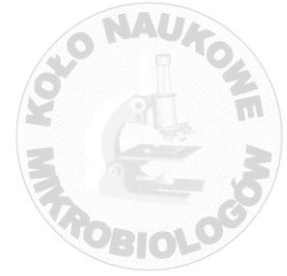


# Koło Naukowe Mikrobiologów



Opiekun Koła  
Dr Dorota Górniak  
Katedra Mikrobiologii

# Stan koła:



8 osób z kierunków:

Biotechnologia  
Mikrobiologia

Studia zarówno I jak i II stopnia.



# ZAPRASZAMY

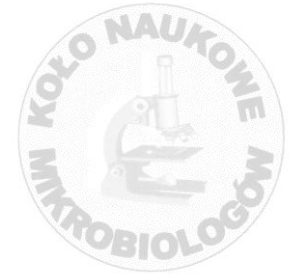
- KONTAKT:

Katedra Mikrobiologii, CB, pok. 208

Dr Dorota Górnjak

[gornjak@uwm.edu.pl](mailto:gornjak@uwm.edu.pl)

# Realizowane tematy:



## **Mikrobiologia wody**

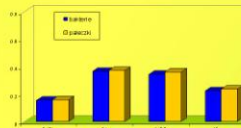
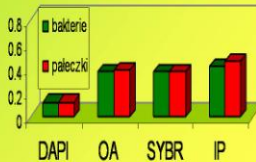
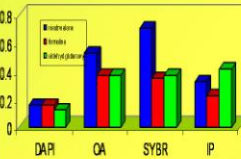
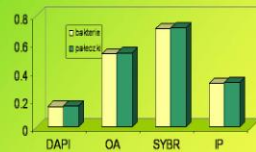
- Mikrobiologiczna ocena stanu trofii i jakości sanitarnej wody litoralnej jeziora Majcz Duży (Mazurski Park Krajobrazowy)
- Badanie destrukcji bakteryjnej w wodzie i osadach dennych litoralnej jeziora Majcz Duży
- Dynamika przestrzenna i strukturalna femtoplanktonu jezior o zróżnicowanej trofii
- Zmiany mikroskopowego obrazu komórek bakterii w zależności od sposobu konserwacji prób i zastosowanego fluorochromu.
- Zmiany aktywności ruchowej bakterii planktonowych pod wpływem stymulantów substratowych oraz organizmów bakteriożernych
- Zmiana aktywności ruchowej bakterii planktonowych pod wpływem temperatury środowiska.
- Liczebność komórek bakteryjnych i biomasa bakterioplanktonu w jeziorze Hańcza.

# Zmiany mikroskopowego obrazu komórek bakterii w zależności od sposobu konserwacji prób i zastosowanego fluorochromu

Karolina Barszcz, Ewa Agata Daniś  
Kolo Naukowe Mikrobiologów (opiekun dr Dorota Górniak)  
Zakład Mikrobiologii Wydziału Biologii UWMM

## CEL PRACY

Celem badań było wykazanie czy istnieją różnice w wielkości komórek bakterii widzianych w mikroskopie fluorescencyjnym w zależności od metody konserwacji prób i przy użyciu różnych fluorochromów. Parametr ten ma zasadnicze znaczenie w przypadku stosowania systemów automatycznej analizy obrazu mikroskopowego i wyznaczaniu wskaźników struktury bakterii m.in. ich biomasy.

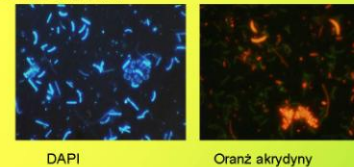
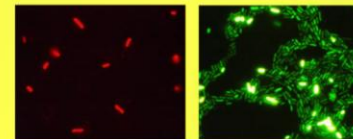


## WNIOSKI

Każdy z użytych fluorochromów barwi komórki bakterii w inny sposób. DAPI i SYBR zabarwiają głównie DNA a oranż akrydyny wykazuje powinowactwo do ścian komórkowych. Sprawia to, że komórki *E. coli*, na których dokonywano badań każdorazowo miały inną wielkość. Dodatkowo zauważono, że utrwalanie komórek bakterii powoduje zmniejszenie ich średniej objętości. Jedynie przy barwieniu DAPI ich wielkość pozostaje taka sama.

## MATERIAŁY I METODY

Do badań wykorzystano hodowlę bakterii *E. coli*, które barwiono czterema najpowszechniej używanymi w badaniach mikrobiologicznych fluorochromami: DAPI (4,6-diamidino-2-phenylindol), SYBR Gold, AO (oranż akrydyny), IP (jodek propidyny). W celu oceny wpływu sposobu konserwacji na wielkość komórek bakterii jako utrwalacze zastosowano formalinę (2%) i aldehyd glutarowy (4%) oraz porównawczo próby nie konserwowane (bakterie żywe).



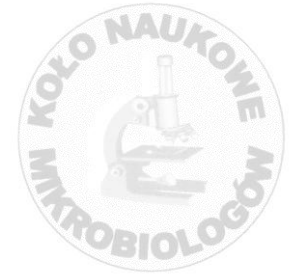
## WYNIKI

Uzyskane wyniki wykazały, że zarówno konserwacja prób jak i rodzaj użytego do uwidocznienia komórek bakterii fluorochromu mają wpływ na ich rozmiary obserwowane w mikroskopie fluorescencyjnym. Największe rozmiary komórek obserwowano u bakterii nie utrwalanych po zabarwieniu ich SYBR-em -  $0,7\mu\text{m}^3$  oraz AO -  $0,5\mu\text{m}^3$ . Po utrwaleniu średnia wielkość mierzonych komórek bakterii była w obu przypadkach mniejsza i wynosiła -  $0,36\mu\text{m}^3$  niezależnie od rodzaju konserwanta. Najmniejszą średnią objętość miały komórki bakterii po zabarwieniu DAPI -  $0,15\mu\text{m}^3$ . Jak wykazano był to jedyny fluorochrom przy zastosowaniu, którego wielkość komórek żywych jak i po konserwacji (zarówno formaliną jak i aldehydem glutarowym) nie ulegała zmianie.

## Literatura:

- Hobbie J.E., Daley R.J., Jasper S. 1977. Use of nucleopore filters for counting bacteria by fluorescence microscopy. *App. Environ. Microbiol.* 33, 1225-1228.
- Porter K.G., Feig Y.S. 1980. The use of DAPI for identifying and counting aquatic microflora. *Limnol. Oceanogr.* 25(5):943-948.
- Noble, R.T., Fuhrman J.A. 1998. *AME* 14:113-118. Use of SYBR Green I for rapid epifluorescence counts of marine viruses and bacteria.

# Realizowane tematy:



## **Mikrobiologia środowiskowa**

Bakterie w wodzie fontann obiektów użyteczności publicznej Olsztyna.

Badania przesiewowe w kierunku nosicielstwa gronkowca złocistego (*S. aureus*) wśród studentów UWM w Olsztynie

Analiza ilościowa i jakościowa bakterii i grzybów w powietrzu pomieszczeń Domów Akademickich UWM.

Bakterie zasiedlające klawiatury telefonów komórkowych i komputerów.



**BADANIA PRZESIEWOWE  
W KIERUNKU NOSICIELSTWA  
GRONKOWCÓW (*Staphylococcus  
spp.*) WŚRÓD STUDENTÓW**

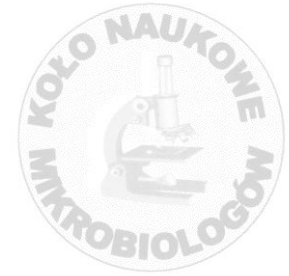
**Katarzyna Góralska, Daniel Miśko, Ewa Piotrowska**

**Naukowe Koło Mikrobiologów**

**Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie**

Opiekun Koła:  
dr Dorota Górniak

# Realizowane tematy:



## **Bakterie środowisk polarnych.**

Aktywność enzymatyczna i taksonomia bakterii heterotroficznych izolowanych z Laguny Lodowca Ekologii (Wyspa Króla Jerzego-Antarktyka).

Struktura bakterii przylodowcowych lagun Zatoki Admiralicji oznaczana metodą FISH.

Bakterie w polodowcowych zbiornikach słodkiej wody na przedpolu lodowca Werenskiolda (Płd.-Zach Spitsbergen).

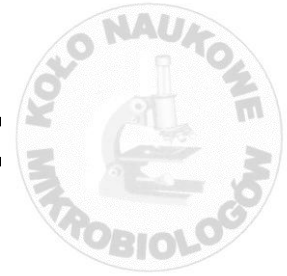
Zróżnicowanie bakterioplanktonu słodkowodnych przylodowcowych jezior okolic Hornsundu (Płd. Spitsbergen)

Analiza liczebności, żywotności, zdolności do namnażania i aktywności bakterii z lodu pochodzącego z dwóch lodowców południowego Spitsbergenu.

Analiza bakterioplanktonu słodkowodnych zbiorników okolic Polskiej Stacji Antarktycznej na wyspie Króla Jerzego z zastosowaniem metody FISH.



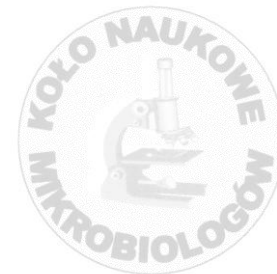
# Aktualnie realizowane tematy:



## Współpraca z Gminą Kościerzyna

- Mikrobiologiczna analiza stanu sanitarnego wody jeziora Wierzysko oraz jego dopływów w ramach projektu ochrony i rekultywacji jeziora.

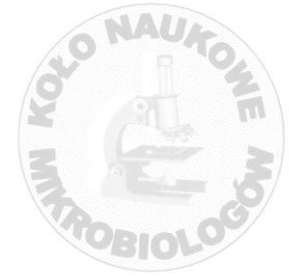
# Aktualnie realizowane tematy:



Wyjazdu grupy studentów do przedsiębiorstwa *Dary Natury na Podlasiu* we wsi Koryciny.

1. Zbadanie w warunkach *in situ* wpływu skuteczności okadzania pomieszczeń mieszankami ziołowymi na ogólną zawartość mikroorganizmów w powietrzu.
2. Pobranie do badań mikrobiologicznych próbek substancji powstających jako uboczne produkty przetwarzania żołądźi które potencjalnie mogą mieć właściwości bakteriostatyczne lub bakteriobójcze.

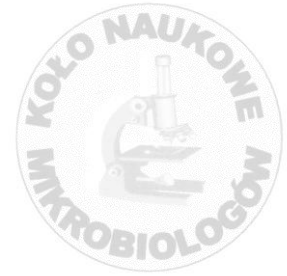
# Aktualnie realizowane tematy:



## 3. „Brudne pieniądze”

- Badania ilościowe i jakościowe mikroorganizmów na klawiaturach bankomatów oraz bilonu i banknotów.

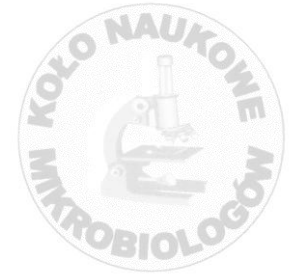
# Propozycje nowych tematów:



1. Ocena jakości powietrza w samochodach osobowych na tle sprawności systemów klimatyzacyjnych

- *Rozważenie podjęcia współpracy z zakładem zajmującym się dezynfekcją samochodowych systemów klimatyzacyjnych.*

# Inne realizowane zadania:



Członkowie Kola uczestniczyli (pełniąc funkcję tutorów) w zajęciach realizowanych przez Uniwersytet w ramach opieki nad wybitnie uzdolnioną młodzieżą gimnazjalną z terenu Województwa Warmińsko-Mazurskiego. Zajęcia realizowane w Katedrze Mikrobiologii dotyczyły tematu: *Naturalna mikroflora człowieka oraz jej zastosowanie w tworzeniu żywności funkcjonalnej (bakterie probiotyczne)*.

*Zorganizowano dwa spotkania z młodzieżą szkolną Szkoły Podstawowej w Bartoszycach na temat:*

- 1. Bakterie wokół nas*
- 2. Bakterie ekstremalne - mali Tytani*

Członkowie Kola brali udział w *pracach olsztyńskiego oddziału Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego*.

Powiększane są zbiory podręcznej biblioteki biologicznej w Katedrze Mikrobiologii sponsorowane przez darowizny otrzymywane z Olsztyńskich Zakładów Graficznych. Książki przeznaczane są również na nagrody dla wyróżniających się członków Kola.