

Зачем нужны жирные кислоты?

Л. В. Николаева, ветеринарный врач-дерматолог,
руководитель отделения дерматологии, ветеринарная клиника «Белый клык», г. Москва

Жиры и масла являются фундаментальной частью сбалансированного рациона для собак и кошек. Жиры являются концентрированным источником энергии, обеспечивающим более чем вдвое большую энергию, чем углеводы и белки. Строительные материалы, из которых состоят жиры, называют жирными кислотами по их химической структуре.

Некоторые из жирных кислот организм животного не может синтезировать сам и должен получать с пищей в готовом виде. Они известны как незаменимые жирные кислоты.

Какие бывают незаменимые жирные кислоты?

Существует две наиболее распространенные категории незаменимых жирных кислот: омега-3 и омега-6.

Омега-3 являются полиненасыщенными жирными кислотами, поскольку у них много двойных ненасыщенных связей. Тремя наиболее распространенными являются эйкозапентаеновая кислота (EPA), докозагексаеновая кислота (DHA) и альфа-линоленовая кислота (ALA). И EPA, и DHA находятся в высоких концентрациях в рыбьем жире, тогда как ALA преимущественно присутствует в льняных семенах, рапсовом масле, сое, тыквенных семенах, масле семян периллы, грецких орехах и их производных маслах.

Омега-6 жирные кислоты также полиненасыщены. Наиболее распространенной является линолевая кислота (LA). Организм собак и кошек может конвертировать ее в арахидоновую кислоту (AA). Другие виды включают гамма-линоленовую кислоту (GLA) и дигомо-гамма-линоленовую кислоту (DGLA).

LA главным образом присутствует в кукурузном, рапсовом, сафлоровом, подсолнечных маслах, цельном зерне и птичьем жире, в то время как GLA изобилует в маслах семян черной смородины, масле огуречника и масле вечерней примулы. Кроме того, AA содержится в птичьем жире, постном мясе, яичных желтках и некоторых рыбьих жирах, а DGLA преимущественно присутствует в субпродуктах. Среди всех LA считается наиболее значимой незаменимой жирной кислотой для собак.

Какие свойства у незаменимых жирных кислот?

Хотя большинство жиров и масел богаты больше омега-6, чем омега-3, тем не менее, важно применять сбалансированный рацион со всеми видами жирных кислот. Соотношение омега-3 к омега-6 жирным кислотам и общее количество каждой в рационе имеет

решающее значение для поддержания благополучия. Национальный исследовательский совет (NRC) рекомендует пропорцию от 2,6: 1 до 26: 1 омега-6 к омега-3 для собак и кошек, наиболее распространенным вариантом в готовых пищевых добавках является соотношение 5–10: 1.

Жирные кислоты считаются важными питательными веществами в рационе собак и кошек для обеспечения оптимального здоровья. Незаменимые жирные кислоты требуются каждому млекопитающему для различных функций, таких как:

- Поддержание структуры и функции органов гладких мышц (т. е. сердца, репродуктивной системы).
- Защита и образование клеток печени.
- Поддержание здоровой структуры кожи, функций, покрытия и прочных тканей суставов.
- Предшественники эйкозаноидов, таких как простагландины и лейкотриены.
- Развитие мозга и иммунной системы, а также функции глаз (сетчатки) у щенков и взрослых собак с помощью DHA.
- Поддержание кожного водного барьера LA.
- Регуляция эпидермальной пролиферации через простагландин E-2 с помощью AA.

Как жирные кислоты воздействуют на кожу?

Добавление пищевых жирных кислот у собак и кошек чаще всего рекомендуется при кожных заболеваниях, связанных с реакциями гиперчувствительности, таких как атопический дерматит, пищевая гиперчувствительность и зуд, наряду с эозинофильным комплексом гранулёмы у кошек. Незаменимые жирные кислоты играют важную роль в поддержании увлажнения кожи и нормального функционирования клеток за счет того, что являются предшественниками эйкозаноидов и других физиологических медиаторов.

Часто наблюдается положительное влияние добавок с жирными кислотами при себорейных состояниях кожи.

Эпидермальный водный барьер кожи состоит из керамидов в клеточной мембране, которые происходят из LA. Когеция клеток кожи усиливается этими липидными компонентами, которые обеспечивают эффективный водный барьер эпидермиса. Поэтому при многих случаях сухого, тусклого волосяного покрова и шелушения у собак и кошек наблюдаются положительные эффекты после добавления раститель-

ного масла, богатого этой жирной кислотой. Омега-3 жирные кислоты (ALA) также могут работать, как и LA, из-за известной метаболической конкуренции между этими двумя типами жирных кислот.

Воспалительный ответ в том числе контролируется и жирными кислотами, что обеспечивается за счет трансформации в провоспалительные медиаторы — простагландины и лейкотриены. Метаболические побочные продукты важны для стимуляции или ингибирования воспаления. Особенно это касается метаболитов АА.

Метаболиты АА были обнаружены во многих типах клеток, которые участвуют в реакциях гиперчувствительности (тучные клетки, нейтрофилы, эозинофилы, лимфоциты, моноциты, макрофаги, кератиноциты и эндотелиальные клетки сосудов). Воздействие простагландинов на кожу включает изменение сосудистой проницаемости, усиление вазоактивных веществ, таких как гистамин, модуляцию функции лимфоцитов и усиление боли и зуда. Простагландины и лейкотриены потенцируют друг друга. Влияние лейкотриенов на кожу заключается в изменении проницаемости сосудов, активации нейтрофилов, модификации функции лимфоцитов и в стимуляции хемотаксиса нейтрофилов и эозинофилов.

Предполагаемый механизм жирных кислот в борьбе с зудом заключается в том, что при соблюдении определенного соотношения омега-6 и -3 наблюдается ингибирование метаболизма АА и изменение метаболизма жирных кислот в сторону продукции противовоспалительных медиаторов.

Чаще всего жирные кислоты назначаются при аллергических и себорейных заболеваниях кожи, но также включены в терапию заболеваний когтей (например, люпоидная ониходистрофия), себаденита и других иммуноопосредованных заболеваний.

Может ли быть недостаток жирных кислот?

Недостаточность жирных кислот не очень распространена у собак и кошек. Коммерческие диеты обычно содержат адекватный баланс этих веществ; тем не менее, продукты, которые содержат значительные количества жирных кислот, должны быть защищены от окисления путем добавления природных или синтетических антиоксидантов и избегания всех факторов, которые могут активировать окисление липидов во время производства и хранения, таких как свет, высокая температура и влажность. Недостаточность жирных кислот может возникать, когда животных кормят продолжительное время несбалансированными домашними диетами или диетами, которые подверглись окислению липидов.

Другие области применения жирных кислот.

Благотворное влияние омега-3 жирных кислот при кардиологических заболеваниях было показа-

но в сотнях экспериментов на животных и людях. Омега-3 жирные кислоты помогают при болезнях сердца, показывая эффективность в профилактике аритмий, выработке простагландинов и лейкотриенов с противовоспалительными свойствами и ингибировании синтеза цитокинов и митогенов, которые усиливают воспаление, антитромботических свойствах и ингибировании атеросклероза (у людей).

Влияние жирных кислот наблюдалось и при заболеваниях почек. Кормление животных сафлоровым маслом (богатым омега-6 жирными кислотами) усиливало повреждение почек, в то время как кормление рыбьим жиром предотвращало ухудшение функции органа.

Есть доказательства того, что у людей омега-3 жирные кислоты могут оказывать некоторое благотворное влияние на некоторые опухолевые заболевания, такие как рак молочной железы, колоректальный рак и рак предстательной железы, предотвращая развитие и рост опухолей и снижая частоту метастатических заболеваний. Относительно собак, есть данные об увеличении срока без рецидивов и срока выживаемости при лимфоме при добавлении жирных кислот в рацион.

Также имеются данные о пользе жирных кислот при заболеваниях суставов.

Таким образом, есть множественные исследования с доказательствами того, что определенное соотношение омега-6 / омега-3 жирных кислот в рационе влияет на рост и состояние здоровья собак и кошек. Правильный баланс этих компонентов может помочь в лечении различных состояний, таких как аллергические и себорейные заболевания кожи, кардиологические болезни, нарушения функции почек, неоплазии.

Список рекомендуемой литературы

1. Haneet Kaur, Ankita Singla, Sneheep Singh, Sandip Shilwant and Ravneet Kaur. 2020 Role of Omega-3 Fatty Acids in Canine Health: A Review. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci.* 9(03): 2283-2293.
2. Torreon, C., Jung, U.J. and Deckelbaum, R.J. (2007). N-3 Fatty acids and cardiovascular disease: actions and molecular mechanisms. *Prostaglandins Leukot. Essent. Fatty Acids* 77: 319-26. Wang, C., Harris, W.S. and Chung, M. (2006). N-3
3. Fatty acids from fish or fish-oil supplements, but not α -linolenic benefit cardiovascular disease outcomes in primary and secondary prevention studies: a systematic review. *Am. J. Clin. Nutr.* 84: 5-17 Niyat, M.R., Azizzadeh, M. and Khoshnegah, J. (2018). Effect of supplementation with omega-3 fatty acids, magnesium and zinc in canine behavioral disorders: Results of a pilot study. *Top. Companion Anim. M.*
4. Hundal, J.S. (2020). Role of omega-3 FA in canine health. Lead paper in ISACPON-th 2020, 17 National Congress on Canine Practice and National Symposium on "Maximizing Diagnosis, Therapy and Welfare in Canine Practice in Current Scenario" on 21-23 Jan 2020 Pp 107-109.
5. Effect of n-3 fatty acid ratio and dose on clinical manifestations, plasma fatty acids and inflammatory mediators in dogs with pruritus. *Gene H. Nesbitt, Lisa M. Freeman, Steven S. Hannah. Veterinary Dermatology Volume 14, Issue 2, 2003*
6. Effects of dietary flax seed and sunflower seed supplementation on normal canine serum polyunsaturated fatty acids and skin and hair coat condition scores. C.A. Rees, J.E. Bauer, W.J. Burkholder, R.A. Kennis, B.L. Dunbar, C.E. Bigley. *Veterinary Dermatology Volume 12, Issue 2, 2001*
7. Treatment of symmetrical onychomadesis and onychodystrophy in five dogs with omega-3 and omega-6 fatty acids. K. Bergvall *Veterinary Dermatology Volume 9, Issue 4, 2008*