ЛИТЕРАТУРА

1. Бриль, Э. Е. Гормоны в воспроизводстве крупного рогатого скота / Э. Е. Бриль. – Мн.: Урожай, 1979. – 83 с.
2. Зверева, Г. В. Гинекологические болезни коров / Г. В. Зверева, С. П. Хомин. – Киев: Урожай, 1978. – 156 с.
3. Иноземцев, В. И. Организация ветеринарного контроля за воспроизводством стада / В. И. Иноземцев, Б. Г. Талер // Ветеринария. – 1993. – № 2. – С. 38-42.
4. Решетникова, Н. В. Воспроизводство стада – проблема комплексная / Н. В. Решетникова // Новое сельское хозяйства. – 2002. – № 2. – С. 32-35.

УДК 619:615.322:58

ФАРМАКОДИНАМИКА ВАХТЫ ТРЕХЛИСТНОЙ В ОРГАНИЗМЕ ЯГНЯТ

О. С. Горлова

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 210026, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11,
e-mail: olg92439442@yandex.by)

Ключевые слова: *фармакодинамика, вахта трехлистная, ягнята, морфологический и биохимический состав крови.*

Аннотация. *В статье приведены результаты исследования морфологического и биохимического состава крови ягнят при применении настоя, отвара и препаратов из листьев вахты трехлистной Вахтоцида и Менианта.*

PHARMACODYNAMICS OF THE WATCH OF THE ENYANTHES TRIFOLIATA L. IN THE ORGANISM OF LEGNANES

O. S. Horlova

EI «Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine»
Vitebsk, Republic of Belarus
(Republic of Belarus, 210026, Vitebsk , 7/11 first Dovatora st., e-mail:
olg92439442@yandex.by)

Key words: *pharmacodynamics, Menyanthes trifoliata L., legnanes, morphological and biochemical composition of blood.*

Summary. *The article presents the results of the study of the morphological and biochemical composition of the blood of lambs with the use of infusion, broth and preparations from the leaves Menyanthes trifoliata L. Vakhtotsida and Meniant.*

(Поступила в редакцию 01.06.2018 г.)

Введение. Различные виды животных имеют неодинаковую чувствительность к самым разнообразным факторам как внешней среды,

так и медикаментозным средствам. Наши исследования посвящены изучению фармакодинамики препаративных форм вахты трехлистной в организме ягнят [1, 4].

Целью работы явилось выяснение фармакодинамики препаративных форм вахты трехлистной (Menianthes trifoliata L.) в организме молодняка овец.

Материал и методика исследований. Опыты проведены на 30 ягнятах, завезенных из фермерского хозяйства «Сеньково» Витебского района, в клинике кафедры паразитологии УО «ВГАВМ».

Животные были разделены на 5 групп по 6 голов в каждой. После клинического исследования животным первой группы был назначен настой (1:10) из листьев вахты трехлистной в дозе 4 мл 2 раза в день 3 дня подряд.

Во второй группе ягнятам применяли отвар (1:10) из листьев вахты трехлистной внутрь в дозе 3 мл/кг массы тела 2 раза в день 3 дня в подряд. Ягнята третьей группы получили препарат «Вахтоцид» в дозе 200 мг/кг массы тела 2 дня подряд внутрь с комбикормом. В четвертой группе был назначен препарат «Мениант» в дозе 180 мг/кг массы тела 2 дня подряд внутрь с комбикормом. Эти два препарата сконструированы на основе листьев вахты трехлистной. Ягнята пятой группы препарат не получали и являлись контролем. Опыт проводился в течении 32 дней.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты изучения морфологического состава крови ягнят (таблица 1) показывают, что содержание эритроцитов во всех группах перед началом опыта было в пределах 7,65±0,36-7,92±0,05 х 10^{12}/л. В дальнейшем количество эритроцитов во всех группах начало возрастать. Так, уже на 5 день содержание эритроцитов во всех опытных группах выросло до 8,12±0,01-8,69±0,01 х 10^{12}/л (P<0,01). Более высокое содержание этих форменных элементов крови отмечалось в третьей группе (8,50±0,03-8,66±0,02 х 10^{12}/л). У ягнят контрольной группы заметного роста количества эритроцитов в течение всего опыта не было.

Таблица 1 – Влияние препаратов из вахты трехлистной на содержание форменных элементов крови и гемоглобина (M±m)

Группы животных	До применения препарата	Дни исследований после применения препарата				
		3	5	10	15	30
Динамика эритроцитов, 10^{12}/л						
1	7,87±0,06	8,12±0,01	8,58±0,06	8,39±0,27	8,07±0,08	8,18±0,03
2	7,65±0,36	8,69±0,01**	8,11±0,02	7,99±0,01	8,13±0,03	8,06±0,11
3	7,94±0,06	8,62±0,06	8,66±0,02	8,50±0,03	8,49±0,33	8,28±0,04

Продолжение таблицы 1

4	7,79±0,14	8,17±0,49	8,29±0,1	8,36±0,01	8,38±0,07	8,57±0,04
5	7,92±0,05	7,99±0,12	7,92±0,01	7,94±0,01	7,93±0,02	7,99±0,02
Динамика тромбоцитов, 10^9/л						
1	341,9±2,15	392,5±8,0	410,2±1,55	400,8±0,95	392,6±6,4	401,9±10,95
2	340,2±0,35	398,2±1,6	411,8±0,9	411,7±1,9	401,6±2,05	410,4±1,2
3	342,3±7,95	416,7±4,2	421,9±3,65	412,7±1,8	416,0±3,2	410,2±1,3
4	349,4±4,85	411,2±1,3	415,5±0,1	419,9±0,35	410,1±2,25	404,5±10,55
5	342,5±0,75	340,8±0,55	331,6±9,15	445,6±0,9	347,1±9,7	343,2±1,3**
Динамика лейкоцитов, 10^9/л						
1	7,89±0,04	8,06±0,07	8,54±0,38	8,98±0,36	8,53±0,06	8,48±0,14
2	7,69±0,11	8,18±0,04	8,16±0,08	8,49±0,07	8,30±0,13	8,22±0,03
3	7,73±0,11	8,35±0,04	8,67±0,24	6,69±1,86	8,62±0,03	8,39±0,22
4	7,86±0,03	8,34±0,15	8,40±0,14	8,43±0,01	8,54±0,02	8,48±0,04***
5	7,78±0,14	7,79±0,21	7,81±0,01	7,87±0,04	7,81±0,03	7,96±0,04**
Динамика гемоглобина, г/л						
1	93,4±2,65	105,7±7,1	114,5±1,95	116,3±0,7	111,9±0,95	110,0±0,2
2	94,10±0,4	112,9±1,65	112,9±1,65	115,6±0,35	114,6±1,15	112,9±4,35
3	112,9±4,35	121,2±2,4	118,9±1,35	118,9±0,3	120,7±5,25	122,7±0,9
4	94,20±0,6	127,5±3,15	122,4±2,05	114,6±3,65	124,6±4,85	124,3±2,6
5	92,15±1,55	93,3±2,9	93,4±1,15	93,85±1,95	91,05±0,75	93,6±0,2**

*Примечание – уровень статистически значимого различия * P<0,001, ** P<0,01, *** P<0,05*

Во всех опытных группах после назначения препаратов постепенно наблюдалось увеличение числа тромбоцитов до 401,9±10,95-410,4±1,2 х 10^9/л. У ягнят пятой группы содержание тромбоцитов заметно не увеличилось (342,5±0,75-343,2±1,3 х 10^9/л, P<0,01).

Отмечен рост количества лейкоцитов. Так, в опытных группах содержание их увеличилось с 7,73±0,11-7,89±0,04 х 10^9/л в начале опыта до 8,22±0,03-8,48±0,04 х 10^9/л в конце (P<0,05). У ягнят контрольной группы число лейкоцитов находилось в пределах 7,78±0,14-7,96±0,04 х 10^9/л (P<0,01).

При анализе количественных показателей гемоглобина отмечен также их рост. Например, в первой группе к концу опыта содержание его увеличилось на 11,7%, во второй – на 19,9%, в третьей – на 8,6%, в четвертой – на 31,9%. У ягнят контрольной группы рост содержания гемоглобина был незначительным (92,15±1,55-93,6±0,2 г/л, P<0,01).

Таблица 2 – Влияние препаратов из вахты трехлистной на фагоцитарную активность нейтрофилов, лизоцимную и бактерицидную активность сыворотки крови (M±m)

Группы животных	До применения препарата	Дни исследований после применения препарата				
		3	5	10	15	30
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %						
1	20,95±0,45	23,95±0,35	26,41±0,4	26,15±1,65	27,55±1,75	25,05±0,85
2	21,45±1,95***	22,70±1,8	25,43±0,4	24,15±0,55	29,70±0,7	31,50±1,1
3	21,75±0,95	28,05±0,25	29,95±0,65	30,30±0,9**	30,45±0,35	32,80±1,2
4	21,90±2,6	26,95±0,05	33,45±3,35	33,75±3,25**	35,0±2,6	35,20±0,2
5	21,45±0,85	21,60±1,8	19,55±0,75	18,95±1,55	20,05±2,55	20,15±1,75
Лизоцимная активность сыворотки крови, %						
1	6,68±0,27	6,87±0,06	6,87±0,06	8,07±0,12	8,30±0,11	8,42±0,24
2	6,15±0,03	6,54±0,12	6,82±0,02	8,01±0,09	7,92±0,01	7,89±0,04
3	6,23±0,09	8,27±0,14	8,94±0,01	8,77±0,03	8,90±0,03	8,79±0,06
4	6,40±0,01	8,61±0,05	9,06±0,06*	8,95±0,02	8,90±0,01	8,56±0,02
5	6,51±0,08	6,43±0,14	6,39±0,04	6,49±0,09	6,28±0,15	6,42±0,02
Бактерицидная активность сыворотки крови, %						
1	40,4±0,9	45,25±0,35	51,10±0,2	49,81±0,5	51,83±1,6	45,05±0,75
2	40,0±0,8	44,10±3,3	46,92±0,5	48,95±0,35	52,74±0,7	48,25±2,95
3	36,81±0,6	46,60±0,8	52,65±2,65	54,23±0,6	54,25±0,65	51,60±0,7
4	38,02±0,6	48,45±0,15**	55,0±1,0	57,54±0,7	54,45±1,55	55,20±1,0
5	41,80±1,7	38,85±2,45	40,05±0,15	40,21±1,2	40,75±0,55	39,40±0,8

*Примечание – уровень статистически значимого различия * P<0,001, ** P<0,01, *** P<0,05*

Анализ данных таблицы 2 показывает, что фагоцитарная активность нейтрофилов под влиянием различных препаративных форм вахты трехлистной возрастает [5]. Особенно это видно в третьей и четвертой группах, где к 10 дню она увеличилась с 30,30±0,9 до 33,75±3,25% (P<0,05; P<0,01). Такая тенденция сохранилась и до конца опыта. В меньшей степени рост фагоцитарной активности нейтрофилов наблюдался в группах, получавших настой и отвар листьев растения. Следует также отметить, что фагоцитарная активность нейтрофилов в контрольной группе на протяжении всего опыта изменялась незначительно (18,95±1,55-21,45±0,85%, P<0,05). При этом на 10 день она была на 13,7% ниже исходных данных.

При анализе показателей лизоцимной активности сыворотки крови (таблица 2) можно отметить ее увеличение на протяжении всего опыта, особенно в группе, получавшей мениант (9,06±0,06; P<0,001). В

контрольной группе к концу опыта лизоцимная активность сыворотки крови была на 1,6% ниже исходных данных, однако эти изменения статистически недостоверны.

При изучении бактерицидной активности сыворотки крови было установлено ее увеличение до 44,10±0,03-48,45±0,15% (P<0,01) уже на третий день после назначения препаратов. В контрольной группе бактерицидная активность сыворотки крови в этот период составила 38,85±2,45%. Максимальные показатели во всех опытных группах установились на 10-15 день, особенно в четвертой группе (57,54±0,7%). В конце опыта в опытных группах бактерицидная активность сыворотки крови составила 45,05±0,75-55,20±1,0%, в контроле – 39,4±0,8%.

Как видно из данных таблицы 3, активность щелочной фосфатазы перед опытом составляла 105,7±1,15-109,2±0,55 IU/л, что соответствует физиологической норме для овец (Мотузко Н. С. с соавт., 2014). В период с 3 по 15 день активность ферментов в первой и второй группах возросли до 135,4±2,0-135,7±4,5 IU/л соответственно. Еще больший рост отмечен в третьей и четвертой группах (13,9±3,5 и 144,5±0,55 IU/л). В контрольной группе значительного роста количества щелочной фосфатазы не отмечено, а к концу опыта содержание ферментов было даже ниже на 8,9% в сравнении с исходными данными.

Таблица 3 – Влияние препаратов из вахты трехлистной на активность ферментов сыворотки крови (M±m)

Группы животных	До применения препарата	Дни исследований после применения препарата				
		3	5	10	15	30
Щелочная фосфатаза, IU/л						
1	105,7±1,15	128,2±2,6	130,9±0,3	135,4±2,0	118,7±2,25	122,9±1,65
2	109,2±0,55	123,5±2,95	132,1±0,3	135,7±4,5	118,7±5,8	122,5±1,85
3	108,1±2,7	121,8±0,85	136,9±3,25	138,4±1,95	136,9±3,65	113,4±3,35
4	108,8±2,4	125,5±1,0	145,7±0,7	142,9±2,1	144,5±0,55	110,9±1,55
5	105,9±6,55	109,1±1,7	107,0±1,7	109,9±0,6	109,3±1,1	97,2±1,55
Аспартатаминотрансфераза, IU/л						
1	57,75±1,5	52,95±1,65	47,0±2,8	50,35±8,45	48,75±0,55	54,62±2,3
2	57,84±0,4	49,55±1,25	47,92±2,1	50,25±1,05	46,81±2,5	51,95±0,65
3	58,55±1,75	53,25±1,95	51,84±2,5	50,91±2,3	49,84±1,4	50,75±0,55
4	55,63±0,3	52,55±0,25	48,95±0,35	47,30±1,4	46,95±0,45	50,93±0,3
5	55,25±1,35	56,81±0,6	56,54±0,4	53,22±2,4	53,70±0,9	53,82±0,6

Продолжение таблицы 3

Аланинаминотрансфераза, IU/л						
1	35,0±0,4	24,45±0,65	24,55±1,35	22,55±1,75	24,25±0,85	28,91±1,7**
2	28,45±2,25	25,80±2,6	26,30±1,5	26,15±0,85	24,0±1,6	24,25±0,45
3	29,50±1,7	24,11±0,6	23,12±2,3	24,82±1,4	25,22±2,4	26,55±0,65
4	28,35±2,55	26,65±2,45	26,10±3,3	26,51±1,3	26,05±0,25	26,60±1,7
5	29,50±0,7	30,65±0,55	28,75±0,45	29,25±0,85	29,05±1,85	28,15±1,65

*Примечание – уровень статистически значимого различия * P<0,001, ** P<0,01, *** P<0,05*

При изучении динамики аспартатаминотрансферазы (таблица 3) было установлено, что в течение опыта происходило постепенное снижение содержания этого фермента. Так, если перед дачей препарата количество фермента у ягнят составляло 55,63±0,3-58,55±1,75 IU/л, то в конце эксперимента – 50,75±0,55-54,62±2,3 IU/л, в контроле – 53,82±0,6I U/л.

Данные по выяснению содержания аланинаминотрансферазы в сыворотке крови показывают, что после назначения препаратов активность этого фермента начала понижаться с 28,35±2,55-35,0±0,4 IU/л до 24,25±0,45-28,91±1,7 IU/л (P<0,01), что ближе к уровню этого фермента в контрольной группе (28,15±1,66 IU/л).

Из данных таблицы 4 видно, что перед назначением препаратов содержание общего белка в сыворотке крови подопытных ягнят составляло 47,55±1,25 г/л. В процессе эксперимента в первой группе содержание общего белка возросло с 50,81±2,40 до 57,95±0,65 г/л (P<0,05), во второй группе – с 51,75±0,5 до 59,05±0,15 г/л (P<0,001), в третьей группе – с 49,0±0,2 до 61,90±3,3 г/л (P<0,01). В четвертой группе содержание общего белка было достаточно высоким до окончания эксперимента (62,50±1,7 г/л). В контрольной группе к концу опыта содержание белка увеличилось с 47,55±1,25 до 50,61±0,2 г/л (P<0,05).

При анализе содержания альбуминов установлено, что во всех группах количество их несколько увеличилось. Так, в опытных группах количество альбуминов вначале составляло 22,95±0,45-25,33±2,1 г/л, в конце опыта – 25,13±0,7-26,43±2,8 г/л, а в контроле – 23,86±0,45-24,95±0,5 г/л.

Таблица 4 – Показатели белкового обмена веществ в сыворотке крови (M±m)

Группы животных	До применения препарата	Дни исследований после применения препарата				
		3	5	10	15	30
Общий белок, г/л						
1	50,81±2,40	56,40±1,0	57,95±0,75	57,81±0,4	57,95±0,65	57,95±0,65***
2	51,75±0,95	57,85±0,55	57,30±1,1	57,8±0,4	57,81±0,4	59,05±0,15*
3	49,0±0,2	55,25±1,05	61,85±1,75	62,75±1,55	62,15±1,25	61,90±3,3**
4	61,91±3,3	61,12±0,3	60,10±0,7	64,75±0,45	62,71±0,1	62,50±1,7
5	47,55±1,25	51,50±1,1	48,22±2,0	48,15±0,35	50,32±1,0	50,61±0,2**
Альбумины, г/л						
1	26,21±1,9	25,05±0,75	23,82±0,6	25,12±0,7	25,45±0,75	27,10±0,7
2	25,33±2,1	25,1±0,85	23,11±0,4	22,35±0,45	25,47±1,15	25,95±0,35
3	22,95±0,45	26,10±0,3	28,75±0,55	26,55±0,25	27,30±0,1	25,13±0,7
4	24,85±2,05	23,55±4,25	24,55±2,25	26,35±1,05	27,55±1,25	26,43±2,8
5	23,86±0,45	26,61±3,2	25,85±1,05	24,95±0,25	22,25±2,05	24,95±0,65
Динамика альфа-глобулинов, г/л						
1	18,85±1,45	22,55±2,25	21,55±0,75	24,20±0,4	24,85±0,95	23,15±0,25
2	20,20±3,2	22,50±0,7	25,30±0,5	24,15±0,15	22,75±1,85	23,95±0,55
3	19,95±0,55	24,55±1,25	24,50±1,2	26,60±0,7	27,85±0,35	26,15±1,65**
4	19,20±2,1	23,40±0,2	24,55±1,25	26,50±2,2	26,25±1,95	26,85±0,45
5	19,95±0,65	19,85±0,55	19,85±0,55	18,95±0,35	18,05±0,55	20,75±0,45***
Динамика бета-глобулинов, г/л						
1	22,10±1,70	25,35±0,45	28,15±0,75	28,10±1,21	27,20±0,80	28,75±1,35
2	23,60±2,21	26,05±0,25	27,05±0,75	27,60±0,20	25,85±0,45	30,10±0,70
3	21,85±0,52	28,0±0,20	28,05±0,05	31,35±0,05	32,20±0,60	32,50±1,70
4	20,65±0,55	28,10±1,30	30,95±0,35	31,0±0,23	36,30±0,50	35,30±1,10*
5	22,0±0,30	22,65±0,85	21,90±2,40	23,15±0,65	21,05±0,25	20,35±1,05
Динамика гамма-глобулинов, г/л						
1	27,5±0,50	32,8±2,60	33,1±0,30	31,9±0,95	35,0±0,60	34,1±0,85
2	29,4±1,25	32,1±0,25	31,8±1,55	32,7±1,90	34,3±0,90	34,2±0,35
3	28,4±0,90	35,9±0,15	36,5±0,50	35,1±0,90	34,7±0,50	37,2±0,80
4	28,1±0,25	35,3±1,10	37,6±0,60	38,4±0,20	37,2±0,10	36,8±0,60**
5	28,3±1,90	27,1±1,75	26,7±1,40	27,2±0,90	26,9±0,70	27,8±1,55**

*Примечание – уровень статистически значимого различия * P<0,001, ** P<0,01, *** P<0,05*

Большое значение в жизнедеятельности живых организмов имеют глобулины. Как показывают данные таблицы 4, после назначения изучаемых препаратов незначительно возросло количество альфа-глобулинов (18,85±1,45-20,20±3,2 г/л – 23,15±0,25-26,15±1,65 г/л, P<0,01). В контрольной группе рост был незначительным и статистически недостоверным (19,95±0,65-20,75±0,45 г/л, P<0,05).

Более высокий был рост бета-глобулинов. Так, до назначения препаратов содержание их составляло 20,65±0,55-23,60±2,2 г/л, в конце опыта – 28,75±1,35-35,30±1,10 г/л (P<0,001).

У ягнят контрольной группы рост количества белков этой фракции был менее значительным и к концу опыта был даже ниже исходных показателей.

Значительное увеличение установлено гамма-глобулиновой фракции, особенно в третьей и четвертой группах – с 28,4±0,9 до 37,2±0,8 г/л (P<0,001) и с 28,1±0,25 до 36,8±0,6 г/л (P<0,01) соответственно. В то же время у ягнят контрольной группы были статистически недостоверные колебания содержания этой фракции белков (28,3±1,9 г/л в начале опыта и 27,8±1,55 г/л в конце, P<0,01).

Подводя итоги изучения белкового обмена, отметим, что изучаемые препараты оказывают положительное влияние на белковообразовательную функцию в организме ягнят [6, 7].

Заслуживает внимание изучение динамики содержания глюкозы в сыворотке крови ягнят. Как показывают данные таблицы 5, количество этого углевода в сыворотке крови ягнят опытных групп в процессе применения препаратов изменялось незначительно. При этом к концу опыта содержание глюкозы даже уменьшилось. Так, перед назначением препаратов этот показатель был 5,44±0,05-2,8±0,06 ммоль/л, в конце опыта – 5,37±0,01-5,57±0,04 ммоль/л (P<0,01). У ягнят контрольной группы содержание глюкозы в начале опыта (5,47±0,04 ммоль/л) и в конце было практически одинаковым (5,44±0,01 ммоль/л).

Таблица 5 – Динамика содержания глюкозы в сыворотке крови (M±m)

Группы животных	До применения препарата	Дни исследований после применения препарата				
		3	5	10	15	30
Содержание глюкозы, ммоль/л						
1	5,68±0,06	5,57±0,04	5,36±0,06	5,36±0,04	5,32±0,04	5,57±0,04 **
2	5,44±0,05	5,43±0,07	5,42±0,02	5,42±0,01	5,39±0,02	5,41±0,01
3	5,62±0,02	5,41±0,01	5,40±0,01	5,41±0,01	5,42±0,06	5,37±0,01
4	5,58±0,03	5,39±0,01	5,44±0,03	5,39±0,01	5,44±0,01	5,54±0,09
5	5,47±0,04	5,39±0,03	5,43±0,06	5,39±0,02	5,39±0,01	5,44±0,01

*Примечание – уровень статистически значимого различия * P<0,001, ** P<0,01, *** P<0,05*

Таблица 6 – Показатели азотистого, липидного и пигментного обмена у ягнят при применении препаратов из вахты трехлистной (M±m)

Группы животных	До применения препарата	Дни исследований после применения препарата				
		3	5	10	15	30
Мочевина, ммоль/л						
1	5,46±1,08	4,83±0,03	4,75±0,16	5,77±0,07	5,65±0,22	5,93±0,07
2	6,45±0,02	4,88±0,07	4,89±0,03	5,47±0,35	5,92±0,01	5,82±0,02
3	6,40±0,01	4,53±0,17	4,76±0,04	4,48±0,12	5,53±0,16	5,67±0,07
4	6,45±0,06	5,37±0,03	3,76±0,13	4,89±0,03	5,29±0,31	6,61±0,31
5	6,41±0,02	6,39±0,02	6,38±0,14	6,38±0,14	6,43±0,01	6,36±0,09
Триглицериды, ммоль/л						
1	0,31±0,03	0,47±0,06	0,57±0,01	0,54±0,02	0,37±0,01	0,45±0,02
2	0,29±0,04	0,43±0,03	0,52±0,02	0,51±0,01	0,39±0,02	0,36±0,02
3	0,28±0,02	0,42±0,01	0,50±0,02	0,47±0,01	0,42±0,01	0,28±0,04
4	0,25±0,01	0,42±0,01	0,39±0,04	0,43±0,03	0,46±0,03	0,32±0,02
5	0,28±0,02	0,31±0,01	0,25±0,01	0,27±0,01	0,27±0,01	0,2±0,01
Билирубин, мкмоль/л						
1	4,81±0,19	4,86±0,07	5,29±0,17	5,18±0,01	4,79±0,13	4,72±0,09
2	4,75±0,18	4,93±0,04	5,12±0,01	5,0±0,08	4,94±0,03	4,61±0,02
3	4,79±0,01	4,84±0,03	4,89±0,06	5,1±0,01	4,68±0,15	4,9±0,01
4	4,69±0,01	4,89±0,02	4,79±0,03	5,06±0,08	5,06±0,13	4,8±0,03
5	4,87±0,01	4,85±0,06	4,92±0,06	4,9±0,05	4,92±0,03	4,86±0,04

*Примечание – уровень статистически значимого различия * $P<0,001$, ** $P<0,01$, *** $P<0,05$*

Одним из показателей азотистого обмена является содержание мочевины в сыворотке крови. Как видно из данных таблицы 6, количество мочевины в сыворотке крови ягнят в течение всего опыта менялось незначительно. Так, перед назначением препаратов в 1-4 группах у ягнят содержание мочевины в сыворотке крови составляло 5,46±1,08-6,45±0,06 ммоль/л, в конце опыта – 5,67±0,07-6,61±0,31 ммоль/л. Расчеты показали, что отличия в содержании мочевины в начале опыта и в конце статистически недостоверны. В то же время на 5-10 день ее количество было незначительно ниже в некоторых группах, даже по сравнению с показателями животных контрольной группы.

Изучая липидный обмен на примере динамики триглицеридов, видим, что под влиянием изучаемых препаратов до 15 дня количество триглицеридов во всех опытных группах выросло. Так, перед назначением лекарств содержание триглицеридов составляло 0,25±0,01-0,31±0,03 ммоль/л, на 10 день – 0,43±0,03-0,54±0,02 ммоль/л ($P<0,001$). У ягнят контрольной группы уровень триглицеридов составлял 0,28±0,02-0,21±0,01 ммоль/л. Следует отметить, что содержание триглицеридов не выходило за пределы физиологической нормы [3].

Данные таблицы 6 показывают, что изучаемые препараты не влияют на пигментный обмен, т. к. содержание билирубина было в пределах физиологической нормы. В конце опыта в 1-4 группах количество билирубина составляло 4,61±0,02-4,9±0,01 мкмоль/л, в контроле – 4,86±0,04 мкмоль/л.

В заключительной части наших опытов исследовалось влияние изучаемых препаратов на состояние обмена важнейших микроэлементов, т. к. функционирование живого организма без них весьма затруднительно или невозможно. Результаты исследований изложены в таблице 7.

Таблица 7 – Динамика некоторых показателей липидного обмена в сыворотке крови (M±m)

Группы животных	До применения препарата	Дни исследований после применения препарата				
		3	5	10	15	30
Кальций, ммоль/л						
1	3,67±0,05	4,06±0,06	4,12±0,04	4,03±0,06	4,14±0,03	4,05±0,08
2	3,56±0,27	4,13±0,02	4,11±0,02	4,12±0,03	4,08±0,08	4,04±0,08
3	3,71±0,15	4,14±0,02	4,14±0,02	4,10±0,13	4,12±0,02	4,08±0,03
4	3,83±0,03	4,19±0,01	4,08±0,02	4,12±0,01	4,12±0,02	4,06±0,06
5	3,82±0,07	3,77±0,03	3,76±0,04	3,70±0,11	3,76±0,04	3,81±0,02 ***
Магний, ммоль/л						
1	1,02±0,03	1,13±0,03	1,13±0,02	1,17±0,02	1,13±0,07	1,02±0,02
2	0,98±0,02	1,06±0,06	1,13±0,01	1,11±0,01	1,14±0,05	1,10±0,02
3	1,05±0,02	1,11±0,01	1,20±0,01	1,16±0,01	1,12±0,03	1,16±0,01
4	0,97±0	1,16±0,01	1,11±0,03	1,13±0,01	1,14±0,05	1,15±0,02
5	0,97±0,01	1,09±0,01	1,07±0,07	1,10±0,02	1,09±0,02	1,55±0,56
Железо, мкмоль/л						
1	22,49±0,71	24,78±0,22	21,64±0,78	24,20±0,61	25,69±0,04	25,56±0,75
2	23,29±1,33	23,01±0,41	26,22±0,52	25,09±0,28	25,61±0,02	26,87±0,06
3	21,23±0,61	25,41±0,51	29,91±0,09	28,85±0,45	27,80±0,40	28,68±0,09
4	20,72±2,29	26,87±0,48	27,45±0,02	28,87±0,48	28,35±1,47	29,24±0,68
5	22,90±0,10	23,93±0,31	22,31±1,49	21,29±0,48	22,35±0,52	22,05±0,76 **
Неорганический фосфор, ммоль/л						
1	1,87±0,01	2,05±0,05	2,11±0,01	2,16±0,01	2,13±0,03	2,07±0,07
2	1,86±0,13	1,99±0,13	2,14±0,01	2,15±0,01	2,17±0,01	2,08±0,08
3	1,90±0,06	2,13±0,03	2,26±0,16	2,27±0,14	2,28±0,13	2,40±0,01
4	1,91±0,01	2,17±0,02	2,40±0,01	2,36±0,16	2,39±0,01	2,41±0,04
5	1,89±0,09	1,97±0,01	1,95±0,02	1,93±0,04	1,81±0,02	1,89±0,01

*Примечание – уровень статистически значимого различия * P<0,001, ** P<0,01, *** P<0,05*

Важнейшим микроэлементом для животных является кальций. Как видно из данных таблицы 7, содержание кальция в организме ягнят в течение всего опыта несколько увеличилось. Рост количества кальция отмечен уже на третий день после применения препарата. К концу опыта содержание кальция в 1-4 группах составляло 4,04±0,08-4,08±0,03 ммоль/л, в то время как в контроле – 3,81±0,02 ммоль/л, или на 7,8% меньше (P<0,05).

Анализ исследования уровня магния показывает, что после назначения препаратов содержание этого микроэлемента постепенно возрастало в незначительных количествах и к концу опыта в 1-4 группах составляло 1,02±0,02-1,16±0,01 ммоль/л, такое же повышение установлено и у ягнят контрольной группы.

Как известно, важнейшим микроэлементом в жизнедеятельности животных является железо. Анализ полученных данных (таблица 7) свидетельствуют о том, что в течение опыта количество этого микроэлемента постепенно возрастало. Так, в 1-4 группах исходные данные были в пределах 20,72±2,29-23,29±1,33 мкмоль/л, в контроле – 22,90±0,10 мкмоль/л. К концу опыта этот показатель был соответственно 25,56±0,75-29,24±0,68 мкмоль/л и 22,05±0,7 мкмоль/л (P<0,01), т. е. не превышал исходные данные ягнят всех групп.

Как было показано ранее, исключительную роль в функционировании важных жизненных систем играет фосфор. Изучение фосфора неорганического в сыворотке крови ягнят показано в таблице 7. Из данных таблицы 7 видно, что в опытных группах после назначения препаратов наблюдался медленный рост уровня этого микроэлемента, достигший 2,07±0,07-2,41±0,04 ммоль/л. В контрольной группе содержание фосфора неорганического составило 1,89±0,01 ммоль/л, что примерно такое же, как и в начале опыта (1,89±0,009 ммоль/л). Однако во всех группах этот показатель был на уровне физиологической нормы [2, 3].

Заключение. Препараты из вахты трехлистной стимулируют гемопоэз у ягнят. Подводя итоги анализа изучения показателей фагоцитарной активности нейтрофилов, лизоцимной активности сыворотки крови, бактерицидной активности сыворотки крови, можно сделать вывод о стимулирующем влиянии препаратов из вахты трехлистной на естественную резистентность и иммунную реактивность организма ягнят, особенно комплексного препарата «Мениант». Анализ данных по выяснению активности некоторых показателей ферментов свидетельствует о положительном влиянии изучаемых препаратов на стабилизацию ферментативных процессов в организме ягнят. Изучение основных обменов веществ свидетельствует о положительном влиянии

препаративных форм вахты трехлистной на физиологические и биохимические процессы в организме ягнят.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клиническая фармакология / В. Д. Соколов [и др.] ; под ред. В. Д. Соколова. – М.: КолосС, 2002. – 464 с.
2. Кудрявцев, А. А. Клиническая гематология животных / А. А. Кудрявцев, Л. А. Кудрявцева. – М.: Колос, 1974. – 375 с.
3. Мотузко, Н. С. Физиологические показатели животных: справочник / Н. С. Мотузко, Ю. И. Никитин, В. К. Гусаков. – Минск: Техноперспектива, 2014. – 104 с.
4. Мазнев, Н. И. Энциклопедия лекарственных растений / Н. И. Мазнев. – М.: Мартин, 2004. – 494 с.
5. Скопичев, В. Г. Физиолого-биохимические основы резистентности животных: учебное пособие / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. – Спб., М., Краснодар: Лань, 2009. – 352 с.
6. Холод, В. М. Клиническая биохимия: учебное пособие для студентов вузов по специальности «Ветеринарная медицина»: в 2 ч. / В. М. Холод, А. П. Курдеко. – Витебск УО ВГАВМ, 2005. – Ч. 1. – 189 с.
7. Холод, В. М. Клиническая биохимия: учебное пособие для студентов вузов по специальности «Ветеринарная медицина»: в 2 ч. / В. М. Холод, А. П. Курдеко. – Витебск: УО ВГАВМ, 2005. – Ч. 2. – 170 с.

УДК 619:611:616.61/636.5

МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧЕК КУР В ПОСТНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА

С. В. Гуральская

Житомирский национальный агроэкологический университет
г. Житомир, Украина
(Украина, 10008, г. Житомир, ул. Старый бульвар, 7; e-mail: znau_dilovod@i.ua)

Ключевые слова: *почки, куры, морфология, почечные тельца, морфометрические показатели.*

Аннотация. *В работе показано морфологическое строение почек кур в постнатальный период онтогенеза. Органометрические исследования показывают, что абсолютная масса почек кур в постнатальный период онтогенеза достоверно увеличивается, при этом относительная масса органа кур 90-, 110-суточного возраста значительно уменьшалась по сравнению с предыдущим возрастом птиц. Почечные тельца у кур 8-суточного возраста имеют округлую форму, их объем составляет 22,89±0,54 тыс. мкм^3. Границы почечных долек сглажены, однако каждая частичка заметна и дифференцируется благодаря гистоструктуре междольковых собирательных трубочек и размещения их по почечным тельцам. Согласно нашим исследованиям почечные тельца в отдельных дольках проявляются в виде круга по периферии долек, на 2/3 радиуса от их центра. Анализ морфометрических исследований показал,*