

Lublin, 14.08.2017

Prof. dr hab. Anna Stachurska  
Katedra Hodowli i Użytkowania Koni  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
ul. Akademicka 13  
20-950 Lublin

### **Recenzja**

rozprawy doktorskiej Mgr inż. **Marty Pasternak**

pod tytułem „**Genetyczne podłoże występowania umaszczenia srokatego u  
koni rasy huculskiej**”

wykonanej w Instytucie Zootechniki – Państwowym Instytucie Badawczym

Promotor Prof. dr hab. Jędrzej Krupiński;

Promotor pomocniczy Dr inż. Artur Gurgul

Przedstawiona do oceny rozprawa dotyczy ważnego tematu genetycznego uwarunkowania jednej z maści koni, jaką jest srokatotobiano. Zagadnienie podłoża umaszczeń koni jest dość dobrze opracowane, choć wciąż wiele szczegółowych kwestii nie zostało wyjaśnionych. Tak jak w przypadku pierwszych badań na temat markerów genetycznych krwi inspiracją dla naukowców stały się pytania amerykańskich hodowców kuców szetlandzkich o pochodzenie źrebięcia po kryciu matki dwoma ogierami, tak hodowcy koni huculskich wręcz domagali się rozwiązania problemu koni wyglądających na maściste z odmianami, a przekazujących potomstwu gen To warunkujący wzór srokatotobiano. Pierwsze badania na ten temat wykazały istnienie „ukrytej” maści srokatotobiano, jednak udokumentowano jedynie pojedyncze przypadki takich koni. Temat wymagał wszechstronnego zbadania przy zastosowaniu najnowocześniejszych metod analitycznych.

Długi wstęp będący de facto przeglądem piśmiennictwa dobrze wprowadza czytelnika w temat rozprawy. Charakteryzuje problem, jaki mają hodowcy koni huculskich. Niektóre konie są identyfikowane jako maściste z odmianami mimo, że istniejące u nich białe plamy są wynikiem obecności inaczej dziedziczącego się niż odmiany minimalnego wzoru srokatotobiano. Z uwagi na selekcję przeciw odmianom, konie te są eliminowane z hodowli. Spośród hodowanych w Polsce ras koni maść srokatotobiano występuje najczęściej właśnie u koni huculskich. Należy zaznaczyć, że problem ten może dotyczyć też innych ras koni.

Opis genetycznego i fizjologicznego podłoża umaszczenia koni dokonany przez Autorkę jest kopalnią najnowszej wiedzy na ten temat. Zagadnienie to od strony molekularnej nie było dotąd w Polsce opracowane, choć można zastanawiać się, czy rozdział ten liczący aż 16 stron ściśle wiąże się z tematem rozprawy. Ciekawa jest również część dotycząca koni huculskich, a w szczególności pochodzenia maści srokatotobiano w tej populacji.

W ocenianej pracy wzięto pod uwagę bardzo liczny materiał koni huculskich pozwalający na sformułowanie uzasadnionych stwierdzeń i wniosków. Przyjęty podział koni na grupy był jak najbardziej właściwy, umożliwiając późniejszą analizę, a w niektórych przypadkach zmianę zakwalifikowania mylnie opisanych osobników. Wyróżnienie aż czterech wariantów wzoru srokatotobiano (choć maksymalny nie wystąpił) pozwoliło na bardziej dokładną interpretację wyników analiz oraz powtórny podział na grupy w zależności od zidentyfikowanych już genotypów i fenotypów. Metody analityczne i statystyczne zostały szczegółowo opisane. Zastosowano nie jedną, lecz dwie zupełnie inne metody określające uwarunkowanie wzoru. Obecna wiedza na ten temat wskazuje, że bardziej jednoznaczne wyniki daje określenie obecności inwersji w 3 chromosomie, jednak przy analizie tak mało

znanego problemu jak minimalny wzór srokatotobiano, bezwzględnie należało sprawdzić obie metody.

Rezultaty rozprawy wskazują niezbicie, iż osobniki o minimalnym wzorze srokatotobiano noszą wspomnianą inwersję, a wynikające z tego błędy w identyfikacji umaszczenia niekorzystnie rzutują na hodowlę koni huculskich. Cenne osobniki są usuwane ze stada zarodowego ze względu na błędnie określone umaszczenie, niezgodne z przyjętym modelem rasowym. Wykryto ciekawe przypadki, np. błędnie opisanych obojga rodziców lub niesienia się błędu opisu przez dwa pokolenia.

Niezwykle ważne z naukowego punktu widzenia są wyniki odpowiadające na pytania zawarte we wszystkich szczegółowych celach pracy. Są to: ocena obu wspomnianych metod i wykazanie sprzężenia między polimorfizmem MspI i inwersją w chromosomie 3, oszacowanie frekwencji badanych genotypów i alleli oraz określenie związku między genotypem i fenotypem konia.

Dyskusja oraz rozdział Stwierdzenia i wnioski są dobrze napisane. W poprawny sposób interpretują uzyskane wyniki w świetle znanych, opublikowanych dotąd badań. W dyskusji trochę brakuje jednoznacznego stwierdzenia, czy wystarczy zbadać inwersję w ECA3 dla określenia obecności genu To, oraz oceny metody identyfikującej allel KM1. Dobrze, że znalazły się one w stwierdzeniach i wnioskach, a najlepiej zostały ujęte w streszczeniu pracy. Wyniki badań DNA wskazują na zjawisko kompletnego dominowania genu – dla hodowców koni bardzo istotne jest m.in. jasne potwierdzenie, iż homozygotyczność nie zwiększa ilości białych plam, stąd nie ma się czego obawiać kojarząc dwa osobniki srokatotobiano ze sobą. Do wniosków dodałabym, że badania nie wskazują, by plamki atramentu i ślady łap były związane z homozygotycznością pod względem inwersji. Takie stwierdzenie w ostatnim rozdziale również byłoby cenne dla hodowców, gdyż dotąd kwestia ta rodziła kontrowersje. Należy podkreślić, że udokumentowanie

wymienionych zagadnień na podstawie badań DNA dużej grupy koni wnosi nowy wkład w wiedzę na temat dziedziczenia wzoru srokatotobiano.

Zamieszczony na końcu pracy wykaz użytych skrótów z pewnością ułatwia jej czytanie. Cenne są zdjęcia szczegółowo ilustrujące omawiane kwestie.

Praca napisana jest bardzo ładnym, w pełni zrozumiałym językiem, stąd łatwo się ją czyta. Opracowana jest starannie i jedynie niepotrzebna jest tak duża liczba przecinków – czasem jest ich o kilkanaście za dużo na stronę. Nie zdarzają się natomiast tzw. błędy literowe.

### **Uwagi szczegółowe**

We wprowadzeniu do wstępu brakuje informacji, iż badany wzór i odmiany są inaczej uwarunkowane genetycznie.

Opis działania genów z locus KIT u ludzi i innych gatunków zwierząt niż koni powinien być poprzedzony zdaniem uzasadniającym jego zamieszczenie.

Nie podano autora klasyfikacji maści (str. 13). Nie jest to klasyfikacja przyjęta w Polsce, gdzie np. nie wyróżnia się odcienia mahoniowo-gniadego. Maści kremowe są to rodzaje, a nie odcienie, np. izabelowata i bura zupełnie inaczej wyglądają i są inaczej uwarunkowane.

Wzór srokatości tobiano może występować nie tylko z innym wzorem srokatości, ale z jakimkolwiek wzorem/wzorami białej sierści (str. 21, 36), o czym zresztą dalej Autorka wspomina, nie wymieniając jednak wzoru siwego.

Stwierdzenie na temat genu SB1, który występuje nie u wszystkich koni srokatosabino powinno zawierać referencje (str. 23).

Wiadomo dzięki malowidłom naskalnym, że umaszczenie tarantowate występuje od czasów prehistorycznych – byłoby to lepsze sformułowanie niż „od wieków” (str. 30).

Niektóre metody są zaprezentowane na str. 68 w rozdziale Wyniki. Nawet jeśli część z nich wymaga powtórzenia, powinna być w tym miejscu

inaczej sformułowana, zgodnie z tytułem rozdziału. Na stronach 74-75 również niepotrzebnie powtórzono dokładne metody.

Nazwy koni (nie „imiona” - np. str. 65, 89) powinny być zawsze podawane w mianowniku (np. str. 49, 91).

Powtarzają się określenia typu „nogi” (zamiast „kończyny”), zwierzęta „umierają” (zamiast „padają”), „dwukolorowe kopyta” (zamiast „pręgowane”). Ciemne plamki na białych kończynach powinny być nazywane gronostajowymi, a nie plamkami atramentu (str. 92). „Połączenie działania genu tobiano i overo” brzmiałoby bardziej poprawnie niż „połączenie genu tobiano i overo” (str. 98).

Grupy rodziców w rozdz. Materiał i metody (str. 55) i Wyniki (np. tabele) raz nazywane są „srokatymi”, raz „tobiano”. Ze względu na istnienie kilku rodzajów srokatości może lepiej byłoby trzymać się nazwy „tobiano”.

Ostatnie uwagi dotyczą ściśle strony redakcyjnej.

Nie we wszystkich przypadkach autorzy i rok publikacji na temat przytaczanych treści znajdują się w tym samym zdaniu (np. str. 47, 48).

Niektóre podtytuły są niezręcznie sformułowane (str. 82, 86).

Tabela 22 jest wymieniona w tekście już przed tabelą 10.

**Podsumowując podkreślam, że moje uwagi są nieliczne i niemal wszystkie dotyczą szczegółów. Rzadko się zdarza, żeby praca nie wymagała istotnych uwag krytycznych. Dlatego z pełnym przekonaniem wysoko oceniam przedstawioną do recenzji rozprawę. Spełnia ona wymogi stawiane rozprawom doktorskim (*Ustawa o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki* z dnia 14 marca 2003 r. Dz. U. z 2003 r., nr 65, poz. 595, z późniejszymi zmianami, łącznie z wprowadzonymi zmianami z dnia 18 marca 2011 r. o zmianie Ustawy - *Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Nauki i***

*Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 r. w sprawie szczegółowego trybu przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich).* Wnoszę do Rady Naukowej Instytutu Zootechniki - Państwowego Instytutu Badawczego o dopuszczenie Pani Mgr inż. Marty Pasternak do dalszego etapu przewodu doktorskiego.

  
Anna Stachurska