

Воробьева И.Ю., магистр ветеринарных наук, ассистент

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

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «ПРАЗИТЕКС-5» ПРИ ИМАГИНАЛЬНЫХ ЦЕСТОДОЗАХ СОБАК

### Резюме

*Цестодозы являются повсеместно регистрируемыми гельминтозами и представляют серьёзную проблему для ветеринарии и медицины. Циркуляция возбудителей цестодозов обусловлена не только биологией паразитов, но и недостатками в системе диагностических, санитарно-гигиенических и ветеринарных мероприятий при содержании и выращивании домашних животных, в том числе собак.*

*В настоящее время актуальными являются вопросы изыскания новых и оптимизации известных форм лекарственных средств для лечения и профилактики имагинальных цестодозов плотоядных. Данное исследование демонстрирует эффективность использования препарата «Празитекс-5», разработанного с участием автора, в дозе 5 мг/кг массы тела подкожно для лечения собак при имагинальных цестодозах (*Taenia pisiformis*, *T. hydatigena*, *Dipylidium caninum*).*

### Summary

*Cestodoses are often recorded helminthic diseases and represent a serious problem for veterinary and human medicine. The circulation of cestodosp pathogens is caused not only by the biology of the parasites, but also by shortcomings in the system of diagnostic, sanitary and veterinary measures for the maintenance and breeding of domestic animals, including dogs.*

*Currently relevant are the issues of finding new and optimizing forms of known drugs for the treatment and prevention of imaginal cestodoses carnivorous. The study reveals the efficiency of using Prazitexum-5 at a dose of 5 mg/kg of body weight subcutaneous for the treatment of dogs against the imaginal cestodes (*Taenia pisiformis*, *T. hydatigena*, *Dipylidium caninum*).*

*Поступила в редакцию 20.04.2020 г.*

### ВВЕДЕНИЕ

Паразитарные заболевания до настоящего времени остаются серьёзной угрозой для здоровья человека и животных. Интенсивные тенденции урбанизации и глобализации в современном мире, влияние многих экологических и биологических факторов в ряде случаев способствуют распространению инвазий и переносчиков паразитарных заболеваний. Транснациональные перемещения животных вследствие торговли и контрабанды объектами дикой природы, недостатки в системе диагностических, санитарно-гигиенических и ветеринарных мероприятий при содержании и выращивании домашних животных, явление адаптации паразитов к новым хозяевам приводит к напряжённой эпидемиологической и эпизоотической ситуации. Так, сум-

марная заболеваемость населения Республики Беларусь гельминтозами согласно данным государственного доклада на 2016 г. составила 131,04 на 100 тыс. населения. В общем объёме гельминтозов фигурировали такие нозоформы цестодозов, как гименолепидоз, дифиллоботриоз, спарганоз, тениаринхоз, цистицеркоз, эхинококкоз [1]. По данным госдоклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации», в 2017 году суммарно зарегистрировано более 317,3 тыс. случаев паразитарных заболеваний, показатель заболеваемости составил 216,34 на 100 тыс. населения. В структуру гельминтозов входят такие нозоформы цестодозов, как дифиллоботриоз, эхинококкоз, альвеококкоз, тениоз, тениаринхоз [2]. По данным сводного отчета Евро-

пейского союза 2016 года, среди выявляемых случаев гельминтозов заболеваемость эхинококкозом составляет 0,20 на 100 тыс. населения [3].

Особую роль в распространении возбудителей цестодозов играют собаки. Так, на территории Республики Беларусь у собак регистрируется паразитирование следующих видов возбудителей цестодозов: *Dipylidium caninum*, *Taenia hydatigena*, *Taenia pisiformis*, *Taenia krabbei*, *Taenia crassiceps*, *Diphyllobothrium latum*, *Spirometra erinacei-europaei*, *Mesocostoides lineatus*, *Echinococcus granulosus*, *Tetratirotaenia polyacanta* [4, 5].

Способствуют распространению паразитов ограниченность мест выгула и высокая численность собак в городских условиях, недостаточный контроль численности безнадзорных собак, разнообразие путей передачи возбудителя инвазии, а также высокая устойчивость и широкая циркуляция возбудителей во внешней среде [6].

Одним из механизмов борьбы с цестодами собак является применение химиотерапевтических средств.

На рынке ветеринарных препаратов на сегодняшний день представлен ряд средств, созданных на основе субстанций, обладающих противоцестодозным действием (фенбендазол, альбендазол, мебендазол, никлозамид, празиквантел). Многие отечественные и зарубежные авторы и исследователи в своих работах отмечали достаточную эффективность препаратов на основе празиквантела при противоцестодозной терапии собак. Так, по литературным данным, в ходе сравнительных исследований пероральные и накожные препараты на основе празиквантела (азинокс-плюс, дронтал-плюс, гелмимакс, працид суспензия, прател, эндогард, *Milbemax*®, *Drontal Plus Flavour*®, *Nemex*®, *Празител*®, гелминтал) демонстрировали противоцестодозную эффективность в пределах 85–100 % [6, 7, 17–20].

Однако на эффективность препаратов могут оказывать влияние различные факторы, такие как лекарственная форма,

путь введения, метод применения и др. Важными составляющими эффективной противоцестодозной терапии собак является удобство введения препарата, что тесно связано с его поедаемостью, реакцией препарата на среду слизистой оболочки ротовой полости (что провоцирует слюнотечение и потерю препарата), растворимостью препарата в водной среде, а также дозой и кратностью введения [7].

Повышение эффективности дегельминтизации, разработка и апробация оптимальных форм антигельминтиков, обеспечивающих высокую эффективность и биобезопасность при наименьших затратах, является актуальной проблемой современной ветеринарной паразитологии [8–16].

Вышеизложенное определило **цель** исследования – определить эффективность инъекционного препарата «Празитекс-5» при имагинальных кишечных цестодах собак.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Препарат «Празитекс-5» разработан сотрудниками УО ВГАВМ: доцентом Мироненко В.М., ассистентом Воробьевой И.Ю. и ассистентом Кирищенко В.Г. Целью разработки являлось создание современного отечественного высокоэффективного противоцестодозного препарата, который может обеспечить устойчивое благополучие на территории Беларуси по основным социально и экономически значимым цестодам среди различных групп животных. Высокая эффективность достигается точным дозированием за счет инъекционного пути введения, а также выбранного действующего вещества (празиквантел), обладающего в настоящее время наивысшей противоцестодозной эффективностью. Производство препарата освоено на ОАО «Белвитунифарм».

Препарат «Празитекс-5» (*Prazitexum-5*) представляет собой прозрачную жидкость от бесцветного до розового цвета. Активнодействующим веществом в препарате является празиквантел (в 1,0 см<sup>3</sup> препарата содержится 50 мг празиквантела).

Празиквантел – антигельминтное средство из группы изохинолинов (является дериватом пиразиноизохинолина), обладает сильным противоцестодозным действием в отношении взрослых и молодых форм *Moniezia expansa*, *Moniezia benedeni*, *Taenia pisiformis*, *Dipylidium caninum* и др. Он повышает проницаемость мембран клеток гельминтов для ионов кальция (и некоторых других одно- и двухвалентных катионов). Происходит деполяризация нейромышечных ганглиоблокаторов, нарушается транспорт глюкозы и микротубулярная функция, что вызывает нарушение мышечной иннервации и вакуолизацию эпителия, паралич и гибель гельминтов. Препарат адсорбируется в кишечнике, быстро поступает в печень и метаболизируется. Максимальная концентрация создается через 1–3 часа. Выводится празиквантел преимущественно почками (80 % – в виде метаболитов), при этом 90 % – в первые 24 часа, у лактирующих животных также с молоком.

Изучение противоцестодозной эффективности препарата «Празитекс-5» проведено в приюте для животных ГП «Спецавтобаза г. Витебска», а также на базе вивария и клиники кафедры паразитологии и инвазионных болезней УО ВГАВМ. Для испытаний использовали собак, спонтанно инвазированных кишечными цестодами (*Taenia pisiformis*, *T. hydatigena*, *Dipylidium caninum*). Перед началом испытаний было проведено копроскопическое исследование проб фекалий от данных животных, в результате которого было установлено, что экстенсивность цестодозной инвазии составляет 100 %. На основании полученных данных животных разделили на опытную и контрольные группы (зараженный и незараженный контроль). Общее число животных, задействованных в опыте, составило 60 голов.

Эффективность препарата определяли исходя из результатов копроскопических исследований контрольных и опытной групп, которые проводились на 3-и, 5-е, 10-е, 20-е сутки после введения препарата. Для оценки терапевтической эффективности испытуемого препарата определяли ин-

тенсивность и экстенсивность инвазии (ИИ, ЭИ).

Для исследования фекалий использовали общепринятые паразитологические и статистические методы и программные продукты, а также универсальный количественный седиментационно-флотационный метод с центрифугированием для диагностики низкоинтенсивных инвазий [12].

Животные опытной группы (n=30) были обработаны препаратом «Празитекс-5» в дозе 1 мл/10 кг (5 мг/кг по АДВ) массы тела животного подкожно однократно. Собак контрольной группы (n=15), у которых были обнаружены возбудители (зараженный контроль), обработкам не подвергали. Собак контрольной группы (n=15), у которых возбудители обнаружены не были (незараженный контроль), обработкам также не подвергали.

В отдельных случаях при применении препарата на месте введения образовывалась исчезающая со временем припухлость. У некоторых животных при введении препарата отмечалась незначительная болезненность.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты изучения противоцестодозной эффективности препарата «Празитекс-5» при имагинальных цестодозах собак представлены в таблице.

В результате исследований установлено, что экстенсивность эффективности препарата «Празитекс-5» при цестодозной инвазии вышеуказанными возбудителями составляет 100 %, при этом снижение интенсивности и экстенсивности инвазии регистрировали уже на 5-й день (максимальные показатели ИИ снизились с 106 до 15 яиц гельминтов/1,0 фекалий, ЭИ – со 100 до 40 %). Изменений со стороны клинического статуса животных не наблюдалось. Максимальный показатель ИИ и ЭИ животных контрольных групп составлял 120 яиц гельминтов/1,0 фекалий и 100 % соответственно. У животных группы незараженного контроля в процессе опыта инвазионное начало в фекалиях выявлено не было.

Таблица. – Экстенсивность препарата «Празитекс-5» при цестодозной инвазии собак

Группа	Число собак в группе	Вид гельминта	Число инвазированных собак		Эффективность, %	Max-min число яиц гельминтов в 1,0 фекалий		Эффективность, %
			до лечения	на 20-е сутки		до лечения	на 20-е сутки	
Опытная	30	<i>Taenia pisiformis</i>	10	0	100	106–45	0	100
		<i>Taenia hydatigena</i>	10	0	100	110–42	0	100
		<i>Dipylidium caninum</i>	10	0	100	78–30	0	100
Контроль зараженный	15	<i>Taenia pisiformis</i>	5	5	0	118–32	120–27	0
		<i>Taenia hydatigena</i>	5	5	0	96–16	102–15	0
		<i>Dipylidium caninum</i>	5	5	0	85–27	80–31	0
Контроль незараженный	15	-	0	0	0	0	0	

Исследование раскрывает степень эффективности и возможность применения препарата «Празитекс-5» в качестве безопасного средства для терапии собак при имагинальных цестодозах. Применение подобного инъекционного препарата нивелирует потери лекарственного средства при неполном его поедании, тем самым гарантирует высокую эффективность и биодоступность активного действующего вещества. Кроме того, инъекционная форма празиквантела может эффективно профилактировать и бороться с ларвальными формами цестодозов, которые сложно диагностировать у плотоядных [20].

В настоящее время проводится цифровая обработка биохимических показателей крови собак при использовании препарата «Празитекс-5». Разрабатывается схема опыта по изучению влияния препарата на организм «старых» животных для исклю-

чения нерациональной лекарственной нагрузки и возможных ограничительных факторов применения препарата по состоянию здоровья животных [7, 21, 24].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Введение препарата «Празитекс-5» в дозе 5 мг/кг (по АДВ) массы тела животного подкожно однократно обеспечивает высокую эффективность при дегельминтизации собак, инвазированных имагинальными формами цестод (*Taenia pisiformis*, *T. hydatigena*, *Dipylidium caninum*). Отрицательного влияния данного средства на клинический статус животных не выявлено. Данный инъекционный препарат обеспечивает высокую точность дозирования лекарственного средства и обладает высокой степенью эффективности при лечении кишечных цестодозов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Беларусь в 2015 году: государственный доклад от 18 января 2016 г. [Электронный ресурс] – 2016. – Режим доступа: <http://www.vzcege.by/new/gosudarstvennyy-doklad-o-sanitarnoepidemiologicheskoy-0>. – Дата доступа : 20.09.2017.
2. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году : Государственный доклад [Электронный ресурс] – 2018. – Режим доступа : [http://rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/c51/gd\\_2017\\_seb.pdf](http://rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/c51/gd_2017_seb.pdf). – Дата доступа : 15.09.2018.

3. *The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. EFSA Journal [Electronic resource]. – 2015. – Mode of access : <https://10.2903/j.efsa.2016.4634>. – Date of access : 17.09.2018.*

4. Дубина, И. Н. *Имагинальные цестодозы плотоядных животных Беларуси / И. Н. Дубина // Ветеринария. – 2003. – № 9. – С. 28–30.*

5. Субботин, А. М. *Гельминтоценозы животных Беларуси (парнокопытные и плотоядные), их лечение и влияние на микробиоценоз организма хозяина: монография / А. М. Субботин. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – 212 с.*

6. Домацкий, В. Н. *Средства терапии и профилактики паразитозов собак и кошек / В. Н. Домацкий // Успехи современной науки. – 2016. – Т. 9, № 11. – С. 93–96.*

7. *Эффективность нового антигельминтного препарата Празител® Особый при лечении кишечных гельминтозов собак старше 6 лет / В. А. Оробец [и др.] // Российский ветеринарный журнал. – 2018. – № 2. – С. 45–48.*

8. Конахович, И. К. *Эффективность ивермектина при мюллериизе овец / И. К. Конахович, В. М. Мироненко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XVIII междунар. научн.-практ. конф., посвященной 85-летию зооинженерного факультета и 175-летию УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», УО БГСХА. – Горки, 2015. – С. 442–443.*

9. Конахович, И. К. *Эффективность кальбазена при мюллериизе овец / И. К. Конахович, В. М. Мироненко // Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии : материалы III междунар. конгресса вет. фармакологов и токсикологов, Санкт-Петербург, 21–22 мая 2014 г. / Санкт-Петербургская гос. акад. вет. медицины. – СПб., 2014. – С. 121–122.*

10. *Лечение животных при имагинальных цестодозах и нематодозах / В. М. Мироненко [и др.] // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М., 2014. – № 15. – С. 157–159.*

11. Мироненко, В. М. *Применение байкокса и альверма при эймериозно-нематодозных инвазиях крупного рогатого скота / В. М. Мироненко // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : материалы IV Междунар. научн.-практ. конф., УО ВГАВМ. – Витебск, 2005. – С. 113–114.*

12. Мироненко, В. М. *Способ лечения телят при эймериозно-стронгилоидозной инвазии / В. М. Мироненко // Экология и инновации : материалы VII Междунар. научн.-практ. конф., УО ВГАВМ. – Витебск, 2008. – С. 176–178.*

13. Мироненко, В. М. *Эймериозы крупного рогатого скота и современные препараты для борьбы с ними / В. М. Мироненко // Ученые записки Учреждения образования Витеб. гос. акад. вет. медицины : научн.-практ. журн. – 2006. – Т. 42. – № 2-2. – С. 169–172.*

14. Мироненко, В. М. *Эффективность байкокса при эймериозе крупного рогатого скота / В. М. Мироненко, В. А. Винарский, Е. Г. Маковский // Ученые записки Учреждения образования Витеб. гос. акад. вет. медицины : научн.-практ. журн. – 2006. – Т. 40. – № 1. – С. 258–259.*

15. Мироненко, В. М. *Гельминтозы и кишечные протозоозы животных зоопарков Беларуси / В. М. Мироненко // IV Машеровские чтения : материалы междунар. научн.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, УО ВГУ. – Витебск, 2010. – С. 137–138.*

16. *Применение новых комплексных сульфаниламидсодержащих препаратов при эймериозах телят / В. М. Мироненко [и др.] // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения : материалы XI междунар. научн.-производств. конф., ХГЗВА. – Харьков, 2007. – С. 109.*

17. Ястреб, В. Б. *Эффективность Аверсекта Плюс при цестодозах и нематодозах собак и кошек / В. Б. Ястреб, Т. С. Новик, Ж. М. Валиева // Российский паразитологический журнал. – 2012. – С. 121–124.*

18. *Изучение переносимости и эффективности нового комплексного препарата Гельминтал таблетки на основе моксидектина и празиквантела / М. В. Арисов [и др.] // Российский паразитологический журнал. – 2016. – Т. 36. – Вып. 2. – С. 403–407.*

19. *Helminth control in kennels: is the combination of milbemycin oxime and praziquantel a right choice? / L. Rinaldi [et al.] // Parasites & Vectors. – 2015. – Mode of access : <https://doi.org/10.1186/s13071-015-0647-2> – Date of access : 17.07.2015.*

20. *Pharmacokinetics of a novel spot-on formulation of praziquantel for dogs / M. L. Gutiérrez [et al.] // Veterinary Parasitology. – 2017. – Vol. 239. – P. 46–49.*

21. Паразитозы животных в Национальном парке «Припятский» и меры борьбы с ними с использованием IT-технологий : монография / Е. А. Корчевская [и др.]. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова, 2014. – 42 с.

22. Effectiveness of praziquantel for treatment of peritoneal larval cestodiasis in dogs: A case report / R. Papini [et al.] // *Veterinary Parasitology*. – 2010. – Vol. 170. – P. 158–161.

23. Фармакокинетика аверсектина С и празиквантела в плазме крови собак после однократного подкожного введения препарата Авертел / В. Б. Ястреб [и др.] // *Российский паразитологический журнал*. – 2015. – Вып. 3. – С. 94–101.

24. Всосывание в кровь ивермектина, празиквантела, левамизола и тиаметоксама при нанесении на кожу препарата «Празицид-комплекс» / В. Н. Денисенко [и др.] // *Ветеринария, зоотехния и биотехнология*. – 2017. – № 2. – С. 6–15.

УДК 599.365.2:611.4

Федотов Д.Н., кандидат ветеринарных наук, доцент<sup>1</sup>

Кучинский М.П., доктор ветеринарных наук, профессор<sup>2</sup>

<sup>1</sup>УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск

<sup>2</sup>РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеслеского», г. Минск

## ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СТРУКТУР ЭНДОКРИННЫХ ЖЕЛЕЗ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КРОВИ БЕЛОГРУДОГО ЕЖА ПОСЛЕ ГИБЕРНАЦИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ НОВОГО ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА

### Резюме

Впервые проведено морфологическое исследование эндокринных желез и биохимическое исследование крови восточноевропейского ежа в стрессовый период после гибернации в условиях ареала Беларуси. Доказан профилактический эффект препарата «Кальцемагфосвит» при нарушениях обмена веществ и стрессовых ситуациях у ежей. Профилактика стрессового воздействия при пробуждении после гибернации является одним из главных путей укрепления здоровья ежа.

### Summary

The article first studied the morphological study of the endocrine glands and the biochemical study of the blood of an Eastern European hedgehog in the stressful period after hibernation (in the conditions of the Belarus range). The prophylactic effect of the «Calcemagphosvit» drug against metabolic disorders and stressful situations in hedgehogs is proved. Prevention of stressful effects (awakening after hibernation) is one of the main ways to improve the health of the hedgehog.

Поступила в редакцию 11.02.2020 г.

### ВВЕДЕНИЕ

Отсутствие или дефицит пищи в зимний период является главной угрозой для большинства видов млекопитающих северной зоны, однако многие из них имеют механизмы, повышающие выживание в холодном климате [1, 2, 3].

Гибернация является одним из наиболее ярких примеров фенотипической пластичности у млекопитающих, которая позволяет животным выживать в условиях низких температур, недостатка корма и воды. При оцепенении наблюдается сниже-

ние температуры тела и уровня метаболизма, что сопровождается замедлением дыхания, значительным уменьшением потребления кислорода, а также снижением мозгового кровообращения и частоты сердцебиения. Несмотря на ряд физиологических адаптаций к условиям гибернации, период пробуждения сопровождается окислительным стрессом, ассоциированным с колоссальным повышением потребления кислорода [1].

Вещества, входящие в состав нового отечественного препарата «Кальцемагфос-