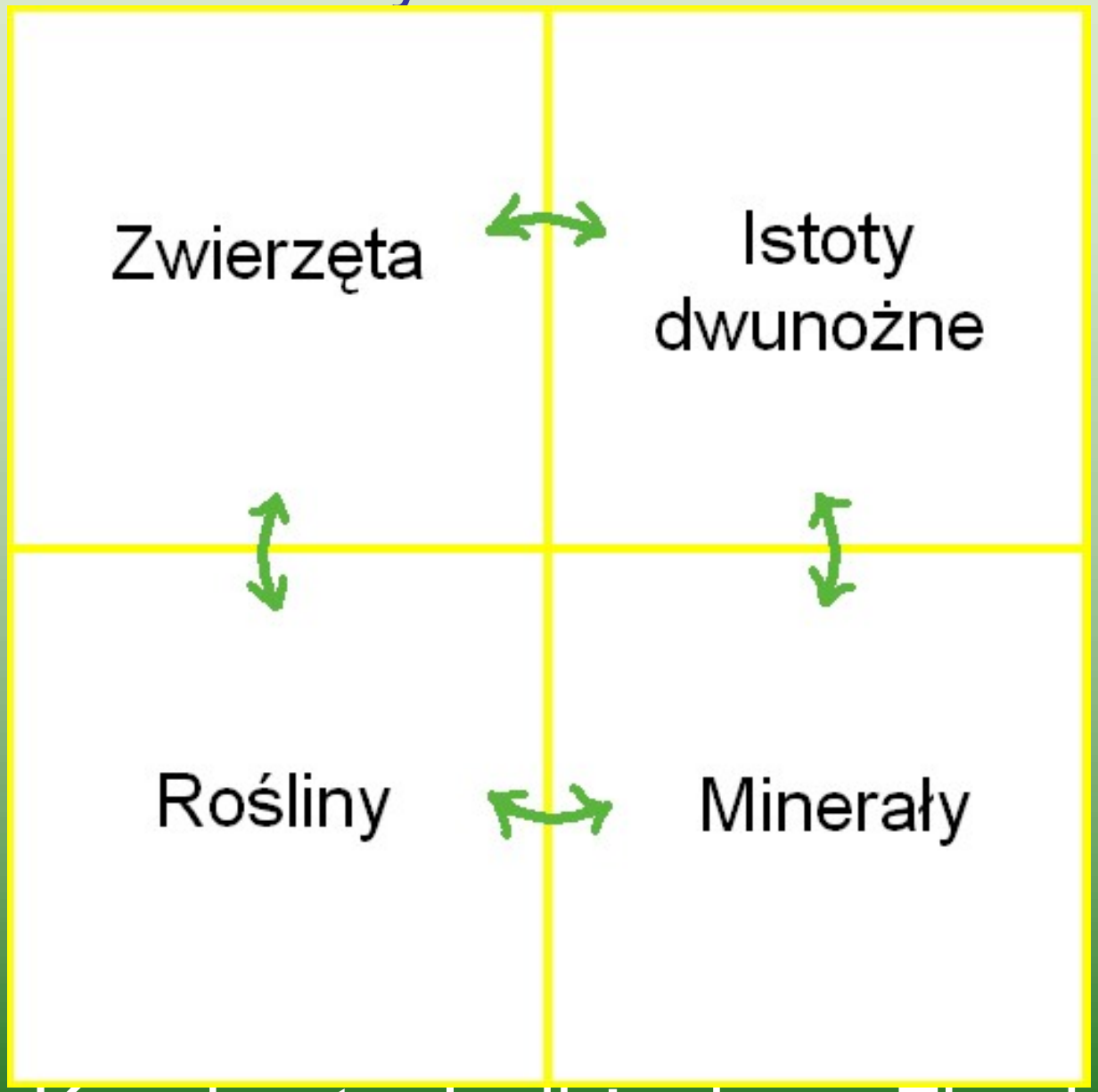
Mikroorganizmy – bioróżnorodność a życie roślin, zwierząt i ludzi

Spotkania z ekologią: Ziemia jak zdrowie.

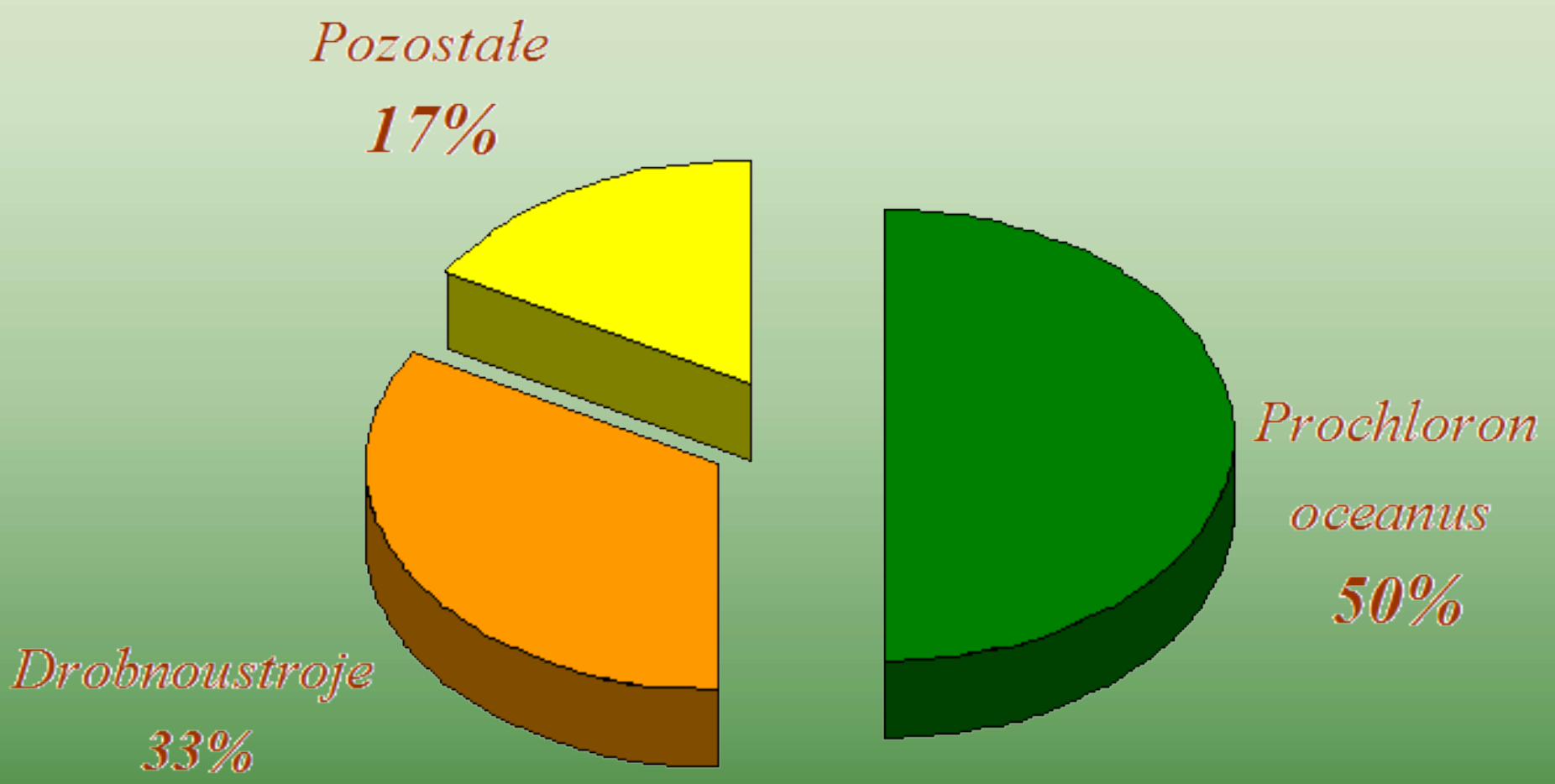
Tekst: Stanisław Kolbusz
Opracowanie graficzne: Dominik Gacka, Elżbieta Gacka, Magdalena Górska, Ola i Janek Kolbusz
Konsultacja: Sławomir Gacka

Królestwo życia w kulturze Indian

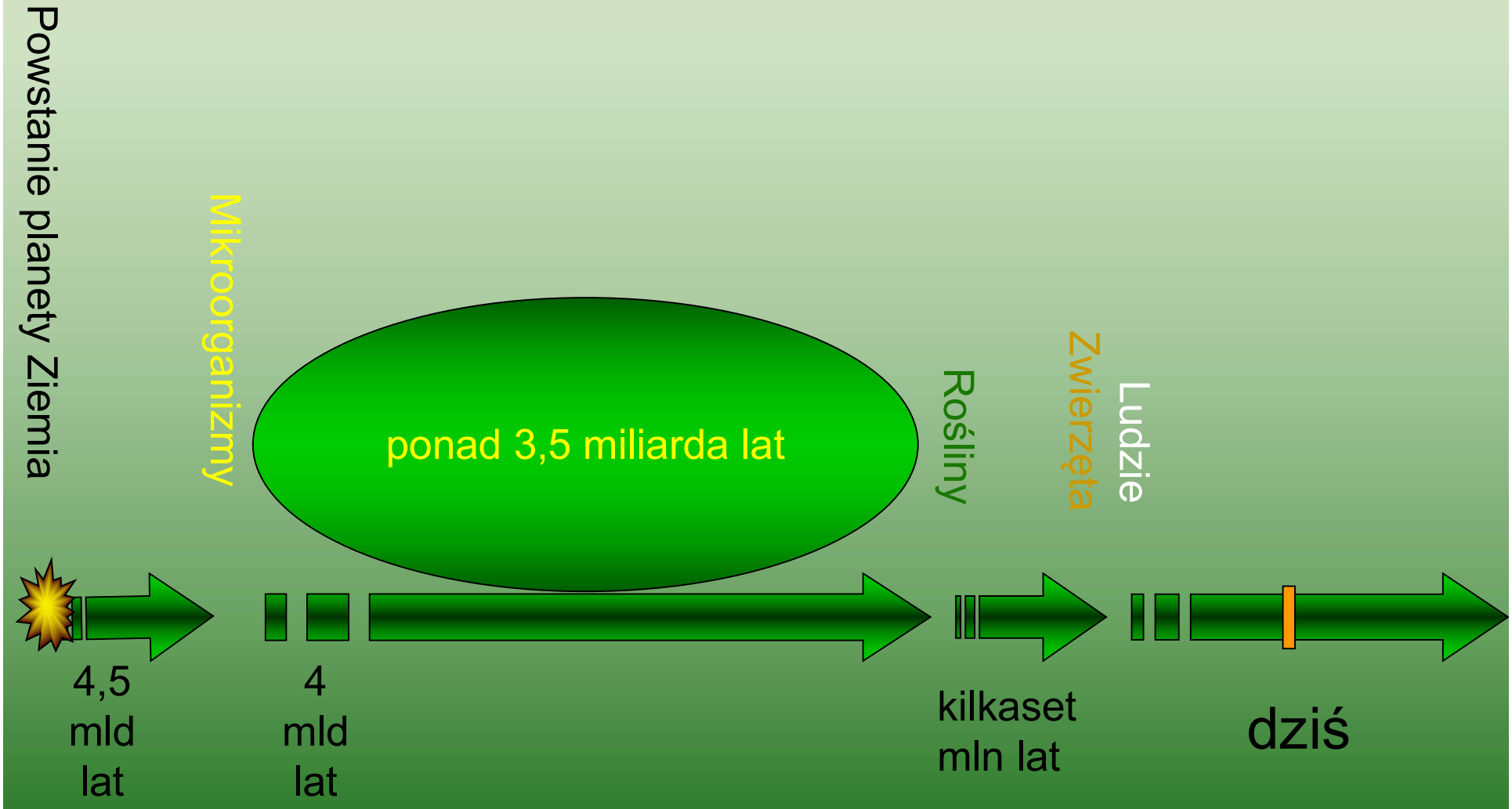


Kwadrant relacji życia na Ziemi

BIOMASA ORGANIZMÓW



Życie ….od początku?



Kwadrant relacji życia na Ziemi

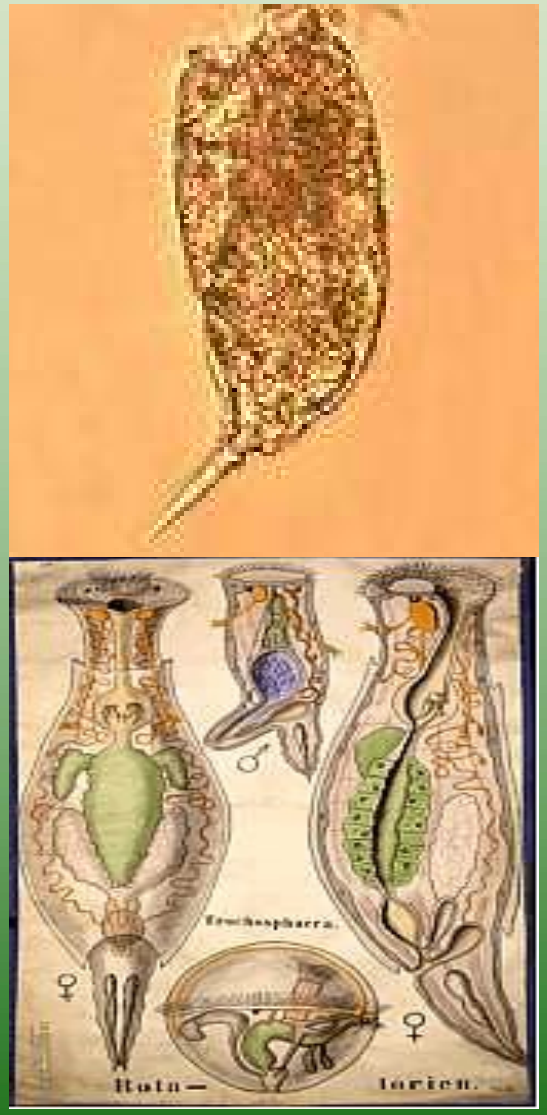
MIKROORGANIZMY – występowanie

Wrotki Lecane inermis (odkryte w 1702 r.)

Przeżywają dawki promieniowania gamma które zabiją każdy inny organizm.

Opanowały umiejętność naprawiania uszkodzonego DNA.

Choć nie rozmnażają się płciowo nie istnieją męskie osobniki - dotychczas odkryto 340 ich gatunków .



www.pwik-hajnowa.pl/obiekty pliki/organizmy_wyst.htm

MIKROORGANIZMY – występowanie

Kolonie bakterii – „smarki”

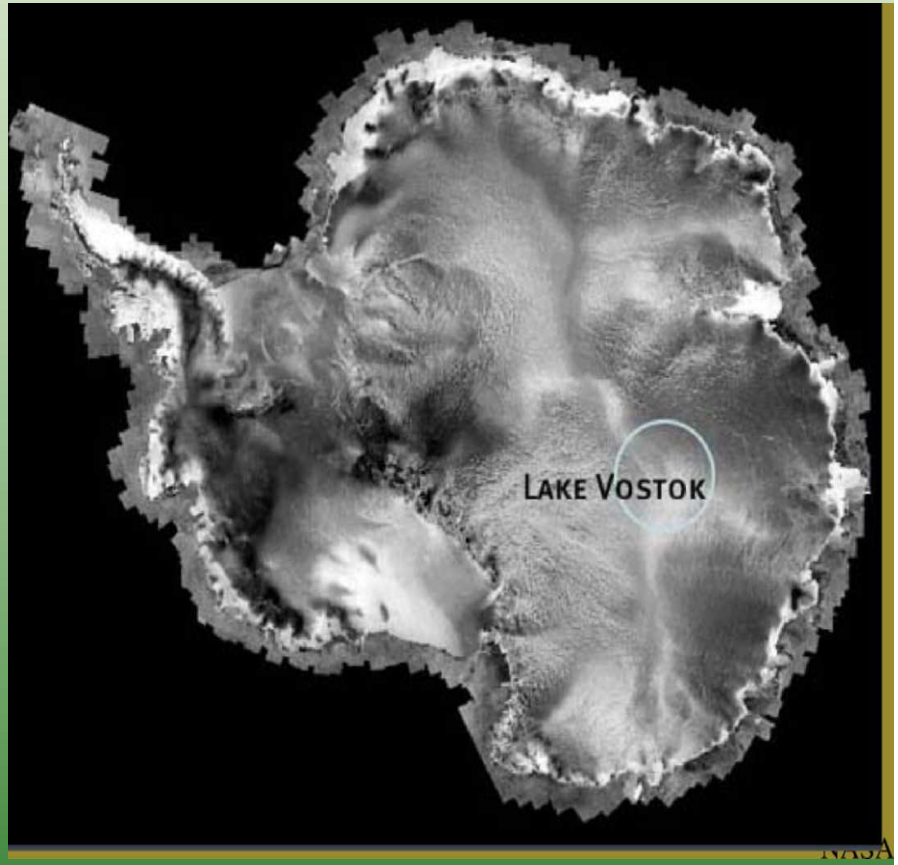
siedliskiem ich są jaskinie.

Otaczając się błoną, zabezpieczają się przed kwasem o odczynie identycznym jak w akumulatorach.

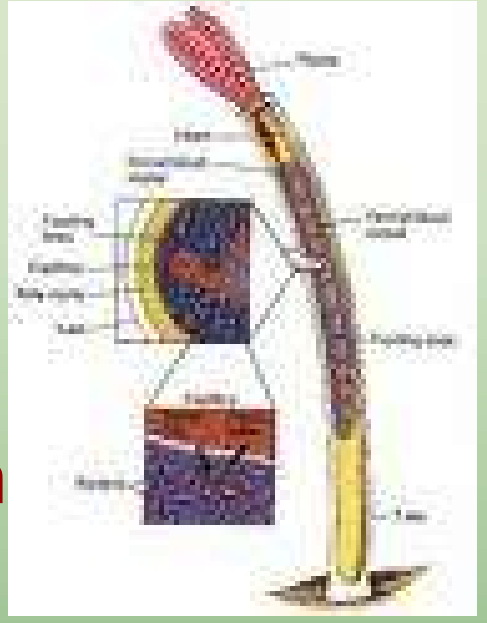
MIKROORGANIZMY
– występowanie

Jezioro Wostok pokryte jest 4 km warstwą lodu a mimo to jest siedliskiem bakterii.

Zawartość tlenu jest w nim 50 razy większa niż w atmosferze.



MIKROORGANIZMY – występowanie



Bakterie chemosyntetyczne Thiomicrospira, Thiothrix (archeowce) czerpią energię z siarkowodoru i metan

W hydrotermicznych kominach żyją w symbiozie m.in. z 2.5 m robakami, które nie mają układu pokarmowego.

wieloszczet Riftia

Bakterie chemosyntetyczne spełniają funkcje układu pokarmowego.

wieloszczet wędrujący

Mikroorganizmy żyją na Ziemi wszędzie:

- **bez obecności tlenu i z jego nadmiarem,**
- **bez udziału światła,**
- **w temperaturze od -? oC do + ?,**
- **pod wysokimi ciśnieniami,**
- **w kwasach i w zasadach,**
- **w toksycznym promieniowaniu,**

a w niekorzystnych warunkach wytwarzają formy

przechowujące tchnienie życia przez stulecia

Mikroorganizmy to pierwsi zwiastuni życia

Mikroorganizmy - gdzie nie występują?

Rdzenie skalne 400m

Bogactwa naturalne:

- torf,
- siarka
- rudy żelaza
- ropa naftowa

Co wiemy o życiu mikroorganizmów

Wiedza o warunkach życia mikroorganizmów obejmuje niecałe 0,2% ich populacji dotychczas rozpoznanych.

Dixie D. Whitt i Abigail A. Salyers "Mikrobiologia - Różnorodność, Chorobotwórczość i środowisko" Wydawnictwo Naukowe PWN S.A. 2005r. str. 28

Rys. Ola Kolbusz

Jednak nauka wie, że:

Bakterie posiadły m.in. umiejętność wytwarzania chemicznych sygnałów (autoinduktory) oraz białek zdolnych te informacje odbierać (receptory).

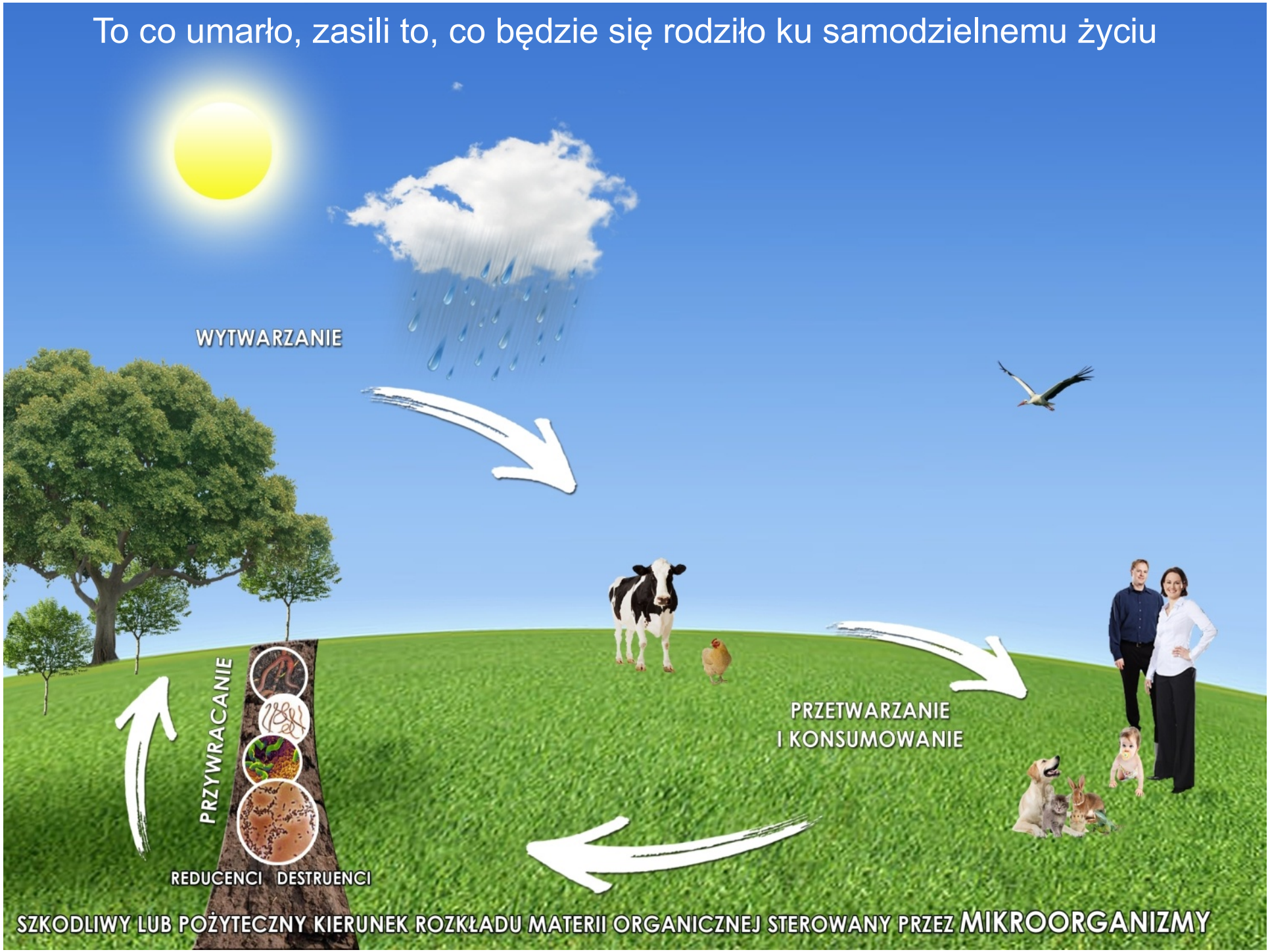
Rozpoznają swoich sprzymierzeńców, współzawodników i wrogów.

Dla skuteczności potrafią „liczyć” kworum.

Mechanizm ten steruje np. poszukiwaniem składników odżywczych, świeceniem komórek, wytwarzaniem antybiotyków i barwników, zjadliwością czy też przejściem w stan uśpienia.

Magdalena Kawalec „Rozmowy przy zarażaniu” Polityka 40 (2725)

03.10.2009r. Nauka str. 80-81


To co umarło, zasili to, co będzie się rodziło ku samodzielnemu życiu
WYTWARZANIE
PRZETWARZANIE
I KONSUMOWANIE
PRZYWRACANIE
REDUCENCI DESTRUENCI
SZKODLIWY LUB POŻYTECZNY KIERUNEK ROZKŁADU MATERII ORGANICZNEJ STEROWANY PRZEZ MIKROORGANIZMY

Praktyczne rozczytywanie uniwersum Natury przez naszych poprzedników

Nie tak dawno koczownicze plemiona Indian…

Plemiona afrykańskie do dzisiaj….

Czy prawdy, które wytyczały drog

w życiu naszych przodków, są nadal dobrym

rzewodnikiem?

Umie zaprzęgali pożyteczną mikroflorę do pracy na ich rzecz.

Dzisiaj…

Lekcja uniwersum Natury

Czy pszczoły sterują procesami mikrobiologicznymi?

Lekcja uniwersum Natury

Mrowisko?

Czy chłopi i ziemianie

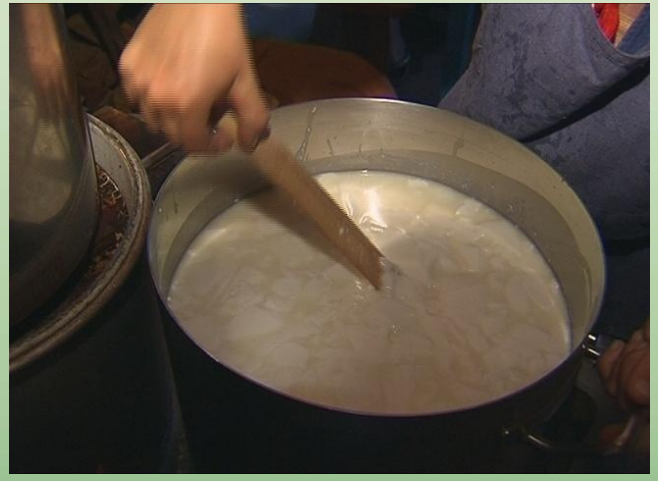
sterowali

siłami Natury?

Pożyteczne mikroorganizmy a zdrowie ludzi

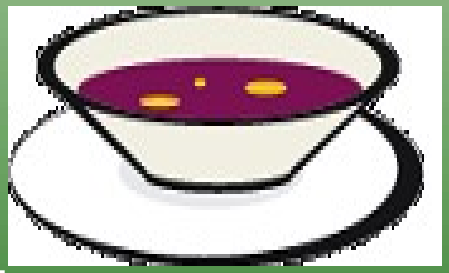
sushi

ogórki kiszone



kwaśne mleko

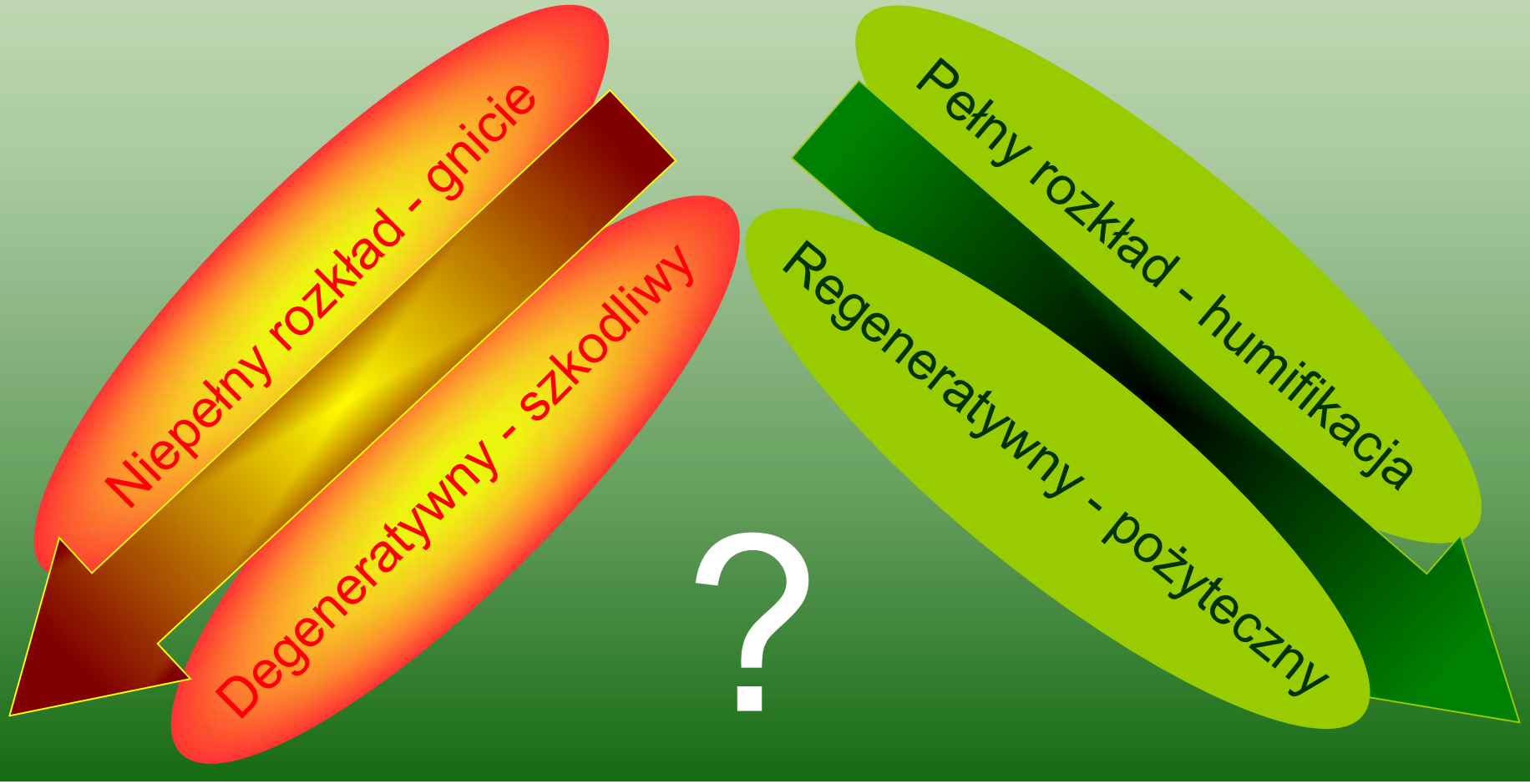
kiszona kapusta



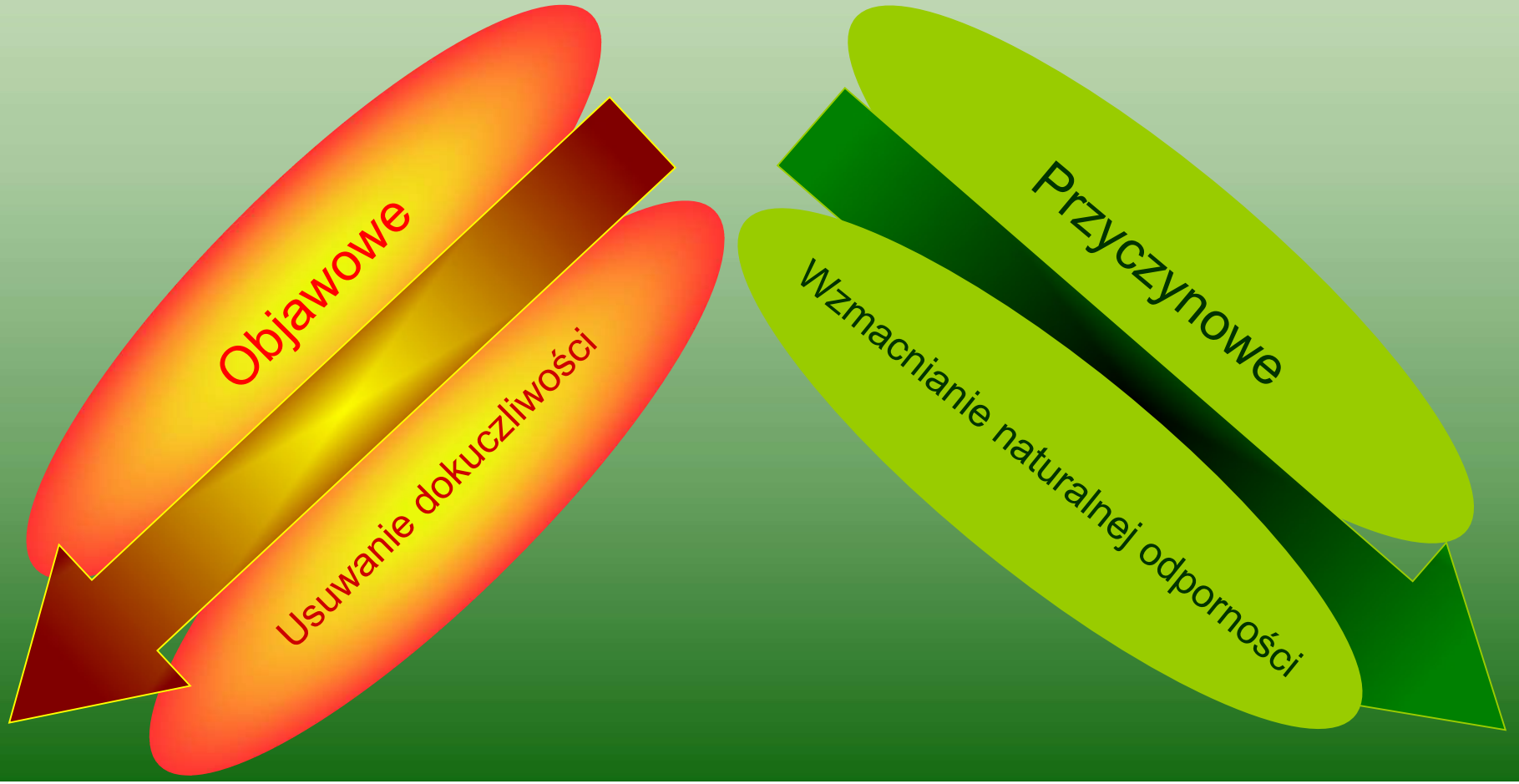
barszcz czerwony na zakwasie

chleb na zakwasie

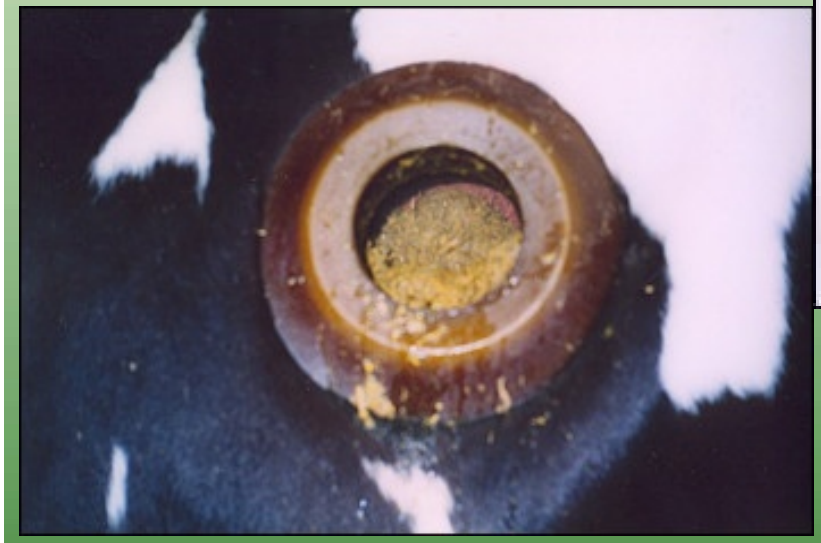
Natura ukształtowała tylko dwa kierunki rozkładu materii organicznej:



Postępowa nauka ukształtowała jednak aż dwie szkoły leczenia:



ŻWACZ KROWY



Pożyteczne mikrooganizmy w eliminowaniu przyczyn chorób

Jedną ze starych metod jest terapia bakteriofagami, zwana fagową.

Bakteriofagi odkrył w 1915r. francuski mikrobiolog Felix d'Herelle.
Stosowane odtąd w terapii powszechnie bakteriofagi były nadzwyczaj skuteczne.

Popularność fagów nie trwała jednak długo.

Pożyteczne mikrooganizmy w eliminowaniu przyczyn chorób

„Bakteriofagi atakują tylko konkretne odmiany bakterii – każdy mikrob ma wirusa, który go zwalcza" - mówi prof. Vincent Fischetti z Rockefeller University w Nowym Jorku. Dzięki temu wirusy można stosować jako lek

"inteligentny",

zabijający tylko mikroby chorobotwórcze.

Autor: Jan Stradowski

Pożyteczne mikrooganizmy w eliminowaniu przyczyn chorób

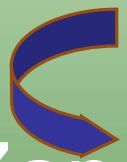
W 1907r. Ilja Miecznikow rosyjski mikrobiolog, laureat nagrody Nobla 1908r. wskazał, że wysoka koncentracja Lactobacillus *sp.* w jelicie ma istotny wpływ na zdrowie i długowieczność człowieka, a także może być stosowana jako metoda bakteryjnej terapii zastępczej.

Możliwości te nie zostały wykorzystane, gdyż nastała era chemioterapeutyków-antybiotyków.

WYJAŁAWIANIE ORGANIZMU

W latach 50. sterowani marketingiem potężnego przemysłu farmaceutycznego zachłysnęliśmy się wówczas najbardziej postępowym odkryciem

antybiotykami.



Zapomniano więc o fagach zupełnie.

Dopiero brak reakcji bakterii na kolejne antybiotyki wymusił powrót do korzeni.

Należy podkreślić, że w/g danych z lat 80. fagi pomogły 85% leczonych nimi pacjentów.

OSŁABIANIE ORGANIZMU

Bakterie z rodzaju Enterococcus, do niedawna traktowane jako probiotyki i do dziś stosowane w serowarstwie, coraz częściej wywołują śmiertelne zakażenia szpitalne.

Jest to spowodowane nabyciem przez te drobnoustroje oporności na wankomycynę, ostatni antybiotyk skuteczny w ich zwalczaniu. Leczenie zakażeń wywołanych przez szczepy oporne na ten lek jest bardzo trudne.

NANOSPECE

Miniaturowe bakterie mogą być przyczyną powstawania kamieni nerkowych, twierdzą fińscy naukowcy.

Badacze ci odkryli, że niezwykle małe drobnoustroje, zwane nanobakteriami, budują wokół swych komórek ściany złożone ze związków mineralnych, podobnych do tych, które są składnikiem kamieni nerkowych.

Według nich komórki nanobakterii mogą stanowić zarodki krystalizacji, wokół których odkładają się dalsze warstwy mineralne, co prowadzi do powstawania grudek będących przyczyną choroby.

Zespół kierowany przez Olavi Kajandera, odkrywcę miniaturowych bakterii, wykrył obecność tych drobnoustrojów we wszystkich 30 przebadanych próbkach kamieni nerkowych.

Przyczyny naruszania naturalnego ładu i harmonii w przyrodzie:

„Z chwilą odkrycia penicyliny wydawało się,
że problem chorób zakaźnych już nie istnieje.
To był wielki błąd.”

Prof. dr hab. Andrzej Górski-dyrektor Instytutu Immunologii Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu, ***kierownik programu terapii fagowej, wiceprezes PAN, były rektor Akademii Medycznej w Warszawie.***

Waga faga, **Polityka – nr 15 (2649) z dnia 05-04-2008; s. 80.**

Dominują procesy utleniania, narasta ilość wolnych rodników

Pożyteczne mikrooganizmy w eliminowaniu przyczyn chorób

Wrocławski Instytut dysponuje ponad
300 szczepami bakteriofagów, aktywnych
przeciwko konkretnym bakteriom, m.in.
Staphylococcus aureus, Escherichia, Klebsiella,
***Enterobacter, Proteus i Pseudomonas*,**
ze skutecznością 95%.
We Wrocławiu badania
rozwijane są już przez trzydzieści lat
i odpowiadają obecnie wszystkim wymaganiom
teoretycznym, regulacyjnym i bioetycznym.
Terapia fagowa - fagi przenikają żelazną kurtynę. Magdalena Tertil

Articles wiki

BAKTERIOCYNY

- **Echerichia coliko - kolicyny**
- **Lactococcus lactis subsp. lactis - nizyna**

  działa bakteriobójczo na *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, zapobiega rozwojowi przetrwalników, hamuje rozwój komórek wegetatywnych *Bacillus*, *Clostridium*.
- **Enterobacteriaceae - mikrocyny**

BAKTERIOCYNY

Zostały odkryte w

1925 r.

przez belgijskiego mikrobiologa

Andre Gratia

PROBIOTYKI

Termin "probiotyk" wprowadzili w 1965 r.

Lilly oraz Stillwell

substancja lub organizm, który wpływa na równowagę mikroflory jelitowej

- wpływ antykancerogenny na raka jelita grubego
- właściwości antycholestrolowe,
- złagodzenie objawów nietolerancji laktozy
- Interferencja z patogenami – zapobieganie zakażeniom jelitowym
- immunostymulacja – **wzmacnianie fagocytozy**

FLORA FIZJOLOGICZNA
Szkodliwe, czy pożyteczne

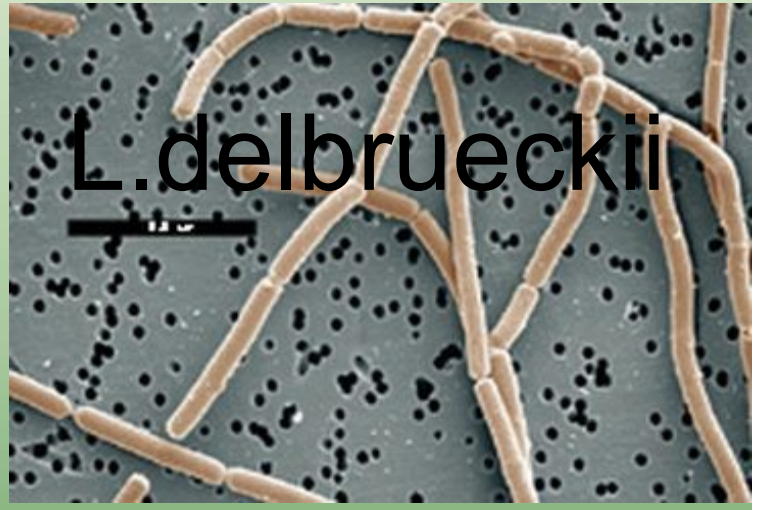
- SKÓRA

Staphylococcus epidermidis
Staphylococcus aureus

- NOS

Staphylococcus aureus

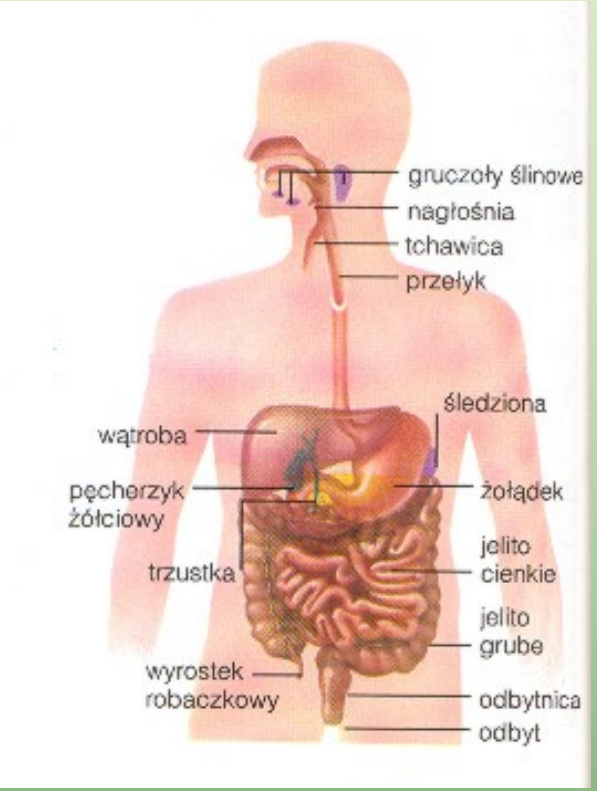
JAMA USTNA, JELITA
bakterie kwasu mlekowego



PRZEŁYK

UKŁAD ODDECHOWY

Bakterie symbiotyczne



ŻOŁĄDEK

Helicobacter pylori

Barry Marshall, Robin Warren 2005r

120 nieznanych szczepów

JELITA

1/3 treści to mikroorganizmy

Pożyteczne mikroorganizmy skarbem człowieka

Żołądek i jelito ludzi wydzielają 99 enzymów

rozkładających wielocukry na cukry proste.

Pałeczka jelitowa Bacteroides theta

wytwarza takich enzymów 250.

Pożyteczne mikroorganizmy skarbem człowieka.

Każdy kto brał
bakterie kwasu mlekowego
by wrócić do siebie
po kuracji antybiotykami
wie czym jest siła
pożytecznej mikroflory.

Człowiek ukształtował dwie skrajne idee cywilizacji:

Kulturę śmierci.
Człowiek globalny -
przekształcanie świata natury

Kulturę życia.
Człowiek organiczny -
twórcze uczestnictwo w świecie natury

Schematyzacja

Wall Street

Forsowanie sił natury

Brak schematów

Mutacje i selekcja naturalna

Harmonia sił natury

Efekt:
bezład w przyrodzie

Efekt:
ład w przyrodzie

Dokąd wiedzie prawdziwa nauka wynikajacą z czytania praw Natury?

do**pokory i zaufania**

do nie zawsze odgadnionych

praw Natury

Co jest istotą praw Natury?

1. Raz ustanowione,

1. Działają samoistnie *(nieubłagalnie)*,

2. Tworzą nieskończoną i nieustanną

   grę przeciwieństw odnawiających

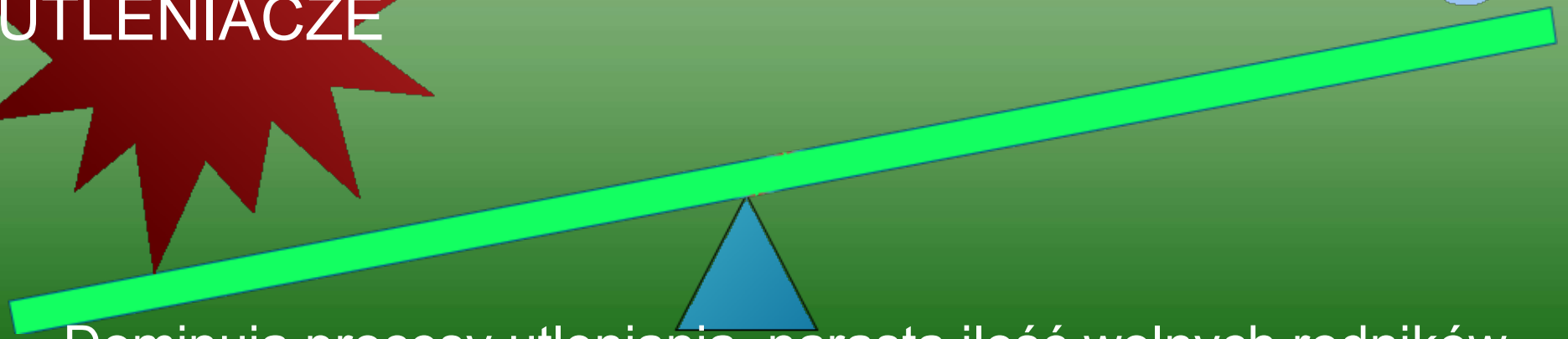
życie na Ziemi

Przyczyny bezładu w przyrodzie:

- nawozy sztuczne
- chemiczne środki ochrony roślin
- chemiczne preparaty do higieny osobistej
- detergenty i proszki w domu
- chemia w produkcji zwierzęcej
- patogenne mikroorganizmy

ANTYUTLENIACZE

UTLENIACZE



Dominują procesy utleniania, narasta ilość wolnych rodników

Przyczyny bezładu w przyrodzie:

Ogrody, cięte trawniki **tworzą pustynię** biologiczną,

niszcząc dobrostan środowiska?

Przemysłowe rolnictwo

narusza

bioróżnorodność,

niszcząc dobrostan

PRZYRODY!!!

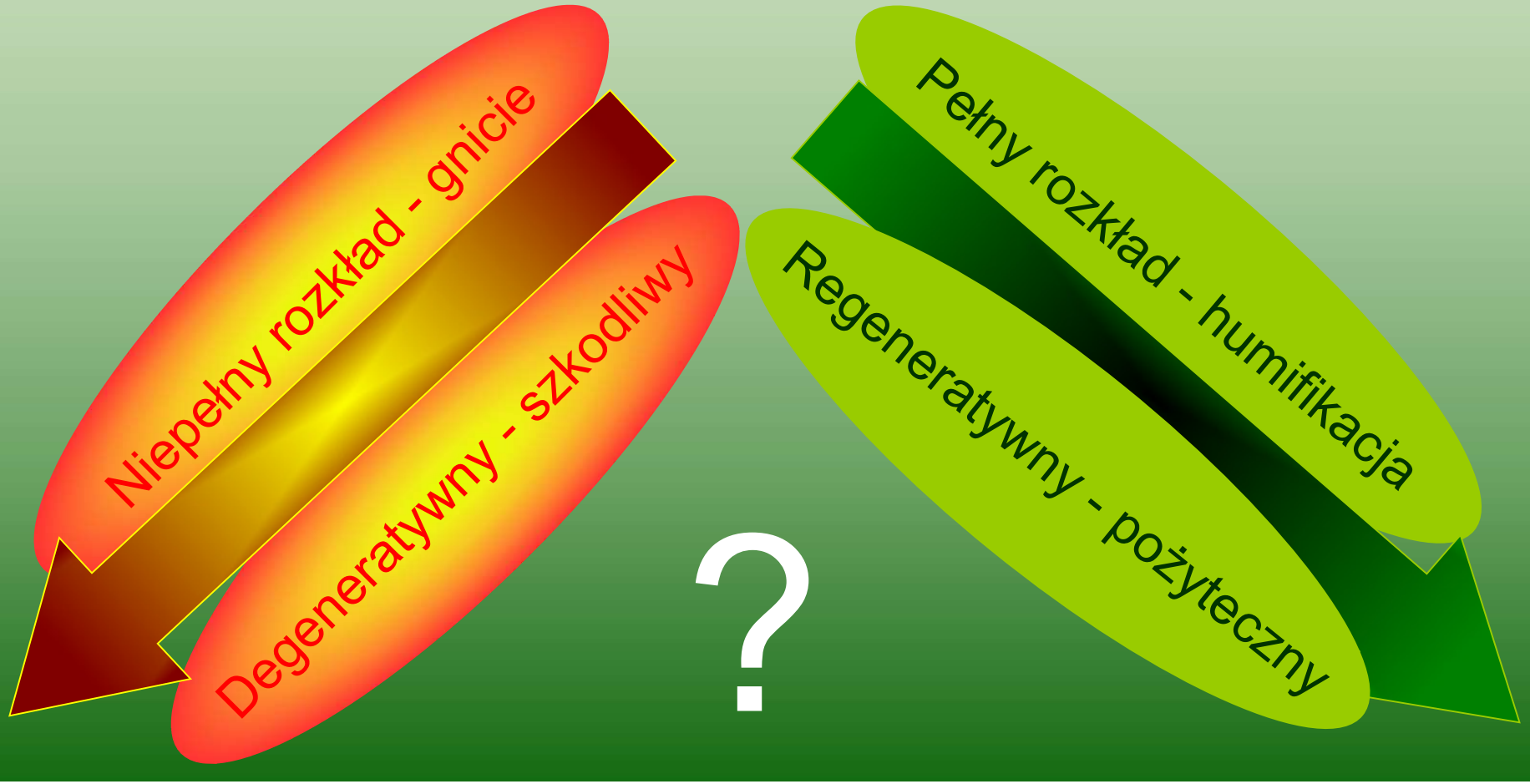
Pożyteczne mikroorganizmy w eliminowaniu przyczyn chorób

Odkryta w 1928 r. penicylina okazała się skutecznym lekiem przeciw zakażeniom bakteryjnym, ale wkrótce wyszło na jaw, że bakterie Uodporniają się na działanie antybiotyków. A ponieważ te środki stosowano na wielką skalę - często niepotrzebnie – lekarze niechcący "wypromowali" odmiany bakterii, z którymi dziś radzą sobie tylko antybiotyki ostatniej szansy, takie jak wankomycyna czy kolistyna. Co gorsza, w ostatnich 35 latach wprowadzono do użytku tylko jeden preparat nowej generacji!

Polscy lekarze coraz częściej nie mają czym leczyć chorych z ciężkimi infekcjami, bo w naszym kraju gwałtownie przybywa szczepów superbakterii opornych na leki - mówi dr Paweł Grzesiowski z Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego. Te infekcje zabijają rocznie 30 tys. Polaków, mimo że szpitale wydają na antybiotyki 20-30 proc. pieniędzy przeznaczonych na zakup leków.

Autor: Jan Stradowski

Natura ukształtowała tylko dwa kierunki rozkładu materii organicznej:



Profesor biologii Teruo Higa

Skomponował grupę

probiotycznych mikroorganizmów,

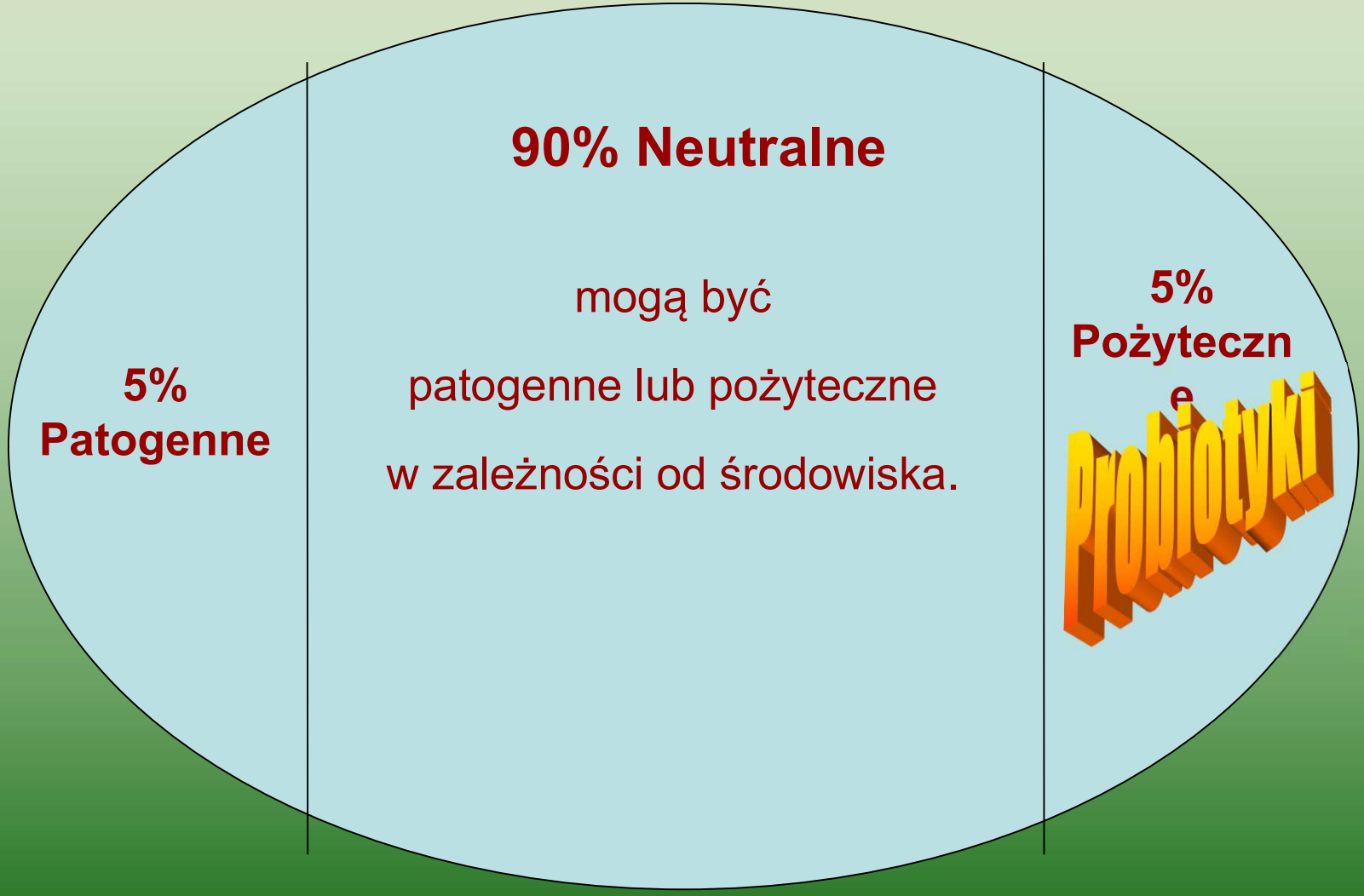
które w Naturze

zawsze wspieraja się i sterują

pożytecznym kierunkiem

rozkładu materii organicznej .

Świat mikroorganizmów wg koncepcji profesora Teruo Higa



Kompozycje
ProBiotycznych

opracował Matthew Wood właściciel SCD Probiotics LLC
z Kansas City, wychowanek profesora Teruo Higa.

ProBiotechnologia™

Spełnia właściwości:

- Probiotyczne:

  utrzymuje i przywraca równowagę w składzie mikroflory każdego ekosystemu

- Antyutleniające:

  hamuje oraz ogranicza alergie i inwazję wolnych rodników

Czyni to zbędnym:

Zastępowanie metabolitów mikroorganizmów chemicznymi związkami.

Mikroorganizmy pożyteczne,

swoją aktywnością:

- **przywracają** bioróżnorodność **ekosystemów,**
- **zwiększają plony i podnoszą ich jakość biologiczną,**
- uzdrawiają środowisko,
- **oczyszczają, rewitalizują wodę i powietrze,**
- **włączają odpady (w tym komunalne) do łańcucha pokarmowego,**
- **wypierają gnicie i blokują rozwój infekcji,**
- likwidują odory!!!

Pożyteczne mikroorganizmy skarbem człowieka

- Okres rozwoju płodowego
- Płyn mózgowo rdzeniowy
- Krew

Produkcja antybiotyków

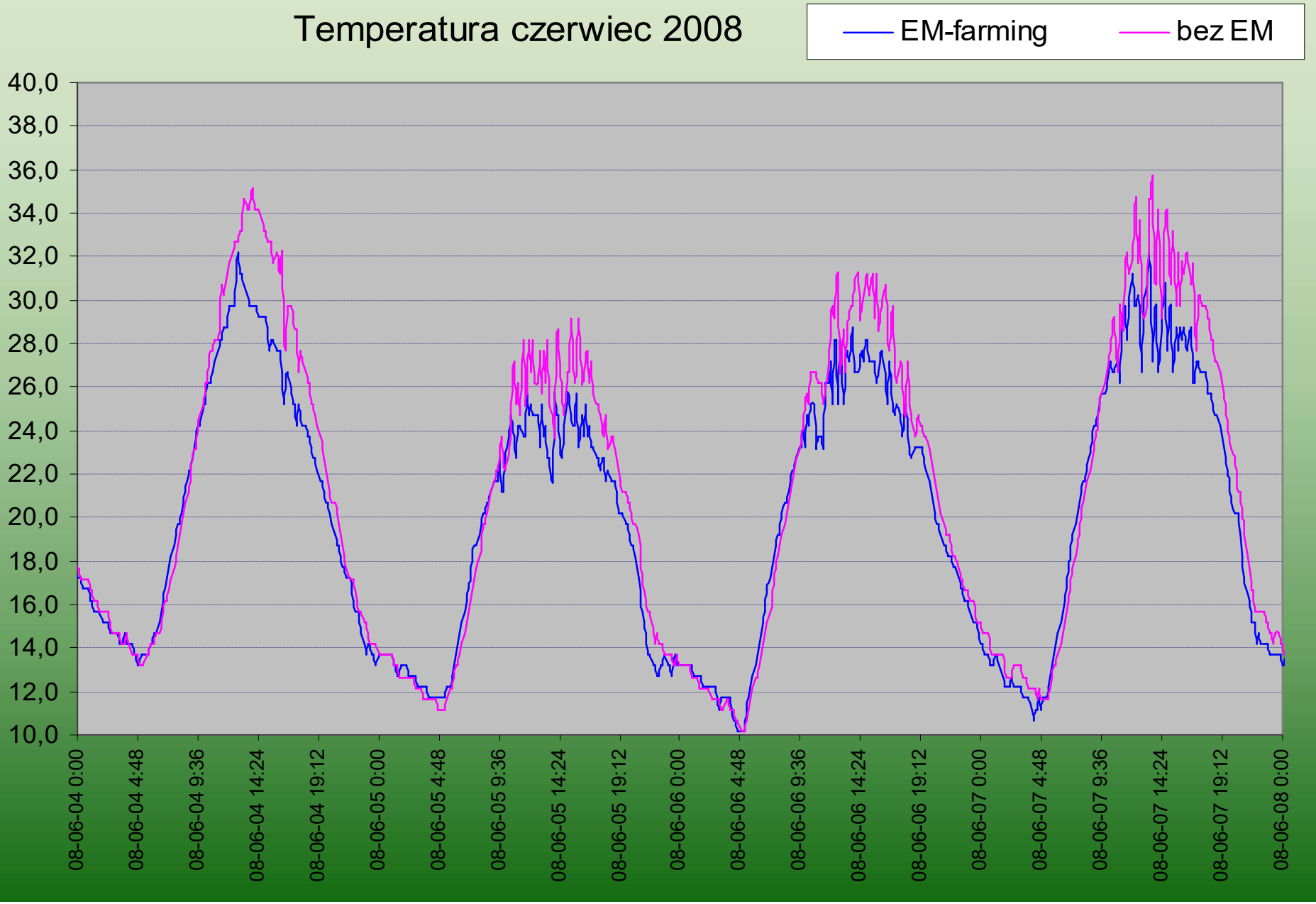
Fungicyd

Bez ochrony

Bacillus

Wpływ EMa na temperaturę łanu

dr. J. Bojarczuk HRS sp. z o.o. Grupa IHAR



EM = tania i zdrowa żywność

Tab. 2. Przykładowe zestawienie kosztów i zysków w kolejnych latach stosowania EM (w zł).

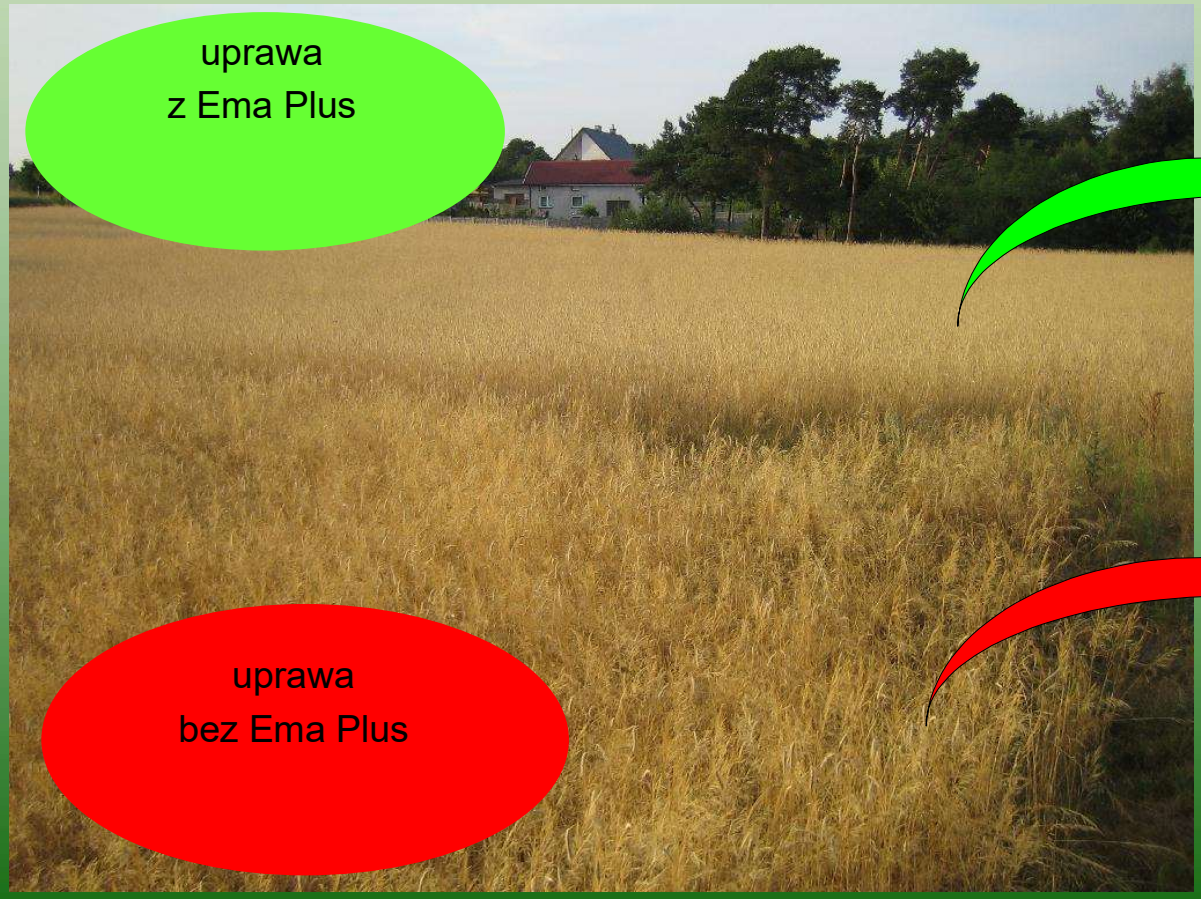
Czynniki	Kontrola (bez EM)	Stosowanie EM w kolejnych latach				
		I	II	III	IV	V
Fosfor i potas	300,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fungicydy	200,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Azot	200,0	200,0	150,0	100,0	50,0	0,0
Wapno	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Regulatory wzrostu	60,0	60,0	60,0	0,0	0,0	0,0
Herbicydy	200,0	200,0	150,0	100,0	50,0	0,0
Materiał siewny	200,0	200,0	150,0	120,0	90,0	80,0
5 l EM (165 l EM-A)	0,0	300,0	300,0	300,0	200,0	150,0
Suma nakładów	1210,0	1060,0	750,0	620,0	390,0	230,0
Zmniejszenie nakładów	-	**150,0**	**409,9**	**590,0**	**820,0**	**980,0**
Plon w tonach	5-6	5,5-6,5	6-7	6,5-7,5	7-8	7,5-8,5
Zwyżka plonu	-	200,0	400,0	600,0	800,0	1000,0
Zysk	-	**350,0**	**800,0**	**1190,0**	**1620,0**	**1980,0**
Głębokość orki (cm)	25-30	25-30	20	15	15	12
Oszczędność energii	-	-	10%	20-30%	30-40%	40-60%

Gotthard Stielow, *Żyzna gleba nie wymaga nawożenia,* "Raport Rolny" nr 2/2003 r.

Pożyteczne mikroorganizmy w rolnictwie

⇨ Uprawa roślin polowych

✓ **wyższe i zdrowe plony**

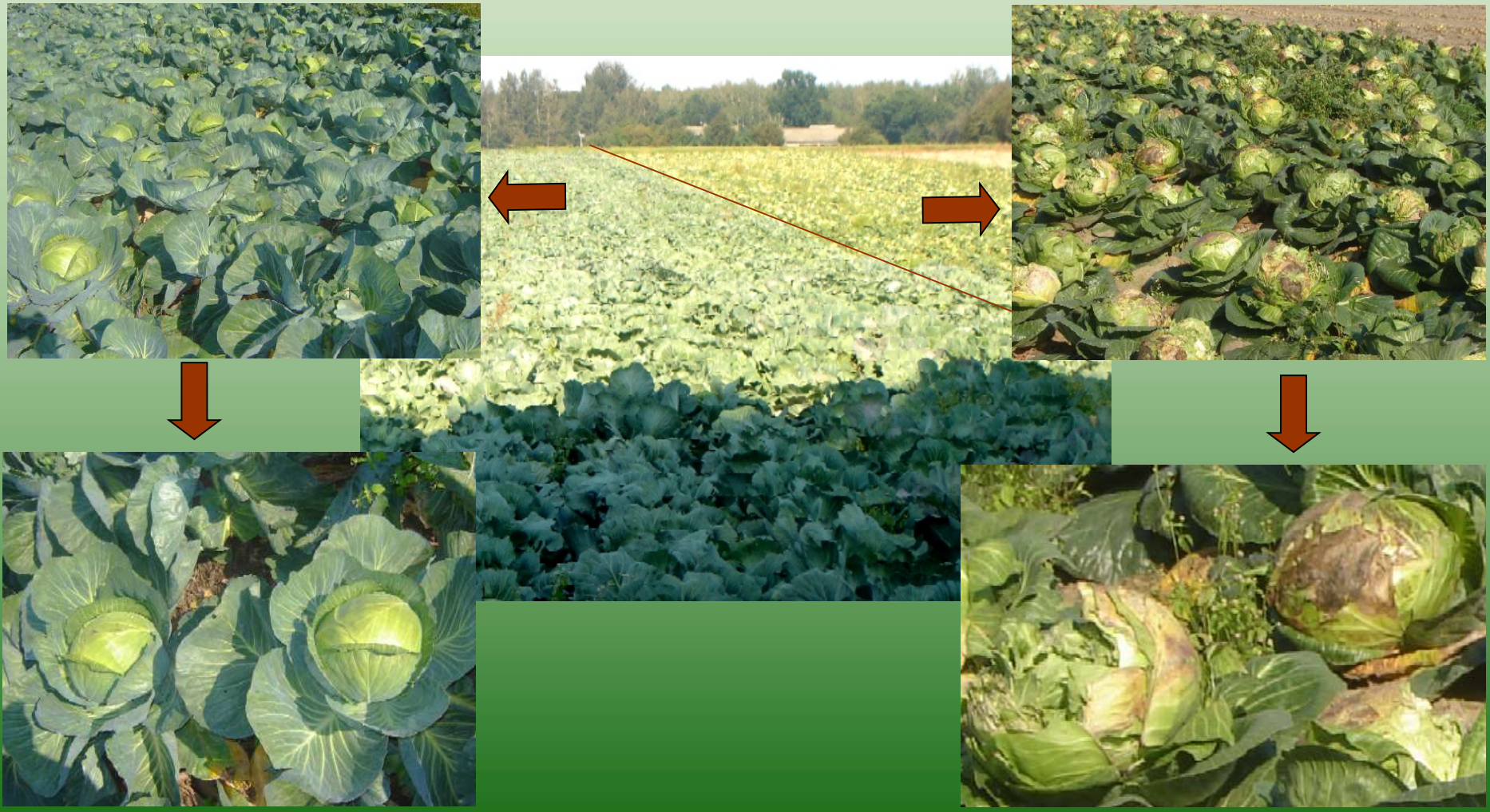


Pożyteczne mikroorganizmy w rolnictwie

Uprawa roślin polowych

z Ema

bez Ema



Pożyteczne mikroorganizmy w rolnictwie

⇨ Uprawa roślin polowych

✓ **obfite kwitnienie i zawiązywanie owoców,**

Maliny

Winorośl

Pożyteczne mikroorganizmy w rolnictwie

⇨ Uprawy roślin szklarniowych

W uprawach w gruncie: 2 - 4 L Ema / 100 m^2, w trakcie przygotowania podłoża.
W uprawach hydroponicznych 20 L Ema na 5000 L wody.

Do zamgławiania: 1 L Ema na 1000 m^3 kubatury.

09/09/2007

Pożyteczne mikroorganizmy w rolnictwie

⇨ Hodowla zwierząt

- BYDŁO:

Przykładowe dawki:

- **do higienizacji stanowisk: 1 L Ema rozcieńczyć w 10 L wody,**
- **do wody do picia: 1 L Ema na 1000 ÷ 4000 L wody,**
- **do paszy: do 50ml Ema na krowę,**
  do 20ml Ema na cielę.

Do Ema dodać tyle wody, aby można było rozprowadzić potrzebną ilość mikroorganizmów po zadanej paszy.

- **grzybice, otarcia: 1 L Ema rozpuścić w 10 L wody**
  i spryskiwać lub smarować

KOSZT : ok. 50,00 PLN krowa (1DJP)/rok

Pożyteczne mikroorganizmy w rolnictwie

Hodowla zwierząt

- ŚWINIE:

Przykładowe dawki :

- **do higienizacji ściółki, podłóg : 1 L Ema rozpuścić w 10 L wody i spryskiwać powtarzając czynność co kilka dni, aż do ograniczenia lub zlikwidowania odorów,**
- **do zamgławiania: 1 L Ema na 100m^3 kubatury chlewni,**
- **do wody do picia: 1-3 L Ema na 1000 L wody,**

Do 7 litrów/1 t. paszy:

- **20ml Ema na tucznika na dobę,**
- **5ml Ema na prosię,**
- **30ml Ema na lochę (szczególnie w okresie: od 2 tygodni przed oproszeniem do 2 tygodni po oproszeniu PODAWAĆ CODZIENNIE)**

KOSZT : ok. 12,00 PLN tucznik / okres tuczu

Pożyteczne mikroorganizmy w rolnictwie

⇨ Hodowla zwierząt

- DRÓB:

Przykładowe dawki :

- **czyszczenie kurnika po zakończeniu cyklu produkcyjnego**
  1 L Ema rozcieńczyć w 50 L wody i zrosić wszystkie powierzchnie do oczyszczenia,
- **higienizacja kurnika przed wprowadzeniem kurcząt**
  1 L Ema rozpuścić w 10÷15 L wody i dokładnie zrosić,
- **higienizacja ściółki: świeżą ściółkę zaszczepić używając rozcieńczenia jak do higienizacji pomieszczenia, a w trakcie wzrostu spryskiwać miejsca zawilgocone,**
- **do picia : 1 L Ema na 1000 ÷ 4000 L wody,**
- **do paszy : 1÷3 L Ema na tonę paszy,**
- **do zamgławiania : 1 L Ema na 100 ÷500 m^3 kurnika.**

KOSZT : ok. 0,10 PLN brojler/rzut

Pożyteczne mikroorganizmy w rolnictwie

⇨Hodowla zwierząt

⇨ HODOWLA KONI

Przykładowe dawki:

- **higienizacja ściółki i stajni: 1 L Ema rozcieńczyć w 10 L wody i spryskiwać co kilka dni,**
- **do czyszczenia koni użyć podobnie przygotowanego roztworu i szczotkować,**
- **do picia: 1 L Ema na 1000 ÷ 4000 L wody.**

KOSZT: ok. 60,00 PLN koń/rok

Pożyteczne mikroorganizmy w gospodarce odpadami

- Metoda KWADRANT-EkosystEM

Pożyteczne mikroorganizmy w gospodarce komunalnej

ZBIORNIKI ORAZ UJĘCIA WODNE I WODOCIĄGI

- ✓ **poprawa jakości i czystości wody,**
- ✓ **udrażnianie trakcji ściekowej**
- ✓ **wypieranie mikroorganizmów chorobotwórczych,**
- ✓ **zapobieganie procesom rdzewienia.**

Zapobieżenie inwazji pleśni.

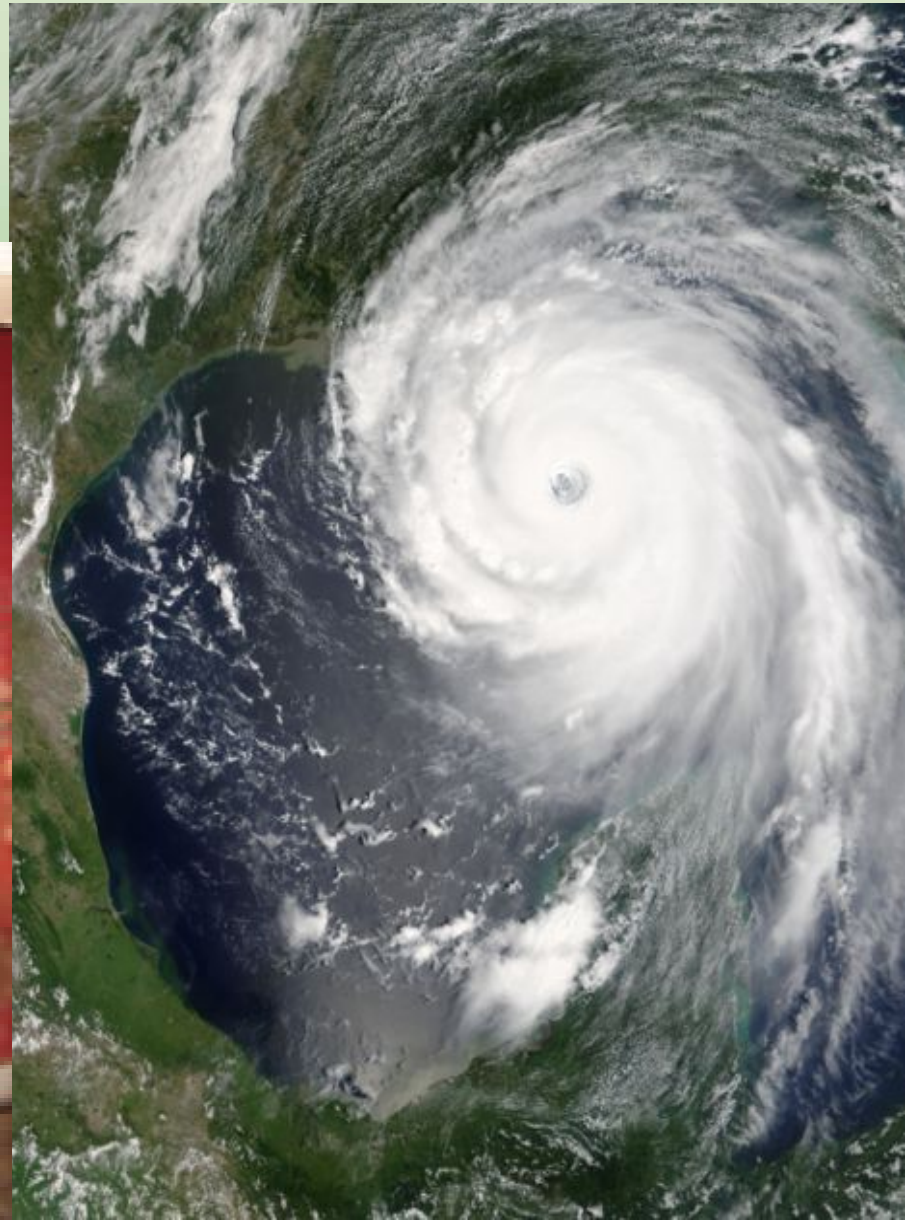
28 sierpnia 2005 Huragan

Katrina zginęło 1209 osób

Nowy Orlean

na ścianach

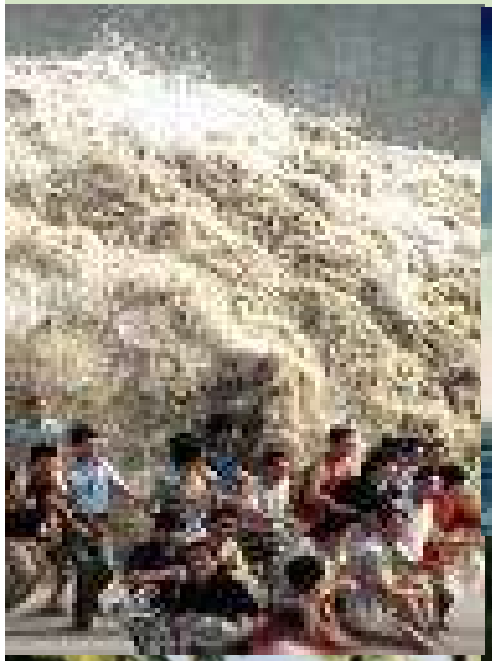
zasiedliła się pleśń

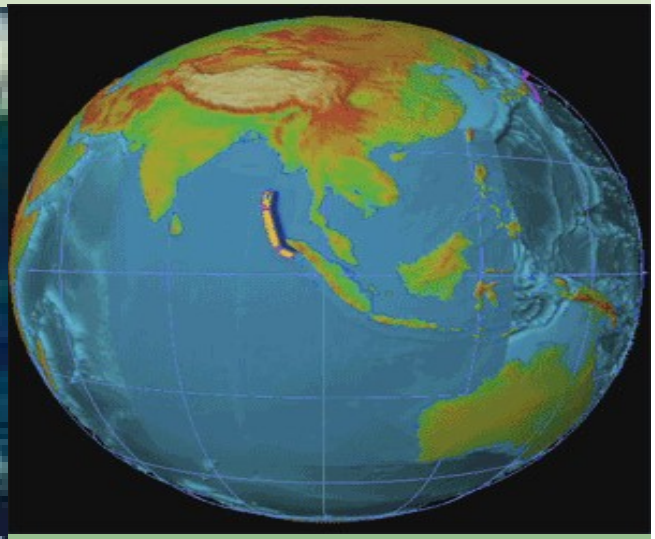


Zapobieżenie pandemii.

26 grudnia 2004 r

ok. 249 tys. osób zabitych





Tsunami

trzęsienie Ziemi na Oceanie Indyjskim

Wyzwanie postępowego rolnictwa

Zachwiany obieg w łańcuchu pokarmowym!!!

AZOTU - wymywanie azotynów i azotanów

WĘGLA - ujemny bilans materii organicznej

WODY - ujemny bilans gospodarki wodnej

Malejąca zawartość makro i mikro elementów

Rosnąca zawartość niedostępnych pierwiastków

ZAGNIWAJĄCE i ZAKWASZAJĄCE się GLEBY

Rośnie wydajność spada dochodowość!!!

Zbliża się apokalipsa? racjonalna bo wbrew prawom Natury *naukowo wspierana*?

Prastary sens rolnictwa:

Rolnictwo
to kres prastarego myśliwstwa, rybołówstwa i zbieractwa.

Rolnik
obserwując przyrodę, sposobił ziemię pod zasiew,
pomnażając żywność, zabezpieczał pewność jutra.

Żadna dziedzina ludzkiej działalności
– nawet medycyna-
nie ma takiego wpływu na człowieka,
jak rolnictwo.

(*PIERRE DELBET - francuski profesor medycyny)*

PRZEKAZ POKOLEŃ

Ziemia dana czy zadana?

Przywileje i obowiązki
czy przywileje bez obowiązków?

Ziemia Matka RODZIcielka
Siła RODNA gleby

Zamiast podsumowania:

POSIEDZENIE
(Fraszka)

Z ogromnej sali wyniesiono śmiecie
I kurz otarto z krzeseł – weszli męże
I siedli z szmerem, jak w pochwy oręże,
I ogłosili... cóż?... że są w k o m p l e c i e !!
I siedzą...siedzą... aż tam gdzieś na świecie
Wariat wynajdzie p a r ę, a artysta
Podrzędny – p r o m i e ń s ł o n e c z n y u t r w a l i,
A nieuczony jakiś tam dentysta
O d w s z e c h b o l e ś c i człowieka o c a l i...

A Akademie milczą... lecz w komplecie.

Cyprian Kamil Norwid