

SEMINARIUM DOKTORANCKIE WYDZIAŁU HODOWLI I BIOLOGII ZWIERZĄT

UP Poznań

24-25 CZERWCA 2013

| | |
|------------------------|----|
| Borowska Alicja | 69 |
| Bugaj Szymon | 48 |
| Dudek Krzysztof | 3 |
| Gawałek Monika | 5 |
| Graclik Agnieszka | 26 |
| Grześ Maria | 71 |
| Hejdysz Marcin | 8 |
| Hryniewicz Kamila | 10 |
| Kiełtyka Agata | 29 |
| Kociucka Beata | 51 |
| Kołodziejski Paweł | 31 |
| Kowalczyk Karolina | 12 |
| Lorkowska Magdalena | 34 |
| Malecha Anna | 87 |
| Mańkowska Monika | 13 |
| Nabzdyk Maria | 74 |
| Nowak Agnieszka | 35 |
| Orsztynowicz Maciej | 55 |
| Prozorowska Ewelina | 58 |
| Przybylska Katarzyna | 37 |
| Pszczółka Marcin | 77 |
| Rawski Mateusz | 15 |
| Salamon Sylwia | 40 |
| Stefańska Barbara | 19 |
| Stefański Paweł | 20 |
| Szczechowiak Joanna | 43 |
| Szczepańska Katarzyna | 21 |
| Tobółka Marcin | 80 |
| Urbańczyk Anita | 60 |
| Walendowska Anna | 62 |
| Woźna Magdalena | 84 |
| Zaworska Anita | 64 |
| Zdun Maciej | 23 |
| Zmora Paweł | 66 |
| Żołnierowicz Katarzyna | 24 |
| Żuraw Aleksandra | 45 |

WPŁYW EFEKTU ROZCIEŃCZENIA NA SYTUACJĘ EPIDEMIOLOGICZNĄ W KRAJOBRAZIE ROLNICZYM

Krzysztof Dudek, I rok

Opiekun: Prof. dr hab. Piotr Tryjanowski, Instytut Zoologii

Krótkie wprowadzenie

Jeszcze do niedawna żadne prace nie podejmowały problemu zoonoz w kontekście ogólnej bioróżnorodności biocenozy, w której występują. Zmieniło się to od czasu opublikowania wyników prac zespołu Richarda Ostfelda w Conservation Biology gdzie pierwszy raz sformułowana została hipoteza „dilution effect” ściśle wiążąca bioróżnorodność z epidemiologią chorób przenoszonych przez wektory. Hipoteza ta opiera się na modelu, w którym występują patogeny bytujące w gospodarzach, którzy różnią się między sobą, jakością jako ich rezerwuary. Patogeny te są między gospodarzami wymieniane za pośrednictwem wektorów, które ulegają zainfekowaniu tylko przez kontakt z gospodarzem. Aby efekt rozcieńczenia mógł zajść nie może występować transowarialny transfer patogenów w wektorach. Ponadto gospodarze, którzy są najlepszymi rezerwuarami muszą występować licznie w ekosystemie i żywić większą część populacji wektorów. Ostatnim koniecznym warunkiem jest to, że wektor musi być generalistą żerującym na gospodarzach należących do wielu gatunków. Powyższe warunki spełnione są w pełni w przypadku układu krętki borelii – kleszcz – kręgowiec.

Hipoteza badawcza

1. W krajobrazie rolniczym występuje efekt rozcieńczenia, który jest silniejszy na ekstensywnie użytkowanych terenach.
2. Bardzo ważną rolę w efekcie rozcieńczenia odgrywają populację jaszczurek (*Lacerta agilis* i *Zootoca vivipara*).

Cel pracy

Podczas moich badań zamierzam poznać mechanizmy rozprzestrzeniania się chorób odkleszczowych, takich jak borelioza czy anaplazmoza w środowisku rolniczym. Ponadto zamierzam, przyjrzeć się dynamicznym układom pasożyt-żywiciel z uwzględnieniem przenoszonych patogenów. Szczególnie chciałbym sprawdzić czy na badanych terenach występuje tak zwany efekt rozcieńczenia (*dilution effect*). Model tego zjawiska przewiduje, że im więcej jest w danym ekosystemie potencjalnych gospodarzy dla ektopasożytów, tym mniejszy procent pasożytów będzie nosicielami patogenów. Dotychczasowe badania prowadzone w innych rejonach świata wykazały słuszność tego założenia. Nie wiadomo jednak, czy okaże się ono trafne w naszym klimacie, gdzie występują inne gatunki zarówno pasożytów, jak i ich

gospodarzy, a także występują subtelne różnice w reakcjach między nimi. Jeżeli okaże się, że efekt rozrzedzenia występuje w krajobrazie rolniczym będzie to kolejnym argumentem przemawiającym za utrzymywaniem wysokiej bioróżnorodności i ograniczeniem fragmentacji siedlisk. Ponadto wyniki tych badań będą miały duży wpływ na naszą wiedzę epidemiologiczną i programy prewencyjne dotyczące chorób odkleszczowych. Jest to szczególnie ważne w agrocenozach gdzie ludzie są stale narażeni na kontakt ze zwierzętami będącymi gospodarzami pasożytów i rezerwuarami groźnych patogenów.

Przewód doktorski: nieotwarty

SPIS PUBLIKACJI:

1. Ekner-Grzyb A, Sajkowska Z, **Dudek K**, Gawałek M, Skórka P, Tryjanowski P (2013) Locomotor performance of sand lizards (*Lacerta agilis*): effects of predatory pressure and parasite load. *Acta Ethologica*, doi:10.1007/s10211-013-0148-2, (JCR, IF: 1.353, MNiSW: 20, cytowań: 0).
2. Ekner A, **Dudek K**, Sajkowska Z, Majláthová V, Majláth I, Tryjanowski P (2011) Anaplasmataceae and *Borrelia burgdorferi* sensu lato in the Sand lizard *Lacerta agilis* and, co-infection of these bacteria in hosted *Ixodes ricinus* ticks. *Parasites & Vectors*, 4: 182, (JCR, IF: 2.94, MNiSW: 25, cytowań: 3).
3. Ekner A, Sajkowska Z, **Dudek K**, Tryjanowski P (2011) Medical cautery units as a permanent and non-invasive method of marking lizards. *Acta Herpetologica*, 6: 229-236, (JCR, IF: 0.58, MNiSW: 15, cytowań: 0).

ROLA KISSPEPTYNY I JEJ RECEPTORA GPR54 W ZABURZENIACH PROCESÓW ROZRODCZYCH W SZCZURZYM MODELU OTYŁOŚCI I CUKRZYCY

mgr Monika Gawątek, I rok SD

Opiekun naukowy: dr hab. Joanna H. Śliwowska, Pracownia Neurobiologii, Instytut Zoologii

Krótkie wprowadzenie

Długotrwała otyłość prowadzić może do rozwinięcia się cukrzycy typu 2, nadciśnienia, nowotworów. Cukrzyca natomiast może skutkować rozwojem dysfunkcji układu rozrodczego takich jak: hypogonadyzm, problemy z zajściem w ciążę, czy w bezpłodność. Rozmnażanie kierowane jest przez oś podwzgórze - przysadka mózgową – gonady (PPG), gdzie pierwszym etapem jest sekrecja gonadoliberyny (GnRH) przez podwzgórze, inicjująca wydzielanie przez przysadkę mózgową gonadotropin (hormon luteinizujący i folikulotropowy), a w dalszym etapie z gonad hormonów płciowych. Zaburzony status metaboliczny często skutkuje zahamowaniem wydzielania GnRH i prowadzić może do powstania zaburzeń w układzie rozrodczym.

Kisspeptyna, peptyd kodowany przez gen *KiSS1*, pełni kluczową rolę w regulacji procesów rozmnażania. Ponadto badania wskazują na to, że kisspeptyna bierze udział w metabolicznej kontroli płodności. Wykazano, że ekspresja kisspeptyny w podwzgórze jest hamowana przez ujemny bilans energetyczny. Mniej poznana jest jej rola w otyłości i cukrzycy (dodatni bilans energetyczny), co stanowi obiekt moich zainteresowań.

Badania prowadzone są na modelu szczurzym i dotyczą poziomu centralnego - podwzgórze, w którym zlokalizowane są neurony kisspeptynoergiczne, oraz peryferyjnych tkanek, w tym tkanki tłuszczowej, potencjalnie najbardziej predysponowanej do pełnienia roli czynnika integrującego mechanizmy kontrolujące funkcje reprodukcyjne organizmu i regulujące metabolizm. W ramach projektu zakładam przeprowadzenie kompleksowej charakterystyki zespołu kisspeptyna/receptor (*KiSS-1/GPR54*) obejmującą analizę ekspresji i szczegółową lokalizację anatomiczną jej elementów zarówno centralnie - w osi PPG, jak i obwodowo, w obrębie licznych tkanek peryferyjnych (trzustka, wątroba, mięśnie) ze szczególnym uwzględnieniem tkanki tłuszczowej.

Hipoteza badawcza

Testowane będą następujące hipotezy badawcze:

Hipoteza 1: Nieprawidłowa dieta prowadząca do otyłości i cukrzycy wpływa na zaburzenia procesów związanych z rozmnażaniem i dysregulację osi podwzgórze-przysadka-gonady w szczurzym modelu.

Hipoteza 2: W szczurzym modelu, długotrwałe podanie kisspeptyny-10 (KP-10), pozytywnie wpływie na zmniejszenie lub zniesienie negatywnych skutków wywołanych tymi jednostkami chorobowymi na układ rozrodczy.

Cel pracy

W ramach badań realizowane będą następujące **cele pracy**:

A. Zbadanie dystrybucji i zmian w ekspresji pary KiSS-1/GPR54 w obrębie osi podwzgórze-przysadka mózgowa-gonady (PPG) i w tkankach obwodowych (trzustka, wątroba, mięśnie, tkanka tłuszczowa), jak i profilu hormonalnego u szczurów z otyłością indukowaną dietą (DIO), i cukrzycą typu 1 (DM1) i typu 2 (DM2).

B. Przeprowadzenie doświadczeń *in vivo* z długotrwałym podaniem kisspeptyny-10 (KP-10), co pozwoli na zweryfikowanie hipotezy o bardzo pożądanym w kontekście ewentualnych zastosowań klinicznych.

Podziękowania: Badania finansowane są z grantu NCN 2011/01/B/NZ4/04992.

Przewód doktorski : nie otwarty

SPIS PUBLIKACJI

Oryginalne prace

Ekner-Grzyb A, Sajkowska Z, Dudek K, **Gawałek M**, Skórka P, Tryjanowski P (2013) Locomotor performance of sand lizards (*Lacerta agilis*): effects of predatory pressure and parasite load. *Acta Ethologica*, doi:10.1007/s10211-013-0148-2, (JCR, IF: 1.353, MNiSW: 20, cytowań: 0)

Inne prace

Łukasik S, Dudek K, Gawałek M, Zgrabczyńska M, (2011) Report of Poznań biology students from an educational expedition to Kherson Oblast, Ukraine. *Chornomorski Botanical Journal*. 7: 94-97 (MNiSW: 0)

Artykuł; „Szarmanckie świerszcze”-Salamandra 2011 (MNiSW: 1)

Artykuł: „Co się kryje pod maską Zorro”-Salamandra 2012 (MNiSW: 1)

Chmielewska D, Dudek K, Gawałek M, Łukasik S, Sura W, Warkocka M, Zgrabczyńska M (2010) Z wędrówki po ukraińskich stepach. Życie Uniwersyteckie nr 11 (206) (MNiSW: 1)

Artykuł: „Naukowy aspekt birdwatchingu” – Wszechświat 2013 (MNiSW: 1)

Artykuł: „Gibraltar – małpi półwysep” – Salamandra 2013(MNiSW: 1)

OCENA WARTOŚĆ AMEN SUROWYCH I USZLACHETNIANYCH NASION WYBRANYCH ODMIAN BOBIKU NISKOTANINOWEGO (*Vicia faba L.*) W ŻYWIENIU KURCZĄT RZEŹNYCH

Marcin Hejdysz, rok I

Opiekun: Profesor dr hab. Andrzej Rutkowski, Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej

Krótkie wprowadzenie

Obecność wysokiej zawartości tanin w nasionach tradycyjnych odmian bobiku wpływa negatywnie na ich wykorzystanie przez kurczęta rzeźne. Na skutek prac genetycznych powstały odmiany bobiku charakteryzujące się bardzo niską zawartością tanin, co spowodowało możliwość szerszego stosowania nasion bobiku z żywieniu drobiu w tym kurcząt rzeźnych. Bobik ze względu za wysoką zawartość białka (30% w SM) należy do grupy komponentów białkowych, z tego względu może stanowić alternatywę dla importowanej poekstrakcyjnej śrutu sojowej. Nasiona bobiku mimo wysokiej zawartości białka charakteryzują się znaczącą zawartością skrobi (40%) co wpłynie korzystnie na wartość energetyczną mieszanki. Obecnie dostępnych jest 7 odmian bobiku charakteryzujących się niską zawartością tanin. Brakuje danych potwierdzających czy pomiędzy dostępnymi odmianami bobiku występuje zmienność pod względem wartości energetycznej (AMEn), oraz czy możliwe jest zwiększenie udziału tego surowca w mieszankach wyniku procesów uszlachetniania.

Hipoteza badawcza

Pomiędzy surowymi i uszlachetnionymi nasionami bobiku odmian niskotaninowych, może występować zmienność pod względem wartości energetycznej (AMEn) w żywieniu kurcząt rzeźnych.

Cel pracy

Celem prowadzonych badań będzie poznanie wartości energetycznej surowych i uszlachetnionych nasion wybranych odmian bobiku niskotaninowego dla kurcząt rzeźnych. Cel zostanie zrealizowany wykonując następujące pomiary:

- poznanie współczynników strawności składników pokarmowych i skrobi,
- określenie wartości energetycznej (AMEn),
- przyrosty masy ciała oraz wykorzystanie diet doświadczalnych przez kurczęta,
- poznanie poziomu skrobi odpornej (RS),
- określenie dynamiki rozkładu *in vitro* skrobi.

Podziękowania (nr grantu, nazwa sponsora, fundacji etc)

„Ulepszenie krajowych źródeł białka roślinnego, ich produkcji, systemu obrotu i wykorzystania w paszach. Nr w UP 505.037.07 – Uchwała Rady Ministrów 149/11 z dnia 9.08.2011. – umowa HOR zg 8422/2/201; lata :2011-2015; kierownik projektu (obszar 4): Prof. dr hab. Andrzej Rutkowski

Przewód doktorski : nie otwarty, otwarty (data, Uczelnia, Wydział)

WPŁYW INHIBITORÓW ŚCIEŻEK RÓŻNICOWANIA BLASTOMERÓW NA ROZWÓJ I JAKOŚĆ BLASTOCYST BYDŁA *IN VITRO*

Mgr inż. Kamila Hryniewicz, I rok

Opiekun pracy: Prof. dr hab. Dorota Cieślak, Opiekun pomocniczy: dr inż. Zofia Madeja, Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt

Jednym z czynników ograniczających uzyskanie zarodkowych komórek macierzystych (ESC) z blastocyst zwierząt kopytnych, w tym bydła, jest brak zweryfikowanych markerów, które pozwoliłyby na ocenę ich pluripotencji. Zestaw takich markerów został bardzo dobrze scharakteryzowany dla zarodków myszy, zarówno dla transkryptów jak i białek. Wykorzystanie systemów inhibitorów 3i/2i umożliwiło pozyskanie linii komórek ES z zarodków szczepów myszy i szczura, u których się to nie powiodło z użyciem systemu klasycznego (z wykorzystaniem LIF). Istnieje wiele przesłanek, że nowatorski system inhibitorów 3i/2i jest bardziej uniwersalny od klasycznego i pozwoli uzyskać ESC z zarodków gatunków innych niż mysz. Inhibitory ścieżek sygnalizacyjnych blokują sygnały prowadzące do różnicowania się blastomerów w rozwijających się zarodkach. Linie ESC uzyskane przy użyciu systemów inhibitorów spełniają wszystkie warunki przypisywane prawdziwym liniom komórek macierzystych (*true ESC*), takie jak zdolność do samo-odnawiania się, tworzenia chimer, tworzenia potworniaków oraz przechodzenia do linii komórek germinalnych. Dowiedziono również, że ESC szczura pozyskane przy użyciu systemów 3i/2i wykazują ekspresję kluczowych markerów pluripotencji opisanych dla myszy. Mimo dużego zaangażowania naukowców, próby wyprowadzenia linii komórek ES z blastocyst zwierząt kopytnych pozostają nadal bezskuteczne. Wynika to głównie z braku zweryfikowanego panelu markerów pluripotencji oraz z użycia protokołów nieskutecznych dla tych gatunków.

Hipoteza badawcza: najnowsze wyniki badań m.in. naszego zespołu pozwalają sądzić, że w blastocystach bydła i myszy istnieje podobny profil ekspresji markerów pluripotencji. Powiązanie tych informacji z nowatorskim protokołem uzyskiwania linii ESC z użyciem inhibitorów (systemy 3i/2i) stwarza realne warunki do wyprowadzenia takich linii z zarodków bydła. Ponieważ uzyskiwanie ESC jest poprzedzane inkubacją zarodków w pożywce uzupełnionej inhibitorami, bardzo ważnym zagadnieniem jest poznanie wpływu inhibicji ścieżek sygnalizacyjnych na wzrost i jakość zarodków. Badania na myszy wykazały, że inhibitory zawarte w pożywce do hodowli zarodków stymulują rozwój komórek ICM i hamują rozwój komórek TE. Zatem zarodki takie poddane są działaniu czynników, które nie są obecne podczas standardowej procedury. **Zakładamy, że systemy inhibitorów 3i/2i użyte w tym projekcie mogą modyfikować profil ekspresji genów markerowych pluripotencji i mogą wpływać na wzrost i jakość zarodków (liczba komórek, apoptoza).**

Cel pracy: Analiza wpływu systemu inhibitorów 3i/2i na rozwój *in vitro* przedimplantacyjnych zarodków bydła ze szczególnym uwzględnieniem różnicowania komórek ICM i TE oraz jakości blastocyst.

Materiał i metody: Zarodki bydła w stadium blastocysty pozyskane w warunkach *in vitro*; barwienia immunofluorescencyjne (OCT4, NANOG, CDX 2 i GATA6), analiza względnego poziomu transkryptów genów markerowych pluripotencji (*NANOG, OCT4, SOX2, CDX2, GATA6, KRT18, FN1, REX1, KLF4, C-MYC*) i genów markerowych jakości blastocyst bydłecych (*HSP70, Cx43, Glut-1, GDF9, IFNT2*), oszacowanie indeksu apoptotycznego z wykorzystaniem metody TUNEL oraz określenie całkowitej liczby blastomerów.

Przewód doktorski: nie otwarty

Projekt badawczy realizowany w ramach grantu **MNiSzW OPUS-3 DEC-2012-05/B/NZ9/03349**, Wpływ inhibitorów ścieżek różnicowania komórkowego na rozwój i jakość blastocyst bydła *in vitro*.

SPIS PUBLIKACJI

Doniesienia konferencyjne:

- Pawlak P., **Hryniowicz K.**, Lechniak D., (2013), *GSH content and apoptosis in oocytes of prepubertal and cyclic gilts.*, 9th International Conference on Pig Reproduction., 9-12 June 2013, Olsztyn.
- Madeja Z., Sosnowski J., **Polley K.**, Orsztynowicz M., Lechniak-Cieslak D. , (2011), *Markery pluripotencji w blastocystach bydła – analiza ekspresji wybranych genów.*, VI Zjazd TBR, Polańczyk, 8-10 września, streszczenia., s.102.
- Pers-Kamczyc E., Giżejowski Z., Pawlak P., Reńska N., Ordanik H., **Polley K.**, Lechniak D. , (2009), *Potencjał rozwojowy zarodków hybrydowych (bydło domowe x żubr) pozyskanych w warunkach laboratoryjnych.* , Międzynarodowa konferencja 80 lat restytucji żubra w Puszczy Białowieskiej. Białowieża, 28-29.09.2009. , 47-49.

ANALIZA MORFOMETRYCZNA PALCA KONIA ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM WEWNĘTRZNYCH STRUKTUR KOPYTA

Karolina Kowalczyk, I rok

Opiekun pracy: dr hab. Hieronim Frąckowiak, prof. nadzw., Opiekun pomocniczy: dr Marcin Komosa, Zakład Anatomii Zwierząt Instytutu Zoologii

Krótkie wprowadzenie

We współczesnym użytkowaniu koni, zwłaszcza sportowym, powszechnym problemem są urazy ortopedyczne dystalnych odcinków kończyn. Urazy te powstają często na skutek wad postawy, w tym wad ustawienia paliczków. Wzajemne relacje morfometryczne pomiędzy powyższymi elementami mogą przyczyniać się do lepszej, bądź gorszej adaptacji palca konia do pracy i treningu. Nieprawidłowo ukształtowany palec jest znacznie bardziej podatny na ryzyko kontuzji, niż palec o prawidłowej konformacji.

W literaturze naukowej z tego zakresu opisano już szereg interakcji pomiędzy zmiennością anatomiczną narządów aparatu ruchu, a ich podatnością na zmiany zwyrodnieniowe. Szczególnie ważnym nurtem badawczym jest analiza tak zwanego syndromu trzeszczkowego oraz analiza ustawienia ściany rogowej kopyta w stosunku do paliczka dalszego. Te zagadnienia w dużym stopniu pokrywają się z tematem podjętym w niniejszym projekcie.

W przyszłości badania te mogą przyczynić się do określenia czynników ryzyka, w obrębie budowy palca konia, predysponujących do kulawizny. Szczegółowe poznanie budowy anatomicznej odcinka dystalnego kończyny, poza wartościowymi informacjami dla przyszłych celów klinicznych oraz ogólnymi walorami poznawczymi, będzie miało również praktyczne zastosowanie w hodowli i użytkowaniu koni. Wyniki badań będą również użyteczne w określeniu prawidłowej korekcji kopyt.

Hipotezy badawcze

Związki wielkościowe pomiędzy paliczkami oraz ich konformacja może mieć wpływ na prawidłowość postawy zwierzęcia oraz ukształtowanie puszek kopytowej.

Istnieje prawdopodobieństwo występowania związków pomiędzy położeniem paliczka dalszego w puszcze kopytowej, a formą trzeszczki dalszej.

Palec konia może wykazywać naturalne zróżnicowanie w obrębie swego kształtu i budowy u różnych typów i ras koni.

Cel pracy

Poznanie związków wielkościowych oraz wzajemnego położenia pomiędzy paliczkami, jak również trzeszczkami bliższymi oraz trzeszczką dalszą.

Porównanie zmienności struktur palca pomiędzy końmi gorącokrwistymi i zimnokrwistymi.

Przewód doktorski : nie otwarty

MARKERY GENETYCZNE ZWIĄZANE Z PREDYSPOZYCJĄ PSÓW DO OTYŁOŚCI

Monika Mańkowska, I rok SD

Opiekun pracy: prof. dr hab. M. Świtoński, Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt

Krótkie wprowadzenie:

Otyłość to patologiczne nagromadzenie tkanki tłuszczowej, przekraczające potrzeby i zdolności adaptacyjne organizmu. W ostatnich latach obserwuje się znaczny wzrost odsetka psów otyłych (z 1% w latach 90 XXw do nawet 20% obecnie). Otyłość charakteryzuje się wysokim stopniem odziedziczalności. Przykładowo u ludzi wartość h^2 oscyluje wokół 0,5. Jednakże mimo trwających obecnie intensywnych badań skoncentrowanych na identyfikacji i opisie polimorfizmów o silnym wpływie na BMI (body mass index, indeks masy ciała), poznane u ludzi polimorfizmy tłumaczą jedynie niewielki procent osobniczej zmienności BMI, co wskazuje na potrzebę prowadzenia dalszych badań nad genetycznym uwarunkowaniem do otyłości, także u gatunków zwierząt domowych uznanych za modelowe dla człowieka, takich jak świnia, czy pies. W przypadku psa problem otyłości i predyspozycji do akumulacji tkanki tłuszczowej jest nadal słabo poznany. Ze względu na rosnący odsetek psów cierpiących na otyłość genetyczna strona tego zagadnienia zasługuje na szersze analizy.

Efektom badań będzie poszerzenie wiedzy dotyczącej genetycznych uwarunkowań akumulacji tkanki tłuszczowej i rozwoju otyłości u psów. A także, ze względu na fakt, iż pies jest cennym zwierzęciem modelowym dla dziedzicznych chorób człowieka i niejednokrotnie przyczynił się do rozwoju terapii genowych, możliwe będzie odniesienie zdobytej wiedzy do człowieka

Hipoteza badawcza:

W genomie psów otyłych występują polimorficzne warianty genów predysponujące do pojawienia się tej patologii. Ponadto, międzyrasowe różnice w predyspozycji do akumulacji tkanki tłuszczowej mają swoje podłoże w zróżnicowanych pulach genowych poszczególnych ras

Cel pracy:

Zidentyfikowanie polimorfizmów predysponujących do otyłości w genomie psa.

Przewód doktorski : nie otwarty

SPIS PUBLIKACJI:

J. Cieslak, M. Mankowska, M. Switonski, (2012)

Between-breed variation in frequency of five novel missense SNPs in porcine **casein beta** (*CSN2*) and **casein kappa** (*CSN3*) genes– *Animal Genetics*, 43(3):363-364. (35pkt)

WPŁYW PROBIOTYKÓW NA WZROST ŻÓŁWI WODNO-LĄDOWYCHMI AKTYWNOŚĆ ENDOGENNEJ MIKROFLORY JELITOWEJ

Mateusz Rawski, I rok SD

Opiekun pracy: prof. dr hab. Andrzej Rutkowski, Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej

Krótkie wprowadzenie

Mikroflora układu pokarmowego żółwi wodno-lądowych jak i innych gadów jest mało poznanym zagadnieniem. Analiza jej składu i mechanizmów kolonizacji, zachodzących w organizmie tych zwierząt poza istotnym znaczeniem poznawczym ma również uzasadnienie praktyczne ze względu na bezpieczeństwo zdrowia ludzi. Ocenia się, że aż 6 % przypadków salmonelloz w USA u osób poniżej 21 roku życia jest powodowana przez kontakty z gadami i płazami. W żywieniu zwierząt i ludzi stosowanie probiotyków jest uznaną metodą poprawy homeostazy mikroflory układu pokarmowego. Niestety w dostępnej literaturze herpetologicznej brakuje jakichkolwiek informacji o możliwościach ograniczenia stosowania antybiotyków czy redukcji bakterii zoonotycznych u żółwi poprzez skarmianie preparatów probiotycznych.

Hipoteza badawcza

Dodatek do diety kultur bakterii probiotycznych, poprzez poprawę homeostazy endogennej mikroflory układu pokarmowego i zmniejszenie aktywności flory potencjalnie patogennej, poprawia wyniki odchowu i zdrowotność żółwi-wodno-lądowych.

Cel pracy

Dla weryfikacji założonej hipotezy badawczej podjęto cykl badań żywieniowo-mikrobiologicznych, którego celem jest:

1. określenie wpływu dodatku mikroorganizmów probiotycznych do diety żółwi wodno-lądowych na rozwój i występowanie bakterii zoonotycznych, z wykorzystaniem klasycznych i molekularnych metod mikrobiologicznych;
2. poznanie roli czynników alimentarnych w procesie rozwoju i wzrostu żółwi wodno-lądowych ze szczególnym uwzględnieniem budowy morfometrycznej i histologicznej układu pokarmowego;
3. opracowanie skutecznych metod ograniczania frekwencji bakterii zoonotycznych w układzie pokarmowym żółwi wodno-lądowych jako potencjalnego wektora zagrażającego zdrowiu ludzi;

Przewód doktorski : nie otwarty

SPIS PUBLIKACJI

Oryginalne prace twórcze i prace przeglądowe

Józefiak D., Sip A., **Rawski M.**, Steiner T., and Rutkowski A., The dose response effects of liquid and lyophilized *Carnobacterium divergens* AS7 bacteriocin on the nutrient retention and performance of broiler chickens. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 2011, **IF=0,696; MNiSW=20;**

Józefiak D., Sip A., **Rawski M.**, Rutkowski A., Kaczmarek S., Højberg O., Jensen B B., Engberg, R M., Dietary divercin modifies gastrointestinal microbiota and improves growth performance in broiler chickens. *British Poultry Science*, 2011, **IF=1,005, MNiSW=30**

Józefiak D., Sip A., Rutkowski A., **Rawski M.**, Kaczmarek S., Wołuń-Cholewa M., Engberg R.M., Højberg., Lyophilized *Carnobacterium divergens* AS7 bacteriocin preparation improves performance of broiler chickens challenged with *Clostridium perfringens*. *Poultry Science*, 2012, **IF=1,728; MNiSW=40**

Rawski M., Szczyrkowska A., Sypniewski J., Kierończyk B., Skalski B., Józefiak D., Wpływ doustnego podawania *Bacillus licheniformis* CH 200: DSM 5749 i *Bacillus subtilis* CH 201: DSM 4750 na rozwój i skład mikroflory przewodu pokarmowego żółwi czerwonołycych (*Trachemys scripta elegans*) na podstawie zmian jakościowych wody w akwariariach. *Nauka Przyroda Technologie*, 2012 **MNiSW=5**

Długosz J., **Rawski M.**, Kierończyk B., Sroka M., Józefiak D., Wpływ czynników żywieniowych na występowanie nekrotycznego zapalenie jelit w odchowie kurcząt rzeźnych., *Magazyn Weterynaryjny* (w druku) **MNiSW=3**

Rawski M., Kierończyk B., Mikuła R., Długosz J., Józefiak D., Rutkowski A.,: Wpływ wybranych preparatów probiotycznych na wyniki odchovu i morfologię układu pokarmowego młodych żółwi żółto brzuchych (*Trachemys scripta scripta*). *Nauka Przyroda Technologie*, (w druku) **MNiSW=5**

Publikacje popularno-naukowe

Rawski M., Żółw ozdobny (*Trachemys scripta*) kosmopolityczny wybraniec losu czy ofiara człowieka?. *Draco Magazyn* – magazyn herpetologiczno – terrarystyczny, 2007

Rawski M., Prawo niedostosowane do rzeczywistości – list do redakcji. Salamandra, *Magazyn Przyrodniczy*, 2007

Rawski M., *Achatina fulica*. *Draco Magazyn* – magazyn herpetologiczno – terrarystyczny, 2007

Rawski M., Podstawowe zasady żywienia żółwi wodno – lądowych, przede wszystkim *Trachemys scripta (Slider turtle)*. *Morelia* Biuletyn Polskiego Stowarzyszenia Terrarystycznego, 2007

Rawski M., Czy wiesz ile Twój żółw powinien mieć tarcz marginalnych?. *Draco Magazyn* – magazyn herpetologiczno – terrarystyczny, 2008

Rawski M., Między marzeniami a możliwościami, czyli zakup żółwia wodno-lądowego. *Draco Magazyn* – magazyn herpetologiczno – terrarystyczny, 2009

Rawski M., Żółwie- egzotyczni domownicy, *Fauna&Flora*, 2010

Rawski M., Preibisz M., Józefiak D., Aklimatyzacja i odchów żółwi - nowe spojrzenie na potrzeby tej grupy zwierząt cz. I. *Magazyn Weterynaryjny Dodatek on-line*, 2011

Rawski M., Preibisz M., Józefiak D., Aklimatyzacja i odchów żółwi - nowe spojrzenie na potrzeby tej grupy zwierząt cz. II. *Magazyn Weterynaryjny Dodatek on-line*, 2011

Rawski M., Sip A., Józefiak D., Bakteriocynty – nowa grupa dodatków paszowych?. *Polskie Drobniarstwo*, 2011

Rawski M., Sip A., Józefiak D., Bakteriocynty – nowa grupa dodatków paszowych?. *Polskie Drobniarstwo*, 2011

Rawski M., Bigoszevska A., Kierończyk B., Józefiak D., Charakterystyka morfologiczna i filogenetyczna oraz praktyczne aspekty chowu *Pelomedusa subrufa* i *Pelusios castaneus* część 1. *Magazyn Weterynaryjny Dodatek on-line*, 2012

Rawski M., Bigoszevska A., Kierończyk B., Józefiak D., Charakterystyka morfologiczna i filogenetyczna oraz praktyczne aspekty chowu *Pelomedusa subrufa* i *Pelusios castaneus* część 2. *Magazyn Weterynaryjny Dodatek on-line*, 2012

Rawski M., Bigoszevska A., Kierończyk B., Józefiak D., Charakterystyka morfologiczna i filogenetyczna oraz praktyczne aspekty chowu *Pelomedusa subrufa* i *Pelusios castaneus* część 2. *Magazyn Weterynaryjny Dodatek on-line*, 2012

Długosz J., **Rawski M.**, Kierończyk B., Sroka M., Sarna europejska (*Capreolus capreolus*) w dobie intensyfikacji rolnictwa. *Magazyn Weterynaryjny Dodatek on-line*, 2012

Rawski M., Kierończyk B., Bigoszevska A., Józefiak D., Emydura czerwonoobrzuca (*Emydura subglobosa*) w warunkach chowu amatorskiego. *Magazyn Weterynaryjny Dodatek on-line*, 2012

Kierończyk B., **Rawski M.**, Długosz J., Zieliński D., Józefiak D., Systematyka i morfologia modliszek (Mantodea), *Magazyn Weterynaryjny Dodatek on-line*, przyjęto do publikacji 2013,

Kierończyk B., **Rawski M.**, Długosz J., Zieliński D., Józefiak D., Wybrane aspekty biologii i behawioru modliszek utrzymywanych w niewoli *Magazyn Weterynaryjny Dodatek on-line*, 2013,

Kierończyk B., **Rawski M.**, Długosz J., Zieliński D., Józefiak D., Żywnienie i warunki utrzymywania modliszek w niewoli, *Magazyn Weterynaryjny Dodatek on-line*, 2013,

Kierończyk B., **Rawski M.**, Długosz J., Zieliński D., Józefiak D., Rozród modliszek w niewoli. *Mantis religiosa* – gatunek rodzimy, *Magazyn Weterynaryjny Dodatek on-line*, 2013,

KRYTERIA OCENY STATUSU METABOLICZNEGO WYSOKO WYDAJNYCH KRÓW MLECZNYCH W OKRESIE OKOŁOPORODOWYM

Barbara Stefańska, I rok, stacjonarne SD

Opiekun: prof. dr hab. Włodzimierz Nowak, Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej

Wprowadzenie:

Intensywna selekcja bydła rasy Holsztyno-Fryzyjskiej jednostronnie skierowana na wzrost wydajności mlecznej oraz poprawę składu chemicznego mleka, znacząco poprawiła opłacalność produkcji. Jednakże zanotowano również negatywne skutki uzyskanego postępu hodowlanego, objawiające się w trudnościach pokrycia potrzeb pokarmowych (energia, białko), będące bezpośrednią przyczyną pogłębienia ujemnego bilansu energii w okresie okołoporodowym. Podobnie jak w hodowli światowej, wzrastającej wydajności towarzyszy pogorszenie zdrowotności, która jest przyczyną nadmiernego brakowania i skrócenia użytkowania najlepszych, wysoko wydajnych krów. Liczne badania prowadzone w ostatnich latach spowodowały lepsze poznanie fizjologii krów mlecznych, szczególnie w okresie okołoporodowym. Zaowocowało to powstaniem wielu nowych rozwiązań wspomagających zarządzanie stadem wysoko wydajnych krów mlecznych. Jednakże aktualnie nadal poszukuje się metod, które umożliwią szybką, a zarazem precyzyjną ocenę statusu metabolicznego w okresie okołoporodowym. W praktyce pozwoli to na wczesne wskazanie krów zagrożonych oraz zastosowanie zabiegów profilaktycznych, co może bezpośrednio ograniczyć straty ekonomiczne ponoszone przez hodowców w wyniku nadmiernego brakowania krów o najlepszych cechach produkcyjnych oraz wpłynąć na poprawę ich długowieczność.

Hipoteza badawcza:

1. Kondycja BCS na początku zasuszenia, w dniu wycielenia oraz laktacji może wpłynąć na wskaźniki biochemiczne krwi charakteryzujące gospodarkę lipidową i węglowodanową wysoko wydajnych krów mlecznych
2. Zmiana kondycji w okresie przejściowym może determinować wskaźniki płodności krów mlecznych
3. Termin wystąpienia I poporodowej rui zależy od statusu metabolicznego, który można określić na podstawie monitoringu kondycji BCS oraz wskaźników biochemicznych krwi w okresie okołoporodowym

Cel pracy:

Celem przeprowadzonych badań będzie określenie zależności między zootechnicznymi i weterynaryjnymi parametrami produkcyjnymi (BCS, płodności, skład chemiczny mleka, temperatura ciała), a wskaźnikami biochemicznymi krwi wysoko wydajnych krów mlecznych

WPŁYW CZYNNIKÓW ORGANIZACYJNYCH I TECHNOLOGICZNYCH NA ZDROWOTNOŚĆ RACIC RASY POLSKIEJ HOLSZTYŃSKO-FRYZYJSKIEJ

Paweł Stefański, I rok, stacjonarne SD

Opiekun: prof. dr hab. Ryszard Skrzypek, Katedra Hodowli Bydła i Produkcji Mleka

Wprowadzenie:

W ostatnich kilkunastu latach postępująca intensyfikacja chowu i hodowli bydła mlecznego zarówno w Polsce jak i na świecie wpłynęła negatywnie na dobrostan wysoko wydajnych krów mlecznych. Wśród najczęściej wymienianych przyczyn tego zjawiska zaliczany jest wzrost częstotliwości występowania kulawizn, powstających głównie poprzez schorzenia racic. Prowadzi to bezpośrednio do generowania znacznych strat ekonomicznych ponoszonych przez hodowców, które wynikają przede wszystkim z kosztów opieki weterynaryjnej, pogorszenia wskaźników użytkowości mlecznej oraz rozplodowej, co przyczynia się do zbyt wczesnego brakowania krów mlecznych

Cel pracy:

Celem pracy będzie określenie czynników organizacyjnych i technologicznych, mogących w sposób negatywny wpływać na zdrowotność racic

Hipoteza:

Poszczególne czynniki organizacyjne i technologiczne mogą w sposób znaczący wpływać na zdrowotność racic

PROTOKÓŁ POSTĘPOWANIA PRZY PODEJRZENIU CIAŁ OBCYCH PRZEWODU POKARMOWEGO MAŁYCH ZWIERZĄT, KTÓRE NIE POWODUJĄ CAŁKOWITEJ NIEDROŻNOŚCI I NIE SĄ CIENIUJĄCE W OBRAZIE RENTGENOWSKIM

Katarzyna Szczepańska I rok SD

Opiekun: Prof. dr hab. Kornel Ratajczak, Katedra Weterynarii

Krótkie wprowadzenie:

Diagnostyka ciał obcych u zwierząt nadal jest wyzwaniem dla lekarza weterynarii. Skomplikowana interpretacja badań kontrastowych i interpretacja obrazów ultrasonograficznych nie pozwala jednoznacznie określić, czy należy wdrożyć postępowanie chirurgiczne (laparotomia zwiadowcza), czy nadal można obserwować pacjenta i leczyć go zachowawczo. Wiele ciał obcych, przebywa drogę przewodu pokarmowego nie powodując żadnych objawów, uszkodzeń. Niektóre z nich zostają wydalane bez większych przeszkód, wywołując przemijające objawy enteropatii, stanowiąc jedynie ryzyko niedrożności.

Protokoły postępowania powszechnie ułatwiają postępowanie terapeutyczne szczególnie lekarzom bez doświadczenia lub tym, którzy nie mają możliwości wykonania zdjęcia RTG. Protokół obejmuje połączenie wyników badań dodatkowych tj. RTG, USG, badania krwi z oceną kliniczną pacjenta i pełnym wywiadem lekarskim. Protokół ma uwzględniać wytyczne w przypadku stwierdzonych nieprawidłowości oraz wskazywać na zagrożenie niedrożnością, perforacją jelita. Ciała obce cieniujące w obrazie RTG oraz te, które powodują całkowitą niedrożność są z powodzeniem stwierdzane w badaniu radiologicznym, dlatego te bezpośrednio nie zostaną ujęte w badaniu, jednak pośrednio ich obraz ultrasonograficzny, zostanie wykorzystany do szerszej interpretacji zmian patologicznych w obrazie USG.

Hipoteza badawcza:

Badanie ultrasonograficzne pozwala na rzetelną ocenę istotnych klinicznie zmian przewodu pokarmowego jamy brzusznej małych zwierząt. Aktualny stan wiedzy pozwala na nieinwazyjną diagnostykę potwierdzającą, czy ciało obce wymaga obserwacji, czy niezwłocznego wdrożenia postępowania chirurgicznego. Zmiany widoczne w obrazie ultrasonograficznym powinny być skorelowane z oceną kliniczną pacjenta.

Cel pracy:

Wyznaczenie cech ultrasonograficznych zmian patologicznych ciał obcych w jamie brzusznej małych zwierząt, pozwalających na podjęcie decyzji o wdrożeniu postępowania chirurgicznego. Utworzenie protokołu postępowania pozwalającego na uniknięcie niepotrzebnego znieczulenia ogólnego i zabiegu operacyjnego, wyznaczenie modelu obserwacyjnego. Wskazanie na zmiany ultrasonograficzne jamy brzusznej sugerujące niezwłoczne postępowanie chirurgiczne, omijając kosztowne, inwazyjne i czasochłonne badanie dodatkowe: tj. Badanie kontrastowe, Tomografia Komputerowa, laparoscopia, laparotomia diagnostyczna/zwiadowcza.

Przewód doktorski: nie otwarty.

Podziękowania: Firma MEDINCO, Firma istnieje na rynku od 2003 r. Jest autoryzowanym dystrybutorem GE Healthcare Ultrasound & BMD Products w zakresie sprzedaży ultrasonografów i densytometrów..

Udostępniona aparatura: *LOGIQ Book XP z 3 sondami*. Czas udostępnienia: 2 lata.

Siedziba firmy znajduje się w Warszawie, a biuro handlowe mieści się w Poznaniu.

SPIS PUBLIKACJI:

„Objaw prążkowania w obrazie USG błony śluzowej jelit” *Weterynaria w Praktyce* 10/2009 – 2 pkt. MNiSW

„Ultrasonografia, jak prawidłowo ocenić trzustkę?” *Weterynaria w Praktyce* 7-8/2010 - 2 pkt. MNiSW

„Diagnostyka na przykładzie typowego przypadku klinicznego hemangiosarcoma”, *Weterynaria w Praktyce* 4/2010 - 2 pkt. MNiSW

„Chondromatoza stawu łokciowego u dorosłego psa. Opis przypadku”, *Weterynaria w Praktyce* 1-2/2011.- 2 pkt. MNiSW

„Obraz ultrasonograficzny wybranych zmian patologicznych trzustki u psów i kotów”, *Weterynaria w Praktyce* 5/2011 - 2 pkt. MNiSW

„Obraz ultrasonograficzny nadnerczy u psów, kotów i tchórzofretek”, *Magazyn Weterynaryjny* vol 20, 2011, Nr 169, str. 26-31. – 3 pkt. MNiSW.

ANATOMICZNE PODSTAWY PŁODNOŚCI SAMCÓW U WYBRANYCH GATUNKÓW Z RZĘDU CARNIVORA

Maciej Zdun, I rok studium doktoranckiego

*Opiekun pracy: dr hab. Hieronim Frąckowiak prof. nadzw., Zakład Anatomii Zwierząt Instytutu
Zoologii*

Krótkie wprowadzenie:

Szczegółowe poznanie budowy anatomicznej zwierząt, poza ogólnobiologicznymi walorami poznawczymi, dostarcza informacji przydatnych dla ewentualnych celów klinicznych i podstawowej wiedzy niezbędnej dla hodowców. Budowa jąder i charakterystyka nasienia są poznane i opisane u zwierząt gospodarskich (świnia, bydło, koń), u niektórych gatunków laboratoryjnych, a także zwierząt towarzyszących człowiekowi. Znajomość tych struktur u zwierząt z rzędu *Carnivora*, ma wiele luk. Niniejsze badania dostarczą informacji na temat budowy i unaczynienia jąder oraz charakterystyki nasienia i ich wzajemnych zależności, u kolejnych przedstawicieli tego rzędu z rodzaju *Vulpes* i *Nyctereutes*. Mięsożerne z rodzaju *Vulpes* w ekosystemach i łowiskach stanowią istotną i ważną grupę drapieżników, a *Vulpes* i *Nyctereutes* w gospodarce hodowlanej cenną grupę zwierząt utrzymywanych na fermach zwierząt futerkowych.

Hipoteza badawcza:

Analiza porównawcza przedstawicieli *Vulpes* i *Nyctereutes* powinna wykazać pewne podobieństwo do *Alopex lagopus*.

Cel pracy:

Celem badań jest analiza anatomiczna budowy makroskopowej i mikroskopowej jąder wybranych gatunków hodowlanych zwierząt mięsożernych w różnym wieku i różnych porach roku. Ponadto ocena różnic w unaczynieniu jąder w określonym wieku i porze roku oraz zmian osobniczych (lewe/prawe), a także dokonanie oceny ilościowej i jakościowej nasienia oraz oceny plemników. Praca powinna się zakończyć wyciągnięciem wniosków związanych z zależnością parametrów nasienia w odniesieniu do budowy gonady oraz oceny zoometrycznej samca.

Przewód doktorski: nie otwarty

BIOPRODUKTYWNOŚĆ I TROFIA JEZIOR A EFEKTY RESTYTUCJI KOREGONIDÓW NA TERENIE POJEZIERZA MIĘDZYCHODZKO – SIERAKOWSKIEGO

Katarzyna M. Żołnierowicz, I rok

Opiekun: Dr hab. Jan Mazurkiewicz, Zakład Rybactwa Śródlądowego i Akwakultury

Krótkie wprowadzenie

Sieja i sielawa są bardzo cennymi rybami z przyrodniczego i gospodarczego punktu widzenia. Wynika to m.in. z szybkiego tempa wzrostu osobników tych gatunków, masowego występowania, łatwości produkowania materiału zarybieniowego, odporności na pasożyty. Ponadto charakteryzują się wysokimi wartościami odżywczymi i walorami smakowymi. Ze względu na swoją wrażliwość na czynniki środowiskowe (zanieczyszczenia wody, niedobory tlenu) są uważane za gatunki wskaźnikowe. Stan populacji tych dwóch gatunków w Polsce pogarsza się głównie ze względu na zanieczyszczenia wód i zmiany w gospodarce rybackiej.

Hipoteza badawcza

W zbiornikach o wyższym stopniu zdegradowania populacje siei i sielawy będą charakteryzowały się gorszymi parametrami populacyjnymi (liczebność, tempo wzrostu, struktura wiekowa, wymiary).

W zbiornikach o wyższym stopniu zdegradowania większość ryb w odłowach będzie pochodziła z zarybień, a nie z naturalnego tarła.

Efektywność zarybień koregonidami spada wraz ze zwiększającą się żyznością badanych zbiorników.

Cel pracy

Celem naukowym projektu jest ocena stopnia zdegradowania wybranych jezior oraz ich potencjału bioprodukcyjnego i troficznego. Ponadto zbadana zostanie ichtiofauna jezior ze szczególnym uwzględnieniem stanu populacji siei międzychodzkiej i sielawy. Przeprowadzone zostaną również zarybienia oraz oceniony zostanie wpływ zarybień na stan populacji.

Podziękowania (nr grantu, nazwa sponsora, fundacji etc)

Przewód doktorski : nie otwarty, otwarty (data, Uczelnia, Wydział)

SPIS PUBLIKACJI

Żołnierowicz K.M., Tobółka M. 2013. Występowanie płazów bezogonowych Anura w krajobrazie rolniczym okolic Odolanowa (południowa Wielkopolska). Chrońmy Przyrodę Ojczystą: przyjęte do druku. MNiSW: 4.

Żołnierowicz K.M., Przybylska K., Urbańska M., Andrzejewski W., Mazurkiewicz J. 2013. Ichthiofauna na obszarach chronionych. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo – Leśnej w Rogowie, przyjęte do druku. MNiSW: 5.

Kronenberg J., Bocheński M., Dolata P.T., Jerzak L., Kaługa I., Profus P., Tobółka M., Tryjanowski P., Wuczyński A., Zawodniak J.J., Żołnierowicz K.M. 2013. „Znaczenie bociana białego *Ciconia ciconia* dla społeczeństwa: analiza z perspektywy koncepcji usług ekosystemów”, Chrońmy Przyrodę Ojczystą, w druku. MNiSW: 4.

Przybylska K., Prange K., Żołnierowicz K.M. 2012. „Wystawa „Wędkarstwo i Rybactwo” w Łysym Młynie”, Przegląd Rybacki.

Żołnierowicz K.M., Tobółka M., Kania W. 2012. „Zjazd założycielski Grupy Badawczej Bociana Białego (Poznań, 27-28.01.2012r.)”, Chrońmy Przyrodę Ojczystą. MNiSW:4.

Tobółka M., Kuźniak S., Żołnierowicz K.M., Jankowiak Ł., Gabryelczyk M., Pyrc M., Szymański P., Sieracki P. 2011. „Wzrost liczebności bociana białego *Ciconia ciconia* na Ziemi Leszczyńskiej w roku 2010”, Chrońmy Przyrodę Ojczystą. MNiSW:4.

POTENCJALNA PŁODNOŚĆ JAKO CZYNNIK DETERMINUJĄCY PODZIAŁ PRACY U MRÓWEK

Agnieszka Graclik II rok SD

Opiekun: prof. dr hab. Zdzisław Wilkaniec, Zakład Hodowli Owadów Użytkowych

Krótkie wprowadzenie

Podział pracy na osobniki dogląające młodych (akuszerki) i zbierające pokarm (furażerki) u różnych gatunków owadów społecznych zależy od trzech głównych czynników: uwarunkowań genetycznych (osobniki z różnych linii, ojcowskich lub matczynych podejmują określone prace z różnym prawdopodobieństwem), polietyzmu morfologicznego (polimorfizm wśród robotnic determinuje rodzaj podejmowanej pracy) oraz polietyzmu wiekowego (wraz z upływem czasu dany osobnik zmienia rodzaj podejmowanej pracy). Czynniki te tłumaczą potrzebę podejmowania danej pracy z punktu widzenia dobra kolonii, a nie poszczególnego osobnika, stąd zasadność sprawdzenia teorii łączącej oba te aspekty. Wyjaśnić te kwestie może indywidualna potencjalna płodność, a więc predyspozycja każdej robotnicy do składania jaj w momencie śmierci królowej. Zgodnie z założeniami projektu akuszerki przebywające w gnieździe w pobliżu królowej mają większą szansę na zastąpienie jej w razie jej śmierci, niż furażerki przebywające częściej poza gniazdem, stąd powinny się one odznaczać większą potencjalną płodnością.

Hipoteza badawcza

Podział pracy na akuszerki i furażerki to podział między osobnikami o większym i mniejszym potencjale reprodukcyjnym.

Cel pracy

Badania mają na celu przetestowanie hipotezy potencjalnej płodności na szerokiej grupie gatunków mrówek z podrodzin Ponerinae, Pseudomyrmecinae, Myrmecinae oraz Formicinae. Przebadanie szerokiego spektrum gatunków umożliwi stwierdzenie czy zaobserwowana zależność jest związana wyłącznie z biologią konkretnego gatunku (np. wielkością kolonii czy rodzajem gniazda) czy też jest charakterystyczna dla mrówek w ogóle.

Materiał i metody

Zaplanowane eksperymenty zostaną przeprowadzone na mrówkach z gatunków: *Platythyrea punctata*, *Pseudomyrmex gracilis*, *Myrmica rubra*, *Formica rufibarbis*

Plan eksperymentu dla poszczególnych gatunków:

Etap 1: zbadanie indywidualnego behawioru robotnic w koloniach: rozróżnienie akuszerki i furażerki, sprawdzenie ich indywidualnej potencjalnej płodności

Etap 2: utworzenie kolonii składających się z osobników w tym samym wieku (kolonie jednokohortowe), sprawdzenie ich indywidualnej potencjalnej płodności

Etap 3: zbadanie czy eksperymentalne obniżenie potencjalnej płodności akuszerki prowadzi do podjęcia przez nie furażowania.

Etap 5: zbadanie czy wymuszenie furażowania u akuszerki i opieki nad potomstwem u furażerek wpłynie na ich potencjalną płodność.

Potencjalna płodność badana jest poprzez preparację narządów płciowych.

Wyniki

Do chwili obecnej przeprowadzono eksperymenty na 3 gatunkach, obserwacje na ostatnim gatunku przewidziane są w sezonie wiosenno-letnim 2013 roku. Dotychczasowe wyniki potwierdzają hipotezę badawczą.

Podziękowania (grant NCN nr 2011 – 2013 N N304 294240)

Przewód doktorski : nie otwarty

SPIS PUBLIKACJI:

Graclik A., Wasielewski O. (2011) Diet composition of *Myotis myotis* (Chiroptera, Vespertilionidae) in Western Poland: results of faecal analyses. Turkish Journal of Zoology s. 209-213 (IF: 0,647; punkty MNiSW: 15)

Górecki M.T., Juskiewicz A., Graclik A., Kala B. (2011) **Exposure to humans and activity pattern of European souslik (*Spermophilus citellus*) in zoo conditions**. Zoo biology, 2011-08-24; s. 249–254 (IF: 0,663; punkty MNiSW: 25)

Przybylska K., Haidt A., Myczko Ł., Ekner A., Rosin Z., Kwieciński Z., Tryjanowski P., Suchodolska J., Takacs V., Jankowiak Ł., Tobińska M., Wasielewski O., Graclik A., Krawczyk A., Kasprzak A., Szwajkowski P., Wylegała P., Malecha A., Mizera T. & Skorka P. (2012) Local and landscape-level factors affecting the density and distribution of the Feral Pigeon *Columba livia* var. **domestica** in an urban environment. **Acta Ornithologica** Vol.47 No.1 (IF: 1.229; punkty MNiSW: 20)

Graclik A., Szwajkowski P., Kasprzak K. (2011) „Możliwości czynnej ochrony gadów w środowisku przekształconym antropogenicznie, na przykładzie jaszczurki zwynki *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758 (*Reptilia, Squamata*) Zeszyty Naukowe Południowo-Wschodniego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej z siedzibą w Rzeszowie i Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego Oddział w Rzeszowie, 14/2011; s. 23-28 (punkty MNiSW: 2)

Szwajkowski P., Graclik A., Kasprzak K. (2011) Inwazyjne gatunki żółwi stanowiące zagrożenie dla stabilności ekosystemów słodkowodnych strefy umiarkowanej. Zeszyty Naukowe

Południowo-Wschodniego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej z siedzibą w Rzeszowie i Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego Oddział w Rzeszowie, 14/2011; s. 61-65
(punkty MNiSW: 2)

Graclik A., Szwajkowski P. (2011) Obserwacja i ochrona nietoperzy jako element podwyższający atrakcyjność turystyczną miejsc bytowania tych zwierząt. Zeszyty naukowe 8(2011), Wydawnictwo Wyższej Szkoły Hotelarstwa i Gastronomii w Poznaniu, Poznań 2011, s. 155 – 164

Rozdział w książce: Graclik A. (2011) Wegetarianizm w usługach turystycznych. *Teoria i praktyka usług turystycznych, rekreacyjnych, hotelarsko – żywieniowych w świetle badań.* Wydawnictwo Wyższej Szkoły Hotelarstwa i Gastronomii w Poznaniu, s. 423-433

PORÓWNANIE SYSTEMU TĘTNIC DOPROWADZAJĄCYCH KREW DO MÓZGOWIA U WYBRANYCH GATUNKÓW Z RZĘDÓW *ARTIODACTYLA* I *PERISSODACTYLA*

Agata Kiełtyka, II rok

*Opiekun pracy: dr hab. Hieronim Frąckowiak, prof. nadzw.,
INSTYTUT ZOOLOGII, ZAKŁAD ANATOMII ZWIERZĄT*

Wprowadzenie

Systemy naczyń doprowadzających mózgowia różnią się w obszarze tętnic doprowadzających krew podstawy mózgowia, na której ułożone jest koło tętnicze mózgu (krąg Willisa). Niniejsze badania pozwolą porównać morfologię tych naczyń oraz zinterpretować wyniki w aspekcie filogenezy i pokrewieństwa gatunków.

Hipoteza badawcza

Systemy tętnic mózgowia będą miały podobną budowę u gatunków bliskich filogenetycznie.

Cel pracy

Poznanie morfologii tętnic mózgowia oraz porównanie ich systemu u wybranych gatunków zwierząt z rzędu parzystokopytnych i nieparzystokopytnych. Badania pozwolą wykazać, które gatunki są mają podobne systemy tętnic oraz sprawdzić, czy podobieństwo systemów pokrywa się z pokrewieństwem filogenetycznym tych gatunków.

Materiał i metody

Materiał stanowią preparaty gotowe, już zgromadzone w Zakładzie Anatomii Zwierząt oraz preparaty sporządzane na bazie materiału zwierzęcego otrzymywanego z ogrodów zoologicznych. Preparaty sporządza się metodą wypełnienia tętnic tworzywem sztucznym lub lateksem.

Wstępne wyniki

Z dotychczasowych badań wynika, że wielbłądowate mają podobny system unaczynienia głowy, mimo występowania pod różną szerokością geograficzną (wielbłądy oraz lamy i alpaki).

Ponadto unaczynienie tętnicze mózgowia zwierząt z rodzaju *Bovidae* również wykazuje pewne podobieństwa.

Stan zaawansowania: 20%

Przewód doktorski: nie otwarty

SPIS PUBLIKACJI:

1. Górecki M. T., Kiełtyka A. (2012) Does breed affect sexual play in preweaning lambs?; *Small Ruminant Research* 106, 103-104
2. Kiełtyka-Kurc A., Rydel-Gigauri J., Górecki M. T. (2013) Circadian activity of dairy ewes kept indoors; *Annals of Animal Science* 13, 55-62

ROLA OBESYTYNY W METABOLIZMIE BIAŁEJ TKANKI TŁUSZCZOWEJ ORAZ ZMIANY W JEJ EKSPRESJI I SEKRECJI U SZCZURÓW Z INDUKOWANĄ OTYŁOŚCIĄ, ORAZ CUKRZYCĄ TYPU I I II

Paweł Kołodziejski II rok SD

Opiekun: Prof. dr hab. Krzysztof W Nowak, Katedra Fizjologii i Biochemii Zwierząt

Krótkie wprowadzenie

W regulację wewnątrzkomórkowej gospodarki lipidowej zaangażowanych jest wiele czynników biologicznie aktywnych, jednakże rola wielu z nich pozostaje wciąż do wyjaśnienia. Obecnie duże zainteresowanie budzą dwa hormony pochodzące od wspólnego, zbudowanego z 117 aminokwasów (aa) prekursora – preprogreliny, którymi są: grelina- opisana w 1999 roku (Kojima M. i wsp.) , a także odkryta stosunkowo niedawno obesatyna.; (Zhang J. i wsp., 2005). Z dostępnej literatury wynika, że drugi z wymienionych peptydów może pełnić znaczącą rolę w regulacji pobierania pokarmu oraz w kształtowaniu metabolizmu lipidowego organizmu, Wyniki ostatnich badań zwracają uwagę na różnice w profilu jej ekspresji i sekrecji do krwi w takich stanach patologicznych jak: otyłość (DIO), cukrzycy typu 1 (DM1) i 2 (DM2).

Hipoteza badawcza

Przypuszcza się, że obesatyna może oddziaływać na proces różnicowania preadipocytów i metabolizm białej tkanki tłuszczowej poprzez wpływ na ekspresję genów związanych z różnicowaniem, dokomórkowy transport glukozy, proliferację oraz intensywność procesu lipolizy i lipogenezy. Prawdopodobne są również zmiany w ekspresji oraz ilości krążącej we krwi obesatyny u szczurów z DIO, DM1 i DM2.

Cel pracy

Celem pracy jest charakterystyka wpływu obesatyny na różnicowanie oraz metabolizm komórek białej tkanki tłuszczowej. Ponadto planuje się scharakteryzowanie zmian w ekspresji obesatyny oraz jej receptora w tkankach takich jak: wątroba, trzustka, tkanka tłuszczowa, oraz porównanie ilości krążącej we krwi obesatyny u szczurów z otyłością, cukrzycą typu I i II.

Materiał i metody**

Materiał biologiczny stanowią będą tkanki pobrane od szczurów szczepu *Wistar* z eksperymentalnie indukowaną otyłością oraz cukrzycą typu I i II, preadipocyty izolowane z około jądrowej tkanki tłuszczowej, oraz komórki linii 3T3- L1. Metody: testy RIA, Elisa, *Real time* PCR, testy obciążenia glukozą, western blot, hodowle komórkowe, immunohistochemia, histochemia.

Wyniki**

Wstępne wyniki wykazują, że obestatyna ma wpływ na metabolizm tkanki tłuszczowej oraz może odgrywać znaczącą rolę w takich stanach jak: DIO, DM1 i DM2.

Podsumowanie i wnioski**

Podziękowania (nr grantu, nazwa sponsora, fundacji etc)

Grant uczelniany nr 507.558.38 realizowanego w ramach dotacji celowej na zadania służące rozwojowi młodych naukowców

Przewód doktorski : nie otwarty

SPIS PUBLIKACJI

1. Skrzypski, M., Le, T.T., Kaczmarek, P., Pruszyńska-Oszmalek, E., Pietrzak, P., Szczepankiewicz, D., **Kołodziejski, P.A.**, Sassek, M., Arafat, A., Wiedenmann, B., Nowak, K.W., Strowski, M.Z. (2011) *Orexin A stimulates glucose uptake, lipid accumulation, and adiponectin secretion from 3T3-L1 adipocytes and isolated primary rat adipocytes*. Diabetologia 54: 1841-1852 **(IF 6.814) (MNiSW - 40pkt)**
2. Skrzypski M, Pruszyńska-Oszmalek E, Ruciński M, Szczepankiewicz D, Sassek M, Wojciechowicz T, Kaczmarek P, **Kołodziejski PA**, Strowski MZ, Malendowicz LK, Nowak KW. *Neuropeptide B and W regulate leptin and resistin secretion, and stimulate lipolysis in isolated rat adipocytes*. Regulatory Peptides. 2012 Jun 10;176(1-3):51-6. **(IF 2.473) (MNiSW-25pkt)**
3. A. M. Arafat & P. Kaczmarek & M. Skrzypski & E. Pruszyńska-Oszmalek & P. **Kołodziejski** & D. Szczepankiewicz & M. Sassek & T. Wojciechowicz & B. Wiedenmann & A. F. H. Pfeiffer & K. W. Nowak & M. Z. Strowski *Glucagon increases circulating fibroblast growth factor 21 independently of endogenous insulin levels: a novel mechanism of glucagon-stimulated lipolysis?* Diabetologia 2012 Dec 22 **(IF 6.814) (MNiSW- 40pkt)**
4. Pruszyńska-Oszmalek E, Szczepankiewicz D, Hertig I, Skrzypski M, Sassek M, Kaczmarek P, **Kołodziejski PA**, Mackowiak P, Nowak KW, Strowski MZ, Wojciechowicz T. *Obestatin inhibits lipogenesis and glucose uptake in isolated primary rat adipocytes*. J Biol Regul Homeost Agents. 2013 Jan-Mar;27(1):23-33. (IF- 5,183) **(MNiSW-20pkt)**
5. Vater A, Sell S, Kaczmarek P, Maasch C, Buchner K, Pruszyńska-Oszmalek E, **Kołodziejski P**, Purschke WG, Nowak KW, Strowski MZ, Klussmann S., *A Mixed Mirror-image DNA/RNA Aptamer*

Inhibits Glucagon and Acutely Improves Glucose Tolerance in Models of Type 1 and Type 2 Diabetes. J Biol Chem. 2013 Jun 6. (IF- 4,773) **(MNiSW-35pkt)**

MORFOGENEZA RĘKI I STOPY U KOTA DOMOWEGO W OKRESIE PRENATALNYM

Magdalena Lorkowska, II rok

Opiekun pracy: dr hab. H. Jackowiak, prof. nadzw., Zakład Histologii i Embriologii Zwierząt

Wprowadzenie: Literatura dotycząca szeroko rozumianej budowy morfologicznej kończyn u kota, a także u zwierząt domowych, czy hodowlanych, obejmuje wiele publikacji, których wyniki są rozpatrywane w aspekcie funkcjonalnym, porównawczym i ewolucyjnym. Stosunkowo mało jest publikacji dotyczących rozwoju elementów strukturalnych kończyny piersiowej oraz kończyny miedniczej u kota w okresie prenatalnym.

Przesłanką do rozpoczęcia badań w ramach proponowanego wstępnie tematu jest konieczność całościowego spojrzenia na poszczególne etapy kształtowania się elementów takich jak: struktury narządu ruchu, czy powłoki ciała. Takie podejście pozwoli na określenie dynamiki rozwojowej kończyn, co ma duże znaczenia poznawcze i praktyczne w zrozumieniu procesów odbywających się po urodzeniu i u zwierząt dorosłych.

Cel pracy: Celem pracy jest przedstawienie i opis zmian rozwojowych na poziomie makro- i mikroskopowym elementów strukturalnych kończyny piersiowej i miedniczej, a w szczególności scharakteryzowanie i przeprowadzenie analizy zmian w strukturach ręki i stopy u kota domowego w okresie prenatalnym.

Szczegółowe badania będą obejmować:

- analizę osteogenezy kości nadgarstka, śródręcza i kości palców wraz z charakterystyką powstawania stawów
- charakterystykę procesów rozwojowych zachodzących w skórze wraz z uwzględnieniem procesów tworzenia się opuszek w badanych odcinkach kończyn i powstawania rogowych struktur naskórka ręki i stopy

Materiał i metody: Badania przeprowadzone zostaną na płodach kota domowego w wieku 24-60 dzień p.c. Materiał do badań pozyskiwany jest z klinik weterynaryjnych, oraz pochodzi z kolekcji płodów zgromadzonej w Zakładzie Histologii i Embriologii Zwierząt. Na wykonanie badań uzyskano zgodę Lokalnej Komisji Etycznej w Poznaniu.

Metody, które zastosowane będą podczas prowadzenia badań to obserwacje makroskopowe, obserwacje z wykorzystaniem mikroskopii świetlnej (LM), oraz skaningowej i transmisyjnej mikroskopii elektronowej (SEM, TEM).

WTÓRNE METABOLITY ROŚLINNE JAKO MODULATORY FERMENTACJI ŻWACZOWEJ, W TYM LICZEBNOŚCI PIERWOTNIAKÓW

Agnieszka Nowak, II rok SD

*Opiekun pracy: dr hab. Adam Cieślak, prof. nadzw., Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki
Paszowej*

WPROWADZENIE

Aktualnie obserwuje się zwiększenie zainteresowania wykorzystaniem bioaktywnych związków pochodzenia roślinnego (np. olejków eterycznych, saponin, tanin) w żywieniu zwierząt przeżuwających. Szczególnie ważnym aspektem badawczym są próby zmian kierunku metabolizmu żwacza. Fitocynniki to wtórne metabolity roślinne wykazujące ukierunkowaną aktywność biologiczną, występujące w niektórych organach wybranych gatunków roślin. Ilość i aktywność fitocynników zależy w dużej mierze od gatunku i odmiany rośliny w której występują. Dotychczas nie poznano jednak dokładnie mechanizmów oddziaływania wtórnych metabolitów roślinnych na mikroorganizmy żwacza, w tym na populację pierwotniaków.

HIPOTEZA BADAWCZA

Wtórne metabolity roślinne występujące w wybranych rodzimych gatunkach roślin, stosowane jako suplement dawki pokarmowej dla zwierząt przeżuwających, modulują przebieg procesów fermentacji żwaczowej poprzez bezpośredni wpływ na populacje mikroorganizmów tam bytujących, w tym pierwotniaków.

CEL PRACY

Głównym celem pracy jest analiza wpływu wybranych wtórnych metabolitów roślinnych (tanin, saponin i olejków eterycznych) na procesy fermentacji w żwaczu krów, ze szczególnym uwzględnieniem ich oddziaływania na poszczególne gatunki pierwotniaków.

MATERIAŁ I METODY

W celu realizacji założonych celów i weryfikacji hipotezy badawczej zakłada się wykorzystanie techniki długoterminowej (28 dniowej) hodowli wyizolowanych monokultur gatunków bytujących powszechnie w żwaczu (*Entodinium caudatum* oraz *Eudiplodinium maggii*), zgodnie z przyjętą metodyką (Cieślak i wsp., 2006). Sproszkowany korzeń mydlnicy lekarskiej (SKM) zostanie zastosowany w ilości 0, 1, 2 lub 3% w suchej masie substratu, natomiast frakcje saponinowe (FS) planuje się przeanalizować w ilościach odpowiadających ich zawartości w materiale wyjściowym dla poszczególnych grup doświadczalnych. W próbach płynu z monokultur pobranych w trakcie doświadczenia analizowana jest liczebność mikroorganizmów (pierwotniaków i bakterii) z wykorzystaniem zarówno technik mikrobiologii klasycznej, jak i molekularnej, koncentracja amoniaku oraz podstawowe wskaźniki biochemiczne.

WSTĘPNE WYNIKI

W wyniku wstępnych badań przeprowadzonych w warunkach *in vitro* nad wpływem dodatku czynników doświadczalnych stwierdzono, że dodatek SKM nie obniżył liczebności populacji *Eudiplodinium maggii*. Natomiast po zastosowaniu dodatku FS pozyskanej z SKM stwierdzono całkowite wyeliminowanie populacji badanych pierwotniaków w 12 dniu prowadzenia hodowli, dla wszystkich grup doświadczalnych, bez równoczesnego obniżenia liczebności bakterii.

Przewód doktorski: nie otwarty

Stan zaawansowania pracy: 20%

UDOSKONALANIE I WALIDACJA OKREŚLANIA ZASOBÓW ICHTIOFAUNY W JEZIORACH Z WYKORZYSTANIEM SIECI PANELOWYCH

Katarzyna Przybylska, II rok SD

Opiekun pracy: dr hab. Jan Mazurkiewicz, Instytut Zoologii, Zakład Rybactwa Śródlądowego i Akwakultury

1. WPROWADZENIE

Przypadkowy sposób rozmieszczenia ryb w jeziorach generuje problemy z uzyskaniem reprezentatywnych wyników obrazujących skład gatunkowy, strukturę i biomasę ichtiofauny oraz wiele innych parametrów populacyjnych (np.: wiek, tempo wzrostu, relacje pomiędzy grupami troficznymi). Bazując na metodzie skandynawskiej (CEN 2005) zostanie opracowana metoda, która będzie uwzględniać czynniki wpływające na różnice pomiędzy jeziorami na terenie Polski oraz krajów Skandynawskich.

2. HIPOTEZY BADAWCZE

Hipoteza główna: dla uzyskania reprezentatywnego wyniku stanu ichtiofauny niezbędna jest walidacja metody na której będziemy się opierać.

Hipotezy robocze: struktura i biomasa ryb jest zależna od sposobu użytkowania jeziora oraz czynników presyjnych oddziałujących na to jezioro; przeprowadzanie odłowów w okresie jesiennym nie pozwala na pobranie reprezentatywnej próby ryb; sposób użytkowania jeziora ma znaczący wpływ na skład i biomasę ichtiofauny; skład i biomasa ichtiofauny zależna jest od działania czynników presyjnych oraz braku wpływów antropopresyjnych.

3. CEL BADAŃ

Cel główny: zmodyfikowanie i przetestowanie metody służącej do odłowu reprezentatywnej próby ryb z danego jeziora.

Cele cząstkowe: określenie struktury i biomasy ryb w jeziorach o różnym sposobie użytkowania, znajdujących się pod wpływem różnych czynników presyjnych; porównanie wyników odłowów w różnych sezonach, celem weryfikacji hipotezy o małej reprezentatywności wyników odłowów w okresie jesiennym; poddanie analizie porównawczej wyników stanu ichtiofauny z jezior charakteryzujących się różnymi sposobami użytkowania: jezioro użytkowane rybacko, rybacko-wędkarsko, wędkarsko; poddanie analizie porównawczej wyników stanu ichtiofauny z jezior w obrębie których obserwowane jest występowanie czynników presji (położenie w obrębie

aglomeracji miejskiej, kolonii kormorana) lub brakiem wpływów antropopresyjnych (położenie w Parku Narodowym).

4. MATERIAŁ I METODY

Metoda połowu sieciami panelowymi typu Nordic jest metodą powszechnie stosowaną w krajach skandynawskich, jednak nie sprawdza się ona w warunkach jezior polskich. Modyfikacja metody będzie miała podstawy w badaniach porównawczych, polegających na użyciu do odłowów sieci panelowych typu Nordic i sieci panelowych zmodyfikowanych.

Metoda zostanie sprawdzona na sześciu jeziorach (na każdym jeziorze w trzech sezonach: wiosennym, letnim i jesiennym) różniących się typem użytkowania (typ rybacki, rybacko-wędkarski, wędkarski) oraz na które ogromny wpływ ma antropopresja czy presja ze strony ptaków rybożernych. Są to jeziora położone m.in. na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego i w granicach administracyjnych miasta Poznania.

5. WYNIKI

Wyniki wstępne obejmują podsumowanie odłowów przeprowadzonych na trzech jeziorach w 2012 r.

6. SPIS PUBLIKACJI

Przybylska K., Mazurkiewicz J. 2011 Programy hodowlane w ogrodach zoologicznych – wybrane aspekty na przykładzie kilku gatunków ptaków. Przegląd Hodowlany 7/201.

Fiszer M., Przybył A., Andrzejewski W., Mazurkiewicz J., Golski J., Przybylska K., Runowski S. 2012 Vendance *Coregonus albula* (L.) from selected lakes in Wielkopolska. I. Limnological characteristic of lakes. Archives of Polish Fisheries 20: 85-95.

Fiszer M., Przybył A., Andrzejewski W., Mazurkiewicz J., Golski J., Przybylska K., Runowski S. 2012 Vendance *Coregonus albula* (L.) from selected lakes in Wielkopolska. II. Biological characteristic. Archives of Polish Fisheries 20: 97-108.

Fiszer M., Przybył A., Andrzejewski W., Mazurkiewicz J., Golski J., Przybylska K., Runowski S. 2012 Vendance *Coregonus albula* (L.) from selected lakes in Wielkopolska. III. Biometric characteristic. Archives of Polish Fisheries 20: 109-122.

Andrzejewski W., Mazurkiewicz J., Przybył A., Golski J., Przybylska K. 2012 Ichthyofauna of the Postomia River. Nauka Przyroda Technologie Tom 6, zeszyt 3.

K. Przybylska, A. Haidt, Ł. Myczko, A. Ekner, Z. Rosin, Z. Kwieciński, P. Tryjanowski, J. Suchodolska, V. Takacs, Ł. Jankowiak, M. Tobółka, O. Wasielewski, A. Graclik, A. Krawczyk, A. Kasprzak, P. Sz wajkowski, P. Wylegała, A. Malecha, T. Mizera, P. Skórka 2012 Local and

landscape-level factors affecting the density and distribution of the Feral Pigeon *Columba livia* var. *domestica* in an urban environment. *Acta Ornithologica* Vol. 47 (2).

Przybylska K., Mazurkiewicz J., W. Andrzejewski, J. Golski. „Methods for determining the structure and biomass of fish in the lakes - the applicability, effectiveness, modifications”, In: *The functioning and protection of water ecosystems - Threats, protection and management of water resources*. Wyd. Bonami, Poznań, 2012.

Przewód doktorski: nie otwarty

PODŁOŻE MOLEKULARNE AUTOSOMALNIE RECESYWNEGO OBOJNACTWA PSÓW Z KARIOTYPEM 78,XX I BRAKIEM GENU SRY

Sylwia Salamon, II rok SD

Opiekun pracy: Prof. dr hab. Marek Świtoński, Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt

Wprowadzenie

Zespół odwróconej płci zwierząt z kariotypem żeńskim (78, XX) jest najczęściej występującą formą interseksualizmu psów. Zwierzęta obarczone tym zespołem cechują zmaskulinizowane zewnętrzne narządy płciowe (powiększona łechtaczka, zwiększona odległość pomiędzy sromem i odbytem), obecność macicy, nasieniowodów, jąder lub jajnikojąder (*ovotestis*). Analiza molekularna ujawnia u takiego osobnika brak genu *SRY*, który uważany jest za inicjatora męskiej ścieżki determinacji płci. Nieprawidłowa budowa gonad tych zwierząt, to efekt niepoznanej dotąd autosomalnej mutacji recesywnej. Zwierzęta obarczone tą jednostką chorobową są więc potomstwem nosicieli genu recesywnego. Świadczy to o możliwości rozprzestrzeniania się tej wady rozwojowej.

Hipoteza badawcza

Zespół odwróconej płci psów jest następstwem konserwatywnej ewolucyjnie mutacji genowej, o czym może świadczyć fakt, że zidentyfikowano ją u 32 ras tego gatunku. Jak dotąd podłoże genetyczne takiej wady poznano u kóz (Pailhoux i wsp., 2001), jednak analiza analogicznego regionu u psów nie ujawniła w tym rejonie mutacji sprawczej (Kothapalli i wsp., 2003). Kolejne badania wskazują na możliwość wystąpienia tej mutacji w chromosomie 29 (Pujar i wsp., 2007) lub 23 (Świtoński i wsp., 2011). Korzystając z wiedzy o sekwencji genomu psa oraz posługując się narzędziem badawczym, jakim są mikromacierze SNP, możliwe jest zidentyfikowanie regionu chromosomowego, w którym występuje mutacja sprawcza. Ponadto, wykorzystując techniki sekwencjonowania DNA (w tym także sekwencjonowanie nowej generacji - NGS) możliwa jest identyfikacja mutacji sprawczej.

Cel pracy

Celem badań jest identyfikacja regionu chromosomowego, a następnie mutacji sprawczej dla zespołu odwróconej płci psów z kariotypem żeńskim, przy pomocy technik molekularnych, m.in.: skanowania genomu z wykorzystaniem mikromacierzy SNP – procedura GWAS, sekwencjonowanie wytypowanych regionów i genów kandydujących.

Materiał i metody

Materiał do badań stanowi DNA 16 psów, u których zdiagnozowano zespół odwróconej płci na podstawie oceny zewnętrznych narządów płciowych (powiększona łechtaczka), badań

cytogenetycznych (kariotyp żeński 78,XX) oraz badań molekularnych (brak genu *SRY*). Analizie zostanie także poddana tak samo liczna grupa osobników zdrowych (grupa kontrolna).

Identyfikacja regionu chromosomowego zawierającego mutację odpowiedzialną za powstanie zespołu odwróconej płci psów, zostanie przeprowadzona z wykorzystaniem mikromacierzy zawierających 170 000 SNP oraz procedury GWAS (*genome wide association study*). Uzyskane dane zostaną poddane analizie bioinformatycznej, w celu wytypowania genów/regionów kandydujących. Wskazany w badaniach GWAS region, zostanie zsekwencjonowany z wykorzystaniem locus - specyficznego sekwencjonowania nowej generacji. Analiza zostanie przeprowadzona z wykorzystaniem sekwenatora nowej generacji.

Jednocześnie przewiduje się sekwencjonowanie genów (regionów) wytypowanych na podstawie danych literaturowych z wykorzystaniem sekwenatora nowej generacji, a także klasycznego sekwenatora kapilarnego ABI 3130.

Wstępne wyniki

Analizie poddano geny zlokalizowane w chromosomie 23: *CLASP2*, *UBP1*, *FBXL2* oraz *CTNNB1*.

- Zsekwencjonowano fragment regionu 5' flankującego (795 pz) oraz dwa fragmenty 3'UTR (752 i 764 pz) genu *CLASP2* psa. Zidentyfikowano 3 polimorfizmy: g.-574_-575delAT, g.160246C>T, g.160521C>T.

- Zsekwencjonowano fragment regionu 5' flankującego (542 pz) oraz 3'UTR (707 pz) genu *UBP1* psa. Zidentyfikowano 5 polimorfizmów: g.-1277delG; g.-1271G>T; g.-1269T>C; g.-1086A>T; g.50123A>G.

- Zsekwencjonowano fragment regionu 5' flankującego (632 pz), 2 ostatnie eksony (913 pz) oraz fragment regionu 3' flankującego (613 pz) genu *FBXL2* psa. Zidentyfikowano 3 polimorfizmy: g.-463C>T, g.-421G>A, g.-309G>T.

- Zsekwencjonowano 9 fragmentów genu *CTNNB1* psa obejmujących całą sekwencję kodującą tego genu, o łącznej długości niemal 6000 pz. Zidentyfikowano 3 polimorfizmy: g.8402C>T (p.Ala576Ala – ekson 10); g.10795C>A (p.Leu698Ile – ekson 13); g.9314T>A (intron 11).

Przewód doktorski : nie otwarty

Stan zaawansowania badań: 40%

Finansowanie: Grant nr 2012/05/B/N29/00907 OPUS „Poszukiwanie podłoża dziedzicznego zespołu odwróconej płci psów z kariotypem 78,XX”

SPIS PUBLIKACJI

1. Oryginalne prace twórcze

Bartz M., Szydłowski M., Kociucka B., **Salamon S.**, Jeleń H.H. , Switonski M., (2013), Transcript abundance of the pig stearoyl-CoA desaturase gene has no effect on fatty acid composition in muscle and fat tissues, but its polymorphism within the putative microRNA target site is associated with daily body weight gain and feed conversion, *Journal of Animal Science*, 91: 10-19; liczba pkt MNiSW = 50

Nowacka-Wozzuk J., **Salamon S.**, Górna A., Switonski M. , (2013), Missence polymorphisms in the MC1R gene of the dog, red fox, arctic fox and Chinese racoon dog , *Journal of Animal Breeding and Genetics* , 130: 136-141; liczba pkt MNiSW = 40

Szydłowski M., **Salamon S.**, Grześ M., Switonski M. , (2012), SNP in the 5' flanking region of the pig FTO gene is associated with fatness in Polish Landrace. , *Livestock Science* , 150: 397-400; liczba pkt MNiSW = 30

2. Prace popularno-naukowe

Salamon S., Grześ M., Świtoński M. , (2011), *Czy polimorfizm genu FTO (fat mass and obesity associated) jest markerem otluszczenia świni?* , *Przegląd Hodowlany* , 5/2011: 1-2; liczba pkt MNiSW = 4

Tomaszewska A., **Salamon S.**, Świtoński M. , (2012), Rodzina genów kodujących receptory melanokortyn (MCR) i związek ich polimorfizmu z cechami zwierząt. , *Przegląd Hodowlany* , 5-6: 1-3; liczba pkt MNiSW = 4

WPŁYW ZWIĄZKÓW BIOLOGICZNIE AKTYWNYCH POCHODZENIA ROŚLINNEGO NA PROCES BIOWODOROWANIA W ŻWACZU

Joanna Szczehowiak II rok

Opiekun pracy: dr hab. Adam Cieślak prof. nadzw., Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej

Wprowadzenie

Mleko i mięso pochodzące od przeżuwaczy są ważnym źródłem składników odżywczych. Dodatkowo, są one głównym źródłem sprzężonych izomerów nienasyconych kwasów tłuszczowych, z których kilka wykazuje właściwości prozdrowotne. Sprzężone izomery nienasyconych kwasów tłuszczowych powstają w żwaczu w efekcie procesu biowodorowania oraz poprzez syntezę *de novo* kwasów tłuszczowych w tkankach. Dostępna literatura wskazuje, że wtórne metabolity roślinne jako naturalne dodatki paszowe mogą powodować częściową defaunację, modyfikować procesy fermentacji, poprawiać metabolizm białka przy jednoczesnym ograniczeniu produkcji i emisji metanu oraz zwiększać koncentrację sprzężonych izomerów kwasów linolenowego i linolowego w produktach uzyskiwanych od zwierząt, czyli wpływać na proces biowodorowania nienasyconych kwasów tłuszczowych w żwaczu.

Hipoteza badawcza

Rośliny zawierające substancje biologicznie aktywne, stosowane jako suplement dawek pokarmowych dla przeżuwaczy ograniczają liczebność mikroorganizmów żwacza zaangażowanych w ostatni etap procesu biowodorowania nienasyconych kwasów tłuszczowych, powodując zwiększenie koncentracji sprzężonych izomerów kwasu linolowego oraz kwasu *trans* wakcenenowego w żwaczu, co bezpośrednio przekłada się na ilość tych izomerów w produktach pochodzących od przeżuwaczy.

Cel pracy

Określenie wpływu roślin zawierających związki biologicznie aktywne (saponiny, taniny, olejki eteryczne) stosowanych w żywieniu zwierząt przeżuwających jako suplement dawek pokarmowych na profil kwasów tłuszczowych w płynie żwacza i mleku.

Materiały i metody

Planuje się wykonanie badań zarówno w warunkach *in vitro*, jak i *in vivo*. Materiał badawczy stanowi płyn żwacza pobrany od 3 krów rasy Polskiej Holsztyńsko-Fryzyjskiej. Analizę długołańcuchowych kwasów tłuszczowych w próbach przeprowadzono przy użyciu chromatografu gazowego Varian Star CP 3800 wyposażonego w detektor płomieniowo-jonizacyjny (FID). Określenie koncentracji kwasów tłuszczowych z grupy C18 pozwoliło na oszacowanie stopnia biowodorowania nienasyconych kwasów tłuszczowych, według metodyki opisaną przez Li i Meng (2006). Dodatkowo w celu określenia zmian zachodzących pod

wpływem zastosowanych dodatków przeanalizowano skład ilościowy mikroorganizmów żwacza oraz podstawowe wskaźniki fermentacji żwaczowej.

Wstępne wyniki

Dotychczas wykonano cykl doświadczeń w warunkach *in vitro* z zastosowaniem tanin krwiściągę lekarskiego (*Sanguisorba officinalis*). W największym zakresie na stopień biouwodorowania nienasyconych kwasów tłuszczowych wpłynął dodatek 100 mg krwiściągę lekarskiego, który zredukował biouwodorowanie kwasu C18:1 c9 z 25% do 18 % oraz kwasu C18:2 c9c12 z 63% do 58%, przy jednoczesnym zwiększeniu koncentracji kwasów C18:1 c9, C18:2 c9c12 oraz C18:3 c9, c12, c15 w płynie żwacza po inkubacji.

Przewód doktorski: nie otwarty

Stan zaawansowania pracy: 50%

SPIS PUBLIKACJI

Zmora P., Cieslak A., Jedrejek D., Stochmal A., Pers-Kamczyc E., Oleszek W., Nowak A., Szczechowiak J., Lechniak D., Szumacher-Strabel M. 2012. Preliminary *in vitro* study on the effect of xanthohumol on rumen methanogenesis. Archives of Animal Nutrition. 66(1): 66-71. IF= 1.186; MNiSW = 30.

Zmora P., Cieslak A., Pers-Kamczyc E., Nowak A., Szczechowiak J., Szumacher-Strabel M. 2012. Effects of *Mentha piperita* L. on *in vitro* rumen methanogenesis and fermentation. Acta Agriculturae Scandinavica, Section A – Animal Science. 62(1): 46-52. IF= 0.696; MNiSW = 20.

Szczechowiak J., Szumacher-Strabel M., Stochmal A., Nadolna M., Pers-Kamczyc E., Nowak A., Kowalczyk M., Cieslak A. 2013. Effect of *Saponaria officinalis* L. or *Panax ginseng* C.A Meyer triterpenoid saponins on ruminal fermentation *in vitro*. *Annals of Animal Science*, 791 w druku. IF=0.389; MNiSW = 15.

UDZIAŁ PIERWOTNIAKA PASOŻYTNICZEGO *SARCOCYSTIS CALCHASI* W IDIOPATYCZNYM, ZIARNINIAKOWYM ZAPALENIU MÓZGU I OPON MÓZGOWYCH U PTAKÓW I SSAKÓW.

Aleksandra Żuraw, II SD

Opiekunowie pracy:

- Prof. dr hab. Jędrzej M. Jaśkowski, Katedra Weterynarii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
- Prof. dr hab. Achim Gruber, Dipl. ECVP, Instytut Patologii Weterynaryjnej, Freie Universität Berlin, Niemcy

Wprowadzenie: *Sarcocystis calchasi* jest nowym, wysoce patogennym pasożytem, którego żywicielem ostatecznym jest jastrząb gołębiarz (*Accipiter gentilis*), a żywicielem pośrednim gołąb domowy (*Columba livia f. domestica*). Pierwotniak ten odpowiedzialny jest za charakteryzującą się wysoką śmiertelnością chorobę neurologiczną gołębi domowych. *S. calchasi* wywołuje dwufazową chorobę, której przebieg kliniczny obejmuje zapalenie mózgu i zapalenie mięśni. *Sarcocystis calchasi* w przebiegu choroby przewlekłej powoduje u gołębi ziarniniakowe zapalenie opon mózgowych i mózgu (ang. *granulomatous meningoencephalomyelitis*, GME). Podobną reakcję zapalną, związaną z infekcjami pasożytniczymi, można zaobserwować u wielu innych gatunków zwierząt. Niemniej jednak opisano także przypadki zmian zapalnych w mózgu, w których nie udało się zidentyfikować czynnika etiologicznego. Taka forma GME, nazywana idiopatyczną, występuje szczególnie często u psów i charakteryzuje się morfologią bardzo zbliżoną do infekcji pasożytniczej.

Hipoteza badawcza: Ponieważ *S. calchasi*, nowo odkryty gatunek, wywołuje ciężkie GME, przy braku obecności jakichkolwiek stadiów pasożyta wewnątrz zmian patologicznych, oraz dlatego, że kolejne gatunki ptaków zostały zidentyfikowane jako żywiele pośredni tego pasożyta, przypuszcza się, że żywicielami pośrednim tego pasożyta mogą być także ssaki

Cel pracy: Celem pracy jest retrospektywna analiza zarchiwizowanych przypadków GME u różnych gatunków ssaków w kierunku *S. calchasi*, jako potencjalnego czynnika etiologicznego.

Materiał i metody: Materiał do badań stanowią bloczki parafinowe z tkanką mózgu ssaków i ptaków objętą ziarniniakowym zapaleniem mózgu, bez zdiagnozowanej przyczyny etiologicznej. Wykonano badania histopatologiczne tkanki, w celu stwierdzenia obecności reakcji zapalnej.

Obecność pasożyta w próbach badana jest metodą RT-PCR, dodatkowo, w celu zobrazowania stadiów pasożytniczych w mózgu zostaną wykonane badanie immunohistochemiczne.

Stan zaawansowania projektu: 35%

Pobyt i praca badawcza w Niemczech finansowana przez niemiecką fundację Katholischer Akademischer Ausländer Dienst (KAAD).

Przewód doktorski : nie otwarty

SPIS PUBLIKACJI:

2013. 06 - Włodarek J., **Żuraw A.**, Walczak R., Dziuban J, Jaśkowski J.M.: Borelioza z Lome – najczęstsza choroba odkleszczowa ludzi i zwierząt. *Medycyna Weterynaryjna*, 2013, 69 (6), 341-347, 9 pkt.

2012.04 – Włodarek J., **Żuraw A.**, Jaśkowski J.M.: Nowy ortobuniawirus Schmallerberg przyczyną zachorowań przeżuwaczy w Europie Zachodniej. *Życie Weterynaryjne*, 2012, 87(4), 281-283,

2012.03 - Dzięcioł M., Nizański W., Ochota M., Kozdrowski R., Ratajczak W., **Żuraw A.**: Wypadnięcie pochwy u suk. *Weterynaria w Praktyce*, 2012, 3, 58-64, 2 pkt.

2012.02 – **Żuraw A.**, Stańczyk E., Twardoń J., Ratajczak W., Nizański W.: Praktyczne aspekty ultrasonografii dopplerowskiej w rozrodzie bydła. *Życie Weterynaryjne*, 2012, 87 (2), 108-112, 6 pkt.

2011.12 – **Żuraw A.**, Woźna M., Jaśkowski J. M.: Zaburzenia krzepnięcia krwi u bydła. *Lecznica Dużych Zwierząt*, 2011, 4, 4-11

2011.09 – Jaśkowski J.M., **Żuraw A.**, Polak M. P., Gherke M.: Skaza krwotoczna cieląt. Przedstawienie sytuacji krajowej i własnych obserwacji. *Weterynaria w Terenie. Monografia choroby świń i bydła*. 2011, 29-32

Żuraw A., Gehrke M., Józwiak P., Jaśkowski B., Skoracki A., Włodarek J., Polak M.P., Jaśkowski J.M. Cases of hemorrhagic diathesis in calves after ceasing the vaccination against BVD/MD. XXVII World Buiatric Congres, Lisboa, 2012.

CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH PARAMETRÓW NASIENIA PSÓW O PRAWIDŁOWEJ I ZABURZONEJ PŁODNOŚCI

Szymon Bugaj, III rok

Opiekun pracy: prof. dr hab. Dorota Cieślak, Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt

1. Wprowadzenie

Wysoka częstość występowania zaburzeń płodności u psów (ok 25% populacji) skłania do poszukiwania skutecznych procedur diagnostyki niepłodności oraz metod leczenia. Zaburzenia płodności są poważnym i dotychczas niezdefiniowanym problemem. Badania tego zjawiska są skrajnie utrudnione przez olbrzymie zróżnicowanie cech fenotypowych poszczególnych ras psów związane z wieloma czynnikami (np. wiek osiągnięcia dojrzałości płciowej, rasa, stan zdrowia). Niniejsza praca badawcza obejmuje analizę 3 niestandardowych parametrów związanych z jakością plemników: występowanie zaburzeń liczby chromosomów, liczbę kopii mitochondrialnego DNA (mtDNA) oraz testy funkcjonalne (interakcja oocyt-plemnik).

2. Hipoteza badawcza

1) Ejakulatory psów z zaburzeniami płodności charakteryzują się wyższą częstością zaburzeń liczby chromosomów 2) Istnieje korelacja pomiędzy liczbą kopii mtDNA w plemnikach, a płodnością samca 3) Testy funkcjonalne pomogą w optymalizacji procedury IVM/IVF

3. Cel pracy

1) Określenie rodzaju i częstości występowania zaburzeń chromosomowych w plemnikach oraz analiza ich związku z płodnością samców 2) Analiza związku pomiędzy liczbą kopii mtDNA w plemnikach, a standardowymi parametrami oceny nasienia 3) Ocena zdolności zapładniającej plemników (testy funkcjonalne)

4. Materiał i metody

Materiał badawczy stanowią ejakulatory pobrane od 30 psów, podzielone na grupy o prawidłowej (15) i zaburzonej płodności (15 osobników).

1) 2-3 preparaty z każdej próby plemników; Hybrydyzacja z sondami locus-specyficznymi dla chromosomów par 1 oraz XY; Analiza 1000 plemników **2)** Izolacja DNA z plemników; Określenie liczby kopii mtDNA za pomocą zestawu starterów dla 2 genów; oszacowanie liczby kopii mtDNA na podstawie krzywej standardowej **3)** Pozyskanie i ocena KOK; Wspólna inkubacja plemników i oocytów; Usunięcie luźno związanych plemników z powierzchni osłonki przejrystej; Ocena liczby plemników związanych z osłonką.

5. Dotychczasowe wyniki

Zakończono analizę liczby kopii mtDNA w plemnikach. Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic między ilością mtDNA w plemnikach psów płodnych i z zaburzeniami. Wartość średnia ilości mtDNA w plemnikach psów płodnych wyniosła 66,73 kopii (wahania 15,71-186,04), u psów z zaburzeniami płodności 117,18 (wahania 26,14-377,42). Stwierdzono korelację między ilością mtDNA u psów z zaburzeniami, a niektórymi parametrami jakości plemników charakteryzującymi ich ruchliwość (np. %VAP, %PMOT, %RAPID). Wyjątkowo duże odchylenia standardowe analizowanych parametrów szczególnie w grupie psów o zaburzonej płodności prawdopodobnie maskowały ewentualne zależności. Korelacja ilości mtDNA z wybranymi parametrami nasienia psów o zaburzonej płodności potwierdza wcześniejsze obserwacje dla plemników człowieka i sugeruje potencjalne wykorzystanie tego parametru jako markera przydatności psa do rozrodu.

6.Zadanie w trakcie realizacji

Obecnie prowadzona jest optymalizacja procedury FISH służącej do oceny rodzaju i częstości występowania zaburzeń chromosomowych w plemnikach psów. Główne problemy to: 1) trudność z uzyskaniem odpowiedniej jakości sygnałów dla 3 sond jednocześnie, 2) problemy związane z prawidłowym przygotowaniem plemników do procedury FISH (dekondensacja i utrwalanie)

Badania realizowane w ramach projektu MNiSW pt: Zastosowanie badań molekularnych, cytogenetycznych oraz mikro-chipów fluidycznych w ocenie potencjału rozrodczego psa domowego (*Canis familiaris*, Linnaeus, 1758) kierownik dr Dorota Bukowska, Instytut Weterynarii UP Poznań

Przewód doktorski: nie otwarty

Zaawansowanie pracy: 20%

SPIS PUBLIKACJI

doniesienie na konferencji krajowej

1. M. Orsztynowicz, D. Oleś, S. Kubickova, P. Pawlak, **S. Bugaj**, D. Lechniak-Cieślak (2010). Aberracje liczby chromosomów w plemnikach 7 knurów wykorzystywanych w rutynowym unasienianiu loch w Wielkopolsce. Polski Kongres Genetyki, Lublin wrzesień 2010
2. Pawlak P. **Bugaj S.**, Zejden Z., Chabowska A., Lechniak-Cieslak D. , (2011), Liczba kopii mtDNA a jakość oocytów loszek niedojrzałych i dojrzałych płciowo., VI Zjazd TBR, Polańczyk, 8-10 września

3. **Bugaj S.** (2012). Ryzyko przedwczesnej eliminacji buhajów o niskich wartościach hodowlanych ocenionych na podstawie genomu, II Symposium „Nowe możliwości genomiki a hodowla bydła mlecznego w Polsce”, Olsztyn kwiecień 2012

doniesienia na konferencji międzynarodowe

1. Pawlak P., Chabowska A., Zejden Z., **Bugaj S.**, Cieślak D. (2011) Sexual maturity of the donor gilt do not affect the number of mitochondria but is related to impaired organelle redistribution during IVM; 4th General Meeting of Gemini, Cost action FA0702, Gijon, Spain , 29th September – 2nd October, abstract 36.

2. Pawlak P., **Bugaj S.**, Zejden Z., Chabowska A, Lechniak-Cieslak D. (2012). Selected parameters related to ooplasmic maturation of BCB+ oocytes from peripubertal gilts. Februartagung 2012, Berlin February 29th – March 2nd; *Reprod Domest Anim* 47, suppl. 2, abstract 103.

3. **Bugaj S.**, Pawlak P., Nizanski W., Molińska-Glura M., Partyka A., Moliński K., Bukowska D., Lechniak-Cieslak D. (2013). MtDNA content in spermatozoa of dogs with normal and impaired reproductive performance, *2nd Joint German-Polish Conference on Reproductive Medicine; 46th Annual Conference of Physiology and Pathology of Reproduction; 38th Joint Conference on Veterinary and Human Reproductive Medicine* Gdansk Feb 28 – March 1, *Reprod Biol* 13, suppl. 2 , abstract SL2.2 (8).

ZMIENNOŚĆ EKSPRESJI GENÓW SNAP23, BSCL2 ORAZ COPA ZAANGAŻOWANYCH W POWSTAWANIE I MORFOLOGIĘ KROPLI LIPIDOWYCH W KOMÓRKACH TŁUSZCZOWYCH ŚWINI DOMOWEJ (SUS SCROFA F. DOMESTICA)

Beata Kociucka, III rok studium doktoranckiego

Opiekuna pracy: dr hab. I. Szczerbal, Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt

Krótkie wprowadzenie: Podejmowany w pracy doktorskiej wątek wpisuje się w szeroko pojętą problematykę poszukiwania genetycznego oraz epigenetycznego podłoża otluszczenia świni. Wiedza o procesach odkładania tkanki tłuszczowej jest intensywnie rozwijanym kierunkiem badawczym w naukach zootechnicznych, gdyż jakość mięsa i efektywność tuczu w znacznym stopniu związana jest z zawartością tkanki tłuszczowej.

Hipoteza badawcza: W pracy postawiono hipotezę badawczą, iż za nadmierne gromadzenie tkanki tłuszczowej w większym stopniu odpowiada proces hipertrofii niż hiperplazji, dlatego na uwagę zasługują geny posiadające istotne znaczenie w procesie formowania oraz wpływające na wielkość, morfologię oraz liczbę kropli tłuszczu w adipocycie takie jak: *COP α* , *BSCL2*, *SNAP23*. Wśród mechanizmów genetycznych, na proces zwiększania objętości komórek tłuszczowych mogą wpływać: poziom ekspresji wybranych genów oraz oddziaływania o charakterze epigenetycznym takie jak modyfikacje histonów.

Cele pracy:

- Analiza wielkości adipocytów tłuszczu podskórnego, okołonarządowego oraz śródmięśniowego w rasach świń : pbz, wbp, duroc, pietrain oraz linii 990
- Ocena poziomu transkrypcji genów: *SNAP23*, *BSCL2*, *COP α* w tłuszczu podskórnym, okołonarządowym oraz mięśni najdłuższym grzbietu w badanych rasach świń
- Ocena wpływu modyfikacji histonów regionów regulatorowych w/w genów na poziom ich ekspresji

Materiał i metody: Materiał do badań stanowią próbki tłuszczu podskórnego, okołonarządowego oraz mięśnia najdłuższego grzbietu pobrane poubojowo od świń ras: pbz, wbp, duroc, pietrain oraz linii 990. Metody badawcze obejmują: preparatykę histologiczną techniką parafinową, barwienie preparatów metodą Massona, analizę mikroskopową, pomiary komórek w programie komputerowym ImageJ, izolację RNA, odwrotną transkrypcję, Real Time PCR, technikę immunoprecypitacji chromatyny (ChIP) w połączeniu z analizą ilościową za pomocą techniki Real Time PCR oraz analizy statystyczne uzyskanych wyników.

Wyniki: Na podstawie zgromadzonych dotychczas wyników dotyczących pomiarów wielkości komórek tłuszczowych zaobserwowano, że najmniejsze adipocyty zarówno w tkance tłuszczowej podskórnej jak i okołonarządowej oraz śródmięśniowej występują w rasie pietrain, która to cechuje się najwyższą mięsnością oraz najmniejszą zawartością tłuszczu w tuszy. Największe komórki tłuszczowe w tłuszczu podskórnym występują w linii 990, w tłuszczu okołonarządowym największe adipocyty zaobserwowano w rasie wbp, natomiast w tłuszczu śródmięśniowym w rasie pbz. Natomiast wyniki dotyczące badania poziomu transkrypcji genów: *SNAP23*, *BSCL2*, *COPα* w pięciu analizowanych rasach świń wykazały zarówno zróżnicowanie międzyrasowe a także zróżnicowanie wewnątrz rasy między badanymi tkankami. Wyniki wykazały, że gen *SNAP23* ulega kilkukrotnie wyższej ekspresji niż geny *BSCL2* oraz *COPα* w badanych tkankach, w analizowanych rasach świń. Najniższy poziom ekspresji badanych genów zanotowano w mięśni najdłuższym grzbiecie i znacznie wyższy w tłuszczu podskórnym oraz śródmięśniowym. Dla genu *SNAP23* najwyższy poziom ekspresji zanotowano w rasie wbp, natomiast dla genu *BSCL2* oraz *COPα* w rasie duroc.

Stan zaawansowania: Zaawansowanie badań kształtuje się na poziomie 60%.

Badania prowadzone w ramach grantu NCN nr UMO-2011/01/N/NZ9/01667

Przewód doktorski : nie otwarty, otwarty

SPIS PUBLIKACJI

▪ Oryginalne prace twórcze:

Switonski M., Szczerbal I., Nizanski W., **Kociucka B.**, Bartz M., Dzimira S., Mikołajewska N., 2011, Robertsonian Translocation in a Sex Reversal Dog (XX, SRY negative), May Indicate that the Causative Mutation for This Intersexuality Syndrome Resides on Canine Chromosome 23 (CFA23), *Sexual Development*, 5: 141-146 (5-letni IF = 2,763; 25 pkt MNiSW)

Kociucka B., Cieslak J., Szczerbal I., 2012, *Three-Dimensional Arrangement of Genes Involved in Lipid Metabolism in Nuclei of Porcine Adipocytes and Fibroblasts in Relation to Their Transcription Level*, *Cytogenetic and Genome Research*, 136: 295-302 (5-letni IF= 1,729; 20 pkt MNiSW)

Bartz M., Szydłowski M., **Kociucka B.**, Salamon S., Jelen H.H., Switonski M., 2013, Transcript level of the pig SCD gene has no effect on fatty acid composition in muscle and fat tissues, but its polymorphism within the putative miRNA target site is associated with daily gain and feed conversion ratio, *Journal of Animal Science*, 91: 10-19, (5-letni IF = 2,614; 50 pkt MNiSW)

Kociucka B., Sosnowski J., Kubiak A., Nowak A., Pawlak P., Szczerbal I., 2013, Three-dimensional positioning of B chromosomes in fibroblast nuclei of the red fox and the Chinese raccoon dog, *Cytogenetic and Genome Research*, 139: 243- 249, (5-letni IF= 1,729; 20 pkt MNiSW)

Kociucka B., Szczerbal I., Bugaj S., Orsztynowicz M., Switonski M., 2013, A high incidence of adjacent 1 meiotic segregation pattern, revealed by multicolor sperm-FISH, in a boar-carrier of a new reciprocal translocation t(6;16)(p13;q23), *Cytogenetic and Genome Research*, przyjęte do druku (5-letni IF= 1,729; 20 pkt MNiSW)

▪ **Doniesienia Konferencyjne**

międzynarodowe:

Bartz M., **Kociucka B.**, Świtoński M., 2012 *Sequence and polymorphism of conserved microRNA gene family (miR-30) in pigs*. Book of Abstracts of the XXV International Conference Genetic Days 18-20.09.2012 Wrocław, Poland

Switonski M., **Kociucka B.**, Szczerbal I., Nowacka-Woszek J., Lach Z., 2012, *Cytogenetic studies of heifers with disorder of sexual development*, Book of abstracts of the 20th International Colloquium on Animal Cygenetics and Gene Mapping (90), Cordoba, Hiszpania

Szczerbal I., Nizanski W., **Kociucka B.**, Salamon S., Atamaniuk W., Ochota M., Dzimira S., Switonski M., 2012, *Male phenotype of a sex-reversal (78,XX; SRY-negative) French bulldog*, Book of abstracts of the 20th International Colloquium on Animal Cygenetics and Gene Mapping (81), Cordoba, Hiszpania

Kociucka B., Sosnowski J., Kubiak A., Nowak A., Pawlak P., Szczerbal I., 2012, *Three-dimensional positioning of B chromosomes in fibroblast nuclei of red fox and chinese raccoon dog*, Book of abstracts of the 20th International Colloquium on Animal Cygenetics and Gene Mapping (93), Cordoba, Hiszpania

Jaskowski J., Frackowiak H., Nabzdyk M., Switonski M., Szczerbal I., **Kociucka B.**, Bukoska D., Antosik P., 2012, *A case of sternal ectopia cordis in beef cattle*, XVII world buiatrics congress 2012 Abstract Book (P: 499), 3-8 June 2012. Lisbon, Portugal

Szczerbal I., **Kociucka B.**, 2011, *Tree-dimensional positioning of genes in preadipocytes and adipocytes isolated from porcine fat tissue*, 18th International chromosome conference, 29.10–2.09.2011, Manchester, UK

Bartz M., **Kociucka B.**, Cieslak J., Szczerbal I., Switonski M., 2011, *Variation of the porcine SCD gene transcription level in isolated adipocytes, in vitro cultured fibroblasts and in longissimus dorsi muscle and subcutaneous fat tissue sampled from four breeds*, 4th International Symposium on Animal Functional Genomics, 10-12.10.2011, Dublin, Ireland

Świtoński M., Szczerbal I., **Kociucka B.**, Bartz M., Nizanski W., 2010, *Centric fusion in an intersex dog (Canis familiaris)*, 19th International Colloquium on Animal Cytogenetics and Gene Mapping, 6-9.07.2010, Balice/Kraków

Szczerbal I., **Kociucka B.**, 2010, *Comparative architecture of interphase nuclei in porcine fibroblast and adipocyte cells*, 19th International Colloquium on Animal Cytogenetics and Gene Mapping, 6-9.07.2010, Balice/Kraków

Szczerbal I., **Kociucka B.**, 2010, *Non-random position of selected genes involved in lipid metabolism in nuclei of adipocytes and fibroblast in relation to their transcription level.*, 9th EMBL Conference Transcription and Chromation (268) 28-31.08.2010, Heidelberg, Germany,

krajowe:

Frąckowiak H., Nabzdyk M., Jaśkowski J., Świtoński M., Szczerbal I., **Kociucka B.**, Bukowska D., Antosik P. , 2011, Przypadek wrodzonego przemieszczenia serca u bydła mięsnego., XXX Zjazd Polskiego Towarzystwa Anatomicznego (48), 23-24.09.2011 , Kraków

Szczerbal I., **Kociucka B.**, Paczyńska P., Sosnowski J., 2010, *Rozmieszczenie jąderek interfazowych oraz struktur ziarnistych (SC-35, PML) w jądrach interfazowych fibroblastów lisa pospolitego (Vulpes vulpes) i jenota chińskiego (Nyctereutes procyonoides procyonoides).*, III Polski Kongres Genetyki, Streszczenia: 182 (P264), 12-15.09.2010, Lublin

▪ **Artykuły popularnonaukowe:**

Szczerbal I., **Kociucka B.**, Bartz M., Świtoński M., (2009), Czy świnia może być organizmem modelowym w badaniach zespołu metabolicznego człowieka?, *Przegląd Hodowlany*, 6: 12-14 (2 pkt MNiSW)

Świtoński M., Szczerbal I., **Kociucka B.** , (2010), Zmienność liczby kopii (CNV) - polimorfizm genomu wykazujący związek ze zmiennością fenotypową., *Przegląd Hodowlany* , 5:1-3 (2 pkt MNiSW)

ARCHITEKTURA JĄDER INTERFAZOWYCH BLASTOMERÓW ZARODKÓW BYDŁA Z UWZGLĘDNIENIEM GENÓW *CDX2* I *OCT4* (ZATWIERDZONY PRZEZ RW)

Maciej Orsztynowicz, III rok studium doktoranckiego

Opiekun pracy: prof. dr hab. Dorota Cieślak, Katedry Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt

Krótkie wprowadzenie: Badania zarodków myszy zaowocowały identyfikacją szeregu specyficznych markerów różnicowania komórek, między innymi *Cdx2* dla trofoektodermy (TE), *Oct4* dla węzła zarodkowego (ICM). Pełnią one istotne funkcje w kaskadzie procesu różnicowania komórek i współdziałają z szeregiem innych czynników. Uważa się, że aktywność transkrypcyjna genów regulujących różnicowanie się komórek zarodków uzależniona jest m.in. od rozmieszczenia terytoriów chromosomowych (CT) w interfazowym jądrze.

Hipoteza badawcza: Sugeruje się, że lokalizacja markerów różnicowania się komórek będzie uzależniona od stadium rozwojowego zarodka. Szczególne znaczenie będą miały przełomowe momenty np. uruchomienie genomu zarodka (tzw. MET, 8-16-bl), kompakcja blastomerów (morula) czy powstawanie i wylęganie się blastocysty.

Cele pracy: 1. Optymalizacja procedury hybrydyzacji *in situ* 3D na jądrach interfazowych blastomerów zarodków bydła z parą sond: malującą dla chromosomu oraz *locus* specyficzną dla genu markerowego 2. Opisanie zmian położenia terytoriów chromosomowych (12, 23) oraz *loci* genów markerowych (*CDX2*, *OCT4*) w jądrach interfazowych blastomerów przedimplantacyjnych zarodków (od stadium zygoty do blastocysty; 3D FISH)

Materiał i metody: Materiałem do badań są zarodki bydłce uzyskiwane *in vitro* w stadium: zygoty (20 hpi), 2-4 blastomerów (32-48 hpi), 8-16 blastomerów (58-110 hpi), moruli (116-128 hpi) i blastocysty (216 hpi). Do produkcji zarodków bydłcych *in vitro* wykorzystano standardowy protokół IVM, IVF, IVC opisany przez Wrenzycki i wsp. (2001). Ocenę położenia terytoriów chromosomowych oraz *loci* genów markerowych wykonano z zastosowaniem techniki 3D FISH dla blastomerów zarodków przedimplantacyjnych bydła (Koehler i wsp. 2010). Rekonstrukcję oraz analizę obrazu 3D zarchiwizowanego z mikroskopu konfokalnego prowadzono w programie NEMO (Iannuccelli i in. 2010).

Wyniki: Na obecnym etapie badań przeanalizowano 30 jąder interfazowych dla stadium zygoty, 10 jąder interfazowych dla stadium 2 blastomerowego oraz 33 jądra interfazowe dla stadium 8-16 blastomerowego. Wstępne wyniki badań wykazały peryferyjną względem jądra interfazowego lokalizację terytorium chromosomowego 23 oraz genu markerowego *OCT4* dla wszystkich przeanalizowanych stadiów.

Stan zaawansowania: Cel pierwszy został uzyskany. Z powodzeniem zakończono optymalizację warunków hybrydyzacji *in situ* dla blastomerów zarodków. Optymalizację warunków hybrydyzacji wykonano z parą sond: sonda malująca dla chromosomu 23 + sonda *locus*

specyficzna dla genu *OCT4*, a także sonda malująca dla chromosomu 12 oraz sonda *locus* specyficzna dla genu *CDX2*. Aktualnie prowadzona jest analiza położenia terytorium chromosomu 23 mieszczącego *locus* genu *OCT4* na zarodkach

Przewód doktorski: otwarty (24.05.2013, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt UP w Poznaniu)

Badania prowadzone w ramach grantu NCN nr UMO-2011/01/N/NZ9/00792, „Architektura jąder interfazowych blastomerów przedimplantacyjnych zarodków bydła z uwzględnieniem chromosomów mieszczących loci genów istotnych dla procesu różnicowania”.

SPIS PUBLIKACJI:

1. Oryginalne prace twórcze:

M. Orsztynowicz, P. Pawlak, D. Oleś, S. Kubickova, D. Lechniak; 2011; Low incidence of chromosome aberrations in spermatozoa of fertile boars; *Reproductive Biology*; 11 (3): 224-235 (IF=1.9, MNiSW 20pkt)

B. Kociucka, I. Szczerbal, Sz. Bugaj, M. Orsztynowicz, M. Switonski; 2013; A high incidence of adjacent 1 meiotic segregation pattern, revealed by multicolor sperm-FISH, in a boar-carrier of a new reciprocal translocation t(6;16)(p13;q23); *Cytogenetic and Genome Research* (przyjęty do druku, IF=1.7, MNiSW 20pkt)

M. Orsztynowicz, P. Pawlak, B. Kociucka, S. Mucha, J. Klukowska-Rotzler, D. Lechniak 2013; Short-term storage and swim up selection do not affect the X:Y sperm ratio in equine spermatozoa; *Reproduction in Domestic Animals* (po drugiej recenzji, IF=1.4, MNiSW 32)

2. Doniesienia konferencyjne – zagraniczne (1):

M. Orsztynowicz, Z.E. Madeja, B. Kociucka, S. Kubickova, H. Cernohorska, D. Lechniak-Cieślak (2013). Localization of the *OCT4* marker gene within the interphase nuclei of bovine preattachment embryos using 3D FISH technique. First general meeting of the COST Action (FA1201) “Epigenetics and Periconception Environment” Epiconcept Antalya, Turcja, Poster: 72, strona 116

3. Doniesienia konferencyjne – krajowe (4):

M. Orsztynowicz, D. Oleś, S. Kubickova, P. Pawlak, S. Bugaj, D. Lechniak-Cieślak (2010). Aberracje liczby chromosomów w plemnikach 7 knurów wykorzystywanych w rutynowym unasienianiu loch w Wielkopolsce. Polski Kongres Genetyki, Lublin, P234, strona 172

M. Maćkowski, M. Niedźwiecka, M. Orsztynowicz, G. Cholewiński. Wykorzystanie badań genetycznych w identyfikacji umaszczeń koni. Polski Kongres Genetyki, Lublin, P255, strona 159

M. Orsztynowicz, J. Klukowska-Rotzler, P. Pawlak, S. Mucha, D. Lechniak-Cieślak (2011) Krótkotrwałe przechowywanie plemników ogiera nie zmienia proporcji gamet z chromosomem X. VI Zjazd TBR, Polańczyk, strona 110

Z. Madeja, J. Sosnowski, K. Polley, M. Orsztynowicz, D. Lechniak-Cieślak, Markery pluripotencji w blastocystach bydła – analiza ekspresji wybranych genów, VI Zjazd TBR, Polańczyk, strona 102

4. **Artykuły popularno-naukowe (5):**

M. Komosa, M. Orsztynowicz, (2006) Konstytucyjne typy koni. Koń Polski 1, 36-38

M. Orsztynowicz, D. Cieślak, (2009) Wykorzystanie sortowanego nasienia w hodowli koni. Świat Koni 8, 12-15

M. Orsztynowicz, (2010) Staż dydaktyczny na Uniwersytecie w Hanowerze. Wieści Akademickie UP w Poznaniu (lipiec 2010)

M. Orsztynowicz, M. Jankowska, M. Lach, A. Leszczyńska, I. Sobieraj i D. Lechniak, Klonowanie koni – fikcja czy rzeczywistość? Cz. 1 Fikcja czy rzeczywistość, Konie i Rumaki, wrzesień 2011, nr 9 (377), strony 32-35

M. Orsztynowicz, M. Jankowska, M. Lach, A. Leszczyńska, I. Sobieraj i D. Lechniak, Klonowanie koni – fikcja czy rzeczywistość? Cz. 2 Urodzone klony, Konie i Rumaki, październik 2011, nr 10 (378), strony 38-41

MORFOGENEZA I ANGIOARCHITEKTURA WEWNĘTRZNYCH NARZĄDÓW PŁCIOWYCH ŻEŃSKICH U KOTA DOMOWEGO (*FELIS SILVESTRIS CATUS*)

Ewelina Prozorowska III rok

Opiekun pracy: dr hab. Hanna Jackowiak prof. nadzw., Instytut Zoologii, Zakład Histologii i Embriologii Zwierząt

Wprowadzenie: W rozwoju układu płciowego żeńskiego zarówno podczas okresu prenatalnego, jak i postnatalnego następuje ciągły proces kształtowania się jajników, jajowodów i macicy. Obraz pełnego rozwoju narządów układu płciowego uzyskać można przeprowadzając kompleksowe badania, poczynając od wczesnych stadiów zarodkowych, poprzez stadium około urodzeniowe, a kończąc na stadium uzyskania dojrzałości płciowej.

Cel pracy: Wiodącym celem badań podjętych w ramach pracy doktorskiej jest charakterystyka procesów rozwojowych zachodzących w narządach układu płciowego u samicy kota domowego, obejmujących organogenezę i histogenezę jajników, jajowodów i macicy oraz analizę rozwojową systemów naczyniowych w narządach płciowych.

W badaniach uwzględniono okres prenatalny, w którym z mezodermalnych zawiązków różnicują się zawiązki narządów, oraz okres postnatalny, kiedy następuje zakończenie procesu organogenezy narządów i ich dojrzewanie.

Hipoteza badawcza: Podstawowymi założeniami badań dotyczących organogenezy i histogenezy narządów układu rozrodczego jest weryfikacja stwierdzeń na temat:

- znacznie wolniejszego tempa rozwoju jajników, jajowodów i macicy niż sąsiadujących z nimi w jamie brzusznej narządów układu moczowego i pokarmowego
- przebiegu organogenezy i histogenezy jajników, jajowodów i macicy wykraczającej poza okres rozwoju prenatalnego oraz zakończenia procesów rozwojowych narządów układu rozrodczego w pierwszych tygodniach okresu postnatalnego
- różnicy w budowie anatomicznej i histologicznej narządów układu rozrodczego w momencie urodzenia i w trakcie uzyskania dojrzałości płciowej
- dynamiki i drogi kształtowania się odżywczych i funkcjonalnych sieci naczyniowych w narządach układu rozrodczego w okresie przed- i pourodzeniowym

Materiał i metody: Materiałem do badań są **zarodki i płody samic kota domowego** w stadiach od **18 do 63 dnia rozwoju prenatalnego**, a także noworodki, **osobniki młodociane i dorosłe**. Materiał pobierany jest z klinik weterynaryjnych z Poznania i okolic. Na wykonanie badań uzyskano zgodę Lokalnej Komisji Etycznej w Poznaniu. W badaniach stosowane są techniki histologiczne do mikroskopii świetlnej (LM) (barwienia topograficzne, histochemia,

immunohistochemia), elektronowej mikroskopii skaningowej i transmisyjnej (SEM, TEM), oraz preparatyka mikrokorozyjna naczyń krwionośnych.

Wyniki: Wyniki badań przedstawiają analizę rozwojową struktury jajników, jajowodów oraz macicy, wraz z ich zmienną topografią w jamie brzusznej. W 20 dniu rozwoju prenatalnego jajniki są wydłużonymi strukturami o wielkości do ok. 1 mm, pozostającymi w połączeniu ze śródnerczami i rozwijającymi się rogami macicy. W 30 dniu p.c. śródnercza funkcjonują jeszcze jako parzyste narządy, a jajniki ułożone brzusznie względem nich stanowią 1/3 ich wielkości. Po 30 dniu p.c. śródnercza zanikają a ich miejsce zajmują rozwijające się nerki oraz jajniki, których wielkość wzrasta do 2mm. W 45 dniu pc w jamie brzusznej znajdują się niewielkie pozostałości po śródnerczach, które całkowicie zanikają do 50 dnia pc. Po 50 dniu pc jajniki mają kształt podłużny i nieco spłaszczony, a ich długość przekracza 4mm. W momencie porodu jajniki osiągają długość 5mm, a ich struktura bardziej zbliżona jest do jajników płodowych niż dorosłych. Jajniki dorosłej kotki są narządami o owalnym kształcie i długości 0,8-1 cm.

Rozwijające się jajniki zbudowane są ze tkanki mezenchymalnej, wśród której różnicują się rzędy komórek pochodzące z nabłonka mezotelialnego. W połowie okresu prenatalnego różnicuje się tkanka łączną zrębu jajnika, a komórki mezotelialne otaczają oocyty I rzędu. Do końca okresu prenatalnego w jajnikach ustala się warstwa naczyńniowa oraz warstwa pęcherzykowa, których dalszy rozwój kontynuowany jest po urodzeniu.

Rozwój jajowodów i macicy notuje się około 21 dnia p.c., gdy w jamie brzusznej zarodka obserwuje się przemiany przewodów śródnerczowych i przyśródnerczowych. Z dogłównych części przewodów przyśródnerczowych powstają jajowody, które w okresie prenatalnym są przewodami biegnącymi wzdłuż jajników. Doogonowe części przewodów przyśródnerczowych (przyszłe rogi macicy) łączą się tworząc trzon macicy. Przewody śródnerczowe są w tym czasie wbudowane w ścianę jajowodów i rogów macicy, po czym stopniowo zanikają w kierunku doogonowym, tak że pod koniec ciąży nie obserwuje się ich ani w rogach, ani w trzonie macicy.

Stan zaawansowania pracy doktorskiej: 60%

Przewód doktorski: Przewidywane otwarcie przewodu doktorskiego na posiedzeniu Rady Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w dniu 25.06.2013r.

WPLYW SKŁADU DAWKI POKARMOWEJ NA ZAWARTOŚĆ KWASÓW TŁUSZCZOWYCH W MLEKU KRÓW W REGIONIE WIELKOPOLSKI

Anita Urbańczyk, III rok (studia niestacjonarne)

*Opiekun pracy: dr hab. Małgorzata Szumacher-Strabel, prof. nadzw., Katedra Żywienia
Zwierząt i Gospodarki Paszowej*

Wstęp

Skład dawki pokarmowej i zawarte w niej kwasy tłuszczowe (KT) mogą wpływać na zawartość kwasów tłuszczowych, w tym sprzężonych izomerów nienasyconych kwasów tłuszczowych, w mleku krów. Największą aktywność biologiczną wykazują między innymi izomery kwasu linolowego: c9 t11 C18:2 oraz t10 c12 C18:2. Związki te cechują się właściwościami prozdrowotnymi dla ludzi.

Hipoteza badawcza

Zawartość i wzajemne proporcje KT w mleku, w tym sprzężonych izomerów kwasu linolowego, zależą od rodzaju pasz stosowanych w żywieniu krów mlecznych.

Cel pracy

Analiza zawartości KT, w tym sprzężonych izomerów kwasu linolowego, w mleku krów w zależności od rodzaju pasz stosowanych w wybranych gospodarstwach Wielkopolski.

Materiał i metody

Materiał badawczy stanowiły krowy mleczne rasy Polskiej Holsztyńsko-Fryzyjskiej, o wydajności 20 kg mleka (± 2 kg), żywione dawkami (~ 38 kg paszy/szt./d) różniącymi się rodzajem pasz objętościowych, a w konsekwencji ilością i rodzajem KT w dawce pokarmowej. Podaż KT wynosiła odpowiednio 427 g/d i 296 g/d dla grup otrzymujących kiszonkę z kukurydzy (KK) lub sianokiszonkę i zielonkę pastwiskową (SZP). Reprezentatywne próby mleka, w których oznaczono profil KT oraz skład podstawowy pobierano raz w miesiącu przez okres 6 miesięcy.

Wstępne wyniki

Zgodnie z oczekiwaniami, stwierdzono wyższą zawartość c9 t11 C18:2 przy żywieniu pastwiskowym, natomiast wyższą koncentracją t10 c12 C18:2 cechowało się mleko krów żywionych paszą KK. W mleku krów żywionych paszą SZP, odnotowano wyższą zawartość wielonienasyconych kwasów tłuszczowych i kwasów z rodziny n6, a w rezultacie wyższy stosunek n6/n3. Mleko krów żywionych SZP zawierało więcej kwasów stearynowego, oleinowego, *trans* wakcenowego, oraz kwasu linolowego. Zwiększona zawartość jedno- i wielonienasyconych KT w mleku w efekcie skarmiania paszy KK, nie potwierdziła spodziewanych rezultatów, podobnie wyższa zawartość nasyconych KT przy żywieniu SZP,

która wskazuje na intensywniejszy przebieg procesu biouwodorowania nienasyconych kwasów tłuszczowych z grupy C18 do kwasu stearynowego.

Stan zaawansowania: 65%

Przewód doktorski: otwarty 20.04.2012, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt.

SPIS PUBLIKACJI

Oryginalne prace twórcze:

M. Szumacher-Strabel, P. Zmora, E. Roj, A. Stochmal, E. Pers-Kamczyc, **A. Urbańczyk**, W. Oleszek, D. Lechniak, A. Cieslak (2011) The potential of the wild dog rose (*Rosa canina*) to mitigate *in vitro* rumen methane production. *J. Anim. Feed Sci.* 20: 285-299, **IF – 0,659, MNiSW - 20**

Doniesienia Konferencyjne

Krajowe

Anita Urbańczyk, 2010. Żywnienie koni hodowlanych. XLVIII Konferencja Naukowa Sekcji Fizjologii i Patologii Konia PTNW "GILÓWKA 2010" 7-8.05.2010 Stadnina Koni w Golejewku, Materiały Konferencyjne

Prace popularno-naukowe:

Analiza żywienia klaczy pełnej krwi angielskiej, ze szczególnym uwzględnieniem składników mineralnych i witamin. **Anita Januszewska (Urbańczyk)**, Helena Kruczyńska, Przegląd Hodowlany nr 9/2002

Żywnienie a rozwój źrebiąt. **Anita Januszewska (Urbańczyk)**, *Konie i Rumaki* nr 18, wrzesień 2003

Ratujmy sierotki. **Anita Urbańczyk**, Paweł Urbańczyk, *Konie i Rumaki* nr 10, maj 2004

Otyłość u koni. **Anita Urbańczyk**, Paweł Urbańczyk, *Świat Koni*, Maj 2006

Bilans wapnia i fosforu w dawce pokarmowej koni. **Anita Urbańczyk**, *Świat Koni*, Maj 2007

Mikotoksykozy bydła. **Anita Urbańczyk**, *Bydło* nr 7/2012

POLIMORFIZM GENÓW KANDYDUJĄCYCH A CECHY FUNKCJONALNE BYDŁA

ANNA WALENDOWSKA, III ROK

Opiekun pracy: Dr hab. Jolanta Komisarek, Katedra Hodowli Bydła i Produkcji Mleka

Wprowadzenie. Selekcja na zwiększenie wydajności doprowadziła w ciągu ostatnich kilku dekad do znacznego wzrostu potencjału produkcyjnego bydła. Jednocześnie obserwuje się mniejszą płodność i zdrowotność oraz długość życia zwierząt wysokowydajnych, co z kolei ma wpływ na opłacalność produkcji. W związku z tym nastąpił wzrost znaczenia cech funkcjonalnych w światowej hodowli bydła i zwiększanie ich udziału w zbiorczych indeksach selekcyjnych.

Hipoteza badawcza. Hipotezą badawczą jest założenie, że istnieją asocjacje między polimorfizmem niektórych genów a zmiennością cech funkcjonalnych bydła.

Cel pracy. Celem pracy jest wytypowanie genów kandydujących o potencjalnym wpływie na cechy funkcjonalne bydła, identyfikacja polimorfizmów zlokalizowanych głównie w sekwencjach regulatorowych genów oraz analiza ich asocjacji ze zmiennością cech funkcjonalnych bydła.

Materiał i metody. Materiałem doświadczalnym jest DNA wyizolowany z krwi lub nasienia bydła należące m.in. do ras: polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej, jersey i limousine.

Metody badań: 1) izolacja materiału genetycznego z krwi lub nasienia metodą ekstrakcji fenolowej, 2) poszukiwanie nowych mutacji metodą PCR-SSCP, 3) sekwencjonowanie fragmentów genów obejmujących zidentyfikowane miejsca polimorficzne, 4) opracowanie testów PCR-RFLP i określenie genotypów zwierząt, 5) utworzenie bazy danych, 6) analiza statystyczna.

Wstępne wyniki. Przeprowadzone do tej pory analizy metodą PCR-SSCP na materiale pochodzącym

od ras polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej, jersey i limousine nie ujawniły nowej mutacji w locus *Cacna1d*.

Stan zawansowania: 30 %

Przewód doktorski: nie otwarty

SPIS PUBLIKACJI

Oryginalne rozprawy naukowe:

1) Pytlewski J., Antkowiak I., Staniek M., **Walendowska A.**, Skrzypek R. (2010): The association between reproductive disorders and lifetime performance in Polish Holstein-Friesian cows. Acta Scientiarum Polonorum. Seria Zootechnica 9, 53-64 (5 pkt MNiSW).

2) Komisarek J., Michalak A., **Walendowska A.** (2011): The effects of polymorphisms in *DGAT1*, *GH* and *GHR* genes on reproduction and production traits in Jersey cows. *Animal Science Papers and Reports* 29, 29-36 (20 pkt MNiSW).

3) Komisarek J., **Walendowska A.** (2012): Analysis of the *PPARGC1A* gene as a potential marker for productive and reproductive traits in cattle. *Folia biologica (Kraków)* 60, 171-174 (15 pkt MNiSW).

4) Skrzypczak E., Babicz M., Szulc K., **Walendowska A.**, Panek A. (2012): Impact of sow milk protein polymorphism on piglet rearing. *Annals of Animal Science* 12, 335-347 (15 pkt MNiSW).

Prace konferencyjne:

1) Komisarek J., Michalak A., **Walendowska A.** (2010): Wpływ polimorfizmu w genach *DGAT1*, *GH* i *GHR* na cechy funkcjonalne krów rasy jersey. *Materiały Międzynarodowej Konferencji „Nauka i dydaktyka akademicka na rzecz hodowli bydła i produkcji mleka” 19-20 lipiec 2010 r., Będlewo-Szołdry-Gostyń-Dłóż, 45-46.*

2) Skrzypczak E., Szulc K., Panek A., **Walendowska A.**, Leśniewska J., Buczyński J.T. (2011): Wpływ składu chemicznego mleka loch ras rodzimych na odchów prosiąt. *Materiały Konferencyjne IV Szkoły Zimowej Hodowców Trzody Chlewnej „Badania innowacyjne z zakresu użytkowania trzody chlewnej” 6-8 kwietnia 2011 r., Kraków-Krynica Zdrój, 51-53.*

Streszczenia konferencyjne:

1) Antkowiak I., Pytlewski J., **Walendowska A.** (2009): Porównanie przebiegu wycieleń, masy przy urodzeniu i żywotności cieląt w stadzie bydła rasy Limousine i Highland. *Materiały konferencyjne LXXIV Zjazdu Naukowego PTZ Szczecin*, 15.

Prace popularno-naukowe:

1) **Walendowska A.**, Nowicka-Posłuszna A. (1991): Ocena niektórych zachowań koni wierzchowych. *Koń Polski* 3, 9-13.

SKŁAD CHEMICZNY ORAZ WARTOŚĆ POKARMOWA PRODUKTÓW FERMENTACJI NASION ŁUBINU WĄSKOLISTNEGO

Anita Zaworska, III rok SD

Promotor: prof. dr hab. Andrzej Frankiewicz, Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej

Krótkie wprowadzenie:

Łubin należy do gatunków promowanych do uprawy w Polsce ze względu na rodzime pochodzenie, wysoki udział białka w nasionach oraz możliwą konkurencyjność w stosunku do importowanej soi. Obecność składników antyodżywczych, a także niski udział aminokwasów w surowych nasionach łubinu, wpływają niekorzystnie na strawność składników pokarmowych i wykorzystanie paszy, szczególnie w porównaniu z poekstrakcyjną śrutą sojową. Przeprowadzone badania wstępne na ekstraktach łubinowych wykazały, że niektóre szczepy drożdży mogą wykorzystywać nieskrobiowe węglowodany w procesie fermentacji. Jak wynika z literatury proces fermentacji, może zwiększać udział białka w produkcie oraz poprawiać jego profil aminokwasowy, a także wpływać na obniżenie poziomu czynników antyodżywczych.

Hipoteza badawcza:

Fermentacja bakteryjno-drożdżowa nasion łubinu wąskolistnego wpływa korzystnie na obniżenie zawartości czynników antyodżywczych, wartość paszową oraz specyficzne oddziaływanie uzyskanych produktów fermentacji na przewód pokarmowy zwierząt, przez co umożliwia szersze ich wykorzystanie jako zamiennika poekstrakcyjnej śruty sojowej w żywieniu prosiąt i warchlaków.

Cel pracy:

Opracowanie i optymalizacja parametrów procesu fermentacji bakteryjno-drożdżowej nasion łubinu wąskolistnego odmiany Neptun w kierunku uzyskania produktów o najkorzystniejszym składzie chemicznym, wykazującym pozytywny wpływ na wyniki produkcyjne u zwierząt monogastrycznych.

Materiał:

Przedmiotem badań są nasiona łubinu wąskolistnego *Lupinus angustifolius* odmiany Neptun, suszone drożdże (*Saccharomyces cerevisiae*) oraz preparaty bakteryjne - Polmasil Extra (preparat polibakteryjny), Adisil (preparat monobakteryjny).

Metody:

- Optymalizacja procesu fermentacji nasion łubinu za pomocą drożdży oraz preparatów bakteryjnych;

- Ocena wybranego produktu fermentacji w teście wzrostowym na szczurach (przyrosty masy ciała, FCR, wskaźniki biochemiczne krwi),
- Oznaczenia standaryzowanej jelitowej strawności białka i aminokwasów wybranych produktów fermentacji u świń;
- Doświadczenia produkcyjno-wzrostowe na prosiętach;

Wstępne wyniki:

Przeprowadzone dotychczas badania wskazują na znaczne zróżnicowania składu chemicznego preparatów uzyskanych w poszczególnych wariantach fermentacji bakteryjnej, drożdżowej, bakteryjno-drożdżowej i drożdżowo-bakteryjnej.

Źródło finansowania: Grant nr.: 82/2011/GW "Wpływ fermentacji drożdżowej nasion łubinu na skład chemiczny i wartość pokarmową oraz możliwość wykorzystania uzyskanych produktów w żywieniu rosnących świń" oraz działalność statutowa.

Przewód doktorski : otwarty

19.04.2013r, UP Poznań, WHiBZ

SPIS PUBLIKACJI:

1. Oryginalne prace twórcze:

E. Skrzypczak, M. Babicz, K. Szulc, A. Zaworska, J. Buczyński. Organization of pig production and breeding in the Wielkopolska region in 2000–2010. Ann. Uni. Mariae Curie-Skłodowska Lublin. Vol. XXX (3)2012, 78-95. DOI: 10.2478/v10083-012-0023-z. *liczba pkt MNiSW - 5.*

M. Kasprowicz-Potocka, P. Borowczyk, P. Gulewicz, A. Zaworska, A. Frankiewicz; Optymalizacja procesu fermentacji nasion łubinu za pomocą drożdży *Saccharomyces cerevisiae* w kierunku maksymalizacji produkcji białka w uzyskanym produkcie. *Fragm. Agron.* 29(4)2012. *liczba pkt MNiSW - 5.*

2. Przeglądowe artykuły naukowe (recenzowane)

E. Skrzypczak, K. Szulc, A. Zaworska, A. Panek, J.T. Buczyński; Metody eliminacji zapachu płciowego knurów. *Postępy Nauk Rolniczych*; nr 4/2011: 107-116.

BIOAKTYWNE SKŁADNIKI ROŚLINNE W REGULACJI METANOGENEZY W ŻWACZU W WARUNKACH *IN VITRO* I *IN VIVO*

Paweł Zmora, III rok

*Opiekun pracy: dr hab. Adam Cieślak, prof. nadzw., Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki
Paszowej*

KRÓTKIE WPROWADZENIE

Metanogeneza jest procesem mikrobiologicznym zachodzącym m.in. w żwaczu, którego produktem końcowym jest metan – jeden z najważniejszych gazów cieplarnianych. Dotychczas, w celu obniżenia ilości produkowanego metanu od zwierząt przeżuwających stosowano dodatek antybiotykowych stymulatorów wzrostu do dawki pokarmowej (Beauchamin i wsp., 2009). Od 01.01.2006 roku wykorzystanie antybiotyków do celów paszowych na terenie UE jest zabronione (OJEU, 2003), stąd intensyfikacja badań nad wykorzystaniem alternatywnych substancji antymikrobiologicznych, wykazujących potencjał do redukcji ilości metanu produkowanego w żwaczu.

HIPOTEZA BADAWCZA

Suplementacja dawki pokarmowej rodzimymi gatunkami roślin ograniczy proces metanogenezy poprzez selektywne oddziaływanie na mikroorganizmy bytujące w żwaczu, jednocześnie nie wpływając negatywnie na podstawowe procesy fermentacyjne, w tym strawność masy organicznej.

CEL PRACY

Określenie wpływu dodatku rodzimych gatunków roślin (*Mentha piperita*, *Salvia officinalis*, *Saponaria officinalis*) jako źródła fitoczynników (roślinnych związków bioaktywnych) na proces metanogenezy oraz populacje mikroorganizmów w żwaczu.

MATERIAŁ I METODY

Materiał badawczy stanowi płyn żwacza pobrany od 3 krów rasy Polskiej Holsztyno-Fryzyjskiej. W badaniach wykorzystano metody hodowli mikroorganizmów żwacza w warunkach *in vitro*, jak również przeprowadzono doświadczenia w warunkach *in vivo*. W celu określenia zmian zachodzących pod wpływem zastosowanych dodatków określono: bezpośrednio - skład jakościowy oraz ilościowy mikroorganizmów (mikroskopia świetlna, FISH) oraz pośrednio - poziom aktywności drobnoustrojów biorących udział w przemianach żwaczowych na podstawie koncentracji CH₄ (chromatografia gazowa), profilu lotnych kwasów tłuszczowych (LKT; HPLC) oraz innych podstawowych wskaźników fermentacji żwaczowej.

WSTĘPNE WYNIKI

W warunkach *in vitro* wykazano, iż dodatek mięty pieprzowej, szalwii lekarskiej oraz mydlnicy lekarskiej do dawki pokarmowej obniżył produkcję CH₄ na skutek odpowiednio: ograniczenia liczebności pierwotniaków oraz metanogenów w żwaczu, zmniejszenia populacji mikroorganizmów żwacza, zmianę kierunku fermentacji oraz ograniczenie strawności s.m.

dawki pokarmowej, jak również ograniczenia liczebności mikroorganizmów zwłaszcza przy jednoczesnym braku wpływu na profil LKT oraz strawność suchej masy dawki

W warunkach *in vivo*, wykazano, że zastosowane dodatki oddziaływały zarówno na populacje badanych mikroorganizmów (głównie ograniczenie liczebności pierwotniaków) oraz molarne proporcje poszczególnych LKT

Podziękowania: Badania finansowane z grantów MNiSW: N N311 239638, N N311 476339.

Przewód doktorski: otwarty (22.10.2012, UP w Poznaniu, WHiBZ)

Oryginalne prace twórcze:

M. SZUMACHER-STRABEL, A. CIEŚLAK, P. ZMORA, E. PERS-KAMCZYC, S. BIELIŃSKA, M. STANISZ, J. WÓJTOWSKI (2011) *Camelina sativa* cake improved unsaturated fatty acids in ewes milk. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 91: 2031-2037, **IF - 1,360, MNiSW - 32**

M. SZUMACHER-STRABEL, P. ZMORA, E. ROJ, A. STOCHMAL, E. PERS-KAMCZYC, A. URBAŃCZYK, W. OLESZEK, D. LECHNIAK AND A. CIEŚLAK (2011) *In vitro* screening of the wild dog rose (*Rosa canina*) potential to mitigate rumen methane production. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 20: 285-299, **IF - 0,659, MNiSW - 20**

ZMORA P., CIEŚLAK A., JEDREJEK D., STOCHMAL A., PERS-KAMCZYC E., OLESZEK W., NOWAK A., SZCZECHOWIAK J., LECHNIAK D., SZUMACHER-STRABEL M. (2012) Preliminary *in vitro* study on the effect of xanthohumol on rumen methanogenesis. *Archives of Animal Nutrition*, 66: 66-71, **IF - 1,165, MNiSW - 32**

CIEŚLAK A., ZMORA P., PERS-KAMCZYC E., SZUMACHER-STRABEL M. (2012) Effects of tannins source (*Vaccinium vitis idaea* L.) on rumen microbial fermentation *in vivo*. *Animal Feed Science and Technology*, 176: 102-106, **IF - 1,691, MNiSW - 45**

ZMORA P., CIEŚLAK A., PERS-KAMCZYC E., NOWAK A., SZCZECHOWIAK J., SZUMACHER-STRABEL M. (2012) Effects of *Mentha piperita* L. on *in vitro* rumen methanogenesis and fermentation. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A-Animal Science* 62: 46-52, **IF - 0,729, MNiSW - 20**

P. ZMORA, A. CIEŚLAK, E. PERS-KAMCZYC, P. SZYSZKA, M. SZUMACHER-STRABEL (2012) An *in vitro* study on the effect of sage, *Salvia officinalis* L., on rumen fermentation. *Journal of Animal and Feed Sciences* 463, 44, **IF - 0,636, MNiSW - 20**

Prace przeglądowe:

E. PERS-KAMCZYC, P. ZMORA, A. CIEŚLAK, M. SZUMACHER-STRABEL (2011) Development of nucleic acid based techniques and possibilities of their application to rumen microbial ecology research. *Journal of Animal Feed Sciences*, 20: 315-337, **IF - 0,659, MNiSW - 20**

Publikacje popularno-naukowe:

P. ZMORA, A. NOWAK, J. SZCZECHOWIAK (2011) Sztuczna krowa i inne metody badania dodatków paszowych. *Bydło*, 6: 14-17

- P. ZMORA, A. CIEŚLAK** (2011) Zredukuj krowi metan. *Tygodnik rolniczy*, 33: 38-39
- P. ZMORA, A. CIEŚLAK** (2011) Krowa fabryką... metanu. *Tygodnik rolniczy*, 32: 39-41
- P. ZMORA, A. CIEŚLAK** (2011) RUSITEC, inaczej sztuczna krowa. *Tygodnik rolniczy*, 51-52: 52-53
- S. NOWAK, **P. ZMORA** (2012) Malaria - wielki problem, nie tylko Czarnego Lądu. *Hylostet*, 39
- J. SZCZECHOWIAK, **P. ZMORA, A. NOWAK** (2012) Turzyce jako pasze. *TopAgrar*, 4: 74

MODELOWANIE STATYSTYCZNE I PARAMETRY GENETYCZNE UŻYTKOWOŚCI SPORTOWEJ KONI

Alicja Borowska, IV rok

Opiekun pracy: Prof. dr hab. Tomasz Szwaczkowski, Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt

Krótkie wprowadzenie

Motywacją podjęcia badań jest rosnąca potrzeba oceny wartości genetycznej koni obejmująca nie tylko wyniki prób dzielności, lecz także ich późniejszą karierę sportową.

Hipotezy badawcze

Redukcja liczby ocenianych cech nie ma wpływu na wartość użytkową i genetyczną koni półkrwi.

Istnieje pozytywna genetyczna i fenotypowa relacja między wynikami prób dzielności, a późniejszymi osiągnięciami sportowymi koni

Cele pracy:

Analiza struktury rodowodowej badanych populacji; weryfikacja ważności cech i ich wpływu na ocenę końcową próby dzielności koni półkrwi z zastosowaniem analizy entropii; porównanie wyników prób dzielności koni półkrwi a ich późniejszymi osiągnięciami sportowymi w czempionatach; zaproponowanie metodyki oceny wartości genetycznej koni w oparciu o wyniki prób dzielności oraz rezultaty osiągnięte w Mistrzostwach Polski Młodych Koni (MPMK); ocena trendów genetycznych i fenotypowych rejestrowanych cech.

Material i metody:

Badania prowadzone są w oparciu o dane Polskiego Związku Hodowców Koni z lat 2002–2012, obejmujące 1 855 koni półkrwi poddanych ocenie wartości użytkowej podczas wierzchowej i zaprzęgowej próby dzielności. Analizowano cechy oceny bonitacyjnej koni, cechy oceniane podczas wierzchowej i zaprzęgowej próby dzielności oraz wyniki Mistrzostw Polski Młodych Koni. Przeprowadzono analizę struktury genetycznej badanych populacji. Poziom zmienności genetycznej scharakteryzowano za pomocą następujących parametrów: efektywnej liczby założycieli, efektywnej liczby genomów założycieli, efektywnej liczby osobników nie będących założycielami oraz współczynników inbredu i spokrewnienia. Ocena kompletności informacji rodowodowej została przeprowadzona na podstawie: procentowego udziału osobników o znanych obydwu rodzicach oraz oszacowania ekwiwalentu pełnych generacji. Obliczenia przeprowadzono przy użyciu programu CFC 1.0 opracowany przez Sargolzaeia i wsp. (2006).

Wyniki:

Dane rodowodowe objęły 9 651 osobników, w tym 3223 założycieli. Procent osobników o znanych obydwu rodzicach wynosił ponad 88% i 100% dla obserwowanych ogierów. Wyodrębniono 1305 linii ojcowskich oraz 154 grup półrodzeństwa. Wartość ekwiwalentu pełnych generacji dla testowanych ogierów wyniósł 4.6 oraz 1.9 dla wszystkich osobników. Analiza rodowodowa wykazała, że 34% ogierów pochodziło z kojarzeń krewniaczych. Średni

poziom inbrodu wynosił 0.46% dla całej populacji oraz 1.4 % dla 198 zimbredowanych ogierów. Współczynniki inbrodu większe od zera zostały również oszacowane dla 683 przodków.

Podsumowanie i wnioski:

Generalnie, poziom inbrodu w całej populacji utrzymuje się na niskim poziomie. Jednakże, przy wdrażaniu programów hodowlanych koni półkrwi powinno się uwzględnić analizę poziomu homozygotyczności populacji, aby nie dopuścić do wzrostu homozygotyczności, co może skutkować depresją inbredową doskonałych cech.

Badania prowadzone w ramach projektu badawczego dla młodych naukowców oraz uczestników studiów doktoranckich na Wydziale Hodowli i Biologii Zwierząt oraz współfinansowane ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Przewód doktorski: otwarty

(23.03.2012 r., Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt)

SPIS PUBLIKACJI:

a. oryginalne prace twórcze

Szwaczkowski T., Grzech M., Borowska A., Wencsek E., Wolc A. (2010). Maternal genetic effects on body weight and breast morphological traits in duck population under selection. *Archiv für Tierzucht* 53: 600-608. (if 0.595, pkt. MNiSW 20)

Borowska A., Wolc A., Szwaczkowski T. (2011). Genetic variability of traits recorded during 100 day stationary performance test and inbreeding level in Polish warmblood stallions. *Archiv für Tierzucht* 54: 327-337. (if 0.595, pkt. MNiSW 20)

Dobek A., Borowska A., Moliński K., Szwaczkowski T. (2012). Entropy analysis of performance test results of warmblood stallions. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 21: 79-90. (if 0.692, pkt. MNiSW 20)

b. streszczenia w materiałach konferencyjnych 2012 r.

Borowska A., Szwaczkowski T. Analiza wyników zaprzęgowych prób dzielności koni rasy śląskiej. LXXVII Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego „Zootechnika – przeszłość, teraźniejszość i przyszłość”, Wrocław 2012;

POLIMORFIZM REGIONÓW REGULATOROWYCH GENÓW KANDYDUJĄCYCH DLA OTŁUSZCZENIA ŚWINI – ZWIĄZEK Z POZIOMEM TRANSKRYPTÓW I ZMIENNOŚCIĄ WYBRANYCH CECH PRODUKCYJNYCH

Maria Grześ, IV rok

Opiekun: prof. dr hab. Marek Świtoński, Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt

Krótkie wprowadzenie Zawartość tkanki tłuszczowej w tuszy jest istotną cechą produkcyjną, która w znaczący sposób wpływa na jakość mięsa wieprzowego. Odkładanie tkanki tłuszczowej jest procesem, na który wpływ mają różne czynniki, w tym również genetyczne. Polimorfizmy zlokalizowane w częściach niekodujących genów mogą skutkować zróżnicowanym poziomem ekspresji na skutek zmiany sekwencji regulatorowych. Po stronie 5' genu polimorfizmy mogą wpływać np. na miejsca wiązania czynników transkrypcyjnych czy też uORF, z kolei w regionach 3'UTR zlokalizowane są sekwencje docelowe dla miRNA oraz sygnały do poliadenylacji.

Hipoteza badawcza Odkładanie tkanki tłuszczowej w znacznej mierze uwarunkowane jest przez czynniki genetyczne. Polimorfizmy regionów regulatorowych genów kandydujących dla cech otłuszczenia, poprzez oddziaływanie na poziom ich ekspresji, mogą wpływać na gospodarkę lipidową organizmu.

Cel pracy

- a) poszukiwanie polimorfizmu w regionach regulatorowych dwóch genów świnii (*FASN* oraz *INSIG2*)
- b) ocena poziomu transkrypcji w/w genów w tkance tłuszczowej podskórnej oraz mięśniu najdłuższym (4 rasy świń)
- c) ocena związku wykrytych polimorfizmów ze zmiennością cech otłuszczenia
- d) analiza poziomu transkrypcji w zależności od wariantów polimorficznych w regionach regulatorowych w/w genów (test lucyferazy)

Materiał i metody

Materiał: - poszukiwanie polimorfizmów: 30 świń należących do 4 ras (wbp, pbz, duroc i pietrain)

- analiza rozprzestrzenienia polimorfizmów: wbp (n=192), pbz (n=242)
- analiza względnego poziomu transkrypcji: 80 zwierząt z 4 ras

Metody: izolacja DNA i RNA, PCR, PCR-RFLP, sekwencjonowanie DNA, 5`RACE, Real-time PCR, *luciferase assay*, analizy bioinformatyczne i statystyczne

Wyniki

w wyniku analizy fragmentów 5'-flankujących, części pierwszych intronów oraz sekwencji 3'UTR wykryto 27 polimorfizmów w genie *FASN* oraz 12 w genie *INSIG2*

w celu późniejszych obliczeń asocjacyjnych wykonano analizę rozprzestrzenienia 6 polimorfizmów (po 3 dla każdego genu) w wybranych rasach świń

przeprowadzono analizę względnego poziomu transkryptów obu analizowanych genów w tkance tłuszczowej podskórnej oraz w mięśniu najdłuższym (*INSIG2*)

z wykorzystaniem techniki 5`RACE wyznaczono miejsce startu transkrypcji genu *FASN* w tkance tłuszczowej podskórnej i trzewnej

Źródło finansowania: grant MNiSzW – N311 288936

Przewód doktorski: otwarty (23.03.2012, UP w Poznania, WHiBZ)

LISTA PUBLIKACJI

1. Oryginalne prace twórcze:

Szydłowski M., Salamon S., Grzes M., Switonski M., 2012, SNP in the 5' flanking region of the pig FTO gene is associated with fatness in Polish Landrace, *Livestock Science* 150: 397-400 (30 pkt. MNiSW)

Grzes M., Szczerbal I., Fijak-Nowak H., Szydłowski, M., Switonski M., 2011, Two Candidate Genes (FTO and INSIG2) for Fat Accumulation in Four Canids: Chromosome Mapping, Gene Polymorphisms and Association Studies of Body and Skin Weight of Red Foxes, *Cytogenetic and Genome Research* 135:25-32 (20 pkt. MNiSW)

Chmurzynska A., Grzes M., Kregielska D., Switonski M., 2010, *Polymorphism of the pig LMX1A gene, localized within the FAT1 region, is not associated with growth and fatness*, *Journal of Animal and Feed Sciences* 19:562 – 567 (20 pkt. MNiSW)

Cieslak J., Skorczyk A., Stachowiak M., Szydłowski M., Grzes M., Paczynska P., Skowronska B., Majewska K., Stankiewicz W., Fichna P., Switonski M., 2010, *Polymorphisms in 5'-flanking regions of genes encoding adiponectin, leptin, and resistin are not associated with obesity of Polish children and adolescents*, *Molecular Biology Reports* 38:1793-1798 (15 pkt. MNiSW)

Grzes M., Nowacka-Woszek J., Szczerbal I., Czerwinska J., Gracz J., Switonski M., 2009, *A Comparison of Coding Sequence and Cytogenetic Localization of the Myostatin Gene in the Dog, Red Fox, Arctic Fox and Chinese Raccoon Dog*, *Cytogenetic and Genome Research* 126: 173-179 (20 pkt. MNiSW)

Cieslak J., Nowacka-Woszek J., Bartz M., Fijak-Nowak H., Grzes M., Szydłowski M., Switonski M., 2009, *Association studies on the porcine RETN, UCP1, UPC3 and ADRB3 genes polymorphism with fatness traits*, *Meat Science* 83: 551-554 (40 pkt. MNiSW)

2. Przeglądowe artykuły naukowe (recenzowane)

Switonski M., Stachowiak M., Cieslak J., Bartz M., Grzes M., 2010, *Genetics of fat tissue accumulation in pigs: a comparative approach*, *Journal of Applied Genetics* 51:153-168 (20 pkt. MNiSW)

NACZYNIA WŁASNE SERCA Z UWZGLĘDNIENIEM MORFOMETRII SERCA GATUNKÓW Z RODZAJU *VULPES*

Maria Nabzyk, IV rok

Opiekun pracy: dr hab. Hieronim Frąckowiak, prof. nadzw., Zakład Anatomii Zwierząt, Instytut Zoologii

Naczynia własne serca są poznane i opisane u zwierząt gospodarskich (świnia, bydło, koń), u niektórych gatunków laboratoryjnych, a także zwierząt towarzyszących człowiekowi. Znajomość tych struktur u zwierząt z rzędu *Carnivora*, ogranicza się do ich opisu u psa i kota. Niniejsze badania dostarczą informacji na temat naczyń własnych serca u kolejnych przedstawicieli tego rzędu z rodzaju *Vulpes* i *Meles*. Sztuczny dobór, i związana z nim większa homozygotyczność zwierząt utrzymywanych na fermach, mogą zmniejszać zmienność wzorca naczyń własnych serca lisa srebrzystego. Natomiast nieograniczona aktywność ruchowa, naturalna dieta i naturalny dobór par do rozplodu lisa rudego, mogą mieć wpływ na parametry morfometryczne serca i wzorzec naczyń własnych serca.

Cel:

Celem badań jest analiza i opis wzorca naczyń własnych serca (tętnic wieńcowych i żył serca) sposobu ich odejścia, przebiegu, podziału i wzajemnych połączeń oraz topografii u zwierząt mięsożernych- gatunków z rodzajów *Vulpes* oraz *Meles*. Ponadto przeprowadzona zostanie analiza morfometryczna serca, określenie jego masy bezwzględnej i ustalenie współczynnika masy względnej do masy ciała. Dodatkowo określona zostanie długość ciała i obwód klatki piersiowej.

Hipoteza badawcza:

1. Gatunek, płeć i czynniki środowiskowe (tryb życia i odżywiania) wpływają na sposób odejścia, przebieg podziału i wzajemnych połączeń naczyń własnych serca badanych gatunków mięsożernych.
2. Istnieje zależność pomiędzy masą serca, a masą ciała zwierzęcia

Materiał i metody:

- materiał do badań stanowią serca zwierząt mięsożernych- gatunków z rodzaju *Vulpes*- pochodzących z ferm zwierząt futerkowych i kół łowieckich
- w celu uzyskania preparatów do dalszych analiz, naczynia serca wypełniane są tworzywami sztucznymi

- po uzyskaniu odlewu naczyń następuje analiza topografii, sposobu wzajemnych połączeń naczyń własnych serca, ze szczególnym uwzględnieniem odmian

Wyniki:

Analiza zebranego materiału potwierdziła wpływ czynników środowiskowych na zmianę przebiegu naczyń serca. Natomiast w odniesieniu do gatunku różnic, które można uznać za istotne, nie stwierdzono. Jednakże obserwowano silne zróżnicowanie w układzie naczyń, pomiędzy poszczególnymi osobnikami.

Przewód doktorski: nie otwarty

Stan zaawansowania: 70%

PUBLIKACJE

doniesienia konferencyjne:

Frąckowiak H., **Nabzdyk M. (2009):** *Cardiac vein in roe-deer*- Abstracts book. 29th Congress of Polish Anatomical Society, Bydgoszcz, September 3-5, 2009: 30.

Frąckowiak H., **Nabzdyk M. (2009):** *Drenaż żylny serca u sarny Capreolus capreolus*- XI Ogólnopolska Konferencja Teriologiczna: Poznać i ochronić różnorodność ssaków w Polsce, Poznań 7-9 września 2009: 86-87.

Jakubowski H., Frąckowiak H., **Nabzdyk M.**, Przysiecki P., Nowicki S., Stanisławski D., Kulawik M. **(2009):** *Morfologia i morfometria czaszki lisa pospolitego (srebrzystego) i lisa polarnego*- XI Ogólnopolska Konferencja Teriologiczna: Poznać i ochronić różnorodność ssaków w Polsce, Poznań 7-9 września 2009: 91-92.

Nabzdyk M., Frąckowiak H. **(2010):** *Struktura anatomiczna palca bydła*- Międzynarodowa Konferencja Naukowa: Nauka i dydaktyka akademicka na rzecz hodowli bydła i produkcji mleka, Będlewo-Szołdry-Gostyń-Dłoń 19-20 lipiec 2010.

Nabzdyk M., Frąckowiak H. **(2011):** *Naczynia własne serca nosorożca białego*- XXX Zjazd Polskiego Towarzystwa Anatomicznego, Kraków 23-24 września 2011.

Frąckowiak H., **Nabzdyk M.**, Jaśkowski J., Świtoński M., Szczerbal I., Kociucka B., Bukowska D., Antosik P. **(2011):** *Przypadek wrodzonego przemieszczenia serca u bydła*- XXX Zjazd Polskiego Towarzystwa Anatomicznego, Kraków 23-24 września 2011: 48.

Frąckowiak H., Pawlak P., **Nabzdyk M. (2011):** *Unaczynienie tętnicze głowy i podstawy mózgowia u zrosłaka bydła*- XXX Zjazd Polskiego Towarzystwa Anatomicznego, Kraków 23-24 września 2011: 49.

Frąckowiak H., **Nabzdyk M.**, Jaśkowski J., Świtoński M., Szczerbal I., Kociucka B., Bukowska D., Antosik P. **(2011):** *Przypadek wrodzonego przemieszczenia serca u bydła*- XXX Zjazd Polskiego Towarzystwa Anatomicznego, Kraków 23-24 września 2011: 48.

Frąckowiak H., **Nabzdyk M.**, Jaśkowski J., Świtoński M., Szczербal I., Kociucka B., Bukowska D., Antosik P. (2011): *Przypadek wrodzonego przemieszczenia serca u bydła*- XIV Kongres Polskiego Towarzystwa nauk Weterynaryjnych, Wrocław 13-15 września 2012.

Jaśkowski J., Frąckowiak H., **Nabzdyk M.**, Świtoński M., Szczербal I., Kociucka B., Bukowska D., Antosik P. (2012): *A case of sternal ectopia cordis in beef cattle*- XXVII World Buiatrics Congress, Lizbona 3-8 czerwca 2012: 499.

art. popularno-naukowe:

Frąckowiak H., **Nabzdyk M.** (2010): *VI Poznańskie Forum Zootechniczno-Weterynaryjne*- Bydło, 5:34-35.

Frąckowiak H., **Nabzdyk M.** (2010): *Sztuczne unasienianie i techniki towarzyszące rozrodowi*- Bydło, 6:34-36.

Nabzdyk M. (2010): *Ostre wzdęcie żwacza- przyczyny, leczenie, profilaktyka*- Bydło, 7:72-74.

Nabzdyk M. (2010): *Nauka i dydaktyka akademicka na rzecz hodowli bydła i produkcji mleka*- Bydło, 12:46-47.

GENOMIC TOOLS FOR SELECTING FOR TRAITS MEASURED ON LIMITED NUMBERS OF ANIMALS (TYTUŁ OSTATECZNY)

Pszczółka Marcin, rok IV

Opiekun: Dr hab. Tomasz Strabel, prof. nadzw., Katedra Genetyki i Podstaw Zwierząt, WHiBZ, UP, Dr. Mario Calus, Wageningen University, Holandia

Wprowadzenie

Selekcja genomowa (GS) staje się coraz bardziej popularnym narzędziem prowadzenia pracy hodowlanej na świecie. Gwarantem sukcesu selekcji prowadzonej w oparciu o informację genomową, jest osiągnięcie wysokiej dokładności genomowej oceny wartości hodowlanej osobników młodocianych (GWH) (nie posiadających obserwacji fenotypowych). Pośród wielu czynników wpływających na tę dokładność, takich jak stopień spokrewnienia osobników czy odziedziczalność doskonałej cechy, liczebność tzw. populacji referencyjnej ma znaczenie decydujące. Im bardziej liczna jest populacja referencyjna, tym z większą dokładnością oszacować można związek genotypu zwierząt z obserwacjami fenotypowymi, a w konsekwencji dokładniej szacować GWH. Czynnikiem ograniczającym liczebność populacji referencyjnej, jest wciąż wysoki koszt genotypowania zwierząt. Pojawia się zatem pytanie o możliwość prowadzenia efektywnej selekcji genomowej w krajach, w których proces genotypowania zwierząt został rozpoczęty niedawno lub jest dopiero planowany.

Hipoteza badawcza

Dokładność GS prowadzonej na małej liczbie zwierząt, może zostać zwiększona poprzez predykcję genotypów zwierząt niezgenotypowanych, określenie odpowiedniej struktury populacji referencyjnej oraz zastosowanie odpowiednich metod statystycznych dla obliczeń GWH.

Cel pracy

Celem pracy jest opracowanie metod pozwalających na prowadzenie dokładnej GS przy niewielkiej liczbie zwierząt w populacji referencyjnej. W szczególności celem jest określenie: 1) wpływu poszerzenia populacji referencyjnej o osobniki niezgenotypowane na dokładność oceny GWH; 2) wpływu rodzinowej struktury populacji referencyjnej oraz spokrewnienia zwierząt ocenianych z populacją referencyjną na dokładność oceny GWH; 3) źródła wzrostu dokładności oceny w GS; 4) wpływu użycia cech wskaźnikowych na dokładność oceny.

Materiał i metody

Zadania 1-3 wykonane w oparciu o symulacje, zadanie 4 w oparciu o analizę rzeczywistych obserwacji genotypowych i fenotypowych pozyskanych w ramach projektu RobustMilk. Obliczenia dokładności GWH oraz analizy z użyciem zaawansowanych metod statystycznych.

Wyniki

1) Przy poszerzeniu populacji referencyjnej o osobniki niezgenotypowane należy zadbać o wysoką dokładność przewidywania genotypów dla osobników niezgenotypowanych. 2) Dla maksymalizacji dokładności GWH zalecana jest populacja referencyjna o niskim średnim spokrewnieniu, której spokrewnienie ze zwierzętami ocenianymi jest jednocześnie wysokie. 3) Wzrost dokładności oceny w GS jest możliwy głównie poprzez genotypowanie osobników ocenianych. 4) Wykorzystanie cech wskaźnikowych może skutecznie przyczynić się do zwiększenia dokładności oceny.

Stan zaawansowania: 85%

Planowany termin obrony: 22.11.2013, Wageningen University

SPIS PUBLIKACJI

Oryginalne prace twórcze

M. Pszczola, T. Strabel, J.A.M. van Arendonk, M.P.L. Calus, (2012), The impact of genotyping different groups of animals on accuracy when moving from traditional to genomic selection, *Journal of Dairy Science*, 95:5412-5421

M. P. L. Calus, Y. de Haas, M. Pszczola, R.F. Veerkamp, (2012), Predicted accuracy and response of genomic selection for new traits in dairy cattle. *Animal*, 7:183-191

J. Zeng, M. Pszczola, A. Wolc, T. Strabel, R.L. Fernando, D.J. Garrick, J.C.M. Dekkers, (2012) Genomic Breeding Value Prediction and QTL Mapping of QTLMAS2011 data using Bayesian and GBLUP methods., *BMC Proceedings* 6 (Suppl 2), S7

Pszczola M., Strabel T., Mulder H. A., Claus M. P. L. , (2011), Reliability of genomic selection for animals with different relationships within and to the reference population. *Journal of Dairy Science*, 95: 389-400

Pszczola M., Strabel T., Wolc A., Mucha S., Szydlowski M. 2011 Comparison of analyses of the QTLMAS XIV common dataset. I: genomic selection. *BMC Proceedings*, 5(Suppl 3):S1

Mucha S., Pszczola M., Strabel T., Wolc A., Paczyńska P., Szydlowski M. 2011 Comparison of analyses of the QTLMAS XIV common dataset. II: QTL analysis. *BMC Proceedings*, 5(Suppl 3):S2

Pszczola M., Mulder H. A., Claus M. P. L. , (2011), Effect of enlarging the reference population with (un)genotyped animals on the accuracy of genomic selection in dairy cattle. , *Journal of Dairy Science*, 94: 431-441

Pszczola M., I. Aguilar, and I. Misztal , (2009), Short communication: Trends for monthly changes in days open in Holsteins , *Journal of Dairy Science* , 29: 4689-4696

Prace w materiałach konferencyjnych:

Pszczola M., Strabel T., Mulder H.A., Calus M. P. L. (2011), Design of the reference population affects the reliability of genomic selection. , Book of Abstracts of the 62nd Annual Meeting of the European Federation of Animal Science ,Stavanger, Norway 17: 8

M. P. L. Calus, Y. de Haas, M. Pszczola, R.F. Veerkamp, (2011), Predicted response of genomic selection for new traits using combined cow and bull reference populations., Proceedings of the 2011 Interbull Meeting August 26-28, 2010 Stavanger, Norway, 43: 1-5

Pszczola M., Calus M., Mulder H. , (2010), The accuracy of genomic selection using (un)genotyped animals to enlarge the reference population. , 9th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. Leipzig, Germany, August 1-6, 2010 , Abstracts: 154 (0238)

Doniesienia konferencyjne:

Pszczola M., Strabel T., Mulder H.A., Calus M. P. L. (2012), Reliability of genomic selection for different reference population designs., Healthy Food from Healthy Animals University of Nottingham, April 24-25 201, Nottingham, UK

Pszczola M., Strabel T., Mulder H.A., Calus M. P. L. (2012), Design of the reference population affects the reliability of genomic selection., WIAS Science Day, February 2, 2012, Wageningen, The Netherlands

Pszczola M., Wolc A., Mucha S., Szydlowski M., Wietrzykowski M.A., Borowska A., Strabel T., (2011), Estimation of breeding values and detection of QTL in QTL-MAS 2011 dataset using GBLUP and Bayesian approaches., 15th QTL-MAS Workshop, May 19-20, 2011, Rennes, France, 21

Pszczola M., Wolc A., Mucha S., Szydlowski M., Wietrzykowski M.A., Borowska A., Strabel T., (2011), Estimation of breeding values and detection of QTL in QTL-MAS 2011 dataset using GBLUP and Bayesian approaches., 15th QTL-MAS Workshop, May 19-20, 2011, Rennes, France, 21

Pszczola M., Mulder H. A., Calus M. P., (2010), Wpływ powiększenia populacji referencyjnej o niezgenotypowane osobniki na dokładność genomowej oceny wartości hodowlanej, III Polski Kongres Genetyki, Lublin, 12-15 września 2010, Streszczenia: 155 (W54)

Pszczola M., I. Aguilar, and I. Misztal , (2009), Trends for monthly changes in days open in Holsteins. , Journal of Animal Science , 87, E-Suppl. 2: 123

Pszczola M., Strabel T. , (2007), Dobór par do kojarzeń praktyczną metodą doskonalenia genetycznego cech kończyn bydła mlecznego., III Poznańskie Forum Zootechniczno - Weterynaryjne "Schorzenia kończyn bydła i koni - profilaktyka i wybrane aspekty hodowlane", Poznań, 19 kwietnia 2007 , 15

Pszczola M. and T. Strabel, (2007), Dobór par do rozrodu - analiza wyników kojarzeń wspomaganych komputerowo., XV Szkoła Zimowa, Zakopane

ĘKOLOGIA ROZRODU BOCIANA BIAŁEGO *CICONIA CICONIA* W WARUNKACH INTENSYWNE UŻYTKOWANEGO KRAJOBRAZU ROLNICZEGO

Marcin Tobółka, IVrok studium doktoranckiego

*Promotor - Prof. Dr hab. Piotr Tryjanowski Zakład Zoologii, Instytut Zoologii Uniwersytetu
Przyrodniczego w Poznaniu*

*Promotor pomocniczy - dr Magdalena Zagalska-Neubauer, Stacja Ornitologiczna, Muzeum i
Instytutu Zoologii Państwowej Akademii Nauk*

Wprowadzenie

Bocian biały jest jednym z najdłużej monitorowanych gatunków ptaków na świecie. Umożliwia to zaobserwowanie zmian w badanych populacjach na przestrzeni kilkudziesięciu lat, także porównania populacji na różnych powierzchniach badawczych. Poza dobrą porównywalnością danych umożliwiającą wielkoskalowe i długoterminowe analizy, bocian biały jest dobrym biowskaźnikowy.

Mimo, iż dostępna jest obszerna literatura o bocianie, wciąż jest sporo luk w wiedzy na temat jego ekologii rozrodu. Aspektem do tej pory prawie nie badanym jest struktura płci w lęgach. Kolejnym ważnym, a zupełnie niezbadanym aspektem biologii bociana jest śmiertelność młodych w pierwszych dniach po wylocie z gniazda.

Główne hipotezy i pytania badawcze

- Jak zmiany w zagospodarowaniu gruntów wpłynęły na badaną populację bociana?
- Czy wielkość zniesień i wymiary jaj zmieniły się na przestrzeni ostatnich 40 lat?
- Jakie są główne przyczyny redukcji lęgów?
- Jakie czynniki środowiskowe wpływają na strukturę płci w lęgach?
- Jak zmienia się struktura płci w trakcie trwania lęgu sezonu lęgowego?
- Czy śmiertelność piskląt jest powiązana z płcią?
- Jaka jest śmiertelność młodych po wylocie z gniazda? Jakie są jej główne przyczyny?

Metody

Dane do niniejszej pracy doktorskiej zbieram od 2005 roku, a badania będą kontynuowane również w sezonie 2013. Badania przeprowadziłem na terenie dawnego województwa leszczyńskiego, w Dolinie Środkowej Obry, we wsi Górecko w Dolinie Noteci oraz na terenie

farmy wiatrowej Margonin (Północna Wielkopolska). W opracowaniach wykorzystałem również dostępne dane literaturowe (Kuźniak 1994, Kuźniak 1995, Kuźniak 2006, Kosicki & Kuźniak 2006) oraz dane niepublikowane (Kartoteka Leszczyńskiej Grupy OTOP). Część wyników dotyczących zmian w liczebności została już opublikowana (Kuźniak & Tobółka 2010, Tobółka i in. 2011). Każde gniazdo było kontrolowane co najmniej raz, w połowie lipca w celu ustalenia sukcesu lęgowego. Dla części gniazd metodą ankietową zebrałem dane o terminach przylotów ptaków na gniazdo. Dla około 50 gniazd rocznie wykonałem co najmniej trzy kontrole bezpośrednie w celu zebrania danych o wielkości zniesień, wymiarów jaj i piskląt, sukcesie klucia oraz przeżywalności piskląt. Pisklęta były indywidualnie znakowane w celu zbadania ich przeżywalności w trakcie trwania lęgu. W latach 2007-2011 zaobrączkowałem 802 pisklęta, w latach 2010 i 2011 pobrałem krew od piskląt w celu molekularnej determinacji płci.

Wyniki

Liczebność i zagęszczenie populacji na badanym terenie systematycznie zmniejsza się. Ma to najprawdopodobniej związek ze zmianą w zagospodarowaniu gruntów. W latach 1995-2005 powierzchnia łąk zmniejszyła się o 13%, a pastwisk aż o 23%, a równocześnie wzrosła o 5% powierzchnia lasów, a o 9% powierzchnia pozostałych gruntów i nieużytków (w tym terenów zabudowanych). Zatem tereny, które stanowią żerowisko dla bociana białego zmniejszyły swoją powierzchnię. Jednak ze spadkiem liczebności wzrasta średnia liczba młodych wyprowadzanych przez statystyczną parę lęgową.

Dominowały lęgi cztero i pięciojajowe (średnio 4,31 jaj ($sd=0,83$; $n=144$)). Średnio w gnieździe wykluwało się 4,31 piskląt ($sd=0,83$; $n=144$), z czego dorastało średnio 2,79 ($sd=1,09$, $n=144$). Z 62,58% jaj dorosły lotne młode (od 58,14% w 2011 do 70,11% w 2009). W latach 2005-2008 w okresie od wylotu z gniazda do odlotu na zimowiska zginęło 3,8% młodych (od 1,6% w 2007 do 10,4% 2005). Główną przyczyną były kolizje z elementami sieci energetycznej.

Podziękowania (N/N28/01186, Priorytetu VIII Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki - EFS)

Przewód doktorski : nie otwarty, otwarty (27 kwietnia 2012, Wydział Biologii UAM w Poznaniu)

SPIS PUBLIKACJI

Żołnierowicz K.M, Tobółka M. 2013. Występowanie płazów bezogonowych *Anura* w krajobrazie rolniczym okolic Odolanowa (południowa Wielkopolska). *Chrońmy Przyr. Ojcz. W druku.* (4 p)

Kronenberg J., Bocheński M., Dolata P.T., Jerzak L., Profus P., Tobółka M., Tryjanowski P., Wuczyński A., Żołnierowicz K.M. 2013. Znaczenie bociana białego *Ciconia ciconia* dla

społeczeństwa: analiza z perspektywy koncepcji usług ekosystemów. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 69 (3): xxx-xxx (w druku). (4 p)

Myczko Ł., Rosin Z.M., Skórka P., Wylegała P., Tobolka M., Fliszkiewicz M., Mizera T., Tryjanowski P. 2013. Effects of management intensity and orchard features on bird communities in winter. *Ecological Research in press* (20 p)

Tobółka M. 2012. Populacja bociana białego *Ciconia ciconia* w powiecie gostyńskim i kościańskim w latach 2005-2011. *Ptaki Wielkopolski* 1: 91-101. (1 p)

Żołnierowicz K.M., Tobółka M., Kania W. 2012 The founding meeting of the White Stork Research Group, Poznań 27-28.01.2012. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 68: 323-331. (4 p)

Przybylska K., Haidt A., Myczko Ł., Ekner A., Rosin Z.M., Kwieciński Z., Tryjanowski P., Suchodolska J., Takacs V., Jankowiak Ł., Tobółka M., Wasielewski O., Graclik A., Krawczyk A.J., Kasprzak A., Sz wajkowski P., Wylegała P., Malecha A.W., Mizera T.z & Skórka P. Local and landscape-level factors affecting the density and distribution of the feral pigeon *Columba livia* var. *domestica* in an urban environment. *Acta ornithologica* 47: 37-45. (25 p)

Tobolka M., Sparks T. H., Tryjanowski P. 2012. Does the White Stork *Ciconia ciconia* reflect farmland bird diversity? *Ornis Fennica* 89: 222-228. (25 p)

Rosin Z. M, Skórka P., Wylegała P., Krąkowski B., Tobolka M., Myczko Ł., Sparks T. H., Tryjanowski P. 2012. Landscape structure, human disturbance and crop management affect foraging ground selection by migrating geese. *Journal of Ornithology* (in press). (30 p)

Tryjanowski P., Hartel T., Báldi A., Szymański P., Tobolka M., Herzon I., Goławski A., Konvička M., Hromada M., Jerzak L., Kujawa K., Lenda M., Orłowski M., Panek M., Skórka P., Sparks T. H., Tworek S., Wuczyński A., Żmihorski M. 2011. Conservation of farmland birds faces different challenges in Western and Central-Eastern Europe. *Acta Ornithologica* 46: 1-12. DOI 10.3161/000164511X589857 (25 p)

Tobółka M., Szymański P., Kuźniak S., Maćkowiak S., Kaczmarek S., Maliczak J, Michalak W., Ratajczak J., Sieracki P., Stępniewski J. 2011. Spadek liczebności populacji lęgowej gawrona *Corvus frugilegus* na Ziemi Leszczyńskiej. *Ornis Polonica* 52: 107-116. (3 p)

Tobółka M., Kuźniak S., Żołnierowicz K.M., Jankowiak Ł., Gabryelczyk J., Pyrc M., Szymański P., Sieracki P. 2011. Wzrost liczebności bociana białego *Ciconia ciconia* na Ziemi Leszczyńskiej w roku 2010. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* (przyjęte do druku). (4 p)

Rosin Z., Takacs V., Baldi A., Banaszak-Cibicka W., Dajdok Z., Dolata P.T., Kwieciński Z., Łangowska A., Moroń D., Skórka P., Tobółka M., Tryjanowski P., Wuczyński P. 2011. Koncepcja świadczeń ekosystemowych i jej znaczenie w ochronie przyrody krajobrazu rolniczego. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 67 (1): 3-21. (4 p)

Tobolka M. 2011. Roosting of tree sparrow (*Passer montanus*) and house sparrow (*Passer domesticus*) in white stork (*Ciconia ciconia*) nest during winter. *Turkish Journal of Zoology* 35(3). (15 p)

- Langowska A., Ekner A., Skórka P., Tobolka M. & Tryjanowski P. 2010. Nest-Site Tenacity And Dispersal Patterns Of *Vespa crabro* Colonies Located In Bird Nest-Boxes. *Sociobiology* 56: 375-282. (15 p)
- Szymański P., Malecha A. W. & Tobółka M. 2010. Skład pokarmu uszatki błotnej *Asio flammeus* zimującej na Pomorzu Zachodnim. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 66 (4) 295–298. (4 p)
- Kuźniak S. & Tobółka M. 2010. Spadek liczebności bociana białego *Ciconia ciconia* na Ziemi Leszczyńskiej i program jego ochrony. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 66(2): 97–106. (4 p)
- Tobółka M. 2009. Konferencja British Ornithologists' Union: Lowland farmland birds III: Delivering Solutions in an uncertain world. Leicester, Wielka Brytania, 31.03 - 2.04.2009. *Not. Orn.* 50: 70-72. (3 p)
- Demuth J. , Hromada M., Krawczyk A. J. , Malecha A. W., Tobolka M. & Tryjanowski P. 2009. Cranial lesions caused by helminth parasites and morphological traits in the European polecat *Mustela putorius*. *Helminthologia* 46: 85-89. (15 p)
- Matysioková B. & Tobółka M. 2008. Co ovlivňuje délku pobytu v teritoriu po vyhníždění u čápa bílého (*Ciconia ciconia*)? *Sylvia* 44: 43–50. (1 p)
- Tobolka M. 2007. Sparrowhawk *Accipiter nisus* attacks sparrows passer sp. roosting in the White Stork nests. *Inter. Stud. Sparrows* 32:39-41. (1 p)
- Kosicki J. Z., Profus P., Dolata P. T., Tobółka M. 2006. Food composition and energy demand of the White Stork *Ciconia ciconia* breeding population. Literature survey and preliminary results from Poland. In: Tryjanowski P., Sparks T.H. & Jerzak L. (eds.) *The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2006. str. 169-183.

MOLEKULARNE PODŁOŻE ZMIAN PATOLOGICZNYCH BŁONY ŚLIZOWEJ MACICY SUK DOTKNIĘTYCH ZESPOŁEM ENDOMETRITIS - PYOMETRA COMPLEX (EPC)

Magdalena Woźna, IV rok SD

Opiekun pracy: Prof. dr hab. Jędrzej M. Jaśkowski, Instytut Weterynarii

Zaburzenia rozrodu psowatych w ciągu ostatnich lat stały się poważnym problemem w hodowli tych zwierząt. Mimo znaczących postępów rozwoju technik wspomaganego rozrodu u psów, nadal istnieje wiele przeszkód utrudniających wprowadzenie ich do rutynowej praktyki weterynaryjnej. Ciągły wzrost odsetka przypadków obniżonej płodności, zwłaszcza u wartościowych suk hodowlanych wiąże się z koniecznością poszukiwania nowych, użytecznych technik służących diagnostyce niepłodności, jak również skutecznych metod jej leczenia. Z dostępnego piśmiennictwa i własnych obserwacji wynika, że co trzecia suka kierowana na profilaktyczny zabieg owariohisterektomii wykazuje zmiany patologiczne w obrębie układu rozrodczego. Co więcej problem ten dotyka nie tylko suk w średnim i podeszłym wieku ale również osobników młodych. Przyczyny niepłodności suk są różne, jednak najczęstszą i najpoważniejszą przypadłością ginekologiczną jest zespół endometritis – pyometra complex (EPC).

Hipoteza badawcza:

Zaproponowane w projekcie czynniki wzrostu (GFs) oraz czynnik martwicy nowotworu (TNF) mogą stanowić przydatne markery identyfikujące stany chorobowe błony śluzowej macicy. Zakłada się, że wytypowane geny wykazują zmienną ekspresję w endometrium suk dotkniętych zespołem EPC w odniesieniu do osobników klinicznie zdrowych. Zmiany w poziomie ekspresji badanych czynników, a tym samym zaburzenia w ich oddziaływaniu na endometrium, stanowiąc mogą jedną z przyczyn wystąpienia stanów patologicznych macicy.

Cel pracy:

Celem badań jest określenie zmian w profilu ekspresji wytypowanych genów w endometrium suk dotkniętych zespołem endometritis- pyometra complex w porównaniu do błony śluzowej macicy pozyskiwanej od suk klinicznie zdrowych. Przedstawiony projekt stanowi próbę identyfikacji i określenia molekularnych mechanizmów zaangażowanych w złożoną patogenezę zespołu endometritis –pyometra complex poprzez analizę profilu ekspresji wybranych genów, w konsekwencji zmierza do wyznaczenia funkcjonalnych markerów molekularnych, identyfikujących wczesne etapy pojawiania się zmian patologicznych układu rozrodczego suk.

Materiał i metody:

Materiał badawczy: endometrium oraz fragmenty rogów macicy pozyskiwane od suk podczas rutynowych zabiegów owariohisterektomii. W projekcie przeprowadzono:

- Barwienia histologiczne pobranych wycinków rogów macicy suk zdrowych i objętych zmianami degeneracyjnymi macicy (barwienie H/E).
- Analizę ekspresji wybranych genów w endometrium suk przy wykorzystaniu techniki RQ-PCR.

Wyniki, wstępne wnioski:

W realizowanym projekcie jak dotąd wykonano: badania histopatologiczne oraz analizę ekspresji wytypowanych genów (RQ-PCR) z całości zebranego materiału badawczego. Obecnie, uzyskane wyniki poddawane są analizom statystycznym. Wstępne opracowania wykazały istotne różnice w profilu ekspresji genów kodujących czynniki wzrostu w endometrium patologicznym (pyometra) w odniesieniu do kontroli (fizjologia).

Podziękowania: EFS „Wsparcie stypendialne dla doktorantów na kierunkach uznanych za strategiczne z punktu widzenia rozwoju Wielkopolski”

Przewód doktorski: otwarty 22.06.2012; Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt)

SPIS PUBLIKACJI:

Oryginalne prace twórcze:

Jackowska M., Kempisty B., **Woźna M.**, Piotrowska H., Antosik P., Zawierucha P., Bukowska D., Nowicki M., Jaśkowski J.M., Brüßow K.P., 2013, Differential expression of GDF9, TGFB1, TGFB2 and TGFB3 in porcine oocytes isolated from follicles of different size before and after culture *in vitro*. Acta Vet. Hung. 61: 99–115 (*l. pkt MNiSW – 25*)

Kempisty B., **Woźna M.**, Piotrowska H., Bukowska D., Jackowska M., Antosik P., Jaśkowski J.M., Brüßow K.P., 2012, The expression of genes encoding of zona pellucida glycoproteins in canine cumulus oocyte complexes cultured in vitro in media supplemented with progesterone and estradiol, Theriogenology 77: 684-693. (*l.pkt MNiSW – 35*).

Bukowska D., Kempisty B., Jackowska M., **Woźna M.**, Antosik P., Piotrowska H., Jaśkowski J.M., 2011, Differential expression of epidermal growth factor and transforming growth factor beta isoforms in dog endometrium during different periods of the estrus cycle PJVS 14: 259-264. (*l. pkt MNiSW – 20*)

Bukowska D., Kempisty B., Jackowska M., **Woźna M.**, Antosik P., Piotrowska H., Jaśkowski J.M., 2011, Analysis of integrins and vascular endothelial growth factor isoforms mRNA expression in the canine uterus during perimplantation period PJVS 14: 253-258. (*l. pkt MNiSW – 20*)

Kempisty B., Jackowska M., Piotrowska H., Antosik P., **Woźna M.**, Bukowska D., Brüßow K.P., Jaśkowski J.M., 2011, Zona pellucida glycoprotein 3 (pZP3) and integrin β2 (ITGB2) mRNA and protein expression in porcine oocytes after single and double exposure to brilliant cresyl blue test, Theriogenology 78: 1524-1535. (*l. pkt MNiSW – 35*).

Bukowska D., Kempisty B., Sikora J., Jackowska M., **Woźna M.**, Antosik P., Piotrowska H., Jaskowski J.M., 2011, The effect of swim-up purification and incubation of cells on sperm viability in dogs of different age, *Veterinarni Medicina* 56: 248-254. (*l. pkt MNiSW – 25*)

Antosik P., Kempisty B., Jackowska M., **Woźna M.**, Bukowska D., Brüssow K.P., Bryja A., Jaśkowski J.M., 2011, Are the levels of Cdk4 and Cx43 proteins of porcine oocytes associated with follicular size?, *Animal Biology* 61: 211-224. *l. pkt MNiSW – 25*).

Antosik P., Kempisty B., Jackowska M., **Woźna M.**, Brüssow K.P., Jaśkowski J.M., 2011, Localization of zona pellucida glycoprotein 3 (pZP3) and integrin-beta-2 (ITGB2) In porcine oocytes cultured *in vitro* *Medycyna Wet.* 67: 685-689. (*l. pkt MNiSW – 10*)

Antosik P., Kempisty B., Jackowska M., Bukowska D., **Woźna M.**, Lianeri M., Brüssow K.P., Jaśkowski J.M., 2010, Assessment of transcripts and protein contents contributing to cell cycle control and gap junction connections in morphologically variable groups of porcine cumulus-oocyte complexes, *Veterinarni Medicina* 55: 512-521. (*l. pkt MNiSW – 25*)

Antosik P., Kempisty B., Jackowska M., Bukowska D., Lianeri M., Brüssow K.P., **Woźna M.**, Jaskowski J.M., 2010, The morphology of porcine oocytes is associated with zona pellucid glycoprotein 3 and integrin beta 2 protein levels, *Veterinarni Medicina* 55: 154-162. (*l. pkt MNiSW – 25*)

ZRÓŻNICOWANA PRESJA SELEKCYJNA A ZMIENNOŚĆ KOŚCI PRĄCIA U NORNICY RUDEJ

Anna Malecha, IV rok studium doktoranckiego

Opiekun: Prof. dr hab. Piotr Tryjanowski, Zakład Zoologii, Instytut Zoologii

Wprowadzenie:

Jedną z niewyjaśnionych zagadek jest ewolucja i znaczenie zróżnicowania rozmiarów kości prącia. Kość ta występuje u wielu gatunków zwierząt i odznacza się ogromną zmiennością morfologiczną nie tylko pomiędzy blisko spokrewnionymi gatunkami, ale również w ich obrębie. Jednak podłoże tej zmienności nie zostało ostatecznie wyjaśnione. Podejrzewa się, że kość prącia może mieć istotne znaczenie w doborze płciowym. Większe rozmiary tej kości mogą być u samców skorelowane z sukcesem ewolucyjnym poszczególnych osobników. Coraz częściej sugeruje się, że dobór płciowy może powodować również zróżnicowanie w morfologii kości prącia poprzez mechanizmy przed- i po-kopulacyjne. Dłuższe kości mogą zwiększać sukces rozrodczy poprzez np. większą stymulację dróg rodnych samicy, lepszy transport nasienia oraz optymalizację jego depozycji (w konkurencji nasienia - ang. sperm competition) a złożona budowa dystalnej (dalszej) końcówki kości może brać udział w uszkodzaniu nasienia poprzednich samców. Podejrzewa się również, że większe rozmiary tej kości mogą być u samców skorelowane z sukcesem ewolucyjnym poszczególnych osobników.

Hipoteza: Selekcja prowadzona w kierunku wysokiego metabolizmu, drapieżności i roślinożerności ma wpływ na rozmiar kości prącia i może być podstawą zmienności w rozmiarach pomiędzy osobnikami.

Cel: W projekcie zamierzam sprawdzić odziedziczalność rozmiarów kości prącia oraz porównać wartości średnie pomiędzy liniami selekcyjnymi u nornicy rudej. Wysokie tempo metabolizmu może być wynikiem zwiększonego wydzielania androgenów, które także determinują wielkość kości prącia (wzrost kości prącia jest silnie androgenozależny). Podobnie, pokarm wysokobiałkowy jest znacznie bardziej wartościowy, co również wpływa na rozmiary tej kości.

Wyniki:

U dorosłych samców kości prącia różnią się przede wszystkim budową podstawy kości.

Podsumowanie i wnioski

Kość prącia u nornicy rudej wykazuje zmienność międzyosobniczą zarówno w wielkości kości prącia jak i w budowie podstawy tej kości.

Spis publikacji:

Malecha A.W., Antczak M. (2012) Diet of the European Polecat *Mustela putorius* in an agricultural area in Poland. *Folia zoologica* 1:48-53

Przybylska, K., Haidt, A., Myczko, Ł., Ekner-Grzyb, A., Rosin, Z.M., Kwieciński, Z., Tryjanowski, P., Suchodolska, J., Takacs, V., Tobółka, M., Wasielewski, O., Graclik, A., Krawczyk, A.J., Kasprzak, a., Sz wajkowski, P., Wylegała, P., **Malecha, A.W.**, Mizera, T., Skórka, P. (2012) Local and landscape-level factor affecting the density and distribution of the Feral Pigeon *Columbia livia* var. *domestica* in an urban environment. *Acta Ornithologica* 47: 37-45;

Krawczyk A.J., **Malecha A.W.**, Tryjanowski P. (2011) Is baculum size dependent on the condition of males in the polecat *Mustela putorius*? Folia zoological 60: 247-252

Krawczyk A.J., **Malecha A.W.**, Tryjanowski P. (2011). Is baculum size dependent on the condition of males in the polecat *Mustela putorius*? Folia Zoologica 60:247-252.

Szymański P., **Malecha A.W.**, Tobółka M. (2010). Skład pokarmu uszatki błotnej *Asio flammeus* zimującej na Pomorzu Zachodnim. Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 66: 295-298.

Demuth J., Hromada M., Krawczyk A.J., **Malecha A.W.**, Tobolka M., Tryjanowski P. (2009). Cranial lesions caused by helminth parasites and morphological traits in the European polecat *Mustela putorius*. Helminthologia 46: 85-89.

Krawczyk A.J., **Malecha A.W.** (2009) Zróżnicowanie kości penalnej os penis u ssaków – filogeneza i ekologia. Kosmos 58: 179-185.

Malecha A.W., Krawczyk A.J., Hromada M. (2009). Morphological variability of baculum (*os penis*) in the polecat (*Mustela putorius*). Acta Zoologica Cracoviensia 52: 115 – 120.

Przewód doktorski: nieotwarty, przewidywany termin otwarcia: 5.07.2013r. Wydział Biologii UAM