

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav epidemiologie



Hana Pospíšilová

**Epidemiologická charakteristika výskytu
kampylobakterióz v Pardubickém kraji v letech
2009-2013**

*Epidemiologic characteristics of campylobacteriosis in
district Pardubice during years 2009-2013*

Bakalářská práce

Praha, srpen 2015

Autor práce: Hana Pospíšilová

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Bakalářský studijní obor: Veřejné zdravotnictví – kombinovaná forma

Vedoucí práce: **MUDr. Jana Dáňová, Ph.D.**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav epidemiologie 3. LF**

Předpokládaný termín obhajoby: září 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3.LF UK jsou totožné.

V Praze dne 27. srpna 2015

Hana Pospíšilová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala své školitelce MUDr. Janě Dáňové, Ph.D. a MUDr. Olze Hégrové za odborné vedení této práce a cenné připomínky. Dále bych chtěla poděkovat Bc. Janě Mrňákové a Ing. Heleně Šebestové za poskytnutí dat. A také chci poděkovat své rodině za podporu a trpělivost.

Obsah

OBSAH	5
1 ÚVOD	6
2 TEORETICKÁ ČÁST	7
2.1 PARDUBICKÝ KRAJ	7
2.2 CHARAKTERISTIKA RODU CAMPYLOBACTER.....	8
2.2.1 Historie	8
2.2.2 Taxonomie	9
2.2.3 Morfologie	10
2.2.4 Biochemické vlastnosti.....	11
2.2.5 Patogenita	11
2.2.6 Patogeneze	12
2.2.7 Citlivost na ATB.....	12
2.3 INFEKCE CAMPYLOBACTER JEJUNI	12
2.3.1 Zdroj a přenos infekce.....	12
2.3.2 Klinický obraz.....	14
2.3.3 Léčba	15
2.4 DIAGNOSTICKÉ METODY	16
2.5 PREVENCE	17
3 PRAKTICKÁ ČÁST	18
3.1 CÍL PRÁCE	18
3.2 METODIKA	18
3.2.1 Epi-dat	18
3.2.2 EFSA.....	19
3.2.3 ECDC.....	19
3.3 VÝSLEDKY	19
3.3.1 Výskyt kampylobakterióz v ČR a EU	19
3.3.2 Výskyt kampylobakterióz v ČR	21
4 DISKUZE	41
5 ZÁVĚR	42
6 SOUHRN	44
7 SUMMARY	45
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	45

1 Úvod

Kampylobakteriíza je celosvětově rozšířená zoonóza, která se projevuje jako akutní průjmové onemocnění. Většinou je její průběh lehký nebo inaparentní, ale vyskytují se i těžké případy, které vyžadují hospitalizaci. Hlavním lidským patogenem, který způsobuje 90 – 95% všech kampylobakteriových infekcí je *Campylobacter jejuni*. Zdrojem jsou hospodářská zvířata, zejména drůbež a doma chovaná zvířata, zvláště štěňata a koťata.

Toto téma jsem si vybrala, protože se v rámci své práce na protiepidemickém oddělení Krajské hygienické stanice ve Svitavách problematikou výskytu kampylobakterií aktivně zabývám.

2 Teoretická část

2.1 Pardubický kraj

Pardubický kraj se nachází ve východní části Čech. Polohu kraje dále určují sousedící kraje – Středočeský, Královéhradecký, Olomoucký, Jihomoravský a Vysočina. Jako nový územně správní celek s krajským městem Pardubice vznikl v roce 2000. Svou rozlohou 4 519 km² (5,7% rozlohy ČR) je pátým nejmenším krajem České republiky. V kraji je 451 obcí, z toho 15 obcí s rozšířenou působností. K 11. 9. 2014 byl počet obyvatel 516 049.

Obrázek č. 1: Mapa ČR s vyznačením Pardubického kraje



Okresy: 1 – Pardubice, 2 – Ústí nad Orlicí, 3 – Chrudim, 4 – Svitavy

Zdroj: <http://www.uzis.cz/cr-kraje/kraje/pardubicky-kraj>

Z vodohospodářského hlediska je Pardubický kraj mimořádně významnou oblastí s přebytky vodních zdrojů nadregionálního významu. Je pramennou oblastí toků bez přísunu znečištění z cizích povodí. Ke třem největším vodním plochám kraje patří Sečská přehrada (na Chrudimce), dále Bohdanečský rybník (na Opatovickém kanále) a Pastviny (na Divoké Orlici). Část území je pokryta velkoplošnou ochranou, tj. pásmy ochrany vod a chráněnými oblastmi přirozené akumulace vod.

Kraj lze označit jako průmyslově-zemědělský. Významné postavení má chemický průmysl, včetně rafinerií, všeobecné strojírenství, textilní a oděvní průmysl. V zemědělství, které je soustředěno především do úrodné Polabské nížiny, je zaměstnán nadprůměrný počet pracovníků.

Pardubický kraj disponuje celou řadou přírodních, kulturních a historických hodnot. V povědomí obyvatel České republiky je spojen s výrobou perníku, nechvalně známou trhavinou semtex a dostihy. Při návštěvě kraje návštěvníky přiláká zejména Pardubický zámek, dále pozdně gotický hrad na Kunětické hoře a Africké muzeum v Holicích věnované zdejšímu rodákovi – cestovateli Dr. Emilu Holubovi. Mnoho návštěvníků zavítá i do Národního hřebčína v Kladrubech nad Labem. K turisticky atraktivním místům dále patří hrad Svojanov či zámecký areál v Litomyšli, zařazený na Seznam světového kulturního dědictví UNESCO. [22]

2.2 Charakteristika rodu *Campylobacter*

2.2.1 Historie

Název rodu *Campylobacter* pochází z řečtiny a označuje tvar mikroba (zakřivená tyč). Mikrob byl poprvé izolován v roce 1909 britskými veterináři McFadyeanem a Stockmanem z potracených plodů ovcí a byl označen jako zvířecí patogen *Vibrio fetus*. [1]

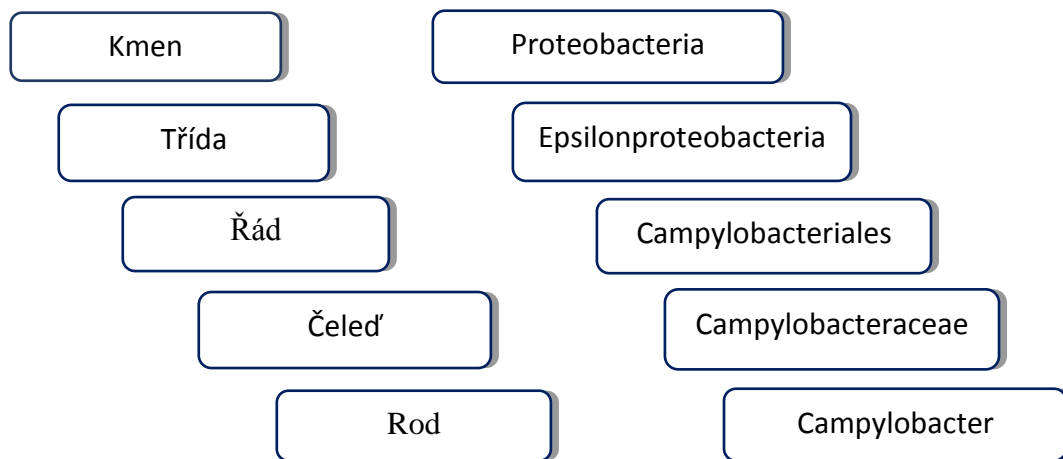
V roce 1947 Vinzent a spol. prokázali patogenitu vibríí tím, že úspěšně izolovali *V. fetus* z krve gravidních žen, postižených dlouhodobým horečnatým onemocněním s následným spontánním potratem. O deset let později Kingová našla v krvi pacienta mikroorganismus, který morfologicky odpovídal druhu *V. fetus*, avšak který se odlišoval svými biochemickými a antigenními vlastnostmi. Toto nové species označila termínem „related vibrio“. [2]

V 70. letech 20. století belgičtí vědci Butzler a Skirrow téměř současně upozornili na častý nález tohoto onemocnění při průjmech malých dětí a byly také poznány jeho náročné růstové podmínky při kultivaci, které jej odlišovaly od vibríí. Vyvolavatel těchto průjmových onemocnění dostal název *Campylobacter jejuni*. [1, 9]

2.2.2 Taxonomie

V roce 1973 vypracovali Véron a Chatelain komplexní taxonomii rodu *Campylobacter* a definovali 4 druhy: *C. fetus*, *C. coli*, *C. jejuni* a *C. sputorum*. Rod *Campylobacter* byl postupně rozšiřován a revidován, a v roce 1991 Vandamme a De Ley navrhli vytvořit novou čeleď *Campylobacteraceae*. [2]

Obrázek č. 2: Zařazení rodu *Campylobacter*



Zdroj: TAKAMIYA, M., OZEN, A., RASSMUSEN, M. et al.: Genome sequence of *Campylobacter jejuni*, strain 327. *Standarts in genomic sciences*, 2011, Vol. 4, No. 2, p. 115

Rod *Campylobacter* je tvořen osmnácti genotypicky homologními druhy: *Campylobacter canadensis*, *C. coli*, *C. concisus*, *C. curvus*, *C. fetus subsp. fetus*, *C. fetus subsp. veneralis*, *C. gracilis*, *C. helveticus*, *C. hominis*, *C. hyointestinalis subsp. hyointestinalis*, *C. hyointestinalis subsp. lawsonii*, *C. insulaenigrae*, *C. jejuni subsp. doylei*, *C. jejuni subsp. jejuni*, *C. lanienae*, *C. lari*, *C. mucosalis*, *C. rectus*, *C. showae*, *C. sputorum bv. faecalis*, *C. sputorum bv. sputorum* a *C. upsaliensis*. [2]

Z těchto 18 druhů je 11 schopno vyvolat lidská onemocnění. Nejvýznamnější z nich je *C. jejuni*, který se běžně vyskytuje především u drůbeže. V lidské patologii se dále uplatňují *C. coli*, jehož přirozeným hostitelem jsou prasata, a *C. fetus*, který žije v genitálním ústrojí ovcí a hovězího dobytka. Výjimečně může lidské onemocnění způsobit

i *C. lari*, který je adaptován na gastrointestinální trakt drůbeže, a *C. hyointestinalis*, který se přirozeně vyskytuje v trávicím ústrojí vepřů. [1]

Tabulka č. 1: Onemocnění vyvolaná, nebo indukovaná jednotlivými druhy rodu *Campylobacter*

Druh	Zdroj	Onemocnění	
		člověk	zvířata
<i>C. canadensis</i>	jeřáb bělohřbetý (<i>Grus americana</i>)	?	?
<i>C. coli</i>	prase, drůbež, skot, ovce ptáci	gastroenteritis, septikémie	gastroenteritis
<i>C. concisus</i>	člověk	nemoci dásní, gastroenteritis	žádné
<i>C. curvus</i>	člověk	nemoci dásní, gastroenteritis	žádné
<i>C. fetus subsp fetus</i>	skot, ovce	gastroenteritis, septikémie, potrat	spontánní aborty skotu a ovcí
<i>C. fetus subsp veneralis</i>	skot	septikémie	infekční sterilita skotu
<i>C. gracilis</i>	člověk	nemoci dásní, empyema, absces	žádné
<i>C. helveticus</i>	kočka, pes	žádné	gastroenteritis
<i>C. hominis</i>	člověk	gastroenteritis	?
<i>C. hyointestinalis</i> subsp. <i>hyointestinalis</i>	prase, skot, křeček, vysoká zvěř	gastroenteritis	enteritis prasat a skotu
<i>C. hyointestinalis</i> subsp. <i>lawsonii</i>	prase	žádné	?
<i>C. isulaenigrae</i>	tuleň, sviňucha	žádné	žádné
<i>C. jejuni subsp. doylei</i>	člověk	gastroenteritis, gastritis, septikémie	žádné
<i>C. jejuni subsp. jejuni</i>	drůbež, prase, skot, ovce, pes, kočka	gastroenteritis, septikémie, meningitis, potrat, proctitis, Guillain-Barré syndrom	gastroenteritis, hepatitida ptáků
<i>C. lanienae</i>	skot, prase, člověk	žádné	žádné
<i>C. lari</i>	ptáci, pes, kočka, opice, koně, tuleň, voda	gastroenteritis, septikémie	gastroenteritis ptáků
<i>C. mucosalis</i>	prase	žádné	nekrotizující enteritis a ileitis prasat
<i>C. rectus</i>	člověk	nemoci dásní	žádné
<i>C. showae</i>	člověk	nemoci dásní	žádné
<i>C. sputorum</i> bv. Faecalis	ovce, skot	žádné	žádné
<i>C. sputorum</i> bv. Sputorum	člověk, skot, prase	gastroenteritis, absces	žádné
<i>C. upsaliensis</i>	pes, kočka	gastroenteritis, septikémie, absces	gastroenteritis psů a koček

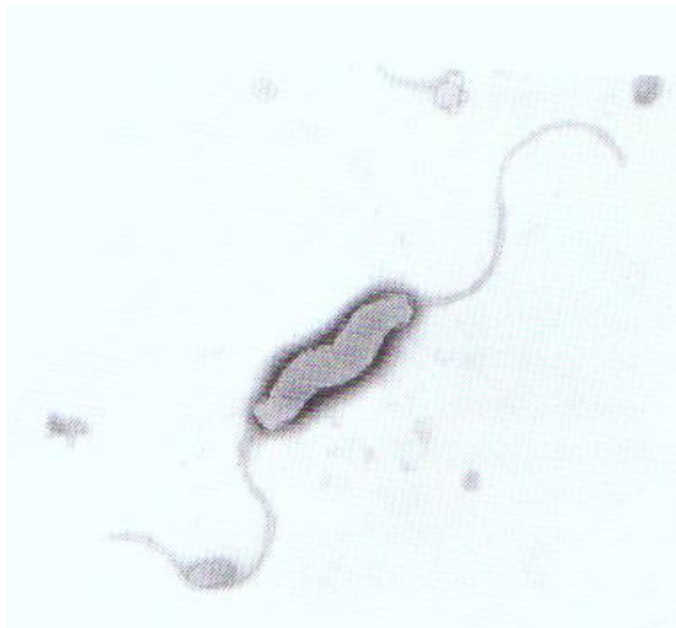
Zdroj: HOCHÉL, J.: Metody detekce a charakterizace *Campylobacter* spp., *Chemické listy*, 2009, č. 103, s. 814-820, ISSN 1213-7103

2.2.3 Morfologie

Buňky většiny druhů kampylobakterií jsou spirálovité, nebo zakřivené gramnegativní nespořulující tyčinky, o rozměrech 0,2 – 0,8 x 0,5 – 5 μm. Jsou pohyblivé polárně umístěnými bičíky. Patří k nejrychleji pohyblivým bakteriím vůbec. Protáčejí se podle dlouhé osy jako projektil a často se náhle obrací do opačného směru. Bakterie mají specifické nároky na atmosféru – vyžadují zvýšené množství oxidu uhličitého a snížené množství kyslíku, jsou proto označovány jako mikroaerofilní. [2, 4, 10]

Bakterie se na vzduchu mění ze spirálové tyčinky na kulovitý (kokovitý) útvar, který byl popsán jako „životaschopný ale nekultivovatelný“. *Campylobacter* není v tomto stavu schopen vytvořit kolonii na kulturační půdě, ale dokáže vytvořit infekci u zvířat nebo člověka. [5]

Obrázek č. 3: *Campylobacter jejuni* v elektronoptickém zázornění s jedním polárním bičíkem



Zdroj: GREENWOOD, D., SLACK, R. C., PEUTHERER, J. F.: *Lékařská mikrobiologie: přehled infekčních onemocnění: patogeneze, imunita, laboratorní diagnostika a epidemiologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999, 686 s. ISBN 8071693650

2.2.4 Biochemické vlastnosti

Kampylobakterie jsou chemoorganotrofní mikroorganismy, které nejsou schopny fermentovat ani oxidovat sacharidy. energii získávají z metabolismu aminokyselin a z metabolismu intermediátů trikarboxylových kyselin. Nehydrolyzují tyrosin, kasein, škrob ani želatinu. *C. jejuni* je jako jediný schopen hydrolyzovat hippurát. [2]

2.2.5 Patogenita

Bakterie *Campylobacter* produkují řadu faktorů virulence. Kolonizace střeva je umožněna pohyblivostí bakterií (chemotaxe) a produkcí adhezivních proteinů. Významné pro přežití a patogenitu kampylobakterů je schopnost získávat železo z transferinu a laktoferinu obsažených v séru a sliznicích hostitele.

Hlavním toxinem produkovaným kamylobaktery je CDT (cytolethal distending toxin). Ten narušuje epiteliální klky, čímž je dočasně narušena absorpční funkce střeva a vzniká průjem. Další toxiny produkované kamylobaktery jsou: enterotoxin podobný choleře, Shiga toxiny a hepatotoxin. [16]

2.2.6 Patogeneze

Infekce nastává požitím infikované potravy nebo vody, ale i kontaktem s nakaženými zvířaty, eventuálně i sexuálním stykem. Po průniku do trávicí soustavy *Campylobacter* napadá epiteliální buňky v distální části ilea a v kolonu. Bakterie nejprve adherují na povrch epiteliálních střevních buněk, proniknou do nich a množí se uvnitř vakuol, kde produkují cytotoxin CDT. Výsledkem je poškození buněk a vznik zánětu, dochází ke ztrátě tekutin a průjmu. [4, 16]

2.2.7 Citlivost na ATB

Lékem volby jsou makrolidy (clarithromycin, azithromycin), je možné užit i doxycylin. Rezistence kamylobakterů k fluorochinolonům celosvětově i v ČR rychle narůstá, v roce 2009 byla rezistence k ciprofloxacinu zjištěna u 60% kmenů. Fluorochinolony proto mohou být podány jen po předchozím ověření citlivosti. Po 72 hodinách léčby je mikrob ze stolice eliminován. [1]

2.3 Infekce *Campylobacter jejuni*

2.3.1 Zdroj a přenos infekce

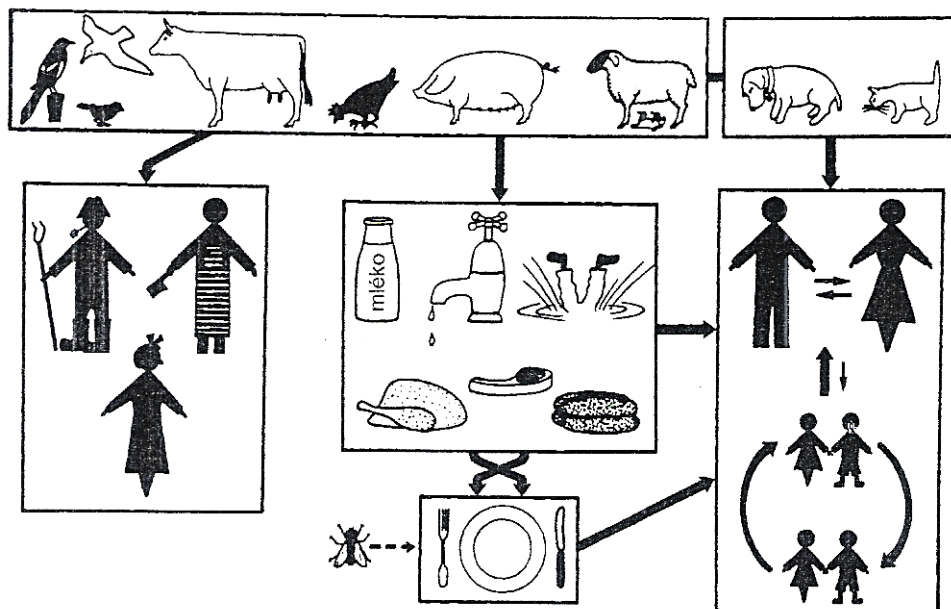
Zdrojem nákazy jsou zvířata (drůbež, ovce, kozy, mláďata domácích zvířat). Člověk se jako zdroj uplatňuje velmi vzácně, při hrubém porušení hygienických návyků. Cesta přenosu je nepřímo kontaminovanou potravinou - drůbežím masem – střeva drůbeže obsahují *C. jejuni* prakticky vždy a při kuchání dochází ke kontaminaci jatečných materiálů. Kamylobaktery kolonizují drůbež nesmírně snadno. Jsou adaptovány na střevní ústrojí ptáků. Hovoří pro to vysoká růstová teplota (42 – 43 °C). Ke kolonizaci drůbeže dochází vodou, krmivem, prostřednictvím divokých ptáků a hlodavců.

Kampylobaktery přežívají několik týdnů při nízké teplotě v jezerech, řekách a bystřinách. Protože je ptáci a volně žijící zvířata neustále vylučují, lze je izolovat prakticky z jakékoli povrchové vody. [10]

K onemocnění může dojít i po pokrmech z ústřic, hovězího masa, mléka i kozích sýrů. K infekci dětí dochází snadno tehdy, když si hrály s koťaty a štěňaty, která měla průjem. U mláďat bývá tato infekce manifestní, tedy s průjmem, u dospělých zvířat je běžné celoživotní bezpříznakové nosičství. Přenos z člověka na člověka je možný, ale vzácný. [3]

Poměrná choulostivost kampylobakterů je našťastí zárukou toho, že se nepomnoží v potravě uložené při pokojové teplotě, takže se rozsáhlá hromadná onemocnění nevyskytují. Z nechlorované vody a ze syrového mléka však již vznikla onemocnění postihující několik tisíc osob. [10]

Obrázek č. 4: Zdroje a přenos *Campylobacter jejuni* a *Campylobacter coli*. Nahoře: zvířata jako rezervoár a zdroje infekce (ovce právě vrhla mrtvé jehně s kampylobakterovou infekcí). Vlevo: přenos přímým stykem v zaměstnání (zemědělec, řezník, dělnice v drůbežárně). Vpravo: přenos přímým stykem v domácnosti (štěně nebo kotě s kampylobakterovým průjmem; přenos z člověka na člověka při nízké úrovni hygieny). Uprostřed: nepřímý přenos pitím vody a syrového mléka, požitím syrového nedostatečně tepelně upraveného masa a drůbeže a potravin kontaminovaných syrovým masem a drůbeží; přenos mouchami (nepotvrzeno). (Reprodukováno se svolením SZO.)



Zdroj: GREENWOOD, D., SLACK, R. C., PEUTHERER, J. F.: *Lékařská mikrobiologie: přehled infekčních onemocnění: patogeneze, imunita, laboratorní diagnostika a epidemiologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999, 686 s. ISBN 8071693650

2.3.2 Klinický obraz

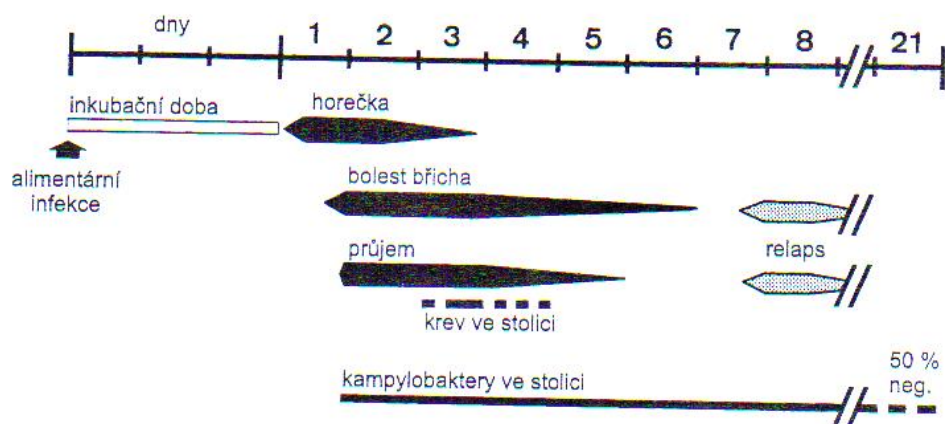
Campylobacter jejuni vyvolává akutní enterokolitidu. Infekční dávka se pohybuje v rozmezí 10^2 – 10^4 bakterií, vyšší riziko infekce je u oslabených jedinců. Po uplynutí inkubační doby dochází ke vzestupu teploty někdy až na 39°C, únavě, bolestem hlavy a svalů. Po krátké době, většinou za 12 – 24 hodin, nastupují kolikovitě bolesti břicha a vodnaté stolice. Po 1 až 2 dnech onemocnění se u 15% pacientů objevuje ve stolici krev. [2, 16]

Průběh onemocnění u dětí je poněkud odlišný. Horečka se často nevyskytuje, naopak zvracení je časté. Až u 92% infikovaných dětí ve věku do 1 roku se objevuje krev ve stolici.

Ačkoliv vlastní kampylobakteriáza není obvykle život ohrožující onemocnění, závažnější jsou komplikace, popř. postinfekční následky, jako je apendicitis, colitis, erythema nodosum u žen, masivní střevní krvácení, bakteriémie zvláště u pacientů s oslabeným imunitním systémem, hepatitis, pankreatitis, cholecystitis, potrat, hemolyticko-uremický syndrom, reaktivní artritida, Reiterův syndrom a Guillain-Barré syndrom. [2]

U onemocnění syndromem Guillain-Barré jde o demyelinizační proces, který končí akutní svalovou paralýzou. Postižení pociťují slabost končetin, ochabnutí respiračních svalů a areflexii. Četnost tohoto onemocnění je přibližně jedno promile, neboli každý tisící případ kampylobakteriázy je syndromem Guillain-Barré, a u 20% postižených následky přetrvávají. Tento průběh je častější v zemích třetího světa, ale nevyhýbá se ani zemím rozvinutým. [5]

Obrázek č. 5: Typický průběh neléčené kampylobakterové enteritidy střední intenzity. U individuálních pacientů je průběh různě závažný.



Zdroj: GREENWOOD, D., SLACK, R. C., PEUTHERER, J. F.: *Lékařská mikrobiologie: přehled infekčních onemocnění: patogeneze, imunita, laboratorní diagnostika a epidemiologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999, 686 s. ISBN 8071693650

2.3.3 Léčba

V léčbě je stejně jako u všech průjmových onemocnění rozhodující rehydratace, při které musí být uhrazena nejen bazální potřeba tekutin, ale také ztráty vzniklé zvracením, průjmem a horečkou. U lehkých a středně těžkých onemocnění postačuje rehydratace perorální, u těžkých dehydratací je obvykle nutná infuzní léčba s úpravou dysbalance iontů a poruch acidobazické rovnováhy. Součástí léčby je i protiprůjmová dieta s omezením tuků a mléčných výrobků.

Nespecifické protiprůjmové prostředky nijak významně trvání nemoci neovlivní, je nutné se vyvarovat antimotilik, pro možný rozvoj bakteremie či sepse. Antibiotika jsou obvykle indikována pouze u pacientů s imunodeficitem nebo u nemocných s horečkami a krvavými stolicemi trvajících déle než týden. K debacilizaci dojde u většiny pacientů do 72 hodin. [1, 14]

2.4 Diagnostické metody

Klinicky lze na kamylobakteriózu pomýšlet u horečnatých krvavých průjmů navazujících na požití nedostatečně tepelně upraveného drůbežního masa, práci s drůbky a podobně. Potvrzení diagnózy spočívá v záchytu kamylobakterů z rektálního výtěru odebraného do transportní půdy. [1]

Kamylobaktery se množí mnohem pomaleji než ostatní střevní bakterie a proto je nutné kultivační média doplnit antibiotickými suplementy, které brzdí růst kontaminující mikroflóry. [16] Pro kultivaci střevních kamylobakterů jsou používány:

- **Selektivní agar dle Skirrowa:** obsahuje agarový základ s 5 - 7% koňské nebo 10% beraní krve. Růst nežádoucích bakterií inhibuje polymyxin B, vankomycin a trimethoprim.
- **Selektivní agar dle Butzlera:** agarový základ je obohacen 7% koňské krve. Selektivitu zajišťuje novobiocin, kolistin, cefazolin, bacitracin a cykloheximid.
- **Médium dle Karmaliho:** je selektivní kultivační médium bez krve obsahující aktivní uhlí, hemin a pyruvát sodný. Inhibiči doprovodné mikroflóry zajišťují cefoperazon, vankomycin a cykloheximid.
- **Médium CCDA** (z angl. Charcoal Cephoperazone Desoxycholate Agar): je selektivní kultivační médium bez krve obsahující aktivní uhlí a pyruvát sodný. Selektivitu zajišťuje deoxycholát sodný, cefoperazon a amfotericin B.

Bakterie vyrůstají v prostředí s 5 - 10% CO₂ nebo s 5% O₂, 10% CO₂ a 85% N₂. Inkubace probíhá 24 – 72 hodin při 42°C v mikroaerofilním prostředí. Vzhled i velikost kolonií se u jednotlivých druhů liší – mohou vytvářet šedivé ploché nepravidelné kolonie, nebo vypouklé lesklé kolonie s pravidelnými okraji. Můžeme pozorovat také plazivý růst podél očkovací čáry. [11]

2.5 Prevence

V prevenci se uplatňuje především důsledná osobní hygiena po kontaktu se syrovým drůbežím masem a drůbežími vnitřnostmi. Mytí rukou je vhodné i po kontaktu s domestikovanými zvířaty, zejména nemocnými mláďaty. Neméně důležité je vyvarovat se požívání nedostatečně tepelně zpracovaného masa, především drůbežího (málo grilovaná kuřata). Kampylobaktery přežívají na potravinách skladovaných v chladničkách, částečně mohou přežít u mražení. Jsou inaktivovány teplotou nad 48 °C, takže pasterizaci nebo vaření v kuchyni nepřežijí. [1, 8]

Samo rozšíření kampylobakterů v přírodě vylučuje omezení jejich přirozených rezervoárů. Evidentním základním opatřením k přerušení přenosu je tepelná úprava mléka a chemická úprava vody. [10] Zamezení infekci kuřat je sice velmi žádoucí, ale ne zcela možné. Nekontrolovatelný pohyb lidí, opakované používání staré podestýlky, hmyz, hlodavci, nečistoty a divocí ptáci podporují výskyt kampylobakterů v chovech, naopak důkladná mechanická očista hal po vyskladnění a jejich dezinfekce spolu s desinsekcí a deratizací snižují bakteriologickou zátěž haly. Chlorovaná napájecí voda, pokud není znečištěna organickými látkami, zabraňuje šíření infekce. Před porážkou se nedoporučuje zvířata krmit, transportní prostředky je nutné dezinfikovat. Při porážení je nutné dbát na to, aby nedocházelo ke kontaminaci povrchů opracovaných kuřat střevním obsahem, případně provádět dekontaminaci povrchu kuřat suchým vzduchem, organickými kyselinami nebo zářením. [8]

3 Praktická část

3.1 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je porovnat trend výskytu kamylobakterií v Pardubickém kraji v letech 2009-2013 s výskytem uvedeného onemocnění v České republice.

3.2 Metodika

Zpracování dat, získaných hlášením přenosných onemocnění z databáze Epi-Datu za Českou republiku a Pardubický kraj ve studovaných letech. Grafy výskytu kamylobakterií v EU pocházejí ze zprávy EFSA a ECDC.

3.2.1 Epi-dat

K zajištění kontroly výskytu infekcí byl v letech 1990-1992 vypracován v hygienické službě program Epi-Dat. Je celostátně používán na všech odděleních epidemiologie a protiepidemických odborech hygienických stanic. Sběr dat pro Epi-Dat je základ místní, regionální a národní surveillance infekčních chorob ve smyslu „Koncepte oboru epidemiologie v České republice“. Vychází z hlášení osob poskytujících péči podle zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a vyhlášky 306/2012 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče, a podle vyhlášek o surveillance vybraných infekčních nemocí a ze skutečností zjištěných činností pracovníků v oboru epidemiologie v hygienické službě.

Vstup dat do Epi-Datu je kontinuální, export dat je v týdenních intervalech. Program má tři instalační sady – okresní, krajskou a republikovou. Data jsou do Epi-Datu zadávána podle seznamů přípustných hodnot. Po vyplnění základní obrazovky, která obsahuje data zjišťovaná u všech onemocnění, program nabídne epidemiologický dotazník v závislosti na vyplněném čísle diagnózy. Při vyplňování epidemiologického dotazníku program nabídne laboratorní protokol k záznamu libovolného počtu laboratorních vyšetření nebo dotazník týkající se osob, které byly s nemocným v kontaktu. Data jsou průběžně sledována na Krajských hygienických stanicích, celostátně v Národním

referenčním centru pro analýzu epidemiologických dat Oddělení biostatistiky a informatiky SZÚ a na Oddělení epidemiologie infekčních nemocí Centra epidemiologie a mikrobiologie SZÚ a selektovaná data předávána specialistům a vedoucím jednotlivých surveillance programů k informaci a případně k porovnání a upřesnění etiologie podle dat laboratorní surveillance. Pro analýzy trendů podle data hlášení i data onemocnění je vytvořen model, který vychází z dekompozice časové řady a je využíván zejména MZ ČR k rozhodnutí o mimořádné situaci. Ročně je v dohodnuté struktuře základ databáze předáván do ÚZIS a tím i do národní informační soustavy. [23]

3.2.2 EFSA

EFSA – Evropský úřad pro bezpečnost potravin (European Food Safety Authority), vznikl v roce 2002, je úřadem Evropské unie zodpovědným za hodnocení rizik v oblasti bezpečnosti potravin a krmiv, výživy, zdraví a pohody zvířat, ochrany a zdraví rostlin. V těchto oblastech je úkolem EFSA poskytovat objektivní a nezávislé vědecky podložené poradenství a jasná sdělení založená na nejaktuálnějších vědeckých poznatcích a informacích o existujících a nově se objevujících rizicích. [20]

3.2.3 ECDC

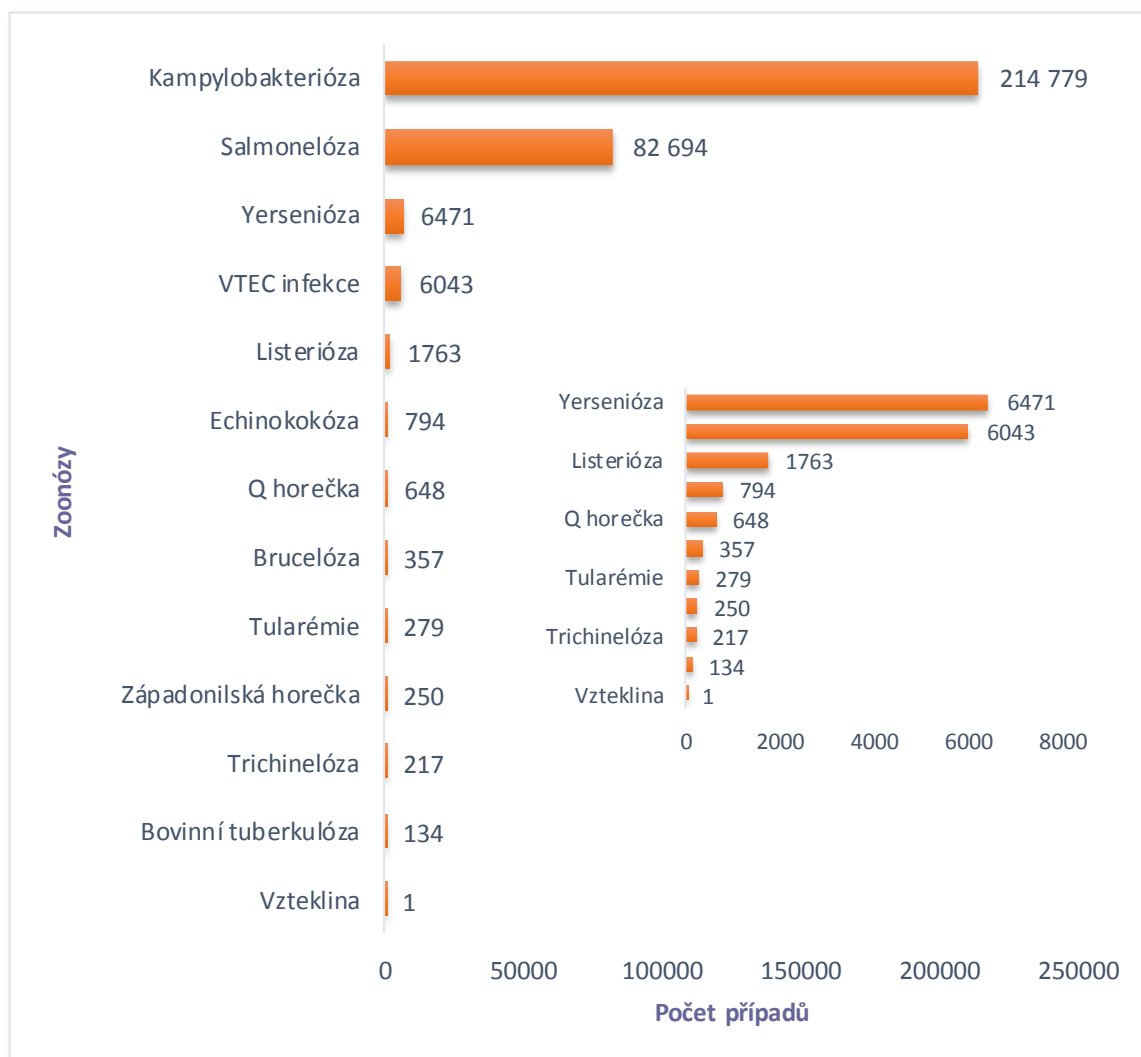
ECDC – Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí (European Centre for Disease Prevention and Control), bylo založeno v roce 2005 z důvodu ochrany zdraví občanů Evropské unie před infekčními nemocemi. Slouží jako informační, vědomostní a akční centrum na podporu a posílení činnosti orgánů EU a jednotlivých členských států v jejich práci při odhalování, prevenci a kontrole infekčních nemocí. [24]

3.3 Výsledky

3.3.1 Výskyt kamylobakterií v ČR a EU

Podle zprávy EFSA a ECDC byla v roce 2013 v zemích Evropské unie kamylobakterií nejčastěji hlášenou zoonózou. Počet hlášených potvrzených případů kamylobakterií byl 214 779.

Graf č. 1: Počty potvrzených případů zoonóz v EU v roce 2013

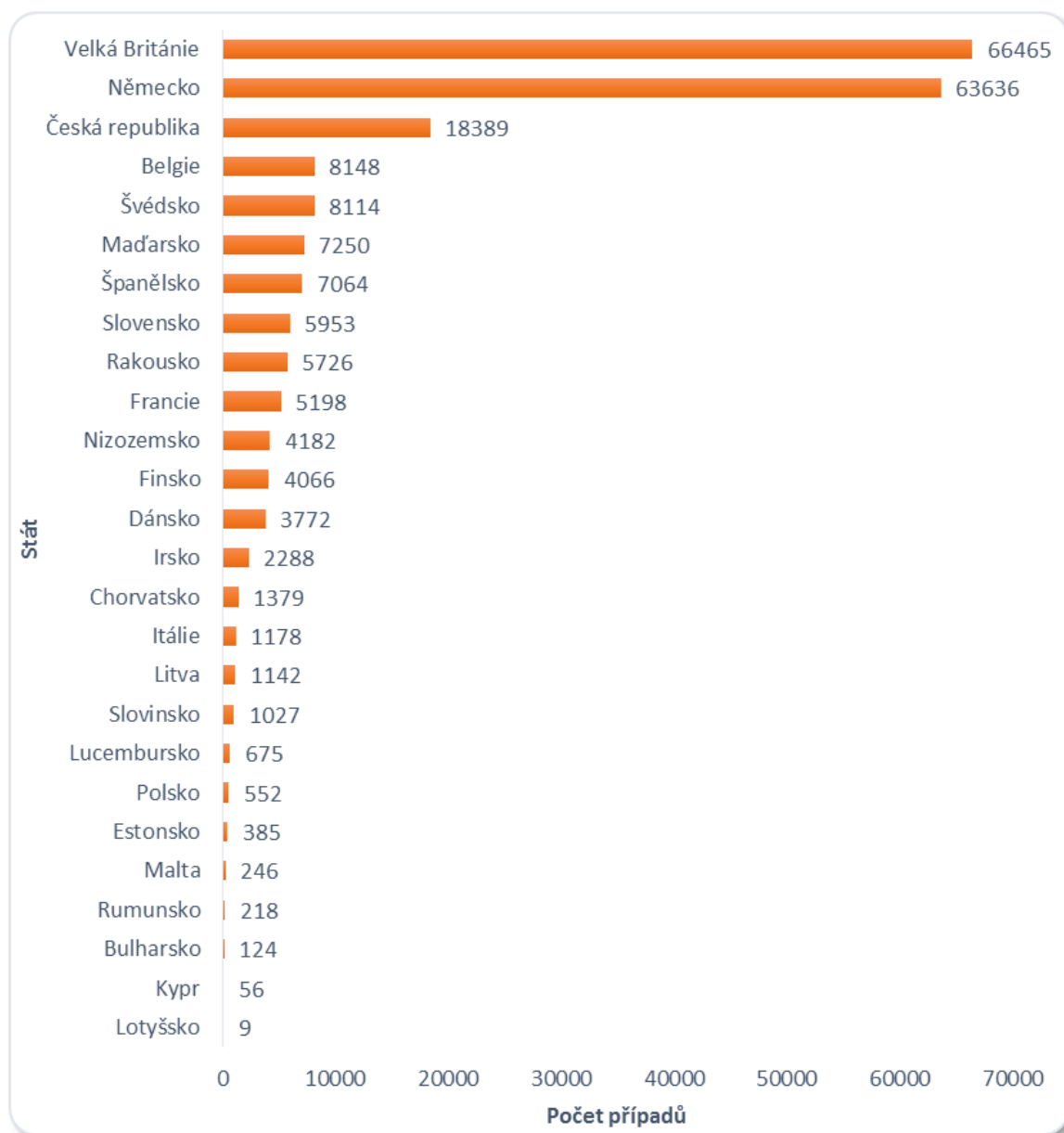


Zdroj: www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/3991.pdf

Kampylobakter je nejčastěji hlášený gastrointestinální bakteriální patogen u obyvatel Evropské unie od roku 2005. Je důležité si uvědomit, že výsledky z různých zemí nejsou přímo srovnatelné, kvůli rozdílům v metodách odběru vzorků a diagnostice.

Nejvyšší výskyt onemocnění kampylobakteriόzou v Evropské unii byl zaznamenán ve Velké Británii (66 465 případů), následovalo Německo (63 636 případů) a dále Česká republika (18 389 případů).

Graf č. 2: Počty případů kamylobakterií v EU v roce 2013



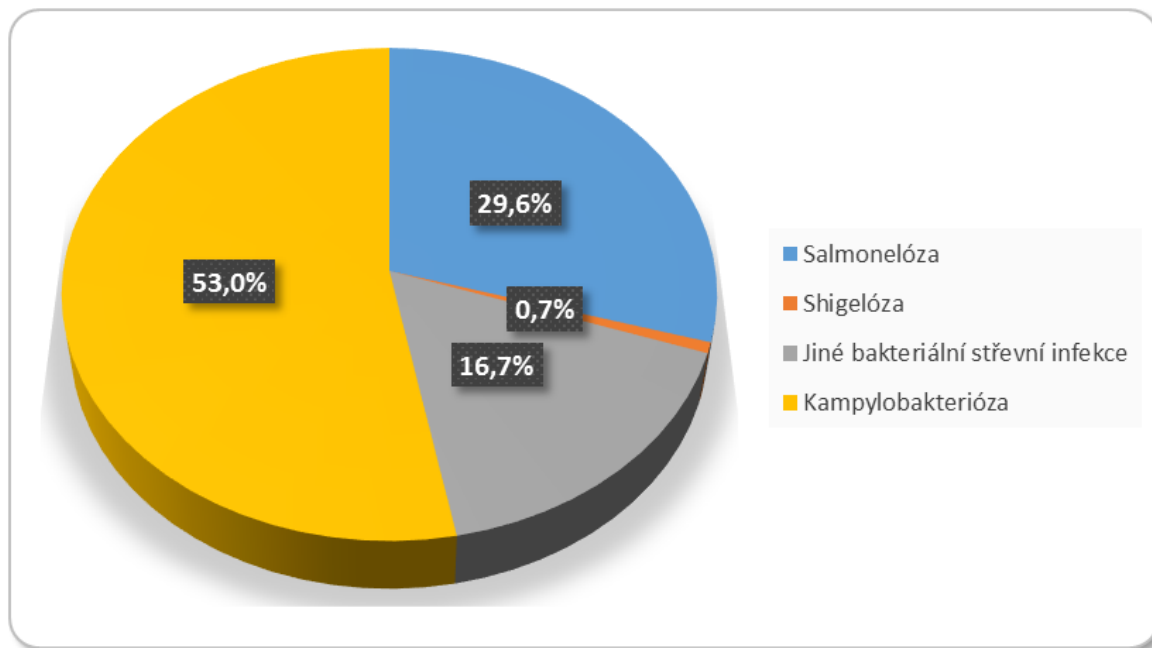
Zdroj: www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/3991.pdf

3.2.2 Výskyt kamylobakterií v ČR

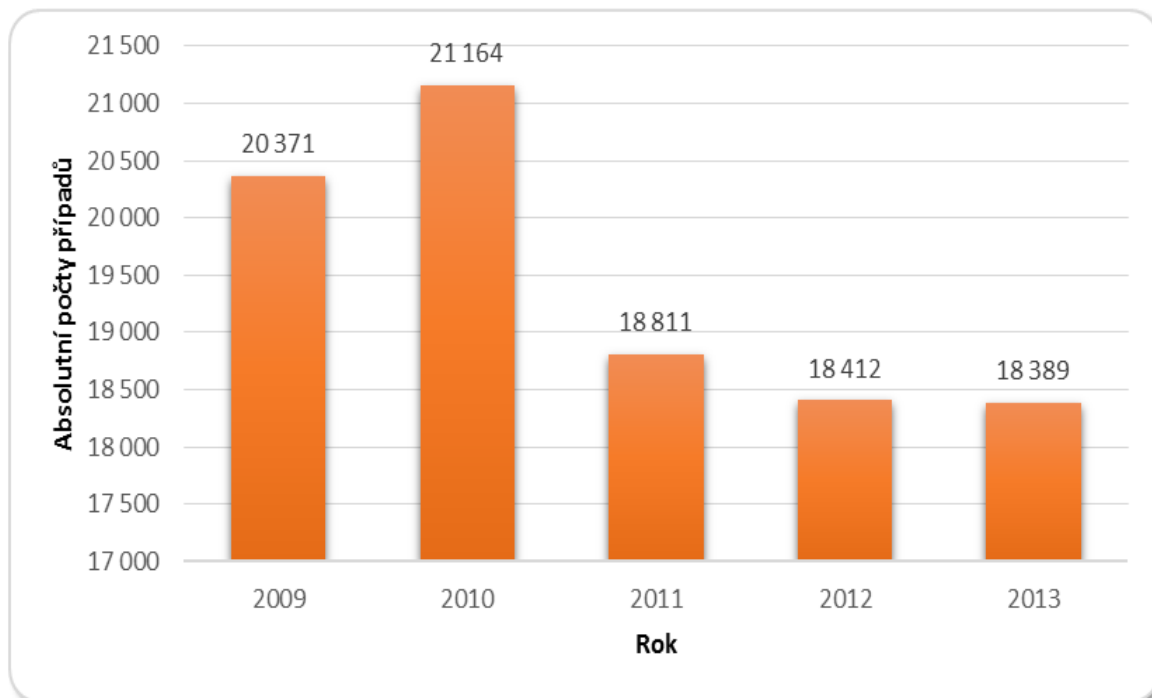
V průběhu posledních 15 let se výrazně zlepšily diagnostické možnosti ve většině světových mikrobiologických laboratoří, a tím se značně změnil názor na častost výskytu bakteriálních patogenů vyvolávajících průjemová onemocnění. Současně se také změnilo k lepšímu v mnoha zemích socioekonomické a hygienické životní podmínky. V průmyslově vyspělých zemích se stal vzácností břišní tyfus a paratyfus a značně poklesl počet

nemocných s bacilární úplavicí. Přetrvává vysoký počet salmonelóz, stouplu množství ověřených virových gastroenteritid a rok od roku stoupá počet hlášených nálezů způsobených kampylobakterií. [3]

Graf č. 3: Výskyt bakteriálních střevních infekcí v ČR v roce 2013

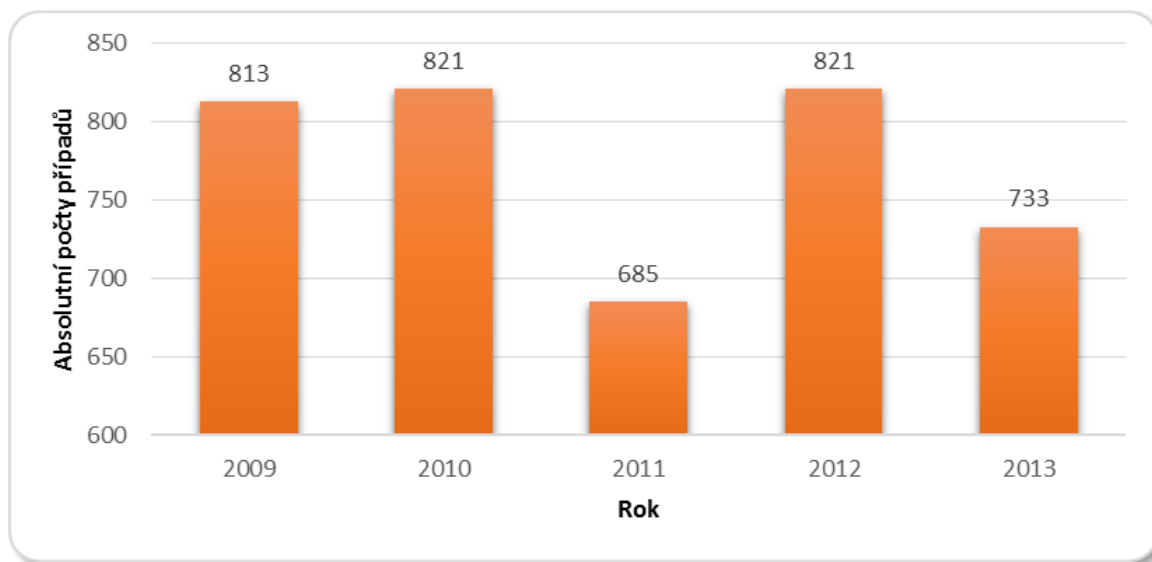


Graf č. 4: Výskyt kampylobakteriízy v České republice v letech 2009-2013



V rámci výskytu kampylobakterií v České republice v letech 2009-2013 můžeme sledovat nárůst případů v letech 2009 a 2010 a poté tříletý pokles. Nejvyšší počet případů byl dle grafu č. 4 zaznamenán v roce 2010. Nejnižší počet případů byl vykázan v roce 2013.

Graf č. 5: Výskyt kampylobakterií v Pardubickém kraji v letech 2009-2013

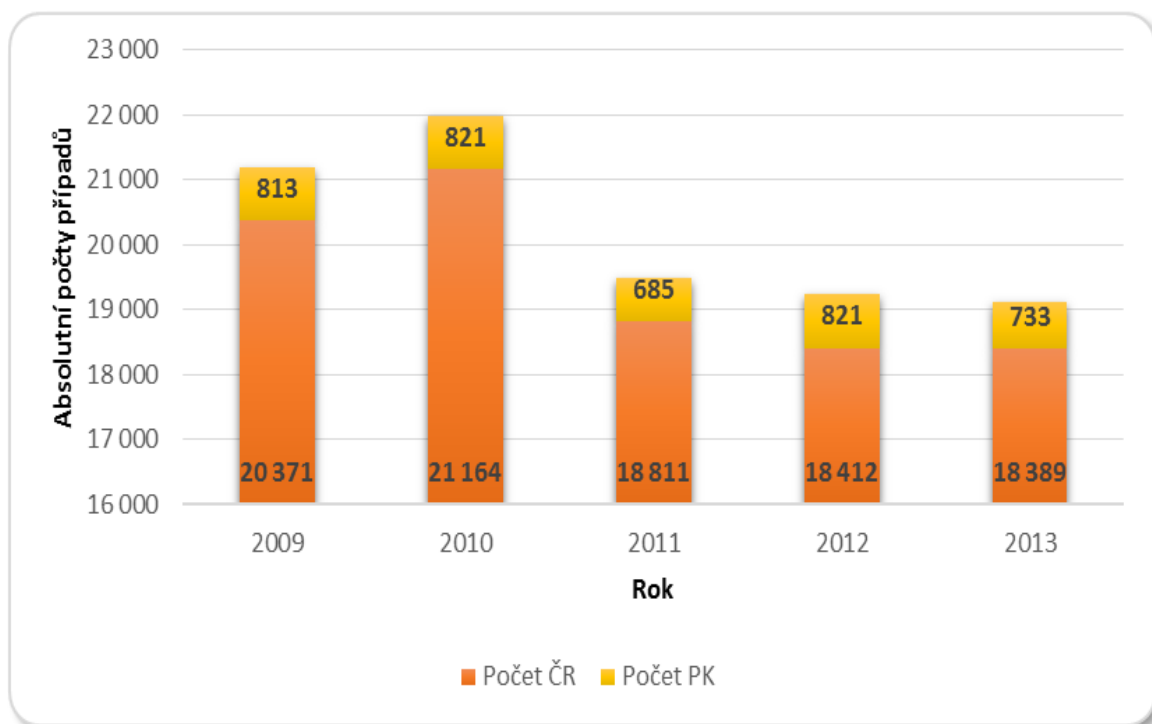


V Pardubickém kraji měl výskyt kampylobakterií v letech 2009-2013 kolísavý charakter. Nejvyšší počet případů byl dle grafu č. 5 zaznamenán v letech 2010 a 2012. Nejnižší počet případů byl vykázan v roce 2011.

Tabulka č. 2: Výskyt kampylobakterií v České republice a v Pardubickém kraji v letech 2009-2013

Rok	Počet ČR	Počet PK
2009	20 371	813
2010	21 164	821
2011	18 811	685
2012	18 412	821
2013	18 389	733
Celkem	118 049	4 804

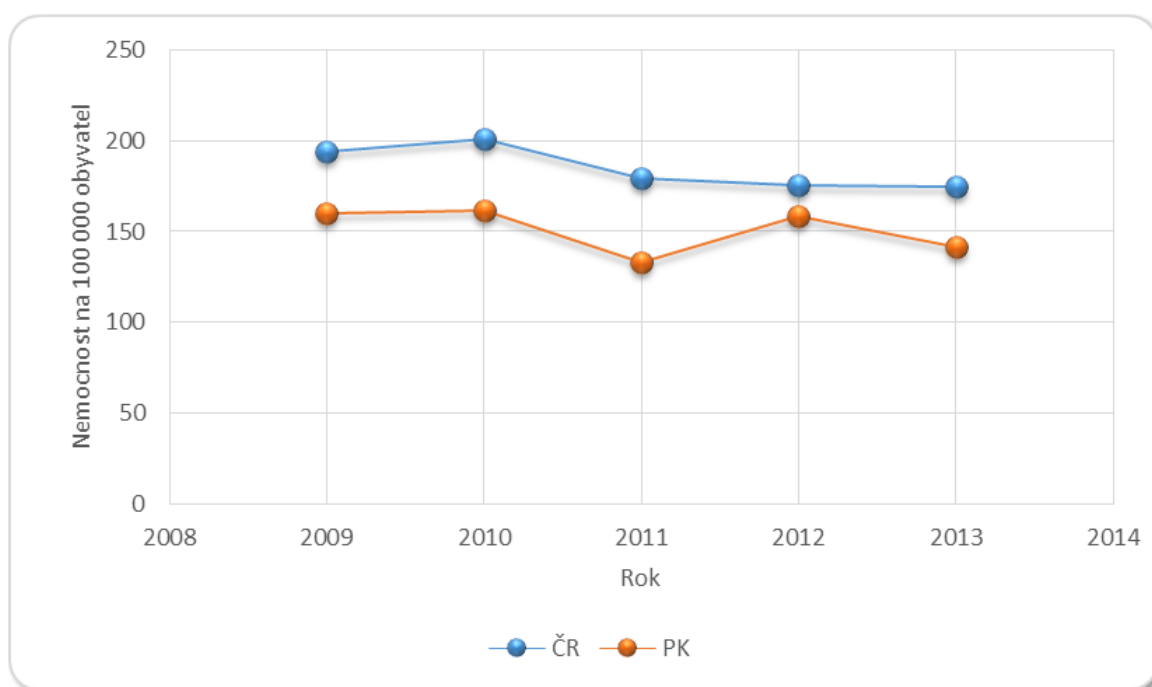
Graf č. 6: Výskyt kamylobakteriůzy v České republice a v Pardubickém kraji v letech 2009-2013



Tabulka č. 3: Výskyt kamylobakteriůzy v České republice a v Pardubickém kraji v letech 2009-2013, nemocnost na 100 000 obyvatel

Rok	Nemocnost na 100 000 obyvatel	
	ČR	PK
2009	194,2	159,7
2010	201,2	161,3
2011	179,2	132,7
2012	175,2	158,8
2013	175,0	141,7

Graf č. 7: Výskyt kamylobakterií v České republice a v Pardubickém kraji v letech 2009-2013, nemocnost na 100 000 obyvatel

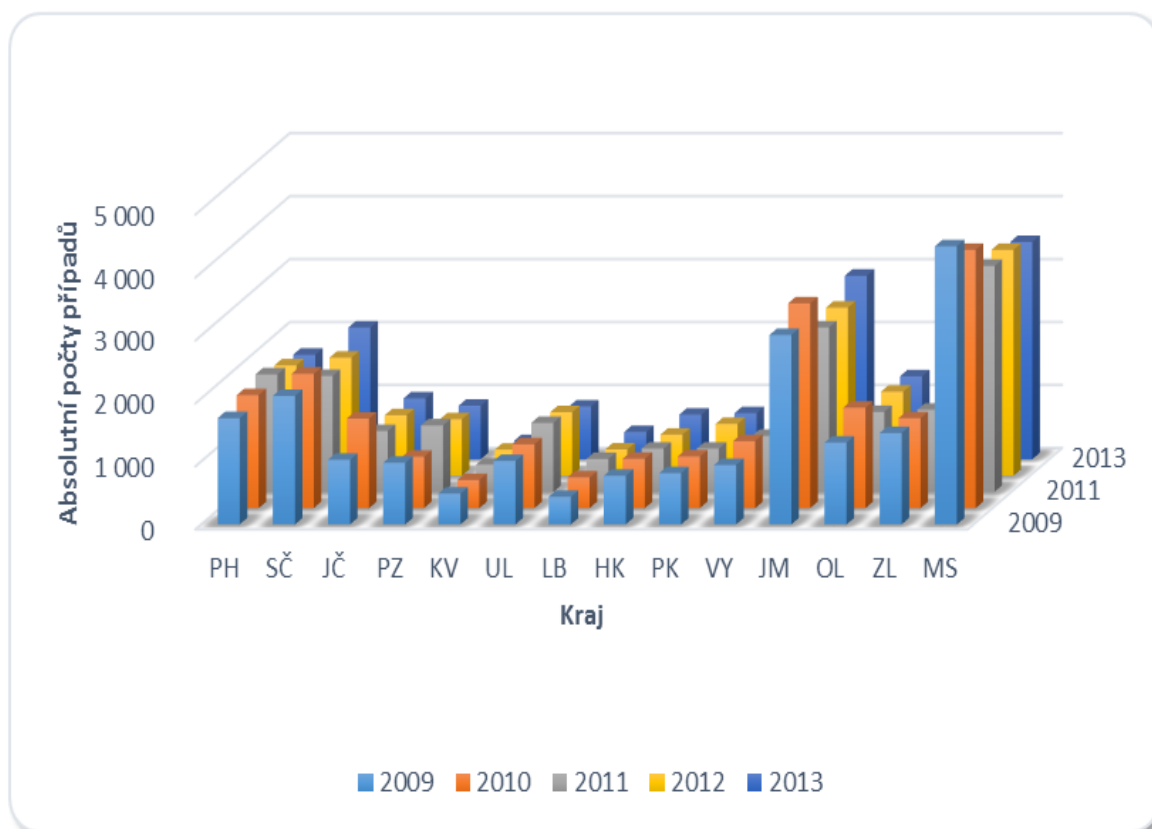


Nemocnost v Pardubickém kraji kopíruje křivku nemocnosti v České republice, ale je nižší. Nejvíce se nemocnost Pardubického kraje přiblížila republikové v roce 2012. Naopak největší rozdíl byl v roce 2011.

Tabulka č. 4: Výskyt kamylobakterií v ČR v letech 2009-2013 dle krajů

	2009	2010	2011	2012	2013	Celkem
PH	1 688	1 794	1 866	1 751	1 661	8 760
SČ	2 041	2 134	1 842	1 874	2 094	9 985
JČ	1 026	1 422	967	958	967	5 340
PZ	978	816	1 055	894	851	4 594
KV	488	446	433	412	288	2 067
UL	1 006	1 014	1 095	1 006	840	4 961
LB	438	487	522	416	433	2 296
HK	773	784	686	651	710	3 604
PK	813	821	685	821	733	3 873
VY	944	1 065	888	908	832	4 637
JM	3 008	3 253	2 612	2 667	2 916	14 456
OL	1 299	1 596	1 268	1 333	1 317	6 813
ZL	1 451	1 429	1 304	1 135	1 294	6 613
MS	4 418	4 103	3 588	3 586	3 453	19 148
Celkem	20 371	21 164	18 811	18 412	18 389	97 147

Graf č. 8: Výskyt kamylobakterií v ČR v letech 2009-2013, rozdělení dle krajů

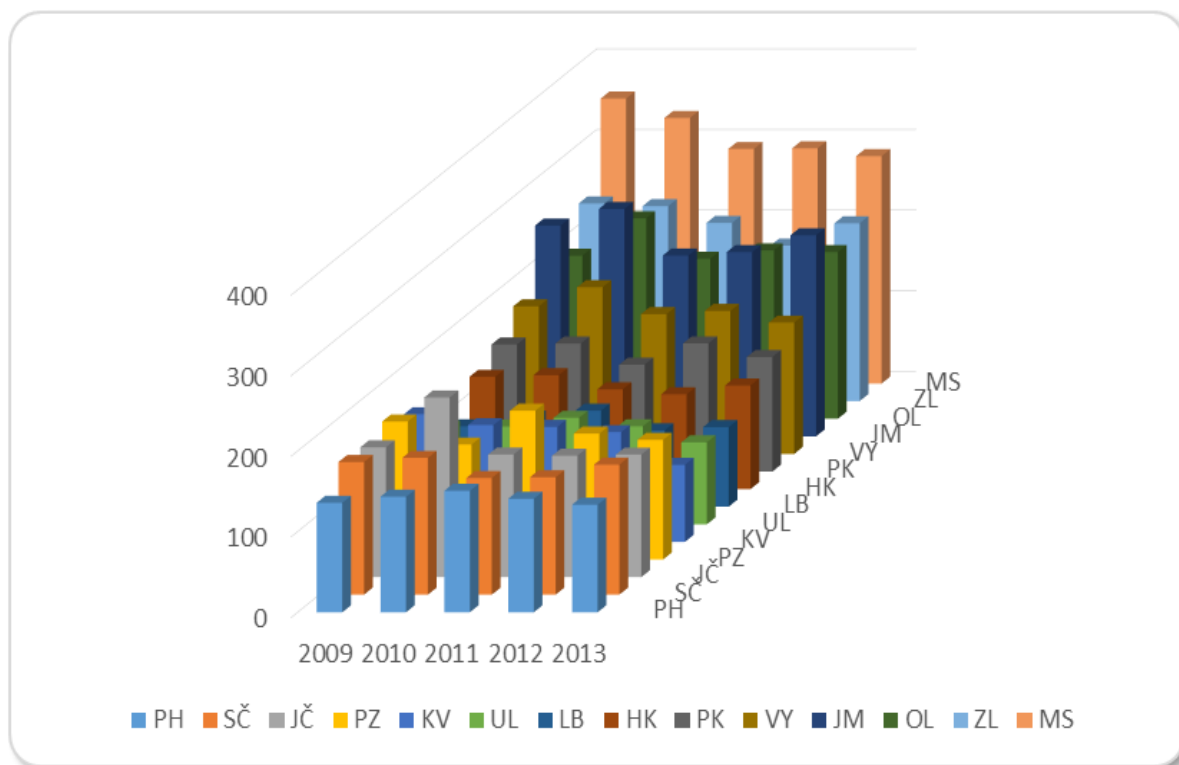


Tabulka č. 4 a graf č. 8 znázorňují údaje o celkovém počtu hlášených onemocnění v letech 2009-2013 z jednotlivých krajů České republiky. Porovnáním těchto údajů bylo zjištěno, že nejvyšší výskyt onemocnění za sledované období byl v Moravskoslezském kraji (19 148 případů), dále v Jihomoravském kraji (14 456 případů) a ve Středočeském kraji (9 985 případů). Pardubický kraj se nachází až na 11. místě (3873 případů), což pravděpodobně souvisí s tím, že je pátým nejmenším krajem ČR.

Tabulka č. 5: Výskyt kamylobakterií v ČR v letech 2009-2013 dle krajů, nemocnost na 100 000 obyvatel

	2009	2010	2011	2012	2013
PH	135,81	143,32	150,73	140,79	133,43
SČ	164,64	169,74	144,69	145,73	161,42
JČ	161,06	222,92	152,07	150,54	151,94
PZ	171,22	142,65	184,60	156,29	148,55
KV	158,46	144,98	142,66	136,21	95,68
UL	120,32	121,32	132,15	121,60	101,71
LB	99,77	110,70	119,14	94,85	98,75
HK	139,40	141,44	123,82	117,66	128,61
PK	157,60	158,87	132,65	158,98	142,11
VY	183,18	206,88	173,45	177,47	162,97
JM	261,56	282,19	224,28	228,51	249,53
OL	202,35	248,73	198,48	208,98	206,86
ZL	245,39	242,02	221,17	192,93	220,60
MS	353,62	329,63	291,09	291,96	282,13

Graf č. 9: Výskyt kamylobakterií v ČR v letech 2009-2013 dle krajů, nemocnost na 100 000 obyvatel

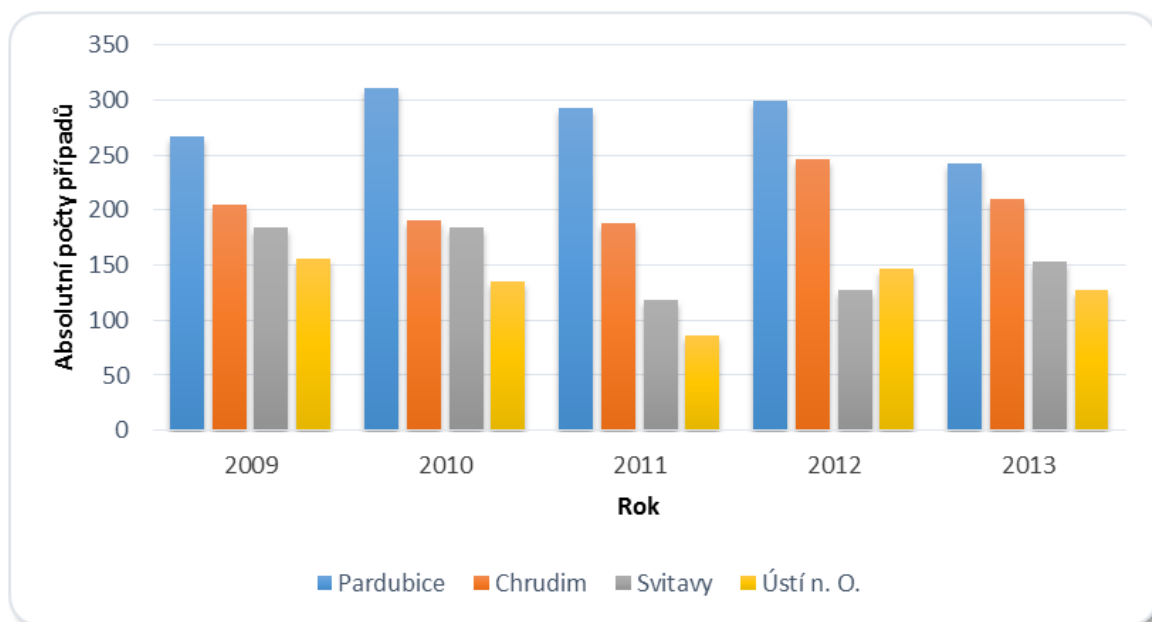


Při porovnání nemocnosti s absolutním počtem případů se pořadí krajů nepatrně mění. Nejvyšší nemocnost byla zaznamenána v Moravskoslezském kraji, dále v Jihomoravském kraji a ve Zlínském kraji.

Tabulka č. 6: Výskyt kampylobakteriózy v Pardubickém kraji v letech 2009-2013, rozdělení dle okresů

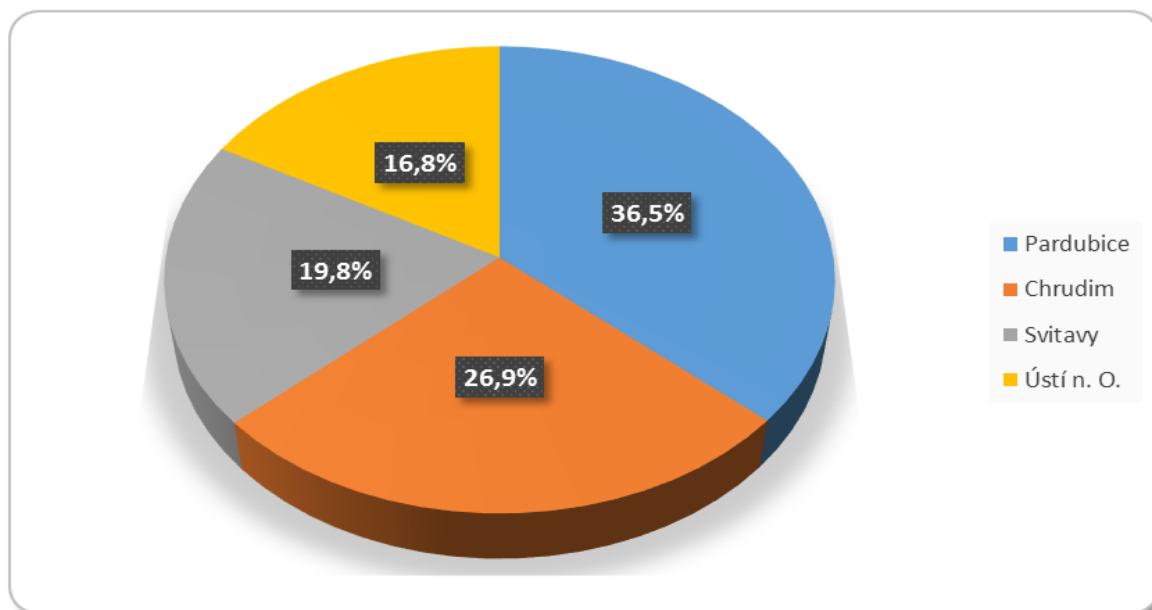
Rok	Pardubice	Chrudim	Svitavy	Ústí n. O.	Celkem
2009	267	205	185	156	813
2010	311	191	184	135	821
2011	293	188	118	86	685
2012	300	246	128	147	821
2013	242	210	153	128	733

Graf č. 10: Výskyt kampylobakteriózy v Pardubickém kraji v letech 2009-2013, rozdělení dle okresů



Ve sledovaném období činil celkový počet 3 873 případů. Nejvyšší výskyt onemocnění kampylobakteriózou dle tabulky č. 6 a grafu č. 10 zaznamenal okres Pardubice v roce 2010 s počtem 311 případů. Nejnižší počet případů, a to 86 vykazoval okres Ústí nad Orlicí v roce 2011.

Graf č. 11: Rozložení případů kamylobakteriízy v Pardubickém kraji v letech 2009-2013 dle okresů

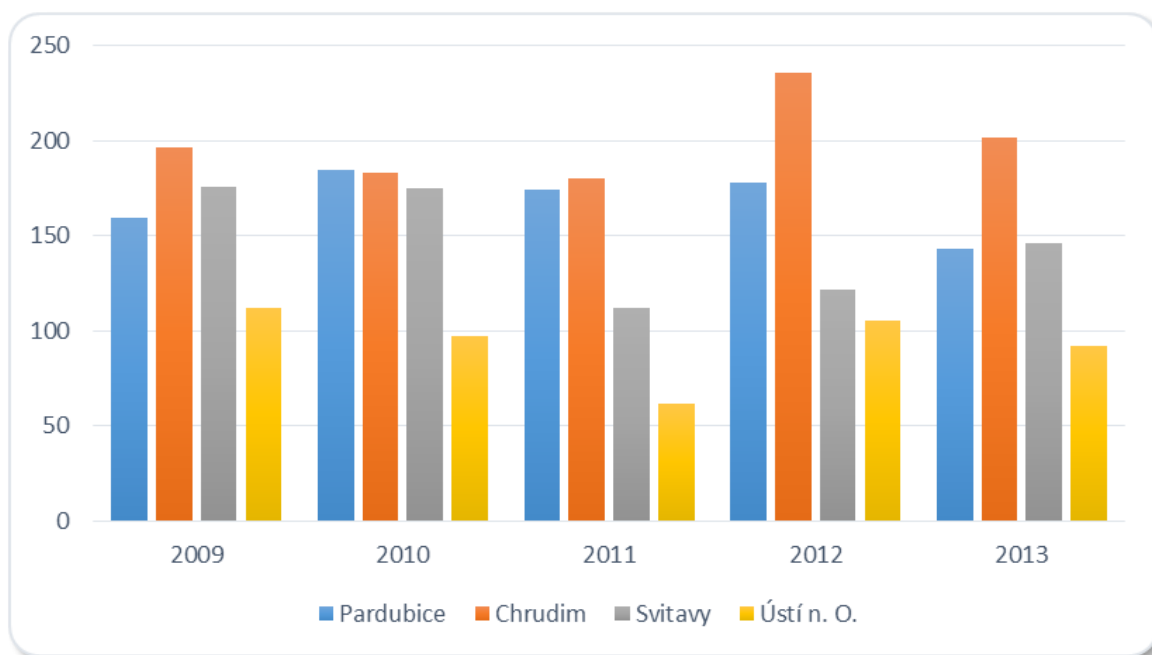


Za pětileté období byl nejvyšší výskyt případů onemocnění kamylobakteriízou vykázán v okrese Pardubice (36,5%) a naopak nejméně případů bylo v okrese Ústí nad Orlicí (16,8%).

Tabulka č. 7: Výskyt kamylobakteriízy v Pardubickém kraji v letech 2009-2013 dle okresů, nemocnost na 100 000 obyvatel

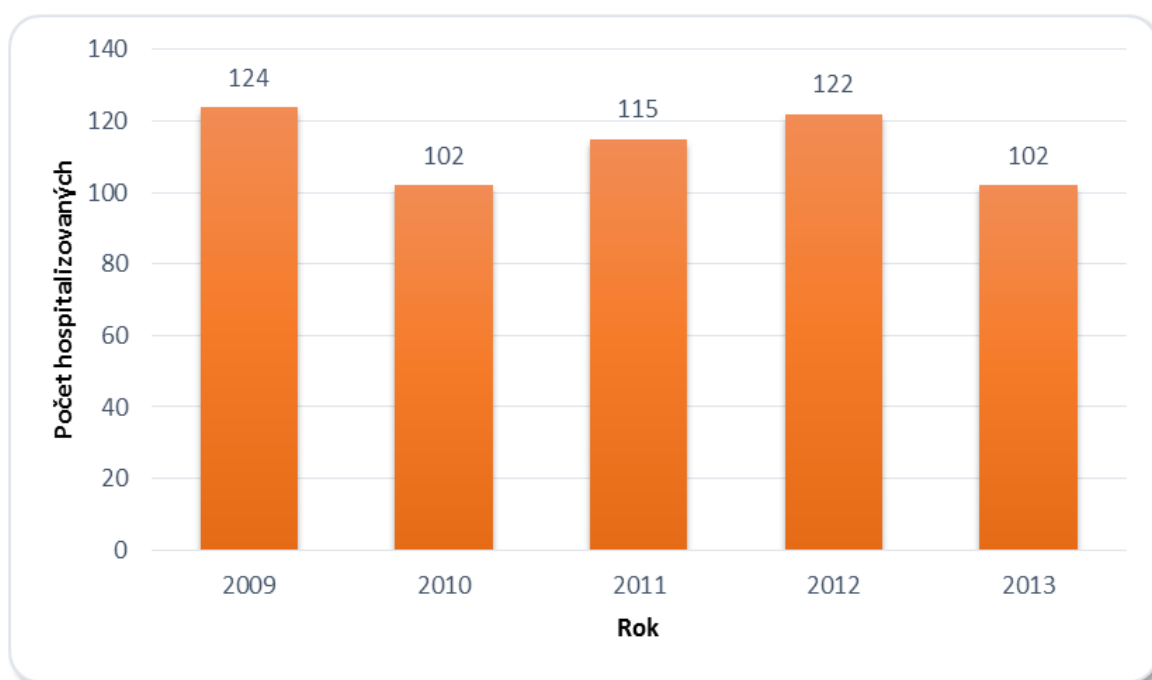
Rok	Pardubice	Chrudim	Svitavy	Ústí n. O.
2009	159,42	196,29	175,84	112,07
2010	184,63	182,96	174,89	97,04
2011	174,66	180,13	112,26	61,79
2012	178,32	236,07	121,94	105,74
2013	143,56	201,84	146,24	92,25

Graf č. 12: Výskyt kampylobakteriízy v Pardubickém kraji v letech 2009-2013 dle okresů, nemocnost na 100 000 obyvatel



Nejvyšší nemocnost byla v okrese Chrudim, následoval okres Pardubice, okres Svitavy a nejnižší nemocnost vykazoval okres Ústí nad Orlicí.

Graf č. 13: Počet hospitalizovaných pacientů s kampylobakteriízou v Pardubickém kraji v letech 2009-2013

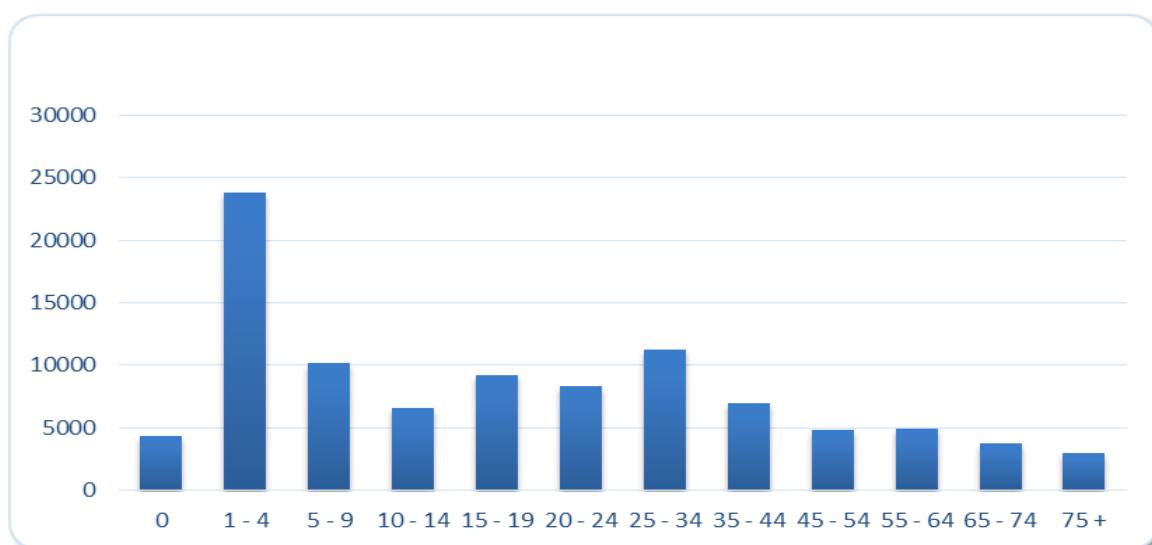


Hospitalizaci si za sledované období v Pardubickém kraji vyžádalo celkem 565 pacientů. Nejvíce hospitalizovaných bylo vykázáno v letech 2009 a 2012 s počtem 124 a 122 případů. Nejméně případů hospitalizací bylo zaznamenáno v letech 2010 a 2013, jejich počet činil shodně 102.

Tabulka č. 8: Výskyt kamylobakterií v České republice v letech 2009-2013, rozdělení dle věkových skupin

Věkové skupiny	2009	2010	2011	2012	2013	Celkem
0	906	1 025	827	838	788	4384
1 - 4	5 092	5 205	4 499	4 646	4 401	23 843
5 - 9	2 127	2 173	1 891	1 870	2 156	10 217
10 - 14	1 363	1 543	1 214	1 215	1 221	6 556
15 - 19	2 078	2 073	1 812	1 682	1 602	9 247
20 - 24	1 664	1 707	1 670	1 603	1 669	8 313
25 - 34	2 353	2 470	2 259	2 087	2 043	11 212
35 - 44	1 336	1 432	1 417	1 370	1 389	6 944
45 - 54	1 079	1 051	943	850	889	4 812
55 - 64	1 067	1 067	995	915	909	4 953
65 - 74	701	752	731	780	758	3 722
75 +	605	666	553	556	564	2 944

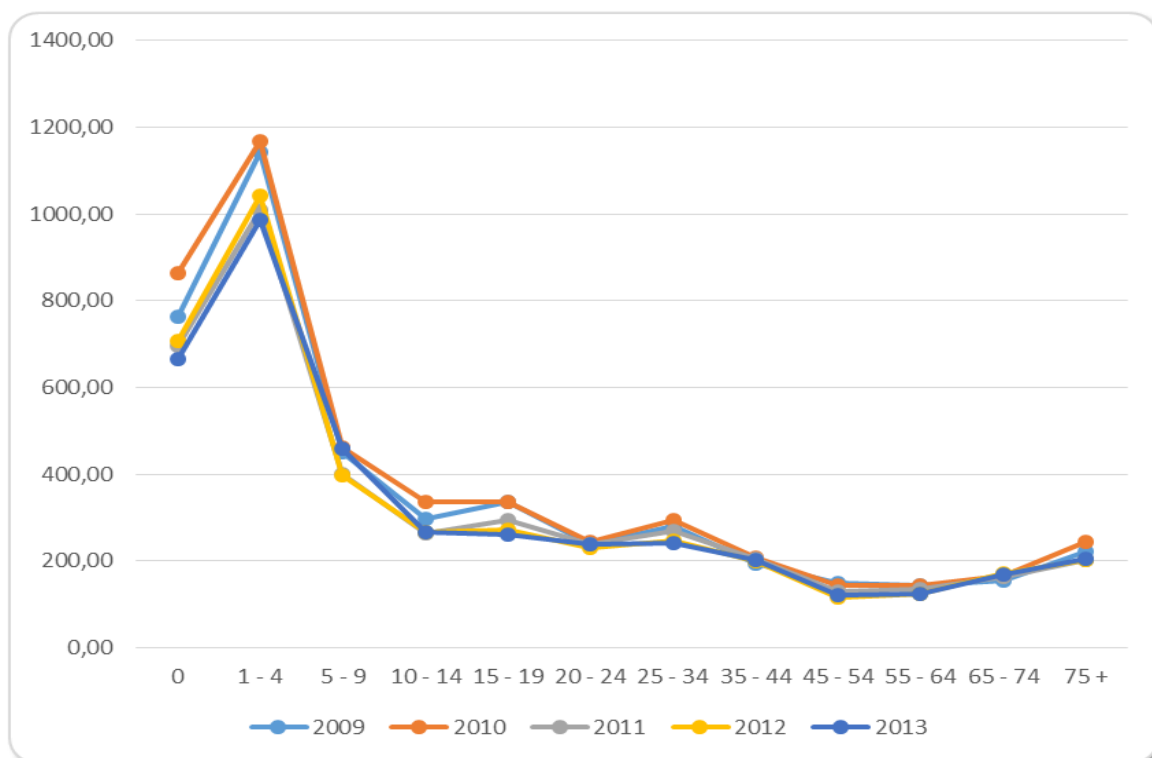
Graf č. 14: Výskyt kamylobakterií v České republice v letech 2009-2013, rozdělení dle věkových skupin



Tabulka č. 9: Výskyt kamylobakterií v ČR v letech 2009-2013 dle věkových skupin, nemocnost na 100 000 obyvatel

Věkové skupiny	Nemocnost na 100 000 obyvatel				
	2009	2010	2011	2012	2013
0	763,85	864,18	697,25	706,52	664,37
1 - 4	1141,87	1167,21	1008,89	1041,85	986,91
5 - 9	451,63	461,40	401,52	397,06	457,79
10 - 14	297,04	336,26	264,57	264,78	266,09
15 - 19	337,34	336,53	294,16	273,06	260,07
20 - 24	237,46	243,60	238,31	228,76	238,18
25 - 34	279,05	292,93	267,90	247,51	242,29
35 - 44	193,51	207,42	205,24	198,44	201,19
45 - 54	147,56	143,73	128,96	116,24	121,58
55 - 64	143,91	143,91	134,20	123,41	122,60
65 - 74	154,91	166,19	161,55	172,37	167,51
75 +	220,87	243,14	201,89	202,98	205,90

Graf č. 15: Výskyt kamylobakterií v ČR v letech 2009-2013 dle věkových skupin, nemocnost na 100 000 obyvatel



Tabulka č. 10: Výskyt kamylobakteriomy v Pardubickém kraji v letech 2009-2013, rozdělení dle věkových skupin

Věkové skupiny	2009	2010	2011	2012	2013	celkem
0	41	44	24	45	29	183
1 - 4	219	186	178	178	170	931
5 - 9	95	102	75	120	78	470
10 - 14	58	60	67	59	54	298
15 - 19	83	85	65	99	64	396
20 - 24	63	55	60	61	78	317
25 - 34	84	94	72	87	75	412
35 - 44	45	50	39	38	44	216
45 - 54	33	32	27	37	36	165
55 - 64	36	40	38	38	45	197
65 - 74	26	39	15	32	37	149
75 +	30	34	25	27	23	139

Graf č. 16: Výskyt kamylobakteriomy v Pardubickém kraji v letech 2009-2013, rozdělení dle věkových skupin



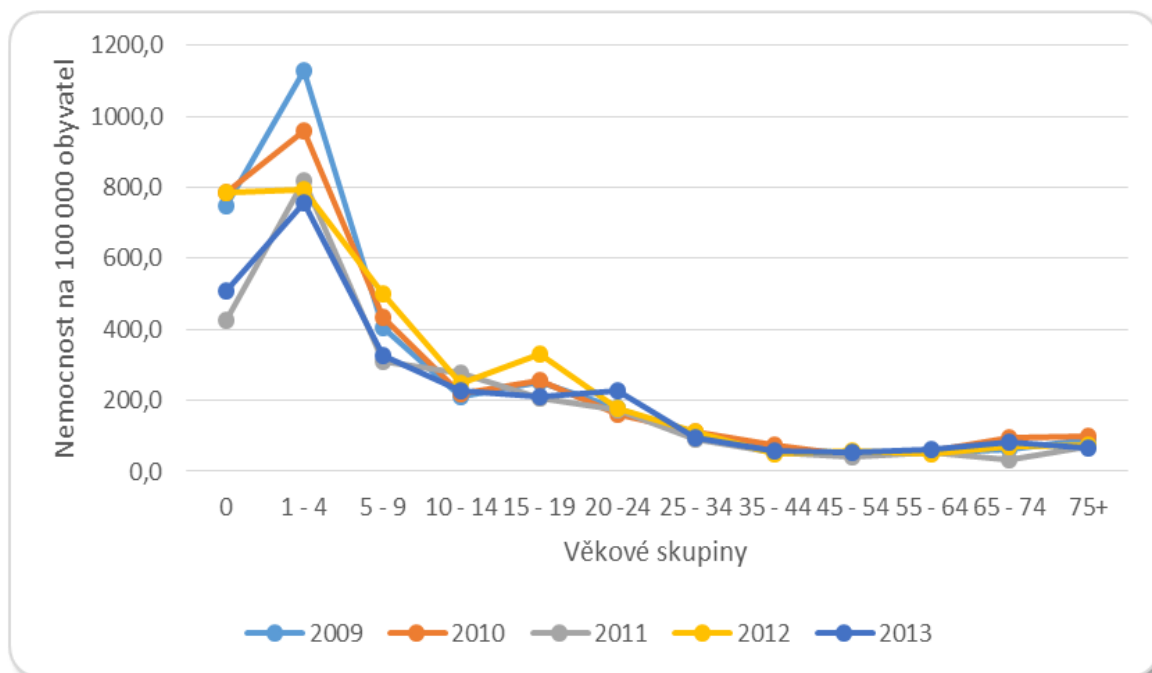
Tabulka č. 10 a graf č. 16 předkládají údaje všech případů kamylobakteriomy v Pardubickém kraji za sledované období, rozdělených podle věkových skupin. Z těchto údajů je vidět, že postiženo je celé věkové spektrum. Nejohroženější skupinou byly osoby

ve věkové skupině 1 – 4 roky (931 případů), následovala věková skupina 5 – 9 let (470 případů) a dále věková skupina 25 – 34 let (412 případů).

Tabulka č. 11: Výskyt kamylobakterií v Pardubickém kraji v letech 2009-2013 dle věkových skupin, nemocnost na 100 000 obyvatel

Věkové skupiny	Nemocnost na 100 000 obyvatel				
	2009	2010	2011	2012	2013
0	748,9	785,7	424,3	787,0	507,2
1 - 4	1129,5	959,3	819,9	792,8	757,1
5 - 9	404,5	434,3	309,7	502,0	326,3
10 - 14	212,8	220,1	275,4	246,5	225,6
15 - 19	251,9	258,0	205,4	328,8	212,5
20 -24	176,9	159,5	172,0	177,4	226,8
25 - 34	99,5	111,4	88,8	110,5	95,3
35 - 44	66,0	73,4	52,6	49,6	57,4
45 - 54	47,7	46,3	40,3	55,9	54,4
55 - 64	52,1	57,9	52,4	51,5	61,0
65 - 74	62,6	94,0	31,6	70,4	81,4
75+	89,3	101,2	70,1	75,1	64,0
Celkem	159,7	161,3	132,7	158,8	141,7

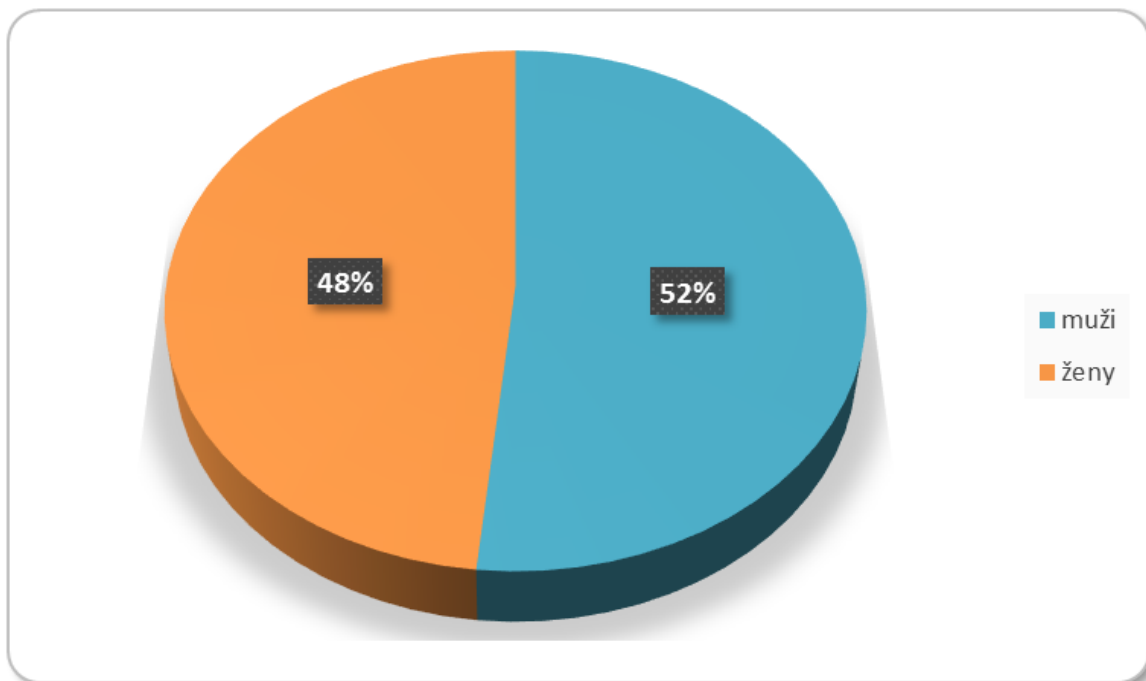
Graf č. 13: Výskyt kamylobakterií v Pardubickém kraji v letech 2009-2013 dle věkových skupin, nemocnost na 100 000 obyvatel



Tabulka č. 12: Výskyt kamylobakteriomy v ČR v letech 2009-2013, rozložení dle pohlaví

	Muži	Ženy	Celkem
Absolutní počty	50 149	46 998	97 147
%	51,62	48,38	100

Graf č. 18: Výskyt kamylobakteriomy v ČR v letech 2009-2013, rozložení dle pohlaví (%)

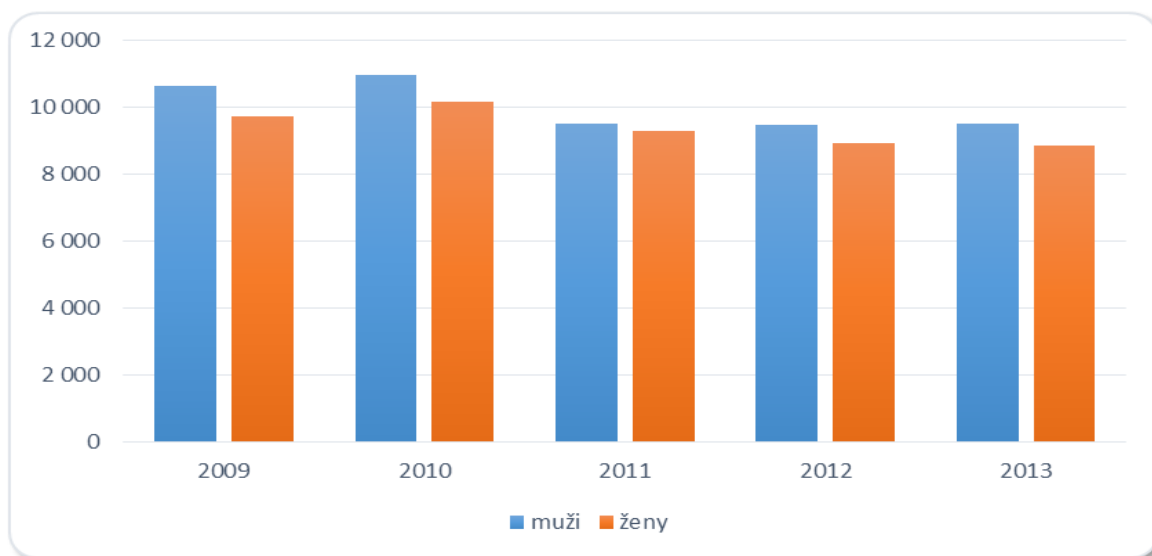


V rámci ČR byla skupina mužů více ohrožena onemocněním kamylobakteriomy, než skupina žen.

Tabulka č. 13: Výskyt kamylobakteriomy v ČR v letech 2009-2013, rozložení dle pohlaví v jednotlivých letech

	Rozložení dle pohlaví		
	muži	ženy	Celkem
2009	10 642	9 729	20 371
2010	10 973	10 191	21 164
2011	9 524	9 287	18 811
2012	9 488	8 924	18 412
2013	9 522	8 867	18 389

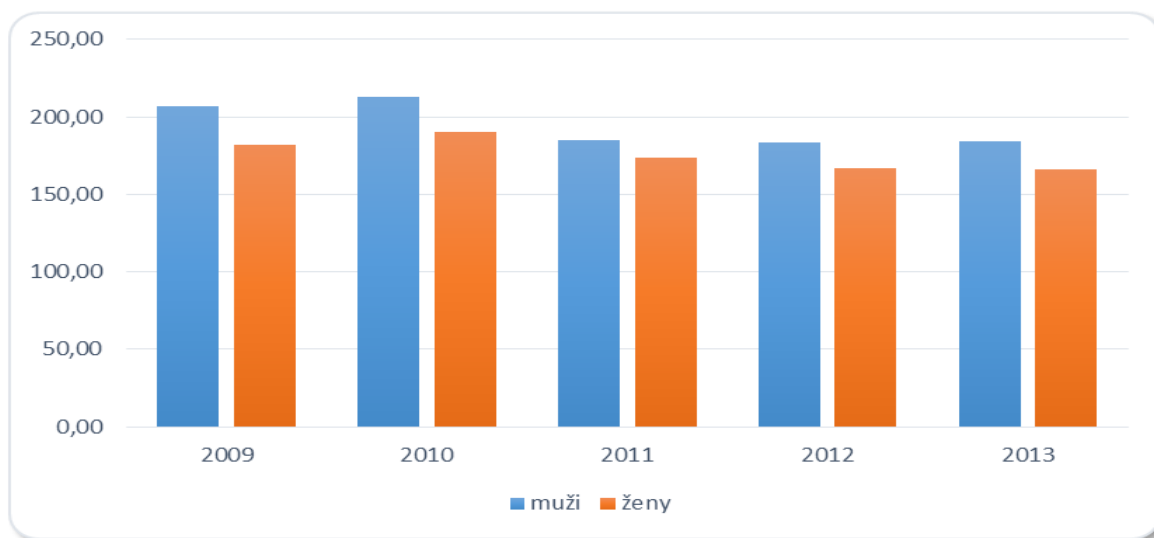
Graf č. 19: Výskyt kamylobakteriomy v ČR v letech 2009-2013, rozložení dle pohlaví v jednotlivých letech



Tabulka č. 14: Výskyt kamylobakteriomy v ČR v letech 2009-2013 dle pohlaví, nemocnost na 100 000 obyvatel

	Rozložení dle pohlaví		
	muži	ženy	Celkem
2009	206,62	182,16	194,17
2010	212,62	190,26	201,23
2011	184,82	173,64	179,21
2012	183,84	166,85	175,20
2013	184,48	165,77	174,95

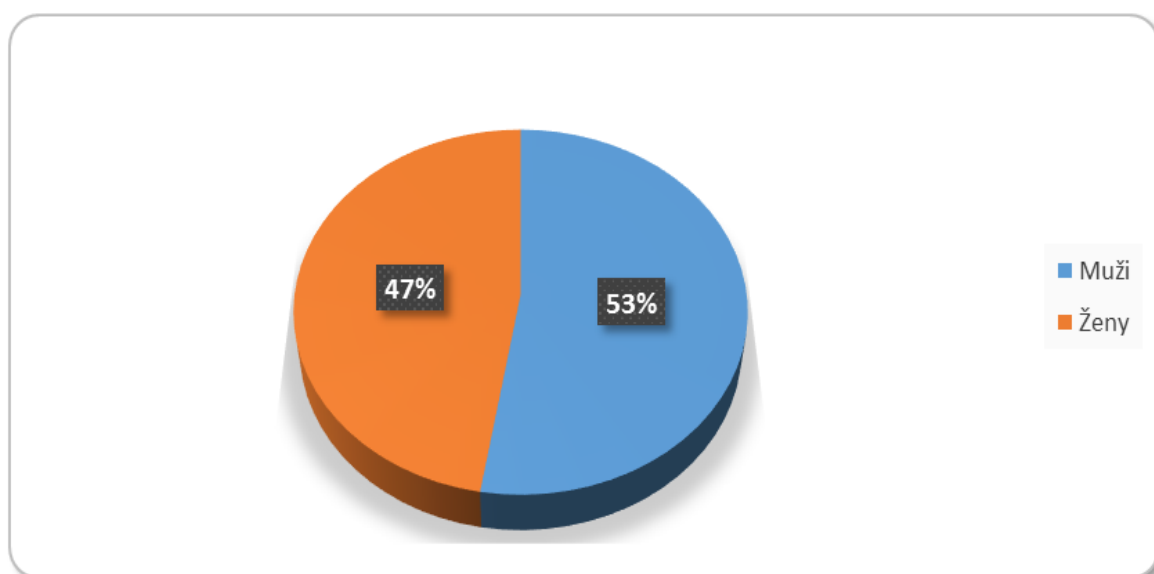
Graf č. 20: Výskyt kamylobakteriomy v ČR v letech 2009-2013 dle pohlaví, nemocnost na 100 000 obyvatel



Tabulka č. 15: Výskyt kamylobakteriomy v Pardubickém kraji v letech 2009-2013, rozložení dle pohlaví

	Muži	Ženy	Celkem
Absolutní počty	2 037	1 836	3 873
%	52,6	47,4	100

Graf č. 14: Výskyt kamylobakteriomy v Pardubickém kraji v letech 2009-2013, rozložení dle pohlaví (%)

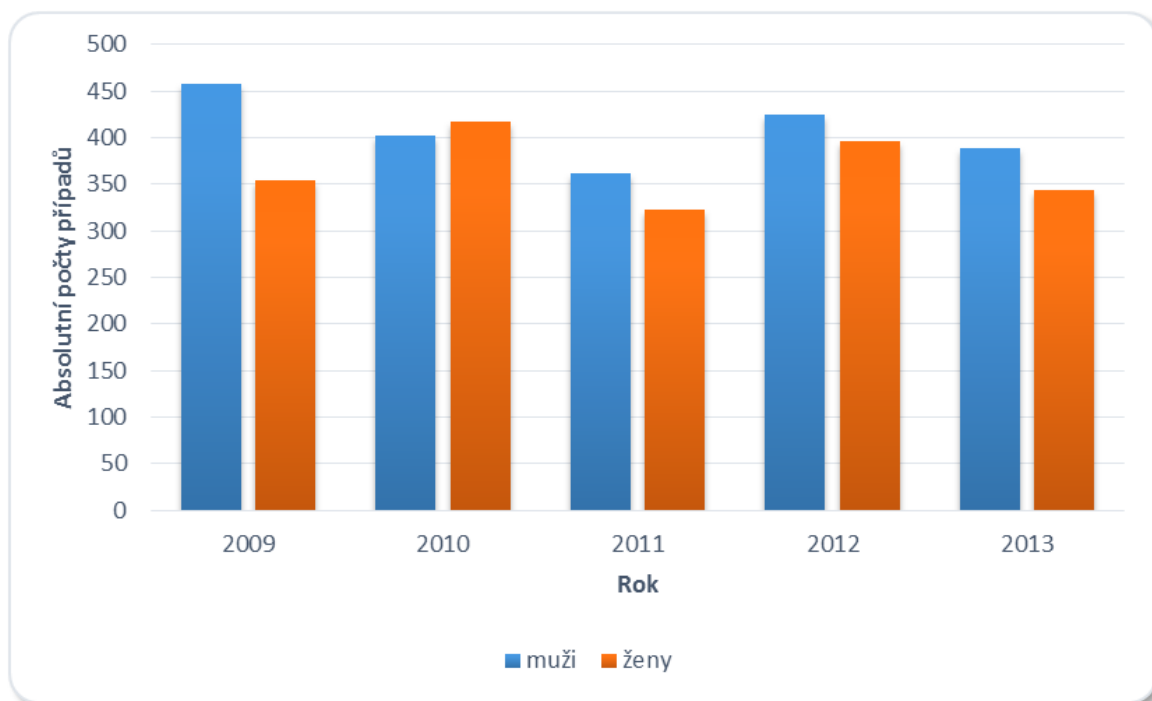


Graf č. 21 srovnává celkový počet nemocných osob podle pohlaví. Výsledky vypovídají o tom, že skupina mužů byla více ohrožena onemocněním kamylobakteriózou, než skupina žen.

Tabulka č. 16: Výskyt kamylobakteriózy v Pardubickém kraji v letech 2009-2013, rozložení dle pohlaví v jednotlivých letech

Rozložení dle pohlaví			
	Muži	Ženy	Celkem
2009	458	355	813
2010	403	418	821
2011	362	323	685
2012	425	396	821
2013	389	344	733

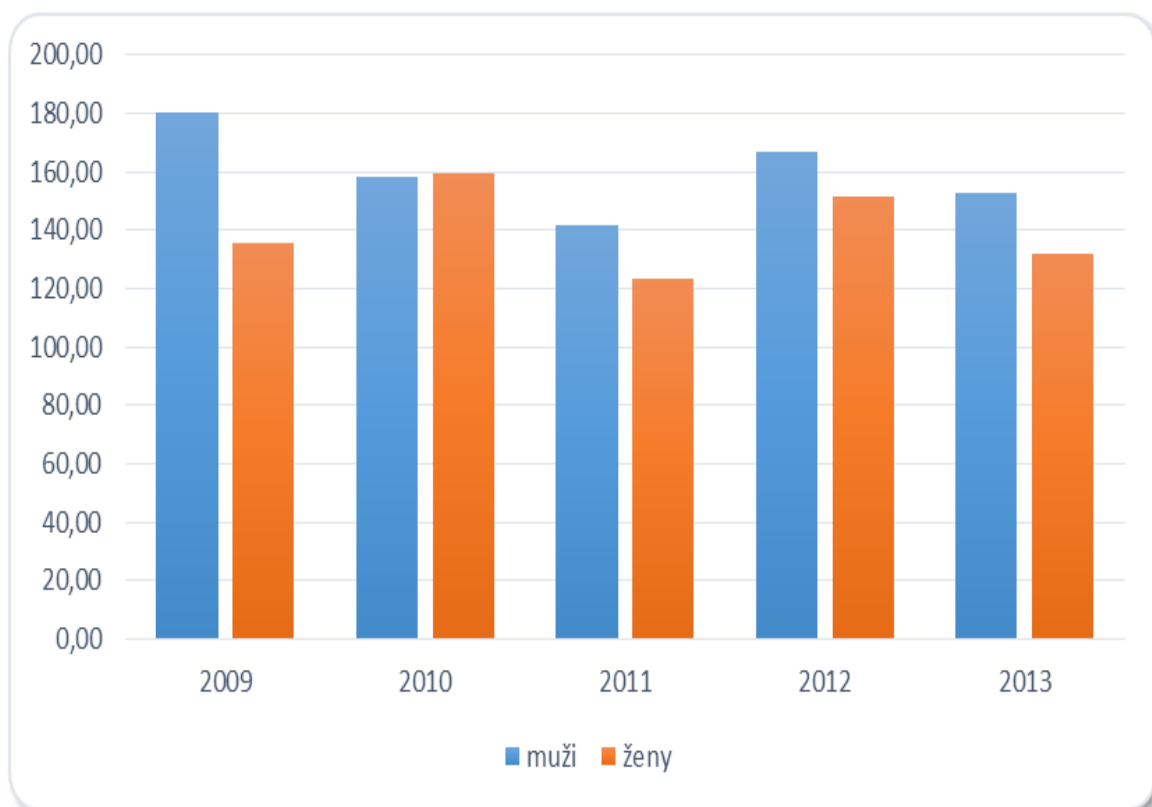
Graf č. 22: Výskyt kamylobakteriózy v Pardubickém kraji v letech 2009-2013, rozložení dle pohlaví v jednotlivých letech



Tabulka č. 17: Výskyt kamylobakteriomy v Pardubickém kraji v letech 2009-2013 dle pohlaví, nemocnost na 100 000 obyvatel

	Rozložení dle pohlaví		
	Muži	Ženy	Celkem
2009	180,06	135,75	159,73
2010	158,16	159,56	161,32
2011	142,03	123,58	132,69
2012	166,68	151,47	158,98
2013	152,74	131,75	141,70

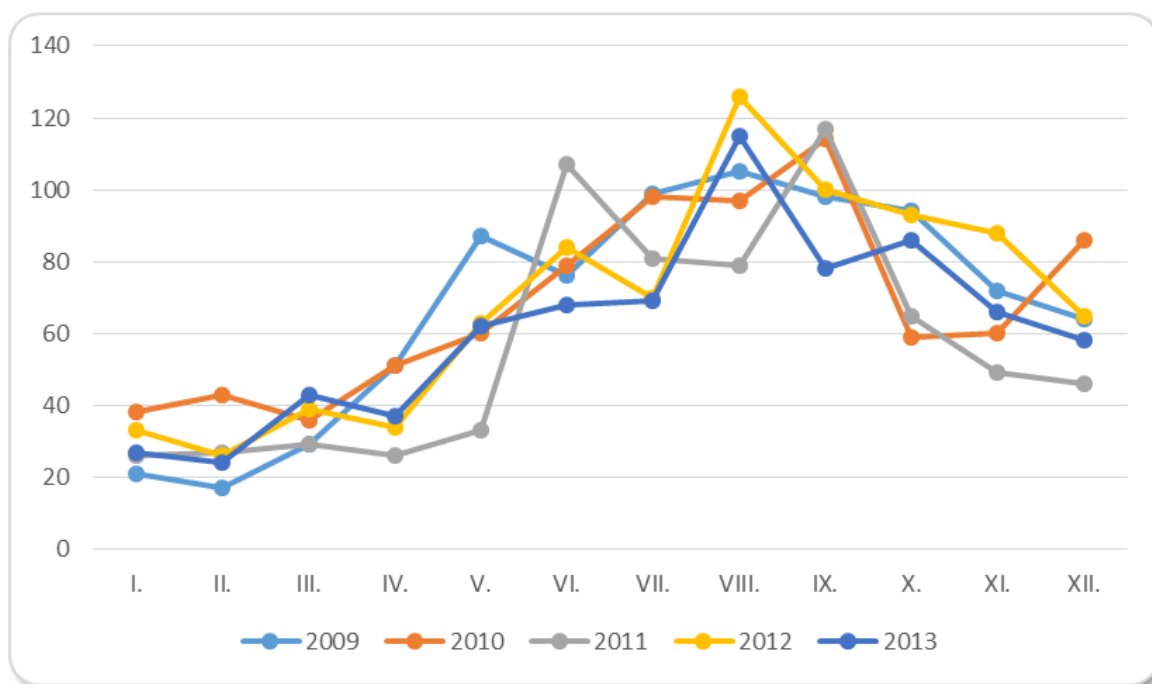
Graf č. 23: Výskyt kamylobakteriomy v Pardubickém kraji v letech 2009-2013 dle pohlaví, nemocnost na 100 000 obyvatel



Tabulka č. 18: Výskyt kamylobakteriomy v Pardubickém kraji v letech 2009-2013 dle mĚsíců

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Celkem
2009	21	17	29	51	87	76	99	105	98	94	72	64	813
2010	38	43	36	51	60	79	98	97	114	59	60	86	821
2011	26	27	29	26	33	107	81	79	117	65	49	46	685
2012	33	26	39	34	63	84	70	126	100	93	88	65	821
2013	27	24	43	37	62	68	69	115	78	86	66	58	733
Celkem	145	137	176	199	305	414	417	522	507	397	335	319	3873

Graf č. 24: Výskyt kamylobakteriomy v Pardubickém kraji v letech 2009-2013 dle mĚsíců



Podle dostupné literatury je nejvyšší výskyt onemocnění kamylobakteriomy v létĚ. Tuto skutečnost potvrzuje tabulka č. 18 a graf č. 24. Nejvyšší výskyt pŕípadů byl zaznamenán v srpnu (522 pŕípadů), následovalo záŕí (507 pŕípadů) a dále červenec (417 pŕípadů).

4 Diskuze

Kampylobakteri3za je v České republice nejčastěji hlášené onemocnění ze skupiny akutních enteritid infekčního původu. Epidemiologická data kampylobakteri3z jsou v ČR povinně hlášena od roku 1984, od té doby dochází k postupnému zvyšování jejich incidence. K nárůstu kampylobakteri3z vede pravděpodobně zlepšená diagnostika v kombinaci se zvýšenou konzumací drůbeže. [22] V České republice můžeme od roku 2010 sledovat pokles počtu hlášených případů, v rámci Pardubického kraje má však výskyt kampylobakteri3zy kolísavý charakter.

Kampylobakteri3za postihuje celé věkové spektrum. Ze zpracovaných dat je zřejmé, že nejvyšší nemocnost byla v Pardubickém kraji zaznamenána ve skupině 1 – 4 roky s celkovým počtem 931 případů, poté ve skupině 5 – 9 let (470 případů) a 25 – 34 let (412 případů). V ČR byla nejvyšší nemocnost ve skupině 1 – 4 roky (23 843 případů), následovala věková skupina 25 - 34 let (11 212 případů) a skupina 5 – 9 let (10 217 případů). K infekci dětí, dochází snadno tehdy, když si hrály s koťaty a štěňaty. Důležitou roli hrají také správné hygienické návyky. Mladí lidé ve věku 25 – 34 let často cestují a s tím jsou spojeny změny stravovacích i hygienických zvyklostí, což může mít za následek vyšší pravděpodobnost onemocnění.

S cestováním je také pravděpodobně spojen vyšší výskyt onemocnění kampylobakteri3zou v létě. Nejvyšší výskyt byl v Pardubickém kraji zaznamenán v srpnu (522 případů), následovalo září (507 případů) a dále červenec (417 případů). Dalším důvodem zvýšeného výskytu v letních měsících je to, že probíhá hlavní sezóna grilování a to nezaručuje dostatečně tepelně zpracované maso. V létě také podléhají potraviny v horkém počasí dřívě zkáze, často se prodávají v improvizovaných podmínkách, a proto v nich snadno může dojít k rychlému pomnožení bakterií. [17]

Z dosažených dat vyplývá, že nemocnost mužů je v Pardubickém kraji i v České republice v porovnání s nemocností žen lehce vyšší. Větší počet onemocnění u mužů může být způsoben odlišnými stravovacími zvyklostmi.

Dle Epi-Datu se nejčastěji uplatňoval nepřímý přenos potravinou – kuřecím masem. K minimalizaci výskytu kampylobaktera může přispět zlepšení hygieny v chovech

drůbeže a v průběhu porážky. V domácnostech by se měla uplatňovat důkladná hygiena rukou po kontaktu se syrovým masem a jeho dostatečná tepelná úprava.

5 Závěr

V této práci jsem se zabývala porovnáváním trendu výskytu kampylobakterióz v Pardubickém kraji v letech 2009-2013 s výskytem uvedeného onemocnění v České republice. V rámci ČR můžeme v posledních letech sledovat postupný pokles onemocnění, v Pardubickém kraji vykazují kampylobakteriózy kolísavý charakter. Počet onemocnění činil v ČR za sledovaná období let 2009-2013 celkem 97 147 případů. V Pardubickém kraji to bylo celkem 3873 případů, z toho 565 případů vyžadovalo hospitalizaci, nejvyšší nemocnost byla v okrese Chrudim. Nemocnost v Pardubickém kraji je nižší než celorepubliková, křivku nemocnosti České republiky kopíruje. V porovnání s ostatními kraji České republiky patří Pardubický kraj ke krajům s nižší nemocností. Z výsledků vyplývá, že postiženo je celé věkové spektrum, nejvyšší výskyt onemocnění byl zaznamenán u osob ve věkové skupině 1 – 4 roky. Lehce vyšší byl počet onemocnění u mužů. Nejvyšší výskyt případů je v letních měsících. Jako vehikulum nákazy se uplatňuje kuřecí maso, uzeniny, konzumace nepasterovaného mléka a kontakt s domácími zvířaty. Ve sledovaných letech nebyla v Pardubickém kraji nahlášena žádná epidemie kampylobakteriózy. Situace odpovídá i stavu v sousedních krajích. Jedinou epidemii vykazoval Středočeský kraj, onemocnělo celkem 9 osob a vehikulem bylo kuřecí maso. To potvrzuje, že výskyt kampylobakteriózy bývá spíše sporadický. Důležitá je u tohoto onemocnění prevence. Počínaje v chovech drůbeže, přes zpracování masa na jatkách, při přepravě a skladování v obchodech až po přípravu pokrmu.

6 Souhrn

Tato bakalářská práce se zabývá výskytem kampylobakterióz v Pardubickém kraji v letech 2009-2013. Práce je rozdělena do dvou částí, teoretické a praktické.

Teoretická část práce pojednává o všeobecné charakteristice rodu *Campylobacter*, o zdroji a způsobu přenosu *C. jejuni*, o jeho klinickém obrazu a léčbě. Dále jsou popsány diagnostické metody a prevence.

Praktická část shrnuje analýzu epidemiologických dat kampylobakteriózy za období 2009-2013. Data, která jsou prezentována v této části, jsou získána ze systému Epi-Dat. Výsledky zpracované do tabulek a grafů předkládají informace o výskytu onemocnění v Pardubickém kraji dle okresů, věkových skupin, pohlaví, hospitalizací, výskytu onemocnění za jednotlivé měsíce a přináší porovnání s výskytem v České republice.

7 Summary

This Bachelor's thesis is concerned with the occurrence of campylobacteriosis in Pardubice district during years 2009 – 2013. The thesis is divided into two parts, a theoretical and a practical one.

The theoretical part focuses on general characteristics of Campylobacter family, about the origin and way of transmission of *C. jejuni*, about its clinical picture and medical treatment. Further, the diagnostic methods and prevention possibilities are described.

The practical part summarizes the analysis of epidemiologic data of campylobacteriosis during years 2009 – 2013. Data presented in this part are taken from Epi-Dat system. The results shown in charts and graphs can give the information about the occurrence of this disease in Pardubice district. Data are divided according to regions, age, sex, hospitalization, occurrence in individual months and bring the comparison with the occurrence in the Czech Republic.

Seznam použité literatury

- [1] BENEŠ, J.: *Infekční lékařství*. 1. vyd. Praha: Galén, c2009, xxv, 651 s. ISBN 978-80-7262-644-1
- [2] HOCHEL, I.: Metody detekce a charakterizace *Campylobacter* spp. *Chemické listy*. 2009, č. 103, s. 814-820, ISSN 1213-7103
- [3] HAVLÍK, J.: Onemocnění vyvolaná kampylobaktery. *Postgraduální medicína: odborný časopis pro lékaře*. Praha: Strategie. 2002, roč. 4, č. 7, s.717-719, ISSN 1212-4184
- [4] BEDNÁŘ, M.: *Lékařská mikrobiologie: bakteriologie, virologie, parazitologie*. Vyd. 1. Praha: Marvil, 1996, 558 s. ISBN 80-238-0297-6
- [5] PAZLAROVÁ, M.: Kamylobakter je tu s námi. *Vesmír: přírodovědecký časopis*. Praha: Václav F. Kumpošt. 2011, roč. 90, č. 6, s. 320-321, ISSN 0042-4544
- [6] PODSTATOVÁ, H.: *Základy epidemiologie a hygieny*. Praha: Karolinum, 2009, 158 s. ISBN 9788024616315
- [7] HAVLÍK, J.: *Infekční nemoci*. 2., rozš. vyd. Praha: Galén, 2002, xii, 186 s. ISBN 80-7262-173-4
- [8] JURAIDA, V.: *Nemoci drůbeže a ptactva: bakteriální a mykotické infekce*. Vyd. 1. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita, 2003, 185 s. ISBN 80-7305-464-7
- [9] AMROŽOVÁ, H.: Salmonelózy a kamylobakterií. *Lékařské listy: odborná příloha Zdravotnických novin*, 2010, roč. 59, č. 13, s. 12-14, ISSN 0044-1996
- [10] GREENWOOD, D., SLACK, R. C. a PEUTHERER, J. F.: *Lékařská mikrobiologie: přehled infekčních onemocnění : patogeneze, imunita, laboratorní diagnostika a epidemiologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999, 686 s. ISBN 8071693650
- [11] MOSIO, P.: *Atlas bakterií*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2012, 90 s. ISBN 978-80-7395-467-3
- [12] BUTZLER, J. P.: *Campylobacter, from obscurity to celebrity. Clinical Microbiology and Infection*. 2004, 10 (10), 868-876 s., ISSN 1198-743x

- [13] PETROVOVÁ, M.: Salmonelóza a kampylobakteriόza, diagnostika, léčba a protiepidemická opatření u osob s epidemiologicky rizikovou profesí. *Aktuality pro lékařskou posudkovou službu*. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2011, 122 s. ISBN 978-80-7421-032-7
- [14] AMBROŽOVÁ, H.: Letní průjmy. *Medicína pro praxi*. 2011, roč. 8, č. 5, s. 214-218, ISSN 1214-8687
- [15] JULÁK, J.: *Klinicky významné bakterie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2012, 123 s. ISBN 978-80-7387-588-6
- [16] CUPÁKOVÁ, Š., NECIDOVÁ, L., KARPÍŠKOVÁ, R.: Termolatentní druhy *Campylobacter* spp. [online]. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 2011, Dostupné z: <http://cit.vfu.cz/alimentarni-onemocneni/ca/ca.html>
- [17] WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Campylobacter* [online], © WHO, 2015, Dostupné z: <http://who.int/mediacentre/factsheets/fs255/en/#>
- [18] TAKAMIYA, M., OZEN, A., RASMUSSEN, M. et al.: Genome Sequence of *Campylobacter jejuni* strain 327, a strain isolated from a turkey slaughterhouse. *Standards in genomic sciences*, 2011, Vol. 4, No. 2, p. 115
- [19] PRÍKAZSKÁ, M., PRÍKAZSKÝ, V., BENEŠ, Č.: Trendy výskytu salmonelóz a kampylobakteriόz v České republice. *Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie*, 2004, roč. 53, č. 3, s. 100-105, ISSN 1210-7913
- [20] EFSA [online]. Ministerstvo zemědělství © 2012 a Ústav zemědělské ekonomiky a informací. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/kategorie/efsa.aspx>
- [21] The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2013 [online], *EFSA Journal* 2015;13(1):3991. Dostupné z: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3991>
- [22] Charakteristika Pardubického kraje [online], Metodická podpora regionálního rozvoje. Dostupné z: <http://www.regionalnirozvoj.cz/index.php/pardubicky-kraj.html>

[23] STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV: Infekce v ČR – EPIDAT [online]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/publikace/data/infekce-v-cr?highlightWords=epidat>

[24] Ochrana zdraví v Evropě: Naše vize pro budoucnost, Cíle a strategie ECDC pro období 2007–2013 [online]. Dostupné z:

http://ecdc.europa.eu/cs/publications/Publications/0811_COR_Protecting_Health_in_Europe.pdf

[25] WILSON, D. J., GABRIEL, E., LEATHERBARROW, A. J. H. et al.: Tracing the Source of Campylobacteriosis [online]. Plos Genetics, 2008, Dostupné z: <http://journals.plos.org/plosgenetics/article?id=10.1371/journal.pgen.1000203#pgen-1000203-g002>