

## **Wpływ dodatku nizyny na wyniki odchowu i aktywność mikroflory układu pokarmowego kurcząt rzeźnych**

**D. Józeffiak<sup>1</sup>, M. Rawski<sup>1</sup>, B. Kierończyk<sup>1</sup>, A. Sip<sup>2</sup>, J. Juśkiewicz<sup>3</sup>, Z. Zduńczyk<sup>3</sup>**

*Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu*

*<sup>1</sup>Katedra Żywności Zwierząt i Gospodarki Paszowej,  
Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt*

*<sup>2</sup>Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności,  
Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu*

*<sup>3</sup>Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie*

SŁOWA KLUCZOWE: nizyna, kurczęta rzeźne, mikroflora

### **WSTĘP**

Celem badań było określenie wpływu różnych poziomów dodatku nizyny (E-234), bakteriocyny lantibiotykowej, na wyniki odchowu kurcząt rzeźnych oraz aktywność enzymatyczną endogennej mikroflory układu pokarmowego kurcząt rzeźnych.

### **MATERIAŁ I METODY**

Doświadczenie przeprowadzono na 720 jednodniowych kurkach ROSS 308 podzielonych losowo na 6 grup: T1 – kontrola pozytywna (salinomycyna 60mg/kg); T2 – kontrola negatywna (NC) bez żadnych dodatków; oraz grupy doświadczalne T3 - T6 ze wzrastającymi poziomami bakteriocyny (nizyny). W trakcie odchowu mierzono przyrosty masy ciała (BWG), spożycie paszy (FI) i współczynnik wykorzystania paszy (FCR) w czterech okresach: 0-14d, 14-28d, 28-35d i 1-35d. W treści pokarmowej wola, jelita cienkiego i jelit ślepych analizowano aktywności enzymów bakteryjnych ( $\alpha$ - i  $\beta$ -glukozydazy,  $\alpha$ - galaktozydazy i  $\beta$ -glukuronidazy), koncentrację krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych oraz wybrane populacje endogennej mikroflory.

### **WYNIKI**

Wykazano, że dodatek nizyny pozytywnie ( $P \leq 0.05$ ) wpływa na wyniki odchowu kurcząt rzeźnych. Diety z dodatkiem nizyny oraz salinomycyny wpłynęły w sposób istotny na aktywność endogennej mikroflory. Wyrażoną przez koncentrację enzymów bakteryjnych jak i krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych w treści pokarmowej.

### **WNIOSKI**

Nizyna pomimo swoich właściwości chemicznych i budowy białkowej, pozostała aktywna w dolnych odcinkach układu pokarmowego ptaków, wpływając bakteriostatycznie na endogenną mikroflorę jelitową. Sugeruję się, że ograniczenie aktywności populacji bakteryjnych, spowodowało istotną poprawę wyników odchowu ptaków.

## Growth promoting and antimicrobial effects of dietary nisin in chickens

D. Józefiak<sup>1</sup>, M. Rawski<sup>1</sup>, B. Kierończyk<sup>1</sup>, A. Sip<sup>2</sup>, J. Juśkiewicz<sup>3</sup>, Z. Zduńczyk<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Poznań University of Life Science*

*Department of Animal Nutrition and Feed Management*

<sup>2</sup>*Poznań University of Life Sciences,*

*Department of Biotechnology and Food Microbiology*

<sup>3</sup>*Institute of Animal Reproduction and Food Research,*

*Polish Academy of Sciences, Division of Food Science*

KEY WORDS: nisin, broiler chickens, microflora

### INTRODUCTION

The aim of the present study was to determine the dose response effects of dietary bacteriocin (E-234: nisin) on performance and endogenous microbiota populations in broiler chickens.

### MATERIALS AND METHODS

In total, 720 one-day-old male Ross 308 chicks (females) were randomly distributed to 6 experimental groups using 12 replicate pens per treatment and 10 birds per pen. The positive control (PC) diet was supplemented with an ionophore cocidiostat (salinomycin, 60 mg/kg), the negative control diet (NC) did not contain any additives, while the treatments 2-6 were supplemented with an increasing level of bacteriocin (nisin). Besides birds performance, selected microbiota populations as well as fermentation processes were estimated.

### RESULTS

Nisin supplementation improved performances of the birds to higher extend than dietary salinomycin. Significant dose response effects were noted after nisin supplementation as compared to PC and NC. In general, the dietary nisin and salinomycin supplementation significantly affected the activity of particular bacterial enzymes (i.e.  $\alpha$ - and  $\beta$ -glucosidases,  $\alpha$ -galactosidases and  $\beta$ -glucuronidase) in crop, ileum and caeca modifying concentration as well as molar ratios of short-chain fatty acids in the digesta.

### CONCLUSIONS

Findings of the present experiment suggest that even though nisin is a peptide and should be easily digestible in the upper gastrointestinal tract of the broilers. It still shows some antimicrobial properties in distal parts of GIT (i.e. ileum), which are probably associated with growth promoting effects noted in the experiment.