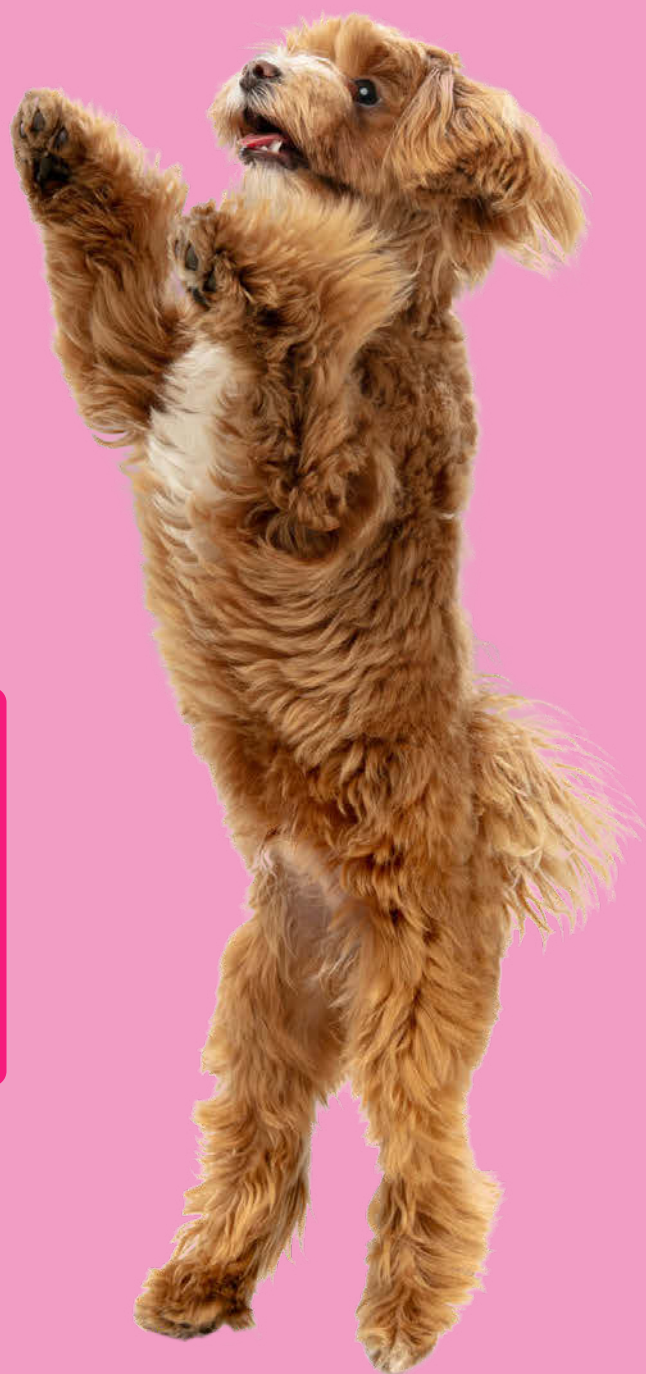


# PÉČE O KŮŽI A SRST

## VĚDECKÁ PODPŮRNÁ ZPRÁVA

**75 % majitelů psů, kteří se zúčastnili testů krmení, uvedlo, že vidí u jejich psů zlepšení stavu kůže a srsti.**

Vista Pet (2021) Studie R20DG1218 Studie suchého krmiva pro psy



# OBSAH

Proč je zdraví kůže a srsti důležité? .....	Str. 3
Struktura a funkce kůže a srsti .....	Str. 4
Jaká je struktura kůže a proč je důležitá? .....	Str. 5
Význam biologicky dostupných a bioaktivních peptidů pro podporu zdraví kůže .....	Str. 6 - 7
Důležitost peptidů pro kontrolu potravinových alergií .....	Str. 8
Co dělá stravu Péče o kůži a srst tak jedinečnou? .....	Str. 9
Síla peptidů pro kůži a srst .....	Str. 10
Jaký je vztah mezi omega-3 & 6 a zdravím kůže a srsti? .....	Str. 11
Proč směs olejů? .....	Str. 12
Jaké jsou výsledky? .....	Str. 13
Reference .....	Str. 14





## PROČ JE ZDRAVÍ KŮŽE A SRSTI DŮLEŽITÉ?

Kůže a srst psa mohou být vnímány jako okamžitý ukazatel jejich zdraví a pohody. Zdravá srst je popisována jako měkká a lesklá, zatímco zdravá kůže by měla být hladká, bez jakýchkoli narušení povrchu.

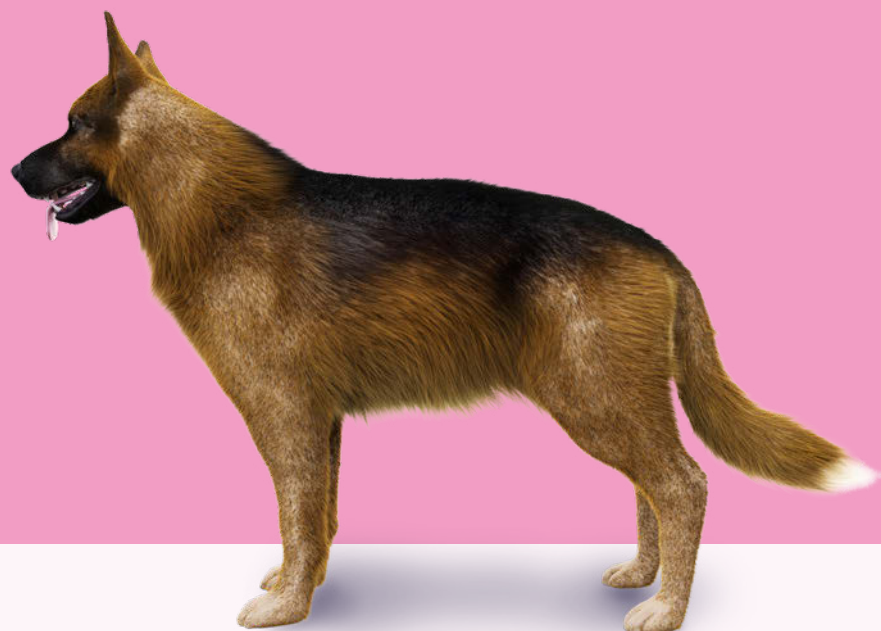
Dermatologické poruchy u psů jsou veterináři považovány za hlavní problém u malých zvířat. Odhaduje se, že 15-30% psí populace na celém světě trpí kožními problémy. (Scott et al., 2001).

Udržování zdravé kůže a srsti je klíčové pro udržování zdravého těla. Stav kůže a srsti může být ovlivněn mnoha faktory. Stresem, nemocí, hormonální nerovnováhou, metabolickými problémy, parazity (vnitřními i vnějšími) i alergiemi.

Příznaky mohou být červené, svědivé skvrny na kůži, nadměrné lízání, kousání a škrábání a v některých případech i ztráta srsti, což může způsobit další podráždění a vést ke stresu jak pro zvíře, tak pro jeho majitele.



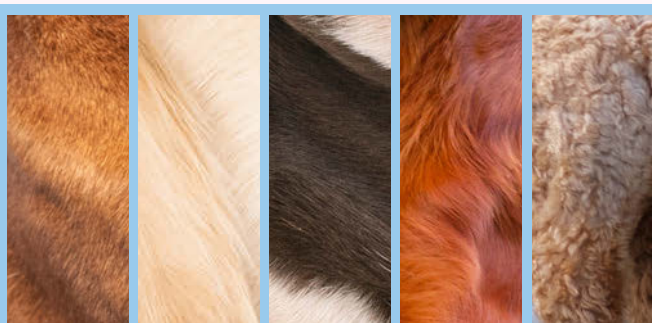
# STRUKTURA A FUNKCE KŮŽE A SRSTI



Kůže a srst jsou klíčové pro poskytování fyzické bariéry, která chrání psa před vnějšími objekty a fyzickými, chemickými a environmentálními stresory, které mohou způsobit vnitřní poškození.

## FYZICKÁ BARIÉRA A UDRŽENÍ VLHKOSTI

Kromě poskytování fyzické bariéry, která pomáhá udržet patogenní mikroorganismy a jiné škodlivé látky mimo, kůže také pomáhá udržet vlhkost, což je důležité pro stav hydratace kůže a integritu funkce bariéry kůže.



## SRST

Srst pokrývá vnější povrch kůže a typ a délka chlupů se u psích plemen velmi liší.

Srst poskytuje izolační vrstvu mezi kůží psa a vnějším prostředím, pomáhá udržovat teplo v chladném počasí a chrání kůži před kontaktem s horkými nebo studenými povrchy a fyzickým oděrem.

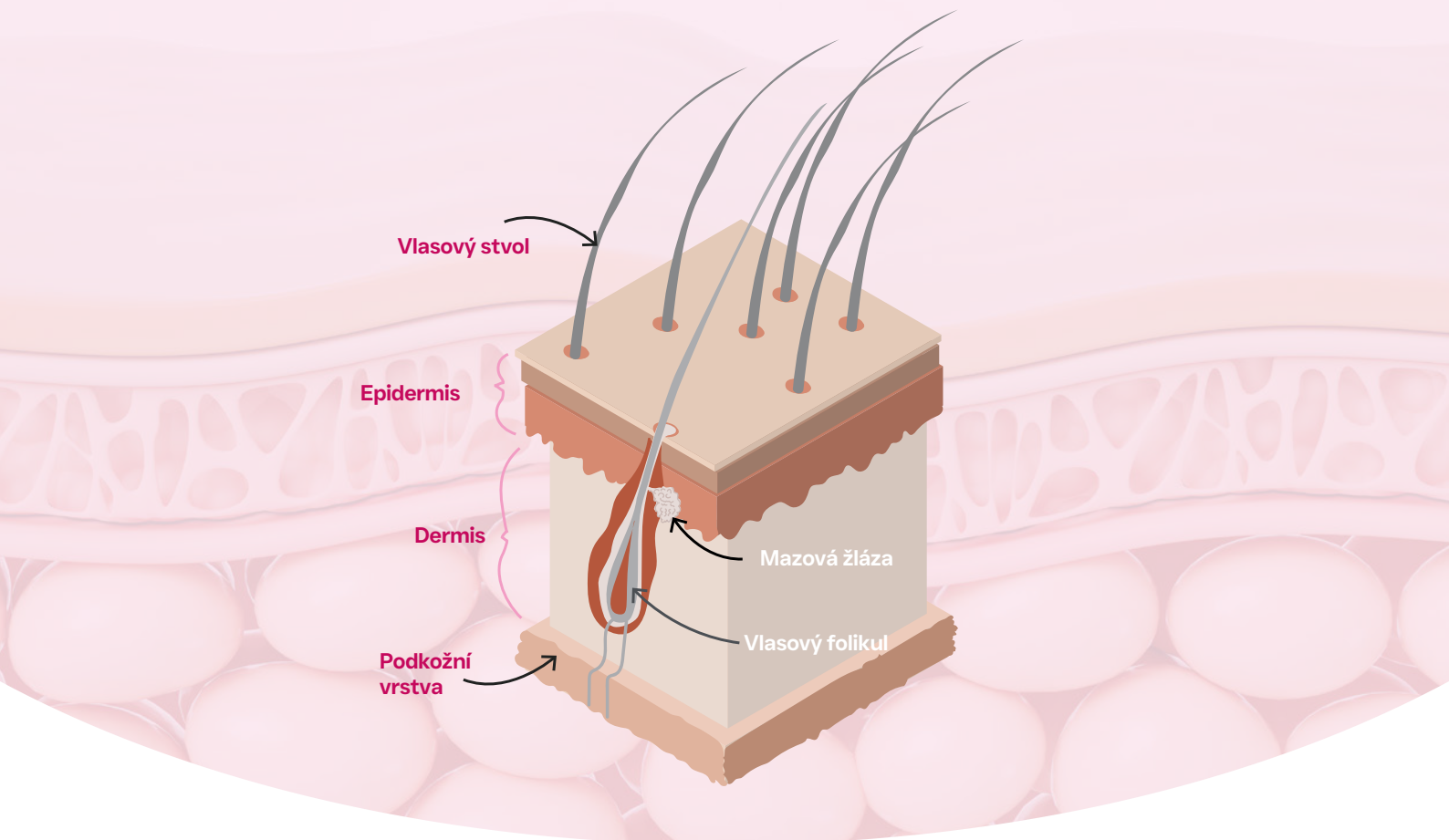


## KERATIN

Chlupy jsou převážně složeny z keratinových proteinů, které poskytují pevnost, elasticitu a strukturální integritu vlasovému vláknu.

Keratin ve vlasech také hraje roli v udržení vlhkosti. Nejvnější vrstva chlupu (kutikula) se skládá z překrývajících se šupin tvořených keratinizovanými buňkami. Tato ochranná vrstva pomáhá zabránit nadměrným ztrátám vody z vlasového stvolu a zároveň chrání před vnějším poškozením, jako je teplo, ultrafialové záření a chemikálie / environmentální znečišťovatele.





## JAKÁ JE STRUKTURA KŮŽE A PROČ JE DŮLEŽITÁ?

Kůže je strukturována ve třech hlavních vrstvách: epidermis, dermis a hypodermis (nebo podkožní vrstva). Hypodermis je nejhlubší vrstva a skládá se převážně z tukových buněk držných v pojivové tkáni. Tuk v této vrstvě poskytuje určité polstrování k ochraně podkladových tkání, poskytuje izolaci k regulaci tělesné teploty a slouží jako zásobárna energie.

**Dermis** je střední a nejtlustší vrstva kůže, která obsahuje vlasové folikuly, mazové (olejové) žlázy, smyslové nervy a krevní cévy, které dodávají živiny kožním buňkám prostřednictvím krve.

Buňky v této vrstvě, známé jako **fibroblasty**, syntetizují **kolagen** a **elastin**, což jsou dva důležité proteiny pro zdravou kůži, poskytující jak flexibilitu, tak pevnost.

**Epidermis** je nejvnější vrstva kůže a je tvořena vrstvami buněk

nazývaných **keratinocyty**. Nové keratinocyty se tvoří a prolifерují v bazální vrstvě epidermis a pomalu migrují směrem k povrchu epidermis. Jakmile keratinocyty dosáhnou povrchu kůže, jsou postupně odlupovány a nahrazovány novými buňkami zespodu.

Keratinocyty produkují keratin a další proteiny a syntetizují a akumulují lipidy. Keratiny představují hlavní strukturální protein epidermis kůže.

Nejnámější funkcí keratinu a keratinových filament je poskytovat kostru, prostřednictvím samosvazování a tvorby silnějších pramenů, pro epiteliální buňky k odolávání fyzickému / mechanickému stresu, kterému často čelí (Bragulla & Homberger, 2009).

Nejvnější vrstva epidermis, známá jako stratum corneum, se skládá z pole keratinizovaných buněk vložených v lipidové matici

(ceramidy, cholesterol a mastné kyseliny), která poskytuje bariéru, která chrání podkladovou tkáň před potenciálně škodlivými látkami z prostředí a také omezuje ztrátu vody skrz kůži (Wertz, 2018).

Vzhledem k tomu, že kůže a srst hrají tak důležitou roli při ochraně psů před každodenními fyzickými a environmentálními stresory, je zřejmé, proč je nezbytné udržovat zdraví kůže a zajistit, aby srst byla v optimálním stavu.

**Receptura Péče o kůži a srst byla vyvinuta specifickými procesy a s ingrediencemi na podporu zdraví kůže a srsti a udržení zdravých vlastností srsti.**

# DŮLEŽITOST BIOLOGICKY DOSTUPNÝCH A BIOAKTIVNÍCH PEPTIDŮ PRO PODPORU ZDRAVÍ KŮŽE

Bílkoviny jsou velké molekuly složené z jednotlivých „stavebních bloků“ nazývaných aminokyselinami.

Po konzumaci potravin obsahujících bílkoviny začíná proces trávení bílkovin, kdy enzymy uvolněné v různých částech trávicího traktu rozkládají bílkoviny na hydrolyzáty bílkovin: krátké řetězce aminokyselin nazývané peptidy a volné aminokyseliny.

To umožňuje těmto stavebním blokům vstřebat se do těla, kde mohou být znovu kombinovány pro tvorbu nových bílkovin (například kůže, vlasy, svaly, protilátky, enzymy, hormony atd.).

Historicky se věřilo, že z trávicího traktu se vstřebávají pouze volné aminokyseliny pomocí specifických transportérů aminokyselin.

Naopak nyní je uznáváno, že většina aminokyselin je vstřebávána ze střeva jako di- a tri-peptidy pomocí širokospektrálního transportéru peptidů PepT1 (Fei et al., 1994).

**Di-peptidy a tri-peptidy jsou nejhojněji zastoupeny v molekulové hmotnosti 0,2–0,25 kDa a 0,3–0,4 kDa.**

Výzkumy ukázaly, že příjem bílkovin, které již byly hydrolyzovány (peptidy), je ze zažívacího traktu vstřebáván snáze než celé bílkoviny a dokonce i jednotlivé aminokyseliny

(Maebuchi et al., 2007; Zhao et al., 1997).

## Kolagen

Kolagen je hojný strukturální protein, který se nachází výhradně u živočichů, zejména v kůži, kostech a pojivových tkáních.

Kolagen typu I a III je hojně zastoupen ve vrstvě dermis kůže, kde poskytuje strukturální podporu a elasticitu pro udržení pevnosti a pružnosti tohoto orgánu.

V těle kolagen hraje významnou roli při opravě tkání a hojení ran.

Hydrolyza proteinu kolagenu za účelem vytvoření peptidů kolagenu s nižší molekulovou hmotností

zvyšuje jeho stravitelnost a biologickou dostupnost.

Navíc výzkumné studie ukázaly, že dietní doplňování kolagenovými peptidy má řadu příznivých účinků na zdraví kůže, např.:

- **Zvýšená hydratace kůže**
- **Zvýšená tloušťka dermis**
- **Zvýšený obsah kolagenu v kůži**
- **Zvýšená elasticita kůže**

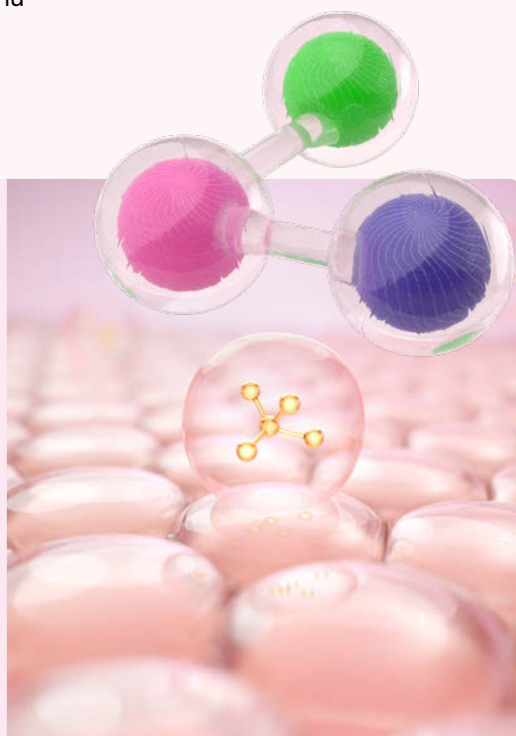
Požítí kolagenových peptidů z ryb bylo prokázáno jako způsob, jak zvýšit obsah hydroxyprolinu (kvantitativní míra celkového kolagenu), kyseliny hyaluronové a vlhkosti kůže vystavené UV záření (Song et al., 2017a) a také chrání proti některým škodlivým účinkům opakovaného UV záření, jako je snížená hydratace kůže, hyperplazie epidermis a snížené hladiny kolagenu typu I v kůži

(Tanka et al., 2009).

## STRAVA PEPTIDE+ PÉČE O KŮŽI A SRST POMÁHÁ TĚLU ZÍSKAT SNADNĚJI STAVEBNÍ BLOKY

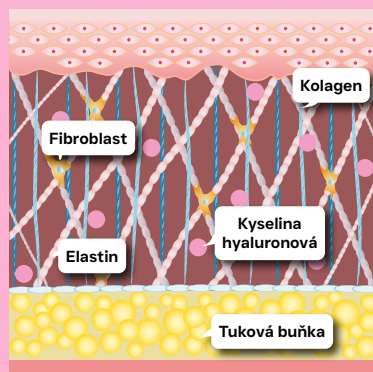
Bylo prokázáno, že hydrolyzované bílkoviny jsou z trávicího traktu snáze vstřebatelné než intaktní bílkoviny a dokonce i jednotlivé aminokyseliny.

Hydrolyzované bílkoviny v receptuře Péče o kůži a srst zajišťují ideální přísun stavebních bloků aminokyselin pro syntézu klíčových bílkovin, jako je keratin, kolagen a elastin, k udržení a opravě kůže a její bariérové funkce. Kolagen také hraje významnou roli při opravě tkání, zlepšení svědění a hojení ran.

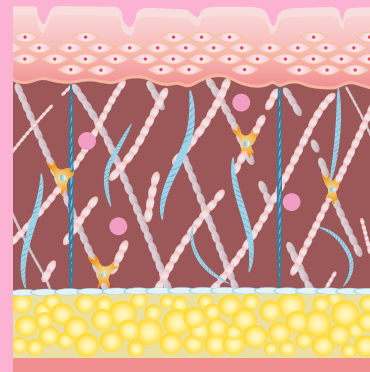


## KOLAGEN PRO STÁRNOUCÍ KŮŽI

Kolagenové peptidy živočišného původu zvyšují obsah kolagenu v kůži a poměr kolagenu typu I k typu III, což je spojeno se zlepšením pevnosti a struktury kůže (Song et al., 2017b). V modelech chronologicky stárnoucí kůže kolagenové peptidy z mořských organismů zvyšovaly tloušťku dermis a celkový obsah kolagenu v kůži (Liang et al., 2010).



MLADÁ KŮŽE



STÁRNOUCÍ KŮŽE

Zvýšená tloušťka dermis a obsah kolagenu pozorované ve výše uvedených studiích mohou být způsobeny stimulačním účinkem kolagenových peptidů na proliferaci fibroblastů dermis (Ohara et al., 2010). Nedávněji bylo prokázáno, že kolagenové peptidy urychlují rychlost uzavírání ran ve fibroblastech a keratinocytech in vitro, což je zprostředkováno zvýšenou buněčnou proliferací (Mistry et al., 2021).

Funkce kožní bariéry je důležitá při zvažování zdraví kůže. Poškozená kůže může být snadněji senzibilizována environmentálními alergeny, se kterými přichází do styku, zejména u náchylných psů. **Zdravá bariéra udržuje kůži hydratovanou a brání průniku alergických a mikrobiálních proteinů do kůže.**

## PSÍ ATOPICKÁ DERMATITIDA (CAD)

Psí atopická dermatitida (CAD) se u náchylných psů projevuje jako pruritická zánětlivá reakce, která je výsledkem alergické reakce na alergen(y) v prostředí psů (např. prach, roztoče, pyl a spory plísní).

**Pruritus** je nepříjemný pocit, který vyvolává potřebu nebo touhu se škrábat, a proto může být běžně označován jako těžké svědění. Pruritus je běžně spojen s primárními kožními poruchami a dermatologickými problémy, včetně atopické dermatitidy.

**Stále důležitější roli tak hraje funkce kožní bariéry, zejména pak v případě jako je CAD.** Ta může být způsobena tím, že poškozená nebo narušená kůže (zánětem, svěděním nebo obojím) může být náchylnější k absorpci látek z prostředí, se kterými přichází do styku, a tím pádem náchylnější k rozvoji alergické reakce (Marsella et al., 2011; Marsella 2021).



Použitím kultivovaných lidských epidermálních keratinocytů, stimulovaných způsobem, který napodobuje zánět podobný atopické dermatitidě, bylo prokázáno, že kolagenové tri-peptidy potlačují expresi specifických zánětlivých chemokínů, jako je thymus a aktivací regulovaný chemokín (TARC), chemokín odvozený z makrofágů (MDC) a tymický stromální lymfopoetin (TSLP) (Hakuta et al., 2017).

Dále byly charakteristiky narušení kožní bariéry hodnoceny v myším modelu suché kůže. Toto zahrnovalo pozorování zvýšené transepidermální ztráty vody (TEWL), pruritu a škrábání. Perorální podávání kolagenových tri-peptidů **významně snížilo TEWL a potlačilo škrábání**, což naznačuje, že **podávání kolagenových tri-peptidů zlepšuje suchou kůži a pruritus**

(Okawa et al., 2012).





# DŮLEŽITOST PEPTIDŮ PRO KONTROLU POTRAVINOVÝCH ALERGIÍ

Potravinová alergie je nevhodná imunitní reakce na běžnou potravu nebo složku (např. bílkovinu v potravě), která může u psů způsobit dermatologické (např. červená, svědivá kůže) a/nebo gastrointestinální (např. průjem, zvracení) příznaky (Verlinden et al., 2006).

Schopnost bílkoviny vyvolat imunitně zprostředkovanou hypersenzitivní (alergickou) reakci závisí na velikosti a struktuře bílkoviny

Pomocí kontrolované enzymatické hydrolyzy mohou být bílkoviny částečně nebo rozsáhle rozloženy na menší peptidy, které jsou příliš malé na to, aby byly detekovány imunitním systémem, což znamená, že hydrolyzované bílkoviny mají nižší alergenní potenciál, a proto jsou prospěšné pro psy s alergiemi na nerozložené bílkoviny ve stravě.

Tím, že hydrolyzát neobsahuje peptidy větší než 3 kDa nebo dokonce 1 kDa, je zajištěna největší šance na eliminaci jakýchkoli zbytkových alergenů. (Cave, 2006).

**Účinnost hydrolyzy bílkovin jako prostředku pro snížení potravinových alergických reakcí byla prokázána ve studii 12 psů s nežádoucími kožními reakcemi po konzumaci drůbežího masa; při krmení drůbežími peptidy se u všech kromě jednoho zlepšila klinická skóre. (Ricci et al., 2010).**





# ČÍM JE STRAVA PEPTIDE+ PÉČE O KŮŽI A SRST TAK JEDINEČNÁ?

Vývoj a formulace receptury Péče o kůži a srst se soustředila na „Sílu peptidů“ s využitím nejnovější technologie Freshtrusion HDP.

Freshtrusion® HDP (vysoce stravitelná bílkovina) je unikátní proces, vaření čerstvého masa a rybích ingrediencí za přítomnosti přírodního enzymu, který rozkládá (hydrolyzuje) bílkoviny na směs peptidů a volných aminokyselin.



To zvyšuje stravitelnost a biologickou dostupnost bílkovin, zlepšuje chuť a snižuje alergenní potenciál bílkovin. Vše na základě tzv. Goldilocksova principu.

## GOLDILOCKSŮV PRINCIP

Instinktivně by se předpokládalo, že celá bílkovina je pro psa nejlepší k trávení, protože obsahuje všechny výživové prvky pohromadě. Podobně by se mohlo zdát, že jednotlivé aminokyseliny, rozložené na co nejmenší části, by byly mnohem snadněji vstřebatelné. Nicméně bylo prokázáno ve výzkumných studiích, že ideální stravitelnost a absorpční rychlost se vyskytuje u malých řetězcových peptidů ( $\leq 3$  kDa). To nazýváme „Goldilocksovým principem“.



CELÁ BÍLKOVINA



DI A TRI-PEPTIDY



JEDNOTLIVÉ AMINOKYSELINY



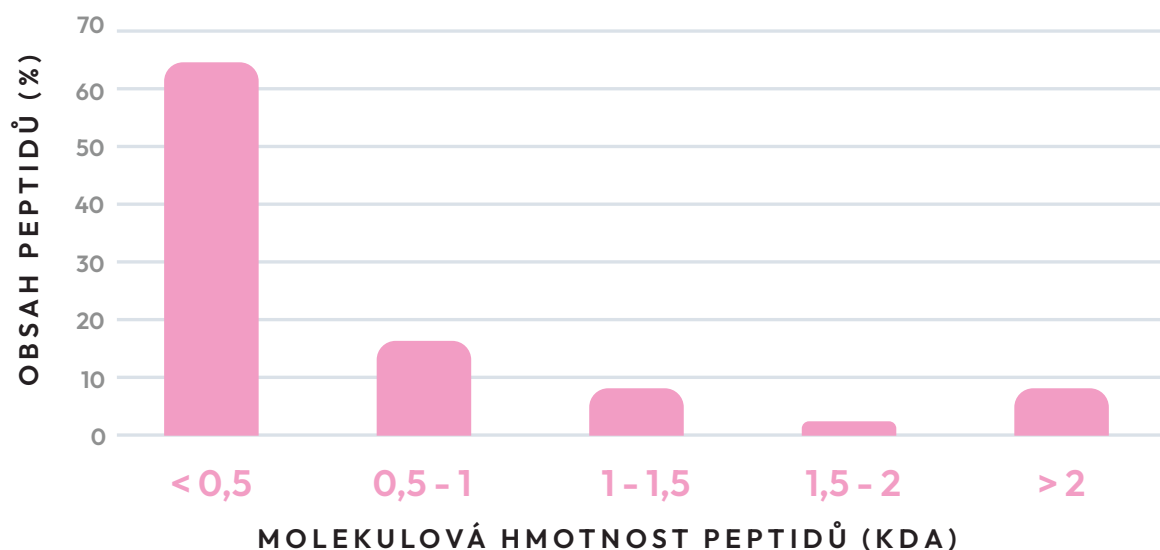
PŘÍLIŠ VELKÉ

IDEÁLNÍ

PŘÍLIŠ MALÉ



# RECEPTURA PÉČE O KŮŽI A SRST: OBSAH PEPTIDŮ (%)



**Minimálně 64 % peptidů v této receptuře má <0,5 kDa, přičemž jen 8 % peptidů má >2 kDa.**

Výsledky ukazují, že většina peptidů v hotových granulích spadá do kategorie <0,5 kDa, což zahrnuje vysoce stravitelné a nutričně prospěšné di-peptidy a tri-peptidy - dle Goldilocksova principu.

## SÍLA PEPTIDŮ PRO KŮŽI A SRST

- ✓ Zvyšuje stravitelnost a biologickou dostupnost bílkovin
- ✓ Zlepšuje chutnost receptury
- ✓ Zajišťuje ideální přísun stavebních bloků aminokyselin potřebných pro syntézu klíčových proteinů, jako je keratin (ve vlasech a epidermis kůže), kolagen a elastin (v dermis kůže)
- ✓ Pomáhá udržovat a opravovat kůži a její bariérovou funkci
- ✓ Zvyšuje tloušťku dermis, hydrataci kůže, elasticitu, pevnost a strukturu
- ✓ Snižuje alergenní potenciál bílkovin a pomáhá omezit alergické reakce na potravu

Kromě zahrnutí hydrolyzovaných bílkovin obsahuje strava Péče o kůži a srst směs olejů, které pomáhají dodávat optimální hladiny omega-3 a omega-6 mastných kyselin, u kterých bylo prokázáno, že mají příznivé účinky na zdraví kůže a srsti u psů.



## JAKÝ JE VZTAH MEZI OMEGA-3 A OMEGA-6 A ZDRAVÍM KŮŽE A SRSTI?

Historicky bylo zjištěno, že zvířata krmená velmi nízkotučnou dietou vyvíjejí suchou, ztluštělou, šupinatou a/nebo olupující se kůži a hrubé, suché vlasy a matnou srst, což lze vyřešit zařazením **kyseliny linolové** (LA, omega-6 mastné kyseliny) do stravy (Burr & Burr, 1930; Wiese et al., 1966; Elias et al., 1980).

**Protože zvířata nemohou vyrábět LA, musí být dodávána ve stravě a proto je považována za esenciální mastnou kyselinu.** Zavedení minimálního dietního doporučení pro LA bylo částečně provedeno, aby se zabránilo vývoji abnormálních kožních lézí a špatných podmínek srsti.

Podobně 18-uhlíková omega-3 mastná kyselina,  $\alpha$ -linolenová kyselina (ALA), nemůže být syntetizována zvířaty, i když není považována za esenciální mastnou kyselinu pro dospělé psy.

**Nicméně, omega-3 mastné kyseliny jsou považovány za důležité pro udržení zdravé kůže a mohou být zvláště prospěšné při**

**pruritických/zánětlivých kožních stavech.**

V epidermálních keratinocytech je LA začleněna do ceramidů (Elias et al., 2014), které jsou nezbytné pro strukturu a správné fungování epidermální vodní bariéry.

Další **omega-6 a omega-3 mastné kyseliny** jsou také začleněny do fosfolipidové části buněčných membrán, kde působí jako prekurzory eikosanoidů (např. prostaglandinů a leukotrienů), které jsou **důležité pro modulaci normálních fyziologických procesů kůže** a také hrají **důležitou roli v imunitních a zánětlivých reakcích.**

Dietní příjem různých mastných kyselin ovlivní složení mastných kyselin v buněčných membránách.

Protože různé mastné kyseliny dávají vznik různým eikosanoidům - některé z nich mohou podporovat zánětlivé procesy, zatímco jiné **vykazují protizánětlivé účinky** - cílem je obohatit buněčné membrány mastnými kyselinami,

kteří dávají vznik protizánětlivým mediátorům.

Z omega-6 mastných kyselin je  $\gamma$ -linolenová kyselina (GLA) konvertována na dihomogamma-linolenovou kyselinu (DGLA), která dává vznik protizánětlivým eikosanoidům (Ziboh et al., 2000).

Naopak, eikosanoidy, které jsou produkovány z kyseliny arachidonové (AA), jsou prozánětlivé.

Pro rodinu omega-3 mastných kyselin dává dlouhořetězcová polynenasycená mastná kyselina eikosapentaenová kyselina (EPA) a dokosahexaenová kyselina (DHA) vznik eikosanoidům, které jsou spojeny s protizánětlivými vlastnostmi.



## PROČ SMĚS OLEJŮ?

Esenciální mastné kyseliny mají zásadní roli pro zdraví kůže a srsti. Receptura Péče o kůži a srst obsahuje **směs olejů, včetně oleje z brutnáku, lososového oleje a sójového oleje**, aby zajistila přísun LA, GLA, ALA, EPA a DHA v úrovních, u kterých bylo prokázáno, že mají příznivé účinky na zdraví kůže a srsti u psů.

Pro omega-3 rodinu dává dlouhořetězcová polynenasycená mastná kyselina eikosapentaenová kyselina (EPA) a dokosahexaenová kyselina (DHA) vznik eikosanoidům, které jsou spojeny s protizánětlivými vlastnostmi.



## PROČ OLEJ Z BRUTNÁKU?

Olej z brutnáku je zajímavou volbou díky vysokému obsahu GLA, který je údajně 2 až 3krát vyšší než olej z pupalky dvouleté (Barre, 2001; Gunstone, 1992).

Ve studii se psy s atopickou dermatitidou vedlo doplňování kombinací brutnákového a rybího oleje k významnému snížení erytému a sebepoškození a jejich celkové skóre bylo významně nižší ve srovnání s kontrolní skupinou, která dostávala olivový olej (Harvey, 1999).

Tyto výsledky podporují myšlenku, že směs brutnákového a rybího oleje může nabídnout příznivé účinky na psí atopii.



## PROČ LOSOSOVÝ OLEJ?

Rybí olej, zejména lososový olej, je bohatým a koncentrovaným zdrojem omega-3 mastných kyselin, jmenovitě EPA a DHA.

Konzumací potravin, které obsahují vysoké hladiny omega-3 mastných kyselin, jsou tyto mastné kyseliny začleněny do tuku lososa, což vede k oleji, který je obohacen o EPA a DHA.

U psů s idiopatickým pruritem, potvrzenou atopickou dermatitidou nebo alergií na blechy vedlo doplňování rybího olejem obsahujícím vysoké hladiny EPA a DHA k **významným zlepšením pruritu, alopecie, sebepoškození a charakteru srsti**, zatímco žádný z těchto parametrů se nezlepšil při doplňování kukuřičným olejem (obsahujícím LA a DGLA) (Logas & Kunkle, 1994).

V jiné studii byly klinické skóre pruritu u psů s **atopickou dermatitidou významně zlepšeny** ve skupině, která dostávala doplněk EPA + DHA ve srovnání s kontrolní skupinou, která dostávala minerální olej (Mueller et al., 2004).

Tyto studie ukazují účinnost rybího oleje, bohatého na EPA a DHA, jako alternativního protizánětlivého přístupu k pomoci při zvládnání pruritických kožních onemocnění u psů.

Receptura Péče o kůži a srst obsahuje také sušené celé buňky řas (Schizochytrium sp.), které jsou bohatým zdrojem DHA.

## PROČ SÓJOVÝ OLEJ?

Sójový olej je bohatým zdrojem omega-6 linolové kyseliny (LA) a omega-3 α-linolenové kyseliny (ALA). Jako esenciální složka ceramidů se LA podílí na udržování transdermální vodní bariéry epidermis.

Ceramidy jsou hlavní lipidovou složkou epidermis, kde jsou LA a proteiny esterifikované ceramidy klíčové pro **udržování struktury a integrity kožní bariéry** (Rabionet, 2014).

Lipidové složky, jako jsou tyto, zvyšují soudržnost kožních buněk, což umožňuje efektivní vodní bariéru epidermis.

Jedna studie zjistila, že dietní doplňování ALA podávané zdravým psům **významně snížilo transepidermální ztrátu vody a významně zlepšilo stav kůže** (Rees et al., 2001).

V jiné studii byly klinické skóre pruritu u psů s atopickou dermatitidou významně zlepšeny ve skupině, která dostávala doplněk ALA + LA ve srovnání se psy v kontrolní skupině, která dostávala minerální olej (Mueller et al., 2004).

Přesný mechanismus tohoto příznivého účinku není znám - může to být tím, že ALA je také začleněna do ceramidů kůže, nebo může být, že zvýšené dietní hladiny ALA „šetří“ LA před další metabolizací, což umožňuje zvýšený přísun LA pro produkci ceramidů.



## JAKÉ JSOU VÝSLEDKY?

Vista Pets, provedla studii krmení s použitím receptury Péče o kůži a srst, aby vyhodnotila přínosy této suché krmné receptury na zdraví kůže a srsti psů, stejně jako na chutnost tohoto krmiva.

Výsledky hodnocení kůže a srsti ukazují **vnímáný přínos ze strany majitelů psů ve všech měřených kritériích.**

Přínosy se staly viditelnými a významnými na konci druhého týdne a významně se zvýšily mezi druhým a čtvrtým týdnem studie.

Majitelé psů zaznamenali vlastnosti srsti, jako je **zvýšený lesk, jemnost a zář**. Výsledky také naznačují zvýšenou jemnost kůže a snížení vypadávání srsti a svědění.

Zčervenání kůže, mastnost kůže, zápach kůže a lupy také ukazují zlepšení, ale v menší míře ve srovnání s ostatními kritérii. Konečná hodnocení studie prokázala, že krmení suchou krmnou recepturou **Péče o kůži a srst mělo silné příznivé účinky na stav kůže a srsti a také vysokou úroveň spokojenosti majitelů psů.**

**75 % majitelů psů uvedlo, že zaznamenali zlepšení stavu kůže a srsti svého psa a 84 % uvedlo, že byli s testovanou dietou celkově velmi spokojeni.**

# REFERENCE

- Barre, D.E. (2001). Potential of evening primrose, borage, blackcurrant, and fungal oils in human health. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 45(2), 47–57.
- Bragulla, H.H., & Homberger, D.G. (2009). Structure and functions of keratin proteins in simple, stratified, keratinised and cornified epithelia. *Journal of Anatomy*, 214(4), 516–559.
- Burr, G.O., & Burr, M.M. (1930). On the nature and role of the fatty acids essential in nutrition. *Journal of Biological Chemistry*, 86(2), 587–621.
- Cave, N.J. (2006). Hydrolysed protein diets for dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 36(6), 1251–1268.
- Elias, P.M., Brown, B.E., & Ziboh, V.A. (1980). The permeability barrier in essential fatty acid deficiency: Evidence for a direct role for linoleic acid in barrier function. *Journal of Investigative Dermatology*, 74(4), 230–233.
- Fei, Y.J., Kanai, Y., Nussberger, S., Ganapathy, V., Leibach, F.H., Romero, M.F., Singh, S.K., Boron, W.F., & Hediger, M.A. (1994). Expression cloning of a mammalian proton-coupled oligopeptide transporter. *Nature*, 368(6471), 563–566.
- Gunstone, F.D. (1992). Gamma-linolenic acid—occurrence and physical and chemical properties. *Progress in Lipid Research*, 31(2), 145–161.
- Hakuta, A., Yamaguchi, Y., Okawa, T., Yamamoto, S., Sakai, Y., & Aihara, M. (2017). Anti-inflammatory effect of collagen tripeptide in atopic dermatitis. *Journal of Dermatological Science*, 88(3), 357–364.
- Hanaoka, K., Kawakami, K., Watanabe, H., & Kato, T. (2019). Characterisation of proteins and peptides molecular weight during the manufacturing of pet food palatants. Retrieved from <https://www.diana-petfood.com/emea-en/publications/>
- Harvey, R.G. (1999). A blinded, placebo-controlled study of the efficacy of borage seed oil and fish oil in the management of canine atopy. *Veterinary Record*, 144(15), 405–407.
- Liang, J., Pei, X., Zhang, Z., Wang, N., Wang, J., & Li, Y. (2010). The protective effects of long-term oral administration of marine collagen hydrolysate from chum salmon on collagen matrix homeostasis in the chronologically aged skin of Sprague–Dawley male rats. *Journal of Food Science*, 75(8), H230–H238. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2010.01782.x>
- Logas, D., & Kunkle, G.A. (1994). Double-blinded crossover study with marine oil supplementation containing high-dose eicosapentaenoic acid for the treatment of canine pruritic skin disease. *Veterinary Dermatology*, 5(3), 99–104.
- Maebuchi, M., Samoto, M., Kohno, M., Ito, R., Koikeda, T., Hirotsuka, M., & Nakano, Y. (2007). Improvement in the intestinal absorption of soy protein by enzymatic digestion to oligopeptide in healthy adult men. *Food Science and Technology Research*, 13(1), 45–53.
- Marsella, R., Olivry, T., & Carlotti, D.N. (2011). Current evidence of skin barrier dysfunction in human and canine atopic dermatitis. *Veterinary Dermatology*, 22(3), 239–248.
- Marsella, R. (2021). Atopic dermatitis in domestic animals: What our current understanding is and how this applies to clinical practice. *Veterinary Sciences*, 8(7), 124. <https://doi.org/10.3390/vetsci8070124>
- Mistry, K., van der Steen, B., Clifford, T., van Holthoorn, F., Kleinnijenhuis, A., Prawitt, J., Labus, M., Vanhoecke, B., Lovat, P.E., & McConnell, A. (2021). Potentiating cutaneous wound healing in young and aged skin with nutraceutical collagen peptides. *Clinical and Experimental Dermatology*, 46(1), 109–117.
- Mueller, R.S., Fieseler, K.V., Fettman, M.J., Zabel, S., Rosychuk, R.A.W., Greenwalt, T.L., & Ogilvie, G.K. (2004). Effect of omega-3 fatty acids on canine atopic dermatitis. *Journal of Small Animal Practice*, 45(6), 293–297.
- Ohara, H., Ichikawa, S., Matsumoto, H., Akiyama, M., Fujimoto, N., Kobayashi, T., & Tajima, S. (2010). Collagen-derived dipeptide, proline-hydroxyproline, stimulates cell proliferation and hyaluronic acid synthesis in cultured human dermal fibroblasts. *Journal of Dermatology*, 37(4), 330–338.
- Okawa, T., Yamaguchi, Y., Takada, S., Sakai, Y., Numata, N., Nakamura, F., Nagashima, Y., Ikezawa, Z., & Aihara, M. (2012). Oral administration of collagen tripeptide improves dryness and pruritus in the acetone-induced dry skin model. *Journal of Dermatological Science*, 66(2), 136–143. <https://doi.org/10.1016/j.jdermsci.2012.02.004>
- Rabionet, M., Gorgas, K., & Sandhoff, R. (2014). Ceramide synthesis in the epidermis. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular and Cell Biology of Lipids*, 1841(3), 422–434.
- Ricci, R., Hammerberg, B., Paps, J., Contiero, B., & Jackson, H. (2010). A comparison of the clinical manifestations of feeding whole and hydrolysed chicken to dogs with hypersensitivity to the native protein. *Veterinary Dermatology*, 21(4), 358–366.
- Scott, D.W., & Paradis, M. (1990). A survey of canine and feline skin disorders seen in a university practice: Small Animal Clinic, University of Montréal, Saint-Hyacinthe, Québec (1987–1988). *Canadian Veterinary Journal*, 31(12), 830–835.
- Song, H., Meng, M., Cheng, X., Li, B., & Wang, C. (2017a). The effect of collagen hydrolysates from silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*) skin on UV-induced photoaging in mice: Molecular weight affects skin repair. *Food & Function*, 8(4), 1538–1546.
- Song, H., Zhang, S., Zhang, L., & Li, B. (2017b). Effect of orally administered collagen peptides from bovine bone on skin aging in chronologically aged mice. *Nutrients*, 9(11), 1209.
- Tanaka, M., Koyama, Y., & Nomura, Y. (2009). Effects of collagen peptide ingestion on UV-B-induced skin damage. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 73(4), 930–932.
- Verlinden, A., Hesta, M., Millet, S., & Janssens, G.P.J. (2006). Food allergy in dogs and cats: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 46(3), 259–273.
- Wertz, P.W. (2018). Lipids and the permeability and antimicrobial barriers of the skin. *Journal of Lipids*, 2018, Article ID 5954034. <https://doi.org/10.1155/2018/5954034>
- Zhao, X.-T., McCamish, M.A., Miller, R.H., Wang, L., & Lin, H.C. (1997). Intestinal transit and absorption of soy protein in dogs depend on load and degree of hydrolysis. *Journal of Nutrition*, 127(12), 2350–2356.





