

SZARA T.

Pomiary gęstości tkanki kostnej za pomocą absorpcjometrii rentgenowskiej na przykładzie kości śródrezcza żubrów

Measurements of bone density with method of radiographic absorptiometry using metacarpal bones in european bison

Materiał do badań stanowiły kości śródrezcza III + IV, os metacarpale III + IV, pozyskane od żubrów nizinnych, *Bison bonasus* (Linnaeus, 1758) zamieszkujących Puszcze Białowieską. W sumie materiał do badań pochodził od 77 osobników, w różnym wieku i o różnej masie ciała, wśród których znajdowało się 36 samców i 41 samic.

Każdą kość prześwietlano łącznie z klinem aluminiowym o grubości 12 mm szlifowanym w formie stopni co 1 mm, ułożonym obok kości. Zdjęcia po wywołaniu, wczytano do komputera przy użyciu skanera zaopatrzonego w przystawkę prześwietlającą. Obróbkę skanowanych zdjęć wykonano przy użyciu programu Corel Draw 8.0 (Corel Corporation). Obrazy standaryzowano w oparciu o wzorzec jakim był wspomniany klin aluminiowy umieszczony na każdym zdjęciu. Następnie dla każdej kości obliczono średnią gęstość optyczną na przekroju poprzecznym o szerokości 1 mm na wysokości kanału śródrezcza dalszego, *canalis metacarpi distalis*.

Porównując uzyskane wyniki z wartościami gęstości minerału kostnego, oznaczonymi za pomocą dwuenergetycznej absorpcjometrii rentgenowskiej, uzyskano wysoką zgodność ($R^2 = 0,96826$). Metoda dwuenergetycznej absorpcjometrii rentgenowskiej (DXA) jest uznana za standard i „złoty środek” w badaniach kości u ludzi, jednak ze względu na koszt zakupu i eksploatacji aparatury, oraz technikę pomiarów, jej powszechne zastosowanie w weterynarii do badań przyżyciowych wydaje się obecnie mało realne.

Przebiegi krzywych regresji dla funkcji gęstości tkanki kostnej względem wieku są podobne i prawie na całej długości równoległe. Gęstość tkanki kostnej żubrów rośnie intensywnie od urodzenia do drugiego roku życia, przez następne trzy lata wzrost ten jest wolniejszy, a osiągnięta w wieku pięciu lat szczytowa masa kostna nie ulega już większym zmianom. Otrzymane krzywe regresji są zgodne z rozwojem pozapłodowym tego gatunku zwierzęcia. W porównaniu do regresji wyrażającej zmiany gęstości tkanki kostnej badanej metodą DXA jako funkcji masy ciała, gęstość badana metodą RA zmienia się bardziej równomiernie.

Gęstość tkanki kostnej badana metodą RA jest silnie skorelowana z gęstością badaną metodą DXA nie tylko w zakresie tych samych metapodiów, ale również w zakresie metapodiów pochodzących z różnych kończyn, tzn. śródrezcza i śródstopia tego samego osobnika ($R^2 = 0,97248$). Wskazuje to zarówno na zgodność pomiarów za pomocą obu metod, jak i na reprezentatywność kości śródrezcza w stosunku do innych elementów szkieletu. Można więc uznać, że przedstawiony schemat badania oparty na absorpcjometrii radiograficznej jest odpowiedni do przyżyciowego zastosowania u zwierząt, także dużych ssaków kopytnych.