

Efecto de la administración de nano partículas de cobre en el agua de bebida de los pollos sobre la evaluación de la absorción intestinal de hierro, zinc y calcio

El estudio *in vitro* sugiere que la acumulación de cobre en el intestino reduce la absorción de calcio y zinc pero no afecta a la absorción de hierro.

K Ognik, A Stepniowska, E Cholewinska y K Kozlowski, 2016. Poultry Science 95:2045–2051

<http://dx.doi.org/10.3382/ps/pew200>

La utilización de nano partículas de cobre como suplemento en el pienso de las aves podría afectar a la absorción de elementos minerales. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de la administración de nano partículas de cobre en el agua de bebida de los pollos sobre la absorción intestinal de hierro, zinc y calcio. El experimento se llevó a cabo con 126 pollos que se repartieron en 7 grupos experimentales con 18 aves cada uno (3 réplicas de 6 aves cada una). El grupo control (G-C) no recibió nano partículas, los grupos CU-5(7), Cu-10(7) Y Cu-15(7) recibieron nano partículas doradas en el agua de bebida en cantidades de 5 mg/L para el grupo Cu-5(7), 10 mg/L para el grupo Cu-10(7) y 15 mg/L para el grupo Cu-15(7) durante los períodos de 8 a 14, 22 a 28 y 36 a 42 días de vida de los pollos. Las aves de los grupos Cu-5(3), Cu-10(3) y Cu-15(3) recibieron nano partículas en la misma concentración, pero sólo en los períodos de 8 a 10, 22 a 24 y 36 a 38 días de edad. A los 42 días de edad se obtuvo sangre de todos los pollos a partir de la vena del ala. Después del período de cría (día 42), seis aves de cada grupo experimental con un peso corporal similar al de la media del grupo se sacrificaron. Las canales se diseccionaron y se recogieron muestras de yeyuno para analizar la absorción de los minerales seleccionados. La absorción de minerales se determinó utilizando la técnica *in vitro* del saco gastrointestinal. La administración oral de 5, 10 y 15 mg/L llevó a la acumulación de este elemento en las paredes intestinales. La administración del nivel más alto de nano partículas de cobre, aumentó el contenido de Cu en el plasma sanguíneo. El estudio *in vitro* sugiere que la acumulación de cobre en el intestino reduce la absorción de calcio y zinc pero no afecta a la absorción de hierro.

The effect of administration of copper nanoparticles to chickens in drinking water on estimated intestinal absorption of iron, zinc, and calcium

The *in vitro* study suggests that copper accumulated in the intestines reduces absorption of calcium and zinc, but does not affect iron absorption.

K Ognik, A Stepniowska, E Cholewinska, and K Kozlowski, 2016. Poultry Science 95:2045–2051
<http://dx.doi.org/10.3382/ps/pew200>

Copper nanoparticles used as a dietary supplement for poultry could affect the absorption of mineral elements. Hence the aim of the study was to determine the effect of administration of copper nanoparticles to chickens in drinking water on intestinal absorption of iron, zinc, and calcium. The experiment was carried out on 126 chicks assigned to seven experimental groups of 18 birds each (3 replications of 6 individuals each). The control group (G-C) did not receive copper nanoparticles. Groups: Cu-5(7), Cu-10(7), and Cu-15(7) received gold nanoparticles in their drinking water in the amounts of 5 mg/L for group Cu-5(7), 10 mg/L for group Cu-10(7), and 15 mg/L for group Cu-15(7) during 8 to 14, 22 to 28, and 36 to 42 days of the life of the chicks. The birds in groups Cu-5(3), Cu-10(3), and Cu-15(3) received copper nanoparticles in the same amounts, but only during 8 to 10, 22 to 24, and 36 to 38 days of life. Blood for analysis was collected from the wing vein of all chicks at the age of 42 days. After the rearing period (day 42), six birds from each experimental group with body weight similar to the group average were slaughtered. The carcasses were dissected and samples of the jejunum were collected for analysis of absorption of selected minerals. Mineral absorption was tested using the *in vitro* gastrointestinal sac technique. Oral administration of copper nanoparticles to chickens in the amount of 5, 10, and 15 mg/L led to accumulation of this element in the intestinal walls. The highest level of copper nanoparticles applied increased Cu content in the blood plasma of the birds. The *in vitro* study suggests that copper accumulated in the intestines reduces absorption of calcium and zinc, but does not affect iron absorption.