

# ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ И ПОСЛЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

**В.З. ГАЛИМОВА,**  
*доктор ветеринарных наук, профессор,*  
**А.М. ГАЛИУЛЛИНА,**  
*кандидат ветеринарных наук, доцент,*  
**Ч.Р. ГАЛИЕВА,**  
*аспирант, Башкирский ГАУ*

**Ключевые слова:** ветеринарно-санитарная экспертиза, гельминтозы, овецоводство, коневодство.

Гельминтозы животных несмотря на достигнутые успехи в области гельминтологии до сих пор имеют широкое распространение и причиняют огромный экономический ущерб животноводству, а отдельные из них представляют опасность для здоровья людей.

На сегодняшний день для борьбы с гельминтозами предложен большой арсенал высокоэффективных антигельминтных препаратов, обладающих широким спектром действия. Однако многие из них помимо лечебного эффекта оказывают на организм животных побочное влияние. По данным многих авторов, изменения, возникшие в органах и тканях у дегельминтизированных животных, восстанавливаются длительное время (Р.В. Бурдейная, 1985; Х.Г. Нурхаметов, 1985; В.З. Галимова, 1997; З.Г. Татарина, 2004 и др.). Следовательно, изучение и устранение отрицательного влияния лечебных препаратов, в частности, антигельминтиков, на качество продуктов убоя имеет большое практическое значение.

## Цель и методика исследований

Целью исследований явилось изучение влияния инвазионных болезней, а также лечебных и корригирующих препаратов на качественные показатели мяса сельскохозяйственных животных.

Опыты проводились в два этапа. На первом этапе для проведения опытов были взяты валушки в возрасте 12 ме-

сяцев, спонтанно заражённые трихостронгилидозно-трихоцефалезной инвазией, где интенсивность инвазии (ИИ) в среднем составила 22 и 36 экземпляров соответственно. Подопытные животные были разбиты по принципу аналогов на 4 группы: 1-я группа – контрольная, свободная от гельминтов; 2-я – заражённая, необработанная; 3-я группа – заражённая, обработанная верпанилом; 4-я – заражённая, обработанная верпанилом на фоне бифидумбактерина. Верпанил вводили однократно в дозе 15 мг/кг по ДВ, бифидумбактерин – в дозе 0,2 г/кг. Продолжительность опытов составила 45 дней, что зависело от длительности восстановительного периода показателей качества мяса после дегельминтизации. Контрольному убоя овцы были подвергнуты через 15, 30, 45 дней после обработки.

Второй этап исследований проводился на лошадях башкирской породы в возрасте 3 лет. Животные были разделены по принципу аналогов на 5 групп: 1-я – контрольная (интактная); со 2-й по 5-ю – заражённые параскаридозно-стронгилятозной инвазией, где ИИ в среднем составила 11 и 58 экземпляров соответственно. Лошадей 3-й группы однократно перорально дегельминтизировали пастой эквисект в дозе 0,2 мг/кг. Животным 4-й группы дополнительно вводили катозал (иммуностимулятор), 5-й – катозал + элеовит (комплексный



450001, Республика Башкортостан,  
г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34;  
тел.: 8 (347) 228-56-15, 8-9603881798  
(Галимова), 8-9053557259 (Галиулли-  
на), 8-9273070396 (Галиева)

раствор витаминов для инъекций). Катозал вводили один раз в сутки подкожно в дозе 10 мл в течение 5 дней; элеовит – в дозе 5 мл один раз в 15 дней. Продолжительность опыта составила 45 дней, что зависело от сроков восстановления морфобиохимических и иммунологических показателей крови. В конце опытного периода лошади (по 3 головы из каждой группы) были подвергнуты контрольному убоя.

Применение пробиотика бифидумбактерин на фоне антигельминтной терапии связано с нарушением нормобиоза желудочно-кишечного тракта овец, заражённых трихостронгилидозно-трихоцефалезной инвазией, а иммуностимулятора катозал и витаминного комплекса элеовит – с иммунодефицитным состоянием лошадей, больных параскаридозно-стронгилятозной инвазией.

Экстенсивность и интенсивность инвазии определяли копрологическими исследованиями и гельминтологическим вскрытием животных.

Мясную продуктивность определяли путём взвешивания до и после дачи препаратов.

Органолептические исследования проводили согласно ГОСТ 7269-79, физико-химические и микроскопические – по ГОСТ 23392-78, бактериологические –

**Veterinary-sanitary expertise,  
gelmintosis, sheep breeding,  
horse breeding.**

по ГОСТ 21237-75. Концентрацию водородных ионов (рН) определили потенциометрическим методом, летучие жирные кислоты (ЛЖК) – путём отгонки из подкисленной водяной вытяжки острым паром с последующим титрованием диэтиллата, амино-аммиачный азот (ААА) – по Г.В. Колоболовскому, продукты первичного распада белков в бульоне – осаждением сернистой медью, пероксидазу – бензидиновой пробой.

#### Результаты исследований

**Этап 1.** Как свидетельствуют результаты испытаний, за 45 дней опыта прирост живой массы у дегельминтизированных верпанолом овец составил  $4,62 \pm 0,43$  кг, а в сочетании его с бифидумбактерином –  $4,90 \pm 0,35$  кг, что было, соответственно, выше на 7,44% и 13,95% по сравнению с больными необработанными. Однако, по нашим наблюдениям, у обработанных антигельминтиком животных прирост живой массы начался только со 2-й недели. Это связано не только с отрицательным действием антигельминтиков на микробиоценоз рубца и нарушением обменных процессов, но и обусловлено патологическими изменениями в организме, вызванными жизнедеятельностью паразитов. У дегельминтизированных животных на фоне бифидумбактерина подобное явление не наблюдалось; наоборот, отмечался наиболее быстрый рост.

Убойная масса у овец, подвергшихся обработке верпанолом, в конце опыта составила  $14,86 \pm 0,66$  кг, а у дегельминтизированных в комплексе с пробиотиком –  $15,44 \pm 0,81$  кг против  $13,46 \pm 0,50$  кг у заражённых и  $15,39 \pm 0,39$  кг у интактных животных.

Таким образом, при использовании антигельминтика с биостимулятором получено на 0,58 кг больше мяса по сравнению с обработанными одним верпанолом и на 1,98 кг – по сравнению с больными.

Отсюда видно, что при комплексном применении антигельминтика с пробиотиком более интенсивно идут восстановительные процессы, что характеризуется установлением нормобиоза и коррекцией микробиологических процессов в пищеварительном канале, устранением патологических изменений, обусловленных паразитированием гельминтов. Оба препарата оказывают эффективное действие на организм хозяина, в частности, один из них (верпанол) освобождает животных от гельминтов, а другой (бифидумбактерин), оказывает стимулирующее влияние, сглаживая негативное действие антигельминтика, что способствует повышению мясной продуктивности животных.

Данные гельминтологических вскрытий овец показали высокую (100%-ную) экстенс- и интенсэффективность верпанила при трихостронгилидозе и трихоцефалезе.

В слизистой оболочке толстого отдела кишечника на месте внедрения

трихостронгилид были обнаружены паразитарные узелки серо-жёлтого цвета величиной от просяного зерна до булавочной головки. Некоторые из них содержали казеозную или гнойную массу, а отдельные были обызвествлены. Кроме того, гельминты, паразитирующие в желудочно-кишечном тракте, вызывают воспалительные явления и морфоструктурные изменения в тканях. Такие же изменения в кишечнике были обнаружены и у дегельминтизированных овец, однако большинство узелков проросли соединительной тканью. Слизистая оболочка слепой кишки в местах локализации трихоцефал была катарально воспалена, имеются точечные кровоизлияния.

В опытах нами установлено, что антигельминтики тормозят энзимные процессы в желудочно-кишечном тракте, нарушают переваривание и усвоение питательных веществ корма и приводят к снижению роста массы тела животных.

Органолептические исследования показали, что мясо контрольных и обработанных верпанолом животных не имело существенных различий. Оно было бледно-красного цвета, с влажной поверхностью на разрезе и прозрачным мясным соком. При варке приобретало серый цвет и специфический вкус, характерный для данного вида животных. Однако в ранние сроки убоя после дачи антигельминтиков, то есть через 15 дней, при пробе варкой в некоторых образцах бульон был мутноватым с мелкими хлопьями.

Мясо инвазированных необработанных овец по органолептическим показателям значительно уступало мясу дегельминтизированных животных. Оно характеризовалось гидремичностью, по степени обескровленности было удовлетворительным, с медленными образующейся корочкой подсыхания. Бульон при пробе варкой был мутноватым.

Результаты бактериологических исследований показали, что у дегельминтизированных овец в ранние сроки убоя мясо было значительно больше обсеменено микроорганизмами по сравнению со здоровыми животными (табл. 1). Так, через 15 дней после дегельминтизации верпанолом общее количество бактерий в мясе было больше в 10,8 раза по сравнению с обработанными животными на фоне стимуляции, в том числе кишечной палочки – в 14,3 раза, стафилококков (непатогенных) – в 14,2 раза и стрептококков (энтерококков) – в 5,9 раза. По сравнению с больными необработанными эти показатели были меньше в 10,2; 7,88; 14,1 и 8,78 раза соответственно. На 30-й день после дачи одного антигельминтика общее количество бактерий снизилось в 3,7 раза по сравнению с предыдущим периодом. К 45-му дню количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) приблизилось к значению контрольных (здоровых) животных,

при этом количество кокковой микрофлоры достигло минимума, а кишечная палочка не обнаруживалась. Показатели бактериальной обсемененности мяса овец, обработанных на фоне бифидумбактерина, восстанавливались быстрее (на 30-й день), чем у дегельминтизированных без стимуляции. Следует отметить, что в мясе всех опытных групп патогенные микроорганизмы, в том числе *Salmonella* и *Listeria monocytogenes*, в 25 г не обнаружены. Таким образом, можно сделать вывод, что дегельминтизация овец на фоне стимуляции бифидумбактерином способствует повышению бактериостатических свойств мяса.

Результаты физико-химических исследований показали, что мясо овец, убитых в разные сроки после дегельминтизации, имеет различия в концентрации водородных ионов и содержаниями аминокислотного азота (табл. 1). Так, через 15 дней после дачи верпанила величина рН мяса находилась на уровне  $6,29 \pm 0,07$  при  $5,81 \pm 0,04$  в контроле и при  $6,09 \pm 0,04$  обработанных на фоне стимуляции.

Высокий показатель рН мяса, полученного в ранние сроки после дегельминтизации, мы объясняем низким содержанием гликогена в мышечной ткани больных животных и задержкой последующих ферментативных процессов. Через 30 дней уровень рН перешёл в кислую сторону, но был сравнительно выше значения контрольных животных. К концу опыта (на 45-й день) его величина достигла  $5,79 \pm 0,10$  при  $5,80 \pm 0,05$  у здоровых животных и при  $5,70 \pm 0,06$  – у обработанных на фоне стимуляции.

Величина аминокислотного азота в мясе на 15-е сутки после дегельминтизации верпанолом на фоне бифидумбактерина была несколько выше по сравнению с контролем, но ниже на 8,73% по сравнению с дачей одного антигельминтика. В последующем этот показатель постепенно снизился. После комплексной терапии его значение достигло уровня здоровых животных на 30-й день, а у дегельминтизированных без стимуляции – на 45-й день.

Концентрация летучих жирных кислот в мясе на 15-й и 30-й дни после дегельминтизации не имеет особых различий. В конце опыта уровень ЛЖК достиг  $2,04 \pm 0,06$  мг при  $1,97 \pm 0,16$  мг в контроле и при  $2,00 \pm 0,11$  мг подвергнутых комплексной терапии.

Реакция с сернистой медью в бульоне из мяса контрольных и опытных животных в разные сроки убоя после лечения была отрицательной, бензидиновая проба на пероксидазу – положительной.

**Этап 2.** Прирост живой массы за опытный период у лошадей, обработанных пастой эквисект, составил 27,00 кг, что было выше на 46,9%, чем у больных необработанных. У лошадей, дегельминтизированных на фоне катозала, этот показатель был выше на 32,1%, а на фоне катозала и элеовита

– на 42,8% по сравнению с обработанными только пастой эквисект.

Убойный выход у лошадей, обработанных пастой эквисект, составил 47,8%, у дегельминтизированных в комплексе с катозалом – 48,4%, с катозалом и элеовитом – 49,8% против 47,0% у инвазированных и 51,6% - у интактных животных.

Следовательно, химиотерапия способствовала оздоровлению животных, а корригирующая терапия позволила смягчить отрицательное влияние антигельминтиков и восстановить обменные процессы в организме хозяина.

Органолептические исследования показали, что мясо контрольных и подвергнутых патогенетической терапии животных не имело существенных различий. Оно было темно-красного цвета, упругой консистенции, с влажной поверхностью на разрезе и прозрачным мясным соком. При варке мясо приобретало серый цвет, специфический вкус, характерный для данного вида животного, бульон был прозрачным и ароматным.

Однако мясо заражённых необработанных лошадей по органолептическим показателям несколько отличалось от мяса обработанных животных. Мясо инвазированных животных характеризовалось гидремичностью и недостаточной обескровленностью, при пробе варкой бульон был мутноватым.

Бактериологические исследования показали, что мясо, полученное от здоровых и подвергнутых патогенетической терапии лошадей, соответствовало требованиям санитарных норм (табл. 2).

В мясе больных необработанных лошадей общее количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов составило  $8,01 \times 10^3$  КОЕ/г при норме не более  $1 \times 10^3$  КОЕ/г. Кроме того, в нем выявили кишечную палочку (80,33 КОЕ/г). Патогенные микроорганизмы, в том числе *Salmonella* и *Listeria monocytogenes*, в 25 г не обнаружены.

Результаты физико-химических исследований показали, что в мясе здоровых животных величина pH составила  $5,65 \pm 0,03$ , аминокислотного азота –  $0,96 \pm 0,03$  мг, концентрация летучих жирных кислот (ЛЖК) –  $2,63 \pm 0,07$  мг против  $5,90 \pm 0,08$ ;  $1,16 \pm 0,05$  мг и  $2,83 \pm 0,02$  мг соответственно у больных необработанных животных. После обработки пастой эквисект величина pH в мясе была ниже на 1,69%, аминокислотного азота – на 15,5%, ЛЖК – на 3,5% по сравнению с фоновой группой. При комплексном применении пасты эквисект на фоне корригирующих препаратов качество мяса значительно улучшилось. Так, величина pH после при дегельминтизации в сочетании с катозалом была ниже на 1,2%, содержание аминокислотного азота – на 4,08%, ЛЖК – на 1,1%, а на фоне катозала и витамина элеовит – на 1,72%, 5,1% и 2,2% соответственно по сравнению с применением одного антигельминтика. Реакция с сернистой ме-

дью из мяса интактных и обработанных препаратами животных была отрицательной, реакция на пероксидазу – положительной. У больных необработанных лошадей эти показатели были сла-

боложительными.

#### Выводы. Рекомендации

Трихостронгилидозно-трихоцефалезная и параскаридозно-стронгилятозная инвазии отрицательно влияют на

Таблица 1  
Физико-химические и микробиологические показатели мяса инвазированных овец и на фоне патогенетической терапии

Показатели	Группа животных			
	здоровые (контроль)	больные (необработанные)	обработанные	
верпанил			верпанил + бифидум-бактерин	
Через 15 дней после обработки				
Величина pH	$5,81 \pm 0,04$	$6,05 \pm 0,04^*$	$6,29 \pm 0,07^*$	$6,09 \pm 0,04^*$
ЛЖК, мг (КОН)	$1,94 \pm 0,13$	$2,80 \pm 0,07^*$	$2,49 \pm 0,10^*$	$2,19 \pm 0,10^*$
Амино-аммиачный азот, мг%	$1,09 \pm 0,02$	$1,17 \pm 0,01^*$	$1,26 \pm 0,08$	$1,15 \pm 0,04^*$
Количество бактерий, КОЕ/г: КМАФАнМ	$1,6 \pm 0,8$	$1567 \pm 19,6^*$	$154,2 \pm 17,4^*$	$14,2 \pm 3,6^*$
Кишечная палочка	–	$541 \pm 17,2$	$68,6 \pm 11,0$	$4,8 \pm 0,7$
Стафилококки	$1,4 \pm 0,9$	$724 \pm 58,0^*$	$51,2 \pm 19,4^*$	$3,6 \pm 0,4^*$
Стрептококки	$0,2 \pm 0,04$	$302 \pm 36,4^*$	$34,4 \pm 9,2^*$	$5,8 \pm 0,8^*$
Через 30 дней после обработки				
Величина pH	$5,76 \pm 0,06$	$6,03 \pm 0,05^*$	$5,94 \pm 0,05^*$	$5,84 \pm 0,10$
ЛЖК, мг (КОН)	$2,06 \pm 0,10$	$2,79 \pm 0,06^*$	$2,54 \pm 0,07^*$	$2,07 \pm 0,06$
Амино-аммиачный азот, мг%	$1,08 \pm 0,03$	$1,15 \pm 0,02^*$	$1,17 \pm 0,04^*$	$1,10 \pm 0,03$
Количество бактерий, КОЕ/г: КМАФАнМ	$2,0 \pm 0,3$	$1531 \pm 14,7^*$	$41,6 \pm 4,2^*$	$2,6 \pm 0,5$
Кишечная палочка	–	$439 \pm 19,2$	$18,0 \pm 0,51$	–
Стафилококки	$1,2 \pm 0,6$	$653 \pm 21,0^*$	$12,2 \pm 0,12^*$	$1,8 \pm 0,2$
Стрептококки	$0,8 \pm 0,07$	$439 \pm 17,0^*$	$11,4 \pm 3,2^*$	$0,8 \pm 0,01$
Через 45 дней после обработки				
Величина pH	$5,80 \pm 0,05$	$6,06 \pm 0,04^*$	$5,79 \pm 0,10$	$5,70 \pm 0,06$
ЛЖК, мг (КОН)	$1,97 \pm 0,16$	$2,81 \pm 0,03^*$	$2,04 \pm 0,06$	$2,00 \pm 0,11$
Амино-аммиачный азот, мг%	$1,06 \pm 0,02$	$1,11 \pm 0,02^*$	$1,03 \pm 0,03$	$0,95 \pm 0,05^*$
Количество бактерий, КОЕ/г: КМАФАнМ	$2,4 \pm 0,6$	$1592 \pm 26,0^*$	$2,8 \pm 0,19$	$2,0 \pm 0,24$
Кишечная палочка	–	$510 \pm 14,2^*$	–	–
Стафилококки	$1,8 \pm 0,5$	$592 \pm 17,1^*$	$2,2 \pm 0,14$	$2,0 \pm 0,6$
Стрептококки	$0,6 \pm 0,03$	$490 \pm 26,9^*$	$0,6 \pm 0,05$	$1,0 \pm 0,02$

Примечание: \* P<0,05.

Таблица 2

Физико-химические и микробиологические показатели мяса инвазированных лошадей и на фоне патогенетической терапии

Показатели	Группа животных				
	контроль (здоровые)	фон (больные)	обработанные		
эквисект			эквисект + катозал	эквисект + катозал + элеовит	
Величина pH	$5,65 \pm 0,03$	$5,90 \pm 0,08^*$	$5,80 \pm 0,05^*$	$5,73 \pm 0,02$	$5,70 \pm 0,07$
Амино-аммиачный азот, мг%	$0,96 \pm 0,03$	$1,16 \pm 0,05^*$	$0,98 \pm 0,03$	$0,94 \pm 0,09$	$0,93 \pm 0,04$
ЛЖК, мг (КОН)	$2,63 \pm 0,07$	$2,83 \pm 0,02^*$	$2,73 \pm 0,03$	$2,70 \pm 0,10$	$2,67 \pm 0,09$
Реакция на пероксидазу	+	±	+	+	+
Первичные продукты распада белков	-	±	-	-	-
КМАФАнМ, КОЕ/г ( $\times 10^3$ )	$0,73 \pm 0,07$	$8,01 \pm 0,45^{***}$	$0,90 \pm 0,06$	$0,82 \pm 0,04$	$0,75 \pm 0,08$
БКГП, КОЕ/г	-	$80,33 \pm 4,34$	-	-	-
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. <i>Salmonella</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , в 25 г	не выделены				

Примечание: \* P<0,05; \*\*\* P<0,001.

## Ветеринария

качественную характеристику баранины и конины, в частности, способствуют контаминации мяса микроорганизмами, а также ухудшению органолептических и физико-химических показателей.

· Химиотерапевтические препараты, как в отдельности, так и в комплексе с корригирующими средствами,

освобождают организм животных от паразитарного начала, стимулируют восстановительные процессы в организме, что позволяет увеличить продуктивность и получить мясо с наиболее высокими санитарными и потребительскими качествами.

· Мясо, полученное от овец, больных

трихостронгилидозно-трихоцефалезной инвазией, обсеменённое кокковой микрофлорой, рекомендуется направить на проварку, а мясо, полученное от лошадей, больных параскаридозно-стронгилятозной инвазией, контаминированное кишечной микрофлорой – на изготовление варёных колбас.

### Литература

1. Бурдейная Р. В. Влияние сроков дегельминтизации овец при фасциолезе на качество мяса // Индивидуальное развитие и профилактика болезней жвачных животных в условиях промышленного животноводства. М., 1985. С. 100-104.
2. Галимова В. З., Галимов Б. А. Новые методы профилактики и лечения овец при гельминтозах // Новые фармакологические средства в ветеринарии : м-лы IX Междунар. науч.-произв. конф. Санкт-Петербург, 1997. С. 26.
3. Нурхаметов Х. Г. Усвояемость питательных веществ и себестоимость прироста живой массы овец после дегельминтизации БМК при смешанной дикроцелиозно-трихоцефалезной инвазии // Нарушение обменных процессов при инвазионных болезнях животных и меры их предупреждения. Уфа, 1985. С. 40-50.
4. Татарина З. Г. Паразитозы якутских лошадей и ветеринарно-санитарная оценка мяса : автореф. дис. ... канд. вет. наук. Якутия, 2004. 18 с.