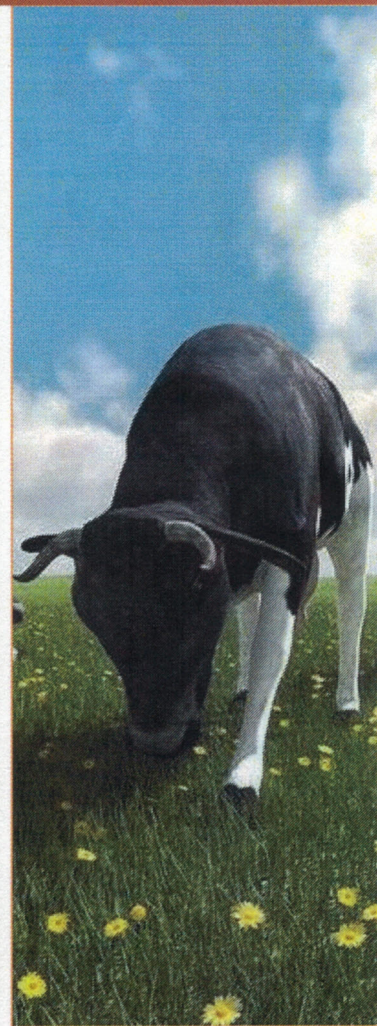


INSTYTUT ŻYWIENIA ZWIERZĄT I BROMATOLOGII  
WYDZIAŁ BIOLOGII, NAUK O ZWIERZĘTACH I BIOGOSPODARKI  
UNIwersytet PRZYRODNICZY W LUBLINIE

**XLVI Sesja Naukowa Sekcji  
Żywienia Zwierząt  
Komitet Nauk Zootechnicznych  
i Akwakultury  
Polska Akademia Nauk  
21-23 czerwca 2017 rok**



# **Institute of Animal Nutrition and Bromatology**



**FACULTY  
OF BIOLOGY, ANIMAL SCIENCES  
AND BIOECONOMY**

**XLVI Scientific Session of Group of Animal  
Nutrition of The Committee on Animal Sciences  
and Aquaculture  
Polish Academy of Sciences**

**Lublin  
June 21-23, 2017**

## WPLYW STOSOWANIA NANOCZĄSTEK CYNKU NA WYNIKI ODCHOWU I ANALIZY RZEŻNEJ INDYKÓW

Otowski K., Kozłowski K., Jankowski J.

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie  
Katedra Drobiarstwa, Wydział Bioinżynierii Zwierząt  
ul. Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn

SŁOWA KLUCZOWE: indyki, nanocząstki cynku, wyniki odchowu, analiza rzeźna

**Wstęp** Cynk jest niezbędnym minerałem pozwalającym utrzymać prawidłowy przebieg procesów metabolicznych, które są niezwykle ważne dla prawidłowego rozwoju kości, skóry, gonad samców czy oczu. Wpływa ponadto na proces tworzenia skorupy jaj. Jest składnikiem wielu enzymów, które biorą udział w przemianach białek i węglowodanów. Celem niniejszego doświadczenia było określenie wpływu dodatku do paszy różnych dawek nanocząstek cynku na wyniki produkcyjne oraz analizy rzeźnej indyków.

**Materiał i metody** Materiał doświadczalny stanowiło 648 indyczek Hybrid Converter, utrzymywanych do 98. dnia życia, które zostały losowo umieszczone w 36 kojcach (3,7 m<sup>2</sup>), po 18 sztuk w każdym. Ptaki podzielono na 6 grup z 6 powtórzeniami w każdej. Przez cały okres doświadczenia do paszy dodawano następujące ilości miedzi: w grupach T1 i T2 - 100 mg/kg, T3 i T4 - 50 mg/kg oraz T5 i T6 - 10 mg/kg paszy. Ptaki z grup T1, T3 i T5 otrzymywały cynk w formie ZnO, natomiast z grup T2, T4 i T6 - w formie nano (niejonowe, nanokrystaliczne i chemicznie czyste cząstki o wielkości 25 nm; Nano Technologies Group, Inc., USA). Indyki miały zapewniony stały dostęp do wody pitnej oraz otrzymywały mieszanki paszowe *ad libitum* dostosowane do okresu odchowu. We wszystkich mieszankach paszowych wykonano analizę podstawową oraz określono zawartość cynku. W doświadczeniu kontrolowano masę i przyrosty masy ciała, spożycie i zużycie paszy oraz przeżywalność ptaków. Na koniec doświadczenia ubito 48 ptaków o masie zbliżonej do średniej grupy (po 8 sztuk z grupy) oraz wykonano analizę rzeźną. Określono wydajność rzeźną oraz procentowy udział mięśni piersiowych, udowych i podudzia, a także tłuszczu sadełkowego oraz podrobów jadalnych. Wyniki poddano analizie statystycznej w układzie dwuczynnikowym.

**Wyniki i dyskusja** Forma cynku nie wpłynęła istotnie na końcową masę ciała indyków. Żaden z badanych głównych czynników doświadczalnych nie wpływał istotnie na wydajność rzeźną oraz mięśni piersiowych i nóg. Ponadto wystąpiła tendencja ( $p=0.054$ ) zwiększonej masy względnej wątroby u indyczek otrzymujących nano Zn.

**Wnioski** Suplementacja nanocząstek cynku do paszy nie wpłynęła istotnie na końcową masę ciała indyczek i wyniki analizy rzeźnej, aczkolwiek wykazano tendencję do zwiększonej masy względnej wątroby u ptaków żywionych paszami z dodatkiem cynku w formie nano.

Badania realizowane w ramach programu strategicznego „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” - BIOSTRATEG „GUTFEED innowacyjne żywienie w zrównoważonej produkcji drobiarskiej” nr umowy 267659/7/NCBR/2015

## THE EFFECT OF ZINC NANOPARTICLES IN DIETS ON THE GROWTH PERFORMANCE AND SLAUGHTER ANALYSIS OF TURKEYS

Otowski K., Kozłowski K., Jankowski J.

*University of Warmia and Mazury in Olsztyn  
Department of Poultry Science, Faculty of Animal Bioengineering  
Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn*

KEY WORDS: turkeys, zinc nanoparticles, performance, slaughter analysis

**Introduction** Zinc is an essential mineral that helps maintain the normal course of metabolic processes, which are extremely important for the proper development of bones, skin, gonad males or eyes. It also affects the process of egg shell formation. It is a component of many enzymes involved in the transformation of proteins and carbohydrates. The aim of this experiment was to determine the effect of supplementation of different doses of zinc nanoparticles on the growth performance and slaughter analysis of turkeys.

**Material and methods** The experimental material consisted of 648 turkeys Hybrid Converter, reared to 98 days of age, which were randomly placed in 36 pens (3.7 m<sup>2</sup>), and 18 birds in each. Birds were divided into 6 groups with 6 replicates each. Throughout the experimental period the following amounts of zinc were added to the feed: T1 & T2 - 100 mg/kg, T3 & T4 - 50 mg/kg, and T5 & T6 - 10 mg/kg feed. Birds from groups T1, T3 and T5 received the zinc in the form of ZnO, and the groups T2, T4 and T6 - in the form of nano (non-ionic, and chemically pure nanocrystalline particles having a size of 25 nm; Nano Technologies Group, Inc., USA). Turkeys have *ad libitum* access to drinking water and received *ad libitum* feed mixtures adapted to the rearing period. In all feed mixtures the Weende analysis was performed and determined the zinc content. In the experiment body weight and weight gain, feed intake, feed conversion and livability of birds were controlled. At the end of the experiment 48 birds with a mass close to the average groups (8 pigs in the group) were killed and the slaughter analysis was performed. The slaughter yield and percentage of content of breast, thigh and drumstick muscles, abdominal fat and edible giblets. The results were statistically analyzed using two-factorial ANOVA.

**Results and discussion** The addition of zinc nanoparticles influenced preferably, although not significantly, the final body weight of turkeys (8.904 vs. 8.432 kg). None of the main experimental agents tested significantly affected slaughter performance and breast and leg muscles. It was also shown a tendency ( $P = 0.054$ ) of the increased relative hepatic weight in birds fed with the addition of zinc in the form of nano compared with birds from the control group, which received the addition of zinc to feed in the traditional form.

**Conclusions** Supplementation of zinc nanoparticles to the feed did not significantly affect the final body weight of turkeys and results of slaughter analysis, but has shown a trend to towards increased relative hepatic abundance in birds fed diets with the addition of zinc in the form of nano.

The experiments conducted within BIOSTRATEG program „GUTFEED - innovative nutrition in sustainable poultry production" 267659/7/NCBR/2015