

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА И АКТИВНОСТИ АМИНОТРАНСФЕРАЗ В ОРГАНИЗМЕ СОБАК ПРИ ДОБАВЛЕНИИ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА

Полищук Сергей Александрович, аспирант кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Loudiz@mail.ru

Молянова Галина Васильевна, д-р биол. наук, проф. кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Molyanova@yandex.ru

Ключевые слова: Дигидрокверцетин, биохимические, показатели, кровь, альбумин, белок.

Цель исследований – повышение служебного и рабочего потенциала организма собак за счет применения Дигидрокверцетина. Дигидрокверцетин – это активный антиоксидант, природный акцептор свободных радикалов кислорода, гепатопротектор, обладающий противовоспалительным действием за счёт ограничения развития формалинового и гистаминового отека, обезболивающими, иммунокорректирующими свойствами, угнетающий процесс образования серозной жидкости. За счет высоких комплексообразующих свойств он выводит из организма тяжелые металлы, в том числе радионуклиды, способствует восстановлению тонуса кровеносных сосудов, нормализации липидного спектра крови и замедляет развитие атеросклеротических бляшек. Исследования проводили в условиях зонального центра Кинологической службы ГУ МВД России по Самарской области на клинически здоровых собаках породы немецкая овчарка возрастом 2-4 года с живой массой в среднем 30 кг на фоне условий содержания и кормления, принятых на предприятии. Собаки опытной группы получали Дигидрокверцетин в дозе 0,001 г/кг веса животного один раз в день во время еды. При добавлении Дигидрокверцетина к основному рациону собак опытной группы наблюдали повышение следующих показателей: общего белка – на 11,5% ($p < 0,01$), альбумина – на 12,8% ($p < 0,01$), АСТ – на 13,6% ($p < 0,001$), АЛТ – на 11% ($p < 0,05$), щелочной фосфатазы – на 12% ($p < 0,01$) относительно показателей контрольной группы. Основываясь на результатах, полученных в ходе опыта, можно сделать вывод, что применение биологически активной добавки Дигидрокверцетин в рационе собак позволяет осуществлять биокоррекцию уровней белкового и ферментативного обмена в организме, повышая служебный и рабочий потенциал собак.

Служебное собаководство является древнейшей отраслью животноводства и играет важную роль в современном мире.

Одним из требований, предъявляемых к служебным собакам, являются высокие служебные (рабочие) и племенные качества. Данные качества животных находятся в тесной взаимосвязи с физиологическим состоянием организма, существенное влияние на них оказывают условия содержания, кормления и использования собак, а также множество других факторов.

Воздействие различных стресс-факторов, нарушения обмена веществ, вторичные иммунодефициты, тяжёлые рабочие условия, интенсивные нагрузки способствуют снижению физиологического статуса собак, что, в свою очередь, ведёт к ухудшению рабочих качеств собак и более высокой подверженности различным заболеваниям [7].

В связи с этим важную роль играет повышение и поддержание физиологического статуса собак путём включения в рацион биологически активных веществ одним из которых является Дигидрокверцетин [1, 5].

Дигидрокверцетин – это активный антиоксидант, природный акцептор свободных радикалов кислорода, гепатопротектор, обладающий противовоспалительным действием за счёт ограничения развития формалинового и гистаминового отека, обезболивающими, иммунокорректирующими свойствами, угнетающий процесс образования серозной жидкости. За счет высоких комплексообразующих свойств он выводит из организма тяжелые металлы, в том числе радионуклиды, способствует восстановлению тонуса кровеносных сосудов, нормализации липидного спектра крови и замедляет развитие атеросклеротических бляшек [2, 3, 6].

Цель исследований – повышение служебного и рабочего потенциала организма собак за счет применения Дигидрокверцетина.

Задача исследований – изучить влияние Дигидрокверцетина на показатели ферментного и белкового обмена собак.

Материалы и методы исследований. Научный опыт проводили в условиях зонального центра Кинологической службы ГУ МВД России по Самарской области на клинически здоровых собаках породы немецкая овчарка возрастом 2-4 года с живой массой в среднем 30 кг на фоне условий содержания и кормления, принятых на предприятии.

Группы животных формировались по принципу пар-аналогов по 10 особей в каждой: 1 группа – контрольная – собаки получали основной рацион (корм принятый в хозяйстве); 2 группа – опытная – основной рацион и Дигидрохверцетин в дозе 0,001 г/кг живого веса в капсуле 1 раз в день во время еды.

Биохимические анализы крови проводились на базе ГНУ Самарская НИВС, на автоматическом биохимическом анализаторе Mindray DS380. Кровь для анализа брали из поверхностной вены предплечья до кормления в утренние часы; забор крови для анализа осуществляли на начало эксперимента и на 20-е и 40-е сутки с момента применения препарата.

Полученные в ходе эксперимента данные обработаны путём биометрии с вычислением общепринятых констант и с помощью программы STADIA. В статье использовались сокращения: АСТ – аланинаминотрансфераза, АЛТ – аспартатаминотрансфераза, рН – водородный показатель.

Результаты исследований. Физиологическое состояние собак в контрольной и опытной группах за опытный период было удовлетворительным, температура тела колебалась от 38,1 до 38,7°C, частота пульса составила 63,54-66,52 ударов в минуту, частота дыхания – 18,24-20,12 дыхательных движений в минуту. Поведение животных активное, видимые слизистые оболочки бледно-розовые, лимфатические узлы не увеличены, подвижны, истечения из глаз и носовых отверстий отсутствовали, кашель отсутствовал.

Динамика биохимических показателей крови опытных и контрольных животных приведена в таблице 1.

Общий белок – это органический полимер, состоящий из аминокислот.

Под понятием «общий белок» понимают суммарную концентрацию альбумина и глобулинов, находящихся в сыворотке крови.

В организме общий белок выполняет следующие функции: участвует в свертывании крови, поддерживает постоянство рН крови, осуществляет транспортную функцию, участвует в иммунных реакциях и др.

Количество общего белка на момент начала эксперимента в опытной и контрольной группе в среднем составляло 47,65±1,79.

На 20 день эксперимента количество общего белка в опытной группе животных находилось на уровне 53,3±1,53, что на 11% (p<0,05) выше показателя контрольной группы.

На 40 день эксперимента общий белок в опытной группе был выше на 11,5% (p<0,01), чем аналогичный показатель в контрольной группе, все изменения находились в пределах физиологической нормы.

Таблица 1

Биохимические показатели крови собак контрольной и опытной групп

Показатели крови	Контроль, n=10	Опыт, n=10
На начало опыта		
Общий белок, г/л	47,5±1,91	47,8±1,68
Альбумин, г/л	28,1± 1,57	29,2±1,51
АСТ, Ед/л	25,3±1,58	26,2±1,53
АЛТ, Ед/л	21,6±1,67	23,2±1,56
Щелочная фосфатаза, Ед/л	57,3±1,83	59,1±1,65
20 день		
Общий белок, г/л	48,1±1,81	53,3±1,53*
Альбумин, г/л	28,5±1,44	33,4±1,41*
АСТ, Ед/л	27,9±1,51	30,4±1,37*
АЛТ, Ед/л	23,3±1,97	29,8±2,1*
Щелочная фосфатаза, Ед/л	58,1±1,68	63,8±1,47*
40 день		
Общий белок, г/л	48,2±1,71	55,8±1,41**
Альбумин, г/л	29,4±1,41	37,9±1,32**
АСТ, Ед/л	27,1±1,38	36,9±1,27***
АЛТ, Ед/л	24,6±1,85	36,7±1,81**
Щелочная фосфатаза, Ед/л	58,6±1,57	64,7±1,41*

Примечание. Достоверность: * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001, относительно контроля.

Роль альбумина в сыворотке крови велика: эти белки участвуют в ряде обменных процессов в организме, например, транспорте билирубина, половых гормонов, тироксина, определяют свойства сыворотки, влияют на осмотическое и онкотическое давление крови.

Среднее значение альбумина в обеих группах на момент начала эксперимента составило $28,7 \pm 1,54$. На 20 день приёма препарата количество альбумина в опытной группе превысило аналогичный показатель контрольной на 11,7% ($p < 0,05$), в 40 день было выше на 12,8% ($p < 0,01$).

АСТ – фермент из группы трансаминаз, который осуществляет перенос аминокислоты аспартата с одной биологической молекулы на другую.

Аспарагиновая кислота повышает иммунитет, обмен веществ, деактивирует аммиак, участвует в процессах формирования рибонуклеиновых кислот, способствует выводу химических веществ, восстанавливает работоспособность организма собак.

В ходе эксперимента у животных опытной группы, получавших Дигидрокверцетин, было зарегистрировано повышение уровня АСТ на 20 и 40 день на 10,8% ($p < 0,05$) и 13,6% ($p < 0,001$) по сравнению с данными контрольной группы.

АЛТ содержится в множестве тканей организма животных: почках, сердечной мышце, печени и даже скелетной мускулатуре. Главная функция фермента заключается в обмене аминокислот. Он выступает в роли катализатора для обратимых переносов аланина из аминокислоты для альфа-кетоглутарата. В результате переноса аминокислоты получается глутаминовая и пировиноградная кислоты.

Аланин является аминокислотой, способной быстро превращаться в глюкозу. Таким образом возможно получение энергии для работы головного мозга и центральной нервной системы. Кроме того, среди важных функций аланина – укрепление иммунной системы организма, выработка лимфоцитов, регуляция обмена кислот и сахаров.

На 20-й день исследования содержание АЛТ в крови опытной группы собак составило $29,8 \pm 2,1$, на 40-й день $36,7 \pm 1,81$, что превосходит аналогичный показатель в опытной группе на 12,7 ($p < 0,05$) и 14,9% ($p < 0,01$), изменения количества АЛТ не превышали границ физиологической нормы.

Щелочная фосфатаза представляет собой фермент, который участвует в процессе гидролиза. С помощью этого вещества происходит дефосфорилирование белковых молекул, алкалоидов, нуклеотидов.

Щелочная фосфатаза принимает участие в транспорте фосфора в организме собак.

В ходе опыта было зафиксировано увеличение уровня щелочной фосфатазы на 20-й день на 10,9 ($p < 0,05$), на 40-й день на 11% ($p < 0,05$) по сравнению с данными контрольной группы, на протяжении всего опыта уровень щелочной фосфатазы не превышал физиологические границы нормы.

Заключение. Основываясь на результатах, полученных в ходе опыта, можно сделать вывод, что применение биологически активной добавки Дигидрокверцетин в дозе 0,001 г/кг в рационе собак в течение 30-40 дней даёт возможность осуществлять биокоррекцию уровней белкового и ферментативного обмена в организме, что позволяет повысить служебный и рабочий потенциал животных.

Библиографический список

1. Бабкин, В. А. Биомасса лиственницы: от химического состава до инновационных продуктов / В. А. Бабкин, А. А. Остроухова, Н. Н. Трофимова / отв. ред. А. А. Семенов. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2011. – 236 с.
2. Васильев, Ю. Г. Ветеринарная клиническая гематология / Ю. Г. Васильев, Е. Ю. Трошин, А. И. Любимов. – СПб. : Лань, 2015. – 656 с.
3. Колесников, А. В. Влияние кормовых добавок Дигидрокверцетина и Воднита на гуморальные факторы защиты организма телят // Известия ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА. – 2014. – №1. – С. 25-29.
4. Зарубаев, В. В. Противовирусные препараты на основе биологически активных веществ из древесины лиственницы / В. В. Зарубаев, Л. А. Остроухова, Е. Н. Медведева [и др.] // Экспериментальные исследования в медицине и биологии. – 2010. – №1 (71). – С. 76-80.
5. Павлова, О. Н. Природа оксидативного стресса и способы его коррекции / О. Н. Павлова, С. А. Симакова // Медико-физиологические проблемы экологии человека : мат. IV Всероссийской конф. – Ульяновск : УлГУ, 2011. – С. 244-246.
6. Фомичев, Ю. П. Коррекция кетогенеза у молочных коров с помощью L-карнитина / Ю. П. Фомичев, Л. А. Никанова, З. А. Нетеча [и др.] // Международная науч.-практ. конф. – Дубровицы, 2008. – С. 216-220.
7. Никанова, Л. А. Влияние биологически активных добавок на продуктивность и обмен веществ поросят-отъемышей / Л. А. Никанова, Ю. П. Фомичев, И. В. Гусев, В. Н. Маркелова // Зоотехния. – 2014. – №9. – С. 18-20.