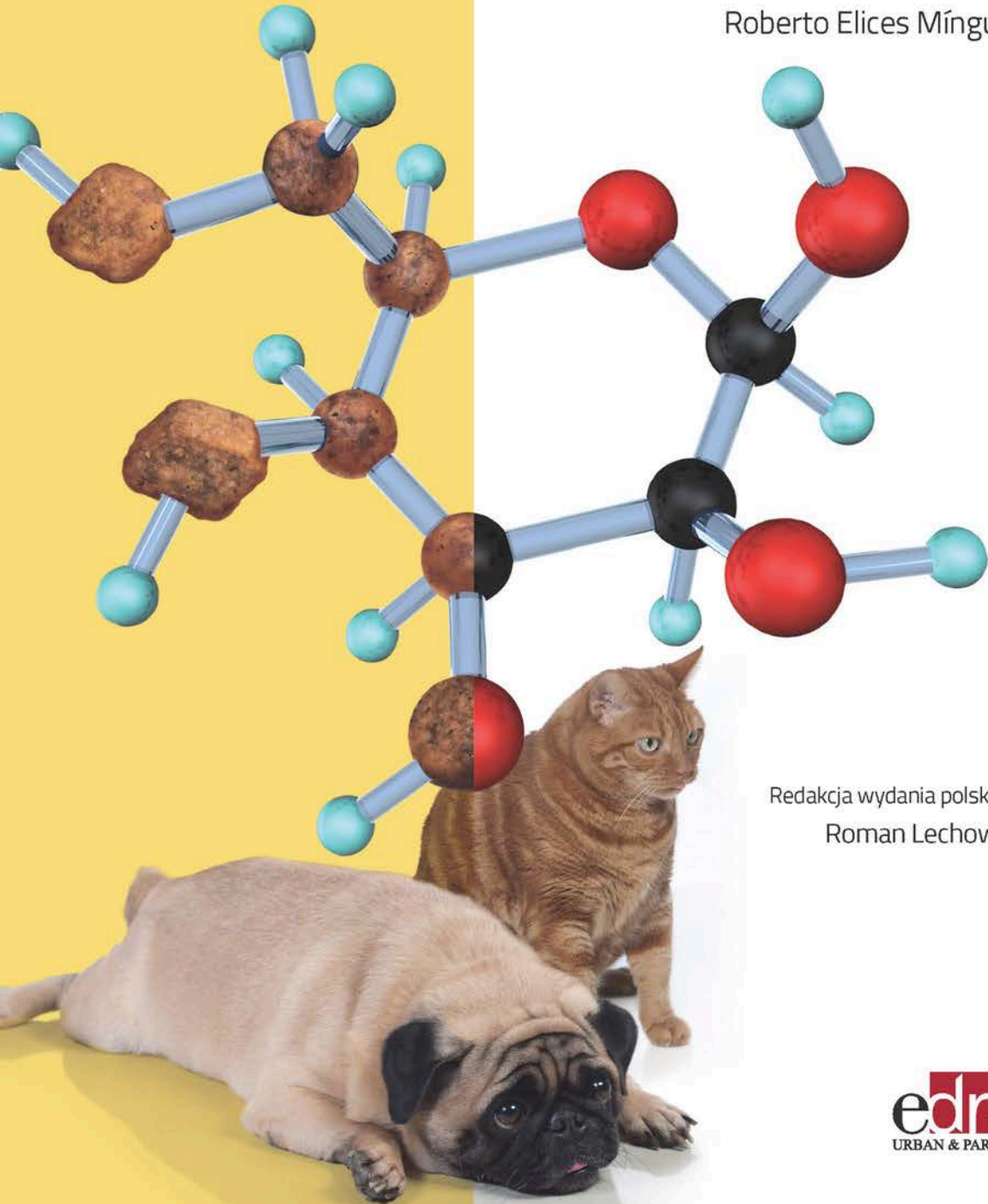


Otyłość psów i kotów

Roberto Elices Mínguez



Redakcja wydania polskiego
Roman Lechowski

edra
URBAN & PARTNER

Otyłość psów i kotów

Roberto Elices Mínguez

Redakcja wydania polskiego
Roman Lechowski

Tytuł oryginału: *Obesidad canina y felina*

Autor: Roberto Elices Mínguez

Copyright © 2019 Grupo Asís Biomedica SL
Plaza Antonio Beltrán Martínez, n° 1, planta 8 – letra I
(Centro empresarial El Trovador)
50002 Zaragoza – Spain

First printing: January 2019

Illustrations: Jacob Gragera Artal

Design, layout and printing:
Servet editorial – Grupo Asís Biomedica SL
www.grupoasis.com
info@grupoasis.com



Servet is the publishing house of Grupo Asís

All rights reserved.

ISBN: 978-84-17225-78-0

Wszelkie prawa zastrzeżone, szczególnie prawo do przedruku i tłumaczenia na inne języki. Żadna z części tej książki nie może być reprodukowana lub przenoszona w jakiegokolwiek formie na wszelkie nośniki elektroniczne, mechaniczne lub inne, włączając kserokopiowanie, nagrywanie lub inne systemy składowania i odzyskiwania informacji bez uprzedniej pisemnej zgody Wydawnictwa.

Ze względu na stały postęp w naukach weterynaryjnych lub odmienne nieraz opinie na temat diagnozowania i leczenia, jak również możliwość wystąpienia błędu, prosimy, aby w trakcie podejmowania decyzji terapeutycznej uważnie oceniać zamieszczone w książce informacje.

© Copyright for the Polish edition by Edra Urban & Partner, Wrocław 2020

Redakcja naukowa wydania polskiego: prod. dr hab. Roman Lechowski
Tłumaczenie z języka hiszpańskiego: lek. wet. Kinga Dudkowiak-Docando
Prezes Zarządu: Giorgio Albonetti
Redaktor naczelny: lek. med. Edyta Błażejewska
Redaktor tekstu: Anna Kurzyca
Redaktor prowadzący: lek. wet. Anna Stasiak
Skorowidz: lek. wet. Iga Mikutowicz-Ossysek

ISBN: 978-83-66310-41-4

Edra Urban & Partner
ul. Kościuszki 29
50-011 Wrocław
tel.: + 48 71 726 38 35
biuro@edraurban.pl

www.edraurban.pl

Skład i przygotowanie do druku: Andrzej Kuriata
Druk: Drukarnia Read Me

„Otyły pacjent jest chory – zbyt tchórzliwy,
by walczyć, i zbyt gruby, by uciekać”

E. Hubbard



M. Elices, *Maestro hinchable* (Nadmuchiwany mistrz),
olej na płótnie, 130 x 130 cm (2001)

Mojej córce Olivii i jej matce

Podziękowania

Moim rodzicom za to, że dali mi wszystko to, co mogli mi zaoferować najlepszego. Dziękuję.

Cesarowi i Encarnación, moim *innym rodzicom*, za ich miłość.

Moim zwierzętom. Tym, które tutaj są (Mel, Chisp, Cucuso), i tym, które odeszły za tęczy most (Chiska, Ramón, Cajal, Pich, Negra i Noru). Za wspólne momenty, podczas których wiele się nauczyłem, obserwując je.

Lekarzom weterynarii S. Miguélez Fernández i L. Parrondo Casín z Kliniki Weterynaryjnej „Mimos” (Pozuelo de Alarcón, Madrid) za niektóre zdjęcia oraz współpracę w przypadkach klinicznych.

Moim ukochanym przyjaciółkom, Marce Sanz Luengo, Carmen Muñoz Serrano,

Cristinie Ortiz Díez de Tortosa, i reszcie zespołu z Archiwum Bibliotecznego oraz Biblioteki Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Madrycie (Universidad Complutense de Madrid). Bez ich pracy i troski niemożliwe byłoby zgromadzenie piśmiennictwa.

Doktor L.P. Alenzie z HCV (Hospital Clínico Veterinario) za jej porady.

Mojej rodzinie, kolegom i przyjaciołom, którzy oferowali mi swoje wsparcie w najtrudniejszych momentach, w szczególności mojemu szwagrowi Álvaroowi za wspólny śmiech przez całe życie.

Zespołowi redakcyjnemu i kreatywnemu wydawnictwa Servet, zwłaszcza Tatianie Blasco za jej nieocenioną pracę.

O autorze

Roberto Elices Mínguez

Lekarz weterynarii i doktor nauk weterynaryjnych Universidad Complutense de Madrid.

Wykładowca dietetyki zwierząt towarzyszących na Wydziale Produkcji Zwierzęcej oraz lekarz weterynarii współpracujący z Pracownią Medycyny Małych Zwierząt (endokrynologia i otyłość) Klinicznego Szpitala Weterynaryjnego Fakultetu Weterynarii UCM.

Współpracuje również jako konsultant (choroby wewnętrzne i chirurgia zwierząt towarzyszących) w ośrodkach prywatnych.

Głównymi obszarami jego badań są dietetyka zwierząt towarzyszących (psy, koty, fretki, króliki itp.) oraz koniowatych (konie, muły i osły). Jest autorem *Atlas de nutrición y alimentación en perros y gatos* (tomy I i II), napisał wiele artykułów, kierował projektami badawczymi w dziedzinie dietetyki i żywienia zwierząt towarzyszących oraz wykłada na kongresach w kraju i za granicą.

Wstęp

W minionych wiekach miliony ludzi stawały się ofiarami chorób związanych z żywieniem (krzywicy, beri-beri, pelagry itp.). Niektóre z nich powodowały również znaczne szkody u zwierząt, w tym u zwierząt towarzyszących.

Główną chorobą żywieniową dotykającą ludzi i zwierzęta towarzyszące w XXI wieku jest otyłość, matka wielu chorób blisko z nią związanych. Szacuje się dziś, że średnio jedno zwierzę na trzy jest narażone na zachorowanie bądź zapadło na tę chorobę. Innym bardzo niepokojącym czynnikiem jest fakt, że w ostatnich dziesięcioleciach wystąpił nieprzerwany i szybki wzrost zachorowań.

Odkrycia te doprowadziły profesora Roberto Elicesa, eksperta w dziedzinie dietetyki i klinicystę, do zajęcia się problemem otyłości u jej źródeł, tak żeby następnie doprowadzić do jej zapobiegania i leczenia. W pierwszej części książki opisuje on powstawanie tkanki tłuszczowej, kontrolujące ten proces czynniki hormonalne oraz wpływ genetyki. Następnie koncentruje się na zagadnieniach medycyny wewnętrznej, możliwych terapiach dietetycznych, użyciu leków oraz zastosowaniu interwencji chirurgicznych. Kładzie nacisk na profilaktykę, która, jak wiadomo, odgry-

wa ważną rolę w medycynie weterynaryjnej oraz przeciwdziała nawrotom choroby, które często przekreślają wysiłki ograniczania otyłości. W rezultacie powstaje przejrzyste i kompletne spojrzenie na to nowe zjawisko patologiczne, często źle rozumiane i niedoceniane. Zajęcie się nim otwiera interesujące perspektywy zawodowe, w szczególności przed młodymi lekarzami pragnącymi poświęcić się mniej rozwiniętym specjalizacjom.

Rosnąca skłonność do specjalizowania się coraz częściej dzieli odmienne dyscypliny, utrudniając porozumienie między nimi; książka ta ma tę zaletę, że różne aspekty związane z otyłością psów i kotów stają się zrozumiałe oraz użyteczne w praktyce.

Jestem pewien, że skorzystają na tym dziele wszyscy ci, którzy kochają i troszczą się o zwierzęta.

Prof. dr Pier Paolo Mussa
Uniwersytet w Turynie (Włochy)
Lekarz weterynarii, specjalista dietetyki
i żywienia zwierząt
Absolwent European College of Veterinary
and Comparative Nutrition

Przedmowa

Otyłość jest patologią istniejącą od czasów prehistorycznych (np. Wenus z Willendorfu). Hipokrates (V w. p.n.e.) rozpoznał związek między otyłością a śmiercią czy niepłodnością i zainicjował podstawy leczenia: dieta i ćwiczenia. Galen, w II w. p.n.e., odróżniał już nadwagę od chorobliwej otyłości i również planował leczenie polegające na szybkich biegach i towarzyszącym im żywieniu objętościowym, lecz mało odżywczym. Ze swojej strony Ibn Sina, znany jako Awicenna (X–XI w.), w swoim dziele *Kanon medycyny* wyjaśniał współistniejące choroby i przepisywał leczenie opierające się na czterech punktach.

Jedenaście wieków temu chirurg pochodzenia hiszpańsko-żydowskiego rezydujący w Kordobie, Chasdaj ibn Szaprut, odwiedził króla Sancho I Otyłego z powodu jego chorobliwej otyłości. Jego zalecenia dla króla były proste: ograniczenie 7 objętościowych posiłków dziennie, trzymanie króla przywiązanego do łóżka, zobligowanie go do wykonywania codziennie długich spacerów, zaszczytu mu warg oraz przymuszenie do picia przez słomkę wywarów na bazie płynów (bogatych w słoną wodę) z warzyw i owoców oraz terapii wielolekowa (trzy- lub czteroskładnikowa) prawdopodobnie zawierająca opium. Dieta i biegunki doprowadziły do osiągnięcia celu. Rezultaty pojawiły się szybko, król stracił 50% swojej wagi w ok. 40 dni. Jak widzimy, w 957 r. w Hiszpanii istniał już zdefiniowany schemat leczenia nadwagi: dieta, ćwiczenia fizyczne i środki farmakologiczne (czy były prekursorami orlistatu i fenylopropanolaminy?) oraz chirurgia (bariatryczna?).

Minęły wieki i w obliczu danych WHO nie ma wątpliwości, że stoimy w obliczu pande-

mii XXI w., która dotyka jakości życia i podwyższa koszty służby zdrowia. Znajduje to również odzwierciedlenie w różnych badaniach przeprowadzonych z udziałem zwierząt towarzyszących, naszych pacjentów.

Na początku lat 90., kiedy rozpoczynałem moją karierę naukową na wydziale weterynaryjnym UCM, zaproponowałem wdrożenie diety i żywienia zwierząt towarzyszących w ówczesny program nauczania na studiach magisterskich. Nie zostało to przyjęte z entuzjazmem, ponieważ wówczas przywiązywano wagę tylko do zwierząt gospodarskich. Obecnie na naszym wydziale poświęca się 0,03% czasu dietetyce psów i kotów i mniej niż 0,03% czasu tematowi nadwagi/otyłości z całości godzin dydaktycznych na studiach magisterskich. Również na uniwersytetach zagranicznych nie poświęca się temu zagadnieniu zbyt wiele uwagi. Wydaje się ciekawe, że na świecie rynek karm dla zwierząt domowych rozwija się z przewidywanym wzrostem rocznym 3,9–4,7% (2018–2021), podczas gdy segment dotyczący zwierząt gospodarskich zmniejszył się o 3% (2012–2017). Jeżeli ponadto dodamy, że każde 2 zwierzęta z 5 mają nadwagę, to nie wydaje się, żeby występowała duża zgodność między rzeczywistością a akademickim nauczaniem medycyny weterynaryjnej. W ostrzeganiu przed otyłością i jej skutkami dla zwierząt towarzyszących nie pomaga również środowisko obrońców praw zwierząt ani ustawodawstwo europejskie.

W książce tej usiłujemy w prosty sposób objaśnić studentom i lekarzom weterynarii jedną z patologii o największym wskaźniku występowania od jej pochodzenia podczas fazy wzrostu, poprzez fazę stabilizacji, aż do efektu jo-jo. Stanowi ona niewielki wkład

w ostrzeżenie przed rosnącym problemem. Spłacamy dług, który zaciągnęliśmy u naszych czworonożnych przyjaciół za ich warunkową miłość, którą nas otaczają.

Mamy nadzieję, że nie będziemy zmuszeni do stosowania procedur kordobańskiego chirurga w celu osiągnięcia rezultatów, chociaż z jego schematu leczenia wyciąga-

my jasny wniosek: sukces leczenia otyłego pacjenta, zarówno człowieka, jak i psa czy kota, zależy wyłącznie od wytrwałości, poświęcenia i osobistego wysiłku. Odpowiedzialni za to są opiekunowie i my, lekarze weterynarii.

Roberto Elices Mínguez

Spis treści

1 ASPEKTY OGÓLNE DOTYCZĄCE OTYŁOŚCI

Definicja	2
Epidemiologia	3
Czynniki wpływające na chorobę	3
Lekarze weterynarii i opieka weterynaryjna	3
Pacjent: rasa i płeć	4
Opiekun: bilans energetyczny i rodzaj diety	7
Choroby związane z otyłością	12
Większe ryzyko anestezjologiczne i chirurgiczne u otyłego pacjenta	13

2 TKANKA TŁUSZCZOWA

Geneza, typy, dynamika i funkcje 16

Budowa i pochodzenie	16
Funkcja tkanki tłuszczowej	18
Regulacja hormonalna równowagi energetycznej	19
Regulacja neurohormonalna przyjmowania pokarmu	25
Jaki jest klucz do wyjaśnienia otyłości?	29
Otyłość a cukrzyca u kotów	33

3 ROZPOZNANIE OTYŁOŚCI U PACJENTA I JEGO OCENA

Różnorodne nazewnictwo i błędy w określaniu masy ciała	36
Skład, ocena i masa ciała	39
Metody diagnostyczne w badaniach naukowych	41
Analiza chemiczna zwłok	41
Badania <i>in vitro</i>	41
Badania <i>in vivo</i>	42
Metody diagnostyczne w praktyce klinicznej	45
Ultrasonografia okolicy lędźwiowej	45
Pomiary morfometryczne: biometria	47
Ocena kondycji ciała (BCS – <i>body condition score</i>).	49
Markery biochemiczne	50

4 KOMUNIKOWANIE SIĘ Z OPIEKUNEM

Wprowadzenie	52
Relacja lekarz–opiekun	53
Wzorce działania	55
Jacy są opiekunowie?	58

5 SKŁADNIKI ODŻYWCZE W PLANACH UTRATY MASY CIAŁA

Energia	62
Tłuszcze i składniki odżywcze rozpuszczalne w tłuszczach	64
Wielonienasycone kwasy tłuszczowe	66
Witamina E i selen	66
Błonnik	67
Białko	68
Węglowodany	71
Suplementy diety	72

Obliczenia na podstawie aktualnej masy
ciała z uwzględnieniem dziennego
spadku masy ciała 79

Obliczenia na podstawie optymalnej
(docelowej) masy ciała z uwzględnieniem
zapotrzebowania bytowego 80

Jak ustalić dzienną dawkę
pokarmową dla pacjenta? 80

Obliczenia na podstawie wskazań
na etykiecie produktu 81

Obliczenia na podstawie wartości
energetycznej posiłku. 82

Jak podawać pacjentowi zalecaną
dzienną dawkę pokarmową? 83

Kontrola postępów 84

6 POSTĘPOWANIE DIETETYCZNE W PLANACH ZMNIEJSZANIA MASY CIAŁA

SCHEMATY POSTĘPOWANIA 74

Wprowadzenie.	74
Jak określić zapotrzebowanie energetyczne pacjenta?	77
Obliczenia na podstawie docelowej masy ciała z uwzględnieniem spoczynkowego zapotrzebowania energetycznego (RER)	77

7 LECZENIE OTYŁOŚCI PLAN DZIAŁANIA

88

Wstępne planowanie	88
Czas i koszty leczenia	91
Wybór diety	93
Uzgodnione nagrody	93
Aktywność fizyczna i styl życia	94
Leczenie farmakologiczne otyłości	97
Leki o działaniu obwodowym	98
Leki o działaniu ośrodkowym	99
Leczenie chirurgiczne otyłego pacjenta	101

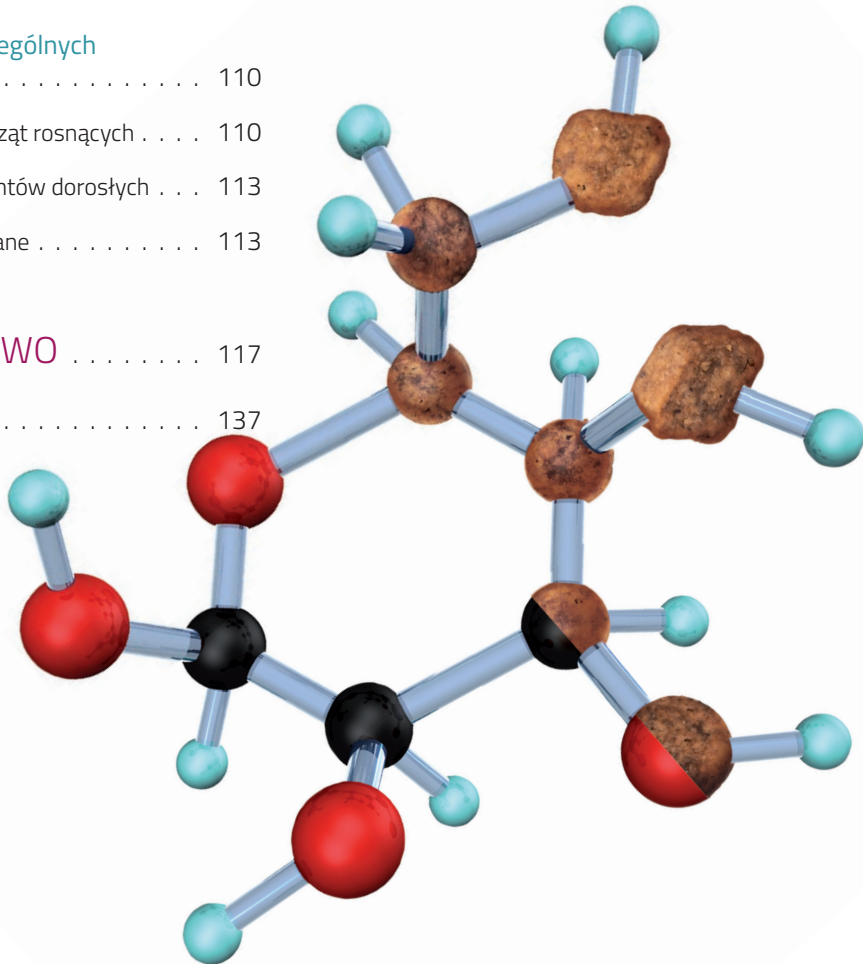
Chirurgia bariatryczna	101
Liposukcja	101

8 ZAPOBIEGANIE OTYŁOŚCI

Efekt odbicia lub efekt jo-jo	106
Dlaczego powstaje efekt jo-jo (odbicia)? Fizjopatologia i czynniki biorące udział w procesie	106
Strategie prewencyjne	108
Kontrola na poszczególnych etapach życia	110
Monitorowanie zwierząt rosnących	110
Monitorowanie pacjentów dorosłych	113
Zwierzęta sterylizowane	113

PIŚMIENNICTWO 117

SKOROWIDZ 137



Otyłość psów i kotów

1

Aspekty ogólne dotyczące otyłości

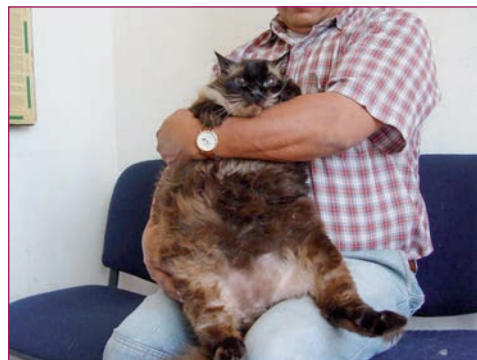
DEFINICJA

Otyłość jest stanem patologicznym charakteryzującym się wzrostem i nadmiernym gromadzeniem tkanki tłuszczowej w miejscach jej anatomicznego magazynowania lub w postaci miejscowych guzów dużej wielkości, mającą następstwa w funkcjonowaniu organizmu. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) określa to mianem *globesity* – globalnej epidemii otyłości (od słów *global* i *obesity*), w celu objaśniania narastającej od lat 80. choroby, przewyższającej statystycznie niedożywienie, i stanowiącej pandemię XXI w. W medycynie weterynaryjnej występuje ta sama tendencja, co w medycynie ludzkiej: w latach 60–70. XX w. częstość występowania choroby wynosiła około 6–12% [1], podwajając się w latach 90. (22%), podczas gdy w ostatnich 15 latach występowanie otyłości zwiększyło się 1,6-krotnie (36%).

Otyłość objawia się zwiększeniem fizjologicznej masy ciała, przy czym za minimalny uznaje się wzrost o 15%, a maksymalny, wciąż niezdefiniowany, obecnie przewyższa 40%. Otyłość jest sumą nadwagi, nadmiernej masy ciała i nadmiernej ilości tkanki tłuszczowej.

Niektórzy specjaliści rozróżniają stan nadwagi (kiedy wzrost masy ciała wynosi 15%), otyłości i chorobliwej otyłości (wzrost masy ciała o ponad 30%). Autor nie jest zwolennikiem ustalania różnic, gdyż to dostarcza opiekunom argumentów do nieleczenia choroby. Otyłość jest chorobą przewlekłą, rozwijającą się podstępnie, która wymaga leczenia, gdyż warunkuje jakość i długość życia zwierząt towarzyszących [2, 3]. W jakim celu tworzone są prawa ochrony zwierząt, jeżeli nie ma się na uwadze, że pandemia dotyka również zwierzęta towarzyszące i stanowi utajoną formę znęcania się nad nimi? (ryc. 1).

Chorobę można zaklasyfikować jako pierwotną bądź wtórną. Otyłość pier-



Rycina 1. Otyłość dotyka zdrowia i dobrostanu, w związku z czym powinna występować większa świadomość społeczna tego problemu.

wotna stanowi wynik zaburzenia równowagi energetycznej. Otyły pacjent, z punktu widzenia dietyki, wykazuje dodatni bilans energetyczny, gdy pobiera nadmierną ilość energii, zmniejsza jej wydatkowanie lub gdy występują obie sytuacje. W medycynie weterynaryjnej podstawową przyczyną jest spożywanie nadmiernej liczby kalorii i niekoniecznie łączy się ze zmniejszeniem aktywności fizycznej. Należy wiedzieć, jakie jest źródło problemu, w celu podjęcia koniecznych środków zapobiegawczych lub terapeutycznych.

Otyłość wtórna wynika z innych przyczyn:

- chorób, takich jak np.: niedoczynność tarczycy, nadczynność kory nadnerczy (ryc. 2), akromegalia, torbielowatość jajników (hiperestrogenizm, hiperprolaktynemia, hiperandrogenizm lub wzrost stężenia LH) lub hipoeestrogenizmu;
- ograniczenia aktywności fizycznej: schorzenia ortopedyczne lub sercowo-naczyniowe;
- czynników jatrogennych [7], jak np. stosowania: progestagenów, gliko-



Rycina 2. Otyłość dotyka zdrowia i dobrostanu, w związku z czym powinna występować większa świadomość społeczna tego problemu.

kortykosteroidów, leków przeciwdepresyjnych stymulujących łaknienie (mirtazapina), innych leków przeciwdepresyjnych (klozapina), leków przeciwdrgawkowych (karbamazepina, gabapentyna), leków przeciw cukrzycowych (insulina, pochodne sulfonilomocznika, tiazolidinediony), przeciwhistaminowych (cyproheptadyna), betablokerów (propranolol), itp.

EPIDEMIOLOGIA

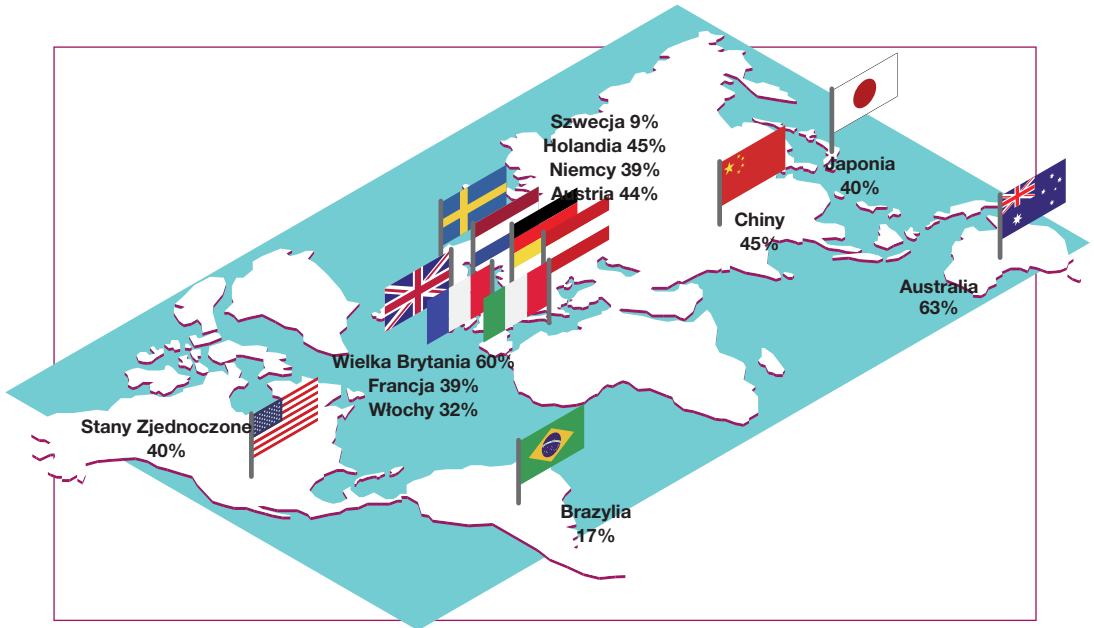
Badania przeprowadzone w niektórych krajach rozwiniętych wykazują, że częstość występowania otyłości u psa lub kota ma średnią wartość 37%, z wartością maksymalną sięgającą 60%, najwyższą wartością uzyskaną w odmiennych ankietach [8-21] (ryc. 3). Podsumowując, chorują prawie 2 zwierzęta na każde 5 zwierząt w wieku pomiędzy 4 a 11 lat.

CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA CHOROBE

Jest wiele czynników mających znaczenie w rozwoju tej choroby. Związane są bezpośrednio bądź pośrednio ze zwierzęciem, z opiekunem oraz z lekarzem weterynarii i opieką weterynaryjną. Niektóre z nich zostaną omówione w kolejnym rozdziale.

Lekarze weterynarii i opieka weterynaryjna

Lekarze weterynarii i opieka weterynaryjna z odpowiedzialności. Dietetyka i żywienie zwierząt towarzyszących wydają



Rycina 3. Wyniki badań dotyczących częstości występowania otyłości u psów i kotów przeprowadzone w niektórych rozwiniętych krajach.

się nudne dla większości praktykujących klinicystów i nie poświęca się im należytej uwagi w programach ochrony zdrowia zwierząt. Plany studiów weterynaryjnych powinny uwzględniać tę sytuację.

Niektórzy opiekunowie (60%) narzekają, że nie zostali należycie poinformowani przez swoich lekarzy weterynarii o związku pomiędzy nadwagą/otyłością a zdrowiem [16, 22, 23]. Jednocześnie ponad 30% opiekunów lekceważy kondycję ciała swoich zwierząt. Zapewnienie to kontrastuje z danymi podawanymi przez klinicystów: ponad 60% lekarzy weterynarii poruszyło temat, a tylko 20% opiekunów stosuje się do wskazań [24]. Cały personel przychodni weterynaryjnej powinien aktywnie działać zwalczaniu nadwagi/otyłości. Nie powinno się unikać tych działań, nawet jeśli będzie to bardzo frustrujące. Ponadto jest to obszar konfliktu z opiekunem: zostanie to omówio-

ne w rozdziale dotyczącym komunikacji. Sukces zależy od rygorystycznego kontrolowania pacjenta.

Pacjent: rasa i płeć

Rasa

Zgodnie z różnymi opublikowanymi badaniami oszacowującymi częstość występowania otyłości wydaje się, że niektóre rasy są predysponowane do jej rozwijania. Niemniej należy rozważyć, czy nie wiąże się to z:

- popularnością pewnych ras psów czy kotów w momencie przeprowadzania ankiet;
- standardem rasy ze wskaźnikiem kondycji ciała powyżej 5/9 proponowanym przez rozmaite kluby. W pewnej publikacji dotyczącej częstości występowania otyłości u zwierząt wystawowych podział był następujący [8, 9]:

	> 5/9	> 7/9
psy	18,6%	1,1%
koty	45,5%	4,5%

Biorąc pod uwagę te dane, można wnosić, że postrzeganie przez hodowców i sędziów optymalnej kondycji ciała różni się od zaleceń specjalistów weterynaryjnych: nie ma współzależności między standardem piękna a zdrowiem. Nie wiadomo, gdzie przebiega granica między strategią marketingową a dobrostanem zwierząt. Można to zaobserwować na następujących przykładach:

> 5/9 (7–8/9)	< 5/9 (4/9)
terranova, berneński pies pasterski, bullmastiff, golden retriever, labrador retriever, basset, mops, chow-chow, bulldog, leonberger, chihuahua, beagle	dog niemiecki, bokser, doberman, sznaucer, spaniel, seter, wilczarz irlandzki, rodezyjski ridgeback, chart, wyżeł

W wypadku kotów wydaje się, że rasy większe, cięższe i o długiej sierści wykazują wartości wyższe od 5/9: maine coon, pers, ragdoll, kot rasy birmańskiej czy leśny norweski, jak również brytyjski, chociaż ma krótką sierść. Przeciwnie rasy krótkowłose, które wykazują stan kondycji < 5/9: rex, kot abisyński, sfinks, kot syjamski czy domowy europejski [8, 14]. Dane te nie są zgodne z wynikami innych autorów, którzy nie uznają występowania znaczących różnic między rasami [10, 25].

Niewiele jest badań wykazujących predyspozycję genetyczną do rozwoju otyłości [26, 27]. Istnieją jednakże zbieżności w publikacjach, które wiążą częstość występowania choroby u pew-

nych ras psów, notując różnice w zawartości tłuszczu i niskie stężenia hormonów przyczyniających się do otyłości [28–30]: rasy golden retriever, labrador retriever, cocker spaniel, pudel, jamnik, beagle czy rottweiler cytowane są przynajmniej w dwóch z trzech rodzajów publikacji.

W celu wykazania zależności między genomem zwierzęcia a jego budową (fenotypem) potrzebnych jest więcej badań. Wykazano na przykład, że w chromosomie X psowatych występują trzy geny związane z masą ciała, masą mięśniową i tłuszczem grzbietowym [31]. Ostatnio zidentyfikowano zaburzenie genetyczne bezpośrednio związane z otyłością. Chodzi o mutację genu kodującego proopiomelanokortynę (POMC) u labradora retrievera oraz flat-coated retrievera [26] (ryc. 4). Zaburzenie to powoduje mniejsze wytwarzanie melanotropiny β



Rycina 4. Psy rasy labrador retriever (a) i flat-coated retriever (b). Widoczne zaburzenia genetyczne bezpośrednio związane z otyłością.

i endorfiny β . Pierwsza substancja ma działanie hamujące łaknienie i powoduje zmniejszenie spożycia pożywienia: bierze udział w neurohormonalnej kontroli łaknienia i sytości. Rola endorfiny β w tym procesie jest mało poznana, chociaż postuluje się jej udział w zmysłowej przyjemności związanej z fazą ustną przyjmowania pokarmu: jej brak determinuje nadmierny apetyt i otyłość u myszy [32].

Ponadto należy pamiętać, że otyłość występuje w równym stopniu u zwierząt rasowych, co u mieszańców: blisko 50% psów nierasowych jest otyłych [15,16].

W nieopublikowanym badaniu terenowym zrealizowanym w 2008 r. w gminie północno-zachodniej Wspólnoty Autonomicznej Madrytu podczas akcji szczepień przeciwko wściekliznie zaobserwowano, że 42,1% uczestniczących w niej psów, prezentujących kondycję ciała o wartości powyżej 5/9, było mieszańcami.

Płeć

Wydaje się, że zależność między otyłością a płcią u psów nie jest zbyt oczywista [11, 16]. Jednak niektórzy autorzy uzyskali znaczące wyniki badań, według których samice są bardziej predysponowane do otyłości [15, 20], w przeciwieństwie do kotów, wśród których samce mają wyższy od samic współczynnik kondycji ciała ($> 7/9$) [8, 10, 14, 33].

Wysterylizowane osobniki obu gatunków wykazują wyraźną predyspozycję do rozwoju otyłości: są 3 razy bardziej podatne na zachorowanie niż zwierzęta niesterylizowane. Hormony płciowe są ważnymi regulatorami meta-

bolizmu, przyjmowania pokarmu, wydatkowania energii i ostatecznie, magazynowania tłuszczu.

Otyłość a sterylizacja

Wiek, w którym przeprowadza się profilaktyczny zabieg w celu uniknięcia nieplanowanych ciąży i kontroli charakteru u samców, u obu gatunków jest różny, zależnie od autorów. Uogólniając, oscyluje między 12. tyg. a 8. mies., przy średniej wieku 5,5 mies. W każdym wypadku opisane zostało, że interwencja chirurgiczna w młodym wieku, między 12. a 20. tyg., przynosi więcej korzyści, niż stwarza problemów [34, 35]. Uwzględnianie tej okoliczności ma istotne znaczenie, ponieważ w tym wieku psy i koty znajdują się w fazie wzrostu i rozwoju (także tkanki tłuszczowej). Podczas tego okresu codzienne zapotrzebowanie zwierząt obejmuje utrzymanie kondycji i wzrost, czyli jest wyższe niż u dorosłych zwierząt o tej samej masie ciała.

Drugą możliwością, głównie u psowatych, to sterylizacja zwierząt dorosłych: w tym wypadku, u zwierząt zdrowych i niesportowych, mamy do czynienia tylko z podtrzymaniem kondycji ciała.

Trudno jest powiązać zwiększenie masy ciała ze sterylizacją, zważywszy, że otyłość ma etiologię wieloczynnikową. Należy jednak zaznaczyć, że sterylizacja stwarza warunki do pojawienia się zmian fizjopatologicznych, warunkujących powstanie i rozwój otyłości, charakteryzujących się modyfikacjami w przyjmowaniu pokarmu i pewnymi zaburzeniami metabolizmu.

U kotowatych pobieranie pokarmu wzrasta w sposób znaczący od trzeciego dnia po zabiegu; podczas 1. tyg. spożycie jest o 15% większe, o 30% w 4. tyg. i osiąga szczyt wzrostu (78% więcej w stosunku

do kota niesterylizowanego) w 7. tyg. [36]. U psów wzrost spożycia pokarmu jest wyraźny w ciągu 30 pierwszych dni po zabiegu. Te zmiany w spożywaniu pokarmu, tak samo jak u innych gatunków, są bezpośrednią konsekwencją zmniejszenia krążących hormonów płciowych.

W pewnych badaniach próbowano powiązać wzrost przyjmowania pokarmu ze zmniejszeniem działania sycącego cholecystokininy (CCK), tak jak dzieje się u niektórych otyłych kobiet. Poposiłkowy wzrost CCK działa jak mechanizm obronny przeciwko przejadaniu się. Jednak jak wykazano u kotów samców, kastracja powodowała wzrost CCK w surowicy [37].

W odniesieniu do zmian masy ciała, wynikających głównie ze zwiększenia zawartości tkanki tłuszczowej, zaczynają się one w 3. tyg., począwszy od 7. tyg. są znaczne, a bardzo wyraźne w 9. mies. po interwencji [38]. U kotów zwiększenie masy ciała stabilizuje się po osiągnięciu wzrostu masy ciała o 28% wobec masy początkowej [39].

Sądzone, że zaburzenia w wydatkowaniu energii mogłyby być przyczyną zwiększania masy ciała [40]. Jednak różnice w zużyciu energii w spoczynku, wyrażane w beztłuszczowej masie ciała u kotów sterylizowanych i niesterylizowanych, nie są znaczące i nie mogą tłumaczyć wzrostu masy ciała pomimo zauważalnej zmiany zachowania lub aktywności zwierząt kastrowanych (mniejsza zdolność do zabawy i włączystwa) [38, 41, 42].

Hormony płciowe modulują spożywanie pokarmu. Spadek stężenia estrogenów, którego bezpośrednią przyczyną jest usunięcie jajników i jąder (wytwarzających estrogeny poprzez aromatazę), powoduje utratę zahamowania przyjmowania pożywienia oraz lipogenezy

[43, 44]. Jednocześnie kontrola hormonalna gonad zależy od niektórych gonadotropin (LH i FSH), prolaktyny (PRL) [44], hormonu uwalniającego gonadotropiny (GnRH), hormonu wzrostu (somatotropiny, GH), oraz insulinopodobnego czynnika wzrostu typu 1 (IGF-1) [46, 47].

Kolejność zmian hormonalnych u pacjenta wysterylizowanego

- Obniżenie stężenia estrogenów.
- Wzrost wydzielania LH i IGF-1 począwszy od 2. tyg. po operacji, a ich stężenia są znacząco podniesione w 3. tyg. Wzrost stężenia IGF-1 jest jednym z pierwszych czynników zaangażowanych w otyłość, ponieważ:
 - pobudza rozrost i przerost adipocytów,
 - hamuje GH,
 - jest dodatnio skorelowany z hiperinsulinemią,
 - stymuluje wydzielanie prolaktyny.
- Począwszy od 8. tyg. następuje istotny wzrost stężenia PRL. Prolaktyna działa na apetyt poprzez bezpośrednią stymulację osi leptyna – melanokortyna. Ponadto przewlekła hiperprolaktynemia indukuje niechciane zmiany u zwierzęcia: żarłoczność, wzrost masy ciała, nietolerancję glukozy, insulinooporność i hiperinsulinemię.
- Zwiększaniu masy tłuszczowej towarzyszy wzrost stężenia leptyny (znaczący w 11. tyg.) [35, 48].

Opiekun: bilans energetyczny i rodzaj diety

Rola opiekuna w powstawaniu otyłości wydaje się wiodąca. Opiekun staje się

pacjentem „pośrednim”, a w niektórych centrach weterynaryjnych planuje się możliwość współpracy z psychologiem. Postępujące udomowienie i postrzeganie zwierząt jak członków rodziny spowodowało częściowe zatracenie odbierania rzeczywistości: coraz większa rozbieżność między prawdziwymi potrzebami zwierząt a ich antropomorficznym postrzeganiem staje się regułą. Po pierwsze opiekunowie nie są świadomi kontroli neurohormonalnej spożywania pokarmu: występują pewne nieuznawane mechanizmy kojarzące pokarm z przyjemnością i prowadzi to do zachowań wymuszających ze strony zwierząt (wokalizacja lub grzebanie w śmieciach). Ponadto opiekunowie wierzą, że wiedzą, czego potrzebują ich zwierzęta, więc ignorują zalecenia specjalistów. Jednak jest to błędem. Na przykład WHO infor-

muje, że 50% dorosłych oraz 20% dzieci i młodzieży cierpi na nadwagę/otyłość. Dane z 2016 r. w Hiszpanii są alarmujące: 61,6% (od 57,7% do 65,4%) dorosłych oraz 34,1% (od 28,1% do 40,3%) dzieci i młodzieży choruje na otyłość/nadwagę [49] (ryc. 5). Postępuje się niewłaściwie, sądząc mimo to, że społeczeństwo jest dobrze odżywione. Zgodnie z tą samą filozofią postępują niektórzy opiekunowie, karmiąc swoje zwierzęta („one jedzą to samo co ja”) bez zastanowienia się, że potrzeby psa lub kota się różnią, a jeszcze bardziej różnią się od potrzeb człowieka.

Większość opiekunów lekceważy masę ciała i optymalną kondycję ciała swoich zwierząt [7, 23, 50, 51]. To samo zjawisko jest znane w medycynie człowieka w odniesieniu do rodziców i ich dzieci [52].

Prawie 80% opiekunów poruszało temat otyłości/nadwagi ze swoim lekarzem



Rycina 5. Według WHO 50% dorosłych cierpi na nadwagę/otyłość (Jakub Cejpek, Shutterstock.com).