



UNIwersytet Medyczny w Lublinie

**Klinika Rehabilitacji i Ortopedii**

20-954 Lublin, ul. Dr K. Jaczewskiego 8  
tel.+48 81 72-44-184, fax. +48 81 72-44-179



Kierownik: Prof. dr hab. n. med. Tomasz Blicharski

Lublin, dnia 25.05.2024r.

Recenzja rozprawy doktorskiej **Pani lek. wet. Małgorzaty Manastyrskiej-Stolarczyk.**

**pt. „Wpływ pyłku sosnowego na mineralizację i wytrzymałość mechaniczną układu kostnego samców szczurów w warunkach doświadczalnych osteopenii wywołanej orchidektomią”**

wykonanej pod kierunkiem Promotora Pana prof. dr hab. n. med. Radosława Piotra Radzkiego oraz Promotora pomocniczego Pana dr n. med. Pawła Polaka.

Podstawą formalną wykonania recenzji jest uchwała Rady Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie z dnia 25 kwietnia 2024r.

Mineralizacja i wytrzymałość mechaniczna układu kostnego są kluczowe dla zdrowia kości i ogólnej sprawności fizycznej organizmu. Mineralizacja to proces, w którym minerały, głównie fosforan wapnia w postaci hydroksyapatytu, są odkładane w macierzy organicznej kości natomiast wytrzymałość mechaniczna kości odnosi się do ich zdolności do wytrzymywania obciążeń bez łamania się. Jest ona wynikiem zarówno składu mineralnego, jak i struktury wewnętrznej kości. Te dwa czynniki mają bardzo ważne znaczenie w osteopenii i osteoporozie, które są coraz większym problemem starzejącego się społeczeństwa.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska Pani lek. wet. Małgorzaty Manastyrskiej-Stolarczyk została napisana w języku polskim i przedstawiona do recenzji w postaci wydrukowanego dokumentu na 108 stronach formatu A4. Układ dysertacji jest poprawny i zawiera: spis treści, wstęp, cel pracy, materiały i metody, wyniki i analizę wyników, dyskusję, wnioski, streszczenie w języku polskim i angielskim, wykaz zastosowanych w pracy skrótów, piśmiennictwo.

Rozprawa zawiera 14 ryciny, 8 tabel i 306 pozycji piśmiennictwa, w większości anglojęzycznego, również stosunek wykorzystanych książek do artykułów, które są aktualne jest odpowiedni. Szata graficzna jest bardzo staranna i estetyczna.

W „Przeglądzie piśmiennictwa”, który obejmuje łącznie 22 strony Doktorantka w klarowny sposób wprowadziła w tematykę badawczą, gdzie na 1 stronach wprowadza czytelnika w tematykę rozprawy, 2 strony poświęciła fitoestrogenom, 6 fitoandrogenom, 3 opisowi pyłku sosnowego a 5 stron poświęciła na przedstawienie osteoporozy u mężczyzn. Problematyka badawcza została trafnie dobrana. Rozdział ten zawiera aktualne dane ze światowej literatury, co świadczy o dużej wiedzy Doktorantki i umiejętnościach doboru materiału do opisanych zagadnień.

Informacje zawarte w opisaney powyżej pierwszej, teoretycznej części pracy stały się podstawą merytoryczną do określenia celu. Doktorantka przeprowadziła analizę osteotropowego wpływu różnych dawek pyłku sosnowego, podawanego p.o. na metabolizm tkanki kostnej samców szczurów w warunkach rozwoju zmian zanikowych kości indukowanych obustronną orchidektomią. Uwzględniając znaczenie układu mięśniowego dla prawidłowego funkcjonowania kośćca oraz intensyfikację procesów katabolicznych mięśni po gonadektomii, równoległe podjęła badania nad wpływem różnych dawek pyłku sosnowego na powierzchnię oraz gęstość mięśni podudzia, a także kumulację w nich tkanki tłuszczowej.

Na potrzeby rozprawy doktorskiej uzyskała zgodę Komisji Etycznej ds. Doświadczeń na zwierzętach w Lublinie (uchwała nr 92/2019). Doświadczenia zostały przeprowadzone w Ośrodku Medycyny Doświadczalnej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie. Analizę materiału biologicznego wykonano w Katedrze Fizjologii Zwierząt Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

W części pt. „Metody”, Autorka przedstawiła metodologię badań wykorzystanych w pracy. Zarówno metodologia pracy jak i techniki badawcze są prawidłowe. Rozdział zawiera szczegółowy opis użytych materiałów, stosowanych metod i technik. Obejmuje on 11 stron i zawiera 3 tabele i jedną rycinę. Szczegółowe przedstawienie procedur metodycznych pozwala bez trudu odtworzyć badania. Do analizy statystycznej istotności wyników zastosowała odpowiednie testy zgodnie ze sztuką statystyczną.

W rozdziale „Wyniki” zajmującym 18 stron, Doktorantka przedstawiła wyniki badań. Rozdział ten zawiera 12 rycin oraz 4 tabele prezentujących uzyskane wyniki. Należy podkreślić, że prezentowane ryciny w znaczący sposób podnoszą wartość pracy i pokazują jej pracowitość.

W rozdziale „Dyskusja” przeprowadzonym na 16 stronach, Doktorantka skonfrontowała swoje wyniki z wynikami uzyskanymi przez innych autorów i w jasny sposób wyeksponowała swoje oryginalne wyniki, co dowodzi dobrego opanowania warsztatu pisarskiego i czytania, umiejętności kierowania logicznym wywodem i celnego dobierania argumentów z literatury. Na podstawie uzyskanych wyników Doktorantka sformułowała 5 wniosków końcowych:

1. Pyłek sosnowy wykazuje działanie osteoprotekcyjne u samców szczurów z rozwijającą się osteopenią indukowaną orchidektomią, a efekty kostne zależne są od użytej dawki.



2. Podawanie niższej dawki pyłku sosnowego tj. 50mg/kg m.c. skutkuje ograniczonym, osteoprotekcyjnym wpływem, ale wyłącznie w obrębie tkanki kostnej gąbczastej.
3. Zastosowanie pyłku sosnowego, w dawce 150 mg/kg m.c., całkowicie hamuje zmiany zanikowe kości, wywołane brakiem wpływu hormonów gonadalnych, zarówno w obrębie tkanki kostnej zbitej, jak i gąbczastej.
4. Pyłek sosnowy stosowany w większej dawce hamuje kataboliczny wpływ orchidektomii na mięśnie podudzia, czego wyrazem jest utrzymanie ich gęstości i wielkości powierzchni na poziomie grupy operowanej rzekomo i grupy otrzymującej testosteron. Ta dawka pyłku sosnowego ograniczała również kumulację śródmięśniowej i podskórnej tkanki tłuszczowej.
5. Uzyskane wyniki dowodzą osteoprotekcyjnej skuteczności pyłku sosnowego, szczególnie podawanego w większych dawkach, co dowodzi możliwości jego wykorzystania w profilaktyce rozwoju osteoporozy u mężczyzn, jak i samców innych gatunków zwierząt.

Doktorantka wykazała, że jest bardzo dobrze obeznana z fachowym piśmiennictwem. Dyskusja jest przejrzysta, zawiera dane z literatury autorów polskich i zagranicznych z ostatnich lat.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że rozdziały zawierają liczne ryciny i tabele, które w znaczący sposób podnoszą wartości wizualne i merytoryczne rozprawy ułatwiając łatwe zapoznanie się z tematyką.

Do drobnych uchybień należą nieliczne błędy stylistyczne, typograficzne. We wstępie Doktorantka przytacza zdania innych autorów, że osteopenia jest stanem fizjologicznym. Osteopenia nie jest uważana za fizjologiczny zanik kości, ale za stan patologiczny, który wskazuje na zmniejszenie gęstości mineralnej kości. Jest to stan pośredni między normalną gęstością kości a osteoporozą.

Podczas gdy pewien stopień utraty kości może być związany z procesem starzenia się, osteopenia wykracza poza normalne zmiany związane z wiekiem. Fizjologiczne starzenie się może prowadzić do stopniowej utraty masy kostnej, ale osteopenia oznacza, że ta utrata jest bardziej znacząca niż to, co można uznać za normalne starzenie się.

Dlatego osteopenia nie jest uważana za naturalny, fizjologiczny proces, ale za stan, który wymaga uwagi i interwencji, aby zapobiec dalszemu pogorszeniu i rozwojowi osteoporozy.

Poczynione powyżej uwagi nie umniejszają wysokiej wartości ocenianej rozprawy a całość pracy dokumentuje umiejętność badawczą Doktorantki.

### **Wniosek końcowy**

Po dokładnym zapoznaniu się z pracą doktorską Pani lek. wet. Małgorzaty Manastyrskiej-Stolarczyk uważam, że Autorka pracy posiadała wymaganą znajomość warsztatu metodycznego, potrafi

te umiejętności odpowiednio wykorzystać w pracy eksperymentalnej, a otrzymane wyniki logicznie zinterpretować. Rozprawa doktorska jest rozwiązaniem oryginalnego zagadnienia naukowego.

Jednocześnie, ze względu na wysoką wartość merytoryczną i praktyczną pracy oraz jej nowatorski charakter wnoszę o jej **wyróżnienie** stosowną nagrodą zgodnie z kompetencjami uchwała Rady Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

Stwierdzam, że przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska spełnia warunki określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018r. poz 1668 z późn. zm.) i przedstawiam Radzie Dyscypliny Weterynaria Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie wniosek o dopuszczenie Pani lek. wet. Małgorzaty Manastyrskiej-Stolarczyk do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Prof. dr hab. n. med. Tomasz Blicharski