

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 гранулы 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 Niyyat, 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*