

## КОЛЛАГЕН – ЖИЗНЕННО ВАЖНЫЙ КОМПОНЕНТ ПИТАНИЯ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ЛОШАДИ

Что мы знаем о коллагене? Те, кто заботится о поддержании здоровья и физической формы спортивных лошадей, как правило, в первую очередь интересуются наиболее ценными компонентами питания – белками, углеводами, жирами, витаминами и минеральными веществами. Однако именно коллаген, входя в состав соединительных тканей, обеспечивает их прочность и эластичность. При этом он является специфическим белком! Указанные выше функции выполняют коллагены костей, сухожилий, кожи, хрящей, стенок сосудов и связывающих тканей.

Коллаген отличается от всех остальных протеинов, особенно пищевых, высоким содержанием пролина и гидроксипролина. Гидроксипролин не обнаруживается в столь значительных количествах ни в одном другом белке, кроме эластина. Пролин в коллагене присутствует в основном в последовательности глицин-пролин-Х, где Х часто представлен аланином или гидроксипролином. Коллаген не содержит цистина или триптофана и, следовательно, не может заменять другие протеины в диете. Присутствие оксипролина и оксилизина разительно отличает его от других белков живых организмов (эти аминокислоты не встречаются в составе других белков). Роль этих аминокислот необычайно важна в стабилизации трехспиральной конформации молекул коллагена.

Многие годы коллаген считался нерастворимым в воде и поэтому неусвояемым. Причиной этого является то, что нативный коллаген, т.е. коллаген, поступающий в организм из пищевых продуктов, сопротивляется воздействию трипсина, содержащегося в желудочной среде, однако, когда он гидролизуется бактериальным ферментом коллагеназой, получается гидролизат коллагена с ненарушенной структурой молекулы, отличающийся крайне малым удельным весом молекулы коллагена, что позволяет ему усвоиться через стенки пищеварительного тракта. Когда же коллаген кипятят в воде, тройной завиток его структуры разрушается, и субъединицы частично гидролизуются, а продуктом этого становится желатин.

Дальнейшее изучение коллагена показало, что он подвергается процессу старения в живых организмах, что может быть вызвано формированием поперечных связей между волокнами коллагена. Они образуются за счет преобразования некоторых боковых цепей лизина в альдегиды. Белок эластин, который содержится в упругих волокнах соединительной ткани, содержит подобные поперечные связи и может образовываться путем комбинации волокон коллагена с другими протеинами. Когда образованные за счет поперечных мостиков коллаген или эластин расщепляются, образуются продукты поперечно связанных фрагментов лизина. Соединительная ткань в результате этого становится менее эластичной.

Биосинтез коллагена и последующее образование фибрилл и волокон соединительной ткани – сложный, многоступенчатый и относительно медленный процесс (поэтому столь медленно заживают травмы соединительных тканей и хрящей, особенно у взрослых). Исследования показали, что гидроксилирование пролина и лизина осуществляется специальными ферментами в присутствии атмосферного кислорода, ионов железа, аскорбиновой кислоты, D-кетоглутарата, как активатора ферментов. Нарушение отдельных стадий этого процесса – в случае блокады или недостатка вышеперечисленных факторов – приводит к синтезу атипичного, легко разрушающегося коллагена. Так, недостаток витамина С тормозит гидроксилирование пролина и лизина, и поэтому служит причиной такого тяжелого заболевания, как цинга. В случае других нарушений возникают такие заболевания, как ревматоидный артрит, остеоартроз, склеродермия и ряд других не менее тяжелых заболеваний. Коллаген – общее название соединительно-тканного белка. Существует несколько типов коллагена. Так, например, коллаген типа III – важный поддерживающий компонент соединительной ткани легких и костей, кровеносных сосудов и кишечника, коллаген типа II придает упругость и эластичность хрящам, связкам и сухожилиям, а коллаген типа IV играет важную роль в сохранении целостности эпителиальных и эндотелиальных клеточных оболочек.

Что нужно для того, чтобы в организме не происходило сбоев цикла образования и обновления коллагена? Конечно же, самым важным фактором, необходимым для построения полноценной молекулы коллагена, являются структурные субъединицы белка – аминокислоты, образующиеся в результате расщепления белков пищевых продуктов.

Вы, безусловно, знаете, что существует около трех десятков аминокислот, являющихся пищевыми факторами. В организме многие из них синтезируются в печени. Однако некоторые аминокислоты не могут синтезироваться в организме, и лошадь должна получать их с пищей. В организме постоянно идет процесс синтеза белков, и в случае отсутствия хотя бы одной незаменимой аминокислоты образование белков приостанавливается.

Белковая молекула является сложной, достаточно стабильной биологической структурой. Поэтому требуется от 5 до 15% энергии, необходимой лошади в сутки, для того, чтобы расщепить белковую молекулу на входящие в ее состав аминокислоты. Заметьте, это касается животных, ведущих малоподвижный образ жизни. Если вы содержите спортивную лошадь, получающую ежедневные физические нагрузки, то энергозатраты ее организма значительно возрастают, а вместе с ними растет и потребность в пластическом материале, в том числе и в коллагене.

У коневладельцев, содержащих спортивных лошадей, возникает сложная дилемма: с одной стороны, для восстановления мышечной массы животного необходимо постоянно пополнять запасы белка вместе с пищей, с другой стороны, прием пищи сопровождается процессом пищеварения (переваривания пищи с помощью протеолитических ферментов желудочно-кишечного тракта). Это занимает длительное время и отнимает значительное количество энергии, необходимой для восстановления и совершенствования спортивной формы Вашего животного.

Напряженные тренировки, особенно связанные со скоростно-силовыми проявлениями и высокой потребностью в пластическом материале (белке коллагене), неминуемо ведут к определенному дисбалансу между скоростью роста силы мышц и прочностью сухожильных и связочных структур. Увеличение суммарной тяги всех растущих в поперечнике мышечных волокон позволяет лошадям развивать более значительные усилия, но медленно растущие сухожильные и связочные ткани уже не способны выдерживать растущий стресс, и, вследствие этого, в точках прикрепления сухожилий и связок к костям возникает воспалительный процесс. Он может быть вялым, и тогда хорошая разминка и использование согревающих мазей может стать определенным, хотя и временным, спасением. Но порой этот процесс становится острым, и тогда режущая боль настигает Ваших лошадей не только во время выполнения любимых упражнений, но и во время отдыха, и при простых переменах погоды. И здесь, к сожалению, есть весьма неприятный аспект – разрушение хрящевой ткани проходит безболезненно, т.к. в хрящевой ткани нет нервных окончаний. Хрящевая ткань, состоящая частично из коллагена, лишена капиллярной сети и питается не по законам омывания ее кровью, богатой нутриентами, а по законам осмоса. Следовательно, имея в окружающих жидких средах повышенное количество коллагена и всех тех веществ, которые улучшают восстановление и образование соединительных тканей и хрящей, Вы можете решить эту проблему своевременного питания суставно-связочного аппарата. Нет там коллагена – и Ваша лошадь обречена, как минимум, на хроническую болезненность, а по максимуму – на развитие ревматоидной или артрозной симптоматики.

Известно, что коллаген входит в состав синовиальной жидкости, которая предназначена для снижения трения в суставах. Французские ученые предложили использовать коллаген в технике. Они вводят коллаген в смесь порошков меди, асбеста и смолы. Из этой смеси средствами порошковой металлургии изготавливают подшипники, износостойкость которых в десять раз выше, чем у обычных подшипников. Представляете, что происходит с суставами Вашей лошади, когда в организме недостает коллагена?

Практически все специалисты, изучавшие коллаген, сходятся в мысли, что уменьшение гибкости и подвижности в суставах с возрастом – это следствие «старения» коллагена в составе соединительных тканей.

Американские клиницисты имеют достаточно богатый опыт лечения ревматоидных артритов путем перорального применения гидролизата коллагена.

Чешские производители специализированных коллагеносодержащих кормовых добавок для лошадей **«ГелаПони»** предлагают уникальный продукт – **«ГелаПони Артро»**. Это сухой концентрат, состоящий из коллагенового гидролизата, являющегося основой соединительных тканей в организме (хрящи, сухожилия, связки, кожа, суставные сумки), важнейших витаминов, помогающих строить эти ткани, а также оптимизирующих восстановление соединительных тканей (витамины С, Е, В1, В2, В5, В6, В12, биотин и бета-каротин), а также необходимых минеральных элементов, участвующих не только в процессе мышечного сокращения, но и в строительстве соединительных тканей кости (цинк, медь, селен). **«ГелаПони Артро»** содержит гидролизат коллагена, полученный ферментативным путем,

который только в таком виде усваивается организмом и содержит все аминокислоты этого белка в природнобалансированной форме. Рекомендуется давать **«ГелаПони Артро»** в дозах, рассчитанных на кг веса животного (дозировка указана на упаковке), тщательно растворив ее в небольшом количестве воды, с привычным животному кормом.

Вы можете применять **«ГелаПони Артро»** до тренировки и после нее. Частота и длительность курса зависит от напряженности тренировочного режима Вашей лошади, степени повреждения соединительных тканей и индивидуальной реакции на прием. Минимальный курс составляет 2 месяца не реже 2-х раз в год. В любом случае мы рекомендуем для профилактики возможных травм принимать этот препарат перед циклами акцентированного силового тренинга, который, как известно, предъявляет повышенные требования к эластичности и прочности всех соединительных тканей, прежде всего связок и сухожилий.

Желаем крепкого здоровья Вам и Вашим питомцам!