

AUTOREFERAT

Marcin Szczepanik



Lublin 2018

1.

Marcin Szczepanik

2.

Posiadane dyplomy i stopnie naukowe – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej

2003 – doktor nauk weterynaryjnych

Wydział Medycyny Weterynaryjnej Akademii Rolniczej w Lublinie

Tytuł rozprawy doktorskiej:

„Wpływ niedoborów cynku, magnezu i miedzi oraz zaburzeń odporności na kliniczny przebieg trychofitozy bydła opasowego”

1999 - lekarz weterynarii

Wydział Medycyny Weterynaryjnej Akademii Rolniczej w Lublinie

3.

Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych

2004 do chwili obecnej - adiunkt – Zakład Diagnostyki Klinicznej i Dermatologii Weterynaryjnej, Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

2003-2004 – asystent - Zakład Diagnostyki Klinicznej i Dermatologii Weterynaryjnej, Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

1999 –2003 doktorant – Zakład Diagnostyki Klinicznej, Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Akademia Rolnicza w Lublinie

4.

Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2016 r. poz. 882 ze zm. w Dz. U. z 2016 r. poz. 1311)

a) OSIĄGNIĘCIE NAUKOWE

Ocena parametrów biofizycznych skóry (przezskórkowej utraty wody, uwodnienia naskórka, odczynu skóry) i jej zastosowanie u wybranych gatunków zwierząt.

b) STANOWI JE PIĘĆ POWIĄZANYCH TEMATYCZNIE PUBLIKACJI

1.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkolek, Łukasz Adamek, Zbigniew Pomorski.

The examination of biophysical parameters of skin (transepidermal water loss, skin hydration and pH value) in different body regions of normal cats of both sexes. *J. Feline Med. Surg.* 2011, 13: 224–230.

IF: 1,38, punkty MNiSW: 35

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na opracowaniu koncepcji badań, kwalifikacji materiału, przeprowadzeniu oznaczeń, analizie wyników, oraz przygotowaniu tekstu manuskryptu (autor korespondencyjny).

Mój udział szacuję na 85%.

2.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkolek, Łukasz Adamek, Marcin Zając, Marcin Gołyński, Wiesław Sitkowski, Iwona Taszkun

Evaluation of the correlation between Scoring Feline Allergic Dermatitis and Feline Extent and Severity Index and skin hydration in atopic cats. *Vet. Dermatol.* 2018, 29: 34-e16.

IF: 1,622, punkty MNiSW: 30

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na opracowaniu koncepcji badań, wytypowaniu materiału, przeprowadzeniu oznaczeń oraz analizie otrzymanych wyników, a także przygotowaniu tekstu manuskryptu (autor korespondencyjny).

Mój udział szacuję na 82%.

3.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Michał Pluta, Łukasz Adamek, Zbigniew Pomorski.

The examination of biophysical parameters of skin (transepidermal water loss, skin hydration and pH value) in different body regions of ponies. *Pol. J. Vet. Sci.* 2012, 15: 553-559.

IF: 0,570 punktów MNiSW: 20

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na opracowaniu koncepcji badań, przeprowadzeniu oznaczeń, analizie otrzymanych wyników, a także przygotowaniu tekstu manuskryptu (autor korespondencyjny).

Mój udział szacuję na 86%.

4.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Michał Pluta, Łukasz Adamek, Marcin Gołyński, Zbigniew Pomorski, Wiesław Sitkowski.

The examination of biophysical skin parameters (transepidermal water loss, skin hydration and pH value) in different body regions in Polish ponies. *Pol. J. Vet. Sci.* 2013, 16: 741-747.

IF: 0,712 punktów MNiSW: 20

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na opracowaniu koncepcji badań, przeprowadzeniu oznaczeń, analizie otrzymanych wyników, a także przygotowaniu tekstu manuskryptu (autor

korespondencyjny). Mój udział szacuję na 85%.

5.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Łukasz Adamek, Michał Pluta, Marcin Gołyński, Wiesław Sitkowski, Grzegorz Kalisz, Iwona Taszkun, Zbigniew Pomorski.

Influence of horse breed on transepidermal water loss. *Pol. J. Vet. Sci.* 2016, 19: 859-864.

IF: 0,697, punktów MniSW: 20

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na opracowaniu koncepcji badań, pozyskaniu części materiału i przeprowadzeniu oznaczeń, analizie otrzymanych wyników, a także przygotowaniu tekstu manuskryptu (autor korespondencyjny).

Mój udział szacuję na 81%.

ŁĄCZNA PUNKTACJA PRAC WCHODZĄCYCH W SKŁAD WYMIENIONEGO CYKLU PUBLIKACJI

- liczba punktów Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego: 125
- współczynnik wpływu IF według JCR: 4,981

c)

Omówienie celu naukowego/artystycznego ww. pracy/prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania

4.c.1.Wprowadzenie

W ocenie stanu skóry stosowane są między innymi bezinwazyjne metody polegające na pomiarze parametrów biofizycznych skóry. Najczęściej stosowane są: pomiar przeznaskórkowej utraty wody (transepidermal water loss - TEWL), uwodnienia naskórka (skin hydration - SH), pomiar odczynu skóry (pH) oraz natężenia rumienia (Shimada i wsp. 2008, Beco i wsp. 2000, Hestler i wsp. 2004, Zając i wsp. 2014, 2015). Te nieinwazyjne metody znajdują szerokie zastosowanie w ocenie jej stanu w medycynie człowieka. Uważane są one za użyteczne i szeroko stosowane między innymi w przypadku atopowego zapalenia skóry (Grupta i wsp. 2008, Eberlein-König i wsp. 2000, Rudolph i wsp. 2004, Choi i wsp. 2003, Aalto-Korte i wsp. 1995, Dirschka i wsp. 2004, Suk i wsp. 2003), w celu oceny skuteczności stosowania leków o działaniu miejscowym (Lofler i wsp. 2003, Biro i wsp. 2003, Aschoff i wsp. 2008), oraz w przypadku kontaktowego zapalenia skóry (Laudańska i wsp. 2003).

W medycynie weterynaryjnej metody te stają się również coraz bardziej popularne. Parametry biofizyczne skóry (TEWL, SH, odczyn skóry) oceniane były u psów oraz zwierząt laboratoryjnych i kotów (Shimada i wsp. 2004 i 2008, Watson i wsp. 2002, Yoshihara i wsp. 2007, Matousek i wsp. 2002, Fluhr i wsp. 2006, Gołyński i wsp. 2013, Popiel i wsp. 2004, Zając i wsp. 2014, 2015 a i b, Vidal i wsp. 2009).

Spośród wymienionych tu metod najczęściej stosowana jest ocena przeznaskórkowej utraty wody (TEWL). Woda przedostaje się z lepiej uwodnionych warstw skóry właściwej do zawierającego mało wody naskórka na zasadzie biernej. TEWL mierzy szybkość utraty wody przez skórę, a pomiar ten używany jest do oszacowania zdolności skóry do jej zatrzymania. Powszechnie przyjmuje się, że metoda ta jest czułym wskaźnikiem uszkodzenia skóry, a wzrost tego parametru związany jest z uszkodzeniem naskórka (Oh i Oh 2009, Shimada i wsp. 2008, Grupta i wsp. 2008, Shah i wsp. 2005, Fluhr i wsp. 2006, Videmont i wsp. 2012). Parametr ten oceniany był zarówno u zwierząt klinicznie zdrowych, jak i w przypadku atopowego zapalenia skóry, a także używany był do monitorowania postępów leczenia (Corneyliani i wsp. 2012, Hightower i wsp. 2010, Marsella

2006, Shimada i wsp. 2009).

Wykazano, że w przypadku psów z atopowym zapaleniem skóry istnieje korelacja pomiędzy wartościami TEWL a stanem klinicznym skóry (ocenianych metodą CADESI - Canine Atopic Dermatitis Extent and Severity Index), na niektórych ocenianych okolicach (Marsella 2012, Zajac i wsp. 2014). Za zmiany dotyczące wartości parametrów biofizycznych u zwierząt atopowych mogą odpowiadać nieprawidłowości w budowie i funkcji naskórka, które zostały wykazane u takich osobników (Marsella i wsp. 2010, Inman i wsp. 2001).

Liczni autorzy zwracali ponadto uwagę na wpływ rasy, wieku, ocenianej okolicy ciała a nawet sposobu przygotowania skóry przed pomiarem na uzyskane wyniki (Hightower i wsp. 2010, Oh i Oh 2009 i 2009, Bourdeau i wsp. 2004, Young i wsp. 2002, Momota i wsp. 2013, Hester i wsp. 2004). Wpływ ocenianej okolicy na wartości TEWL zbadany jest również u człowieka (Marrakchi i wsp. 2007).

Kolejną metodą oceny parametrów biofizycznych skóry jest pomiar uwodnienia naskórka (korneometria). Metoda ta oparta jest na pomiarze pojemności elektrycznej warstwy rogowej i odzwierciedla relatywną wilgotność tej warstwy. Umożliwia ona ocenę zawartości wody w górnej warstwie rogowej na głębokości od 10 do 100 μm (Rudolph i wsp. 2004, Haster i wsp. 2004, Aschoff i wsp. 2009). Zmiany dotyczące tego parametru stwierdzane były w przypadku urazów, zaburzeń metabolicznych oraz podczas leczenia miejscowego, jak również w przebiegu atopowego zapalenia skóry u ludzi i psów (Rudolph i wsp. 2004, Aschoff i wsp. 2009, Shimada i wsp. 2009, Zajac i wsp. 2015). Badano również wpływ wieku, rasy, płci, sposobu żywienia na ten parametr oraz jego zróżnicowanie na poszczególnych okolicach ciała (badania wykonane u psów) (Young i wsp. 2002, Hester i wsp. 2004, Oh i Oh 2009).

W medycynie człowieka wiadome jest, że uwodnienie naskórka jest niższe u pacjentów z atopowym zapaleniem skóry (Rudolph i wsp. 2004, Holm i wsp. 2007). Podobną zależność stwierdzono w przypadku psów (Shimada i wsp. 2009). U tego gatunku stwierdzono, że parametr ten koreluje z nasileniem objawów chorobowych na niektórych z badanych okolic (Zajac i wsp. 2015).

Kolejnym ocenianym parametrem biofizycznym jest pomiar odczynu skóry. Pomiar odczynu wykonywany jest różnymi technikami (metody kolorymetryczne, elektrody). Wyniki podawane są w skali pH określającej koncentrację jonów wodorowych. Odczyn skóry zależny jest od czynników związanych z naskórkiem i wydzielniczością gruczołów. Zmiany dotyczące tego parametru były badane u ludzi, u których stwierdzono zaburzenia w wartości tego parametru w przebiegu atopii, łojotokowego zapalenia skóry, trądziku, rybiej łusce, kontaktowym zapaleniu skóry, zakażeniu

Canidida albicans (Matousek i Campbell 2002, Eberlein-König i wsp. 2000, Schmid-Wendtner 2006). Parametr ten oceniany był u zdrowych psów, gdzie zwracano uwagę na wpływ ocenianej okolicy na jego wartość (Oh i Oh 2009). Zaburzenia dotyczące odczynu skóry w przebiegu ropnych zapaleń skóry u psów wykazali Popiel i Nicpoń (2004). Parametr ten oceniany był ponadto w przebiegu atopowego zapalenia skóry u psów, gdzie stwierdzono występowanie korelacji pomiędzy nim a nasileniem objawów klinicznych (Zajac i wsp. 2015).

Celem badań przeprowadzonych w ramach osiągnięcia naukowego była ocena parametrów biofizycznych skóry u gatunków, u których dotychczas takie badania nie były prowadzone (u kotów i koni). Przeprowadzone badania miały na celu wykazanie wpływu ocenianej okolicy, płci i rasy zwierzęcia na wartości wybranych parametrów biofizycznych. W przypadku kotów, celem było również wykazanie, czy istnieje możliwość zastosowania oceny tych parametrów w monitorowaniu ciężkości nasilenia objawów w przebiegu atopowego zapalenia skóry.

4.c.2. Opis prac stanowiących szczególne osiągnięcia naukowe

4.c.2.1

Ocena parametrów biofizycznych skóry (przeznaskórkowej utraty wody, uwodnienia naskórka i odczynu) w różnych okolicach ciała u kotów

Jak wyjaśniono we wstępie, na wartości parametrów biofizycznych skóry u zwierząt mają wpływ różne czynniki, takie jak: rasa, oceniana okolica czy płeć zwierzęcia. Poznanie tych parametrów na poszczególnych okolicach ciała umożliwi stworzenie swoistej "mapy rozkładu wartości parametrów biofizycznych skóry". Badania mapujące rozkład tych parametrów u psów zostały w 2009 roku publikowane przez Oh i Oh. Poza nielicznymi publikacjami dotyczącymi oceny odczynu skóry (Matousek i wsp. 2002, Bourdeau i wsp. 2004), w przypadku kotów brak jest szczegółowych informacji na temat wartości pozostałych parametrów biofizycznych skóry. W czasie podjęcia przeze mnie omawianej problematyki, wyniki dotyczące oceny parametrów biofizycznych na poszczególnych okolicach ciała u tego gatunku (mapowanie skóry) nie były jeszcze publikowane. Celem przeprowadzonych badań była ocena rozmieszczenia wartości parametrów biofizycznych skóry (przeznaskórkowej utraty wody, uwodnienia naskórka oraz

odczynu skóry), jak również wpływ płci na te parametry u kotów.

Badania zostały przeprowadzone na 20 kotach europejskich krótkowłosych, obydwu płci (12 samic w tym 7 sterylizowanych i 8 samców, w tym 3 kastrowane) w wieku od 6 miesięcy do 6 lat (średnia wieku 26 miesięcy). Koty pochodziły od prywatnych właścicieli. U wszystkich kotów przeprowadzono przed wykonaniem pomiarów badanie kliniczne i badanie dermatologiczne w celu wykluczenia zwierząt chorych. Do badań zakwalifikowano wyłącznie te osobniki, u których na podstawie wywiadu i badania klinicznego wykluczono występowanie chorób skóry. Zwierzęta były umieszczane godzinę wcześniej w pomieszczeniu, gdzie wykonywano pomiary, w celu aklimatyzacji. W pomieszczeniu panowały temperatura od 25 do 28°C i wilgotność względna od 40 do 65% .

Przed wykonaniem pomiaru na badanej okolicy włos był skracany przy pomocy nożyczek. Pomiar wykonywano 2 minuty po skróceniu włosa. Metodę skracania włosa przy pomocy nożyczek zastosowano, ponieważ według badań przeprowadzonych u psów przez Watsona i wsp. (2002) nie powoduje to zauważalnego wpływu na wartość przesnaskórkowej utraty wody w odróżnieniu od użycia maszynki do strzyżenia. Pomiary wykonywano w 5 różnych okolicach ciała, tj.: okolicy lędźwiowej, w pasze (lewa strona), pachwinie (prawa strona), brzuchu (okolica pępkowa) oraz na bocznej powierzchni klatki piersiowej (lewa strona). Na każdej z wymienionych okolic wykonywano ocenę: przesnaskórkowej utraty wody (TEWL), uwodnienia naskórka oraz odczynu skóry. W przypadku każdego parametru przeprowadzono 6 następujących po sobie pomiarów i za wynik uwzględniany w dalszej analizie brano średnią z nich. Ocenę wymienionych parametrów wykonywano z zastosowaniem aparatu Courage Khazaka Multi Probe adapter 5 z odpowiednimi sondami. Przesnaskórkowa utrata wody była mierzona przy pomocy sondy Tewameter ®TM 300, (wyniki w g/hm^2), uwodnienie naskórka było oceniane przy pomocy sondy Corneometer ® CM 825 (wyniki w jednostkach korneometru -AU), odczyn skóry badano przy zastosowaniu sondy Skin-pH-Meter ® PH 905 (wyniki w skali pH).

Dla wszystkich badanych parametrów obliczono średnią, odchylenie standardowe oraz medianę oraz przeprowadzono analizę statystyczną używając programu Statistica 6.0 z zastosowaniem testu U Manna-Witneya przy poziomie istotności $p=0,05$. Dla każdego z badanych parametrów obliczono różnice statycznie istotne pomiędzy wynikami uzyskanymi na poszczególnych okolicach, jak również obliczono występowanie różnic statycznie istotnych pomiędzy wynikami uzyskanymi u samców i samic uwzględniając rozmieszczenie parametrów na poszczególnych okolicach ciała.

W przypadku przesnaskórkowej utraty wody najniższe wartości stwierdzono w okolicy łądzwiowej ($10,53 \text{ g/h/m}^2$), najwyższe natomiast w okolicy pachy ($18,22 \text{ g/h/m}^2$). Analiza statystyczna wykazała, że przesnaskórkowa utrata wody jest statystycznie istotnie niższa w okolicy łądzwiowej w porównaniu do okolicy bocznej klatki piersiowej ($p=0,016$), oraz pachy ($p=0,0004$), brzucha ($p=0,005$) i pachwiny ($p=0,009$).

Przesnaskórkowa utrata wody była nieznacznie wyższa u samic w porównaniu do samców jednak różnice te nie były istotne statystycznie. Nie stwierdzono również występowania statystycznie istotnych różnic w wynikach pomiędzy samcami i samicami porównując TEWL pomiędzy odpowiadającymi sobie badanymi okolicami ciała.

W przypadku uwodnienia naskórka najniższe wartości stwierdzono w okolicy łądzwiowej (4,62 AU), najwyższe natomiast w pachwinie (18,29 AU). Stwierdzono, że wartość tego parametru jest statystycznie istotnie niższa w okolicy łądzwiowej w porównaniu do okolicy bocznej klatki piersiowej ($p=0,000003$), oraz pachy ($p=0,002$), brzucha ($p=0,03$) i pachwiny ($p=0,0003$). Również pomiędzy wynikami otrzymanymi na boku klatki piersiowej i brzuchu stwierdzono różnice istotne statystycznie ($p=0,005$). Podobnie jak w przypadku przesnaskórkowej utraty wody stwierdzono, że nie występują statystycznie istotne różnice w uwodnieniu naskórka pomiędzy samcami i samicami.

Odczyn skóry wahał się od 6,39 (okolica łądzwiowa) do 6,64 (pachwina). Stwierdzono, że występuje statystycznie istotna różnica w odczynie skóry pomiędzy okolicą łądzwiową a okolicą pachy ($p=0,02$) i pachwiną ($p=0,01$). Analizując uzyskane wyniki odczynu skóry pomiędzy samcami i samicami stwierdzono, że odczyn skóry samców (pH 6,94) był statystycznie istotnie wyższy niż odczyn skóry samic (pH 6,54) ($p=0,004$). Różnica statystycznie istotna była obecna w przypadku odczynu na boku klatki piersiowej ($p=0,004$), na pozostałych okolicach nie różniła się istotnie (najbliższy istotności był wynik oceniany na brzuchu $p=0,09$).

W medycynie weterynaryjnej, w czasie publikowania niniejszych wyników badań było dostępnych niewiele informacji na temat parametrów biofizycznych skóry (Shimada i wsp. 2009, Hightower i wsp. 2008, Popiel i wsp. 2004). Gatunkiem, który skupiał największą uwagę naukowców był pies, u kotów natomiast, poza odczynem skóry parametry te nie były badane. Utrudniało to konfrontację z wynikami innych autorów. Istnieje możliwość porównania z pracami dotyczącymi ludzi oraz innych gatunków zwierząt (psów). Liczni autorzy zwracali uwagę, że przesnaskórkowa utrata wody może znacząco różnić się w poszczególnych okolicach ciała. Badania takie prowadzone były u ludzi (Marrakchi i wsp. 2007) i psów (Oh i Oh 2009, Yoshihara i wsp. 2007, Watson i wsp. 2002). U psów dostępne są publikacje "mapujące skórę" pod względem

parametrów biofizycznych. Oh i Oh (2009) stwierdzili, że wartość tego parametru w przypadku psów rasy beagle jest najniższa na małżowinie usznej i w okolicy łądźwiowej, gdzie istotnie statystycznie różni się od wyników uzyskanych w pozostałych okolicach ciała. Podobną zależność stwierdziliśmy w naszych badaniach, gdzie parametr ten przyjmował najniższą wartość w okolicy łądźwiowej i różnił się statystycznie od wyników uzyskanych w pozostałych okolicach. Również Yoshihara i wsp. (2007) wykazali najniższe wartości przeznaskórkowej utraty wody w okolicy łądźwiowej. Odmienne wyniki uzyskali Watson i wsp. (2002), gdzie w badaniach wykonanych u labradorów okolicą o najniższej wartości tego parametru okazał się brzuch a niskie wartości notowano w okolicy łopatki i na kończynach. Badania dotyczące rozmieszczenia parametrów biofizycznych (TEWL) u kotów zostały opublikowane dopiero w roku 2013 przez Mamota i wsp., gdzie wykazano, że wartość tego parametru zależna jest od ocenianej okolicy.

Z uwagi na brak informacji na temat zróżnicowania w rozmieszczeniu uwodnienia naskórka w poszczególnych okolicach ciała u kotów, nie można porównać uzyskanych wyników z pracami innych autorów. Wiadomo, że tego typu zróżnicowanie, podobnie jak ma to miejsce w przypadku TEWL stwierdzane jest u człowieka (Marrakchi i wsp. 2007). Zróżnicowanie takie wykazane zostało również u psów (Oh i Oh 2009, Hester i wsp. 2004, Shimada i wsp. 2009, Young i wsp. 2002).

Wpływ okolicy ciała na odczyn skóry u zwierząt badany był przez Meyera i wsp. (1991). Autorzy ci przeprowadzili szerokie badania u różnych gatunków zwierząt, w tym u psów różnych ras i kotów i nie stwierdzili by występowały różnice w odczynie skóry pomiędzy różnymi okolicami ciała, co nie jest zgodne z moimi wynikami. Badania wykonane u ludzi wskazują natomiast, że również w przypadku tego parametru istnieje zróżnicowanie zależnie od badanej okolicy ciała (Marrakchi i WSP. 2007).

Young i wsp. oceniali między innymi wpływ płci na parametry biofizyczne. W badaniach przeprowadzonych u psów stwierdzili, że płeć nie ma wpływu na badane parametry. Wyniki te są zgodne z moimi w odniesieniu do TEWL i uwodnienia naskórka, niezgodne natomiast jeśli chodzi odczyn, gdyż stwierdziliśmy różnice w tym parametrze pomiędzy płciami. Wpływ płci na odczyn skóry oceniali Mayer i wsp. i zanotowali taką różnicę w przypadku bydła, natomiast Matousek i wsp. u psów.

U kotów, podobnie jak w przypadku psów i człowieka występują różnice w rozmieszczeniu wartości parametrów biofizycznych skóry zależnie od ocenianej okolicy ciała. Widoczne jest to w przypadku TEWL i uwodnienia naskórka jak również w przypadku odczynu. Stwierdzono ponadto występowanie różnic w odczynie skóry pomiędzy samcami i samicami. Informacje te są istotne dla

porównania uzyskanych wyników badań. Podczas oceny zmian parametrów związanych przykładowo ze stosowanym leczeniem, należy zawsze wykonywać pomiary na tych samych okolicach i oceniać różnice istotne wyłącznie między tymi samymi okolicami.

Uzyskane wyniki zostały opublikowane w:

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Łukasz Adamek, Zbigniew Pomorski.

The examination of biophysical parameters of skin (transepidermal water loss, skin hydration and pH value) in different body regions of normal cats of both sexes. *J. Feline. Med. Surg.* 2011, 13: 224–230.

4.c.2.2

Ocena korelacji pomiędzy SCORFAD (Scoring Feline Allergic Dermatitis) oraz FeDESI (Feline Extend and Severity Index) a uwodnieniem naskórka u kotów z naturalnie występującym atopowym zapaleniem skóry

U kotów atopowe zapalenie skóry jest powszechnie występującą chorobą alergiczną (Hobi i wsp. 2011). Typowymi jej objawami u tego gatunku jest silny świąd dotyczący głównie głowy oraz karku, ponadto występują symetryczne wyłysienia poświądowe oraz prosówkowe zapalenie skóry lub zespół eozynofilowy (Noli i wsp. 2015, Favrot i wsp. 2012). U kotów stosowane są dwa systemy kliniczne oceniające nasilenie objawów na skórze: SCORFAD (Scoring Feline Allergic Dermatitis) oraz FeDESI (Feline Extend and Severity Index). System SCORFAD ocenia ciężkość i nasilenie 4 typów zmian: otarć, płytek eozynofilowych, prosówkowego zapalenia skóry oraz wyłysień poświądowych w skali od 0 do 4. W systemie tym chory kot może uzyskać maksymalnie 16 punktów. System ten był szczegółowo walidowany i jest zalecany do stosowania w ocenie nasilenia ciężkości chorób alergicznych (Steffan i wsp. 2012). System FeDESI powstał jako modyfikacja stosowanego u psów systemu CADESI (Canine Atopic Dermatitis Extent and Severity Index). W tym systemie oceniane są: rumień, otarcia/nadżerki, i wyłysienia poświądowe na 42 okolicach ciała w skali od 0 do 5 (maksymalnie chory kot może otrzymać 630 punktów (Schmidt i wsp. 2011).

Jak zostało to omówione we wstępie, w ocenie integralności bariery skórnej stosuje się badanie parametrów biofizycznych takich jak przeznaskórkowa utrata wody, uwodnienie naskórka, odczyn skóry czy nasilenie rumienia.

Jednym z ocenianych parametrów jest pomiar uwodnienia naskórka. Parametr ten oceniany był u zdrowych psów i w moich wcześniejszych badaniach u kotów (Oh i Oh 2009), jak również w przebiegu atopowego zapalenia skóry u psów (Shimada i WSP. 2009, Zając i wsp. 2015). W przypadku psów stwierdzono jego korelację z nasileniem ciężkości zmian skórnych na niektórych z ocenianych okolic (Zając i wsp. 2015). Informacje na temat oceny tego parametru są bardzo ograniczone, a u kotów, jak wspomniano, dotychczas badany był on jedynie u zdrowych osobników.

Celem prowadzonych badań było stwierdzenie, czy istnieje korelacja pomiędzy uwodnieniem naskórka (ocenianego na 7 okolicach ciała) a systemami oceny klinicznej nasilenia ciężkości zmian: FeDESI i SCORFAD. Wykazanie tego typu korelacji umożliwiłoby zastosowanie pomiaru

uwodnienia jako obiektywnej metody nasilenia ciężkości choroby (tak jak jest to stosowane w przypadku człowieka) (Holm i wsp. 2007) i dostarczyłoby nowego użytecznego narzędzia w monitorowaniu skuteczności leczenia u atopowych kotów.

Pomiary wykonano u 18 kotów europejskich krótkowłosych: 11 samic (w tym 5 sterylizowanych), 7 samców (wszystkie kastrowane) w wieku od 2 do 7 lat (mediana 3,75) z rozpoznaniem atopowym zapaleniem skóry. Koty były pacjentami Katedry i Kliniki Chorób Wewnętrznych Zwierząt UP w Lublinie. Rozpoznanie atopowego zapalenia skóry (w przypadku tej choroby w literaturze używana jest również nazwa „alergiczne zapalenie skóry nie wywołane alergią na pchły i alergią pokarmową”) wykonano na podstawie klinicznych kryteriów diagnostycznych wg Favrota i wsp. (2011). Każde ze zwierząt spełniało przynajmniej 6 kryteriów diagnostycznych. Inne choroby świadowe zostały wykluczone na podstawie badania mikroskopowego włosa, zeszkrobiny skórnej i badania cytologicznego. Alergia pokarmowa została wykluczona na podstawie 8-tygodniowej diety eliminacyjnej (Royal Canin Hypoallergenic), u wszystkich kotów stosowano również profilaktykę przeciwpchelną w celu wykluczenia alergii pchle. Zwierzęta były w zróżnicowanym stanie klinicznym jeśli chodzi o nasilenie objawów choroby: SCORFAD od 3 do 12, FeDESI 20-211.

Pomiary uwodnienia naskórka oraz obliczenie SCORFAD i FeDESI były prowadzone u kotów w czasie gdy występowały u nich objawy kliniczne choroby (podczas pierwszej konsultacji lekarskiej), przed rozpoczęciem leczenia. U kotów w czasie prowadzenia pomiarów nie stosowano glikokortykosteroidów, cyklosporyny, leków przeciwhistaminowych, wielonienasyconych kwasów tłuszczowych co najmniej 2 miesiące przed ich wykonaniem. SCORFAD oraz FeDESI obliczono bezpośrednio przed wykonaniem pomiaru TEWL. SCORFAD został obliczony wg metodyki podanej przez Steffan i wsp. 2012, FeDESI natomiast wg metodyki Schmidt i wsp. 2011. Zwierzęta były aklimatyzowane w pomieszczeniu przynajmniej 60 minut przed wykonaniem pomiaru. Temperatura w pomieszczeniu gdzie wykonywano badanie wynosiła od 21 do 25°C wilgotność od 41 do do 60%. (zalecane parametry pracy corneometru temperatura 10-30°C, wilgotność 30-70%). Przed wykonaniem pomiaru uwodnienia naskórka (o ile było to konieczne), włos był strzyżony przy pomocy maszynki elektrycznej (ostrze 0,3 mm). Włos nie był strzyżony w okolicach nieowłosionych (wewnętrzna powierzchnia małżowiny usznej), oraz w przypadku gdy na badanej okolicy występowały wyłysienia poświądowe. Pomiar wykonano na 7 okolicach ciała: brzuchu, pasze, pachwinie, wewnętrznej powierzchni lewej małżowiny usznej, prawym przedramieniu, okolicy łędźwiowej, lewej bocznej powierzchni klatki piersiowej. Pomiar uwodnienia naskórka

wykonano z zastosowaniem Corneometer ®CM 825, Courage Khazaka Multi Probe Adapter 5; Courage Khazaka Electronic GmbH Cologne, Germany), wyniki w AU (Arbitrary Unit, jednostki korneometru). Każdy pomiar wykonywany był trzykrotnie, a do analizy stosowano średnią z trzech pomiarów.

Po wykonaniu pomiarów obliczono średnie uwodnienie naskórka (z 7 okolic) dla każdego badanego kota. Uzyskane wyniki sprawdzano pod kątem normalności rozkładu testem Shapiro-Wilk. Następnie obliczono korelację pomiędzy SCORFAD a średnim uwodnieniem naskórka oraz pomiędzy SCORFAD a uwodnieniem naskórka na każdej badanej okolicy ciała. Obliczono również korelację pomiędzy FeDESI a średnim uwodnieniem naskórka, jak również pomiędzy FeDESI a uwodnieniem naskórka na każdej badanej okolicy. Korelację obliczono testem Spearmana. Za istotne uznano wartości $P < 0,05$. Wszystkie obliczenia wykonano z zastosowaniem programu Statistica 10 (Statsoft, Tulsa, OK, USA).

Badane zwierzęta były w zróżnicowanym stanie klinicznym SCORFAD od 2 do 13 (mediana 8), FeDESI 10-211 (mediana 50,5). Stwierdzono występowanie pozytywnych korelacji pomiędzy SCORFAD a uwodnieniem naskórka na trzech spośród 7 badanych okolic, tj. pasze ($r=0,5$ $p=0,023$), oraz klatce piersiowej ($r=0,46$ $p=0,034$) oraz przedramieniu ($r=0,47$ $p=0,023$). Stwierdzono korelację pomiędzy SCORFAD a średnim uwodnieniem obliczonym z 7 badanych okolic ($r=0,54$ $p=0,02$). W przypadku FeDESI stwierdzono występowanie dodatniej korelacji na dwóch spośród 7 ocenianych okolic, tj. w pasze ($r=0,8$ $p=0,001$), oraz okolicy łędźwiowej ($r=0,76$ $p=0,002$). Ponadto stwierdzono ujemną korelację pomiędzy FeDESI a uwodnieniem naskórka mierzonym na małżowinie usznej ($r=-0,47$ $p=0,02$). Nie stwierdzono korelacji pomiędzy średnim uwodnieniem naskórka a FeDESI.

Uzyskane wyniki sugerują, że pomiar uwodnienia naskórka może być jednym z elementów w ocenie stanu skóry u atopowych kotów. Pomiarzy instrumentalne wydają się być jednak nie w pełni skorelowane z systemami oceny klinicznej i nie mogą ich na obecnym etapie całkowicie zastąpić. Uwodnienie naskórka korelowało z parametrami oceny klinicznej w 7 na 16 możliwych przypadków (43,75% możliwych korelacji). Większości wykazanych korelacji (6 z 7) była dodatnia, tylko na małżowinie usznej występowała istotna korelacja ujemna pomiędzy FeDESI a uwodnieniem naskórka. Może to oznaczać, że przydatność badanego parametru jest mniejsza niż w przypadku medycyny człowieka.

W przypadku medycyny człowieka istnieje wiele informacji na temat pomiaru parametrów

biofizycznych skóry, w tym uwodnienia naskórka oraz zastosowania tego parametru do oceny nasilenia choroby (Holm i wsp. 2007). W badaniach Shimady wykazano, że uwodnienie naskórka ulega obniżeniu u psów atopowych z obecnymi już zmianami na skórze, podczas gdy u psów atopowych bez zmian parametr ten nie różnił się od osobników nie atopowych. Shimata stwierdził, że parametr ten u psów chorych ulega obniżeniu. Również u ludzi z atopią uwodnienie naskórka jest niższe w porównaniu do osób zdrowych (Holm i wsp. 2007). W badaniach Zająca i wsp. wykazano występowanie dodatniej korelacji pomiędzy systemem oceny klinicznej CADESI 0-3 oraz CADESI mierzonym na poszczególnych okolicach (CADESI L) a uwodnieniem naskórka. Wyjaśnienie dlaczego uwodnienie naskórka zwiększa się w okolicach ze zmianami jest trudne, ale można domniemywać, że w przypadku przynajmniej niektórych okolic (np. pachy, przedramienia) może być to związane z nadmiernym ich wylizywaniem powodowanym przez świąd, co podnosi uwodnienie naskórka. Również obecność obrzęku czy wysięku związanego z zapaleniem może podnosić uwodnienie naskórka. W przypadku wewnętrznej powierzchni małżowiny usznej, stwierdzana jest natomiast korelacja ujemna, co prawdopodobnie związane jest z tym, że okolica ta nie jest dostępna do wylizywania.

Uzyskane wyniki wskazują, że małżowina uszna jest okolicą najbardziej właściwą do badania i oceny funkcji bariery skórnej w przypadku kotów.

Uzyskane wyniki zostały opublikowane w: Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Łukasz Adamek, Marcin Zajac, Marcin Gołyński, Wiesław Sitkowski, Iwona Taszkun: **Evaluation of the correlation between Scoring Feline Allergic Dermatitis and Feline Extent and Severity Index and skin hydration in atopic cats..** *Vet. Dermatol.* 2018, 29: 34-e16.

4.c.2.3.

Ocena parametrów biofizycznych skóry (przeznaskórkowej utraty wody, uwodnienia naskórka i odczynu) w różnych okolicach ciała u koni

Jak zostało to wyjaśnione we wstępie w przypadku oceny parametrów biofizycznych skóry niezwykle istotne jest uwzględnienie dodatkowych czynników wpływających na wynik pomiarów. Oceniając je należy uwzględniać różne czynniki; jak wykazały badania, parametry te różnią się znacząco u poszczególnych ras psów, występują ponadto różnice w rozmieszczeniu wartości opisywanych parametrów biofizycznych w poszczególnych okolicach ciała. Nakazuje to uwzględniać miejsce dokonanego pomiaru w interpretacji wyników. Zmiany związane z wpływem tych czynników na parametry biofizyczne badane były między innymi u psów (Oh i Oh 2009, Watson i wsp. 2002, Young i wsp. 2002, Yoshihara i wsp. 2007, Hester i wsp. 2004, Shimada i wsp. 2009, Mayer i Neurad 1991, Matousek i wsp. 2002, Leu-Gillard i wsp. 2009) oraz u kotów (Bourdeau i wsp. 2004, Mamota i wsp. 2013).

Poza nielicznymi publikacjami dotyczącymi oceny odczynu (Matousek 2002, Mayer i Neurad 1991), w przypadku koni brak jest szerszych informacji na temat wartości parametrów biofizycznych skóry. Zbadanie rozmieszczenia wartości (zmapowanie skóry), poszczególnych parametrów biofizycznych, u klinicznie zdrowych zwierząt, jest warunkiem niezbędnym do zastosowania oceny parametrów biofizycznych skóry w przypadkach różnych chorób i w dalszej konsekwencji zastosowania aplikacyjnego ww. metod w przypadku koni. Celem przeprowadzonych badań była więc ocena u klinicznie zdrowych koników polskich oraz kuców felińskich rozmieszczenia wartości parametrów biofizycznych skóry (przeznaskórkowej utraty wody, uwodnienia naskórka oraz odczynu skóry) u obydwu płci.

Badania zostały przeprowadzone u 16 kuców felińskich pochodzących z Gospodarstwa Doświadczalnego Uniwersytetu Przyrodniczego w Felinie. W grupie badawczej znajdowało się 11 samców i 5 samic. Wiek badanych zwierząt wynosił od 2 do 23 lat (średni wiek 12,27 roku). U wszystkich koni przeprowadzono przed wykonaniem pomiarów badanie kliniczne i badanie dermatologiczne w celu wykluczenia zwierząt chorych. Do badań zakwalifikowano wyłącznie te osobniki, u których na podstawie wywiadu i badania klinicznego wykluczono występowanie chorób skóry. Zwierzęta były umieszczane 2 godziny wcześniej w pomieszczeniu (stajnia), gdzie

wykonywano pomiary, w celu aklimatyzacji. W pomieszczeniu panowały temperatura od 20 do 28°C i wilgotności względnej od 40 do 55%. Przed wykonaniem pomiaru na badanej okolicy przy pomocy nożyczek Metzenbauma włos był skracany do długości ok. 1 mm. Podczas skracania włosa dokonywano starań w celu uniknięcia uszkodzenia naskórka. Pomiar wykonywano 2 minuty po skróceniu włosa. Pomiaru dokonano w 7 różnych okolicach ciała, tj. bocznej stronie szyi, okolicy łopatki, bocznej stronie klatki piersiowej, okolicy lędźwiowej, pachwinie, okolicy wargi oraz wewnętrznej powierzchni małżowiny usznej. Na każdej z wymienionych okolic wykonywano pomiary: przesnaskórkowej utraty wody, uwodnienia naskórka oraz odczynu skóry. Dla każdego z ocenianych pomiarów wykonywano sześciokrotne powtórzenie i obliczano średnią. Ocenę wymienionych parametrów wykonywano z zastosowaniem aparatu Courage Khazaka Multi Probe adapter 5 odpowiednimi sondami. Przesnaskórkowa utrata wody była mierzona przy pomocy sondy Tewameter ®TM 300, (wyniki w g/hm^2), uwodnienie naskórka było oceniane przy pomocy sondy Corneometer ® CM 825 (wyniki w jednostkach korneometru) oraz odczyn skóry badano przy zastosowaniu sondy Skin-pH-Meter ® PH 905 (wyniki w skali pH). Dla wszystkich badanych parametrów obliczono średnią, odchylenie standardowe oraz przeprowadzono analizę statystyczną używając programu Statistica 6.0 z zastosowaniem testu t-Studenta przy poziomie istotności $p=0,05$. Dla każdego z badanych parametrów obliczono różnice statycznie istotne pomiędzy wynikami uzyskanymi na poszczególnych okolicach, jak również obliczono występowanie różnic statycznie istotnych pomiędzy wynikami uzyskanymi u samców i samic uwzględniając rozmieszczenie parametrów na poszczególnych okolicach ciała.

Drugą grupą koni, u których oceniano rozmieszczenie wartości parametrów biofizycznych skóry były koniki polskie. Badania zostały wykonane u 12 koników polskich pochodzących z eksperymentalnego gospodarstwa Florianka. Grupa liczyła 6 samców i 6 samic w wieku od 2 do 14 lat (średnia wieku 5,33 roku). Kwalifikacja zwierząt do badań, zastosowane metody pomiarów, przygotowanie koni do pomiarów oraz użyta to badań aparatura była taka sama jak w przypadku kuców felińskich. Oceniane były również te same okolice ciała. Użyte zostały te same metody analizy statystycznej jak w przypadku wcześniejszej grupy koni.

Najniższe wartości parametru stwierdzano w okolicy lędźwiowej u kuców felińskich i na małżowinie usznej u koników polskich; u obydwu ras najwyższe wartości parametr przyjmował w okolicy wargi. W przypadku oceny TEWL u kuców felińskich stwierdzono znaczne zróżnicowanie mierzonego parametru zależnie od ocenianej okolicy ciała. Wykazano, że przesnaskórkowa utrata wody jest statycznie istotnie niższa w okolicy szyi w porównaniu do okolicy łopatki ($p=0,0028$)

oraz wargi ($p=0,0032$). W przypadku okolicy łopatki statystyczne istotne różnice występowały w porównaniu do okolicy łędźwiowej ($p = 0,000059$), pachwiny ($p = 0,0082$) i małżowiny usznej ($p = 0,00092$). Istotne różnice stwierdzono również pomiędzy wartościami uzyskanymi pomiędzy klatką piersiową a okolicą łędźwiową ($p = 0,028$) oraz wargą ($p = 0,02$). Uzyskane wyniki różniły się ponadto pomiędzy okolicą łędźwiową i wargą ($p = 0,0004$), pachwiną i okolicą wargi ($p = 0,0046$), okolicą wargi i małżowiną uszną ($p = 0,001$).

W przypadku koników polskich wartości TEWL w dużo mniejszym stopniu różniły się między poszczególnymi okolicami. Stwierdzono że różnica taka dotyczy jedynie jednej ocenianej okolicy ciała - małżowiny usznej. TEWL statystycznie różnił się pomiędzy tą okolicą a okolicą szyi ($p=0,002259$), okolicą łopatki ($p=0,01785$), klatką piersiową ($p=0,01872$), okolicą łędźwiową ($p=0,015074$), pachwiną ($p=0,014687$) i okolicą wargi ($p=0,001521$).

TEWL u kuców felińskich był nieznacznie wyższy u samców (14,24) niż u samic (13,7) ale różnica nie była istotna statystycznie. Podobnie u koników polskich parametr był nieznacznie wyższy u samców (24,70) niż u samic (22,45), ale różnica ta nie była istotna statystycznie. Nie stwierdzono występowania statystycznie istotnych różnic w wynikach pomiędzy samcami i samicami porównując TEWL pomiędzy odpowiadającymi sobie badanymi okolicami ciała, zarówno u koników polskich jak i kuców felińskich.

W przypadku uwodnienia naskórka ocenianego zarówno u kuców felińskich jak i koników polskich najniższe wyniki stwierdzono w okolicy klatki piersiowej, najwyższe natomiast w okolicy wargi. Stwierdzono, że u kuców felińskich wartość tego parametru jest statystycznie istotnie wyższa w okolicy wargi w porównaniu do okolicy szyi ($p=0,0028$), łopatki ($p=0,0011$), klatki piersiowej ($p=0,00074$), okolicy łędźwiowej ($p=0,0029$), pachwiny ($p=0,0025$), małżowiny usznej ($p=0,022$). Istotna statystycznie różnice występowały ponadto pomiędzy klatką piersiową i małżowiną uszną ($p=0,047$). Parametr ten u tej rasy wykazywał mniejszą zmienność zależną od ocenianej okolicy w porównaniu z bardziej zróżnicowanym TEWL.

Uwodnienie naskórka u koników polskich wykazywało z kolei większe zróżnicowanie zależnie od ocenianej okolicy (w porównaniu to TEWL, który u tej rasy jedynie na jednej okolicy różnił się od pozostałych). Podobnie jak w przypadku kuców felińskich u koników polskich parametr ten był istotnie wyższy na wardze w porównaniu do okolicy szyi ($p=0,035$), łopatki ($p=0,0098$), klatki piersiowej ($p=0,0071$), okolicy łędźwiowej ($p=0,02$). Ponadto stwierdzono istotną różnicę pomiędzy pachwiną a klatką piersiową ($p=0,011$) i okolicą łędźwiową ($p=0,022$).

Podobnie jak w przypadku TEWL nie stwierdzono występowania statystycznie istotnych różnic w wartościach tego parametru pomiędzy samcami a samicami zarówno w przypadku kuców

felińskich jak i koników polskich.

W przypadku odczynu skóry u kuców felińskich najniższe wyniki stwierdzono w okolicy łędźwiowej (6,93), najwyższe natomiast w okolicy wargi (7,96), podczas gdy u koników polskich najniższe na małżowinie usznej (7,03) a najwyższe w okolicy łędźwiowej (8,05). Analiza statystyczna wykazała, że u kuców felińskich odczyn skóry jest statystycznie istotnie różny w okolicy szyi w porównaniu do okolicy łopatki ($p=0,0028$) oraz wargi ($p=0,0032$). Stwierdzono występowanie statystycznie istotnych różnic pomiędzy wargą a okolicą szyi ($p=0,032$), łopatką ($p=0,011$), klatką piersiową ($p=0,0065$), okolicą łędźwiową ($p=0,00370$), pachwiną ($p=0,049$).

U koników polskich odczyn skóry był w znacznym stopniu stały i jedyną okolicą, która różniła się od pozostałych pod względem tego parametru była małżowina uszna. Odczyn różnił się istotnie pomiędzy wymienioną okolicą a klatką piersiową ($p=0,011$), okolicą łędźwiową ($p=0,003$), okolicą łopatki ($p=0,045$), okolicą wargi ($p=0,025$).

Podobnie jak w przypadku wcześniejszych parametrów nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy samcami (pH 7,26) i samicami (pH 7,4) u kuców felińskich, jak i koników polskich - (samce pH 8,01, samice pH 7,39).

Informacje na temat fizjologicznych wartości parametrów biofizycznych skóry z uwzględnieniem ich rozmieszczenia w poszczególnych okolicach ciała, wieku i rasy zwierząt są dosyć dobrze zbadane u psów (Shimada i wsp. 2009, Hightower i wsp. 2010, Corneigliani i wsp. 2012, Oh i Oh 2009). U pozostałych gatunków badania takie były prowadzone u kotów (Bourdeau i wsp. 2004, Momota i wsp. 2013 i 2016), u koni informacje na ten temat są natomiast bardzo nieliczne i dotyczą wyłącznie oceny odczynu (Mayer i Neurad 1991).

Niezwykle ważnym czynnikiem mającym wpływ na wyniki TEWL ma oceniana okolica ciała. Wiele badań wykazało, że przeznaskórkowa utrata wody może znacząco różnić się w zależności od ocenianej okolicy. Badania potwierdziły występowanie takiego zróżnicowania u ludzi (Marrakchi i wsp. 2007) i psów (Oh i Oh 2009, Yoshihara i wSP. 2007, Watson i wsp. 2002, Leu-Gillard i wsp. 2009) oraz kotów (Momota i wsp. 2013). Szczegółową mapę rozmieszczenia wartości tego parametru u psów sporządzili Oh i Oh (2009).

Zróżnicowanie dotyczące wartości uwodnienia naskórka zależnie od ocenianej okolicy ciała zostało wykazane u ludzi i psów (Marrakchi i wsp. 2007, Oh i Oh 2009). W przypadku tego parametru Oh i Oh również sporządzili mapę jego rozmieszczenia w przypadku psów.

Podobnie rozmieszczenie odczynu skóry u psów zostało zmapowane przez wymienionych autorów (Oh i Oh 2009).

Podsumowując, podobnie jak w przypadku psów i kotów wartości parametrów biofizycznych zróżnicowane są zależnie od ocenianej okolicy ciała. Interpretacja uzyskanego wyniku zawsze więc musi uwzględniać ocenianą okolicę, mniejsze znaczenie ma natomiast płeć zwierząt, gdzie nie wykazano występowania różnic istotnych statystycznie. Rasa zwierząt wydaje się mieć również znaczenie w ocenie parametrów biofizycznych, ponieważ stwierdzono, że parametr ten przyjmuje inne wartości u koników polskich i kuców felińskich; różnice istotnie statystycznie pomiędzy okolicami również nie w każdym przypadku pokrywały się pomiędzy obydwoma ocenianymi rasami. Koniki polskie wykazały się mniejszym wpływem ocenianej okolicy na wartości parametrów biofizycznych, podczas gdy u kuców felińskich występowało znaczne zróżnicowanie wartości parametrów zależnie od okolicy ciała. Zaobserwowane różnice dotyczące ocenianych parametrów u badanych ras koni były powodem podjęcia, omówionych dalej badań, mających na celu określenie w jakim stopniu parametry biofizyczne różnią się pomiędzy rasami koni. O tym, że rasa może mieć wpływ na oceniane parametry biofizyczne informowali uprzednio inni autorzy odnośnie psów (Hester i wsp. 2004, Young i wsp. 2002 - w przypadku TEWL).

Uzyskane wyniki zostały opublikowane w:

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Michał Pluta, Łukasz Adamek, Marcin Gołyński, Zbigniew Pomorski, Wiesław Sitkowski: **The examination of biophysical skin parameters (transepidermal water loss, skin hydration and pH value) in different body regions in Polish ponies.** *Pol. J. Vet. Sci.* 2013, 16: 741-747.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Michał Pluta, Łukasz Adamek, Zbigniew Pomorski: **The examination of biophysical parameters of skin (transepidermal water loss, skin hydration and pH value) in different body regions of ponies.** *Pol. J. Vet. Sci.* 2012, 15: 553-559.

4.c.2.4

Wpływ rasy na wartości przeznaskórkowej utraty wody (TEWL) u koni

Najczęściej stosowanym do oceny skóry parametrem biofizycznym jest przeznaskórkowa utrata wody (TEWL), ponadto powszechnie używane są: pomiar uwodnienia naskórka (SH), odczynu skóry (pH) i natężenia rumienia (Shimada i wsp. 2008, Beco i wsp. 2000, Hestler 2004). Metody te są od dawna stosowane są w medycynie człowieka (Aschoff i wsp. 2009, Biro i wsp. 2003, Choi i wsp. 2003, Gupta 2008). U ludzi zbadany jest również wpływ ocenianej okolicy na wartości TEWL (Marrakchi 2007). Parametry biofizyczne skóry (TEWL, SH, odczyn skóry) oceniane były u psów, kotów i zwierząt laboratoryjnych (Shimada i wsp. 2008, Watson i wsp. 2002, Yoshihara i wsp. 2007, Matousek i wsp. 2002, Fluhr i wsp. 2006, Gołyński i wsp. 2013, Popiel i wsp. 2004). Większość prowadzonych dotychczas badań skupiała się na psach. Wymienione parametry u tego gatunku oceniany był u osobników klinicznie zdrowych, jak i w przypadku atopowego zapalenia skóry, a także używany był do monitorowania postępów leczenia z zastosowaniem leczenia miejscowego oraz ogólnoustrojowego (Corneigliani i wsp. 2012, Nam i wsp. 2012, Hightower i wsp. 2010, Marsella 2006, Shimada i wsp. 2009, Zajac i wsp. 2015). Wykazano, że istnieje korelacja pomiędzy wartościami TEWL a stanem klinicznym skóry na niektórych ocenianych okolicach (ocenianych metodą CADESI) (Marsella 2012, Zajac i wsp. 2014). Autorzy zwracali ponadto uwagę na wpływ rasy, wieku i ocenianej okolicy ciała na uzyskane wyniki (Hightower i wsp. 2010, Oh i Oh 2009 i 2009, Bourdeau i wsp. 2004, Young i wsp. 2002). W przypadku psów udowodniono, że na wyniki pomiarów ma wpływ rasa zwierzęcia (Hester i wsp. 2004, Young i wsp. 2002).

U koni badania dotyczące parametrów biofizycznych są bardzo skąpe, poza omówionymi wcześniej publikowanymi przeze mnie artykułami nie ma innych informacji na temat wartości TEWL u tego gatunku. Dotychczas nie przeprowadzono również oceny wpływu rasy na wartości tego parametru. Wcześniej prowadzone badania sugerowały, że rasa może mieć znaczenie w przypadku oceniania parametrów biofizycznych u koni. Celem badań była zbadanie, czy i w jaki sposób rasa konia ma wpływ na TEWL.

Pomiary TEWL wykonano u 4 różnych ras koni: kuców felińskich (KF), koników polskich (KP) polskich koni zimnokrwistych (KC), koni wielkopolskich (KW). Grupa kuców felińskich liczyła 16 osobników w wieku od 2 do 23 lat, 11 samców i 5 samic. Grupa koników polskich

liczyła 15 osobników w wieku od 2 do 14 lat, 6 samców i 9 samic. Grupa polskich koni zimnokrwistych liczyła 11 osobników w wieku od 2 do 16 lat, 5 samic i 6 samców. Grupa koni wielkopolskich liczyła 12 osobników w wieku od 4 do 30 lat, 4 samce i 8 samic. Pomiarów wykonywano w stajniach gdzie zwierzęta były utrzymywane. Do badania zostały zakwalifikowane wyłącznie zwierzęta klinicznie zdrowe, u których uprzednio nie występowały choroby skóry.

Pomiary wykonywano po aklimatyzacji zwierząt w pomieszczeniu, trwającej co najmniej 120 minut. Temperatura w pomieszczeniu wynosiła $22 \pm 4^{\circ}\text{C}$, wilgotność $56 \pm 10\%$. U wszystkich koni pomiary wykonano na 7 różnych okolicach ciała: szyi, łopatce, klatce piersiowej, okolicy lędźwiowej, pachwinie, wardze, małżowinie usznej. Przed wykonaniem pomiaru dokonywano strzyżenia w miejscu pomiaru o przybliżonej wielkości kontaktu sondy ze skórą ($1-2\text{ cm}^2$), a sam pomiar wykonywano ok. 2 minuty po strzyżeniu włosa. W każdej z wymienionych okolic zmierzono TEWL. Dla każdej okolicy wykonano 20 skutecznych pomiarów i obliczono średnią z nich. Pomiar rozpoczynano po ok. 30 sekundach od kontaktu sondy ze skórą i prowadzony był przez ok. 30 sekund. Ocena TEWL została przeprowadzona z zastosowaniem Courage Khazaka Multi Probe Adapter 5 z odpowiednią sondą do pomiaru TEWL: Tewameter TM 300 (Courage Khazaka, Cologne, Germany) (wyniki w $\text{g/m}^2\text{ h}$). Normalność rozkładu badano z zastosowaniem testu Shapiro-Wilk. Różnice statystyczne pomiędzy wynikami obliczono z zastosowaniem testu T-Studenta dla $p=0,05$. Wszystkie analizy wykonano z zastosowaniem programu Statistica 10 (Statsoft, Tulsa, OK, USA).

Stwierdzono, że istnieją różnice w wartościach TEWL na poszczególnych okolicach ciała u różnych ras koni. Na szyi stwierdzono statystycznie istotne różnice pomiędzy KP i KF ($p=0,006$), KP a KW ($p=0,0005$), Na okolicy lędźwiowej stwierdzono różnice istotne pomiędzy KF a KP ($p=0,0009$) oraz KF a KC ($p=0,0016$), jak również KP a KW ($p=0,000037$) i KC a KW ($p=0,0006$). W pachwinie istotnie różniły się wyniki pomiarów pomiędzy KF a KP ($p=0,0003$), KF a KC ($p=0,0005$), KP a KW ($p=0,009$) oraz KC a KW ($p=0,006$). Na wardze istotne różnice występowały pomiędzy KF a KP ($p=0,013$) oraz KP a KC ($p=0,029$) i KP a KW ($p=0,009$). Na trzech okolicach ciała, tj. na małżowinie usznej, na łopatce, na klatce piersiowej nie stwierdzono różnic statystycznie istotnych pomiędzy rasami koni.

Przeprowadzone badania dotyczące wartości przeznaskórkowej utraty wody na 7 różnych okolicach ciała u 4 ras koni wykazały, że istnieją różnice istotne statystycznie na większości badanych okolic pomiędzy ocenianymi rasami koni. Najwięcej różnic stwierdzono w okolicy

łędźwiowej i w pachwinie, gdzie obecne były aż w 4 przypadkach. Interesujące jest, że na 3 okolicach ciała, tj. łopatce, boku klatki piersiowej, małżowinie usznej nie stwierdzono występowania różnic statystycznie istotnych pomiędzy rasami koni. Porównując TEWL pomiędzy poszczególnymi rasami najbardziej podobne wyniki zanotowano u KP i KW gdzie nie wykazano różnic statystycznie istotnych na żadnej z badanych okolic ciała. Również w przypadku KP i KC różnice były niewielkie. Najbardziej różniły się natomiast od siebie KF i KP oraz KP i KW gdzie różnice statystycznie istotne obecne były na 4 spośród 7 ocenianych okolic ciała.

Podsumowując uzyskane wyniki należy stwierdzić, że w przypadku oceny TEWL u koni należy brać pod uwagę nie tylko ocenianą okolice ciała, ale również rasę zwierzęcia. Stwierdzony brak różnic statystycznie istotnych na 3 spośród siedmiu badanych okolic może sugerować, że okolice te są najodpowiedniejsze do prowadzenia badań, ponieważ istnieje możliwość uzyskania porównywalnych wyników niezależnie od rasy konia.

Uzyskane wyniki zostały opublikowane w:

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Łukasz Adamek, Michał Pluta, Marcin Gołyński, Wiesław Sitkowski, Grzegorz Kalisz, Iwona Taszkun, Zbigniew Pomorski.

Influence of horse breed on transepidermal water loss. *Pol. J. Vet. Sci.* 2016, 19: 859-864.

Piśmiennictwo:

1. Aalto-Korte K.: Improvement of skin barrier function during treatment of atopic dermatitis. *J Am Acad Dermatol* 1995, 33: 969-972.
2. Aschoff R, Schwanebeck U, Brautigam M, Meurer M.: Skin physiological parameters confirm the therapeutic efficacy of pimecrolimus cream 1% in patients with mild-to-moderate atopic dermatitis. *Exp Dermatol* 2009, 18: 24-29.
3. Beco L, Fontaine J.: Corneometry and transepidermal water loss measurements in the canine species: validation of these techniques in normal beagle dogs [Corneometrie et perte d'eau transepidermique: validation des technique chez des chiens sains]. *Ann Med Vet* 2000, 144: 329-333.
4. Biro K, Thaci D, Ochsendorf FR, Kaufmann R, Boehncke WH.: Efficacy of dexpanthenol in skin protection against irritation: a double-blind, placebo-controlled study. *Contact Dermatitis* 2003, 49: 80-84.

5. Cornegliani L, Vercelli A, Noli C.: Trans-epidermal water loss in healthy cats with skin allergy. *Veterinaria (Cremona)* 2013, 27: 37–40.
6. Bourdeau P, Taylor KW, Nguyen P, Biourge V.: Evaluation of the influence of sex, diet and time on skin pH and surface lipids of cats. *Vet Dermatol* 2004, 15(suppl 1): 41-69.
7. Choi SJ, Song MG, Sung WT, Lee DY, Lee JH, Lee ES, Yang JM.: Comparison of Transepidermal Water Loss, Capacitance and pH Values in the Skin between Intrinsic and Extrinsic Atopic Dermatitis Patients. *J Korean Med Sci* 2003,18: 93-96.
8. Cornegliani L, Vercelli A, Sala E, Marsella R.: Transepidermal water loss in healthy and atopic dogs treated and untreated: a comparative preliminary study. *Vet Dermatol* 2012, 23: 41-44.
9. Dirschka T, Tronnier H, Fo R, Holst L.: Clinical and laboratory investigations of epithelial barrier function and atopic diathesis in rosacea and perioral dermatitis. *Br J Dermatol* 2004, 150: 1136e41.
10. Eberlein-Koönig B, Schäfer T, Huss-Marp J, Darsow U., MoÈhrenschrager M, Herbert O, Abeck D, KraÈmer U, Behrendt H, Ring J.: Skin surface pH, stratum corneum hydration, trans-epidermal water loss and skin roughness related to atopic eczema and skin dryness in a population of primary school children: clinical report. *Acta Derm Venereol* 200, 80:188-191.
11. Favrot C, Steffan J, Seewald W, Hobi S, Linek M, Marignac G, Olivry T, Beco L, Nett C, Fontaine J, Roosje P, Bergvall K, Belova S, Koebrich S, Pin D, Kovalik M, Meury S, Wilhelm S.: Establishment of diagnostic criteria for feline nonflea-induced hypersensitivity dermatitis. *Vet Dermatol* 2012, 23: 45–50.
12. Fluhr JW, Feingold KR, Elias PM.: Transepidermal water loss reflects permeability barrier status: validation in human and rodent in vivo and ex vivo models. *Exp Dermatol* 2006, 15: 483-492.
13. Gołyński M, Szczepanik M, Lutnicki K, Adamek Ł, Gołyńska M, Wilkołek P, Sitkowski W, Kurek Ł, Dębiak P.: Biophysical parameters of rats' skin after the administration of methimazole. *Bull Vet Inst Pulawy* 2014, 58: 315-319.
14. Gupta J, Grube E, Ericksen MB, Stevenson MD, Lucky AW, Sheth AP, Assa'ad AH, Hershey GK.: Intrinsically defective skin barrier function in children with atopic dermatitis correlates with disease severity. *J Allergy Clin Immunol* 2008, 121: 725e30.
15. Hester SL, Rees CA, Kennis RA, Zoran DL, Bigley KE, Wright AS, Kirby NA, Bauer JE.: Evaluation of corneometry (skin hydration) and transepidermal water- loss measurements in two canine breeds. *J Nutr* 2004, 134S: 2110S-2113S.
16. Hightower K, Marsella R, Flynn-Lurie A.: Effects of age and allergen exposure on

transepidermal water loss in a house dust mite-sensitized beagle model of atopic dermatitis. *Vet Dermatol* 2010, 21: 88-95.

17. Hobi S, Linek M, Marignac G et al. Olivry T, Beco L, Nett C, Fontaine J, Roosje P, Bergvall K, Belova S, Koebrich S, Pin D, Kovalik M, Meury S, Wilhelm S, Favrot C.: Clinical characteristics and causes of pruritus in cats: a multicentre study on feline hypersensitivity-associated dermatoses. *Vet Dermatol* 2011, 22: 406– 413.

18. Holm EA, Wulf HC, Thomassent L, Jemec GB.: Assessment of atopic eczema: Clinical scoring and non-invasive measurements. *Brit J Derm* 2007, 157: 674–680.

19. Inman AO, Olivry T, Dunston SM, Monteiro-Riviere NA, Gatto H.: Electron microscopic observations of stratum corneum intercellular lipids in normal and atopic dogs. *Vet Pathol.* 2001, 38:720-3.

20. Lau-Gillard PJ, Hill PB, Chesney CJ, Budleigh C, Immonen A .: Evaluation of a hand-held evaporimeter (VapoMeter) for the measurement of transepidermal water loss in healthy dogs. *Vet Dermatol* 2010, 21: 136-145.

21. Laudanska H, Reduta T, Szmitkowska D.: Evaluation of skin barrier function in allergic contact dermatitis and atopic dermatitis using method of the continuous TEWL measurement. *Ann Acad Med Bialost* 2003, 48: 124e7.

22. Loffler H, Steffes A, Happel R, Effendy I. : Allergy and irritation: an adverse association in patients with atopic eczema. *Acta Derm Venereol* 2003, 83: 328e31.

23. Marrakchi S, Maibach HI.: Biophysical parameters of skin: map of human face, regional, and age-related differences. *Contact Derm* 2007, 57: 28-34.

24. Marsella R.: Are transepidermal water loss and clinical signs correlated in canine atopic dermatitis? A compilation of studies. *Vet Dermatol* 2012, 23: 238-e49.

25. Marsella R, Olivry T, Nicklin C, Lopez J.: Pilot investigation of a model for canine atopic dermatitis: environmental house dust mite challenge of high-IgE-producing beagles, mite hypersensitive dogs with atopic dermatitis and normal dogs. *Vet Dermatol* 2006, 17: 24-35.

26. Marsella R, Samuelson D, Doerr K.: Transmission electron microscopy studies in an experimental model of canine atopic dermatitis. *Vet Dermatol.* 2010, 21:81-8.

27. Matousek JL, Campbell KL .: A comparative review of cutaneous pH. *Vet Dermatol* 2002, 13: 293-300.

28. Mayer W, Neurad K.: Comparison of skin pH in domesticated and laboratory mammals. *Arch Dermatol Res* 1991, 283: 16e8.

29. Momota Y, Shimada K, Takami A, Akaogi H, Takasaki M, Mimura K, Azakami D, Ishioka

K, Nakamura Y, Sako T.: Transepidermal water loss in cats: comparison of three differently clipped sites to assess the influence of hair coat on transepidermal water loss values. *Vet Dermatol* 2013, 24: 450-452.

30. Momota Y, Shimada K, Noguchi A, Saito A, Nozawa S, Niina A, Tani K, Azakami D, Ishioka K, Sako T.: The modified corneocytes surface area measurement as an index of epidermal barrier properties: Inverse correlation with transepidermal water loss. *Vet Dermatol* 2016, 27: 428–e110.

31. Nam EH, Park SH, Jung J, Han SH, Youn HY, Chae JS, Hwang CY.: Evaluation of the effect of a 0,0584% hydrocortisone aceponate spray on clinical signs and skin barrier function in dogs with atopic dermatitis. *J Vet Sci* 2012, 13: 187-191.

32. Noli C, Cena T.: Comparison of FEDESI and SCORFAD scoring system for the evaluation of skin lesions in allergic cats. *Vet Dermatol* 2015, 26: 481–e113.

33. Oh WS, Oh TH.: Mapping of the dog skin based on biophysical measurements. *Vet Dermatol* 2009b, 21: 367-372.

34. Oh WS, Oh TH.: Measurement of transepidermal water loss from clipped and unclipped anatomical sites on the dog. *Aust Vet J* 2009a, 87: 409-412.

35. Popiel J, Nicpon J.: Relacje pomiędzy pH skóry w przebiegu pyodermy u psów przed i po zastosowaniu preparatów działających zewnętrznie. *Acta Sci Pol Medicina Veterinaria* 2004, 3: 53e60.

36. Rudolph R, Kownatzki E.: Corneometric, sebumetric and TEWL measurements following the cleaning of atopic skin with a urea emulsion versus a detergent cleanser. *Contact Derm* 2004, 50: 354e8.

37. Schmid-Wendtner MH, Korting HC. The pH of the skin surface and its impact on the barrier function. *Skin Pharmacol Physiol* 2006, 19: 296e302.

38. Schmidt V, Buckley L, McEwan A, Rème CA, Nuttall TJ. Efficacy of a 0.0584% hydrocortisone aceponate spray in presumed feline allergic dermatitis: an open label pilot study. *Vet Dermatol* 2011, 23: 11–e4.

39. Shah JH, Zhai H, Maibach HI. Comparative evaporimetry in man. *Skin Res Technol* 2005, 11: 205e8.

40. Shimada K, Yoon JS, Yoshihara T, Iwasaki T, Nishifuji K.: Increased transepidermal water loss and decreased ceramide content in lesional and nonlesional skin of dogs with atopic dermatitis. *Vet Dermatol* 2009, 20: 541–546.

41. Shimada K, Yoshihara T, Yamamoto M, Konno K, Momoi Y, Nishifuji K, Iwasaki T.:

Transepidermal water loss (TEWL) reflects skin barrier function of dogs. *J Vet Med Sci* 2008, 70: 841-843.

42. Steffan J, Olivry T, Foster S, Seewald W.: Responsiveness and validity of the SCORFAD an extent and severity scale for the feline hypersensitivity dermatitis. *Vet Dermatol* 2012, 23: 410–e77.

43. Suk-Jin Choi, Min-Gyu Song, Whan-Tae Sung, Dong-Youn Lee, Joo-Heung Lee, Eil-Soo Lee, Jun-Mo Yang.: Comparison of transepidermal water loss, capacitance and pH values in the skin between intrinsic and extrinsic atopic dermatitis patients. *J Korean Med Sci* 2003, 18: 93e6.

44. Vidal S, Lorenzon N, Venet C, Soulard Y, Biourge V.: Validation of a tool to measure transepidermal water loss in healthy cats. *Vet Dermatol* 2010, 21: 209-218.

45. Videmont E, Mariani C, Vidal S, Pin D.: Characterization of the canine skin barrier restoration following acute disruption by tape stripping *Vet Dermatol* 2012, 23: 103-e23.

46. Watson A, Fray T, Clarke S, Yates D, Markwell P.: Reliable use of the ServoMed Evaporimeter EP-2 to assess transepidermal water loss in the canine. *J Nutr* 2002, 132: 1661Se4S.

47. Yoshihara T, Shimada K, Momoi Y, Konno K, Iwasaki T.: A new method of measuring the transepidermal water loss (TEWL) of dog skin. *J Vet Med Sci* 2007, 69: 289-292.

48. Yoshihara T., Shimada K., Konno K., Iwasaki T.: A new method for measuring canine transepidermal water loss. *Vet Dermatol* 2004, 15: 39

49. Young LA, Dodge JC, Guest KJ, Cline JL, Kerr WW .: Age, breed, sex and period effects on skin biophysical parameters for dogs fed canned dog food. *J Nutr* 2002, 132S: 1695S-1697S.

50. Zajac M, Szczepanik MP, Wilkołek PM, Adamek LR, Pomorski ZJ, Sitkowski W, Gołyński MG.: Assessment of the relationship between transepidermal water loss (TEWL) and severity of clinical signs (CADESI-03) in atopic dogs. *Vet Dermatol* 2014, 25: 503–e83.

51. Zajac M, Szczepanik MP, Wilkołek PM, Adamek ŁR, Pomorski ZJH, Sitkowski W, Gołyński M.: Assessment of a correlation between Canine Atopic Dermatitis Extent and Severity Index (CADESI-03) and selected biophysical skin measures (skin hydration, pH, and erythema intensity) in dogs with naturally occurring atopic dermatitis. *Can J Vet Res* 2015a, 79: 136–140.

52. Zajac M, Szczepanik MP, Wilkołek PM, Adamek ŁR, Pomorski ZJ.: The influence of non-specific anti-pruritus treatment with cyclosporine A on transepidermal water loss (TEWL) in natural atopic dermatitis in dogs. *Pol J Vet Sci* 2015b, 18: 415-424.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

Pozostałe kierunki prowadzonych badań:

W ramach moich zainteresowań naukowych prowadzę badania obejmujące w głównym stopniu zagadnienia dotyczące dermatologii weterynaryjnej i endokrynologii. W sposób szczególny zainteresowany jestem chorobami o podłożu alergicznym, w tym atopowym zapaleniem skóry oraz aplikacyjnym zastosowaniem pomiarów parametrów biofizycznych u zwierząt.

5.1. Zastosowanie oceny parametrów biofizycznych skóry w ocenie nasilenia objawów atopowego zapalenia skóry u psów.

Ocena parametrów biofizycznych skóry u zwierząt stanowi główny nurt moich zainteresowań naukowych. Niezwykle istotnym jest możliwość zastosowania tych metod w praktyce lekarsko-weterynaryjnej, szczególnie w przypadku powszechnie występujących u zwierząt chorób o podłożu alergicznym. Temat ten został podjęty w jednej z publikacji stanowiących część osiągnięcia naukowego. Ponadto badania z tego zakresu prowadzone były przez zespół badawczy, którego byłem członkiem.

Atopia jest genetycznie uwarunkowaną skłonnością do występowania nadwrażliwości typu natychmiastowego związaną z wytwarzaniem immunoglobulin klasy IgE i IgG w odpowiedzi na swoiste alergeny. U psów choroba manifestuje się przede wszystkim w postaci atopowego zapalenia skóry. W związku z tym, że choroba ta ma charakter przewlekły, wymagający kontroli przez całe życie zwierzęcia, bardzo istotne jest stałe monitorowanie jej przebiegu.

Celem podjętych badań było stwierdzenie, czy i w jakich okolicach u psów z atopowym zapaleniem skóry występuje korelacja pomiędzy parametrami biofizycznymi skóry: przesnaskórkową utratą wody (TEWL) oraz uwodnieniem naskórka, natężeniem rumienia i odczynem skóry, a klinicznym systemem oceny nasilenia zmian skórnych - CADESI 03 oraz nasileniem zmian skórnych ocenianym na danej okolicy - CADESI L. Wykazanie tego typu zależności umożliwiłoby zastosowanie oceny parametrów biofizycznych skóry do oceny ciężkości nasilenia objawów choroby w sposób obiektywny i powtarzalny.

W ramach prowadzonych przez zespół badań dokonano ponadto oceny wpływu nieswoistego leczenia przeciwświądowego cyklosporyną A na zmiany w TEWL.

Do określenia korelacji pomiędzy CADESI 03 a TEWL, do badań zakwalifikowano 26 psów. Do określenia korelacji pomiędzy CADESI 03 a parametrami biofizycznymi skóry (uwodnieniem naskórka, odczynem skóry, natężeniem rumienia) do badań zakwalifikowano 33 psy. Do oceny wpływu leczenia przeciwświądowego na TEWL wytypowano 12 psów z atopowym zapaleniem skóry.

Pomiary TEWL, uwodnienia naskórka, odczynu skóry oraz natężenia rumienia wykonano w 10 okolicach ciała: okolica łędźwiowa, prawy bok klatki piersiowej, wewnętrzna powierzchnia małżowiny usznej prawej, policzek prawy, grzbiet nosa, boczna okolica przedramienia prawego, przestrzeń międzypalcowa kończyny piersiowej prawej, pachwina, brzuch, pacha. Pomiar wykonywano przy zastosowaniu Courage Khazaka Multi Probe Adapter 5, z odpowiednimi sondami.

Stwierdzono występowanie dodatnich korelacji pomiędzy CADESI 03 a TEWL na małżowinie usznej ($r=0,59$), grzbiecie nosa ($r=0,62$) i przestrzeni międzypalcowej ($r=0,47$). Ponadto stwierdzono występowanie pozytywnych korelacji pomiędzy TEWL a CADESI L w okolicy pachy ($r=0,73$), pachwinie ($r=0,55$), przestrzeni między palcowej ($r=0,77$). Pozytywne korelacje stwierdzone zostały na 5 z 10 badanych okolic ciała. Ponadto stwierdzono występowanie korelacji pomiędzy uwodnieniem naskórka a CADESI L w pachwinie ($r=0,73$) oraz przestrzeni między palcowej ($r=0,82$), także pomiędzy CADESI 03 a uwodnieniem naskórka w przestrzeni między palcowej ($r=0,52$) oraz pomiędzy odczynem skóry a CADESI L w okolicy łędźwiowej ($r=0,57$), klatce piersiowej ($r=0,40$), przedramieniu ($r=0,35$).

W przypadku natężenia rumienia pozytywne zależności stwierdzono w przestrzeni międzypalcowej zarówno w przypadku CADESI 03 ($r=0,6$) jak i CADESI L ($r=0,7$).

Podczas leczenia przeciwświądowego stwierdzano stopniowe obniżanie się CADESI 03 jak również wartości TEWL zarówno średniego, jak i mierzonego na poszczególnych okolicach ciała: przestrzeni międzypalcowej, policzku, brzuchu, pachwinie, pasze.

Na podstawie przeprowadzonych badań wykazano użyteczność oznaczania TEWL jako parametru oceniającego ciężkość nasilenia objawów chorobowych w przypadku atopowego zapalenia skóry u psów.

Badania wskazują na możliwość zastosowania u psów w monitorowaniu ciężkości nasilenia objawów choroby również innych parametrów biofizycznych skóry. Korelują one jednak słabiej z systemem oceny klinicznej niż ma to miejsce w przypadku TEWL. Użyteczność oceny tych parametrów jest więc niższa.

Podczas monitorowania leczenia z zastosowaniem pomiarów TEWL i CADESI stwierdzono, że

badanie przeznaskórkowej utraty wody może być stosowane w monitorowaniu postępów leczenia w przypadku atopowego zapalenia skóry.

Uzyskane wyniki zostały opublikowane w cyklu 3 prac oryginalnych będących podstawą obronionej pracy doktorskiej lek. wet. Marcina Zająca, pt.: **"Ocena występowania korelacji pomiędzy klinicznym nasileniem zmian skórnych ocenianych metodą CADESI 03 a wybranymi parametrami biofizycznymi skóry w przebiegu atopowego zapalenia skóry psów"**, w którego przewodzie doktorskim sprawowałem funkcje promotora pomocniczego.

1. Zając M, Szczepanik MP, Wilkołek PM, Adamek ŁR, Pomorski ZJ, Sitkowski W, Gołyński M.: **Assessment of a correlation between Canine Atopic Dermatitis Extent and Severity Index (CADESI-03) and selected biophysical skin measures (skin hydration, pH, and erythema intensity) in dogs with naturally occurring atopic dermatitis.** *Can. J. Vet. Res.* 2015, 79:136-40.

2. Zając M., Szczepanik M., Wilkołek P., Adamek Ł., Pomorski Z.: **The influence of non-specific anti-pruritus treatment with cyclosporine A on transepidermal water loss (TEWL) in natural atopic dermatitis in dogs.** *Pol. J. Vet. Sci.* 2015, 18: 415-424.

3. Zając M., Szczepanik M. P., Wilkołek P. M., Adamek Ł. R., Pomorski Z. J. H., Sitkowski W., Gołyński M.. **Assessment of the relationship between transepidermal water loss (TEWL) and severity of clinical signs (CADESI-03) in atopic dogs.** *Vet. Dermatol.* 2014, 25: 503–e83.

Ponadto tematyka ta była omawiana w następujących pracach przeglądowych:

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Łukasz Adamek, Marcin Gołyński. **Parametry biofizyczne skóry i ich zastosowanie w diagnostyce dermatologicznej u zwierząt.** *Życie Wet.* 2010. 85: 44-47.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Łukasz Adamek, Karina Chmielecka **Aktualne informacje na temat patogenezы, rozpoznawania i leczenia atopowego zapalenia skóry. Co nowego wiemy o atopii u psów?.** *Weter. Prakt.* 2015, 12: 79-87.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek. **Rola zaburzeń bariery skórnej w atopowym zapaleniu skóry u psów.** *Życie Wet.* 2012, 87: 672-674.

W ramach zainteresowania tym tematem w roku 2010 został przeze mnie złożony wniosek badawczy pt.: **"Ocena wybranych parametrów biofizycznych skóry u zdrowych oraz chorych na atopowe zapalenie skóry psów"** (wniosek 80284 w systemie OSF).

5.2 Alergiczne choroby skóry u zwierząt

Kolejnym moim zainteresowaniem badawczym jest problematyka dotycząca chorób alergicznych, a szczególnie atopowego zapalenia skóry u zwierząt (psów, kotów oraz koni). Tematyka ta powiązana jest z głównym nurtem mojej działalności naukowej w związku z aplikacyjnym zastosowaniem oceny parametrów biofizycznych skóry w przypadku chorób alergicznych u zwierząt. Zainteresowanie wymienioną tematyką zaowocowało opublikowaniem jednej z prac ujętych w opisanym wcześniej osiągnięciu naukowym. Atopowe zapalenie skóry (AZS) jest jedną z najistotniejszych występujących u zwierząt chorób alergicznych, szacuje się że przypadki tej choroby stanowią do kilkudziesięciu procent wszystkich chorób skóry u psów, kotów i koni. W ramach zainteresowania tym tematem badane były przez mnie czynniki odpowiedzialne za rozwój uczulenia w przebiegu atopowego zapalenia skóry u psów oraz kotów.

Badania te pozwoliły ustalić jakie czynniki są głównymi odpowiedzialnymi za występowanie uczuleń w przebiegu choroby na terenie Polski. Prowadziłem też badania dotyczące charakterystyki klinicznej oraz metod rozpoznawania atopowego zapalenia skóry u kotów.

Ponadto, wchodząc w skład zespołu badawczego zajmuję się problematyką czynników odpowiedzialnych za rozwój uczuleń u koni oraz zaburzeniami odporności nieswoistej w przebiegu atopowego zapalenia skóry u psów i chorób alergicznych u koni.

Byłem również członkiem międzynarodowego zespołu oceniającego stosowanie generycznej postaci cyklosporyny w leczeniu AZS u psów oraz jej wpływu na aktywność komórek fagocytyujących.

Oceniałem również skuteczność stosowania diet hydrolizowanych w leczeniu alergii pokarmowej u psów.

Zainteresowanie problematyką chorób alergicznych u psów zaowocowało również współpracą z przemysłem farmaceutycznym produkującym nowe leki przeznaczone do stosowania w leczeniu świądu w przypadku AZS u psów (oclocitinib, lokivetmab). Preparaty te były i obecnie

są przede mną oceniane i stanowią element obecnie prowadzonych i jeszcze nie publikowanych badań z tego zakresu.

Wyniki powyższych badań zostały opublikowane w następujących pracach oryginalnych:

Szczepanik M., Pomorska D., Wilkołek P.: **Diagnostic approach to atopy in cats.** *Bull. Vet. Inst. Pulawy* 2008, 52: 477-480.

Szczepanik M., Wilkołek P., Taszkun I., Pomorski Z.: **Atopowe zapalenie skóry psów w świetle alergenów odpowiedzialnych za rozwój uczulenia.** *Med. Weter.* 2005, 61: 305-308.

Wilkołek P., Szczepanik M., Szymanek K., Maj-Martyniuk M.: **Wybrane wskaźniki odporności nieswoistej u psów atopowych i nie wykazujących objawów atopii.** *Med. Weter.* 2004, 60: 1064-1066.

Wilkołek P., Pomorski Z., Szczepanik M., Adamek Ł., Pluta M., Taszkun I., Gołyński M., Rozwód A., Sitkowski W.: **Assessment of serum levels of allergen-specific immunoglobulin E in different seasons and breeds in healthy horses.** *Pol J Vet Sci* 2014, 17: 331–337.

Wilkołek P., Szczepanik M., Gołyński M., Adamek Ł., Pomorska A., Maj-Martyniuk M., Sitkowski W.: **The evaluation of selected parameters of cellular nonspecific immunity in normal and allergic horses.** *Pol J Vet Sci* 2011, 14: 287-288.

Kovalik M., Taszkun I., Pomorski Z., Kozak M., Pomorska D., Szczepanik M., Wilkołek P., Palenik L., Shaw D. J., Broek Van Den A. H. M., Thoday K. L.: **Evaluation of a human generic formulation of ciclosporin in the treatment of canine atopic dermatitis with in vitro assessment of the functional capacity of phagocytic cells.** *Vet. Rec.* 2011, 168: 537-542.

Piotr Wilkołek, Wiesław Sitkowski, Marcin Szczepanik, Łukasz Adamek, Michał Pluta, Iwona Taszkun, Marcin Gołyński, A. Malinowska. **Comparison of serum concentrations of environmental allergen-specific IgE in atopic and healthy (nonatopic) horses.** *Pol. J. Vet. Sci.* 2017, 20: 793-798.

Szczepanik M., Wilkołek P.: **Atopia kotów. Rozpoznawanie i leczenie oraz obserwacje własne dotyczące cech klinicznych i alergenów odpowiedzialnych za rozwój uczulenia.** *Weter. Prakt.* 2006, 3: 6-11.

Szczepanik M., Pomorska D.: **Ocena skuteczności diety Royal Canin Hypoallergenic w leczeniu alergii pokarmowej u psów i kotów.** *Mag. Wet.* 2004, 13: 34-36.

Wyniki badań były również prezentowane w materiałach konferencyjnych:

Marcin Szczepanik: **Obserwacje własne na temat rozpoznawania atopii u kotów.** Aktualne problemy chorób wewnętrznych zwierząt gospodarskich i towarzyszących. Olsztyn, 22.09.2007 s. 125-127. Olsztyn 2007, 978-83-89112-73-6 .

Piotr Wilkołek, Agnieszka Pomorska, Marcin Szczepanik, Marcin Gołyński.: **Czynniki etiologiczne wybranych chorób alergicznych koni w województwie lubelskim.** Od nauki do praktyki : XIII Kongres Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych, 18-20 września 2008. Olsztyn, UWM, 2008.

Ponadto w ramach mojego zainteresowania naukowego chorobami alergicznymi oraz atopią i atopowym zapaleniem skóry u zwierząt opublikowałem kilka prac przeglądowych z omawianego zakresu:

Marcin Szczepanik, Łukasz Adamek, Piotr Wilkołek. **Diagnostyka atopowego zapalenia skóry u psów oraz ocena obrazu klinicznego choroby.** *Życie Wet.* 2010, 85: 332-337.

Piotr Wilkołek, Marcin Szczepanik, Łukasz Adamek. **Aktualne poglądy na temat atopii u koni.** *Życie Wet.* 2011, 86, 439-442.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek. **Atopowe zapalenie skóry u kotów.** *Życie Wet.* 2011, 86: 281-286.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Łukasz Adamek, Karina Chmielecka. **Atopowe zapalenie skóry u kotów – aktualne informacje dotyczące diagnostyki i leczenia choroby – cz. I** *Weter. Prakt.* 2015, 12: 92-97.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Karina Chmielecka. **Atopowe zapalenie skóry u kotów – aktualne informacje dotyczące diagnostyki i leczenia choroby – cz. II.** *Weter. Prakt.* 2015, 12: 35-41.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek. **Atopia u koni - rozpoznawanie i leczenie.** *Mag. Wet.* 2013, 22: 27-32.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek. **Aktualne informacje na temat rozpoznawania i leczenia atopii i nadwrażliwości na ukąszenia owadów u koni.** *Mag. Wet. Zeszyt edukacyjny*, 2016 Nr 4 : Dermatologia / pod red. dr. n. wet. Marcina Szczepanika 65-77, ISBN 978-83-64153-68-6.

Marcel Kovalik, Piotr Wilkołek, Marcin Szczepanik, Zbigniew Pomorski, Marian Kozak, Miroslava Kovalikova. **Cyklosporyna - nowy lek w leczeniu atopowego zapalenia skóry u psów.** *Życie Wet.* 2007, 82: 59-62.

Piotr Wilkołek, Marcin Szczepanik. **Zastosowanie immunoterapii swoistej w leczeniu zwierząt z alergią.** *Życie Wet.* 2010, 85: 215-219.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek. **Diagnostyka serologiczna alergicznych chorób skóry u psów i kotów.** *Życie Wet.* 2013, 88: 374-377.

Dorota Pomorska, Marcin Szczepanik. **Praktyczne wykonywanie alergicznych testów śródskórnych.** *Weter. Prakt.* 2010, 7: 54-56.

Piotr Wilkołek, Marcin Szczepanik. **Diagnostyka alergologiczna koni.** *Weter. Prakt.* 2007, 4: 70-74.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Marcin Zając, Karina Chmielecka. **Alergia pokarmowa u psów i kotów.** *Mag. Wet.* 2014, 23, 20-24.

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Łukasz Adamek, Dorota Pomorska-Handwerker. **Zastosowanie oclacitinibu w dermatologii weterynaryjnej.** *Weterynaria* 2016, Nr 9-10: 14-17.

5.2. Niedoczynność tarczycy

Wchodzę w skład zespołu badawczego zajmującego się problematyką naturalnej i doświadczalnej niedoczynności tarczycy u zwierząt. W ramach prowadzonych badań ocenialiśmy zależności pomiędzy stężeniem homocysteiny i kwasu foliowego u psów z niedoczynnością tarczycy. Badania pozwoliły ustalić, że u takich zwierząt dochodzi do wzrostu stężenia homocysteiny przy równoczesnym spadku stężenia kwasu foliowego.

W ramach prowadzonych przez zespół badań badaliśmy wpływ podawania metimazolu na parametry biofizyczne skóry (przeznakórkową utratę wody, uwodnienie naskórka, odczyn skóry). Badania pozwoliły ustalić charakter zaburzeń bariery skórnej związanej z niedoczynnością tarczycy wywołaną podawaniem metimazolu. Stwierdzono, że samce wydają się być pod tym względem mniej wrażliwe. Zmiany zaobserwowane u samic wskazują na obecność szybkich mechanizmów, normalizujących TEWL i nawilżenie skóry, przywracających normalne funkcje bariery skórnej. Ocena parametrów biofizycznych skóry może pozwolić na wczesne wykrycie zmian dotyczących funkcji barierowych skóry w przebiegu niedoczynności tarczycy. Badania te pozwoliły rozszerzyć aplikacyjne zastosowanie oceny parametrów biofizycznych skóry poza atopowe zapalenie skóry, w przebiegu którego były one oceniane dotychczas.

Ponadto oceniane były przez nas wybrane czynniki ryzyka u psów z niedoczynnością tarczycy. Badania pozwoliły je scharakteryzować i tym samym ułatwić postępowanie diagnostyczne w przypadku podejrzenia niedoczynności tarczycy u tego gatunku.

Wyniki pacy zostały opublikowane w:

Gołyński M., Lutnicki K., Krumrych W., Szczepanik M., Gołyńska M., Wilkołek P., Adamek Ł., Sitkowski Ł., Kurek Ł.: **Relationship between total homocysteine, folic acid, and thyroid hormones in hypothyroid dogs.** *J. Vet. Intern. Med.* 2017, 31:1403–1405.

Gołyński M., Szczepanik M., Lutnicki K., Adamek Ł., Gołyńska M., Wilkołek P., Sitkowski W., Kurek Ł., Dębiak P.: **Biophysical parameters of rats skin after the administration of methimazole.** *Bull. Vet. Inst. Pulawy* 2014, 58: 315-319.

Gołyński M., Szczepanik M., Wilkołek P., Adamek Ł.: **Wybrane czynniki ryzyka u psów z niedoczynnością tarczycy** Postępy w diagnostyce i terapii chorób wewnętrznych zwierząt S. 47-53, Lublin, Wydawnictwo UP w Lublinie, 2012, 978-83-7259-206-4 .

Ponadto w ramach mojego zainteresowania tym tematem zostały opublikowane następujące prace przeglądowe:

Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Beata Abramowicz, Łukasz Adamek.: **Problemy neurologiczne w przebiegu niedoczynności tarczycy u psów.** *Weter. Prakt.* 2016, 13: 79-80, 82-83.

Marcin Gołyński, Łukasz Adamek, Marcin Szczepanik **Endokrynologia w praktyce. Niedoczynność tarczycy u koni.** *Weter. Prakt.* 2010, 7: 68-70.

Łukasz Adamek, Marcin Gołyński, Piotr Wilkołek, Marcin Szczepanik.: **Endokrynologia w praktyce. Niedoczynność tarczycy u psów.** *Weter. Prakt.* 2010, 7: 40-43.

5.4. Zastosowanie kapsaicynoidów

Będąc członkiem zespołu badawczego uczestniczyłem w badaniach dotyczących wpływu podawania kapsaicynoidów na układ dokrewny oraz przewód pokarmowy i stan narządów mięsaszowych u szczurów. Owoce ostrej papryki habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) są coraz częściej wykorzystywane jako przyprawa. W związku z wpływem kapsaicyny na funkcje adipocytów może ona być wykorzystywana przykładowo w walce z otyłością. Substancja ta stosowana jest ponadto jako lek o działaniu przeciwnowotworowym. Istotne jest czy jej podawanie nie prowadzi do negatywnych skutków. Celem badań było wykazanie czy podawanie kapsaicyny

szczurom wpływa na poziom tyroksyny, stan przewodu pokarmowego i narządów mięszowych u szczurów. Badania wykazały, że kapsaicyna jest substancją bezpieczną, nie wykazującą istotnego wpływu na oceniane w badaniach układy.

Wyniki badań zostały opublikowane w:

Gołyński M, Lutnicki K, Kalbarczyk G, Adamek Ł, Balicki I, Wilkołek P, Szczepanik M, Olech M. **The effect of intragastric administration of capsaicinoids from habanero fruits (*Capsicum chinense* Jacq.) on total thyroxin levels in rats.** Endokrynol. Ped. 2015, 50: 23-27.

Gołyński M, Balicki I, Lutnicki K, Smiech A, Adamek L, Szczepanik M, Wilkołek P, Brodzki A, Adaszek L. **Systemic and local effects of intragastric administration of the habanero fruit (*Capsicum chinense* Jacquin c.v.) in rats.** J. Physiol. Pharmacol. 2015, 66: 259-265.

W 2012 roku otrzymałem nagrodę zespołową Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie za osiągnięcia naukowe.

Kształcenie podyplomowe i współpraca naukowa

W roku 2005 odbyłem 30-dniowy staż naukowy i zawodowy w Klinice Chorób Wewnętrznych na Uniwersytecie Weterynaryjnym w Koszycach (Słowacja) pod kierownictwem prof. Mariana Kozaka. Dzięki współpracy z Uniwersytetem w Koszycach zostało opublikowanych 6 artykułów oraz doniesień konferencyjnych z zakresu dermatologii weterynaryjnej w języku angielskim, polskim i słowackim.

Współpracuję z Wyższą Szkołą Zawodowa Kosmetyki i Pielęgnacji Zdrowia w ramach badań dotyczących analizy morfologicznej włosów u psów. Wyniki badań są obecnie przygotowane do publikacji.

Biorąc pod uwagę moje zainteresowania naukowe nadmienię, że w tej dziedzinie współpracowałem oraz współpracuję naukowo również z przedstawicielami innych jednostek organizacyjnych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Lublinie. W sposób szczególny współpracuję z Zakładem Patomorfologii i Weterynarii Sądowej. W ramach tejże współpracy wspólnie zostało opublikowane ponad 40 artykułów, doniesień konferencyjnych i monografii.

Ponadto aktywnie współpracuję z Katedrą Hodowli i Użytkowania Koni, Wydziału Biologii Nauki o Zwierzętach i Biogospodarki UP w Lublinie. W ramach tej ostatniej współpracy zostało dotychczas opublikowane 5 artykułów oryginalnych.

Od lat stale współpracuję też z licznymi firmami przemysłu bioweterynaryjnego pełniąc funkcję doradczą. Współtworzyłem materiały reklamowe, prasowe i promocyjne, opiniowałem produkty, przygotowywałem ekspertyzy, prowadziłem i prowadzę badania preparatów dla zwierząt. Wielokrotnie byłem autorem dokumentacji oraz raportów eksperta w procesie harmonizacji czyli dostosowania dokumentacji produktów leczniczych do przepisów obowiązujących w Unii Europejskiej.

W celu zwiększenia swojej wiedzy i umiejętności w zakresie transferu wiedzy, przedsiębiorczości akademickiej oraz zakładania i działalności firm spin off/spin out w roku 2010 ukończyłem cykl szkoleń "Promocja Nauki szansą Lublina-Nauka w Biznesie". W roku 2007 ukończyłem również szkolenie biznesowe dla osób podejmujących działalność gospodarczą.

Jestem członkiem rad naukowych trzech krajowych czasopism weterynaryjnych: Weterynaria - od roku 2013 (od numeru 1) oraz Weterynaria w Praktyce - od roku 2014 (od numeru 2) i Vet Personel - od roku 2016 (od numeru 3). Byłem również konsultantem merytorycznym nie

ukazującego się już czasopisma *Essentia Veterinaria*.

Biorąc pod uwagę moje kompetencje zawodowe warto nadmienić, że jestem specjalistą Chorób psów i kotów, a tytuł ten zdobyłem po odbyciu studiów podyplomowych w roku 2005 oraz zdaniu stosownego egzaminu.

Spełniam również wszystkie formalne warunki potrzebne do pracy ze zwierzętami doświadczalnymi i dydaktycznymi, ponieważ w 2015 roku ukończyłem szkolenie dla osób wykonujących czynności związane z wykorzystaniem zwierząt do celów naukowych i edukacyjnych zorganizowane na Wydziale Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie zgodnie z § 2 rozp. MNiSW z dn. 5 maja 2015 (Dz. U. poz. 628).

Działalność edukacyjna i popularyzatorska

Promowanie wiedzy z zakresu dermatologii weterynaryjnej oraz endokrynologii jest jednym z najistotniejszych elementów mojej działalności edukacyjnej. Jestem stałym współpracownikiem krajowych czasopism weterynaryjnych: Magazyn Weterynaryjny, Weterynaria w Praktyce, Weterynaria, Życie Weterynaryjne, Vet Personel, Weterynaria w Terenie. Na łamach tych czasopism do tej pory ukazało się dotychczas ponad 140 artykułów, w których byłem współautorem. Szczególnie związany jestem z czasopismem Weterynaria w Praktyce, z którym współpracuję od początku jego istnienia. Za tę współpracę zostałem w roku 2007 uhonorowany nagrodą wydawnictwa Elamed "Wysoki Poziom" w kategorii "Kryształowe Pióro".

W ramach działalności edukacyjnej jestem inicjatorem powstania oraz współautorem pięciotomowego atlasu dermatologicznego, pierwszej w Polsce tak obszernej, w pełni oryginalnej publikacji poświęconej dermatologii weterynaryjnej. Atlas, zawierający ponad 1400 autorskich fotografii udokumentowanych przypadków dermatologicznych, szczegółowo omawia i przede wszystkim ilustruje choroby skóry o różnej etiologii. Poszczególne tomy atlasu ukazywały się w latach 2012 - 2013 nakładem wydawnictwa Medical Tribune Polska.

Atlas dermatologiczny psów i kotów, T.1 Choroby alergiczne i immunologiczne. Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Anna Śmiech. Warszawa, Medical Tribune Polska, 2012, 978-83-62597-42-0.

Atlas dermatologiczny psów i kotów, T.2 Choroby pasożytnicze i grzybicze. Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Anna Śmiech. Warszawa, Medical Tribune Polska, 2012, 978-83-62597-57-4.

Atlas dermatologiczny psów i kotów, T.3 Choroby genetyczne i hormonalne. Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Anna Śmiech. Warszawa, Medical Tribune Polska, 2012, 978-83-62597-58-1.

Atlas dermatologiczny psów i kotów. T. 4, Ropne, nowotworowe, psychogenne, środowiskowe, żywieniowe i metaboliczne choroby skóry. Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Anna Śmiech. Warszawa, Medical Tribune Polska, 978-83-62597-71-0.

Atlas dermatologiczny psów i kotów. T. 5, Dermatozy topograficzne. Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek, Anna Śmiech. Warszawa, Medical Tribune Polska, 978-83-62597-72-7.

Za przygotowanie niniejszego atlasu zespół go opracowujący został wyróżniony zespołową nagrodą dydaktyczną Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego drugiego stopnia w roku 2013.

Poza wymienionym powyżej Atlasem Dermatologicznym jestem współautorem 4 pozycji książkowych przeznaczonych dla lekarzy i studentów wydziałów medycyny weterynaryjnej:

1. Wygrać z atopią: zasady rozpoznawania i leczenia atopowego zapalenia skóry u psów, kotów i koni. Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek. Katowice, Wydawnictwo Elamed, 2011, ISBN 978-83-61190-26-4 . W związku z dużym zainteresowaniem książka ta została wznowiona w roku 2016. W drugim wydaniu wprowadzono szereg poprawek związanych z rozwojem wiedzy oraz dodano nowe rozdziały.

2. Wygrać z atopią: zasady rozpoznawania i leczenia atopowego zapalenia skóry u psów, kotów i koni. Wydanie 2 poprawione i uzupełnione (Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek. Katowice, Wydawnictwo Elamed, 2016, ISBN 978-83-61190-91-2). Wydanie to zostało nagrodzone zespołową nagrodą dydaktyczną drugiego stopnia Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w roku 2017.

3. Dermatologia w praktyce : psy i koty : studium przypadków. Marcin Szczepanik. Katowice, 2007, Wydawnictwo Elamed, 172 s. il. 24 cm, 978-83-925162-6-2.

4. Zarys dermatologii koni Marcin Szczepanik, Piotr Wilkołek. Katowice, Wydawnictwo Elamed, 2009, ISBN 978-83-61190-10-3.

Byłem również redaktorem naczelnym Zeszytu Edukacyjnego "Dermatologia" Wydania specjalnego Magazynu Weterynaryjnego (Medical Tribune 2016, ISBN 978-83-64153-68-6) .

Ponadto jestem autorem rozdziałów w dwóch monografiach wieloautorskich wydanych nakładem Wydawnictwa Elamed: „Choroby tarczycy u psów” oraz „Choroby nadnerczy i steroidoterapia u psów”. Monografie te zostały przygotowane w ramach Weterynaryjnej Szkoły Endokrynologii, na której byłem wykładowcą w roku 2011 i 2012.

W ramach mojej działalności edukacyjnej zajmowałem się konsultacją merytoryczną oraz redakcją naukową podręczników dla lekarzy weterynarii.

1. Praktyka kliniczna – koty. M.C Horzinek, V.Schmidt, H. Lutz (Wydawnictwo Galaktyka 2003).
2. Choroby Skóry Psów i Kotów. P J. Mckeever, R G. Harvey, T Nuttall (wydawnictwo Galaktyka 2006).
3. Drobne ssaki - podstawowe problemy zdrowotne, istotne fizjologiczne wartości parametry hematologiczne, zalecane leki i ich dawkowanie. Z. Knotek, Z. Knotkova (Galaktyka 2004).

Byłem również odpowiedzialny za tłumaczenie z języka angielskiego oraz merytoryczne przygotowanie materiałów IX i X Międzynarodowego Sympozjum Dermatologicznego.

Wielokrotnie prowadziłem wykłady na Warsztatach Dermatologicznych organizowanych przez Sekcję Dermatologów Weterynaryjnych PSLWMZ (od IV do VIII edycji) w latach 2004-2009.

W roku 2004 kształciłem lekarzy weterynarii na cyklu trzech seminariów, z zakresu chorób alergicznych u zwierząt towarzyszących w ramach "Akademii po Dyplomie" organizowanej przez wydawnictwo Medical Tribune.

W 2012 roku zostałem zaproszony do realizacji projektu „Lekarz Weterynarii – Przedsiębiorca i Specjalista” realizowanego na zlecenie Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Kielcach przez Centrum Doradztwa Gospodarczego. Projekt współfinansowany był przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Przeprowadziłem wówczas pięciokrotnie dwudniowe szkolenia z zakresu diagnostyki i leczenia chorób alergicznych małych zwierząt.

Byłem członkiem Komitetu Organizacyjnego VII, VIII, IX i X i XI Międzynarodowego Sympozjum Dermatologicznego odbywających się w Lublinie w latach 2003-2007, oraz konferencji „Nowe trendy w diagnostyce i terapii chorób wewnętrznych zwierząt domowych” (2006, Lublin).

Popularyzując wiedzę z zakresu dermatologii weterynaryjnej nawiązałem współpracę z portalem dla lekarzy weterynarii Vena.net (ISSN 2299-5617), (uprzednio Weterynaryjna Platforma Edukacyjna) dla którego przygotowywałem wykłady edukacyjne w postaci filmów i prezentacji,

które są dostępne dla użytkowników w ramach platformy e-learningowej.

Stale występuję jako wykładowca na krajowych konferencjach, szkoleniach i warsztatach dotyczących dermatologii weterynaryjnej oraz endokrynologii. W ramach działalności dydaktycznej na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej w Lublinie przedmiotami, które prowadziłem przez 18 lat mojej działalności dydaktycznej były między innymi: „Diagnostyka kliniczna”, "Diagnostyka Kliniczna i Laboratoryjna", "Choroby Koni" oraz „Dermatologia Weterynaryjna”.

Doceniając rolę średniego personelu weterynaryjnego dla Zawodu zajmowałem się ponadto kształceniem na kierunku Technik Weterynarii prowadząc zajęcia z przedmiotów "zabiegi weterynaryjne" oraz "analitika weterynaryjna".

Od początku mojej pracy zawodowej, czyli od 1999 roku, jestem aktywnym lekarzem praktykiem zajmującym się konsultacją przypadków w ramach Przychodni Dermatologicznej na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej w Lublinie. Ciągły kontakt z pacjentem jest dla mnie nieocenionym źródłem doświadczenia zawodowego oraz dostarcza mi materiału badawczego, bez którego nie byłaby możliwa moja działalność naukowa i edukacyjna. Udział w działalności klinicznej umożliwia mi ponadto szeroki kontakt z lekarzami praktykami, dzięki to któremu powstało szereg prac zarówno naukowych jak i popularyzatorskich.

Podsumowanie dorobku naukowego

Mój całościowy współczynnik wpływu (Impact Factor, IF) wynosi 19,855, zaś liczba punktów Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego - 802.

Sumaryczny IF publikacji wchodzących w skład mojego osiągnięcia naukowego wynosi 4,981, natomiast liczba punktów Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego - 125.

Jestem autorem łącznie 214 publikacji, w tym 25 w czasopismach znajdujących się na liście A MNiSW (w bazie Journal Citation Reports), 98 prac z listy B MNiSW, 8 monografii, 3 rozdziałów w monografiach, 23 doniesień konferencyjnych oraz 57 publikacji w czasopismach dla lekarzy weterynarii (inne i popularnonaukowe).

Według bazy Web of Science liczba punktów Hirscha wynosi 3, zaś liczba cytowań - 51 (w tym 19 autocytowań).

Według bazy Scopus liczba punktów Hirscha wynosi 4, zaś liczba cytowań 57.

Według programu Publish or Perish liczba punktów Hirsha wynosi 5, zaś liczba cytowań 57.

Według bazy Google Scholar liczba punktów Hirsha wynosi 5 a liczba cytowań 105.

Marcin Szczepanik