



Státní
veterinární
správa

Kampylobaktery v potravinách živočišného původu a jejich vliv na zdraví lidí

Nálezy kampylobakterů v rámci veterinárního dozoru ve Vodňanech v letech 2018-2022

MVDr. Josef Bican a kolektiv KVS SVS pro Jihočeský kraj

Krajská veterinární správa SVS pro Jihočeský kraj

Lenfeldovy a Höklovy dny

Veterinární univerzita Brno, 16.-17.10.2024

Kampylobaktery

- G- pohyblivé tyčinky, termofilní bakterie kolonizující trávicí trakt teplokrevných živočichů
- rod *Campylobacter* – nejméně 34 druhů, neustále dochází k identifikaci nových druhů
- minimálně 11 druhů způsobuje onemocnění u člověka – nejvýznamnější patogeny – *C. jejuni*, *C. coli*, *C. lari*, *C. fetus*, *C. upsaliensis*

Vlastnosti kampylobakterů

- Spirální nesporulující G-tyčinky, pohyblivost zajištěna bičíky
- V nepříznivém prostředí vytváří odolné kokovité formy
- Rostou při 37°C, ideální teplota pro *C. jejuni* a *C. coli* je 42 – 45 °C



Foto: Wikipedie

Vlastnosti kamylobakterů

— Mikroaerofilní – optimum pro vývoj – 5% kyslíku, 10% CO₂

Běžný výskyt v trávicím traktu zvířat – především drůbež, prasata, skot – většinou bez klinických příznaků

Drůbež – nejčastěji *C. jejuni* a *C. coli*

Volně žijící ptáci – raci, divoké kachny a husy, labutě – zdroj také *C. lari* (ale nejčastěji *C. jejuni*)

Kampylobakterióza u lidí

- Nejčastější bakteriální průjmové onemocnění lidí v Evropě a Severní Americe
- Nejčastěji se vyskytující zoonóza a druhé až třetí nejčastější infekční onemocnění v ČR (1. dlouhodobě plané neštovice, 2020-2022 1. je COVID-19 – v tomto období pokles nálezů kampylobakteriózy u lidí o ¼)
- Nákaza alimentární cestou – nedostatečně tepelně opracované maso a masné výrobky – drůbež (grilovaná kuřata a kebaby), hovězí (tatarák, steaky), nepasterizované mléko a výrobky z něj, kontaminovaná voda (koupání letní období)

Kampylobakteriόza u lidí

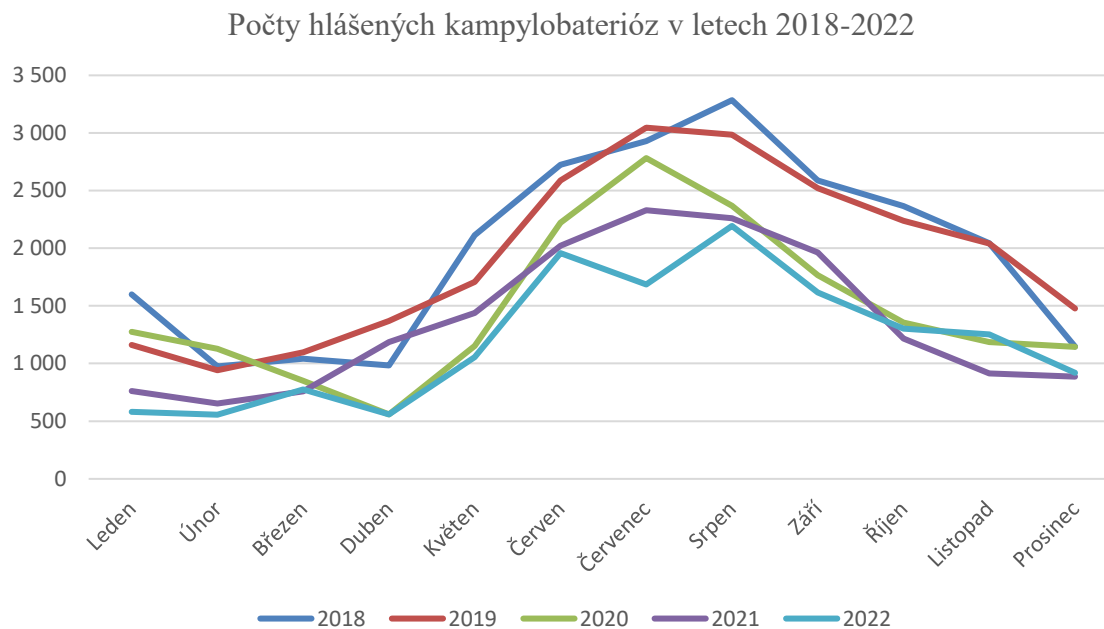
- Nejzávažnější průběh věková skupina 1-4, 80+
- V letech 2018-2020 každoročně zemřelo na následky kampylobakteriόzy 6-17 pacientů (0,03 – 0,1% případů)
- Výskyt u lidí celoročně, zvýšený výskyt léto – začátek podzimu, mírné zvýšení v období vánoc

Tabulka č. 1: Hlášení výskytu nákazy kampylobakteriózou u lidí – celkový počet případů po jednotlivých měsících

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Leden | 1 598 | 1 161 | 1 275 | 762 | 581 |
| Únor | 974 | 942 | 1 127 | 654 | 555 |
| Březen | 1 041 | 1 098 | 851 | 759 | 776 |
| Duben | 983 | 1 369 | 557 | 1 185 | 559 |
| Květen | 2 113 | 1 708 | 1 151 | 1 437 | 1 054 |
| Červen | 2 722 | 2 587 | 2 221 | 2 021 | 1 957 |
| Červenec | 2 929 | 3 045 | 2 782 | 2 328 | 1 685 |
| Srpen | 3 285 | 2 984 | 2 368 | 2 259 | 2 194 |
| Září | 2 586 | 2 521 | 1 767 | 1 963 | 1 615 |
| Říjen | 2 366 | 2 237 | 1 355 | 1 217 | 1 301 |
| Listopad | 2 043 | 2 040 | 1 187 | 914 | 1 253 |
| Prosinec | 1 147 | 1 477 | 1 145 | 886 | 918 |
| Celkem 1-12 | 23 778 | 23 169 | 17 786 | 16 382 | 14 490 |

Zdroj: Státní zdravotní ústav – www.szu.cz

Graf č. 1: Výskyt nákazy kampylobakterií u lidí po jednotlivých měsících



Zdroj: Státní zdravotní ústav – www.szu.cz

Kampylobakteriόza u lidí

- Infekční dávka pro člověka je 100-1000 bakterií
- Průnik do sliznice duodena – pomnožení – může dojít k průniku do krevního řečiště – generalizované onemocnění a septikémie
- ID 2-11 dní
- Příznaky : zvýšená teplota, bolest hlavy, po 12-24 hod kolikové bolesti v pravém dolním kvadrantu břicha (podobné apendicitidě – levá strana), žlutooranžové průjmy až hematchesie, nauzea obvykle bez zvracení
- Příznaky přetrvávají 2-6 dní

Kampylobakterióza u lidí

- Komplikace onemocnění
- 5% případů reaktivní artritida
- Vzácné neurologické komplikace – 0,1% případů – Guillan-Barrého syndrom (autoimunitní polyradikuloneuritida, nejčastější příčina netraumatických paralýz, také následek onemocnění COVID-19, vzácná komplikace po očkování proti Covidu vakcínami Janssen, Astra Zeneca), meningitidy

Terapie kamylobakteriémie u lidí

- Symptomatická – hydratace, protiprůjmová opatření
- ATB v závažných případech

Kritéria SZÚ pro kampylobakteriózu lidí

Pro stanovení kampylobakteriózy jako nemoci je nutné splnit všechna kritéria:

1. Více než 1 z klinických příznaků: průjem, abdomenalgie, horečka
2. Laboratorní izolace *Campylobacter* spp. ze stolice nebo krve
3. Epidemiologická kritéria – přenos zvíře-člověk, člověk-člověk, expozice potravou nebo vodou, environmentální expozice

Výskyt kampylobakteriózy u lidí v ČR

- ČR nejvyšší záchyt kampylobakteriózy v EU (166,2 případů na 100 tisíc obyvatel v roce 2020 – v celé EU ve stejném období 40,3 případů/100 tisíc obyvatel)
- Vysoká incidence také Lucembursko, Dánsko, Slovensko
- Státy s nízkým počtem hlášených případů – Lotyšsko, Polsko, Kypr – velmi vysoký poměr hospitalizovaných pacientů (66,7 – 93,3%) – hlášeny jen závažné případy, skutečný počet srovnatelný s ČR

Kampylobaktery v potravinách (ŽP)

- Nejčastější zdroj – drůbeží maso a výrobky z něj
- Dále vepřové a hovězí maso
- Nepasterizované mléko

- Další zdroj – znečištěné povrchové vody trusem volně žijících ptáků - NL 46% rekreačních vod je kontaminováno kampylobaktery . Vyšší výskyt na podzim než v létě (Mulder, 2020)

Vejce

- Vejce nejsou uváděny jako zdroj kampylobakterů – doba přežití na povrchu vajec je max. 16 hodin
- Vysychání kampylobaktery spolehlivě ničí
- Průnik *Camp.* přes skořápku ojedinělý (max jednotky %), inokulace z vaječné suspenze velmi vzácná (1 případ ze 70)

Shane (1986)

Mléko

- Pasterizace spolehlivě ničí kampylobaktery
- Zdroj – nepasterizované mléko a výrobky z něj (sýry, tvaroh, zmrzlina)
- Indie – 3% konzumovaného mléka není pasterizováno, mléko je po drůbežím mase 2. nejčastějším zdrojem kampylobakteriózy u lidí
- Kontaminace mléka – stolice, možný zdroj mastitidy
Modi (2015)

Kampylobaktery v potravinách

- Ochranná atmosféra kampylobaktery neničí – přežívání až v 95% případů (mikroaerofilie) (Hulánková 2018)
- Teploty 0°C – 4°C (chladírenské teploty) – zastavení růstu, přežívání minimálně 3 týdny
- Mrazírenské teploty -20°C až -70°C snižují počet kampylobakterů, ale zcela je neeliminují (Ivic-Kolevska 2012)
- Kampylobaktery spolehlivě ničí – teplota nad +70°C, vysušení, kyselé prostředí (Dorotíková 2021)

Kampylobaktery v drůbežím mase

- Dominantní rezervoár *Campylobacter* spp. ve většině evropských států (výjimka Skandinávie – spíše zavlečení turismem) (Skarp 2016)
- Snížení výskytu – biologická bezpečnost v chovech a při svozu drůbeže
- Opatření na jatkách – zvýšení hygieny při paření a chlazení drůbeže, především důsledné odstranění zbytků stolice z JUT (Osimani 2017)

Výskyt kampylobakterů v drůbežím mase

Tržní síť

pouze screeningové vyšetření v rámci vědeckých studií –
odebrány stovky až nízké tisíce vzorků v rámci studie

10-80% pozitivních nálezů v kuřecím mase v různých
částech světa (Evropa - Španělsko 49,5% (Dominguez
2002), Itálie 17,2% (hovězí maso 0,6%) (Di Giannatale
2019), Polsko 49,3% (Korsak 2015), Francie 76%
(Nicodéme 2015), Německo + Nizozemí + Francie 33% (+
Salmonella 20%) (Geilhausen 1996) (Brazílie 35,8%)

Výskyt kampylobakterů v drůbežím mase

Zdroj kampylobakterů

1. Kontaminace povrchu těla trusem před poražením
2. Kontaminace povrchu JUT a tělních dutin při jatečném opracování
3. Křížová kontaminace masa a masných výrobků během zpracování a výroby

Riziková místa na drůbežích jatkách

- Vykládka a návěš
- Pařící vany a škubače
- Kuchání
- Chlazení
- Zpracování

Nové technologie ošetření JUT

- Studená plasma
- UV záření
- Vysokofrekvenční světelné pulsy
- Pulsní elektrická pole
- Ultrazvuk
- Modifikovaná ochranná atmosféra

- (Použití antimikrobních látek k ošetření povrchu těl)

Odběry vzorků na *Campylobacter* spp. - ÚVL

Monitoring zoonóz (MZOO1) – slepá střeva u brojlerů v rámci ČR od roku 2012 procento pozitivních případů 60 – 75%

Vyhláška č. 356/2004 Sb. o sledování (monitoringu) zoonóz a původců zoonóz a o změně vyhlášky č. 299/2003 Sb. o opatřeních pro předcházení a zdolávání nákaz a nemocí přenosných ze zvířat na člověka

Metodický návod státní veterinární správy č. 1/2014 stanovující pravidla pro pravidelné mikrobiologické vyšetření původců zoonóz, prováděné státním veterinárním dozorem v podnicích podle vyhlášky č. 356/2004 Sb. o sledování (monitoringu) zoonóz a původců zoonóz

Kuřecí orgány po vykuchání



Uvolnění slepých střev tahem za konečník



Vzorek po odběru připravený k zabalení

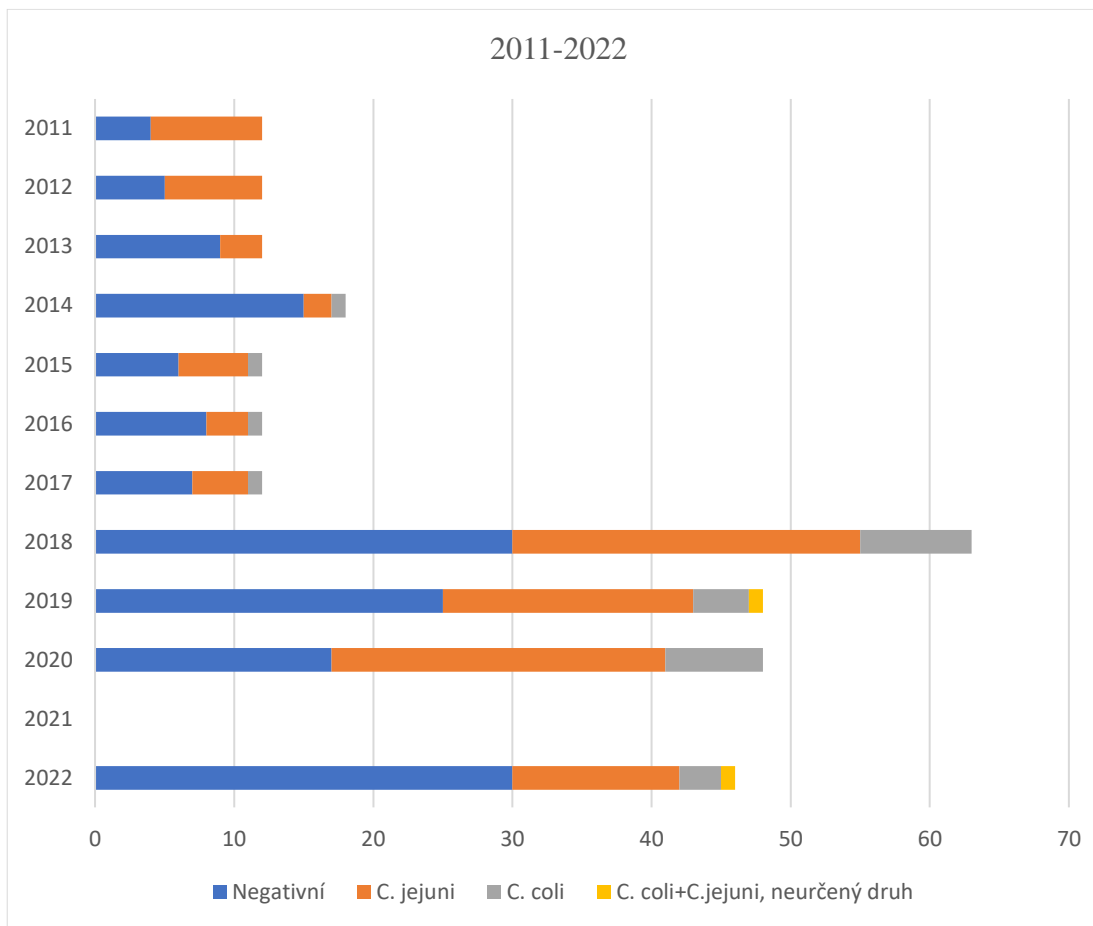


Počty odebraných vzorků slepých střev na jatkách ve Vodňanech na *Campylobacter sp.* v jednotlivých letech (1 směsný vzorek = 10 kusů kuřecích slepých střev)

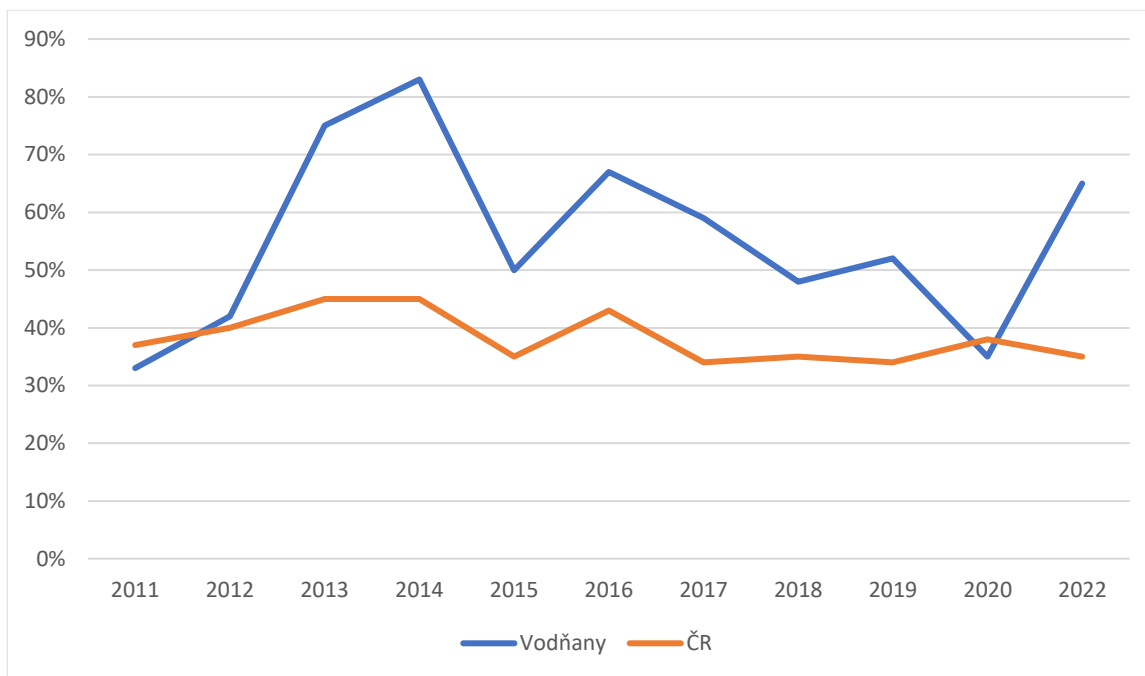
Počty odebraných vzorků krčních kůží na *Campylobacter sp.* v jednotlivých letech (1 směsný vzorek = 10 kusů kuřecích slepých střev):

- 2011 – 1x měsíčně – celkem 12 vzorků za rok
- 2012 – 1x měsíčně – celkem 12 vzorků za rok
- 2013 – 1x měsíčně – celkem 12 vzorků za rok
- 2014 – 1x měsíčně, od října 3x měsíčně – celkem 18 vzorků za rok
- 2015 - 1x měsíčně – celkem 12 vzorků za rok
- 2016 - 1x měsíčně – celkem 12 vzorků za rok
- 2017 - 1x měsíčně – celkem 12 vzorků za rok
- 2018 – 5x měsíčně, červenec 7 vzorků, srpen 6 vzorků – celkem 63 vzorků za rok
- 2019 – 4x měsíčně – celkem 48 vzorků za rok
- 2020 - 4x měsíčně – celkem 48vzorků za rok
- 2021 – vzorky na *Campylobacter sp.* se neodebíraly
- 2022 - 4x měsíčně – 46 vzorků za rok (2 vzorky na konci roku neodebrány pro dosažení limitu počtu vzorků pro Českou republiku).

Výsledky vyšetření kuřecích slepých střev na *Campylobacter* sp. v rámci monitoringu zoonóz v letech 2011 – 2022 – celkové počty negativních a pozitivních (včetně typizace) vzorků



Porovnání negativních výsledků (vyjádřených v procentech) vyšetření slepých střev na přítomnost *Campylobacter spp.* v rámci monitoringu zoonóz na jatkách ve Vodňanech a v celé ČR



Poznámka

- 1. v letech 2011-2013 probíhalo vyšetření na *Campylobacter jejuni* v 1 gramu – za pozitivní výsledek byl brán nález jakéhokoliv kampylobaktera
- 2. v roce 2019 jediný nález *C. coli* a *C. jejuni* v 1 vzorku
- 3. odběr vzorků slepých střev na *Campylobacter* sp. se v roce 2021 v rámci monitoringu zoonóz neprováděl
- 4. v roce 2022 nebyl 1 pozitivní nález *Campylobacter* sp. dále druhově určen

Odběry vzorků na *Campylobacter* spp. - PPP

Odběr krčních kůží na *Campylobacter* spp. provozovatelem PP jako parametru hygieny výroby dle nařízení 2073/2005 Kapitola 2.1.9

Nařízení Komise (EU) 2017/1492, kterým se mění nařízení(ES) č. 2073/2005 pokud jde o *Campylobacter* v jatečně upravených tělech brojlerů

Provozovatel odebírá každý týden od 1.1.2018 5x 3ks krčních kůží z 1 epizootologické jednotky

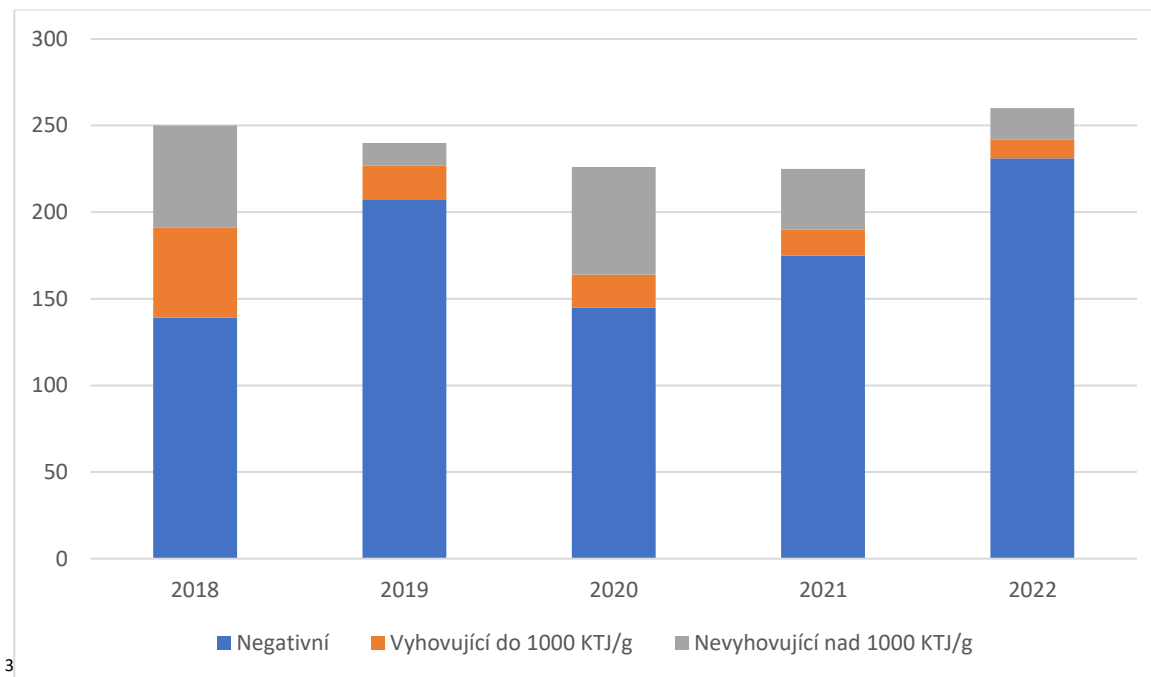
Limit 1000 KTJ/g

Vyhovující výsledek z celkem 50 vzorků limit nepřekročí více než 20 vzorků, od 1.1.2020 15 vzorků, od 1.1.2025 10 vzorků

Nevyhovující výsledek = nutnost přijmout opatření pro PPP

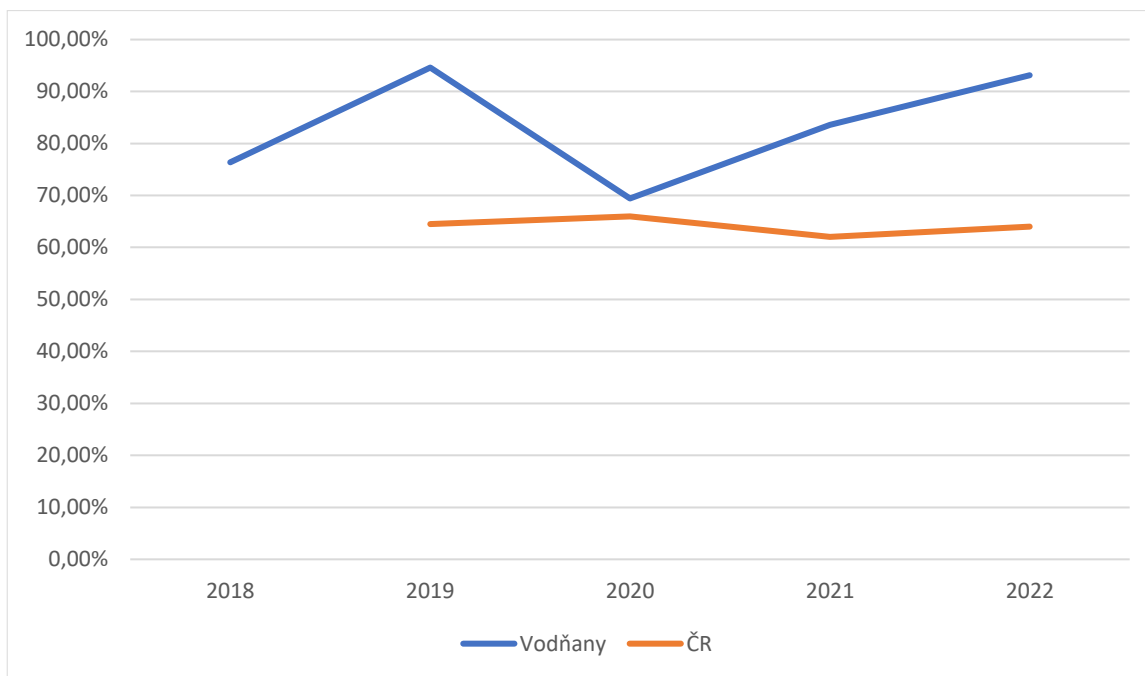
Odběry vzorků na *Campylobacter* spp. - PPP

Porovnání výsledků vyšetření krčních kůží odebíraných provozovatelem na *Campylobacter* sp. v letech 2018-2022



Odběry vzorků na *Campylobacter* spp. - PPP

Porovnání vyhovujících výsledků odběrů krčních kůží provozovatelem potravinářského podniku na jatkách ve Vodňanech a v celé České republice (dle procent vyhovujících výsledků)



Odběry vzorků na *Campylobacter* spp. - PPP

Provozovatel je schopen úpravou technologie výrazně snížit počet nevyhovujících vzorků

- Zlepšení oplachu JUT před zchlazovacím tunelem
- Seřízení a naostření kuchacího automatu
- Zlepšení dokuchávání za veterinární prohlídkou

Nebyla zjištěna statisticky významná shoda nálezů kampylobakterů ve slepých střevech a krčních kůžích kuřecích brojlerů

Kampylobaktery v potravinách

- Současná legislativa nevyžaduje vyšetření potravin a surovin živočišného původu na kampylobaktery
- Ve sledovaném období nebyl veterinárním dozorem nebo provozovatel potravinářského podniku odebrán vzorek potravin nebo surovin na *Campylobacter* spp.

Možnosti řešení výskytu kampylobakterů v populaci kuřat chovaných na maso

Všechny metody likvidující salmonely ničí i kampylobaktery

Skandinávie – program sledování výskytu kampylobakterů v populacích kuřecích brojlerů (vyšetření nášlapů z prostředí) – snížení rizika kontaminace zdravých populací při jatečném zpracování

Důsledná kontrola dodržování N(EU) 2017/1492 ze strany SVD a kontrola opatření přijatých PPP při nedodržení stanovených limitů

Seznam literatury k dispozici u autora

**Děkuji
za pozornost**