

Rozwój kości u drobiu

Kura domowa ma ponad 200 różnych kości i elastycznych elementów takich jak stawy, które tworzą ramę wspierającą i chroniącą organy wewnętrzne oraz zapewniają ptakom mobilność. Właściwa postawa, struktura ciała i zdolność do poruszania się w dużym stopniu zależą od odpowiedniego rozwoju szkieletu, którego budowa rozpoczyna się w okresie embrionalnym. W nowoczesnej produkcji drobiarskiej słabo rozwinięty szkielet, zwłaszcza u szybko rosnących ptaków, może towarzyszyć znacznym stratom ekonomicznym. Mówi się, że problemy ze szkieletem u drobiu kosztują producentów ponad 100 mln USD rocznie w samych tylko USA (M.E. Cook, 2000).

Struktura kości, jak to pokazano na rys. 1 (Bone Res, 2007), jest złożona z organicznej matrycy kolagenowej (80-90% matrycy), która stanowi ramę w procesie mineralizacji. Na tej matrycy następuje odkładanie się kryształów hydroksyapatytu (HA), dzięki czemu powstaje twarda, stabilna struktura, dająca możliwość realizacji roli, jaką mają kości.

Mikroelementy śladowe odgrywają ważną rolę w rozwoju kości:

Cynk

- Reguluje proces krystalizacji hydroksyapatytu wapnia,
- Bierze udział w syntezie kolagenu (Starcher i wsp., 1980),
- Wspomaga tworzenie matrycy kolagenowej przez osteoblasty (komórki kościotwórcze).

Mangan

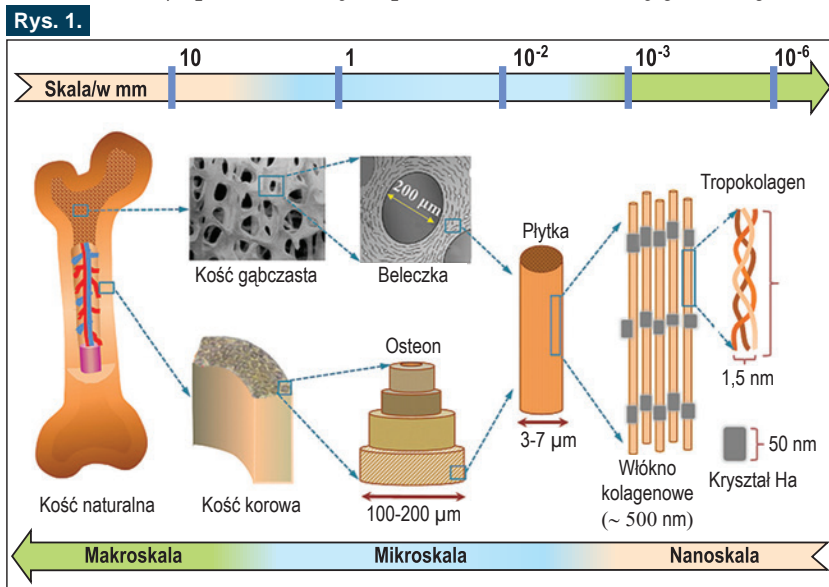
- Bierze udział w formowaniu mukopolisacharydów, które stanowią podstawę modelowania chrząstek (Gilbert, 1997),
- Wspiera procesy formowania chrząstek poprzez enzymy zawierające mangan.

Miedź

- Bierze udział w procesie usieciowania kolagenu i elastyny (Carlton i Henderson, 1964),
- Zapobiega przedwczesnej krystalizacji (Sauer i wsp., 1997).

Utrzymanie ścisłych połączeń

Jednakże nawet w przypadku optymalnego rozwoju kości mogą pojawiać się objawy kulawizny. Bakteryjna chondronekroza z zapaleniem kości i szpiku (BCO) są odpowiedzialne za ponad 60% przypadków kulawizn u szybko rosnących ptaków. Te zakaźne nekrozy kości są najbardziej powszechną przyczyną kulawizn w produkcji brojlerów i są wynikiem oportunistycznych zakażeń kości długich (piszczeli i kość udowa) spowodowanych przełamaniem bariery jelitowej.



BREEDER MANAGEMENT AND NUTRITION

Moving the industry forward



Starannie wyselekcjonowana 14-rozdziałowa książka, informująca o aktualnych najlepszych praktykach w zakresie produkcji stad rodzicielskich. Przygotowana przez liderów branży i naukowców z całego świata, w tym również członków zespołu drobiarskiego firmy Novus.



POBIERZ KOPIĘ DLA SIEBIE

novusint.com | info.europe@novusint.com

NOVUS

NOVUS® is a trademark of Novus International, Inc., and is registered in the United States and other countries.
© 2022 Novus International, Inc. All rights reserved.

Integracja tkanki łącznej jest utrzymywana poprzez ścisłe połączenia. Jeśli są one uszkodzone, tkanka łączna staje się przepuszczalna, przez którą takie czynniki zakaźne jak bakterie lub wirusy mogą wnikać.

Ponieważ mikroelementy śladowe są zaangażowane w proces namnażania komórek, syntezę kolagenu i keratyny oraz proces gojenia się ran, dlatego też cynk (Zn), miedź (Cu) i mangan (Mn) odgrywają także kluczową rolę w naprawie uszkodzonych tkanek łącznych i chrząstek kostnych.

Badania wskazują, że wykorzystanie Zn, Cu i Mn w postaci bis-chelatów MINTREX® (Novus International, Inc.) pomaga zoptymalizować proces integracji tkanek, wspierając tym samym z jednej strony strukturę kości, a z drugiej strony funkcje bariery jelitowej, co ogranicza migrację bakterii z jelita do kości i redukuje możliwość BCO.

Kluczowa rola źródła mikroelementów śladowych

Przeprowadzone liczne badania wykazały korzystny wpływ bis-chelatów w porównaniu do innych form pierwiastków śladowych na rozwój szkieletu. W doświadczeniu przeprowadzonym w Uniwersytecie Arkansas (Stany Zjednoczone) koguty Ross 308 zostały podzielone na 3 grupy doświadczalne, po dwa powtórzenia w każdej z nich, umieszczone w kojcach z podłogą z siatki w celu wywołania kulawizn. W grupach stosowano różne formy i poziomy Zn, Cu i Mn:

- a) nieorganiczne mikroelementy w ilości 100-125-90 (ppm Zn-Cu-Mn);
- b) MINTREX® Zn-Cu-Mn w małej ilości 32-8-32;
- c) MINTREX® Zn-Cu-Mn w średniej ilości 64-16-64.

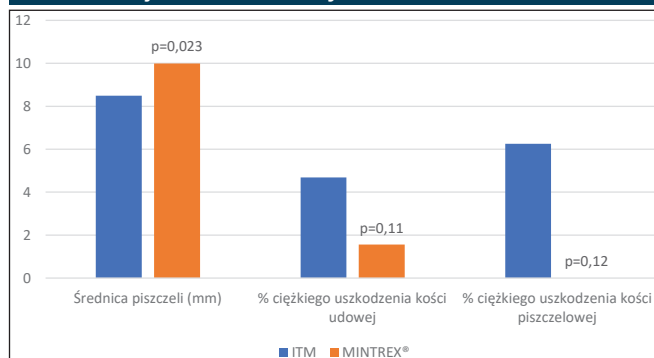
Porównując wyniki uzyskane przez kurczęta w grupie otrzymującej mikroelementy w postaci nieorganicznej do wyników uzyskanych przez kurczęta w obu grupach otrzymujących MINTREX® stwierdzono, że podanie MINTREX® obniżyło ilość przypadków nekrozy główki kości piszczelowej u 14-dniowych kurcząt nie mających objawów kulawizny.

Wpływ dodatku MINTREX® na zmiany chorobowe BCO był również testowany na kurczętach na komercyjnej farmie w USA. W tym doświadczeniu kurczęta Hubbard x Cobb 500 zostały umieszczone w dwóch grupach w 8 kojcach:

- a) nieorganiczne mikroelementy w ilości 100-125-90 (ppm Zn-Cu-Mn);
- b) MINTREX® Zn-Cu-Mn w ilości 50-25-50;

Kurczęta, u których wystąpiły kulawizny miały poważniejsze uszkodzenia kości udowej ($p=0,039$) i główki kości piszczelowej ($p=0,015$) w porównaniu do ptaków nie mających objawów kulawizny. U ptaków suplementowanych MINTREX® stwierdzono wzrost średnicy kości piszczelowej ($p=0,023$), redukcję wskaźnika uszkodzeń piszczeli ($p=0,087$) i mniej przypadków ciężkiego uszkodzenia kości udowej ($p=0,11$) i piszczelowej ($p=0,12$) (wyk. 1).

Wyk. 1. Wpływ źródła mikroelementów na parametry kości u brojlerów w 53 dniu życia



W doświadczeniach tych wykazano, że użycie MINTREX® zredukowało ilość przypadków nekrozy piszczeli i główki kości udowej w kurcząt utrzymywanych zarówno na siatce, jak i na ściółce (Buttin i wsp., 2015).

Wszędzie tam, gdzie brane są pod uwagę rozwój szkieletu i zapewnienie utrzymania funkcji życiowych kości, mikroelementy śladowe odgrywają znaczącą rolę. Ale kluczową sprawą jest źródło mikroelementów. Wybierając jako źródło mikroelementów śladowych bis-chelaty, które są bardziej bioprzyswajalne przez zwierzęta aniżeli nieorganiczne formy tych pierwiastków i inne organiczne związki mikroelementów śladowych – możemy uzyskać większy zwrot nakładów inwestycyjnych, co zostało wykazane w doświadczeniach z zastosowaniem MINTREX®, a co oferuje także dodatkową korzyść polegającą na wsparciu zdrowia przewodu pokarmowego w celu zmniejszenia procesu migracji bakterii, które mogą następnie wywoływać zapalenie stawów. ■

Piśmiennictwo dostępne u Autorów.

Artykuł sponsorowany.