

# ***Zastosowanie dodatków paszowych w żywieniu drobiu grzebiącego jako element innowacji w przeciwdziałaniu antybiotykoodporności***

***Dr hab. inż. Paweł Konieczka, 27.10.2021***



**SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH**



**Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich**



**Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020**

**Materiał opracowany przez dr hab. inż. Pawła Konieczkę na zlecenie Pomorskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Lubaniu  
Instytucja Zarządzająca PROW na lata 2014-2020 –Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi  
„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”  
Materiał współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Krajowej Sieci Obszarów Wiejskich  
Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020”**



SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH

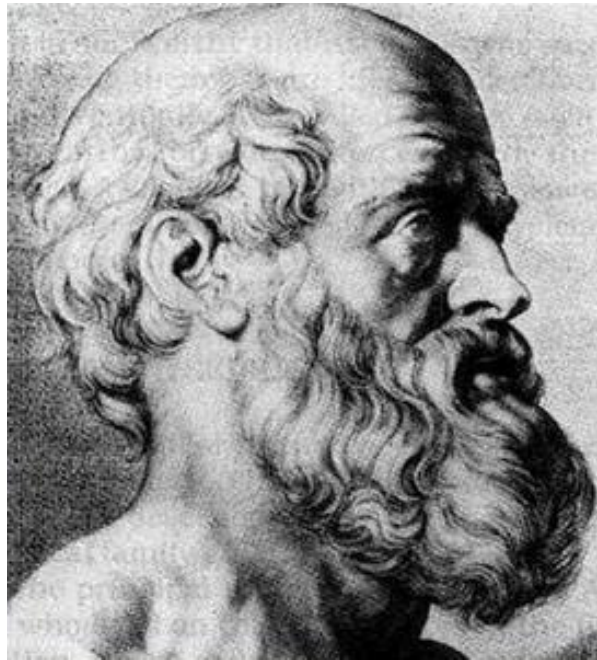


Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich



Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020

*„Niech pożywienie będzie lekarstwem,  
a lekarstwo pożywieniem”*



**Hipokrates (460-370 p.n.e.)**



SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich



Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020

# Produkcja drobiarska – czy są granice?

- Wysoka jakość, niska cena
- Stały wzrost spożycia
- (Polska i Świat)





SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich



Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020

# Zużycie Antybiotyków W Produkcji drobiarskiej

| Country                      | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | Trends 2010-2017 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|
| Ireland                      | 51.5  | 46.5  | 55.0  | 55.9  | 47.6  | 51.0  | 52.1  | 46.6  | 46.0  |                  |
| Italy                        | 421.1 | 371.0 | 341.0 | 301.6 | 332.4 | 322.0 | 294.8 | 273.8 | 244.0 |                  |
| Latvia                       | 39.5  | 36.7  | 41.5  | 37.7  | 36.7  | 37.6  | 29.9  | 33.3  | 36.1  |                  |
| Lithuania                    | 48.2  | 41.3  | 39.2  | 29.1  | 35.5  | 35.1  | 37.7  | 34.8  | 33.1  |                  |
| Luxembourg                   |       |       | 43.2  | 52.1  | 40.9  | 34.6  | 35.5  | 35.0  | 33.6  |                  |
| Malta                        |       |       |       |       |       |       |       | 121.0 | 150.9 |                  |
| Netherlands <sup>2</sup>     | 146.1 | 113.8 | 74.9  | 69.9  | 68.4  | 64.4  | 52.7  | 56.3  | 57.5  |                  |
| Norway                       | 4.0   | 3.6   | 3.8   | 3.6   | 3.1   | 2.9   | 2.9   | 3.1   | 2.9   |                  |
| Poland                       |       | 126.2 | 134.0 | 150.3 | 139.6 | 137.8 | 128.3 | 163.9 | 167.4 |                  |
| Portugal <sup>6</sup>        | 177.9 | 161.8 | 156.9 | 187.2 | 201.6 | 170.2 | 208.0 | 134.1 | 186.6 |                  |
| Romania <sup>7</sup>         |       |       |       |       | 109.0 | 100.5 | 85.2  | 90.1  | 82.7  |                  |
| Slovakia <sup>8</sup>        |       | 43.6  | 43.2  | 59.1  | 65.6  | 50.8  | 50.2  | 61.8  | 49.3  |                  |
| Slovenia                     | 46.9  | 46.1  | 37.0  | 22.4  | 33.4  | 26.4  | 30.3  | 36.5  | 43.2  |                  |
| Spain <sup>9</sup>           | 259.5 | 335.8 | 302.4 | 317.1 | 418.8 | 402.0 | 362.5 | 230.3 | 219.2 |                  |
| Sweden <sup>10</sup>         | 15.2  | 13.6  | 13.5  | 12.7  | 11.5  | 11.8  | 12.1  | 11.8  | 12.5  |                  |
| Switzerland                  |       |       |       |       | 56.7  | 50.6  | 46.6  | 40.1  | 40.2  |                  |
| United Kingdom <sup>11</sup> | 67.9  | 51.1  | 66.3  | 62.1  | 62.5  | 56.8  | 39.3  | 32.5  | 29.5  |                  |

Sales of veterinary antimicrobial agents in 31 European countries in 2018  
Tenth ESVAC report



SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH

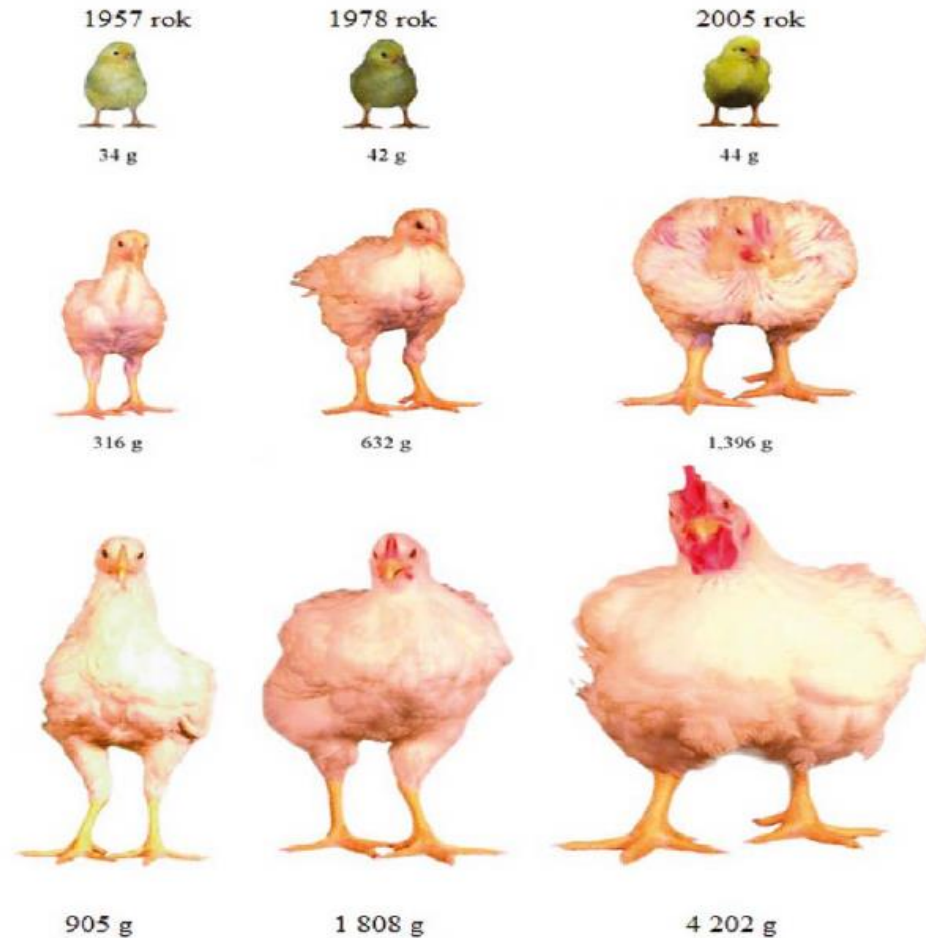


Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich



Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020

# Postęp hodowlany w produkcji drobiarskiej



Źródło: Ogólnopolski informator drobiarski



SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich



Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020

# Stan funkcjonalny przewodu pokarmowego





SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



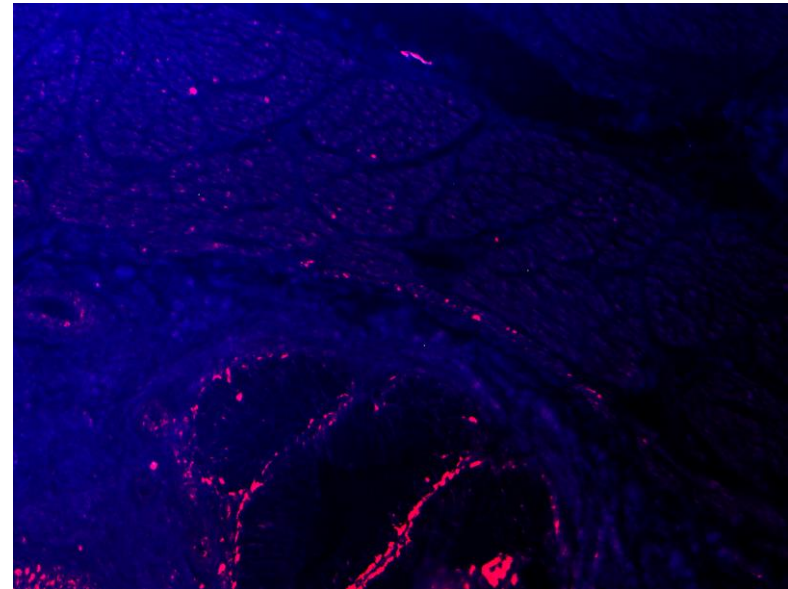
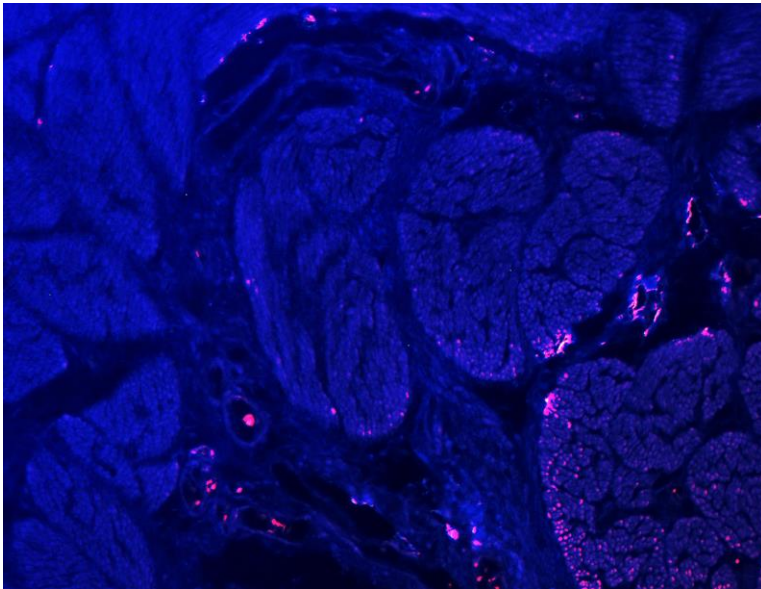
Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich



Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020

## Probiotyki, Prebiotyki, Synbiotyki

Grupa kontrolna (bez probiotyku)      Grupa eksperymentalna (z probiotykiem)



Tkanka wola

Źródło: Konieczka et al., 2018; British poultry science 59:654-662.



SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich



Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020

# Probiotyki, Prebiotyki, Synbiotyki

Nutrition & Metabolism  
**Effects of pea extrusion and enzyme and probiotic supplementation on performance, microbiota activity and biofilm formation in the broiler gastrointestinal tract**

P. Konieczka , K. Nowicka, M. Madar, M. Taclak  & S. Smulikowska

Pages 654-662 | Received 15 Mar 2018, Accepted 25 Jun 2018, Accepted author version posted online: 02 Aug 2018, Published online: 24 Oct 2018

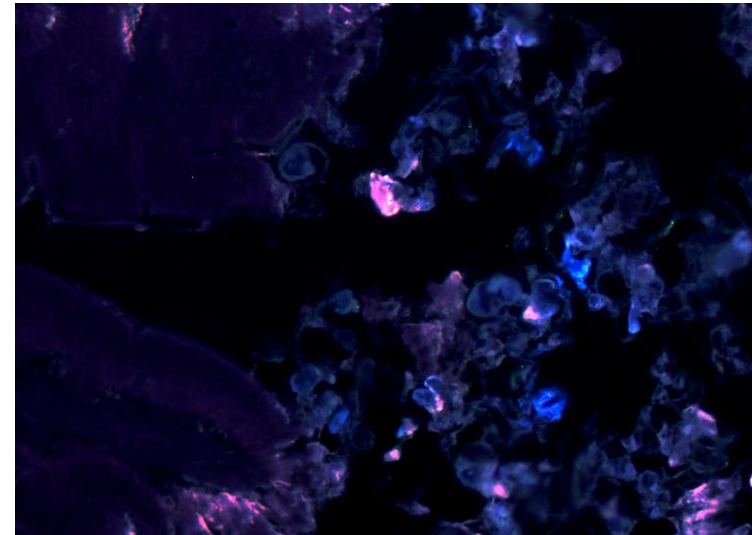
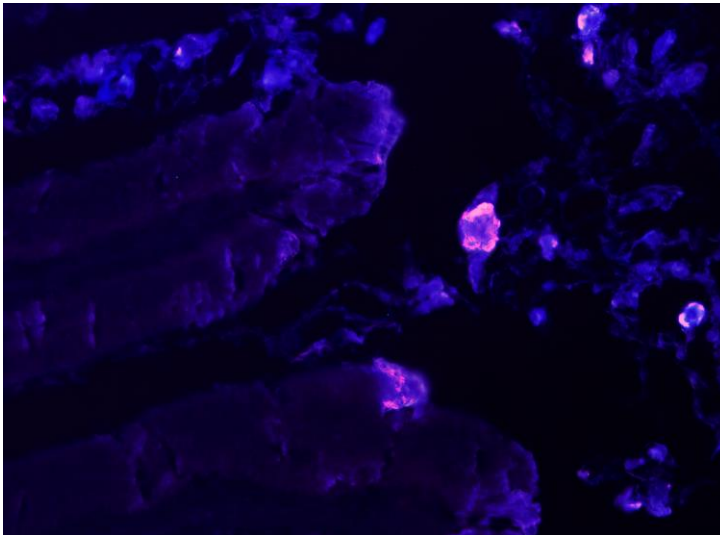
 Download citation

 <https://doi.org/10.1080/00071668.2018.1507017>

 Check for updates

Grupa kontrolna (bez probiotyku)

Grupa eksperymentalna (z probiotykiem)



dwunastnica



SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich

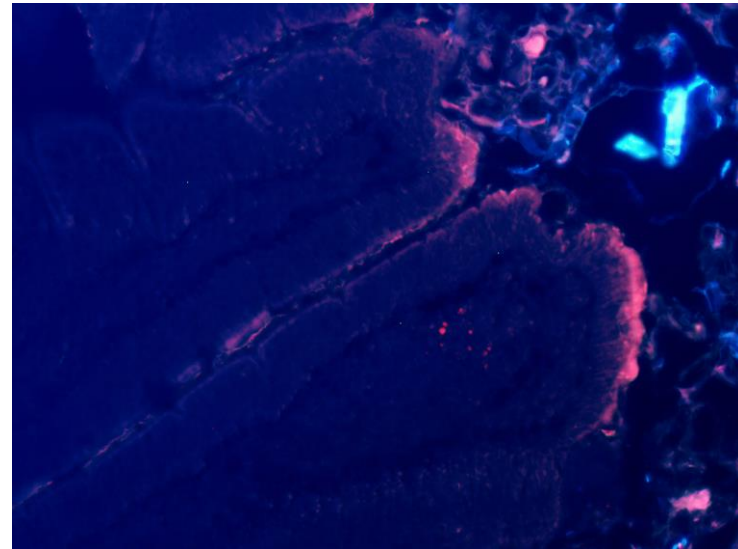
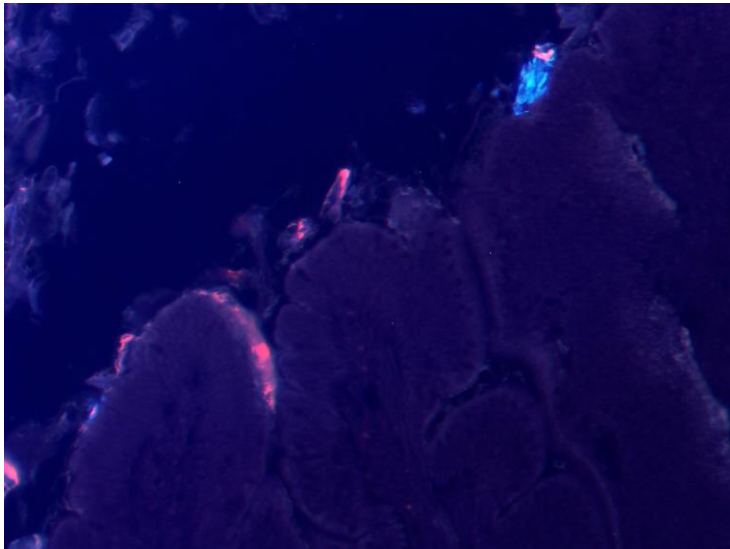


Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020

## Probiotyki, Prebiotyki, Synbiotyki

Grupa kontrolna (bez probiotyku)

Grupa eksperymentalna (z probiotykiem)



Jelito cienkie

Źródło: Konieczka et al., 2018; British poultry science 59:654-662.



SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



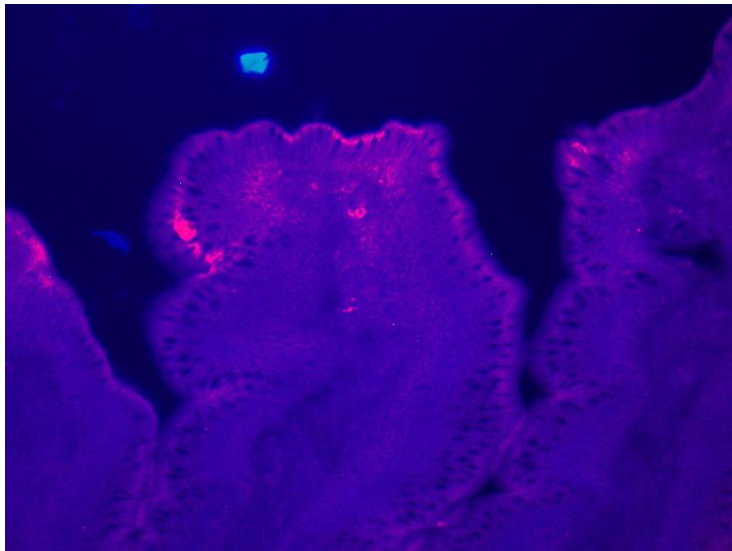
Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich



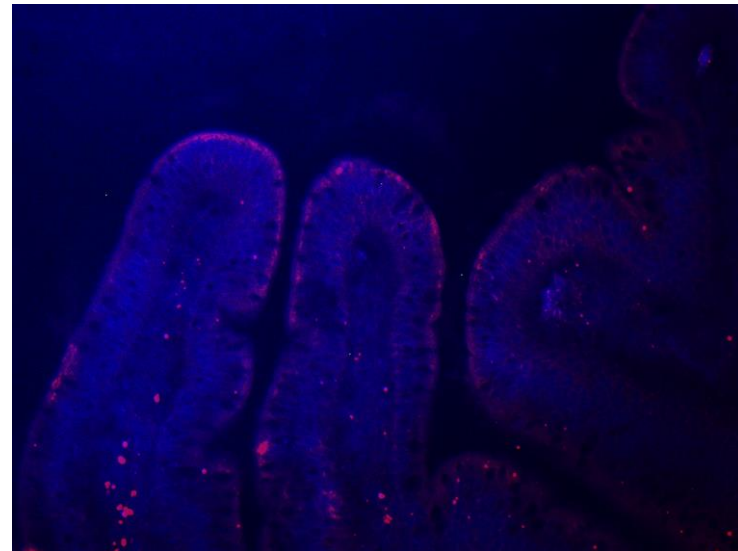
Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020

## Probiotyki, Prebiotyki, Synbiotyki

Grupa kontrolna (bez probiotyku)



Grupa eksperymentalna (z probiotykiem)



Jelito biodrowe

Źródło: Konieczka et al., 2018; British poultry science 59:654-662.



SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich

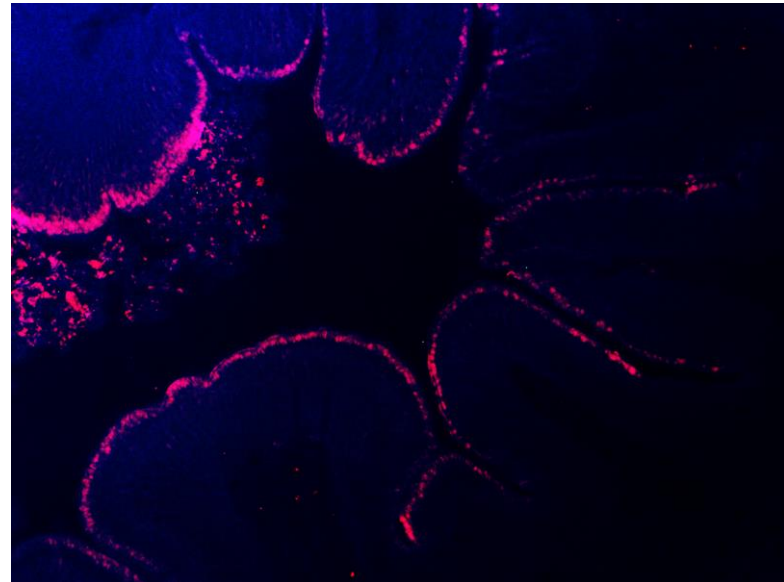
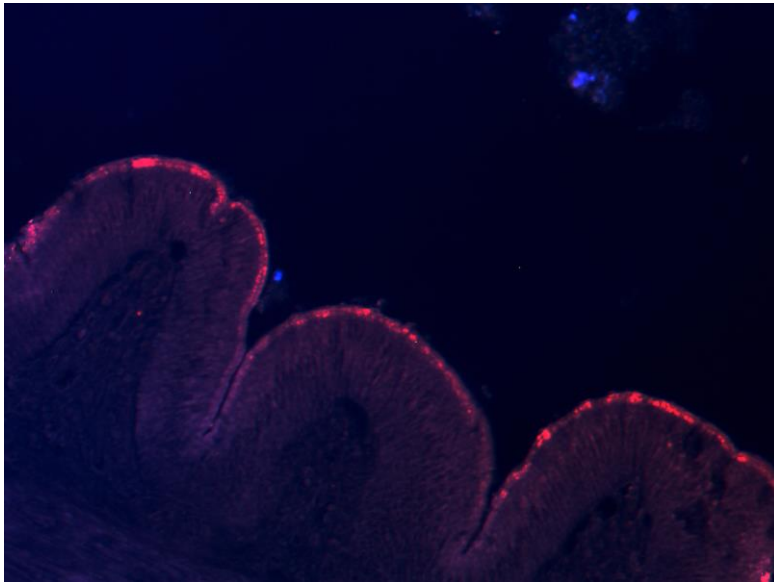


Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020

## Probiotyki, Prebiotyki, Synbiotyki

Grupa kontrolna (bez probiotyku)

Grupa eksperymentalna (z probiotykiem)



Jelito ślepe

Źródło: Konieczka et al., 2018; British poultry science 59:654-662.



SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich



Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020

- Dodatek probiotyku spowodował zwiększenie liczebności *Bacillus subtilis* u kurcząt
- W wolu i dwunastnicy bakterie były widoczne jako rozproszone komórki i częściowo jako mikrokolonie w treści
- Cienkie i o luźnych strukturach zespoły bakterii były widoczne w jelicie czczym i jelicie biodrowym, gdzie widoczne były również niewielkie skupiska bakterii przywierające do warstwy śluzowej na kosmkach jelitowych
- Zespoły bakterii *Bacillus subtilis* tworzące biofilm obserwowano na powierzchni kosmków jelitowych jedynie w jelicie ślepym, ale u kurcząt otrzymujących probiotyk *Bacillus subtilis* były one widoczne także jako mikrokolonie w treści i przywierające do powierzchni kosmków



SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich



Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020

- Wyniki doświadczenia potwierdzają, że metoda Histo-FISH jest dobrym narzędziem do badania organizacji przestrzennej *Bacillus subtilis* w przewodzie pokarmowym brojlerów
- Dodatek probiotyku zawierającego spory *Bacillus subtilis* linia DSM17299 do diety z pszenicą, śrutą sojową i grochem zwiększał liczebność bakterii *Bacillus subtilis* we wszystkich częściach przewodu pokarmowego, co dowodzi że spory przeżywają i namnażają się w tym środowisku
- Tworzenie biofilmu *Bacillus subtilis* w jelicie ślepym wskazuje, że bakterie są metabolicznie aktywne – wydzielają substancje o działaniu bakteriostatycznym i/lub bakteriobójczym i wygrywają współzawodnictwo o składniki odżywcze i miejsca zasiedlenia.



SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



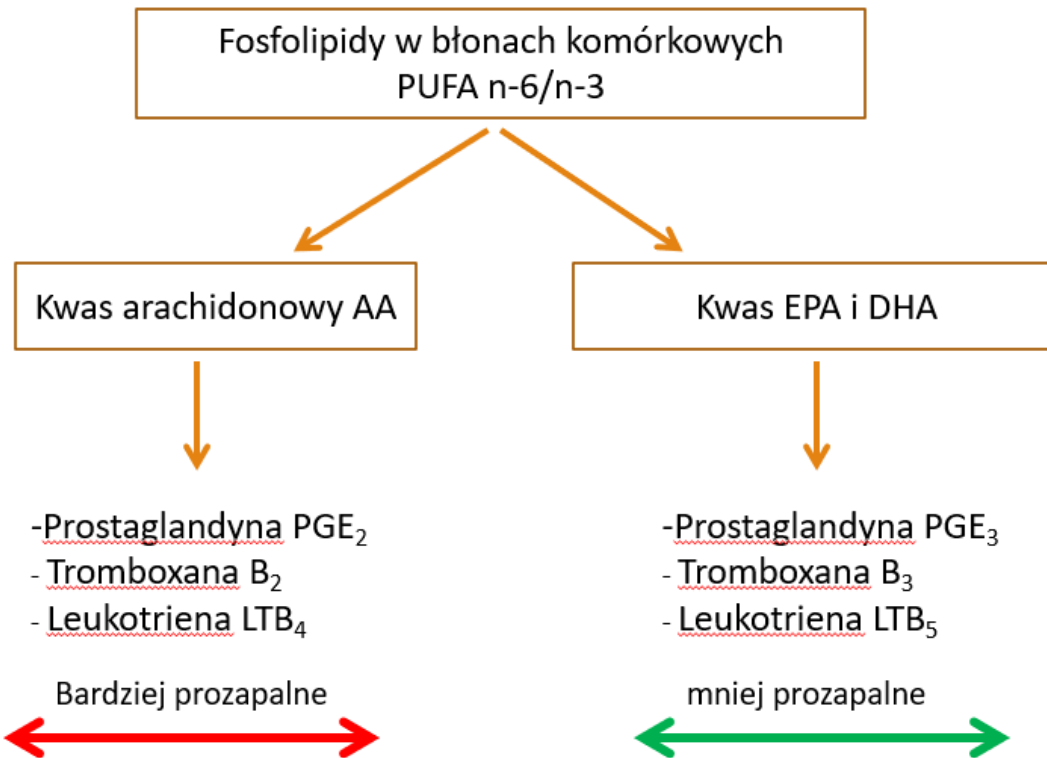
Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich



Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020

## „Immunomodulacyjny potencjał wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, witaminy E oraz kwasu acetylosalicylowego u kurcząt brojlerów”

### Immunomodulacja - PUFA n-6/n-3





SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich



Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020



Poultry Science

Volume 96, Issue 2, 1 February 2017, Pages 359-369



Metabolism and Nutrition

Interactive effects of dietary lipids and vitamin E level on performance, blood eicosanoids, and response to mitogen stimulation in broiler chickens of different ages

P. Konieczka , M. Barszcz, N. Chmielewska, M. Cieślak, M. Szlis, S. Smulikowska

**Badana hipoteza badawcza zakładała, że przez wprowadzenie do diet kurcząt brojlerów LC-PUFA można korzystnie oddziaływać na układ immunologiczny ptaków a zastosowanie w diecie podwyższonej lub rosnącej dawki witaminy E oraz dodatek ASA będzie wspomagać ten proces.**



SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich



Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020



## Poultry Science

Volume 96, Issue 2, 1 February 2017, Pages 359-369



Metabolism and Nutrition

Interactive effects of dietary lipids and vitamin E level on performance, blood eicosanoids, and response to mitogen stimulation in broiler chickens of different ages

P. Konieczka, M. Barszcz, N. Chmielewska, M. Cieślak, M. Szlis, S. Smulikowska

Wyniki badań wskazują, że korzystny wpływ niskiej proporcji PUFA<sub>n-6/n-3</sub> w diecie był wspomagany przez zastosowanie w diecie **podwyższonej dawki witaminy E**, i był szczególnie zauważalny u ptaków w **młodszym wieku**. Niniejsze badania wskazują, że wykorzystanie PUFA oraz witaminy E jako czynników immunomodulujących ma większy potencjał w pierwszych tygodniach odchowu brojlerów.



SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich



Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020

Konieczka et al. Vet Res (2019) 50:65  
<https://doi.org/10.1186/s13567-019-0685-4>



VETERINARY RESEARCH

RESEARCH ARTICLE

Open Access



The potential of acetylsalicylic acid and vitamin E in modulating inflammatory cascades in chickens under *lipopolysaccharide*-induced inflammation

Paweł Konieczka<sup>1,2\*</sup>, Marcin Barszcz<sup>1</sup>, Paweł Kowalczyk<sup>1</sup>, Michał Szlis<sup>1</sup> and Jan Jankowski<sup>2</sup>

W niniejszej pracy wykazano, że pod wpływem witaminy E oraz ASA zachodzą zmiany na poziomie ekspresji mRNA genów kodujących kompleksy enzymatyczne w wybranych tkankach układu immunologicznego u kurcząt w indukowanym stanie zapalnym. Wykazano, że zastosowanie rosnącej dawki witaminy E oraz ASA w diecie może mieć korzystny wpływ na kaskadę przemian kwasu AA w kierunku syntezy mniej prozapalnych eikozanoidów podczas stanu zapalnego.



SIEĆ NA RZECZ  
INNOWACJI W ROLNICTWIE  
I NA OBSZARACH WIEJSKICH



Krajowa Sieć  
Obszarów Wiejskich



Program  
Rozwoju  
Obszarów  
Wiejskich  
na lata 2014-2020



Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt  
im. Jana Kielanowskiego  
Polskiej Akademii Nauk



INSTYTUT WŁÓKIEŃ NATURALNYCH  
I ROŚLIN ZIELARSKICH



SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO  
W WARSZAWIE



NARODOWE CENTRUM NAUKI

## Bioaktywność kannabidiolu i nano-selenu w utrzymaniu potencjału immunologicznego oraz integralności przewodu pokarmowego u kurcząt

