

получать SMS, если фермеры неподалеку будут распылять химикаты.

Доказать вину аграриев не всегда возможно. Для того чтобы доказать вред, пасечники должны заказать лабораторное исследование трупов пчел на предмет заражения их пестицидами, а это стоит дорого. Но главное, что заказать такое исследование можно только в двух лабораториях на целую страну (в Киеве и Львове). Поэтому, вероятно из-за загруженности, придется ждать столько времени, что следов яда в насекомом может уже не оказаться.

Но тем не менее чиновники советуют пчеловодам в таком случае обращаться к участковым ветеринарным врачам и писать заявления на лабораторное обследование в Госпродпотребслужбы. С лабораторными экспертизами можно идти в суд. Проблема лишь в том, что далеко не все пчелосемьи зарегистрированы и паспортизованы. Именно поэтому вновь остро поднимается вопрос получения паспортов на пасеки. Поэтому напомним, почему это так важно. Официальный документ должен быть на каждой пасеке. Так пасечник может гарантировать, что улей находится в нормальном состоянии с соблюдением всех необходимых ветеринарно-санитарных норм, а пчелы здоровы. Кроме этого, в таких непредсказуемых случаях, как массовое отравление пчел, фермер может рассчитывать на денежную компенсацию, которую ему вернут через суд.

Для получения паспорта нужно обратиться с заявлением в государственную лечебницу ветеринарной медицины Госпродпотребслужбы. В заявлении следует отметить паспортные данные владельца пасеки, место расположения пасеки, количество пчелосемей, информацию о матке, расплод и тому подобное. После этого документ регистрируют в ветеринарной службе - обследуют и проводят лабораторные исследования, если результат соответствует установленным нормам, то пчеловоду выдают паспорт, который в дальнейшем должен подписать главный врач, а также работник, который инспектировал пасеку. Подписи обязательно должны быть заверены печатями. Далее документ вносят в регистрационный ветеринарный журнал и присваивают ему отдельный номер, и только после этого паспорт переходит на хранение к собственнику. В дальнейшем его необходимо ежегодно заполнять. В частности, каждый год вносить результаты проведенных лабораторных исследований, санитарное состояние хозяйства, рекомендации экспертов по профилактике и лечению заболеваний пчел. Так, после этого можно законно использовать пасеку и реализовывать мед, а также рассчитывать на компенсацию, если из-за халатности аграриев погибнут пчелы.

Проведение оздоровительных мер по борьбе с болезнями пчел на неблагополучных пасеках планируется в соответствии с Инструкцией по предупреждению и ликвидации болезней и отравлений пчел, утвержденной Главным ветеринарным инспектором ветеринарной медицины от 30.01.2001 № 9.

Заключение. Проведение паспортизации пасек в стране является мощным стимулом в повышении на этих объектах санитарной культуры, обеспечивает надежную профилактику болезней пчел и оздоровление пасек от болезней. Также необходимо создать государственный реестр обработки пестицидами сельскохозяйственных угодий, доступ к которому должны иметь пчеловоды. Аграрии же должны добавлять в реестр планы и сроки обработки конкретных угодий, а также указывать названия ядохимикатов.

Литература. 1. Зайцев, Ю. И. Паспортизация пасек / Ю. И. Зайцев. – Пчеловодство. – 2002. – № 5. – С. 8-9. 2. Афанасьев, В. И. Российское пчеловодство: состояние, перспективы развития и влияние на урожайность сельскохозяйственных культур / В. И. Афанасьев. – Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2018 – № 2. – С. 76-81. 3. Зелинский, И. А. Удар по здоровью пчел [Плата за оформление ветеринарно-санитарных паспортов пасек] / И. А. Зелинский. – Пчеловодство. – 1994 – № 4. – С. 26-27.

Статья передана в печать 08.10.2019 г.

УДК 612.4:636.92

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У КРОЛИКОВ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ И ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА «ХРОМАРЦИН»

Николаев С.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приведено описание данных по биохимическим показателям крови кроликов в норме и при применении витаминно-минерального препарата. Ключевые слова: кролик, кровь, биохимические показатели, препараты.

BIOCHEMICAL INDICATORS OF RABBITS' BLOOD THE AGE ASPECT AND USING VITAMIN AND MINERAL MEDICATION «CHROMARCIN»

Nikolaev S.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The article presents the data on biochemical parameters of rabbits' blood in normal condition and using vitamin and mineral medication. **Keywords:** rabbit, blood, biochemical indicators, medications.

Введение. Кролиководство в последние годы является одной из перспективнейших отраслей мясного производства. В современных условиях ведения данной отрасли на организм кроликов постоянно воздействует комплекс факторов, связанных с технологией выращивания, способами содержания и ухода. Значение биоэлементов для организма сельскохозяйственных животных играет весьма весомую роль. Мясо кролика обладает не только высокими диетическими качествами, но также превосходит почти все иные виды мяса по витаминно-минеральному составу. Витаминный (С, В₆, В₁₂, РР) и минеральный (железо, фосфор, кобальт, марганец, фтор и калий) состав мяса кролика практически несравним ни с каким иным мясом. Наличие в крольчатине лецитина и небольшое содержание холестерина способствуют профилактике атеросклероза. Также мясо кроликов бедно солями натрия, что делает крольчатину, наряду с другими ее свойствами, незаменимой в диетическом питании. Поэтому недостаток биоэлементов в рационах приводит к снижению роста, развития, нарушению обмена веществ в организме и, следовательно, приводит к снижению продуктивности животных [2].

Цель исследований – определить биохимические изменения в крови кроликов под влиянием ветеринарного препарата «Хромарцин».

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях ЛПХ Витебского района, прозектория кафедры патологической анатомии и гистологии, лаборатории НИИ ПВМ и Б УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». С целью профилактики нарушений обмена веществ, стимуляции роста кроликов и их воспроизводительных способностей, по принципу условных аналогов было создано 2 группы животных в возрасте 120 дней – контрольная (n=20) и опытная (n=20). Обе группы кроликов находились в унифицированных условиях содержания и были свободны от инфекционных и инвазионных болезней. В начале опыта провели диагностический убой животных по 5 голов из каждой группы. Оставшимся подопытным животным четырехмесячного возраста, достигшим периода полового созревания, в течение десяти дней (до возраста 130 дней) один раз в сутки задавали витаминно-минеральный препарат «Хромарцин». Препарат задавался с водой в дозе 5,0 мл на 10 литров воды. Кормление и поение животных обеих групп проводилось общепринятым групповым методом.

При достижении 130-дневного возраста провели убой по 5 голов из каждой группы. Затем в период 130–140 дней обеим группам препарат не задавали и при достижении 140-дневного возраста вновь провели убой по 5 голов из каждой группы. В период 140–150 дней подопытным животным вновь задавали препарат «Хромарцин» по схеме, описанной выше. При достижении 150-дневного возраста провели убой оставшихся животных.

В конце каждого периода в каждой группе кроликов перед убоем проводили взятие крови для биохимических исследований. Также проводили отбор семенников и щитовидных желез.

Биохимические исследования проводили на автоматических биохимических анализаторах «Cormey Lumen» и «EuroLiser», используя диагностические наборы производства «Cormey» и «Randox» и методическое сопровождение фирм-производителей оборудования и реактивов. Стандартными методами определяли в крови содержание общего белка, альбуминов, холестерина, глюкозы, АсАТ, АлАТ, кальция, фосфора, железа, магния, цинка.

Все цифровые данные, полученные при проведении экспериментальных исследований, были обработаны статистически с помощью компьютерной программы «Microsoft Office Excel», критерий Стьюдента на достоверность различий сравниваемых показателей оценивали по трем порогам вероятности.

Результаты исследований. Полученные результаты по биохимическим показателям крови у кроликов двух групп сведены в таблицу 1. При изучении биохимических показателей крови кроликов в возрасте 120 дней, было установлено, что показатели обеих групп находятся в рамках референтных значений и имеют практически идентичные показатели. Из таблицы 1 можно видеть следующие показатели контрольной и опытной групп соответственно: содержание альбуминов составляет 44,78±1,01 г/л и 44,2±3,05 г/л; общего белка – 60,3±3,9 г/л и 60,6±3,1 г/л; железа – 23,53±1,47 мкмоль/л и 23,2±0,74 мкмоль/л; холестерина – 2,1±1,19 ммоль/л и 2,1±1,03 ммоль/л; глюкозы – 6,39±0,47 ммоль/л и 6,55±0,55 ммоль/л; АлАТ – 117,08±19,58 U/l и 114,52±29,18 U/l; АСаТ – 89,26±40,94 U/l и 88,54±68,02 U/l; фосфора – 2,43±0,75 ммоль/л и 2,5±0,29 ммоль/л; кальция – 3,79±0,18 ммоль/л и 3,8±0,17 ммоль/л; магния – 1,46±0,2 ммоль/л и 1,46±0,14 ммоль/л; цинка – 10,13±2,56 мкмоль/л и 10,79±2,18 мкмоль/л.

Таблица 1 - Биохимические показатели крови кроликов при применении препарата «Хромарцин»

Исследуемые показатели	Группы животных	120 дней	130 дней	140 дней	150 дней
Альбумины, г/л	Контроль	44,78±1,01	44,32±3,56	44,02±3,06	43,54±1,53
	Опыт	44,2±3,05	42,26±2,79	40,8±2,32	40,26±2,35
Общий белок, г/л	Контроль	60,3±3,9	60,34±2,36	60,5±1,81	60,7±1,49
	Опыт	60,6±3,1	59,62±1,61	59,72±1,95	57,9±2,41
Железо, мкмоль/л	Контроль	23,53±1,47	23,27±1,83	24,56±3,56	24,06±2,91
	Опыт	23,2±0,74	28,11±4,99	33,47±1,37	39,37±2,84
Холестерол, ммоль/л	Контроль	2,1±1,19	2,0±0,38	2,16±0,61	2,1±1,03
	Опыт	2,1±1,03	1,9±1,25	0,82±0,24	0,7±0,45
Глюкоза, ммоль/л	Контроль	6,39±0,47	6,59±0,96	6,46±0,63	6,52±0,82
	Опыт	6,55±0,55	5,99±0,99	5,98±0,39	5,69±0,65
АЛат, У/л	Контроль	117,08±19,58	110,94±7,62	114,02±20,28	112,57±11,66
	Опыт	114,52±29,18	102,96±26,87	67,88±19,38	62,78±20,25
АСаТ, У/л	Контроль	89,26±40,94	90,42±28,71	87,12±27,26	83,28±25,6
	Опыт	88,54±68,02	66,68±14,89	47,42±15,00	41,08±9,9
Фосфор, ммоль/л	Контроль	2,43±0,75	2,24±0,57	2,23±0,53	2,16±0,39
	Опыт	2,5±0,29	2,14±0,33	2,16±0,4	2,01±0,15
Кальций, ммоль/л	Контроль	3,79±0,18	3,71±0,31	3,79±0,1	3,77±0,27
	Опыт	3,8±0,17	3,89±0,32	3,69±0,17	3,92±0,2
Магний, ммоль/л	Контроль	1,46±0,2	1,45±0,22	1,53±0,16	1,6±0,3
	Опыт	1,46±0,14	1,56±0,31	1,9±0,16	1,91±0,11
Цинк, мкмоль/л	Контроль	10,13±2,56	10,38±2,24	10,43±1,3	10,6±1,86
	Опыт	10,79±2,18	18,44±5,46	20,46±2,8	26,24±6,12

При изучении биохимических показателей крови кроликов контрольной и опытной групп в возрасте 130 дней (период применения подопытным животным ветеринарного препарата «Хромарцин») наблюдается разбежка показателей контрольной и опытной групп. Изменения наблюдаются преимущественно у кроликов опытной группы, а вот у животных контрольной группы показатели практически не изменились. Из таблицы 1 видны следующие показатели крови контрольной и опытной групп: уровень альбуминов находится на уровне 44,32±3,56 г/л и 42,26±2,79 г/л, что на 4,65% ниже, чем у животных контрольной группы; показатели общего белка составляют 60,34±2,36 г/л и 59,62±1,61 г/л, что на 1,19% ниже показателя у контроля. Показатель железа в контроле и опыте уже имеет более существенное отличие. Так, у животных опытной группы показатель составляет 28,11±4,99 мкмоль/л, что на 17,22% превышает показатели контрольной группы. Холестерол находится на уровне 2,0±0,38 ммоль/л и 1,9±1,25 ммоль/л у контрольной и опытной групп соответственно. Разница показателя глюкозы между контролем и опытом составляет 9,11% в пользу контроля и в цифрах отображается как 6,59±0,96 ммоль/л и 5,99±0,99 ммоль/л соответственно. Более показательные изменения претерпели такие показатели, как АЛат и АСаТ. Так, показатель АЛат у опытной группы снизился на 12,18% по отношению к контролю и составил 102,96±26,87 У/л. А показатель АСаТ по отношению к контролю снизился на 26,26% и составил 66,68±14,89 У/л. При изучении фосфора, кальция и магния в данный промежуток исследований особых изменений не выявлено. Так, количество фосфора составляет

2,24±0,57 ммоль/л и 2,14±0,33 ммоль/л; кальция – 3,71±0,31 ммоль/л и 3,89±0,32 ммоль/л; магния – 1,45±0,22 ммоль/л и 1,56±0,31 ммоль/л у контрольной и опытной групп соответственно. Показатель цинка в крови в данный период составил у контрольной группы 10,38±2,24 мкмоль/л, в опытной – 18,44±5,46 мкмоль/л, что на 43,71% выше по сравнению с контролем.

При изучении биохимических показателей крови кроликов в возрасте 140 дней установлено, что показатель альбуминов у опытной группы животных составляет 40,8±2,32 г/л, что на 7,31% ниже, чем показатель у кроликов контрольной группы. Общий белок составляет в контроле 60,5±1,81 г/л, в опыте – 59,72±1,95 г/л, что (как и в предыдущем возрастном периоде) практически не заметно (разница составляет всего 1,29%). Уровень железа у животных опытной группы по отношению к контрольной заметно растет. Так, у кроликов опытной группы в возрасте 140 дней показатель железа составляет 33,47±1,37 мкмоль/л, что на 26,22% выше, чем в контроле. Холестерол в опытной группе резко падает и составляет 2,16±0,61 ммоль/л и 0,82±0,24 ммоль/л у контрольной и опытной групп соответственно. Уровень глюкозы имеет практически те же показатели, что и в предыдущем периоде и составляет в контроле на 140-е сутки 6,46±0,63 ммоль/л, в опыте – 5,98±0,39 ммоль/л. Показатели АЛат и АСаТ вновь имеют наиболее значимые изменения: АЛат у опытной группы по отношению к контрольной снизился на 40,47% и составил 67,88±19,38 U/l. Показатель АЛат контрольной группы незначительно вырос по сравнению с контрольной группой предыдущего возрастного периода. В данном случае показатель АЛат в контроле составил 114,02±20,28 U/l. Показатель АСаТ в данной возрастной группе опытных кроликов составляет 47,42±15,00 U/l, что на 45,57% ниже, чем в контроле. Уровень фосфора и кальция в крови находится практически на одном уровне и составляет у контрольной и опытной групп 2,23±0,53 ммоль/л и 2,16±0,4 ммоль/л; 3,79±0,1 ммоль/л и 3,69±0,17 ммоль/л соответственно. Уровень магния в данном возрастном периоде как в опыте, так и в контроле немного повысился. В контрольной группе данный показатель составляет 1,53±0,16 ммоль/л, а у опытной группы – 1,9±0,16 ммоль/л, что на 19,47% выше по сравнению с контролем данной возрастной группы. Показатель цинка в сравнении с данными предыдущего периода вырос незначительно, однако на фоне этого показателя в контроле он имеет значительную разницу. Так, цинк в контрольной и опытной группах составляет 10,43±1,3 мкмоль/л и 20,46±2,8 мкмоль/л, данный показатель опытной группы выше контрольной на 49,02%, что является достоверным перевесом.

Из описания и таблицы 1 видно, что данные различных показателей не однозначны. Так, если одни показатели в этот период продолжали повышаться, то другие, наоборот, снижались, а третьи практически не претерпели изменений и фактически остались на том же уровне, что были и в 2 предыдущих возрастных периодах. Объяснить данное положение можно кумулятивным действием некоторых элементов, входящих в состав ветеринарного препарата, что благоприятно влияет на гомеостаз организма.

Последний период в изучении биохимических показателей крови кроликов в возрасте 150 дней, также как и у животных 140-дневного возраста, показал неоднозначные результаты. Показатель альбуминов у опытной группы животных составляет 40,26±2,35 г/л, у контрольной – 43,54±1,53 г/л, что на 7,53% ниже показателя контрольной группы и на 8,91% ниже, чем у животных контрольной группы в начале опыта (120 дней), однако и в одной, и в другой группах показатель на протяжении всего опыта находился в пределах нормы.

Общий белок составил у контрольной группы 60,7±1,49 г/л, а у опытной – 57,9±2,41 г/л, показатели также располагаются в пределах нормы. Однако за весь период проведения опыта в этот период наблюдается наибольшая разница показателей в 4,61%.

Уровень железа в крови за время проведения опыта имеет максимальные показатели. У животных опытной группы по отношению к контрольной уровень железа показал наибольший рост за весь период проведения эксперимента и в процентном соотношении составил 38,89% по отношению к контролю и вырос на 40,23% по отношению к контролю первого этапа опыта. В цифрах показатель железа у животных 150-дневного возраста составляет 24,06±2,91 мкмоль/л у контроля и 39,37±2,84 мкмоль/л соответственно.

Холестерол в опытной группе животных 150-дневного возраста по отношению к контрольной имеет следующие показатели – 2,1±1,03 ммоль/л и 0,7±0,45 ммоль/л. В процентном соотношении уровень холестерина в опытной группе снизился на 66,67% по отношению к контрольной группе как 150-дневного, так и 120-дневного возраста. Из данных видно, что у контрольной группы холестерин превышает предельно допустимые границы, а вот показатель опытной группы находится в рамках нормы.

Уровень глюкозы на протяжении всего опыта претерпевает минимальные изменения, однако процентное соотношение показателя глюкозы опытных животных 150-дневного возраста и опытных животных 120-дневного возраста составляет 13,13%, а к контрольной группе данного возрастного периода – 12,73% в пользу снижения. На протяжении всего периода опыта уровень глюкозы находился в рамках нормы.

Показатели АЛат и АСаТ за время 30-дневного периода проведения опыта показали наибольшую динамику изменений. Так, в последний период эксперимента показатели АЛат составили 112,57±11,66 U/l и 62,78±20,25 U/l по отношению к опыту. В процентном соотношении в опыте на 44,23% ниже показателей контроля и на 45,18% ниже, чем у животных опытной группы в начале опы-

та. В возрасте 150 дней у контрольной группы АСаТ составляет $83,28 \pm 25,6$ U/l, а в опытной группе этот показатель ниже на 50,67% и составляет $41,08 \pm 9,9$ U/l. По отношению к опытной группе животных в возрасте 120 дней показатель составляет разницу в 53,61%. В начале опыта АЛаТ превышал норму, однако к концу опыта фермент находился в крови в пределах нормы, а вот контрольная группа ее превышала. АСаТ на протяжении всего опыта был в пределах нормы.

Уровень фосфора и кальция в крови на протяжении всего опыта претерпел минимальные изменения. У контрольной и опытной групп в возрасте 150 дней были следующие показатели – $2,16 \pm 0,39$ ммоль/л и $2,01 \pm 0,15$ ммоль/л; $3,77 \pm 0,27$ ммоль/л и $3,92 \pm 0,2$ ммоль/л соответственно. На протяжении опыта показатели данных элементов находились в пределах нормы, однако тенденция изменений все же отмечается.

Уровень магния в данном возрастном периоде как в опыте, так и в контроле практически не изменился. В контрольной группе данный показатель составляет $1,6 \pm 0,3$ ммоль/л, а у опытной группы – $1,91 \pm 0,11$ ммоль/л.

Показатель цинка за время проведения опыта также имеет наибольший уровень динамики. В данный период показатели фосфора в контрольной и опытной группах составляют $10,6 \pm 1,86$ мкмоль/л и $26,24 \pm 6,12$ мкмоль/л, разница в процентном соотношении составляет 59,6%, а по отношению к опытной группе 120-дневного возраста – 58,88%.

Заключение. Данные биохимических исследований крови кроликов при применении ветеринарного витаминно-минерального препарата показывают, что большинство показателей находятся в пределах нормы. Препарат «Хромарцин» не оказывает негативного воздействия на биохимические показатели крови, что свидетельствует о его благоприятном влиянии на организм кроликов.

Литература. 1. Дайлиденко, В. Н. Морфологические и биохимические показатели крови кроликов разных пород, разводимых в Республике Беларусь / В. Н. Дайлиденко, А. Ю. Норейко // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. / Науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2014. – Т. 49, ч. 1. – С. 76–84. 2. Эффективное кролиководство : учебное пособие / В. И. Комлацкий [и др.]. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. – 238 с.

Статья передана в печать 25.09.2019 г.

УДК 619:615.33:636.5

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОЛИТИНА ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТАХ ПОРОСЯТ И ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Петров В.В., Готовский Д.Г., Романова Е.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В статье отражены результаты исследования эффективности применения ветеринарного препарата «Колитин» как средства этиопатогенетической терапии при гастроэнтеритах у поросят и цыплят-бройлеров. **Ключевые слова:** ветеринарный препарат, острая токсичность, антимикробный препарат, колитин сульфат, поросята, цыплята-бройлеры.

THERAPEUTIC EFFICIENCY OF COLITIN AT GASTROENTERITIS OF PIGS AND BROILER CHICKENS

Petrov V.V., Gotovskiy D.G., Romanova E.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The article reflects the results of a study of the effectiveness of the use of the veterinary medication «Colitin» as a means of etiopathogenetic therapy for gastroenteritis of piglets and broiler chickens. **Keywords:** veterinary medication, acute toxicity, antimicrobial medication, colistin sulfate, piglets, broiler chickens.

Введение. Заболевания заразной и незаразной этиологии сельскохозяйственных животных и птиц наносят значительный экономический ущерб, связанный с затратами на проведение лечебно-профилактических мероприятий и, как следствие, снижением экономической эффективности производства. Неблагополучие ферм и комплексов по заболеваниям, в первую очередь молодняка, складывается не только из прямых потерь, но и отдаленных последствий: задержка роста, снижение окупаемости кормов, низкая продуктивность и дальнейшая выбраковка [3]. Большую долю среди всех заболеваний, регистрируемых у сельскохозяйственных животных и птиц, занимают патологии желудочно-кишечного тракта, возникающие на фоне воздействия на организм ряда негативных факторов (кормление недоброкачественными кормами, наличие в кормах микотоксинов, стрессы, нарушение условий содержания) [3]. Для профилактики и лечения многих заболеваний в настоящее время используют довольно широкий арсенал антимикробных средств (сульфаниламиды, антибиотики) широкого и узкого спектра действия разной эффективности. Однако, несмотря на это, острой проблемой