

зоны России: Монография. М.: ЗооВетКнига, 2018; 250 с.

3. Власов С.В. Фауна и экология мошек (Diptera: Simuliidae) Московского региона: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: МПУ, 1997; 21 с.

4. Егоров С.В. Экология кровососущих двукрылых насекомых (Insecta, Diptera: Culicidae, Simuliidae, Tabanidae) и защита животных от них в Центральном районе нечерноземной зоны Российской Федерации: Автореф. дис. ... д-ра биол.

наук. М.: ВИГИС им. К.И. Скрябина, 2012; 56 с.

5. Каплич В.М. Кровососущие мошки (Diptera, Simuliidae) Республики Беларусь: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М.: Ин-т паразитологии РАН, 1999; 34 с.

6. Каплич В.М., Усова З.В. Кровососущие мошки лесной зоны. Минск: Ураджай, 1990; 176 с.

7. Рубцов И.А. Мошки (сем. Simuliidae). Фауна СССР. Насекомые двукрылые. М., Л.: АН СССР, 1956; 6(6):860.

УДК 619:616.993.192:636.52/.58

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА ВИРУКИЛЛ 260 ПРОТИВ ООЦИСТ КОКЦИДИЙ ПТИЦ

Ринат Туктарович Сафиуллин, д.в.н., профессор, заведующий лабораторией
Эльвира Ивановна Чалышева, аспирант

Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений имени К.И. Скрябина – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН

Юрий Владимирович Краснобаев, к.б.н., ветеринарный врач
ООО «Рациовет»

Испытывали эффективность препарата Вирукилл 260 в разных концентрациях по сравнению с 4%-ным раствором Фенола при кокцидиозе цыплят-бройлеров 14-суточного возраста. Интенсэфективность Вирукилла 260 в 0,5%-ной концентрации против спорулированных ооцист *Eimeria spp.* птиц составила 94,15 %, в 1%-ной – 97,6 и в 2%-ной – 98,17 %, а базового препарата фенол в 4%-ной концентрации – 88,75 %. Цыплята, которых заражали спорулированными ооцистами кокцидий в дозе 2000 на 1 мл задаваемой суспензии, не обработанной дезинфектантом, во все сроки эксперимента выделяли с фекалиями большое количество ооцист (в среднем 64880 экз. в 1 г помета). В результате их продуктивность была на 26,58 % ниже, чем незараженных бройлеров. **Ключевые слова:** цыплята, кокцидиозы, ооцисты, искусственное заражение, копроскопия, метод Дарлинга, камера Мак Мастера, Вирукилл 260, Фенол, интенсэфективность.

Virukill 260 preparation efficiency against oocist *Eimeria spp.* birds

R.T. Safiullin, PhD in Veterinary Science, Professor, Head of the laboratory
E.I. Chalysheva, Graduate student

All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin

U.V. Krasnobayev, PhD in Veterinary Science, Veterinary doctor
Raciovet

The effectiveness of different concentrations of the drug Virukill 260 was tested in comparison with the recommended concentration of Phenol against sporulated coccidia oocysts in broiler chickens from 14 days of age. The intensity of Virukill 260 in a 0,5 % concentration against sporulated bird *Eimeria spp.* oocysts was 94,15 %, in a 1 % concentration – 97,6 % and in a 2 % concentration 98,17 %. The drug taken as a base, phenol 4 %, showed an 88,75 % intensity efficacy against *Eimeria* oocysts. Chickens of the infected control, which were prescribed sporulated coccidia oocysts at a dose of 2000 per 1 ml of the given suspension, at the time of research, a large number of oocysts were excreted with feces and the average number of oocysts in 1 g of litter was 64880 specimens. The productivity of these chickens was 26,58 % lower compared to uninfected broilers. **Key words:** chickens, coccidiosis, oocysts, artificial infection, coproscopy, Darling method, Mac Masters camera, Virukill 260, Phenol, intensification.
DOI:10.30896/0042-4846.2020.23.2.38-42

Отечественные и зарубежные ученые доказали, что любое птицеводческое хозяйство, практикующее напольное содержание птицы, неблагополучно по паразитарным болезням [1 – 7]. Протозоозы, вызываемые *Eimeria spp.*, *Cryptosporidium bailey*, *Histomonas meleagridis*, *Borrelia gallinarum*, остаются особенно актуальными из-за широкого распространения, высокой летальности

большого поголовья и значительного экономического ущерба. Поэтому для оперативной и достоверной их диагностики необходимо проводить мониторинг эпизоотической ситуации и на его основе корректировать профилактические мероприятия [8 – 22].

Для предотвращения экономического ущерба от субклинического эймериоза бройлеров и ремонтного молод-

няка кур необходимо своевременно выборочно исследовать пробы помета и соскобы с объектов внешней среды на наличие ооцист, а также проводить вскрытие молодняка. При этом следует помнить, что ооцисты эймерий и другие инвазионные элементы в зависимости от условий могут сохранять жизнеспособность больше года. С целью успешной реализации противопаразитарной программы нужны высокоэффективные дезинфицирующие средства, способные обеспечить биозащиту поголовья [23 – 44].

Цель нашей работы – испытать эффективность препарата Вирукилл 260 в разных концентрациях против спорулированных ооцист кокцидий птиц.

Материалы и методы. Опыты проводили с сентября по октябрь 2019 г. в лаборатории и виварии Всероссийского научно-исследовательского института фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений им. К.И. Скрябина (г. Москва) на цыплятах-бройлерах кросса Кобб-500, 14-дневного возраста. Предварительно готовили рабочие растворы Вирукилл 260 в разных концентрациях, буферный раствор WSH, средство для консервирования фекалий птиц.

Вирукилл – поликомпозиционное средство для дезинфекции и дезинвазии объектов ветеринарного надзора и профилактики инфекционных и инвазионных болезней животных. Данный препарат в качестве действующих веществ содержит парахлорметаксиленол 36 % и сульфоновую кислоту, а также поверхностно-активные и вспомогательные вещества. По внешнему виду – это жидкость темно-коричневого цвета с характерным специфическим запахом, легко смешивается с водой в любых соотношениях. Рабочие растворы препарата активны при использовании холодной, жесткой воды, в рекомендованных дозах не обладают коррозионными свой-

ствами, нейтрализуют и эффективно устраняют неприятные запахи. Вирукилл 260 применяют для профилактической и вынужденной дезинфекции при инфекциях бактериальной, вирусной и грибковой этиологии, а также для уничтожения спорулированных и неспорулированных форм риккетсий, кокцидий и криптоспоридий в птицеводстве и животноводстве. По степени воздействия на организм он относится к умеренно опасным веществам (3 класс опасности согласно ГОСТ 12.1.007 – 76). В рекомендуемых концентрациях не оказывает местно-раздражающего и sensibilizing действия, безопасен для людей, животных и окружающей среды.

Биопробу ставили на 60 цыплятах 14-дневного возраста, свободных от кокцидий, при этом их корма не содержали противоккокцидийных препаратов. Для контроля концентрации спорулированных ооцистов кокцидий (2000 ооцист/мл) использовали камеру Мастера, для разбавления – буфер WSH с таким расчетом, чтобы можно было ввести 1 мл суспензии каждому цыпленку, а для смешивания материала – магнитный смеситель. Отобранную птицу пронумеровали, взвесили и по принципу аналогов разделили на шесть равных групп. При этом условия содержания (температура воздуха в виварии равнялась 22 ± 2 °C, влажность – 60 ± 5 %) и рацион были одинаковыми.

Цыплятам первой, второй и третьей групп задавали по 1 мл суспензии ооцист эймерий, обработанной 0,5; 1 и 2%-ными растворами препарата Вирукилла 260, внутрь с помощью микропипетки; четвертой – также по 1 мл суспензии ооцист эймерий, обработанной 4%-ным раствором фенола. Молодняку пятой группы вводили спорулированные ооцисты эймерий в дозе 2000 на 1 мл суспензии, не обработанной дезинфектантом (зараженный контроль), а шестой – только по 1 мл буферного

раствора WSH (незараженный контроль). В течение опыта за ними вели ежедневные клинические наблюдения, учитывая общее состояние, поведение, аппетит, видимые физиологические изменения.

Для выявления ооцист эймерий с 6-х по 12-е сутки от цыплят каждой группы собирали помет, взвешивали, а затем по 25 г консервировали 4%-ным раствором бихромата калия и хранили в холодильнике при 4 °С. Готовый материал исследовали флотационным методом с насыщенным раствором натрия хлористого плотностью 1,18 г/см³, а для подсчета количества ооцист использовали камеру Мак Мастера.

Видовой состав эймерий идентифицировали по морфологическим признакам в соответствии с описанием А.Е. Хованских (1990) и определителю М.В. Крылова (1996) после завершения споруляции при 22 – 24 °С.

Результаты исследований. Культуру ооцист *Eimeria spp.*, полученную в отделе паразитологии Всероссийского научно-исследовательского ветеринарного института птицеводства (г. Ломоносов), оценили как достаточно хорошую, споруляция достигала 94 %.

У цыплят-бройлеров 12-суточного возраста, приобретенных в одном из птицеводческих хозяйств Московской области, на 2-й день после посадки выборочно отобрали 30 проб помета. По результатам копроскопических исследований все пробы были свободны от ооцист эймерий.

На 14-й день птицу заражали суспензией ооцист эймерий, обработанной дезинфектантами, что на короткое время вызывало у нее стресс. При этом у цыплят с первой по пятую группу масса тела в среднем составляла соответственно 340,5; 358,6; 366,8; 345,3 и 352,1 г. Среди птицы шестой группы, служившей незараженным контролем, данный показатель достигал 350,7 г.

Через 30 дней бройлеров взвешива-

ли повторно. С первой по пятую группу средний прирост к исходной массе тела был соответственно 908,3; 948,5; 953,7; 786,4 и 732,4 г, а среднесуточный прирост массы – 53,4; 55,8; 56,1; 46,3 и 43,1 г. Тогда как у цыплят шестой контрольной группы данные показатели достигали соответственно 998,7 и 58,7 г.

Следует отметить, что использованный нами показатель, прирост к исходной массе тела, является интегрированным и свидетельствует, что у молодняка пятой группы инвазионный процесс, вызванный спорулированными ооцистами *Eimeria spp.*, протекал более интенсивно. В результате за время опыта прирост массы тела у них был на 26,58 % ниже, чем у здоровых особей ($p < 0,05$). При этом цыплята первой, второй и третьей групп отставали от них на 4,43 – 9,03 %, а четвертой – на 21,13 %.

Копроскопически в помете цыплят первой, второй и третьей групп ооцист эймерий обнаруживали во все сроки исследований. Средний показатель в одной камере составил соответственно 18,98; 7,81 и 5,95 экз., а в 1 г помета – 3796; 1562 и 1190 экз. У бройлеров четвертой группы средний показатель в одной камере достигал 36,5 экз. и в 1 г помета – 7300 экз. Птица пятой группы выделяла большое количество ооцист эймерий (от 186 до 510 экз.). Средний показатель в одной камере составил 324,4 экз., а в 1 г помета – 64880 экз. Цыплята шестой группы во все указанные выше сроки оставались свободными от инвазии.

Для определения интенсивности дезинфектантов использовали следующую формулу:

$$\text{ИЭ} = \frac{\text{КО}_к - \text{КО}_д}{\text{КО}_к} \times 100,$$

где ИЭ – интенсивность препарата, %; $\text{КО}_к$ – количество ооцист эймерий в 1 г помета цыплят контрольной группы, экз.; $\text{КО}_д$ – количество ооцист эймерий в

Экспериментальные данные по испытанию эффективности препаратов против ооцист кокцидий птиц

Группа	Количество ооцист в 1 камере (экз.) в следующие дни							Средний показатель в 1 камере, экз.	Число ооцист в 1 г помета, экз.	В % от контроля	ИЭ, %
	1	2	3	4	5	6	7				
Первая	23,5	20,5	19,2	19,5	18,0	16,7	15,5	18,98	3796	5,85	94,15±4,71
Вторая	9,5	7,8	6,8	8,3	7,8	7,7	6,8	7,81	1562	2,41	97,6±2,40
Третья	6,7	6,0	5,5	6,7	6,8	5,5	4,5	5,95	1190	1,83	98,17±1,81
Четвертая	36,8	38,2	36,8	36,5	38,0	36,3	33,0	36,5	7300	11,25	88,75±4,88
Пятая	305	337,8	488,3	374,3	292,2	272,7	200,5	324,4	64880	–	–
Шестая	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

1 г помета цыплят опытной группы.

Следовательно, интенсэффективность Вирукилла 260 в 0,5-, 1- и 2%-ной концентрации против ооцист кокцидий, была на высоком уровне – соответственно 94,15; 97,6 и 98,17 %, а фенола в 4%-ной концентрации – 88,75 % (см. таблицу).

В пробах помета бройлеров с первой по пятую группы выделили следующие виды эймерий: *Eimeria acervulina* (21,4 %), *E. brunetti* (15,7 %), *E. maxima* (29,6 %) и *E. tenella* (33,3 %).

При убое и осмотре цыплят-бройлеров пятой группы 30-дневного возраста у четырех выявили белые полосы в начале тонкой кишки (на два ++), характерные для *E. acervulina*, у трех – точечные кровоизлияния в средней трети тонкого кишечника (на один +), обусловленные *E. maxima*, и у двух – воспаление и утолщение слепых отростков кишечника, а также фибринозный налет на слизистой оболочке (на два ++), свойственные *E. tenella*. В четвертой группе у двух бройлеров отмечали точечные кровоизлияния в средней трети тонкого кишечника (на один +) и у трех – белые полосы в начале тонкой кишки (на один +). У одного цыпленка в первой и во второй группах обнаружили точечные кровоизлияния в средней трети тонкого кишечника (на один +).

Заключение. Интенсэффективность Вирукилла 260 в разных концентрациях против ооцист кокцидий птиц колебалась от 94,15 до 98,17 %. Поскольку препарат в 1- и 2%-ной концентрации по данному показателю,

практически не отличался (97,6 и 98,17 % соответственно), для обработки птичников в период подготовки к заселению молодняком кур мы рекомендуем его использовать в 1%-ной концентрации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акбаев М.Ш., Водянов А.А., Косминков Н.Е. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных. М.: Колос, 1998; 743 с.
2. Арнастаускаене Т.В. Кокцидии и кокцидиозы домашних и диких животных Литвы. Вильнюс, 1985; 175 с.
3. Бакулин В.А. Болезни птиц. СПб, 2006; 689 с.
4. Бондаренко Л.А. Эндо- и эктопаразиты ремонтного молодняка кур при напольной технологии выращивания и совершенствование мер борьбы: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. М., 2015; 25 с.
5. Вершинин И.И. Кокцидиозы животных и их дифференциальная диагностика. Екатеринбург, 1996; 264 с.
6. Елисеева Е.Н. Эффективные препараты для профилактики и лечения кокцидиоза птиц. БИО. Екатеринбург, 2003; 6:2 – 4.
7. Елисеева Е.Н. Эффективные средства профилактики паразитозов. Птицеводство. 2003; 7:46, 47.
8. Инструкция по применению дезинфицирующего средства "Вирукилл 260" для дезинфекции и дезинвазии объектов ветеринарного надзора и профилактики инфекционных болезней животных. М.: "Радиовет", 2018; 5 с.
9. Кириллов А.И. Кокцидиозы птиц. М., 2008; 230 с.
10. Крылов М.В. Определитель паразитических простейших. СПб, 1996; 602 с.
11. Методические рекомендации по борьбе с эймериозами и изоспорозами животных. РАСХН. М., 1994; 30 с.
12. Новиков П.В., Сафиуллин Р.Т. Методические положения по борьбе с эймериозом кур в фермерских и личных хозяйствах. М., 2014; 15 с.
13. Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов госветнадзора. М., 2002; 74 с.

14. Сафиуллин Р.Т., Забашта А.П. Эффективность и экономичность монлара, кокцисана и эланкограна при эймериозе цыплят. Труды ВИГИС. М., 2002; 38:264 – 277.
15. Сафиуллин Р.Т., Забашта А.П. Эффективность монлара при эймериозе цыплят. Птицеводство. 2002; 7:28, 29.
16. Сафиуллин Р.Т., Ташбулатов А.А. Кенококк клинер – новый взгляд в решении проблемы кокцидозов. Птицеводство. 2011; 3:47 – 49.
17. Сафиуллин Р.Т., Мурзаков Р.Р. Эффективность кенококка при экспериментальном эймериозе цыплят. Российский паразитологический журнал. 2011; 4:143 – 150.
18. Сафиуллин Р.Т. Испытание эффективности комплексного препарата Делеголь Про на спорулированных ооцистах кокцидий птиц. М., 2012; 25 с.
19. Сафиуллин Р.Т., Мурзаков Р.Р., Бондаренко А.А. Эффективность Дракера 10.2 против куриного клеща при напольном содержании ремонтного молодняка кур яичной породы. Теория и практика паразитарных болезней животных. 2012; 13:376 – 379.
20. Сафиуллин Р.Т., Яблонский С.А. Эффективность Делеголя против ооцист кокцидий птиц. Ветеринария. 2016; 9:35 – 37.
21. Ташбулатов А.А., Сафиуллин Р.Т., Гаврилова Т.В. Комплексная очистка, дезинвазия оборудования и помещений в бройлерном птицеводстве. Ветеринария. 2016; 5:39 – 41.
22. Хованских А.Е., Илющечкин Ю.П., Кириллов А.И. Кокцидиоз сельскохозяйственной птицы. Л., 1990; 152 с.
23. Abbas R.Z. et al. Acaricidal drug resistance in poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*) and approaches to its management. *World's Poultry Science Journal*. 2014; 70(1):113 – 124.
24. Akter M.K. et al. Studies on prevalence on ascariasis in indigenous chickens in Gaibandha district and treatment by pineapple leaves extract. *International Journal of Natural and Social Sciences*. 2015; 2(2):37 – 42.
25. Bachaya H.A. et al. Prevalence of *Ascaridia galli* in white leghorn layers and Fayoumi-Rhode Island red crossbred flock at government poultry farm Dina, Punjab, Pakistan. *Tropical biomedicine*. 2015; 32(1):11 – 16.
26. Das G., Gauly M. Density related effects on lifetime fecundity of *Heterakis gallinarum* in chickens. *Parasites & vectors*. 2014; 7(1):334.
27. Das G. et al. Egg production dynamics and fecundity of *Heterakis gallinarum* residing in different caecal environments of chickens induced by fibre-rich diets. *Veterinary parasitology*. 2014; 205(3):606 – 618.
28. George D.R. et al. Should the poultry red mite *Dermanyssus gallinae* be of wider concern for veterinary and medical science? *Parasites & Vectors*. 2015; 8(1):178.
29. Gu X. et al. Absence of population genetic structure in *Heterakis gallinarum* of chicken from Sichuan, inferred from mitochondrial cytochrome with oxidase subunit I gene. *Mitochondrial DNA*. 2015; 1 – 6.
30. Huong C.T.T. et al. Molecular detection of avian pathogens in poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*) collected in chicken farms. *The Journal of Veterinary Medical Science*. 2014; 76(12):1583 – 1587.
31. Kateregga J.N. et al. Anthelmintic activity of *Cassa occidentalis* L. methanolic leaf extract on *Ascaridia galli* and *Heterakis gallinarum* and its acute toxicity. *International Journal of Basic & Clinical Pharmacology*. 2014; 3(1):114 – 119.
32. Khokon J.U. et al. Efficacy of neem leaf extract against ascariasis in indigenous chicken. *International Journal of Natural and Social Sciences*. 2014; 1:25 – 30.
33. Mehlhorn H. *Flies as Vectors of Parasites*, 2015.
34. Murthy G.S.S., Panda R. A note on concurrent natural parasitism by *Dispharynx spiralis* and *Heterakis gallinarum* in backyard poultry (*Gallus domesticus*). *Journal of Parasitic Diseases*. 2015; 1 – 3.
35. Mwale M., Masika P.J. In vitro Anthelmintic Efficacy of Medicinal Plants against *Heterakis gallinarum* in Village Chickens. *Journal of Agricultural Science*. 2015; 7(12):247.
36. Nechita I.S. et al. The repellent and persistent toxic effects of essential oils against the poultry red mite, *Dermanyssus gallinae*. *Veterinary parasitology*. 2015; 214(3):348 – 352.
37. Ogbe A.O. et al. Oral treatment of *Eimeria tenella*-infected broilers using aqueous extract of wild mushroom (*Ganoderma* sp): Effect on haematological parameters and histopathology lesions. *African Journal of Biotechnology*. 2015; 9(52):8923 – 8927.
38. Rahbari S. et al. Coccidiosis due to various species of *Eimeria* in the stunted and diarrheic native turkey poult: Pathology and morphological characterization of oocysts. *Archives of Razi Institute*. 2016; 65(1):15 – 19.
39. Rathinam T., Gadde U., Chapman H.D. Attenuation of a drug-sensitive strain of a turkey protozoan parasite *Eimeria meleagridis* by selection for precocious development. *Veterinary Parasitology*. 2016; 216:1 – 3.
40. Ritzi M.M. et al. Effects of probiotics and application methods on performance and response of broiler chickens to an *Eimeria* challenge. *Poultry science*. 2014; 4207.
41. Salam S.T. Ascariasis In Backyard Chicken-Prevalence, Pathology And Control. *International Journal of Recent Scientific Research*. 2015; 6(4):3361 – 3365.
42. Schicht S. et al. Whole transcriptome analysis of the poultry red mite *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778). *Parasitology*. 2014; 141(3):336 – 346.
43. Sparagano O.A.E. et al. Significance and control of the poultry red mite, *Dermanyssus gallinae*. *Annual review of entomology*. 2014; 59:447 – 466.
44. Yamauchi K. et al. Exterminating Effect of Wood Vinegar to Red Mites and its Safety to Chickens. *The Journal of Poultry Science*. 2014; 51(3):327 – 332.