



Jak stymulować mózg i zmysły psa? (cz. 1)

dr n. wet. Joanna Zarzyńska
dr inż. Paweł Zarzyński

Psi nos jest jednym z cudów natury. Wielokrotnie bardziej wrażliwy od naszego pozwala zwierzęciu wychwytywać najłżejsze zapachy oraz skutecznie tropić nawet bardzo oddaloną zdobycz. Nos to jednak nie wszystko. Pies posiada również inne zmysły, które – choć może nie tak doskonałe – sprawiają, że świetnie orientuje się w terenie. Nad nimi wszystkimi kontrolę sprawuje mózg o specyficznej budowie, dzięki której pies, nie bez racji, uchodzi za jednego z najbardziej inteligentnych czworonogów. Co sprawia, że jest on tak niezwykły?

Jak „dziata” psi mózg?

Poszczególne psy posiadają mózgi o bardzo zróżnicowanych rozmiarach, co wiąże się przede wszystkim z różnicami w wielkości ich ciała. Pies jest wszak pod tym względem najbardziej zmiennym ze ssaków – dorosły osobnik w zależności od rasy może ważyć od mniej więcej 1200 g do 120 kg – daje to stukrotną różnicę u przedstawicieli jednego i tego samego gatunku. Im większy i masywniejszy pies, tym okazalszy jest jego mózg. Naukowcy stwierdzili jednak, że psy małych ras mają mózgi proporcjonalnie większe i cięższe w stosunku do masy ich ciała niż psie olbrzymy. Nie oznacza to jednak, że małe psy są bardziej inteligentne od dużych.

Psi mózg jest przeciętnie aż 10 razy mniejszy od mózgu człowieka, ale pod względem budowy anatomicznej jest do niego zbliżony. Posiada przy tym aż o 40% większy niż u człowieka ośrodek odpowiedzialny za odbieranie i analizowanie zapachów. To między innymi dzięki temu psi nos jest aż takim fenomenem.

Badaniom funkcjonowania psiego mózgu poświęcono liczne prace naukowe. Dzięki nim wiemy, że pod wieloma względami działa on podobnie jak mózg człowieka. Psy, tak samo jak ludzie, posiadają uczucia, takie jak radość i smutek. To nie wszystko! Najnowsze badania przeprowadzone przez naukowców

na Węgrzech (2016, publikacja w „Science”) udowodniły, że zwierzęta te (choć mówić oczywiście nie potrafią) są w stanie rozróżniać wypowiediane przez człowieka słowa i interpretować ich znaczenie. Oczywiście miłośnicy psów byli o tym przekonani już od dawna, ale wcześniej uważano, że pies zwraca uwagę przede wszystkim na intonację wypowiedzianych słów, a nie na ich treść (innymi słowy, nieważne, co do niego powiemy, ale ważne jak). Naukowcy potwierdzili, że jest wręcz przeciwnie. Co więcej, pod tym względem psi mózg pracuje dokładnie tak jak ludzki: lewa półkula odpowiada na usłyszane wyrazy, a prawa przetwarza je i reaguje na intonację. Dowiedziono tego, analizując wyniki rezonansu mózgow (fMRI) 13 psów. Wcześniej, w 2014 roku, ta sama grupa badała te 13 psów podczas słuchania 200 różnych dźwięków. 48% obszarów wyczulonych na dźwięki reagowało silniej na dźwięki inne niż głosy (to może tłumaczyć także wysoką reaktywność niektórych psów na huk i burzę).

Nie tak dawno dzięki nowej metodzie opracowanej w 2005 r. udało się zbadać dokładnie mózg psa i policzyć zawarte w nim

Psy, podobnie jak ludzie, korzystają z zachowań społecznych, w tym podsłuchiwania i podglądania – co wpływa na ich reakcje i wskazuje, że czują emocje opiekunów.

neurony. Okazało się, że jest ich tam przeciętnie 430 milionów (wykazano, że w mózgu golden retrievera jest więcej neuronów niż w mózgach większych mięsożerców, jak hiena czy lew). Dla porównania statystyczny kot ma ich „tylko” 250 milionów (oczywiście nie oznacza to, że koty są przez to mniej inteligentne od psów, ale niektórzy naukowcy podejrzewają, że ma to przełożenie na większe zdolności poznawcze u psów). A jak się to ma do ludzkiego mózgu? Otóż posiadamy w czaszce przeciętnie aż 86 miliardów neuronów, ale czy czyni nas to 200-krotnie bardziej inteligentnymi od psów? Analizując zachowania niektórych ludzi, pod wieloma względami wydaje się to mocno wątpliwe...

Pies – zwierzę społeczne

Okazuje się także, że psy, podobnie jak ludzie, korzystają z zachowań społecznych, w tym podsłuchiwania i podglądania – co wpływa na ich reakcje i wskazuje, że czują

Reklama



TropiDog®

Produkt
Polski

the power of nature in everyday feeding

pozytywnie wpływa
na pracę mózgu
starszych psów



TropiDog®
PREMIUM QUALITY

74%
ANIMAL PROTEIN

rich in turkey with rice

SENIOR
all breeds

Phenomind

NO WHEAT - NO SOYA - NO GLUTEN - NO GMO

2,5kg

BEZ PSZENICY • BEZ SOI
BEZ GLUTENU • BEZ GMO

TropiDog SENIOR
to kompletna i zbilansowana karma dla starszych psów (powyżej 7. roku życia) wszystkich ras, bogata w indykę, z ryżem, z unikalną formułą Phenomind®, która ma pozytywny wpływ na pamięć, funkcje poznawcze i pracę mózgu starszych psów.

Phenomind
KEEP THE CONNECTION ON

- NATURALNE SKŁADNIKI AKTYWNE
- POPRAWIA STATUS ANTYSYDACYJNY
- USPRAWNIA PRACĘ MÓZGU
- POZYTYWNE WPŁYWA NA PAMIĘĆ




www.tropidog.pl
www.zdrowy-pies.pl

Prof. dr hab. Piotr Ostaszewski

Zakład Dietetyki, Katedra Nauk Fizjologicznych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
SGGW w Warszawie



Jak stymulować psie zmysły i pracę mózgu?

Zmysły to zdolność odbierania bodźców zewnętrznych. Dzięki nim jesteśmy w stanie poznać otaczający nas świat, to one ostrzegają nas o grożących niebezpieczeństwach. U psów niektóre zmysły osiągają dużo wyższy poziom rozwoju niż u ludzi. To, co podziwiamy u naszych czworonogów, to łatwość, z jaką orientują się w terenie, rozpoznawanie wszystkiego po zapachu czy słyszenie bardzo wysokich dźwięków. Uważa się powszechnie, że pies „widzi świat przez nos”, a wzrok odgrywa u tego gatunku rolę drugoplanową, mniejszą niż u człowieka. To dzięki doskonale rozwiniętemu narządowi węchu pies odkrywa, rozszyfrowuje i poznaje otoczenie.

Również w przypadku słuchu psy zostały lepiej wyposażone przez naturę. Kiedy nasze uszy przestają słyszeć przy częstotliwości ok. 20 000 Hz, psy odbierają dźwięki nawet o podwójnej częstotliwości.

Jedynie zmysł smaku psa ma mniejsze znaczenie niż u człowieka. Psie zmysły są zlokalizowane w mózgu. To swoiste centrum dowodzenia kontrolujące zmysły. Niestety, organ ten, podobnie jak całe ciało psa, wraz z wiekiem starzeje się. Zmiany degeneracyjne w mózgu prowadzą do wystąpienia demencji starczej, czyli otępienia. Przejawia się to powolną utratą sprawności umysłowej i poznawczej. Wraz z wiekiem pies traci bowiem: energię życiową,

ostrość widzenia i słyszenia, szybkość reakcji, zdolność uczenia się, zdolność zapamiętywania niektórych wyuczonych umiejętności.

Na szczęście istnieją sposoby na to, aby przedłużyć młodość psiego mózgu. Jednym z nich jest umiejętnie dobrana dieta wzbogacona w substancje stymulujące pracę tego organu i zabezpieczające go przed zgubnymi efektami upływu czasu. Przede wszystkim taka dieta powinna być dobrze zbilansowana, dlatego warto wybierać te produkty, które nie będą powodowały u psa spadków dobrego samopoczucia i vitalności, a przede wszystkim będą łatwo trawione. Kluczową rolę w sprawnym funkcjonowaniu mózgu odgrywają nienasycone kwasy tłuszczowe (NNKT) oraz lecytyna, która korzystnie wpływa na pamięć i koncentrację. Ważne jest również zwiększenie ilości spożywanego tryptofanu i tyrozyny, aminokwasów podnoszących liczbę neuroprzekazników w mózgu. Dieta starszego psa powinna zawierać przeciwutleniacze, ponieważ wolne rodniki obecne także w mózgu mogą uszkadzać komórki nerwowe, prowadząc do osłabienia zdolności uczenia się. Bardzo skutecznymi przeciwutleniaczami, poprawiającymi funkcjonowanie mózgu psa, są witamina A i C, karotenoidy, selen. Zalecane są także zioła, z których najczęściej stosowane są liście miłorzębu dwuklapowego (*Ginkgo biloba*) oraz korzenie żeń-szenia. Poprawiają one krążenie mózgowe, chronią mózg przed stresem oksydacyjnym oraz ułatwiają wykorzystanie tlenu i glukozy przez mózg.

Od kilku lat coraz większego znaczenia nabiera kwas 3-hydroksy-3-metylomastłowy (HMB). Liczne doniesienia z literatury ostatnich lat jednoznacznie wskazują, że kwas ten stanowi skuteczną linię obrony przeciwko starzeniu się organizmu i przyspieszonemu rozpadowi komórek mięśniowych (sarkopenia). Zagadnienia te były szczegółowo badane u ludzi i zwierząt laboratoryjnych, wyniki zostały opublikowane w wiodących czasopismach naukowych. Z kolei dane dotyczące zwierząt towarzyszących, w tym psów, są obecnie intensywnie gromadzone i wskazują na korzystne oddziaływanie preparatów zawierających HMB na kondycję fizyczną i dobre samopoczucie psów w wieku podeszłym. Szczególnie interesujące wydają się wyniki badań przeprowadzonych niedawno na szczurach, w których wykazano, że HMB przedłuża żywotność neuronów piramidowych w mózgu. Neurony te stanowią 60% wszystkich neuronów kory mózgowej, są także obecne w hipokampie i ciele migdałowatym. Zaangażowane są w kontrolowanie ruchów dowolnych oraz w procesy poznawcze. Gdyby wyniki tych badań potwierdziły się także u innych ssaków, byłby to znaczący sygnał, że HMB może opóźniać procesy demencji starczej, między innymi u psów i ludzi.

Podsumowując, nie ma uniwersalnej metody powstrzymującej starzenie się mózgu i stymulującej narządy zmysłów u psów. To, czy pies do końca swoich dni będzie sprawny i pełen werwy, a funkcje poznawcze zostaną zachowane, zależy w zasadzie od naszego postępowania i wykształcenia zdrowych nawyków od wczesnej młodości. Pozwoli to na zmniejszenie czynników ryzyka, które prowadzą do przyspieszonego starzenia się mózgu, w tym szczególnie dokuczliwej demencji starczej, bardzo utrudniającej dotychczasowe dobre relacje z opiekunem. Zrównoważona dieta i stosowanie dodatków pokarmowych, w tym bardzo obiecującego w swoim działaniu HMB, wydają się tu najważniejsze.

Gosbits Snack

– pyszne gryzaki dla psów!



Gosbits Snack to pyszne gryzaki dla psów, pod postacią półwłóknistych paluszków. Stworzone ze świeżego mięsa (także w opcji ze świeżej ryby) bez dodatku zbóż, GMO, sztucznych substancji konserwujących, poprawiających smak czy zapach. Ze względu na dużą zawartość witamin i minerałów to również doskonałe uzupełnienie codziennej diety psa. Oprócz licznych korzyści odżywczych gryzaki pełnią funkcję higieniczno-dentystyczną. Dokładnie przemyślany kształt paluszków sprawia, że podczas gryzienia psy oczyszczają swoje zęby z płytki nazębnej, jednocześnie masując i oczyszczając dziąsła. Dzięki najwyższej jakości surowcom wykorzystanym do produkcji gryzaków, a także różnorodności smaków, stanowią one najlepszą przekąskę lub nagrodę dla każdego psa. Polecane psom w każdym wieku, bez względu na rasę oraz wielkość.

Dostępne smaki: Jagnięcina 300g, Kurczak 300g, Ryba 300g, Dzikizna 300g, a także Dental Mini 300g, Dental Medium 800g.

Importer i dystrybutor w Polsce: Betta Sp. z o.o.
www.betta.pl / www.gosbi.pl

emocje opiekunów. W pewnym badaniu wzięły udział 54 psy, których właściciel próbował wyjąć rolkę taśmy z pojemnika. Stworzono grupy badane: pomocny, niepomocny i grupę kontrolną. W grupie z pomocnikiem pies obserwował, jak właściciel prosi osobę o pomoc, i ta przytrzymuje pojemnik. W drugiej grupie osoba proszona o pomoc odwraca się, nie reagując na prośbę. W grupie kontrolnej nie pada prośba o pomoc, jedynie dodatkowa osoba się odwraca. We wszystkich układach badanych uczestnikiem była jeszcze trzecia osoba, neutralna. W drugiej serii badań osoba neutralna, pomocna i niepomocna oferowały psu nagrodę. Co ciekawe, zaobserwowano prawidłowość – psy preferowały nagrodę od osoby neutralnej niż od niepomocnej. Natomiast w badanej grupie z pomocną osobą nie faworyzowały ani pomocnika, ani osoby neutralnej. Podobne wyniki osiągnięto w badaniach małych dzieci i małp kapucynek. W 2013 r. przeprowadzono badanie „związku emocjonalnego” psów z właścicielami – 25 psów obserwowało, jak ich właściciele lub obce osoby ziewają lub udają ziewanie. Interesujące były wyniki – psy znacznie częściej reagowały ziewaniem na ziewanie opiekunów niż osób obcych, a ponadto rozpoznawały i częściej ignorowały ziewanie udawane. Udowodniono, że ziewanie jest „zaraźliwe” u psów, podobnie jak u szympanсів i ludzi.

Bada się także reaktywność psów – co jest podstawą szkolenia, czyli reakcje na komendy głosowe, wzrokowe, zabawki czy nagrody.

Wpływ wieku na pamięć

Wiemy, że u ludzi starzenie się przyspiesza problemy z pamięcią krótkotrwałą i spadek umiejętności logicznego rozumowania, co utrudnia naukę nowych zadań. Badania naukowe wykazały podobne zależności u psów (psi seniorzy tracą orientację, tracą nabyte umiejętności, w tym zachowywanie czystości w domu, stają się drażliwi). Natomiast nie ma jeszcze danych na temat wpływu starzenia na ich

TropiDog Senior – wsparcie dla mózgu psa!



inż. Justyna Przełęczkowska

Zootechnik, zoofizjoterapeuta
Product manager TropiDog

Trwające kilka lat badania naukowe, przeprowadzone w ośrodkach we Francji i Kanadzie, nad wpływem polifenoli na funkcje poznawcze psów zaowocowały opracowaniem unikalnej formuły Phenomind. Bazuje ona na połączeniu naturalnych składników aktywnych pochodzących ze skórek winogron *Vitis vinifera* oraz dzikich czarnych borówek kanadyjskich *Vaccinium angustifolium*. Phenomind pomaga zapewnić witalność i odpowiednią kondycję psów starszych oraz, co najważniejsze, usprawnia pracę mózgu i wspiera funkcje poznawcze. Dlatego jesteśmy niezwykle dumni z naszej karmy TropiDog Senior dla psów starszych, która zawiera opatentowaną formułę Phenomind, dzięki czemu pomaga opóźnić fizyczne i psychiczne skutki starzenia u psów, tak by były aktywne i skore do zabawy jak najdłużej.

Reklama

Z LABORATORIUM
dr Seidla

DOGTM
VITAL

Sprawdzony preparat odżywczy dla psów
zwiększający ich wydolność fizyczną



DOGVITAL z HMB

POPRAWIA KONDYCJĘ I ZWIĘKSZA SIŁĘ MIĘŚNI PSÓW PRACUJĄCYCH I WYSTAWOWYCH

DogVital przeciwdziała rozpadowi białka mięśniowego po intensywnym treningu a także pozwala na maksymalne zwiększenie wydolności organizmu psa.

PRZYSPIESZA POWRÓT DO ZDROWIA

DogVital jest opracowanym naukowo preparatem odżywczym zalecanym dla psów cierpiących na choroby mięśni z upośledzeniem zdolności poruszania się oraz przechodzących rekonwalescencję po zabiegach.

OPÓŹNIA PROCESY STARZENIA I PRZYWRACA SPRAWNOŚĆ PSOM STARYM

DogVital przeciwdziała zanikowi mięśni towarzyszącemu starości, a przez to poprawia zdolności lokomocyjne. Chroni mózg przed starzeniem ograniczając demencję psa.

pamięć długotrwałą, gdyż wciąż jest to mało poznany obszar neurobiologii. Badając pamięć krótkotrwałą stwierdzono, że psy większych ras miały lepszą pamięć krótkotrwałą i lepszą samokontrolę (próby ze schowaniem smakołyku).

Korzystając z wiedzy, której już nam dostarczyli naukowcy, warto wspomagać pracę psiego mózgu, aby jeszcze bardziej cieszyć się wspólnym życiem z pupilem, ale także poznać jego możliwości i utrzymać sprawność umysłową w starszym wieku.

Jak wspierać mózg psa?

Jak wspierać? Oczywiście aktywizując psa do pracy umysłowej, nie tylko „męczyć” go fizycznie! Praca umysłowa to zabawki inteligentne (które można wykorzystać nie tylko dla szczeniąt), maty węchowe i zabawy węchowe (o węszeniu opowiemy więcej w drugiej części artykułu) oraz nauka. Dla każdego psa można znaleźć ćwiczenia i sztuczki, które może nauczyć się wykonywać! Bądźmy cierpliwi i dostosujmy poziom naszych oczekiwań do możliwości psa. To, że niektóre rasy wolniej reagują, nie oznacza, że są mniej inteligentne! Pamiętajmy, żeby sesje były krótkie i żeby zakończyć je sukcesem. Zwierzę – jak już pokazaliśmy – odczytuje emocje opiekuna i jego frustracja z niewykonanego zadania może psa zniechęcać i deprymować. Doceniajmy siłę pozytywnego wzmacniania – nagródźmy psa słownie, przysmakiem lub chwilą zabawy – zależnie od tego, na co pies najbardziej reaguje. To ma być wasza wspólna przyjemność z robienia czegoś razem – nie róbmy z psa „maszynki do ćwiczeń”. Pies zawsze chce zadowolić opiekuna – docenimy to. Zadbajmy także o warunki do ćwiczenia, bez bodźców rozpraszających.

RENSKE Healthy Dog Mini Treats

Zdrowe przysmaki idealne do maty węchowej



Praca z matą węchową pobudza i rozwija intelektualnie psa, redukuje nadmiar stresu oraz energii. Zabawa z matą węchową jest rekomendowana już szczeniętom – wspiera ich prawidłowy rozwój. Opiekunowie psów chętnie wykorzystują do mat węchowych miniprzysmaki Renske, które są zdrowe, naturalne, niezwykle aromatyczne, a dodatkowo nie kruszą się. Mają kształt małych, lekko miękkich serduszek (średnia wielkość 0,8 cm). Wyróżniają się wyjątkową smakowitością i atrakcyjnym zapachem, dzięki dużej zawartości najwyższej jakości mięsa (do 91%). Są w 100% naturalne, nie zawierają soli, cukru, sztucznych dodatków czy konserwantów. Są zapakowane w wygodny, zakręcany słoiczek, dlatego długo po otwarciu nie twardnieją i nie tracą aromatu. Dostępne w pięciu wariantach smakowych: kaczka, łosoś, kurczak z oregano, kurczak z brokułami, kurczak z marchewką.

Producent: Renske Natural Petfood Holandia

www.renske.com

Dystrybutor: Best 4 Animal Care Sp. z o.o.

www.best4animalcare.eu

Sklep internetowy:

www.premium4animals.pl

10

Karmy 1st Choice – optymalna kondycja mózgu psa!



Odżywianie niewątpliwie ma ogromne znaczenie w kwestii wydajności i kondycji mózgu, tym samym ma wpływ na jego właściwą stymulację. W karmach 1st Choice znajdziemy wszystko to, czego potrzebuje mózg psa. W pierwszej kolejności są to kwasy omega: omega-3 i omega-6, których brak upośledza produkcję serotoniny oraz powoduje zaburzenia w pracy mózgu. Dodatkowo kwas DHA, należący do grupy kwasów omega-3, jest niezbędny do prawidłowego rozwoju mózgu szczeniąt i determinuje jego prawidłowe funkcjonowanie. Warto tu również wspomnieć o lecytynie, która jest konieczna do prawidłowego funkcjonowania komórek nerwowych. Kolejnym ważnym składnikiem są antyoksydanty oraz witaminy, które walcząc z wolnymi rodnikami, spowalniają procesy starzenia komórek, korzystnie wpływają na pamięć, a tym samym zdolność zapamiętywania. Niezwykle cenne dla mózgu są cynk i miedź. W karmie w 1st Choice występują w postaci chelatowych minerałów, gwarantując tym samym najwyższy z możliwych stopień przyswajalności. Zarówno dla odpowiedniego rozwoju szczeniaka, jak i utrzymania optymalnej kondycji mózgu psów dorosłych i starszych, karmy 1st Choice to najlepszy wybór.

www.genus.pl

Wspierać pracę mózgu można także dzięki stosowaniu nutraceutyków. Z tej wiedzy korzystają już firmy produkujące karmy gotowe, tworząc linie karm „neuro”, które mają wspomagać mózgi starzejących się psów.

Nie zapominajmy jednak, że już u szczeniąt możemy zadbać o rozwój mózgu, ponieważ NNKT wspomagają funkcjonowanie mózgu i całego układu nerwowego. Tutaj podkreśla się rolę kwasów n-6 biorących udział w produkcji m.in. neuroprzekazników. Najwięcej DHA występuje w mózgu! Kora mózgowa w 60% jest zbudowana z tego kwasu. DHA i EPA wpływają na prawidłowy rozwój układu nerwowego i narządu wzroku u płodów (u ssaków w trzecim trymestrze ciąży jest największa retencja DHA w układzie nerwowym) oraz u młodych zwierząt (ważna jest ilość tych kwasów w mleku matki), a także na rozwój funkcji poznawczych. Zatem już prawidłowe żywienie suki ciężarnej i karmiącej ma znaczenie. U zwierząt dorosłych niedobory DHA i EPA mogą utrudniać uczenie i zaburzać koncentrację. Warto o tym pamiętać, planując suplementację czy sprawdzając skład karm na etykiecie.

W diecie powinna być także zbilansowana podaż witamin z grupy B (zwłaszcza B6 i B12), a także naturalnych antyoksydantów. Można wykorzystać znany od wieków żeń-szeń, którego ginszenozydy poprawiają zdolność koncentracji, sprawność umysłową, jest on też przeciwutleniaczem.

I jeszcze jedno – nie zapominajmy, że najlepszym stymulatorem psa jest jego opiekun – kreatywny i spędzający świadomie czas ze swoim ukończonym czworonogiem.

W diecie powinna być także zbilansowana podaż witamin z grupy B (zwłaszcza B6 i B12), a także naturalnych antyoksydantów. Można wykorzystać znany od wieków żeń-szeń, którego ginszenozydy poprawiają zdolność koncentracji, sprawność umysłową, jest on też przeciwutleniaczem.

I jeszcze jedno – nie zapominajmy, że najlepszym stymulatorem psa jest jego opiekun – kreatywny i spędzający świadomie czas ze swoim ukończonym czworonogiem.

Polecamy stronę: www.dognition.com

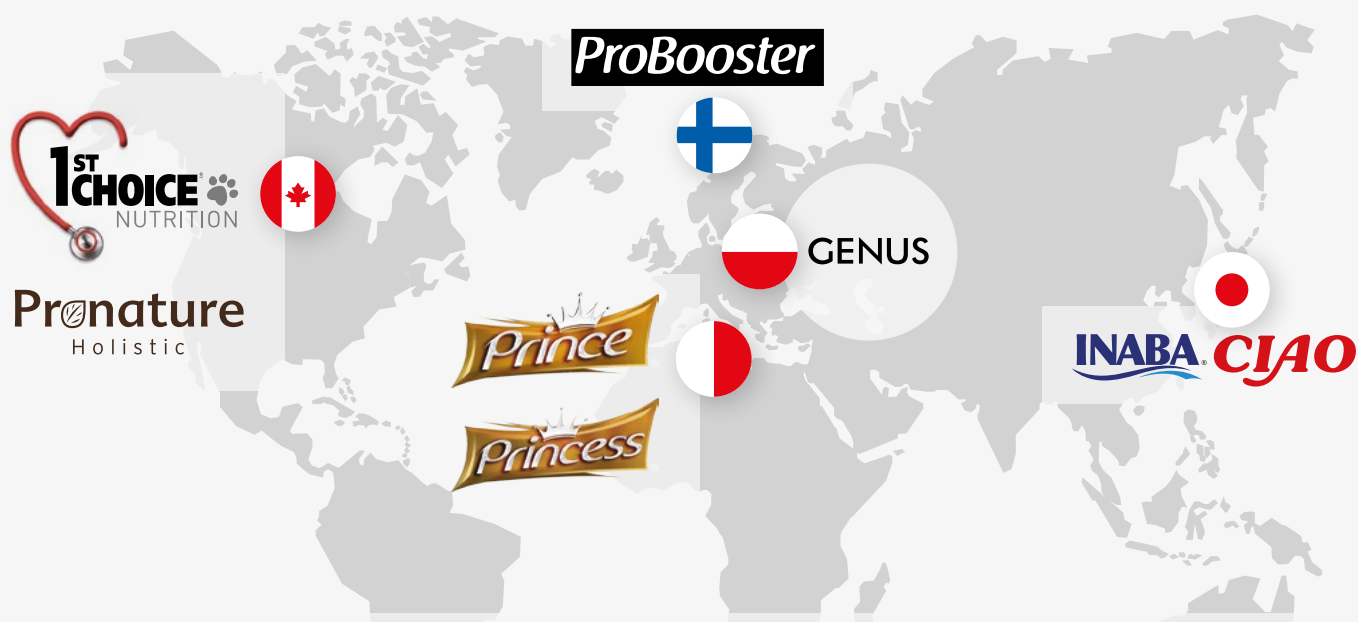
Cdn.

GENUS

NASZ WYBÓR TO NAJWYŻSZA JAKOŚĆ

NAJLEPSZE PRODUKTY Z RÓŻNYCH ZAKĄTKÓW ŚWIATA DLA TWOICH ZWIERZĄT

Dostarczamy JAKOŚĆ od 2007 roku! Udaj się w podróż po świecie z naszymi produktami.



KANADA

Tu produkowane są marki **1st Choice**, **Pronature Holistic Bio** oraz **Pronature Holistic No Grain**. Producent to duża, ale cały czas rodzinna firma która stawia na jakość i innowacyjność.

MALTA

Tu narodziła się marka **Prince & Princess**.

JAPONIA

Tu powstało **Ciao Churu**, koty oszalały!

FINLANDIA

Czyste i mroźne rejony skąd przywozimy karmę **Pro Booster**.

POLSKA

Centralny magazyn skąd codziennie dostarczamy najlepsze produkty dla zwierząt w każdy zakątek naszego kraju.

KONTAKT: tel. +48 22 498 00 75 | e-mail: info@genus.com.pl

Pełna oferta dostępna w panelu B2B na stronie www.genus.com.pl