

зам и микотоксикозам сельскохозяйственных животных / С. Н. Харченко, В. П. Литвин, И. М. Тарабара. – Киев : Урожай. – 1982. – 168 с. 3. Цыганко, А. В. Микроспория кошек и собак / А. В. Цыганко // Ветеринарная клиника. – 2003. – № 1 (08). – С. 21-25. 4. Maraki, S. Survey on the epidemiology of *Microsporium canis* infections in Crete, Greece over a 5-year period / S. Maraki, Y. Tselentis // *Int. J. Dermatol.* – 2000. – № 39 (1). – P. 21-22. 5. Tucker, W. E. - *Pract. Vet.*, 2006. – № 38. – P. 143-145. 6. Watson D. R., Walton A. M. – *Vet. Med. small Anim. Clin.*, 2003. – Vol. 68. – № 8. – P. 844-846. 7. Wilson T. M., Dykes R. W., Tsai K. S. – *J. Amer. vet. Med. Assoc.* – 2005. – Vol. 161. – № 6. – P. 611-617. 8. Weber A., Schliesser T. – *Vet. med.* – 2001. – Vol. 18. – № 1 (17). – P. 546-556.

Статья передана в печать 16.03.2016 г.

УДК 619: 614.449

ВЛИЯНИЕ ИНСЕКТИЦИДНЫХ ОБРАБОТОК ПРЕПАРАТАМИ ИВЕРМЕКТИНА ПРИ МАЛЛОФАГОЗАХ НА КЛИНИЧЕСКИЙ СТАТУС КРОВИ КУР

Нагорная Л.В.

Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

В статье указаны результаты исследований влияния инсектицидных обработок птицы препаратами ивермектина при поражении постоянными эктопаразитами – маллофагами. В условиях эксперимента доказана эффективность использования ивермектинов при поражении птицы эктопаразитами, в частности маллофагами. Доказано отсутствие негативного влияния обработок птицы на основные клинические показатели крови кур.

The article shows the results of studies on the effect of insecticides poultry treatments of ivermectin in the defeat of permanent ectoparasites – mallophag. Under the experimental conditions proved the effectiveness of the use of ivermectin in the defeat of poultry ectoparasites. We prove the absence of the negative impact of poultry treatments at the main clinical chicken's blood counts.

Ключевые слова: инсектоакарицидные препараты, маллофагозы птицы, ивермектин, биохимические и гематологические показатели крови.

Keywords: insektoacaricid drugs, mallophag poultry, ivermectin, parameters blood biochemical and hematological.

Введение. Украина на протяжении десятилетий является государством с развитым аграрным комплексом, в частности животноводством. Отрасль птицеводства проявила максимальную динамичность и лабильность в неблагоприятных экономических условиях последних лет. Анализируя статистические данные количества поголовья, начиная с 2000 года, прослеживается четкая тенденция к его возрастанию, вплоть до конца 2014 - начала 2015 года. В этот промежуток времени общее количество поголовья птицы в хозяйствах сократилось на 8,6%, в сравнении с показателями 2014 года. В 2015 году владельцам птицеводческих хозяйств удалось стабилизировать ситуацию, и на февраль 2016 года мы имеем возрастание поголовья птицы в целом в птицеводческих хозяйствах Украины, которое составило 104% по отношению к показателям предыдущего года. Все вышеупомянутые факторы способствовали тому, что на протяжении 2015 года было экспортировано более 990 млн. шт. пищевых яиц в 19 стран мира [1].

Первостепенной задачей современного птицеводства является обеспечение безопасности производимой продукции, чего нельзя достичь без стойкого эпизоотического благополучия в хозяйствах [2]. Ощутимый дисбаланс в эпизоотическое благополучие птицеводческих предприятий вносят заболевания паразитарной этиологии, в частности, вызываемые временными и постоянными эктопаразитами. В птицеводстве паразитарные заболевания всегда наносили значительный урон. Экономический ущерб от инвазирования птицы эктопаразитами может превосходить в совокупности потери от инфекционных заболеваний. При слабой и средней интенсивности инвазии постоянными эктопаразитами бройлеры могут снижать привесы более чем на 40%, а при микстинвазии с постоянными эктопаразитами, в частности красным куриным клещом *Dermanyssus gallinae*, потери производительности возрастают более чем на 80% [2-4].

Паразитирование на птице эктопаразитов является причиной чрезвычайного беспокойства птицы, появления у нее сопутствующих клинических признаков: анемии, избыточной потери перьев, расклева, снижения яйценоскости, ухудшения сортности яиц и их племенной ценности, снижения конверсии корма и превышения расходов кормов. Постоянные и временные эктопаразиты могут быть переносчиками и резервантами целого ряда инфекционных и инвазионных заболеваний, в частности спирохетоза, микоплазмоза, орнитоза, чумы, сальмонеллёза и ряда других, вызывая вспышки указанных заболеваний, и тем самым приводя к еще большему экономическим потерям [2-4].

К постоянным эктопаразитам кур принадлежат маллофаги, реже - кнемидокоптецы, сирингофиллюсы, эпидермоптецы [5, 6]. Заболевания, вызываемые указанными эктопаразитами, регистрируются в птицеводческих хозяйствах Украины, которые занимаются разведением поголовья как мясного, так

и яичного направления продуктивности [7].

На возникновение вспышек эктопаразитозов влияют: технологии ведения отрасли, количественное соотношение выращиваемого поголовья, общее санитарное состояние в хозяйствах. Нередки случаи одновременного паразитирования на птице временных и постоянных эктопаразитов, что приводит к повышению в разы их биологической угрозы [6]. При микстинвазии каждый из видов возбудителей локализуется на тропных местах в организме, взаимодействуя с другим видом эктопаразитов симбиотически. Следует указать на тот факт, что антагонистические отношения для различных видов эктопаразитов домашней птицы являются не характерными [2, 4, 5].

Борьба с эктопаразитами заключается в инсектоакарицидных обработках поголовья, птичников или сочетанном использовании обработок различными химическими средствами, которые могут не только приводить к гибели эктопаразитов, но и негативно влиять на состояние здоровья птицы. В системе лечебно-профилактических мероприятий при арахноэнтомозах используются препараты с химической группы макроциклических лактонов [7-9].

В современных условиях ведения промышленного птицеводства препараты на основе ивермектина являются незаменимым звеном в комплексе мер, направленных на недопущение инфекаций, вызванных членистоногими. Препараты, синтезированные на основе ивермектина, способны почти на 100% подавлять активность паразитов, резистентных ко многим антипаразитарным препаратам [10, 11].

Ивермектин - синтетическое производное авермектина, продуцентом которого является актиномицет *Streptomyces avermitilis* (рисунок 1). По своей химической природе авермектины близки к макролидным антибиотикам, в состав которых входит лактон и дисахарид, состоящий из двух остатков олеандрозы. Ивермектин обладает выраженным нематоцидным и инсектоакарицидным действием. В одной из самых ранних работ, посвященной механизму действия ивермектина, исследователи использовали в качестве модели мышцу омара, у которого гамма-аминомасляная кислота (ГАМК) является нейромедиатором между нервными и мышечными клетками. Было установлено, что ивермектин увеличивает проницаемость мышечных клеток для ионов Cl⁻, в результате чего происходит понижение потенциала возбуждения и резистентности, что вызвано снижением проницаемости мембраны [8-10].

У клещей и насекомых блокируется передача нервных импульсов между нервными окончаниями и клетками мышечной ткани, что также приводит к параличу и гибели эктопаразитов. Ивермектин не действует на ацетилхолин, являющийся основным медиатором нервной системы у млекопитающих [7, 9, 10].

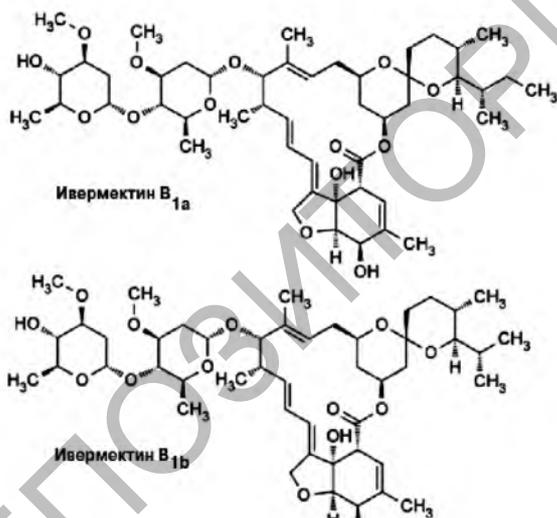


Рисунок 1 - Структурные особенности ивермектина

Авермектины неспособны проникать через гематоэнцефалический барьер. В сочетании с более низким сродством рецепторов это приводит к значительно более низкой чувствительности млекопитающих к указанной группе соединений, в сравнении с членистоногими. Однако пероральное введение относительно высоких доз может привести к возникновению признаков нейротоксического поражения у некоторых видов лабораторных животных [7-10].

В условиях мелкотоварного ведения отрасли инсектоакарицидные обработки птицы нередко проводятся индивидуально, методом опрыскивания или опудривания каждой особи, или же посредством введения лечебного препарата в корм. В промышленном секторе птицеводства эти методы не являются приемлемыми, поскольку индивидуальная обработка многотысячного поголовья невозможна, а введение препаратов в корм усложняется особенностями технологического изготовления кормов [5, 7, 11].

В то же время в последние годы наблюдается тенденция к использованию при производстве продукции птицеводства водорастворимых средств, которые задаются путем введения в систему водопровода птичника. При данном способе введения существенно снижают непроизводительные расходы препарата, упрощается поступление средства к организмам «конечного потребителя» – птицы [7].

Исходя из этого, изучение влияния вводимых указанным путем инсектоакарицидных препаратов имеет немаловажное значение для практической ветеринарной медицины. Не следует сбрасывать со счетов огромнейшую лабильность насекомых относительно используемых инсектоакарицидных средств и скорость выработки к ним резистентности. Исходя из этого, ивермектины являются незаменимыми при использовании в ротационных схемах обработок контаминированного эктопаразитами птицепоголовья.

Материалы и методы исследований. Исследование влияния водорастворимых форм ивермектина на клинические показатели крови проводили на спонтанно инвазированных маллофагами

курах, в условиях фермерского птицеводческого хозяйства, неблагополучного относительно маллофагозов птицы. Предыдущими исследованиями методом тщательного визуального осмотра было установлено наличие на птице маллофага на разных стадиях развития. Обнаруженные особи отбирались для проведения дальнейших морфологических исследований с последующей их видовой идентификацией. Всех птиц, которые в дальнейшем были отобраны для опыта, подвергли тщательному клиническому осмотру: в дальнейшем из них были сформированы две опытные (n=40) и одна контрольная группа (n=20) птиц-аналогов. В течение проведения эксперимента условия кормления и ухода за птицей оставались неизменными. Исследуемый препарат задавался перорально из расчета на общую массу птицы, отдельно из каждой опытной группы, в дозах 200 и 400 мкг действующего вещества на 1 кг массы тела птицы. Особи контрольной группы получала воду без препарата. Накануне обработки, частично ограничивали доступ птицы к воде. Препарат задавали утром после утреннего кормления, разводя в ¼ количества потребляемой в сутки птицей воды.

В период проведения опыта проводили тщательные наблюдения за динамикой изменений клинического состояния птицы, отмечая появление любых изменений в ее поведении: изменение двигательной активности, потребление корма и воды, отклонения в реакции на внешние раздражители. Забор крови для анализов у кур подопытных и контрольной групп осуществляли из подкрыльцовой вены, после обработки исследуемым препаратом. Определяли следующие параметры: скорость оседания эритроцитов (СОЭ, мм/час), содержание гемоглобина (г/л), общее количество эритроцитов ($10^{12}/л$), лейкоцитов ($10^9/л$), лейкограмму по общепринятым для исследования крови птиц методикам. Из биохимических показателей в сыворотке крови опытных птиц определяли следующие показатели: общий белок (г/л), мочевину (ммоль/л), аланинаминотрансферазу (АлАТ) (ммоль/л^ч), аспартатаминотрансферазу (АсАТ) (ед/л) [12, 13].

Результаты исследований. После введения препарата, в течение суточного наблюдения за экспериментальной птицей ее гибели, а также видимых отклонений от показателей физиологической нормы не регистрировали у птицы обеих экспериментальных групп: она привычно потребляла корм и воду, реагировала на внешние посторонние раздражители. Состояние перьевого покрова в период всего опыта не изменилось. Наблюдение за птицами эксперимента продолжали в последующие 7 суток, однако полученные данные были аналогичными: отсутствие летальных случаев среди поголовья и изменений показателей физиологической нормы. По сравнению с птицами контрольной группы, не получавших инсектоакарицидного средства, исследуемые показатели у птицы эксперимента не отличались.

Таблица 1 – Гематологические показатели крови кур после перорального применения препарата «Бровермектин 2% водорастворимый» ($M \pm m$, n=40)

Показатели	Группы птицы		
	контрольная	опытная № 1	опытная № 2
Гемоглобин, г/л	93,1±1,01	92,9±1,0	93,5±0,97
Эритроциты, $10^{12}/л$	2,8±0,07	2,8±0,02	2,7±0,09
СОЭ, мм/час	2,9±0,01	2,9±0,00	2,9±0,00
Лейкоциты, $10^9/л$	5,2±0,6	5,3±0,8	5,3±0,8
Лимфоциты, %	64,5±0,1	64,9±0,12	64,3±0,1
Моноциты, %	4,8±0,15	4,4±0,13	4,6±0,2
Эозинофилы, %	4,0±0,00	4,1±0,23	4,3±0,1
Базофилы, %	0,3±0,17	0,3±0,16	0,4±0,15

Из данных таблицы 1 следует указать, что изменений основных гематологических показателей крови птицы на протяжении эксперимента нами не выявлено. Введение инсектоакарицида в дозах 200 и 400 мкг действующего вещества на 1 кг массы тела птицы не вызвало существенных изменений основных клинических показателей. Полученные данные клинических показателей крови указывают на отсутствие токсического воздействия средства в дозах 200 и 400 мкг ДВ/кг.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови кур после перорального применения препарата «Бровермектин 2% водорастворимый» ($M \pm m$, n=40)

Показатели	Группы птицы		
	контрольная	опытная № 1	опытная № 2
Общий белок, г/л	28,5±0,1	29,1±0,3	29,9±0,01
АлАТ, Ед/л	8,8±0,07	9,1±0,1	9,6±0,05
АсАТ, Ед/л	244,25±25,00	269,05±32,12	256,48±29,22
Мочевина, ммоль/л	480,00±20,05	510,60±16,1	498,06±22,5

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что пероральное применение препарата на основе ивермектина в дозах 200 и 400 мкг по действующему веществу на 1 кг массы тела не приводило к сдвигам за пределы показателей физиологической нормы исследуемых нами биохимических параметров крови.

В сравнении с биохимическими показателями крови птицы контрольной группы, которая не получала акарицидного средства «Бровермектин 2% водорастворимый», динамика изменений контро-

лируемых показателей крови птицы не имела существенных изменений.

Закключение. 1. В результате проведения серии исследований безопасности водорастворимого препарата на основе ивермектина для кур было установлено отсутствие вредного влияния исследуемого средства на основные клинические показатели крови, ход процессов жизнедеятельности птицы: введение препарата не вызывало гибели птицы и любых других видимых изменений поведенческих реакций особей на протяжении всего эксперимента. 3. Препарат в дозах 200 и 400 мкг является безопасным и нетоксичным для птицы, при использовании его в комплексе лечебно-профилактических мероприятий при поражении постоянными эктопаразитами, в частности маллофагами. 3. Исследуемый препарат может быть использован как безопасная и эффективная ротационная составляющая комплекса борьбы с маллофагами в условиях птицеводческих хозяйств.

Литература. 1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vous.vin.ua/index.php/statistical-information/> 2. Акбаев, Р. М. Насекомые – эктопаразиты птиц и зоофильные мухи на птицефабриках промышленного типа / Р. М. Акбаев // *Ветеринария*. – 2012. – № 7. – С. 40-42. 3. Більченко, Г. Правила бездоганної гігієни у пташнику / Г. Більченко // *Agroexpert: практичний посібник аграрія*. – К., 2010. – №11. – С. 72-73. 4. Chauve, C. The poultry red mite *Dermanessus gallinae*: current situation and future prospects for control / C. Chauve // *Veterinary Parasitology*. – 1998. – № 79. – P. 239-245. 5. Василевич, Ф. И. Методические положения по борьбе с эктопаразитами сельскохозяйственной птицы / Ф. И. Василевич, Р. М. Акбаев. – Москва: ТТКП, 2011. – 88 с. 6. Бахареева, О. Н. «Экологическая чистота» и «экологическая полноценность» куриных яиц / О. Н. Бахареева, Л. В. Клетикова // *Успехи современного естествознания*. – 2013. – № 8. – С. 35-41. 7. Березовський, А. В. Перспективи застосування івермектину в птахівництві: Аналітичний огляд / А. В. Березовський, М. В. Богач, Д. В. Янович // *Ефективне птахівництво*. – 2006. – № 8 (20). – С. 49-52. 8. Краснянчук, І. В. Івермектин: революція чи диво? / І. В. Краснянчук // *Тваринництво сьогодні*. – 2014. – № 4. – С. 40-43. 9. Биопестициды как лекарственные средства и потенциальные токсиканты / Л. К. Герунова, В. И. Герунов, Е. В. Семеряк, Ю. В. Редькин. – Омск: Диалог, 2009. – 36 с. 10. Гавриков, А. В. Зависимость биодоступности и системной токсичности препаратов ивермектина / А. В. Гавриков, Т. А. Козлова, А. Г. Хмылов // *Ветеринария*. – 2013. – № 5. – С. 50-52. 11. Богач, М. В. Експериментальне вивчення ефективності бромектину-грануляту при змішаній інвазії курей та його впливу на виводимість яєць / М. В. Богач, А. В. Березовський // *Ветеринарна медицина України*. – 2005. – № 12. – С. 13-15. 12. Методи лабораторної клінічної діагностики хвороб тварин / В. І. Левченко, В. І. Головаха, І. П. Кондрахін [та - он.]. – К.: Аграрна освіта. – 2010. – 437 с. 13. Общие и специальные методы цитологии крови птиц промышленного монограф: монография / Н. В. Садовникова, Н. Д. Придыбайло, Н. А. Верещак [и др.]. – Екатеринбург-Санкт-Петербург: «Авиак», 2009. – 88 с.

Статья передана в печать 25.03.2016 г.

УДК 619:639.2.09;639.3.09

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ КОМПЛЕКСА ПРЕПАРАТОВ «БИФИТРИЛ» И «РИБОСАН» ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КАРПОВ ПРИ АЭРОМОНОЗЕ

Петров Р.В.

Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

В данной статье представлены результаты применения комплекса препаратов «Бифитрил» и «Рибосан» для лечения карпов при аэромонозе. Проведенные исследования антибиотикорезистентности выделенной микрофлоры с рыбы, пораженной аэромонозом, показали их чувствительность к сульгину и триметоприму. Использование антибактериального препарата «Рибосан» (созданного на основе сульгина и триметоприма), а затем применение пробиотического препарата «Бифитрил» в составе лекарственно-кормовой смеси является эффективным для лечения карпов при аэромонозе и положительно влияет на показатели антиоксидантной защиты (уровень диеновых конъюгатов и гидроперекиси липидов), а также на относительную биологическую ценность мяса рыбы.

This article presents the results of application of complex of medicines "Bifitрил" and "Ribosan" for the treatment of carp at aeromonosis. The studies have antibiotic isolated from the microflora of the affected fish aeromonosis showed their sensitivity to sulgin and trimethoprim. The use of antibacterial medicine "Ribosan" (created on the basis sulgina and trimethoprim), and then the use of probiotic medicine "Bifitрил" as part of medicine-feed mixture is effective for the treatment of carps at aeromonosis and has a positive effect on the performance of antioxidant protection (level of diene conjugates and lipid hydroperoxides) and the relative bioavailability of fish meat.

Ключевые слова: «Рибосан», «Бифитрил», рыба, антибиотикорезистентность, аэромоноз, микрофлора, карп.

Keywords: "Rybosan", "Bifitрил", fish, antibiotic resistance, Aeromonosis, flora, carp.

Введение. На сегодняшний день рыбоводство - одна из наиболее интенсивно развивающихся отраслей агропромышленного комплекса. На пути развития рыбоводства стоят заболевания, которые