



<병원제공용> 자료는 수의사 선생님들께서
진료에 참고될 자료를 선별하여 정보를 제공해 드리는 것을 목적으로 합니다.
자료 내용 수정 및 2차 가공, 배포를 금지합니다.



반려동물의 피부 건강과 관련된 영양 성분 분석

비엔동물전문의료센터
피부클리닉

1

비엔 피부 클리닉 월간지 25년 1월호

이번 1월 월간지에서는 반려동물 피부 영양제에 포함된 주요 성분의 기능과 역할을 논문 자료를 근거로 정리하여 진료를 보시거나 피부 영양제를 추천해주실 때 도움이 될 수 있는 정보를 준비해보았습니다.

Received: 22 February 2022 | Accepted: 26 November 2022
DOI: 10.1111/vde.13152

REVIEW

Veterinary Dermatology

Evidence-base for the beneficial effect of nutraceuticals in canine dermatological immune-mediated inflammatory diseases – A literature review

Kelly van Amersfort¹ | Annette van der Lee¹ | Esther Hagen-Plantinga²

1. Essential fatty acids

1) omega-3

오메가-3 지방산은 아토피 환자에서 소양감 및 염증 반응을 개선시키는데 도움이 된다는 수많은 인의, 수의 연구 결과가 존재하기 때문에 아토피를 비롯한 염증성 피부 질환 환자에서 가장 우선적으로 추천드릴 수 있는 영양제 성분입니다. 오메가3는 체내에서 피부뿐만 아니라 **각종 장기 조직의 세포막 사이의 지질 구성에 도움을 주어 염증 완화에 도움을 줍니다.** 아토피 환자에서 피부를 전자 현미경으로 관찰했을 때 정상 개체에 비해 비정상적인 지질 구조가 확인되기 때문에 이를 보충해주는 것이 필요합니다. Omega-3는 EPA, DHA, ALA를 통칭하는 용어로 ALA의 약 10%만이 EPA, DHA로 변환되기 때문에 EPA+DHA의 합이 중요합니다.

omega-3는 연어, 고등어, 넙치, 청어와 같은 어유나 호두, 대두(soybean)와 같은 일부 식물의 오일에서도 발견됩니다. **10주간의 Omega-3 보조제 투약 시 알레르기성 피부염 관련 소양감 및 피부 임상증상 개선이 확인되었으며 4주 이상 투약 시 스테로이드, CsA, 아포켈의 투약 요구량을 낮춰주었다는 논문도 존재합니다.**

따라서, 알레르기성 피부염 환자에서 omega-3 투약을 추천드릴 때 다음과 같은 이유를 들어볼 수 있습니다.

- ① 피부뿐만 아니라 다양한 장기 조직의 항염 효과를 가짐
- ② 알레르기성 피부염의 무너진 피부 장벽 기능을 회복하는 데 도움을 줌
- ③ 장기간 투약 시 스테로이드, 아포켈과 같은 약물의 투약 요구량을 줄일 수 있음
- ④ 경미한 알레르기성 피부염 환자에서는 약물 투약을 대체할 수 있는 보조제

omega-3 제품 선택 시 체크리스트	<ul style="list-style-type: none"> • EPA+DHA의 총합량 • omega-3 추출 방식 및 제조사 • omega-3 종류 (어유, 미세조류, 식물성 omega-3) • 산패 방지를 위한 포장 방법 (펌프형보다는 캡슐형이 안전)
-----------------------	---

TABLE 5.
EPA + DHA for Adult Maintenance: Intake, Allowance, Safe Upper Limit, & Doses^a

	ADEQUATE INTAKE	RECOMMENDED ALLOWANCE	SAFE UPPER LIMIT	SUGGESTED SUPPLEMENTAL DOSE ^a
Dog (body weight, 10 kg)	169 mg (0.03 × 10 ^{0.75})	169 mg (0.03 × 10 ^{0.75})	2080 mg (0.37 × 10 ^{0.75})	500–750 mg (50–75 mg/kg × 10 kg)
Cat (body weight, 5 kg)	7.3 mg (0.0025 × 5 ^{0.67})	7.3 mg (0.0025 × 5 ^{0.67})	NA	150–250 mg (30–50 mg/kg × 5 kg)

NA = information not available
^a To avoid exceeding the safe upper limit and potential adverse effects, include fatty acids present in the main diet as part of the total supplemental dose.

강아지의 Omega-3 권장 용량

▷ 50~75 mg x 체중(kg)

고양이의 Omega-3 권장 용량

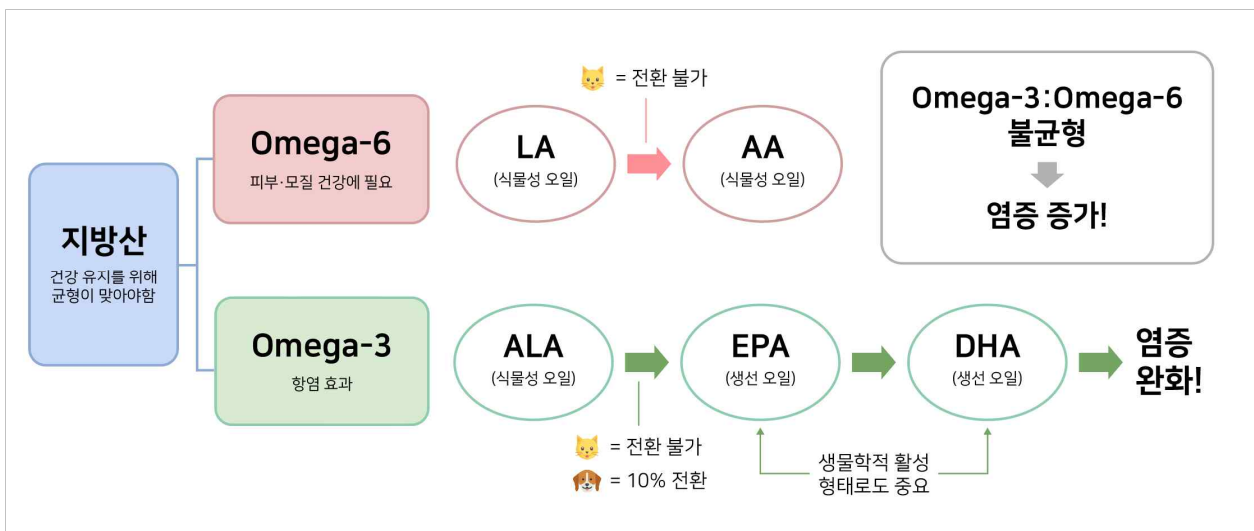
▷ 30-50 mg x 체중(kg)

아토피 환자에서 오메가-3를 보충해주는 것은 추천되나, 과용량 섭취 시 혈소판 기능 장애, 구토 및 설사 등의 위장관 장애, 체중 증가가 발생할 수 있으므로 사료와 영양제, 간식에 함유된 오메가-3 용량을 잘 확인하여 권장 용량을 지켜 주는 것이 필요합니다.

2) omega-6

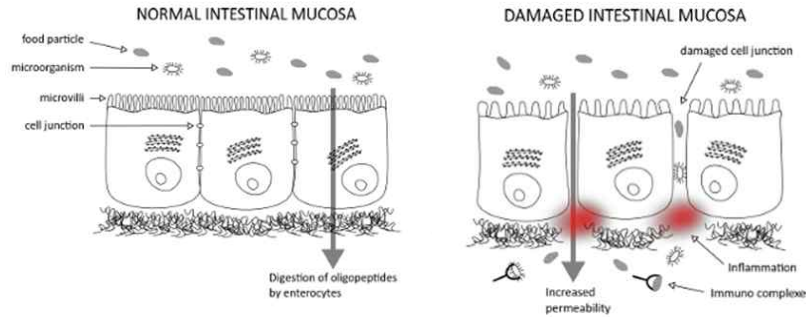
오메가-6 지방산에는 리놀레산(LA), 감마 리놀렌산(GLA), 아라키돈산(AA)이 포함됩니다. 이들은 아라키돈산(AA)와 경쟁하여 eicosanoid 생성을 조절하여 항염증 특성을 지닌 leukotrines 생성으로 전환하는 동시에 염증성 사이토카인 생성을 감소시킵니다. 그 중 리놀레산(LA)은 피부의 가장 바깥쪽 수분 장벽을 유지하여 피부 건강에 중요한 역할을 합니다. 리놀레산이 충분하지 않으면 개는 칙칙하고 건조한 털, 탈모, 기름진 피부를 가지고 피부 염증에 대한 민감성이 증가할 수 있습니다. 오메가-6는 홍화(safflower), 해바라기, 옥수수, 달맞이꽃, 보라지 오일에서 발견되며 가공류와 돼지고기 지방에도 존재합니다. 9주간 달맞이꽃 오일을 급여한 개체에서 알레르기성 피부염 관련 소양감 및 발적을 유의적으로 감소시킨 연구 결과도 존재합니다.

따라서, 항염 효과와 피부 장벽 기능을 동시에 개선시키기 위해서는 omega-3와 omega-6를 동시에 섭취하는 것이 좋는데, 오메가-6를 과하게 섭취할 경우 콜레스테롤의 산화를 촉진시키고 혈전 생성을 유발할 수 있기 때문에 omega-3와 omega-6을 적절한 비율에 맞춰 섭취하는 것이 중요합니다. National Research Council(NRC)은 오메가-6 대 오메가-3의 적정 비율은 2.6:1에서 26:1로 권장합니다.



2. Probiotics

장내 미생물총의 가장 중요한 기능 중 하나는 숙주를 병원체로부터 방어하고 면역 체계를 조절하는 것입니다. 이와 관련하여 장과 피부는 외부 환경과의 중요한 방어막 역할을 한다는 공통점이 있는데요. 다양한 연구에서 장과 피부 사이에는 양방향적인 연결이 존재하며 위장관의 항상성과 피부 건강이 관련이 있다는 점을 보여줍니다. 그럼에도 불구하고 장이 피부에 영향을 미치는 정확한 메커니즘은 아직까지 밝혀진 바가 많지 않은데요. 가장 주요한 가설은 장내 미생물총의 변화가 면역 체계 조절에 영향을 준다는 것입니다. 따라서, 알레르기성 피부염과 같은 피부 질환은 장내 미생물 불균형과 연관될 수 있으며 이는 위장관계 임상증상이 없더라도 발생할 수 있습니다. 대부분의 사람과 반려동물은 소화와 관련된 이유로 처음에 유산균을 투약하지만, 최근 인의와 수의 연구에서는 피부 질환의 예방과 치료에 효과가 있는 것으로 나타났으며 알레르기성 피부염 관련 소양감 및 임상증상의 개선을 보여준 결과도 있어 장기적이고 효율적인 관리에 도움이 될 수 있음을 시사합니다.



3. Vitamins & minerals

정상적인 각질화를 위해서는 비타민과 미네랄을 포함한 여러 영양소가 충분히 공급되어야 하며, 수많은 필수 아미노산, 지방산, 비타민 및 미네랄의 결핍은 피부 구조 또는 기능에 다양한 유형의 변화를 일으킬 수 있습니다. 양질의 사료를 급여할 경우 필수 비타민과 미네랄이 결핍되는 경우는 흔치 않지만 질이 좋지 않은 사료를 급여하거나 간식 위주로 식단이 구성될 경우 결핍이 유발될 수 있습니다. 또한, 유전적으로 대사 기능의 문제가 있을 경우 섭취량과 관계없이 결핍으로 인한 증상이 유발되는 경우도 존재합니다.

1) zinc

아연은 세포 대사의 다양한 측면에서 중요한 역할을 하며, 특히 **피부에서는 표피를 빠르게 분열하는 세포에 관여하여** 정상적인 피부 발달에 중요한 역할을 합니다. 개에서 아연이 부족하면 각질, 가피를 포함한 거칠고 푸석한 모질을 가지게 되며 발적, 탈모, 상처 치유 지연 등의 증상이 나타날 수 있습니다. 요즘은 사료에 아연이 부족하여 결핍 증상이 나타나는 경우가 흔하지 않지만 빠른 속도로 성장하는 대형견이나, 아연 대사에 문제가 있는 특정 품종 (시베리안 허스키, 알래스칸 말라뮤트 등)에서 아연 결핍 증상이 나타날 수 있습니다.



2) Vitamin A

Vitamin A는 **상피세포의 분화 및 모양을 유지하는데** 역할을 합니다. Vitamin A의 결핍과 과잉 모두 각질, 탈모, 모질 불량, 미생물 감염에 대한 감수성 증가를 유발할 수 있습니다. Vitamin A 반응성 피부염은 아메리칸 코카스파니엘에서 드물게 나타나는 질환으로, 영양적으로 Vitamin A가 충분한 식단을 섭취하더라도 발생할 수 있습니다. Vitamin A는 코카스파니엘 뿐만 아니라 다양한 품종의 **지루증을 치료하는데 성공적으로** 사용되었으며, 국소 치료는 모낭 막힘 (follicular plugging)과 각질 과다증(hyperkeratosis)이 있는 환자에서 유익한 것으로 나타났습니다.



3) Biotin

복합 비타민 b군에 속해있고 건강한 피모를 유지하는데 주요 역할을 하며, omega-3와 같이 자연적인 항염 작용을 하는 핵심 성분과 결합됩니다. 비오틴의 천연 공급원은 햄프 씨드 오일, 간이며 그밖에도 고기, 정어리, 녹색잎 채소, 콜리플라워 등에 포함됩니다. biotin 결핍은 드물지만 비오틴을 결합하고 위장 흡수를 방지하는 단백질인 아비딘이 포함된 낱달걀 흰자를 대량으로 먹이는 상황에서 발생할 수 있으며 건조하고 푸석한 모질, 발톱 갈라짐 등의 증상이 나타나게 됩니다.

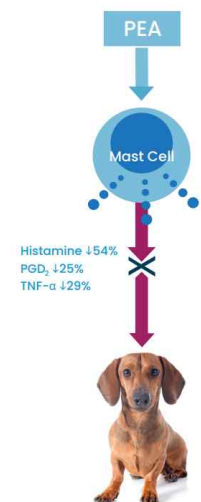
4) Vitamin E

비타민 E는 산화적 스트레스로 인한 세포 손상을 막는데 도움이 되는 항산화제입니다. 지방의 산패를 막는 효과도 있기 때문에 omega-3 제품에 같이 포함된 경우도 많습니다. 연구상에서 알레르기성 피부염을 앓고 있는 강아지를 대상으로 비타민 E 오일을 급여했을 때 피부 상태, 항산화 능력이 개선된 것이 확인되었습니다. 강아지와 고양이의 비타민 E 하루 권장량은 10 mg/kg (1 mg - 1.21 IU)이기 때문에 사료에 포함된 양과 영양제에 포함된 양을 합쳐 계산하여 급여하시면 됩니다. 과도한 털갈이, 얇은 털, 패치 형태의 탈모, 불량한 모질을 가진 경우 비타민 E를 캡슐로 추가적으로 보충하면 도움이 될 수 있습니다.

4. PEA-um (Palmitoylethanolamide) (Redonyl[®])

PEA란 체내에서 자연적으로 발생하는 지질화합물로 조직 손상 및 스트레스에 대한 대항으로 생산되는 생체 내 조절물질입니다. PEA는 mast cell 및 여러가지 생물학적 매개체의 방출을 조절하여 가려움증과 염증을 제어할 수 있는 것으로 밝혀졌습니다.

시중에 나와있는 대표적인 제품으로는 Redonyl[®]로, PEA-um, EFA, Biotin(Vitamin H)가 포함되어 있으며 8주간 급여 시 50% 이상의 환자에서 유의적인 소양감, 피부 증상 개선이 확인되었으며 45%에서 정상 환자와 유사한 정도로 삶의 질 점수가 개선되는 것을 확인할 수 있었습니다.



참고 자료

- ◆ Saseendran, Arathy, et al. "Skin Disease in Companion Animals: A Nutritional Impact."
- ◆ Marchegiani, Andrea, et al. "Impact of nutritional supplementation on canine dermatological disorders." *Veterinary Sciences* 7.2 (2020): 38.
- ◆ van Amersfort, Kelly, Annette van der Lee, and Esther Hagen-Plantinga. "Evidence-base for the beneficial effect of nutraceuticals in canine dermatological immune-mediated inflammatory diseases—A literature review." *Veterinary Dermatology* 34.4 (2023): 266-283.
- ◆ Patel, J. R., et al. "Nutritional approaches for healthy skin and coat in pet dogs." *Indian Farmer* 8 (2021): 43-47.
- ◆ Miller, William H., Craig E. Griffin, and Karen L. Campbell. *Muller and Kirk's small animal dermatology*. Elsevier Health Sciences, 2012.
- ◆ <https://www.dechra-us.com/Files/Files/SupportMaterialDownloads/US/C230046-Redonyl-Ultra-Detailer-1.pdf>
- ◆ <https://www.nomnomnow.com/learn/article/guide-fish-oil-health-benefits-for-dogs-and-cats>

[비엔 피부 클리닉 월간지 Q&A 모집]

피부 월간지를 애독해 주시는 여러분께 진심으로 감사드립니다.

그동안 피부 진료를 보시면서 궁금하셨던 내용에 대한 Q&A를 모집중입니다.

'피부 질환 진단 검사법', '최신 치료 경향', '상담 노하우' 등 자유롭게 질문 가능합니다.

질문을 작성해 주시면, 개중 선정하여 앞으로의 피부 월간지를 통해 답변해 드리겠습니다.

하단의 QR코드를 통해 질문 모집중이오니 많은 참여 부탁드립니다.



[비엔 피부클리닉 Q&A 작성 폼]