



dr inż. Jerzy Mirosław Kupiec

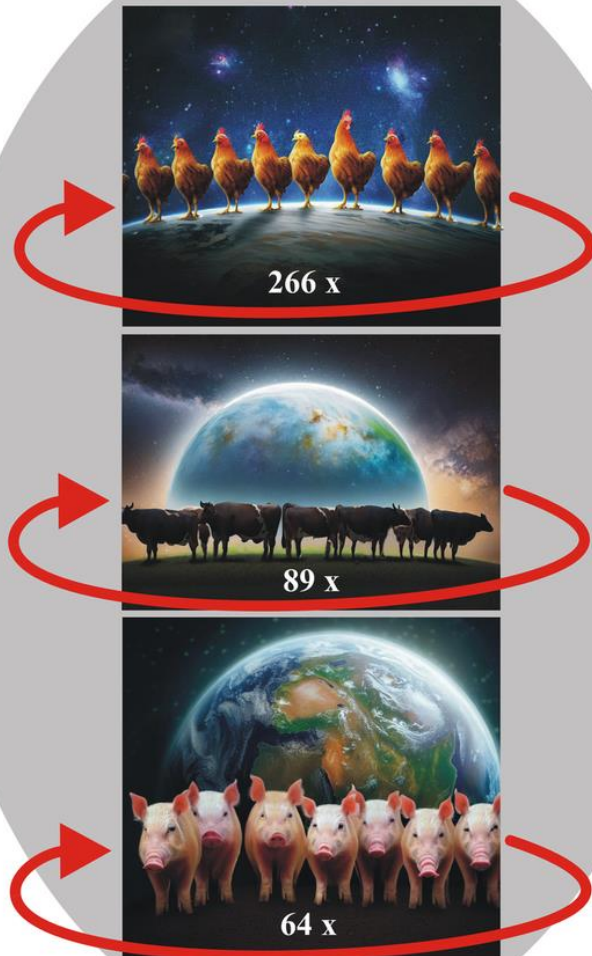


WPLYW FERM PRZEMYSŁOWYCH NA ŚRODOWISKO

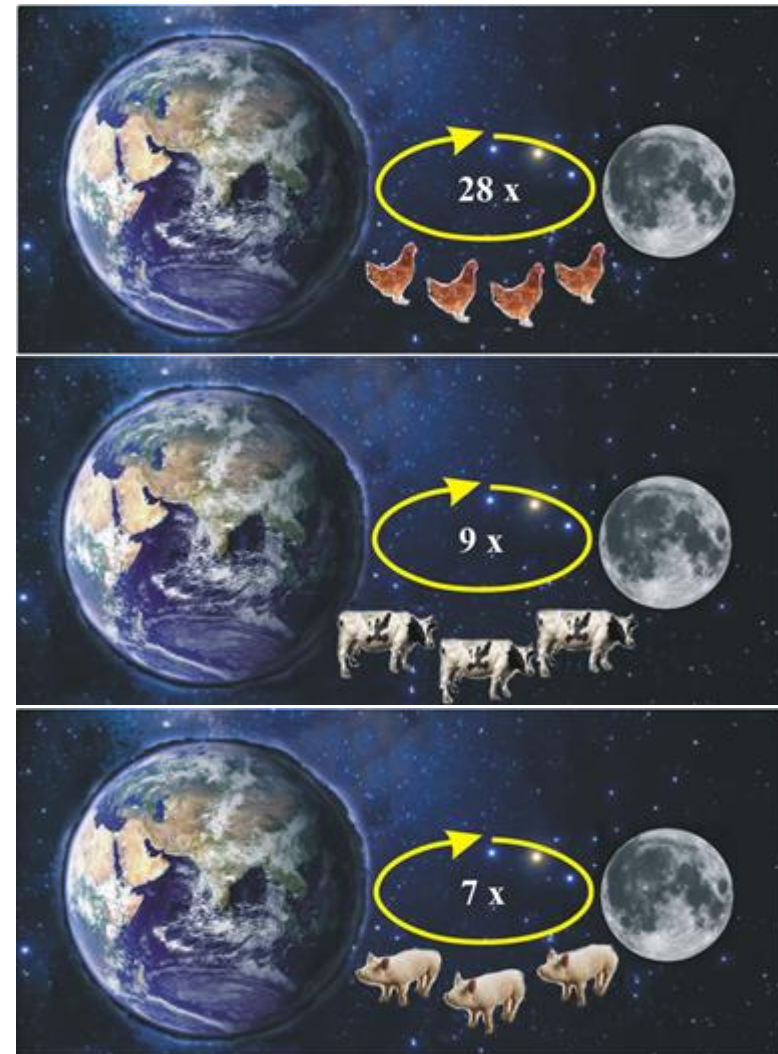


*Debata online – „Wpływ ferm przemysłowych na nasze życie”
21 listopada 2023 r.*

1. LICZBA ZWIERZĄT HODOWLANYCH



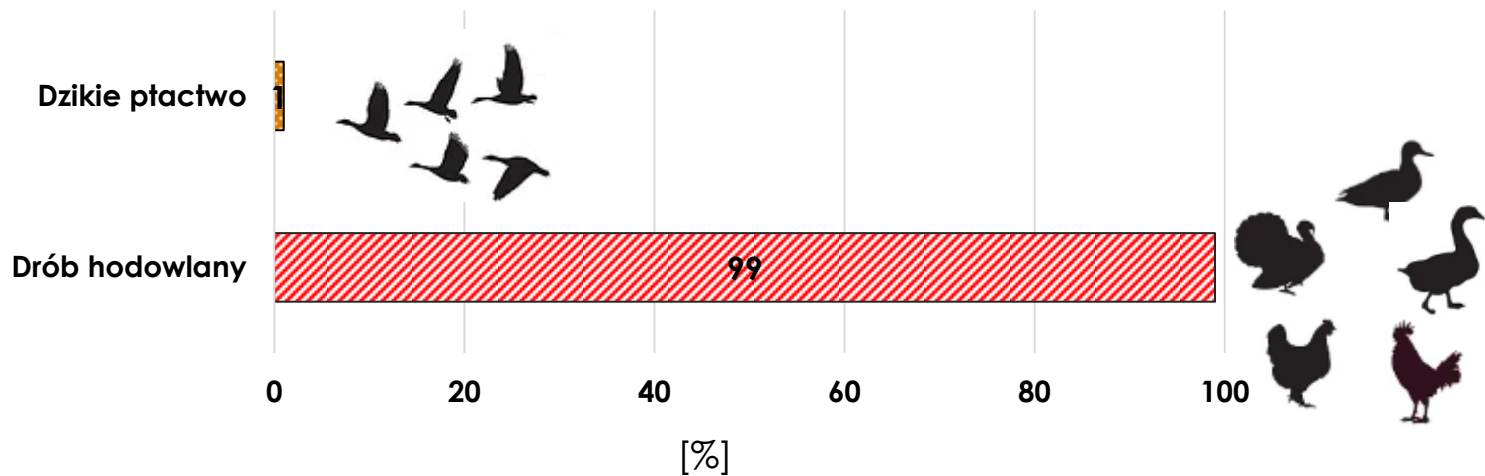
Krotność okrążenia Ziemi wzdłuż równika przez zwierzęta hodowlane



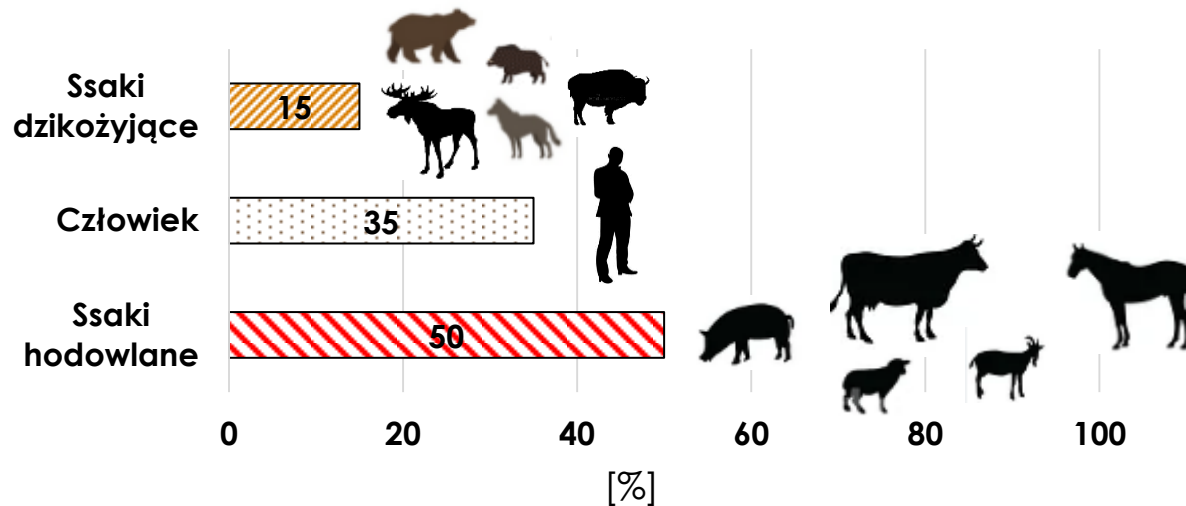
Krotność odległości między Ziemią a Księżycem, którą tworzy linia ustawionych wzdłuż zwierząt

2. BIOMASA ZWIERZĄT HODOWLANYCH

Masa drobiu w porównaniu z masą dzikiego ptactwa w Polsce



Stosunek masy ssaków dzikich, hodowlanych i człowieka w Polsce



3. INTENSYFIKACJA PRODUKCJI



W Chinach budowane są 26 piętrowe farmy świń (Hubei Zhongxin Kaiwei Modern). Powierzchnia użytkowa to 400 000 m². W budynku będzie można utrzymywać 325 000 świń.



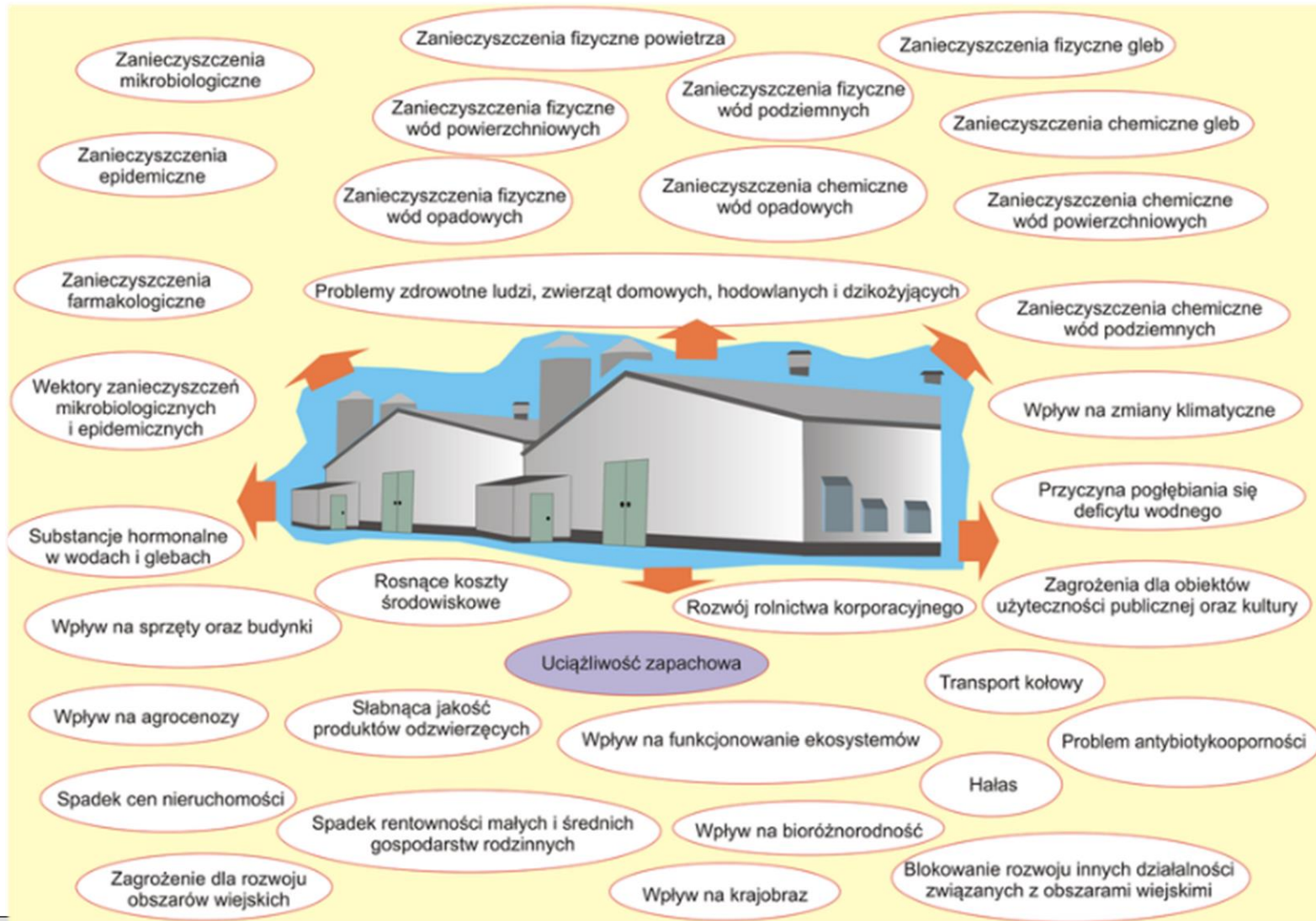
Farmy chińskie na 15 000 krów. Budynek hali udojowej ma 480 miejsc obrotowych, tzw. „terminal”, ponieważ przypomina budynek lotniska.

3. INTENSYFIKACJA PRODUKCJI

FEEDLOT



4. ZAGROŻENIA GENEROWANE PRZEZ FERMY ZWIERZĘCE

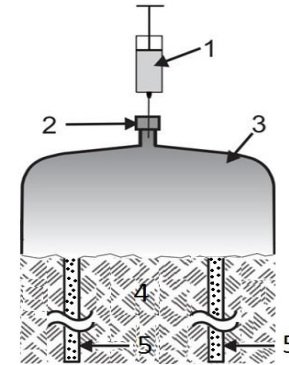


Badania własne

4. ZAGROŻENIA GENEROWANE PRZEZ FERMY ZWIERZĘCE



Schemat ideowy komory statycznej: 1 – pobór próbek; 2 - komin z przymocowanym zaworem do poboru gazów; 3 – komora statyczna; 4 – pomiot; 5 – perforowane ruszy PCV



Udział poszczególnych gazów emitowanych z pomiotu drobiowego

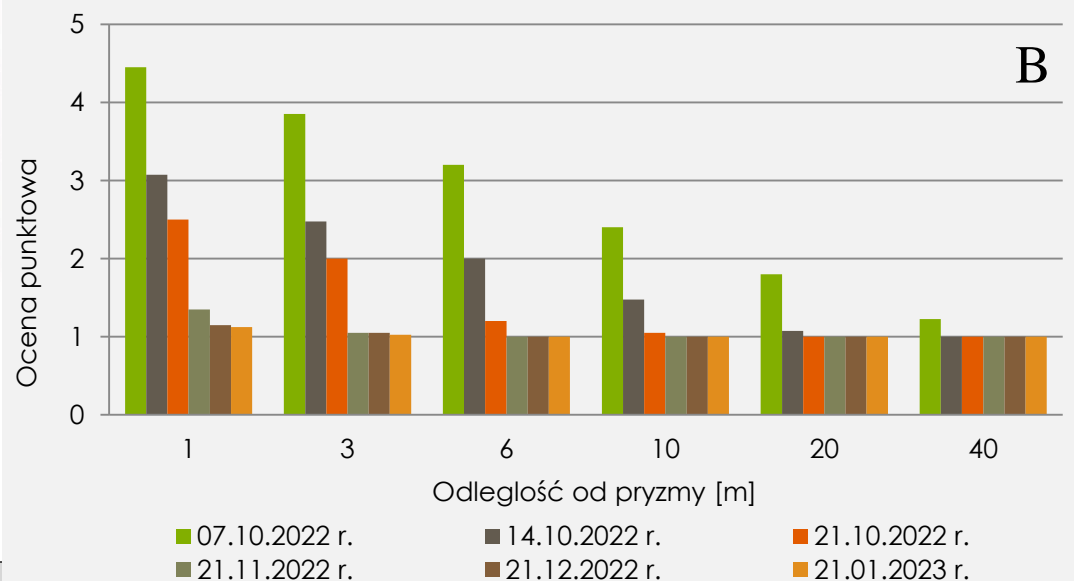
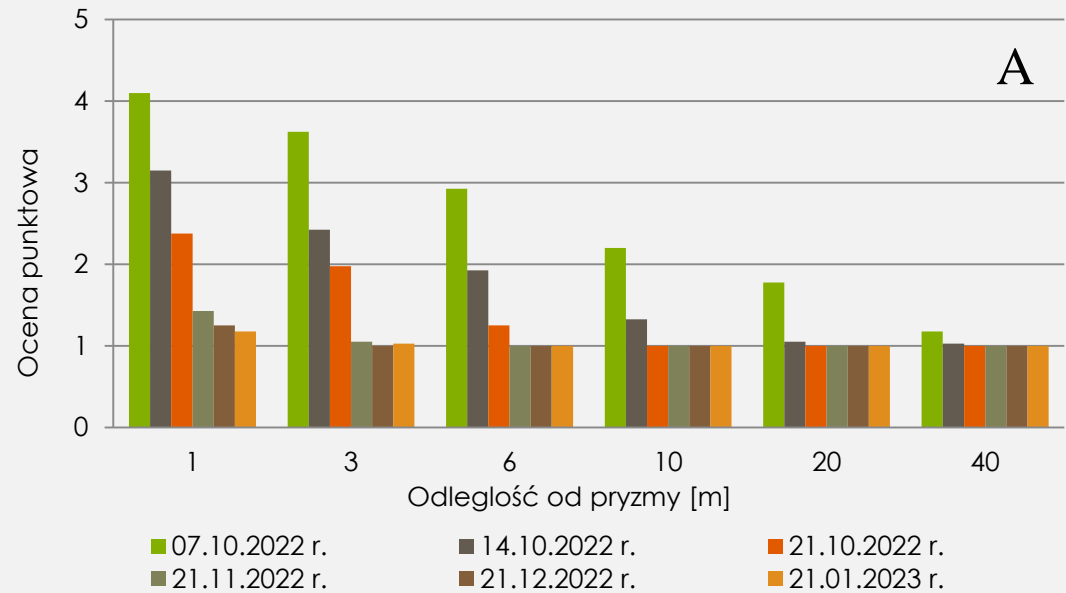
Związek	Wzór	Zawartość [%]
Azot	N ₂	61,49
Tlen	O ₂	2,18
jon fragmentacyjny od azotu	N	6,10
Argon	Ar	2,92
Metan	CH ₄	2,25
Woda	H ₂ O	1,63
Tlenek węgla	CO	0,71
Cyjanowodór	HCN	0,71
Dwutlenek węgla	CO ₂	20,54
Amoniak	NH ₃	0,35
Suma		99,86

Badania w ramach grantu Osi Priorytetowej I – Inteligentna Gospodarka Warmii i Mazur pt. Prace B+R w celu wypracowania stabilnej i efektywnej kompozycji mikrobiologicznej ograniczającej dopływ biogenów do wód i kondycjonującej obornik” (Nr umowy: RPW M.01.02.01-28-0020/19-00)

Ocena uciążliwości odorowej przyzmy z pomiotem kurzym (A) i indykiem (B)



Badania w ramach grantu Osi Priorytetowej I – Inteligentna Gospodarka Warmii i Mazur pt. Prace B+R w celu wypracowania stabilnej i efektywnej kompozycji mikrobiologicznej ograniczającej dopływ biogenów do wód i kondycjonującej obornik” (Nr umowy: RPW M.01.02.01-28-0020/19-00)



5. ANALIZA JAKOŚCI WÓD W OTOCZENIU FERM

*Krotność przekroczenia tła dla wartości maksymalnych dla **opadów** wokół badanych obiektów fermowych*

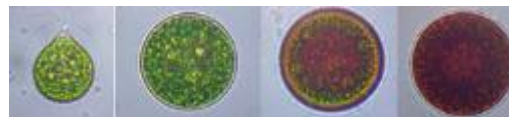
Azot azotanowy	Azot amonowy
133	14



*Jednodniowy opad atmosferyczny
(w okolicach funkcjonowania
grupy ferm w Wyřebinie)*



Kilkudniowy opad atmosferyczny



Haematococcus pluvialis



*Kolor wody opadowej w okolicy
fermy trzody w Gościeradzu*

Badania własne

*Jakość wody w **wodzie stojącej** - staw wiejski w Gościeradzu,
woj. kuj.-pomorskie*

Stanowisko	Kond.	P ogólny	N ogólny
	mS/cm	mg P/L	mg/L
Średniorocznie	0,942	0,69	11,19
Krotność przekroczenia normy dla stężeń maksymalnych	5	41	29



Poziom przekroczenia stężeń fosforu w stosunku do poziomu referencyjnego – **38 razy**

Poziom przekroczenia stężeń fosforu w stosunku do hipertrofii – **7 razy**

Poziomy trofii dla wód stojących wg OECD

Poziom trofii	ultra oligotrofia	oligotrofia	mezotrofia	eutrofia	hypertrofia
Średnioroczne stężenia fosforu mg/L	<0,004	0,004-0,01	0,01-0,035	0,035-0,100	>0,100

Poziom referencyjny dla wód stojących w Europie: **0,0118 mg P/L (EEA 1999)**

Badania własne

*Maksymalne rejestrowane wartości wybranych parametrów w **wodach rzeki Pogony** w okolicach funkcjonowania grupy ferm (norki, brojlery kurze) – gmina Koźmin Wlkp.*

Punkt monitorin gowy	P ogólny	Azotany
	mg P/L	mg NO ₃ /L
P1	4,66	113,3
P2	1,24	139,5
DW1	18,00	138,1
DW2	59,50	177,1
P3	2,80	141,7
P4	1,79	132,8

Przekroczenia stanu dla hyper eutrofizacji w niektórych przypadkach są na poziomie 298 razy !!!

Dyrektywa azotanowa UE mówi o wodach zanieczyszczonych po przekroczeniu 50 mg/L !!!

Granice uciążliwości fosforu określonych klasami chlorofilu a (przyjmuje się, że 1 mg P/L może dać 1 mg Chl a/L)

Wartość referencyjna	Niska eutrofizacja	Znacząca eutrofizacja	Wysoka eutrofizacja	Nadmierna eutrofizacja	Hyper eutrofizacja
mg P/l					
≤0,010	>0,010-≤0,050	>0,050-≤0,100	>0,100-≤0,150	>0,150-≤0,200	>0,200

Badania własne

*Maksymalne rejestrowane wartości dla wybranych parametrów fizyczno-chemicznych **dla cieków** zlokalizowanych przy 10 przemysłowych fermach zwierzęcych oraz krotność przekroczenia normy w stosunku do stanu dobrego*

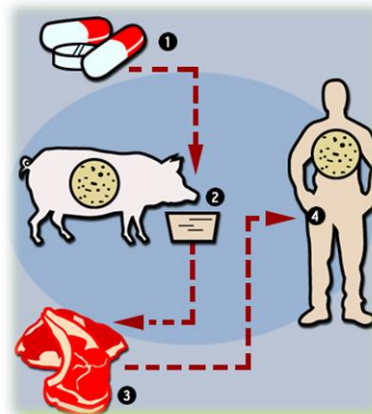
Kond.	P reakt.	P ogólny	N azotan.	N amon.	N organ.	N ogólny
mS/cm	mg PO ₄ /L	mg P/L	mg N-NO ₃ /L	mg N-NH ₃ /L	mg N-NH ₃ /L	mg N/L
5	455	149	14	175	98	96



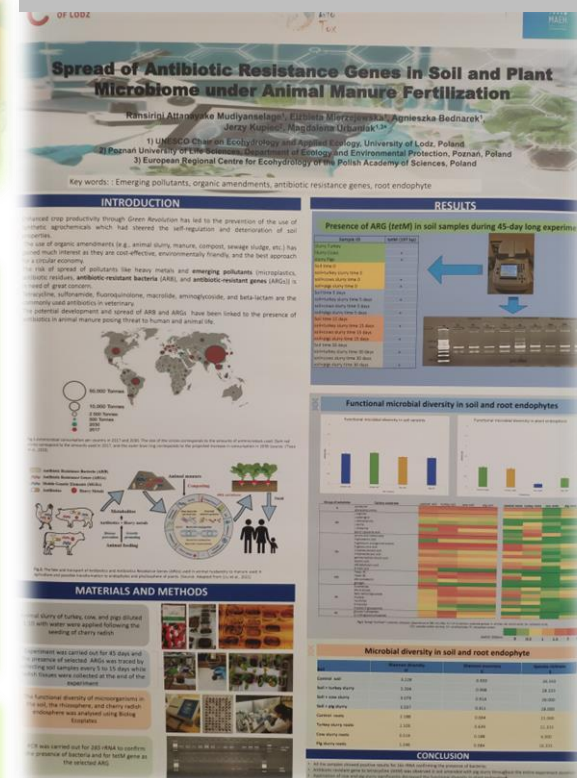
Badania własne

5. HORMONY, ANTYBIOTYKI ORAZ INNE SUBSTANCJE W WODACH I OSADACH DENNYCH W OTOCZENIU FERM

Ferma trzody, gm. Wilki, woj. opolskie	
Woda powierzchniowa	<i>Penicylina</i>
	<i>Lincomycin</i>
	<i>DEET-diethyltoluamid</i>
Ferma trzody, gm. Koronowo, woj. kujawsko-pomorskie	
Woda studzienna	<i>Enrofloxacin</i>
Ferma brojlerów kurzych, gm. Koźmin Wlkp., woj. wielkopolskie	
Woda powierzchniowa	<i>Estron</i>
	<i>Progesteron</i>
Ferma drobiu (jajeczna), gm. Rawicz	
Woda powierzchniowa	<i>17 alpha-Etynylestriadol</i>
	<i>17βestriadol</i>
	<i>Equilin</i>
	<i>Estron</i>
Ferma indyków, gm. Rakoniewice, woj. wielkopolskie	
Osad denny	<i>Androstenedion</i>



Poster: Geny antybiotykooporności w glebie i roślinach – badania własne



Attnayake Mudiyansele R., Mierzejewska E., Bednarek A., Kupiec J.M., Urbaniak M. 2023. Spread of antibiotic resistance genes in soil and plant microbiome under animal manure fertilization. I Krajowa Konferencja EkoBioTox 19-21 kwietnia 2023 r. Łódź.

Badania własne

Substancje farmakologiczne w trzech próbach pomiotu z ferm indyckich i kurzych zlokalizowanych w gminach Rakoniewice i Kurzętnik

17 innych niż antybiotyki substancji farmakologicznych

- 1-H-Benzotriazol
- 5-methyl-1-H-Benzotriazol
- Atenolol
- Atorvastatin
- Diclofenac
- Ibuprofen
- Iohexol
- Karbamazepin
- Metformin
- Metylparaben
- Metoprolol
- Norverapamil

- Paracetamol
- Propylparaben
- Telmisartan
- Tramadol
- Venlafaxine

3 hormony!!!

- Estron
- 17 α -Etynyloestradiol
- 17 β -Estradiol

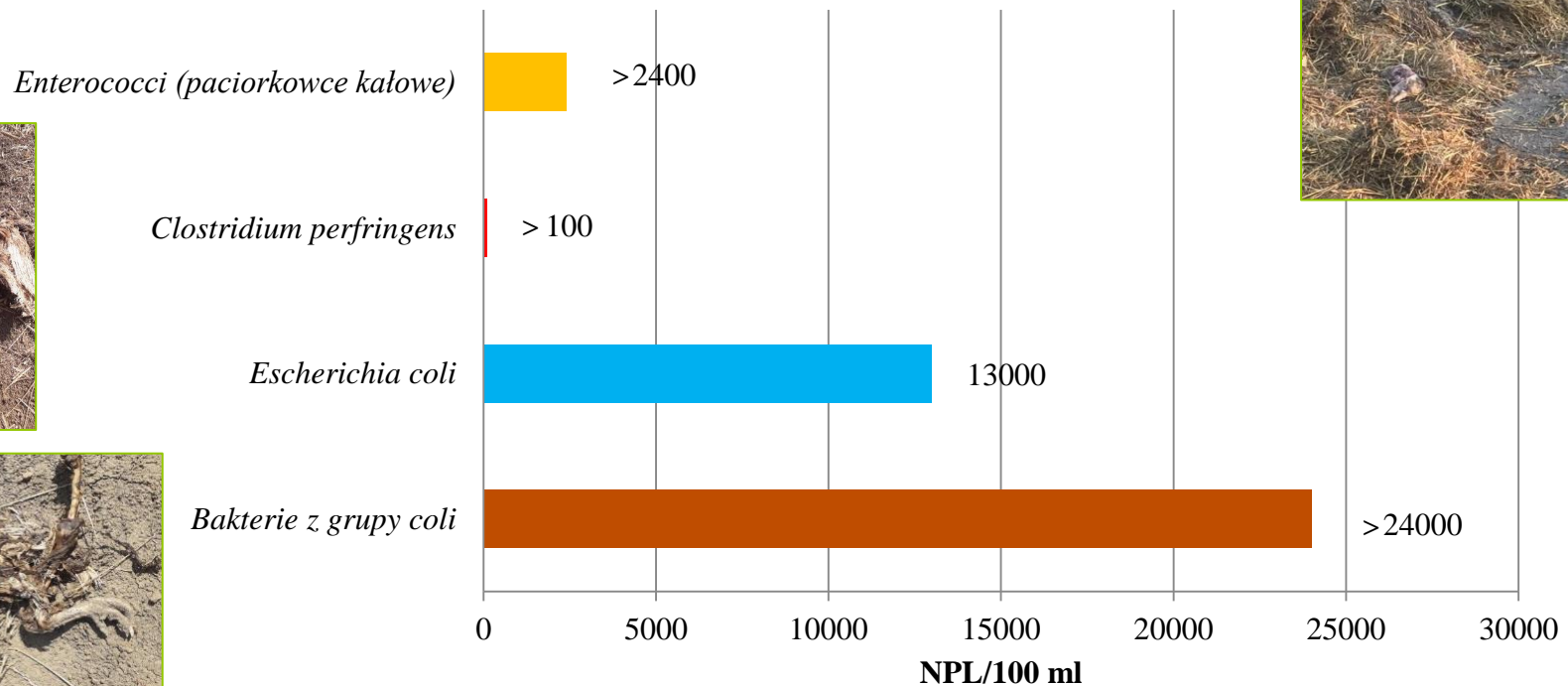
9 antybiotyków

- Azithromycin
- Clarithromycin
- Ciprofloxacin
- Doxycyclin
- Enrofloxacin
- Enoxacin
- Norfloxacin
- Ofloxacin
- Sulfamethazin

Substancje w gospodarstwie indywidualnym prowadzącym chów trzody w gminie Rawicz

- Semikarbazyd

6. PARAMETRY MIKROBIOLOGICZNE W WYBRANYCH PUNKTACH NA CIEKACH ZLOKALIZOWANYCH BLISKO FERM ZWIERZĘCYCH



Wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294) **w wodzie pitnej liczba badanych bakterii powinna wynosić 0 (jtk lub NPL na 100 ml).**

Wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 stycznia 2019 r. w sprawie nadzoru nad jakością wody w kąpielisku i miejscu okazjonalnie wykorzystywanym do kąpieli (Dz.U. 2019 poz. 255) **liczba *E. coli* powinna wynosić ≤ 1000 , a liczba *Enterococci* powinna kształtować się na poziomie ≤ 400 (jtk lub NPL na 100 ml).**

7. WNIOSKI

Co dalej



dr inż. Jerzy Mirosław Kupiec

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



Kontakt e-mail:
jerzy.kupiec@up.poznan.pl