

FORMUŁA DENTYSTYCZNA

DOROSŁY KOT

RAPORT NAUKOWY

**86% opiekunów zauważyło
poprawę zdrowia jamy
ustnej swoich kotów.**

Dr Łukasz Kisieliwski, DVM, Gabinet Weterynaryjny SABA,
Miastko, Polska, badanie z 2026 roku.



SPIS TREŚCI

Dlaczego zdrowie jamy ustnej jest ważne dla kotów?	s. 3
Znaczenie biodostępnych i bioaktywnych peptydów dla zdrowia jamy ustnej.....	s. 4
Peptydy kolagenowe a zdrowie jamy ustnej.....	s. 5
Peptydy przeciwdrobnoustrojowe w tkance dziąsłowej.....	s. 6
Spożycie białka w diecie a regeneracja tkanek jamy ustnej.....	s. 7
Co sprawia, że dieta Formuła Dentystyczna jest tak wyjątkowa?	s. 8
Zasada Goldilocks	s. 8
Formuła Dentystyczna: zawartość peptydów (%)	s. 9
Moc peptydów dla zdrowia jamy ustnej	s. 9
Jakie inne składniki korzystnie wpływają na utrzymanie zdrowia jamy ustnej?	s. 10–12
- Heksametrafosforan sodu	s. 10
- Algi morskie	s. 11
- Żurawina.....	s. 11
- Ekstrakt z zielonej herbaty.....	s. 11
- Mięta pieprzowa (suszona)	s. 12
- Mleko w proszku.....	s. 12
Jakie są wyniki?.....	s. 13
Bibliografia.....	s. 14



DLACZEGO ZDROWIE JAMY USTNEJ JEST WAŻNE DLA KOTÓW?

Zdrowie jamy ustnej ma zasadnicze znaczenie dla kotów, ponieważ bezpośrednio wpływa na ich ogólny stan zdrowia, komfort i jakość życia.

Jednym z głównych celów profilaktyki jest zapobieganie chorobom przyzębia, które należą do najczęstszych problemów zdrowotnych u kotów.

Według Royal Veterinary College (RVC) (2025) badania wskazują, że u około 70% kotów do 2. roku życia rozwija się pewien stopień choroby przyzębia. Schorzenie zaczyna się od nagromadzenia płytki nazębnej na zębach, która nieleczona prowadzi do zapalenia dziąseł. W miarę postępu choroba może rozwinąć się w zapalenie przyzębia, w którym dziąsła cofają się i tworzą kieszonki zakażenia, ostatecznie prowadząc do utraty zębów (Veterinary Oral Health Council [VOHC], 2019).

Dobra higiena jamy ustnej u kotów jest niezbędna nie tylko do utrzymania jej zdrowia, lecz także do zapobiegania bólowi, dyskomfortowi i długotrwałym powikłaniom.

Koty mogą cierpieć na różne problemy stomatologiczne, takie jak ropnie zębów, zakażenia dziąseł i próchnica, które mogą być niezwykle bolesne i utrudniać codzienne czynności, takie jak jedzenie, gryzienie czy pielęgnacja sierści. Ból może znacząco wpływać na ogólne samopoczucie kota, prowadząc do utraty masy ciała, zmniejszenia apetytu i niższego poziomu aktywności (VOHC, 2019).

Oprócz ograniczania bólu utrzymanie higieny jamy ustnej ma kluczowe znaczenie w zapobieganiu utracie zębów. Nielezione problemy stomatologiczne mogą prowadzić do zniszczenia struktur podtrzymujących zęby, w tym dziąseł i kości szczęki. Nagromadzenie płytki nazębnej i kamienia nazębnego może osłabiać te struktury, powodując w końcu rozchwianie i wypadanie zębów (AVMA, 2020).

Utrata zębów może dodatkowo ograniczać zdolność kota do prawidłowego gryzienia, potencjalnie prowadząc do niedożywienia lub trudności w pobieraniu pokarmu (Petfinder, 2021).

Pielęgnacja jamy ustnej jest również ważna w zapobieganiu zakażeniom. W jamie ustnej kota występuje wiele różnych bakterii, a uszkodzone zęby lub dziąsła mogą stanowić drogę wnikania tych szkodliwych drobnoustrojów do organizmu (VOHC, 2019).

Zakażenia, takie jak ropnie czy choroby dziąseł, mogą powodować obrzęk, ból i dalsze powikłania, jeśli pozostaną nieleczone.

Kolejnym ważnym elementem dbania o zdrowie jamy ustnej kota jest zapobieganie nieświeżemu oddechowi, czyli halitozie. Nieświeży oddech jest często spowodowany nagromadzeniem płytki i kamienia nazębnego, które stanowią środowisko dla bakterii w jamie ustnej (Boldan, 2024).

Regularna pielęgnacja jamy ustnej, w tym odpowiednie strategie żywieniowe, może pomagać zapobiegać gromadzeniu się bakterii i zmniejszać ryzyko halitozy (American Veterinary Dental College [AVDC], 2020).

Zdrowie jamy ustnej ma również kluczowe znaczenie w zapobieganiu ogólnoustrojowym problemom zdrowotnym. Bakterie namnażające się w zakażonej jamie ustnej mogą przedostać się do krwiobiegu i rozprzestrzenić do innych części ciała, prowadząc do poważnych problemów w narządach takich jak serce, nerki i wątroba.

Zakażenia rozprzestrzeniające się z jamy ustnej do innych części organizmu mogą prowadzić do chorób serca, problemów z nerkami, a nawet niewydolności wątroby (Boldan, 2024).

Dbając o zdrowie jamy ustnej kota, zmniejsza się ryzyko tych szkodliwych skutków, wspierając tym samym lepszy ogólny stan zdrowia (American Animal Hospital Association [AAHA], 2019).

ZNACZENIE BIODOSTĘPNYCH I BIOAKTYWNYCH PEPTYDÓW DLA ZDROWIA JAMY USTNEJ

Białka to duże cząsteczki zbudowane z pojedynczych „elementów budulcowych” nazywanych aminokwasami.

Po spożyciu pokarmu zawierającego białko rozpoczyna się proces jego trawienia: enzymy uwalniane w różnych częściach przewodu pokarmowego rozkładają białko do hydrolizatów białkowych — krótkich łańcuchów aminokwasów nazywanych peptydami — oraz wolnych aminokwasów.

Dzięki temu te elementy budulcowe mogą zostać wchłonięte do organizmu, gdzie są ponownie łączone w celu tworzenia nowych białek.

Ślina zawiera wiele różnych białek odgrywających kluczową rolę w zdrowiu jamy ustnej, w tym w trawieniu, ochronie i funkcjach odpornościowych. Do najważniejszych białek obecnych w ślinie należą lizozym, laktoferyna, amylaza, białka bogate w prolinę (PRP), mucyny, peptydy obronne gospodarza oraz różne immunoglobuliny (Chandler M, 2014).

Białka te pomagają utrzymać zdrowie jamy ustnej poprzez wspieranie trawienia, ochronę tkanek jamy ustnej i funkcjonowanie układu odpornościowego.

Na przykład amylaza ślinowa rozpoczyna rozkład skrobi, natomiast PRP uczestniczą w tworzeniu nabytej osłonki

szkliwa, a mucyny, lizozym i laktoferyna tworzą barierę ochronną przed przyleganiem drobnoustrojów.

Ponadto peptydy obronne gospodarza, w tym peptydy przeciwdrobnoustrojowe, oraz immunoglobuliny odgrywają istotną rolę w układzie odpornościowym jamy ustnej (Valle et al., 2011).

Historycznie uważano, że z przewodu pokarmowego przez swoje transportery aminokwasów wchłaniane są wyłącznie wolne aminokwasy. Obecnie wiadomo jednak, że większość aminokwasów jest wchłaniana w jelicie w postaci di- i tripeptydów przez transporter peptydowy PepT1 o szerokiej swoistości (Fei et al., 1994).

Dipeptydy i tripeptydy występują najliczniej odpowiednio w zakresie mas cząsteczkowych 0,2–0,25 kDa i 0,3–0,4 kDa.

Badania wykazały, że białka już poddane hydrolizie (peptydy) są łatwiej wchłaniane z przewodu pokarmowego niż białko nienaruszone, a nawet pojedyncze aminokwasy (Maebuchi et al., 2007; Zhao et al., 1997).



PEPTYDY KOLAGENOWE A ZDROWIE PRYZĘBIA



ZĄB TRZONOWY Z CHOROBA PRYZĘBIA



ZDROWY ZĄB TRZONOWY

WYKAZANO, ŻE PEPTYDY KOLAGENOWE POPRAWIAJĄ ZDROWIE PRYZĘBIA.

Poprzez wspieranie produkcji kolagenu peptydy kolagenowe mogą pomagać przyspieszać regenerację i poprawiać zdrowie przyzębia. Wyniki badania wykazały, że u osób otrzymujących peptydy kolagenowe nastąpiło większe zmniejszenie klinicznych objawów stanu zapalnego przyzębia (Zdzieblik et al., 2022).

Kolagen jest podstawowym składnikiem strukturalnym macierzy zewnątrzkomórkowej w dziąśle, więzadle ozębnej i innych tkankach podtrzymujących przyzębie (Frantz et al., 2010).

W związku z tym peptydy pochodzące z kolagenu wzbudzają duże zainteresowanie ze względu na ich potencjalną rolę w utrzymaniu i naprawie tkanki łącznej oraz zdrowiu przyzębia.

Zdrowie przyzębia zależy od złożonej równowagi między integralnością strukturalną tkanek podtrzymujących zęby a regulacją miejscowych reakcji zapalnych (O'Neill et al., 2023).

W randomizowanym badaniu kontrolowanym Zdzieblik et al. (2022) ocenili wpływ suplementacji peptydami kolagenowymi (Verisol® B) u 39 pacjentów z przewlekłym zapaleniem przyzębia, którzy zostali również poddani profesjonalnemu mechanicznemu usunięciu płytki nazębnej (PMPR).

W porównaniu z grupą placebo u uczestników otrzymujących peptydy kolagenowe zaobserwowano istotnie większe zmniejszenie krwawienia przy sondowaniu (BoP), wskaźnika dziąstowego (GI) i powierzchni przyzębia objętej stanem zapalnym (PISA). Wyniki te sugerują, że suplementacja peptydami kolagenowymi może wspierać naprawę tkanki dziąstowej i wzmacniać działanie przeciwzapalne konwencjonalnej terapii periodontologicznej.

Dodatkowych danych wspierających potencjalną rolę peptydów kolagenowych w zdrowiu przyzębia dostarcza badanie przeprowadzone u psów rasy Beagle z zapaleniem dziąseł wywołanym biofilmem nazębnym.

U psów otrzymujących suplementację tripeptydem kolagenowym (CTP) zaobserwowano poprawę morfologii pętli naczyń włosowatych, zmniejszenie przekrwienia naczyń włosowatych oraz wyższy stosunek powierzchni włókien kolagenowych do obszaru zapalnego w porównaniu z grupą placebo, co wskazuje na lepszy stan tkanki dziąstowej i większą zdolność regeneracyjną (Yamamoto et al., 2024).

Wyniki te wskazują, że peptydy pochodzące z kolagenu mogą wpływać na homeostazę tkanek przyzębia poprzez mechanizmy związane z regeneracją tkanki łącznej i modulacją miejscowych reakcji zapalnych.

Chociaż obecnie brakuje bezpośrednich dowodów dotyczących kotów, dane z badań u ludzi i psów sugerują, że peptydy kolagenowe mogą być korzystnym uzupełnieniem u osobników z chorobami przyzębia, wspierając szybszą regenerację i poprawę zdrowia przyzębia.



ROLA PEPTYDÓW PRZECIWDROBNOUSTROJOWYCH W ZDROWIU DZIĄSEŁ

Peptydy przeciwdrobnoustrojowe (AMP) to naturalnie występujące białka, które odgrywają kluczową rolę w obronie organizmu przed zakażeniami drobnoustrojowymi, przebudowie tkanek i regulacji stanu zapalnego, szczególnie w tkankach dziąsłowych.

Peptydy te, w tym katelicydyny, α -defensyny i β -defensyny, są wytwarzane przez różne komórki organizmu, w tym komórki nabłonka dziąsłowego i fibroblasty, i mają kluczowe znaczenie zarówno dla obrony immunologicznej, jak i zdrowia tkanek (Leonard, 2011).

Jednym z ważnych AMP występujących w ludzkiej tkance dziąsłowej jest LL-37, który, jak wykazano, stymuluje fibroblasty dziąsłowe.

Komórki te wytwarzają białka macierzy zewnątrzkomórkowej, w tym kolagen.

Pod wpływem LL-37 fibroblasty wydzielają również czynniki wzrostu,

takie jak podstawowy czynnik wzrostu fibroblastów (bFGF) i czynnik wzrostu hepatocytów (HGF), wspierając regenerację tkanek.

Oprócz wzmacniania wrodzonej obrony immunologicznej LL-37 wspiera homeostazę dziąseł poprzez stymulowanie produkcji kolagenu i macierzy zewnątrzkomórkowej, pomagając zachować integralność i wytrzymałość strukturalną tkanek dziąsłowych (Fabbri and Berg, 2019).

Ta ogólna rola katelicydyn jest zachowana u ssaków. U kotów domowych zidentyfikowano jedną katelicydynę — feCath — wykazującą szerokie działanie przeciwdrobnoustrojowe podobne do ludzkiego LL-37.

Chociaż jej specyficzne funkcje w tkankach jamy ustnej kotów nie zostały ustalone, właściwości przeciwdrobnoustrojowe sugerują rolę we wrodzonych mechanizmach

odpornościowych jamy ustnej (Leonard, 2011; Van Harten, 2018).

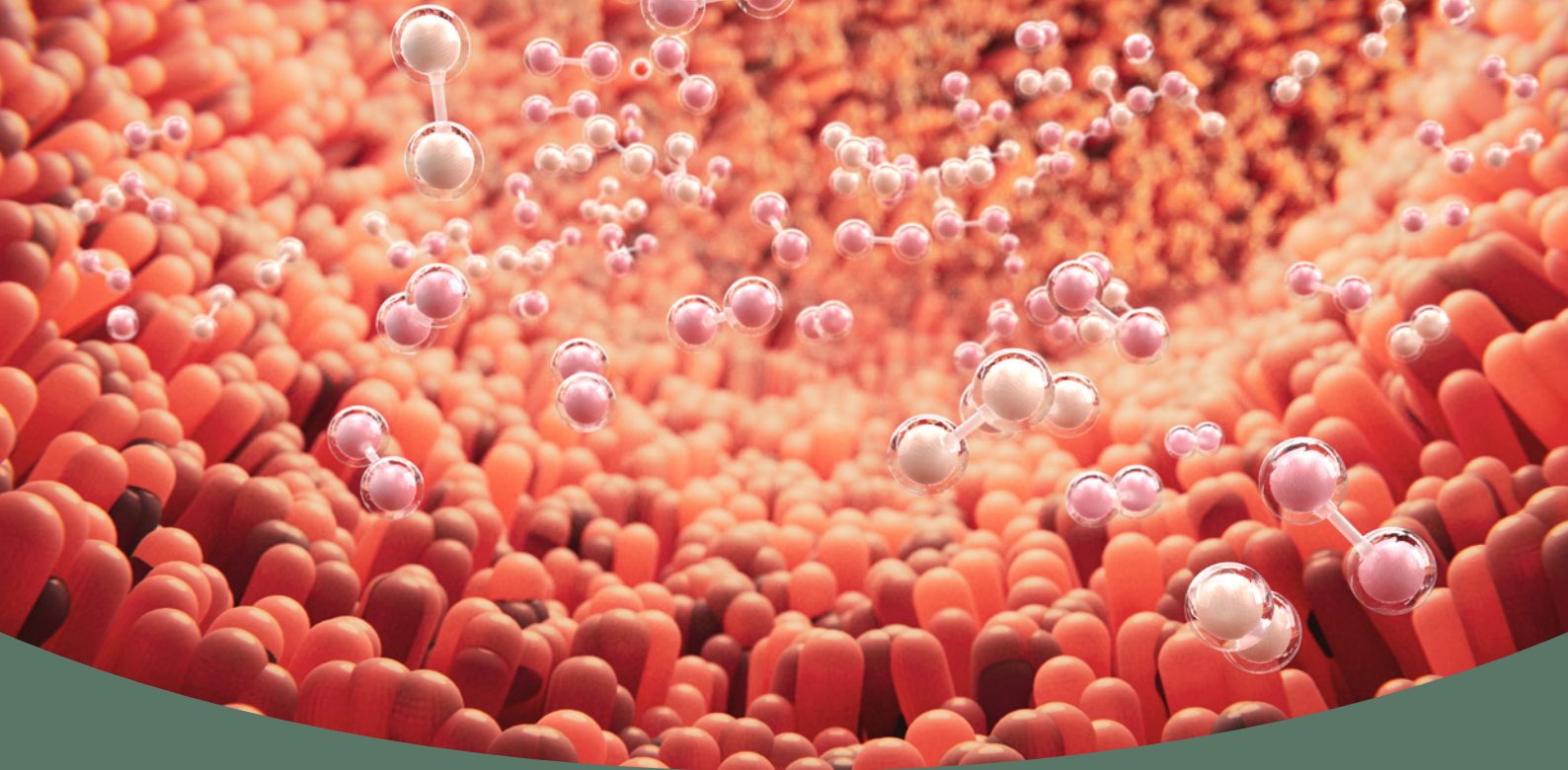
Ponadto β -defensyny wytwarzane przez nabłonek dziąsłowy tworzą ochronną barierę przeciwdrobnoustrojową na brzegu dziąsła. Ograniczając kolonizację drobnoustrojów i modulując miejscowe odpowiedzi immunologiczne, peptydy te pomagają utrzymać homeostazę mikrobiologiczną jamy ustnej i integralność tkanek dziąsłowych (Fabbri and Berg, 2019).



KOT ZE ZDROWYMI TKANKAMI DZIĄSEŁ I BEZ OBJAWÓW CHOROBY PRZYŻĘBIA



KOT Z ZAPALENIEM TKANEK DZIĄSEŁ I OBJAWAMI CHOROBY PRZYŻĘBIA



SPOŻYCIE BIAŁKA W DIECIE A GOJENIE PRZYŻĘBIA

Rola spożycia białka w diecie, a szczególnie peptydów, w gojeniu przyzębia jest dobrze udokumentowana, zwłaszcza pod względem wpływu na regenerację i naprawę tkanek dziąsłowych po zabiegach periodontologicznych.

W jednym z badań oceniano wpływ spożycia białka na proces gojenia po niechirurgicznej terapii periodontologicznej.

Badanie koncentrowało się na zależności między spożyciem białka a regeneracją tkanek u pacjentów z chorobą przyzębia.

Wykazano, że pacjenci spożywający co najmniej 1 gram białka na kilogram masy ciała dziennie uzyskiwali istotnie lepsze wyniki gojenia w porównaniu z osobami o niższym spożyciu białka (Gholami and Berman, 2020).

Pokazuje to, że odpowiednie spożycie białka jest niezbędne do syntezy kolagenu i innych składników strukturalnych wymaganych do naprawy i regeneracji tkanek przyzębia.

Białka hydrolizowane stanowią łatwo dostępne źródło aminokwasów i bioaktywnych peptydów, które wspierają syntezę kolagenu, naprawę tkanek i gojenie ran.

Łącznie wyniki te podkreślają ważną rolę peptydów w diecie w utrzymaniu zdrowia dziąseł i wspieraniu gojenia przyzębia.

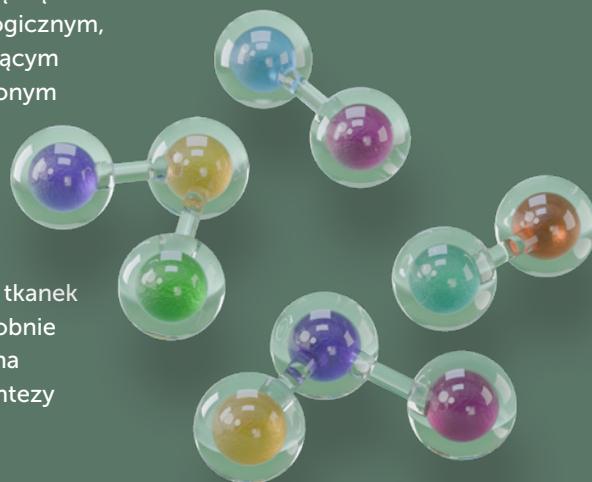
Korzyści te mogą mieć znaczenie również u kotów dotkniętych przewlekłym zapaleniem dziąseł i jamy ustnej kotów (FCGS), ciężką chorobą o podłożu immunologicznym, charakteryzującą się utrzymującym się stanem zapalnym i zaburzonym gojeniem błony śluzowej

(Soltero-Rivera et al., 2023).

Przewlekłe zaburzenie regulacji odpowiedzi immunologicznej i niszczenie tkanek związane z FCGS prawdopodobnie zwiększają zapotrzebowanie na aminokwasy niezbędne do syntezy białek i regeneracji tkanek.

Chociaż bezpośrednie dowody dotyczące kotów są obecnie

ograniczone, diety bogate w peptydy mogą pomagać wspierać naprawę błony śluzowej i modulować reakcje zapalne, stanowiąc uzupełniającą strategię żywieniową obok konwencjonalnego leczenia.



CO SPRAWIA, ŻE DIETA FORMUŁA DENTYSTYCZNA JEST TAK WYJĄTKOWA?

Opracowanie i formuła receptury Formuła Dentystyczna koncentrowały się na „Mocy peptydów”, z wykorzystaniem najnowszej technologii Freshtrusion® HDP.

Freshtrusion HDP (Highly Digestible Protein) to unikalny proces gotowania świeżych składników mięsnych i rybnych w obecności naturalnego enzymu, który trawi (hydrolizuje) białko do mieszaniny peptydów i wolnych aminokwasów.

Zwiększa to strawność i biodostępność białka oraz poprawia smakowość, zgodnie z koncepcją, którą określamy jako „Zasada Goldilocks”:

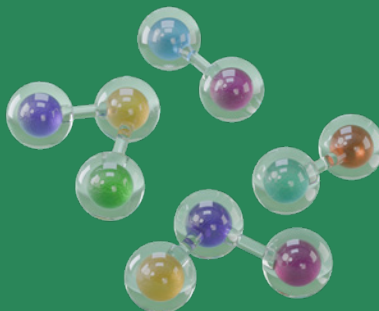


ZASADA GOLDILOCKS

Intuicyjnie można by założyć, że nienaruszone białko jest najlepsze do trawienia przez kota, ponieważ zawiera wszystkie składniki odżywcze połączone w jedną strukturę. Podobnie pojedyncze aminokwasy, rozłożone do najmniejszych jednostek, mogłyby być uznane za łatwiejsze do wchłaniania. Badania wykazały jednak, że optymalna strawność i wchłanianie występują w przypadku krótkołańcuchowych peptydów (≤ 3 kDa). Koncepcję tę określamy jako „Zasadę Goldilocks”.



NIENARUSZONE
BIAŁKO



DI- I TRIPEPTYDY



POJEDYNCZE
AMINOKWASY



ZA DUŻE

W SAM RAZ

ZA MAŁE



FORMUŁA DENTYSTYCZNA: ZAWARTOŚĆ PEPTYDÓW (%)



Co najmniej 68% peptydów w tej recepturze ma masę < 0,5 kDa, a zaledwie 11% peptydów ma masę > 2 kDa

Wyniki te pokazują, że większość peptydów w gotowej karmie mieści się w kategorii < 0,5 kDa, obejmującej wysoce strawne i korzystne żywieniowo dipeptydy i tripeptydy — zgodnie z Zasadą Goldilocks.

MOC PEPTYDÓW DLA ZDROWIA JAMY USTNEJ

- ✓ Zwiększa strawność i biodostępność białka
- ✓ Poprawia smakowość receptury
- ✓ Zapewnia optymalną podaż aminokwasów niezbędnych do odnowy, utrzymania i naprawy komórek dziąseł
- ✓ Zapewnia optymalną podaż aminokwasów niezbędnych do syntezy białek strukturalnych, takich jak kolagen
- ✓ Zapewnia optymalną podaż aminokwasów niezbędnych do produkcji peptydów przeciwdrobnoustrojowych, które wspierają zdrowie dziąseł poprzez wzmacnianie bariery jamy ustnej i ograniczanie stanu zapalnego

JAKIE INNE SKŁADNIKI KORZYSTNIE WPŁYWAJĄ NA UTRZYMANIE ZDROWIA JAMY USTNEJ?

Oprócz białka hydrolizowanego dieta Formuła Dentystyczna zawiera szereg składników funkcjonalnych, w tym unikalną mieszankę wspierającą zdrowie jamy ustnej o nazwie Plaque Defence. Jest to wielofunkcyjne połączenie pięciu składników opracowane w celu wspierania optymalnego zdrowia jamy ustnej.

Obejmuje heksametafosforan sodu, algi morskie, żurawinę, ekstrakt z zielonej herbaty i miętę pieprzową.

Składniki te działają synergistycznie, pomagając ograniczać płytkę nazębną, hamować rozwój bakterii, zapobiegać powstawaniu kamienia nazębnego i łagodzić stan zapalny.



Heksametafosforan sodu

Heksametafosforan sodu jest powszechnie stosowany w produktach do pielęgnacji jamy ustnej ze względu na zdolność zapobiegania przebarwieniom zębów i powstawaniu kamienia nazębnego.

W badaniu klinicznym produkty zawierające heksametafosforan sodu istotnie zmniejszały zewnętrzne przebarwienia zębów.

Mechanizm działania obejmuje chelatowanie wapnia, co zapobiega tworzeniu się złogów mineralnych przyczyniających się do przebarwień i powstawania płytki nazębnej (Reynolds, 2008).

W jednym z badań oceniano wpływ przysmaków dentystycznych zawierających heksametafosforan sodu na powstawanie płytki i kamienia nazębnego u kotów.

Wyniki wykazały, że u kotów otrzymujących te przysmaki wystąpiło istotne 24% zmniejszenie ilości kamienia nazębnego w porównaniu z grupą kontrolną, co sugeruje, że heksametafosforan sodu może wspierać higienę jamy ustnej poprzez połączenie działania mechanicznego i chemicznego (Jarvis, B. et al, 2020).



Algi morskie

Algi morskie, szczególnie *Ascophyllum nodosum*, zyskały zainteresowanie jako składnik funkcjonalny diet dla zwierząt ze względu na badania sugerujące, że ich dodatek może pomagać ograniczać powstawanie płytki i kamienia nazębnego oraz poprawiać zapach z jamy ustnej, co czyni je obiecującym wsparciem w profilaktyce problemów zdrowia jamy ustnej u psów i kotów (Gawor & Jank, 2023).

Algi morskie zawierają fukoidany i alginiany, mannitol oraz związane z nimi polifenole o aktywności antyoksydacyjnej, które, jak się uważa, wywierają ochronny wpływ na zęby i dziąsła poprzez zapobieganie przyleganiu drobnoustrojów i zmniejszanie obciążenia bakteryjnego (Obluchinskaya et al., 2022).

Związki te wykazują również właściwości przeciwzapalne, które mogą pomagać ograniczać stan zapalny dziąseł. W kontekście zdrowia jamy ustnej zwierząt badania wykazały, że dodatek alg morskich do karmy lub przysmaków może zmniejszać powstawanie płytki i kamienia nazębnego dzięki ich działaniu przeciwbakteryjnemu (Doherty et al., 2009).



Żurawina

Żurawina, a szczególnie zawarte w niej polifenole, jest znana ze zdolności do zapobiegania przyleganiu bakterii. Proantocyjanidyny z żurawiny hamują przyleganie *Streptococcus mutans*, bakterii odpowiedzialnej za próchnicę. Badania wykazały, że ekstrakty z żurawiny mogą ograniczać tworzenie płytki nazębnej i biofilmu, które są prekursorami zarówno ubytków próchnicowych, jak i chorób przyzębia (Jeong et al., 2008).

W jednym z badań oceniano rolę żurawiny w zapobieganiu próchnicy zarówno u ludzi, jak i u zwierząt. Wykazano, że polifenole żurawiny mogą hamować wzrost bakterii próchnicotwórczych, co sugeruje ich potencjalne zastosowanie również w zapobieganiu płytce nazębnej i chorobom dziąseł u kotów (Bishop et al., 2013).



Ekstrakt z zielonej herbaty

Ekstrakt z zielonej herbaty, a szczególnie jego aktywny składnik galusan epigallokatechiny (EGCG), wykazuje istotne właściwości przeciwdrobnoustrojowe i przeciwzapalne. Wykazano, że katechiny zielonej herbaty zmniejszają liczbę bakterii w jamie ustnej, zwłaszcza *Streptococcus mutans*, które są związane z rozwojem próchnicy.

EGCG wspiera również zdrowie przyzębia poprzez zmniejszanie aktywności kolagenazy, pomagając

w ten sposób zapobiegać niszczeniu tkanek przyzębia (Al-Yami et al., 2013).

W kontekście zdrowia jamy ustnej psów badania wskazują, że ekstrakt z zielonej herbaty stosowany w weterynaryjnych produktach do pielęgnacji jamy ustnej może zmniejszać obciążenie bakteryjne w jamie ustnej i zapobiegać rozwojowi chorób przyzębia.

Badania, takie jak Weiss et al. (2012), wspierają stosowanie ekstraktu z zielonej herbaty w produktach stomatologicznych dla zwierząt ze względu na jego korzystny wpływ na zdrowie jamy ustnej.



Mięta pieprzowa (suszona)

Suszona mięta pieprzowa zawiera aktywne związki odpowiadające za jej rozpoznane działanie przeciwdrobnoustrojowe i przeciwzapalne.

Badania nad jej zastosowaniem w zdrowiu jamy ustnej wykazały, że mięta pieprzowa może zmniejszać populację bakterii w jamie ustnej, łagodzić stan zapalny dziąseł i odświeżać oddech. W szczególności wykazano, że jej właściwości przeciwdrobnoustrojowe hamują wzrost patogenów jamy ustnej, takich jak *Streptococcus mutans*, odpowiedzialnych za próchnicę i choroby przyzębia (Rathore et al., 2016).

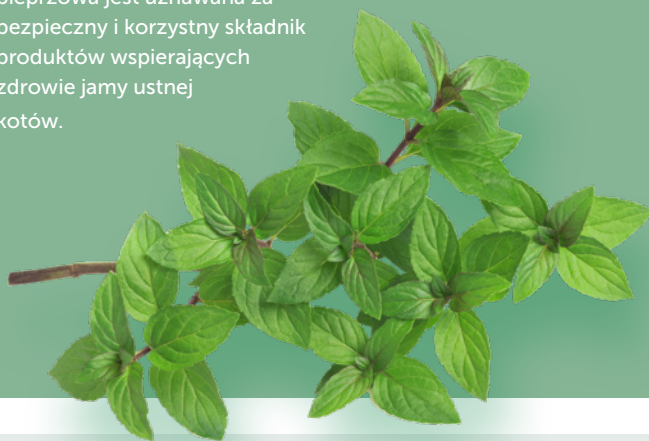
Badanie Singh et al. (2018) wykazało, że ekstrakt z suszonych liści mięty pieprzowej wykazuje znaczącą aktywność przeciwbakteryjną wobec patogenów jamy ustnej, co sugeruje, że może pomagać zmniejszać obciążenie mikrobiologiczne, zapobiegać powstawaniu płytki nazębnej i wspierać ogólną higienę jamy ustnej.

Ponadto suszona mięta pieprzowa jest często stosowana w naturalnych preparatach ze względu na właściwości chłodzące i łagodzące, szczególnie w celu ograniczania dyskomfortu dziąseł i owrzodzeń jamy ustnej.

W zastosowaniach weterynaryjnych suszona mięta pieprzowa była badana pod kątem potencjalnego wspierania zdrowia jamy ustnej zwierząt, szczególnie poprzez ograniczanie halitozy (nieświeżego oddechu) i wspieranie zdrowia dziąseł.

Chociaż liczba badań dotyczących konkretnie kotów jest ograniczona, szersze badania nad składnikami pochodzenia roślinnego sugerują, że mięta pieprzowa może zapewniać zwierzętom podobne korzyści jak ludziom. Wykazano, że bezpieczne dla zwierząt gryzaki dentystyczne zawierające sproszkowane liście mięty pieprzowej zmniejszają bakteryjne przyczyny nieświeżego oddechu i zapalenia dziąseł (Barton et al., 2013).

Ze względu na działanie przeciwdrobnoustrojowe i przeciwzapalne suszona mięta pieprzowa jest uznawana za bezpieczny i korzystny składnik produktów wspierających zdrowie jamy ustnej kotów.



Mleko w proszku

Formuła Dentystyczna zawiera również suszone mleko, które jest źródłem bioaktywnych białek, takich jak laktoferyna. Laktoferyna jest naturalną glikoproteiną uczestniczącą w metabolizmie żelaza i mechanizmach obronnych gospodarza, która wspiera funkcje odpornościowe poprzez wiele mechanizmów, w tym wiązanie żelaza, immunomodulację i działanie przeciwdrobnoustrojowe (Meleti et al., 2025).

W jamie ustnej laktoferyna pomaga utrzymać zdrowie poprzez wiązanie się z powierzchnią komórek bakteryjnych, ograniczanie wzrostu i kolonizacji patogenów jamy ustnej związanych z powstawaniem płytki nazębnej oraz wspieranie zrównoważonej mikrobioty jamy ustnej.

Ponadto laktoferyna moduluje miejscowe odpowiedzi immunologiczne w błonie śluzowej jamy ustnej poprzez interakcję z komórkami odpornościowymi, w tym limfocytami B, wspierając ich aktywację i różnicowanie do komórek plazmatycznych (Dong et al., 2024).

Te właściwości przeciwdrobnoustrojowe i immunomodulujące mogą wzmacniać mechanizmy obronne błony śluzowej i pomagać ograniczać przewlekłe reakcje zapalne związane z chorobami jamy ustnej u kotów.

Oprócz dostarczania bioaktywnych białek suszone mleko może wspierać funkcjonowanie śliny, która odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu homeostazy jamy ustnej.

Ślina zawiera składniki przeciwdrobnoustrojowe, w tym lizozym, mieloperoksydazę, laktoperoksydazę, laktoferynę i inne peptydy, które pomagają kontrolować drobnoustroje poprzez oczyszczanie jamy ustnej i hamowanie przylegania bakterii do powierzchni dziąseł (Chandler M.2014).

Dzięki połączonemu działaniu bioaktywnych związków pochodzących z mleka i mechanizmów obronnych śliny składniki te mogą wspierać homeostazę jamy ustnej, pomagając regulować przyleganie drobnoustrojów, utrzymywać zrównoważoną mikrobiotę jamy ustnej i modulować reakcje zapalne w tkankach jamy ustnej kotów.



JAKIE SĄ WYNIKI?

W ramach opracowywania receptury Formuła Dentystyczna przeprowadzono badanie żywieniowe w celu oceny korzyści karmy dla zdrowia jamy ustnej kotów.

W badaniu uczestniczyły 22 zdrowe koty, których właściciele wcześniej zauważyli problemy dotyczące zdrowia jamy ustnej swoich kotów lub chcieli ocenić, czy dieta może poprawić ten obszar zdrowia. Dodatkowo obserwowano i oceniano akceptację oraz smakowitość karmy.

Badanie przeprowadził dr Łukasz Kisielewski, DVM, w Gabinecie Weterynaryjnym SABA w Miastku, Polska.

Badanie żywieniowe trwało 12 tygodni po okresie przejścia na dietę testową. Oceniano cztery kluczowe wskaźniki zdrowia jamy ustnej: ogólny stan zdrowia jamy ustnej, zdrowie dziąseł, zapach z jamy ustnej oraz poziom płytki/kamienia nazębnego. Każdy parametr oceniano w skali 1–100, przy czym wyższy wynik oznaczał lepszy stan zdrowia jamy ustnej. Ocenę wyjściową przeprowadzono przed rozpoczęciem badania, a następnie powtarzano ją co cztery tygodnie przez cały okres badania.

Wyniki wykazały, że receptura poprawiła wszystkie oceniane obszary zdrowia jamy ustnej, w tym zdrowie dziąseł, zapach z jamy ustnej oraz nagromadzenie płytki i kamienia nazębnego. Ponadto dane dotyczące smakowitości wskazywały na dobrą adaptację do karmy.

Zweryfikowane kompletne dane pokazują wyraźny pozytywny trend w ocenianym przez właścicieli zdrowiu jamy ustnej w okresie 12 tygodni. Średni ogólny wynik oceny stomatologicznej wzrósł z 53,2 do 89,8; poprawa była widoczna już w 4. tygodniu, a dalszy wzrost odnotowano w 8. i 12. tygodniu.

„Największą wartością komercyjną i weterynaryjną tego zestawu danych jest połączenie smakowitości z oceną zdrowia jamy ustnej.”

86% właścicieli zgłosiło poprawę ogólnego zdrowia jamy ustnej swoich kotów.



BIBLIOGRAFIA

Al-Yami, E.A., El-Sayed, W.S., Al-Zahrani, M.A. and Al-Bakri, S.M. (2013) 'Effects of green tea on periodontal health', *Journal of Contemporary Dental Practice*, 14(3), pp. 456–460.

American Animal Hospital Association (AAHA) (2019) '2019 AAHA Dental Care Guidelines for Dogs and Cats', *Journal of the American Animal Hospital Association*, 55(2), pp. 49–69. doi: 10.5326/JAAHA-MS-6933.

American Veterinary Dental College (AVDC) (2020) *Halitosis and periodontal disease in dogs*. Available at: <https://www.avdc.org> (Accessed: 13 July 2026).

American Veterinary Medical Association (AVMA) (2020) *Periodontal disease in pets*. Available at: <https://www.avma.org> (Accessed: 13 July 2026).

Barton, C., Turner, D. and Patel, A. (2013) 'Plant-based oral health solutions for companion animals', *Companion Animal Journal*, 18(4), pp. 289–294.

Bishop, C., Wilson, M. and Walker, J. (2013) 'Cranberry polyphenols and dental caries prevention', *Journal of Veterinary Dentistry*, 30(3), pp. 156–161.

Boldan, M. (2024) *Bad breath in cats*. PetMD. Available at: <https://www.petmd.com/cat/conditions/mouth/bad-breath-cats> (Accessed: 13 July 2026).

Chandler, M. (2014) 'Impact of nutrition on dental issues in companion animals', *Veterinary Times*.

Doherty, C., Swain, J. and O'Sullivan, T. (2009) 'Effects of seaweed-derived additives on canine oral health', *Journal of Applied Phycology*, 21(6), pp. 687–691.

Dong, H., Wang, W., Chen, Q., Chang, X., Wang, L., Chen, S., Chen, L., Wang, R., Ge, S. and Xiong, W. (2024) 'Effects of lactoferrin and Lactobacillus supplementation on immune function, oxidative stress, and gut microbiota in kittens', *Animals*, 14(13), article 1949. doi: 10.3390/ani14131949.

Fabbri, C. and Berg, R. (2019) 'Antimicrobial peptides in gingival health and disease', *Oral Diseases*, 25(2), pp. 543–552.

Fei, Y.J., Kanai, Y., Nussberger, S., Ganapathy, V., Leibach, F.H., Romero, M.F., Singh, S.K. and Hediger, M.A. (1994) 'Expression cloning of a mammalian proton-coupled oligopeptide transporter', *Nature*, 368, pp. 563–566.

Frantz, C., Stewart, K.M. and Weaver, V.M. (2010) 'The extracellular matrix at a glance', *Journal of Cell Science*, 123(24), pp. 4195–4200. doi: 10.1242/jcs.023820.

Gawor, J. and Jank, M. (2023) 'Ascophyllum nodosum as a nutrient supporting oral health in dogs and cats: a review', *Polish Journal of Veterinary Sciences*. doi: 10.24425/pjvs.2023.145053.

Gholami, L. and Berman, L.H. (2020) 'Influence of dietary protein intake on periodontal healing outcomes', *Nutrition and Oral Health*, 12(1), pp. 45–52.

Jarvis, B., Lopez, J.G., Nicolas, C.S. and Rème, C.A. (2020) 'Effectiveness of palatable dental bites developed for cats to prevent plaque and calculus accumulation', *EC Dental Science*, 19(8), pp. 204–210.

Jeong, S.H., Kim, J.Y., Cho, K.H., Yun, B.H., Lee, E.H. and Park, S.N. (2008) 'Anti-adherence effect of cranberry on *Streptococcus mutans* biofilm formation', *Archives of Oral Biology*, 53(4), pp. 355–362.

Leonard, B.C., Chu, H., Johns, J.L., Gallo, R.L., Moore, P.F., Marks, S.L. and Bevins, C.L. (2011) 'Expression and activity of a novel cathelicidin from domestic cats', *PLoS ONE*, 6(4), e18756. doi: 10.1371/journal.pone.0018756.

Maebuchi, M., Samoto, M. and Kohno, M. (2007) 'Effect of soy protein hydrolysates on the absorption of amino acids in rats', *Nutrition*, 23(5), pp. 351–356.

Meleti, E., Koureas, M., Manouras, A., Giannouli, P. and Malissiova, E. (2025) 'Bioactive peptides from dairy products: a systematic review of advances, mechanisms, benefits, and functional potential', *Dairy*, 6(6), article 65.

Obluchinskaya, E.D., Pozharitskaya, O.N. and Shikov, A.N. (2022) 'In vitro anti-inflammatory activities of fucoidans from five species of brown seaweeds', *Marine Drugs*, 20(10), article 606. doi: 10.3390/md20100606.

O'Neill, D.G., Blenkarn, A., Brodbelt, D.C., Church, D.B. and Freeman, A. (2023) 'Periodontal disease in cats under primary veterinary care in the UK: frequency and risk factors', *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(3), article 1098612X231158154. doi: 10.1177/1098612X231158154.

Petfinder (2021) *Dental care and nutrition for dogs*. Available at: <https://www.petfinder.com> (Accessed: 13 July 2026).

Rathore, M., Singh, A., Pant, V.A. and Kumar, M. (2016) 'Antibacterial effect of peppermint leaf extract on oral pathogens', *Indian Journal of Dental Research*, 27(5), pp. 505–510.

Reynolds, E.C. (2008) 'Calcium phosphate-based remineralisation systems: scientific evidence?', *Australian Dental Journal*, 53(3), pp. 268–273.

Royal Veterinary College (RVC) (2025) *Cat dental issues and services*. Available at: <https://www.rvc.ac.uk/small-animal-vet/general-practice/practice-services/routine-pet-healthcare/pet-dentistry/cat> (Accessed: 13 July 2026).

Singh, S., Yadav, M. and Aggarwal, V. (2018) 'Evaluation of peppermint extract for use in herbal oral care products', *Journal of Herbal Medicine*, 14(3), pp. 87–92.

Soltero-Rivera, M., Goldschmidt, S. and Arzi, B. (2023) 'Feline chronic gingivostomatitis: current concepts in clinical management', *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(8). doi: 10.1177/1098612X231186834.

Van Harten, R., van Woudenberg, E., van Dijk, A. and Haagsman, H. (2018) 'Cathelicidins: immunomodulatory antimicrobials', *Vaccines*, 6(3), article 63. doi: 10.3390/vaccines6030063.

Valle, M., Sivakumar, M., Monaghan, A. and Costerton, J.W. (2011) 'Roles of salivary proteins in gingival immunity', *International Journal of Dentistry*, article 457390.

Veterinary Oral Health Council (VOHC) (2019) *Understanding periodontal disease in dogs and cats*. Available at: <https://www.vohc.org> (Accessed: 13 July 2026).

Weiss, R., Lauten, S., Maerz, I. and Schmidt, J. (2012) 'Efficacy of green tea extract in veterinary dental chews: a pilot study', *Veterinary Therapeutics*, 13(1), pp. 43–50.

Yamamoto, M., Kuroda, S., Taguchi, K., Shinkai, K., Takai, Y. and Yamada, S. (2024) 'Effects of collagen tripeptides on gingival microcirculation in a canine model', *Journal of Periodontal Research*, 59(1), pp. 32–40.

Zdzieblik, D., Oesser, S. and Hays, J. (2022) 'Supplementation with collagen peptides improves periodontal outcomes in chronic periodontitis: a randomised controlled trial', *Nutrients*, 14(3), article 611.

Zhao, X.H., Wang, J.Y. and Yang, Z.B. (1997) 'Absorption of peptides versus amino acids in the intestine', *Journal of Nutritional Biochemistry*, 8(9), pp. 499–504.

Wang, L., Chen, Q., Wang, W., Dong, H., Chang, X., Chen, L., Wang, R., Chen, Y., Wang, P., Chen, S., Xiong, W. and Li, Y. (2025) 'Oral administration of propolis and lysozyme combination improves feline oral health and modulates systemic inflammatory and oxidative responses', *Antioxidants*, 14(6), article 639. doi: 10.3390/antiox14060639.



