

Praktické zkušenosti KHS Ústeckého kraje se sídlem v Ústí nad Labem s výskytem legionel

Mgr. Roman Šťastný, MUDr. Eva Patrasová

Problematika výskytu legionel v pitné vodě, 19.11. 2019, Liberec

Legionely – významný nárůst a zdravotní riziko

- Legionely - možná onemocnění: Legionelóza vs Pontiacká horečka
 - Legionelóza: těžší forma zápalu plic, vyvolanou bakterií legionela
 - Pontiacká horečka: nepostihuje plíce, ale horní cesty dýchací - vede ke spontánnímu uzdravení
- Možnosti nakažení: nejčastěji dýcháním vzduchu obsahujícího legionely v drobných kapičkách vody – aerosolem
- Riziko nakažení: sprchy, vířivky, bazény se vzduchovými a vodními tryskami, fontány, zvlhčovače a pračky vzduchu, inhalátory a podobná zařízení, klimatizace (se zvlhčovači), chladicí věže, ale též kohoutky umyvadel a dřezů (mycí spršky pro nádoby a zeleninu, perlátory), vany s tekoucí vodou, splachování na toaletách, aj.
- Podmínky podporující množení legionel: nejčastěji voda v teplotním rozmezí 20 až 45°C, stagnace vody v potrubí a zásobnících vody, nečistoty, sedimenty a kaly ve vodě sloužící jako živiny; nevhodné materiály v rozvodech pitné a teplé vody (pryž, některé umělé hmoty, těsnění, přírodní vlákna, mazadla, tmely a některé barvy co by zdroje živin) podporující rozvoj biofilmu (slizovitých nárostů) v potrubí či zásobnících; chybějící či nedostatečná údržba, sanitace a dezinfekce instalací, ohřívačů, zásobníku, dále koroze armatur, tvorba inkrustů (ztěžují sanitaci a případnou dezinfekci)

Charakteristika Legionelózy a Pontiacké horečky

Charakteristika	Legionářská nemoc	Pontiacká horečka
Inkubační doba	2 až 10 dní	5 hodin až 3 dny
Trvání nemoci	Týdny	2 až 5 dní
Úmrtnost	V závislosti na stavu pacienta a jeho imunitě může dosahovat 40 až 80 %.	Není
Příznaky	<ul style="list-style-type: none"> • slabost • vysoká horečka • bolest hlavy • suchý kašel • někdy vykašlávání krve • zimnice • bolest svalů • potíže s dýcháním, bolest na hrudi • průjem (25 až 50 % případů) • zvracení, nevolnost (10 až 30 % případů) • zmatek a delirium (50 % případů) • selhávání ledvin • hyponatrémie (sodíku v séru < 131 mmol/litr) 	<ul style="list-style-type: none"> • onemocnění připomínající chřipku • slabost, únava • vysoká horečka a zimnice • bolest svalů • bolest hlavy • bolest kloubů • průjem • nevolnost, zvracení (u malého počtu lidí) • obtížné dýchání • dušnost • suchý kašel

KHS ÚK v ÚL místní šetření a odběry vody

- Odběry teplých vod se zabýváme dlouhodobě (od platnosti vyhlášky č. 252/2004 Sb. – tedy cca 15 let)
- Odběry zaměřeny na nemocnice (jednotky intenzivní péče), domovy pro seniory, ubytovací zařízení, hotely, penziony, kempy, vysokoškolské koleje, domovy mládeže, školy, lázně, rehabilitační bazény, sprchy v bazénech a saunách, bazénové prvky/vodní atrakce (masážní trysky, fontány, vodotrysky...)...
- Průměrné počty odběrů: každý rok dochází zhruba ke 100 až 200 odběrům teplých vod

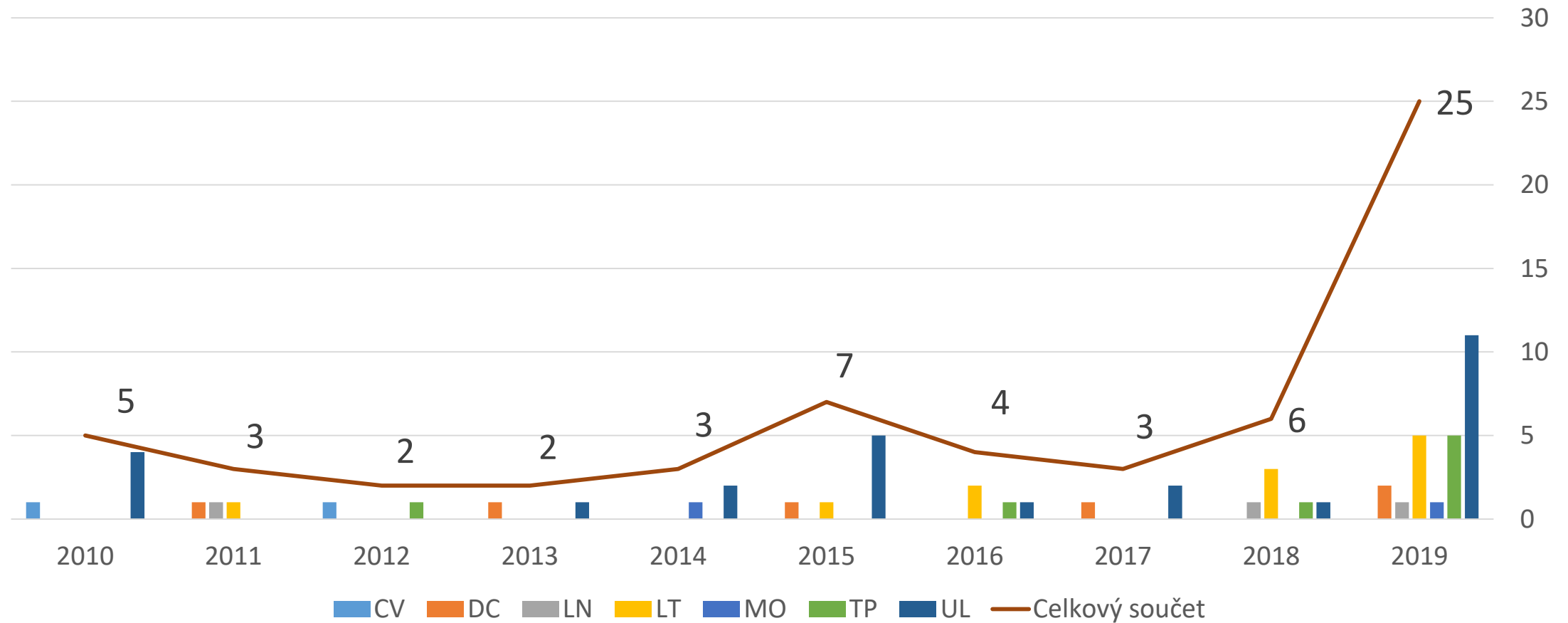
Čeho jsme dosáhli – nápravná opatření

- Likvidace legionel – termická a chemická dezinfekce
 - termická: teplota vody optimálně nad 55° C na všech místech systému (doporučení: termodezinfekce jednou týdně při teplotě vody ≥ 70 °C)
 - chemická: aplikace chloru, chlordioxidu, chloraminu, Ag/Cu ionizací, peroxid vodíku + Ag, aj.
 - dezinfekce je ale až poslední prostředek redukce počtu legionel ve vodě, předcházet by měla preventivní opatření – již pouhé odtáčení vody s frekvencí 1 x týdně (vodní baterie, sprchy) při její nulové či nízké spotřebě představuje preventivní prvek proti nežádoucím účinkům spojeným se stagnací vody
- Domovy pro seniory, hotely, VŠ koleje: až desetitisícové hodnoty legionel, po provedených opatřeních v pořádku – prováděna pravidelná termodezinfekce, zakoupena dávkovací zařízení chlordioxidu
- Plavecké haly: kompletní výměna sprchových hlavic
- Různé objekty: rekonstrukce/výměna rozvodů vody

Legionely – riziko v pitné/studené vodě

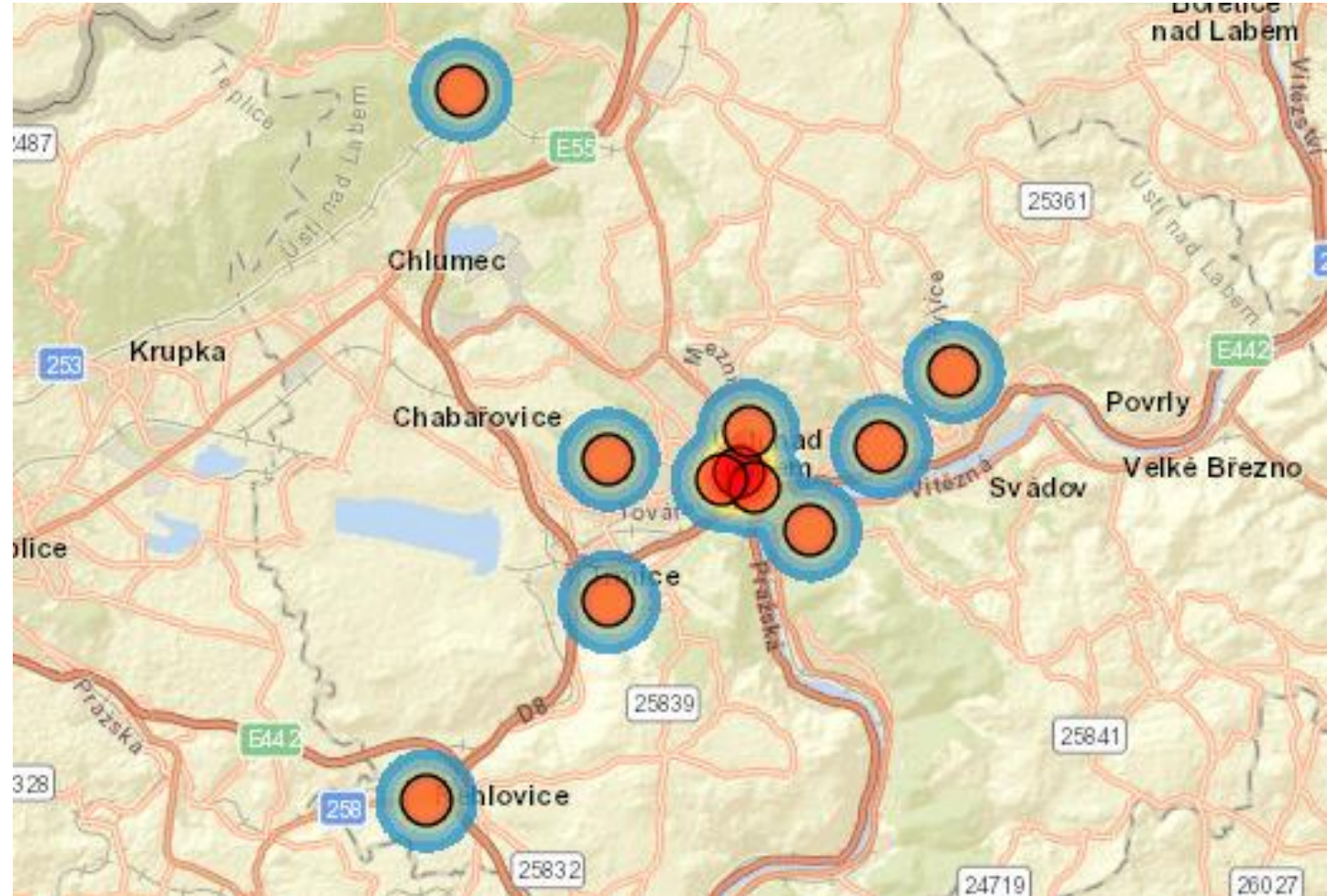
- Pitná/studená voda
- Legionely zachyceny v rozvodech pitné vody - vstupní voda
 - Interhotel Bohemia Ústí nad Labem
 - teplá voda vyráběna z vody pitné – tisícové hodnoty
 - podezření na Legionelózu
 - klesá podíl centrálního zásobování s dostatečně teplou/přehřátou vodou
 - nárůst individuálního/samostatného zásobování – zejména tepelná čerpadla
 - v rámci úspor dochází k ohřevu vody na nízkou teplotu – 40 °C „stačí“
 - nejrizikovější je sprchování – dochází k míšení teplé vody se studenou, avšak dozorována je pouze teplá voda

Výskyt legionelóz v Ústeckém kraji, 2010 - 2019



Případy v Ústí nad Labem 2018/2019

- Všechny případy potvrzeny stanovením močového antigenu soupravou Binax Now
- 1x RD, 3x panel, 6x patrový bytový dům, 1x hotel
- Enviromentální šetření: 4x sg.1, 2x sg. 2-14, 1x sg. 1 a sg. 2-14, 4x neg.
- Sekvenace: ST 42, 393, 2757

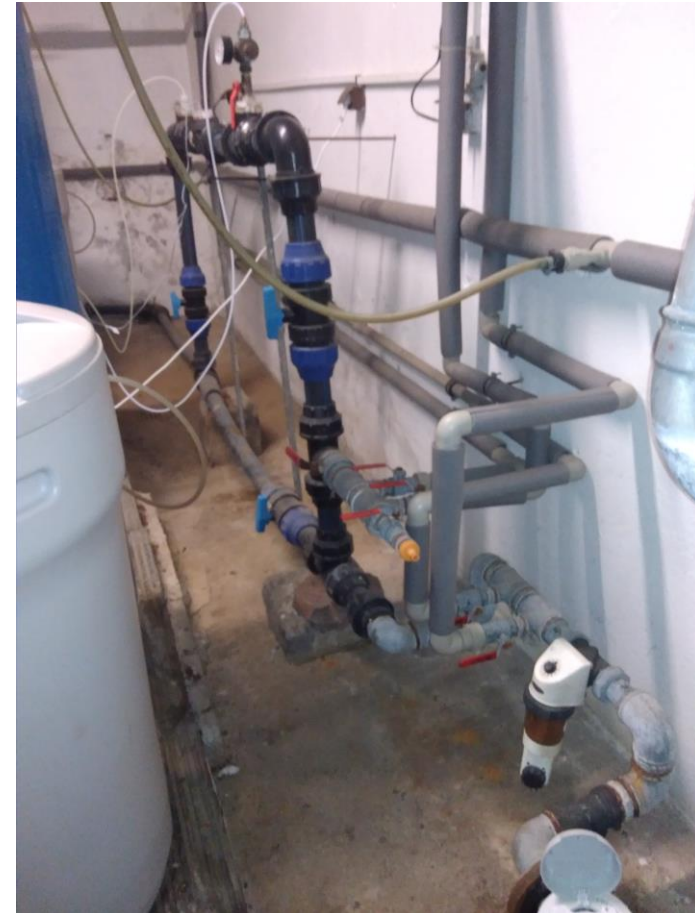


<https://legionnaires.ecdc.europa.eu/gistool>

Cluster cestovních legionelóz v Interhotelu Bohemia, Ústí nad Labem, 2018 -2019– první případ

- Notifikace prvního případu: 31.7.2018
- Informace: Muž, 69 let, Rakousko, datum prvních příznaků 24.7.2018, potvrzeno vyšetřením močového antigenu, pobyt v IH Bohemia 14.7. – 22.7.2018,
- Environmentální šetření 1.8.2018, zjištěn pokoj pobytu, naplánovány odběry

Cluster cestovních legionelóz v Interhotelu Bohemia, Ústí nad Labem, 2018 -2019 – fotodokumentace



Cluster cestovních legionelóz v Interhotelu Bohemia, Ústí nad Labem, 2018 -2019 – první případ

- Odběry 3.8.2019, 15 vzorků TUV, PV, 5 stěrů
- Pozitivních 70% vzorků, sg.1, sg. 2-14, vzorky TUV pozitivní všechny, nejvyšší hodnota $2,46 \times 10^4$
- Odeslán kmen k SBT – ST 42 Benidorm – vysoce virulentní
- Vzorky „po odtočení“ vyhověly legislativnímu limitu!



Cluster cestovních legionelóz v Interhotelu Bohemia, Ústí nad Labem, 2018-2019 – protiepidemická opatření

- Provést kompletní speciální dezinfekci vodovodního systému celého hotelu prostřednictvím odborné firmy
- Zkonzultovat s odbornou firmou zjištěné nedostatky, sjednat nápravu a zajistit kontinuální provádění speciální dezinfekce vodovodního systému celého hotelu pomocí speciálního technického zařízení, které je již nainstalováno v hotelu
- Zajistit pravidelnou odbornou kontrolu a údržbu tohoto zařízení. Vedení evidence o kontrolách a údržbě s uvedením zodpovědné osoby.
- **Zvýšit teplotu teplé vody tak, aby po odtočení bylo na výtoku zajištěno minimálně 55 °C**
- Udržovat teplotu studené vody pod 25 °C
- Pravidelně 1 x za týden provádět v hotelu termodezinfekci rozvodů teplé vody, tj. přehřátí TV na min. 65 °C s následným několikaminutovým odpouštěním na všech koncových bodech rozvodů (tj. v celém posledním patře), a to až do odvolání. Vést evidenci o této činnosti s uvedením zodpovědné osoby.
- Udržovat sprchové hlavice a koncovky kohoutků čisté a prosté usazenin. Vést evidenci o údržbě s uvedením zodpovědné osoby.
- Zabezpečit pravidelné monitorování a **evidenci výtokových teplot** na vytypovaných koncových bodech systému, nejméně však na 2 místech na každém podlaží, **a na všech koncových bodech vertikálních větví rozvodů!** Měření teplot a záznam provádět min. 1 x za týden.
- Provést kontrolu, že modifikace rozvodů nebo nové vodoinstalace nevytvářejí trubkové rozvody s přerušovaným nebo nulovým průtokem vody. Zamezit stagnaci vody ve vodovodním potrubí.
- Dále doporučujeme zvážit výměnu koncových zdravotnických prvků na pokojích se záchytem (kohoutek, sprchová hlavice)
- Zajistit pravidelné **odběry vzorků teplé užitkové vody** (včetně akreditovaného odběru) a jejich vyšetření v akreditované laboratoři na přítomnost mikroorganismů rodu Legionella, a to 1x za 3 měsíce, až do odvolání

Cluster cestovních legionelóz v Interhotelu Bohemia, Ústí nad Labem, 2018-2019 – kontrola plnění opatření

- 24.8.2019 kontrola opatření, kontrolní odběry - pozitivních 28% vzorků, pouze 3 nad limitní hodnotou – stále řád 10^3 , vše sg. 1, teplota TUV stále pod 50°C
- Opakované revize dávkovače ClO_2 , nastaveno dávkování 1,5 mg/l
- 8.10.2018 kontrolní odběry zadané provozovatelem, provedené akreditovaně ZU Ústí n. L dle ČSN EN ISO 19458 - nulové hodnoty – sníženo dávkování ClO_2 na 0,8 mg/l

Cluster cestovních legionelóz v Interhotelu Bohemia, Ústí nad Labem, 2018-2019 – kontrola plnění opatření

- 27.11.2018 – kontrolní odběry zadané KHS, koncové body vertikálních rozvodů v 10. patře
- Pozitivní všechny vzorky TUV, hodnoty v řádu 10^4 , i po odtočení!!
- ST 42, ST 393
- Vzorek PV z hlavního vstupu 9 KTJ/ml, sg. 1, ST 42
- Prosinec 2018 – komunikace výsledků, opětovné zvýšení dávkování ClO_2 , zvýšení výtokových teplot



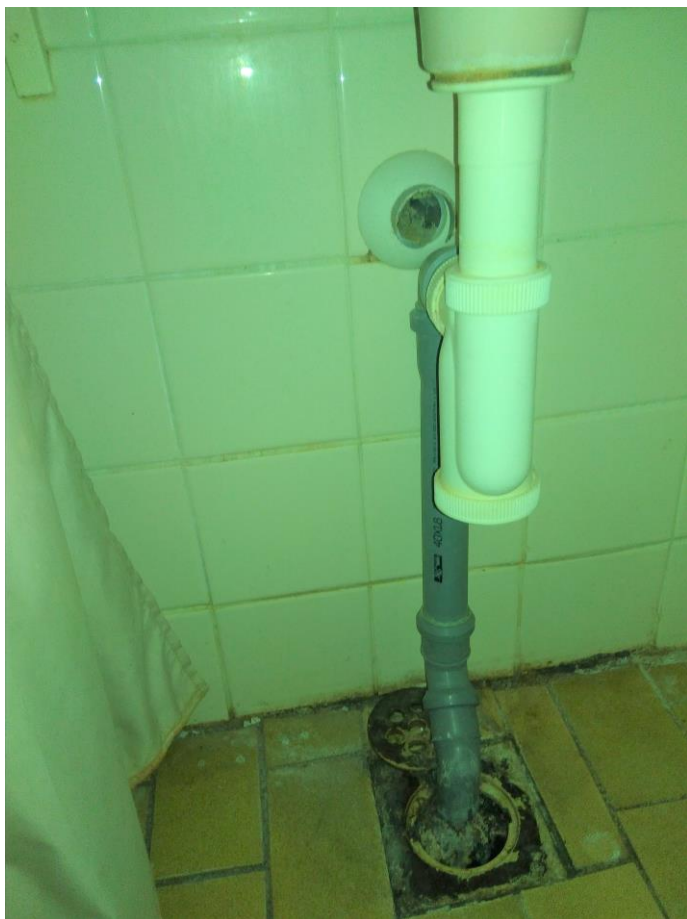
Cluster cestovních legionelóz v Interhotelu Bohemia, Ústí nad Labem, 2018 - 2019 – druhý případ

- GL, 70 let, Číňan, návštěva rodiny, pobyt 31.12.2018 – 11.1.2019
- Datum pp. 14.1.2019 – nevolnost, zvracení, bez kašle, bez dušnosti, 17.1.2019 hospitalizace inf. odd. Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, RTG plic lehké zastření, dg. na základě positivity moč. antigenu
- Hlášení KHS 21.1.2019 (po)
- Klinický materiál (sputum, moč) zajištěn KHS a cestou ZU Ústí odeslán do NRL – stanoven již pouze močový antigen
- Notifikace z ELDSNet 29.1.2019
- Odběry ul. Hrnčířská (činžovní dům, s vlastním zdrojem TUV) – stěry *L.pneumophilla* sg. 2-14

Cluster cestovních legionelóz v Interhotelu Bohemia, Ústí nad Labem, 2018-2019 – druhý případ - fotodokumentace

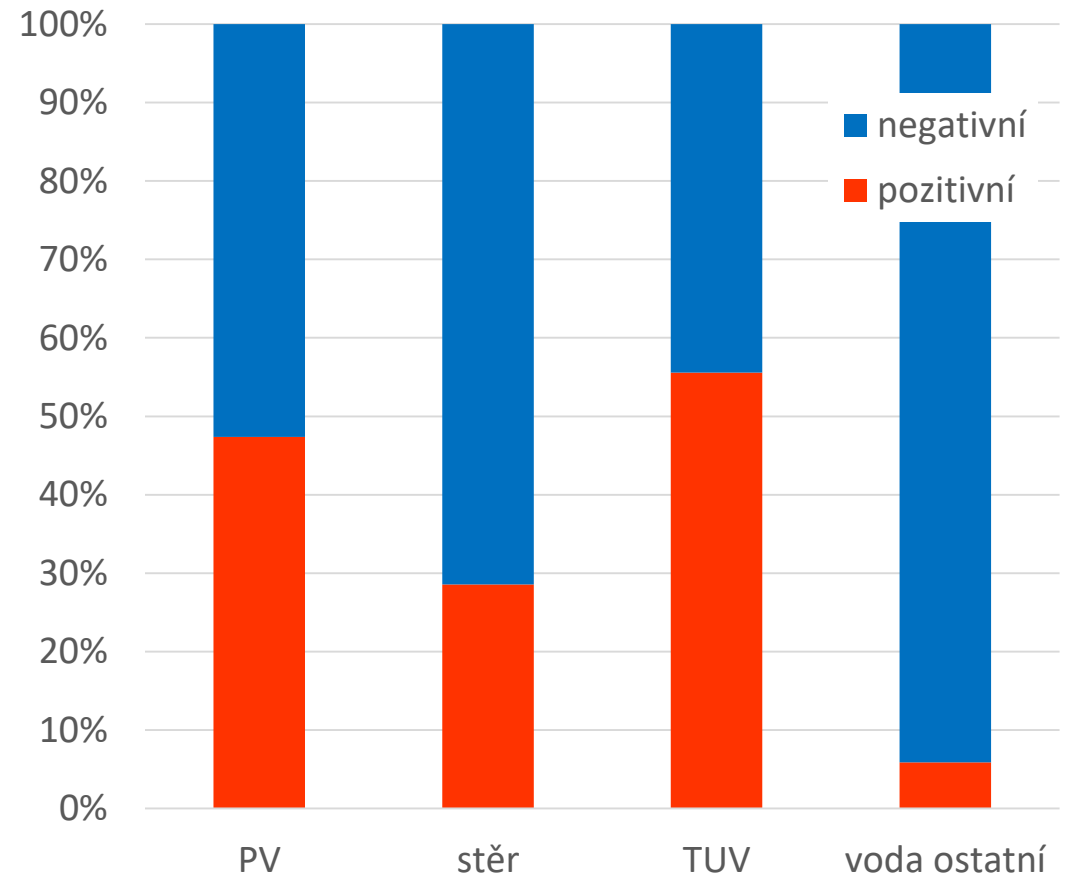


Cluster cestovních legionelóz v Interhotelu Bohemia, Ústí nad Labem, 2018-2019 – druhý případ - fotodokumentace



Cluster cestovních legionelóz v Interhotelu Bohemia, Ústí nad Labem, 2018-2019 – druhý případ


- Kontrola a odběry 29.1.2019 – pokoj nemocného + všechny koncové větve
- Pozitivních 40% vzorků, nadlimitních TUV 40%, max hodnota 270 KTJ/100 ml
- Pokoj pacient vše v limitu
- Stanovení hladin ClO_2 :
 - Sprcha 10. patro 0,04 mg/l
 - Sprcha v pokoji nemocného: 0,05 mg/l
 - Kotelna za dávkovačem: 0,1 mg/l !



Cluster cestovních legionelóz v Interhotelu Bohemia, Ústí nad Labem, 2018-2019 – další průběh

- Zvýšena teplota TUV na koncovkách nad 55°C, upraveno dávkování chlordioxidu
- Další kontrolní odběry zajistil provozovatel – duben, červen – nulové nebo podlimitní hodnoty
- Zjištěna *Legionella* spp.

Form version May 2018



European Legionnaires' Disease Surveillance Network

Form B
Six Week Post-Cluster Report

ELDSNet Cluster ID: C19/13924 Name of hotel/accommodation site: Interhotel Bohemia
Town/ Region: Ústí nad Labem Country: Czech Republic
Date cluster alert was issued by ECDC (dd/mm/yyyy): 29.1.2019

STATEMENT*
Based on the report received from the investigator, I confirm the following:
(please answer all questions)

	YES	NO
A site risk assessment has been carried out	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Environmental sampling was carried out <i>in response to the cluster</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Legionella was found in the water system(s) if yes, species/serogroup and highest level cfu/l	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L. pneumophila sg. 1 246 000 CFU/l		
A routine environmental sampling and control system was in place before the cluster notification	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
if yes, date last routine control (dd/mm/yyyy):	8.10.2018	
Legionella was found in the water system(s) (>=1000 cfu/l at last routine)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Actions were taken in response to the cluster	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
if yes, they included – chemical disinfection	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
thermal disinfection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
cleaning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
structural improvements	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
other (please specify)		hot water temperature setting
Recommendations from the competent authorities are implemented in a satisfactory way	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Site informed of need to maintain long term preventive measures	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The accommodation site is currently closed entirely	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
if yes, this is due to – seasonal closure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
cluster notification	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
reopening is planned (dd/mm/yyyy) (approximate date):		
if no, there is a partial closure (sub-site or installation)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
the following sub-site or installation is closed:		
Additional comments (if any):		
Date of this report to ECDC (dd/mm/yyyy): 11.3.2019 Name of person sending this report:		MUDr. Eva Patrasová

Please return by email to eldsnet@ecdc.europa.eu

Disclaimer: This statement confirms that the local authority has reviewed the actions taken at the accommodation site. This statement does not imply that the accommodation is the source of infection for any associated case(s). Furthermore, this statement does not confirm or exclude a risk of Legionnaires' disease at the accommodation. The competent public health authorities confirm an investigation at the accommodation site was performed and if relevant, action was taken to minimize the risk of Legionnaires' disease at the accommodation. Should any further information come to light, a new investigation in accordance with ELDSNet Operating Procedures may be required. An investigation report of the site may be available at the local authority level in the country. Note that routine sampling, water management plans, control systems and actions taken in response to a cluster may depend according to country relevant legislation.

Regionální problematika výskytu legionel - diskuze

- Časoprostorová souvislost jednotlivých případů – větve rozvodů PV?
- Legislativní limity pro TUV a pro PV
- Metodika odběrů při komunálním a epidemiologickém šetření
- Vyhodnocování provedených opatření a jejich racionalizace