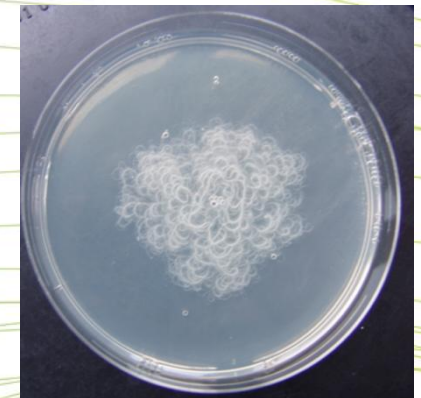
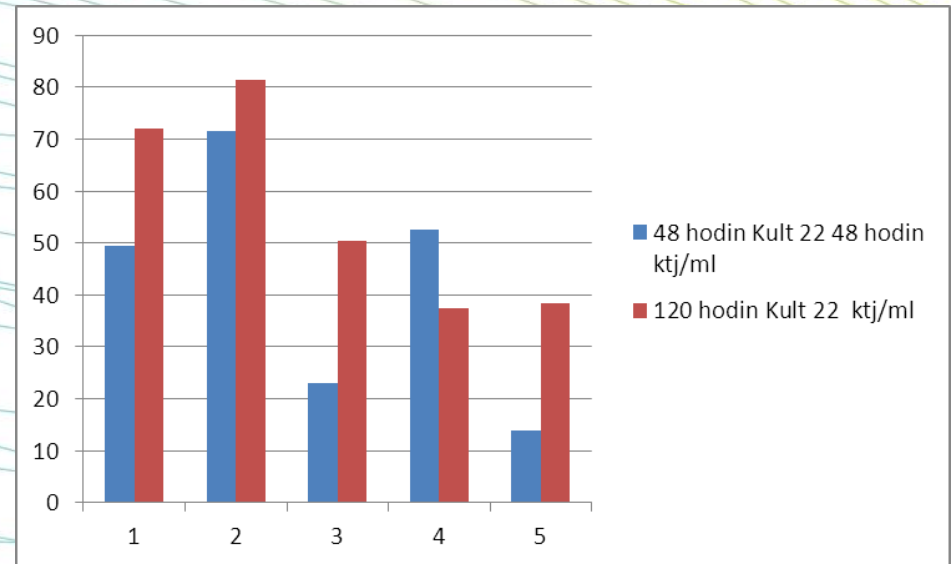


Dana Baudišová

# Novinky v mikrobiologii vody 2014

# Kultivovatelné mikroorganismy

- Mezofilní a psychrofilní bakterie jsou již víceméně speciální stanovení – vyřazeno z OR, lze pouze individuální mezilaboratorní porovnávání (kvůli hodnocení)
- Kultivovatelné mikroorganismy jsou velmi citlivé na manipulaci (teplota skladování vzorku, teplota zalévání, doba kultivace)
- Problém přerůstání misek (Bacillus/Aktinomycety, mikromycety)



# Změny ve vyhlášce o „pitné vodě“

**83/2014 Sb.** - Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 252/2004 Sb., od 29. května 2014

Změny v hodnocení kultivovatelných mikroorganismů – počty kolonií

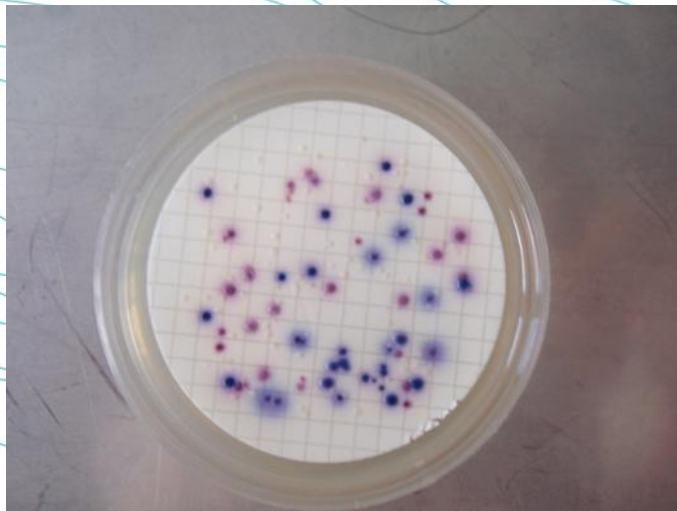
Původní hodnoty 200 (pro 22 C) a 40 (pro 36 C) KTJ/ml platí pouze **jako doporučené, jako mezní hodnota je uvedeno „bez abnormálních změn“** . **K tomu bude vydáno metodické doporučení SZÚ.**

Pokud je u malého zdroje tak malý počet stanovení, že nelze určit „bez abnormálních změn“, platí jako mezní hodnota - hodnota doporučená.

Pro malé, nedesinfikované zdroje a pro náhradní zdroje platí doporučené hodnoty 500 (22 C) a 100 (36 C) KTJ/ml

# Koliformní bakterie a *E. coli*

- **Koliformní bakterie** postupně mizí z právních předpisů týkajících se jakékoliv povrchové vody (pouze pitné)
- **Fekální (termotolerantní) koliformní bakterie** jsou doposud používány, svým způsobem je to česká specialita, ČSN 757835 výborně funguje, je hodně selektivní, ale málo citlivá
- ***E. coli*** je hlavní indikátor fekálního znečištění – ale v současné době je používána řada nesrovnatelných metod



# Metody

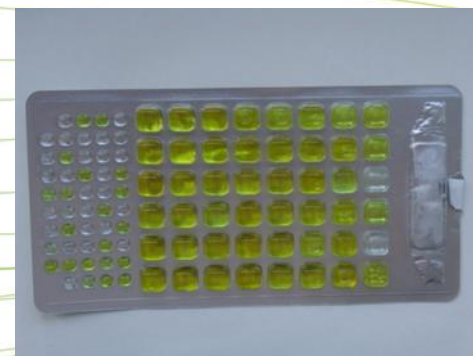
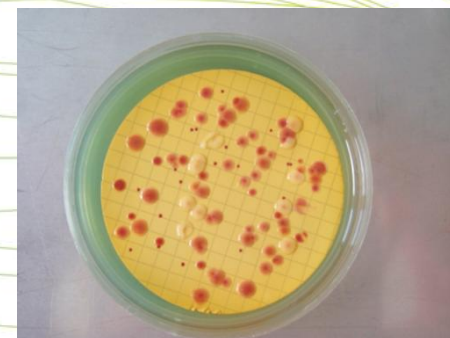
- ČSN 75 7835** mFC, 44 C, GLR, není mezinárodní, díky vysoké teplotě kultivace jsou podhodnocené výsledky
- ČSN EN ISO 9308-1** Tergitol, 36 C, IND nebo GLR, již je FDIS revize - Chromogenní agar CCA (paralelní stanovení koliformních bakterií a E. coli, 36 C, drahé, citlivé, pouze pro desinfikované vody, oxitest lze přímo na filtru). Revize ČSN EN ISO 9308-1 jaro 2015?
- ISO 9308-2** Colilert, GLR, 36 C, tekuté (již platí, bude EN a pak ČSN EN)
- ČSN EN ISO 9308-3** Mikrotitrační destičky, GLR 44 C, tekuté, vysoká mez detekce

# ISO 9308-2 (ČSN EN ISO 9308-2 ještě letos?)

- Metoda dle ISO 9308-2 (Colilert Quanti-Tray) byla zhodnocena jako nejvhodnější pro stanovení E. coli v koupacích vodách (mez detekce, specifčnost, citlivost) a Ministerstvem zdravotnictvím bude povolena
- Ve vyhlášce na pitnou vodu je jako alternativní metoda (jako ČSN ISO ... což je chyba)
- Byla prokázána její ekvivalence na úrovni 20 % s referenční metodou dle ČSN EN ISO 9308-3
- Od letošního roku zastupuje firmu IDEXX (USA) Cymedica s.r.o. (ing. Jiří Žufánek)

# *E. coli* různými metodami

Výsledky z OR-MB-1/14	<b>E. coli</b> <b>KTJ/ 100 ml</b>
ČSN 75 7835	98
ČSN EN ISO 9308 -1 IND	216
ČSN EN ISO 9308-1 GLR	182
Colilert 18 / Quanti-Tray	123



# Problémy **intestinálních** enterokoků

Citlivé stanovení na kvalitu média

Firma Biorad už zase dodává SB s TTC uvnitř  
(OK servis)

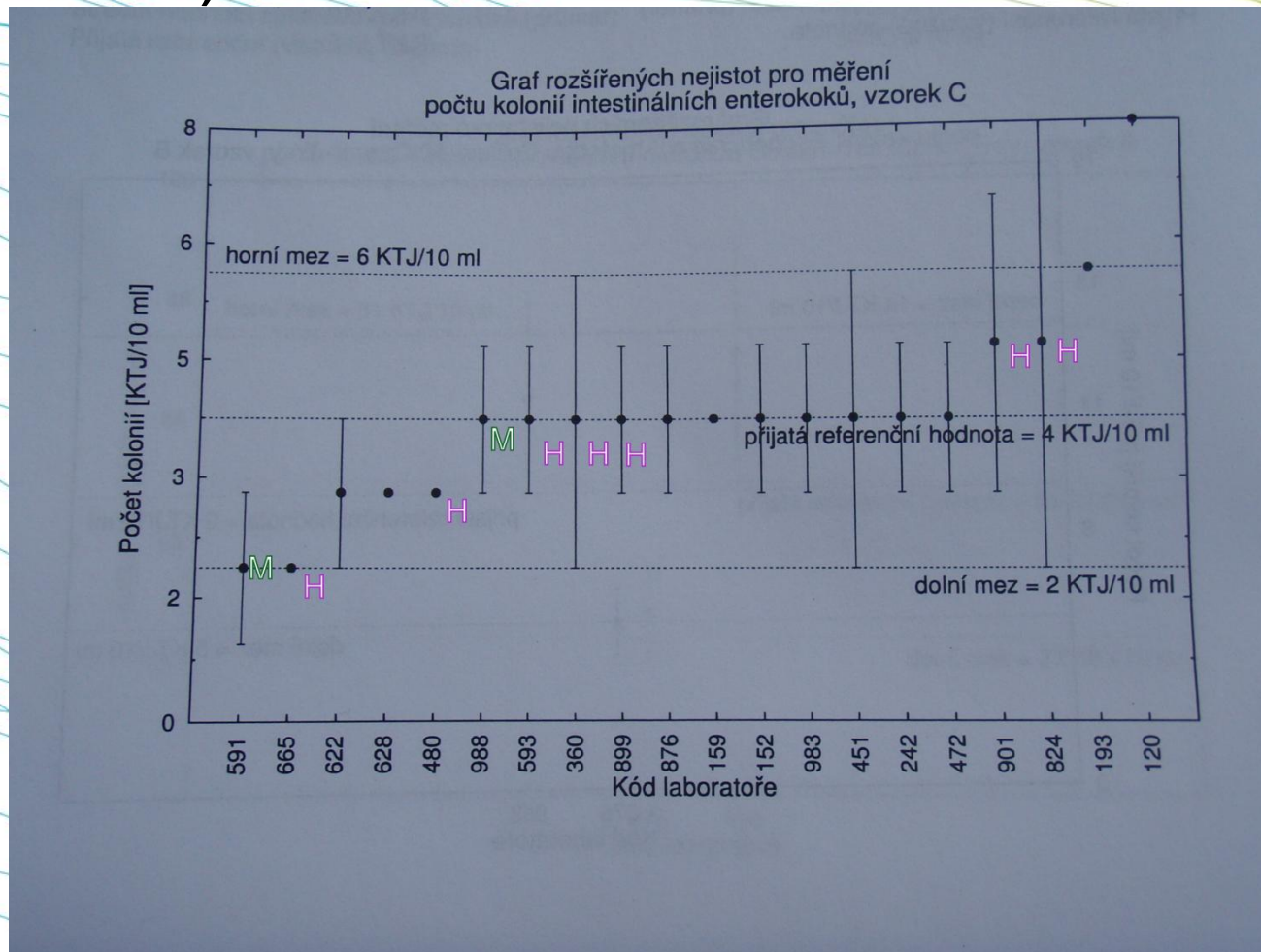
Enterolert nedosahuje výsledků jako Colilert (a je  
více typů o různé formuli)

Firmy dodávající hotové půdy (na miskách) ne  
vždy uvádějí původ ingrediencí.



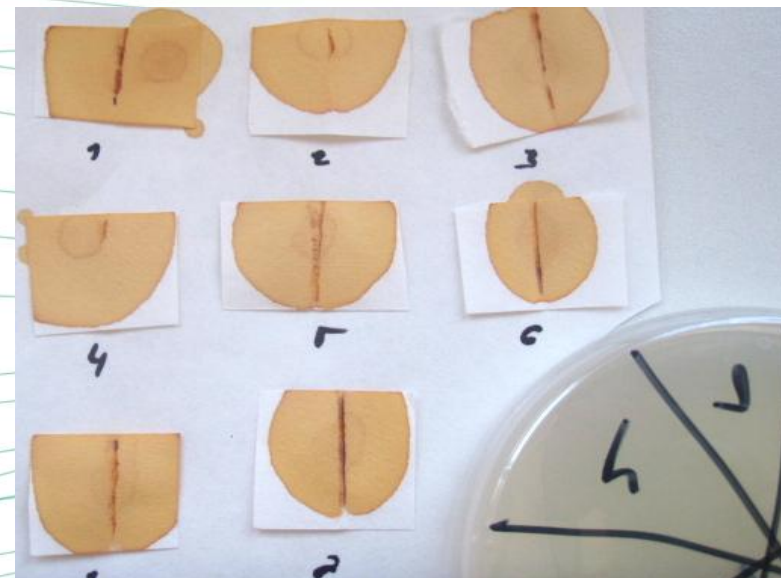
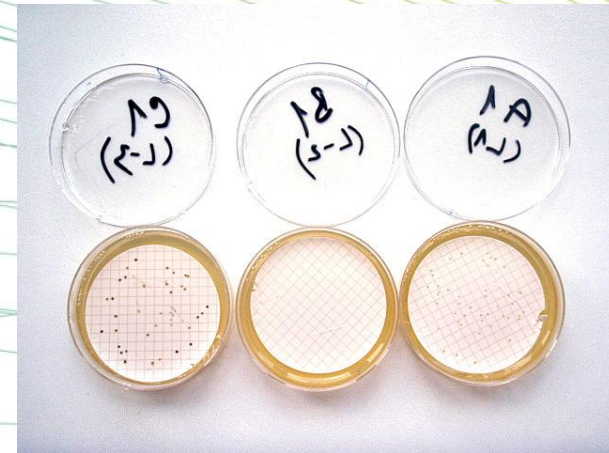
# Výsledky z OR-MB-1/14

- Pouze 45 % laboratoří uvedlo firmu (2\* Merck, 7\* Himedia)



# Clostridium perfringens

- ISO 14189:2013 Jakost vod. Stanovení Clostridium perfringens ... uvidí se jak bude zohledněno dále (EN, Směrnice pro pitnou vodu apod.), zatím se neakceptuje jako ČSN ISO
- Drahé (zejména činidlo na kyselou fosfatázu), je nutné ověřovat všechny vyrostlé kolonie, médium je nestálé (pak kolonie dostatečně nečernají)



# Další novinky v mikrobiologii vody

Nové vydání dokumentu **Accreditation for Microbiological Laboratories** (2. vydání, Eurachem, 2013), zatím není přeloženo, nejsou významné změny oproti EA 4/10

**Probíhá důkladná revize norem ČSN 750176-1 a 2** Názvosloví mikrobiologie vody : spojení obou norem, redukce nadbytečných termínů, doplnění moderních termínů a rozdělení termínů do skupin – taxonomie, ekologie, metabolismus apod. **Vhodný studijní materiál !**

## Norma ISO 11133

„Microbiology of food, animal feed and water — Preparation, production, storage and performance testing of culture media“

- Týká se kontroly kultivačních médií referenčními kmeny
- Zahrnuje i média na analýzy vod
- Konkrétní médiu/konkrétní referenční kmen, většinou kvalitativní testy, zohlední se i Česká sbírka mikroorganismů, *včetně kmenů s definovaným obsahem bakterií*

*Česká sbírka mikroorganismů – Kontrolní kmeny ve formě želatinových disků s definovanou hodnotou cfu (1 lahvička, 10 disků, expirace 1 rok) . Pro vodu E. faecalis, E. coli. S. aureus). Rozumná cena (10 disků necelých 1000 Kč)*

***Nutné skladovat při -20 C!!!***

***Stabilitu 1 rok jsme prokázali***

***E. faecalis je stabilnější než E. coli***

# Nejistoty mikrobiologických stanovení



V TUTO CHVÍLI NENÍ CO DODAT

- Nová norma ČSN ISO 29201 Kvalita vod – Variabilita výsledků zkoušek a nejistota měření u mikrobiologických metod a vyšla v lednu 2013
- Zahrnuje oba dva možné přístupy, a to jak metodu „černé skříňky“ tak metodu „per partes“
- Nejistoty uvedené ve výsledcích OR ukázaly velký posun k lepšímu

# Co je to správně nastavená nejistota?

- Realistická pro analyzované vzorky v laboratoři (nízké hodnoty vers. „normální hodnoty“ tj. ktj/misce více než 10)
- Vejdou se do mezí výsledky duplicitních stanovení
- Umí se správně obhájit/ vysvětlit

# Praktické školení v metodách mikrobiologie vody

Bude vypsáno s největší pravděpodobností na začátek února 2015, pokud budou zájemci

2\* půldenní odpoledne+ dopoledne, max 6 frekventantů na kurz, možnost noclehu ve VÚV T.G.M., v.v.i.

Lze zajistit i speciální školení na chromogenní agar (CCA dle nové 9308-1)

Účastníci MPZ organizovanými ASLAB v letošním roce budou mít významné slevy.



**Prezentace bude do konce června k dispozici ke stažení**

**[WWW.VUV.CZ](http://www.vuv.cz)**

**HEIS**

Databáze

Projekty

Metody mikrobiologického rozboru vod, jejich unifikace a  
uplatnění v hydroanalytických laboratořích  
Plánované akce, pořádané oddělením mikrobiologie vody

**Na této adrese jsou stále prezentace i z let minulých**

Dana Baudišová

# Novinky v mikrobiologii vody 2014