



Politechnika Łódzka

Instytut Technologii i Analizy Żywności

Seminarium STC 2017:

*Aktualne zagadnienia dotyczące
jakości w przemyśle cukrowniczym*

Aktualności sekcji mikrobiologicznej ICUMSA

Dr inż. Agnieszka Papiewska

Instytut Technologii i Analizy Żywności PŁ
Zakład Cukrownictwa

Associate Referees S6 ICUMSA





Spotkanie (X) europejskich mikrobiologów pracujących dla przemysłu cukrowniczego

Kwiecień 2017

Coca Cola European Quality Centre w Brukseli

Veronique Breyne, Coca Cola Services

Uczestnicy z S6

Referee Maritta Jacobs (Niemcy) Pfeifer & Langen

Wim Antheunis (Belgia) Südzucker Group (Tiense suikerraffinaderij)

Christer Bergwall (Szwecja) Nordzucker Group (Nordic Sugar)

Michael Klingeberg (Niemcy) Südzucker

Markus Omann (Austria) Südzucker Group, ARIC Tulln/Agrana



Prace nad nowymi metodami ICUMSA

Metoda ICUMSA GS2/3-50 (2017) „Oznaczanie termofilnych bakterii kwasolubnych (TAB) i termofilnych bakterii kwasolubnych produkujących gwajakol (GP-TAB) w cukrze i produktach cukrowniczych” – AKCEPTOWALNA (w 2016 w Warszawie)

- 📌 planuje się dodanie do metody analizy próbek, które nie są filtrowalne, np. surowego cukru trzcinowego,
 - w celu uzyskania wyniku ilościowego należy zmniejszyć ilość przesączonego produktu,
 - w celu uzyskania jakościowego wyniku 50 g próbki można poddać inkubacji w bulionie BAT, a następnie rozprowadzić 100 µl na agarze BAT - rosnące kolonie sprawdzić pod kątem produkcji gwajakolu.
- 📌 "szybkie metody" nie mają znaczącej przewagi nad testem na gwajakol, ponieważ zazwyczaj konieczne jest wstępne inkubowanie przed przeprowadzeniem analizy RNA lub DNA.

Prace nad nowymi metodami ICUMSA

Metoda ICUMSA GS2/3-50 (2017) „Oznaczanie termofilnych bakterii kwasolubnych (TAB) i termofilnych bakterii kwasolubnych produkujących gwajakol (GP-TAB) w cukrze i produktach cukrowniczych” – akceptowalna **(w 2016 w Warszawie)**

- 📌 podkreślano bardzo małe ryzyko wystąpienia GP-TAB w krystalicznym cukrze buraczanym,
 - sok gęsty jest prawie sterylny ale może dojść do ponownego zakażenia podczas dalszego przetwarzania lub pobierania próbek
- 📌 Veronique Breyne wykryła w soku z cytryny bakterie GP-negatywne TAB a dające zepsutą mydlaną „nutę” napoju



Prace nad nowymi metodami ICUMSA

Metoda GS2/3-52 (2016) „Oznaczanie β -glukuronidazo dodatnich *Escherichia coli* i β -galaktozydazo dodatnich bakterii z grupy coli w cukrze i produktach cukrowniczych metodą filtracji membranowej” – TYMCZASOWA (w 2016 w Warszawie)

- 📌 *E. coli* i bakterie z grupy coli jako wskaźnik stanu higienicznego procesu produkcji
 - ✓ w standardowej procedurze analitycznej, analizy organizmów chorobotwórczych można przeprowadzać raz lub dwa razy w roku;



Prace nad nowymi metodami ICUMSA

Metoda GS2/3-52 (2016) „Oznaczanie β -glukuronidazo dodatnich *Escherichia coli* i β -galaktozydazo dodatnich bakterii z grupy coli w cukrze i produktach cukrowniczych metodą filtracji membranowej” – TYMCZASOWA (w 2016 w Warszawie)

- 📌 Organizmy chorobotwórcze analizowane w cukrze to:
- *Bacillus cereus* (tworzący tlenowe przetrwalniki),
 - *Clostridium perfringens* (tworzący beztlenowe przetrwalniki),
 - *Salmonella*,
 - *Staphylococcus* koagulazo dodatnie
 - *Enterobacteriaceae* (lub bakterie z grupy coli w zależności od wymagań) z potwierdzeniem *E.coli*

Opcjonalnie:

Listeria monocytogenes, rodzina *Enterococcus* (*E.faecalis*, *E.faecium*), w niektórych przypadkach *Pseudomonas spp*



W 2016 w Warszawie Rekomendacja

Metoda „Oznaczanie osmotolerancyjnych drożdży i kserotolerancyjnych pleśni w produktach cukrowniczych metodą płytkową lub filtracji membranowej” – **TYMCZASOWA**

- ☞ Metoda będzie badana na próbach cukru "naturalnie" zakażonego w ramach testów SUPS





Prace nad nowymi metodami ICUMSA

ICUMSA Method GS2/3-53 (2016)

„Oznaczanie osmotolerancyjnych drożdży i kserotolernancyjnych pleśni w produktach cukrowniczych metodą filtracji membranowej lub metodą płytkową”

– TYMCZASOWA (w 2016 w Warszawie)

Omówiono wyniki badań międzylaboratoryjnych "naturalnie" zakażonych próby cukru stosując:

- ↪ specjalne metody laboratoryjne
- ↪ podłoże DG-18M: Dichloran (18%), gliceryna, agar dodatkowo sacharoza (200g/1l), podwyższona ilość glukozy (50 g/1l) i gliceryna (50g/1l)
- ↪ temperaturę inkubacji 25 °C i 30 °C,
- ↪ czas inkubacji od 5 do 7 dni.





Prace nad nowymi metodami ICUMSA

ICUMSA Method GS2/3-53 (2016)

„Oznaczanie osmotolerancyjnych drożdży i kserotolernacyjnych pleśni w produktach cukrowniczych metodą filtracji membranowej lub metodą płytkową”

– TYMCZASOWA (w 2016 w Warszawie)

Dodatkowo uczestnicy spotkania stwierdzili

↪ potrzebę wprowadzenia do metody drugiego podłoża, np. OSMO (De Whalley z ICUMSA 1974) i przeprowadzić badania międzylaboratoryjnych SUPS stosując:

- inkubację w 25 °C i 30°C przez 3 do 5 dni
licząc rosnące kolonie po 3 i 5 dniach.

Wyniki wszystkich laboratoriów zostaną porównane i omówione w 2019 roku.





Optymalizacja starszych metod **TAK PLANOWANO**

Metoda ICUMSA GS2/3-47 (1998)

„Oznaczanie drożdży i pleśni w produktach cukrowniczych wysokiej czystości metodą płytkową lub metodą filtracji membranowej” – OFICJALNA

- ☞ zalecenie: „Odwrócić płytki Petriego i inkubować przez 72 godziny w 30°C” należy zweryfikować co do:
 - ☀ odwróconej pozycji, aby uniknąć porostania koloni satelitarnych przez pleśnie,
 - ☀ czasu inkubacji, który powinien wynosić od 3 do 5 dni, szczególnie do wykrywania pleśni;
- ☞ dyskutowano nad obniżeniem temperatury inkubacji do 25°C (tak jak w normie **ISO 21527-1** i **ISO 21527-2**) – decyzja wymaga eksperymentów;
- ☞ Wyniki eksperymentów z zastosowaniem różnego czasu i temperatury inkubacji zostaną omówione podczas następnego spotkania mikrobiologów



Optymalizacja starszych metod

Metoda ICUMSA GS2/3-47 (1998)

„Oznaczanie drożdży i pleśni w produktach cukrowniczych wysokiej czystości metodą płytkową lub metodą filtracji membranowej” – OFICJALNA

Omówiono wyniki eksperymentów

Wnioski:

- ✓ nie ma znaczącej różnicy między wynikami uzyskanymi w temperaturze 25 °C w porównaniu z 30 °C;
- ✓ wydłużenie czasu inkubacji od 3 do 5 dni powoduje wzrost jednostek tworzących kolonie o około 10%;
- ✓ szczególnie poprawia się wykrywanie pleśni,

Zalecenie w celu rozwiązywania problemów:

Stosować dwa różne podłoża np. YGC i DG18M

w temperaturze 25 °C i 30 °C przez co najmniej 5 do 7 dni.



W 2016 w Warszawie Rekomendacja

Metoda ICUMSA GS2/3-45 (2002)

„Oznaczanie bakterii tworzących śluzy w produktach cukrowniczych wysokiej czystości metodą płytkową lub metodą filtracji membranowej ” – OFICJALNA

z wykreślonym podłożem MRS



Doświadczenia z SUPS Micro

System badań biegłości realizowany przez LGC w programie **Sugar Proficiency Scheme** obejmuje badanie metod mikrobiologicznych w rundach **Micro**

- ✓ omówiono wyniki ostatnich dwóch rund
- ✓ zalecono przedstawicielowi grupy doradczej SUPS zaproponowanie zmiany szczepów drożdży i pleśni, które są stosowane przez LGC do mikro rund SUPS.

**Następne planowane spotkanie mikrobiologów
sekcji S6:**

... kwiecień 2018

