



Dietetyka i żywienie

Od koprofagii
do długowieczności?

Żywienie i suplementacja
gadów.

Czy preferencja
smaku u kotów wynika
ze smaku pokarmów?

NOWOŚĆ

GeriatyVet



WSPARCIE kociego **seniora**



GeriatyVet Cat to starannie dobrany, kompletny zestaw składników przeznaczony dla kotów starszych. Stworzony, aby chronić przed najczęściej występującymi problemami związanymi z wiekiem.

GeriatyVet Cat to:

- Wsparcie dolnych dróg moczowych oraz organizmu (w tym: serca, układu nerwowego, pokarmowego, skóry)
- Minimalizacja stresu oksydacyjnego
- Wyjątkowa wygoda i skuteczność podania:
 - tylko 1 kapsułka **Twist Off** dziennie
 - najwygodniejsza forma – kapsułka **Twist Off**, którą można podać w całości lub wycisnąć zawartość do pyszczka, do karmy lub na łapę.

W linii **GeriatyVet** dostępne są również warianty dla psów:

- małych ras - do 15 kg m.c. - GeriatyVet Dog tabletki
- dużych ras - powyżej 15 kg m.c. - GeriatyVet Dog Large Breed

GeriatyVet Cat – substancje czynne: olej z nasion czarnej porzeczki (*Ribes nigrum*), glukozamina, tauryna, DL-metionina, ekstrakt z liści pokrzywy (*Urtica dioica*), witamina E, witamina B12, biotyna, witamina B2, witamina B1, witamina B6.

Szanowni Czytelnicy!

Każdy z nas słyszał powiedzenie „Jesteś tym, co jesz”, ale co to w praktyce oznacza? Niewielu z nas zdaje sobie sprawę z powagi tego znaczenia. Jeżeli tak, to czy zadajemy sobie pytanie, jak prawidłowe odżywianie wpływa na zdrowie naszych domowych pupili?

Żywienie zwierząt zgodnie z ich naturalnymi potrzebami jest gwarancją dobrego zdrowia i świetnej formy na długie lata.

Dlatego warto wiedzieć, na co zwracać szczególną uwagę wybierając gotową karmę lub przygotowując posiłki samodzielnie. Czy wybrać pokarm suchy czy mokry, na co zwrócić szczególną uwagę w okresie od odsadzenia czy dla seniora, jakie błędy najczęściej popełniamy.

Jak karmić zdrowo i dobrze? Mam nadzieję, że nasze wydanie dotyczące żywienia odpowie na wiele z powyższych pytań oraz otworzy oczy na rzeczy, z których nie zdawaliśmy sobie do tej pory sprawy.



Anna Rutkowska
Redaktor naczelna

Zapraszam do lektury!

ISSN 2444-0950
Vet
LIFE
Pismo dla lekarzy weterynarii małych zwierząt
Nr 5, listopad 2020

Dietetyka i żywienie

Od koprofagii do długowieczności?
Żywienie i suplementacja gadów.
Czy preferencja smaku u kotów wynika ze smaku pokarmów?

Vet
LIFE

Redakcja: ul. Brukowa 36/2,
05-092 Łomianki,
Redaktor naczelna: Anna Rutkowska,
a.rutkowska@vetexpert.pl
Redaktor merytoryczna: Agnieszka Kuroś
Korekta: Krystyna Sutowska
Skład graficzny: Michał Kaczor
Druk: Javelin
Wydawca: Vet Planet Sp. z o.o.
ul. Brukowa 36/2, 05-092 Łomianki
Nakład: 4000 sztuk
Wszelkie prawa zastrzeżone. Bez pisemnej
zgody wydawcy żadna część publikacji nie
może być powielana. Redakcja zastrzega
sobie prawo do redagowania nadesłanych
tekstów.
PN19893

W NUMERZE 5/2020

Okiem eksperta

- 4 **Czy preferencja smaku u kotów wynika ze smaku pokarmów?**
Agnieszka Kuroś
- 6 **Trendy na rynku karm suchych dla psów i kotów.**
Michał Jank
- 9 **Skuteczne odchudzanie psów.**
Karolina Hołda
- 13 **Żywienie żółwi wodno-lądowych.**
Natalia Homska
- 18 **Od koprofagii do długowieczności?**
Agnieszka Janeczek
- 20 **Żywienie i suplementacja gadów.**
Aleksandra Maluta

Praktyka z półki

- 23 **Dieta sucha VetExpert Intestinal Cat w chorobach przewodu pokarmowego – poszukiwanie alternatywy dla diety wilgotnej.**
- 24 **Praktyczne znaczenie informacji związanej ze strawnością diety VetExpert Intestinal Elimination.**
- 25 **Ocena jakości karmy suchej na przykładzie analizy składu, bilansu oraz strawności karmy dla psów dorosłych Raw Paleo Adult Turkey.**
- 27-36 **Niepożądane reakcje na pokarm (alergia pokarmowa, nietolerancja itp.).**

VetApteka

- 37 **CoproVet**
- 37 **VetExpert Obesity Dog, Obesity cat**
- 38 **VetExpert Intestinal Elimination Dog**
- 39-46 **Raw Paleo – linia karm bytowych**

Czy preferencja smaku u kotów wynika ze smaku pokarmów?



Dr n. wet. **Agnieszka Kurosad**, Katedra Chorób Wewnętrznych z Kliniką Koni, Psów i Kotów, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, pl. Grunwaldzki 47, 50-366 Wrocław ; Vet Planet sp. z o.o.

Kot powszechnie jest określany jako indywidualista, samotnik i koneser smaków. Zasadnicze pytanie właścicieli kotów, związane z ich żywieniem, brzmi: „co im podać i jak długo będą chciały to jeść?”. Z kolei koncerny żywieniowe pytają: „jak zrobić zbilansowaną, ale i smaczną karmę dla kotów?”, zaś naukowcy: „jak wyjaśnić ich preferencje oraz czy rzeczywiście można na nie wpłynąć, czy raczej trzeba je zaakceptować?” Jaki więc ma być produkt, który spełni wszystkie oczekiwania?

Słowa kluczowe: kot, preferencje, karma

Kot stanowi coraz bardziej popularne zwierzę domowe. Poza wyraźnymi zaletami, które posiada, jest on uważany przez większość ludzi za „wygodne” zwierzę domowe. Nie trzeba go regularnie wyprowadzać na spacer, tak jak psa, i można pozostawić w domu, zapewniając mu dostęp do wody, pokarmu, toalety, legowiska, okna itp. elementów, z których składa się tzw. dobrostan („wellbeing”). Przez wiele lat wyzwaniem było zapewnienie kotu dostępu do świeżego pokarmu podczas nieobecności właściciela. W tej chwili nie stanowi to już problemu, ze względu na ogólną dostępność do programowanych stacji żywieniowych lub zamkniętych misek, gdzie można bezpiecznie zostawić mokrą karmę.

Nadal jednak sporym wyzwaniem jest poznanie preferencji smakowych kotów domowych. Cofając się lata wstecz widzimy dzikiego kota, samotnego łowcę, którego człowiek zaadaptował w związku z potrzebą ochrony domostw przed gryzoniami. Posiadanie kota początkowo więc nie wiązało się z potrzebą jego karmienia. Oczywiście człowiek „częstował” go produktami, które spożywał (np. mleko, mięso itd.), niemniej jednak ogólne założenie związane z posiadaniem kota było jednoznaczne: kot poluje i żywi się sam. Jednak rozwój cywilizacji, postęp nauki, przemysłu itd. i ich wzajemne powiązania dały początek komercyjnym produktom dla zwierząt domowych. Niezależnie od tego, czy karmimy kota dietą domową, czy produktami komercyjnymi widoczna jest zasadnicza różnica w postrzeganiu smaków pokarmów oraz akceptowalności pożywienia nie tylko pomiędzy nimi a psami, ale również w grupie samych kotów. Kot jest bardzo trudnym w żywieniu zwierzęciem. Wynika to nie tylko z jego specyficznych wymagań żywieniowych (wysokie zapotrzebowanie na białko, taurynę, argininę i kwas arachidonowy, niemożność przekształcenia tryptofanu w niacynę oraz beta-karotenów w witaminę A), ale i z jego natury (instynkt łowcy itp.) oraz pewnego wpływu środowiska (otoczenie, rodzaj

pokarmu, jego bilans itp.). Kot polując na mniejsze gryzonie zjadał je w całości. Przy większej ofercie, „oddzielał” mięso od kości i pochłaniał je bez dokładnego żucia, czy „smakowania” posiłku („savoring the meal”)(1). Ten sposób jedzenia wynikał nie tylko z natury samotnego łowcy, ale i budowy zębów (małe siekacze, duże kły i przedtrzonowce, przypominające żabkowy nos). Generalnie uważa się, że wśród dzikich kotów można raczej mówić o specjalizacji w polowaniu na określone ofiary, np. tylko na gryzonie lub tylko na ptaki, niż o preferencji konkretnego smaku. To pojęcie pojawiło się wraz z człowiekiem, udomowieniem kota i produkcją karm komercyjnych (4,9). I tutaj pojawia się pytanie, czy u współczesnego kota mówimy o preferencji smaku, zachowaniu neofilicznym, neofobicznym, czy o wpływie monotonii diety, wymuszającej zmiany w żywieniu?

Smak – co to jest? W odniesieniu do człowieka – jest to konkretne odczucie, dotyczące określonego pokarmu, które możemy zdefiniować, jako słodkie, słone, gorzkie lub kwaśne i w zależności od własnych preferencji określić je jako przyjemne i pożądane lub nie. W przypadku kotów również mówimy o 4 zasadniczych smakach: słonym, kwaśnym, gorzkim i umami, z pominięciem smaku słodkiego z powodu braku genetycznie zaprogramowanego receptora. Kubki smakowe u kota są najsilniej stymulowane przez niektóre aminokwasy, takie jak: L-prolina, L-cysteina, L-ornityna, L-lizyna, L-histydyna, czy L-alanina (4,9). Powyższe aminokwasy spożywane przez człowieka odbierane są jako słodkie. Okazało się również, że aminokwasy o zdecydowanie „ostrym” smaku (takie jak: L-tryptofan, L-izoleucyna, L-leucyna, L-arginina, L-fenylalanina) mają negatywny wpływ na pobranie pokarmu u kotów (4). Temat ten został zgłębiony poprzez niepublikowane badania Rutherford, która próbowała odpowiedzieć na pytanie, jaki wpływ na pobranie pokarmu ma stężenie rozpuszczonych w pokarmie aminokwasów (8). Jako pokarm kontrolny

wybrano mleko, w którym rozpuszczono wskazane aminokwasy w różnych stężeniach i oceniano ich konsumpcję. Analizy statystyczne wykazały, że spożywane mleko z rozpuszczonymi w nim aminokwasami: proliną, lizyną, histaminą, glicyną i cysteiną w stężeniu 0,3% jest smaczniejsze dla kotów niż to nie suplementowane. Niemniej jednak preferencja smaku była widocznie zależna od dawki, albowiem wyższe ich stężenie (0,6%), poza proliną i lizyną, nie dawały statystycznie istotnie wyższych wyników w testach smakowitości (8).

Dobrym stymulatorem kubków smakowych jest również sól (chlorek sodu), a jej preferencja wynika prawdopodobnie z „pamięci smaku słonego” ciała ofiar, na które polowali przodkowie kotów oraz obecne dziko-żyjące zwierzęta, szczególnie te bytujące poza miastami (2,4). Wskazane aminokwasy oraz sól są najczęściej wykorzystywane do tworzenia „palatantów”, stosowanych przez przemysł w celu poprawy atrakcyjności smakowej pokarmów dla zwierząt. Niemniej jednak samo odczucie „smakowitości” pokarmu wydaje się nie wynikać wyłącznie z samego smaku potrawy. Na smakowitość ma również wpływ zapach, temperatura i konsystencja produktu. I to właśnie zmysł węchu u kotów ma znaczenie przy wyborze pokarmu. Część właścicieli kotów nie uważa nawet, że kot wącha pożywienie, gdyż czyni to w bardzo dyskretny sposób. Inaczej niż pies, kot nie wykorzystuje węchu do poszukiwania czy lokalizacji czegośkolwiek, ale do oceny świeżości pokarmów i bezpieczeństwa ich spożycia oraz testowania nowych aromatów w tym samym aspekcie (1).

Smak, zapach, konsystencja i temperatura pożywienia pozwalają na wstępną ocenę wyboru produktu do konsumpcji. Ale, czy pierwszy wybór jest wyborem ostatecznym kota i czy coś jeszcze ma na to wpływ? Wydaje się, iż na końcowy wybór produktu mają wpływ procesy, zachodzące w przewodzie pokarmowym (trawienie, wchłanianie) oraz ich rezultaty, czyli zmiany poziomu

określonych substancji, hormonów, enzymów we krwi, w mózgu itp. Jeżeli pokarm jest dobrze strawny, nie daje negatywnych odczuć związanych np. z wystąpieniem nudności, wymiotów, bólu brzucha itp. oraz kreuje ogólne odczucie sytości to zazwyczaj zwierzę wybierze go po raz kolejny. A to zostaje przez człowieka ocenione przez pryzmat: wybierany częściej i zjadany w większej ilości – a więc smaczniejszy niż produkt pozostawiony.

Zarówno testy pierwszych wyborów (oparte tylko na zapachu i smaku), jak i testy preferencji, akceptowalności, czy innego rodzaju (zawierające również element oceny temperatury produktu, konsystencji, wielkości konsumpcji, stosunku konsumpcji obu pokarmów do konsumpcji ogólnej w określonym czasie oraz wykreślenie krzywej konsumpcji produktów w czasie trwania całego doświadczenia itp.) są wykorzystywane przez przemysł do wyprodukowania odpowiednio atrakcyjnego dla kota pokarmu z dostępnych produktów. Niemniej jednak w przypadku realizacji tego typu testów bardzo istotna jest selekcja zwierząt, które w nich uczestniczą. Okazało się bowiem, że koty, żywnie o momencie odsadzenia zbilansowaną karmą komercyjną mają większą „plastyczność”, łatwość przechodzenia z diety na dietę (4). Wynika to prawdopodobnie z faktu, że przy prawidłowo zbilansowanych dietach wydają się one kotom podobne. Wobec czego charakterystyczny dla nich efekt odrzucania wszystkiego skrajnie różnego od znanego pokarmu (neofobia) jest zdecydowanie mniej nasilony, a wybór nowego pokarmu wynika z chęci minimalnej, aczkolwiek „bezpiecznej” zmiany w monotonii stosowanej diety. W przypadku kotów dziko żyjących wpływ monotonii diety na efekt preferencji nowego pokarmu jest zdecydowanie wyższy, co wynika z braku jej zbilansowania. Dziko żyjący kot zjada to, co upoluje i pomimo, że ciało ofiary zawiera większość niezbędnych dla kota makroskładników, to nie zawiera wszystkich elementów kompletnej diety. Dlatego w celu jej pełnego zbilansowania poszukuje on pożywienia o kompletnie innym smaku (odrzućenie neofobii na rzecz neofilii). A doświadczenie to powtarza, aż do uzyskania pożądanego efektu (5). W związku z czym kot zaadoptowany ze środowiska zewnętrznego może częściej dokonywać zmian w testach preferencji, a przyczyna tego będzie miała zupełnie inne podłoże niż u kota z hodowli. Pytanie: czy będzie lepszym testerem? Oraz czy można powiedzieć, że kot domowy, żywiony zbilansowaną karmą jest bardziej neofobikiem z tendencją do odrzucania monotonii diety, a kot wolno żyjący – bardziej neofilikiem z potrzeby zbilansowania diety? I czy w związku z tą dwoistą koncepcją natury kota możemy w ogóle mówić o preferencji smaku?

Zagadnienie można jeszcze bardziej skomplikować wprowadzając pojęcie „pamięci smaku”, czy „efektu pierwszeństwa”. Nie wiąże się ono z samą preferencją sma-

ku jako takiego, ale z przekazaniem przez matkę-kotkę oraz późniejsze kreowanie przez nią tzw. „bezpiecznego” smaku (1). Proces przekazywania „bezpiecznego” smaku odbywa się już w okresie ciąży i następuje przez płyn owodniowy, a następnie jest kontynuowany po porodzie poprzez mleko. Po odsadzeniu kotka pokazuje kociętom na co polować i co jeść. Jeżeli kocię trafia do człowieka – to on przejmuje funkcję kotki w „nauczaniu/kreowaniu” smaków. Niemniej jednak zapis smaku przekazywanego przez matkę jest bardzo silny. Jako przykład można tutaj przytoczyć doświadczenie przeprowadzone przez Wyrwicką, która podawała kotkom ciężarnym pokarm oparty na puree ziemniaczanym i bananach (10). Przekaz smaku był tak silny, że w momencie, kiedy miot miał możliwość samodzielnego jedzenia i dokonywania wyboru pokarmów, preferował te, zawierające ziemniaki i banany, pomimo, że obok znajdowało się mięso (10). W kolejnym doświadczeniu kocięta zostawały wystawione na ekspozycję starego i nowego pokarmu (w tym przypadku tuńczyk) w obecności matki-kotki oraz bez niej. W obecności kotki miot zdecydowanie wybierał pokarm zapisany smakiem matki, natomiast przy jej braku część kociąt, po licznych ekspozycjach, działających jako bodziec, wybierała nowy pokarm (11). Wskazuje to na bardzo silny wpływ zakodowanego „efektu pierwszeństwa”, który być może leży u podłoża późniejszych zachowań neofobicznych kotów dorosłych, żywionych zbilansowanym pokarmem (4,11). Natomiast te kocięta, które wybierały „nowy, nieznany pokarm” w kolejnych ekspozycjach zdawały się mieć wyższą chęć poznawczą. I być może takie kocięta będą miały w przyszłości wyższą predyspozycję do zachowań neofilicznych, szczególnie przy słabo lub zupełnie niezbilansowanym żywieniu.

Skoro to nie zapach i smak, ale bardziej natura kota i zbilansowanie pokarmów ma wpływ na dokonywane przez nie wybory, to co jest w tym bilansie tak istotne? Odpowiedź na to pytanie próbowano znaleźć poprzez analizy wykonywanych w okresie 10 lat dwumiskowych testów preferencji produktów (2). Każdorazowo karma wybierana przez koty jako smaczniejsza była oznaczana jako A, mniej smaczna jako B. Poprzez szereg analiz wykazano, że wybór preferowanej karmy A korelował negatywnie ze wzrostem zawartości Ca, P i popiołu oraz włókna (2). Koty mając do wyboru produkty o wyższej i niższej zawartości Ca, P i popiołu, wybierały zawsze te z niższą ich zawartością. Fakt ten tłumaczono potrzebą utrzymania równowagi mineralnej w organizmie. W przypadku zawartości włókna uzyskano podobne spostrzeżenia. I pomimo, że włókno jest bardzo ważne dla prawidłowej motoryki i zdrowotności jelit, to jednak zwiększona jego ilość w pokarmie zdecydowanie obniża jego atrakcyjność smakową (2).

Beaver opisuje również obniżoną konsumpcję produktów zawierających węglo-

wodany (3). Wynikało to nie tylko z braku preferencji słodkiego smaku, ale i z późniejszych następstw gastrycznych (wymioty, biegunka) nadmiernej ich konsumpcji (3). Można więc zastanowić się, czy dany problem należy rozważać w aspekcie awersji, wynikającej z negatywnych doświadczeń, związanych ze spożyciem określonych pokarmów, czy preferencji tych, nie dających powyższych objawów? Wracając do analizy testów wyborów, okazało się również, że zasadniczym czynnikiem wpływającym na wybór karmy przez kota miała jego masa ciała, natomiast wiek i płeć miały znaczenie drugorzędne. Cięższe koty jadły mniej, ale wykazywały silniejszą preferencję w kierunku karm o wyższej zawartości tłuszczu, które stereotypowo są uważane za smaczniejsze (2). Tłumaczy się to: zaburzeniami, wynikającymi między innymi z nadwagi i otyłości (leptynooporność), jak i z większej tolerancji diet o wyższej zawartości tłuszczu u otyłych kotów (6,12).

Ciekawe spostrzeżenie dotyczyło również pór roku, kiedy to samice zjadały większą ilość smaczniejszej karmy w okresie zimowym, natomiast samce w okresie letnim. Wynikało to między innymi z sezonowo poliestralfnej natury zwierząt, dla których zima to okres wyłączenia samic z reprodukcji (niski poziom estrogenów) (2). Badania przeprowadzone na szczurach i ludziach potwierdziły również potrzebę zwiększonej konsumpcji pokarmów wysokoenergetycznych w okresie diestrus (7). Wyższą konsumpcję preferowanych przez niesterylizowane kotki diet w okresie zimowym tłumaczono również mniejszym rozmiarem ich ciała w stosunku do kocurów. W związku z czym, w niższej temperaturze mogły one szybciej i intensywniej tracić ciepło, jadły więc więcej, aby utrzymać homeostazę. Latem, natomiast wysoka temperatura ułatwia kocurom selekcję karmy smaczniejszej (i w konsekwencji zapewnia jej wyższą konsumpcję), ze względu na wyższą możliwość detekcji substancji lotnych w powietrzu (2). U niesterylizowanych kotek możliwością ich wykrycia jest stała i nie zależy od wzrostu temperatury, ponieważ u jej podłoża leży naturalna potrzeba ochrony siebie i miotu, niezależnie od warunków środowiska (2).

Mnogosc wykonywanych testów i badań, koncentrujących się wokół percepcji smaku daje dość szeroki i niejednorodny obraz możliwości jego oceny. Wydaje się jednak, że punktem wyjścia do tego typu rozważań powinna być jednak natura kota oraz analiza jego dotychczasowego sposobu żywienia. Bo, mając kota nie można go zmienić w szerszym tego pojęcia znaczeniu, można jedynie próbować go zrozumieć (w tym zrozumieć jego potrzeby żywieniowe) i zaakceptować. A co oznacza to dla właściciela tego zwierzęcia w aspekcie wyboru smaku pokarmu? Można to zawrzeć w potocznym stwierdzeniu: „ile kotów – tyle preferowanych przez nie smaków”, co jest optymistyczną opcją dla producentów karm, którym nie zabraknie konsumentów.

Literatura:

1. Aldrich G., Koppel K.: Pet Food Palatability Evaluation: A Review of Standard Assay Techniques and Interpretation of Results with a Primary Focus on Limitations. *Animal* 2015
2. Alegria-Morá R.A., Guzmán-Pino S.A., Egaña J.I., Sotomayor V., Figueroa J.: Food Preferences in Cats: Effect of Dietary Composition and Intrinsic Variables on Diet Selection. *Animals* 2019, 9, 372; doi:10.3390/ani9060372
3. Beaver B.V.: Feline Ingestive Behavior. In *Feline Behavior*, 2nd ed.; Beaver, B.V., Ed.; W.B. Saunders: St. Louis, MO, USA, 2003; Chapter 7; pp. 212–246.
4. Bradshaw J.W.S.: The Evolutionary Basis for the Feeding Behavior of Domestic Dogs (*Canis familiaris*) and Cats (*Felis catus*). The WALTHAM International Nutritional Sciences Symposia 2006, Supplement: 1927S-1931S. American Society for Nutrition.
5. Church S.C., Allen J.A., Bradshaw J.W.S.: Frequency-dependent food selection by domestic cats: a comparative study. *Ethology* 1996;102:495–509
6. Martínez-Ruiz N.R., López-Díaz J.A., Wall-Medrano A., Jiménez-Castro J.A., Angulo O.: Oral fat perception is related with body mass index, preference and consumption of high-fat foods. *Physiol. Behav.* 2014, 129, 36–42.
7. Parker G.C.; Bishop C., Coscina D.V.: Estrous cycle and food availability affect feeding induced by amygdala 5-HT receptor blockade. *Pharmacol. Biochem. Behav.* 2002, 71, 701–707.
8. Rutherford S.R.: Investigation into Feline (*Felis catus*) Palatability. Massey University. 2004. NZ.
9. Thorne, C.J.: Feeding behaviour. In *The Waltham Book of Dog and Cat Behaviour*; Thorne, C.J., Ed.; Pergamon Press: Oxford, UK, 1992; pp. 118–129.
10. Wyrwicka W. Long AM. Observations on the initiation of eating of new food by weanling kittens. *Pavlov J Biol Sci.* 1980;15:115–22
11. Wyrwicka W.: Imitation of mother's inappropriate food preference In weanling kittens. *Pavlov J Biol Sci.* 1978;13:55–72
12. Zoran D.L., Buffington C.A.: Effects of nutrition choices and lifestyle changes on the well-being of cats, a carnivore that has moved indoors. *J. Am. Vet. Med Assoc.* 2011, 239, 596–606.

Trendy na rynku karm suchych dla psów i kotów.

Prof. **Michał Jank**, Zakład Farmakologii i Toksykologii, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie; Vet Planet sp. z o.o.



Współczesny rynek karm dla psów i kotów charakteryzuje się przede wszystkim poszukiwaniem nisz rynkowych i tworzeniem produktów, które w oczach właścicieli zwierząt będą spełniały specyficzne potrzeby żywieniowe ich podopiecznych. Mając na uwadze możliwości technologiczne, dostępność surowców i pomysłowość marketingu od pewnego czasu na rynku karm suchych zaczęły być promowane produkty bezglutenowe/bezzbożowe, zawierające znaczne ilości świeżego mięsa (fresh-meat), zawierające bardzo długą listę dodatków pokarmowych (holistyczne) czy karmy dla psów żyjących w miastach (urban dog). Niektóre z tych trendów mają faktycznie uzasadnienie merytoryczne, podczas gdy inne spełniają bardziej potrzeby właścicieli niż samych zwierząt.

Urban dog

Karmy przeznaczone dla psów żyjących w mieście (tzw. pies miejski – urban dog) istnieją na rynku od zaledwie kilku lat. Ich obecność wynika z faktu, że coraz bardziej zmieniają się oczekiwania żywieniowe oraz styl życia ludzi, a to zaczyna się przekładać także na żywienie zwierząt. Pojawienie się w trendach żywieniowych idei dostosowania żywienia do miejsca życia psa (miasto itp.) kładzie większy nacisk na warunki życia zwierząt, a nie na same zwierzęta. Koncepcja życia psów w miastach zakłada, że są to zwierzęta, które nie mają nieograniczonego dostępu do aktywności na świeżym powietrzu (jedynie regularne wyjścia na spacer, niekiedy większa

aktywność w weekend), mają dość duży kontakt z miejscami, w których przebywają także inne psy (parki, ulice itp.) oraz są narażone na stosunkowo duże nagromadzenie różnego rodzaju toksyn, w tym spalin itp. Nie jest to więc środowisko życia zbyt komfortowe i znacząco odbiega od jednego z głównych aktualnych trendów w żywieniu psów, a mianowicie „natury”. U ludzi połączenie życia w miastach z jedzeniem świeżo przygotowywanych posiłków doprowadziło do rozwoju rynku różnego rodzaju diet pudełkowych, dowożonych bezpośrednio do domu lub miejsca pracy klientów. Przełożeniem tego na żywienie psów utrzymywanych w dużych miastach są firmy oferujące świeże posiłki przygotowywane i dowożone dla psów.

Producenci karm przeznaczonych dla psów miejskich zakładają, że psy te narażone są na kontakt z m.in. z wieloma patogenami i toksynami. Jest to spowodowane stosunkowo dużym zagęszczeniem psów w miastach oraz możliwością łatwego przenoszenia zarazków podczas spacerów w ogólnodostępnych parkach. Dlatego jedną z cech karm dla psów miejskich jest wspomaganie odporności. O ile oczywistym składnikiem tego rodzaju karm jest wysokiej jakości białko (przede wszystkim aminokwasy), o tyle podawanie na stałe z karmą substancji w rodzaju beta-glukanu, który jest jedną z najsilniejszych substancji immunostymulujących pochodzenia pokarmowego, staje się wątpliwe, ponieważ ciągła, wielotygodniowa immunostymulacja może w efekcie doprowadzić do wyniszczenia układu odpornościowego, czyli efektu odwrotnego od zamierzonego. Obecności toksyn (przede wszystkim spalin czy pyłów wchodzących w skład smogu) w środowisku życia psów

producenci próbują przeciwdziałać podając w karmie niewielki dodatek substancji pochłaniających tego rodzaju związki – przede wszystkim glin, takich jak bentonit czy montmorylonit. Właściwości chłonne tych związków są znane, ponieważ powszechnie są one wykorzystywane w preparatach przeciwbiegunkowych, ale nie do końca wiadomo, jakie konsekwencje może mieć ich podawanie w niewielkich ilościach na stałe – czy nie będą one miały działania zapierającego.

Z punktu widzenia właściciela psów żyjących w miastach bardzo duże znaczenie ma także konsystencja oddawanego przez nie kału, wynikająca generalnie ze sposobu trawienia karmy. Dlatego bardzo duże znaczenie ma strawność karmy, zapewniająca z jednej strony ograniczenie procesów fermentacji w jelicie grubym (zredukowanie ilości produkowanych gazów), a z drugiej prawidłowe trawienie podawanego pokarmu, zapewniające ograniczenie do minimum wielkości oddawanego przez zwierzęta kału. Niestety strawność jest osobniczo zmienna, co oznacza, że nie można z góry założyć, że produkt wysokostrawny u jednego psa, będzie tak samo dobrze trawiony u innego. Na opakowaniach karm nie umieszcza się informacji o strawności karm, ale producenci starają się podkreślić zawartość w produktach dla psów miejskich wysokostrawnych składników, substancji ograniczających nieprzyjemne zapachy kału oraz poprawiających jego konsystencję. To ostatnie ma ułatwić właścicielom sprzątanie w parkach po swoich podopiecznych.

Lista składników oraz modyfikacji żywieniowych w karmach przeznaczonych dla psów żyjących w miastach nie jest zbyt długa ani nie

jest zbyt przekonywująca. Producenci zwracają uwagę na dodatek składników poprawiających np. jakość sierści, ale przecież dobra jakość sierści nie jest wymagana wyłącznie u psów miejskich. Bardzo często jednak karmy te dzielone są także ze względu na wielkość rasy psa i w efekcie powstają karmy dla psów ras małych żyjących w miastach. Oczywiście w takim przypadku duże znaczenie może mieć także modyfikacja wielkości kroieta karmy dostosowana do wielkości rasy psa.

Fresh meat

Kolejnym trendem obecnym na rynku karm suchych typu super premium są karmy zawierające jako surowiec do produkcji świeże mięso (zamiast mączek). Trend ten jest o tyle zaskakujący, że powstająca karma nadal jest karmą suchą, a nie np. półwilgotną, a produkcja takiej karmy jest zdecydowanie droższa, co wynika z wyższej ceny surowca oraz wymagań sprzętowych przy produkcji. Początkowo dodatek do produkcji karm suchych „świeżego mięsa” był traktowany bardziej marketingowo, ponieważ trudno było znaleźć dane jednoznacznie potwierdzające faktyczne korzyści z podawania takich karm. Dla większości właścicieli termin „świeże mięso” kojarzy się np. z surową karkówką czy polędwicą, a w ostateczności z surowym mięsem mielonym. W praktyce produkcyjnej jednak świeże mięso to po prostu surowiec pochodzenia zwierzęcego, który nie został przed wykorzystaniem do produkcji karmy poddany suszeniu i mieleniu, czyli nie jest to mączka mięsna. Technologia produkcji z użyciem dużych ilości świeżego mięsa jest znacznie bardziej skomplikowana niż produkcja karmy opartej na mączkach, ponieważ wymaga ona pozbycia się w czasie procesu technologicznego znajdującej się w tym surowcu wody (pary wodnej), co w przypadku bardzo dużego dodatku świeżego mięsa do karmy znacznie utrudnia produkcję i wydłuża czas suszenia karmy po ekstruzji. Jednak karmy takie mogą posiadać rzeczywiste zalety żywieniowe, o czym świadczą przeprowadzone badania naukowe. Wynika z nich bowiem, że karmy suche oparte na większej ilości świeżego mięsa są zdecydowanie smaczniejsze dla psów, ponieważ zawierają mniej substancji o posmaku gorzkim. Jako, że smak ten jest mało atrakcyjny dla psów, karma zawierająca świeże mięso jest znacznie chętniej zjadana. Drugim czynnikiem poprawiającym smakowość karm ze świeżym mięsem jest fakt, że karmy te zawierają znacznie więcej tłuszczu wewnątrz kroieta karmy (a nie tylko na jej powierzchni). Oznacza to jednak, że aby ta karma miała odpowiedni długo termin przydatności do spożycia i nie jęczała, musi mieć niską wilgotność (najlepiej około 6-7%), niską aktywność wodną i musi być przechowywana w odpowiednich warunkach. Istnieje także coraz więcej danych świadczących o tym, że dodatek świeżego mięsa jako surowca do produkcji karmy suchej może o kilka procent podnieść jej strawność. Lepsza strawność oznacza, że zwierzę wykorzystuje znacznie

lepiej zawarte w karmie białko, witaminy i składniki mineralne. Karma ze świeżym mięsem to także lepszy wizerunek, ponieważ w oczach większości właścicieli karmy zawierająca np. 50% świeżego mięsa jest uznawana za karmę składającą się w połowie z wołowiny czy kurczaka. Tego rodzaju deklaracje (np. 80% świeżego mięsa) wzbudzają ogromne zainteresowanie klientów.

Grain-free

Karmy typu grain free (karmy bezzbożowe) są traktowane przez rynek jako produkty o wyższej jakości i stopniu zaawansowania żywieniowego niż tradycyjne karmy suche oferowane na rynku. Trend ten jest o tyle zaskakujący, że zboża były podstawowym składnikiem karm suchych dla psów i kotów od momentu ich pojawienia się na rynku, a w karmach dla psów mogą stanowić nawet ponad 50% surowców używanych do produkcji. Z punktu widzenia technologicznego zboża są bardzo dobrym surowcem, ponieważ są relatywnie suche (ich wilgotność wyjściowa niewiele różni się od wilgotności końcowej karmy suchej) i podczas ich przetwarzania w ekstruderze nie dochodzi do uwalniania zbyt dużych ilości pary wodnej, a co za tym idzie nie ma zagrożenia związanego z nadmiernym wzrostem ciśnienia podczas produkcji karmy. Ponadto zboża zawierają skrobię, która odpowiada za utrzymanie odpowiednich właściwości kroieta karmy już po jej wyprodukowaniu. Zawartość skrobi wynosi co najmniej 20-25% (lub więcej) w produkcie końcowym zapewnia utrzymywanie się konsystencji i spójności kroieta karmy przez cały okres jej przechowywania (często 18 miesięcy). Skrobia jest ponadto wartościowym składnikiem odżywczym – jeden gram dostarcza około 3,5 kcal. Pozwała to na produkcję karm o wysokiej wartości i gęstości energetycznej (gęstość karmy suchej jest niemal 4 razy większa niż karmy wilgotnej).

Konieczność dodawania do karm suchych skrobi nie oznacza jednak konieczności dodawania skrobi zbożowej, ponieważ można ją zastąpić skrobią ziemniaczaną – z ziemniaków zwykłych lub słodkich – (batatów) lub ewentualnie skrobią z innych roślin niezbóżowych. I takie właśnie karmy są określane mianem „grain-free”. Oczywiście główna korzyść podnoszona przez producentów karm grain-free to ograniczenie ryzyka alergii pokarmowych. Zboża mogą być przyczyną alergii, ponieważ jeżeli do karmy dodawane są całe ziarna, to zawierają one także białko roślinne. Jęczmień zawiera około 12% białka, kukurydza – około 9% białka, zaś pszenica około 12% białka. Takie białko będzie wywoływało reakcje uczuleniowe u pacjentów, którzy faktycznie są na takie białko uczuleni.

Drugi argument przemawiający za karmami bez zbożowymi to ograniczenie do niemal zera możliwości wystąpienia w karmie mykotoksyn. Mykotoksyny są produktami grzybów pleśniowych, które mogą pojawiać się w karmach w sytuacji, w której do produkcji karm

zostanie użyte spleśniałe lub skażone pleśniami zboże. Takie ryzyko faktycznie istnieje, ponieważ zboża uprawiane w krajach na naszej szerokości geograficznej mogą być zbierane mimo zbyt wysokiej wilgotności (gdy lato jest deszczowe) i trafiać do przechowywania skażone zarodnikami grzybów, które następnie zaczynają się rozwijać podczas przechowywania i zaczynają produkować mykotoksyny. Trzeba jednak wyraźnie zaznaczyć, że psy potrafią niekiedy całkiem skutecznie metabolizować mykotoksyny w wątrobie i nie wszystkie z nich stanowią faktycznie zagrożenie dla ich zdrowia. Nieco inaczej wygląda to u kotów, które z natury mają dużo słabsze możliwości detoksykacji mykotoksyn. Mykotoksyny w karmach powodują znaczne pogorszenie ich smakowości, ponieważ mogą nadawać karmom gorzki posmak. Podsumowując, korzyści żywieniowe płynące z podawania karm grain-free to na pewno ograniczenie ryzyka wystąpienia alergii u zwierząt uczulonych na białko zbożowe oraz wyeliminowanie potencjalnego źródła mykotoksyn.

Gluten-free

Jedną z odmian karm bez zbożowych są karmy bezglutenowe. Zboża zawierają bowiem we frakcji białka gluten, który u ludzi jest odpowiedzialny za występowanie objawów celiakii, czyli choroby powodującej wytwarzanie przeciwciał przeciwko glutenowi i w efekcie uszkodzenie kosmków jelitowych. U ludzi problem dotyczyć może około 1% populacji. W przypadku psów nietolerancja glutenu u psów jak dotąd była opisana wyłącznie u seterów irlandzkich. Jest to postać nadwrażliwości na gluten, przebiegająca z objawami przewlekłej i nawracającej biegunki, odpornej na standardowe leczenie, która przy braku wycofania glutenu z diety prowadzi do niedożywienia, wskutek zaburzeń wchłaniania substancji odżywczych. Choroba u tej rasy psów przebiega, podobnie jak u ludzi z celiakią, z zanikiem kosmków jelitowych. Wydawało się również, że nietolerancja glutenu stanowi podłoże enteropatii i nefropatii białkogubnej u terierów pszenicznych, ale ostatnie badania naukowe wykluczyły jego udział w powyższych jednostkach chorobowych. Istnieją natomiast publikacje wiążące gluten z etiopatogenezą PGSD (paroxysmal gluten-sensitive dyskinesia) u border terierów. W praktyce więc wydaje się, że seter irlandzki oraz border terier są tymi dwoma rasami psów, w żywieniu których racjonalne jest wykluczenie glutenu z diety.

Wprowadzenie na rynek karm bezglutenowych oparte jest na założeniu, że podobnie, jak w żywieniu człowieka, istnieje przewaga diety bezglutenowej u zdrowych psów nad dietą zbożową oraz na opinii o „szkodliwości glutenu”. Z tego powodu miejsce zbóż w suchych karmach zajął ziemniak/batat lub tapioka (karmy grain-free) lub kombinacja ziemniaków z ryżem, który jest zbożem naturalnie bezglutenowym i najłatwiej strawnym (typowe karmy gluten-free). Trzeba jednak jednoznacznie podkreślić, że w dostępnej lite-

raturze naukowej brak jest jakichkolwiek informacji dotyczących niepożądanego wpływu glutenu oraz pozytywnego efektu jego braku w karmach podawanych zdrowym psom. Wszystkie naukowe publikacje dotyczą wyłącznie zwierząt chorych lub psów, u których tę chorobę podejrzewano. Ale podawanie zwierzętom karmy typu „gluten-free” może jednak być stosunkowo korzystne u zwierząt z alergiami pokarmowymi, ponieważ wyeliminowanie z diety glutenu jednocześnie eliminuje z diety jedno z białek roślinnych, które może być potencjalnym alergenem. W efekcie więc karmy bezglutenowe można podawać zwierzętom w sytuacjach, w których konieczne jest podawanie tzw. diety eliminacyjnej, o ile oczywiście taka karma zawiera tylko jedno źródło białka pochodzenia zwierzęcego albo hydrolizat białka. Znaczenia (szkodliwego) glutenu w diecie psów nie należy więc zbyt wyolbrzymiać i trzeba bardzo krytycznie odnosić się do wszelkich „newsów”, bo mogą one prowadzić do zbyt dużych uproszczeń, zniekształcając wiarygodny przekaz. Wydawanie opinii żywieniowych na podstawie nie do końca przebadanych problemów przynosi więcej szkód niż pożytku i tworzy tzw. fake newsy. Wydaje się, że gluten w karmach dla psów zdrowych jest jedną z „ofiarn” zbyt pochopnie wydawanych opinii. Na pewno gluten nie jest wskazany dla zwierząt z jego nietolerancją, a diety bezglutenowe należą do diet leczniczych, które wprowadzamy wyłącznie u zwierząt chorych lub z podejrzeniem choroby. Nie ma żadnej naukowo potwierdzonej informacji, że produkty bezglutenowe należy stosować powszechnie u wszystkich zdrowych psów. Jest to wyłącznie moda, a jak każda moda – i ta przeminie.

Clean label

Idea czystej etykiety (clean label), która pojawiła się w przemyśle spożywczym (czyli nie tylko karmowym) jest w pewnym sensie odpowiedzią na te produkty, które w swoich listach składników zawierają kilkanaście czy kilkadziesiąt pozycji. Na rynku karmowym produkty posiadające „czystą etykietę” mają być przeciwieństwem do zawierających ogromne niekiedy ilości dodatków pokarmowych karm holistycznych. Idea jest w tym przypadku bardzo prosta – w produkcie (a co za tym idzie także na etykiecie) powinny znajdować się tylko składniki naturalne, których nazwy są znane klientowi. Produkt powinien klientowi dawać pewnego rodzaju gwarancję, że wyroby nie zawierają negatywnie kojarzonych przez konsumentów dodatków do żywności. W efekcie właściciel zwierzęcia ma poczucie, że nawet kupując karmę komercyjną, bardzo dokładnie wie, co daje do jedzenia swojemu zwierzęciu. A w świecie „naturalnej” żywności staje się to coraz ważniejsze. Z punktu widzenia interesów konsumenta idea tzw. czystej etykiety jest godna pochwały, ponieważ jest ona odzwierciedleniem pełnej przejrzystości w tworzeniu receptur sprzedawanych produktów. Trzeba jednak przyznać, że z punktu widzenia formalnego określenie

„clean label” nie jest pojęciem prawnym i nie do końca sformalizowana jest jego definicja, podlega więc różnego typu interpretacjom. Tym niemniej jednak w praktyce może oznaczać pojawienie się na rynku karm komercyjnych o bardzo krótkim składzie, co szczególnie w przypadku karm suchych nie jest wcale takie proste. Zbilansowanie karmy z krótkiej listy składników oznacza konieczność wykorzystania produktów bardzo wysokiej jakości lub o specjalnych właściwościach. A to niestety będzie stosunkowo kosztowne. W praktyce może być więc tak, że karma przygotowana z krótkiej listy składników wcale nie będzie tańsza niż karma zawierająca w swoim składzie kilkadziesiąt składników.

Zamiast podsumowania – jak dotrzeć do nowego klienta?

Jako, że wszelkie nowe trendy w żywieniu psów i kotów są coraz bardziej związane z oczekiwaniami ich właścicieli, coraz większym wyzwaniem stojącym przed producentami karm staje się dostosowanie się do wymagań nowego pokolenia właścicieli zwierząt, czyli tzw. millenialsów. Jest to grupa społeczna jest stosunkowo dobrze wyodrębniona, a przeprowadzone badania jej oczekiwań i zachowań konsumenckich jednoznacznie wskazują, że są oni w stanie wydać na swoje zwierzęta znacznie więcej pieniędzy niż wszystkie inne grupy społeczne. Wiadomo, że jest to grupa doskonale posługująca się narzędziami elektronicznymi oraz internetem, w związku z czym kierowana do nich oferta musi opierać się na tym kanale dotarcia, aczkolwiek nadal nie jest jasne czy komunikacja internetowa będzie wystarczająca do nawiązania relacji z tą grupą klientów i sprawi, że będą oni chętni do wypróbowania u swoich zwierząt produktów, które poznają tylko w formie cyfrowej. Co istotne, nie wiadomo także jednoznacznie, jakie konkretne właściwości produktów dla psów i kotów są istotne dla millenialsów i w jaki sposób produkty takie konstruować. Ale digitalizacja rynku karm dla zwierząt towarzyszących jest faktem i należy oczekiwać, że w najbliższej przyszłości coraz większe znaczenie będzie miało oferowanie produktów dostosowanych do indywidualnych potrzeb psów lub kotów. Trudno sobie co prawda wyobrazić produkcję karm dla pojedynczych psów w fabrykach mających zdolności produkcyjne liczone w tonach karmy na godzinę, ale produktów dostosowanych do wymagań indywidualnych zwierząt oczekuje rynek. Początkiem tego trendu było wprowadzenie z ogromnym powodzeniem rynkowym karm przeznaczonych do poszczególnych ras psów. Ale teraz właściciele chcą nie tylko kupować karmę dla psa swojej rasy, ale dla własnego psa. I tego trendu nie uda się odwrócić, mimo, że wiąże się dla producentów karm z ogromnymi problemami produkcyjnymi i technicznymi.

Nadwaga i otyłość są skutkiem nadmiernego nagromadzenia tkanki tłuszczowej w organizmie. Nadwagę u psów definiuje się jako zwiększenie masy ciała powyżej 10% w stosunku do optymalnej, a otyłość powyżej 20% (German, 2006). Zjawisko to występuje coraz częściej, choć jego nasilenie jest różne w zależności od kraju czy regionu. Można przyjąć, że spośród psów trafiających do klinik weterynaryjnych w krajach wysokorozwiniętych przynajmniej 20% jest otyła (Niessen, 2013).

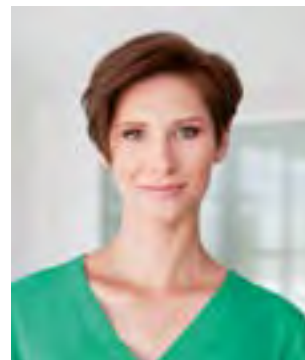
Podobnie jak u ludzi, otyłość jest najczęstszym problemem zdrowotnym u zwierząt towarzyszących. Jest powiązana z szeregiem chorób współistniejących takich jak: choroby trzustki, dolnych dróg moczowych, nowotworów (gruczołu mlekowego, skóry), zaburzeń gospodarki lipidowej, chorób kości i stawów (osteoarthritis), nadciśnienia i chorób nerek (Lund i in., 2006; Alenza i in., 2000). Nadmierna masa ciała, poza oczywistą zmianą wyglądu psa ma zatem swoje konsekwencje zdrowotne, z których najbardziej dramatyczną dla właścicieli jest skrócenie życia zwierząt. W długoterminowych badaniach przeprowadzonych na psach rasy labrador wskazano, że osobniki, u których utrzymuje się niską (prawidłową) masę ciała, żyją średnio 2 lata dłużej niż psy tej samej rasy utrzymywane w podobnych warunkach, których dawka pokarmowa była o 25% większa (Kealy i in., 2002).

Główną przyczyną pojawienia się otyłości jest niedostosowanie ilości przyjmowanych kalorii do zapotrzebowania energetycznego zwierzęcia. Osobą odpowiedzialną za dostarczanie źródła energii zwierzęciu jest jego

Przyczyny występowania otyłości u psów

- przyczyny jatrogenne (leki, których ubocznym efektem jest zwiększenie apetytu, np. przeciwpadaczkowe),
- choroby endokrynologiczne (niedoczynność tarczycy, niedoczynność kory nadnerczy),
- cechy osobnicze (wiek, płeć, rasa, kastracja),
- styl życia (poziom aktywności fizycznej),
- przyczyny związane z właścicielem (np. jego wiek, płeć, dochody),
- czynniki żywieniowe (wysokokaloryczne produkty, ilość posiłków dziennie, podawanie pokarmu przeznaczonego dla człowieka),
- czynniki behawioralne (np. humanizacja czy błędna interpretacja zachowania zwierzęcia).

Skuteczne odchudzanie psów.



dr **Karolina Hołda** - specjalistka żywienia psów i kotów, www.karolinaholda.com

opiekun. Otyłość u psów wynika z nadmiernej ilości posiłków i przekąsek, podawania resztek pożywienia człowieka oraz z innych działań właściciela (Kienzle i in., 1998).

Dlatego opiekun psa powinien wiedzieć, jaka jest kaloryczność podawanych pokarmów i umieć określić rodzaj i dopuszczalną ilość przekąsek. Konieczne też jest, aby każdy członek rodziny znał zasady karmienia i wyrabiał u psa (i u siebie) pozytywne nawyki. Często jest to utrudnione, gdy dla opiekuna podawanie przekąsek jest ważnym rytuałem zaspokajającym jego własne potrzeby psychiczne.

Kolejnym problemem jest przeszacowanie ilości wydatkowanej energii w stosunku do pobranych kalorii. Opiekunom psów często umyka, że potrzeby energetyczne psa maleją z wiekiem. Co ciekawe, ryzyko otyłości zwierzęcia wzrasta także z wiekiem opiekuna.

Ponadto współczesne zwierzęta wydają mniej energii niż w poprzednich dziesięcioleciach, choć ich zamiłowanie do jedzenia nie maleje.

W ostatnich latach styl życia psów (i ludzi) uległ zmianie i obecnie większość z nich prowadzi stosunkowo mało aktywny tryb życia przy zachowaniu stałego dostępu do wysokokalorycznego pożywienia. Większość psów żyje w domach i ma zapewniony komfort termiczny, podczas gdy psy żyjące na zewnątrz wykorzystują na termogenezę nawet do jednej trzeciej pobranej energii.

Cechy genetyczne psa przez wieki ewoluowały tak, aby organizm mógł poradzić sobie z ograniczonymi zasobami pokarmu. Poprawa warunków życia i bezpieczeństwa, dostępności pokarmu mogą być przyczyną epidemii nadwagi i otyłości zachodzące bez zmian genetycznych leżą u podstaw obecnej epidemii otyłości u zwierząt domowych.

Oczywiście, przekarmianie zwierzęcia nie jest jedyną przyczyną otyłości. Odkładanie nadmiernej tkanki tłuszczowej mogą powodować leki lub zaburzenia hormonalne. W ramce 1. podano przyczyny występowania otyłości u psów:

Winy zawsze opiekun?

Okazuje się, że nie każdemu zwierzęciu jest równie łatwo schudnąć. Predyspozycje genetyczne w kierunku występowania

nadwagi i otyłości, charakterystyczne dla niektórych ras psów, powodują, że odchudzanie nie zawsze jest proste. Na przykład, u ok. 25% populacji labradorów występuje mutacja genu kodującego POMC, który odgrywa kluczową rolę w podwzgórzowej kontroli apetytu. W szlaku sygnałowym leptyny-melanokortyny mutacja dotycząca POMC zmniejsza sygnał przy receptorze melanokortyny 4 (MC4R), dzięki czemu pies jest mniej podatny na odczuwanie sytości (Raffan i in., 2016). Psy u których występuje mutacja genu kodującego POMC, naprawdę czują się „bardziej głodne” niż inne.

Mutacja jest powiązana z oceną kondycji ciała, masą ciała i zachowaniami pokarmowymi. Każdy dodatkowy zmutowany allel sprawia, że psy przy ocenie kondycji w skali BSC uzyskują średnio wynik o 0,5 pkt. wyższy lub są o ok. 2 kg cięższe w stosunku do psów, u których mutacja nie występuje. Ograniczenie nadmiernego apetytu u psów z mutacją genu POMC jest dużym wyzwaniem dla ich właścicieli. (Raffan i in., 2015).

BCS podstawowym narzędziem do oceny stopnia otluszczenia psa

9-cio stopniowa skala oceny kondycji ciała (Body Condition Score) jest narzędziem subiektywnym. Obecnie jest to najpopularniejsze narzędzie szacowania lub oceny stopnia nadwagi lub otyłości, a także "przewidywania" lub oceny prawdopodobnej prawidłowej masy ciała psów. To metoda szybka, tania oraz nieinwazyjna.

BCS opiera się na ocenie wizualnej oraz palpacyjnej ciała psa. W tabeli 1 podano opisy sylwetek psów wg BSC. Istnieje silna korelacja pomiędzy oceną uzyskaną w skali BSC a zawartością procentową tłuszczu w organizmie. Dlatego stosuje się ją w celu oceny prawidłowej masy ciała i kondycji zwierzęcia (tabela 1). Należy jednak pamiętać o odstępach związanych ze specyfiką poszczególnych ras. I tak np. greyhoundy mają stosunkowo dużą masę mięśniową niż inne – w ich przypadku ocena 5/9 odpowiadać będzie ok. 7,2% tłuszczu w organizmie w porównaniu ze standardowymi 20% przypisanymi w skali. Odwrotnie sytuacja będzie wyglądać w przypadku psów ras husky, gdzie ocena 5/9 odpowiadać będzie około 31-32% tłuszczu w organizmie (Santarossa i in., 2017).

Jednym z największych ograniczeń metody BCS jest fakt, że skupia się głównie na ocenie zawartości tłuszczu, pomijając zawartość masy mięśniowej. Jednocześnie nie dostarcza dokładnej możliwości szacowania/oceny/ustalenia, jaka powinna być optymalna masa ciała.

Sugeruje się, aby ocena BCS była stosowana równolegle z oceną stopnia umięśnienia psa – (Muscle Condition Score, MCS). Skala MCS pokazuje/szacuje, czy u zwierzęcia występuje prawidłowa muskulatura ciała, czy doszło do jej utraty w stopniu: umiarkowanym lub znacznym.

Część właścicieli psów nie zdaje sobie sprawy z nadmiernej masy ciała pupila. Liczne badania potwierdzają, że ponad połowa opiekunów psów z nadwagą i otyłych zaniża ocenę kondycji ciała swoich zwierząt, nawet gdy otrzymują dokładne wytyczne do tego, jak ocenić stopień nadwagi (Courcier i in., 2009; Jagatheesan i in. 2017). W wyniku niewłaściwego postrzegania kondycji ciała zwierząt, nie uznają za konieczne wprowadzenie modyfikacji diety i/lub aktywności fizycznej, pomimo że zdają sobie sprawę z zagrożeń związanych z otyłością.

Kluczowa rola lekarza weterynarii

German i Morgan (2008) stwierdzili, że psy w lecznicach są rzadko ważone, a kondycja ciała jest oceniana tylko u 2% pacjentów wśród wszystkich konsultacji psów z nadwagą. To sugeruje, że tylko niewielka ilość zwierząt z nadmierną masą ciała jest diagnozowana i ten problem omawiany z opiekunem. Liczba psów, która faktycznie rozpoczyna program odchudzania jest jeszcze mniejsza.

Inne badania również wykazały, że nie wszyscy właściciele są informowani o nieprawidłowej masie ciała ich psa, co potencjalnie potęguje zjawisko nadwagi zwierzęcia. Część lekarzy weterynarii niechętnie porusza ten temat. Może się on bowiem okazać delikatną kwestią, szczególnie gdy opiekun również ma nadwagę (McGreevy i in., 2005).

Lekarze weterynarii powinni jednak edukować właścicieli oraz informować ich o konsekwencjach otyłości oraz o bezpiecznym sposobie utraty masy ciała (Kipperman i German, 2018).

Opracowanie planu odchudzania

Kluczowym krokiem przy ustalaniu skutecznego planu odchudzania jest przeprowadzenie dokładnego wywiadu żywieniowego.

Należy zapytać właściciela o wszystkie pokarmy i ich ilości, jakie dostaje pies w ciągu dnia, razem z wszelkimi przekąskami i przysmakami. Często właściciel nie wie, ile dokładnie jedzenia otrzymuje pies. Warto wtedy poprosić opiekuna o prowadzenie przez kilka dni dzienniczka, w którym będzie zapisywał ilość i rodzaj każdego pokarmu podawanemu psu.

Jeśli uda się oszacować dzienną podaż energii pacjenta, a jego dieta jest prawidłowo zbilansowana, odchudzamy przez wprowadzenie diety odchudzającej i zwiększenie aktywności ruchowej. Niestety, nie zawsze otrzymamy precyzyjną historię żywieniową. Czasami nie jest możliwe określenie dokładnego spożycia kalorii u psa, ponieważ podawane porcje nie są odmierzane, pies jest karmiony razem z innymi psami lub ilość i rodzaj pokarmu różni się każdego dnia. W takiej sytuacji przy odchudzaniu psa warto postępować wg założonego planu (patrz ramka).

Celem odchudzania nie powinno być osiągnięcie idealnej lecz optymalnej dla danego zwierzęcia masy ciała. Kluczowe znaczenie ma stopień nadwagi oraz wiek psa i choroby współistniejące.

Celem odchudzania nie powinno być osiągnięcie idealnej lecz optymalnej dla danego zwierzęcia masy ciała. Kluczowe znaczenie ma stopień nadwagi oraz wiek psa i choroby współistniejące.

Tabela 1. Ocena kondycji ciała (BCS) u psów (FEDIAF, 2018).

Skala	Cechy i ich umiejscowienie	Szacowany stopień otłuszczenia (%)	% mc. powyżej BCS 5
5 idealna	Żebra i inne kości niewidoczne, ale łatwo wyczuwalne przez skórę z cienką warstwą tłuszczu podskórnego. Podkaszanie brzucha widoczne z boku. Z góry widoczny delikatny kształt klepsydry, doły przylędźwiowe niezapełnione. Obły zarys lub pogrubienie nasady ogona, struktury kostne wyczuwalne pod cienką warstwą tłuszczu podskórnego.	15-25%	0%
6 nieznaczna nadwaga	Żebra i inne kości wyczuwalne pod umiarkowaną warstwą tłuszczu. Podkaszanie brzucha mniej wyraźne z boku. Z góry widoczny słabo zaznaczony kształt klepsydry (doły przylędźwiowe wypełnione). Obły zarys lub pogrubienie nasady ogona. Struktury kostne wyczuwalne pod cienką warstwą tłuszczu podskórnego.	20-30%	+10-15%
7 nadwaga	Żebra i inne kości trudno wyczuwalne pod grubą warstwą tłuszczu. Z boku widoczne małe podkaszanie brzucha. Z góry widoczne poszerzenie tułowia (doły przylędźwiowe wyraźnie wypełnione), brak wcięcia w talii. Obły zarys lub pogrubienie nasady ogona. Struktury kostne wyczuwalne pod warstwą tłuszczu podskórnego.	25-35%	+20-30%
8 otyłość	Żebra bardzo trudno wyczuwalne pod grubą warstwą tłuszczu podskórnego. Inne wypukłości kostne są pogrubione ze względu na pokrywającą je obfitą tkankę tłuszczową. Nasada ogona – poszerzona, trudne do wyczucia struktury kostne. Ogólnie – widoczny fałd brzuszny, brak widocznego wcięcia w talii (doły przylędźwiowe wyraźnie wypełnione) oraz widoczne z góry poszerzenie tułowia. Gruba warstwa tłuszczu podskórnego w okolicy lędźwiowej i okolicy szyi.	30-40%	+30-45%
9 znaczna otyłość	Żebra bardzo trudno wyczuwalne pod masywną warstwą tłuszczu podskórnego. Inne wypukłości kostne są pogrubione ze względu na pokrywającą je obfitą warstwę tkanki tłuszczowej. Nasada ogona – pogrubiona, praktycznie niemożliwe do wyczucia struktury kostne, obwisły brzuch, (doły przylędźwiowe wyraźnie wypełnione) oraz widoczne z góry znaczne poszerzenie tułowia. Gruba warstwa tłuszczu podskórnego w okolicy lędźwiowej, okolicy szyi, okolicy twarzowej, okolicy kończyn i pachwin. Na grzbiecie może formować się fałd w miejscu nakładania się tkanek podskórnej okolicy klatki piersiowej i okolicy lędźwiowej.	> 40%	> 45%

Wybór karmy

W procesie odchudzania nie jest wskazane zmniejszanie dawki karmy bytowej. Znaczne obniżenie dawki dotychczasowej karmy prowadzi do niedoborów pokarmowych oraz zaburzeń metabolicznych. Rekomendowane jest zastosowanie karm dietetycznych odchudzających. Charakteryzują się one zawartością białka 25-50% w suchej masie, przy obniżonej ilości tłuszczu (5-15% suchej masy) i zwiększonej włókna pokarmowego (12-25% w sm.). Pozwala to zmniejszyć kaloryczność diety przy jednoczesnym zapewnieniu uczucia sytości. Warto jednak dodać, że tak wysoki udział włókna w karmie powoduje zwiększenie ilości i częstotliwości defekacji, o czym należy uprzedzić właściciela psa. Diety zawierają również dodatek substancji wspomagających proces odchudzania, takich jak: L-karnityna, prebiotyki i probiotyki oraz przeciwutleniacze. Szczególnie ważne są przeciwutleniacze, gdyż otyłość jest definiowana jako przewlekła choroba zapalna, związana ze zwiększonym ryzykiem uszkodzeń powstałych wskutek działania wolnych rodników tlenowych. Warto również wspomnieć o wsparciu prawidłowej mikroflory przewodu pokarmowego – "ochrona" jelita, stymulacja odporności miejscowej i ogólnej oraz ograniczenie ryzyko rozwoju lub redukcja już istniejącej insulinooporności.

Porcja za każdym razem powinna być odmierzana na wadze kuchennej. Okazuje się, że kubki-miarki od producentów są nieprecyzyjne i często prowadzą do przekarmienia zwierzęcia (Coe i in., 2019; German i in., 2011).

Posiłki powinny być podzielone na kilka mniejszych (4-5 w ciągu dnia). Warto zachęcić opiekuna do zastosowania zabawk interaktywnych, dzięki którym będzie

Szacowanie optymalnej masy ciała na podstawie obecnej masy ciała i BCS (ocena kondycji ciała)

Docelową masę ciała można szacować na podstawie wzorców rasy oraz w oparciu o ocenę kondycji. Każdy stopień BCS między 5 a 9 to 10% nadmiernej masy ciała (np. BCS 7/9 to 20% nadmiernej masy ciała). Do oszacowania optymalnej masy ciała można użyć następującego wzoru:

Optymalnej masa ciała = obecna masa ciała x (100 ÷ [100 + 10 x {obecny BCS - 5}]).

Przykład:

Dla psa ważącego 40 kg o BCS 8/9 (czyli około 30% nadmiernej masy ciała), prawidłowa masa ciała może być obliczona w następujący sposób:
 $40 \text{ kg} \times (100 \div [100 + 10 \times \{8 - 5\}]) = 30,8 \text{ kg}$.

Należy zawsze pamiętać, że są to zaledwie szacunkowe kalkulacje, służące do wyznaczenia optymalnej masy ciała.

można spowolnić tempo jedzenia, co jest szczególnie ważne u psów z polifagią i/lub aerofagią, ale częstsze posiłki pozwalają na optymalizację procesu trawienia i uzyskanie lepszego efektu sytości.

Niezwykle ważne jest kontrolowanie dodatkowych źródeł pokarmu psa. Opiekunowie często nie zdają sobie sprawy z tego, że podawanie przekąsek między posiłkami zaburza całodzienny bilans. Najlepiej byłoby zrezygnować ze wszystkich przysmaków, jednak większość właścicieli nie wyobraża sobie niestosowania nagród. Najlepiej wtedy ustalić, jakie przekąski i w jakich ilościach mogą być podawane. Wszelkie dodatki do diety psa mogą stanowić od 10 do 20% obliczonego dziennego zapotrzebowania na energię w przypadku psa z prawidłową

Wywiad – historia żywieniowa

- czy pies jest jedynym zwierzęciem w domu?
- kto zajmuje się karmieniem psa?
- w jaki sposób jest pies karmiony: dawki dzienne porcjowane/ żywienie do woli?
- czym pies jest karmiony: karma komercyjna/ dieta domowa/ sposób mieszany/ itd?
- jak zachowuje się pies podczas jedzenia?
- jaki jest poziom aktywności psa spacerów/wolny wybieg (dostęp do ogrodu itd)?
- jakie jest zachowanie psa podczas spaceru?

masą ciała. U zwierząt z nadwagą nie zaleca się przekraczania wartości 10% DER (Daily Energy Requirement). Warto zaproponować przekąski niskokaloryczne (poniżej 30 kcal/przysmak). Najlepiej warzywa i owoce podawane na surowo lub zblanszowane, tj. cukinia, marchewka, melon, jabłko.

Właściciel powinien zrezygnować z dokarmiania psa. Aby zminimalizować pokusę, pies nie powinien znajdować się w pomieszczeniu, w którym domownicy przygotowują i spożywają posiłki. Należy także pilnować psa podczas spacerów, aby nie szukał rozmaitych resztek pozostawia-

Plan odchudzania/redukcji masy ciała:

1. ocena masy ciała psa i kondycji (skala BSC)
2. wyznaczenie optymalnej dla psa masy ciała w oparciu o dane uzyskane z wywiadu żywieniowego (wiek/choroby itd) i analizy aktualnych wyników badań (krew/mocz/inne)
3. oszacowanie ilości aktualnie przyjmowanych przez psa kalorii w pokarmie
4. wyznaczenie ilości kalorii, którą pies będzie otrzymywał w okresie odchudzania, z uwzględnieniem wzoru: $DER = 1 \text{ lub } 0,8 \times [70 \times (m.c.)^{0,75}]$ i danych uzyskanych z pkt. 3.
5. dobranie adekwatnej diety odchudzającej i określenie dziennej dawki pokarmowej w gramach
6. przybliżone oszacowanie czasu niezbędnego na proces odchudzania, przy założeniu tygodniowej utraty masy ciała w zakresie od 1-2% aktualnej masy ciała
7. zalecenie zwiększenia aktywności ruchowej dopasowanej do wieku/ stopnia otyłości itp.
8. kontrola telefoniczna oraz wizyty kontrolne, co 2 tygodnie w początkowym okresie odchudzania, a następnie w odstępach ok 4 tyg.

nych ptakom lub kotom wolno żyjącymi. Jeśli to będzie niemożliwe, trzeba użyć kałanicy lub smyczy.

Określenie czasu trwania odchudzania

Warto uprzedzić opiekuna, że odchudzanie to proces stopniowy i długotrwały. Powrót do prawidłowej masy ciała może potrwać kilka, a nawet kilkanaście miesięcy. Optymalne tempo utraty tkanki tłuszczowej wynosi 1% tygodniowo. Warto przygotować opiekunowi wykres, na który będzie nanosił cotygodniowe pomiary masy ciała psa. Wła-

ściciel będzie miał zaznaczone minimalne i maksymalne tempo redukcji masy ciała w danym czasie (Wykres 1). Prowadzenie wykresu ma nie tylko znaczenie motywacyjne dla opiekuna. Poinformuje także lekarza o postępach leczenia i ewentualnej konieczności modyfikacji dawki pokarmowej. Wizyty kontrolne w lecznicy powinny odbywać się co najmniej raz w miesiącu. Sposób na obliczenie czasu potrzebny do osiągnięcia celu odchudzania podano w ramce 5.

Po uzyskaniu prawidłowej masy ciała należy zapobiec ponownemu wzrostowi wagi psa. Niestety, prawie połowa odchudzanych zwierząt ponownie tyje (efekt "jo-jo"), co jest związane z powrotem do nieprawidłowych nawyków żywieniowych właścicieli (German i in., 2012).

Zaleca się stosowanie tej samej diety, która była podawana podczas procesu odchudzania (lub innej o podobnych parametrach) przez pół roku lub przez co najmniej tak samo długi czas, jak trwał okres odchudzania (Berwid-Wójtowicz, 2019).

Postępowanie dotyczące regulacji podaży pokarmu w celu utrzymania zredukowanej masy ciała opisano w ramce 6.

Podsumowanie

Proces odchudzania jest wyzwaniem dla opiekuna i psa. Tylko niewielki procent właścicieli zwierząt przystępuje do programu odchudzania, a jeszcze mniejszy kończy go z pozytywnym rezultatem.

Odpowiednio poinformowany opiekun może ustrzec się przed poważnymi konsekwencjami finansowymi i ciężkimi powikłaniami zdrowotnymi, do których prowadzi otyłość zwierzęcia.

Warto rozważyć opracowanie programu monitorującego masę ciała i regularną ocenę BCS u pacjentów. Gdy tylko zwierzę zacznie nieoczekiwanie przybierać na masie, powinno się wprowadzić wczesną interwencję i środki korygujące. Jeśli zaś otyłe zwierzę z sukcesem zrzuca nadmierne kilogramy, lekarze weterynarii powinni ściśle monitorować okres po odchudzaniu, w tym regularnie kontrolować masę ciała, aby upewnić się, że utrzymuje się ona na stabilnym poziomie. Kontynuacja karmienia weterynaryjną dietą odchudzającą po okresie redukcji wagi zapobiegnie ponownemu wzrostowi masy ciała.

Literatura:

1. Alenza, M. D., Pena, L., Castillo, N. D., & Nieto, A. I. (2000). Factors influencing the incidence and prognosis of canine mammary tumours. *Journal of Small Animal Practice*, 41(7), 287-291.
2. Berwid-Wójtowicz, S. (2019). Praktyczne aspekty odchudzania psów i kotów. *Weterynaria w praktyce*, 16(3), 90-98.
3. Coe, J. B., Rankovic, A., Edwards, T. R., & Parr, J. M. (2019). Dog owner's accuracy measuring different volumes of dry dog food using three different measuring devices. *Veterinary Record, vetrec-2018*.

Obliczanie czasu trwania procesu odchudzania

1. Nadwaga mc. (kg) = aktualna masa ciała – optymalna mc.
2. Optymalne tempo odchudzania (tygodniowo) = aktualna mc. x 1%,
minimalne tempo odchudzania = aktualna mc. x 0,5%,
maksymalne tempo odchudzania = aktualna mc. x 2%.
3. Szacunkowy czas potrzebny na uzyskanie optymalnej m.c = nadwaga w kg/tygodniowa wartość redukcji mc. w kg

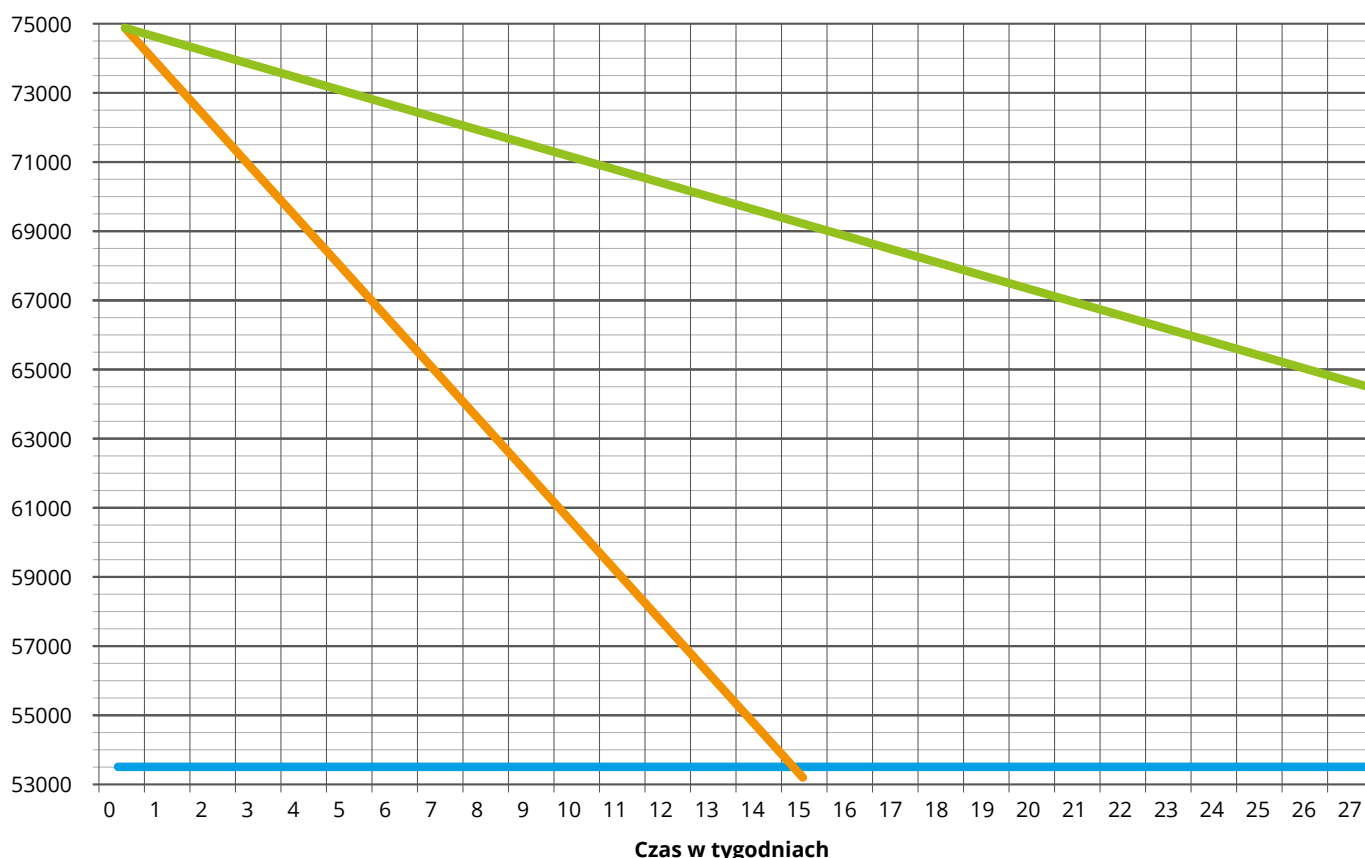
Przykład:

Pies; dużej rasy, aktualna masa ciała:

1. 36 kg; masa optymalna: 30 kg; nadwaga: 6 kg
2. optymalne tempo redukcji masy ciała 1% aktualnej mc. co tydzień: $1\% \times 36 \text{ kg} = 0,36 \text{ kg}$
3. orientacyjny czas odchudzania: $(6/0,36) = \text{ok. } 17 \text{ tygodni (4,25 miesiąca)}$

Wykres 1. Przykładowy wykres dla właściciela, na którym powinien nanosić cotygodniowe pomiary masy ciała psa.

Masa ciała w gramach



4. Courcier, E. A., Yam, P. S., Thomson, R. M., & Mellor, D. J. (2009). Owner misperception of canine body shape: an important determinant of canine obesity. *Proceedings of the 12th International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics*.
5. FEDIAF, (2018), Wytyczne żywieniowe dotyczące pełnoporcjowych i uzupełniających karm dla kotów i psów (dostęp: www.polkarma.pl).
6. German, A. J. (2006). The growing problem of obesity in dogs and cats. *The Journal of Nutrition*, 136(7), 1940-1946.
7. German, A. J., Holden, S. L., Mason, S. L., Bryner, C., Bouldoires, C., Morris, P. J., ... & Biourge, V. (2011). Imprecision when using measuring cups to weigh out extruded dry kibbled food. *Journal of animal physiology and animal nutrition*, 95(3), 368-373.
8. German, A. J., Holden, S. L., Morris, P. J., & Biourge, V. (2012). Long-term follow-up after weight management in obese dogs: the role of diet in preventing regain. *The veterinary journal*, 192(1), 65-70.
9. German, A. J., & Morgan, L. E. (2008). How often do veterinarians assess the bodyweight and body condition of dogs? *The Veterinary Record*, 163(17), 503-505.
10. Jagatheesan, M., De Silva, D. D. N., & Ariyaratna, H. M. H. S. (2017). Body condition score in large pure bred dogs: a preliminary study on agreement between owner's perception and scientific evaluation. *Sri Lanka Veterinary Journal*, 63(2).
11. Kealy, R. D., Lawler, D. F., Ballam, J. M., Mantz, S. L., Biery, D. N., Greeley, E. H., ... & Stowe, H. D. (2002). Effects of diet restriction on life span and age-related changes in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 220(9), 1315-1320.

Postępowanie żywieniowe po zakończeniu procesu odchudzania

1. **dobranie optymalnej karmy, dopasowanej do aktualnych potrzeb zwierzęcia**
2. **ustalenie dziennej dawki pokarmowej**
3. **zachowanie okresu przejściowego z diety odchudzającej na karmę docelową, związane z mieszaniem obu produktów w odpowiednich proporcjach**
4. **zalecenie monitoringu masy ciała (ważnie psa co tydzień/2 tyg., potem co miesiąc); utrzymanie/zwiększenie aktywności fizycznej**
5. **kontrolne wizyty w gabinecie w celu monitoringu masy ciała/kondycji/inne – co najmniej 1 raz w miesiącu przez najbliższe 6 mies.**
6. **kontrola po 6 mies. od zakończenia procesu odchudzania: masa ciała/kondycja/ badania krwi/inne.**

12. Kienzle, E., Bergler, R., & Mandernach, A. (1998). A comparison of the feeding behavior and the human-animal relationship in owners of normal and obese dogs. *The Journal of Nutrition*, 128(12), 2779-2782.
13. Kipperman, B., & German, A. (2018). The Responsibility of Veterinarians to Address Companion Animal Obesity. *Animals*, 8(9), 143.
14. Lund, E. M., Armstrong, P. J., Kirk, C. A., & Klausner, J. S. (2006). Prevalence and risk factors for obesity in adult dogs from private US veterinary practices. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*, 4(2), 177.
15. Niessen S., (2013): Patofizjologia otyłości: niezwykle aktywny proces chorobowy. *Hill's Symposium "Weight Management - Expect the Unexpected"*
16. Raffan, E., Dennis, R. J., O'Donovan, C. J., Becker, J. M., Scott, R. A., Smith, S. P., ... & Summers, K. M. (2016). A deletion in the canine POMC gene is associated with weight and appetite in obesi-

ty-prone labrador retriever dogs. *Cell metabolism*, 23(5), 893-900.

17. Raffan, E., Smith, S. P., O'Rahilly, S., & Wardle, J. (2015). Development, factor structure and application of the Dog Obesity Risk and Appetite (DORA) questionnaire. *PeerJ*, 3, e1278.
18. Santarossa, A., Parr, J. M., & Verbrugghe, A. (2017). The importance of assessing body composition of dogs and cats and methods available for use in clinical practice. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 251(5), 521-529.
19. Yam, P. S., Naughton, G., Butowski, C. F., & Root, A. L. (2017). Inaccurate assessment of canine body condition score, bodyweight, and pet food labels: a potential cause of inaccurate feeding. *Veterinary sciences*, 4(2), 30.

Podstawowe informacje z zakresu żywienia żółwi wodno-lądowych.

Natalia Homska, Mateusz Rawski, Joanna Kowalska, Zakład Rybactwa Śródlądowego i Akwakultury, Instytut Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Zuzanna Mikołajczak, Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Wprowadzenie

Żółwie wodno-lądowe są zwierzętami powszechnie utrzymywanymi w hodowli amatorskiej, stąd konieczna jest szczegółowa wiedza o ich potrzebach żywieniowych. Ze względu na zróżnicowanie fizjologiczne i morfologiczne tej grupy zwierząt jest to zagadnienie o skomplikowanym charakterze. W naturze żółwie wodno-lądowe zamieszkują szerokie spektrum nisz środowiskowych [2], a ich sposoby odżywiania, jak i zakres dostępnego pokarmu znacznie się od siebie różnią. Większość z nich jest oportunistycznymi drapieżnikami lub są wszystkożerne, natomiast gatunki roślinożerne stanowią zdecydowaną mniejszość. Na dietę większości żółwi wodno-lądowych składają się bezkręgowce, niewielkie kręgowce oraz roślinność wodna [4, 11, 26, 37, 38]. W literaturze popularno-naukowej dostępne są jedynie ogólne informacje na temat ich żywienia, a dla większości gatunków zapotrzebowanie na składniki pokarmowe pozostaje nieznane. Jednak dzięki zróżnicowanym strategiom żywieniowym oraz wolnemu metabolizmowi zwierzęta te wykazują dużą tolerancję względem niezbilansowanych diet. Pomimo tego, wydatek metaboliczny związany z mineralizacją pancerza, a także długowieczność, sprawiają, że utrzymywane w niewoli żółwie w perspektywie kilkudziesięciu lat życia są podatne na szeroki zakres konsekwencji zdrowotnych spowodowanych przez niedobory żywieniowe [30]. Większość udokumentowanej i wynikającej z badań empirycznych wiedzy żywieniowej dotyczy gatunków popularnie utrzymywanych na fermach w Azji na potrzeby konsumpcyjne lub Ameryce Północnej do dalszego handlu na światowym rynku zoologicznym. Należy pamiętać, iż na zapotrzebowanie pokarmowe poszczególnych osobników wpływ ma wiele czynników, nie tylko gatunek, lecz także wiek, płeć, stan zdrowotny oraz warunki środowiskowe w jakich przebywają. Z tego powodu, dla zwierząt utrzymywanych hobbystycznie, diety stosowane w fermowym chowie żółwi mogą nie być odpowiednie. Zwierzęta utrzymywane są na fermach nie dłużej niż 3 lata (do osiągnięcia rozmiaru konsumpcyjnego), a stada rodzicielskie w wielu przypadkach są nadal pozyskiwane z natury i użytkowane intensywnie przez okres około 4-5 lat. Co więcej skład i forma paszy w przypadku żółwi fermowych zoptymalizowane są głównie pod kątem jak najwyższego ich wykorzystania oraz maksy-

malizacji wzrostu i rozrodu a co za tym idzie zysków, a nie ich długotrwałego wpływu na organizm zwierzęcia. Niemniej jednak, wiedza o zapotrzebowaniach żywieniowych najpopularniejszych w chowie fermowym gatunków żółwi wodno-lądowych może dostarczyć przydatnych wskazówek dotyczących żywienia gatunków utrzymywanych w domach bądź ogrodach zoologicznych.

Wymagania pokarmowe

W odróżnieniu od zwierząt domowych lub gospodarskich dla większości żółwi wodno-lądowych nie określono zapotrzebowania na składniki pokarmowe dla gatunków bądź grup wiekowych czy technologicznych i związanych z nim zaleceń żywieniowych. Z tego powodu żywienie tej grupy zwierząt najczęściej prowadzone jest w oparciu o ogólne zasady wytyczone na podstawie doświadczeń praktycznych z gatunkami z rodziny błotnych (Emydidae). Należy jednak zwrócić

uwagę, że założenia te mogą nie sprawdzać się w przypadku wysoko wyspecjalizowanych gatunków, takich jak żółw matamata (*Chelus fimbriata*). Dla takich żółwi należy zastosować dietę, która odzwierciedlać będzie ich sposób odżywiania się w środowisku naturalnym. Żółwiem wodno-lądowym dla którego wymagania pokarmowe zostały najlepiej poznane jest żółwiak chiński (*Pelodiscus sinensis*). W związku z jego szeroko rozpowszechnioną w Azji hodowlą fermową (ok. 350 000 ton żywca rocznie) prowadzono wiele badań związanych z zapotrzebowaniem pokarmowym (tab. 1) oraz odchowem tego gatunku. Należy podkreślić, iż dieta tej grupy gadów zmienia się w znacznym stopniu wraz z wiekiem. W pierwszych dniach życia młode żółwie mogą nie pobierać pokarmu, gdyż znaczną część składników pokarmowych czerpią z absorbowanego pęcherzyka żółtkowego [31]. W przypadku większości gatunków żółwi wodno-lado-

Tabela 1. Zestawienie opublikowanych badań dotyczących wymagań pokarmowych młodych żółwiaków chińskich (*Pelodiscus sinensis*).

	Jednostka	Optymalna zawartość	Autorzy
Stosunek białka do energii	mg/kj-1	32 - 36	[44]
Białko	%	39,0 - 46,5	[21,32, 43, 44]
Tłuszcz	%	8,8	[18]
Wapń	%	5,7	[17]
Fosfor	%	3,0	[17]
Metionina	%	1,03	[15]
Metionina	% białka	2,48	[15]
Cysteina	%	0,25	[15]
Cysteina	% białka	0,60	[15]
Tauryna	%	0,90	[14]
Magnez	mg/kg	970 - 980 650 - 750 (dieta bez kwasu fitynowego)	[8]
Żelazo	mg/kg	266 - 325	[9]
Cynk	mg/kg	35 - 46	[19]
Miedź	mg/kg	4 - 5	[42]
β-karoten	mg/kg	49 - 89	[6]
Witamina C	mg/kg	2500 - 5000	[45]
Witamina A	mg/kg	2,58 - 3,84	[7]
Witamina E	IU/kg-1	40	[16]
Witamina K	mg/kg	16,6	[39]

wych po wykluciu są one prawie całkowicie mięsożerne [3, 4], a tempo ich wzrostu jest ściśle skorelowane z zawartością w pokarmie białka surowego [11]. Jego optymalny poziom jest zależny od poziomu energii dostarczanej w diecie [32]. Zachowanie odpowiedniego stosunku białka do energii jest niezwykle istotne, ponieważ zbyt niski poziom może prowadzić do ograniczenia wzrostu i obniżenia pobrania paszy. Należy zwrócić uwagę również na jakość dostarczanego białka warunkowaną przez skład aminokwasowy. Dla żółwi aminokwasami limitującymi są metionina i cysteina, nie przeprowadzono jednak badań określających zapotrzebowanie na lizynę. Za istotną uważa się również zawartość egzogennej tauryny szczególnie przy zastosowaniu pokarmów opartych o białko pochodzenia roślinnego [14]. Zawartość białka ogólnego w diecie żółwi utrzymywanych w niewoli może zostać obniżona po osiągnięciu przez zwierzęta dojrzałości płciowej, gdy tempo ich wzrostu staje się wolniejsze. Zaleca się też zwiększenie w diecie dorosłych żółwi udziału pokarmów roślinnych. W przypadku dorosłych, wolno rosnących żółwi, nie wykorzystywanych w celach rozrodczych, bilans azotu oraz energii powinien być utrzymywany nieznacznie powyżej zera, aby nie doprowadzić zwierząt do otyłości [35].

W stosunku do zaleceń dla żółwi utrzymywanych komercyjnie, w hodowli hobbyistycznej wskazane jest nieznaczne obniżenie zawartości energii oraz białka by zapobiec zbyt szybkiemu wzrostowi, który wiąże się z niedostatecznym rozwojem układu kostnego i problemami zdrowotnymi. W związku z niskimi wydatkami energetycznymi żółwi utrzymywanych w niewoli oraz wysoką dostępnością pokarmu w większości przypadków nie jest konieczna obecność dodatkowych źródeł tłuszczu w diecie. Jednakże jego optymalna zawartość w diecie została oszacowana na około 9%. Nie stwierdzono natomiast istotnych różnic w wydajności wzrostowej żółwi w zależności od źródła stosowanego w diecie tłuszczu [25]. Dla żółwi jako kręgowców o najwyższym stosunku masy szkieletu do masy ciała niezwykle ważne jest pobieranie z pokarmem odpowiednich ilości wapnia oraz fosforu. Zbyt niski stosunek wapnia do fosforu w diecie może prowadzić do wad rozwojowych pancerza a także spowolnienia wzrostu. Istotną rolę w metabolizmie oraz procesie mineralizacji pancerza żółwi odgrywają również inne minerały, w szczególności magnez, żelazo, cynk i miedź [8, 9, 17, 19, 41]. Nie należy również zapominać o optymalnej zawartości kluczowych dla żółwi witamin. Istotną rolę odgrywa witamina C poprawiająca odporność na stres oraz witamina A, która może być również syntetyzowana przez żółwie z β -karotenu, a także innych karotenoidów (luteina, kantaksantina) - dlatego należy uwzględnić zawartość tych związków w podawanym pokarmie. Pod wpływem promieniowania UVB w skórze żółwi dochodzi do syntezy witaminy D3, jednak dla gatunków

mięsożernych i wszystkożernych powinna być ona dostarczana również z paszą [13]. Niestety pomimo kluczowego udziału witaminy D3 w procesie mineralizacji pancerza, zapotrzebowanie na nią wśród żółwi jest nadal słabo poznane [29].

Strategie żywieniowe stosowane w żywieniu żółwi utrzymywanych w niewoli

W praktyce hodowlanej stosowane są dwie główne strategie żywieniowe oparte na wieloletnim doświadczeniu hodowców oraz ogrodów zoologicznych utrzymujących żółwie. Pierwsza to zastosowanie niezbilansowanych, surowych diet składających się z nieprzetworzonych lub minimalnie przetworzonych komponentów, takich jak żywe, mrożone lub suszone artykuły spożywcze. Ich głównym celem jest imitowanie naturalnego sposobu odżywiania się żółwi, dla których nie określono jeszcze wymagań żywieniowych. Drugą strategią jest stosowanie diet komercyjnych, które mogą zostać uznane za odpowiednie dla większości powszechnie utrzymywanych gatunków (z rodzin Emydidae i Pelomedusidae). Kolejną do rozstrzygnięcia kwestią jest częstotliwość karmienia oraz ilość podawanego żółwiom pokarmu, która w środowisku naturalnym ograniczona jest przez jego dostępność, sezonowość, a w przypadku gatunków drapieżnych zależy również od sukcesu podczas polowania. Czynniki te prowadzą do okresowych głodówek stymulujących organizm do zużywania rezerw energetycznych, co wpływa na niższe niż w niewoli tempo wzrostu oraz rozrodczość, niż wynikające z potencjału genetycznego tych zwierząt. Jest to sytuacja odwrotna niż w niewoli, gdzie stały dostęp do optymalnej diety prowadzi do ujawnienia się w pełni genetycznego potencjału. Mimo tego ograniczony dostęp do pokarmu a w szczególności niska podaż energii sprzyja zachowaniu dobrego zdrowia oraz długowieczności [23]. Żółwie wodno-łądowe charakteryzują się zdolnością do spożywania dużych ilości paszy. Żółw czerwonolicy (*Trachemys scripta elegans*) potrafi podczas jednego posiłku pobrać pokarm o masie odpowiadającej 12% jego masy ciała. Eksperymentalnie wyznaczono, że dla żółwiaków chińskich optymalne spożycie paszy podczas jednego posiłku wynosi 4% masy ciała, a wyższe pobranie paszy może prowadzić do obniżenia strawności składników pokarmowych [24]. Producenti komercyjnych pasz dla żółwi często rekomendują podawanie ich ad libitum lub w określonych ramach czasowych kilka razy dziennie. Jednakże ograniczenie ilości podawanych pasz, a nie czasu ich dostępności, jest rozwiązaniem skuteczniej zapobiegającym przekarmieniu, otyłości i nadmiernemu wzrostowi.

Diety nieprzetworzone w żywieniu żółwi

Stosowanie nieprzetworzonych diet uważa się za najodpowiedniejsze dla żółwi przeznaczonych do reintrodukcji, a także tych wykorzystywanych rozrodczo w programach ochronnych. Dieta ta powinna być jak najbardziej zbliżona do tego co żółwie te mogłyby pozyskać ze swojego środowiska naturalnego. Z tego też powodu w większości przypadków bazuje ona na bezkręgowcach, owadach, larwach owadów oraz niekiedy drobnych kręgowcach. Ma to na celu umożliwienie zwierzęciu wykazywania zbliżonego do naturalnego behawioru podczas posiłku. Wiele ogrodów zoologicznych, a także wielu hodowców stosuje żywienie pokarmami wieloskładnikowymi zestalonymi żelatyną (puddingami). Taki sposób żywienia sklasyfikować można pomiędzy stosowaniem diet nieprzetworzonych, a pasz komercyjnych. Puddingi składają się z wieloskładnikowych mieszanek i są najprostszym sposobem zapewnienia żółwiom zróżnicowanej diety w oparciu o świeże i mrożone produkty. Ich główną zaletą jest możliwość wprowadzania na bieżąco zmian w składzie mieszanki w zależności od dostępności składników oraz innych czynników. Wszystkie komponenty wykorzystywane w tworzeniu nieprzetworzonych diet powinny być świeże lub podane jednokrotnemu mrożeniu. Zbyt długi czas przechowywania lub wielokrotne rozmrażanie mogą prowadzić do obniżenia ich wartości pokarmowej oraz skażenia mikrobiologicznego. Stosując diety zestalone i inne pokarmy przechowywane w warunkach chłodniczych należy podawać je zwierzętom rozmrożone o temperaturze takiej samej jak temperatura otoczenia, w której przebywają żółwie. Należy zaznaczyć, że nawet w przypadku surowych diet imitujących naturalny sposób odżywiania powinno się bilansować ich wartość odżywczą. Bogatym źródłem wysokiej jakości białka w żywieniu żółwi są owady. Główną zaletą tych bezkręgowców jest możliwość ich szybkiego i prostego rozmrażania, a co więcej, są one składnikiem diet żółwi w ich środowisku naturalnym [22, 34]. Cechy te sprawiają, że również w żywieniu żółwi utrzymywanych hobbyistycznie są bardzo istotnym komponentem pasz. Pomimo wysokiej ilości chityny zawartej w egzoszkieletach owadów jest ona dobrze trawiona z użyciem chitynazy i chitobiozy produkowanych przez żołądek i trzustkę żółwi [29]. Wadami zastosowania insektów w dietach jest ich niższy od optymalnego stosunek wapnia do fosforu oraz niska zawartość witamin A i D3, przez co zachodzi konieczność suplementowania wapnia oraz wspomnianych witamin, jednakże te niedobory można niwelować przez okarmianie owadów wysokowartościowymi pokarmami tzw. „gut loading”. Również bogatym w wartości odżywcze i naturalnie występującym w dietach żółwi komponentem są ryby. Stanowią one źródło białka o dużej zawartości kluczowych

aminokwasów (lizyny, metioniny, cysteiny). Co więcej są dobrym źródłem witamin m.in. A, B i D3, minerałów oraz długocząsteczkowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych [40]. Drobne ryby podawane w całości powinny być często skarmiane u większości gatunków oraz być głównym elementem diety gatunków typowo rybożernych. Obecność drobnych, żywych ryb w akwariach może stymulować u żółwi naturalny odruch polowania. Jednakże należy unikać zbyt dużego udziału gatunków z rodziny karpiowatych (Cyprinidae) w diecie, z uwagi na wysoką zawartość tiaminazy, rozkładającej witaminę B1 [27]. Przez wiele lat głównym źródłem białka w hobbyistycznym chowie żółwi było mięso pozyskane ze ssaków bądź ptaków, które nie stanowi znacznej części diety żółwi w środowisku naturalnym. Jednak największą przeszkodą w jego podawaniu jest forma – wyfiletowane mięso niezależnie od gatunku pomimo wysokiej zawartości białka, jest ubogie w witaminy i minerały. Tym niemniej, całe tusze (np. myszy, szczury lub kurczęta) są często wykorzystywane w żywieniu żółwi utrzymywanych hobbyistycznie. Kości oraz zawartość przewodu pokarmowego kręgowców stanowią cenne źródło witamin oraz minerałów [12], a futro i pióra mechanicznie stymulują przewód pokarmowy żółwi podobnie jak włókno roślinne. Pośród najczęściej wykorzystywanych gryzoni karmowych najkorzystniej w żywieniu żółwi wypadają dorosłe myszy, ze względu na wysoką zawartość minerałów i optymalny stosunek wapnia do fosforu [27]. Jeżeli wyżej wspomniane komponenty nie są dostępne lub żółwie odmawiają ich spożywania, dobrą alternatywą mogą być podroby, w szczególności wątroba i nerki z uwagi na dobry skład aminokwasowy oraz wysoką zawartość witamin lipofilowych [1]. Jednakże, należy zachować ostrożność podczas skarmiania dużych ilości surowej wątroby mając na uwadze ryzyko przedawkowania witaminy A [28]. W celu

naśladowania naturalnej diety większość dorosłych żółwi powinna spożywać różne ilości pokarmów pochodzenia roślinnego. W praktyce hodowlanej roślinność wodna taka jak rzęsa wodna (*Lemna spp.*), rdestnica (*Elo-dea spp.*) i rogatek (*Ceratophyllum spp.*) jest powszechnie wykorzystywana w żywieniu żółwi. Również algi, przede wszystkim *Spirulina spp.* stanowią dobry dodatek do diety żółwi, dostępny najczęściej w formie suszonej. Roślinność wodna może być stale obecna w akwariach i konsumowana przez żółwie pomiędzy posiłkami. W diecie niektórych gatunków tropikalnych i subtropikalnych można również uwzględnić owoce, jednak w przypadku żółwi czerwonołbich (*Trachemys scripta elegans*) prowadziło to do zaburzeń trawienia [36].

Diety komercyjne w żywieniu żółwi

Większość pokarmów dla żółwi dostępnych na rynku jest poddanych procesowi

ekstruzji lub granulowanych w wysokiej temperaturze, o zawartości suchej masy na poziomie 90%. Bazują one na komponentach pochodzenia roślinnego, a ich przykładowe deklarowane przez producentów wartości pokarmowe zostały przedstawione w tabeli 2.

Poziomy wapnia oraz fosforu zawarte w paszach komercyjnych pomimo prawidłowego stosunku, są relatywnie niskie w odniesieniu do zalecanych. Jednocześnie bardzo często deklarowane zawartości składników odżywczych nie są dokładnie sprecyzowane, a określone jedynie jako wartości minimalne lub maksymalne. Mimo to, skład mieszanek komercyjnych wydaje się spełniać wymagania żółwi w zakresie podaży białka ogólnego oraz tłuszczu.

W porównaniu do świeżych składników, ilość witamin zawartych w dietach komercyjnych może być częściowo obniżona w związku z nieprawidłowym przechowywaniem i przetwarzaniem. W praktyce dobrym rozwiązaniem może być stosowanie

Tabela 1. Zawartość składników odżywczych w komercyjnych paszach dla żółwi według deklaracji producenta

Składnik pokarmowy (%)	Pasze ogólne ¹	Pasze dostosowane do wieku ²		
	wszystkie żółwie	młode	formuła wzrostowa	dorośle
Białko surowe (min)	38	39	35	25
Tłuszcz (min)	7,4	10	5	5
Włókno (max)	3,4	3	5	8
Wapń (min)	2,2	ND ³	ND ³	ND ³
Fosfor (min)	1,2	1	1	1

¹Na podstawie średniej zawartości składników odżywczych deklarowanej w 15 komercyjnych paszach rekomendowanych przez producentów dla wszystkich żółwi

²Na podstawie deklarowanej zawartości składników odżywczych w paszach rekomendowanych przez producenta jako dostosowanych do wieku

³ND – brak deklaracji



Ryc. 1



Ryc. 2



Ryc. 3

komercyjnych pasz uzupełnianych świeżymi produktami, w celu zapewnienia optymalnej i zróżnicowanej diety [31]. Natomiast wadą takiego rozwiązania jest trudność w określeniu dokładnej podaży energii i składników pokarmowych. Pasje komercyjne składają się głównie z komponentów pochodzenia zwierzęcego, zbóż, poekstrakcyjnej śruty sojowej oraz dodatków mineralno-witaminowych. W pokarmach bazujących na produktach pochodzenia roślinnego zawartość kluczowych aminokwasów mogłaby być niewystarczająca dla gatunków mięsożernych.

Co więcej, fosfor zawarty w częściach roślin oraz zbożach występuje w formie fitynianów, które są słabo trawione przez zwierzęta monogastryczne [33]. W przypadku, kiedy zastępujemy białko pochodzenia zwierzęcego roślinnym konieczna jest suplementacja wapnia, fosforu i magnezu, zaleca się również dodatek fitazy [7]. Stosując pasze komercyjne, najczęściej nie uwzględnia się zmian w wymaganiach pokarmowych na różnych etapach życia zwierząt, ale obecnie dostępne na rynku są również formuły przygotowane dla poszczególnych grup wiekowych, uwzględniające przede wszystkim zmiany zapotrzebowania żółwi na białko i energię w trakcie życia.

Skutki stresu, nieprawidłowej diety i warunków środowiskowych, stereotypy żywieniowe

Żółwie utrzymywane hobbystycznie narażone są na wiele czynników stresogennych. Problem ten jest często ignorowany w przekonaniu, że są to zwierzęta mniej podatne na ich wpływ niż wyższe kręgowce. Bardzo częstym wśród żółwi problemem będącym reakcją na stres jest anoreksja, która może być konsekwencją wychłodzenia, stanu chorobowego, chronicznego bólu lub prześladowania przez inne osobniki. Szczególnie podatne są

młode osobniki, żółwie odłowione ze środowiska naturalnego oraz zwierzęta przeniesione do nowego otoczenia. Bardzo często z powodu złej aklimatyzacji odmawiają one przyjmowania pokarmu.

W przypadku dorosłych osobników, jeśli sytuacja taka utrzymuje się przez okres dłuższy niż dwa tygodnie można to interpretować jako oznakę choroby lub znak, że warunki środowiskowe są nieprawidłowe. Powodem takiego stanu, szczególnie w przypadku młodych oraz pozyskanych z natury zwierząt może być nieakceptowana przez nie forma pokarmu np. pellet. Długoterminowe deficyty przyjmowanych składników pokarmowych prowadzić mogą do postępującego wyniszczenia organizmu (kacheksji). Zwalczanie zarówno anoreksji, jak i kacheksji powinno skoncentrować się na poprawieniu warunków środowiskowych oraz zwiększeniu energetyczności diety. W celu uniknięcia hipofosfatemii i hipokalcemii terapia zwierząt cierpiących na anoreksję i kacheksję nie powinna przebiegać zbyt gwałtownie, a poziom energii w diecie powinien zostać podniesiony o 10-50% tylko w przypadku prawidłowej reakcji na terapię [27]. Wszystkie wyżej wspomniane czynniki często wpływają na spowolnienie wzrostu, jednakże żółwie wykazują zdolność kompensacji wzrostu przy zapewnieniu zbilansowanej diety i uzupełnieniu niedoborów [43]. W wielu przypadkach właściciele żółwi używają za ledwie jednej lub kilku rodzajów paszy przez wiele lat, nie urozmaicając tym samym diety swoich podopiecznych. Prowadzi to nie tylko do zaburzeń metabolicznych, lecz także jest przyczyną występowania stereotypii żywieniowej objawiającej się odmową spożywania pokarmu innego niż ten, którym zwierzę było karmione przez lata. Żółwie zdecydowanie preferują pokarm, do którego przywykły niż nowo wprowadzony [5]. W przypadku braku akceptacji zmian żywieniowych, alternatywą może być wprowadzenie do diety żywego pokarmu w celu stymulacji pobrania paszy i wzbogacenia diety żółwi.

Problem otyłości u żółwi

Kolejnym bardzo istotnym problemem w hobbystycznym chowie żółwi jest dodatni bilans energii. Pobranie energii wyższe niż wydatek związany z przemianami metabolicznymi przyspiesza wzrost i ma pozytywny wpływ na młode zwierzęta natomiast w żywieniu dorosłych żółwi może prowadzić do otyłości definiowanej jako gromadzenie się w ciele zwierzęcia nadmiernych ilości tkanki tłuszczowej [12]. Najbardziej predysponowane do otyłości są gatunki o mało mobilnym trybie życia, takie jak żółwie jaszczurowate (*Chelydra* spp.), żółwie piżmowe (*Sternotherus* spp.) oraz afrykańskie żółwie bokoszyjne (*Pelomedusa* spp. i *Pelusios* spp.). Dobrym sposobem monitorowania otluszczenia się zwierząt jest regularne określanie ich BCS (Body Condition Score – wskaźnik kondycji) [35]. Wskaźnik ten jest oceniany głównie na podstawie stosunku długości karapaksu do masy ciała, jednakże powinna zostać przeprowadzona również ocena wizualna [20, 35, 40]. Nadmiar tkanki tłuszczowej magazynowany jest głównie w jamie ciała i organach wewnętrznych co prowadzi do poważnych zaburzeń ich funkcjonowania [10]. Na podstawie badań przeprowadzonych wśród *Pelomedusa* spp. oraz *Pelusios* spp. nawet do 22% żółwi utrzymywanych hobbystycznie cierpi na nadwagę lub otyłość [35]. Leczenie otyłości powinno skupić się głównie na ograniczeniu podaży energii w dawce pokarmowej do nie mniej niż 60% początkowej wartości a spadek masy ciała nie powinien być większy niż 0,5 do 1% tygodniowo [27]. W praktyce przestrzeganie zasad związanych z odpowiednią częstotliwością karmienia wydaje się być najlepszą metodą zapobiegania otyłości. Uznaje się, że świeżo wyklute żółwie powinny otrzymywać pokarm 6 razy w tygodniu, osobniki w wieku od 6 miesięcy do dwóch lat 3-4 razy w tygodniu a starsze żółwie maksymalnie 2 razy w tygodniu. Dodatkowo, powinno się sezonowo, manipulując czynnikami środowisko-



Ryc. 4



Ryc. 5



Ryc. 6

wymi, stymulować żółwie do rozrodu, gdyż zachodząca wtedy lipogeneza będąca częścią mechanizmu przygotowującego do folikulogenezy jest istotnym czynnikiem zapobiegającym nadmiernemu otluszczeniu [10].

Podsumowanie

Pomimo zwiększenia wiedzy naukowej z zakresu żywienia żółwi wodno-łądowych z powodu braku właściwych wytycznych żywieniowych dla większości gatunków głównymi źródłami informacji dotyczących prawidłowego żywienia wciąż są wiedza i doświadczenie hodowców. Skład i forma stosowanych diet powinny być weryfikowane poprzez długoterminowe eksperymenty w tym doświadczenia strawnościowe przeprowadzane w różnych etapach życia żółwi. Niemniej jednak za podstawowe zasady żywienia można przyjąć:

1. Konieczność zapewnienia zróżnicowanej diety jak najbardziej zbliżonej do tego czym zwierzę żywi się w środowisku naturalnym, zapewniającej optymalny wzrost oraz mineralizację kości.
2. Właściwe stosowanie pasz komercyjnych zapewnia odpowiednią ilość składników odżywczych jednak należy unikać przekarmiania oraz dostosować rodzaj stosowanej formuły do potrzeb danego gatunku.
3. Pomimo braku dokładnie określonych dla poszczególnych gatunków wymagań pokarmowych z powodzeniem można sugerować się zaleceniami opracowanymi dla gatunków utrzymywanych fermowo.

Literatura:

1. Acker R.F., Hartman P.A., Pemberton J.R., Quinn L.Y. (1959). The nutritional potential of poultry offal. *Poultry Sci.*, 38: 706–711.
2. Bonin F., Devaux B., Dupré A. (2006). *Turtles of the World*. Baltimore, USA, Johns Hopkins University Press, 416 pp.
3. Bouchard S.S. (2004). Diet selection in the yellow-bellied slider turtle, *Trachemys scripta*: ontogenetic diet shifts and associative effects between animal and plant diet items. Doctoral dissertation, University of Florida.
4. Bouchard S.S., Bjorndal K.A. (2006). Ontogenetic diet shifts and digestive constraints in the omnivorous freshwater turtle *Trachemys scripta*. *Physiol. Biochem. Zool.*, 79: 150–158.
5. Burghardt G.M., Hess E.H. (1966). Food imprinting in the snapping turtle, *Chelydra serpentina*. *Science*, 151: 108–109.
6. Chen L.P., Huang C.H. (2011). Effects of dietary β -carotene levels on growth and liver vitamin A concentrations of the soft-shelled turtle, *Pelodiscus sinensis* (Wiegmann). *Aquac. Res.*, 42: 1848–1854.
7. Chen L.P., Huang C.H. (2014). Estimation of dietary vitamin A requirement of juvenile soft-shelled turtle, *Pelodiscus sinensis*. *Aquacult. Nutr.*, 21: 457–463.
8. Chen C.Y., Chen S.M., Huang C.H. (2014). Dietary magnesium requirement of soft-shelled turtles, *Pelodiscus sinensis*, fed diets containing exogenous phytate. *Aquaculture*, 432: 80–84.
9. Chu J.H., Chen S.M., Huang C.H. (2007). Effect of

- dietary iron concentrations on growth, hematological parameters, and lipid peroxidation of soft-shelled turtles, *Pelodiscus sinensis*. *Aquaculture*, 269: 532–537.
10. Divers S.J., Cooper J.E. (2000). Reptile hepatic lipidosis. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, Elsevier.
11. Gibbons J.W. (1990). Editor. Life history and ecology of the slider turtle. Washington D.C., USA, Smithsonian Institution Press, 368 pp.
12. Hand M.S., Thatcher C.D., Remillard R.L., Roudebush P., Novotny B.J. (2000). Editors. *Small Animal Clinical Nutrition*. Mark Morris Institute, USA, 1192 pp.
13. Hoby S., Wenker C., Robert N., Jermann T., Hartnack S., Segner H., Aebischer C.P., Liesegang A. (2010). Nutritional metabolic bone disease in juvenile veiled chameleons (*Chamaeleo calyptratus*) and its prevention. *J. Nutr.*, 140: 1923–1931.
14. Hou J., Jia Y., Yang Z., Li Y., Cheng F., Li D., Ji F. (2013). Effects of taurine supplementation on growth performance and antioxidative capacity of Chinese soft-shelled turtles, *Pelodiscus sinensis*, fed a diet of low fish meal content. *J. World Aquac. Soc.*, 44: 786–794.
15. Huang C.H., Lin W.Y. (2002). Estimation of optimal dietary methionine requirement for soft-shell turtle, *Pelodiscus sinensis*. *Aquaculture*, 207: 281–287.
16. Huang C.H., Lin W.Y. (2004). Effects of dietary vitamin E level on growth and tissue lipid peroxidation of soft-shelled turtle, *Pelodiscus sinensis* (Wiegmann). *Aquacult. Res.*, 35: 948–954.
17. Huang C.H., Lin W.Y., Wu S.M. (2003). Effect of dietary calcium and phosphorus supplementation in fish meal-based diets on the growth of soft-shelled turtle *Pelodiscus sinensis* (Wiegmann). *Aquacult. Res.*, 34: 843–848.
18. Huang C.H., Lin W.Y., Chu J.H. (2005). Dietary lipid level influences fatty acid profiles, tissue composition, and lipid peroxidation of soft-shelled turtle, *Pelodiscus sinensis*. *Comp. Biochem. Physiol., Part A Mol. Integr. Physiol.*, 142: 383–388.
19. Huang S.C., Chen S.M., Huang C.H. (2010). Effects of dietary zinc levels on growth, serum zinc, hematological parameters and tissue trace elements of soft-shelled turtles, *Pelodiscus sinensis*. *Aquac. Nutr.*, 16: 284–289.
20. Jackson O. (1980). Weight and measurement data on tortoises (*Testudo graeca* and *Testudo hermanni*) and their relationship to health. *J. Small Anim. Pract.*, 21: 409–416.
21. Jia Y., Yang Z., Hao Y., Gao Y. (2005). Effects of animal-plant protein ratio in extruded and expanded diets on nitrogen and energy budgets of juvenile Chinese soft-shelled turtle (*Pelodiscus sinensis* Wiegmann). *Aquacult. Res.*, 36: 61–68.
22. Józefiak D., Józefiak A., Kierończyk B., Rawski M., Świątkiewicz S., Długosz J., Engberg R.M. (2016). Insects – a natural nutrient source for poultry – a review. *Ann. Anim. Sci.*, 16: 297–313.
23. Lawler D.F., Evans R.H., Larson B.T., Spitznagel E.L., Ellersieck M.R., Kealy R.D. (2005). Influence of lifetime food restriction on causes, time, and predictors of death in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 226: 225–231.
24. Lei S. (2006). Effects of ration level and feeding frequency on digestibility in juvenile soft-shelled turtle, *Pelodiscus sinensis*. *J. Zhejiang Univ. Sci. B.*, 7: 580–585.
25. Lin W.Y., Huang C.H. (2007). Fatty acid composition and lipid peroxidation of soft-shelled turtle, *Pelodiscus sinensis*, fed different dietary lipid sources. *Comp. Biochem. Phys. C.*, 144: 327–333.
26. Luiselli L., Akani G.C., Ebere N., Rugiero L., Vignoli L., Angelici F.M., Eniang E.A., Behangana M. (2011). Food habits of a pelomedusid turtle, *Pelomedusa subrufa*, in tropical Africa (Nigeria): The effects of sex, body size, season, and site. *Chelonian Conserv. Bi.*, 10: 138–144.

27. Mader D.R. (2005). Editor. *Reptile Medicine and Surgery*. St. Louis, USA, Elsevier Health Sciences, 1241 pp.
28. Mans C., Braun J. (2014). Update on common nutritional disorders of captive reptiles. *Vet. Clin. North Am. Exot. Anim. Pract.*, 17: 369–395.
29. McArthur S., Wilkinson R., Meyer J. (2008). Editors. *Medicine and Surgery of Tortoises and Turtles*. Oxford, UK, Wiley-Blackwell, 600 pp.
30. McWilliams D. (2005). Nutrition research on calcium homeostasis. II. Freshwater turtles (with recommendations). *Int. Zoo Yearbook*, 39: 77–85.
31. Mitchell M.A., Tully T.N. (2009). *Manual of exotic pet practice*. St. Louis, USA, Elsevier Health Sciences, 546 pp.
32. Nuangsang B., Boonyaratapalin M. (2001). Protein requirement of juvenile soft-shelled turtle *Trionyx sinensis* Wiegmann. *Aquacult. Res.*, 32: 106–111.
33. Pen J., Verwoerd T.C., van Paridon P.A., Beudeker R.F., van den Elzen P.J.M., Geerse K., van der Klis J.D., Versteegh H.A.J., van Ooyen A.J.J., Hoekema A. (1993). Phytase-containing transgenic seeds as a novel feed additive for improved phosphorus utilization. *Nat. Biotech.*, 11: 811–814.
34. Ramos – Elorduy J., González E.A., Hernández A.R., Pino J.M. (2002). Use of *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae) to recycle organic wastes and as feed for broiler chickens. *J. Econ. Entomol.*, 95: 214–220.
35. Rawski M., Józefiak D. (2014). Body condition scoring and obesity in captive African side-neck turtles (Pelomedusidae). *Ann. Anim. Sci.*, 14: 573–584.
36. Rawski M., Mans C., Kierończyk B., Świątkiewicz S., Barc A., Józefiak D. (2018). Freshwater turtle nutrition – a review of scientific and practical knowledge. *Ann. Anim. Sci.*, 18: 17–37.
37. Rhodin A., Ibarondo B., Kuchling G. (2008). *Chelodina mccordi Rhodin 1994 – Roti Island snake-necked turtle, McCordi's snake-necked turtle, kura-kura rote*. *Chelonian Conserv. Bi.*, 5: 001–008.
38. Spencer R.J., Thompson M.B., Hume I.D. (1998). The diet and digestive energetics of an Australian short-necked turtle, *Emydura macquarii*. *Comp. Biochem. Phys. A.*, 121: 341–349.
39. Su Y.T., Huang C.H. (2019). Estimation of dietary vitamin K requirement of juvenile Chinese soft-shelled turtle, *Pelodiscus sinensis*. *Aquacult. Nutr.*, 00: 1–7.
40. Tacon A.G., Metian M. (2013). Fish matters: importance of aquatic foods in human nutrition and global food supply. *Rev. Fish. Sci.*, 21: 22–38.
41. Willemsen R.E., Hailey A. (2002). Body mass condition in Greek tortoises: regional and interspecific variation. *Herpetol. J.*, 12: 105–114.
42. Wu G.S., Huang C.H. (2008). Estimation of dietary copper requirement of juvenile soft-shelled turtles, *Pelodiscus sinensis*. *Aquaculture*, 280: 206–210.
43. Xie Q.S., Yang Z.C., Li J.W., Li Y.J. (2012). Effect of protein restriction with subsequent re-alimentation on compensatory growth of juvenile soft-shelled turtles (*Pelodiscus sinensis*). *Aquacult. Int.*, 20: 19–27.
44. Zhou F., Ding X.Y., Feng H., Xu Y.B., Xue H.L., Zhang J.R., Ng W.K. (2013). The dietary protein requirement of a new Japanese strain of juvenile Chinese soft shell turtle, *Pelodiscus sinensis*. *Aquaculture*, 412: 74–80.
45. Zhou X., Niu C., Sun R., Li Q. (2002). The effect of vitamin C on the non-specific immune response of the juvenile soft-shelled turtle (*Trionyx sinensis*). *Biochem. Phys. A.*, 131: 917–922.

Od koprofagii do długowieczności?

Lek. wet. **Agnieszka Janeczek**;

Dr n. wet. **Agnieszka Kurosad**; Vet Planet sp. z o.o.

Zagadnienia zaburzeń związanych z przyjmowaniem pokarmów są poważnym wyzwaniem dla lekarza weterynarii i bardzo dużym problemem dla właściciela zwierzęcia. Wśród najczęściej spotykanych znajdują się: brak apetytu (*anorexia*), nadmierne łaknienie (*polyphagia*) często powikłane połykaniem powietrza (*aerophagia*) oraz apetyt spaczony (*pica*).

Zachowaniem właściwym dla zwierząt dziko żyjących lecz niepożądanym u zwierząt towarzyszących człowiekowi jest również koprofagia. Określenie to pochodzi od greckich słów: kopros-kał oraz phagein-jeść i definiuje tendencję zwierząt do zjadania własnych (autokoprofagia) lub cudzych odchodów. Problem zazwyczaj zamyka się w obrębie jednego gatunku, ale obserwuje się również koprofagię obcogatunkową, związaną ze zjadaniem kału zwierząt roślinożernych (przeżuwaczy, koni, gryzoni), a nawet mięsożernych (kotów). Koprofagia jest łączona z grupowym utrzymaniem zwierząt, gdzie ryzyko jej wystąpienia jest o 33% wyższe niż w gospodarstwie posiadającym jednego psa (American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 2013. 5th ed. Arlington)

Autokoprofagia natomiast jest obserwowana najczęściej u szczeniąt, a jej przyczynę upatruje się częściowo w naturalnej ciekawości prawidłowo rozwijającego się psa, który poznaje otoczenie wokół siebie. Jednocześnie brak wystarczających bodźców ze strony środowiska, ograniczona ilość zabawek, brak kontaktów z innymi osobnikami swojego gatunku i z człowiekiem, powoduje, że pies przenosi swoje zainteresowanie na przedmioty znajdujące się w najbliższym otoczeniu. Zaczyna trącać miskę i wylewać wodę, gryzać budę, drzeć legowisko, bawić się swoimi odchodami, a nawet je zjadać. Przy braku reakcji właściciela, która powinna polegać na wzbogaceniu otoczenia zwierzęcia i nawiązaniu z nim bliższego kontaktu, pies utrwała wymyślone przez siebie a dla człowieka – niepożądane zachowanie. Koprofagia u szczeniąt może mieć również charakter „naśladowania” zachowania matki, która zjadając kał, czyści swoje legowisko. Niestety może ona również wynikać z braku higieny w boksie i/lub nieprawidłowych metod wychowawczych, związanych z karaniem psa za załatwianie swoich potrzeb fizjologicznych w domu. W tym przypadku pies w obawie przed karą zjada swoje odchody. I jeżeli postępując w ten sposób unika kary, to utwierdza się w przekonaniu, że jego zachowanie jest właściwe i dlatego je powiela. Zauważono również, że brak właściwej higieny w bokсах sprzyja kodowaniu u psów konsumpcji pokarmu warunkowanej zapachem kału, co również w przyszłości może prowadzić do koprofagii (Hart, 2011; Hart i wsp. 2018).

Pies jest zwierzęciem stadnym, a koprofagia jest zachowaniem związanym z jego „ochroną”. Niejednokrotnie w przypadku grupowego utrzymania zwierząt, będących w różnym wieku, okazuje się, że młodsze osobniki zjadają kał starszych i/lub chorych psów. Wynika to z instynktu ochrony stada przed drapieżnikami, które koncentrują się na wyszukiwaniu zwierząt słabszych, starych i/lub chorych, będących łatwą dla nich ofiarą. Innym wyjaśnieniem jest hipoteza odziedziczonej po przodkach tendencji

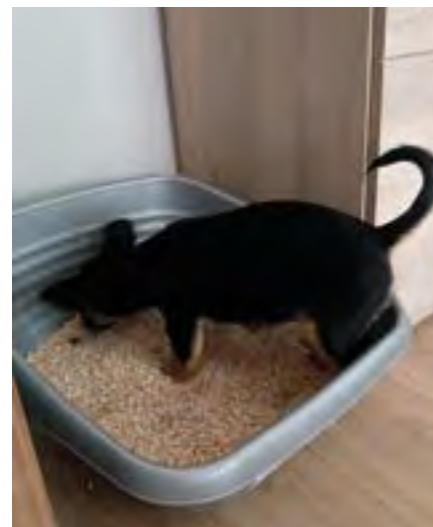
do utrzymywania w czystości terenu wokół swojego siedliska. Wg niej zwierzęta zjadają kał w celu usunięcia źródła ewentualnych pasożytów jelitowych. Znamienne jest, że psy zjadają tzw. świeży kał, czyli nie starszy, niż 2-dniowy, w którym nie doszło do rozwoju inwazyjnej postaci pasożyta (Hart, 2011; Hart i wsp. 2018).

Wspomniane pojęcie stada nasuwa również hipotezę, że brak właściwego kontaktu emocjonalnego z właścicielem wymusza na zwierzęciu dramatyczna wręcz chęć zwrócenia na siebie uwagi opiekuna, nawet jeżeli jest to równoznaczne z nieuchronną karą. Długotrwały stres, lęk, izolacja, ograniczenie swobody wybiegu, itp. czynniki, które naruszają strefę komfortu emocjonalnego zwierzęcia mogą prowadzić do wystąpienia szeregu zaburzeń, w tym również – do koprofagii. Brak wystarczającej ilości pokarmu, wody, czy wręcz długotrwałe głodzenie psa wymusza na nim poszukiwanie jedzenia, najczęściej w miejscach gromadzenia odpadów komunalnych. Niemniej jednak przy jednoczesnej jego izolacji i braku dostępu do jakiegokolwiek źródła pokarmu dochodzi do zjadania odchodów, a następnie dostępnych w jego otoczeniu przedmiotów. I w tym przypadku koprofagia, czy apetyt spaczony jest niczym innym, jak tylko walką o życie, która nigdy nie powinna mieć miejsca w świecie ludzi.

Kopropagia to również problem psów nadpobudliwych i nadmiernie żarłocznych, określanych mianem „greedy eaters”. I to właśnie badania nad tą grupą pozwoliły wyodrębnić psy, u których nigdy nie obserwowano koprofagii, a ich zachowanie w odniesieniu do odchodów określono wręcz jako awersję (Hart i wsp. 2018).

Przyczyn koprofagii poszukiwano również w diecie, a przede wszystkim w nieprawidłowym jej zbilansowaniu. Brak pokrycia potrzeb żywieniowych zwierząt, pokarm niskiej jakości, trudno strawny, długo-trwałe monodietetycznie niedoborowy, itd. ogranicza absorpcję substancji odżywczych i może prowadzić do niedożywienia. W ze-

stawieniu badań nad koprofagią, występującą u gryzoni oraz u innych gatunków zwierząt, w tym naczelnych w warunkach naturalnych i w ogrodach zoologicznych, stwierdzono, że zaburzenie to jest sposo-



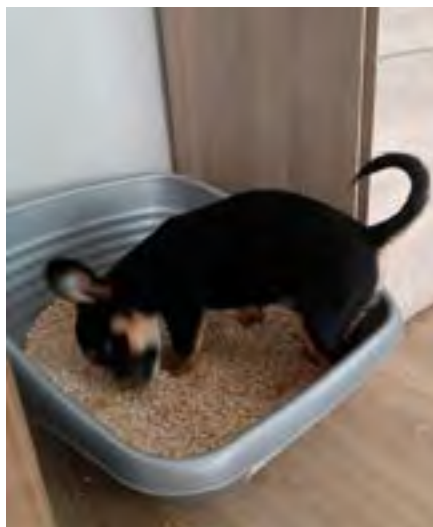
Ryc. 1

bem na uzupełnienie substancji wytwarzanych przez mikroflorę zdrowego osobnika. Podobne wyniki uzyskano u szczeniąt zjadających odchody swojej matki w celu uzyskania witaminy B12, będącej metabolitem jej prawidłowo rozwiniętej mikroflory jelit (Rosenberg i wsp. 2016; Combes i wsp. 2014; Danchin i wsp. 2017).

Zjadanie odchodów obserwuje się również w przebiegu chorób przewodu pokarmowego, głównie trzustki. Narząd ten uczestniczy w procesie trawienia i pośrednio wchłaniania większości substancji odżywczych. Wydziela również szereg czynników przeciwbakteryjnych, które warunkują prawidłowy stan mikrobiomu u zdrowego zwierzęcia. Niedobór lub brak enzymów i pozostałych składników soku trzustkowego mogą prowadzić do zaburzeń trawiennych, absorpcyjnych i mikrobio-

tycznych. Nieprawidłowa ilość i rodzaj flory jelitowej sprzyjają wzrostowi bakterii potencjalnie szkodliwych, osłabieniu połączeń międzykomórkowych nabłonka przewodu pokarmowego, zaburzeń w odżywianiu kolonocytów oraz upośledzenia odporności komórkowej i humoralnej (Honneffer i wsp. 2014).

Ponieważ potencjał prawidłowego mikrobiomu zdrowego osobnika jest ogromny, na co wskazuje również bardzo duża pula genowa (Simpson i wsp. 2002) pojawił się temat jej transplantacji i wykorzystania u zwierząt chorych. Zaszczepienie prawidłowej mikroflory nie jest nową metodą. Pierwszy opis dotyczący wykorzystania zawiesiny kału zdrowych ludzi w leczeniu zatruc pokarmowych, „choroby gorączkowej” („Wen Bing”) oraz duru brzuszego, znaleziono w książce medycyny ratunkowej autorstwa Hong Ge z 4 wieku n.e. (Zhang i wsp. 2018). W Europie pierwsze publikacje związane ze skutecznością użycia „lewatyw kałowych” u ludzi z ciężkim rzekomobłoniastym zapaleniem jelita grubego pojawiły się dopiero w 1958 r.



Ryc. 2



Ryc. 3



Ryc. 4

(Eiseman i wsp. 1958). A sama transplantacja mikroflory jelitowej (FMT – Fecal microbiota transplantation) od zdrowego człowieka została wpisana w wytyczne terapii nawracającej infekcji *Clostridium difficile* w 2013r (Surawicz i wsp. 2013). W obecnej chwili FMT wydaje się być efektywną metodą rekonstrukcji mikroflory pacjentów z nawracającymi chorobami przewodu pokarmowego (gł. infekcji *Clostridium difficile*, choroby zapalnej jelit – IBD – inflammatory bowel disease), cukrzycą, marskością wątroby czy chorób wynikających z zaburzeniem interakcji osi „jelito-mózg” (Zhang i wsp. 2018).

W przypadku zwierząt pierwsze publikacje dotyczyły przeżuwaczy ze stwierdzonym brakiem apetytu i/lub atonią przewodu pokarmowego, którym podawano zawartość żwacza zlewarowanego od zdrowego zwierzęcia. Kolejne doniesienia mówiły o sku-

teczności przeszczepu mikroflory jelitowej w aspekcie profilaktyki cirkowirusowej u macior, terapii parwowirusy u szczeniąt oraz zapalenia okrężnicy u koni (Niederwerder i wsp. 2018). Stosowanie transplantowanej mikroflory znalazło również zastosowanie w leczeniu uporczywych, antybiotykoopornych infekcji powodowanych przez *Clostridium perfringens* u psów (Murphy i wsp. 2014). U kotów opisano skuteczność tego rodzaju terapii w przypadku przewlekłego wrzodziejącego zapalenia okrężnicy (Furmański i wsp. 2017). Niemniej jednak należy zaznaczyć, że wykorzystanie FMT w leczeniu chorób przewodu pokarmowego u zwierząt znajduje się w początkowej fazie badań. Bardzo mało jest również naukowych informacji o jej wpływie na większość chorób pozajelitowych, takich jak neurologiczne zaburzenia zachowania, choroby układu oddechowego, nowotwory czy choroby „geriatryczne”. Mimo że FMT jest na wczesnym etapie badań w dziedzinie weterynarii, dotychczasowe prace dowodzą, że jest to obiecujące narzędzie do praktycznego wykorzystania (Niederwerder i wsp. 2018).

zrą po wprowadzeniu probiotyków zaobserwowano poprawę apetytu i wyrównanie masy ciała, wynikające z lepszego wykorzystania składników pokarmowych. Stwierdzono również zmniejszenie stężenia czynników zapalnych z jednoczesnym wzrostem odporności. Wszystkie zmiany przypisano restauracji mikrobiomu, która nastąpiła po wprowadzeniu do diety psów probiotycznych szczepów bakterii (Xu i wsp. 2019).

Starzenie się organizmu i jego mikroflory jest związane między innymi ze wzrostem poziomu czynników zapalnych oraz spadkiem odporności (Smith i wsp. 2017). Uważa się, że powyższe zmiany mogą mieć wpływ na skrócenie czasu przeżycia zwierząt. Jeżeli więc odnowimy i/lub wzmocnimy mikroflorę przewodu pokarmowego to wykorzystując naturalne dążenie organizmu do zachowania/utrzymania homeostazy immunologicznej spowolnimy (zahamujemy) proces starzenia się? (Guo i wsp. 2014). Być może, cała teoria długowieczności opiera się na zachowaniu/utrzymaniu prawidłowej mikroflory jelit, a życie makroorganizmu

FMT nie jest jedyną metodą zmiany mikroflory przewodu pokarmowego. Znacznie prostszym sposobem jest doustne podanie probiotyków niejednokrotnie w połączeniu z prebiotykami. Bardzo ciekawe badania opublikował Xu i wsp. w 2019 r., którzy podawali 90 psom suplement złożony z 3 szczepów bakterii: *Lactobacillus casei* Zhang, *L. plantarum* P-8 i *Bifidobacterium animalis subsp. lactis* V9. Psy, w zależności od wieku, były przydzielone do grup: zwierząt starszych (5-13 lat), dorosłych (od 9 mies. do 24 miesiąca życia) i rosących (poniżej 8 miesięcy). Wszystkim podawano preparat w dawce 2×10^9 CFU/g przez 60 dni. Po zakończeniu eksperymentu okazało się, że mikroflora przewodu pokarmowego starszych psów w 60 dniu badania odzwierciedlała kompozycję mikrobiomu, charakterystyczną dla młodszych osobników. U starszych zwie-

w dużo większym stopniu zależy od bakterii niż nam się kiedykolwiek wydawało?

Niezależnie od sposobu zmiany mikroflory przewodu pokarmowego (transplantacja zawiesiny kału/probiotyki/inne) koprofagia u zwierząt towarzyszących człowiekowi jest zachowaniem wysoce niepożądanym. Dodatkowo może być źródłem infekcji pasożytniczych, a nawet zatruc. Literatura opisuje przypadek zatrucia karpofenem u młodego psa, wynikający z koprofagii (Hutchins i wsp. 2013). Właściciele posiadali dwa psy – starszego, otrzymującego regularnie niesteroidowy lek przeciwbólowy oraz młodą sukę, mieszańca poniżej 1 roku. Oba psy dzieliły ten sam wybieg, a młodsze zwierzę wykazywało tendencję do koprofagii. W pewnym momencie właściciele zauważyli u młodsze- go psa pogorszenie samopoczucia, zwiększone pragnienie i nietrzymanie moczu.

W surowicy krwi i biopłatach pobranych z wątroby stwierdzono obecność karprofenu. Pies przeżył dzięki szybkiej reakcji opiekunów, wdrożeniu odpowiedniego leczenia i terapii behawioralnej. Powyższy przypadek wskazuje, jak poważne konsekwencje może mieć zjadanie odchodów oraz, że nie należy bagatelizować tego problemu. Dlatego pomimo, że koprofagia wynika w dużej mierze z naturalnego dla świata dziko żyjących zwierząt zachowania, to ze względów bezpieczeństwa jest zjawiskiem niepożądanym w przypadku zwierząt towarzyszących człowiekowi. W jej leczeniu oraz zapobieganiu należy stosować właściwe narzędzia behawioralne, odpowiednią dietę i podstawowe zasady utrzymania higieny w otoczeniu psa. Mając jednocześnie na uwadze potencjał jaki zawarty jest w mikrobiomie (teoria długowieczności?) należy go wykorzystać we właściwy naukowo udokumentowany sposób zgodnie ze sztuką lekarsko-weterynaryjną.

Literatura:

1. American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th ed. Arlington 2013.
2. Combes, S., Gidenne, T., Cauquil, L., Bouchez, O., and Fortun-Lamothe, L.: Coprophagous behavior of rabbit pups affects implantation of cecal microbiota and health status. *J Anim Sci.* 2014; 92: 652-665
3. Danchin A., Braham S.: Coenzyme B12 synthesis as a baseline to study metabolite contribution of animal microbiota. *Microbial Biotechnology.* 2017; 10(4), 688-701; doi:10.1111/1751-7915.12722
4. Eiseman B., Silen W., Bascom G.S., Kauvar A.J.: Fecal enema as an adjunct in the treatment of pseudomembranous enterocolitis. *Surgery.* 1958; 44:854-859
5. Furmański, S., Mor, T.: First case report of fecal microbiota transplantation in a cat in Israel. *Israel J. Vet. Med.* 2017; 72, 35-41
6. Guo L., Karpac J., Tran SL, Jasper H. GPR-SC2 promotes gut immune homeostasis to limit commensal dysbiosis and extend lifespan. *Cell.* 2014; 156:109-22. doi: 10.1016/j.cell.2013.12.018
7. Hart B.L.: Behavioural defences in animals against pathogens and parasites: parallels with the pillars of medicine in humans. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2011. 366(1583): 3406-3417. doi: 10.1098/rstb.2011.0092
8. Hart B.L., Hart L.A., Thigpen A.P., Tran A., Bain M.J.: The paradox of canine conspecific coprophagy. *Veterinary Medicine and Science.* 2018; 4, pp. 106-114; DOI: 10.1002/vms3.92
9. Hart B.L., Hart L.A.: How mammals stay healthy in nature: the evolution of behaviours to avoid parasites and pathogens. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2018 Jul 19; 373(1751): 20170205. doi: 10.1098/rstb.2017.0205
10. Honneffer J.B., Minamoto Y., Suchodolski J. S.: Microbiota alterations in acute and chronic gastrointestinal inflammation of cats and dogs. *World Journal of Gastroenterology.* World J Gastroenterol 2014 November 28; 20(44): 16489-16497. DOI: 10.3748/wjg.v20.i44.16489
11. Hutchins RG, Messenger KM, Vaden SL.: Suspected carprofen toxicosis caused by coprophagia in a dog. *J Am Vet Med Assoc.* 2013 Sep 1; 243(5):709-11. doi: 10.2460/javma.243.5.709
12. Murphy, T., Chaitman, J., Han, E.: Use of fecal transplant in eight dogs with refractory *Clostridium perfringens* associated diarrhea. *J. Vet. Intern. Med.* 2014; 28, 1047
13. Niederwerder M.C.: Fecal microbiota transplantation as a tool to treat and reduce susceptibility to disease in animals. *Veterinary Immunology and Immunopathology.* 2018; 206: 65-72. doi.org/10.1016/j.vetimm.2018.11.002
14. Rosenberg, E., and Zilber-Rosenberg, I.: Microbes drive evolution of animals and plants: the hologenome concept. *MBio* 2016; 7: e01395.
15. Smith P, Willemsen D, Popkes ML, Metge F, Gandiwa E, Reichard M, et al. Regulation of life span by the gut microbiota in the shortlived African turquoise killifish. *Elife.* 2017; 6:e27014. doi: 10.7554/eLife.e27014
16. Surawicz C.M., Brandt L.J., Binion D.G., Ananthakrishnan A.N., Curry S.R., Gilligan P.H., McFarland L.V., Mellow M., Zuckerbraun B.S.: Guidelines for diagnosis, treatment, and prevention of *Clostridium difficile* infections. *Am J Gastroenterol.* 2013; 108:478-498
17. Xu H., Huang W., Hou Q., Kwok L-Y., Laga W., Wang Y., Ma H., Sun Z., Zhan H.: Oral Administration of Compound Probiotics Improved Canine Feed Intake, Weight Gain, Immunity and Intestinal Microbiota. *Front. Immunol.* 2019; 10:666. doi: 10.3389/fimmu.2019.00666
18. Zhang F, Cui B., He X., Ni Y., Wu K., Fan D.: Microbiota transplantation: concept, methodology and strategy for its modernization. *Protein Cell.* 2018; 9(5):462-473. doi.org/10.1007/s13238-018-0541-8

Żywnienie i suplementacja gadów

Lek. wet. **Aleksandra Maluta** – specjalista chorób zwierząt nieudomowionych



Gady to bardzo zróżnicowana gromada kręgowców zmiennocieplnych. Są to zwierzęta zamieszkujące środowiska od pustynnych po wodne, wyróżniamy wśród nich drapieżniki, zwierzęta owadożerne, wszystkożerne jak i vegetarian. Różnią się kształtem, wielkością (od kilku cm – gekon *Lygodactylus* sp. do kilku metrów – krokodyl różańcowy), trybem życia i wymaganiami pokarmowymi. W tym artykule choć trochę przybliżę dietę najpopularniejszych gatunków trzymanyh w domach.

Żółwie

Podobnie jak inne gady, żółwie zamieszkują zróżnicowane środowisko. Bardzo generalizując, z grubsza można powiedzieć, że żółwie wodne są drapieżne, a żółwie lądowe roślinożerne. Jednak należy pamiętać, że w zależności od środowiska jakie zamieszkują te gady i klimat, ich dieta jest bardzo zróżnicowana. W przypadku gatunków pochodzących z tropików, aktywnych cały rok, skład diety zmienia się w zależności od pory roku. Różnić się także mogą preferen-

cje pokarmowe osobników młodych i dorosłych.

Żółwie lądowe

Jednymi z najpopularniejszych żółwi lądowych utrzymywanych w domach są żółwie stepowe zamieszkujące w naturze min. obszary Kazachstanu, Uzbekistanu i Turkmenii, oraz gatunki żółwi europejskich zamieszkujących kraje basenu Morza Śródziemnego – tj.: grecki, mauretański i obrzeżony. Wszystkie te gatunki mają podobne preferencje żywieniowe. W miejscach

zamieszkiwanych przez opisywane gatunki obfitość świeżego pokarmu jest tylko wiosną. Są to różnego rodzaju zioła, trawy i kwiaty, w połowie czerwca roślinność zaczyna już schnąć. W okresie wegetacji gady spożywają blisko 300 różnych gatunków roślin. Dieta tych zwierząt jest zróżnicowana, ale uboga w białko, tłuszcze i cukry proste, bogata zaś we włókno pokarmowe. W chowie terraryjnym powinniśmy podawać żółwiom jak najbardziej różnorodny pokarm, bazując na roślinach łąkowych, takich jak: mniszek, babka lancetowata i szerokolist-

na, pokrzywa, jasnota biała i purpurowa, gwizdnica, tasznik, koniczyna, krwawnik. Dietę powinno się uzupełnić o kwiaty: stokrotek, mniszka, koniczyny, bratków, malwy, hibiskusa, nagietka, nasturcji, chabrów. W okresie wiosenno-letnim w diecie powinny dominować świeże liście, kielki i kwiaty. W drugiej połowie lata powinno się zacząć mieszać pokarm świeży z suszonymi ziołami i sianem, aby zwiększyć udział włókna w diecie i zacząć żółwie przygotowywać do zimowania. W przypadku tych gatunków należy unikać podawania warzyw korzeniowych typu marchew oraz owoców. Duża zawartość cukru w tych produktach wzmacnia fermentację jelitową, zmieniając pH treści pokarmowej. To zaś może prowadzić do biegunk, wzdęć i zaburzeń mikroflory jelitowej, a zwłaszcza nadmiernego namnożenia się pierwotniaków, a w efekcie pogorszenia się kondycji zwierzęcia. Powszechnie stosowana niegdyś dieta oparta na sałacie, jabłku, bananie, marchwi i białym serze, choć chętnie spożywana przez żółwie, na dłuższą metę prowadzi do nieodwracalnych zaburzeń metabolicznych i uszkodzenia nerek i wątroby. Wymienione produkty, tylko sporadycznie mogą być spożywane przez omawiane gady.

Od kilku lat popularność zyskują ze względu na swą urodę żółwie lamparcie pochodzące z Afryki Południowej, gdzie zamieszkują sawanny. Żółwie te osiągają dość znaczne rozmiary, to czwarty co do wielkości żółw lądowy świata. Dorosłe osobniki



Ryc. 2

osiągają wielkość w zależności od podgatunku od 46 cm do nawet 70 cm długości. Sporadycznie trafia się na jeszcze większe osobniki. W przypadku tych żółwi skomponowanie prawidłowej diety, a co za tym idzie zapewnienie prawidłowych przyrostów jest dość trudne. W naturze zwierzęta te żywią się tym co znajdują w nieprzyjaznym, suchym klimacie, który zamieszkują. Są to głównie sukulenty, opuncje i suche trawy. W warunkach domowych podstawą diety powinny być świeże trawy 50-70% oraz wcześniej wymienione rośliny łąkowe polecane dla żółwi stepowych i greckich. U dużych osobników można podawać dobrej jakości siano z ziołami. W okresie zimowym możemy

wspomagać się: cykorią, rukolą, roszponką, natką rzedkiewki, ziołami w doniczkach np. tymianek, bazylią, oregano, mięta, kolendra (aromatyczne rośliny są niekiedy zjadane w zależności od upodobań osobniczych), posianymi w domu: nagietkami, bratkami, lucerną. Uzupełnieniem diety 2x w miesiącu mogą być dynia, kabaczek, cukinia i świeży ogórek. Żółwie olbrzymie, do jakich należy żółw lamparci wymagają tak restrykcyjnej i ubogiej diety, aby zapewnić im równomierny prawidłowy przyrost. U osobników żywionych pokarmem wysokobiałkowym i przekarmianych często dochodzi do piramidyzacji i innych zniekształceń karapaksu (górna część pancerza) i silnego odwapnienia. W przypadku tego gatunku nie można zapomnieć o regularnej codziennej suplementacji wapnia u osobników rosnących – czyli przez pierwsze 6-8 lat życia.



Ryc. 1

Żółwie wodno-lądowe

Do najpopularniejszych jeszcze, mimo obowiązującego od kilku lat zakazu handlu nimi należą północno amerykańskie żółwie czerwonolice, żółtolice i żółto brzuche. Obecnie w ich miejsce powoli zaczynają zajmować żółwie azjatyckie. Wymienione gatunki, to gady wszystkożerne. W młodości podstawą ich pokarmu są bezkręgowce wodne: tubifex, ochotka, rozwielitka, oczlik, ale także ślimaki. Dieta dorosłych staje się bardziej urozmaicona, żółwie zjadają rośliny wodne, które w zależności od pory roku mogą stanowić od 20-40% i menu, bezkręgowce oraz drobne ryby. Sporadycznie spożywają mięso kręgowców stałocieplnych (ptaków lub ssaków), zazwyczaj ma to miejsce wówczas, gdy znajdą w wodzie padlinę. Młode osobniki powinniśmy karmić 1 do 2x dziennie jak najbardziej urozmaiconym pokarmem, ponieważ są dość wrażliwe na niedobór witaminy A. Podawanie tylko suszonego kielża (gammarus) i suszonych stynek może nieestety dość szybko doprowadzić do niedoborów.

W przypadku dorosłych osobników pokarm podajemy co 2-3 dni. Żółwie, zwłaszcza wodne, podobnie jak psy uczą się żebrać o pokarm, co bardzo często prowadzi do otyłości u tych gadów.

Jaszczurki

Jaszczurki utrzymywane w terrariach ze względu na sposób odżywiania się można podzielić na kilka grup. Najczęściej spotykamy się z gatunkami owadożernym są to np. agamy, gekony lampacie, anolisy, czy małe gatunki waranów. Dieta tych jaszczurek powinna składać się z różnych gatunków owadów. I tu podobnie jak w przypadku żółwi im bardziej urozmaicona, tym lepsza. Podstawą powinny być różne gatunki świerszczy i karaczanów, jako dodatki powinno się stosować larwy mączników, drewnojadów, szarańcze, larwy moli woskowych.

W przypadku agam brodatych ważny jest dodatek pokarmu roślinnego, zwłaszcza u dorosłych osobników. Świetnie sprawdza się podawana 2x w tygodniu bazylią, mniszek, roszponka, tarta na tarce marchew. Pamiętać należy, że owady nie posiadają szkieletu wapniowego i są także pokarmem niedoborowym. Zwierają sporo fosforu, a dość mało wapnia, dlatego też jaszczurkom owadożernym należy dodawać do pokarmu suplementy wapniowe. W przypadku zwierząt o aktywności nocnej, których nie doświetlamy promiennikami UVB ważnym jest, aby wybrać wapń z dodatkiem witaminy D3.

Typowymi jaszczurkami roślinożernymi są legwany zielone i biczogony, choć i w ich diecie, zwłaszcza w przypadku osobników młodych i rosnących początkowo mogą dominować owady. Dieta dorosłych jest podobna do diety żółwi lądowych. Podajemy codziennie świeży pokarm roślinny, a dorosłym osobnikom warto raz w tygodniu zrobić post. Podstawą diety w sezonie wiosennym i letnim mogą być dzikie chwasty, poza tym podajemy rośliny hodowlane takie jak ruko-

la, endywia, kapusta pekińska, kielki. Należy zwracać uwagę, aby liście i kwiaty stanowiły większość tego, co oferujemy gadom, warzywa powinny być w mniejszości, a owoce jedynie rzadkim przysmakiem. Oprócz świeżego pokarmu podajemy także susz, można z powodzeniem używać zestawów suszonych ziół dla jaszczurek i żółwi lądowych lub tych przeznaczonych dla gryzoni. Należy pamiętać o bardzo ważnym elemencie diety biczogonów, jakim są mieszanki suchych nasion tj. soczewicy, grochu, kukurydzy, ryżu, soi, słonecznika.

Gekony owocożerne takie jak felsumy, czy gekony orzęsione w swej diecie poza owadami powinny mieć dodatek musów owocowych oraz miodu lub specjalnie skomponowanych papek przeznaczonych dla tych gatunków. W przypadku tych jaszczurek przygotowanie gotowych papek jest znacznie wygodniejsze, a także zapewnia dostęp do właściwie skomponowanej mieszanki. Na polskim rynku dostępne są pokarmy w formie instant, kilku producentów, dedykowane tej grupie gadów.

Wyzwaniem może okazać się żywienie waranów. To bezwarunkowo drapieżne zwierzęta, jednakże w zależności od gatunku i rozmiaru, w ich diecie dominują owady i inne bezkręgowce, jaja, oraz zwierzęta kręgowce różnych rozmiarów, w tym ryby. Częstym błędem popełnianym w żywieniu najpopularniejszego gatunku, jakim jest waran stepowy, jest podawanie podrobów i piersi kurczaka oraz przekarmianie tych zwierząt. W efekcie podawania czystego mięsa, bez materiału balastowego, dochodzi do rozwoju wtórnej pokarmowej nadczynności przytarczyc, a w efekcie do tzw. Metabolicznej Choroby Kości – MBD. Chore zwierzęta nie są w stanie się poruszać i przyjmować pokarmu, często dochodzi u nich do patologicznych złamań kości, a nielezione giną. W diecie młodych waranów powinny dominować różnorodne owady, ślimaki oraz jaja, u starszych zwierząt włączamy do menu gryzonie. Pamiętać należy, że waranów nie karmimy codziennie. Dorosłe osobniki powinny dostawać jedzenie 1-2x w tygodniu w zależności od wielkości posiłku, młode zaś co 2 dni.

W przypadku żółwi i jaszczurek bardzo ważnym elementem prawidłowego żywienia jest suplementacja. Pierwiastkiem, którego niedobory stwierdza się u znacznej ilości tych gadów utrzymywanych w niewoli jest wapń. W większości pokarmów, które oferujemy gadom jest nadmiar fosforu w stosunku do wapnia, w efekcie tego dochodzi do względnych lub bezwzględnych niedoborów tego drugiego. Z tego powodu wapń w postaci węglanu lub glukonianu powinien być uzupełniany w diecie jaszczurek i żółwi. W przypadku młodych, szybko rosnących osobników wapń powinien być stosowany do każdego posiłku, podobnie w przypadku samic hodowlanych w sezonie rozrodczym. W przypadku dorosłych osobników, które zakończyły wzrost wystarczy podawanie preparatów wapniowych 2x w tygodniu. Jak



Ryc. 3

wcześniej wspomniałam opiekując się jaszczurkami o aktywności nocnej, stosujemy wapń z dodatkiem witaminy D3. Na rynku jest spora oferta preparatów wapniowych, tańszych i droższych. Jaki wybrać? Otóż należy szukać produktów zawierających wapń mikronizowany, który jest znacznie łatwiej przyswajalny przez organizm i lepiej wchłania się w jelitach. Często polecana dieta jest naturalnym źródłem omawianego pierwiastka, jednakże w przypadku osobników młodych lub chorych na MBD nie może być jedynym, ponieważ zawarty w niej węglan wapnia dość słabo się wchłania z przewodu pokarmowego, zwłaszcza jeśli jest podawana w formie kawałków, a nie sproszkowanej. Należy pamiętać, że na rynku dostępne są preparaty witaminowo-mineralne, zawierające w swym składzie także wapń. Niestety, nie mogą stanowić alternatywy dla czystego preparatu wapniowego, ponieważ zawartość tego pierwiastka jest w nich zbyt niska. Preparaty witaminowo-mineralne powinny być podawane do pokarmu raz na tydzień jako uzupełnienie pozostałych mikro i makroelementów oraz witamin. W przypadku kameleonów, bardzo ważna jest suplementacja witaminy A. Gady te są wrażliwe na jej niedobory, które u młodych osobników zazwyczaj kończą się śmiercią. Ważne, aby przede wszystkim samice hodowlane oraz młode osobniki raz na 2 tygodnie miały suplementowaną witaminę A w dawce 1000 IU/kg.



Ryc. 4

Gadami o zupełnie innych preferencjach pokarmowych, a co za tym idzie rzadko cierpiącymi z powodu niedoborów są węże. Węże żywione są głównie gryzoniami oraz rzadziej ptakami (kurczaki jednodniowe, przepiórki, kury). Zjadają swoje ofiary w całości, wraz z sierścią lub piórami, zawartością przewodu pokarmowego oraz kośćmi. To zapewnia im kompletną zbilansowaną dietę. Ale... No właśnie musi być ale. Obecnie odchodzi się od żywienia węży ze względów etycznych i humanitarnych żywym pokarmem. Podaje im się tzw. mrożonki. Dalej są to wspomniane wyżej zwierzęta karmowe, jednak wcześniej ubite i głęboko zamrożone. Długie przechowywanie mrożonego pokarmu zmniejsza jego wartość. Część witamin w tym witamina C, ulega rozkładowi. U węży żywionych długotrwale mrożonkami mogą pojawiać się niedobory witaminy C, objawiające się zaburzeniami syntezy kolagenu, a w efekcie ścięciem skóry i jej pękaniem. Dlatego też raz na 3-4 karmienia mrożonkami należy do ofiary wstrzyknąć porcję mieszanki witaminowo-mineralnej przeznaczonej dla gadów drapieżnych.

Żywienie i suplementacja gadów to dość trudny temat, wymaga bardzo dobrej znajomości wymogów posiadanego gatunku. W przypadku żółwi i jaszczurek kluczem do sukcesu jest stosowanie możliwie jak najbardziej urozmaiconej, różnorodnej diety, a także nie przekarmianie zwierząt.



Ryc. 5

Dieta sucha Intestinal Cat w chorobach przewodu pokarmowego – poszukiwanie alternatywy dla diety wilgotnej

Koty należą do bezwzględnych mięsożerców, drapieżników z silnie zachowanym instynktem łowieckim, które w dodatku większość wody pozyskują z pożywienia. Odpowiednią dla nich opcją pokarmów gotowych, która jest jednocześnie wygodna dla opiekuna, jest puszka, saszetka lub tacka. Większość kotów preferuje karmę wilgotną, ale są również i takie, które jedzą wyłącznie suchą. Tę formę, a właściwie - żywienie mieszane (karma wilgotna + sucha), wybierają również właściciele zwierząt aktywnie zawodowo, którzy nie chcą zostawić swoich podopiecznych bez posiłku, podczas gdy oni pracują poza domem.

Podobnie jest w przypadku zwierząt chorych, szczególnie u tych z chroniczną postacią zaburzeń gastrycznych. Warto wówczas mieć alternatywę łatwostrawnej diety wilgotnej i taką opcją może być dieta sucha Intestinal Cat. Największą jej zaletą jest wysoka strawność i kaloryczność (420kcal/100g),

odpowiednia zawartość białka ze źródła pochodzenia zwierzęcego i stosunkowo niska zawartość tłuszczu (ok.15%).

Sucha dieta/karma ma również składnik – węglowodany, który jest bardzo źle oceniany przez większość właścicieli kotów. A którego ze względu na proces produkcji – ekstruzja nie da się ich uniknąć. Celem wyjaśnienia warto zaznaczyć, że proces produkcji karmy suchej jednocześnie poprawia strawność węglowodanów. Dodatkowo problem z węglowodanami w karmie/diecie suchej nie wynika z niemożności ich strawienia przez kota, ale z niemożnością ich wykorzystania. U kota bowiem, aktywność enzymów odpowiedzialnych za przemianę węglowodanów jest niska, ponieważ źródłem endogennej glukozy (energii) od zawsze były i są białka. A materiał genetyczny kota, kodujący aktywność określonych enzymów, w odróżnieniu od psa, nie uległ znaczącym zmianom w procesie ich udomowienia.

Badania naukowe, oparte na wykonanych testach, oceniających strawność różnych źródeł węglowodanów, wskazały na ryż jako najlepiej trawiony i wykorzystywany składnik. Do węglowodanów należy również włókno, które jest najgorzej trawionym składnikiem i może wpływać na obniżenie strawności pozostałych substancji odżywczych. Dlatego, jeżeli produkt charakteryzuje się wysoką strawnością białka i tłuszczu oraz niską zawartością włókna, to można oczekiwać, że strawność węglowodanów również będzie wysoka.

W celu potwierdzenia strawności diety suchej Intestinal Cat przeprowadzono odpowiedni test w grupie dorosłych kotów. Uzyskane wyniki (tabl.1.) wskazują na wysoką strawność poszczególnych komponentów i możliwość wykorzystania diety Intestinal Cat w zaburzeniach trawienia i wchłaniania oraz zewnątrzwydzielniczej niewydolności



Tabela 1. Wyniki testu strawności diety Intestinal Cat

Strawność (%):	Intestinal Cat	Rekomendowana ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2020/354 z dnia 4 marca 2020 r.
Białko	86,8±1,43	≥ 85 %
Tłuszcz	92,0±0,51	≥ 90 %
Węglowodany	87,3±1,16	≥ 32 %

trzustki. Dieta ta jest również odpowiednia do podawania w okresie rekonwalescencji oraz może być stosowana u kociąt.

Podsumowując: dieta Intestinal Cat jest produktem bardzo dobrze akceptowanym i przyswajalnym przez koty i może stanowić alternatywę lub uzupełnienie diety Intestinal wilgotnej lub być podstawą postępowania dietetycznego we wcześniej wskazanych zaburzeniach u kotów.

Praktyczne znaczenie informacji związanej ze strawnością diety Intestinal Elimination

Choroby przewodu pokarmowego u psów mogą mieć charakter przemijających problemów gastrycznych, związanych z błędami żywieniowymi lub poważnych, chronicznych zaburzeń, prowadzących do znacznego stopnia niedożywienia. W związku z powyższym odpowiednie (i szybko podjęte) postępowanie lekarsko-weterynaryjne ma ogromne znaczenie. Poza farmakoterapią w chorobach przewodu pokarmowego zaleca się wprowadzenie diety lekkostrawnej. Karma tego typu należy do pokarmów tzw. szczególnych potrzeb żywieniowych. W tym przypadku jej zadaniem jest wyrównanie i/lub ograniczenie zaburzeń trawienia i wchłaniania jelitowego, wspieranie przemiany lipidowej w przypadku hipercholesterolemii oraz wspomaganie procesu rekonwalescencji i powrotu do prawidłowego żywienia. Wszystkie cechy diety łatwostrawnej, rekomendowanej we wskazanych powyżej przypadkach są regulowane prawnie Rozporządzeniem Komisji (UE) 2020/354 z dnia 4 marca 2020 r. i podane w punktach

poniżej:

1. Wysoka strawność (białko surowe $\geq 85\%$; tłuszcz surowy $\geq 90\%$; węglowodany: $\geq 32\%$)
2. Zwiększony poziom elektrolitów (sód $\geq 1,8\%$; potas $\geq 0,6\%$)
3. Ograniczony poziom tłuszczu (tłuszcz ≤ 110 g/kg mieszanki paszowej pełnoporcjowej o wilgotności 12%)
4. Wysoka energia przy wysokiej zawartości białka (kaloryczność $\geq 3\,520$ kcal i zawartości białka surowego ≥ 250 g/kg mieszanki paszowej pełnoporcjowej o wilgotności 12%).

Dieta to produkt specjalnego przeznaczenia, dlatego podjęcie decyzji o jego wprowadzeniu do terapii, czas jej stosowania oraz zaprzestania jej podawania powinno być zawsze uprzednio skonsultowane z lekarzem weterynarii.

Które informacje ze wskazanych powyżej znajdują się na etykiecie, a o które możemy zwrócić się do producenta diety?

Wszystkie obowiązkowe informacje dotyczące analizy składników oraz wynikające z charakteru diety powinny znajdować się na etykiecie opakowania produktu. I tak na froncie opakowania Intestinal Elimination znajdują się informacje dotyczące strawności diety pod określeniem – „digestibility” oraz dodatkowa informacja związana z możliwością jej zastosowania jako diety eliminacyjnej

– „elimination” ze względu na zastosowane w składzie wyłącznie jedno źródło białka – „monoprotein” (ryc.1).

Na odwrocie etykiety w sekcji „składniki analityczne” są zaznaczone wszystkie wymagane substancje odżywcze dla diety typu „intestinal”, czyli: białko surowe: 30%; tłuszcz surowy: 10%; włókno surowe: 2%; popiół surowy: 8,5%; wapń: 1,80%; fosfor: 1,20%; potas: 0,50%; sód: 0,20%; magnez: 0,12%; chlor: 0,27% oraz jej kaloryczność: 360 kcal/100 g. I z powyższych danych możemy wnioskować o zgodności wskazanych parametrów z wartościami rekomendowanymi dla diety typu „intestinal”. W przypadku produktu Intestinal Elimination wszystkie cechy diety łatwostrawnej, zawarte w Rozporządzeniu Komisji UE zostały spełnione.

Szczególne znaczenie w przypadku diety „intestinal” ma strawność poszczególnych substancji odżywczych w niej zawartych. Wysoka strawność przekłada się na wysoką absorpcję i wykorzystanie substancji przy minimalnych nakładach ze strony organizmu. Jest to ogromnie ważne ponieważ umożliwia przyspieszenie regeneracji i procesu zdrowienia/rekonwalescencji/odzyskiwania masy ciała bez dodatkowego zużycia energii lub z wykorzystaniem minimalnej jej ilości. Informacje dotyczące strawności diety Intestinal Elimination, zawarte na froncie opakowania zostały potwierdzone przez odpowiednie badanie strawnościowe. Test został przeprowadzony na gatunku, dla którego dieta jest przewidziana, czyli na psach, zgodnie ze standardową procedurą związaną z wykonywaniem tego typu testów i z zachowaniem dobrostanu zwierząt.

Uzyskane wyniki (tab. 1). wskazują na odpowiednio wysoką strawność wszystkich składników diety Intestinal Elimination dla psów. Są one zgodne z rekomendacjami wskazanymi w Rozporządzeniu Komisji UE 2020/354 z dnia 4 marca 2020 r., odnoszącego się do pasz specjalnego przeznaczenia.

Podsumowanie:

Deklarowanie produktu specjalnego przeznaczenia o określonych cechach i prozdrowotnym efekcie, wiąże się z jego prawnym umocowaniem oraz potwierdzeniem wartości w odpowiednich badaniach. Dieta Intestinal Elimination dla psów jest bardzo dobrym przykładem pokazującym, jak w prosty i czytelny sposób przekazać konsumentowi potwierdzone właściwymi badaniami i zgodne z prawem informacje.



Dieta wysokostrawna

Dieta eliminacyjna

Dieta monobiałkowa



Tabela 1. Wyniki testu strawnościowego diety Intestinal Cat

Strawność (%):	Intestinal Elimination	Rekomendowana ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2020/354 z dnia 4 marca 2020 r.
Białko surowe	86,4±1,90	$\geq 85\%$
Tłuszcz surowy	94,2±1,17	$\geq 90\%$
Węglowodany	87,6±1,90	$\geq 32\%$

Ocena jakości karmy suchej na przykładzie analizy składu, bilansu oraz strawności karmy dla psów dorosłych Raw Paleo Adult Turkey

Karmy gotowe (suche/wilgotne) są produktami coraz częściej stosowanymi w codziennym żywieniu psów i kotów. Ich bezwzględna przewagą jest precyzyjny bilans, adekwatny do potrzeb żywieniowych zwierząt oraz brak potrzeby dodatkowego ich uzupełniania przy stosowaniu karm pełnoporcjowych. Niezaprzeczalną korzyścią jest również wygoda przygotowania oraz podania posiłku (otwarcie opakowania i podanie dawki) oraz możliwość zabrania karmy lub jej zakupu (dostępność w różnych krajach) podczas podróży ze zwierzęciem. Badania ankietowe przeprowadzone wśród właścicieli psów i kotów wskazały, że opiekunowie największą uwagę zwracają na: użyte przy produkcji karmy surowce (ok. 80% pytanych osób), funkcjonalność składników (ok. 79%) oraz rodzaj i zawartość białka (ok. 66-69%) w pokarmie. Mniej niż 42% opiekunów psów i kotów postrzega znaczenie istotności karmienia produktami typu „grain-free”, czy „gluten-free” (tab.1).

Skład karmy, pochodzenie surowców użytych do jej produkcji, bilans odżywczy, dodane substancje odżywcze i funkcjonalne są ważnymi elementami wpływającymi na postrzeganie jej jakości. Jako elementy obowiązkowo umieszczane na etykiecie produktu dają możliwość prognozowania ilości spożywanych przez zwierzę substancji odżywczych. Niemniej jednak, aby mieć pewność, w jakim stopniu organizm je wykorzystuje należy przeprowadzić badania strawnościowe. Są to testy pokarmowe, przeprowadzane na gatunku (pies/kot/inny) dla którego karma jest przeznaczona. Składają się z części, przebiegającej z udziałem zwierząt (przekarmianie produktem testowym, ocena wielkości konsumpcji, masy ciała i kondycji psa oraz kolekcja i ocena odchodów) oraz części laboratoryjnej (analiza chemiczna karmy i odchodów).

Przeprowadzanie testów strawnościowych w przypadku karmy bytowej nie jest obowiązkowe, niemniej jednak jest to jedna z najprostszych i najbardziej wiarygodnych metod szacujących jej strawność. Strawność powinna być również rozpatrywana, jako jeden z parametrów w ocenie jakości karmy. Wysoka strawność produktu wskazuje na jego wysoką jakość oraz odpowiedni dobór surowców w zależności od gatunku, dla którego jest przewidziana. I tak w przypadku zwierząt mięsożernych najlepiej strawnym białkiem jest białko pochodzenia zwierzęcego (Claus i wsp.), dlatego w produkcji karmy korzysta się z surowców mięsnych. A ponieważ najtrudniej strawnym elementem pokarmu drapieżników jest włókno, producenci karm ograniczają jego zawartość do ilości niezbędnej dla prawidłowego funkcjonowania przewodu pokarmowego. Należy również uwzględnić wpływ, jaki ma odpowiednio dobrany proces produkcyjny (temperatura, czas itp.), na uzyskaną w końcowym produkcie strawność substancji odżywczych. Można jednak wnioskować, że produkty o wysokiej lub odpowiednio wysokiej

dla gatunku strawności, to produkty jakościowo najlepsze przy spełnieniu wyżej wymienionych warunków.

Poniżej przedstawiamy sposób analizy oceny karmy suchej dla psów dorosłych Raw Paleo Turkey, przygotowanej na bazie 80% indyka w oparciu o dane ze składu, analizy chemicznej, dodatków substancji odżywczych dodanych na kilogram oraz badania strawności.

Analiza składu karmy na bazie wartości podanych na etykiecie karmy z uwzględnieniem dodatków dietetycznych na kg

Karma pełnoporcjowa i zbilansowana przeznaczona dla psów dorosłych, w której składzie znajduje się: indyk (80 g) w tym: świeżo przygotowany indyk (50 g); suszony indyk (23,5 g), tłuszcz z indyka (4,5 g), sos z indyka (2,0 g); bataty (26 g), ziemniaki (25 g), świeżo przygotowana marchew (15 g); olej z łososia (3 g); minerały, witaminy, nowozelandzki omulek zielony (0,25 g); olej z ogórecznika (0,15 g).

Bilans karmy jest wyrównany poprzez wprowadzenie dodatków, wskazanych w sekcji dodatki dietetyczne na kilogram. Należą do nich: witamina A (octan retinolu) 14,425 IU; witamina D3 (cholecalciferol) 2,000 IU; witamina E (octan alfa tokoferolu) 95 IU; cynk (jednowodny siarczan cynku) 50 mg; żelazo (jednowodny siarczan żelaza II) 50 mg; mangan (jednowodny siarczan manganu) 35 mg; miedź (pięciowodny siarczan miedzi II) 15 mg; jod (bezwodny jodan wapnia) 1 mg; selen (selenin sodu) 0,3 mg.

Skład wskazuje, że 80% zawartego w recepturze surowca stanowi indyk, w różnej postaci: świeżo przygotowanej, suszonej, tłuszczu lub sosu z mięsa z indyka. Wysoka zawartość tego surowca świadczy o chęci zbilansowania jak największej ilości substancji odżywczych ze źródła pochodzenia zwierzęcego. Należy wziąć pod uwagę, że indyk – to nie tylko białko, aminokwasy, tłuszcz (kwasy tłuszczowe), ale również witaminy, głównie z grupy B (niacyna, witaminy: B2 i B6) i minerały (głównie: żelazo, cynk i fosfor). Wykorzystanie powyższych substancji odżywczych z surowca pochodzenia zwierzęcego jest najbardziej naturalnym i najlepiej przyswajalnym dla zwierzęcia względnie mięsożernego źródłem pokarmowym. Dodatkowo wprowadzenie do składu świeżo przygotowanego mięsa korzystnie wpływa na walory smakowe karmy. Jednocześnie, w przypadku gdy w pełnoporcjowym produkcie ograniczamy źródło białka do jednego, w celu między innymi zmniejszenia ryzyka alergii na białka inne, niż użyte; jej skład musi być precyzyjnie zbilansowany. Należy wspomnieć, iż recepturowo jest to dużo trudniejsze do ułożenia oraz wymaga wyższych

nakładów finansowych w procesie produkcyjnym.

Ze składu karmy Raw Paleo Adult Turkey wynika również, że tłuszcz oraz niezbędne kwasy tłuszczowe i witaminy rozpuszczalne w tłuszczach pochodzą wyłącznie z tłuszczu z indyka, oleju z łososia i oleju z ogórecznika. Aby uzyskać odpowiednią w stosunku do zapotrzebowania psa dorosłego, ilość witaminy A i D uzupełniono recepturę dodatkiem octanu retinolu oraz cholecalciferolem, które są deklarowane w sekcji „dodatki dietetyczne na kg”. Wszystkie wskazane na etykiecie dodatki dietetyczne są wymienione z nazwy, zaopatrzone w nazwę chemiczną lub numer grupy przypisany przez Rejestr Dodatków Paszowych Unii Europejskiej.

Naturalnie bogatym źródłem wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z grupy Omega-3: eikozapentaenowego (EPA) oraz dokozaheksaenowego (DHA), wykazanym w składzie karmy, jest olej z łososia, wzbogacony w dodatek omulka nowozelandzkiego. Kwasy Omega-3 mają ogromne znaczenie i wielokierunkowe działanie, od przeciwnowotworowego w aspekcie ochrony i terapii stawów, aż po efekt regulujący łaknienie w ośrodkowym układzie nerwowym.

Pomimo, że węglowodany nie są wymieniane w tabelach zawartości składników odżywczych dla psa przez FEDIAF, AAFCO, czy NRC itp., odgrywają istotną rolę, jako źródło łatwostrawnej energii oraz włókna. Ich dodatek ma również znaczenie technologiczne, zapewniając odpowiednią spoiłość granul. Najczęściej źródłem łatwostrawnej dla psa energii jest biały ryż. Niemniej jednak w przypadku potrzeby zachowania bezzbożowej receptury, funkcję tę spełniają ziemniaki lub słodkie ziemniaki. Strawność skrobi z powyższych źródeł jest zbliżona. Węglowodany to również włókno (ziemniak, batat, marchew), które spełnia w organizmie szereg funkcji od stymulacji przewodu pokarmowego po aktywność prebiotyczną, która również u zwierząt zyskuje na znaczeniu. Odpowiednio dobrany błonnik pozwala na kształtowanie mikroflory jelit, odżywienie i regenerację nabłonków, ograniczenie insulinooporności, regulację apetytu oraz stymulację odporności.

Składniki, zgodnie z wymogami prawnymi, są uszeregowane wg zmniejszającej się ich ilości w recepturze karmy. Zgodnie z pojęciem karma monobiałkowa/monoproteinowa – w składzie znajduje się wyłącznie indyk, jako źródło białka. Raw Paleo Adult Turkey spełnia również klauzulę produktu bezbożowego („grain-free”). Karma jest produktem pełnym i zbilansowanym, co potwierdza skład, analiza chemiczna oraz informacje zawarte w sekcji dodatki dietetyczne na kilogram. Dzięki temu karma Raw Paleo Adult Turkey może stanowić jedyne pożywienie dla psów dorosłych od ukończenia 1 roku życia.

Podsumowując analizę składu/dodatków dietetycznych na kg Raw Paleo Adult Turkey można

Tabela 1. Kryteria decydujące o wyborze karmy dla psa/kota (Flores, Pet food forum 2017)

Co jest najważniejsze przy podejmowaniu decyzji o wyborze karmy?	Właściciele psów	Właściciele kotów
Zapewnienie zwierzęciu bardziej naturalnego żywienia	84%	84%
Użyte surowce	80%	81%
Pokarm posiadający właściwości funkcjonalne wymagane przez moje zwierzę	79%	79%
Brak sztucznych barwników i dodatków	72%	71%
Rodzaj użytego białka	69%	67%
Wysoka zawartość białka	68%	66%
Składniki ze zrównoważonej hodowli	65%	62%
Możliwość wyboru różnych smaków produktu	56%	64%
Cena za kilogram	52%	50%
Marka	44%	42%
Kraj produkcji	42%	41%
Grain-free	41%	38%
Gluten-free	40%	37%

Tabela 2. Strawność składników karmy Raw Paleo Adult Turkey uzyskanych z testu strawnościowego, przeprowadzanego na dorosłych psach.

Strawność (%):	Średnia	SE
Sucha masa	79,4	1,57
Materia organiczna	84,6	1,15
Białko surowe	77,4	5,16
Tłuszcz surowy	89,7	0,82
Węglowodany	90,2	2,27
Energia	94,9	0,39

powiedzieć, iż spełniają one wymogi stawiane są przez konsumenta. Skład jest prosty i zrozumiały w swoim przekazie oraz zgodnym z regulacjami prawnymi.

Analiza chemiczna karmy

Skład analityczny pokazuje zawartość substancji odżywczych w pokarmie. Zgodnie z prawem na etykiecie musi być wskazana minimalna zawartość białka, tłuszczu, włókna i popiołu surowego oraz wilgotność, jeżeli produkt ma więcej niż 14% wody w składzie.

W składzie analitycznym Raw Paleo Adult Turkey deklarowana zawartość białka surowego wynosi: 23%, tłuszczu surowego: 15%, włókna surowego: 2,5%, a popiołu surowego: 7,5%. Po laboratoryjnej analizie, wykonanej w laboratorium UniLab potwierdzono ww. zawartość substancji odżywczych w badanej próbce. Jednocześnie w zestawieniu z danymi FEDIAF (2019) rekomendującymi minimalną zawartość substancji odżywczych dla psów dorosłych, potwierdzono adekwatność bilansu karmy.

Podsumowując: skład analityczny wskazuje na zasadność stosowania Raw Paleo Adult Turkey w grupie psów dorosłych.

Badanie strawności karmy

Badanie strawności karmy dla psów dorosłych zostało przeprowadzone w Katedrze Chorób Wewnętrznych z Kliniką Koni, Psów i Kotów UPWr, zgodnie z przyjętą procedurą, określającą ich przeprowadzenie. Po 3-dniowym okresie prekar-

mienia, rozpoczęto właściwy test strawnościowy, trwający 7 dni, podczas których codziennie monitorowano spożycie karmy oraz jakość odchodów, oceniane w skali punktowej od 1-5 (gdzie 1 oznacza kał bardzo twardy, a 5 – biegunkę). W pierwszym i ostatnim dniu testu ważono psy, a od 4 do 7 dnia, poza punktową oceną, zbierano kał i zamrażano w osobnych, oznaczonych pojemnikach, w temperaturze -18°C, do czasu wykonania badań laboratoryjnych. Wspomniane analizy przeprowadzono w laboratorium UniLab, specjalizującym

się w tego rodzaju testach. Po oznaczeniu zawartości białka surowego, tłuszczu surowego, włókna surowego oraz popiołu surowego i wilgotności w karmie testowej i próbkach zbiorczych kału, pochodzącym z okresu kolekcji określono strawność poszczególnych substancji odżywczych (tab. 2). Wszystkie oznaczenia wykonano zgodnie z metodami zalecanymi do wykonywania tego rodzaju oznaczeń, które są zamieszczone w Kodeksie dobrych praktyk produkcyjnych, opublikowanych przez FEDIAF (publ. 2019).

Badanie strawności karmy dla psów dorosłych wskazało, że produkt Raw Paleo Adult Turkey charakteryzuje się bardzo wysoką strawnością energii (>94%), węglowodanów (>90%) i tłuszczu (>89%) oraz umiarkowanie-wysoką białka (>77%). Należy zaznaczyć, że większość karm bytowych dla psów nie osiąga tak wysokich parametrów strawności, które oscylują zazwyczaj w okolicy 80-85% dla węglowodanów i tłuszczów oraz ok. 70-75% dla białek. Uzyskane wyniki wskazują na odpowiednio dobrane, wysokiej jakości surowce, wykorzystane przy produkcji karmy oraz prawidłowo przeprowadzony proces technologiczny.

W oparciu o zestawienie analizy składu, składników analitycznych, dodatków dietetycznych i badań strawnościowych można wnioskować, że Raw Paleo Adult Turkey należy do karmy wysokiej jakości. Szczególnie ważne jest badanie strawnościowe, które zostało przeprowadzone na grupie psów dorosłych, dla których powyższa karma jest przeznaczona. Wskazuje ono bowiem na możliwość wykorzystania w maksymalnym stopniu substancji odżywczych dostarczonych w pokarmie.

Wszelkiego rodzaju nieinwazyjne badania na zwierzętach, oceniające jakość odchodów, smakowitość, czy akceptowalność karmy oraz testy strawnościowe i inne wiążące się z dłuższym podawaniem karmy nie są standardowo wykonywane. Ich cena, ze względu na rodzaj badania (badania na zwierzętach) jest wysoka, ale jednocześnie należy podkreślić, że odbywają się one z zasadami zachowania dobrostanu zwierząt. Natomiast uzyskane z nich wyniki są niezaprzeczalną wartością dodaną przy szacowaniu jakości karmy.



Literatura:

1. Clauss M. i wsp.: Carnivorous Mammals: Nutrient Digestibility and Energy Evaluation. Zoo Biology 29 : 687-704 (2010)
2. FEDIAF - <http://www.fediaf.org/self-regulation/nutrition.html>
3. AAFCO - <https://www.aafo.org/>
4. NRC – National Research Council. 2006. Nutrient Requirement of Dogs and Cats. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/10668>
5. Raport przygotowany przez Katedrę Chorób Wewnętrznych z Kliniki Koni Psów i Kotów UPWr. z te-

stu strawnościowego przeprowadzonego na psach dorosłych, otrzymujących karmę Raw Paleo Adult Turkey.

Niepożądane reakcje na pokarm (alergia pokarmowa, nietolerancja itp.)

Pokarm i woda to najważniejsze elementy, warunkujące istnienie życia na ziemi. Niemniej jednak zdarza się, że nie każdy składnik jest dobrze tolerowany przez organizm. Najlepszym przykładem są choroby zaliczane do grupy tzw. niepożądanych reakcji na pokarm (adverse reaction to food- ARF), wśród których najczęściej mówi się o alergii i nietolerancji pokarmowej.

Zasadnicza różnica w reakcji, jakie zachodzą w przypadku alergii i nietolerancji pokarmowej wiąże się z udziałem układu immunologicznego (lub jego brakiem) w odpowiedzi na określony składnik pokarmowy. Jeżeli układ immunologiczny w niej uczestniczy to mówimy o tzw. alergii pokarmowej. Natomiast przy braku jego reakcji mamy do czynienia z tzw. nietolerancją pokarmową. Nietolerancje pokarmowe wynikają zazwyczaj z braku lub zbyt niskiej aktywności pewnych enzymów. Najbardziej znana jest nietolerancja laktozy oraz glutenu.

Laktoza jest dwucukrem, występującym w mleku. Przy braku lub zbyt niskiej aktywności enzymu – laktazy, rozkładającej ten dwucukier dochodzi do wystąpienia biegunki, będącej wyrazem nietolerancji tego dwucukru. W takim przypadku jedynym właściwym postępowaniem jest unikanie produktów, zawierających laktozę i/lub spożywanie produktów wolnych od laktozy.

Dużo rzadziej niż nietolerancja laktozy występuje nietolerancja glutenu. Problem ten jest również rzadki u ludzi (ok. 1-5% populacji), choć u nich może przybierać formę ciężkiej choroby – celiakii. Nietolerancja glutenu u psów jest opisana wyłącznie u seterów irlandzkich. Wydawało się również, że stanowi podłoże enteropatii i nefropatii białkogubnej u terierów pszenicznych, ale ostatnie badania naukowe wykluczyły jego udział w powyższych jednostkach chorobowych (Vaden SL, Sellon RK, Melgarejo LT, Williams DA, Trogon MM, VanCamp D, Argenzio RA. Evaluation of intestinal permeability and gluten sensitivity in Soft-Coated Wheaten Terriers with familial protein-losing enteropathy, protein-losing nephropathy, or both. Am J Vet Res. 2000 May;61(5):518-24). Zaczyna natomiast mówić się o glutenoależnym podłożu PGSD (Paroxysmal gluten-sensitive dyskinesia) u border terierów (Characterization of Paroxysmal Gluten-Sensitive Dyskinesia in Border Terriers Using Serological Markers M. Lowrie, O.A. Garden, M. Hadjivassiliou, D.S. Sanders, R. Powell, and L. Garosi. J Vet Intern

Med 2018;32:775-781; Lowrie M, Hadjivassiliou M, Sanders DS, Garden OA. A presumptive case of gluten sensitivity in a border terrier: a multisystem disorder? Vet Rec. 2016 Dec 3;179(22):573). I być może seter irlandzki oraz border terier to będą te dwie rasy psów, w żywieniu których racjonalne jest wykluczenie glutenu.

Alergia pokarmowa jest chorobą bardzo trudną zarówno w diagnostyce, jak i postępowaniu dietetyczno-terapeutycznym. Najczęściej alergenem jest białko (glikoproteina o dużej częstotliwości, czyli powyżej 40 tys. kDa). Typowymi alergenami dla psów są: wołowina, nabiał, pszenica, jaja oraz kurczak. Dla kotów jest to mięso wołowe, nabiał, ryby i jagnięcina. Rzadziej niż u ludzi spotyka się u zwierząt mięsożernych reakcje nadwrażliwości na produkty niebiałkowe, np. węglowodany będące częścią białek wiążących hapteny (np. inulina) lub stanowiące część antygenową glikoprotein.

Jednym z najsilniejszych alergenów pokarmowych jest: kazeina mleka, tropomiozyna ryb oraz białka skorupiaków i mięczaków. Wśród białek pochodzenia roślinnego wyróżniają się białka nadrodzin: Bet v1 (owoce, soja, warzywa), kupin (orzechy, warzywa, nasiona), prolamin (ziarna, owoce, warzywa), proteaz cysteiny C1 (soja, kiwi) czy profilin (owoce, warzywa, rośliny strączkowe). Alergiczna część białka może mieć charakter liniowy lub przestrzenny. A w przypadku konformacyjnego charakteru alergenów, podlega on częściowej denaturacji podczas procesów trawiennych lub przy obróbce termicznej, dzięki czemu, np. dzieci uczulone na białka mleka lub jaja, tolerują produkty przetworzone z ich udziałem. Charakterystyczne dla alergii jest również jej geograficzne zróżnicowanie, związane z określonymi pokarmami (alergenami) i upodobaniami żywieniowymi, np. w Singapurze często występuje alergia na żupę z ptasich gniazd, a we Francji na nasiona gorczycy. Klinicznie i immunologiczne różnice są widoczne również u pacjentów z tym samym rodzajem alergii, ale pochodzących z różnych krajów, np. u pacjentów z USA bardzo silna reakcja na orzechy arachidowe dotyczy głównie alergenów Ara h1, Ara h2 i Ara h3, u Hiszpanów – Ara h9, a u Szwedów – Bet v 1 homologu Ara h865yt5tgh. Różnice w intensywności reakcji oraz sama reakcja na konkretne alergeny wynikają z wzajemnego nakładania się wpływów genetyki, środowiska a nawet sposobu przygotowania pokarmów.

Również i w przypadku psów: wiek, objawy kliniczne oraz przebieg reakcji alergicznych

jest mocno zróżnicowany. W badaniach prowadzonych w Szwajcarii, okazało się, że West Highland white teriery, Rhodesian ridgeback i pugi są predysponowane do częstszego występowania niepożądanych reakcji na pokarm oraz atopowego zapalenia skóry (canine atopic dermatitis – CAD) niż psy innych ras. Dodatkowo zaobserwowano, że AFR miały charakter objawów ze strony przewodu pokarmowego, które u 48% psów rozwinęły się wcześniej (u psów poniżej 1 roku), niż w przypadku CAD. Podobne wyniki uzyskano w badaniach prowadzonych w USA.

W przypadku kotów, jedynie u kotów Abisyńskich sugerowane są predylekcje rasowe w kierunku choroby podobnej do atopii (atopii-like disease – ALD). Nie istnieją natomiast żadne predyspozycje związane z płcią, choć 59% przypadków ALD oraz skórnej postaci ARF (cutaneous adverse reaction to food – CARF) dotyczyło kotek. Średni wiek kotów, u których zdiagnozowano CARF wynosi ok. 3,4 lata, przy czym ALD może występować wcześniej i u 72% przebadanych zwierząt nastąpiło to w wieku poniżej 3 lat.

Kommercyjnie stosowane w diagnostyce i/lub dietoterapii niepożądanych reakcji na pokarm testy z krwi na alergeny pokarmowe okazują się nie być wystarczająco wiarygodne. Nie wiadomo, czy wynika to z metodologii testów, zaangażowanych w reakcję alergenów czy braku udziału IgE w AFR u psów. W badaniach porównawczych prowadzonych na psach zdrowych oraz z ARF i CAD stwierdzono wyższe miana IgE w grupie psów z ARF i CAD w stosunku do zdrowych zwierząt, co jednak nie może być podstawą do różnicowania tych grup. W badaniach Zimmer i wsp. okazało się, że nie wykazano żadnych zmian w poziomie IgE lub IgG u psów z ARF po zastosowaniu diety eliminacyjnej, a Halliwell i wsp. stwierdzili podniesiony poziom IgG zarówno u psów z ARF oraz CAD, jak i u psów zdrowych. Dlatego obecność IgG wskazuje jedynie ekspozycję lub krzyżowo reagujące alergeny, ale nie – na rolę IgG w patogenezie AFR. Podobnie można również komentować proliferację antygenowo-specyficznych limfocytów, których częstszą odpowiedź można obserwować u zwierząt z AFR i CAD, niż u zdrowych psów, co jednak w żaden sposób nie może stanowić podstawy do różnicowania tych grup.

Nadal wiarygodnym narzędziem diagnostycznym jest dieta eliminacyjna, ale większość naukowców sugeruje wykorzystanie na tym

etapie – diety domowej monobiałkowej (dla kotów) oraz monobiałkowej i monowęglowodanowej (dla psów). Należy jednak wspomnieć, że dieta eliminacyjna domowa nie jest dietą zbilansowaną, ponieważ głównym jej celem jest eliminacja potencjalnych alergenów. Dlatego nie zaleca się jej u zwierząt, rosnących, poniżej 1 roku. W takim przypadku zaleca się wprowadzić komercyjne hydrolizowane diety eliminacyjne, będące dietami pełnowartościowymi, zbilansowanymi. Hydroliza białek pozwala na zmniejszenie ich wielkości na tyle, że stają się „nierozpoznawalne” przez układ immunologiczny gospodarza, w związku z czym nie obserwujemy żadnej reakcji (skórnej, pokarmowej lub innej) po ich podaniu. Najczęściej zmniejsza się wielkość cząsteczek do 8-10 tys. kDa, choć pojawiają się również i takie, które mają poniżej 3-5 tys. kDa.

Spośród białek hydrolizowanych najczęściej stosuje się hydrolizaty białek drobiowych lub z ryb oraz białka sojowego. Ich skuteczność potwierdzono badaniami klinicznymi z udziałem psów i kotów z podejrzeniem alergii pokarmowej. Przy stosowaniu białka drobiowego, białka z ryb lub sojowego u zwierząt występowały: świąd oraz/lub biegunka. Przy wprowadzeniu hydrolizatu powyższych białek nie obserwowano żadnych niepożądanych objawów. I to co jest najważniejsze – diety hydrolizowane są dietami pełnoporcjowymi i zbilansowanymi, mogą być więc stosowane również u zwierząt rosnących. Czas stosowania etapu eliminacji uległ wydłużeniu z 6-8 tygodni do 10-12, niezależnie od gatunku (pies/kot). I pomimo, że poprawa stanu zdrowia może być widoczna już po 10-14 dniach, nie zaleca się przerwania stosowania diety eliminacyjnej poniżej 10-12 tyg.

Po etapie „eliminacji alergenu” można sprawdzić, które białko jest rzeczywistym alergenem. Proces ten polega to na wprowadzaniu do bieżącej diety zwierzęcia pojedynczo białek z diety poprzednio stosowanej. Czas, wymagający potwierdzenia konkretnego alergenu/alergenów, jest zależny od zróżnicowania diety zwierzęcia i przy dużej liczbie składników może trwać nawet do 6 miesięcy i powyżej.

W przypadku ustalenia konkretnych alergenów pokarmowych – możemy wybrać dietę, opartą na białku, które nie „uczula”. I tutaj stosuje się zazwyczaj karmy lub diety monoproteinowe/monobiałkowe. Są to produkty, które zawierają wyłącznie jedno źródło białka. Ponieważ w składzie większości karm komercyjnych znajdują się mieszane źródła białka (drobiowo/wołowe, drobiowo/rybne itp.), to w przypadku karm monoproteinowych wybiera się białka mniej typowe, np. białko mięsa z królika, strusia, kangura, czy z owadów itp. W ostatnich latach bardzo popularne stało się białko owadów – larwy muchy – *hermetia illucens*, karaczanów, koników polnych itp. Owady hodowane na odpadach organicznych i wykorzystywane jako pasza dla zwierząt monogastrycznych mogą zmniejszyć produkcję białka pochodzenia zwierzęcego oraz jego wpływ na środowisko zewnętrzne (*Animals (Basel)*. 2019 May 24;9(5). pii: E278. doi:

10.3390/ani9050278. *A First Attempt to Produce Proteins from Insects by Means of a Circular Economy*. Cappellozza S¹, Leonardi MG², Savoldelli S³, Carminati D⁴, Rizzolo A⁵, Cortellino G⁶, Terova G⁷, Moretto E⁸, Badaile A⁹, Concheri G¹⁰, Saviane A¹¹, Bruno D¹², Bonelli M¹³, Caccia S¹⁴, Casartelli M¹⁵, Tettamanti G¹⁶). Poza oczywistym efektem ekonomicznym okazało się również, że białko owadów charakteryzuje się bardzo dobrym profilem aminokwasów i kwasów tłuszczowych, które z powodzeniem mogą zastąpić dotychczasowe źródła pochodzenia zwierzęcego. Wątpliwości budziła smakowość produktów opartych na suszonych owadach, ale przeprowadzone w tym kierunku badania pokazały, że tego typu karmy/diety suche nie ustępują produktom z typowym źródłem białka.

Rozwiązaniem Vetexpert w przypadku podejrzenia alergii/nietolerancji pokarmowej lub innych chorób skóry czy przewodu pokarmowego, wymagające wprowadzenia białka zwierzęcego jednego rodzaju, są następujące diety:

1. *Monobiałkowa dieta oparta na białku suszonych owadów – Hypoallergenic dog*
2. *Monobiałkowa dieta oparta na białku łososia – Dermatitis salmon and potato*
3. *Monobiałkowa dieta oparta na białku królika – Dermatitis Rabbit and potato*
4. *Monobiałkowa dieta oparta na białku indyka – Intestinal Elimination*

Cechą charakterystyczną diet Vetexpert (poza dietą hypoallergenic dog) jest wysoki procentowy udział świeżego mięsa w karmie (od 35-47%). Z punktu widzenia technologii produkcji wprowadzenie świeżego mięsa ma istotny wpływ na poprawę tekstury i spoistości granul karmy suchej (Koppel K., Gibson M., Alavi S., Aldrich G.: The Effects of Cooking Process and Meat Inclusion on Pet Food Flavor and Texture Characteristics. *Animals* 2014, 4, 254-271). Co jest jednak ważniejsze to, że w ocenie strawności karm z udziałem świeżego mięsa w porównaniu do tych, z udziałem mączek, miały one wyższą strawność suchej masy, materii organicznej, białka surowego, tłuszczu i energii (Nery J., Goudez J., Biourge V., Tournier C., Leray V., Martin L., Thorin C., Nguyen P., Dumon H.: Influence of dietary protein content and source on colonic fermentative activity in dogs differing in body size and digestive tolerance. *J Anim Sci*. 2012. 90:2570-2580). Wysoka strawność zapewnia lepszą absorpcję substancji odżywczych z tego typu produktów, co znacząco podnosi wartość odżywczą diety i ma ogromne znaczenie dla chorego zwierzęcia. (Murray S.M., Patil. A.R., Fahey G.C., Merchen N. R. Jr., Hughes D.M.: Raw and rendered animal by-products as ingredients in dog diets. *J. Anim. Sci*. 1997; 75: 2497-2505).

Diety Vetexpert rekomendowane w chorobach przewodu pokarmowego i skóry z uwzględnieniem alergii i/lub nietolerancji pokarmowej różnią się zawartością podstawowych makroskładników oraz dodatków. W związku z czym można łatwiej dopasować

dietę do potrzeb konkretnego zwierzęcia, np. przy podejrzeniu alergii na drób i słabej kondycji zwierzęcia (niedowaga, wychudzenie, kondycja 2/5 w 5-punktowej skali BSC) zaleca się wprowadzenie Dermatitis łosoś i ziemniaki – bezzbożowa formuła z wysoką zawartością łatwostrawnego białka (28%) i tłuszczu (18%). Odpowiedni stosunek białka do energii w diecie zapewnia optymalne odżywienie organizmu. Dla zwierząt dorosłych, optymalnym wyborem jest Dermatitis królik i ziemniaki z 26% zawartością białka i 15% – tłuszczu. Oba produkty zawierają zwiększony udział kwasów Omega-6 i 3, co sprzyja procesom gojenia, odnowy i regeneracji naskórka/naskórka oraz odżywienia organizmu (Omega-6) i hamowania reakcji zapalnych (Omega-3).

Złotym standardem linii diet Vetexpert przy podejrzeniu alergii/nietolerancji pokarmowej jest jednak dieta oparta na suszonym białku owadów (*Hermetia Illucens*) – Hypoallergenic dog. Poza nietypowym źródłem białka jego zawartość w diecie została obniżona do 20%, przy zachowanej 15% zawartości tłuszczu. Produkt należy również do grupy karm bezzbożowych, wzbogaconych w kwasy Omega-6 i 3.

Ciekawym rozwiązaniem żywieniowym jest dieta Intestinal Elimination – monoproteinowa dieta oparta na białku indyka (świeże+suszone) z dodatkowo obniżoną zawartością tłuszczu (10%). Tego typu produkt może stanowić doskonałe rozwiązanie dietetyczne przy podejrzeniu chorób przewodu pokarmowego i trzustki. Zredukowana do 10% zawartość tłuszczu ogranicza znacznie stymulację gruczołów wydzielniczych przewodu pokarmowego, stabilizuje jego motorykę, jak i poprawia wchłanianie substancji odżywczych. Jednocześnie zwiększona ilość łatwostrawnego białka (30%) z indyka zapewnia jego wbudowanie w regenerujące się komórki i tkanki organizmu. Produkt dodatkowo zawiera imbir, który ułatwia proces trawienia, działa delikatnie rozgrzewająco oraz osłonowo. Wprowadzone do składu receptury FOS i MOS z naturalnych źródeł (cykorii) wpływają stabilizująco na stan mikroflory oraz wzmacniają odporność miejscową i ogólną. Coraz częściej mówi się, że prawidłowa mikroflora przewodu pokarmowego ma ogromny wpływ na szeroko pojmowaną „zdrowotność” całego organizmu. A ponieważ mikroflora jest bezwzględnie zależna od diety i aktualnego stanu zdrowia przewodu pokarmowego, to całość, czyli: dieta – przewód pokarmowy i mikroflora stanowią swoistego rodzaju zespół naczyń połączonych, wzajemnie na siebie wpływających i od siebie zależnych.

Podsumowując linię diet mogących znaleźć zastosowanie przy podejrzeniu alergii/nietolerancji pokarmowej i innych chorób przewodu pokarmowego oraz skóry pozostaje nam jeszcze jedna korekta, której dokonuje zwierzę w misce – smakowość diety. I w tym przypadku zarówno receptura, jak i bilans substancji odżywczych sprawiają, że diety linii Vetexpert są chętnie jedzone przez psy.

Szczegółowa charakterystyka diet linii Vetexpert:

HYPOALLERGENIC

BIAŁKO Z *HERMETIA ILLUCENS* & SUSZONE ZIEMNIAKI (*HERMETIA ILLUCENS* PROTEIN & DRIED POTATO)



Wskazania

- Psy z zaburzeniami dermatologicznymi, niezależnie od ich tła
 - Niepożądane reakcje na pokarm z objawami ze strony przewodu pokarmowego
 - Alergie pokarmowe, jako dieta eliminacyjna
- Pełnoporcjowa, kompletna i zbilansowana karma dietetyczna dla psów, której podawanie ogranicza występowanie nietolerancji pokarmowych.

NIE JEST ZALECANA DLA:

- Kotów
- Szceniąt
- Suk w ciąży i laktacji

Dostępne opakowania:

14 kg i 2 kg

Informacje żywieniowe

Karma pokrywa dzienne zapotrzebowanie pokarmowe psów. Dawki początkowe są przedstawione w tabeli na opakowaniu. W zależności od potrzeb dawki te można podzielić na dwa lub więcej posiłków. Przed podaniem lub przedłużeniem okresu podawania karmy należy skonsultować się z lekarzem weterynarii. Zalecany czas podawania w przypadku ograniczenia występowania nietolerancji pokarmowych od 3 do 8 tygodni. Jeżeli objawy nietolerancji ustąpią, karmę można stosować przez czas nieokreślony. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody.



INSECT
MONOPROTEIN



SKIN
FUNCTION



HYPO-
ALLERGENIC



GRAIN FREE



ELIMINATION
DIET

DAWKI POCZĄTKOWE

MASA PSA (kg)	2	5	10	20	30	50	70
---------------	---	---	----	----	----	----	----

DZIENNA DAWKA (g)	54	108	181	305	414	607	781
-------------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

WŁAŚCIWOŚCI	KORZYŚCI
Białko	Jedynym źródłem białka pochodzenia zwierzęcego w karmie jest białko larw owada <i>Hermetia illucens</i> . Ogranicza to ryzyko alergii na białko pochodzenia zwierzęcego do niemal zera.
Kwasy tłuszczowe omega-6 i omega-3	Wysoka zawartość ma działanie przeciwzapalne i wspomaga funkcje skóry.
Karma bezzbożowa (grain free)	Nie zawiera zbóż mogących być źródłem potencjalnych alergenów i mykotoksyn.
Wielokierunkowe działanie	Dieta hipoalergiczna i wspomagająca zdrowie skóry.

Skład

Suszone owady, suszone ziemniaki, skrobia ziemniaczana, tłuszcz drobiowy, minerały, siemię lniane, olej z łososia.

Dodatki

Witamina A (alfa-octan retinyli) 18 000 IU, witamina D3 (cholekalcyferol) 1 800 IU, witamina E (all-rac octan alfa-tokoferylu) 500 IU, miedź (miedzi (II) siarczan pięciowodny) 10 mg, miedź (chelat miedzi z wodzianem glicyny) 5,0 mg, cynk (siarczan cynku jednowodny) 100 mg, cynk (chelat cynku z wodzianem glicyny) 50 mg, żelazo (siarczan żelazawy jednowodny) 70 mg, żelazo (chelat żelaza z wodzianem glicyny) 35 mg, mangan (manganu (II) tlenek) 50 mg, mangan (chelat manganu z wodzianem glicyny) 25 mg, jod (jodan wapnia, bezwodny) 2,0 mg, selen (selenin sodu) 0,1 mg. Dodatki żywieniowe: tauryna 1000 mg, L-karnityna 50 mg. Zawiera naturalne przeciwutleniacze.

Składniki analityczne	Karma gotowa	Sucha masa	na 100 kcal EM
Białko surowe	20,50%	22,2%	5,4 g
Oleje i tłuszcze surowe	15,50%	16,8%	4,2 g
Węglowodany (obliczone)	45,50%	49,4%	12,2 g
Włókno surowe	4,50%	4,9%	1,2 g
Popiół surowy	6,00%	6,5%	1,6 g
Wilgotność	8,00%		2,1 g
Kwasy tłuszczowe omega-3	0,43%	0,47%	120 mg
Kwasy tłuszczowe omega-6	2,10%	2,3%	560 mg
Wapń	1,40%	1,52%	380 mg
Fosfor	1,20%	1,3%	320 mg
Potas	0,60%	0,64%	160 mg
Sód	0,27%	0,29%	70 mg
Magnez	0,01%	0,01%	10 mg
Chlorki	0,22%	0,28%	60 mg
Witamina A	25500 IU/kg	27771 IU/kg	686 IU
Witamina D3	2000 IU/kg	2173 IU/kg	53 IU
Witamina E	500 IU/kg	543 IU/kg	13,4 mg
Żelazo	172 mg/kg	187 mg/kg	4,6 mg
Jod	2,04 mg/kg	1,1 mg/kg	28 µg
Miedź	15,7 mg/kg	17,1 mg/kg	420 µg
Mangan	77 mg/kg	84 mg/kg	2,1 mg
Cynk	154 mg/kg	167 mg/kg	4,1 mg
Selen	0,10 mg/kg	0,11 mg/kg	3 µg
Tauryna	1000 mg/kg	1087 mg/kg	26,8 mg
L-karnityna	50 mg/kg	54,3 mg/kg	1,3 mg
–	–	–	–
Energia metaboliczna			
kcal/100 g	372	404	
kJ/100 g	1554	1688	

DERMATOSIS

ŁOSOŚ & ZIEMNIAKI
(SALMON & POTATO)

Wskazania

- Psy z zaburzeniami dermatologicznymi, niezależnie od ich tła
- Niepożądane reakcje na pokarm z objawami ze strony przewodu pokarmowego
- Alergie pokarmowe, jako dieta eliminacyjna

Pełnoporcjowa, kompletna i zbilansowana karma dietetyczna dla psów, której podawanie ogranicza występowanie nietolerancji pokarmowych oraz wspomaga funkcje skóry w przypadku dermatozy i nadmiernego wypadania sierści. Zawiera wysoki poziom niezbędnych kwasów tłuszczowych oraz specjalnie wyselekcjonowane wysokostrawne białka.

NIE JEST ZALECANA DLA:

- Kotów
- Szczeniąt
- Suk w ciąży i laktacji

Dostępne opakowania:

12 kg, 2 kg i 300 g

Informacje żywieniowe

Karma pokrywa dzienne zapotrzebowanie pokarmowe psów. Dawki początkowe są przedstawione w tabeli na opakowaniu. W zależności od potrzeb dawki te można podzielić na dwa lub więcej posiłków. Przed podaniem lub przedłużeniem okresu podawania karmy należy skonsultować się z lekarzem weterynarii. Zalecany czas podawania w przypadku ograniczenia występowania nietolerancji pokarmowych od 3 do 8 tygodni. Jeżeli objawy nietolerancji ustąpią, karmę można stosować przez czas nieokreślony. W przypadku utrzymania prawidłowej funkcji skóry w dermatozach i przy nadmiernym wypadaniu sierści: do 2 miesięcy. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody.



FRESH SALMON

MONOPROTEIN
RICH IN Ω3, Ω6

SKIN SUPPORT



GLUTEN FREE

ELIMINATION
DIET

DAWKI POCZĄTKOWE

MASA PSA (kg)	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60
DZIENNA DAWKA (g)	46	90	155	210	260	307	353	437	517	593

WŁAŚCIWOŚCI	KORZYŚCI	Składniki analityczne	Karma gotowa	Sucha masa	na 100 kcal EM
Białko	Karma zawiera jedno źródło białka (łosoś), co pomaga uniknąć obecności w pokarmie innych alergenów białkowych, które mogły być przyczyną występujących u zwierząt objawów.	Białko surowe	28,00%	30,5%	7,1 g
Kwasy tłuszczowe omega-6	Podwyższona zawartość wspomaga funkcjonowanie skóry i poprawia jakość sierści, a wspomagając także barierę skórą, chroni przed wnikaniem alergenów środowiskowych do organizmu.	Oleje i tłuszcze surowe	18,00%	19,6%	4,6 g
Kwasy tłuszczowe omega-3	Chronią przed negatywnymi skutkami stanów zapalnych skóry	Węglowodany (obliczone)	35,7%	38,9%	9 g
Fruktooligosacharydy (FOS), Mannooligosacharydy (MOS)	Prebiotyki wykorzystywane przez bakterie przewodu pokarmowego. Zapewniają stabilizację mikroflory jelitowej, dostarczają energii dla komórek jelita grubego oraz nieswoście stymulują mechanizmy odpornościowe w przewodzie pokarmowym.	Włókno surowe	2,3%	2,5%	0,6 g
Yucca Schidigera	Wyciąg z Yucca Schidigera ma działanie pochłaniające metabolity w świetle przewodu pokarmowego.	Popiół surowy	7,00%	7,6%	1,8 g
Imbir	Dodatek imbiru pobudza perystaltykę przewodu pokarmowego, działa osłaniająco i przeciwzapalnie w przewodzie pokarmowym.	Wilgotność	9,00%		2,3 g
Wielokierunkowe działanie	Dieta wspomagająca zdrowie skóry i hipoałergiczna.	Kwasy tłuszczowe omega-6	2,95%	3,2%	750 mg
		Kwasy tłuszczowe omega-3	1,10%	1,2%	280 mg
		EPA + DHA	0,50%	0,6%	130 mg
		Wapń	1,10%	1,2%	280 mg
		Fosfor	0,70%	0,8%	180 mg
		Witamina A	20000 IU/kg	21800 IU/kg	506 IU
		Witamina D3	2000 IU/kg	2180 IU/kg	51 IU
		Witamina E	600 mg/kg	654 mg/kg	15 mg
		Żelazo	75 mg/kg	81 mg/kg	1,9 mg
		Jod	3,5 mg/kg	3,8 mg/kg	89 µg
		Miedź	10 mg/kg	10,9 mg/kg	253 µg
		Mangan	7,5 mg/kg	8,2 mg/kg	191 µg
		Cynk	120 mg/kg	131 mg/kg	3,0 mg
		Selen	0,12 mg/kg	0,13 mg/kg	3 µg
		L-glutamina	100 mg/kg	109 mg/kg	2,5 mg
		Tauryna	750 mg/kg	817 mg/kg	19 mg
		L-karnityna	70 mg/kg	76 mg/kg	1,8 mg
		–	–	–	–
		Energia metaboliczna			
		kcal/100 g	395	430	
		kJ/100 g	1651	1799	

Skład

Świeży łosoś (40%), mączka z łososia (25%), ziemniaki (20%), tłuszcz zwierzęcy, ryż, wysłodki buraczane, mączka rybna, drożdże, hydrolizowany łosoś (5%), olej rybi, inulina (FOS 0,25%), chlorek sodu (sól kuchenna), MOS (250 mg/kg), ekstrakt cytrynowy, wyciąg z Yucca, chlorek potasu, fosforan jednowapniowy, imbir.

Dodatki

Witamina A – 20000 IU/kg, witamina D3 – 2000 IU/kg, witamina E – 600 mg/kg, żelazo – 75 mg/kg, jod – 3,5 mg/kg, miedź – 10 mg/kg, mangan – 7,5 mg/kg, cynk – 120 mg/kg, selen – 0,12 mg/kg, L-glutamina – 100 mg/kg, tauryna – 750 mg/kg, L-karnityna – 70 mg/kg. Dodatki technologiczne: przeciwutleniacze naturalne tokoferole (280 mg/kg). Dodatki sensoryczne: luteina (8 mg/kg). Zawiera przeciwutleniacze dopuszczone do stosowania przez UE.

DERMATOSIS

KRÓLIK & ZIEMNIAKI
(RABBIT & POTATO)

Wskazania

- Psy z zaburzeniami dermatologicznymi, niezależnie od ich tła
- Niepożądane reakcje na pokarm z objawami ze strony przewodu pokarmowego
- Alergie pokarmowe, jako dieta eliminacyjna

Pełnoporcjowa, kompletna i zbilansowana karma dietetyczna dla psów, której podawanie ogranicza występowanie nietolerancji pokarmowych oraz wspomaga funkcję skóry w przypadku dermatozy i nadmiernego wypadania sierści. Zawiera wysoki poziom niezbędnych kwasów tłuszczowych oraz specjalnie wyselekcjonowane wysokostrawne białka.

NIE JEST ZALECANA DLA:

- Kotów
- Szczeniąt
- Suk w ciąży i laktacji

Dostępne opakowania:

12 kg, 2 kg i 300 g

Informacje żywieniowe

Karma spełnia dzienne zapotrzebowanie pokarmowe psów. Dawki początkowe są przedstawione w tabeli na opakowaniu. W zależności od potrzeb dawki te można podzielić na dwa lub więcej posiłków. Przed podaniem lub przedłużeniem okresu podawania karmy należy skonsultować się z lekarzem weterynarii. Zalecany czas podawania w przypadku ograniczenia występowania nietolerancji pokarmowych od 3 do 8 tygodni. Jeżeli objawy nietolerancji ustąpią, karmę można stosować przez czas nieokreślony. W przypadku utrzymania prawidłowej funkcji skóry w dermatozach i przy nadmiernym wypadaniu sierści: do 2 miesięcy. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody.



FRESH RABBIT



MONOPROTEIN



SKIN SUPPORT



GRAIN FREE



ELIMINATION DIET

DAWKI POCZĄTKOWE

MASA PSA (kg)		1	3	5	10	15	20	30	40	50	60
DZIENNA DAWKA (g)	NORMALNA AKTYWNOŚĆ	28	64	94	159	215	267	362	449	530	608
	MAŁA AKTYWNOŚĆ	24	56	81	137	186	230	312	387	458	525
	DUŻA AKTYWNOŚĆ	35	79	116	195	264	327	444	551	651	746

WŁAŚCIWOŚCI	KORZYŚCI	Składniki analityczne	Karma gotowa	Sucha masa	na 100 kcal EM
Białko	Karma zawiera jedno źródło białka (królik) i jedno źródło węglowodanów (ziemniaki), co pomaga uniknąć obecności w pokarmie innych alergenów białkowych, które mogły być przyczyną występujących u zwierząt objawów.	Białko surowe Oleje i tłuszcze surowe Węglowodany (obliczone) Włókno surowe Popiół surowy Wilgotność Wapń Fosfor Potas Sód Magnez Chlorki Kwasy tłuszczowe omega-3 Kwasy tłuszczowe omega-6 EPA DHA Witamina A Witamina D3 Witamina E Witamina C Żelazo Jod Miedź Mangan Cynk Selen Tauryna L-karnityna	26,00% 15,00% 40,30% 2,50% 7,20% 9,00% 1,10% 0,80% 0,72% 0,39% 0,12% 0,57% 0,45% 2,43% 140 mg/kg 260 mg/kg 20000 IU/kg 1900 IU/kg 250 mg/kg 100 mg/kg 83 mg/kg 3,9 mg/kg 11 mg/kg 8,3 mg/kg 132 mg/kg 0,14 mg/kg 30 mg/kg 70 mg/kg	28,5% 16,5% 44,3% 2,75% 7,9% 1,2% 0,9% 0,8% 0,4% 0,13% 0,6% 0,5% 2,7% 154 mg/kg 286 mg/kg 21978 IU/kg 2088 IU/kg 274 mg/kg 110 mg/kg 92 mg/kg 4,3 mg/kg 12,1 mg/kg 9,1 mg/kg 145 mg/kg 0,15 mg/kg 33 mg/kg 77 mg/kg	6,7g 3,9 g 10,5 g 0,6 g 1,8 g 2,3 g 290 mg 210 mg 190 mg 100 mg 30 mg 150 mg 120 mg 630 mg 3,6 mg 6,8 mg 520 IU 49 IU 6,5 mg 2,6 mg 2,1 mg 102 µg 286 µg 216 µg 3,4 mg 4 µg 781 µg 1,8 mg
Kwasy tłuszczowe omega-6	Podwyższona zawartość wspomaga funkcjonowanie skóry i poprawia jakość sierści, a wspomagając także barierę skórą, chroni przed wnikaniem alergenów środowiskowych do organizmu.				
Kwasy tłuszczowe omega-3	Chronią przed negatywnymi skutkami stanów zapalnych skóry				
Fruktooligosacharydy (FOS), Mannooligosacharydy (MOS)	Prebiotyki wykorzystywane przez bakterie przewodu pokarmowego. Zapewniają stabilizację mikroflory jelitowej, dostarczają energii dla komórek jelita grubego oraz nieswojskie stymulują mechanizmy odpornościowe w przewodzie pokarmowym.				
Yucca Schidigera	Wyciąg z Yucca Schidigera ma działanie pochłaniające metabolity w świetle przewodu pokarmowego.				
Imbir	Dodatek imbiru pobudza perystaltykę przewodu pokarmowego, działa osłaniająco i przeciwzapalnie w przewodzie pokarmowym.				
Wielokierunkowe działanie	Dieta wspomagająca zdrowie skóry i hipoałergiczną.				
Skład	Świeże mięso z królika (35%), suszone mięso z królika (20%), odwodnione ziemniaki (20%), białko ziemniaczane, hydrolizowane mięso królika (5%), olej, pulpa buraczana, drożdże, chlorek sodu, polifosforan sodowy (0,3%), chlorek potasu, inulina (FOS 1.000 mg/kg), imbir (1000 mg/kg), mannoooligosacharydy (260 mg/kg), ekstrakt z Yucca.	Energia metaboliczna kcal/100 g kJ/100 g	378 1580	415 1736	-

Dodatki

Witamina A 20000 IU/kg, witamina D3 1900 IU/kg, witamina E 250 mg/kg, witamina C 100 mg/kg, biotyna 4,0 mg/kg, żelazo (siarczan żelazawy jedno-wodny) 83 mg/kg, jod (jodek potasu) 3,9 mg/kg, miedź (siarczan miedziowy, pentahydrat) 11 mg/kg, mangan (siarczan manganu, monohydrat) 8,3 mg/kg, cynk (tlenek cynku) 132 mg/kg, selen (selenin sodu) 0,14 mg/kg, L-karnityna 70 mg/kg, tauryna 30 mg/kg. Dodatki technologiczne: naturalne przeciwutleniacze (tokoferole).

INTESTINAL ELIMINATION

STRAWNOŚĆ & MONOPROTEINA (DIGESTIBILITY & MONOPROTEIN)



Wskazania

- Zaburzenia trawienia i wchłaniania
 - Rekonwalescencja, stany zapalne trzustki
 - Alergie pokarmowe/nietolerancje pokarmowe
- Kompletna, pełnoporcjowa karma dietetyczna zalecana dla psów z zaburzeniami trawienia/wchłaniania oraz psów w przypadku zewnątrz-wydzielniczej niewydolności trzustki. Ta bezzbożowa dieta z jedynym źródłem białka zwierzęcego jest łatwostrawna i zawiera podwyższoną zawartość elektrolitów oraz zmniejszoną zawartość tłuszczu. Może być także stosowana jako dieta eliminacyjna u psów z podejrzeniem alergii/nietolerancji pokarmowej.

Informacje żywieniowe

Dieta podawana w ilościach przedstawionych w poniższej tabeli spełnia zapotrzebowanie pokarmowe dorosłych psów. Dawki początkowe zostały przedstawione w tabeli znajdującej się na opakowaniu. Dawki te można podzielić na dwa lub trzy posiłki. Przed pierwszym podaniem lub wydłużeniem czasu stosowania należy skonsultować się z lekarzem weterynarii. Zalecany czas podawania: w przypadku ostrej biegunki i podczas rekonwalescencji: 1 do 2 tygodni; w przypadku złego trawienia/wchłaniania: 3 do 12 tygodni; w przypadku przewlekłej niewydolności trzustki produkt powinien być podawany do końca życia zwierzęcia. Zwierzę powinno mieć stały dostęp do świeżej wody.

NIE JEST ZALECANA DLA:

- Kotów

Dostępne opakowania:

12 kg, 2 kg i 300 g



DAWKI POCZĄTKOWE

MASA PSA (kg)	5-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70 +
DZIENNA DAWKA (g)	25-130	130-220	220-300	300-370	370-435	435-500	500-560	560 +

WŁAŚCIWOŚCI	KORZYŚCI
Białko	Jedno źródło białka pochodzenia zwierzęcego (indyk) w podwyższonej ilości
Tłuszcz	Ograniczona ilość tłuszczu umożliwia stosowanie diety u zwierząt z upośledzeniem funkcji trzustki (ostрым zapaleniem trzustki).
Włókno	Ograniczona ilość zwiększa strawność karmy, ale jednocześnie jest wystarczającą pomocą do utrzymania prawidłowej perystaltyki przewodu pokarmowego
Fruktooligosacharydy (FOS)	Stanowią podstawowe źródło składników odżywczych dla bakterii probiotycznych
Mannanooligosacharydy (MOS)	Stymulują naturalne mechanizmy odporności miejscowej w przewodzie pokarmowym.
Imbir	Dodatek imbiru pobudza perystaltykę przewodu pokarmowego, działa osłaniająco i przeciwzapalnie w przewodzie pokarmowym.
Karma bezglutenowa (gluten free)	Pomaga uniknąć nadwrażliwości na białko pochodzące ze zbóż.

Składniki analityczne	Karma gotowa	Sucha masa	na 100 kcal EM
Białko surowe	30,00%	32,7%	8,4 g
Oleje i tłuszcze surowe	10,00%	10,8%	2,8 g
Węglowodany	40,50%	43,7%	11,2 g
Włókno surowe	2,00%	2,2%	0,6 g
Popiół surowy	8,50%	9,2%	2,4 g
Wilgotność	8,00%		2,2 g
Wapń	1,80%	1,9%	500 mg
Fosfor	1,20%	1,3%	330 mg
Potas	0,50%	0,6%	140 mg
Sód	0,20%	0,22%	60 mg
Magnez	0,12%	0,13%	30 mg
Chlor	0,27%	0,29%	80 mg
Witamina A	14,423 IU/kg	15,576 IU/kg	400 IU
Witamina D3	2,000 IU/kg	2,160 IU/kg	55 IU
Witamina E	95 IU/kg	102 mg/kg	26 mg
Żelazo	48 mg/kg	52 mg/kg	1,3 mg
Jod	1,0 mg/kg	1,1 mg/kg	28 µg
Miedź	14 mg/kg	15 mg/kg	389 µg
Mangan	33 mg/kg	35,6 mg/kg	917 µg
Cynk	48 mg/kg	51,8 mg/kg	1,3 mg
–	–	–	–
Energia metaboliczna			
kcal/100g	360	387	
kJ/100 g	1509	1617	

Skład

Indyk 47% (w tym 27% suszonego indyka, 17% świeżego indyka, 2% sosu z indyka, 1% tłuszczu z indyka), słodkie ziemniaki, brązowy ryż, ziemniaki, groch, białko grochowe, ciecierzycy, siemę lniane, witaminy i minerały, sproszkowany imbir, sproszkowane psyllium, wyciąg z Yucca, fruktooligosacharydy (prebiotyczne FOS; 1000 mg/kg), mannanooligosacharydy (prebiotyczne MOS; 1000 mg/kg).

Dodatki

Witamina A (octan retinylu) 14,423 IU, witamina D3 (cholekalcyferol) 2,160 IU, witamina E (octan alfa-tokoferolu) 95 mg; siarczan cynku jednowodny 133 mg, siarczan manganu jednowodny 105 mg, siarczan żelaza jednowodny 160 mg, siarczan miedzi pięciowodny 58 mg, jodan wapnia bezwodny 1,57 mg, selenin sodowy 0,64 mg. Zawiera przeciwutleniacz dopuszczony do stosowania w UE.

Wsparcie żywieniowe wiąże się również z suplementami, które mają na celu wyrównanie mikroflory przewodu pokarmowego (przy postaci jelitowej); ochronę antyoksydacyjną i wspomaganie skóry w procesach regeneracji (postać skórna). Dlatego VetExpert rekomenduje preparaty: Bio-protect (caps./pasta), ViewVet (caps), VetoSkin (caps).

BioProtect



Zawiera żywe kultury bakterii

Preparat wspomagający przeznaczony dla psów i kotów z zaburzeniami mikroflory przewodu pokarmowego. Szczególnie polecany jako dodatek do antybiotykoterapii, przy biegunkach oraz po odrobaczeniu. Także do stosowania profilaktycznie u zwierząt rosnących oraz ze skłonnościami do zaparć. Hamuje wzrost bakterii patogennych, reguluje korzystną mikroflorę w przewodzie pokarmowym. Dodatkowo poprawia odporność nieswoistą i zmniejsza ryzyko wystąpienia biegunk.

Skład

Żywe kultury bakterii 5 000 000 000 jtk., *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus rhamnosus*, Mannanooligosacharydy 100 mg, Fruktooligosacharydy 2 500 000 jtk.

Opakowanie

Kapsułki: 60 sztuk

Podawanie

1-2 kapsułki dziennie

BioProtect



Kompleksowe działanie absorpcyjne i regulujące, zawiera elektrolity i probiotyki

Preparat wspomagający przeznaczony dla psów i kotów z zaburzeniami mikroflory przewodu pokarmowego, wspomaga ograniczać skutki ostrych zaburzeń przewodu pokarmowego oraz biegunki. Zawiera aż dwie substancje pochłaniające. Do podawania w czasie biegunek oraz bezpośrednio po ustąpieniu objawów biegunki.

Skład

Dekstroza, gliceryna, mączka chleba świętojańskiego, fruktooligosacharydy (FOS), węgiel aktywowany, chlorek sodu, chlorek potasu, chlorek magnezu,

Enterococcus faecium 345 000 mg/l, bentonit - montmorillonit 345 000 mg/l.

Opakowanie

Pasta: strzykawka 15 ml

Podawanie

<5 kg m.c. 1 ml 2 x dziennie
5-10 kg m.c. 2 ml 2 x dziennie
10-25 kg m.c. 4 ml 2 x dziennie
25-40 kg m.c. 6 ml 2 x dziennie
>40 kg m.c. 8 ml 2 x dziennie



ViewVet



Wspomaga prawidłowe funkcjonowanie narządu wzroku

Preparat dla psów i kotów wspomagający prawidłowe funkcjonowanie narządu wzroku. Pomaga utrzymać zdrowie oczu na poziomie komórkowym, zwalcza stres oksydacyjny, wspomaga odporność. Profilaktycznie u psów narażonych na ryzyko chorób gałki ocznej. Rekomendowany dla psów będących pacjentami okulistów weterynaryjnych, psów starszych, psów aktywnych, pacjentów przed i po chirurgicznych zabiegach okulistycznych.

Skład

Ekstrakt z winogron 60 mg, ekstrakt z owoców aceroli (źródło witaminy C) 35 mg, ekstrakt z liści

zielonej herbaty 20 mg, ekstrakt z ostryżu długiego (kurkumina) 35 mg, witamina E 25 IU, zeaksantyna 1 mg, luteina 4 mg, beta-karoten 10 mg, tauryna 5 mg, cynk 2,5 mg, selen 0,4 mcg, DHA 64 mg, wit B3 1,2 mg, wit B5 1 mg, wita A 400 IU, wit B1 0,1 mg, wit B6 0,1 mg, kwas foliowy 20 mcg, biotyna 10 mcg, wit B12 2,5 mcg.

Opakowanie

Twist off 45 sztuk

Podawanie

1 kapsułka Twist off na 10 kg masy ciała.



VetoSkin 60/90



Wspomaga przy zaburzeniach dermatologicznych

Preparat wspomagający przeznaczony dla psów i kotów z zaburzeniami dermatologicznymi, objawiającymi się suchą, matową, wypadającą sierścią oraz łuszczącą się skórą. Zbilansowany poziom kwasów omega, zawiera wszystkie niezbędne składniki poprawiające funkcję skóry.

Skład

Omega-3 145 mg, omega-6 145 mg, cynk 56 mg, Wit. B12 5 mg, biotyna 1 mg, Wit. B2 0,5 mg, Wit. B6 0,26 mg, B1 0,22 mg.

Opakowanie

Twist off: 60, 90 sztuk

Podawanie

<15 kg m.c.:
1 kapsułka Twist off dziennie
>15 kg m.c.:
2 kapsułki Twist off dziennie



Żywnienie jest kluczowym elementem postępowania ze zwierzęciem, u którego podejrzewamy alergię lub nietolerancję. Ale ponieważ zmagamy się również ze świądem, uszkodzeniami skóry, wtórnymi infekcjami tła bakteryjnego, grzybiczego itp. bardzo ważna jest odpowiednia szamponoterapia, nawilżanie, oczyszczanie ran, czy innego rodzaju miejscowe zabiegi higieniczne.

Skóra jest największym organem, który jednocześnie stanowi pierwszą barierę chroniącą wszystkie narządy wewnętrzne przed negatywnym wpływem środowiska zewnętrznego. Dlatego tak ważne jest aby utrzymać ją w odpowiedniej kondycji. Odżywienie skóry poprzez dostarczenie niezbędnych składników odżywczych w pokarmie oraz miejscowe zabiegi kosmetyczne pozwalają uporać się z niezwykle trudnymi w terapii chorobami. Bardzo ważny jest dobór odpowiedniego kosmetyku oraz częstotliwość jego stosowania, którą ordynuje lekarz weterynarii.

Rozwiązaniem w przypadku podejrzenia alergii/nietolerancji pokarmowej lub innych chorób skóry są kosmetyki z linii Vetexpert:

Szampony:

SPECIALIST SHAMPOO



Szampon przeciwbakteryjno-przeciwygrzybiczy

Dermokosmetyczny szampon dla psów przeznaczony do pielęgnacji skóry ze skłonnością do stanów zapalnych na tle bakteryjnym lub grzybiczym. Może być stosowany jako uzupełnienie terapii chorób skóry wywołanych przez bakterie i grzyby.

Działanie

Składniki zawarte w preparacie wykazują właściwości oczyszczające skórę i sierść, utrzymują właściwe pH. Zawarte w szamponie łagodne środki pianące oraz odpowiednio dobrane substancje poprawiają jakość okrywy włosowej oraz przyspieszają regenerację. Unikatowa zawartość chlorheksydyny w połączeniu z ketokonazolem zapewnia wysoką skuteczność w przypadku chorób skóry na tle bakteryjnym i grzybiczym.

Opakowanie

250 ml

Stosowanie

Zmoczyć sierść letnią wodą, nanieść szampon na sierść (pies mały, krótka sierść – ok. 2 ml, pies duży, długa sierść – ok. 30 ml, łyżka stołowa zawiera 10 ml), wytworzyć pianę, masować przez ok. 5 min. Chronić oczy i uszy przed przedostaniem się preparatu, dokładnie spłukać. W razie konieczności czynność powtórzyć.

HYPOALLERGENIC SHAMPOO



Szampon hipoalergiczny

Dermokosmetyczny szampon z proteinami owsa dla psów i kotów o skórze wrażliwej, wykazującej skłonności do podrażnień, uczuleń, przesuszania się lub przy nietolerancji innych szamponów. Może być stosowany u zwierząt rosnących.

Działanie

Zawiera bardzo łagodne środki powierzchniowo czynne i emolienty oraz szereg substancji o działaniu zmiękczającym i nawilżającym. Proteiny owsa są bardzo łatwo absorbowane przez sierść i skórę, dzięki czemu skóra jest nawilżona i uelastyczniona, a sierść nabłyszczona. Alantoina działa łagodząco i regenerująco. Pantenol przyspiesza regenerację i wspomaga gojenie uszkodzeń.

Opakowanie

250 ml

Stosowanie

Zmoczyć sierść letnią wodą, nanieść szampon na sierść (pies mały, krótka sierść – ok. 2 ml, pies duży, długa sierść – ok. 30 ml, łyżka stołowa zawiera 10 ml), wytworzyć pianę, masować przez ok. 5 min. Chronić oczy i uszy przed przedostaniem się preparatu, dokładnie spłukać. W razie konieczności czynność powtórzyć.

Płyny i środki odkażające:



CHLORHEXIDINE SPRAY



Dermatological NanoSilver Line

Preparat dla psów i kotów do stosowania miejscowego, wspomagająco w pielęgnacji zmian skórnych na tle bakteryjnym.

Działanie

Nanosrebro wykazuje silne działanie antybakteryjne i odkażające, przyspiesza gojenie się uszkodzonych tkanek oraz wykazuje właściwości regenerujące. Chlorheksydyna ma silne właściwości bakteriobójcze i bakteriostatyczne. Lanolina i pantenol nawilżają i łagodzą podrażnienia. Ekstrakt z rumianku ma działanie kojące i przeciwzapalne, łagodzi uczucie swędzenia i pieczenia.

Opakowanie

100 ml

Stosowanie

Rozpylić równomiernie na zmienione obszary na skórze zwierzęcia z odległości 15-20 cm.



HOT SPOT SPRAY



Dermatological NanoSilver Line

Preparat dla psów i kotów przeznaczony do stosowania miejscowego, wspomagająco w terapii zmian skórnych o podłożu alergicznym, zmianach typu hot spot, a także jako pierwsza pomoc w leczeniu zadrapań i otarć.

Działanie

Nanosrebro wykazuje silne działanie przeciwbakteryjne i odkażające. Olejek z drzewa herbacianego znany jest ze swych antyseptycznych właściwości. Olejek z aloesu zmniejsza stan zapalny skóry i przyspiesza proces gojenia. Pantenol nawilża, łagodzi podrażnienia oraz przyspiesza regenerację naskórka. Ekstrakt z rumianku ma działanie kojące i przeciwzapalne, łagodzi uczucie swędzenia i pieczenia.

Opakowanie

100 ml

Stosowanie

Rozpylić równomiernie na zmienione obszary na skórze zwierzęcia z odległości 15-20 cm.



MOISTURIZING SPRAY



Dermatological NanoSilver Line

Preparat dla psów i kotów o właściwościach nawilżających i odbudowujących. Idealnie sprawdzi się w terapii zmian skórnych, blizn, otarć i trudno gojących się ran. Niezastąpione wsparcie w pielęgnacji skóry suchej oraz atopowej.

Działanie

Nanosrebro wykazuje silne działanie antybakteryjne i odkażające. Ponadto przyspiesza gojenie się uszkodzonych tkanek oraz wykazuje właściwości regenerujące. Kwas mlekowy stymuluje produkcję ceramidów, dzięki czemu skóra jest lepiej chroniona i nawilżona. Reguluje on odnowę komórkową skóry i usuwa zrogowaciały naskórek. Mocznik ze względu na swoje właściwości nawilżające i zdolność zatrzymywania wody w naskórku jest niezastąpiony do pielęgnacji skóry suchej i atopowej. Betaina i pantenol łagodzą podrażnienia.

Opakowanie

100 ml

Stosowanie

Rozpylić równomiernie na zmienione obszary na skórze zwierzęcia z odległości 15-20 cm.

Czas życia z alergią – to nie tylko dieta, kąpiele, ale i terapia uszu. Czasami jedynym objawem alergii jest zapalenie ucha zewnętrznego. Oczywiście po wyeliminowaniu alergenu (odpowiednia dieta) problem znika, ale początkowo zaleca się miejscową terapię: czyszczenie, nawilżanie, ograniczanie stanu zapalnego itp. W tym mogą pomóc kosmetyki linii Vetexpert, preparaty w płynie oraz proszku:



OTIFLUSH EAR SOLUTION



Płyn do płukania kanałów słuchowych dla psów i kotów

Działanie

Optymalne pH 5 oraz zawartość chlorheksydyny wykazują znane działanie przeciwbakteryjne i przeciwgrzybicze. Otiflush może być stosowany do płukania kanałów słuchowych przy zapaleniu, w monoterapii lub jako przygotowanie kanału słuchowego do terapii. Preparat nie powoduje narastania oporności bakterii.

Opakowanie

125 ml

Stosowanie

Niewielką ilość płynu zaaplikować do kanału słuchowego zewnętrznego, delikatnie rozmasować podstawę ucha, nadmiar preparatu usunąć gazikiem.



OTIHELP EAR LOTION



Emulsja pielęgnacyjna do uszu dla psów i kotów

Działanie

Optymalne pH 5 oraz zawartość chlorheksydyny wykazują znane działanie przeciwbakteryjne i przeciwgrzybicze. Otihelp to idealny preparat do stosowania w celu utrzymania i przywrócenia prawidłowej funkcji kanałów słuchowych. Może być stosowany w zakażeniach bakteryjnych i grzybiczych, niezależnie od tła.

Opakowanie

75 ml

Stosowanie

Niewielką ilość emulsji zaaplikować do kanału słuchowego zewnętrznego, delikatnie rozmasować podstawę ucha, nadmiar preparatu usunąć gazikiem.



OTICURANT®



Preparat w formie proszku do pielęgnacji uszu

Oticurant® jest produktem przeznaczonym do pielęgnacji uszu psów, który wspiera fizjologiczny stan ucha i pomaga w zapobieganiu powstawaniu nieprzyjemnego zapachu oraz zmniejsza swędzenie uszu. Nieprzyjemny zapach uszu u psów ma swoje źródło w nadmiernie wzrastających grzybach i bakteriach. Ich niekontrolowany wzrost jest powodowany przez wilgoć oraz obecność woskowiny usznej w kanale ucha. Produkty uboczne wytwarzane przez grzyby mają nieprzyjemny zapach. Oticurant® przywraca równowagę fizjologiczną poprzez wiązanie wilgoci i woskowiny usznej, które są pożywką dla grzybów oraz bakterii i są niezbędne do ich namnażania. Kwas mlekowy wpływa na obniżenie pH, co czyni środowisko mniej sprzyjającym dla wzrostu bakterii i grzybów. Naukowo potwierdzono także absorbujące działanie preparatu Oticurant® zapewniające psom czystość uszu.

Skład

6-deoksy-L-galaktoza, oligosacharyd, kwas mlekowy, substancje pomocnicze. Objęte prawem patentowym.

Opakowanie

Saszetki: 24 sztuki

Stosowanie

Jeśli Oticurant® nie był wcześniej stosowany, należy umieszczać zawartość jednej saszetki w każdym uchu raz dziennie przez 5 dni. Po zakończeniu procesu inicjacyjnego należy zaaplikować zawartość jednej saszetki do każdego ucha raz w tygodniu w ramach terapii pielęgnacyjnej. Jeśli pies ma masę ciała mniejszą niż 10 kg należy zastosować ½ saszetki, a psom ważącym ponad 40 kg podawać 2 saszetki do każdego ucha. 24 saszetki wystarczają na trzymiesięczną terapię pielęgnacyjną dla psa o masie ciała pomiędzy 10 a 40 kg.



CoproVet

Przeznaczenie: Preparat wspomagający przeznaczony dla psów i kotów z zaburzeniami mikroflory przewodu pokarmowego. Może być stosowany wspomagająco u zwierząt, u których występuje zjawisko koprofagii, wynikające z nieprawidłowego trawienia lub wchłaniania.

Stosowanie: Psy i koty do 10 kg mc. – jedna kapsułka dziennie.

Psy powyżej 10 kg mc. – 2 kapsułki dziennie.

Kapsułki można podawać bezpośrednio do jamy ustnej lub ich zawartość wymieszać z karmą. Należy zapewnić zwierzęciu stały dostęp do świeżej wody.

Skład: 13.1.6 suszony ananas, 4.1.14 fruktooligosacharydy (FOS), 7.12.1 *Yucca schidigera*, 13.3.1 skrobia ziemniaczana, 11.2.10 stearynian magnezu.

Dodatki (g/kg): 4b *Enterococcus faecium*, 1k *Lactoba-*

cillus rhamnosus, 1E551b krzemionka koloidalna 9 g.

Dodatki technologiczne: 1E460 celuloza mikrokryształiczna 186 g.

Warunki przechowywania: Przechowywać w suchym miejscu w temperaturze pokojowej. Chronić przed wilgocią. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt.

Składniki analityczne: Białko surowe – 1,6%, popiół surowy – 1,85%, tłuszcz surowy – 1,2%, włókno surowe – 14,3%, wilgotność – 5,7%.

Opakowanie: 30 kapsułek

Przed zastosowaniem lub przedłużeniem podawania preparatu zalecana jest konsultacja z lekarzem weterynarii, który może zmienić dawkę oraz sposób użycia.



VETEXPERT OBESITY DOG – karma sucha

Pełnoporcjowa, kompletna i zbilansowana karma dietetyczna dla psów, podawanie której powoduje redukcję nadmiernej masy ciała. Karma posiada niską wartość energetyczną. Dodatek L-karnityny sprzyja odchudzaniu.

Sposób podawania: karma spełnia dzienne zapotrzebowanie pokarmowe psów. Dawki początkowe są przedstawione w tabeli.

W zależności od potrzeb dawki te można podzielić na dwa lub więcej posiłków. Przed podaniem lub przedłużeniem okresu podawania karmy należy skonsultować się z lekarzem weterynarii. Zalecany czas podawania aż do osiągnięcia docelowej masy ciała. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody.

Skład: mączka drobiowa, kukurydza, ryż, świeży drób, gluten kukurydziany, wyśtoki buraczane, celuloza, amyloza ze skrobi kukurydzianej

(skrobia oporna), hydrolizowana wątroba drobiowa, olej roślinny, siemię lniane, minerały, olej rybi, glukozamina, chondroityna.

Dodatki (g/kg): Witamina A – 17000 IU/kg, Witamina D3 – 1750 IU/kg, Witamina E – 300 mg/kg, Żelazo (siarczan żelazawy monohydrat) – 68 mg/kg, Jod (jodek potasu) – 1,4 mg/kg, Miedź (pięciowodny siarczan miedzi) – 9 mg/kg, Mangan (siarczan) – 6,8 mg/kg, Cynk (tlenek cynku) – 135 mg/kg, Selen (selenian sodu) – 0,14 mg/kg, L-karnityna – 2500 mg/kg.

Zawiera przeciwutleniacz dopuszczony do stosowania w UE.

Składniki analityczne: białko surowe: 30%; tłuszcz surowy: 10%; włókno surowe: 10%; popiół surowy – 6,00%, wapń – 0,90%, fosfor – 0,80%. Energia metaboliczna – 3100 kcal/kg.

Opakowania: 300 g, 2 kg, 12 kg.

DAWKI POCZĄTKOWE

IDEALNA MASA PSA (kg)		5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80
DZIENNA DAWKA (g)	REDUKCJA MASY CIAŁA	71	120	162	201	238	273	339	400	459	515	570
	UTRZYMANIE MASY CIAŁA	119	200	270	336	397	455	564	667	765	859	949



VETEXPERT OBESITY DOG – karma wilgotna

Pełnoporcjowa, kompletna i zbilansowana karma dietetyczna dla psów, podawanie której powoduje redukcję nadmiernej masy ciała. Karma posiada niską wartość energetyczną. Dodatek L-karnityny wspomaga odchudzanie. Wspomaga utrzymanie prawidłowego poziomu glukozy we krwi (przy cukrzycy).

Przeciwwskazania: Nie jest zalecana dla suk w ciąży i laktacji oraz dla szczeniąt.

Sposób podawania: Karma spełnia dzienne zapotrzebowanie pokarmowe psów. Dawki początkowe są przedstawione w tabeli.

W zależności od potrzeb dawki te można podzielić na dwa lub więcej posiłków. Przed podaniem lub przedłużeniem okresu podawania karmy należy skonsultować się z lekarzem weterynarii. Dietę należy podawać zgodnie z zaleceniami żywieniowymi jako jedyny pokarm dostawiany do wieku, rasy i aktywności zwierzęcia. Zalecany czas podawania aż do osiągnięcia docelowej masy ciała (maksymalna utrata wagi 1-2% wagi ciała na tydzień).

DAWKI POCZĄTKOWE

AKTUALNA MASA CIAŁA (kg)	< 5	> 10	> 30	> 50	> 80
DZIENNA DAWKA (g)	~ 200	~ 300	~ 400	~ 1200	~ 1800

W celu regulacji poziomu glukozy stosować początkowo do 6 miesięcy. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Karmić dietą w temperaturze pokojowej.

Skład: mięso i produkty pochodzenia zwierzęcego (drób, mięso jagnięce), zboża i produkty pochodzenia roślinnego (ryż, otręby pszenne), celuloza, węglan wapnia, L-karnityna, hydrolizat żelatyny, olej z łosia.

Składniki analityczne: białko surowe 9,10%, tłuszcz surowy 2,40%, popiół surowy 2,00%, włókno surowe 2,90%, wilgotność 75,00%.

Wartość energetyczna: 3,81 MJ ME/kg.

Dodatki dietetyczne/kg: Witamina A 4000 IU, Witamina D3 400 IU, Witamina E 80 mg, Tauryna 450 mg, L-karnityna 80 mg.

Dodatki technologiczne/kg: Guma kasja 1000 mg.

Opakowania: puszka 400 g.

VETEXPERT INTESTINAL DOG – karma sucha



Kompletna, pełnoporcjowa karma dietetyczna zalecana dla psów z zaburzeniami funkcji przewodu pokarmowego: zapalenie żołądka, jelita cienkiego i jelita grubego przebiegające z biegunką, złe trawienie i wchłanianie, rekonwalescencja, zewnętrzna wydzielnicza niewydolność trzustki, przewlekłe zapalenie trzustki, stany po ostrym zapaleniu trzustki. Może być stosowana u szczeniąt.

Sposób podawania: karma spełnia dzienne zapotrzebowanie pokarmowe psów. Dawki początkowe są przedstawione w tabeli. W zależności od potrzeb dawki te można podzielić na dwa lub więcej posiłków. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody.

Przed podaniem lub przedłużeniem okresu podawania karmy należy skonsultować się z lekarzem weterynarii. Zalecany czas podawania w przebiegu ostrych biegunk oraz w okresie rekonwalescencji: 1 do 2 tygodni. Wyrównanie niedoborów spowodowanych złym wchłanianiem: 3 do 12 tygodni. W przypadku przewlekłej niewydolności trzustki stosować do końca życia.

Skład: ryż, mączka drobiowa, kukurydza, świeże mięso drobiowe, wyśladki buraczane, drożdże, olej roślinny, hydrolizat wątroby drobiowej, L-glutamina (1%), inulina (źródło FOS 7500 mg/kg), składniki mineralne, imbir (1000 mg/kg), glukozamina, chondroityna.

Składniki analityczne: Białko surowe: 30%; tłuszcz surowy: 10%; popiół surowy: 7%; włókno surowe: 2,8%; Wapń: 1,3%; Potas: 1,2%; Fosfor: 0,8%; Sód: 0,25%; Energia: 360 kcal/100 g

Dodatki: Witamina A – 18000 IU/kg, witamina D3 – 1750 IU/kg, witamina E (alfa-tokoferol) – 500 mg/kg, żelazo (siarczan żelazawy jednowodny) – 75 mg/kg, jod (jodek potasu) – 1,5 mg/kg, miedź (pięciowodny siarczan miedzi) – 10 mg/kg, mangan (siarczan) – 7,5 mg/kg, cynk (tlenek cynku) – 150 mg/kg, selen (selenian sodu) – 0,15 mg/kg.

Zawiera naturalne przeciwutleniacze dopuszczone do stosowania w UE.

Opakowania: 14 kg i 2 kg

DAWKI POCZĄTKOWE

MASA PSA (kg)	1	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70
DZIENNA DAWKA (g)	31	51	102	175	233	289	342	392	486	575	659	739

VETEXPERT INTESTINAL DOG – karma wilgotna



Pełnoporcjowa, kompletna i zbilansowana karma dietetyczna dla psów, której podawanie jest zalecane w przypadku zaburzeń trawienia i wchłaniania jelitowego. Wyrównuje niedobory spowodowane złym trawieniem i wchłanianiem. Karma o zwiększonej zawartości elektrolitów i wysoko strawnych składników oraz obniżonej zawartości tłuszczu. Może być stosowana u szczeniąt.

Sposób podawania: karma pokrywa dzienne zapotrzebowanie pokarmowe psów. Dawki początkowe są przedstawione w tabeli.

W zależności od potrzeb dawki te można podzielić na dwa lub więcej posiłków. Przed podaniem lub przedłużeniem okresu podawania karmy należy skonsultować się z lekarzem weterynarii. Dietę należy podawać zgodnie z zaleceniami żywieniowymi jako jedyny pokarm dostawiany do wieku, rasy i aktywności zwierzęcia. Zalecany czas podawania w przebiegu ostrych biegunk oraz w okresie rekonwalescencji: 1 do 2 tygodni. Wyrównanie niedoborów spowodowanych złym wchłanianiem: 3-12 tygodni.

W przypadku przewlekłej niewydolności trzustki stosować do końca życia. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Karmić dietą w temperaturze pokojowej.

Skład: mięso i produkty pochodzenia zwierzęcego (50% jagnięcina), warzywa (10% ziemniaki), produkty pochodzenia roślinnego (0,1% Yukki Schidigera, 0,1% FOS, 0,1% MOS) oleje i tłuszcze (0,1% olej z łososia).

Składniki analityczne: Białko surowe: 8,60%; tłuszcz surowy: 5,20%; popiół surowy: 1,90%; włókno surowe: 0,50%; wilgotność: 80%; Ca: 0,18%; P: 0,15%; Na: 0,16%; K: 0,3%; Kwasy tłuszczowe Omega 6: 0,4%; Kwasy tłuszczowe Omega 3: 0,1%

Dodatki: Witamina D3 200 IU, cynk jako jednowodny siarczan cynku 25 mg, mangan jako siarczan manganu, jednowodny 1,4 mg, jod jako jodan wapnia, bezwodny 0,75 mg.

Opakowania: puszki 200 g i 400 g.

DAWKI POCZĄTKOWE

MASA PSA (kg)	< 5	> 10	> 30
DZIENNA DAWKA (g)	200	400	800



RAW PALEO LARGE SIZE PUPPY – karma sucha

Raw Paleo Large Size Puppy jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla szczeniąt psów ras dużych (o masie ciała w wieku dorosłym powyżej 25 kg) od odsadzenia do ukończenia 1,5 roku życia. Karma nie zawiera zbóż (Grain Free) i jest jednobiałkowa, co oznacza, że wszystkie składniki zwierzęce pochodzą z wolno wybiegowych indyków. Ze względu na zawartość naturalnych substancji chondroprotektynowych pozyskanych z małży *Perna canaliculus* karma pomaga wspierać zdrowie stawów u szczeniąt psów ras dużych, zaś dodatek DHA wspomaga rozwój wzroku i mózgu. Olej z łososia poprawia stan skóry i sierści. Nieporównywalnie wysoka smakowitość karmy jest wynikiem bardzo wysokiej zawartości świeżych składników – mięsa i warzyw*.

* marchew, brokuł, brukselka w zależności od dostępności sezonowej

Sposób podawania: karma podawana w ilościach przedstawionych w tabeli dawkowania spełnia zapotrzebowanie pokarmowe szczeniąt psów ras dużych. Dawki początkowe zostały przedstawione w tabeli.

Te dawki można podzielić na dwa lub więcej posiłków dziennie. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Wszystkie psy różnią się między sobą, dlatego podane dawki należy dostosować do rasy, wieku, temperamentu oraz poziomu aktywności poszczególnych psów.

Skład: Indyk (80 g/100 g); w tym Świeżo Przygotowany Indyk (48,5 g/100 g)*; Suszony Indyk (25 g/100 g); Tłuszcz z Indyka (4,5 g/100 g); Sos z Mięsa z Indyka (2 g/100 g); Bataty; Ziemniaki; Świeżo Przygotowana Marchew (12,8 g/100 g)**; Białko Ziemniaczane, Olej z Łososia (3,4 g/100 g), Minerały, Witaminy, Omulek Nowożylandzki, Glukozamina (961 mg/kg), Chondroityna (961 mg/kg), Suplement DHA (0,05 g/100 g)

Składniki analityczne: Białko surowe: 28%; Tłuszcz surowy: 15%; Włókno surowe: 2%; Popiół surowy: 7,5%; Wilgotność: 8%; Kwasy tłuszczowe Omega 6: 2,6%; Kwasy tłuszczowe Omega 3: 0,8%; Wapń (Ca): 1,4%; Fosfor (P): 1,1%; Energia Metaboliczna : 385 kcal/100 g

Dodatki dietetyczne na kg: Witamina A (octan retinolu) 14423 IU; Witamina D3 (cholecalciferol) 2000 IU; Witamina E (octan alfa tokoferolu) 95 mg;

Składniki mineralne: cynk (jednowodny siarczan cynku): 50 mg; Żelazo (jednowodny siarczan żelaza II): 50 mg; Mangan (jednowodny siarczan manganu): 35 mg; Miedź (pięciowodny siarczan miedzi II): 14 mg, Jod (bezwodny jodan wapnia): 1 mg, Selen (selenin sodu): 0,28 mg

Opakowania: 2,5 kg i 12 kg

**ekwiwalent 31% świeżo przygotowanego indyka i 10% świeżo przygotowanej marchwi przed usunięciem wody

DAWKI POCZĄTKOWE

WIEK SZCZENIĄT W MIESIĄCACH	SPODZIEWANA MASA PSA DOROSŁEGO				
	25-35 kg	35-45 kg	45-55 kg	55-65 kg	65-70 kg
	DZIENNA DAWKA W GRAMACH				
2-6 MIESIĘCY	310-350	370-410	440-500	530-570	700-740
6-9 MIESIĘCY	350-370	410-430	500-530	570-600	740-770
9-12 MIESIĘCY	370-340	430-400	530-510	600-560	770-730
12-15 MIESIĘCY	340-310	400-370	510-480	560-530	730-700
15-18 MIESIĘCY	310-DOROSŁY	370-DOROSŁY	480-DOROSŁY	530-DOROSŁY	700-DOROSŁY

RAW PALEO LARGE SIZE ADULT – karma sucha



Raw Paleo Large Size Adult jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla psów ras dużych (o masie ciała powyżej 25 kg) od ukończenia 1,5 roku. Karma nie zawiera zbóż (Grain Free) i jest jednobiałkowa, co oznacza, że wszystkie składniki zwierzęce pochodzą z wolno wybiegowych indyków. Ze względu na zawartość naturalnych substancji chondroprotektynowych pozyskanych z małży *Perna canaliculis* karma pomaga wspierać zdrowie stawów u psów ras dużych, zaś dodatek oleju z łososia i oleju z ogórecznika wspomaga stan skóry i sierści. Nieporównywalnie wysoka smakowość karmy jest wynikiem bardzo wysokiej zawartości świeżych składników – mięsa i warzyw*.

* marchew, brokuł, brukselka w zależności od dostępności sezonowej

Sposób podawania: karma podawana w ilościach przedstawionych w tabeli dawkowania spełnia zapotrzebowanie pokarmowe dorosłych psów ras dużych. Dawki początkowe zostały przedstawione w tabeli.

Te dawki można podzielić na dwa lub więcej posiłków dziennie. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Wszystkie psy różnią się między sobą, dlatego podane dawki należy dostosować do rasy, wieku, temperamentu oraz poziomu aktywności poszczególnych psów.

Skład: Indyk (80 g/100 g), w tym: Świeżo Przygotowany Indyk (50 g/100 g)**; Suszony Indyk (23,5 g/100 g); Tłuszcz z Indyka (4,5 g/100 g); Sos z Mięsa z Indyka (2 g/100 g); Bataty; Ziemniaki; Świeżo Przygotowana Marchew (15,8 g/100 g); Olej z Łososia (3 g/100 g); Minerale; Witaminy; Omulek Nowozelandzki; Olej z Ogórecznika

Składniki analityczne: Białko surowe: 23%; Tłuszcz surowy: 15%; Włókno surowe: 2,5%; Popiół surowy: 7,5%; Wilgotność: 8%; Kwasy tłuszczowe Omega 6: 2,6%; Kwasy tłuszczowe Omega 3: 0,7%; Wapń (Ca): 1,4%; Fosfor (P): 1,0%; Energia Metaboliczna: 380 kcal/100 g

Dodatki dietetyczne na kg: Witamina A (octan retinylu) 14425 IU; Witamina D3 (cholecalciferol) 2000 IU; Witamina E (octan alfa tokoferolu) 95 mg;

Składniki mineralne: cynk (jednowodny siarczan cynku): 50 mg; Żelazo (jednowodny siarczan żelaza II): 50 mg; Mangan (jednowodny siarczan manganu): 35 mg; Miedź (pięciowodny siarczan miedzi II): 15 mg; Jod (bezwodny jodan wapnia): 1 mg, Selen (selenin sodu): 0,3 mg

Opakowania: 2,5 kg i 12 kg

** ekwiwalent 32% świeżo przygotowanego indyka i 10% świeżo przygotowanej marchwi przed usunięciem wody

DAWKI POCZĄTKOWE

MASA PSA (kg)	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70 +
DZIENNA DAWKA(g)	240-320	320-400	400-470	470-540	540-605	605 +

RAW PALEO PUPPY WOŁOWINA – karma mokra



Raw Paleo Puppy jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla psów rosnących od odsadzenia do osiągnięcia dojrzałości (około 1. roku życia). Spełnia także wymagania suk ciężarnych i karmiących. Karma nie zawiera zbóż (Grain Free) i jest jednobiałkowa, co oznacza, że źródłem wszystkich składników pochodzenia zwierzęcego jest wołowina. Bez konserwantów.

Sposób podawania: dawki początkowe są przedstawione w tabeli. Szczęnięta muszą mieć stały dostęp do świeżej wody. Suki ciężarne i karmiące powinny mieć stały dostęp do karmy oraz świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podawać w temperaturze pokojowej.

Skład: wołowina i podroby wołowe 70%, rosół z wołowiny 28,7%, minerale 1%, olej słonecznikowy 0,2%, sproszkowana skorupka jaja 0,1%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako chelat cynku z wodzianem glicyny) 25 mg, mangan (siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg.

Analiza składu: białko 10,7%, tłuszcz 6,9%, popiół surowy 2,0%, włókno surowe 0,3%, wilgotność 75%.

Opakowania: puszką 400 g

PUPPY BEEF



DAWKI POCZĄTKOWE

DOCELOWA MASA PSA (kg)	WIEK SZCZENIAKA				
	2 MIESIĄCE	3 MIESIĄCE	4 MIESIĄCE	5-6 MIESIĄCE	6-12 MIESIĄCE
	KARMA W GRAMACH (g)				
5	180	265	325	335	365
10	285	440	500	550	615
20	500	755	1805	905	1035
35	765	1175	1370	1345	1365
60	1000	1540	1920	2050	2170



PUPPY LAMB



DAWKI POCZĄTKOWE

DOCELOWA MASA PSA (kg)	WIEK SZCZENIAKA				
	2 MIESIĄCE	3 MIESIĄCE	4 MIESIĄCE	5-6 MIESIĄCE	6-12 MIESIĄCE
	KARMA W GRAMACH (g)				
5	180	270	325	335	365
10	290	440	500	555	620
20	490	755	1810	910	1040
35	765	1180	1375	1350	1370
60	990	1545	1925	2055	2180

RAW PALEO PUPPY JAGNIĘCINA – karma mokra

Raw Paleo Puppy jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla psów rosnących od odsadzenia do osiągnięcia dojrzałości (około 1. roku życia). Spełnia także wymagania suk ciężarnych i karmiących. Karma nie zawiera zbóż (Grain Free) i jest jednobiałkowa, co oznacza, że źródłem wszystkich składników pochodzenia zwierzęcego jest jagnięcina. Bez konserwantów.

Sposób podawania: dawki początkowe są przedstawione w tabeli. Szczenięta muszą mieć stały dostęp do świeżej wody. Suki ciężarne i karmiące powinny mieć stały dostęp do karmy oraz świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podawać w temperaturze pokojowej.

Skład: jagnięcina i podroby jagnięce 70%, rosół z jagnięciny 28,7%, minerały 1%, olej lniany 0,2%, sproszkowana skorupka jaja 0,1%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako chelat cynku z wodzianem glicyny) 25 mg, mangan (siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg.

Analiza składu: białko 10,6%, tłuszcz 6,9%, popiół surowy 2,10%, włókno surowe 0,30%, wilgotność 75%.

Opakowania: puszka 400 g



PUPPY TURKEY



DAWKI POCZĄTKOWE

DOCELOWA MASA PSA (kg)	WIEK SZCZENIAKA				
	2 MIESIĄCE	3 MIESIĄCE	4 MIESIĄCE	5-6 MIESIĄCE	6-12 MIESIĄCE
	KARMA W GRAMACH (g)				
5	220	320	395	405	440
10	345	535	605	665	745
20	595	910	2175	1090	1255
35	920	1420	1655	1620	1650
60	1190	1860	2315	2475	2620

RAW PALEO PUPPY INDIK – karma mokra

Raw Paleo Puppy jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla psów rosnących od odsadzenia do osiągnięcia dojrzałości (około 1. roku życia). Spełnia także wymagania suk ciężarnych i karmiących. Karma nie zawiera zbóż (Grain Free) i jest jednobiałkowa, co oznacza, że źródłem wszystkich składników pochodzenia zwierzęcego jest indyk. Bez konserwantów.

Sposób podawania: dawki początkowe są przedstawione w tabeli. Szczenięta muszą mieć stały dostęp do świeżej wody. Suki ciężarne i karmiące powinny mieć stały dostęp do karmy oraz świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podawać w temperaturze pokojowej.

Skład: indyk i podroby indycze 70%, rosół z indyka 28,7%, minerały 1%, olej z łososia 0,2%, sproszkowana skorupka jaja 0,1%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako chelat cynku z wodzianem glicyny) 25 mg, mangan (siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg, miedź (jako siarczan miedzi pięciowodny) 1 mg.

Analiza składu: białko 10,3%, tłuszcz 5,3%, popiół surowy 2,50%, włókno surowe 0,30%, wilgotność 78%

Opakowania: puszka 400 g



ADULT BEEF

DAWKI POCZĄTKOWE



MASA PSA (kg)	2.5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70
DZIENNA DAWKA (g)	180	303	510	691	857	1014	1162	1305	1442	1575	1705	1954	2194

RAW PALEO ADULT DOG WOŁOWINA – karma mokra

Raw Paleo Adult jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową dla psów dorosłych w wieku od osiągnięcia dojrzałości do 5. (rasy duże) lub 6. (rasy małe) roku życia. Karma nie zawiera zbóż (Grain Free) i jest jednobiłkowa, co oznacza, że wszystkie składniki pochodzenia zwierzęcego użyte do wytworzenia karmy pochodzą z wołowiny. Bez konserwantów.

Sposób podawania: dawki początkowe są przedstawione w tabeli. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podawać w temperaturze pokojowej.

Skład: wołowina i podroby wołowe 70%, rosół z wołowiny 28,8%, minerały 1%, olej słonecznikowy 0,2%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako chelat cynku z wodzianem glicyny) 25 mg, mangan (jako siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jako jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg.

Analiza składu: białko 10,8%, tłuszcz 6,9%, popiół surowy 2%, włókno surowe 0,3%, wilgotność 75%.

Opakowania: puszka 400 g



ADULT LAMB

DAWKI POCZĄTKOWE



MASA PSA (kg)	2.5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70
DZIENNA DAWKA (g)	181	304	512	693	860	1017	1166	1309	1447	1580	1710	1961	2201

RAW PALEO ADULT DOG JAGNIĘCINA – karma mokra

Raw Paleo Adult jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową dla psów dorosłych w wieku od osiągnięcia dojrzałości do 5. (rasy duże) lub 6. (rasy małe) roku życia. Karma nie zawiera zbóż (Grain Free) i jest jednobiłkowa, co oznacza, że wszystkie składniki pochodzenia zwierzęcego użyte do wytworzenia karmy pochodzą z jagnięciny. Bez konserwantów.

Sposób podawania: dawki początkowe są przedstawione w tabeli. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podawać w temperaturze pokojowej.

Skład: jagnięcina i podroby jagnięce 70%, rosół z jagnięciny 28,8%, minerały 1%, olej słonecznikowy 0,2%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako chelat cynku z wodzianem glicyny) 25 mg, mangan (jako siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jako jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg.

Analiza składu: białko 10,7%, tłuszcz 6,9%, włókno surowe 0,3%, popiół surowy 2,1%, wilgotność 75,0%.

Opakowania: puszka 400 g



ADULT TURKEY

DAWKI POCZĄTKOWE



MASA PSA (kg)	2.5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70
DZIENNA DAWKA (g)	218	366	616	835	1036	1225	1404	1576	1742	1903	2060	2361	2651

RAW PALEO ADULT DOG INDIK – karma mokra

Raw Paleo Adult jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową dla psów dorosłych w wieku od osiągnięcia dojrzałości do 5. (rasy duże) lub 6. (rasy małe) roku życia. Karma nie zawiera zbóż (Grain Free) i jest jednobiłkowa, co oznacza, że wszystkie składniki pochodzenia zwierzęcego użyte do wytworzenia karmy pochodzą z indyka. Bez konserwantów.

Sposób podawania: dawki początkowe są przedstawione w tabeli. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podawać w temperaturze pokojowej.

Skład: indyk i podroby indycze 70%, rosół z indyka 28,8%, minerały 1%, olej lniany 0,2%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako chelat cynku z wodzianem glicyny) 25 mg, mangan (jako siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jako jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg, miedź (jako siarczan miedzi pięciowodny) 1 mg.

Analiza składu: białko 10,3%, tłuszcz 5,3%, popiół surowy 2,5%, włókno surowe 0,3%, wilgotność 78%.

Opakowania: puszka 400 g



LIGHT BEEF



DAWKI POCZĄTKOWE

MASA PSA (kg)	2.5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70
DZIENNA DAWKA (g)	160	265	445	605	750	885	1015	1145	1260	1380	1490	1700	1920

RAW PALEO ADULT LIGHT DOG WOŁOWINA – karma mokra

Raw Paleo Adult Dog Light jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla psów dorosłych ze skłonnościami do nadwagi od osiągnięcia dojrzałości do ukończenia 6. roku życia. Karma nie zawiera glutenu (Gluten Free) i jest jednobiałkowa, co oznacza, że źródłem wszystkich składników pochodzenia zwierzęcego jest wołowina. Bez konserwantów.

Sposób podawania: w tabeli przedstawiono dawki karmy dla docelowej masy ciała. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podać w temperaturze pokojowej.

Skład: wołowina i podroby wołowe 65%, rosół z wołowiny 28,8%, ryż 5%, minerały 1%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako chelat cynku z wodzianem glicyny) 25 mg, mangan (jako siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg.

Analiza składu: białko 10,7%, tłuszcz 6,6%, popiół surowy 2,1%, włókno surowe 0,5%, wilgotność 75%.

Opakowania: puszka 400 g



LIGHT LAMB



DAWKI POCZĄTKOWE

MASA PSA (kg)	2.5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70
MASA PSA (kg)	160	265	450	605	750	890	1020	1145	1260	1380	1490	1700	1920

RAW PALEO ADULT LIGHT DOG JAGNIĘCINA – karma mokra

Raw Paleo Adult jest kompletną i zbilansowaną Raw Paleo Adult Dog Light jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla psów dorosłych ze skłonnościami do nadwagi od osiągnięcia dojrzałości do ukończenia 6. roku życia. Karma nie zawiera zbóż (Grain Free) i jest jednobiałkowa, co oznacza, że źródłem wszystkich składników pochodzenia zwierzęcego jest jagnięcina. Bez konserwantów.

Sposób podawania: w tabeli przedstawiono dawki karmy dla docelowej masy ciała. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podać w temperaturze pokojowej.

Skład: jagnięcina i podroby jagnięce 65%, rosół z jagnięciny 28,8%, marchewka 5%, minerały 1%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako chelat cynku z wodzianem glicyny) 25 mg, mangan (jako siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg.

Analiza składu: białko 10,6%, tłuszcz 6,6%, popiół surowy 2,2%, włókno surowe 0,5%, wilgotność 75%.

Opakowania: puszka 400 g



LIGHT TURKEY



DAWKI POCZĄTKOWE

MASA PSA (kg)	2.5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70
MASA PSA (kg)	185	305	515	700	870	1030	1180	1320	1460	1590	1730	1980	2225

RAW PALEO ADULT LIGHT DOG INDYK – karma mokra

Raw Paleo Adult Dog Light jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla psów dorosłych ze skłonnościami do nadwagi od osiągnięcia dojrzałości do ukończenia 6. roku życia. Karma nie zawiera zbóż (Grain Free) i jest jednobiałkowa, co oznacza, że źródłem wszystkich składników pochodzenia zwierzęcego jest indyk. Bez konserwantów.

Sposób podawania: w tabeli przedstawiono dawki karmy dla docelowej masy ciała. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podać w temperaturze pokojowej.

Skład: indyk i podroby indyckie 65%, rosół z indyka 28,8%, ziemniaki 5%, minerały 1%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako chelat cynku z wodzianem glicyny) 25 mg, mangan (jako siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg.

Analiza składu: białko 10,3%, tłuszcz 5,1%, popiół surowy 2,5%, włókno surowe 0,5%, wilgotność 77%.

Opakowania: puszka 400 g

RAW PALEO ADULT CAT WOŁOWINA – karma mokra

Raw Paleo Adult Cat jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla kotów dorosłych od ukończenia 1. roku życia. Karma nie zawiera zbóż (Grain Free) i jest jednobiałkowa, co oznacza, że wszystkie składniki zwierzęce użyte do wytworzenia karmy pochodzą z wołowiny. Bez konserwantów.

Sposób podawania: dawki początkowe są przed-

stawione w tabeli. Kot musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podawać w temperaturze pokojowej.

Skład: wołowina i podroby z wołowiny 70%, rosół z wołowiny 28,8%, minerały 1%, olej z łososia 0,2%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako jednowodny siarczan cynku) 25 mg, mangan (jako siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jako jo-

dan wapnia, bezwodny) 0,75 mg, tauryna 1500 mg.

Analiza składu: białko 10,7%, tłuszcz 6,90%, włókno surowe 0,3%, popiół surowy 2,1%, wilgotność 78%

Opakowania: saszetka 100 g



ADULT BEEF

DAWKI POCZĄTKOWE

MASA KOTA (kg)	2	3	4	5	6	7	8	9
DZIENNA DAWKA (g)	146	191	232	270	305	338	369	400



RAW PALEO ADULT CAT DZICZYŻNA – karma mokra

Raw Paleo Adult Cat jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla kotów dorosłych od ukończenia 1. roku życia. Karma nie zawiera zbóż (Grain Free), a wszystkie składniki zwierzęce użyte do wytworzenia karmy pochodzą z dziczyzny. Bez konserwantów.

Sposób podawania: dawki początkowe są przed-

stawione w tabeli. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podawać w temperaturze pokojowej.

Skład: dziczyżna i podroby z dziczyzny 70%, rosół z dziczyzny 28,8%, minerały 1%, olej z konopi 0,2%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako jednowodny siarczan cynku) 25 mg, mangan (jako siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jako jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg, Tauryna 1500 mg.

Analiza składu: białko 10,5%, tłuszcz 6,30%, włókno surowe 0,3%, popiół surowy 2,2%, wilgotność 76%.

Opakowania: saszetka 100 g



ADULT GAME

DAWKI POCZĄTKOWE

MASA KOTA (kg)	2	3	4	5	6	7	8	9
DZIENNA DAWKA (g)	141	185	224	260	294	326	356	386



RAW PALEO ADULT CAT INDYK – karma mokra

Raw Paleo Adult Cat jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla kotów dorosłych od ukończenia 1. roku życia. Karma nie zawiera zbóż (Grain Free) i jest jednobiałkowa, co oznacza, że wszystkie składniki zwierzęce użyte do wytworzenia karmy pochodzą z indyka. Bez konserwantów.

Sposób podawania: dawki początkowe są przed-

stawione w tabeli. Kot musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podawać w temperaturze pokojowej.

Skład: indyk i podroby z indyka 70%, rosół z indyka 28,8%, minerały 1%, olej słonecznikowy 0,2%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako jednowodny siarczan cynku) 25 mg, mangan (jako siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jako jo-

jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg, miedź jako siarczan miedzi pięciowodny 1 mg, tauryna 1500 mg.

Analiza składu: białko 10,3%, tłuszcz 5,30%, włókno surowe 0,3%, popiół surowy 2,5%, wilgotność 79%.

Opakowania: saszetka 100 g



ADULT TURKEY

DAWKI POCZĄTKOWE

MASA KOTA (kg)	2	3	4	5	6	7	8	9
DZIENNA DAWKA (g)	165	217	263	305	345	382	418	452



RAW PALEO KITTEN WOŁOWINA – karma mokra

Raw Paleo Kitten jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla kotów rosnących od odsadzenia do ukończenia 1. roku życia. Karma została wzbogacona w naturalne źródło wapnia oraz jest jednobiałkowa, co oznacza, że wszystkie składniki zwierzęce użyte do wytworzenia karmy pochodzą z wołowiny. Formuła bez zbożowa (Grain Free). Bez konserwantów.



Sposób podawania: dawki początkowe są przedstawione w tabeli. Kot musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podawać w temperaturze pokojowej.

Skład: wołowina i podroby wołowe 70%, rosół z wołowiny 28,8%, minerały 1%, olej z łososia 0,2%, sproszkowane skorupki jajek 0,1%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako jedno-

wodny siarczan cynku) 25 mg, mangan (jako siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jako jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg, tauryna 1500 mg.

Analiza składu: białko 10,7%, tłuszcz 6,9%, włókno surowe 0,3%, popiół surowy 2,1%, wilgotność 78%

Opakowania: saszetka 100 g



KITTEN BEEF

DAWKI POCZĄTKOWE

WIEK KOTA W MIESIĄCACH	MASA KOTA W KILOGRAMACH (kg)				
	0.25-1	1-2	2-3	3-4	4-5
KARMA W GRAMACH (g)					
<4	72-229	185-365	292-479		
4-9	72-183	160-292	292-383	335-464	406-539
9-12	86-138	138-219	219-287	287-348	348-404

RAW PALEO KITTEN DZICZYŻNA – karma mokra

Raw Paleo Kitten jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla kotów rosnących od odsadzenia do ukończenia 1. roku życia. Karma została wzbogacona w naturalne źródło wapnia. Wszystkie składniki zwierzęce użyte do wytworzenia karmy pochodzą z dziczyzny. Formuła bez zbożowa (Grain Free). Bez konserwantów.



Sposób podawania: dawki początkowe są przedstawione w tabeli. Kot musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podawać w temperaturze pokojowej.

Skład: dziczyzna i podroby z dziczyzny 70%, rosół z dziczyzny 28,8%, minerały 1%, olej z konopi 0,2%, sproszkowane skorupki jajek 0,1%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako jedno-

wodny siarczan cynku) 25 mg, mangan (jako siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jako jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg, tauryna 1500 mg.

Analiza składu: białko 10,5%, tłuszcz 6,3%, włókno surowe 0,3%, popiół surowy 2,2%, wilgotność 76%.

Opakowania: saszetka 100 g



KITTEN GAME

DAWKI POCZĄTKOWE

WIEK KOTA W MIESIĄCACH	MASA KOTA W KILOGRAMACH (kg)				
	0.25-1	1-2	2-3	3-4	4-5
KARMA W GRAMACH (g)					
<4	70-221	177-352	281-462		
4-9	70-177	155-281	246-369	323-448	392-520
9-12	83-133	133-211	211-277	277-336	336-390

RAW PALEO KITTEN INDIK – karma mokra

Raw Paleo Kitten jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla kotów rosnących od odsadzenia do ukończenia 1. roku życia. Karma została wzbogacona w naturalne źródło wapnia oraz jest jednobiałkowa, co oznacza, że wszystkie składniki zwierzęce użyte do wytworzenia karmy pochodzą z indyka. Formuła bez zbożowa (Grain Free). Bez konserwantów.

Sposób podawania: w tabeli przedstawiono daw-



ki karmy dla docelowej masy ciała. Zwierzę musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podawać w temperaturze pokojowej.

Skład: indyk i podroby z indyka 70%, rosół z indyka 28,7%, minerały 1%, olej słonecznikowy 0,2%, sproszkowane skorupki jajek 0,1%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako jedno-

wodny siarczan cynku) 25 mg, mangan (jako siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jako jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg, miedź jako siarczan miedzi pięciowodny 1 mg, tauryna 1500 mg.

Analiza składu: białko 10,3%, tłuszcz 5,3%, włókno surowe 0,3%, popiół surowy 2,5%, wilgotność 79%.

Opakowania: saszetka 100 g



KITTEN TURKEY

DAWKI POCZĄTKOWE

WIEK KOTA W MIESIĄCACH	MASA KOTA W KILOGRAMACH (kg)				
	0.25-1	1-2	2-3	3-4	4-5
KARMA W GRAMACH (g)					
<4	82-259	207-413	330-541		
4-9	82-207	182-330	289-433	379-525	460-610
9-12	83-156	156-248	248-325	325-394	394-457

RAW PALEO ADULT STERILISED CAT WOŁOWINA – karma mokra

Raw Paleo Sterilised Cat jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla kotów dorosłych z predyspozycjami do nadwagi lub otyłości, a także kotów wysterylizowanych od ukończenia 1. roku życia. Karma została wzbogacona o L-karnitynę oraz jest jednobiłkowa, co oznacza, że wszystkie składniki zwierzęce użyte do wytworzenia karmy pochodzą z wołowiny. Formuła bez zbożowa (Grain Free). Bez konserwantów.



Sposób podawania: dawki początkowe są przedstawione w tabeli. Kot musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podawać w temperaturze pokojowej.

Skład: wołowina i podroby z wołowiny 68%, rosół z wołowiny 29%, słodkie ziemniaki 2%, minerały 1%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako jedno-

wodny siarczan cynku) 25 mg, mangan (jako siarczan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jako jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg, DL-metionina 20 mg, L-karnityna 200 mg, tauryna 1500 mg.

Analiza składu: białko 10,6%, tłuszcz 6,7%, włókno surowe 0,5%, popiół surowy 2,1%, wilgotność 78%.

Opakowania: saszetka 100 g



STERILISED BEEF

DAWKI POCZĄTKOWE

WIEK KOTA W MIESIĄCACH	MASA KOTA W KILOGRAMACH (kg)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
KARMA W GRAMACH (g)									
4-9	85-140	135-222	177-292	215-354	250-412				
9-12	72-105	115-167	152-219	184-266	215-309				
>12		75-109	100-144	121-174	140-202	159-228	176-253	192-277	208-300

RAW PALEO ADULT STERILISED CAT DZICZYRNA – karma mokra

Raw Paleo Sterilised Cat jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla kotów dorosłych z predyspozycjami do nadwagi lub otyłości, a także kotów wysterylizowanych od ukończenia 1. roku życia. Karma została wzbogacona o L-karnitynę. Wszystkie składniki zwierzęce użyte do wytworzenia karmy pochodzą z dziczyzny. Formuła bez zbożowa (Grain Free). Bez konserwantów.



Sposób podawania: dawki początkowe są przedstawione w tabeli. Kot musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podawać w temperaturze pokojowej.

Skład: dziczyzna i podroby z dziczyzny 68%, rosół z dziczyzny 29%, pasternak 2%, minerały 1%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako jednowodny siarczan cynku) 25 mg, mangan (jako siar-

czan manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jako jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg, DL-metionina 20 mg, L-karnityna 200 mg, tauryna 1500 mg.

Analiza składu: białko 10,4%, tłuszcz 6,1%, włókno surowe 0,4%, popiół surowy 2,2%, wilgotność 76%

Opakowania: saszetka 100 g



STERILISED GAME

DAWKI POCZĄTKOWE

WIEK KOTA W MIESIĄCACH	MASA KOTA W KILOGRAMACH (kg)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
KARMA W GRAMACH (g)									
4-9	81-134	130-213	170-280	206-340	239-395				
9-12	70-100	111-160	146-210	176-255	205-296				
>12		73-106	96-139	116-169	135-195	153-221	169-247	185-269	200-291

RAW PALEO ADULT STERILISED CAT INDYK – karma mokra

Raw Paleo Sterilised Cat jest kompletną i zbilansowaną pełnoporcjową karmą bytową przeznaczoną dla kotów dorosłych z predyspozycjami do nadwagi lub otyłości, a także kotów wysterylizowanych od ukończenia 1. roku życia. Karma została wzbogacona o L-karnitynę oraz jest jednobiłkowa, co oznacza, że wszystkie składniki zwierzęce użyte do wytworzenia karmy pochodzą z indyka. Formuła bezglutenowa (Gluten Free). Bez konserwantów.



Sposób podawania: dawki początkowe są przedstawione w tabeli. Kot musi mieć stały dostęp do świeżej wody. Po otwarciu przechowywać w lodówce. Podawać w temperaturze pokojowej.

Skład: indyk i podroby z indyka 68%, rosół z indyka 29%, ryż 2%, minerały 1%.

Dodatki: witamina D3 200 IU, cynk (jako jednowodny siarczan cynku) 25 mg, mangan (jako siarczan

manganu II, jednowodny) 1,4 mg, jod (jako jodan wapnia, bezwodny) 0,75 mg, miedź (jako siarczan miedzi pięciowodny) 1 mg, DL-metionina 20 mg, L-karnityna 200 mg, tauryna 1500 mg.

Analiza składu: białko 10,2%, tłuszcz 5,1%, włókno surowe 0,5%, popiół surowy 2,5%, wilgotność 77%.

Opakowania: saszetka 100 g



STERILISED TURKEY

DAWKI POCZĄTKOWE

WIEK KOTA W MIESIĄCACH	MASA KOTA W KILOGRAMACH (kg)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
KARMA W GRAMACH (g)									
4-9	91-150	144-238	189-313	230-377	267-441				
9-12	78-112	124-176	160-231	193-279	225-325				
>12		86-124	113-162	137-197	159-229	179-258	199-287	217-313	235-339

NOWOŚĆ

NeuroSupport



NEURON POD OCHRONĄ

- wsparcie
i regeneracja



NeuroSupport to składniki o udokumentowanym naukowo, wielokierunkowym działaniu:
antyoksydanty, witaminy B, kwas foliowy i DHA oraz inne.

Wspomaga pracę ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego:

- wspiera regenerację uszkodzonych nerwów¹,
- zapewnia ochronę przed stresem oksydacyjnym²,
- ułatwia odżywienie tkanek w okolicy nerwów.

Stosowanie: zwierzęta po urazach, zabiegach, operacjach, z niedowładami, dyskopatiami oraz starsze.

Podawanie: 1 kapsułka na 10 kg masy ciała dziennie.

*Kapsułkę Twist Off przeciąć, a następnie jej zawartość wymieszać z karmą lub podać bezpośrednio do jamy ustnej.

* Publikacje naukowe:

¹ Yildiran H., HYPERLINK „https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Macit+MS&cauthor_id=30526417” Macit M.S., HYPERLINK „https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=%C3%96zata+Uyar+G&cauthor_id=30526417” Uyar G. Ö.: New approach to peripheral nerve injury: nutritional therapy. Nutritional Neuroscience, 2018 Dec; 1-12. DOI:10.1080/1028415X.2018.1554322

² Sgorlon S., Stefanon B., Sandri M., Colitti M.: Nutrigenomic activity of plant derived compounds in health and disease: Results of a dietary intervention study in dog. Research in Veterinary Science. 2016. 109: 142-148.



ODKRYJ REWOLUCYJNE

RAW[®] PALEO

SUPERNATURALNE, MONOPROTEINOWE
ŻYWIENIE PSA

Certyfikat Dobra Marka 2019
„Jakość – Zaufanie – Renoma”
dla marki Raw Paleo w kategorii
Odkrycie Roku.



Vet Planet Sp. z o.o.
ul. Brukowa 36 lok. 2
05-092 Łomianki/Poland

☎ INFOLINIA +48 22 833 74 46
consultant@vetexpert.eu
Opłata wg taryfy lokalnej

WWW.VETEXPERT.EU POLUB NAS NA @ f o

NOWOŚĆ

KARMA WILGOTNA