

## **ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ ИЗ ЩАВЕЛЯ КОНСКОГО НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ОВЕЦ**

**Косица Е. А.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Определенные виды живых организмов имеют повышенную чувствительность, которая может выражаться в токсических или аллергических процессах и явлениях [1, 6, 7]. В связи с этим очень важным является изучение не только определенных токсических параметров по классу опасности, но и фармакодинамики тех или иных лечебных средств, попадающих в организм животных, особенно продуктивных [3, 6, 7, 8].

Конский щавель – многолетнее травянистое растение, обладающее многосторонними лечебными свойствами [2, 3, 4, 5]. Но его влияние на организм в ветеринарной медицине практически не исследовано, следовательно, это является актуальной задачей для исследований.

С целью изучения влияния препаратов из щавеля конского на организм овец нами были проведены исследования на 18 ягнятах 6-месячного возраста, завезенных из фермерского хозяйства «Сеньково» Витебского района, разделенных на 2 группы (опытные 12 гол.), контрольные (6 гол.). В дальнейшем опытная группа была разделена на две подгруппы по 6 голов в каждой. Ягнятам первой подгруппы назначен препарат из щавеля конского (руминал) по 0,2 г/кг массы внутрь с комбикормом, животные второй подгруппы получали отвар из корневища и корней щавеля конского в дозе 1:10. Контрольная группа обработкам не подвергалась.

Биохимические исследования проводились в отделе клинической биохимии и иммунопатологии НИИ ПВМ и Б УО ВГАВМ. Исследования сыворотки крови выполнялись на автоматическом биохимическом анализаторе «Cormay Lumen» (Испания) и «EuroLyser» (Англия) с использованием наборов реагентов производства фирм «Randox» (Англия) и «Cormay» (Польша). При этом определяли содержание общего белка, альбуминов, глобулинов, концентрацию мочевины, глюкозы, общего билирубина, уровень общего кальция, неорганического фосфора, магния, сывороточного железа, а также активность щелочной фосфатазы, аланин- и аспаратаминотрансфераз.

При клиническом исследовании каких-либо отклонений в состоянии животных не отмечено. Ягнята были активны, хорошо поедали корм, фекалии сформированы. Показатели клинического статуса (температура тела, частота пульса и дыхания) были в пределах физиологической нормы, характерной для данного вида животных. Проанализируем данные биохимических исследований.

В начале исследования у ягнят обеих групп отмечалась гипопро-теинемия ( $57,6 \pm 0,7$  г/л;  $59,3 \pm 0,5$  г/л), которая в опытных подгруппах после применения препаратов щавеля сменяется стабилизацией содержания белка уже к 10-му дню исследований ( $62,5 \pm 1,3$  г/л,  $65,4 \pm 0,5$  г/л), что достоверно выше, чем в начале опыта ( $P < 0,05$ ), т.е. препарат оказал положительное воздействие на животных. В контрольной группе этот показатель остался на прежнем уровне ( $57,8 \pm 1,02$  г/л).

Альбумин выступает как транспортный белок для нескольких гормонов, питательных веществ, свободных жирных кислот, различных ионов. Содержание альбуминов заметно не колебалось в опытных подгруппах и контрольной группе в течение всего опыта, оставаясь в пределах физиологической нормы, свойственной данным животным ( $25,3 \pm 1,7 - 24,5 \pm 1,5$  г/л;  $25,3 \pm 1,7 - 25 \pm 0,7$  г/л;  $25,7 \pm 0,7 - 25,2 \pm 0,6$  г/л), что говорит об отсутствии негативного влияния у испытуемых препаратов.

Изменения были отмечены в содержании фракций глобулинов. В 1-й ( $17,5 \pm 0,6$  г/л,  $22,5 \pm 0,7$  г/л,  $28,1 \pm 3,4$  г/л), 2-й ( $16,9 \pm 1,1$  г/л,  $22,2 \pm 0,8$  г/л,  $32,1 \pm 1$  г/л) группах в начале опыта показатели были пониженными, но к 10 дню они увеличились в первых подгруппах, став достоверно выше, чем в начале опыта, что свидетельствует о положительном влиянии препаратов щавеля конского (1-я подгруппа –  $22,6 \pm 0,4$  г/л ( $P < 0,05$ ),  $26,1 \pm 1,2$  г/л,  $34,1 \pm 0,7$  г/л; 2-я подгруппа –  $21,4 \pm 0,4$  г/л ( $P < 0,05$ ),  $26,8 \pm 0,9$  г/л,  $33,9 \pm 1,5$  г/л); а во второй контрольной группе показатели остались на прежнем уровне, не претерпев изменений:  $18,1 \pm 0,6$  г/л,  $22,6 \pm 1,1$  г/л,  $32,3 \pm 0,3$  г/л. Полученные данные подчеркивают отсутствие отрицательного воздействия препаратов щавеля конского.

Альбумино-глобулиновый коэффициент в крови ягнят всех групп был пониженным на всем протяжении опыта ( $0,4 \pm 0,03 - 0,3 \pm 0,02$ ;  $0,3 \pm 0,02 - 0,3 \pm 0,01$ ). Причиной может быть воздействие стресс-факторов на животных.

В 1-й группе в начале опыта фагоцитоз был понижен ( $23,60 \pm 0,7\%$ ), но на 10-й день показатель в подгруппах возрос ( $25,66 \pm 0,47\%$ ,  $26,73 \pm 0,78\%$ ), что свидетельствует о положительном влиянии препаратов на организм ягнят, и стал достоверно выше, чем в начале опыта. В

2-й группе колебаний показателя не отмечалось, и он оставался в пределах  $23,36 \pm 1,30 - 21,83 \pm 1,18\%$  на всем протяжении опыта.

Динамика лизоцимной ( $6,06 \pm 0,15\%$ ;  $45,10 \pm 0,70\%$ ) и бактерицидной ( $45,10 \pm 0,70\%$ ;  $46,73 \pm 1,70\%$ ) активностей сыворотки крови в первых подгруппах имела тенденцию к повышению к 10-му дню опыта ( $7,43 \pm 0,20\%$ ;  $7,13 \pm 0,12\%$ ;  $49,10 \pm 0,53\%$ ,  $9,56 \pm 0,56\%$ , ( $P < 0,05$ )), что достоверно выше, чем в начале исследований, и свидетельствует о способности препаратов щавеля усиливать адаптационно-иммунные реакции. В контрольной группе показатели существенно не изменялись ( $6,16 \pm 0,09\%$  – лизоцимная активность,  $47,83 \pm 2,59\%$  – бактерицидная активность).

В начале опыта у животных 1-й группы количество щелочной фосфатазы в крови было уменьшено и составляло  $106,90 \pm 4,36$  мккат/л. Но после применения препаратов щавеля к 10 дню исследования ее количество увеличилось до  $131,13 \pm 2,10$  мккат/л и  $130,83 \pm 2,22$  мккат/л ( $P < 0,05$ ), в опытных подгруппах, что достоверно выше, чем в начале опыта. Во второй группе показатель был понижен на всем протяжении исследования ( $112,2 \pm 0,76 - 109,63 \pm 2,63$  мккат/л).

Активность АсАТ у ягнят двух групп повышена в начале опыта ( $61,80 \pm 2,70$  мккат/л;  $60,50 \pm 0,57$  мккат/л), но к 10 дню она уже колеблется в пределах  $48,86 \pm 0,33$  мккат/л,  $53,70 \pm 3,30$  мккат/л в первых подопытных подгруппах, получавших препараты щавеля конского, что достоверно ниже, чем в начале исследований ( $P < 0,05$ ); во 2-й группе какого-либо значительного изменения активности АсАТ не происходило до 10 дня опыта ( $60,00 \pm 0,67$  мккат/л).

Начальное повышенное содержание АлАТ в сыворотке крови ягнят в 1-й группе начинает медленно снижаться к 10 дню опыта ( $33,10 \pm 0,98 - 27,43 \pm 0,63$  мккат/л,  $33,10 \pm 0,98 - 29,63 \pm 0,86$  мккат/л,  $P < 0,05$ ), что достоверно ниже, чем в начале исследований, и свидетельствует о положительном воздействии препаратов щавеля на организм ягнят. Во 2-й (контрольной) группе на протяжении всего опыта колебаний АлАТ не было и она оставалась на повышенном уровне ( $32,23 \pm 0,73 - 33,43 \pm 1,11$  мккат/л).

Содержание глюкозы у животных всех групп было в пределах физиологической нормы на всем протяжении опыта ( $5,33 \pm 0,06 - 5,44 \pm 0,31$  ммоль/л;  $5,33 \pm 0,06 - 5,61 \pm 0,05$  ммоль/л;  $5,29 \pm 0,06 - 5,30 \pm 0,10$  ммоль/л).

Количество билирубина у животных всех групп было ниже физиологической нормы в начале опыта ( $4,56 \pm 0,11$  ммоль/л,  $4,61 \pm 0,19$  ммоль/л). В 1-й и 2-й опытных подгруппах показатели увеличились к 10 дню –  $5,17 \pm 0,03$  ммоль/л,  $5,37 \pm 0,02$  ммоль/л ( $P < 0,05$ ), став

достоверно выше, чем в начале исследования. У контрольных ягнят увеличения показателей не происходило в течение всех дней исследований –  $4,59 \pm 0,15$  ммоль/л.

Содержание мочевины у ягнят всех групп было повышено в начале опыта  $6,42 \pm 0,06$  ммоль/л,  $6,37 \pm 0,09$  ммоль/л). В 1-й и 2-й опытных подгруппах показатели уменьшились к 10 дню –  $5,67 \pm 0,17$  ммоль/л,  $5,54 \pm 0,03$  ммоль/л ( $P < 0,01$ ), что достоверно ниже, чем в начале исследования. При сравнении данных с контрольными животными отмечаем, что у этих ягнят уменьшение показателей не происходило в течение всех дней исследований –  $6,55 \pm 0,08$  ммоль/л.

Анализируя содержание триглицеридов, отмечаем, что у ягнят всех групп оно было понижено в начале опыта ( $0,26 \pm 0,05$  ммоль/л,  $0,23 \pm 0,02$  ммоль/л). В первой и второй опытных подгруппах показатели увеличились уже к 3 дню исследований –  $0,52 \pm 0,01$  ммоль/л,  $0,51 \pm 0,01$  ммоль/л, ( $P < 0,05$ ), став достоверно выше, чем в начале исследования. При сравнении данных с контрольными животными отмечаем, что у этих ягнят увеличения показателей не происходило в течение всех дней исследований –  $0,24 \pm 0,03$  ммоль/л.

У ягнят опытных подгрупп содержание железа и неорганического фосфора повысилось по сравнению с началом опыта после применения препаратов шавеля конского, (железо –  $20,27 \pm 0,55$  –  $21,66 \pm 0,59$  мкмоль/л,  $20,27 \pm 0,55$  –  $21,47 \pm 0,72$  ммоль/л; неорганический фосфор –  $1,80 \pm 0,08$  –  $2,35 \pm 0,04$  ммоль/л,  $1,80 \pm 0,08$  –  $2,27 \pm 0,07$  ммоль/л,  $P < 0,05$ ) что достоверно выше, чем в начале опыта. Содержание кальция –  $3,20 \pm 0,11$  –  $3,13 \pm 0,05$  ммоль/л,  $3,20 \pm 0,11$  –  $3,37 \pm 0,09$  ммоль/л и магния –  $1,07 \pm 0,04$  –  $1,03 \pm 0,05$  ммоль/л,  $1,07 \pm 0,04$  –  $0,98 \pm 0,06$  ммоль/л – не претерпевает значительных изменений, колеблясь в пределах физиологической нормы, свойственной данному виду животных.

У здоровых ягнят 2-й группы концентрация элементов не выходила за пределы физиологической нормы на всем протяжении опыта (кальций –  $3,24 \pm 0,17$  –  $3,24 \pm 0,07$  ммоль/л; железо –  $19,22 \pm 0,44$  –  $19,88 \pm 1,04$  мкмоль/л; магний –  $1,06 \pm 0,07$  –  $1,01 \pm 0,04$  ммоль/л; неорганический фосфор –  $1,83 \pm 0,04$  –  $1,84 \pm 0,03$  ммоль/л).

При клиническом осмотре на всем протяжении опыта ягнота были активны, хорошо поедали корм, принимали воду, фекалии сформированы. Показатели температуры тела, частоты пульса и дыхания были в пределах физиологической нормы, каких-либо отклонений в состоянии животных не отмечено.

Выводы: препараты из шавеля конского (руминал и отвар) не оказывают отрицательного влияния на организм овец. Благоприятно воздействуют на выработку веществ, повышающих естественную рези-

стентность и иммунную реактивность ягнят. Под влиянием руминала и отвара из корней и корневища щавеля конского стабилизируется ферментативная активность сыворотки крови, нормализуется белковый, углеводный, азотистый и минеральный обмена веществ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ветеринарная энциклопедия : в 2 т. / ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Минск : Беларуская Энцыклапедыя імя Петруся Броўкі, 2013. – 2 т.
2. Гесь, Д. К. Лекарственные растения и их применение / Д. К. Гесь, Н. В. Горбач, Г. Н. Кадаев; ред.: И. Д. Юркевич, И. Д. Мишенин. - 6-е изд. - Минск : Наука и техника, 1975. - 592 с.
3. Кравцова, Н. Н. К фармакологии подорожника и конского щавеля. Дисс... канд. вет. наук / Н. Н. Кравцова. – Омск, 1961. – 204 с.
4. Мазнев, Н. Энциклопедия лекарственных растений / Н. Мазнев. – Москва : «Мартин», 2004. – 494 с.
5. Масловский, О. Природные лекарственные растения Беларуси и проблема их использования / О. Масловский, И. Сысой // Научн.-практ. журнал «Наука и инновации», 2014. – №5 (135). – С.13-16.
6. Самылина, И. А., Фармакогнозия: Учебник / И. А. Самылина, Г. П. Яковлев. – Москва : Изд. «ГЭОТАР-Медиа», 2013. – 969 с.
7. Справочник врача ветеринарной медицины / С. С. Абрамов [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич. – Минск : Техноперспектива, 2007. – 971 с.
8. Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения / Г. М. Алексеева, Г. А. Белодубровская, К. Ф. Блинова. – СПб «Спецлит», 2010. – 862 с.

УДК 577.3

### **К ВОПРОСУ О ФАКТОРАХ ДЕГРАДАЦИИ ТРАНСКЕТОЛАЗЫ ПЕЧЕНИ ЖИВОТНЫХ**

**Кубышин В. Л., Томашева Е. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Транскетолаза (ТК; D-седогептулозо-7-фосфат, D-глицеральдегид-3-фосфат гликольальдегидтрансфераза, К.Ф. 2.2.1.1) – ключевой тиаминзависимый фермент неокислительной ветви пентозофосфатного пути (ПФП) обмена углеводов. В настоящее время ТК выделена и очищена из многих биологических источников, для некоторых из них расшифрована аминокислотная последовательность, структура активного центра [1], установлен механизм транскетолазной реакции [2]. Исследована активность фермента при различных физиологических и патологических состояниях. Метаболическая роль обратимых реакций, катализируемых транскетолазой, заключается в обеспечении клетки фосфорилированными моносахарами, а также осуществлении связи