

## Динамика биохимических показателей и минерального состава крови лошадей с параскаридозно-стронгилятозной инвазией после патогенетической терапии

*Ч.Р. Галиева, к.б.н., А.В. Андреева, д.б.н., профессор, Э.Р. Исмагилова, д.в.н., профессор, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

Одним среди самых важных факторов существования организмов является единство обмена веществ, структуры и функции. В основе каждого поведенческого действия, каждой реакции организма живой системы на внешние и внутренние воздействия окружающей среды лежат определённые биохимические превращения [1–3].

Минеральные вещества выполняют существенную функцию для организма человека и животных благодаря их участию в процессах метаболизма, в производстве гормонов, ферментов, синтезе тканей [4].

Степень обмена веществ у животных подчиняется целому ряду факторов [5, 6]. Важную роль при этом играют как видовая и породная принадлежность, продуктивность, территориальная приуроченность, уровень кормления и содержания, так и инфекционные и инвазионные болезни.

В целях защиты лошадей от гельминтозов предложено большое число высокоэффективных антигельминтиков, которые обладают широким спектром действия. Тем не менее они могут отрицательно воздействовать на организм хозяина. После использования некоторых антигельминтиков возникает нарушение обменных процессов, особен-

но белкового и углеводного метаболизма. По этой причине профилактика и лечение гельминтозов животных далеко не всегда дают положительный эффект, в частности, при смешанных инвазиях. По сведениям некоторых авторов, восстановление обменных процессов в организме в постдегельминтизационный период занимает продолжительный промежуток времени [7–10]. Таким образом, одной из главных задач ветеринарии является поиск мер, ориентированных на ослабление негативного воздействия химиотерапевтических препаратов.

К таким мерам можно отнести использование антигельминтиков в комплексе с корректирующими средствами.

**Цель исследования** – изучение динамики биохимических показателей и минерального состава крови лошадей с параскаридозно-стронгилятозной инвазией после патогенетической терапии.

**Материал и методы исследования.** Научно-производственные опыты были проведены в условиях хозяйства ООО им. Еникеева Республики Башкортостан. Для достижения поставленной цели животные по принципу аналогов были разделены на группы и находились в одинаковых условиях кормления и содержания (табл.).

Продолжительность исследования составляла 45 суток. Взятие крови для изучения динамики биохимических показателей и минерального со-

Схема проведения научно-производственных опытов

Группа (n=3)	Схема применения препаратов
I контрольная: здоровые животные	–
II фоновая: заражённые параскаридозно-стронгилятозной инвазией животные	–
III опытная: заражённые параскаридозно-стронгилятозной инвазией животные и обработанные	дегельминтизация пастой Эквисект, однократно, перорально, 0,2 мг/кг
IV опытная: заражённые параскаридозно-стронгилятозной инвазией животные и обработанные	дегельминтизация пастой Эквисект, однократно, перорально, 0,2 мг/кг + иммуностимулятор Катозал, 10 мл один раз в сутки, подкожно, в течение 5 сут.
V опытная: заражённые параскаридозно-стронгилятозной инвазией животные и обработанные	дегельминтизация пастой Эквисект, однократно, перорально, 0,2 мг/кг + иммуностимулятор Катозал, 10 мл один раз в сутки, подкожно, в течение 5 сут. + комплексный раствор витаминов для инъекций, 5 мл один раз в 7 дней

става проводили до начала опыта, а затем через 10, 30, 45 сут. после введения препаратов.

Забор крови и её исследование осуществляли по установленным методикам и с использованием биохимического анализатора Stat Fax 3300. Биохимический анализ крови включал определение содержания общего белка, глюкозы, мочевины, билирубина, витаминов А и Е, кальция, фосфора, магния, железа, натрия, калия, хлоридов.

**Результаты исследования.** В крови заражённых лошадей были зафиксированы существенные отклонения в биохимических показателях. Содержание общего белка, глюкозы, мочевины, витамина А, витамина Е было заметно ниже, чем в крови у интактных животных, а содержание билирубина, напротив, выше.

Так, в крови заражённых смешанными гельминтозами лошадей содержание общего белка составляло 68,0 г/л, глюкозы – 1,47 ммоль/л, мочевины – 1,51 ммоль/л, витамина А – 15,53 мкг%, витамина Е – 0,62 мг%, что было ниже контроля на 8,8; 41,2; 15,6; 9,8; 34,0 соответственно. Уровень билирубина в крови инвазированных животных был выше на 39,7%, чем в контроле. Это связано с расстройством функции всасывания аминокислот, белков, питательных веществ из желудочно-пищеварительного тракта, а также с отрицательным воздействием токсинов паразитов.

В крови заражённых лошадей содержание макро- и микроэлементов было несколько понижено. Так, количество кальция уменьшилось на 17,6%, фосфора – на 18,2%, магния – на 21,1%, железа – на 29,6%, натрия – на 10,4%, калия – на 32,8%, хлоридов – на 16,4% по сравнению с данными контрольной группы.

В опытных группах, где проводилась как антигельминтная, так и патогенетическая терапия, эти показатели восстанавливались с разной интенсивностью.

Уровень общего белка в крови после применения пасты Эквисект и в сочетании со стимуляторами повышался (рис. 1). К 45 сут. его значение во всех экспериментальных группах находилось в границах физиологической нормы и соответствовало:

71,7 г/л – после обработки антигельминтиком, 74,8 г/л – при применении его с катозалом и 74,2 г/л – при патогенетической терапии.

Содержание глюкозы у интактных лошадей в течение всего эксперимента находилось в пределах 2,50–2,83 ммоль/л, мочевины – 1,70–2,14 ммоль/л, витамина А – 17,0–17,3 мкг%, витамина Е – 0,94–1,01 мг%. У инвазированных животных все эти данные в значительной степени уступали показателям здоровых лошадей. Так, содержание глюкозы было ниже на 41,2%, мочевины – на 15,6%, витамина А – на 9,8%, витамина Е – на 34,0% (рис. 2–4).

Во всех опытных группах содержание глюкозы в сыворотке крови с течением времени возрастало, и к концу исследования её уровень в III гр. был выше на 34,0%, в IV – на 36,0%, в V – на 41,2% по сравнению с данными, полученными от больных необработанных животных.

Количество мочевины у дегельминтизированных лошадей на 45-е сут. эксперимента превышало значение показателя в контроле в IV гр. на 2,7%, в V – на 17,3%. В первые пять суток после обработки лошадей пастой Эквисект отмечалось незначительное снижение содержания витамина А и Е в крови, а в дальнейшем после дегельминтизации прослеживалась тенденция к повышению их уровня.

При обработке лошадей в комплексе с Катозалом, а также с Катозалом и Элеовитом увеличение количества витамина А и Е в крови наблюдалось в более ранние сроки. К концу опыта уровень содержания витамина А в крови лошадей IV гр. достиг значений контроля, а у животных V гр. данный показатель превысил показатели контроля на 3,2%. Содержание витамина Е к концу исследования в крови лошадей V гр. достигло контроля, а у аналогов IV гр. было ниже на 17,8% по сравнению с показателями у здоровых животных.

Уровень билирубина в сыворотке крови животных всех опытных группах в течение всего экспериментального периода понижался, и к 45-м сут. исследования в III гр. был ниже на 10,33%, в IV – на 16,1% и в V – на 21,7% по сравнению с больными животными.

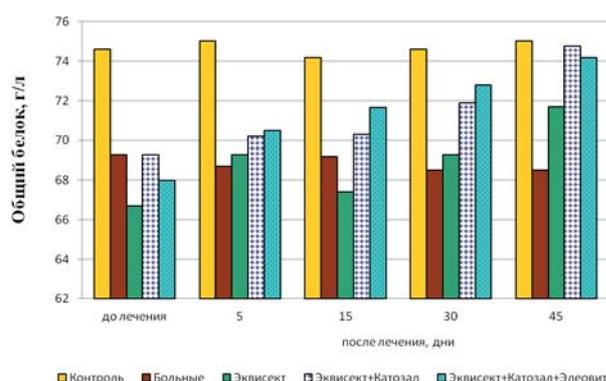


Рис. 1 – Динамика содержания общего белка в крови лошадей с параскаридозно-стронгилятозной инвазией после патогенетической терапии, г/л

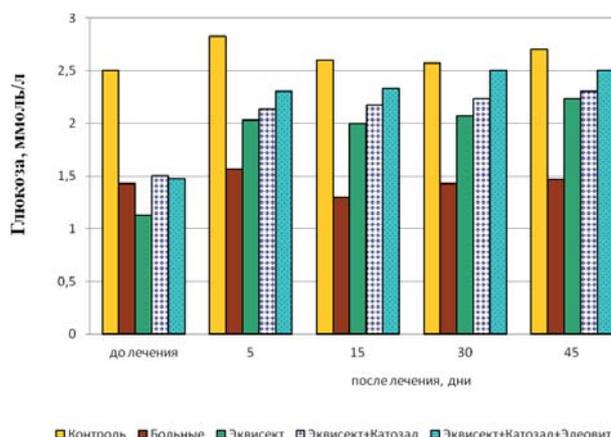


Рис. 2 – Динамика содержания глюкозы в крови лошадей с параскаридозно-стронгилятозной инвазией после патогенетической терапии, ммоль/л

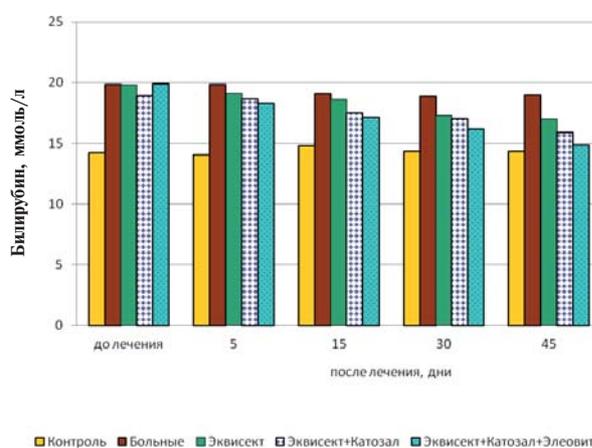


Рис. 3 – Динамика содержания билирубина в крови лошадей с параскаридозно-стронгилятозной инвазией после патогенетической терапии, ммоль/л

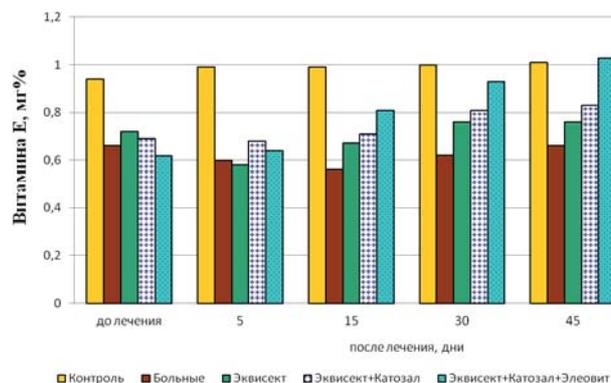


Рис. 4 – Динамика содержания витамина Е в крови лошадей с параскаридозно-стронгилятозной инвазией после патогенетической терапии, мг/%

В сыворотке крови лошадей III гр. содержание кальция, фосфора, магния, железа, натрия, калия, хлоридов к концу эксперимента повысилось на 23,7; 29,1; 38,5; 17,5; 7,9; 31,8 и 17,5% соответственно по сравнению с больными лошадьми. Подобная тенденция к увеличению вышеперечисленных показателей отмечалась и в крови животных IV гр. Самые лучшие результаты были отмечены в V гр., т.е. у лошадей, дегельминтизированных пастой Эквисект в комплексе со стимуляторами Катозал и Элеовит. К концу исследования уровень кальция в крови особей указанной группы был выше фоновых значений на 33,3%, фосфора – на 38,8%, магния – на 61,5%, железа – на 54,1%, натрия – на 16,3%, калия – на 44,1% и хлоридов – на 24,2%. Снижение данных показателей в крови лошадей III опытной гр. по сравнению с IV гр. составляло 7,2; 6,9; 14,3; 23,8; 7,3; 8,5; 5,4; а в IV – 4,1; 4,2; 7,6; 15,4; 1,1; 4,4; 2,8% соответственно.

**Выводы.** Восстановление показателей крови зависит от периода проведения опыта после об-

работки и дачи препаратов, а также от тяжести патологического процесса, происходящего под воздействием паразитарного начала и самого антигельминтика. В связи с этим лечебно-профилактические мероприятия при гельминтозах должны быть направлены на сокращение восстановительного периода. Для этой цели в нашем исследовании антигельминтик Эквисект применялся в сочетании с иммуностимулятором Катозал и витамином Элеовит. Их комплексное использование освободило организм лошадей от гельминтов, стимулировало восстановительные процессы в организме, способствовало нормализации белкового, ферментного и минерального обменов.

### Литература

1. Косилов В.И. Влияние пробиотической добавки Биогумитель 2г на эффективность использования питательных веществ кормов рационов / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Д.С. Вильвер [и др.] // АПК России. 2016. Т. 23. № 5. С. 1016–1021.
2. Бозымов К.К. Технология производства продуктов животноводства / К.К. Бозымов, Е.Г. Насамбаев, В.И. Косилов [и др.] / Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана. Уральск, 2016. Т. 1. 530 с.

3. Косилов В.И. Клинические и гематологические показатели чёрно-пёстрого скота разных генотипов и яков в горных условиях Таджикистана / В.И. Косилов, Т.А. Иргашев, Б.К. Шабунова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 1 (51). С. 112–115.
4. Сизова Е.А. Сравнительные испытания ультрадисперсного сплава, солей и органических форм CU и ZN как источников микроэлементов в кормлении цыплят-бройлеров / Е.А. Сизова, С.А. Мирошников, С.В. Лебедев [и др.] // Сельскохозяйственная биология. 2018. Т. 53. № 2. С. 393–403.
5. Гизатова Н.В. Эффективность использования питательных веществ рациона тёлками казахской белоголовой породы при скармливании им пробиотической добавки Биодарин / Н.В. Гизатова, И.В. Миронова, Г.М. Долженкова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (58). С. 104–106.
6. Ivanov A.I. Anaerobic microflora impact on pathomorphogenesis of swine dysentery / A.I. Ivanov, A.V. Andreeva, E.N. Skovorodin et al. // Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. Т. 13. № S11. P. 8796–8802.
7. Andreeva A.V. Effect of Probiotic Preparations on the Intestinal Microbiome / A.V. Andreeva, O.N. Nikolaeva, E.R. Ismagilova [et al.] // Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. P. 6467–6472.
8. Галимова В.З. Ветеринарно-санитарная характеристика продуктов убоя жвачных при лечебно-восстановительной терапии некоторых гельминтозов: автореф. дис. ... докт. вет. наук. М., 1999. 46 с.
9. Арсланова И.З. Ветеринарно-санитарная характеристика мяса овец при трихоцефалёзно-трихостронгилидозной инвазии и после антигельминтной и восстановительной терапии: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Уфа, 2007. 23 с.
10. Галиуллина А.М., Галимова В.З. Химический и биологический анализ мяса овец после антгельминтной и восстановительной терапии при полиинвазии // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии – в сельскохозяйственное производство: матер. всерос. науч.-практич. конф., посвящ. 95-летию со дня рождения заслуж. деятеля науки РСФСР и БАССР, докт. ветер. наук, профессора Х.В. Аюпова и 60-лет. каф. паразит., микробиол. и вирус. БГАУ. Уфа, 2009. С. 160–162.