

Кашковская Л. М., Балышев А. В., Абрамов С. В., Оробец В. А.

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРЕНОСИМОСТИ АНТИКОКЦИДИЙНОГО ПРЕПАРАТА ДЕКВИКОКС НА ЦЫПЛЯТАХ-БРОЙЛЕРАХ

Ключевые слова: эймериоз, профилактика, бройлеры, декоквинат, токсичность, переносимость, Деквикокс, живая масса, сыворотка крови, клинический статус.

Резюме: Основным методом успешной профилактики и лечения эймериоза кур является разработка новых высокоэффективных антикокцидийных препаратов. Известно, что токсикологические характеристики лекарственных средств играют большую роль в выборе препарата и целесообразности его применения в клинической практике. В связи с этим, знание параметров токсичности необходимо для внедрения его на рынок. В данной статье описаны токсикологические характеристики нового антикокцидийного препарата Деквикокс на целевых животных. Исследования проводили в условиях вивария ФГБНУ «ВНИИП им. К. И. Скрябина» в период с июля по сентябрь 2017 года на здоровых цыплятах-бройлерах кросса Кобб 500. Птицу содержали групповым методом в двухъярусных клеточных батареях (по 5 голов в каждой). Перед началом эксперимента цыплят разделили на 4 аналогичные группы (3 опытные и 1 контрольную по 15 голов соответственно). Субхроническую токсичность препарата Деквикокс оценивали в соответствии с руководством по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. Цыплятам опытных групп препарат задавали групповым способом с водой для поения в течение 60-ти дней в терапевтической дозе, а также трех- и пятикратно завышенных дозах. Токсикологические свойства оценивали по динамике изменения массы тела птицы, а также на основании морфологического и биохимического исследований крови в сравнении с особями, не получавшими лекарственных препараты. В результате исследований установлено, что применение препарата в терапевтической, трехкратной и пятикратной терапевтических дозах в течение 60-ти суток не вызывает клинических изменений в состоянии цыплят. Во всех группах, получавших лекарственный препарат, не выявлены отклонения массы тела по сравнению с показателями контрольной группы. Данные клинического статуса подтверждены гематологическими исследованиями, которые свидетельствуют, что длительное применение препарата Деквикокс не оказывает негативного воздействия на морфологические и биохимические параметры птицы.

Введение

В промышленном производстве эймерии постоянно присутствуют на комплексах и свободно распространяются посредством обслуживающего персонала, различных видов транспорта, оборудования, грызунов, насекомых, а также через корма и инвентарь [1].

Для лечения эймериоза предложено значительное количество препаратов – кокцидиостатиков. Однако многие из них со временем теряют свою эффективность из-за развития устойчивости у эймерий. В связи с этим совершенствование лечебно-профилактических мероприятий при эймериозе является актуальной задачей в современной ветеринарии и фармацевтике.

Основным методом успешной профилактики и лечения эймериоза кур является разработка новых высокоэффективных

антикокцидийных препаратов и составление схем их ротации с учетом чувствительности возбудителей.

Так, компанией НИТА-ФАРМ разработан и предложен для решения проблем эймериоза антикокцидийный препарат Деквикокс.

Известно, что токсикологические характеристики лекарственных средств играют большую роль в выборе препарата и целесообразности его применения в клинической практике. В связи с этим знание параметров токсичности необходимы для его внедрения на рынок. Необходимо также отметить, что фармако-токсикологические характеристики препаратов с одним и тем же количеством действующего вещества в составе могут значительно отличаться. Так, на них влияют препаративная форма лекарственного средства, вспо-

могательные компоненты, входящие в ее состав.

Фармацевтическая композиция лекарственного препарата значительно влияет на его свойства, в том числе и токсикологические, а, следовательно, на переносимость животными и птицей.

Цель исследования – оценка токсикологических свойств противоземриозного препарата Деквикокс на целевых животных (цыплятах-бройлерах).

Материалы и методы исследований

Исследования проводили в условиях вивария ФГБНУ «ВНИИП им. К. И. Скрябина» в период с июля по сентябрь 2017 года на здоровых цыплятах-бройлерах кросса Кобб 500 массой 160–200 г (данные на начало эксперимента), в возрасте 15–20 суток (данные на начало эксперимента), предварительно выдержавших карантин в течение 10 суток.

Птицу содержали групповым методом в двухъярусных клеточных батареях (по 5 голов в каждой). Перед началом эксперимента цыплят разделили на 4 аналогичные группы (3 опытные и 1 контрольную по 15 голов соответственно).

Исследования субхронической токсичности препарата Деквикокс на цыплятах-бройлерах проводили в соответствии с руководством по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ [2, 3].

Цыплятам опытных групп препарат за-

давали групповым способом с водой для поения в течение 60-ти дней в дозах:

- I группе в пятикратной терапевтической дозе: 200 мг ДВ на 1 кг корма (3,3 г препарата на 1 кг корма);

- II группе в трехкратной терапевтической дозе: 120 мг ДВ на 1 кг корма (2 г препарата на 1 кг корма);

- III группе в терапевтической дозе: 40 мг ДВ на 1 кг корма (666,7 мг препарата на 1 кг корма).

Контрольная группа не получала препаратов.

Режим дозирования и кратность введения выбраны с целью выявления возможных негативных явлений при применении препарата в течение длительного срока, а также при его передозировке.

В течение всего периода опыта вели ежесуточное наблюдение за клиническим состоянием птицы и ее поведением [4, 5].

На 1-е, 14-е, 28-е, 42-е и 60-е сутки опыта проводили контрольные взвешивания цыплят, а также отбирали пробы крови на 1, 61 и 71 дни опыта для морфологического и биохимического исследований [5].

О функциональном состоянии печени судили по результатам определения уровня печеночных маркеров – ферментов АСТ (аспартатаминотрансферазы), АЛТ (аланинаминотрансферазы), ЩФ (щелочной фосфатазы), ЛДГ (лактатдегидрогеназы), уровней общего и прямого билирубинов, почек – по содержанию креатинина и мочевины в сыворотке крови.

Таблица 1. Динамика живой массы цыплят-бройлеров при длительном применении препарата в разных дозах

Группы	Живая масса, г ($\bar{X} \pm \Delta$)				
	1 сутки	14 сутки	28 сутки	42 сутки	60 сутки
I опытная	189 ± 9	415 ± 58	1058 ± 75	1588 ± 95	2301 ± 71
II опытная	174,8 ± 16,8	444,6 ± 78,1	1086,2 ± 152,7	1592,4 ± 86,6	2304,0 ± 81,6
III опытная	173,4 ± 17,9	444,8 ± 40,3	1142,8 ± 115,1	1600,8 ± 68,2	2282,4 ± 97,3
Контроль	185,0 ± 12,8	443,6 ± 38,9	1133,6 ± 150,5	1617,6 ± 81,2	2309,8 ± 16,0

Таблица 2. Среднесуточный и абсолютный прирост живой массы цыплят-бройлеров за время проведения эксперимента, (n=5)

Показатели	Контрольная группа	I опытная группа	II опытная группа	III опытная группа
Среднесуточный прирост, г/сут	35,4 ± 0,3	35,2 ± 1,1	35,5 ± 1,4	35,2 ± 1,8
Абсолютный прирост, г	2124,8 ± 15,9	2111,8 ± 66,5	2129,2 ± 85,2	2109,0 ± 106,3

Таблица 3. Биохимические показатели сыворотки крови птицы

Показатели	Контрольная группа	I опытная группа	II опытная группа	III опытная группа
до начала применения препарата				
Билирубин общий, мкмоль/л	3,32 ± 1,16	3,68 ± 1,41	3,58 ± 1,08	3,52 ± 1,78
Билирубин прямой мкмоль/л	0,98 ± 0,54	0,98 ± 0,65	0,72 ± 0,41	0,62 ± 0,52
АСТ, Ед/л	246,40 ± 22,08	277,80 ± 31,10	253,60 ± 37,84	265,00 ± 26,92
АЛТ, Ед/л	7,20 ± 3,55	11,00 ± 5,76	11,80 ± 5,44	11,00 ± 4,73
Мочевина, ммоль/л	0,36 ± 0,21	0,34 ± 0,17	0,24 ± 0,17	0,22 ± 0,14
Креатинин, мкмоль/л	23,40 ± 3,35	25,20 ± 4,84	24,80 ± 5,51	21,40 ± 5,59
Общий белок, г/л	32,00 ± 3,62	30,60 ± 3,35	34,00 ± 1,52	32,40 ± 3,35
Щелочная фосфатаза, Ед/л	7702,60 ± 1915,76	7359,60 ± 2741,32	7746,20 ± 1413,74	7502,80 ± 2505,58
Альфа-амилаза, Ед/л	481,60 ± 58,75	393,40 ± 118,29	430,20 ± 110,50	370,40 ± 66,40
Глюкоза, ммоль/л	11,92 ± 1,79	13,14 ± 2,39	12,24 ± 2,22	11,62 ± 2,11
ЛДГ, Ед/л	561,80 ± 30,50	570,20 ± 105,21	620,20 ± 102,72	593,00 ± 104,44
через сутки после последнего применения препарата				
Билирубин общий, мкмоль/л	4,24 ± 1,39	4,06 ± 1,49	4,28 ± 0,69	3,70 ± 1,17
Билирубин прямой мкмоль/л	1,06 ± 0,39	0,86 ± 0,57	0,90 ± 0,64	1,08 ± 0,48
АСТ, Ед/л	267,00 ± 31,25	255,60 ± 19,95	250,00 ± 39,84	235,80 ± 34,64
АЛТ, Ед/л	8,60 ± 2,57	12,20 ± 3,87	11,20 ± 2,39	9,80 ± 4,25
Мочевина, ммоль/л	0,38 ± 0,16	0,34 ± 0,14	0,42 ± 0,10	0,32 ± 0,16
Креатинин, мкмоль/л	23,80 ± 5,15	26,40 ± 3,12	25,00 ± 4,39	25,00 ± 4,48
Общий белок, г/л	31,80 ± 2,69	33,00 ± 2,91	32,60 ± 1,42	31,60 ± 2,86
Щелочная фосфатаза, Ед/л	6901,20 ± 1453,30	8153,20 ± 1924,48	7042,60 ± 1864,76	6933,00 ± 2005,39
Альфа-амилаза, Ед/л	403,00 ± 71,48	457,00 ± 80,65	379,20 ± 48,85	463,00 ± 88,95
Глюкоза, ммоль/л	12,98 ± 1,87	11,88 ± 1,50	12,20 ± 1,90	12,00 ± 2,06
ЛДГ, Ед/л	593,00 ± 104,44	613,80 ± 75,97	531,00 ± 92,50	561,40 ± 91,39
через 10 суток после последнего применения препарата				
Билирубин общий, мкмоль/л	4,10 ± 1,03	3,26 ± 2,21	3,96 ± 1,51	2,98 ± 1,25
Билирубин прямой мкмоль/л	0,94 ± 0,47	0,72 ± 0,60	0,58 ± 0,33	0,76 ± 0,45
АСТ, Ед/л	251,60 ± 16,22	264,40 ± 25,75	263,80 ± 34,66	249,4 ± 43,25
АЛТ, Ед/л	9,20 ± 4,76	9,40 ± 4,26	13,00 ± 4,64	10,00 ± 1,96
Мочевина, ммоль/л	0,30 ± 0,20	0,36 ± 0,17	0,22 ± 0,20	0,32 ± 0,10
Креатинин, мкмоль/л	25,20 ± 3,21	23,20 ± 3,44	24,80 ± 4,06	22,40 ± 3,58
Общий белок, г/л	31,40 ± 3,58	32,20 ± 3,44	31,60 ± 4,08	31,80 ± 3,21
Щелочная фосфатаза, Ед/л	7990,60 ± 2186,4	8784,80 ± 1931,39	6693,20 ± 1525,06	6994,40 ± 1289,10
Альфа-амилаза, Ед/л	476,40 ± 89,59	378,20 ± 123,73	417,60 ± 141,07	458,20 ± 96,48
Глюкоза, ммоль/л	11,82 ± 2,79	13,24 ± 2,03	12,58 ± 1,49	12,52 ± 1,51
ЛДГ, Ед/л	545,80 ± 84,23	564,00 ± 104,84	602,60 ± 73,84	545,20 ± 79,33

Таблица 4. Морфологические показатели крови цыплят

Показатели	Контрольная группа	I опытная группа	II опытная группа	III опытная группа
до начала применения препарата				
Гематокрит, %	38,68 ± 1,42	40,12 ± 4,19	38,72 ± 2,23	39,50 ± 4,24
Гемоглобин, г/л	162,20 ± 10,21	150,20 ± 10,8	153,80 ± 9,63	158,60 ± 6,18
Эритроциты, 10 ¹² /л	2,90 ± 0,15	2,92 ± 0,14	3,02 ± 0,18	3,00 ± 0,23
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	25,28 ± 2,32	19,66 ± 6,91	22,44 ± 5,84	20,26 ± 7,38
Зрелые гетерофилы, %	48,40 ± 9,52	47,80 ± 15,91	41,40 ± 14,81	43,60 ± 13,84
Базофилы, %	0,40 ± 0,68	0,60 ± 0,68	0,60 ± 1,11	1,00 ± 0,88
Эозинофилы, %	4,00 ± 1,96	4,40 ± 3,58	4,40 ± 5,01	4,40 ± 3,79
Моноциты, %	0,80 ± 1,04	1,60 ± 1,11	0,80 ± 1,04	1,20 ± 0,56
Лимфоциты, %	46,40 ± 11,05	45,60 ± 13,59	52,80 ± 18,59	49,80 ± 14,51
через сутки после последнего применения препарата				
Гематокрит, %	38,44 ± 1,85	40,90 ± 2,99	38,36 ± 1,96	41,10 ± 5,30
Гемоглобин, г/л	157,20 ± 11,59	153,60 ± 13,12	152,20 ± 12,36	156,80 ± 15,16
Эритроциты, 10 ¹² /л	2,92 ± 0,16	2,82 ± 0,10	2,96 ± 0,23	2,96 ± 0,23
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	18,56 ± 4,46	20,96 ± 5,99	21,00 ± 3,80	21,42 ± 6,18
Зрелые гетерофилы, %	39,60 ± 11,33	37,60 ± 11,86	32,60 ± 7,05	46,40 ± 9,02
Базофилы, %	1,00 ± 1,24	0,80 ± 1,62	0,80 ± 1,62	0,60 ± 0,68
Эозинофилы, %	3,60 ± 4,17	3,60 ± 5,09	4,00 ± 2,15	3,00 ± 2,63
Моноциты, %	1,40 ± 1,42	1,40 ± 1,42	1,60 ± 1,88	1,60 ± 1,11
Лимфоциты, %	54,40 ± 11,26	56,60 ± 9,95	61,00 ± 5,76	48,40 ± 8,93
через 10 суток после последнего применения препарата				
Гематокрит, %	39,86 ± 3,06	40,20 ± 3,23	40,60 ± 1,85	40,96 ± 1,96
Гемоглобин, г/л	158,20 ± 8,88	157,00 ± 7,70	156,2 ± 7,52	153,40 ± 7,37
Эритроциты, 10 ¹² /л	3,04 ± 0,14	3,06 ± 0,26	2,96 ± 0,14	2,82 ± 0,24
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	21,30 ± 6,90	19,14 ± 4,01	19,18 ± 6,97	22,70 ± 2,79
Зрелые гетерофилы, %	39,60 ± 6,72	32,60 ± 7,05	46,40 ± 9,02	44,40 ± 12,62
Базофилы, %	1,80 ± 1,04	0,80 ± 1,04	1,00 ± 1,76	1,20 ± 0,56
Эозинофилы, %	4,00 ± 4,56	4,40 ± 3,35	3,60 ± 1,11	4,00 ± 2,91
Моноциты, %	1,20 ± 2,22	1,60 ± 0,68	0,60 ± 1,67	0,80 ± 1,04
Лимфоциты, %	53,40 ± 7,16	60,60 ± 8,54	48,40 ± 9,1	49,60 ± 12,18

Для всех данных были подсчитаны средние значения и стандартная ошибка среднего (критерий Фишера, 0,05 пороговая вероятность, критерий Стьюдента,

приближение Крамера-Уэлча, 0,05 пороговая вероятность).

Результаты и обсуждение

Применение препарата в терапевтической, трехкратной и пятикратной терапевтических дозах в течение 60-ти суток не вызывало клинических изменений в состоянии цыплят.

Во всех группах, получавших лекарственный препарат, не выявлены отклонения массы тела по сравнению с показателями контрольной группы (табл. 1).

Из представленных результатов (табл. 2) видно, что абсолютный и среднесуточный приросты цыплят опытных групп статистически достоверно не отличались от показателей контрольной группы.

Полученные результаты свидетельствуют об отсутствии негативного влияния препарата Деквикокс в испытанных дозах на клиническое состояние цыплят-бройлеров. На протяжении всего эксперимента птицы опытных и контрольной групп были активны, охотно потребляли корм и воду. Рост и развитие цыплят характеризовали их как здоровых особей.

Данные клинического статуса подтверждены гематологическими исследованиями (табл. 3 и 4). Видно, что длительное применение препарата Деквикокс не оказывало негативного воздействия на морфологические и биохимические параметры птицы. Так, до начала эксперимента по окончании применения препарата и через 10 суток после многократного приема все гематологические показатели находились в пределах физиологических норм [6] и статистически не отличались в опытных и контрольной группах. Эти данные косвенно свидетельствуют об отсутствии нарушений в функциональном состоянии почек и печени.

Результаты проведенных исследований

по изучению переносимости лекарственного препарата Деквикокс свидетельствуют об отсутствии негативного влияния от ежедневного применения препарата в течение 60-ти суток в терапевтической, трехкратной и пятикратной терапевтических дозах на общее состояние и поведение птиц, потребление ими корма и воды, а также клинический статус цыплят-бройлеров.

В литературных источниках имеется множество сведений, утверждающих об отсутствии канцерогенного, генотоксического действия и низком токсическом индексе декоквината [7–11], что согласуется с результатами наших исследований. Так, было проведено исследование [10] на 240 цыплятах, которым вводили препарат на основе декоквината в дозах: 0,40, 200 и 400 мг/кг корма в течение 35-ти дней. В ходе исследований авторы установили, что декоквинат во всех дозах не угнетает рост и развитие птицы, не приводит к развитию аномалий развития внутренних органов и не оказывает негативного влияния на гематологические показатели крови. Безопасность декоквината в стандартных и многократно повышенных дозах подтверждают и другие авторы [7–8].

Заключение

В результате проведенных исследований установлено, что препарат Деквикокс в терапевтической и увеличенных дозах при длительном режиме применения не оказывает негативного влияния на клинический статус и развитие птицы, не обладает гепато- и нефротоксическими свойствами.

Таким образом, полученные результаты подтверждают безопасность применения препарата Деквикокс в рекомендуемом режиме дозирования.

Библиографический список:

1. Мишин В. С. Адаптация кокцидий кур к антикокцидным препаратам и методы ее предупреждения / В. С. Мишин, В. М. Разбицкий, А. Н. Калинин // III Международный ветеринарный конгресс по птицеводству. Сборник научных трудов. – 2007. – С. 221–224.
2. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ (2-е изд., перераб. и доп.) / ред. член-корреспондента РАМН, профессор Р. У. Хабриев. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 832 с.
3. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств / сост. А. Н. Миронов и др. Часть первая. – М.: Гриф и К, 2012. – 944 с.
4. Бурмистров Е. Н. Лабораторная диагностика / Е. Н. Бурмистров, М. Д. Кинкладзе // – М.: ШАНС БИО, 2010. – 167 с.
5. Кондрахин И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И. П. Кондрахин. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.
6. Физиологические показатели нормы животных: справочник / А. Линева. – М.: Аквариум ЛТД, 2001.
7. Zhou Y. Safety tests of decoquinat solution on the target animal chickens / Y. Zhou, M. Yi, F. Xu [et al.] // Animal Husbandry & Veterinary Medicine. – 2009. – # 4. – P. 84–86.
8. Lee K. W. Effect of dietary antimicrobials on immune status in broiler chickens / K. W. Lee, H. S. Lillehoij, S. H. Lee, [et al.] // Asian-Australasian Journal. – 2012.

– # 25. – P.382–392.

9. Opinion of the Scientific Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed on a request from the Commission on the coccidiostat DECCOX in accordance with article 9G of Council Directive 70/524/EEC. The EFSA Journal. – 2003. – # 17. 1–40.
10. Safety and efficacy of Deccox (decoquinate) for chickens for fattening // The EFSA Journal. – 2019. – # 17 (1): 5541
11. Scientific opinion of the modification of authorization of Deccox (decoquinate) as feed additive for chickens for fattening // The EFSA Journal. – 2013. – # 11 (10): 3370.

References:

1. Mishin V. S. Adaptatsiya koktsidnykh kur k antikoktsidnyim preparatam i metody ee preduprezhdeniya [Adaptation of coccidia of hens to anticoccidia drugs and methods for its prevention] / V. S. Mishin, V. M. Razbitskiy, A. N. Kalinin // III Mezhdunarodnyy veterinarnyy kongress po ptitsevodstvu. Sbornik nauchnykh trudov. – 2007. – S. 221–224.
2. Rukovodstvo po eksperimentalnomu (doklinicheskomu) izucheniyu novykh farmakologicheskikh veshchestv [Guidance on the experimental (preclinical) study of new pharmacological substances] (2 izd., pererab. i dop.) / red. chlen-korrespondenta RAMN, professor R. U. Habriev. – M.: OAO «Izdatelstvo «Meditsina», 2005. – 832 s.
3. Rukovodstvo po provedeniyu doklinicheskikh issledovaniy lekarstvennykh sredstv [Guidelines for preclinical studies of drugs] / sost. A. N. Mironov i dr. Chast pervaya. – M.: Grif i K, 2012. – 944 s.
4. Burmistrov E. N. Laboratornaya diagnostika [Laboratory diagnostics] / E. N. Burmistrov, M. D. Kinkladze // – M.: ShANS BIO, 2010. – 167 s.
5. Kondrahin I. P. Metody veterinarnoy klinicheskoy laboratornoy diagnostiki [Methods of veterinary clinical laboratory diagnostics] / I. P. Kondrahin. – M.: Kolos, 2004. – 520 s.
6. Fiziologicheskie pokazateli normy zhivotnykh [Physiological indicators of the norm of animals]: spravochnik / A. Lineva. – M.: Akvarium LTD, 2001. 7–11. Vide supra.

DOI: 10.25690/VETPAT.2020.1.71.005

Kashkovskaya L. M., Balyshv A. V., Abramov S. V., Orobets V. A.

STUDY OF TOLERANCE OF THE ANTICOCIDIA DRUG OF DECVICOX ON THE BROILERS CHICKEN

Key Words: eimeriosis, prevention, broilers, decocvinate, toxicity, tolerance, Decvicox, live weight, blood serum, clinical status.

Abstract: The main method for the successful prevention and treatment of chicken eimeriosis is the development of new highly effective anticoccidia drugs. It is known that the toxicological characteristics of drugs is very important in the choice of the drug. In this regard, knowledge of toxicity parameters is necessary for its introduction into the market. This article describes the toxicological characteristics of the new anticoccidic drug Decvicox in broilers. The studies were carried out in vivarium conditions in All-Russian Research Institute fundamental and applied parasitology of plants and animals named after K. I. Skryabin during the period from July to September 2017 on healthy broilers of the Cobb 500 cross. The birds were kept in a group method in two-tier birdcages (5 animals each). Before the start of the experiment, the chickens were divided into 4 similar groups (3 experimental and 1 control of 15 goals, respectively). The subchronic toxicity of the drug Decvicox was evaluated in accordance with the guidelines for the experimental (preclinical) study of new pharmacological substances. The chickens of the experimental groups were given the drug in a group way with water for drinking for 60 days at a therapeutic dose, as well as three and five times higher doses. Toxicological properties were evaluated by the dynamics of changes in bird body weight, as well as on the basis of morphological and biochemical blood tests in comparison with individuals who did not receive drugs. As a result of studies, it was found that the use of the drug in therapeutic, three- and five times therapeutic doses for 60 days does not cause clinical changes in the condition of chickens. In all groups treated with the drug, no deviations of body weight were detected in comparison with the control group. The clinical status data are confirmed by hematological studies, which indicate that prolonged use of the drug Decvicox does not adversely effect on the morphological and biochemical parameters of the bird.

Сведения об авторах:

Кашковская Людмила Михайловна, канд. вет. наук, доцент Саратовского государственного аграрного университета имени Н. И. Вавилова; д. 1, Театральная пл., г. Саратов, Россия, 410005; тел. +7 (987) 352 94 26; e-mail: kashkovskaya@nita-farm.ru

Бальшев Андрей Владимирович, канд. вет. наук, старший научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений имени К. И. Скрябина; д. 28, ул. Б. Черёмушкинская, г. Москва, Россия, 117218; тел.: +7 (499) 401 98 80; e-mail: bav@ozos.ru

Абрамов Сергей Владиславович, канд. вет. наук, старший научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений имени К. И. Скрябина; д. 28, ул. Б. Черёмушкинская, г. Москва, Россия, 117218; тел.: +7 (499) 401 98 80; e-mail: bav@ozos.ru

Оробец Владимир Александрович, доктор вет. наук, заведующий кафедрой терапии и фармакологии ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»; д. 12, пер. Зоотехнический, г. Ставрополь, Россия, 355017; тел.: +7 (862) 440 06 86; e-mail: orobets@yandex.ru

Author affiliation:

Kashkovskaya Lyudmila Mikhailovna, Ph. D. in Veterinary Medicine, Associate Professor of the Saratov State Agrarian University named after N. I. Vavilov; house 1, Theater Square, Saratov city, Russia, 410005; phone: +7 (987) 352 94 26; e-mail: kashkovskaya@nita-farm.ru

Balyshev Andrey Vladimirovich, Ph. D. in Veterinary Medicine, Senior Researcher of the All-Russian Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K. I. Skryabin; house 28, B. Cheryomushkinskaya str., Moscow city, Russia, 117218; phone: +7 (499) 401 98 80; e-mail: bav@ozos.ru

Abramov Sergey Vladislavovich, Ph. D. in Veterinary Medicine, Senior Researcher of the All-Russian Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K. I. Skryabin; house 28, B. Cheryomushkinskaya str., Moscow city, Russia, 117218; phone: +7 (499) 401 98 80; e-mail: bav@ozos.ru

Orobets Vladimir Alexandrovich, Sc. D. in Veterinary Medicine, Head of the Department of Therapy and Pharmacology of the Federal State Budgetary Educational Institution (FSBEI) of Higher Professional Education (HPE) «Stavropol State Agrarian University»; house 12, Zootechnical bystreet, Stavropol city, Russia, 355017; e-mail: orobets@yandex.ru

DOI: 10.25690/VETPAT.2020.1.71.004

УДК: 579.89:616.995.121

Трунова С. А., Нурмагомедова С. Г.

ПАРАЗИТО-ХОЗЯИННЫЕ ОТНОШЕНИЯ ПРИ *DIPYLIDIUM CANINUM* L., 1758.

Ключевые слова: собаки, *D. caninum*, инвазирование, гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, дегельминтизация, фенбендазол.

Резюме: Проведено изучение паразито-хозяйинных отношений при дипилидиозе собак в равнинном поясе Дагестана. Динамику развития *D. caninum* и формирования паразито-хозяйинных отношений изучали на пяти беспородных щенках трехмесячного возраста. Мы скормили пяти агельминтным беспородным трехмесячным щенкам по 100 экз. собачьей блохи (*Stenoccephalus canis*), инвазированных цистицеркоидами *D. caninum* на голову. Отклонения от нормального физиологического состояния у опытных щенков проявились с 13-14 суток инвазии. Клинические наблюдения и гематологические исследования за больными дипилидиозом щенками проводили на 15, 30, 60, 90 дни. У инвазированных *D. caninum* собак по мере нарастания клинических признаков резко ухудшались морфологические показатели крови. Так, у больных собак на 15-е, 30-е, 60-е, 90-е сутки инвазии концентрация гемоглобина была соответственно на 8,9 % ($P<0,05$), – 12,3 %, – 24,5 % и 27,8 %; эритроцитов на 5,7 % ($P<0,05$), – 9,5 %, – 12,6 %, – 12,7 % меньше, а число лейкоцитов на 25,8 %, – 32 %, – 22,2 %, – 18,3 % больше показателей контрольных, интактных животных. В лейкоцитарной формуле отмечают юные нейтрофилы, эозинофилия, после дегельминтизации фенбендазолом морфологические показатели крови у переболевших плотоядных постепенно улучшились, и на 120-е сутки они достигли уровня здоровых собак.