

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav zdraví dětí a mládeže a Infekční klinika



Autoreferát disertační práce

Implementace mezinárodního výukového programu o prevenci šíření infekčních onemocnění pro žáky základních škol

*The Implementation of an International and Educational
Programme about Prevention and Spread of Infectious
Diseases for Primary and Secondary School Children*

Mgr. Tereza Kopřivová Herotová

Praha, září 2011

Doktorské studijní programy v biomedicině
Univerzita Karlova v Praze a Akademie věd České republiky

Obor: Preventivní medicína

Předseda oborové rady: Doc. MUDr. Alexander Čelko, CSc.
Katedra preventivního lékařství 3. LF UK

Školící pracoviště: Infekční klinika 3. lékařské fakulty UK v Praze, Budínova 2, Praha 8

Autor: Mgr. Tereza Kopřivová Herotová
Ústav zdraví dětí a mládeže 3. LF UK v Praze
Ruská 87
100 00 Praha 10
e-mail: tereza.koprivova@lf3.cuni.cz

Školitel: Doc. MUDr. Jiří Beneš, CSc.
Infekční klinika 3. LF UK v Praze
Budínova 2
180 00 Praha 8
e-mail: benes.infekce@seznam.cz

Oponenti:

Doc. MUDr. Karel Dohnal, CSc.
přednosta Ústavu veřejného zdravotnictví a preventivního lékařství UK, 2.LF, Praha

Doc. MUDr. Lumír Komárek, CSc.
Centrum podpory veřejného zdraví, Státní zdravotní ústav, Praha

Autoreferát byl rozeslán dne.....

Obhajoba se koná dne.....v.....hod. na 3. LF UK v Praze.

S disertací je možno se seznámit na děkanátě 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy,
Ruská 87, 100 00 Praha 10

Obsah

Souhrn	4
Summary	5
1 Úvod	6
2 Vlastní práce	7
2A Dotazníková akce u rodičů základních škol	7
2A.1 Metodika	8
2A.1.1 Výběr škol	8
2A.1.2 Charakteristika výzkumného souboru	9
2A.1.3 Analýza dat	9
2A.2 Výsledky výzkumu	9
2A.3 Diskuse k výzkumu	13
2A.4 Závěry výzkumu	14
2B Evaluace projektu e-Bug v ČR, Francii a UK v roce 2008/2009	15
2B.1 Metodika evaluace projektu e-Bug	15
2B.1.1 Analýza dat	16
2B.1.2 Dotazníky	17
2B.1.3 Charakteristika výzkumného souboru	17
2B.1.4 Výběr škol	18
2B.2 Výsledky evaluace projektu e-Bug	18
2B.2.1 Znalosti žáků před zahájením výuky e-Bug	18
2B.2.2 Znalosti žáků 6 týdnů po ukončení výuky e-Bug (retence znalostí)	18
2B.3 Diskuse k evaluaci projektu e-Bug	20
2B.4 Závěry k evaluaci projektu e-Bug	20
3 Použitá literatura	22
4 Seznam vlastních publikací	24

Souhrn

Disertační práce shrnuje výsledky výzkumu názorů české společnosti na antibiotika a léky i její vědomosti o infekčních chorobách a možnostech jejich prevence. Tohoto výzkumu se zúčastnilo celkem 1242 respondentů ze čtyř krajů České republiky. Dotazníkové šetření odhalilo velmi nízké znalosti respondentů o možnostech účinné primární i sekundární prevence infekčních onemocnění. Na základě tohoto zjištění se pracovníci 3. lékařské fakulty UK v Praze zapojili do tvorby a realizace celoevropského projektu s názvem „e-Bug“. Primárním cílem tohoto projektu bylo vytvořit a evaluovat metodický manuál, který by učitelé na základních školách využívali k výuce dané problematiky zejména v předmětu „Výchova ke zdraví“. Na základě evaluace první verze manuálů e-Bug na vzorku 2181 žáků z Anglie, Francie a České republiky vytvořil tým odborníků v Londýně dvě metodické příručky (jednu pro první a druhou pro druhý stupeň základní školy). Každý z těchto manuálů obsahuje 9 kompletních výukových lekcí, jejichž účinnost byla ověřena v praxi zkušenými učiteli. V disertační práci je podrobně popsán proces přípravy a evaluace vyvinutých materiálů, výukových aktivit a webových stránek projektu. Od školního roku 2010/2011 jsou manuály e-Bug zdarma k dispozici na webových stránkách (www.e-Bug.eu) a také ve velké části základních škol v dalších 18 zemích Evropy. V České republice se nám podařilo zajistit distribuci výukových manuálů zdarma do všech základních škol. Tím jsou splněny podmínky pro naplnění druhého, dlouhodobého cíle projektu e-Bug: zvýšit povědomí veřejnosti o infekčních nemocech, zlepšit hygienické návyky a prostřednictvím těchto nástrojů snížit celkovou spotřebu antibiotik v komunitě a přispět k oddálení nástupu rezistentních kmenů bakterií.

Summary

This thesis summarizes our research on the Czech society ascertaining knowledge of antibiotics, drugs, infectious pathogenes, and prevention of infectious diseases. Respondents from four regions of the Czech Republic (1,242 persons) were involved in the research. The survey revealed low respondent's knowledge about the possibilities of effective primary and secondary prevention of infectious diseases. Thus, teachers from the 3rd Faculty of Medicine, Charles University, Prague, joined development and implementation of the pan-European teaching programme called "e-Bug." The primary objective of this project was to develop and evaluate the teaching resource which teachers could use in both primary and secondary schools for health education. Based on the evaluation of the first version of educational e-Bug manuals on a sample of 2,181 students from England, France, and the Czech Republic, the team of experts in London has created two teaching manuals (one for primary and one for secondary schools). Each of these manuals included 9 complete lessons whose efficacy had been proven in practice by experienced teachers. The process of preparation and evaluation of developed materials, training activities, and project website is described in the thesis. Free e-Bug manuals were disseminated in many primary schools in 18 European countries in 2010. They are also available at the website address "www.e-Bug.eu". In the Czech Republic, we managed distribution the manuals for free in all primary and secondary schools. Thus, the long-term aim of the project could be fulfilled: to increase the public knowledge on infectious diseases, to improve personal hygienic habits and using these tools to decrease of total antibiotic consumption in community and contribute for delay of bacterial resistance to antibiotics.

1 Úvod

Celá historie lidstva je od svého počátku úzce spjata s existencí infekčních onemocnění (1). Infekční choroby byly ještě v první polovině minulého století nejčastější příčinou mortality jak dětí tak dospělých (2, 3). Po zavedení antibiotik do běžné lékařské praxe očekávala odborná a posléze i laická veřejnost rychlý a trvalý ústup bakteriálních onemocnění (4). V důsledku neuváženého a nadměrného předepisování antibiotik se však velmi brzy po jejich zavedení do lékařské praxe (5, 6) začala projevovat základní vlastnost některých bakterií – schopnost adaptace, tedy vznik rezistence (7, 8, 9, 10, 23). Rezistence na antibiotika je dnes považována za jeden z nejzávažnějších globálních medicínských problémů současnosti, který postupně vrací infekční lékařství do předantibiotické éry (11, 12, 13, 14).

Ačkoliv se lidé odnepaměti snažili infekční choroby nejen léčit, ale také jejich vzniku předcházet (15), základy vědecky podložené prevence a léčby (24, 25) infekčních nemocí se datují až po dosažení významných objevů v oblasti mikrobiologie a posléze epidemiologie ve druhé polovině 19. století (16, 17, 18). Postupné zdokonalování poznatků z těchto oborů umožnilo zformulovat základní principy prevence infekčních nemocí do podoby, tak jak ji známe dnes (19, 20, 21, 22).

V České republice existuje propracovaný systém celoživotního vzdělávání odborné zdravotnické veřejnosti, lékařských i nelékařských profesí. V problematice infekčních nemocí a jejich prevence je však nutné začít nově vzdělávat také laickou veřejnost (26, 27). Snaha o změnu návyků dospělých osob bývá obvykle málo efektivní. Proto je vhodnější směřovat edukaci na děti. Nejeftivnějším způsobem je zařadit výuku o přenosu infekčních onemocnění a o významu osobní hygieny přímo do vzdělávacího kurikula - Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (28). Takový přístup má trojí účinek:

1. edukace zasáhne naprostou většinu žáků ve věku 6-15 let;
2. vychová novou generaci lidí s lepšími znalostmi, názory a návyky;
3. prostřednictvím žáků působí i na rodiče, zasahuje tedy nepřímě také střední generaci.

Předložená disertační práce ukazuje výsledky reprezentativního dotazníkového šetření mezi více než dvanácti sty rodiči žáků šesti základních škol v České republice. Výzkum se zaměřil na zjišťování jejich vědomostí o základních mikrobiologických faktech, správném způsobu používání antibiotik a léků vůbec a možnostech primární prevence infekčních

onemocnění. Na základě výsledků této studie, které ukázaly nedostatečný stav vědomostí o dané problematice v české populaci, jsme se zapojili do přípravy a implementace mezinárodního vzdělávacího programu e-Bug (European Bugs – evropští mikrobi). Jde o primárně preventivní program o možnostech prevence šíření a léčby infekčních nemocí určený pro děti ve věku od 9 do 15 let (29, 30). Česká republika se společně s Velkou Británií a Francií podílela na tvorbě a evaluaci výukových materiálů a webových stránek projektu e-Bug (31). Můžeme proto prezentovat vlastní výsledky evaluace a zkušenosti se zaváděním tohoto unikátního celoevropského vzdělávacího programu do výuky předmětu „Výchova ke zdraví“ na základních školách v ČR.

2 Vlastní práce

Hypotézy, výsledky, diskusi i závěry je nutno, vzhledem ke dvěma na sebe navazujícím výzkumům, rozdělit na dvě podkapitoly. První se věnuje dotazníkovému šetření, které jsme provedli mezi rodiči dětí z šesti základních škol, a druhá je věnována evaluačnímu procesu vzdělávacích manuálů e-Bug.

2A Dotazníková akce „Názory české veřejnosti na užívání antibiotik a její vědomosti o infekčních chorobách“

Hypotéza 1: Česká společnost má tradičně dobrý vztah k lékařské profesi. Občané svému lékaři důvěřují, poslouchají jeho rady, a to i tehdy, mají-li k jeho přístupu výhrady. Předpokládáme, že v Praze bude, vzhledem k větším možnostem v případě pochybností, více lidí vyhledávat konzultace jiných odborníků.

Hypotéza 2: Předpokládáme, že většina občanů kontroluje před užíváním dobu expirace léku, čte příbalový leták, dodržuje lékařem stanovený režim braní léčiv, avšak díky hektické době ve větší míře preferují krátkodobou antibiotickou terapii. Předpokládáme také, že většina občanů souhlasí s tím, že antibiotika mají být dostupná jen na lékařský předpis, ale respondenti z menších měst budou pro zavedení volného prodeje léků nevázaných na lékařský předpis v drogeriích. Vzhledem k četným hlasům o nebezpečnosti očkování očekáváme, že někteří občané, zejména z hlavního města, budou pro zrušení pravidelného očkování.

Hypotéza 3: Předpokládáme, že znalosti občanů o původu a prevenci infekčních chorob nebudou příliš dobré. Jejich vědomosti se také budou lišit podle jednotlivých regionů. V Praze, kde předpokládáme častější veřejné kampaně o rizicích šíření respiračních infektů na veřejných místech, očekáváme hlubší povědomost o problematice.

Hypotéza 4: Předpokládáme, že osoby se zdravotnickým vzděláním budou mít výborné znalosti dané problematiky, naopak občané bez zdravotnického vzdělání budou v těchto otázkách tápat. Podobně osoby se středoškolským a vysokoškolským vzděláním budou o problematice infekčních chorob a možnostech prevence vědět více podrobností než osoby vyučené nebo pouze se základním vzděláním.

2A.1 Metodika výzkumu

Na začátku roku 2008 jsme vytvořili anonymní dotazník pro rodiče žáků prvního a druhého stupně základních škol. Dotazník obsahoval celkem 43 otázek, z nichž 7 bylo zaměřeno na socio-demografickou identifikaci respondentů (pohlaví, věk, počet dětí v rodině, nejvyšší dosažené vzdělání, zda mají či nemají zdravotnické vzdělání, atd.) a zbylých 37 otázek se týkalo způsobu užívání a nakládání s léky (zejména antibiotiky) v rodině respondenta a názorů respondentů na problematiku bakteriální rezistence, očkování, compliance atd. U jednotlivých otázek měli respondenti vždy na výběr několik možných odpovědí.

Dotazníky byly osobně zaneseny na jaře roku 2008 do šesti základních škol ve čtyřech krajích ČR (viz Tabulka 1). Ve všech školách rozdávaly třídní učitelky dotazníky rodičům vždy na začátku třídní schůzky, vysvětlily důvody i přínos dotazníkového šetření a poučily rodiče o způsobu vyplňování i zachování anonymity jejich odpovědí. Rodičům byl dán dostatečný čas k nerušenému vyplnění celého dotazníku. Na konci třídní schůzky pak byly vyplněné dotazníky hromadně vráceny do připravené obálky a poté zalepeny a námi vyzvednuty.

2A.1.1 Výběr škol

Základní školy byly vybrány náhodným výběrem, ze čtyř regionů: hlavního města Prahy, Středočeského, Západočeského a Pardubického kraje. Školy byly osloveny e-mailem, ve kterém jim byl vysvětlen cíl i metodika studie. Na základě pozitivních odpovědí, které došly, jsme vybrali vždy tu první z daného regionu. V Praze jsme tímto způsobem vybrali první tři školy, které nám zaslaly pozitivní odpovědi.

Regiony jsme vybírali s ohledem na socio-ekonomickou různorodost jednotlivých měst a přesto relativní blízkost k Praze i s ohledem na dostupnost základní lékařské péče tak, aby bylo možné výsledky šetření zpracovat a považovat je za reprezentativní.

2A.1.2 Charakteristika výzkumného souboru

Sběr dat byl realizován na třídních schůzkách pořádaných ve vybraných základních školách ve třech krajích České republiky. Regionální zastoupení a počet respondentů z jednotlivých měst shrnuje Tabulka 1.

Tabulka 1 - Regionální zastoupení a počet respondentů

Typ obce	Město/kraj (počet obyvatel)	Název základní školy/kraj	Počet respondentů	%
Hlavní město	Praha (1 249 000)	ZŠ B. Hrabala, Zenklova	166	13,4
		ZŠ U Roháčových kasáren	212	17,1
		ZŠ V Rybníčkách	180	14,5
Menší města	Rakovník/Středočeský (16 000)	1. ZŠ (Martinovského)	229	18,4
	Kaznějov/Západočeský (3 000)	ZŠ Kaznějov	137	11,0
	Vysoké Mýto/Pardubický (13 000)	ZŠ Javornického	318	25,6
Celkem			1242	100

2A.1.3 Analýza dat

Pro zadávání dat a jejich průběžnou kontrolu byl využit program Epi Info Verze 6 CZ, který umožňuje generovat funkční dotazníky s naprogramovanou kontrolou vstupních dat. Pro vlastní statistické zpracování byla data exportována do programu SPSS. Statistická významnost zjištěných rozdílů byla posuzována chi-kvadrát testem na 5 % (0,05) hladině významnosti. Pro hodnocení otázky číslo 36, u níž bylo na výběr několik nezávislých odpovědí a přitom respondenti byli nuceni své odpovědi kvantifikovat, byl použit F test analýzy variance pro porovnání průměrů.

2A.2 Výsledky výzkumu „Názory české veřejnosti na užívání antibiotik a její vědomosti o infekčních chorobách“

Ze šesti škol bylo získáno celkem 1242 vyplněných dotazníků. Návratnost dotazníků díky vhodně zvolenému způsobu sběru dat dosáhla 89 %.

Získané odpovědi jsme hodnotili podle tří kritérií – jednak podle charakteru regionů (ZŠ v Praze versus ZŠ v malých městech), dále podle přítomnosti či nepřítomnosti zdravotnického vzdělání respondentů a konečně podle nejvyššího dosaženého vzdělání respondentů.

Respondenty byly v 86 % ženy, pouze 14 % tvořili muži. Sociální postavení respondentů podle stupně dosaženého vzdělání bylo následující: 3,6 % mělo pouze základní

vzdělání; 28,4 % osob bylo vyučených; 8,3 % udalo vyučení s maturitou; 44,9 % mělo kompletní středoškolské a 14,8 % vysokoškolské vzdělání.

Pro další hodnocení jsme rozdělili respondenty na skupinu osob se zdravotnickým vzděláním (středo- nebo vysokoškolským, 11 %) a osoby bez zdravotnického vzdělání (89 %). Z výsledků podle předpokladů vyplývá, že lidé bez zdravotnického vzdělání mají významně větší mezery ve znalostech, jak správně užívat a nakládat s antibiotiky a ostatními druhy léčiv. Nakonec jsme výsledky porovnali ještě podle celkového vzdělání respondentů.

Odpovědi na otázky je možné podle cílů práce a hypotéz rozdělit do několika okruhů:

Přístup občanů k praktickým lékařům

Výsledky vypovídají o dobré dostupnosti a kvalitě péče poskytované praktickými dětskými lékaři a důvěře občanů v jejich rozhodování; možná zde hraje významnou roli i strach o zdraví vlastních dětí. Spontánně (bez konzultace lékaře) podalo svému dítěti antibiotikum méně než 6 % respondentů. Při projevech angíny u dítěte vyjadřuje více než 87 % tázaných ochotu plně respektovat rozhodnutí lékaře. Téměř 85 % občanů v Praze a 80 % občanů v menších městech napsalo, že nebyli zklamáni tím, že lékař jejich dítěti odmítl předepsat antibiotikum. Sami lékaři však tuto důvěru dostatečně nevyužívají a předepisují dětem antibiotika i v případech, kdy to pravděpodobně není nutné. Většina rodičů alibisticky uvažující lékaře poslechne a svým dětem antibiotika podá, i když o jejich smyslu má pochybnosti.

Přístup občanů k lékům a zejména k antibiotikům

Většina tázaných (57 %) souhlasí s názorem, že se v České republice plýtvá s léky. S poplatky u lékaře a s doplatky za léky v podstatě souhlasí 52 % tázaných. Dobu expirace při používání léků z domácí lékárničky kontroluje 85 % tázaných, většina respondentů také čte příbalové letáky a více než 85 % respondentů považuje informace v těchto letácích za dobře srozumitelné. Pouze 64 % respondentů se při výskytu nežádoucích účinků radí se svým lékařem nebo lékárníkem.

Většina respondentů poměrně citlivě odlišuje antibiotika od ostatních léků: Pouze 12 % tázaných zastává názor, že aspoň některá antibiotika by měla být volně prodejná, bez lékařského předpisu, zatímco antipyretika nebo analgetika by chtělo mít ve volném prodeji mimo lékárny 33 % občanů.

Část tázaných (18 %) uvedlo, že někdy v životě užívali antibiotika bez předchozí konzultace s lékařem. Vystává tedy otázka, jak se tito lidé k antibiotikům dostali. První odpověď, která se nabízí, je využití nespotřebovaných antibiotik z nějaké předchozí léčby. Nespotřebování celého předepsaného balení antibiotik a ponechání si zbytků pro další použití připouští 54 % respondentů z Prahy a 41 % respondentů z malých měst. Je zajímavé, že přístup k léčbě vlastních dětí je mnohem méně benevolentní – zde 89 % respondentů uvádí, že by dítě nechalo dobrat celou kúru antibiotik, i když jeho zdravotní stav se upraví po dvou dnech terapie. Zdá se, že lidé se snaží opatřit si antibiotika zejména jako pojistku při cestách do zahraničí.

Jako příznivý jev můžeme hodnotit skutečnost, že zatímco 98 % domácností si vytváří zásoby různých léků pro příležitostnou potřebu, antibiotika má doma jen 16 % respondentů. Podobně pouze 5 % tázaných uvedlo, že někdy použili antibiotika, které jim dali přátelé nebo soused (nezdravotníci), přestože je nepochybně běžné poskytnout jednorázově lék známému, který ho právě akutně potřebuje.

Znalosti občanů o problematice infekcí a antibiotik

Odpovědi na tyto otázky jsou vesměs neuspokojivé: Že antibiotika působí jen proti bakteriím a ne současně i proti virům nebo dokonce proti všem mikrobům – to vědělo 41,5 % respondentů v Praze a pouze 24,5 % v menších městech. O rezistenci k antibiotikům neslyšelo 16 % respondentů z Prahy a 25 % respondentů z menších měst. O tom, že antibiotika mohou být nebezpečná lidskému zdraví, má povědomost jen 46 % tázaných. Povážlivá je představa 56 % respondentů, že účinek antibiotika by se měl projevit do 24 hodin. Zejména při podání bakteriostatických antibiotik toto nemusí být pravda a zbytečné očekávání rychlého účinku může nepřipravené pacienty přivést k nevhodným reakcím, například k zbytečné konzultaci lékaře nebo dokonce k předčasnému vysazení léku.

Pozitivně je možné hodnotit fakt, že při recidivujících infekcích dýchacích cest u dítěte většina rodičů (56 %) považuje za nejlepší řešení otužování a pravidelný spánek a/nebo léky na podporu imunity. Naopak „silná antibiotika“ by si přála jen menšina rodičů (43 %). Bohužel rozdíly v četnosti mezi správnými a nesprávnými odpověďmi nejsou velké.

Jedinou skutečně pozitivní zprávou z této skupiny otázek je zjištění, že více než 95 % respondentů souhlasí s povinným očkováním proti nakažlivým nemocem. Ve světle

nedávného rozhodnutí Nejvyššího správního soudu o možnosti rodičů odmítnout povinné očkování u svých dětí nabývá tato odpověď na ještě větší důležitosti.

Vcelku lze hlavní rozdíly mezi Pražany a respondenty z menších měst shrnout následovně: Pražané méně spoléhali na autority, více si uvědomovali, že léky samy o sobě nemusejí vyřešit jejich problémy. Ve větším rozsahu také věděli, že užívání antibiotik s sebou přináší i rizika. Odpovědi na některé otázky ukazují i na snadnější dostupnost lékařů a lékáren v Praze oproti menším městům a s tím související tendenci obyvatel v menších městech vytvářet si zásoby léků.

Znalosti a postoje občanů k lékům a infekčním chorobám v závislosti na zdravotnickém vzdělání

Zvláštního komentáře si žádá srovnání odpovědí zdravotníků s respondenty bez zdravotnického vzdělání. Úroveň znalostí zdravotníků je sice podle předpokladů všeobecně lepší než úroveň laiků, rozhodně však nemůže být hodnocena jako dobrá: Zdravotníci sice lépe než laici vědí, že se u nás léky plýtvá (83 vs. 53 %) a také souhlasí s doplácením na léky (70 vs. 50 %), to však nestačí. Bohužel, pouze 63 % oslovených zdravotníků vědělo, že antibiotika působí jen proti bakteriím, podobně pouze 59 % zdravotníků tuší, že antibiotika mohou být nebezpečná lidskému zdraví.

Na pováženou může být i reakce na situaci, kdy si pacient zapomene vzít jednu dávku léku. Zde 77 % respondentů uvedlo, že by pokračovalo dále ve stejném režimu, jako kdyby k vynechání dávky nedošlo. Ve skutečnosti správná odpověď na tuto otázku závisí na druhu léku. U některých antibiotik, například penicilinů nebo cefalosporinů, je takový postup možný. U jiných antibiotik, jejichž účinek je založen na postupném nasycování jednotlivých kompartmentů (např. doxycyklinu), však může vynechání jediné dávky vést k poddávkování trvajícím několik dnů – správným řešením by bylo užití dvojnásobné dávky.

Znalosti a postoje občanů k lékům a infekčním chorobám v závislosti na výši vzdělání

Podle očekávání toto srovnání ukázalo, že osoby s nižším vzděláním mají významně menší znalosti o základních mikrobiologických faktech. Pouze 14 % z nich ví, že antibiotika je možno použít pouze k léčbě bakteriálních infekcí, zatímco u osob s vyšším vzděláním správně odpovědělo 45 %. Podobně také osoby s nižším vzděláním významně častěji (44 % vs 36 %) očekávají, že se účinek ATB projeví do 24 hodin. Raději by také viděli některá ATB jako volně prodejná (15 % vs 10 %) naopak jako v drogeriích volně prodejné léky proti kašli,

rýmě a bolesti by raději viděli respondenti s vyšším vzděláním (38 % vs 25 %). Zarážející je jistě zjištění, že celých 65 % osob s vyšším vzděláním nepovažuje rezistenci za problém, mezi respondenty s nižším vzděláním je takových osob méně (32 %). O rezistenci nikdy neslyšelo 30 % osob s nižším vzděláním a 15 % osob se středo a vysokoškolským vzděláním. Necelá polovina (49,5 %) osob s nižším vzděláním si myslí, že se v ČR s léky neplýtvá, osoby s vyšším vzděláním však plýtvání uvádějí v 61,5 %. Zřejmě vzhledem k nižším příjmům osob s nižším vzděláním tyto osoby v 55 % uváděly, že nesouhlasí s placením za léky, stejný názor měla jen třetina (32 %) osob s vyšším vzděláním.

2A.3 Diskuse k výzkumu *Názory české veřejnosti na užívání antibiotik a její vědomosti o infekčních chorobách*

Zdá se, že existuje značný rozdíl v přístupu k praktickým lékařům a praktickým dětským lékařům. Zatímco k praktickým dětským lékařům vyjadřovali respondenti značnou důvěru (viz výše), poměr k praktickým lékařům je mnohem kritičtější: Při pochybnostech o postupu lékaře se jeho radami řídí jen 22 % respondentů z Prahy a 35 % respondentů z malých měst. Jen 58 % pacientů má pocit, že je jejich lékař dostatečně informuje o správném používání předepsaných léků, nežádoucích účincích a podobně. V obou případech je zřejmý signifikantní rozdíl mezi odpověďmi respondentů v Praze a v menších městech; tento rozdíl může vyplývat například z toho, že pražští respondenti mají větší možnost tento rozpor konzultovat s dalšími odborníky, než lidé z menších měst a/nebo z rozdílného stupně vzdělání (v Praze dotazník vyplňovali lidé s významně vyšším stupněm vzdělání) obou skupin respondentů.

Při užívání léků se lidé chovají poměrně zodpovědně. Problémy nicméně mohou nastat při výskytu nežádoucích účinků, neboť pouze necelé dvě třetiny respondentů se v takovém případě radí se svým lékařem nebo lékárníkem. Většina respondentů také poměrně citlivě odlišuje antibiotika od ostatních léků. Volně prodejná by si antibiotika přálo mít pouze 12 % dotázaných, zatímco ostatní léky více než třetina respondentů. Tento výsledek můžeme hodnotit jako kladný: občané zatím netouží po tom, aby se v České republice začala antibiotika prodávat bez předpisu či volně přes internet tak, jak je to běžné například v některých jihoevropských státech.

Znalosti občanů o problematice infekcí a antibiotik jsou vesměs neuspokojivé a to bez ohledu na typ a výši dosaženého vzdělání. Například více než třetina zdravotníků neví, že

antibiotika mohou být nebezpečná lidskému zdraví a je jimi možno léčit pouze bakteriální infekce. Téměř 56 % navíc očekává, že se účinek antibiotik dostaví již do 24 hodin po první dávce. To je velmi alarmující zjištění, se kterým jsme na začátku našeho výzkumu nepočítali. Otevírá se zde tedy prostor nejen pro námi plánovanou vzdělávací kampaň zaměřenou na laickou veřejnost. Mělo by dojít k evaluaci základního i následného vzdělávání zdravotnických pracovníků tak, aby bylo zajištěno, že tito odborníci, zejména střední zdravotnický personál, budou mít alespoň základní vědomosti o možnostech prevence a léčby infekčních onemocnění.

Některé výsledky našeho výzkumu vypovídají i o aktuálním politickém dění: Nadpoloviční většina osob s nižším vzděláním nesouhlasí s platbami u lékaře a za léky. To svědčí o malé podpoře probíhající zdravotní reformy. Argumentace vládních stran, které reformu zavádějí, je zřejmě málo přesvědčivá.

Statisticky významně odlišné odpovědi respondentů v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání nás jasně utvrdili v tom, že je nutné v problematice infekčních nemocí, jejich prevence i možnostech léčby vzdělávat celou společnost, všechny budoucí rodiče, klienty zdravotnických zařízení a praktických lékařů. To je možné pouze v průběhu povinné školní docházky. Pouze tak můžeme do budoucna počítat s celou generací racionálních konzumentů antibiotik.

2A.4 Závěry výzkumu „Názory české veřejnosti na užívání antibiotik a její vědomosti o infekčních chorobách“

Compliance pacientů v České republice vychází nad očekávání dobrá. Většina respondentů správně nakládá s léky a dodržuje lékařem předepsaný harmonogram terapie. Většina dotázaných věří svému lékaři a respektuje jeho rozhodnutí, avšak když má vážné pochybnosti, neváhá a vyhledá konzultaci jiného odborníka. Velké mezery se však ukazují v edukaci a informovanosti laické i odborné veřejnosti v oblasti bakteriální rezistence a správného užívání antibiotik zejména u osob s nižším vzděláním, avšak výrazné mezery byly zjištěny i u osob se středoškolským a vysokoškolským vzděláním a to dokonce i zdravotnického směru. Pro nápravu tohoto stavu je nutná nejen revize vzdělávání zdravotníků, ale také nově začít vzdělávat od nejútlejšího věku také laickou veřejnost. V uvedeném duchu působí právě evropský vzdělávací projekt e-Bug.

2B Evaluace projektu e-Bug v České republice, Francii a Velké Británii ve školním roce 2008/2009

Cílem této části disertační práce bylo popsat průběh a výsledky výzkumu, který se zabýval evaluací vzdělávacích materiálů e-Bug. Tento výzkum probíhal ve školním roce 2008/2009 ve třech státech zapojených do projektu: v České republice, Francii a Velké Británii.

Hypotéza 5: Předpokládáme, že ve všech regionech dojde ke statisticky významnému zlepšení znalostí žáků o prevenci a léčbě infekčních onemocnění a to jak bezprostředně po absolvování výuky podle materiálů e-Bug, tak také z dlouhodobého hlediska.

Vzdělávací materiál e-Bug, který je určený učitelům Výchovy ke zdraví na základních školách, je vyhotoven ve dvou interaktivních verzích – pro věkovou kategorii 9-11 let (první stupeň ZŠ) a věkovou kategorií 13-15 let (druhý stupeň ZŠ). Každý manuál obsahuje 9 kompletních 45 minutových výukových lekcí, s plánem hodiny pro učitele i výukovými listy pro žáky. Materiály byly vytvořeny podle Kolbovy teorie čtyř druhů učebních stylů tak, aby vyhovovaly všem typům žáků a učitelé tak nabídli možnost snadného provedení zážitkové výuky (32, 33, 34).

2B.1 Metodika evaluace projektu e-Bug

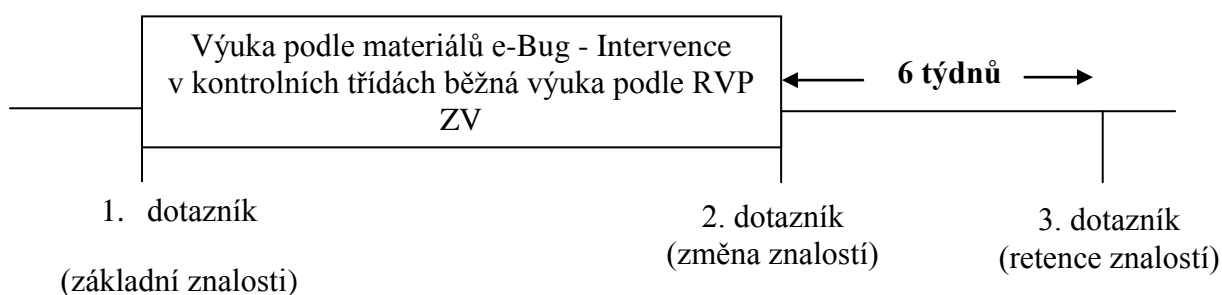
Tabulka 2 znázorňuje obecnou strukturu vzdělávacího manuálu e-Bug, jehož obsah byl ve výzkumu evaluován. Výukový materiál byl sestaven na základě zkušeností zdravotnických i pedagogických odborníků ze všech 18 evropských států, které se projektu e-Bug přímo či nepřímo účastnily. Každá z aktivit byla před vlastní hlavní evaluací vyzkoušena v pilotní studii na základních školách v Anglii. Tyto školy se následné hlavní evaluace výukových materiálů neúčastnily.

Tabulka 2: Struktura vzdělávacího manuálu e-Bug

Úvod do světa mikroorganismů	Úvod
	Užiteční mikrobi
	Škodliví mikrobi
Přenos infekcí	Hygiena rukou
	Hygiena respiračního traktu
	Hygiena potravin (v manuálu jen pro 1. stupeň ZŠ)
	Sexuálně přenosné infekce (v manuálu jen pro 2. stupeň ZŠ)
Léčba a prevence infekcí	Léky a antibiotika
	Očkování

Evaluace výukových materiálů byla naplánována tak, aby zjišťovala stávající znalosti žáků základních škol o problematice infekčních chorob, poté bylo ve vybraných školách vyučováno podle manuálů e-Bug. Do jednoho týdne od ukončení výuky byla stejnými dotazníky zjišťována změna vědomostí žáků (krátkodobá paměť). Po minimálně šesti týdnech následovalo zjišťování retenčních znalostí z dané problematiky (vyšetření dlouhodobé paměti). Tabulka 3 shrnuje proces evaluace.

Tabulka 3 - Schéma evaluace projektu e-Bug



2B.1.1 Analýza dat

Zpracování všech dat probíhalo centrálně v Anglii. Byly zjišťovány původní znalosti žáků, vědomosti bezprostředně po odučení všech témat e-Bug a retence vědomostí po uplynutí minimálně 6 týdnů od poslední lekce. Analýza byla provedena zvlášť pro věkovou kategorii 9-11 let a 13-15 let.

Statistická data byla zpracována programem STATA, verze 10 s použitím xtmelogit a xtmixed pro porovnání odpovědí žáků na jednotlivé otázky v dotazníku a xtlogit a xtreg ke zjištění kontinuálního vývoje znalostí jednotlivých respondentů. V analýze byl použit interval spolehlivosti (konfidence interval CI – limitní 95 % CI) k vyjádření statistické významnosti zjištěné míry rizika. Statistická významnost zjištěných rozdílů (baseline vs. changes) byla porovnána chi-kvadrát testem na 10 % (0,01) hladině významnosti.

V každém ze tří zúčastněných států, kde evaluace probíhala, musela být zajištěna skupina minimálně 151 žáků ze škol, které vyučovaly podle projektu e-Bug a shodně stejný minimální počet žáků z kontrolních škol, které e-Bug nevyučovaly (30, 31).

2B.1.2 Dotazníky

Dotazníky pro žáky byly vytvořeny na základě podobného výzkumu (The Bug Investigator), ze kterého také e-Bug vycházel, jenž provedla v roce 2007 McNulty, CAM (35, 36). Dotazníky byly cíleně zaměřené na zjišťování získaných vědomostí v dané problematice. Na každý ze tří výukových okruhů byl vytvořen dotazník, v němž žáci měli na výběr ze tří odpovědí: *souhlasím – nesouhlasím – nevím*.

Ve všech školách (kontrolních i intervenčních), regionech a zemích byl použit stejný dotazník. Kontrolní třídy vyplňovaly dotazník ve stejných časových úsecích, jako intervenční.

2B.1.3 Charakteristika výzkumného souboru při evaluaci projektu e-Bug

Evaluace projektu e-Bug probíhala ve třech státech Evropy, které byly vybrány zejména vzhledem ke svému specifickému politicko-ekonomickému vývoji a rozdílnému systému školství tak, aby výsledek výzkumu mohl být považován za reprezentativní a aplikovatelný ve všech státech Evropské unie.

Evaluace probíhala ve dvou věkových kategoriích: 9-11 let a 13-15 let, ve třech státech: ČR, Francii a Velké Británii a v každém státě navíc ve dvou, tedy celkem šesti, různých regionech: Praha-Ostrava, Nice-Bordeaux, London-Gloucestershire.

Hlavním kritériem pro výběr škol bylo, aby v daném roce ještě neproběhla výuka témat blízkých e-Bug. Některé základní školy, napříč všemi třemi státy, měly zároveň s aktivní výukou e-Bug i třídy bez této výuky, ve kterých učili jiní učitelé - tzn. kontrolní.

2B.1.4 Výběr škol

Základní školy byly vybrány náhodným výběrem. Ve Velké Británii, Francii i České republice byly požádáni školní inspektoři, v ČR krajské odbory školství, aby dodaly seznamy škol v daném regionu. Tyto školy byly osloveny e-mailem nebo dopisem aby se evaluace projektu zúčastnily. Z pozitivních odpovědí pak byly náhodně vybrány aktivní i kontrolní základní školy. V České republice jsme všechny tyto školy osobně navštívili, sešli se se všemi učiteli a řediteli, kteří se aktivně zapojili do evaluace projektu e-Bug. V Anglii použili podobný přístup, ale ve Francii byly zapojené školy pouze obeslány e-mailem nebo dopisem, který postup evaluace vysvětloval. Zejména z toho důvodu muselo být následně vyřazeno téměř 50 % francouzských evaluačních dotazníků, které nebyly správně vyplněné.

2B.2 Výsledky evaluace projektu e-Bug

Celkem se do evaluace zapojilo 2181 žáků z prvního stupně ZŠ. 984 žáků patřilo do intervenční skupiny a 547 žáků do kontrolní skupiny. Zbylé dotazníky museli být vzhledem ke špatně vyplněným, neúplným datům a dalším nesrovnalostem, muselo být z konečného statistického zpracování vyřazeny (jednalo se o 6,4 % českých, 10,5 % anglických a 38,9 % francouzských dotazníků z intervenční skupiny). Z kontrolní skupiny to pak následně bylo 7,1 % českých, 1,7 % anglických a 45,4 % francouzských evaluačních dotazníků. Z druhého stupně základní školy se do evaluace 2751 žáků. 1184 žáků patřilo do intervenční skupiny a 809 žáků do kontrolní skupiny. Opět vzhledem ke špatně vyplněným dotazníkům, neúplným datům a dalším nesrovnalostem, musely být z konečného statistického zpracování vyřazeny zbylé dotazníky (10,2 % českých, 2,2 % anglických a 15,3 % francouzských dotazníků z intervenční skupiny). Z kontrolní skupiny to pak následně bylo 17,2 % českých, 44,2 % anglických a 34,2 % francouzských evaluačních dotazníků.

2B.2.1 Znalosti žáků před zahájením výuky e-Bug

Před výukou podle manuálů e-Bug správně zodpovědělo otázky týkající se šíření infekcí 73 – 84% mladších a 68,4 – 78% starších žáků; léčby a prevence infekcí 33,8 – 53,7% mladších a 28,6 – 53,7% starších žáků

2B.2.2 Znalosti žáků 6 týdnů po ukončení výuky e-Bug (retence znalostí)

Výsledky jsou podány podle věkových kategorií žáků.

a) Žáci ve věkové kategorii 9-11 let

Ve všech oblastech došlo ke statisticky významnému zvýšení znalostí žáků. Signifikance byla u všech vysoká. Posun ve zlepšení znalostí a vědomostí v problematice mikroorganismů byl 35 %, v problematice užitečných a nebezpečných bakterií 36 %, šíření infekcí 10 % a v léčbě a prevenci infekcí 16 % u žáků ve věkové kategorii 9-11 let. Posun ve zlepšení znalostí a vědomostí byl statisticky významný také u otázky, zda si mají lidé mýt ruce před každým jídlem, tam byl posun správných odpovědí o 11 %, poté, co se dotknou zvířat o 6 %. Že kýchním a kašláním do kapesníku mohou zabránit šíření mikrobů lépe, než kýchním do ruky, na konci evaluace vědělo o 10 % více respondentů. Že antibiotika nemohou léčit všechna infekční onemocnění na konci evaluace vědělo o 14 % více žáků. Že antibiotika také mohou poškodit naši přirozenou mikroflóru - o 10 %, a že antibiotika nepomohou, když máme kašel/virózu - o 12 % žáků ve věkové kategorii 9-11 let.

b) Žáci ve věkové kategorii 13-15 let

Výsledek potvrdil očekávání. Ve všech oblastech došlo ke statisticky významnému zvýšení znalostí žáků. Signifikance byla opět u všech vysoká. Posun ve zlepšení znalostí a vědomostí v problematice mikroorganismů byl o 17 %, u šíření infekcí o 19 % a v léčbě a prevenci infekcí dokonce o 27 % více žáků ve věkové kategorii 13-15 let. Že plísně mohou být využity k výrobě antibiotik vědělo na konci evaluace o 14 % více žáků, zda jsou mikrobi původci všech onemocnění o 12 % a zda mikrobi mohou způsobit otravu z jídla o 11 % než před začátkem výuky. Posun ve vědomostech z oblasti léků a antibiotik byl zaznamenán u všech otázek, ikdyž ne vždy se jednalo o statisticky významné rozdíly. Signifikantní posun ve vědomostech jsme zaznamenali pouze u otázky, zda očkování předchází pouze virovým infekcím. Vědomosti žáků vzrostly v průměru o 8 %.

c) Kontrolní skupina žáků ve věkové kategorii 9-11 i 13-15 let

Data z kontrolní skupiny nebyly dostupné ze seniorských ZŠ v Londýně. V kontrolních skupinách v Praze, Nice a Ostravě nedošlo během celé evaluace k žádnému posunu ve znalostech žáků, čímž se potvrdilo, že výuka podle metodické příručky e-Bug je přínosná, zvyšuje znalosti o mikrobech a možnostech prevence infekčních chorob.

Znalosti žáků z kontrolních skupin i přesto, že se podle e-Bug v jejich předmětech neučilo, vzrostly v některých oblastech v Gloucesteru a Bordeaux. V Gloucesteru došlo ke zvýšení znalostí v oblasti *Šíření infekcí a Léčbě a prevenci infekcí*. V Bordeaux vzrostly znalosti kontrolní skupiny v oblasti *Úvod do světa mikroorganismů*.

2B.3 Diskuse k evaluaci projektu e-Bug

Výuka podle manuálu e-Bug pro věkovou kategorii 9-11 let vykazuje signifikantní nárůst vědomostí ve všech vyučovaných tematických okruzích. Mezi evaluací vědomostí těsně po výuce a té za 6 týdnů od poslední lekce e-Bug nepřineslo žádný významný rozdíl v poklesu získaných vědomostí. Vzestup vědomostí byl v Anglii i Francii patrný i v kontrolních skupinách, které byly vyučovány podle běžného kurikula, avšak bez použití materiálů e-Bug. V České republice byly vědomosti žáků z intervenčních škol signifikantně vyšší ve všech aktivitách než ve školách kontrolních.

Výuka podle manuálu e-Bug pro věkovou kategorii 13-15 let vykazuje signifikantní nárůst vědomostí pouze v některých regionech a tematických okruzích. V Gloucesteru v Anglii a Ostravě byl vykázán signifikantní nárůst vědomostí žáků ve všech sekcích. V sekci *Šíření infekcí* byl vykázán nejmenší posun ve vědomostech. Avšak odpovědi žáků v této sekci byly po celou dobu evaluace, ve všech 3 státech, ve vysokém procentu případů správné a to i v kontrolních skupinách. Proto se domníváme, že výuka podle této části e-Bug bude mít pouze limitující efekt na vzrůst vědomostí a dovedností žáků. Příčinu ve vzrůstu vědomostí žáků z kontrolních tříd je možné vysvětlit tím, že žáci, kteří 3krát za sebou, v poměrně krátké době vyplňují stále ten stejný dotazník, se o problematiku mohou začít zajímat, ptát se učitelů a rodičů, či si zjišťovat informace sami. Podobné výsledky pozorovali také Hemalainen a Keinanen-Kiukaanniemi (37) ve svém výzkumu z roku 2002. Ke zkreslení výsledků evaluace mohlo dojít také proto, že v řadě škol byly jak intervenční, tak kontrolní třídy. Dá se tedy předpokládat, že se informace z e-Bug dostaly touto cestou mezi ostatní žáky.

2B.4 Závěry k evaluaci projektu e-Bug

Jelikož je e-Bug zamýšlen jako pan-evropský projekt, jeho účinnost byla evaluována ve třech zemích Evropy s různým politicko-historickým vývojem, různou spotřebou antibiotik i odlišným vzdělávacím systémem – východní (Česká republika), západní (Anglie) a jižní (Francie). Evaluace jasně ukázala, že žáci, kteří prošli výukou podle materiálů e-Bug mají signifikantně vyšší znalosti z dané problematiky než před započítím výuky. Na základě provedené evaluace a komentářů všech participujících učitelů ze všech tří států došlo k celé řadě změn a vylepšení původních manuálů e-Bug. Finální verze byla v září 2009 předána k překladu všem 8 hlavním partnerům projektu a v září roku 2010 zbylým 10 státům. V roce

2011 by mělo všech 18 států, členských států e-Bug pan-Evropské kampaně, mít k dispozici jak tištěné manuály, tak také webovou stránku k projektu e-Bug ve svém rodném jazyce.

Hlavním přínosem celoevropské kampaně je, že došlo ke sjednocení názorů všech států na nezbytnost omezit nadměrnou spotřebu antibiotik a zvýšit vědomosti všech občanů o nutnosti vhodné prevence infekčních onemocnění správnou hygienou a očkováním. Pouze tak je možné docílit trvalého snížení spotřeby antibiotik a tím zabránit stupňujícímu se riziku bakteriální rezistence. e-Bug vychází ze základního principu, že dnešní děti jsou budoucí dospělou generací, která se díky komplexnímu vzdělávání v oblasti hygieny rukou, respiračního traktu, potravin, způsobu přenosu, prevence a léčby infekčních chorob bude schopna sama rozhodnout, jak pečovat o své zdraví a jak se stát opatrným konzumentem antimikrobiální léčby přesně v mezích racionální antibiotické politiky.

3 Použitá literatura

1. Kolář, M., Urbánek, K., Lochmanová, J., Výchozí zdroje racionální antibiotické léčby bakteriálních infekcí. *Praktické lékařství* 2006; 1: s. 20-23.
2. Stollerman GH. *Rheumatic fever in the 21st century*. *Clin Infect Dis* 2001; 33: 806-14
3. Lennon D. *Acute rheumatic fever*. In: Feigin RD, and Cherry JD (eds.) *Textbook of Pediatric Infectious Diseases*. Philadelphia: W.B. Saunders, 4th ed, 1998: 371-84.
4. Vacek, V. et. al. *Éra antibiotik*. Studio Evolving - AMI Studio Brno; 1997; s. 20-29
5. Levy, S., B. *The Antibiotic Paradox: How Misuse of Antibiotics Destroys Their Curative Powers*, Cambridge, MA: New York Perseus; 2002.
6. Shlaes, D., M., *Antibiotics: The Perfect Storm*. Springer, 2010. 110 s.
7. Braun, B., L, Fowles, J., B. Characteristic and experience of parents and adults who want antibiotik for cold symptoms. *Arch Fam Med* 2000; 9(7): s. 589-595.
8. Palmer, D., A, Bauchner, H. Parents' and physicians' view on antibiotics. *Pediatrics* 1997; 99(6); E6.
9. Marešová, M., Urbášková P, Jindrák V. Aktuální pohled na léčbu respiračních infekcí. *Practicus* 2002; 1(1): s. 5-10.
10. Štika, L., Spotřeba anitimikrobiálních léčiv a jejich vliv na rezistenci mikroorganismů. *Klin Mikrobiol. Inf. Léč* 2001; 7(3): s. 66-71.
11. Kolář, M.; Urbánek K.; Lochmanová J.; Výchozí zdroje racionální antibiotické léčby bakteriálních infekcí. *Praktické lékařství* 2006; 1; s. 20-23.
12. Urbášková, P., a Pracovní skupina pro monitorování rezistence bakteriálních patogenů: Surveillance rezistence k antibiotikům u nejčastějších bakteriálních původců respiračních infekcí v České republice. *Remedia*, 10, 2000; 195-203.
13. Get smart: know when antibiotics work. [on-line], Centers for Disease Control and Prevention Web site [cit. 2011-04-16]. Dostupné z www: <http://www.cdc.gov/drugresistance/community/>.
14. Campaign to prevent antimicrobial resistance in healthcare settings. [on-line], Centers for Disease Control and Prevention Web site. [cit. 2011-04-16]. Dostupné www : <http://www.cdc.gov/drugresistance/healthcare/default.htm>.
15. Anibioikum, [on-line]. Wikipedie. cz. Editace 28.3.2011 [cit. 2011-04-16]. Dostupné z www: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Antibiotikum>
16. Schott, H., et. al.. *Kronika medicíny*. 1. vyd. Praha: Fortuna Print, spol. s r.o., 1994. 648 s., ISBN-80-85873-16-8
17. McDonald, L., Vallé, G., *The collected works of Florence Nightingale*. Wilfrid Laurier Univ. Press, 2001. 886 s. ISBN 08-8920-387-3. s.xi-xiii
18. Porter, R. *The Greatest Benefit to Mankind: A medical history of humanity* . New York, W.W. Norton, 1997. 831 s. ISBN: 0-393-04634-6
19. Nuland, S., B. *Lékařství v průběhu staletí*, Columbus, 2000. 720s. ISBN 80-85928-39-6. s.350-384, 500-565
20. Nuland, S., B. The Enigma of Semmelweis: An Interpretation, *J. Hist. Med.* 1979. 34: p 255-272
21. Šrámová, H. a kol. *Nozokomiální nákazy*. 1. vyd. Praha: Maxdorf - Jesenius, 1995. 224 s. ISBN 80-85912-00-7.
22. Šrámová, H. a kol. *Nozokomiální nákazy II*. 1. vyd. Praha: Maxdorf - Jesenius, 2001. 303 s. ISBN 80-85912-25-2.
23. S. Riedel, H. Goosens et. al Antimicrobial use in Europe and antimicrobial resistance in *Streptococcus pneumoniae*. *European Journal of Clinical Microbiology&Infectious Diseases*. Volume 26, Number 7, s. 485-490, DOI: 10.1007/s10096-007-0321-5

24. Sun, Y. 2005. The discovery of penicillin. [on-line]. Retrieved January 23, 2007, [cit. 2011-04-16]. Dostupné z www: <http://Users.wfu.edu/suny5/serendipity.htm>
25. Votava, M., *Lékařská mikrobiologie obecná*. Brno: Neptun, 2005. 351 s. ISBN 80-902896-2-2. s. 247
26. Koprivová Herotová, T., Beneš, J. e-Bug: Evropský vzdělávací program pro žáky prvního a druhého stupně základních škol zaměřený na prevenci antibiotické rezistence a zlepšená hygienických návyků. *Hygiena*, 2009; 54(4): s. 127-129.
27. e-Bug [on-line], London: Health Protection Agency, (2008), [cit. 2011-04-16]. Dostupné z www: <http://www.e-bug.eu>
28. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (se změnami k 1. 9. 2007)*. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický, 2007. 126 s. [cit. 2011-04-16]. Dostupné z www: http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV_2007-07.pdf
29. Lecky, D., McNulty, C., et al. E-Bug Research Report, [online]. London: HPA, 2008 [cit. 2011-04-16]. Dostupné z www: \\Hpaswpcu1\primary care share files\Andybiotic EU Grant Proposal No. 790589\Research Period\research report final draft 14.06.07.doc
30. Lecky, DM, et al. Evaluation of e-Bug, an educational pack, teaching about prudent antibiotic use and hygiene, in the Czech Republic, France and England. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 2010, vol. 65, no. 12, s. 2674-2684
31. Koprivova Herotova, Tereza; Kostkova, Patricie; Beneš, Jiří: e-Bug Implemenation in the Czech Republic. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 2011, vol. 66: v55-v57 doi:10.1093/jac/dkr125
32. Kolb, D. A. *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, New Jersey:Prentice-Hall, 1984. ISBN 978-013-295-261-3. Chapter 2, The Process of Experiential Learning. s. 20-38.
33. Smith, M. K. David A. Kolb on experiential learning. *The encyclopedia of informal education* [online]. Aktualizováno: 28. 12. 2007. [cit. 2011-04-16]. Dostupné z www: <http://www.infed.org/b-explrn.htm>
34. Healey, M., Jenkins, A. *Kolb's Experiential Learning Theory and Its Application in Geography in Higher Education*, *Journal of Geography*. 2000 99(5), s. 185-195. ISSN 1752-6868.
35. McNulty CAM, Bowen J, Gelb D, et al. The Bug Investigator: assessment of a school teaching resource to improve hygiene and prudent use of antibiotics. *Health Education*; 2007;1:10-26.
36. Milandri, M. Children's views of microbes: current beliefs about bacteria in Italian grade school children. *Pediatr Infect DisJ*, 2004; 24:1077-80.
37. Hemalainen S. and Keinanen-Kiukaanniemis S. A controlled study of the effect of e lesson on knowledge and attitudes of school children concerning HIV/AIDS. *Health Edu J*, 1992; 51:135-138.

4 Seznam vlastních publikací

Kopřivová Herotová, Tereza; Kostková, Patricie; Beneš, Jiří: e-Bug Implementation in the Czech Republic. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 2011, vol. 66: v55-v57 doi:10.1093/jac/dkr125 (IF 4,352)

Lecky, DM; McNulty, CAM; Touboul, P; **Kopřivová Herotová, T;** Beneš, J; Dellamonica, P; Verlander, NQ; Kostková, P; Weinberg, J. Evaluation of e-Bug, an educational pack, teaching about prudent antibiotic use and hygiene, in the Czech Republic, France and England. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 2010, vol. 65, no. 12, s. 2674-2684. (IF: 4,352)

Lecky D, McNulty C, Adriaenssens N, **Kopřivová Herotová T,** Holt J, Touboul P, Merakou K, Koncan R, Olczak-Pienkowska A, Brito Avô A, Campos J, Farrell D, Kostkova P. What are School Children in Europe being taught about hygiene and antibiotic use? *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*; 2011; 66(suppl 5): v13-v21. doi: 10.1093/jac/dkr120 (IF 4,352)

Lecky D, McNulty C, Adriaenssens N, **Kopřivová Herotová T,** Holt J, Touboul P, Merakou K, Koncan R, Olczak-Pienkowska A, Brito Avô A, Campos J, Farrell D, Kostkova P. Development an educational resource on microbes, hygiene and prudent antibiotic use for junior and senior school children. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*; 2011; 66 Suppl 5: v23–v31doi:10.1093/jac/dkr133 (IF 4,352)

David Farrell1, Patty Kostkova, Lisa Lazareck, DasunWeerasinghe, JuliusWeinberg, Donna M. Lecky, Niels Adriaenssens, **Tereza Kopřivová Herotová,** Jette Holt, Pia Touboul, Kyriakoula Merakou, Raffaella Koncan, Anna Olczak-Pienkowska, Antonio Brito Avo, Jose Campos and Clodna A. M. McNulty: Developing e-Bug web games to teach mikrobiology *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*; 2011; 66 Suppl 5: v33–v38, doi:10.1093/jac/dkr121 (IF 4,352)

Clodna A.M. McNulty, Donna M. Lecky, David Farrell, Patty Kostkova, Niels Adriaenssens, **Tereza Kopřivová Herotová,** Jette Holt, Pia Touboul, Kyriakoula Merakou, Raffaella Koncan, Anna Olczak-Pienkowska, Antonio Brito Avo and Jose Campos on behalf of the e-Bug Working Group: Overview of e-Bug: an antibiotic and hygiene educational resource for schools *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*; 2011; 66 Suppl 5: v3–v12 doi:10.1093/jac/dkr119 (IF 4,352)

Kopřivová Herotová, T; Beneš, J; Hynčica, V.: Názory české veřejnosti na užívání antibiotik i dalších léků. *Praktický lékař*, 2010; 90(9): 526-532

Kopřivová Herotová T, Beneš J. e-Bug: Evropský vzdělávací program pro žáky prvního a druhého stupně základních škol zaměřený na prevenci antibiotické rezistence a zlepšení hygienických návyků. *Hygiena*, 2009; 54(4): 127-129

E. Strejčková, **T. Herotová,** et. al: *Odcizování dětí přírodě: Děti – aby byly a žily,* Ministerstvo životního prostředí, Praha 2005, ISBN 80-7212-382-3

M., Havlínová, **T. Herotová,** Z., Vildová: *Škola podporující zdraví, nabídka rozvojově-preventivního programu pro každou školu,* Geoprint Liberec, 2003