení. Po 2-3 dnech nastupuje druhá fáze ve které dojde k poklesu teploty a typické erupci na obličeji rukou a předloktí o několik dní po té i na trupu. Léze vznikaly i na sliznicích nosu a úst a velmi rychle ulcerovali. Léze procházely typickými stádii makula, papula, vesikula, pustula. Přibližně po týdnu se pustula měnila na krusty, které po odloučení zanechávali celoživotní jizvy. Existovali i dvě vzácné formy hemoragická a maligní. Obě formy byli téměř vždy smrtelné. Hemoragická forma se projevovala erupcí a krvácením ze sliznic a kůže. Maligní forma byla charakterizována měkkými a plochými lézemi, které se nevytváří pustuly.

Výskyt – poslední případ byl dokumentován v roce 1977 v Somálsku. Od roku 1980 vyhlášena eradikace. Původce je pouze ve dvou laboratořích v Rusku a USA.

Zdroj – pouze člověk.

Cesta přenosu – interhumánní, přímý kapénkami a nepřímý kontaminovanými předměty, oblečením a klimatizací.

Inkubační doba - 7- 19 dnů nejčastěji 10–14 dnů.

Období nakažlivosti – v prvním týdnu, když je virus uvolňován z respiračního traktu po začátku erupce. Infekčnost ustala ve třetím týdnu, kdy došlo ke zhojení slizničních lézí a úplná neinfekčnost po odloučení krust.

Vnímavost – je všeobecná u neočkované populace, po prodělaném onemocnění je celoživotní imunita a po očkování je imunita 20 – 30 let. V současné době je celá populace vnímavá. Česká republika vlastní dostatek očkovacích látek k pokrytí celé populace v případě zneužití varioly k bioterorismu.

Epidemiologická opatření – preventivní – dříve očkování živou vakcínou. Od roku 1980 se nikde neočkuje. *Represivní* – hlášení, izolace nemocných do odpadnutí krust, očkování v ohnisku do dnů má protektivní účinek, zvýšený zdravotnický dozor osob v ohnisku nákazy po dobu maximální inkubační doby od posledního kontaktu a dezinfekce v ohnisku.

Hemoragické horečky

Patří do skupiny infekčních onemocnění a jsou velkým problémem hlavně v tropických zemích, kde existují přírodní enzootická ohniska. Původci jsou viry přenosné na člověka

většinou různými ektoparazity nebo kontaktem s nemocným zvířetem. Za určitých okolností může dojít k adaptaci viru na interhumánní přenos a zavlečení onemocnění i do míst kde chybí zvířecí přenašeč, zejména u horečky Lassa, Ebola a Marburské nemoci. V případě výskytu některého z těchto onemocnění je nutné zajistit karanténní opatření v mezinárodním měřítku.

Klinický obraz – onemocnění je charakteristické náhlým začátkem s teplotou, nevolností, slabostí, krvácením do kůže a orgánů, bolestí hlavy, končetin a může se objevit i zvracení a průjemy. Následně při velké ztrátě krve může dojít k selhání krevního oběhu a smrti.

Diagnostika – je možná z klinického obrazu avšak pro přesné zařazení hemoragické horečky je nutná virologická analýza (krve, jaterní tkáň, ledvinové tkáň).

Mezi hemoragické horečky řadíme: horečka Lassa, Ebola, Marburská horečka, dengue, žlutá zimnice, chikungunya, Omská hemoragická horečka, Krymská hemoragická horečka, horečka Kyasanurského lesa, Bolívijská hemoragická horečka, horečka Rift-Valey a onemocnění vyvolaná hantaviry.

Horečka Ebola

Původce- virus Ebola patřící mezi Filoviry.

Klinický obraz – systémové horečnaté onemocnění projevující se bolestí hlavy, svalů, schváceností, faryngitidou, zvracením a průjmem. Po několika dnech od začátku onemocnění se objeví makulopapulózní exantém a rozvíjí se hemoragická diatéza (ledviny, játra, CNS, slezina, srdce). Onemocnění vykazuje velkou smrtnost je to 50 – 90%.

Diagnostika - opírá se o klinický obraz, sérologický průkaz IgM protilátek (ELISA, IFA)

Výskyt – poprvé se objevila v rovníkové Africe v roce 1976 v oblasti Súdánu a Zairu.

Zdroj – primárním zdrojem pro člověka je nějaké rezervoárové zvíře dosud není známé jaké. Nakažený člověk je zdrojem pro své okolí.

Cesta přenosu – přenos ze zvířete na člověka nebyl dosud objasněn, interhumání přenos se uskutečňuje stykem s biologickým materiálem (krev, moč, sekrety, tkáně), možný je také přenos sexuálním stykem, protože virus byl prokázán ve spermatu.

Inkubační doba – 2-21 dnů.

Období nakažlivosti – dokud krev a sekrety obsahují virus.

Vnímavost – k onemocnění je všeobecná.

Principy terapie – jsou symptomatologické a pokud je k dispozici rekonvalescentní imunoglobulin je možné ho podat do 7 dnů pak už je neúčinný.

Epidemiologická opatření – preventivní – dodržovat zásady prevence vzniku a šíření nemocničních nákaz. *Represivní*- hlásit izolovat, dezinfekce biologického materiálu, předmětů, sledování osob, které byli s nemocným v kontaktu.

Horečka Lassa

Původce – virus Lassa ze skupiny Arena virů.

Klinický obraz – onemocnění začíná náhle bolestmi hlavy, horečkou, nevolností, zvracením, průjmy, bolestmi v krku, kašel, bolesti břicha a častá je i konjunktivitida. Při závažnějším průběhu dochází k šokovému stavu a vznikají kožní hemoragie.

Výskyt – v oblasti západní Afriky.

Zdroj- divocí hlodavci hlavně *Mastomys natalensis*.

Cesta přenosu – kontaktem s výkaly hlodavců a z člověka na člověka je možný v nemocničním prostředí.

Inkubační doba – v rozmezí 6-21dnů.

Období nakažlivosti – v akutní horečnaté fázi je virus přítomen v krku a uplatňuje se tedy přenos kapénkovou infekcí. Virus je přítomen také v moči po dobu 3-9 týdnů od začátku onemocnění.

Vnímavost – je všeobecná.

Principy terapie- podává se ribavirin.

Epidemiologická opatření – preventivní – ochrana osob před hlodavci. *Represivní* – hlášení, izolace, a dodržování přísných protiepidemických opatření.

Dengue

Původce – je flavivirus se 4 různými sérotypy. Hemoragicky se projevují viry 3 a 4.

Klinický obraz – onemocnění s náhlým začátkem, bolestí hlavy, retroorbitální bolestí, bolestí kloubů a ve svalech. může probíhat jako hemoragická horečka až šokový syndrom. Tato forma má asi 5-10% smrtelnost. Často probíhá dvoufázově, někdy bývá přítomna i erythematózní či makulopapulózní exantém.

Diagnostika – pomocí sérologického vyšetření IgM a IgG protilátek a také z krve.

Výskyt – v tropech a subtropích hlavně v Karibské oblasti, jihovýchodní Asii, Indii a Pacifiku.

Zdroj – je člověk nebo infikovaný komár.

Cesta přenosu – k přenosu viru na člověka dochází pokousáním komára rodu *Aedes*.

Inkubační doba – 3-14 dní nejčastěji 7-10 dní.

Období nakažlivosti – Komár je infekční za 8-12 dnů po nasátí krve infikovaného člověka a zůstává infekční po celou dobu života.

Vnímavost – je všeobecná.

Principy terapie – symptomatická je vhodné aplikovat roztoky a elektrolyty popřípadě plazmu.

Epidemiologická opatření – *preventivní* – hubení komárů, ochrana před kousnutím komára. *Represivní* – hlášení a izolace nemocného, vyšetření kontaktů.

Tularémie

Původce – *Francisella tularensis* gramnegativní kokobacil. Existují dva typy. Typ A vyskytuje se v Severní Americe, rezervoár je králík a klíšťata, která na králících cizopasí. Typ B u hlodavců, ptáků a klíšťat je rezistentní k vnějším podmínkám mrazu i vysušení.

Klinický obraz – onemocnění má několik různých forem podle brány vstupu.

Plicní forma – primární poleuropneumonie (produktivní kašel, pleurální bolest, dyspnoe)

Tyfoidní forma – febrilní onemocnění provázené toxickým stavem a ve 40% komplikováno pneumonií.

Forma ulceroglandulární – v místě inokulace se vytvoří kožní vřed provázený bolestivou lymfadenopatií.

Forma glandulární – regionální lymfadenopatie bez kožních projevů (nejčastěji axilární)

Forma okuloglandulární – glandulární konjunktivitida se sekrecí až postižením rohovky.

Forma orofaryngeální/intestinální – exudativní nebo membranózní faryngitida, dysfagie, bolesti břicha, zvracení, průjem.

Diagnostika - na základě epidemiologické anamnézy a sérologie

Výskyt – v roce 1995 byl hlášen výskyt 0,8/100 000 obyvatel, může být i profesionální.

Zdroj – divoce žijící zvířata, rezervoárem jsou klíšťata a ovádi v ČR je několik ohnisek.

Cesta přenosu – při manipulaci s infikovanými zvířaty, přísátím klíštěte, poštípáním hmyzem, ingescí nedostatečně tepelně upraveného kontaminovaného masa, pití kontaminované vody, kontaminovaným prachem, pokousáním infikovanými divokými zvířaty, laboratorní nákazy.

Ikubační doba – několik hodin až 3 týdny

Období nakažlivosti – nákaza není přímo přenosná z člověka na člověka, hmyz je infekční asi 14 dnů, klíště celý život.

Vnímavost – všeobecná, po prodělání infekce je dlouhodobá imunita

Principy terapie – podání gentamicinu nebo streptomycinu.

Epidemiologická opatření – preventivní – výchova obyvatel, dostatečná tepelná úprava pokrmů, očkování pro vybrané skupiny obyvatel. *Represivní* – hlášení onemocnění.

Břišní tyfus

Původcem - salmonella typhi abdominalis, gramnegativní pohyblivá tyčinka z čeledi enterobacteriaceae. Je odolná proti vyschnutí, mrazu a dlouhodobě přežívá v užitkové i pitné vodě a v mléce (nepřežije pasterizaci mléka, umírá při teplotě nad 80 °C). Není odolná vůči desinfekčním prostředkům, spolehlivě ji ničí chlorování vody.

Klinický obraz a diagnostika infekce – je to čtyřtýdenní horečnaté onemocnění kdy pronikají salmonely do střevního epitelu, hlavně v oblasti ileocekální. Salmonely se

množí v lymfatické tkáni střeva a krví a lymfou pronikají do orgánů. Příznaky: bolest hlavy, neklesající vysoká teplota, schvácenost, nechutenství, kašel a zpravidla zácpa (následně se může objevit průjem). V druhém a třetím týdnu při neléčení choroby se objeví povlak na jazyku ve tvaru V nebo W, tyfová roseola (bleděružová vyrážka na břiše), bradykardie hypotenze a zvětšení jater a sleziny. Ve čtvrtém týdnu teplota stupňovitě klesá, komplikace jsou dnes vzácné.

Diagnóza – stanový se podle klinického obrazu, laboratorně, kultivací salmonelly typhi z krve a kostní dřeně v prvním týdnu. V dalších týdnech již můžeme salmonelu ze stolice, moče a duodenální šťávy.

Výskyt – od roku 1945 kdy u nás proběhla rozsáhlá epidemie s velkým počtem nakažených má klesající tendenci. V roce 1995 bylo registrováno 5 případů onemocnění většinou importovaných.

Zdroj – zdrojem je člověk buď nemocný nebo jako bacilonosič. Většina bacilonosičů je evidována a jejich počet klesá.

Cesta přenosu – fekálně-orální (přímý nebo nepřímý přenos). Je možná nákaza i alimentárním způsobem (kontaminovaná voda, mléko, potravina). Na mechanickém přenosu se může podílet i hmyz.

Inkubační doba – nejčastěji 12 dní v rozpětí 5 až 24 dní.

Období nakažlivosti – každý nemocný je nakažlivý od prvního týdne onemocnění až po dobu rekonvalescence, přičemž 3 až 5 % nemocných zůstává celoživotními bacilonosiči.

Vnímatost – je ovlivněna stavem organismu a složením žaludečních šťav (salmonella není acidorezistentní a je ničena nízkým pH. Po prodělané nákaze je imunita celoživotní. Očkování není příliš spolehlivé.

Principy terapie – podání chloramfenikolu a ampicilinu, dostatek tekutin.

Epidemiologická opatření – preventivní – zajištění kvalitní pitné vody (technický stav vodovodních sítí a studní). Dodržování hygienických požadavků ve výrobě skladování transportu a distribuci potravin. Vyloučit bacilonosiče z potravinářského průmyslu.

Represivní – hlášení onemocnění s izolací pacienta. Bakteriologické vyšetření stolice a moče pacienta v rekonvalescenci k vyloučení chronického nosičství. Zvýšený

zdravotnický dohled v ohnisku nákazy spojeného s odběrem vzorků. Desinfekce všech ploch prádla a hlavně WC a rukou po použití.

Cholera

Původce – je gram negativní tyčinka vibrio cholerae z rodu Vibrio a čeledi Vibrionaceae. Vibria jsou citlivá na vyschnutí, kyselé pH, teplotu nad 60°C a běžné dezinfekční prostředky. Základní tyty vibrií, které nečastěji způsobují onemocnění jsou Vibrio cholerae Clasica I a Vibrio cholerae El Tor.

Klinický obraz – Typ clasica se projevuje bolestmi břicha, vodnatými průjmy, zvracením, pokles tlaku, anurií a křečemi do lýtek. V důsledku zvracení a úporných průjmů dochází ke ztrátě tekutin a minerálů, což může bez hospitalizace a jejich substituce vést v k smrti během několika hodin. Nákaza El Tor má mírnější průběh a může být i asymptomatická, je však epidemiologicky závažnější díky snadnosti a nepoznanosti nákazy. Smrtnost se pohybuje od 1-3% dříve však u klasického typu byla až 50%.

Diagnostika – na základě epidemiologické anamnézy, klinického průběhu a laboratorního vyšetření (mikroskopický průkaz vibrií).

Výskyt – Toto onemocnění se v současné době převážně vyskytuje v rozvojových zemích, ve vyspělých zemích se jedná spíše o sporadické importované případy. Výskyt cholery má celosvětově klesající trend.

Zdroj - zdrojem je pouze člověk (nemocný, v rekonvalescenci a méně často dochází k nosičství). Velkou hrozbou pro své okolí je asymptomatický nosič.

Cesta přenosu – je fekálně kontaminovanou vodou, která se používá k pití, výrobě ledu a oplachu ovoce a zeleniny. Může dojít i ke kontaminaci potravin říční vodou (ústřice, kraby a podobně). V zemích s nízkou hygienickou úrovní dochází k interhumánimu přenosu.

Inkubační doba se pohybuje v rozmezí několika hodin až 5 dnů.

Období nakažlivosti – člověk je nakažlivý již od konce inkubační doby, v průběhu onemocnění a v době rekonvalescence. Nakažlivý je i jedinec s inaparentním průběhem

onemocnění. Podáváním širokospektrých antibiotik dochází ke zkrácení doby kdy člověk vylučuje vibria.

Vnímavost – je rozdílná a záleží na každém jedinci. Jedinci náchylnější k onemocnění jsou lidé s achlorhydrií, podvýživou, dětský věk a oslabenost lidí s nižší socioekonomickou úrovní.

Principy terapie – rehydratace, antibiotika a také protišoková opatření.

Epidemiologická opatření – preventivní – zabezpečení pitné vody a bezpečné kanalizace, dodržování postupů při omývání potravin. Dodržování osobní hygieny a zdravotnická osvěta, aktivní imunizace před cestou do endemických oblastí. *Represivní* – hlášení onemocnění, izolace nemocného, ohnisková dezinfekce, aktivní vyhledání všech kontaktů a karanténa osob které byly ve styku s postiženým.

Botulismus

Původce je Clostridium botulinum. Anaerobní sporulující grampozitivní tyčka vyskytující se hlavně ve střevní traktu zvířat (především vepřů). Dostává se stolicí do půdy a za nepřítomnosti kyslíku a v nižším pH produkuje neurotoxin. Botulotoxin je termolabilní bílkovina, která je zničena několika minutovým varem, spory clostridia botulina jsou mnohem odolnější, je možné je zničit při teplotě 120 °C po dobu 30 minut. Podle antigenní stavby je známo několik typů clostridií botulinu (A až G). V Evropě a u nás se vyskytuje pouze typ B, v severní Americe typ A, při otravách rybím masem se jedná o typ E, onemocnění u dobytka a drůbeže vyvolávají typy C a D.

Klinický obraz – botulismus je charakterizován postižením nervového systému, kdy dojde k inhibici a uvolnění acetylcholinu na nervosvalových synapsích což způsobuje obrny periferních nervů. Příznaky jsou: dvojité a mlhavé vidění, ptóza, chraptivý hlas, sucho v ústech a polykací obtíže. Při descendentním postupu onemocnění dochází postupně k ochrnutí měkkého patra, k zácpě z důvodu zástavy střevní peristaltiky a k zástavě močení. Může dojít k život ohrožujícímu ochrnutí dýchacích svalů a následně k udušení. Pokud pacient přežije dojde k úplné úzdavě (vymizení paréz bez následků).

U ranného botulismu, kde se toxin tvoří přímo v infikované ráně, úplně chybí trávicí potíže. Nervové poruchy jsou většinou výraznější na straně infikovaného zranění. Prognóza je dobrá.

Výskyt – je sporadický nebo v rodině s postižením více osob (dvou až tří) ročně.

Zdroj – se nachází v půdě, vodě, střevním ústrojí zvířat i ryb.

Cesta přenosu – je alimentární, do organismu se dostane požitím nasolených či jinak konzervovaných potravin (klobásy) obsahující *Clostridium botulinum* zkonsumovaných za studena bez vaření. Spory clostridií se mohou objevit i ve špatně omyté zelenině, ovoci nebo špatně vykuchaných a vypraných střevech.

U ranného botulismu dochází ke kontaminaci rány sporami a vegetativními formami clostridia botulinu pravděpodobně ze stolice postiženého (narkomani).

Inkubační doba – pohybuje se od 12 do 36 hodin, výjimečně až za několik dní po konzumaci potravin. U ranného botulismu je inkubační doba 4 až 14 dní. Obecně lze říci, že čím kratší inkubační doba tím horší průběh a vyšší riziko úmrtí.

Období nakažlivosti – onemocnění není přenosné z člověka na člověka.

Vnímatost je všeobecná a průběh nemoci (závažnost) je závislým na velikosti infekční dávky.

Principy terapie jsou založeny na aplikaci polyvalentního antitoxického séra obsahujícího antitoxiny A, B a E. Při polykacích a dechových obtížích je nutná hospitalizace na anesteziologicko-resuscitačním oddělení.

Epidemiologická opatření – preventivní – zajistit dozor nad správním dodržováním výrobních postupů v komerční výrobě uzenin, uzeninových, zeleninových a rybích konzerv. Je nutná zdravotní výchova obyvatelstva aby bylo minimalizováno nebezpečí doma připravovaných a různým způsobem konzervovaných potravin, lidé by měly být poučeni o nutnosti povaření konzervy před konzumací (15 minut). V případě ranného botulismu zachovat zásady asepse ve zdravotnických zařízeních a dodržování sterilizačních a desinfekčních procedur. *Represivní* – hlášení onemocnění spolu s hospitalizací, odběrem biologického materiálu a laboratorního vyšetření zbytku potravin, u zemřelého odběr pitevnického materiálu. Zajištění všech osob, které podezřelou potravinu požíly a aplikace antitoxického séra.