

УДК 619:636.31:591.111

УРИНОВ Х.С., студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Рахмонов Ф.Х.**, ассистент

Самаркандский институт ветеринарной медицины, г. Самарканд,
Республика Узбекистан

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ЭНДЕМИЧЕСКОЙ ИКТЕРОГЕМОГЛОБИНУРИИ У КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ

Известно, что в Узбекистане широко распространены нарушения медного обмена каракульских овец, связанные как с недостатком, так и с избытком этого элемента в их организме. Оба эти вида нарушения обмена меди сопровождаются серьезными патологическими отклонениями, приводящими к снижению продуктивности каракульских овец и нередко - к их гибели. В Юго-Западных Кызылкумах у каракульских овец постоянно встречается заболевание с признаками желтухи и кровяной мочи.

В последующем указанное заболевание каракульских овец было названо эндемической иктерогемоглобинурией, и было показано, что оно непосредственно связано с нарушением обмена меди в их организме. Помимо избыточного накопления меди в печени, было установлено значительное увеличение ее концентрации в крови больных ($4,7 \pm 0,5$ мг/кг) и почках павших животных ($27,8 \pm 4,8$ мг/кг), а также в сердце ($6,03 \pm 0,4$ мг/кг), легких ($7,4 \pm 0,6$ мг/кг), селезенке ($9,65 \pm 0,9$ мг/кг), желчи ($3,2 \pm 0,3$ мг/кг) и моче ($8,15 \pm 1,9$ мг/л). Было показано, что генерализованная желтуха у больных овец имеет гемолитическую природу, а избыточное накопление меди в печени обусловлено с ее функциональной неполноценностью.

В специально поставленных экспериментах было показано, что причиной функционального поражения печени и последующего накопления избыточных количеств меди в ней является поедание овцами пастбищного растения гелиотропа волосистоплодного (*Heliotropium dasycarpum*), содержащего алкалоиды (гелиотрин и его N-окись), оказывающие гепатоксическое действие. Таким образом, было установлено, что эндемическая иктерогемоглобинурия каракульских овец имеет алкалоидно-медную этиологию и является гепатогенным хроническим медным отравлением. В то же время биохимические механизмы, лежащие в основе этого заболевания, нельзя считать полностью выясненными.

В данном сообщении делается попытка обсудить эти механизмы с привлечением научных публикаций, касающихся данной проблемы и результатов собственных исследований, которые были направлены на изучение субклеточного распределения меди в гепа-

тоцитах, уровня активности медьсодержащих ферментов печени и регуляторных механизмов, отвечающих за гомеостаз меди в организме каракульских овец. Наши исследования показали, что при эндемической иктерогемоглобинурии происходит повышение содержания меди в печеночной ткани в 3 и более раз, и при этом в накоплении меди в печени участвуют все фракции печеночных клеток, причем: концентрация меди в крупных гранулах повышается в 2,4 раза, в микросомной фракции - в 2,9 раза, в цитозоле - в 2,5 раза, в ядрах с обломками - в 3,4 раза.

Изучение активности кислой фосфатазы - маркерного фермента лизосом показало, что во фракции крупных гранул и ядерной фракции с обломками происходит резкое увеличение активности этого фермента (соответственно в 10 и 8 раз). Причем, судя по активности кислой фосфатазы, клеточные лизосомы печени почти равномерно распределяются между этими двумя фракциями. Также было установлено, что общее содержание меди в печени, при котором ее концентрация в обеих фракциях равна, составляет 400 мг/кг свежей ткани. До этой концентрации преобладает содержание меди во фракции крупных гранул, а при более высоких концентрациях - во фракции ядер с обломками. Это явление связано с тем, что при насыщении медью лизосомы «тяжелее» и при центрифугировании все больше седиментируют с фракцией ядер и клеточных обломков.

После того как началось накопление меди, этот элемент сам может нарушать выделительную функцию лизосом, препятствуя синтезу тубулина и разрушая микротрубочки, необходимые для перемещения этих органелл. В этом случае возникает порочный круг, когда под действием пирролизидиновых алкалоидов нарушается медный обмен на уровне гепатоцита, ведущий к накоплению элемента в лизосомах в составе металлотионеина, который подвергается полимеризации и переходит в нерастворимую форму. Тем самым, происходит нарушение синтетических, выделительных и депонирующих процессов, связанных с обменом меди, осуществляемых между субклеточными компонентами гепатоцитов.

В частности, нам представляется перспективным включение в рацион животных из неблагополучных по эндемической иктерогемоглобинурии хозяйств повышенных доз цинка, который оказывает снижающее действие на всасывание меди в желудочно-кишечном тракте, а также стабилизирует цитоплазматические мембраны. Кстати, аналогичным действием обладает и витамин А. Вполне возможно, что именно эти факторы играют роль в прекращении вспышек иктерогемоглобинурии в Юго-Западных Кызылкумах в весенний период при выпасе овец на зеленых пастбищах.

Следует отметить, что по нашим наблюдениям, вспышки этой болезни овец имеют циклический характер, и они коррелятивно

связаны с количеством осадков, выпавших на природные пастбище. В те годы, когда пастбищный рацион разнообразен, овцы покрывают свою суточную потребность в корме без потребления алкалоидоносных растений, признаки болезни не заметны или отсутствуют вовсе, а в периоды, когда рацион животных беден и овцы начинают покрывать свою кормовую потребность за счет содержащих алкалоиды растений, происходит вспышка данного заболевания.

УДК 06.091.4:619:378.096

ХАЛЯВКИНА Д.А., студент (Российская Федерация)

Научный руководитель **Бахта А.А.**, канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ СОСТОЯНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ У СОБАК СЛУЖЕБНЫХ ПОРОД

Антиоксидантная система обеспечивает защиту организма от негативного воздействия продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ). Представляет интерес изучение возрастной динамики показателей, характеризующих работу антиоксидантной системы, так как эти данные имеют значение для ветеринарных врачей, занимающихся лечением и профилактикой болезней у стареющих собак.

Целью исследования является определение активности ферментов супероксиддисмутазы (СОД), каталазы, содержание меди, железа и витаминов А, С, Е в крови.

Для оценки возрастных изменений этих показателей были сформированы группы из собак крупных служебных пород. Условия содержания и кормления соответствовали физиологическому состоянию животных. В группах не было беременных и лактирующих самок. Группы подбирались по принципу пар-аналогов.

Из 50 собак было сформировано 5 групп по 10 особей в каждой. В первой группе возраст животных составляет 1-2 года, во второй - 3 года, в третьей, четвертой и пятой - 5, 7 и 9 лет соответственно.

Перед взятием крови были проведены термометрия и клинический осмотр каждой особи.

Исследование активности ферментов, содержания витаминов и ионов проводилось по стандартным методикам.

По результатам исследований активность СОД у животных 1 группы составила $10,6 \pm 0,24$ е.у./мг белка в мин., 2 группы - $14,8 \pm 0,3$ е.у./мг белка в мин., 3 группы - $23,5 \pm 0,19$ е.у./мг белка в мин. ($P < 0,05$), у животных 4 группы - $18,18 \pm 0,24$ е.у./мг белка в мин. ($P < 0,05$), у живот-