



Hodnocení výsledků PT/V/3/2026
a
Novinky v mikrobiologii vody

RNDr. Dana Baudišová, Ph.D.

Program

Příprava a hodnocení PT#V/3/2026

- Příprava a výběr vzorků
- Hodnocení výsledků
- Diskuse k jednotlivým ukazatelům

[Novinky v mikrobiologii vody](#)



Příprava PT #V/3/2026



Vzorek A – Organotrofní mikroorganismy

Cíl:

- Nenulové hodnoty
- Nechceme *Bacillus a aktinomycety*

Lokalita – park Na Jezerce, Praha 4



	2026				
SZÚ TUV sprcha budova 5 1.patro	vzorek 9D		nd		1
SZÚ TUV 110	16.03.2026		>500		334
Jahodová TUV	16.03.2026		6		3
Chittussi	18.03.2026		254		48
Jezerka	18.03.2026		264		45
Topolka	18.03.2026		12		8
Jezerka	22.03.2026		890		46
výsledky PT					

Vzorek B a C – indikátory fekálního znečištění

Povrchová voda o různém stupni fekálního znečištění

- Rozhodování z 5 lokalit



		KOLI	EC	ENT	FC	Clostr	
2026		KTJ/10 ml	KTJ/10 ml	KTJ/10 ml	KTJ/10 ml	KTJ/10 ml	
Vltava Braník	06.01.2026					7	
Vltava Štvanice	06.01.2026	36		75		12	
Vltava Braník	20.01.2026					20	
Botič jez (U Lípy)	18.03.2026	950	400	82	120	40	vybráno na vzorek C
Rokytkva Hrdlořezy	18.03.2026	200	50	3	20	5	
Vltava Sedlec	18.03.2026	160	60	12	22	10	vybráno na vzorek B
Botič jez (U Lípy)	18.03.2026			31		56	výsledky PT
Vltava Sedlec	18.03.2026	341	57		85		výsledky PT

Vzorek D (podmíněné patogeny)



Vzorek D – uměle připravený vzorek. Bakteriální kmeny (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* izolované z biokoupališť a mlžitek, a ověřené metodou MALDI TOF) byly 24 hodin při $(36 \pm 2)^\circ\text{C}$ kultivovány na KA. Poté byla na základě opakovaného testování připravena suspenze o vhodné denzitě. Příslušný objem této suspenze byl dále přidán do 6 litrů fyziologického roztoku z odstáté pitné vody (předem otestované na obsah volného chloru a pH) ve sterilní nádobě a vše bylo důkladně zhomogenizováno a za stálého míchání ihned rozplněno.

(+++)(A)	R3.1.smes	Staphylococcus aureus	11.52	
----------	-----------	-----------------------	-------	--



(Sample) D7 *Pseudomonas aeruginosa* 2.48 (+++) *Pseudomonas aeruginosa* 2.35 (+++) High

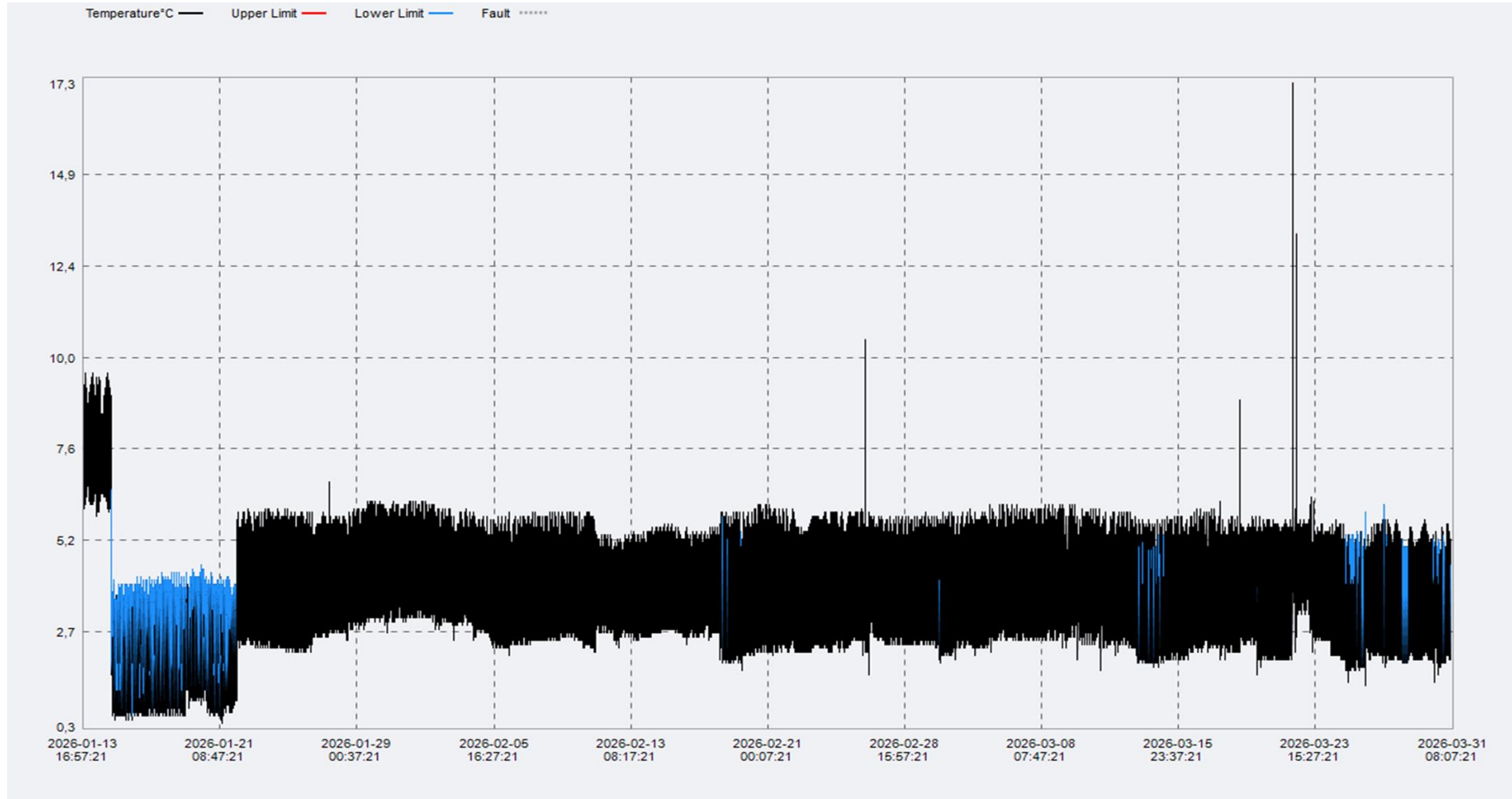
Vzorek E – legionely

Vzorek E – Přirozený vzorek teplé vody. V březnu 2025 bylo provedeno ověření potenciálního zdroje vody, což je teplá užitková voda (v panelovém domě v Praze 10 a v laboratoři 110 v SZÚ). Vzorek byl odebrán po dvouminutovém odtočení do 2* 3 litrové nádoby. Byla ověřena absence volného chloru a po zchladnutí na laboratorní teplotu byl vzorek byl smíchán, zhomogenizován a za stálého míchání ihned rozplněn.

2026		WT GVPC 0,5 ml	v 10 ml				
SZÚ	18.3.	4	80	další výsledky legionel viz viz C1/1.1.M-1			
Jahodová	18.3.	14	280				
PT V3 26 - mix		0,1,0	0 - 5	výsledky PT			



Teplota v lednici se vzorky



PT - #V/3/2026 - vyhodnocení

Pro stanovení vztažných hodnot u ukazatelů použity výsledky všech zúčastněných laboratoří. Vztažná hodnota byla vypočítána jako robustní průměr z výsledků všech zúčastněných laboratoří.

Následně pak každému výsledku laboratoře (X) bylo přiřazeno z-score vypočtené podle vztahu: $z = (X - x) / \sigma$, kde je x vztažná hodnota a σ cílová směrodatná odchylka.

V případech, kdy byla vztažná hodnota velmi nízká, rovna nebo menší než 10 (a nejednalo se o metodu nejpravděpodobnějšího počtu), bylo pro meze pro správné hodnoty použito Poissonovo rozdělení (95% hladina významnosti) – letos pouze *Legionella*

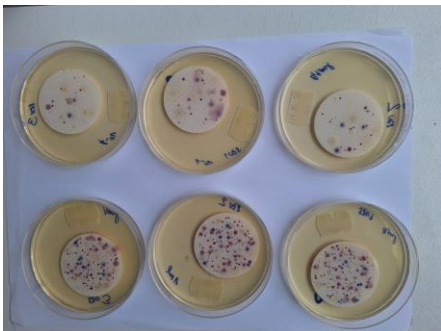
Z-score je interpretováno následujícím způsobem: $|z| \leq 2$ jako uspokojivé, $2 < |z| \leq 3$ jako sporné a $|z| > 3$ jako neuspokojivé. Z-score charakterizuje přesnost dat produkovaných laboratoří a je definováno jako systematická chyba laboratoře vztažená na cílovou hodnotu směrodatné odchylky.

Kontrolní vzorky ze SZÚ byly využity pouze k potvrzení homogenity a stability vzorků (výsledky jsou uvedeny ve zprávě (tab.1). Nebyly využity ke stanovení vztažné hodnoty.

Organotrofní mikroorganismy

	Vztažná hodnota	Meze	Úspěšnost
PK 22°C	890	253-1526	79 %
PK 36°C	46	16-76	92 %

- Transport vzorku
- Vhodné ředění PK 36°C bez ředění, PK 22°C desetinasobné ředění
- Teplota vzorku neměla vliv (*15* < 0,5 h, 2* 1-2 hodiny a 1* opakovaně, celkem přes 1 h*)
- Teplota zalévání – dle ČSN EN ISO 6222 (45 +/- 1)°C



Indikátory fekálního znečištění

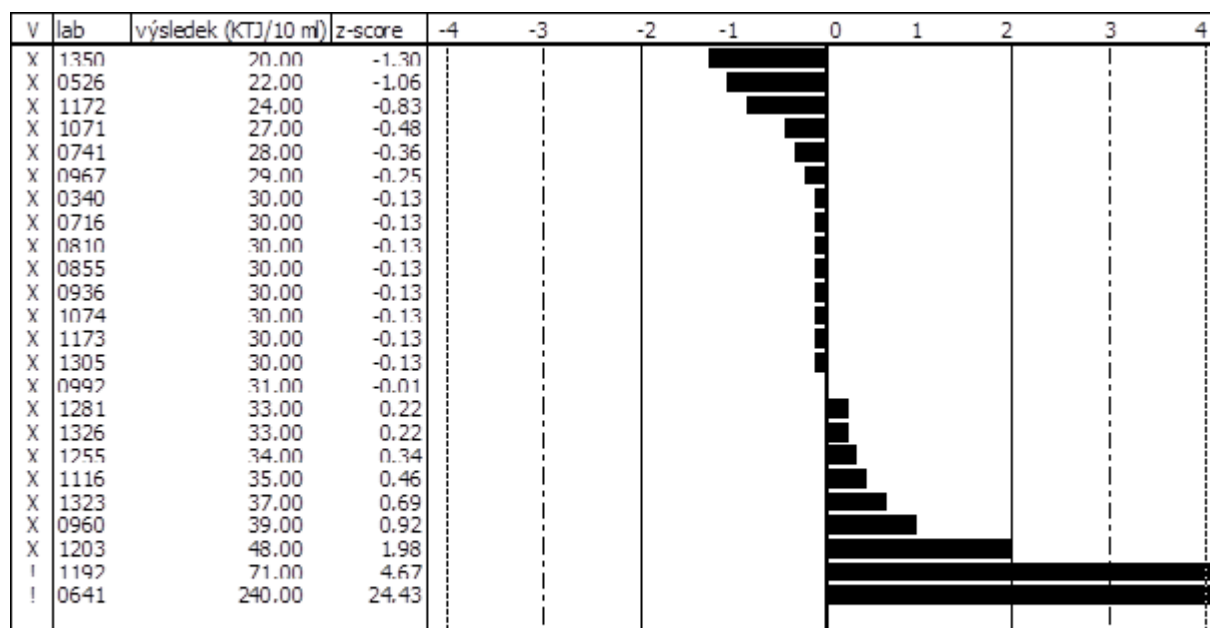
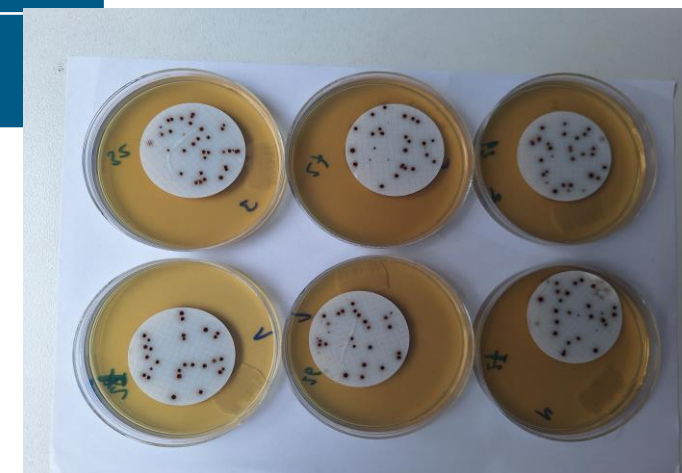
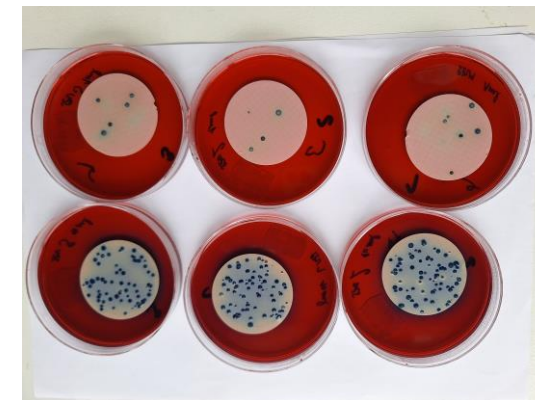
	Vztažná hodnota	Meze	Úspěšnost
KB (TC) ČSN 757837	291	93-489	88 %
KB (TC) ČSN EN ISO 9308-1	341	229-452	90 %
KB (TC) ČSN EN ISO 9308-2*	353	127-579	100 %
ECOLI ČSN EN ISO 9308-1	57	29-86	90 %
ECOLI ČSN EN ISO 9308-2	68	34-101	100 %
ECOLI ČSN 757835	46	15-78	100 %

Pozn. Colilert 18 vers COLIKAT 6:3, výsledky se nelišily

* Doporučeno zpracovávat objemy 1 a 10 ml pro ČSN EN ISO 9308-2!

Indikátory fekálního znečištění II

	Vztažná hodnota	Meze	Úspěšnost
TKB (FC)	85	26-144	100 %
Enterokoky	31	14-48	92 %



počet laboratorí: 24
z toho vyhovuje: 22
z toho nevyhovuje: 2
X-vyhovuje, ? - sporné, ! - nevyhovuje

vztažná hodnota: 31,1 KTJ/10 ml
vztažná odchylka: ±55%
interval správných hodnot: 14 - 48,2 KTJ/10 ml

nejistota vztažné hodnoty: 1,1 KTJ/10 ml

ČSN EN ISO 7899-3
13,5 MPN/10 ml

Klostridia (*C. perfringens*)

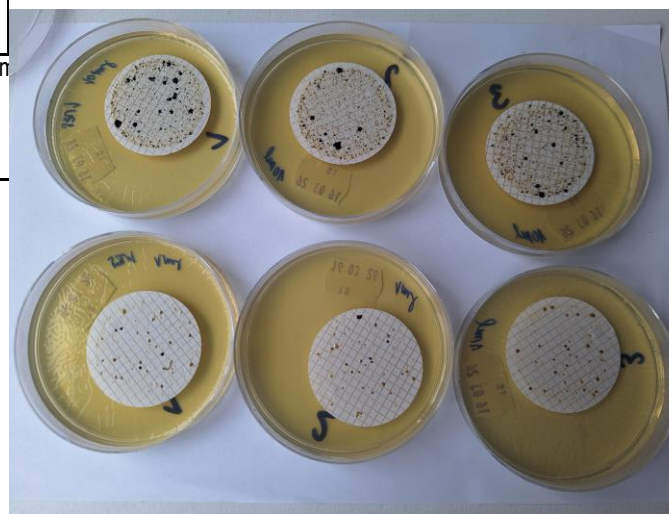
	Vztažná hodnota	Meze	Úspěšnost
CP - ČSN EN ISO 14189	56	18-94	100 %
CP - Vyhl. 252/2004 Sb.	48	26-70	100 %
Šiřičitany redukující anaeroby	<i>Nelze statisticky hodnotit</i>		100 %

Hodnoty SZÚ:
25 KTJ/10 ml, vakoef 2 %
(jen černé kolonie)

V	lab	výsledek (KTJ/10 ml)	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1192	31.00	-1.93									
X	0992	89.00	1.93									

počet laboratoří: 2 vztažná hodnota: 60 KTJ/10 ml nejistota vztažné hodnoty: 41,1 KTJ/10 ml
z toho vyhovuje: 2 vztažná odchylka: ±50%
z toho nevyhovuje: 0 interval správných hodnot: 30 - 90 KTJ/10 ml

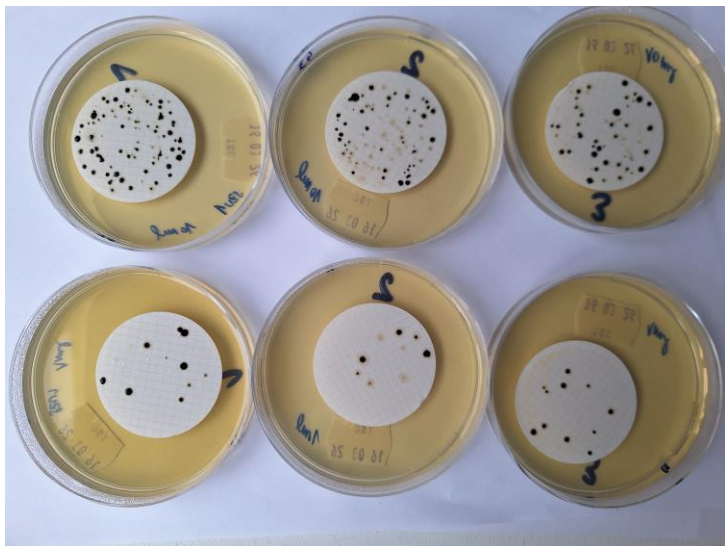
X-vyhovuje, ? - sporné, ! - nevyhovuje



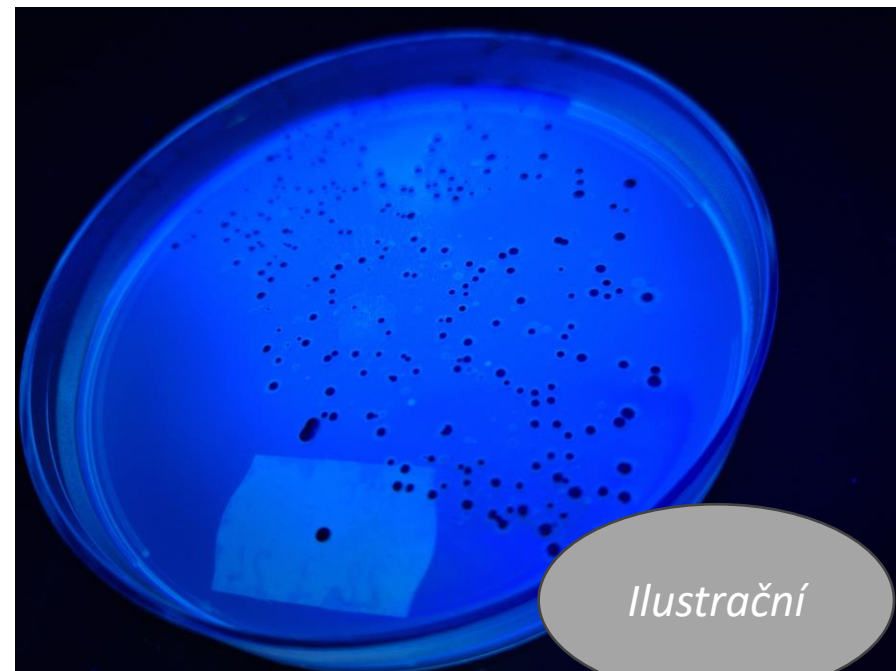
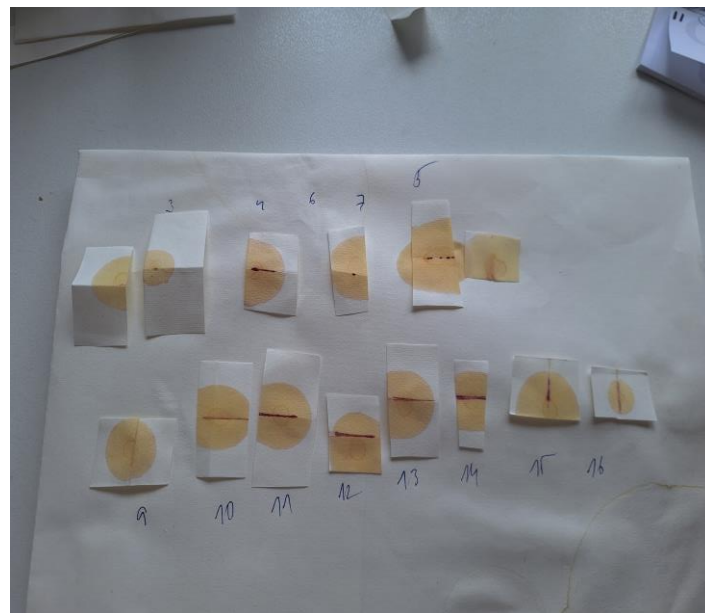
Clostridium perfringens

- Osud významnost ukazatele se bude muset dořešit, mCP končí (jako standardizovaná metoda) – lze používat pro surové vody 3 účastníci
- CP dle ČSN EN ISO 14189: 10 účastníků - všichni uspěli
- Výrobce činidla na kyselou fosfatázu: *SIFIN* 3 účastníci /*HIMEDIA* 6 účastníků. *MUP* v médiu - 1 účastník
- Siřičitany redukující anaeroby – pouze 2 účastníci - o výsledcích rozhodl koordinátor vyšší počty účastníka 992 – černé + tmavé kolonie





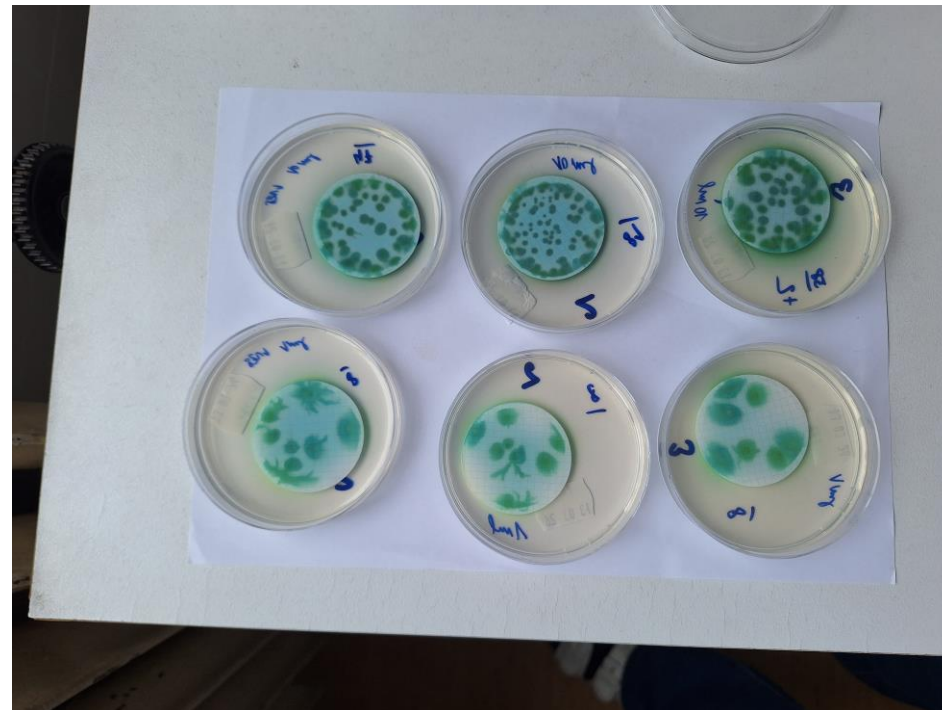
Centrifugace,
filtrace



Ilustrační

Podmíněně patogenní bakterie

	Vztažná hodnota	Meze	Úspěšnost
<i>P. aeruginosa</i>	48	34-62	100 %
<i>S. aureus</i>	102	76-127	100 %
<i>Legionella spp.</i>	2,5	0 - 5	100 %



Stanovení legionel

- Stanovilo 6 účastníků, nízké hodnoty Všichni uvedli maximální hodnotu (většinou z 10 ml)
- Poissonovo rozdělení
- Nebyl rozdíl mezi médii GVPC a BCYE
- Proč toho bylo tak málo?

V	lab	výsledek (KTJ/10 ml)	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	0526	0.00	-2.00									
X	0741	2.00	-0.40									
X	0997	2.00	-0.40									
X	0936	3.00	0.29									
X	0960	3.00	0.29									
X	447	5.00	1.43									

počet laboratoří: 6
z toho vyhovuje: 6
z toho nevyhovuje: 0

vztažná hodnota: 2,5 KTJ/10 ml
vztažná odchylka: POISSON
interval správných hodnot: 0 - 5 KTJ/10 ml

X-vyhovuje, ? - sporné, ! - nevyhovuje

? Odtáčení

? Nesnášení se vod

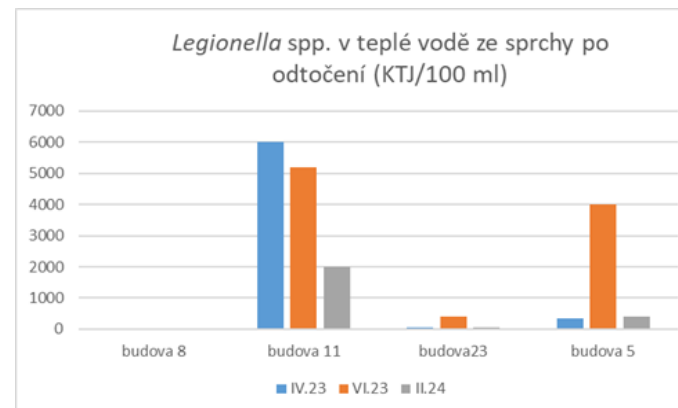
SZÚ:

Vzorek 1: 0 v 0,5 ml i v 10 na obou médiích (BCYE na PV přerostlé sporuláty) = **0/10 ml**

Vzorek 2: 1 KTJ v 0,5 ml na GVPC i BCYE, 0 v 10 ml na obou médiích = **10/10 ml**

Vzorek 3: 1 KTJ GVPC na 0,5 i 10 ml, BCYE v 10 ml (v 0,5 ml opět přerostlé) = **5/10 ml**

Legionely v SZÚ



č.	budova	vzorek	teplota vody	PK 36°C	Legionella spp.	L. pneumophila PCR
				KTJ/ ml	KTJ/100 ml	KTJ/1 liter filtrace, přepočet na 100 ml
1.26						
6	8	A+B	56,21	2	8	
		C	-	13000	60	
		D	55,4	18	6	22
8	11	A+B	54,21	6	800	
		C		280	15200	
		D	50,54	0	1150	317
7	23	A+B	53,22	20	1450	
		C		90	535	
		D	50,67	28	500	528
9	5	A	48,63	<10	550	
		C		1620	2730	
		D	48,29	1	525	82



z toho cca 66 % L.erytra
z toho cca 28 % L. erytra

Nejistoty stanovení

V případě, že je výsledek nad mezí stanovitelnosti (min 10 KTJ, lépe 15, někdy dokonce 30 KTJ) by měla být uvedena nejistota stanovení (povinnost při interpretaci výsledků)

Pro stanovení vztažné hodnoty a intervalu správných hodnot nebyly nejistoty stanovení brány v úvahu.

Uvedené nejistoty stanovení lze využít především při hodnocení úspěšných či neúspěšných výsledků jednotlivými účastníky.

PT V 3 /2026

- Celkem uvedlo údaje o nejistotách 17 účastníků tj. 68 %. Je také nutno připustit, že na protokolu nebylo uvedeno hodnocení výsledku, resp. porovnání s limitem (tam je to povinné). Výsledky pod mezí stanovitelnosti se v letošním roce vyskytovaly minimálně.
- Většina laboratoří (16) uváděla relativní nejistotu (v %), i když v některých případech znak % chyběl, bylo to patrné. 1 laboratoř uvedla konfidenční meze. Rozmezí všech uvedených relativních nejistot bylo 10 – 67 %. Ale nutno konstatovat, že nejistoty v mikrobiologii vody pod 20 % jsou nerealistické a neodpovídají rozložení mikroorganismů (částic) ve vzorku.
- V jednom případě bylo uvedeno rozmezí hodnot 0-7 při hodnotě enterokoků 30 KTJ/10 ml a v 10 ml to bylo i stanoveno. Předpokládáme, že šlo v tomto případě o nějaký omyl.
- U stanovení legionel většina laboratoří nejistoty neuvedla, což je v pořádku, protože se jednalo o nepřesné stanovení na hranici meze stanovitelnosti. Jedna laboratoř uvedla konfidenční 0-11 při hodnotě legionel 3 KTJ/10 ml, což je také v naprostém pořádku. Naopak při stejném počtu legionel (3 KTJ/10 ml) uvést nejistotu stanovení 40 % je nerealistické.

Možné chyby při PT

- Dodržovat teplotu při transportu vzorků 2-8°C.
- Pozor na teplotu lednic (chladicích brašen)!
- **Dodržovat určenou dobu zpracování!**
- Dodržovat předepsané postupy – složení médií apod.
- Lze si samozřejmě ověřit i svoje média, ale bez záruky.
- Správné jednotky
- Správně vyplněný protokol

Hodnocení výsledků

- Výsledky nepřeceňovat, ale ani nepodceňovat
- Výsledky probrat (zpětná vazba), zhodnotit možné chyby (vertikální audit vzorku), provést o tom záznam, mít k dispozici v pracovních listech všechna primární data.
- Při hodnocení využít nejistoty výsledku (vlastní).
- Důležité jsou trendy výsledků (opakované hodnoty „nad“, nebo „pod“ vztažnou hodnotou), rozlišit možné chyby systémové a nesystémové, identifikace rušivých vlivů.
- Logická správnost výsledků.

Novinky v mikrobiologii vody

- Nové normy a nově připravované normy
- Testování membránových filtrů
- Stanovení intestinálních enterokoků
- Stanovení *E. coli* v koupacích vodách
- Stanovení *Clostridium perfringens* (především v surových vodách)

ČSN EN ISO 7899-3 Kvalita vod –
Stanovení intestinálních
enterokoků – Část 3: Metoda
nejpravděpodobnějšího počtu EN
ISO 7899-3:2025 vyhlášením ve
Věstníku

ČSN EN ISO 10705-3 Kvalita vod –
Průkaz přítomnosti a kvantitativní
stanovení bakteriofágů – Část 3:
Validace metod pro zkoncentrování
bakteriofágů z vody
EN ISO 10705-3:2024 překlad změna
z ISO
na EN ISO

Další připravované normy



ISO/AWI 6461-2 Water quality – Detection and enumeration of the spores of sulfite-reducing anaerobes (clostridia) – Part 2: Method by membrane filtration I

ISO/CD 7014 Water quality – Sampling, detection and quantification of SARS-CoV-2 in wastewater using real-time RT-PCR

ISO/DIS 9308-2 Water quality – Enumeration of Escherichia coli and coliform bacteria – Part 2: Most probable number method

ISO/DIS 9308-4 Water quality – Enumeration of Escherichia coli and coliform bacteria – Part 4: Membrane filtration method for Escherichia coli in water with high levels of background bacteria

ISO/FDIS 13647 Water quality – Enumeration of culturable microorganisms – Colony count by spread plate inoculation on R2A medium

ISO/AWI 21685 Water quality – Method for detection of Norovirus in water using RT-nested PCR

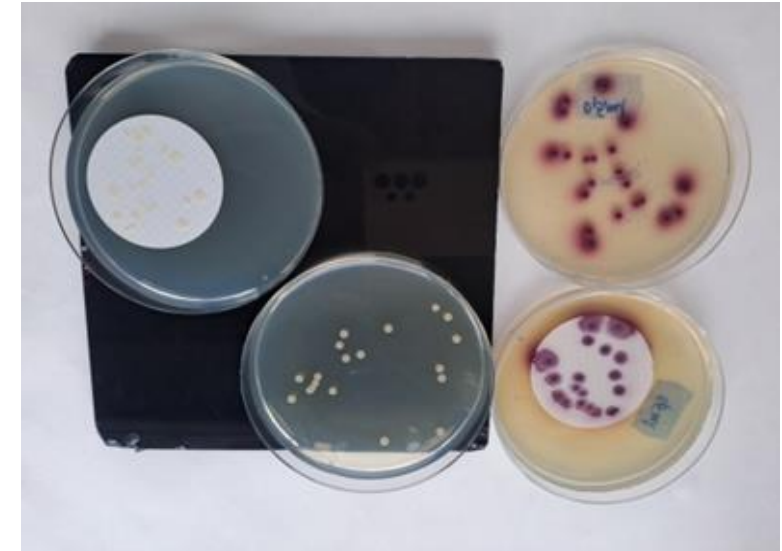
CEN ISO/TS 16099:2026 (WI=00230479) Water quality - Polymerase chain reaction (PCR) for the detection and quantification of microorganisms and viruses - General requirements, quality assurance and validation (*ISO/TS 16099:2025*)

Testování membránových filtrů

- Norma EN ISO 7704
- Filtry se testovat musí ALE
NORMA NENÍ ZÁVAZNÁ (jen pomocná)

Vhodné pro speciální případy:

- Zaškolení pracovníků – práce s kulturami, přesnost přípravy kultur



Doporučení technické komise pro ČIA (minimální požadavky)



1. Pokud se dělá jiný rozsah než požaduje norma, nesmí být odkaz na normu jako podle normy, ale např. technický postup podle normy
2. Laboratoř je povinna otestovat dostatečný záchyt membránových filtrů pro všechny stanovované ukazatele v rozsahu akreditace. Testy je třeba opakovat v případě nastalých změn (dodavatel membránových filtrů či kultivačních médií, a dále v případě jakýchkoliv pozorovaných odchylek, opakovaně nízkých záchytů při zkoušení způsobilosti apod.).
3. V případě, že výrobce není certifikovaný podle normy ISO 9001, je třeba otestovat každou šarži membránových filtrů.
4. V případě, že laboratoř kupuje filtry již s certifikátem dle ČSN EN ISO 7704, další testy provádět nemusí.

Stanovení intestinálních enterokoků

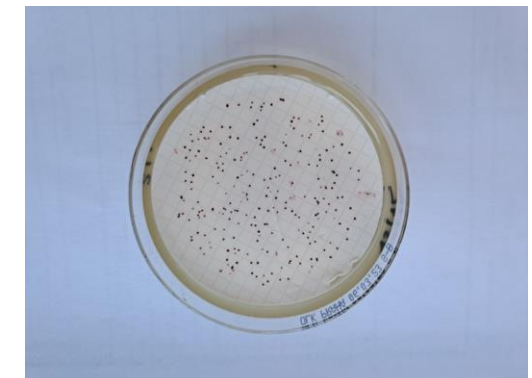
- Jsou (měly by být) součástí i kráceného rozboru pitné vody
- ČSN EN ISO 7899-2 *E. faecalis, faecium, durans a hirae* (2 hodiny konfirmace)
- Nová norma ČSN EN ISO 7899-3 Enterolert DW: vyhlášena věstníkem, není překlad, *Enterococcus spp.*, kultivace při $(41 \pm 0,5)^\circ\text{C}$
- Baudišová D., Kolář K.: DRUHOVÉ SLOŽENÍ ENTEROKOKŮ V PITNÝCH VODÁCH A MOŽNOSTI JEJICH DETEKCE. VTEI 2026. Červen

C7
(++) (A)

E2421

Aerococcus
viridans

2.14



Závěr z článku



I když „sběr enterokoků“ trval minimálně dva roky, počet získaných kmenů není nikterak vysoký (enterokoky = 134 + doprovodná mikroflóra = 93). Celkem tedy 227 kmenů.

Nejčastěji izolovaným druhem z pitných vod byl *E. casseliflavus*, který bývá v přírodních vodách zastoupen méně a spíše nárazově. Tento výskyt zatím neumíme zcela interpretovat, nabízí se možnost jeho schopnosti přežívání v biofilmu (?). Tento druh také bývá spojován s možností pomnožení na rostlinném materiálu. Z doprovodné mikroflóry byl nejčastěji identifikován druh *A. viridans*, který má také spolu s *E. hirae* nejmenší citlivost k volnému chloru.

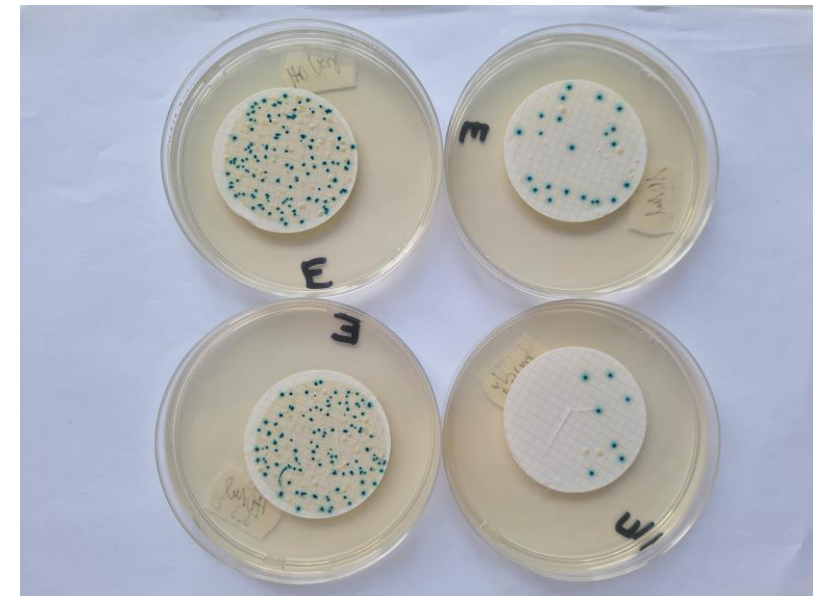
Metoda dle normy ČSN EN ISO 7899-2 plně vyhovuje na stanovení intestinálních enterokoků v pitných vodách. Používání alternativních metod založených na stanovení aktivity enzymu β -D-glukosidázy není zcela vhodné, protože rozšiřuje skupinu „intestinálních enterokoků“ na stanovení *Enterococcus* spp. Vzhledem k tomu, že se jedná o klíčový ukazatel s nejvyšší mezní hodnotou (NMH) by takového rozšíření mohlo způsobit komplikace. Navíc k hodnocení výsledků enterokoků se více hodí zcela opačný trend – identifikace kmenů a interpretace jejich výskytu v prostředí.

Falešně negativní ŽEA test po 2 hodinách inkubace byl zaznamenán u 10 % enterokoků, nejvíce u druhů *E. gallinarum*, *E. casseliflavus* a *E. durans*. Falešně negativní výsledek u testů na β -D-glukosidázu vykazovalo pouze 1 % kmenů enterokoků, ale dalších 7 kmenů (5,3 %) vykazovalo reakci slabou. A není přesně známo, jak pozitivní test má vypadat, protože u Enterolert DW testu není dostupný žádný komparátor. Falešně pozitivní ŽEA test po 2 hodinách inkubace byl zaznamenán u 8 % kmenů doprovodné mikroflóry, falešně pozitivní test na β -D-glukosidázu vykazovalo 14 % kmenů.

Stanovení *E. coli* v přírodních koupacích vodách



- Připravuje se EN ISO 9308-4 - DIS
- TBX agar, 4 h při 36°C a 21 h při 44°C , u sladkých vod pouze změna teploty
- Validační (mezinárodní) studie proběhly v loňském roce



Výsledky stanovení *E. coli* na TBX médiu v koupacích vodách



Opakovatelnost byla na základě výsledků účastníků z různých států 6,0 % a reprodukovatelnost 7,2 %. Individuální nejistota v počítání 2 %, robustnost 5,6 %, horní limit počítání 171

Další parametry: falešně pozitivní a falešně negativní výsledky byly dělány na čistých kulturách ☹️

Stabilita vzorků (koupací vody opravdu) : Není rozdíl mezi zpracování 18 a 24 hodin po odběru, dále už ano

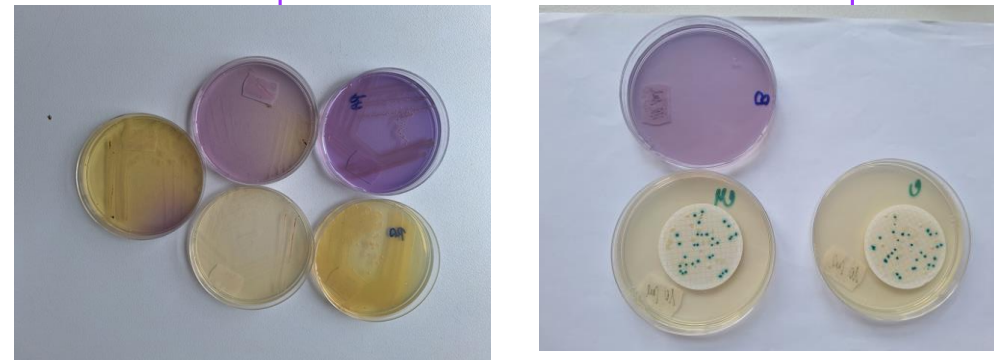
SZÚ dále:

Společné počítání – rozdíl 2- 4 %

Produktivita média – 83 %, selektivita OK

Analýzy 33 různých koupacích vod z Prahy a okolí:

Korelace výsledků TBX and Colilert 18 byla skvělá (**n=30**) $R^2= 0.96$; $y=1.17x$



Stanovení *Clostridium perfringens*

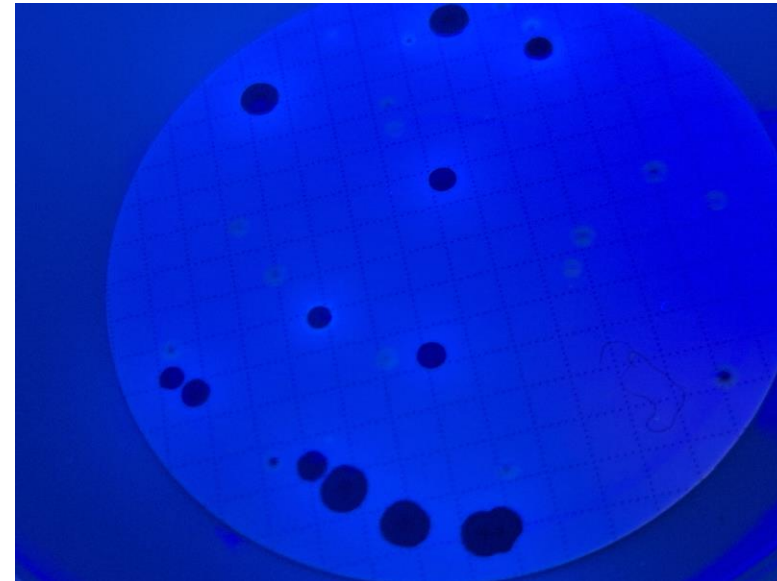
Datum: 31.3.2026

Číslo jednací: SZÚ/04619/2026

Věc: Informace SZÚ – Národního referenčního centra pro pitnou vodu ke stanovení ukazatele *Clostridium perfringens* (možnost konfirmace kyselou fosfatázou)

Vhodné zejména pro surové vody
(CP povinné v úplném rozboru:
více kolonií, finance)

Na základě této informace bude do normy ČSN EN ISO 14189 národní poznámka pro možnost využívání modifikace postupu s MUP v médiu



Specifikace účelu testování

Účelem testování, které bylo provedeno v laboratoři Oddělení hygieny vody SZU, bylo zjistit, zdali je metoda na médiu TSC s MUP vhodná pro stanovení *Clostridium perfringens* především v surových vodách (u pitných vod s očekávaným nulovým zachytem této bakterie velké využití tohoto postupu, především z finančních důvodů, neočekáváme). Bylo důležité především zjistit:

- zda přidání 4-methyl-umbelliferyl fosfátu do TSC média neovlivňuje jeho produktivitu
- zda oba testy kyselé fosfatázy dávají shodné výsledky
- zda jsou výsledky *C. perfringens* stanovené oběma metodami srovnatelné.

Výsledky testování

- Produktivita TSC s MUP média vždy odpovídala požadavkům normy ČSN EN ISO 14189 (např. v lednu 2026 to bylo 110 % oproti TSA agaru). Opakovatelnost byla srovnatelná s ostatními mikrobiologickými metodami v naší laboratoři (17%; rozmezí cílových kolonií 16-25), a uspokojivé byly i výsledky počítání tří osob (9 %; rozmezí cílových kolonií 6- 24). Presumptivní kolonie (minimálně 20 pozitivních a 10 negativních) testované jak metodou se zakapáním činidla dle normy ČSN EN ISO 14189, tak fluoreskující na TSC médiu s MUP vykazovaly shodné výsledky.
- Při počítání bylo zjištěno, že je vhodné snížit horní pracovní rozsah celkového počtu kolonií na membránovém filtru na 50 KTJ. Při vyšších počtech se již cílové kolonie hůře počítají, protože může docházet ke splynutí fluorescencí v jejich okolí.
- Vlastní stanovení počtu *Clostridium perfringens* pomocí obou způsobů detekce kyselé fosfatázy není úplně jednoduché srovnávat díky nepřesným výsledkům získávaným metodou dle ČSN EN ISO 14189 (vzhledem k přeočkování části kolonií a následným přepočtem na celkový počet presumptivních kolonií). Byly proto využity výsledky z několika kol zkoušení způsobilosti, které dopadly velmi dobře

Výsledky stanovení SZÚ *Clostridium perfringens* na TSC médiu s MUP v rámci několika kol zkoušení způsobilosti



Zkoušení způsobilosti	Rozmezí správných hodnot	<i>C. perfringens</i> TSC s MUP (SZÚ)
	KTJ/10 ml	KTJ/10 ml
PT41: PT/MB/1/2022	8-20	20
PT#V/3/2024	12-36	31
PT#V/3/2025	8-26	19
PT41: PT/MB/1/2025	59-163	132

Vybrané kolonie z TSC média s MUP byly identifikovány metodou MALDI-TOF po aplikaci kyseliny mravenčí k rozrušení buněčné stěny s dostatečnou přesností. Typické kolonie jak s pozitivní, tak negativní kyselou fosfatázou byly identifikovány jako *C. perfringens* či *C. bifermentans* (resp. *Paraclostridium bifermentans* - jak bylo v roce 2016 překlasifikováno na základě fylogenetických studií). V některých vzorcích byl nalezen i druh *Fusobacterium mortiferum*, který bude standardně detekován jako *C. perfringens* (černé kolonie s pozitivní kyselou fosfatázou), ale kyselá fosfatáza u něj byla pozitivně detekována oběma způsoby. Jedná se o anaerobní druh z čeledi Bacillaceae (původně byl klasifikován jako *Bacillus mortiferus*), tudíž patří mezi sporulující bakterie a při účelu testování – tj. ověřit schopnosti technologií eliminovat spory – by to nemělo vadit. Navíc bývá i tento druh spojován i s lidským mikrobiomem. Jednorázově byl zachycen i druh *C. nitritogenes*, ten však kyselou fosfatázu neprodukuje (potvrzeno oběma způsoby).

Nabídka naší spolupráce

Zájemce o mikrobiologické metody proškolíme:

v menších skupinách max 6 lidí

součástí školení je praktická část

pro začátečníky i pokročilé

počítáme s pozdním podzimním/zimním termínem

PROSBA O VYPLNĚNÍ ZPĚTNÉ VAZBY!

Zajímavosti z praxe



Děkuji za pozornost

dana.baudisova@szu.gov.cz +420 226 708 575
720 797 290

Naše plány: Stabilita vzorků pro
stanovení počtů kolonií Zřejmě se
bude revidovat ČSN EN ISO 19458