



Krajowa Spółka Cukrowa S.A.

Ocena stopnia zakażenia
mikrobiologicznego na podstawie
analiz kwasu mlekowego

Magdalena Kołodziejczyk

Łódź, czerwiec 2015

Cel:

- zmniejszenie obsady laboratorium w związku z uproszczeniem wykonywania analiz,
- zakażenie ekstrakcji - zamiast badań z odczynnikiem Griess- Romija (azotyny) odczynnik niebezpieczny - analiza z użyciem aparatu,
- prowadzenie ekstrakcji (sok surowy i woda wysłodkowa) na optymalnym poziomie zakażenia (pomiar kwasu mlekowego),
- zmniejszenie z tytułu zakażenia strat cukru.

Analizator mleczanów i glukozy do oceny stopnia zainfekowania procesu





Aparatura laboratoryjna

- Zakres pomiarowy analizatora mleczanów
- 5- 360 mg/dl(100 cm³)

- 50 – 3600 mg/dm³



Zakażenie procesu technologicznego

Powodem infekcji mikrobiologicznej procesu ekstrakcji są:

- Drobnoustroje w ziemi, wodzie do mycia buraków dostające się z krajanką,
 - Woda wysłodkowa wprowadzana do ekstraktora,
 - Woda świeża wprowadzana do ekstraktora.
-
- Rodzaj bakterii to bakterie termofilne



Zakażenie procesu technologicznego

Mikrobiologiczne straty cukru w procesie ekstrakcji:

Przy dobrze prowadzonym procesie odkażania wynoszą 0,02 – 0,03 % nb.

Przy silnym zakażeniu ekstraktora mogą wzrastać od 0,2 – 0,30 % nb.

Zawartość kwasu mlekowego w soku surowym
200 mg/dm³ odpowiada stracie cukru 0,025 % nb.



Zakażenie procesu technologicznego

Mikrobiologiczne straty cukru w procesie ekstrakcji:

Przy stężeniu kwasu mlekowego w soku surowym
650 mg/dm³ odpowiada 0,18 % nb. straty cukru

Na 0,7 g kwasu mlekowego bakterie zużywają 1 g cukru.



Zakażenie procesu technologicznego

Zawartość kwasu mlekowego przed i po dezynfekcji ekstraktora

mg/dm³

	Woda wysłodkowa	Sok surowy	Strefa 4 ekstraktora
Przed	300	80	350
Po	80	50	120
Średnio	200	70	



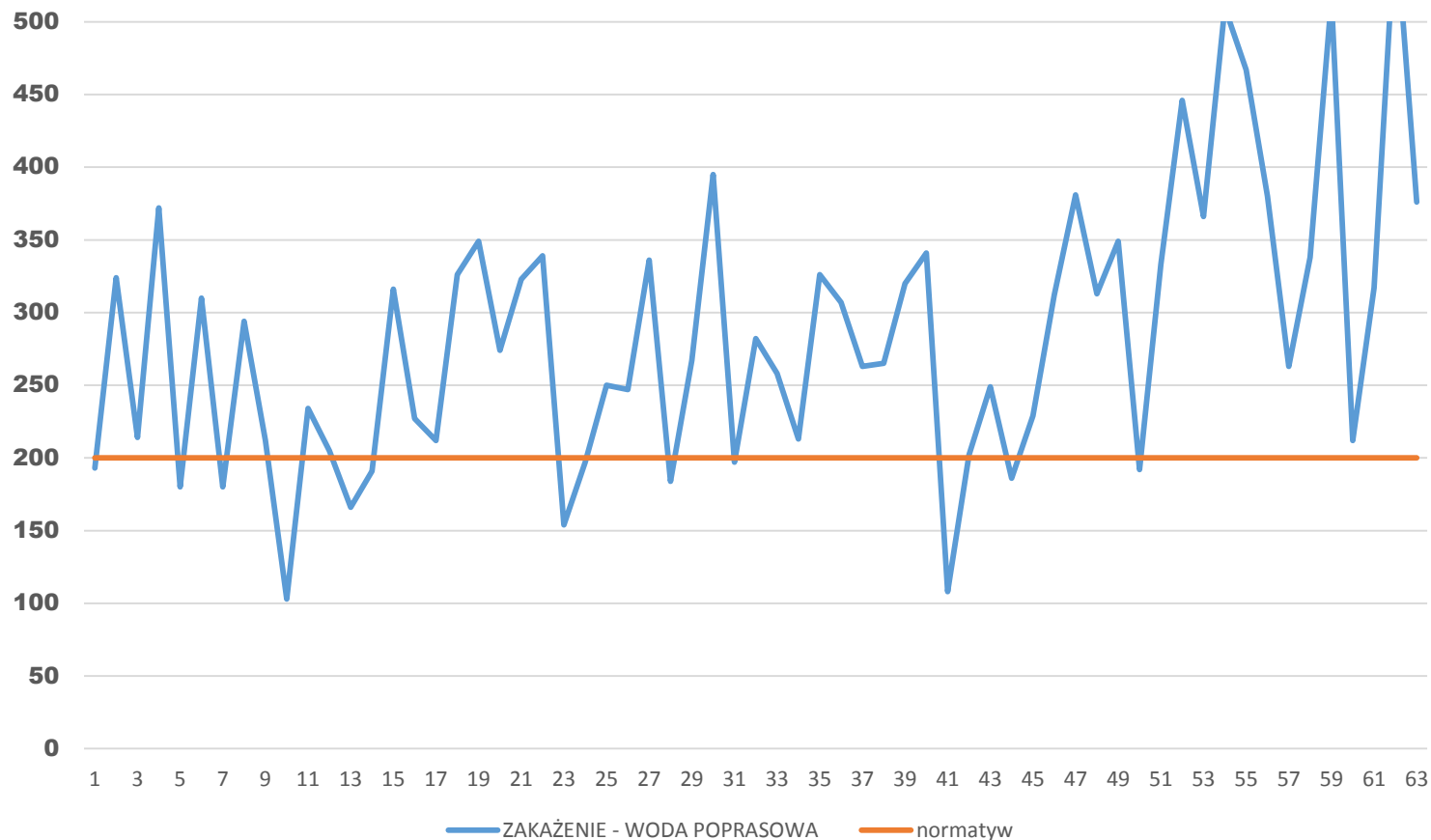
Zakażenie procesu technologicznego

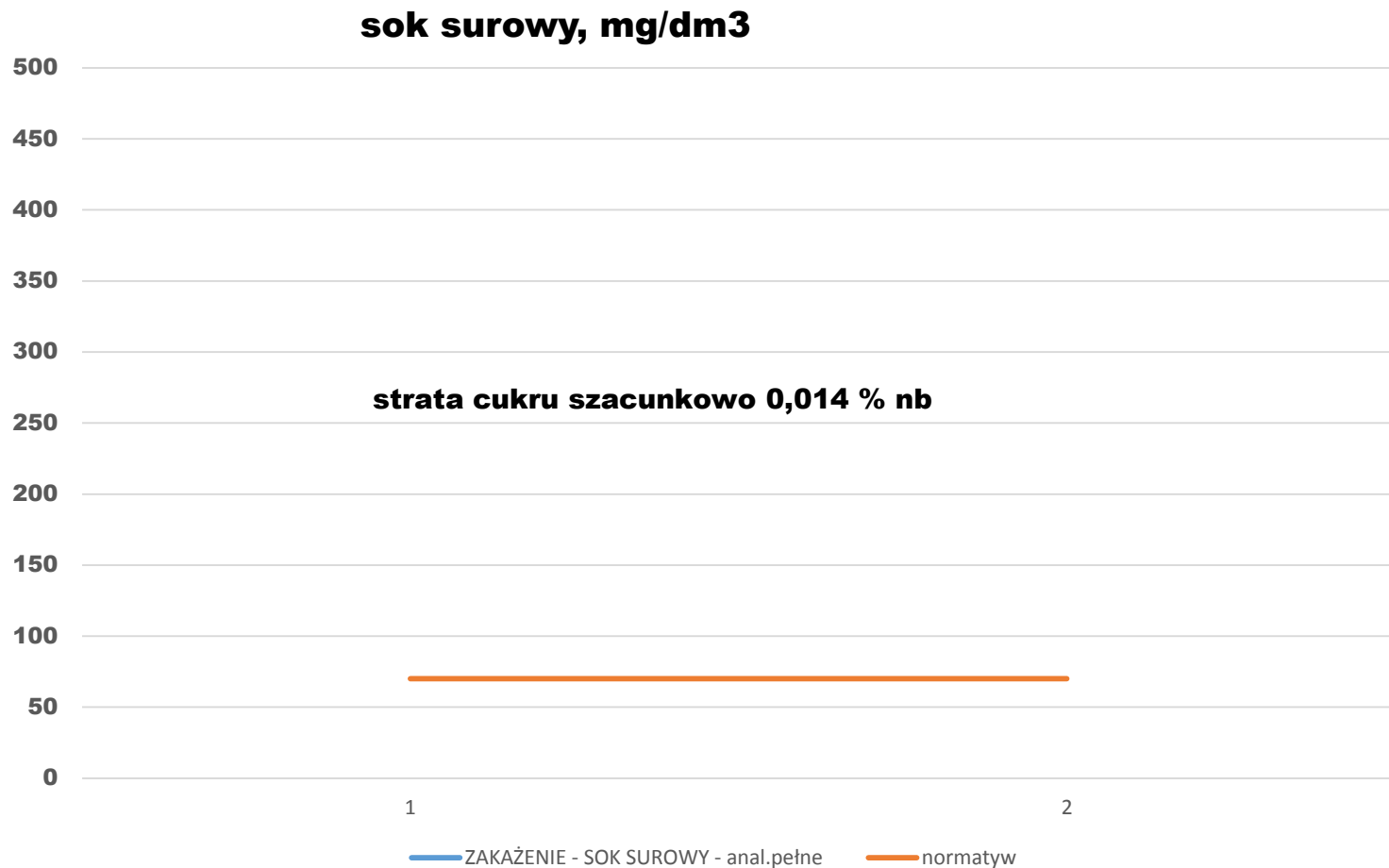
Metoda oznaczania kwasu mlekowego

Straty cukru w ekstraktorze i melasie w zależności od poziomu kwasu mlekowego w soku surowym

Stopień zakażenia	Kwas mlekowy mg/dm ³	Straty cukru % nb ekstraktor	Straty cukru % nb melas	Suma % nb
Średni	200	0,064	0,087	0,151
Duży	600	0,192	0,261	0,453
Bardzo duży	900	0,288	0,391	0,679

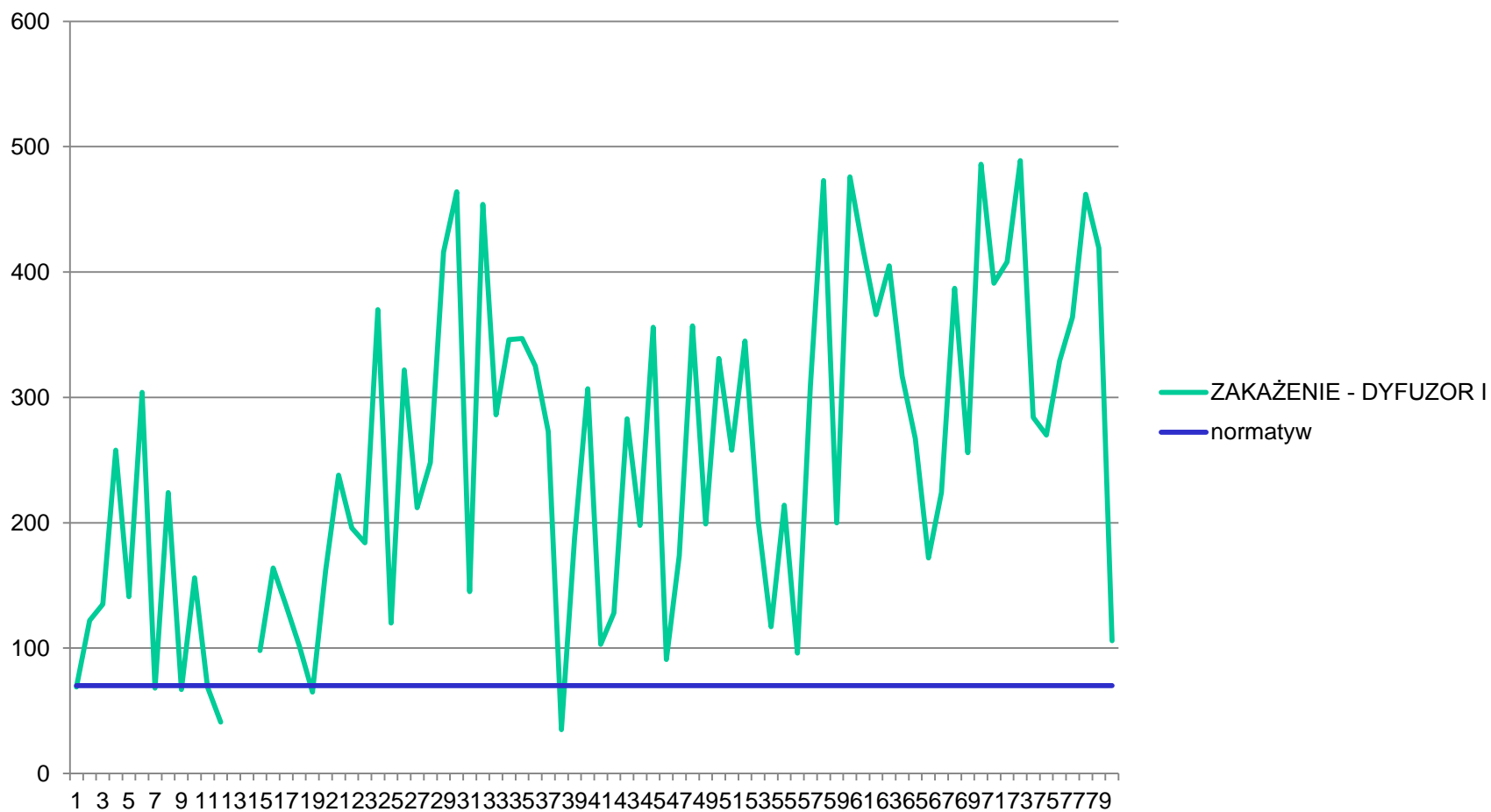
woda poprasowa; mg/dm³





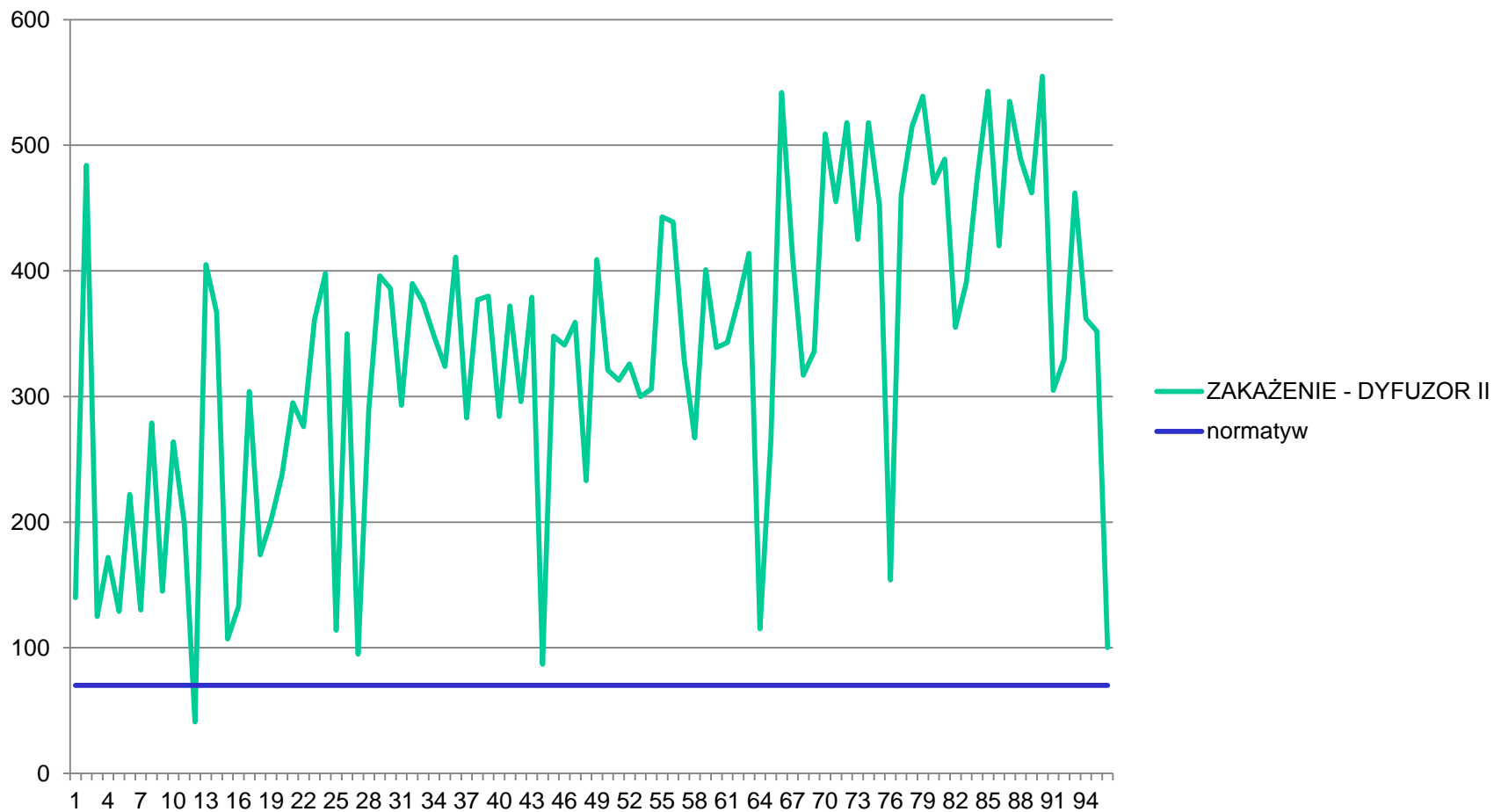


Zakażenie procesu technologicznego

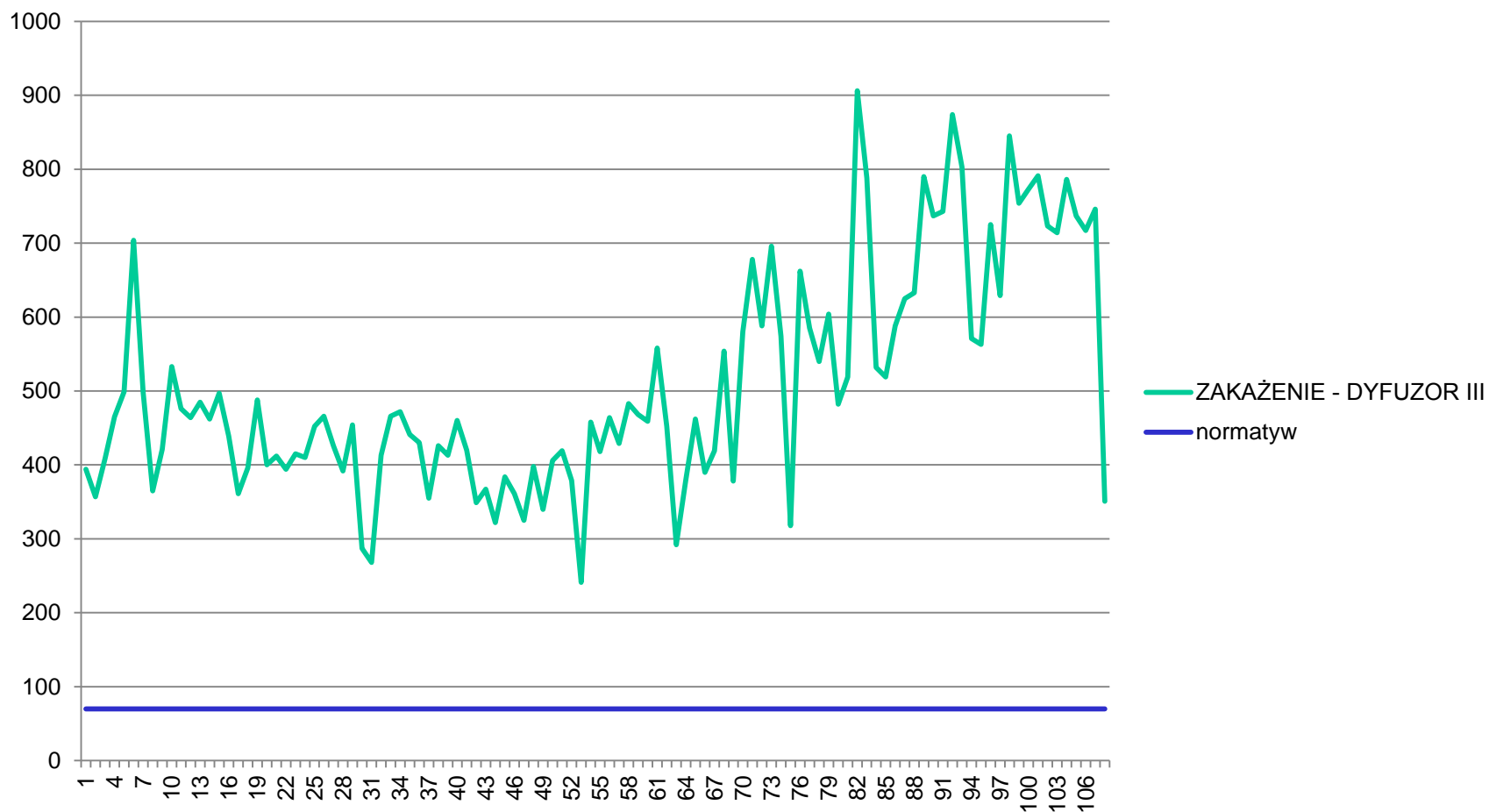




Zakażenie procesu technologicznego



Zakażenie procesu technologicznego





Zakażenie procesu technologicznego

- Do dezynfekcji buraków oraz soku surowego i wody wysłodkowej stosowano dwie substancje pomocnicze, w których składzie dominującymi związkami są:
- - kwas nadoctowy (dozowano natryskiem na buraki w zasobniku nad krajalnicami oraz do zaparzalnika przed dyfuzorem pionowym)
- - sól sodowa kwasy alkilotiokarbaminowego (do wody wysłodkowej)



Zakażenie procesu technologicznego

- Sól sodowa kwasu alkilotiokarbaminowego jest jedną z najbardziej efektywnych substancji bójczych w stosunku do bakterii występujących w procesie produkcji cukru takich jak *Leuconostoc*, *Bacillus*.



Zakażenie procesu technologicznego

Kwas nadoctowy, CH_3COOOH – organiczny związek chemiczny z grupy perokso kwasów, nadtlenowa pochodna kwasu octowego. Jest żrący i ma silne właściwości utleniające. Stosowany jako środek dezynfekcyjny, wybielacz oraz utleniacz w preparatyce chemicznej.

Ze względu na powodowanie nieodwracalnych zmian w komórkach drobnoustrojów stosowany jest w dezynfekcji. Jest aktywny w stosunku do form wegetatywnych i przetrwalników. W roztworach wodnych rozkłada się do tlenu i kwasu octowego

UWAGI:

Wyniki analiz zawartości mleczanów w ekstraktorze wieżowym BMA były wyższe w porównaniu do ekstraktorów poziomych DDS 1 i DDS2.

- przypuszcza się , że ze względu na niższą temperaturę prowadzenia procesu ekstrakcji w dyfuzorze wieżowym (70°C) – istnieją bardziej sprzyjające warunki rozwoju mikroorganizmów w porównaniu do dyfuzorów korytowych (rozkład temperatur w komorach od 78 – 76 °),
- utrzymanie temperatury w ekstraktorze wieżowym odbywa się poprzez cyrkulację soku surowego i wody wysłodkowej w ogrzewaczach płytowych oraz dodawanie wody świeżej o temperaturze około 65 °C, natomiast do ekstraktorów korytowych dodawana jest woda wysłodkowa ogrzewana w wymiennikach oraz woda świeża (o temp.65°C) – dodatkowo podwyższenie temperatury odbywa się poprzez grzanie komór w dyfuzorach oparami z wyparki.



dziękujemy za uwagę