

ИЗУЧЕНИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ОБРАБОТАННОГО 0,01%-НОЙ ЭМУЛЬСИЕЙ ЦИПЕРИЛА

© 2009 И.О. Лысенко, В.П. Толоконников
Ставропольский государственный аграрный университет
Статья получена 29.09.2009 г.

Изучены гематологические (морфологические, биохимические) показатели у крупного рогатого скота, обработанного 0,01%-ной эмульсией циперила. В результате анализа полученных данных не было отмечено эффектов токсического воздействия препарата на организм крупного рогатого скота. Изменения гематологических и биохимических показателей у обработанных животных варьировали в пределах границ физиологических колебаний.

Ключевые слова: гематологические показатели, крупный рогатый скот, эмульсия циперила

Загрязнение окружающей среды оказывает влияние на здоровье человека самыми разнообразными путями и практически может воздействовать через все сферы контакта человека с ней. Из этого следует, что для человека неблагоприятно загрязнение любого из компонентов природной среды, с которым он контактирует (вода, воздух, почва, растительные и животные организмы). Тесная взаимосвязь между отдельными компонентами природной среды определяет положение, при котором загрязнение одного из них приводит к загрязнению всех других и, следовательно, антропоэкологические последствия от загрязнения имеют как прямой, так и косвенный характер. Поскольку в настоящее время основным способом профилактики энтомозов крупного рогатого скота у овец является опрыскивание животных инсектицидами, при подборе препаратов важно учитывать их персистентность, сроки элиминации, избирательную токсичность для вредных членистоногих и низкую для теплокровных, чтобы инсектициды не обладали способностью чтобы инсектициды не обладали способностью вызывать хроническую интоксикацию у животных и человека. Следует учитывать возможность формирования отдаленных последствий применение инсектоакарицидов. Важность исследования гематологических показателей у животных обработанных инсектицидами обуславливаются необходимостью оценки трансформации морфологического состава крови у крупного рогатого скота под действием 0,01%-ной эмульсии циперила.

Изучали гематологические (морфологические, биохимические) показатели у крупного рогатого скота, обработанного 0,01%-ной

эмульсией циперила методом ультрамалообъемного опрыскивания (УМО). При подборе препарата мы учитывали, что синтетические пиретроиды низкотоксичны для теплокровных, плохо всасываются через кожу и быстро инактивируются в реакциях гидролиза по эфирной связи. Биодоступность синтетических пиретроидов низкая. В сравнении с другими инсектицидами (фосфорорганическими, карбатами) это самые безопасные (в настоящее время) препараты: токсические эффекты развиваются у теплокровных в дозах 100-1000 мг/кг, а летальный исход у человека возможен при приеме внутрь 10-100 г препарата [1]. В ходе исследований мы определяли содержание гемоглобина, количество лейкоцитов и эритроцитов (табл. 1). Установили, что достоверных изменений исследуемых показателей крови крупного рогатого скота, обработанного 0,01%-ной эмульсией циперила обнаружено не было.

Таблица 1. Морфологический состав крови у крупного рогатого скота, обработанного 0,01%-ной эмульсией циперила методом УМО

Время исследования, сутки	Показатели (M±m), n=5		
	Гемоглобин, г%	лейкоциты, тыс/мкл	эритроциты, млн/мкл
опытная группа			
до опыта	10,2±0,4	7,5±1,1	5,6±0,2
1	10,4±0,1	7,7±1,2	5,7±0,1
4	10,3±0,2	7,8±0,9	5,5±0,3
7	10,5±0,5	7,6±0,8	5,6±0,4
14	10,1±0,3	7,7±0,4	5,7±0,2
20	10,3±0,2	7,6±1,0	5,5±0,7
контрольная группа			
до опыта	11,3±0,4	8,2±0,3	6,8±0,7
1	11,0±0,7	8,4±0,2	6,5±0,4
4	11,1±0,2	8,5±0,3	6,9±0,3
7	11,2±0,4	8,3±0,4	7,7±0,2
14	11,5±0,6	8,5±0,5	6,6±0,1
20	11,2±0,5	8,3±0,3	6,7±0,6

Лысенко Изольда Олеговна, кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой экологии и ландшафтного строительства. E-mail: lysenkostav@eandex.ru
Толоконников Василий Петрович, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

В клинической практике для анализа соотношения между количеством эритроцитов и содержания в них гемоглобина изучают среднее содержание гемоглобина в одном эритроците (СГЭ) и цветовой показатель крови (ЦВП). Данные исследований СГЭ и ЦВП у крупного рогатого скота, обработанного 0,01%-ной эмульсией циперила представлены в таблице 2. Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что среднее содержание гемоглобина в одном эритроците и цветовой показатель крови не претерпевали достоверных изменений.

Таблица 2. Среднее содержание гемоглобина в одном эритроците и цветовой показатель крови у крупного рогатого скота, обработанного 0,01%-ной эмульсией циперила

Время исследований, сутки	Показатели группы животных			
	СГЭ (ПГ, 1×10^{-12})		ЦВП	
	вариабельность показателей			
до опыта	16,5 – 18,5		0,7 – 1,1	
через 1	18,21	16,61	0,99	0,90
4	18,24	16,92	0,99	0,92
7	18,72	16,08	1,01	0,87
14	18,75	16,71	1,02	0,90
20	17,71	17,24	0,96	0,94
	18,72	16,71	1,01	0,90

Поскольку белки плазмы крови играют важную роль в жизнедеятельности организма – заключение о белковосинтезирующей функции печени (которая принимает активное участие в детоксикации инсектицида, поступающего в организм животного), позволяет судить о состоянии белкового обмена у обработанных животных. В таблицах 3 и 4 представлены данные, которые свидетельствуют о том, что содержание общего белка в сыворотке крови крупного рогатого скота под воздействием 0,01%-ной эмульсии циперила не претерпевало достоверных изменений. На 7-е сутки после обработки у животных повышался уровень γ -глобулинов на 19,1%. Отмеченное незначительное увеличение γ -глобулинов обусловлено на наш взгляд ответной реакцией на действие пестицида, которая характеризуется кратко-

временным раздражением ретикулоэндотелиальной системы. Мы отметили слабо выраженное изменение белковой формулы у обработанных животных, при котором альбумино-глобулиновый коэффициент не превышал показателей физиологической нормы у крупного рогатого скота.

Следует отметить, что объективную оценку воздействия 0,01%-ной эмульсии циперила на организм животных, можно дать лишь на основе комплексных биохимических исследований (изучение активности лактатдегидрогеназы, трансаминаз, щелочной фосфатазы и других показателей), позволяющих выявить формирование очагов органной патологии у животных под воздействием изучаемого препарата. Стойкое повышение активности энзимов в сыворотке крови свидетельствует о развитии хронического патологического процесса. Результаты исследований сыворотки крови крупного рогатого скота, обработанного 0,01%-ной эмульсией циперила методом УМО, представлены в таблице 5.

Изучали активность ферментов переамирирования. Активность АлАТ незначительно снижалась у обработанных животных через одни сутки после обработки. К 14-м суткам активность АлАТ возросла на 55,3%. У животных контрольной группы активность энзима через одни сутки повысилась на 31,3% и в дальнейшем (на протяжении всего периода наблюдений) постепенно снижалась. По завершению опыта активность АлАТ у животных обеих групп не отличалась. Установили, увеличение активности АсАТ у крупного рогатого скота, обработанного 0,01%-ной эмульсией циперила методом УМО на 14-е сутки после обработки. Отмечено увеличение активности АсАТ в этот на 41,2%. У животных контрольной группы в это время отмечено повышение активности исследуемого энзима на 18,5%. На 20-е сутки активность АсАТ у животных обеих групп варьировала в пределах показателей уровня исходных данных. При исследовании ЩФ мы отметили однократное увеличение активности энзима на 29,9% через 14 суток после обработки. У животных контрольной группы достоверных изменений активности ЩФ установлено не было.

Таблица 3. Общий белок и белковые фракции в сыворотке крови крупного рогатого скота, обработанного 0,01%-ной эмульсией циперила методом УМО (опытная группа)

Время исследований, сутки	Показатели $M \pm m$, г/л						
	общий белок	альбумины	глобулины α_1	глобулины α_2	глобулины β	глобулины γ	А/Г
до опыта	75,2 \pm 0,1	48,3 \pm 0,3	2,3 \pm 0,2	10,2 \pm 0,2	11,0 \pm 0,3	28,2 \pm 0,1	0,93
через 1	74,3 \pm 0,2	48,7 \pm 0,3	2,4 \pm 0,2	10,1 \pm 0,3	11,7 \pm 0,1	27,1 \pm 0,2	0,94
4	77,1 \pm 0,3	45,5 \pm 0,3	2,9 \pm 0,3	10,9 \pm 0,2	12,1 \pm 0,3	28,6 \pm 0,3	0,83
7	75,9 \pm 0,3	44,3 \pm 0,2	3,9 \pm 0,2	7,1 \pm 0,3	12,0 \pm 0,1	33,6 \pm 0,4	0,79
14	74,7 \pm 0,3	47,9 \pm 0,1	2,5 \pm 0,4	10,6 \pm 0,3	11,5 \pm 0,4	27,5 \pm 0,3	0,91
20	75,0 \pm 0,3	48,2 \pm 0,4	2,2 \pm 0,3	9,9 \pm 0,2	10,9 \pm 0,3	28,8 \pm 0,2	0,93

Примечание: А/Г – альбумино-глобулиновый коэффициент; выделенные данные $P \leq 0,05$.

Таблица 4. Общий белок и белковые фракции в сыворотки крови у необработанных животных (контрольная группа)

Время исследований, сутки	Показатели М±m, г/л						
	общий белок	альбумины	глобулины α1	глобулины α2	глобулины β	глобулины γ	А/Г
до опыта	72,6±0,1	47,5±0,2	2,1±0,1	9,9±0,4	10,7±0,4	29,8±0,3	0,90
через 1	73,3±0,2	47,7±0,3	2,2±0,3	10,0±0,5	10,9±0,2	29,2±0,2	0,91
4	73,0±0,3	47,9±0,3	2,5±0,4	10,2±0,2	11,0±0,3	28,4±0,1	0,91
7	72,2±0,2	47,4±0,1	2,3±0,3	10,1±0,4	10,7±0,5	29,5±0,4	0,90
14	72,7±0,1	47,3±0,2	2,4±0,1	10,3±0,2	10,6±0,2	29,4±0,3	0,89
20	72,1±0,4	47,4±0,4	2,3±0,3	10,0±0,2	10,6±0,3	29,7±0,3	0,90

Примечание: А/Г – альбуминно-глобулиновый коэффициент

Таблица 5. Кинетика отдельных энзимов сыворотки крови у крупного рогатого скота под воздействием 0,01%-ной эмульсии циперила

Время исследований, сутки	Показатели М±m					
	АлАТ ед/л	АсАТ ед/л	ЩФ ед/л	КФК Ед/л	ГГТП ед/л	ЛДГ ед/л
опытная группа						
до опыта	22,4±2,2	65,0±7,0	99,6±19,0	56,2±10,7	13,7±2,7	1874,2±178,3
через 1	20,0±2,4	68,2±4,7	81,6±13,3	53,0±13,9	12,8±1,2	2157,0±394,9
4	30,4±7,7	80,0±16,8	98,7±23,4	44,0±2,0	15,4±2,0	2409±224,5
7	32,6±2,3	79,2±8,0	84,6±10,0	69,8±14,4	18,4±1,6	2748,4±123,2
14	34,8±3,9	91,8±11,1	129,4±14,3	53,4±13,7	17,2±1,7	2848,4±192,5
20	22,4±2,0	76,0	84,2±10,4	26,0±6,3	14,0±1,9	1760,0±223,0
контрольная группа						
до опыта	23,6±1,4	69,8±5,9	98,0±2,7	39,0±2,8	13,0±1,1	1849±72,4
через 1	31,0±4,7	72,8±1,5	75,8±5,7	47,81±0,1	15,0±1,5	1967,4±36,7
4	30,8±2,4	76,6±2,8	101,6±12,6	65,6±8,5	16,8±1,8	2087,4±35,5
7	27,0±1,1	75,4±2,6	98,8±8,0	42,2±7,6	19,8±1,1	2126,6±54,4
14	24,6±1,0	82,4±2,6	102,0±9,6	48,2±2,7	19,4±1,7	2292,4±64,9
20	26,0±1,6	68,0±5,1	75,4±3,7	42,0±1,0	15,0±1,7	1876,4±162,1

В результате изучения активности γ -глутамилтранспептидазы, изменения активности ГГТП отмечали у животных опытной группы в течение 4-20 суток наблюдений. Повышение активности этого показателя у животных, обработанных 0,01%-ной эмульсией циперила, через 4 суток составляло 14,9%, через 7 – 37,3%, через 14 – 28,3% и через 20 суток – 4,4%. В контрольной группе животных отмечали идентичные изменения активности ГГТП в те же сроки соответственно на 29,2, 52,3, 49,2, 15,3%. Таким образом, диапазон колебаний активности ГГТП изменялся в пределах границ «малой гиперферментемии».

Изучали активность общей лактатдегидрогеназы. Активность энзима у обработанных животных превышала уровень исходных данных в течение 14 суток экспериментального периода. В первые сутки активность общей ЛДГ увеличилась на 15%, через 4 суток – 28,5%, через 7 – 46,6% и через 14 суток –

51,9%. У животных контрольной группы рост активности общей ЛДГ в эти сроки составил: 6,3, 12,8, 15,1 и 23,9%. Полученные результаты исследований позволили установить, что циперил, как представитель второго функционального типа синтетических пиретроидов, в 0,01%-ной концентрации не оказывает резорбтивно-токсического воздействия на организм крупного рогатого скота, обработанного методом ультрамалообъемного опрыскивания.

Выводы: анализируя результаты проведенных нами экспериментальных исследований мы склонны считать, что во всех случаях применения 0,01%-ной эмульсии циперила нами не было отмечено эффектов токсического воздействия этого препарата на организм крупного рогатого скота. Изменения гематологических и биохимических показателей у обработанных животных варьировали в пределах границ физиологических колебаний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Jacquet, P.* Towards a lower prevalence of *Oestrus ovis* infections in sheep in a temperate climate (south west France) / *P. Jacquet, P. Dorchies* // *Veter. ito.* – 2002. – Vol. 33, № 5. – P. 449–453.

**STUDYING THE HEMATOLOGICAL PARAMETERS AT LARGE HORNED
CATTLE PROCESSED WITH 0,01% CHIPERILLA EMULSION**

© 2009 I.O. Lysenko, V.P. Tolokonnikov
Stavropol State Agrarian University
Article is received 2009/09/29

Are studied hematological (morphological, biochemical) parameters at the large horned cattle processed with 0,01% chiperilla emulsion. As a result of the analysis of received data it has not been noted effects of toxic influence of the preparation on an organism of large horned cattle. Changes in gematological and biochemical parameters at the processed animals varied within the limits of physiological fluctuations borders.

Key words: *hematological parameters, large horned cattle, chiperilla emulsion*