

# Ocena toksyczności sztucznych substancji słodzących z wykorzystaniem organizmów bioindykacyjnych

Zakład Badania Środowiska, Wydział Farmaceutyczny z  
Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej,  
Warszawski Uniwersytet Medyczny;  
ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa

J.Chojnacka, M. Wawryniuk, G.Nałęcz – Jawecki



Kraków, 18 kwietnia 2018 r.

# Cel pracy

Sprawdzenie wpływu sztucznych substancji słodzących na środowisko. Ich obecności i metod usuwania ze ścieków.



- Powszechne zastosowanie substancji słodzących
- Większość sztucznych substancji słodzących nie jest metabolizowana przez organizm ludzki i jest wydalana w postaci niezmienionej.
- Ze względu na dobrą rozpuszczalność w wodzie, mogą znajdować się w akwenach wodnych. Ich stężenie rośnie wraz z wzrostem aglomeracji.
- Wzrost obecności w środowisku. Może to również skutkować powtórным spożywaniem w/w związków bez wiedzy konsumentów

# Stężenia sztucznych substancji słodzących w wodach naturalnych i ściekach ( Katalonia)

	Ścieki surowe [ug/L]	Wody naturalne [ug/L]
Aspartam	0,07	0,01 – 0,03
Acesulfam K	49-149	0,12-1,62
Cyklaminian sodu	3,7	0,02-0,08
Sacharynian sodu	7,4-155	0,023-0,31
Sukraloza	12-60	0,04-3,6

## **Woda przeznaczona do picia ( ujęcia rzeczne i podziemne)**

Analizy w Szwajcarii wykazały obecność Acesulfamu K w wodzie przeznaczonej do picia w ilości do 69 mg/L. W Chinach wykryto już Acesulfam K na poziomie 0,58 – 0,68 ug/L, cyklaminian sodu 0,03 – 0,04 ug/L, sacharynian sodu 0,07 – 0,1 ug/ Loraz sukralozę 0,009-012 ug/L. W Stanach Zjednoczonych wykryto sukralozę w wodzie uzdatnionej przeznaczonej do picia w przedziale 0,005 – 2,4 ug/L

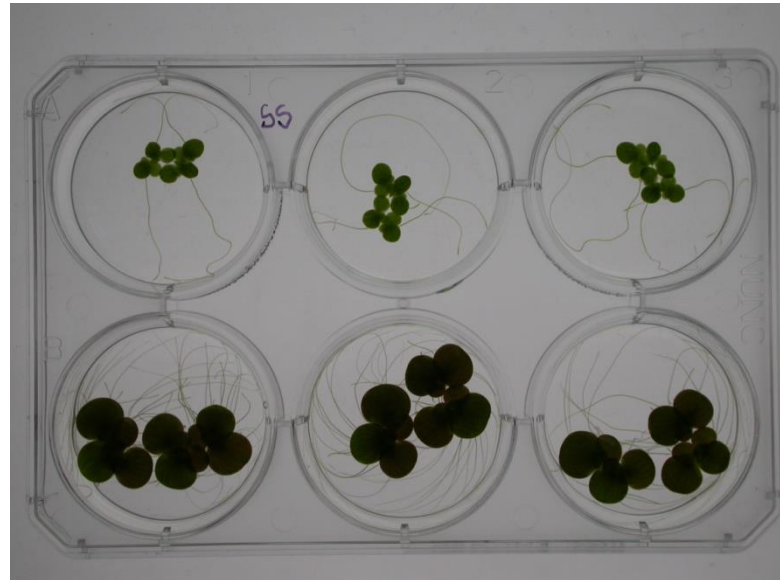
# Substancje badane

- Aspartam
- Acesulfam K
- Sacharynian sodu
- Cyklaminian sodu
- Sukraloza



# Metody

- Testy wykorzystane :
  - Microtox
  - Lemna minor i Spirodela polirhyza
  - Spirotox
  - Ceriodaphnia dubia



# Wstępne wyniki

Tabela 1 : efekty testowe w biotestach. Stężenie sub. słodzących 1 mg/ml

sub. Słodząca / biotest	Microtox	Spirotox	Lemna minor	Spirodela polirhyza	Ceriodaphni a dubia
Aspartam	-	-	-	-	-
Acesulfam K	-	+	-	-	-
Sacharynian sodu	-	-	-	-	-
Cyklaminian sodu	-	-	-	-	-
Sukraloza	-	-	-	-	-

„-” Brak efektu testowego

„+” Efekt testowy



# Wstępne wyniki – Spirotox

- Pierwotniaki *Spirostomum ambiguum* , test standardowy trwa 24 h
- Efekt testowy powyżej 50%
- Nastawione stężenia 1mg/ml, 0,5 mg/ml, 0,25 mg/ml. 3 powtórzenia
- Zaobserwowany efekt testowy – przyspieszone rozmnażanie, poprzez podział.

# Wstępne wyniki

Tabela 2 : Zależność stężenia od czasu wystąpienia efektu testowego

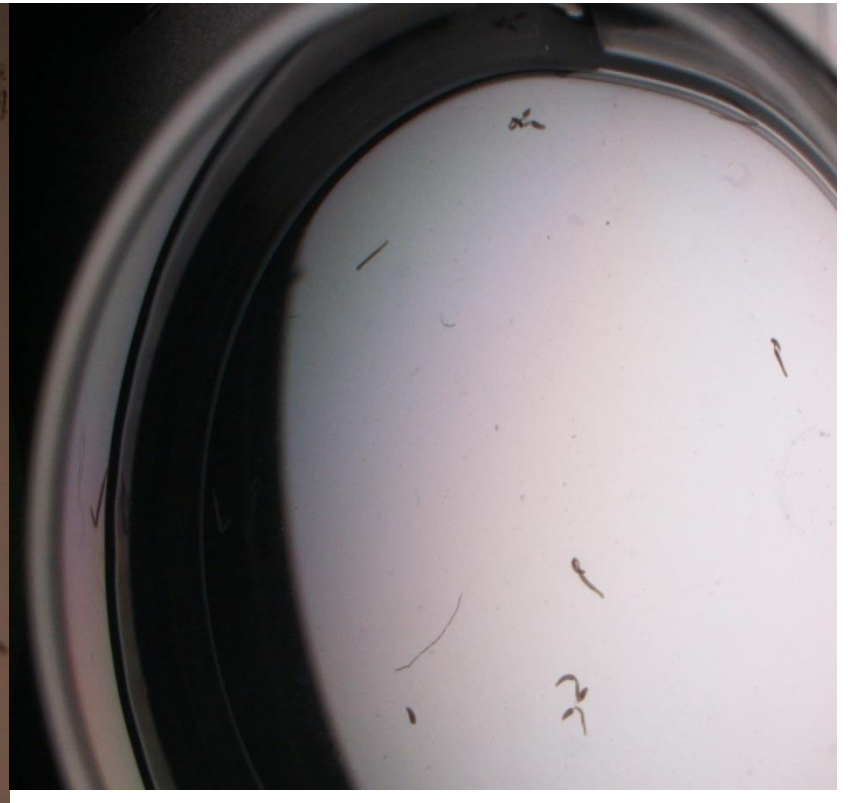
	1mg/ml	0,5mg/ml	0,25mg/l	kontrola
15 minut	+/-	-	-	-
30 minut	+/-	+/-	-	-
1h	+	+/-	-	-
24h	-	+	-	-
48h	-	-	-	-

„+” efekt testowy przyspieszone rozmnażanie

„+/-” efekt testowy w postaci deformacji

„-” brak efektu testowego

# Wyniki – test Spirotox





Dziękuję za uwagę