



**VYSOKÁ ŠKOLA  
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ V PRAZE**

# **Vhodnost a použitelnost screeningových a alternativních metod stanovení mikrobiologických ukazatelů**

**Eva Podholová**

Vodárenská biologie 2012, 1. – 2. 2. 2012,  
Praha

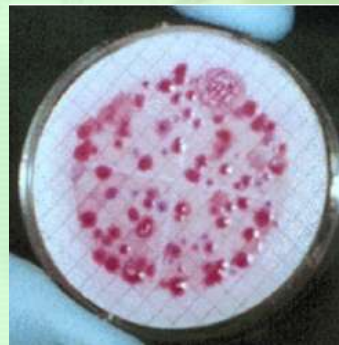
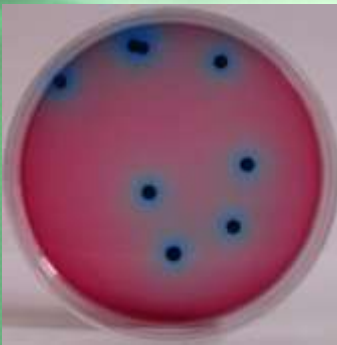
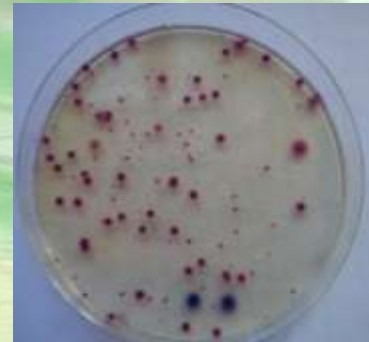
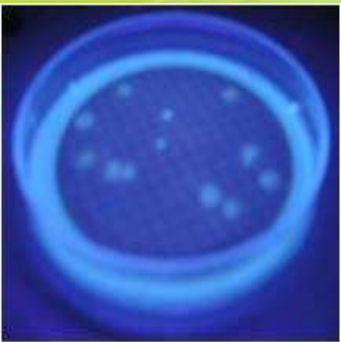
# Cíle práce

- Výběr alternativních metod pro detekci:
  - indikátorů obecného znečištění (celkové počty bakterií při 22 °C a 36 °C),
  - indikátorů fekálního znečištění (koliformní bakterie, *Escherichia coli*, intestinální enterokoky a *Clostridium perfringens*),
  - hygienicky významných bakterií (*Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp.).



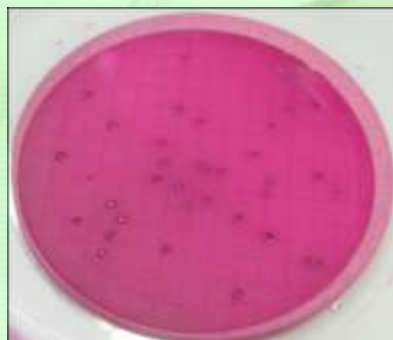
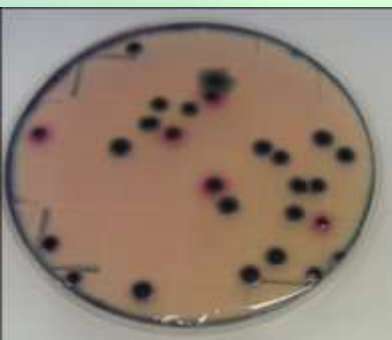
# Cíle práce

- Porovnání alternativních metodik mezi sebou a s metodami dle platných norem,
  - zhodnocení těchto metodik pro použití ve výzkumu, terénu či provozu.



# Stanovení bakterií ve vodách

- Otestováno 24 kultivačních metodik:
  - normované i alternativní.
- Colilert<sup>®</sup>, Colisure<sup>®</sup>, Enterolert<sup>®</sup>, Pseudalert<sup>®</sup>, Compact Dry, HiTouch<sup>™</sup> FlexiPlate<sup>™</sup>, DriFilter<sup>™</sup>, Envirocheck<sup>®</sup>, HiDip Slides<sup>™</sup>, Pádlové testery, PathChek Hygiene Pathogen, Rapid *Salmonella* agar, HiCrome MM agar a HiCrome *Salmonella* agar.





# Enterokoky

- **Enterolert<sup>®</sup>- DW**

- vody pitné, povrchové, odpadní, nedesinfikované
- kvantitativní/ kvalitativní
- náročnost na přípravu: 1 – 10 min
- kultivační podmínky: 24 hod,  $41 \pm 1$  °C
- výzkum, provoz, monitoring

- **DriFilter<sup>™</sup>Slanetz and Bartley médium**

- vody pitné, povrchové, odpadní, nedesinfikované
- kvantitativní
- náročnost na přípravu: 5 – 10 min
- kultivační podmínky: 44 – 48 hod, 35 – 37 °C
- výzkum, monitoring , screening

# Enterokoky

- **DriFilter™ Bile Esculin Azide médium**
  - vody pitné, povrchové, odpadní
  - kvantitativní
  - náročnost na přípravu: 5 – 10 min
  - kultivační podmínky: 18 – 48 hod, 35 – 37 °C
  - výzkum, monitoring, screening

# Salmonely

- **HiCrome *Salmonella* agar**
  - vody povrchové, odpadní
  - kvantitativní/ kvalitativní
  - náročnost na přípravu: 5 – 10 min
  - kultivační podmínky: 24 – 48 hod,  $37 \pm 1$  °C
  - výzkum, monitoring, screening
- **HiCrome MM agar**
  - vody povrchové, odpadní
  - kvantitativní/ kvalitativní
  - náročnost na přípravu: 5 – 10 min
  - kultivační podmínky: 18 – 24 hod,  $37 \pm 1$  °C
  - výzkum, monitoring, screening



# Salmonely

- **Rapid *Salmonella* agar**
  - vody povrchové, odpadní
  - kvantitativní/ kvalitativní
  - náročnost na přípravu: 5 – 10 min
  - kultivační podmínky: 24 – 48 hod,  $37 \pm 1$  °C
  - výzkum, monitoring, screening
- **DriFilter™ *Salmonella* Diferential medium**
  - vody pitné, povrchové, odpadní
  - kvantitativní
  - náročnost na přípravu: 5 – 10 min
  - kultivační podmínky: 18 – 48 hod, 35 – 37 °C
  - výzkum, monitoring , screening



# Salmonely

- **Path Chek Hygiene Pathogen**
  - vody pitné, povrchové, odpadní
  - kvalitativní
  - náročnost na přípravu: 1 – 3 min
  - kultivační podmínky: 18 – 24 hod,  $37 \pm 1$  °C
  - provoz, terén, screening

# *Pseudomonas aeruginosa*

- **Pseudalert<sup>®</sup>**
  - vody pitné, povrchové, odpadní
  - kvantitativní/ kvalitativní
  - náročnost na přípravu: 1 – 10 min
  - kultivační podmínky: 24 hod, 38 ± 0,5 °C
  - výzkum, provoz, monitoring
- **HiTouch<sup>™</sup> FlexiPlate<sup>™</sup>-CT**
  - vody pitné, povrchové, odpadní
  - kvantitativní
  - náročnost na přípravu: 2 – 5 min
  - kultivační podmínky: 24 – 48 hod, 37 – 37 °C
  - provoz, terén, monitoring, screening

# *Staphylococcus aureus*

- **Compact Dry SA**

- vody pitné, povrchové, odpadní
- kvantitativní/ kvalitativní
- náročnost na přípravu: 1 – 10 min
- kultivační podmínky: 24 hod,  $38 \pm 0,5$  °C
- výzkum, provoz, monitoring



# Celkové počty bakterií

- **Pádlové testery**

- vody pitné, povrchové, odpadní
- semikvantitativní
- náročnost na přípravu: 1 – 3 min
- kultivační podmínky: 24 – 48 hod, 35 – 37 °C
- provoz, terén, screening

- **Envirocheck<sup>®</sup>**

- vody pitné, povrchové, odpadní
- semikvantitativní
- náročnost na přípravu: 1 – 3 min
- kultivační podmínky: 24 – 48 hod, 35 – 37 °C
- provoz, terén, screening

# Celkové počty bakterií

- **Compact Dry TC**
    - vody pitné, povrchové, odpadní
    - kvantitativní
    - náročnost na přípravu: 1 – 5 min, přímý výsev; 5 – 10 min, mem. filtrace
    - kultivační podmínky: 24 hod,  $35 \pm 2$  °C
    - výzkum, monitoring, screening
  - **HiTouch Aerobic Count *FlexiPlate***
    - vody pitné, povrchové, odpadní
    - kvantitativní
    - náročnost na přípravu: 2 – 5 min
    - kultivační podmínky: 18 – 24 hod, 35 – 37 °C
    - provoz, terén, monitoring, screening
- 
- The background of the slide features a blurred image of several petri dishes. One dish in the foreground shows a yellowish bacterial culture on a grid-patterned agar surface. Other dishes are visible behind it, some with greenish or white cultures, all set against a soft-focus background of green and yellow.

# Plísně a kvasinky

- **Pádlové testery**

- vody pitné, povrchové, odpadní
- semikvantitativní
- náročnost na přípravu: 1 – 3 min
- kultivační podmínky: 48 – 120 hod, 25 – 30 °C
- provoz, terén, screening

- **Envirocheck<sup>®</sup>**

- vody pitné, povrchové, odpadní
- semikvantitativní
- náročnost na přípravu: 1 – 3 min
- kultivační podmínky: 48 – 168 hod, 27 – 30°C
- provoz, terén, screening



# Závěr

- alternativní metodiky
  - vhodné pro stanovení mikrobiologických ukazatelů
  - plně nahrazující normované metodiky nebo vhodné pro monitoring či screening
  - jednoduché, praktické a časově úsporné

The background of the slide is a blurred photograph of several petri dishes containing bacterial cultures. The cultures show various colors, including yellow, orange, and green, suggesting different types of bacteria or growth media. The dishes are arranged in a slightly overlapping manner, creating a sense of depth. The overall lighting is soft and even.

**Děkuji za pozornost**



**VYSOKÁ ŠKOLA  
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ V PRAZE**

# **Vhodnost a použitelnost screeningových a alternativních metod stanovení mikrobiologických ukazatelů**

**Eva Podholová**

Vodárenská biologie 2012, 1. – 2. 2. 2012,  
Praha



<b>Metoda</b>	<b>Cena</b>	<b>Metoda</b>	<b>Cena</b>
běžná kultivace	5 – 20,-	Pádlové testery	80,-
Colilert <sup>®</sup> , Colisure <sup>®</sup>	100 – 120,-	PathChek Hygiene Pathogen	52,- koliformy 70,- salmonely
Enterolert <sup>®</sup>	100 – 120,-	Rapid <sup>´</sup> Salmonella Agar	30,-
Pseudalert <sup>®</sup>	100 – 120,-	HiCrome MM Agar	8 – 10,-
Compact Dry	70 – 80,-	HiCrome Salmonella Agar	23 – 30,-
Envirocheck <sup>®</sup>	60,-		
HiTouch <sup>™</sup> FlexiPlate <sup>™</sup>	20 – 29,-		
HiDip Slides <sup>™</sup>	45,-		
DriFilter <sup>™</sup>	20,-		