

WPŁYW WIEKU, PŁCI I SPOSOBU ŻYWIENIA NA WYSTĘPOWANIE PROBLEMÓW STOMATOLOGICZNYCH U KRÓLIKÓW I SZYNSZYLI UTRZYMYWANYCH W CHOWIE AMATORSKIM*

Joanna Radziwonowicz, Danuta Dzierżanowska-Góryń,
Anna Albera-Łojek

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Zwierzętach,
Katedra Hodowli Zwierząt, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa
Joanna Radziwonowicz ORCID: 0000-0002-9134-1518
Danuta Dzierżanowska-Góryń ORCID: 0000-0001-5602-1167
Anna Albera-Łojek ORCID: 0000-0002-5710-3276
e-mail: anna_albera_lojek@sggw.edu.pl

Celem podjętych badań było określenie skali problemów stomatologicznych występujących u królików i szynszyli utrzymywanych w chowie amatorskim. Źródłem danych wykorzystanych w pracy były informacje pozyskane od 129 respondentów, którzy wzięli udział w badaniu ankietowym. W populacji zwierząt stanowiących ich własność w każdym z badanych gatunków wyodrębniono dwie grupy wiekowe: w przypadku królików osobniki do 2. roku życia (I) i powyżej 2 lat (II), w przypadku szynszyli osobniki do 3. roku życia (I) i starsze (II). Obecność schorzeń stwierdzono u 46,7% królików i 34,3% szynszyli. Niezależnie od przynależności gatunkowej osobników dolegliwościami o największej częstotliwości występowania były przerost zębów trzonowych i przerost siekaczy. W grupie chorych zwierząt dominowały starsze samce. Żaden ze stosowanych przez respondentów wariantów żywienia (siano i ziola, pasza granulowana, pasza sypka, pasz sypka i pasza granulowana) nie eliminował pojawiania się problemów stomatologicznych. W większości stosowanych modeli żywienia udział osobników z dysfunkcjami był mniejszy w populacji szynszyli. Analiza statystyczna częstości występowania problemów stomatologicznych wykazała istnienie istotnych statystycznie różnic między płcią królików ($P=0,011$) oraz brak istotnych zależności między rodzajem zadawanej paszy a częstością pojawiania się chorób ($P=0,457$). W przypadku szynszyli częstość występowania problemów stomatologicznych w sposób istotny statystycznie różnicowana była przez przynależność do grupy wiekowej ($P<0,01$) i rodzaj zadawanej paszy ($P=0,136$).

Słowa kluczowe: króliki, szynszyle, schorzenia stomatologiczne

Wszelkie nieprawidłowości w równomiernym ścieraniu koron zębowych u zajęczaków i gryzoni, z uwagi na trwający przez całe życie wzrost zębów, stają się

*Źródło finansowania badań – subwencja Katedry Hodowli Zwierząt SGGW.

podłożem powstawania problemów stomatologicznych i ortodontycznych. Przyczynami ujawniających się chorób zębów mogą być zarówno czynniki genetyczne, jak i niewłaściwa dieta często charakteryzująca się zbyt niską zawartością błonnika, a także powodująca zaburzenia metaboliczne prowadzące do utraty struktur podporowych zębów. Schorzenia zębów należą do najczęściej pojawiających się zaburzeń stanu zdrowia u królika domowego. Böhmer (2015) podaje, że 90% królików będących pacjentami klinik weterynaryjnych cierpi na wadę zgryzu spowodowaną patologicznymi zmianami uzębienia. Podłożem wywołujących się dolegliwości mogą być czynniki niedoborowe, dietetyczne, infekcyjne i urazowe, jednak częściej niż w przypadku gryzoni mają charakter wrodzony (Jekl i Redrobe, 2013). Króliki różnią się od pozostałych kręgowców poziomem wykształcenia mechanizmów okazywania bólu, mimo identycznej jego percepcji (Weaver i in., 2010). Nieokazywanie przez nie bólu nie jest równoznaczne z jego nieodczuwaniem, może jednak utrudniać właścicielowi wczesne postrzeżenie symptomów choroby. Böhmer i Böhmer (2017) zaobserwowały utrwalany zjawiskiem plastyczności fenotypowej wpływ diety na morfologię czaszki królików. Autorki wskazują na istnienie nieadaptacyjnej zmienności morfologii czaszki u królików domowych będącej efektem selekcji prowadzonej przez hodowców. Dzikie króliki mają zwykle długą i płaską czaszkę z kością nosową wystającą do przodu nad siekaczami, zaś domowe krótką i bardziej kwadratową. Obecność zmian fenotypowych u królików domowych wpływa na zdolność żucia i w konsekwencji na zdrowie jamy ustnej. Sposób odżywiania dzikich zajęczaków zapewnia prawidłowe obciążenie zębów, poprzez wykonywanie fizjologicznych bocznych ruchów ślizgowych i unikanie bezpośrednich obciążeń osiowych. Skłonności do powstawania wad dentystycznych u szynszyli warunkowane są podobnie jak u królików predyspozycjami genetycznymi, jak również specyfiką budowy czaszki i zębów. Popelniane błędy hodowlane stanowią czynnik przyspieszający ich rozwój (Crossley, 2001). Problemy dentystyczne, mimo że początkowo koncentrują się na uzębieniu, z czasem stają się powodem zaburzeń w obrębie innych narządów i układów. Z tego względu zasadne wydaje się definiowanie ich pojęciem „zespół”. Leczenie chorób zębów ma na celu przywrócenie prawidłowego funkcjonowania i anatomii uzębienia. Ból towarzyszący chorobie stwarza konieczność zapewnienia zwierzęciu skutecznej analgezji aż do momentu osiągnięcia optymalnej funkcji żucia (Lennox, 2008). Edukacja właściciela w zakresie prawidłowości zasad żywienia i utrzymania odgrywa pierwszoplanową rolę w zapobieganiu i zwalczaniu chorób zębów u omawianych w niniejszej pracy gatunków.

Celem pracy było zobrazowanie skali występowania problemów stomatologicznych u królików i szynszyli utrzymywanych w chowie amatorskim oraz analiza zebranych danych pod kątem istnienia zależności między częstością ich pojawiania się a płcią, wiekiem i sposobem żywienia.

Material i metody

Podstawą wykonanych badań były wyniki ankiety, przeprowadzonej wśród osób prowadzących amatorski chów królików i szynszyli. Za pośrednictwem elektronicznej wersji ankiety stworzonej przy użyciu strony internetowej www.google.pl/intl/pl/forms/about/, odpowiedzi udzieliło 129 osób, z których 63 były właścicielami króli-

ków, a 66 szynszyli. Ankieta składała się z 15 pytań, 4 otwartych i 11 zamkniętych. Zwierzęta w większości utrzymywano w grupach, tym samym ostatecznie uzyskano wypowiedzi dotyczące 122 sztuk królików oraz 166 szynszyli. Na potrzeby pracy w populacji zwierząt stanowiących własność respondentów wyodrębniono następujące grupy wiekowe: w przypadku królików: I – osobniki do 2. roku życia, II – powyżej 2 lat; w przypadku szynszyli: I – osobniki do 3. roku życia, II – starsze. Podstawę podziału stanowiły wnioski sformułowane przez lekarzy weterynarii na podstawie analizy historii chorób zajęczaków i gryzoni. Jak podaje Kliszcz (2015b), częstość i specyfika występowania problemów stomatologicznych u królików skłania do wyodrębnienia dwóch grup pacjentów: osobników młodych (już kilkumiesięcznych), u których bardzo szybko rozwijającym się procesem chorobowym objętych zostaje większość zębów w jednej lub w obu arkadach danej strony, lub wszystkie zęby jednocześnie, oraz zwierząt kilku- i kilkunastoletnich, u których wada stomatologiczna narasta bezobjawowo przez wiele miesięcy lub lat. Drugą z grup charakteryzuje większa liczebność i zróżnicowanie symptomów. Wzrost somatyczny czaszki kończy się u królików w 18. miesiącu życia i wszystkie zmiany stomatologiczne pojawiające się po tym czasie mają charakter nabyty.

W przypadku szynszyli praktyka weterynaryjna wyodrębnia dwie grupy pacjentów. Młode do wieku 3 lat z bardzo zaawansowanymi zmianami i niezadowolającym rokowaniem oraz starsze z łagodniejszymi zmianami, które jednak stają się powodem chorób o charakterze przewlekłym (Böhmer, 2015). Na podstawie odpowiedzi na zamieszczone w ankiecie pytania dotyczące wieku, płci, rodzaju paszy podawanej zwierzętom i sposobu, w jaki zapewniony był dostęp do siana, opracowano zamieszczone poniżej tabele 1 i 2, oraz zestawienie ukazujące liczebności zwierząt danego gatunku żywionych określonym rodzajem paszy.

Tabela 1. Liczebność królików w grupach wiekowych
Table 1. Number of rabbits in age groups

Grupa Group	Samice Females		Samce Males		Razem Total
	n	%	n	%	
I	5	38,5	8	61,5	13
II	44	40,4	65	59,6	109
Razem Total	49	40,2	73	59,8	122

Tabela 2. Liczebność szynszyli w grupach wiekowych
Table 2. Number of chinchillas in age groups

Grupa Group	Samice Females		Samce Males		Razem Total
	n	%	n	%	
I	18	46,2	21	53,8	39
II	44	34,6	83	65,4	127
Razem Total	62	37,3	104	62,7	166

Respondenci, precyzując sposób żywienia zwierząt, dokonywali wyboru spośród czterech rodzajów zadawanej paszy:

- siano i zioła – 33 króliki (27,05%) oraz 20 szynszyli (12,05%);
- pasza sypka – 18 królików (14,75%), 45 szynszyli (27,11%);
- pasza granulowana – 66 królików (54,1%), 55 szynszyli (33,13%);
- pasza sypka i pasza granulowana – 5 królików (4,1%), 46 szynszyli (27,71%).

Ankietowani byli właścicielami zarówno zwierząt ze zdiagnozowanymi problemami stomatologicznymi, jak i niewykazujących symptomów ich obecności. Określenie zwierzę zdrowe, w przypadku danych zawartych w ankiecie, należy postrzegać jako wyrażenie subiektywnej oceny właściciela, nie w każdym przypadku potwierdzonej badaniem przeprowadzonym przez lekarza weterynarii.

Analizę zebranych danych pod kątem stwierdzenia występowania zależności między zmiennymi przeprowadzono w oparciu o wyniki testu chi-kwadrat.

Wyniki

Króliki

Pod względem płci, niezależnie od grupy wiekowej i przynależności gatunkowej, samce dominowały liczebnie nad samicami. Odpowiedzi na pytania dotyczące obecności problemu stomatologicznego i sprecyzowania jego charakteru wykazały, że schorzenia obecne były u 46,72% królików. Liczebność samców w tej grupie była 2,5 razy większa od liczebności samic (tab. 3). Odnosząc liczbę chorych osobników do wielkości badanej populacji każdej z płci, można stwierdzić, że chorych samców (56,16%) było więcej niż zdrowych, zaś w przypadku samic, chorych było mniej niż zdrowych (32,65%). Analiza statystyczna częstości występowania problemów stomatologicznych wskazała na istnienie istotnych różnic pomiędzy królikami różnej płci ($P=0,011$). W grupie wiekowej I, obejmującej 13 osobników, problemy dentystryczne zdiagnozowano u 38,46% (5 szt.) królików, w tym 4 samców. W grupie 109 osobników starszych (II), liczba zdrowych (52,29% – 57 szt.) przewyższała liczbę chorych (47,71% – 52 szt.), wśród których pod względem płci wystąpiła tendencja analogiczna do grupy I, tzn. przewaga liczebna samców na samicami.

Tabela 3. Liczebności chorych i zdrowych królików w zależności od płci i grupy wiekowej
Table 3. Numbers of sick and healthy rabbits depending on sex and age group

Płeć Sex	Samice Females		Razem Total	%	Samce Males		Razem Total	%
	Grupa I Group I	Grupa II Group II			Grupa I Group I	Grupa II Group II		
Chore Sick	1	15	16	32,65	4	37	41	56,16
Zdrowe Healthy	4	29	33	67,35	4	28	32	43,84
Razem Total	5	44	49	100	8	65	73	100

$P=0,011$.

Wszystkie zwierzęta utrzymywane przez ankietowanych, niezależnie od innych rodzajów zadawanej paszy, miały dostęp do siana. W 97,54% przypadków siano zadawane było codziennie do woli, pozostałym osobnikom podawano je nieregularnie. Jak wynika z danych zawartych w tabeli 4, przy stosowaniu większości wariantów żywienia liczba królików z ujawniającymi się dolegliwościami dentystycznymi przewyższała liczbę zdrowych. Największy procent problemów stomatologicznych odnotowano u królików żywionych paszą sypką i granulatem (tab. 4). Chorymi osobnikami były samce przynależące do grupy II. Najmniejszy procent dysfunkcji stwierdzono u królików żywionych wyłącznie sianem i ziołami. Chorymi zwierzętami (7♂ i 4♀), poza jednym wyjątkiem, były osobniki powyżej 2 lat. Nie stwierdzono istotnych statystycznie zależności zarówno między częstością zaistnienia zmian kwalifikujących zwierzę do grupy chorych ($P=0,107$), jak i pojawiania się konkretnej jednostki chorobowej ($P=0,457$) a rodzajem zadawanej paszy.

Tabela 4. Problemy stomatologiczne królików w zależności od wariantu żywienia
Table 4. Dental problems in rabbits depending on the variant of feeding

L.p No.	Rodzaj paszy Type of feed	Udział osobników z problemami stomatologicznymi (%) Proportion of individuals with dental problems (%)	Całkowita liczba osobników Total number of individuals	Wartość P* P* value			
				1	2	3	4
1	Siano i zioła Hay and herbs	33,3	33	–			
2	Pasza sypka Loose feed	61,1	18	0,056	–		
3	Granulat Pellet	47	66	0,196	0,288	–	
4	Pasza sypka + granulata Loose feed + pellet	80	5	0,047	0,433	0,154	

*Wartość P testu chi-kwadrat.

* P value of chi-square test.

Tabela 5. Problemy stomatologiczne u samic i samców królików
Table 5. Dental problems in female and male rabbits

Problemy stomatologiczne Dental problems	Samice Females		Samce Males		Razem Total	%
	n	%	n	%		
Przerost zębów trzonowych Molar hypertrophy	7	25,93	20	74,07	27	47,4
Przerost siekaczy Incisor overgrowth	4	26,7	11	73,3	15	26,3
Ropień okołowierzchołkowy Mandibular abscess	5	33,3	10	66,7	15	26,3
Razem Total	16		41		57	100

Odpowiadając na pytanie dotyczące problemów stomatologicznych pojawiających się u posiadanych zwierząt, właściciele najczęściej wskazywali na obecność przerostu zębów (tab. 5). Niezależnie od rodzaju defektu, w grupach zwierząt, u których był obecny, przeważały liczebnie samce. Dolegliwością o największej częstotliwości występowania u królików był przerost zębów trzonowych.

W grupie młodszych zwierząt (I) diagnozowano głównie przerost siekaczy i ropień okołowierzchołkowy, zaś w grupie II przerost zębów trzonowych. Częstość wystąpienia danego schorzenia nie była istotnie statystycznie zależna od przynależności do grupy wiekowej ($P=0,571$).

Pytania dotyczące profilaktyki chorób uzębienia i objawów, których pojawienie się skłoniło do odbycia wizyty u lekarza weterynarii, wykazały, że w odniesieniu do 67 królików (54,9%) przeprowadzane były profilaktyczne badania weterynaryjne, mające na celu zapobieganie tworzeniu się schorzeń lub ich wykrycie na wczesnym etapie formowania się. W tabeli 6 zamieszczono rodzaje zachowań, manifestowane w grupie 57 chorych zwierząt, które stały się dla właścicieli symptomami pojawienia się anomalii stomatologicznych.

Tabela 6. Objawy sygnalizujące obecność schorzeń stomatologicznych u królików
Table 6. Symptoms indicating dental diseases in rabbits

Objawy Symptoms	n	%
Ślinienie się Salivating	13	22,8
Łzawienie oczu Watery eyes	9	15,8
Brak apetytu Loss of appetite	9	15,8
Wybiórczy apetyt (unikanie twardych elementów paszy) Selective appetite (avoiding hard pieces of feed)	6	10,5
Brak objawów; diagnoza postawiona podczas wizyty u lekarza weterynarii No symptoms; diagnosis given during a visit to the veterinarian	6	10,5
Zaburzenia funkcjonowania przewodu pokarmowego Abnormalities in the functioning of the digestive system	4	7
Wystawanie zębów z pyszczka Protruding teeth	4	7
Utrata masy ciała Weight loss	3	5,3
Apatia Apathy	3	5,3
Razem Total	57	100

Jak wynika z odpowiedzi respondentów na pytanie dotyczące nawrotów zaistniałej choroby, w żadnym z przypadków pojedyncza wizyta u lekarza weterynarii nie zapewniła powrotu zwierzęcia do zdrowia. Nawroty choroby odnotowano u 43 (75,4%) zwierząt, głównie samców w wieku powyżej 2 lat (29♂ z gr. II i 4 z gr. I).

Szynszyłe

Odmienne niż w przypadku królików, liczba osobników zdrowych przewyższała liczbę chorych, jednak schorzenia obecne były u 34,3% szynszyli (57 sztuk). Przynależność do gatunku szynszyla ($P=0,034$), jak również dobór zadawanej paszy ($P<0,01$) istotnie statystycznie wpływały na zwiększenie częstotliwości pojawiania się dysfunkcji uzębienia.

Zdrowe zwierzęta stanowiły niespełna 90% grupy I i ponad 70% grupy II (tab. 7). Analiza statystyczna częstości występowania wad dentystrycznych wskazała na istnienie istotnych różnic pomiędzy grupami wiekowymi ($P<0,01$). Podobnie jak w przypadku królików niezależnie od przynależności do grupy wiekowej liczba chorych samców była większa niż samic. Nie stwierdzono statystycznie istotnej zależności między zachorowalnością a płcią szynszyli ($P=0,439$).

Tabela 7. Liczebność chorych i zdrowych szynszyli w zależności od płci i grupy wiekowej
Table 7. Numbers of sick and healthy chinchillas depending on sex and age group

Płeć Sex	Grupa I Group I		Razem Total	Grupa II Group II		Razem Total
	chore sick	zdrowe healthy		chore sick	zdrowe healthy	
Samice Females	0	18	18	19	25	44
Samce Males	4	17	21	34	49	83
Razem Total	4	35	39	53	74	127
%	10,3	89,7	100	41,7	58,3	100

Tabela 8. Problemy stomatologiczne szynszyli w zależności od wariantu żywienia
Table 8. Dental problems in chinchillas depending on the variant of feeding

L.p No.	Rodzaj paszy Type of feed	Udział osobników z problemami stomatologicznymi (%) Proportion of individuals with dental problems (%)	Całkowita liczba osobników Total number of individuals	Wartość P* P*value			
				1	2	3	4
1	Siano i zioła Hay and herbs	50	20	-			
2	Pasza sypka Loose feed	48,9	45	0,934	-		
3	Granulat Pellet	21,8	55	0,018	0,0045	-	
4	Pasza sypka + granulat Loose feed + pellet	28,3	46	0,089	0,0432	0,455	

*Wartość P testu chi-kwadrat.

* P value of chi-square test.

Dla większości sposobów żywienia stosowanych przez respondentów udział osobników dotkniętych problemami stomatologicznymi był mniejszy niż w populacji kró-

lików (tab. 8). W przypadku szynszyli częstość zapadalności na choroby uzębienia istotnie różnicowana była przez rodzaj zadawanej paszy ($P=0,012$). Żywienie sianem i ziołami oraz paszą sypką wiązało się z występowaniem największej liczby schorzeń, obecnych podobnie jak w przypadku królików głównie u starszych samców (siano i zioła – 9♂ i 1♀ z gr. II, mieszanka – 3♂ z gr. I oraz 11♂ i 8♀ z gr. II). Zwierzęta żywione paszą granulowaną wykazywały najmniejszą zachorowalność. Nie stwierdzono istnienia istotnych zależności między pojawianiem się konkretnej jednostki chorobowej a rodzajem zadawanej paszy ($P=0,136$).

Tabela 9. Problemy stomatologiczne u samic i samców szynszyli
Table 9. Dental problems in female and male chinchillas

Problemy stomatologiczne Dental problems	Samice Females		Samce Males		Razem Total	%
	n	%	n	%		
Przerost zębów trzonowych Molar hypertrophy	10	35,7	18	64,3	28	49,1
Przerost siekaczy Incisor overgrowth	8	40	12	60	20	35,1
Ropień okołowierzchołkowy Mandibular abscess	1	11,1	8	88,8	9	15,8
Razem Total	19		38		57	100

Tabela 10. Objawy sygnalizujące obecność schorzeń stomatologicznych
Table 10. Symptoms indicating dental diseases

Objawy Symptoms	n	%
Wybiórczy apetyt (unikanie twardych elementów paszy) Selective appetite (avoiding hard pieces of feed)	20	35,1
Utrata masy ciała Weight loss	10	17,5
Brak apetytu Lack of appetite	10	17,5
Ślinienie się Salivating	9	15,8
Zły wygląd okrywy włosowej Poor coat condition	3	5,3
Apatia Apathy	2	3,5
Wystawianie zębów z pyszczka Protruding teeth	2	3,5
Brak objawów; diagnoza postawiona podczas wizyty u lekarza weterynarii No symptoms; diagnosis given during a visit to the veterinarian	1	1,8
Razem Total	57	100

Dolegliwościami objawiającymi się z największą częstotliwością, głównie u osobników powyżej 3. roku życia, były przerost zębów trzonowych i przerost siekaczy

(tab. 9). Zarówno przerost zębów trzonowych, jak i siekaczy w 90% przypadków dotyczył osobników z grupy II. Obecność obu wspomnianych dolegliwości diagnozowano częściej u samców niż u samic.

Informacje zebrane w toku badania ankietowego wykazały, że w odniesieniu do 102 zwierząt (61,4%) wykonywane były profilaktyczne badania w gabinetach weterynaryjnych. Objawy, których obecność odczytywana była przez właścicieli jako komunikat o pojawieniu się dysfunkcji dentystycznych, zamieszczono w tabeli 10.

Nawrót choroby występował u szynszyli z nieco większą częstotliwością niż miało to miejsce w przypadku królików. Odnotowany został u 47 osobników (82,5%), wśród których dominowały starsze samce (29♂ i 17♀ z gr. II i 1♂ z gr. I).

Omówienie wyników

Króliki

Meredith i in. (2015) badali wpływ czterech wariantów żywienia na długość i krzywiznę zębów policzkowych oraz ścieranie siekaczy u królików (siano, pasza ekstrudowana plus siano, musli plus siano, musli). Największą szybkość ścierania siekaczy zaobserwowano w grupie zwierząt karmionych samym sianem. U osobników karmionych wyłącznie musli stwierdzono początkowo istnienie większego stopnia krzywizny zębów policzkowych, a ostatecznie, po upływie 17 miesięcy trwania doświadczenia, obecność dłuższych zębów policzkowych zuchwy i większych przestrzeni międzyczębowych między pierwszymi dwoma zębami trzonowymi, co należy uznać za objawy wczesnej patologii uzębienia.

Analiza danych zebranych na potrzeby niniejszej pracy wykazała również zdecydowanie niższy poziom dysfunkcji stanu uzębienia u zwierząt karmionych sianem i ziołami, w porównaniu do osobników karmionych paszą sypką i granulatem. Granulat, mimo swojej twardości, zjadany jest szybko, co skraca czas poświęcony na mechaniczne ścieranie zębów. Czas pobierania siana aż do momentu osiągnięcia uczucia sytości trwa zdecydowanie dłużej, a dłuższe żucie przekłada się na intensywniejsze ścieranie (Richardson, 2004).

Prawidłowy przebieg procesów trawiennych oraz konieczność zapobiegania przerostom zębów i powstawaniu wad zgryzu u osobników obu gatunków wiąże się z zapotrzebowaniem na pasze o wysokiej zawartości włókna (Redrobe, 2008). Niedostateczne ścieranie zębów powoduje przerost korony klinicznej, jak i zębodołowej. Korony zębodołowe mogą przebijać się do jamy nosowej lub nawet do oczodołu. Pojawiają się problemy z zamknięciem jamy ustnej, nieprawidłowości zgryzu powodują tworzenie się igłowych wyrostków oraz ostrych krawędzi umiejscowionych na zębach policzkowych uszkadzających błonę śluzową i mogących być przyczyną zakażeń wtórnych, a czasem ropni (Strąk i Kliszczyk, 2012). Podczas patologicznego przerastania wierzchołków dochodzi także do niszczenia kostnej obudowy kanału zuchwy i obnażenia biegnącego w jego świetle nerwu zuchwowego. Ucisk wywierany przez zęby podczas żucia powoduje doznania bólowe (Kliszczyk, 2014).

Przewód nosowo-łzowy przebiega u królików nad korzeniami zębów siecznych i przedtrzonowych. Przerost korzeni zębów, a niekiedy także zwapnienie korzeni gór-

nych zębów policzkowych może być powodem ucisku wywieranego na wspomniany przewód, co skutkuje upośledzeniem przepływu łez. Efektem ograniczenia drożności jest epiphora (łzotok) – częsta przyczyna zapalenia woreczka łzowego. Utrudniony przepływ łez sprzyja kolonizacji drobnoustrojów i wywiązaniu wtórnego zakażenia bakteryjnego niedrożnego przewodu (Kołodziejska-Sawerska, 2014). W analizowanej w niniejszej pracy grupie królików objawami najczęściej utożsamianymi przez właścicieli z faktem pojawienia się dysfunkcji dentystycznych poza ślinieniem było łzawienie oczu.

Króliki, posługując się zębami siecznymi, usuwają z sierści martwe włosy i pasożyty, dlatego obecność zmatowiałej i brudnej okrywy jest też często symptomem występowania choroby stomatologicznej (Harcourt-Brown, 2007).

Zdaniem Jodkowskiej i Wojtyś-Gajdy (2007) zdecydowana większość wad stomatologicznych powstaje w następstwie chorób miazgi zębowej i wad zgryzu, choć wpływ na ich występowanie mogą mieć także błędy żywieniowe. W przypadku badanej w niniejszej pracy grupie królików, w odniesieniu do ponad 60% osobników lekarz weterynarii zasugerował modyfikację dotychczasowych zasad żywienia, polegającą najczęściej na zwiększeniu ilości zadawanego siana.

Zdaniem Böhmer (2015) większość królików domowych i hodowlanych miażdży pożywienie między zębami (granulki, marchew i inne warzywa korzeniowe), co wiąże się ze znacznie większym obciążeniem osiowym zębów trzonowych, naciskiem na kości szczęki i rosnący wierzchołek zęba oraz niewystarczającym ścieraniem (Donnelly i Vella, 2016). Z drugiej strony, jak podają De Blas i Wiseman (2010), u królików i świnek istnieje mechanizm uzależniający prędkość wyrastania zębów od tempa ich ścierania. Autorzy sugerują, że twardość diety może nie być aż tak istotnym czynnikiem żywienia, jak dotąd sądzono, gdyż na tempo wzrostu zębów wpływa rodzaj zjadanych pokarmów, wiek i stan fizjologiczny, np. ciąża. Według Wolfa i Kamphuesa (1996), na stopień ścierania siekaczy szczękowych większy wpływ ma wzrost antagonistycznych siekaczy żuchwy niż poziom twardości paszy. Naturalna dieta, za sprawą obecności ligniny, celulozy i twardych krzemianów (fitolitów) w trawach i innych roślinach, zapewnia prawidłowy przebieg procesów ścierania. Ponadto u zwierząt ze zdrowym uzębieniem w okresach braku pożywienia obserwowane jest zjawisko „bruksizmu” – szlifowania siekaczy i zębów policzkowych, pomagające utrzymać ich fizjologiczną długość i kształt. Osobniki, u których obecne są wady zgryzu, unikają wykonywania tych zabiegów z uwagi na towarzyszący im ból.

Wynikająca z danych przesłanych przez respondentów częstość rozpoznawania ropni okołowierzchołkowych zbliżona jest do wyników Bieleckiego i Wojtyś (2001), według których przypadki występowania ropni diagnozowane są u około 30% badanych królików. Sugerowane często przyczyny ich obecności to: uszkodzenia mechaniczne pojawiające się w następstwie zranienia twardym elementem paszy, wbiciem się źdźbła siana w dziąsło (Szweda, 2014) lub też zaleganie paszy w rowkach zębów policzkowych, prowadzące początkowo do uszkodzenia więzadeł, a następnie do pojawienia się ropni (Jodkowska i Wojtyś-Gajda, 2007). Cechą osobniczą królików jest obecność słabych więzadeł zębodołowo-zębowych. Przerostowi zębów policzkowych może towarzyszyć pojawienie się przerw pomiędzy nimi, będących siedliskiem bakterii. Zakażeniu ulegają wierzchołki zębów, tworzą się ropnie, a w ich konsekwen-

cji rozległe zmiany kości i tkanek sąsiadujących, najczęściej zlokalizowane w obrębie zuchwy. Skuteczność leczenia ropnia często wymaga usunięcia zęba będącego źródłem infekcji (Strąk i Kliszcz, 2012). Obecności ropnia okołowierzchołkowego u królików towarzyszy zwykle ropna wydzielina z nosa lub oka. Może również dojść do wywiązania się stanu zapalnego kości i szpiku (Reiter, 2008). Informacje zawarte w publikacjach naukowych traktujących o problemie ropni okołowierzchołkowych często wzajemnie się wykluczają, nie tworząc jednoznacznego wzorca postępowania z chorymi zwierzętami (Szweda, 2014). Ponadto dotyczą one głównie weterynaryjnego aspektu schorzenia, nie zajmując stanowiska w sprawie wpływu żywienia, czy wieku na jego powstawanie. Jak podaje Kliszcz (2014), 98% przypadków zdiagnozowanych ropni stanowiło konsekwencję wcześniejszych problemów z zębami. Przewlekły i nawracający charakter chorób stomatologicznych potwierdziły także wyniki przeprowadzonej przez autorów niniejszej pracy ankiety.

Stały wzrost zębów stwarza wysokie zapotrzebowanie na wapń, niezbędny do tworzenia się tkanki zębowej (Harcourt-Brown, 2006). Nieodpowiednia dieta może być przyczyną żywieniowej nadczynności przytarczyc, niedoborów wapnia i witaminy D₃, a w ich następstwie osteodystrofi, a nawet osteomalacji kości czaszki (Cooper, 2011; Harcourt-Brown, 1996; Harcourt-Brown i Baker, 2001). Pojawia się postępująca ruchomość i nieprawidłowy wzrost zębów siecznych, co powoduje formowanie się wad zgryzu. Zęby nie przylegają do siebie, powiększa się ich ruchomość, a w miejscach przyczepu dziąsła do zęba powstają szczeliny międzyczębowe i kieszonki dziąsłowe, w których gromadzą się cząstki pokarmu i włosy. Stan zapalny tworzący się tuż pod linią dziąsła powoduje zanik kości i coraz głębsze obnażanie korony zębodołowej, osłabiając przyczep zęba. Z czasem bakterie rozprzestrzeniają się na dno zębodołu i sąsiednie zęby. Kość zębodołowa ulega deformacji a ostatecznie resorpcji. W ostatniej fazie zbiera się ropa i formuje się ropień (Harcourt-Brown, 2006, 2007). Obecność metabolicznej choroby doprowadza do utraty kości wyrostka zębodołowego zlokalizowanego na wierzchołku zęba, co umożliwia jego przerost do otaczającej kości i poza wywieraniem ucisku na przewód nosowo-lzowy prowadzi do zniekształceń oczodołu (Donnelly i Vella, 2016). Następstwem ubytku kości zębodołowej poza wstecznym przerostem zębów jest deformacja kości, a następnie wyginanie, rozsuwanie i rotowanie się zębów. Tym samym istotnym składnikiem granulatu powinien być wapń i fosfor. W diecie królików domowych może występować poważny niedobór wapnia, ponieważ wchodzące w jej skład ziarno i rośliny strączkowe charakteryzują się niską zawartością wapnia i odwrotnym stosunkiem wapnia do fosforu (Harcourt-Brown, 1996). Osobniki, które od najmłodszych lat miały nieograniczony dostęp do siana i trawy będących źródłem zarówno włókna, jak też wapnia i fosforu prawdopodobnie nie będą cierpiały z powodu problemów stomatologicznych (Harcourt-Brown i Baker, 2001). Jak podają Brach i Żądło (2005), u królików utrzymywanych w chowie tradycyjnym nie odnotowano przypadków występowania schorzeń stomatologicznych. Redrobe (2008) wykazał obecność podwyższonego poziomu parathormonu (PTH) i niższego stężenia wapnia w surowicy krwi królików domowych ze zdiagnozowaną chorobą uzębienia. Wyniki te sugerują, że system chowu królików generuje choroby zębów i zmiany w metabolizmie wapnia.

Szynszyłe

Na istnienie podobnej do wykazanej w wynikach przeprowadzonej ankiety liczebności szynszyli dotkniętych schorzeniami stomatologicznymi wskazują wyniki badań Crossleya (2001). Stwierdził on występowanie anomalii stomatologicznych u 35% osobników, spośród 651 sztuk uczestniczących w doświadczeniu. Autor podkreśla, że małe urozmaicenie ubogiej diety dzikich zwierząt stanowi jej bardzo istotną i charakterystyczną cechę, a powielanie takiego modelu żywieniowego powinno wspomagać zachowanie dobrego stanu uzębienia zwierząt hodowlanych. Wiedza na temat trybu życia i pożywienia wolnożyjących szynszyli nie jest jednak satysfakcjonująca. Roślinność wysokogórska, będąca podstawą ich diety charakteryzowała się dużą zawartością krzemionki, była pokryta piaskiem, a tym samym twarda i wymagająca długotrwałego żucia. Proces ten umożliwiał zachowanie równowagi między tempem wzrostu i ścierania zębów (Cortes i in., 2002). Jak podaje Kliszcz (2015a), najpopularniejszy schemat diety polecanej dla szynszyli, choć o niepotwierdzonej wynikami badań naukowych skuteczności i roli odgrywanej w profilaktyce chorób stomatologicznych, zawiera w swoim składzie: dobrej jakości siano, paszę granulowaną, warzywa w formie suszonej, a także składniki przyczyniające się do lepszego ścierania zębów: pędy drzew, deseczki, patyki, pumeks. Za zbędny i niekorzystny uznawany jest dodatek karm wysokoenergetycznych – owoców suszonych i świeżych oraz orzechów, rodzynek, nasion.

Zdaniem Crossleya (2001) udomowienie i związana z tym faktem zmiana sposobu odżywiania oraz warunków utrzymania stały się podłożem powstawania problemów stomatologicznych u szynszyli. Wszelkiego rodzaju zaburzenia i problemy zdrowotne mogą być wynikiem najdrobniejszych błędów żywieniowych. Badania przeprowadzone przez Crossleya na populacji 651 szynszyli utrzymywanych w warunkach fermowych, domowych oraz w ogrodach zoologicznych, obejmujące wykonanie pomiaru czaszki, tomografii komputerowej, radiogramu oraz badania histopatologicznego, wykazały obecność problemów z uzębieniem u 230 (35%) osobników. U 94% zwierząt zdiagnozowano przerost wierzchołków zębów policzkowych, a w 69% przerost korony klinicznej zębów policzkowych. Badania histopatologiczne czaszek 181 osobników utrzymywanych głównie w warunkach domowych wykazały przerost koron zębów policzkowych u 86% (156 osobników) oraz przebicie kości zębodołu przez przerośnięte wierzchołki zębów w przypadku 46% przebadanych czaszek (53 sztuki). Jedynie w dwóch przypadkach stwierdzono wady uwarunkowane genetycznie (przodozgryz). W analizowanej w niniejszym opracowaniu grupie szynszyli największy odsetek problemów stomatologicznych dotyczył także przerostu zębów trzonowych.

Według Capello (2016), obecność wady zgryzu okolicy siekaczy występuje u szynszyli prawie zawsze jako konsekwencja chorób zębów policzkowych. Zdaniem autora formowanie się ropnia okołowierzchołkowego stanowi problem pojawiający się u osobników powyżej 3. roku życia. Wyniki przeprowadzonej ankiety wskazują również na istnienie takiej tendencji.

W badanej populacji szynszyli pierwszymi oznakami chorób były, podobnie jak podaje Capello (2005), wybiórczy apetyt, utrata masy ciała i brak apetytu. Autor do typowych oznak klinicznych dysfunkcji dentystycznych zalicza również: ślinienie się, zły wygląd okrywy włosowej, apatię i wystawianie zębów z pyszczka. Według Barabasz (2001), to ślinienie się i łzawienie stanowią najczęstsze widoczne symp-

tomy istnienia wad uzębienia. Często towarzyszą im obecność posklejanej sierści okolic pyszczka oraz wyłysienia na brodzie i kończynach piersiowych, będące skutkiem ocierania o nie pyskiem (Strąk i Kliszc, 2012). Unikanie spożywania twardych elementów paszy oraz brak apetytu nie są objawami towarzyszącymi jedynie schorzeniom uzębienia, niemniej ich pojawienie się stanowi uzasadniony powód do przeprowadzenia kontrolnego badania weterynaryjnego. Kliniczne objawy problemów ze zgryzem są identyczne u obu gatunków, jednak zdecydowanie mniejsza jama ustna szynszyli utrudnia oględziny zębów (Lightfoot, 1997).

Wyniki badań Sulik i in. (2004) wykazały istnienie pozytywnego wpływu suplementacji fosforu, wapnia i witamin na stan uzębienia zwierząt. Problemowi większej podatności na powstawanie anomalii w zgryzie u szynszyli w następstwie niedoborów wapnia i fosforu poświęcone były także badania Brach i Żądło (2005). Autorzy wysuwają hipotezę, że wspomniane niedobory wywołują zmniejszenie gęstości, a w konsekwencji twardości tkanki kostnej, gdyż organizm, uzupełniając poziom brakujących minerałów, pobiera je właśnie z tego źródła. Tkanka zębów, będąc dużo twardszą od żuchwy i wywierając silny nacisk podczas rozdrabniania pokarmu, może w przypadku niedoborów przyczyniać się do powstawania wad zgryzu. Tkanka kostna staje się źródłem uzupełniania niedoborów wapnia także w przypadku zbyt dużego stężenia fosforanów we krwi. U gryzoni, przy zbyt wysokim poziomie wapnia w organizmie spada jego przyswajanie w jelitach (szynszyla nie wydała wapnia z moczem), przy zbyt niskim intensyfikuje się jego pobór. Gdy zapotrzebowanie nie jest zaspokajane, organizm wykorzystuje wapń zawarty w kościach, stopniowo osłabiając ich strukturę. Zajęczaki na drodze pasywnej dyfuzji przez ścianę jelita biernie wchłaniają dostępny wapń, a następnie aktywnie kontrolują jego poziom wydalając nadmiar z moczem (Kliszc, 2014). Istotną rolę dla prawidłowego wchłaniania fosforu i wapnia oraz zapobiegania wydalania tych pierwiastków wraz z moczem pełni witamina D₃. Pasza dla szynszyli jest uboga w witaminę D, a dodatkowo niska zawartość tłuszczu upośledza jej wchłanianie (Szeleszczuk i Niedbała, 1998).

Podsumowując badania przeprowadzone w oparciu o wyniki ankiety, w przypadku królików i szynszyli zdrowe osobniki w obu grupach wiekowych przewyższały liczebnie nad chorymi. Najczęściej pojawiającymi się dolegliwościami u obu gatunków był przerost zębów trzonowych i przerost siekaczy. W grupach zwierząt chorych dominowały liczebnie starsze samce. Stosowanie w żywieniu królików siana, a w przypadku szynszyli granulatu wiązało się z występowaniem najmniejszej liczebności problemów stomatologicznych. Częstość zapadalności szynszyli na choroby uzębienia była istotnie różnicowana przez rodzaj zadawanej paszy (największa liczba schorzeń towarzyszyła skarmianiu siana i ziół oraz paszy sypkiej). Zależności takiej nie stwierdzono w przypadku królików. W większości stosowanych wariantów żywienia udział osobników z problemami stomatologicznymi był mniejszy w populacji szynszyli niż królików.

Piśmiennictwo

- Barabasz B. (2001). Szynszyle. Hodowla i użytkowanie. PWRiL, Warszawa.
- Bielecki W., Wojtyś M. (2001). Zapalenie jamy ustnej królików. *Mag. Wet.*, 10 (63): 21–24.
- Böhmer E. (2015). *Dentistry in Rabbits and Rodents*. Wiley Blackwell, Chichester, UK, 288.

- Bö h m e r Ch., Bö h m e r E. (2017). Shape variation in the craniomandibular system and prevalence of dental problems in domestic rabbits: a case study in evolutionary veterinary science. *Vet. Sci. Mar* 4 (1): 5.
- B r a c h R., Ż ą d ł o W. (2005). Przerost zębów u szynszyli. *Biuletyn Informacyjny dla Hodowców Szynszyli, Kraków 1'05*: 25–28.
- C a p e l l o V. (2005). Choroby uzębienia i ich chirurgiczne leczenie u domowych gryzoni. *Cz. II. Mag. Wet.*, 14 (5): 38–41.
- C a p e l l o V. (2016). Intraoral treatment of dental disease in pet rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19 (3): 783–798.
- C o o p e r S. (2011). Dacryocystitis in rabbits. *Comp. Anim.*, 16, 2: 19–21.
- C o r t e s A., M i r a n d a E., J i m e n e z J.E. (2002). Seasonal food habits of the endangered long-tailed chinchilla (*Chinchilla lanigera*): the effect of precipitation. *Mamm. Biol.*, 67 (3): 167–175.
- C r o s s l e y D.A. (2001). Dental disease in chinchillas in the UK. *J. Small Anim. Pract.*, 42: 12–19.
- D e B l a s C., W i s e m a n J. (2010). *Nutrition of the Rabbit*. 2nd edition. CAB International, Wallingford UK.
- D o n n e l l y T.M., V e l l a D. (2016). Anatomy, physiology and non-dental disorders of the mouth of pet rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19: 737–756.
- H a r c o u r t - B r o w n F.M. (1996). Calcium deficiency, diet and dental disease in pet rabbits. *Veterinary Record*, 139 (23): 567–571.
- H a r c o u r t - B r o w n F.M. (2006). Metabolic bone disease as a possible cause of dental disease in pet rabbits. Thesis for Fellowship of Royal College of Veterinary Surgeons.
- H a r c o u r t - B r o w n F.M. (2007). The progressive syndrome of acquired dental disease in rabbits. *J. Exot. Pet Med.*, 16 (3): 146–157.
- H a r c o u r t - B r o w n F.M., B a k e r S.J. (2001). Parathyroid hormone, haematological and biochemical parameters in relation to dental disease and husbandry in rabbits. *J. Small Anim. Pract.*, 42 (3): 130–136.
- J e k l V., R e d r o b e S. (2013). Rabbit dental disease and calcium metabolism – the science behind divided opinions. *J. Small Anim. Pract.*, 54: 481–490.
- J o d k o w s k a K., W o j t y ś - G a j d a M. (2007). Ropnie trzewioczaszki u królików jako konsekwencje chorób zębów. *Mag. Wet.*, 16 (5): 68–72.
- K l i s z c z J. (2014). Ropnie okołowierzchołkowe. (<http://jakubkliszcz.com/2014/12/11/ropnie-okolowierzchołkowe/>).
- K l i s z c z J. (2015a). Żywnienie domowej szynszyli, (<http://jakubkliszcz.com/2015/03/13/zywnienie-domowej-szynszyli/>).
- K l i s z c z J. (2015b). Techniki operacyjne na żuchwie królika w leczeniu schorzeń stomatologicznych Cz.I. *Weterynaria*, 12.
- K o ł o d z i e j s k a - S a w e r s k a A. (2014). Nowe perspektywy leczenia zapalenia spojówek i woreczka żółtego u królików. *Życie Weter.*, 89 (2): 128–132.
- L e n n o x A.M. (2008). Diagnosis and treatment of dental disease in pet rabbits. *J. Exot. Pet Med.*, 17: 107–113.
- L i g h t f o o t T.L. (1997). Clinical techniques of selected exotic species: chinchilla, prairie dog, hedgehog and chelonians. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 6 (2): 96–105.
- M e r e d i t h A.L., P r e b b l e J.L., S h a w D.J. (2015). Impact of diet on incisor growth and attrition and the development of dental disease in pet rabbits. *J. Small Anim. Pract.*, Jun 56 (6): 377–378.
- R e d r o b e S. (2008). Calcium metabolism in rabbits. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 11: 94–101.
- R e i t e r A.M. (2008). Pathophysiology of dental disease in the rabbit, guinea pig and chinchilla. *J. Exot. Pet Med.*, 17: 70–77.
- R i c h a r d s o n V.C.G. (2004). *Choroby małych gryzoni domowych*. Wydanie drugie, Sima WLW, Warszawa, ss. 398–430, 504–522.
- S t r ą k J., K l i s z c z J. (2012). Podstawy stomatologii królików, świnek morskich i szynszyli. *Mag. Weter.*, 21 (182): 862–869.
- S u l i k M., S e r e m a k B., M u s z y Ń s k i Z., W a c h o w i a k M. (2004). Przypadki chorób zębów u szynszyli hodowlanych (*Chinchilla laniger* M.). *Zesz. Nauk. Prz. Hod.*, 72 (6): 141–147.
- S z e l e s z c z u k O., N i e d b a ł a P. (1998). Znaczenie składników mineralnych i witamin w żywieniu szynszyli. *Biuletyn Informacyjny dla Hodowców Szynszyli, Kraków, 1/98*: 17–19.

- Szweda M. (2014). Przypadki kliniczne małych ssaków. ELAMED, Katowice, ss. 105–112.
- Weaver L.A., Blaze C.A., Linder D.E., Andrutis K.A., Karas A.Z. (2010). A model for clinical evaluation of perioperative analgesia in rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). J. Am. Assoc. Lab. Anim., 49 (6): 845–851.
- Wolf P., Kamphues J. (1996). Influence of feeding on the length of incisors in rabbits, chinchillas and rats. [Untersuchungen zu Fütterungseinflüssen auf die Entwicklung der Incisivi bei Kaninchen, Chinchilla und Ratte]. Kleintierpraxis, 41(10): 723–732.

Zatwierdzono do druku: 27 IV 2021

JOANNA RADZIWONOWICZ, DANUTA DZIERŻANOWSKA-GÓRYŃ, ANNA ALBERA-ŁOJEK

The influence of age, sex and diet on the occurrence of dental problems in rabbits and chinchillas in amateur breeding

SUMMARY

The aim of the study was to determine the scale of dental problems in rabbits and chinchillas from amateur breeders. The collected data was based on a survey conducted on 129 respondents. Two age groups were distinguished within each species: up to 2 years old and older than 2 years in rabbits (II), and up to 3 years old (I) and older than 3 years (II) in chinchillas. Dental issues were observed in 46.7% of the rabbits and 34.3% of the chinchillas. Regardless of the species the most common condition was the overgrowth of molars and incisors. The group of sick animals consisted predominantly of older males. None of the diet variants used (hay and herbs, pellets, loose feed or loose feed and pellets) managed to prevent dental problems. In the case of the majority of these diet variants the species that appeared more likely to develop dental issues was rabbits. A statistical analysis of the prevalence of dental problems showed a difference between the sexes of rabbits. At the same time no correlation between the type of food given to the animals and the frequency of them developing dental issues was observed. The frequency of developing dental problems in chinchillas was dependent on their age and type of feed administered.

Key words: rabbits, chinchillas, dental disease