



WOJEWÓDZTWO  
KUJAWSKO-POMORSKIE



# **Żywność ekologiczna poprawia jakość i długość życia**

**Prof. dr hab.  
Ewa Rembiałkowska, SGGW**

# PODSTAWY PRAWNE ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO



- **ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2018/848 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007**
- **USTAWA z dnia 23 czerwca 2022 r. o rolnictwie ekologicznym i produkcji ekologicznej (DZIENNIK USTAW Poz. 1370)**



# CZYM JEST ŻYWNOŚĆ EKOLOGICZNA?

- **Żywność produkowana zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego, ustalonymi przez prawodawstwo polskie oraz Unii Europejskiej**
- **Sposób jej wytwarzania nie stanowi zagrożenia dla środowiska, przeciwnie - rolnicy ekologiczni podejmują działania na rzecz zwiększenia różnorodności biologicznej**
- **Produkcja ekologiczna odbywa się z uwzględnieniem zasad IFOAM u – zdrowia, ekologii, troski i uczciwości, co zapewnia wysoki poziom etyczny łańcucha produkcji oraz dbałość o zdrowie ekosystemów rolnych, zwierząt i ludzi.**

- **W produkcji roślinnej stosuje się tylko biologiczne pestycydy dopuszczone do stosowania w rolnictwie ekologicznym oraz proste związki siarkowe i miedziowe**
- **Nie stosuje się organizmów modyfikowanych genetycznie (GMO) ani syntetycznych nawozów mineralnych, tylko te naturalnie występujące w przyrodzie, np. dolomit, kreda, wapno z glonów**
- **Podstawą nawożenia są naturalne nawozy organiczne (komposty, oborniki) i nawozy zielone**
- **Produkcja zwierzęca prowadzona jest bez użycia GMO oraz ich produktów, a stosowanie antybiotyków jest sporadyczne**
- **Przetwórstwo surowców prowadzone jest metodami chroniącymi wartość odżywczą, przy zastosowaniu tylko naturalnych, bezpiecznych dodatków do żywności, określonych w załączniku VIII do Rozporządzenia 889 / 2008.**



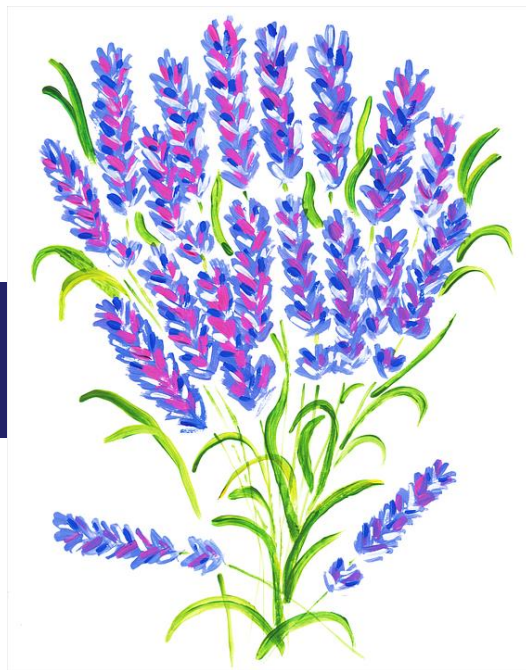
**WARUNKI  
PRODUKCJI  
ROLNEJ**



**JAKOŚĆ  
ŻYWNOŚCI**



**ZDROWIE  
CZŁOWIEKA**



W masowej produkcji rolnej  
nagminnie jest stosowanie  
chemicznych **pestycydów**  
i **nawozów mineralnych**.



Wywierają wpływ nie tylko na  
organizmy niepożądane (szkodniki i  
chwasty), ale również na rośliny,  
zwierzęta, ludzi  
i całe agro ekosystemy.

# Porównanie składu żywności ekologicznej i konwencjonalnej



**Meta-analiza – nowe opracowanie  
oparte na 343 starannie wybranych  
publikacjach**

- **Barański, M., Średnicka-Tober, D., Volakakis, N., Seal, Ch., Sanderson, R., Stewart, G.B., Benbrook, Ch., Biavati, B., Markellou, E., Giotis, Ch., Gromadzka-Ostrowska, J., Rembiałkowska, E., Skwarło-Sońta, K., Tahvonon, R., Janovska, D., Niggli, U., Nicot, Ph., Leifert, C. 2014.** Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses, *British Journal of Nutrition*, 112, 794–811



# Wyniki metaanalizy

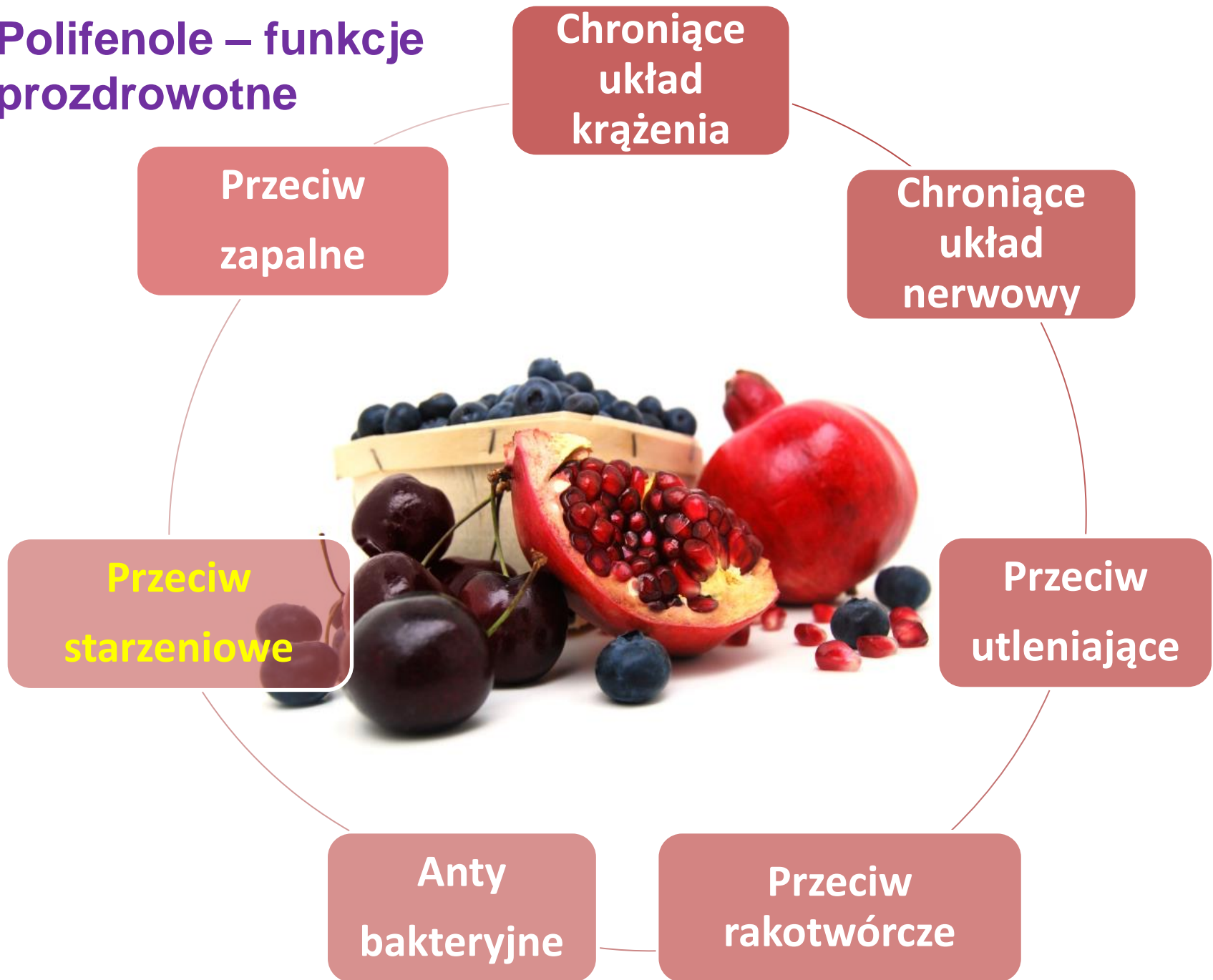
**Wyższe o 20 - 50 % zawartości polifenoli w surowcach ekologicznych niż konwencjonalnych**



**Polifenole to związki zawarte w warzywach i owocach oraz zbożach**



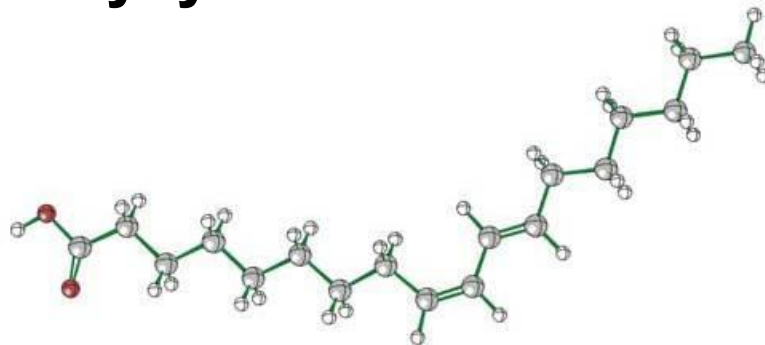
# Polifenole – funkcje prozdrowotne





# CLA – KWAS ŻWACZOWY

- Produkowany jest w żołądku krowy (w żwaczu) tym intensywniej, im częściej krowa jest wypasana na zielonym pastwisku lub na łące
- Korzyści zdrowotne kwasu żwaczowego:
  - ❖ działanie przeciwnowotworowe
  - ❖ zapobieganie rozwojowi miażdżycy
  - ❖ właściwości przeciwzapalne



# INNE NIENASYCONE TŁUSZCZE W KROWIM MLEKU

- **TVA** (kwas trans-wakcenyowy) opóźnia i hamuje rozwój chorób degeneracyjnych i metabolicznych.
- **EPA** (kwas eikozapentaenowy) wykazuje pozytywne działanie w chorobach układu krążenia, ADHD, ma właściwości przeciwzapalne i przeciwmiażdżycowe.
- **DHA** (kwas dokozaheksaenowy) hamuje chorobę Alzheimera i Parkinsona, chorób układu krążenia, przewlekłych zapaleń stawów i ADHD.



- **Mleko od krów ekologicznych hamuje procesy degeneracyjne czyli opóźnia starzenie się organizmu!**

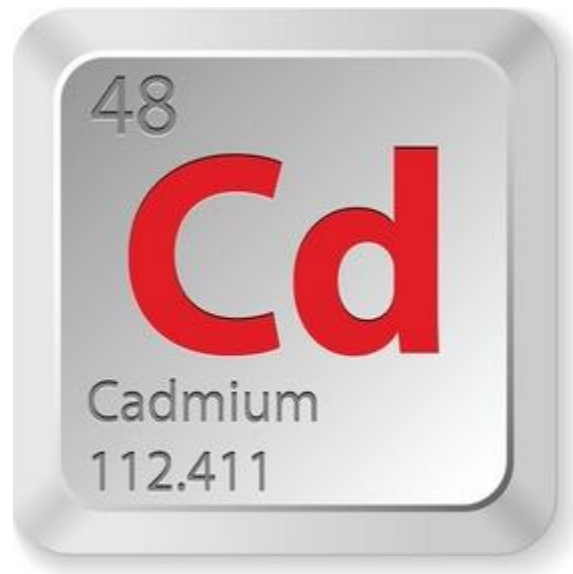
# 50% więcej kwasów omega n-3 w mleku EKO niż KONW – co to oznacza dla konsumenta?



- Pół litra pełnego mleka ekologicznego (lub równoważna ilość masła czy sera) zapewnia około 16% rekomendowanego dziennego pobrania korzystnych dla zdrowia kwasów tłuszczowych omega-3, zaś mleko konwencjonalne dostarcza tylko 11 %
- Przejście na mleko ekologiczne zwiększa spożycie tłuszczów omega-3 bez zwiększania spożycia kalorii i niepożądanych tłuszczów nasyconych.

Średnicka-Tober D., Barański M., Seal C.J., Sanderson R., Benbrook C., Steinshamn H., Gromadzka-Ostrowska J., Rembiałkowska E., Skwarło-Sońta K., Eyre M., Cozzi G., Larsen N. K., Jordon T., Niggli U., Sakowski T., Calder P., C., Graham C. G. C., Sotiraki S., Stefanakis A., Stergiadis S., Yolcu H., Chatzidimitriou E., Butler G., Stewart G., Leifert C. 2016: Higher PUFA and n-3 PUFA, conjugated linoleic acid,  $\alpha$ -tocopherol and iron, but lower iodine and selenium concentrations in organic milk: a systematic literature review and meta- and redundancy analyses. *British Journal of Nutrition*, 115, 6, 1043-1060

# Nizsze stężenie kadmu w surowcach ekologicznych

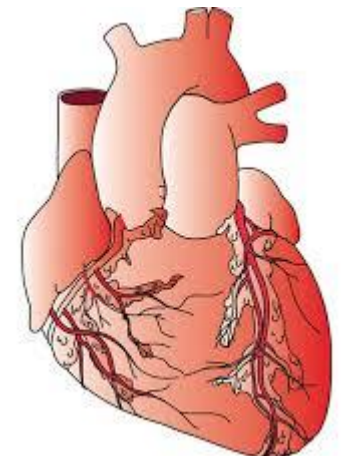
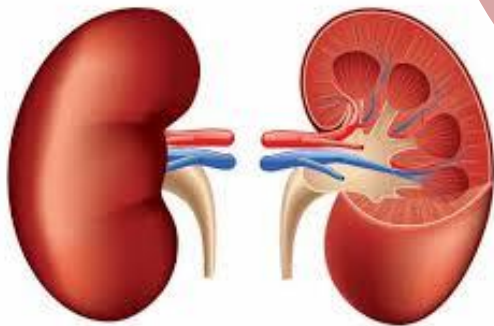
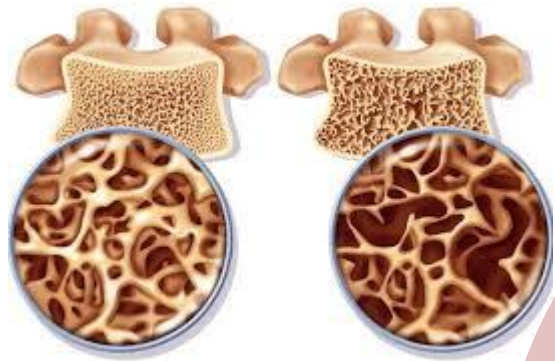


- **Barański, M., Średnicka-Tober, D., Volakakis, N., Seal, Ch., Sanderson, R., Stewart, G.B., Benbrook, Ch., Biavati, B., Markellou, E., Giotis, Ch., Gromadzka-Ostrowska, J., Rembiałkowska, E., Skwarło-Sońta, K., Tahvonen, R., Janovska, D., Niggli, U., Nicot, Ph., Leifert, C. 2014.** Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses, *British Journal of Nutrition*, 112, 794–811

# Skąd się bierze kadm w roślinach jadalnych?

- Fosforyty i apatyty wykorzystywane do produkcji nawozów mineralnych zawierają metale ciężkie, w tym kadm
- Częste stosowanie nawozów fosforowych może prowadzić do podwyższenia zawartości łatwo dostępnych dla roślin form kadmu w glebie
- Utrzymanie wysokiej żyzności gleby oraz kompleksu sorpcyjnego może ograniczyć zawartość metali ciężkich w roślinach.
- Brak nawożenia organicznego w rolnictwie konwencjonalnym nasila opisane wyżej procesy

# Kadm – problemy zdrowotne





# Skąd się bierze nadmiar azotanów w surowcach roślinnych?

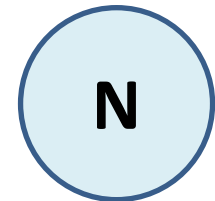
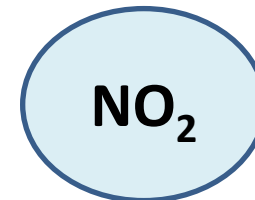
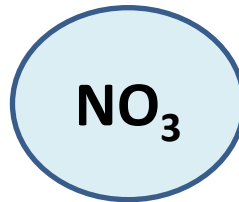
- Azot podawany w formie nawozu mineralnego jest łatwo rozpuszczalny i łatwo dostępny dla korzeni roślin
- Rośliny pobierają z gleby szybko i łatwo jony azotanowe, jednak nie wykorzystują wszystkiego i kumulują nadmiar azotanów w liściach, łodygach i korzeniach (mniej w kwiatach i owocach)
- W przypadku nawożenia organicznego (obornik, kompost, nawóz zielony) roślina nie pobiera od razu związków azotowych – najpierw następuje w glebie rozkład materii organicznej i utworzenie połączeń organiczno - mineralnych.



# Związki azotowe

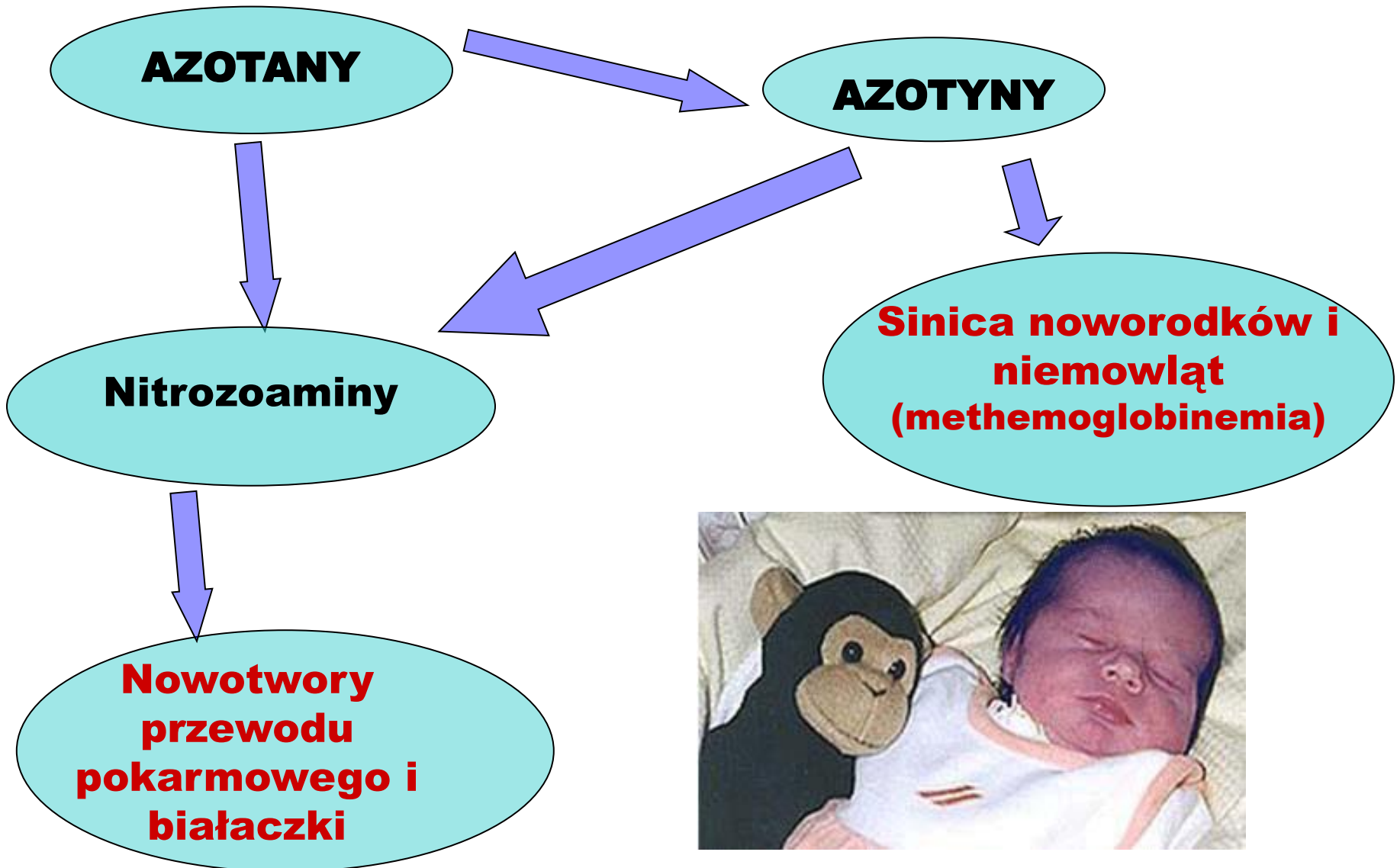
Jest ich istotnie mniej w surowcach ekologicznych niż konwencjonalnych.

- stężenie azotu całkowitego – o 10%
- azotanów - o 30%
- azotynów - o 87%



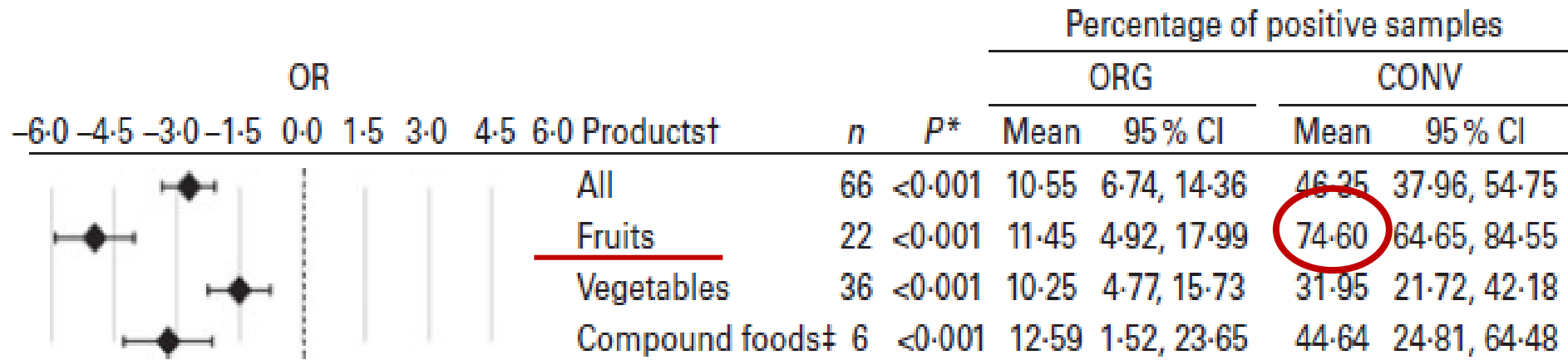
nizsze w surowcach ekologicznych niż konwencjonalnych.

# NADMIAR AZOTANÓW JEST SZKODLIWY DLA LUDZKIEGO ZDROWIA



# Wyniki metaanalizy

Czterokrotnie większa częstotliwość występowania pozostałości syntetycznych pestycydów w roślinach z upraw **nieekologicznych**



# MNIEJ POZOSTAŁOŚCI PESTYCYDÓW W ŻYWNOŚCI EKOLOGICZNEJ

## ŻYWNOŚĆ KONWENCJONALNA

**44,5%**

z 28 912 próbek  
poddanych analizie  
zawierało pozostałości  
jednego lub więcej  
pestycydów.

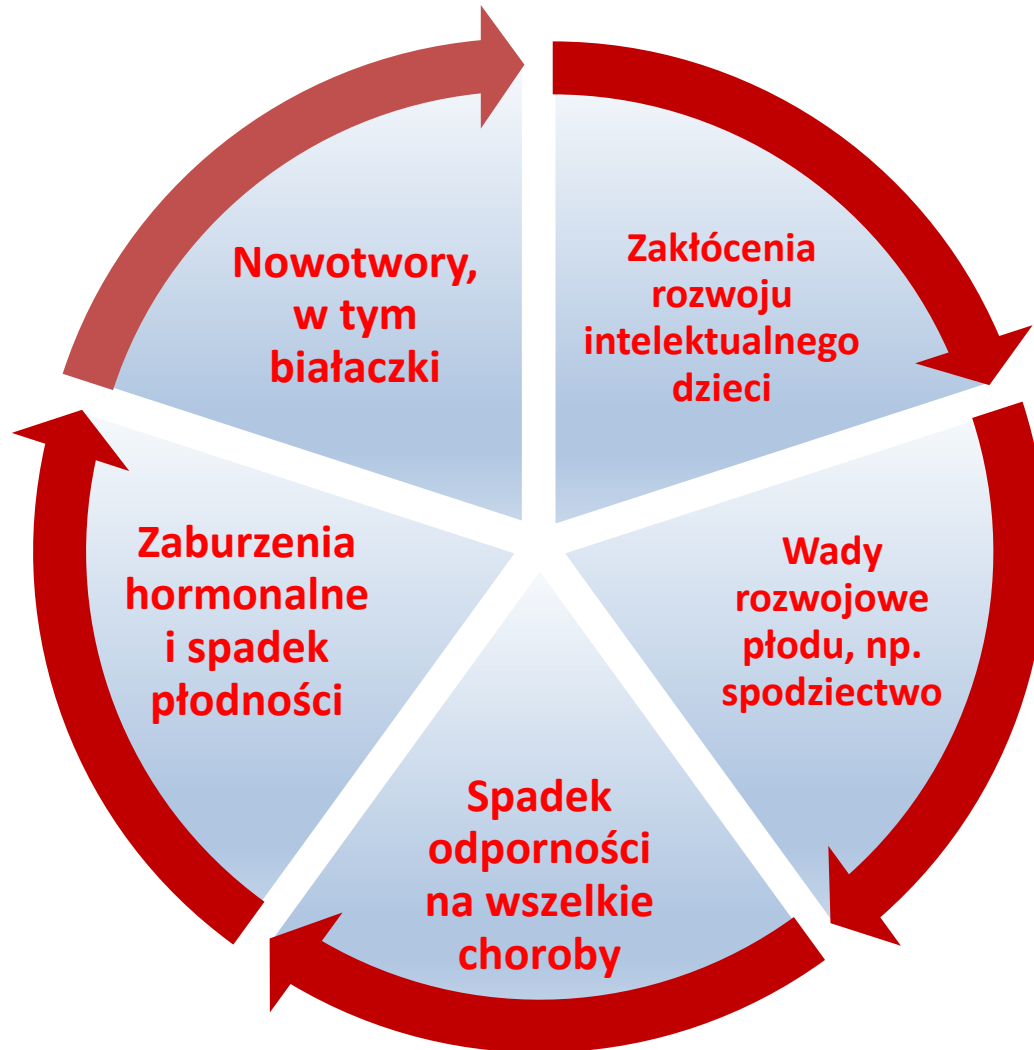


## ŻYWNOŚĆ EKOLOGICZNA

**6,5%**

z 940 próbek  
poddanych analizie  
zawierało pozostałości  
jednego lub więcej  
pestycydów.

# Pestycydy – problemy zdrowotne





# Przykład wpływu zanieczyszczenia środowiska na rozwój dzieci

Articles • Anthropological evaluation of children

ENVIRONMENTAL HEALTH PERSPECTIVES (1998) Vol. 106: 347-353  
GUILLETTE et. al.

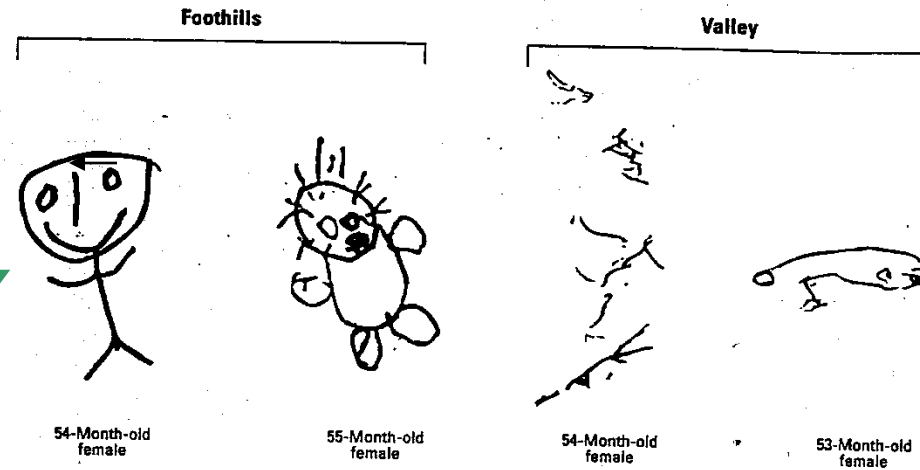


Figure 1. Representative drawings of a person by 4-year-old Yaqui children from the valley and foothills of Sonora, Mexico.

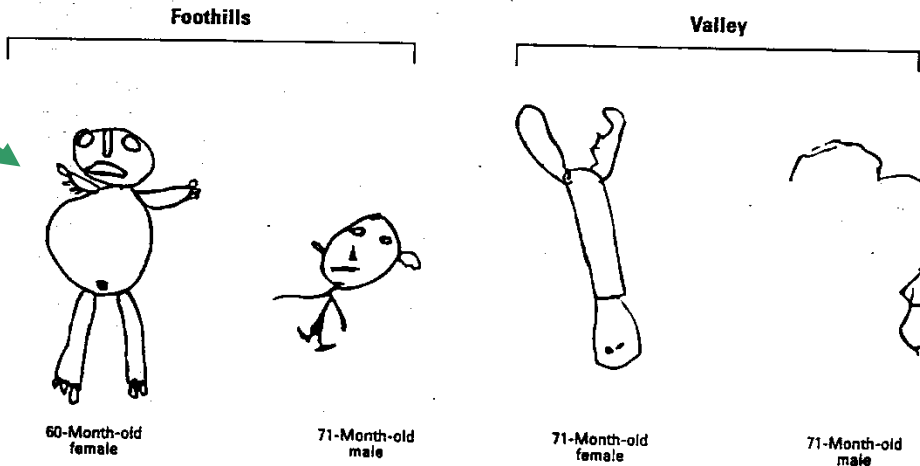


Figure 2. Representative drawings of a person by 5-year-old Yaqui children from the valley and foothills of Sonora, Mexico.

Rysunki dzieci ze środowiska nieskażonego pestycydami

Rysunki dzieci ze środowiska skażonego pestycydami



**Grandjean  
2015**

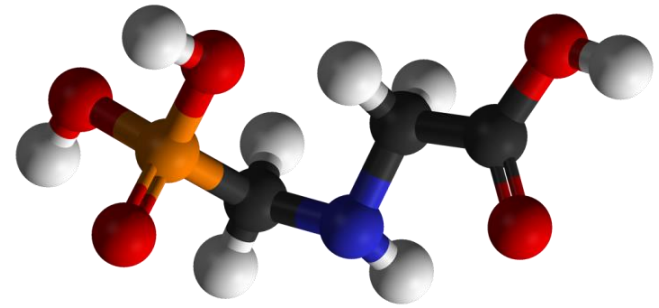
**Dzieci z prenatalnym narażeniem na  
pestycydy mają trudności z koordynacją  
funkcji motorycznych (test palcowy)**

## Kilka faktów na temat chłoniaka nieziarnicznego

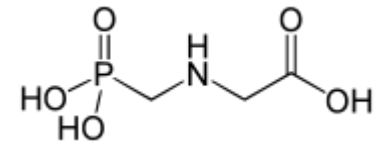
Meta analiza Schinasi i Leon (2014) wykazała, że narażenie na **syntetyczne pestycydy** jest silnie skorelowane z występowaniem groźnego chłoniaka nieziarnicznego.



# Glifosat



Od 2001 r. **glifosat [N-(fosfonometylo)glicyna]** stał się podstawowym pestycydem stosowanym w USA i herbicydem numer jeden sprzedawanym na świecie, stanowiąc 30% całkowitej sprzedaży herbicydów na świecie w 2012 r.

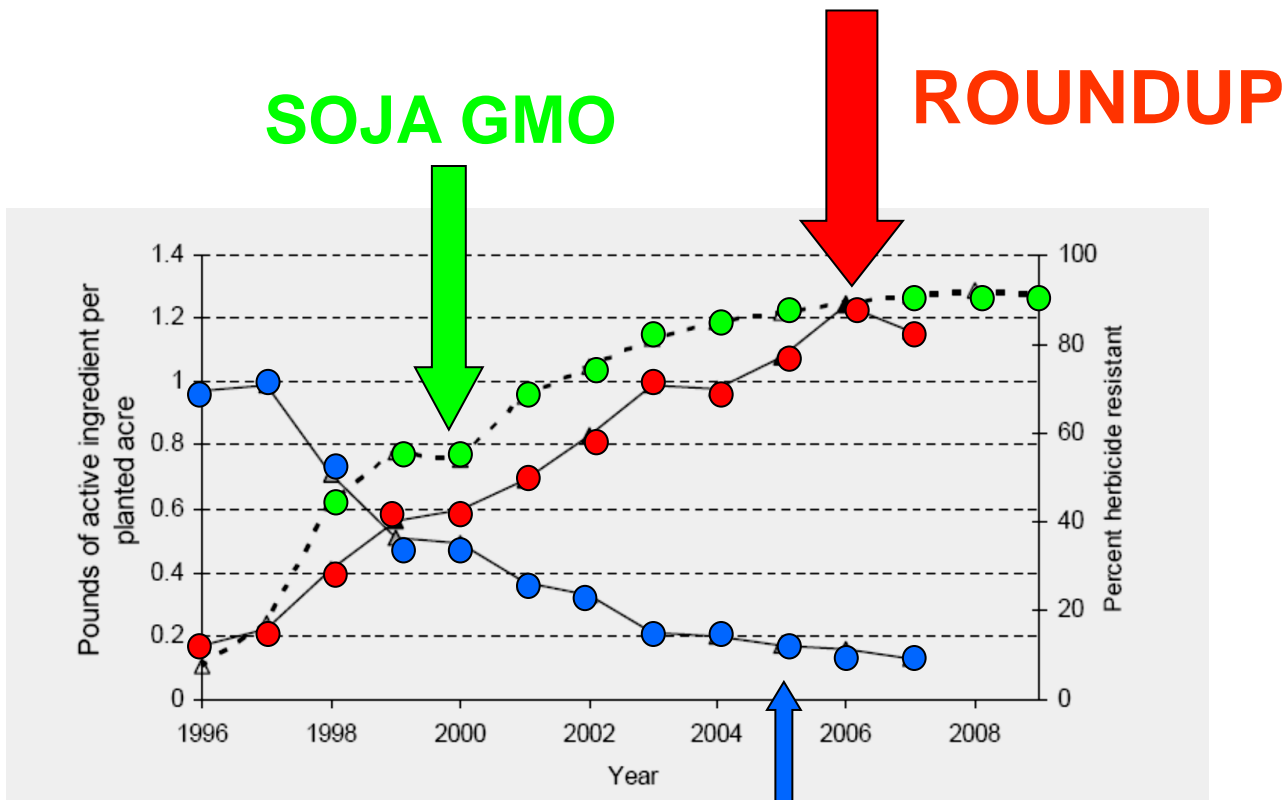


Szacowany globalny popyt to pół miliona ton rocznie (i 5,5 miliarda dolarów w sprzedaży) w 2011 r.

Popularność glifosatu koncentruje się wokół jego skuteczności w zabijaniu chwastów przy niskich kosztach, ale wynika również z jego rzekomych zalet promowanych przez producentów tej substancji: niskiej toksyczności, szybkiego wchłaniania przez rośliny oraz powolnego rozwoju odporności na glifosat u chwastów.



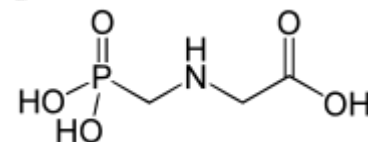
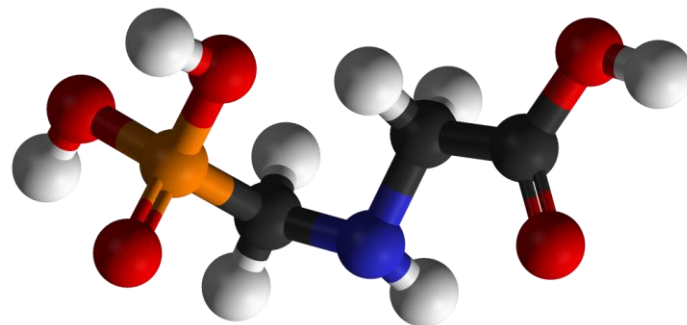
# Więcej upraw GMO = więcej Roundupu



[http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=12804](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12804)

**INNE HERBICYDY**

# Glifosat



Po sklasyfikowaniu glifosatu jako "prawdopodobnie rakotwórczego" dla ludzi w 2015 r. przez Międzynarodową Agencję Badań nad Rakiem (IARC), stosowanie tego herbicydu staje się coraz bardziej kontrowersyjne i prowadzi do kampanii na rzecz ochrony środowiska i zdrowia konsumentów



# Glifosat – problemy zdrowotne



# Mniejsze ryzyko powstawania bakterii opornych na antybiotyki

Intensywna  
**KONWENCJONALNA**  
hodowla

Wysokie poziomy  
produkcji,  
ograniczona  
przeźreń, stres dla  
zwierząt, wzrost  
ryzyka chorób

Powszechne  
stosowanie  
antybiotyków w  
konwencjonalnej  
produkcji  
zwierzęcej

**ROSNAĆA**  
**LICZBA**  
**OPORNÝCH**  
**BAKTERII**

**POWAŻNE**  
**TRUDNOŚCI**  
**W LECZENIU**  
**INFEKCJI!**



# Konsekwencje nadmiaru antybiotyków w żywności i medycynie

- Konsekwencje kliniczne związane są ze zmniejszającą się liczbą skutecznych leków prowadzącą do wzrostu niepowodzeń terapeutycznych, powikłań oraz zwiększonej śmiertelności
- Trudniejsza i droższa diagnostyka medyczna oraz wyższe koszty terapii i powikłań, dłuższy pobyt w szpitalu, odszkodowania, renty.
- Szacuje się, że **koszty** opieki zdrowotnej i spadku wydajności wynikające ze zjawiska antybiotykooporności **wynoszą w Unii Europejskiej 1,5 miliarda euro rocznie**
- Globalizacja i podróżowanie powodują nasilenie antybiotykooporności na całym świecie
- **W dzisiejszych czasach około 700 000 ludzi na świecie umiera co roku w wyniku antybiotykooporności, a w samej Unii Europejskiej jest to 25 000 osób**
- Komisja Europejska ostrzega, że do 2050 roku liczba ofiar śmiertelnych spowodowanych opornością na środki przeciwdrobnoustrojowe może prześcignąć liczbę ofiar chorób nowotworowych.

# Ekologiczny produkt przetworzony

**95%**

**- co najmniej taki udział masy stanowią składniki ekologicznego pochodzenia rolniczego.**



Żywność ekologiczna wytwarzana jest przy użyciu tylko biologicznych, mechanicznych i fizycznych metod przetwarzania i utrwalania żywności:

- ✓ ogrzewania,
- ✓ pasteryzowania,
- ✓ pieczenia,
- ✓ smażenia,
- ✓ kiszenia,
- ✓ mrożenia.

# Dodatki do żywności



Aktualnie dopuszczonych do stosowania  
w produkcji żywności konwencjonalnej  
jest **518 DODATKÓW**

(KONSERWANTY, BARWNIKI, WZMACNIACZE SMAKU, EMULGATORY, STABILIZATORY)

**W produkcji żywności ekologicznej  
można stosować tylko 50 dodatków  
pochodzenia naturalnego.**

# Bezpieczeństwo dodatków opuszczonych do stosowania

## Dodatki do żywności bez GMO

- ✓ Wiele dodatków produkuje się z uprawianej przemysłowo soi lub kukurydzy i w związku z tym bardzo często są to rośliny GMO.
- ✓ W przypadku żywności ekologicznej stosuje się tylko dodatki wolne od GMO.

## Nie stosuje się syntetycznych dodatków do żywności

- ✓ Zakaz syntetycznych barwników do żywności, takich jak: tartrazyna (E102), żółcień chinolinowa (E104), żółcień pomarańczowa FCF(E110), azorubina (E122), czerwień koszenilowa A (E124) i czerwień Allura AC (E129).

**E102 E104 E110 E122 E124 E129**

- ✓ Barwniki te są szczególnie niekorzystne dla dzieci, ponieważ ich spożycie może obniżyć skupienie uwagi i zwiększać nadpobudliwość ruchową.



**ŻYWNOSĆ  
EKOLOGICZNA**

```
graph TD; A((ŻYWNOSĆ EKOLOGICZNA)) --> B[MNIEJ AZOTANÓW I AZOTYNÓW]; A --> C[MNIEJ POZOSTAŁOŚCI PESTYCYDÓW]; A --> D[WIĘCEJ SUCHEJ MASY]; A --> E[MNIEJ ANTYBIOTYKÓW]; A --> F[MNIEJ REGULATORÓW WZROSTU]; A --> G[WIĘCEJ ZWIĄZKÓW POLIFENOLOWYCH]; A --> H[MNIEJ SYNTETYCZNYCH DODATKÓW DO ŻYWNOSCI]; A --> I[KORZYSTNY WPŁYW NA PŁODNOŚĆ I ODPORNOŚĆ ZWIERZĄT]; A --> J[WIĘCEJ NNKT]; A --> K[WIĘCEJ SKŁADNIKÓW MINERALNYCH]; A --> L[WIĘCEJ WITAMINY C];
```

**MNIEJ  
AZOTANÓW  
I AZOTYNÓW**

**MNIEJ  
POZOSTAŁOŚCI  
PESTYCYDÓW**

**WIĘCEJ  
SUCHEJ MASY**

**WIĘCEJ  
WITAMINY C**

**MNIEJ  
ANTYBIOTYKÓW**

**WIĘCEJ  
SKŁADNIKÓW  
MINERALNYCH**

**MNIEJ  
REGULATORÓW  
WZROSTU**

**WIĘCEJ NNKT**

**WIĘCEJ ZWIĄZKÓW  
POLIFENOLOWYCH**

**KORZYSTNY  
WPŁYW NA  
PŁODNOŚĆ I ODPORNOŚĆ  
ZWIERZĄT**

**MNIEJ  
SYNTETYCZNYCH  
DODATKÓW  
DO ŻYWNOSCI**

## Wniosek z dotychczasowych badań:

- ❖ skład żywności ekologicznej jest korzystniejszy niż żywności konwencjonalnej.

## Hipoteza:

- ❖ regularni konsumenci żywności ekologicznej powinni wykazywać lepszy stan zdrowia niż konsumenci żywności konwencjonalnej.

**Regularna konsumpcja żywności  
ekologicznej =  
mniejsze ryzyko wystąpienia  
chorób takich jak:**

- **Stan przedzucawkowy u ciężarnych kobiet**
- **Spodzieństwo u małych chłopców**
- **Alergia skórna u noworodków**
- **Nadwaga i otyłość dorosłych**
- **Syndrom metaboliczny**
- **Choroby układu krążenia**
- **Cukrzyca typu II**
- **Nowotwory**

# Żywność ekologiczna zmniejsza ryzyko stanu przedrzucawkowego

Gdzie? Norwegia 2002-2008

Kto? 28 192 kobiet w ciąży

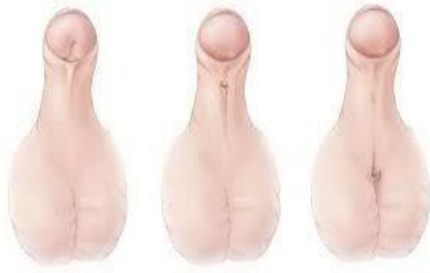


Kobiety, które raportowały częste spożycie ekologicznych warzyw miały istotnie statystycznie mniejsze ryzyko stanu przedrzucawkowego w porównaniu do tych, które rzadko lub nigdy nie spożywały warzyw ekologicznych.

**Wyjaśnienie:**

**ekologiczne warzywa** = **mniejsza ekspozycja na pestycydy** + **więcej przeciwutleniaczy**

## **Pozostałości pestycydów a spodziectwo u noworodków męskich**



Jest to wrodzona wada prącia, której główną cechą jest ujście cewki na spodniej (spodziectwo) stronie prącia.

Powoduje poważne zakłócenia pracy układu moczowo-płciowego.

Musi być operowana u noworodków.

**Spodziectwo jest zależne m.in.  
od pobrania pestycydów przez rodziców  
dziecka w okresie prenatalnym.**

# Związek między dietą ekologiczną stosowaną podczas ciąży a spodziectwem u noworodków

grupa badawcza: 306 chłopców  
wiek: noworodki

- telefoniczne badanie ankietowe kobiet, których dzieci przeszły operację korekty spodziectwa
- **spożywanie przez matki produktów ekologicznych w czasie ciąży zmniejszyło prawdopodobieństwo urodzenia syna ze spodziectwem**
- częste spożywanie konwencjonalnych produktów mlecznych o wysokiej zawartości tłuszczu sprzyja wystąpieniu spodziectwa u potomstwa



# Żywność ekologiczna zmniejsza ryzyko alergii u dzieci i dorosłych

Konsumpcja **ekologicznych produktów mlecznych** przez matki holenderskie była istotnie związana z mniejszym ryzykiem egzem u ich dzieci do lat 2

W Szwecji 25% dzieci ze zwykłych szkół chorowało na alergię, **podczas gdy tylko 13% ze szkół Steinera, gdzie posiłki były tylko ekologiczne**

Owoce **ekologiczne w Polsce (maliny, pomidory, morele, truskawki)** charakteryzują się niższym potencjałem alergizującym niż konwencjonalne; wynika to z wyższej zawartości antyoksydantów.



# Zespół metaboliczny

- Kryteria według IDF z 2005 roku:
- Do rozpoznania konieczne jest stwierdzenie co najmniej trzech z pięciu poniższych nieprawidłowości:
  1. otyłość brzuszna (obwód talii u pochodzących z Europy mężczyzn  $\geq 94$  cm, natomiast u kobiet  $\geq 80$  cm) i dodatkowo współistnienie co najmniej 2 z poniższych odchyleń:
  2. trójglicerydy  $\geq 150$  mg/dl lub leczenie dyslipidemii
  3. cholesterol HDL
    - $< 40$  mg/dl u mężczyzn
    - $< 50$  mg/dl u kobiet
    - lub leczenie dyslipidemii
  4. ciśnienie tętnicze  $\geq 130/85$  mm Hg lub leczenie nadciśnienia tętniczego
  5. glikemia na czczo  $\geq 100$  mg/dl lub leczenie cukrzycy typu 2.



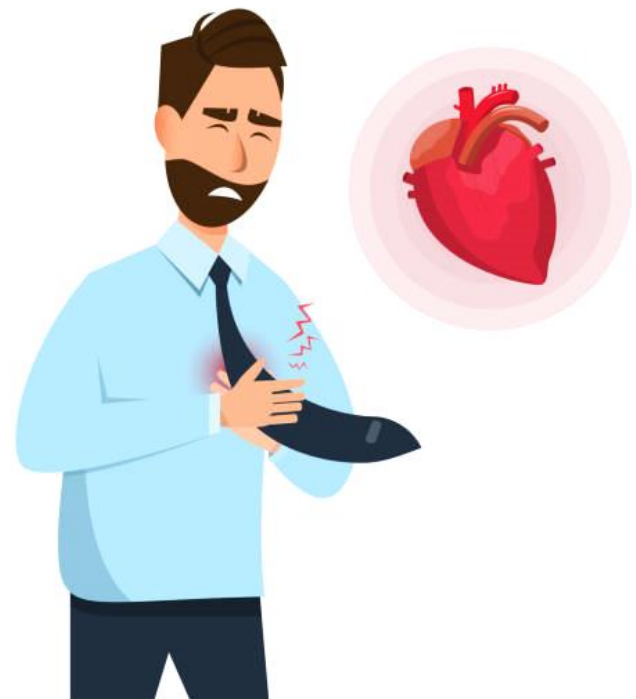


# Wyniki

- **Wyższe spożycie żywności ekologicznej było negatywnie związane z występowaniem zespołu metabolicznego, a zależność była wysoce istotna statystycznie.**
- **Wyższe spożycie ekologicznej żywności pochodzenia roślinnego było także związane z niższym prawdopodobieństwem chorowania na zespół metaboliczny.**
- **Zależności te potwierdzono dla wszystkich badanych grup konsumentów oprócz palaczy tytoniu.**

# Wnioski z badań francuskich NutriNet-Santé

**W porównaniu z konsumentami konwencjonalnymi regularni konsumenci żywności ekologicznej mieli niższe ryzyko cukrzycy typu II, nadciśnienia i chorób układu krążenia. Jednakże ta zależność była istotna tylko dla mężczyzn.**



# Regularna konsumpcja żywności ekologicznej zmniejsza ryzyko nowotworów



Gdzie? Francja 2009-2016  
Kto? 68 946 (78% badanych stanowiły kobiety)

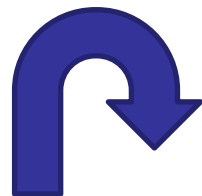
## STOP!

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>Ryzyko nowotworów (ogółem)</b>       | <b>o 25% mniej przypadków!</b> |
| <b>Postmenopauzalny nowotwór piersi</b> | <b>o 34% mniej przypadków!</b> |
| <b>Chłoniak nieziarniczny</b>           | <b>o 86% mniej przypadków!</b> |
| <b>Chłoniaki (ogółem)</b>               | <b>o 76% mniej przypadków!</b> |

# Wnioski



**Żywność ekologiczna ma korzystny wpływ na nasze zdrowie – ważna jest regularna konsumpcja!**



**Promujmy ekologiczne metody produkcji rolnej i przetwórstwa!**



**Dziękuję za uwagę!**

