Нальчик, 2006. – С. 23–25. 6. Вдовиченко, Ю. Вівчарство України на зламі тисячоліть / Ю. Вдовиченко, П. Жарук, В. Іовенко, Л. Жарук // Тваринництво. – 2012. – № 8. – С. 7–10. 7. Гайворонский, В. И. Трихостронгилез овец Ростовской области / В. И. Гайворонский // Пути интенсификации производства продуктов овцеводства в условиях Ростовской области. – Персиановка, 1984. – С. 50–54. 8. Гутовский, В. И. Экономический ущерб от гельминтозов овец в Целинном крае / В. И. Гутовский // Тр. Целинной краевой НИВС. – 1965. – Вып. 1. – С. 153–167. 9. Егоров, Ю. Г Эпизоотология трихостронгилидозов домашних жвачных в Белоруссии / Ю. Г. Егоров // Сб. научн. тр. Белор. СХА. – 1978. – Вып. 39. – С. 17–26. 10. Жидков, А. Е. Характеристика мяса ягнят при экспериментальном остертагиозе / А. Е. Жидков, К. М. Позднякова // Научн. тр. Омского вет. института. – Омск, 1978. – Т. 35, Вып. 3. – С. 10–15. 11. Ивашкин, В. М. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота / В. М. Ивашкин, А. О. Орипов, М. Д. Сонин, – М., 1998. – 255 с. 12. Колесников, В. И. Гельминтофауна овец в зонах достаточного и неустойчивого увлажнения Ставропольского края / В. И. Колесников, В. И. Киробский // Сборник научных трудов. – Ставрополь, 1991. – С. 119–122. 13. *Мантаева, С. Ш. Фауна гельминтов крупного и мелкого рогатого скота в Чеченской Республике / С. Ш. Мантаева, С. Ш. Чилаев, С. Ш. Алиев // Современные проблемы биологии и экологии: Мат. докл. Междунар. научн.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня рождения проф. Ш. И. Исмаилова. – Махачкала, 2011. – С. 301–303. 14. Скрябин, К. И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека / К. И. Скрябин. – М., 1928. – 43 с. 15. Сокол, О. І. Розвиток вівчарства в Україні / О. І. Сокол // Економіка АПК. – 2005. – № 4. – С. 46—52. 16. Сухарльов, О. В. Вівчарство України, стан та прогноз стабілізації / В. О. Сухарльов, О. М. Гетманець // Вівчарство: міжвід. темат. наук. зб. – Нова Каховка: ПИЕЛ, 2007. – Вип. 34. – С. 77–79. 17. Adugna, T. Production situation and some productivity and physical characteristics of traditionally managed sheep and goats in Kochere district, Southern Ethiopia / T. Adugna // Journal of Applied Animal Research. – 1998. – Vol. 13. – P. 49–59. 18. Broughan, J. M. Faecal soiling and gastrointestinal helminth infection in lambs / J. M. Broughan, R. Wall // Int. J. Parasitol. – 2007. –* Vol. *37. – P.* 1255–1268. *19. Desalegne, L. A survey on the occurrence of anthelmintic resistance in nematodes of sheep and goat in different agro-ecologies of Ethiopia / L. Desalegne // Ethiopian Journal of Animal Production. – 2009. – Vol. 9 (1). – P. 159–176. 20. Kawęcka, A. Polska owca pogórza – program ochrony zasobów genetycznych zwierząt / A. Kawęcka, J. Krupiński, J. Sikora // Wiad. Zoot. – 2014. – L. II (4). – p. 11–17. 21. Kolosov, Yu. A. The use of the gene pool of merino sheep domestic and import selection for the improvement of local merino / Yu. A. Kolosov // Journal of Sheep, Goats, Woolbusiness. – 2012. – Vol. 4. – P. 13–16.*

УДК 619:576.89

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ КАРПОВЫХ РЫБ

***Якубовский М.В., **Дегтярик С.М., *Мясцова Т.Я., **Бенецкая Н.А., **Беспалый А.В.**

*РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь

**РУП «Институт рыбного хозяйства», г. Минск, Республика Беларусь

Разработан комплексный препарат «Празифен» для лечения ассоциативных гельминтозов карповых рыб. Препарат в максимально введенной дозе 5000 мг/кг и при изучении хронической токсичности не вызывает токсических явлений для рыб. Среднесмертельная доза LD_{50} для белых мышей при внутрижелудочном введении составляет 10800 мг/кг массы тела, согласно ГОСТ 12.1.007-76 комплексный препарат относится к 4-му классу опасности, т.е. к веществам малоопасным. **Ключевые слова**: *токсикология, белые мыши, белые крысы, рыбы, гельминтозы рыб, антгельминтики.*

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАВМ

DEVELOPMENT OF THE COMPLEX MEDICINE AT BLACK-HEAD MINNOW HELMINTHOSES

***Yakybovsky M.V., **Degtjarik S.M., *Mjascova T.J., **Benetskaya N.A. **Bespalov A.V.**
* S.N. Vyshelessky Scientific Research Institute of Experimental Veterinary Medicine, Minsk, Republic of Belarus
**Institute of Fisheries, Minsk, Republic of Belarus

The complex medicine "Prasifen" for the treatment of an associative gelmintosis carp fish is developed. The drug is introduced in the maximum dose of 5000 mg/kg in the study of chronic toxicity does not cause toxic effects to fish. The dose of median lethal (LD_{50}) for white mice introduction per intragastric totality 10800 mg/kg of body weight. The complex medicine "Prasifen" is substance of low toxic and according to GOST 12.1.007-76 belongs to the 4th class of danger. **Keywords:** *toxicology, white mice, white rats, fish, fish helminthoses, anthelmintics.*

Введение. В настоящее время одним из приоритетных направлений рыбохозяйственной отрасли республики является выращивание конкурентоспособной рыбной продукции. Наиболее весомая доля продукции рыбоводной отрасли Республики Беларусь (около 95%) приходится на рыб сем. Карповых (карп, белый и черный амуры, толстолобики). Указанные рыбы, особенно зеркальный карп, обладают высокими потребительскими свойствами и пользуются спросом не только на внутреннем, но и на внешнем рынках.

Благополучие рыбоводных организаций по инфекционным и инвазионным болезням является важнейшим условием развития их производства.

В рыбоводных организациях достаточно широко распространены гельминтозы. Анализ эпизоотической ситуации в организациях, выращивающих карповых рыб (к ним относятся все рыбхозы системы ГО «Белмелиоводхоз», предприятия коммунальной собственности, арендаторы водоемов) свидетельствует о том, что гельминты встречаются в подавляющем большинстве водоемов; рыба же, полностью свободная от паразитов, является скорее редким исключением, нежели правилом.

Для карповых рыб опасность представляют: кавиоз и ботриоцефалез (вызываемые цестодами *pp. Khawia* и *Bothriocephalus*, паразитирующими в кишечнике), лигулез (возбудитель – цестоды *pp. Ligula* и *Digramma*, паразитирующие в полости тела), филометроидоз (нематоды *p. Philomethroides*, обитающие в плавательном пузыре и чешуйных кармашках), диплостомоз (трематоды *p. Diplostomum*, паразитирующие чаще всего в глазах) и другие. Гельминтозы наносят значительный экономический ущерб рыбоводной отрасли.

От острого церкариоза может погибнуть до 100% мальков или сеголеток. Зараженные ботриоцефалами сеголетки карпа плохо переносят зимовку и часто гибнут в марте или начале апреля, а продуктивность выростных прудов снижается на 10-20% за сезон. Гибель зараженной рыбы при высоком уровне инвазии могут вызывать также лигулез, кавиоз и другие гельминтозы. Вес зараженной рыбы снижается на 25-50%, упитанность – на 18-24% по сравнению со здоровой, увеличиваются затраты на получение единицы продукции. Ухудшается качество производителей (т.н. «паразитарная кастрация») и товарной рыбной продукции (наличие гельминтов под чешуей или в полости тела, белесые глаза, взъерошенная чешуя, язвы на поверхности тела в местах выхода гельминтов и др.) [1, 2, 3].

Поэтому разработка отечественного высокоэффективного и доступного комплексного препарата для лечения и профилактики гельминтозов карповых рыб является актуальной проблемой для республики.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ

Материалы и методы исследований. Работа выполнена в отделе паразитологии РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» и РУП «Институт рыбного хозяйства» НАН Беларуси. Для создания композиции комплексного препарата широкого спектра действия были рассмотрены антгельминтики разнонаправленного действия и иммуномодуляторы. Основными критериями отбора субстанций служили их высокая терапевтическая эффективность, низкая токсичность, быстрое выведение из организма, доступность в приобретении и возможность дальнейшего производства в республике. Был создан комплексный антигельминтик широкого спектра действия «Празифен».

Для определения его эффективности при кишечных гельминтозах рыб были испытаны дозы 200, 300, 400, 500 и 1000 мг/кг массы рыбы.

Материалом для исследований служили сеголетки карпа навеской 15-23 г, общим количеством 120 экз., зараженные кишечными цестодами *Khawia sinensis* и *Bothriocephalus opsariichthydis*.

Препарат задавали per os при помощи катетера в виде водной суспензии (2 г препарата на 20 мл воды для введения препарата в дозах 500 и 1000 мг/кг; затем, для удобства проведения эксперимента, суспензию разбавили водой в соотношении 1:10).

Контролем служили карпы из той же партии, не прокормленные препаратом. В каждом варианте опыта и контроле использовано по 20 экз. рыбы. Спустя 3 суток вся рыба из опытных и контрольных групп была подвергнута вскрытию.

Изучение острой токсичности разработанного препарата «Празифен» для лабораторных животных, проводили согласно «Методическим указаниям по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии» (1). Расчет средне-смертельной дозы (LD_{50}) препарата проводили по Г.Н. Першину (2007).

Предварительное определение дозы, не вызывающей гибели, и дозы, вызывающей 100%-ную гибель животных, провели на 20 белых мышах клинически здоровых с живым весом 21-29 г, сформированных в 4 группы по 5 голов в каждой. Животным 1-й группы применили препарат в дозе 3000 мг/кг, 2-й группы – 5000 мг/кг и 3-й группы – 7000 мг/кг. Препарат вводили внутрижелудочно в виде 40%-ной суспензии на 1%-ном крахмальном клейстере. Животным 4-й группы вводили 1%-ный крахмальный клейстер в объеме 0,5 мл.

С учетом полученных результатов в предварительном опыте в основном опыте было сформировано 4 группы мышей по 5 голов. Внутрижелудочно однократно препарат вводили мышам 1-4-й групп в дозах 8000 мг/кг, 10000 мг/кг, 12000 мг/кг, 14000 мг/кг, контроль - группа мышей, которым вводили 1%-ный крахмальный клейстер в объеме 0,5 мл.

Клиническое наблюдение за мышами вели в течение 14 дней. Учитывали общее состояние мышей, поедаемость корма, двигательную активность, состояние шерстного покрова.

Изучение хронической токсичности препарата проводили на клинически здоровых белых мышах весом 21-28 г.

Для определения хронической токсичности готовили суспензию препарата в 50%-ной концентрации на 1%-ном крахмальном клейстере. Суспензию препарата мышам задавали натощак внутрижелудочно ежедневно в течение трех дней: мышам 1-й группы - в дозе, равной 1/10 LD_{50}, мышам 2-й группы - равной 1/20 LD_{50}, мышам 3-й группы – равной 1/50 LD_{50}, мышам 4-й группы вводили 1% крахмальный клейстер в дозе 0,5 мл/гол.

Кормление и поение животных проводили через 3,5-4 часа после дачи препарата. Клиническое наблюдение за состоянием мышей вели, как описано выше.

Изучение тератогенного и эмбриотоксического влияния комплексного

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

препарата «Празифен» на организм лабораторных животных проводили согласно вышеуказанным методическим указаниям. В опыте использовали 35 крыс-самок и 10 крыс-самцов (3:1-2:1) клинически здоровых, весом 220-250 г.

Самок разделили на шесть опытных и одну контрольную группы по 5 голов и к ним подсадили самцов в соотношении 3:1-2:1.

Комплексный препарат «Празифен» в дозе 300 мг/кг массы тела применили белым крысам внутрь с кормом: крысам первой группы с 1 по 7-й день беременности (период эмбриогенеза), второй группы - с 8 по 14-й день беременности (период органогенеза), третьей группы - с 15 по 19-й день беременности (плодный период филогенеза), четвертой группы - с 1 по 19-й день (в течение всего периода беременности), пятой группе - в дозе 600 мг/кг массы тела с 1 по 7-й день беременности (период эмбриогенеза), шестой группы - с 8 по 14-й день беременности (период органогенеза). Контрольным крысам (группа семь) препарат не применяли. За крысами вели клиническое наблюдение. Проводили учет количества рожденных крысят, времени опушения и открытия глаз.

Материалом для изучения токсичности лабораторного образца препарата для рыб служили здоровые сеголетки карпа средней навеской 20 г общим количеством 90 экз. Для изучения острой токсичности для рыб использованы сеголетки карпа средней массой 20 г (от 11 до 35 г), завезенные из СПУ «Изобелино», общим количеством 70 экз. На момент проведения экспериментов вся рыба была клинически здорова, упитана, носительства эктопаразитов, а также наличия эндопаразитов, признаков инфекционных заболеваний не наблюдалось. При проведении исследований подопытную рыбу размещали в аквариумах емкостью 60 л по 10 экз. при постоянной аэрации.

Каждой рыбе из опытных аквариумов задавали per os (при помощи катетера) препарат в различных дозах: 500 мг/кг, 1000 мг/кг, 2000 мг/кг, 3000 мг/кг, 4000 мг/кг и 5000 мг/кг веса рыбы. Объем вводимой 10% суспензии рассчитывали индивидуально для каждой рыбы. Контрольной рыбе задавали чистую воду в том же объеме.

При определении хронической токсичности препарат задавали сеголеткам карпа в малой дозе (500 мг/кг) в течение 5 дней подряд. Рыба контрольной группы получала чистую воду в том же объеме.

Результаты исследований. В связи с тем, что рыба часто бывает заражена одновременно трематодами, нематодами и цестодами, необходимо воздействовать на всех гельминтов одномоментно, что достигается синергическим эффектом препарата. Нами разработан комплексный препарат, включающий антгельминтики разнонаправленного механизма действия, обладающий синергическим действием, позволяющий предупредить развитие резистентности у гельминтов.

Его эффективность при гельминтозах рыб была изучена на сеголетках карпа, зараженных кишечными цестодами *Kh. sinensis* и *B. opsariichthydis*.

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Эффективность комплексного антигельминтного препарата при кишечных гельминтозах рыб

№ вар.	Доза препарата, мг/кг	Количество живых гельминтов	
		ЭИ, %	ИИ, пар./рыбу
1	1000	0	0
2	500	0	0
3	400	0	0
4	300	4	1
5	200	0	0
К	---	50	2-4

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАВМ

Как видно из таблицы 1, практически во всех вариантах опыта живых гельминтов в кишечниках рыб не обнаружено. Исключение составляет 1 экз. карпа из группы 4 – в его кишечнике выявлен 1 подвижный гельминт *Kh. sinensis*. В то же время у 50% представителей контрольной группы обнаружены цестоды (как правило, наблюдалась смешанная инвазия - представители *pp. Khawia* и *Bothriocephalus* – у одной рыбы). Интенсивность инвазии составляла при этом 2-4 пар./рыбу.

У 1 экз. карпа из группы №3, получавшей 400 мг/кг препарата, в кишечнике обнаружен клубок погибших гельминтов. Подсчитать их количество и определить видовую принадлежность не представилось возможным, поскольку они были полуразложившимися и фрагментированными.

Таким образом, для изгнания кишечных цестод *pp. Khawia и Bothriocephalus* для рыб достаточна доза препарата, составляющая 200 мг/кг. Эксперименты будут продолжены на рыбе, зараженной гельминтами *pp. Ligula, Diplostomum* и *Philomethroides*.

Изучение острой токсичности комплексного препарата для лабораторных животных в предварительном опыте показало, что его максимальная доза, которая не вызывает гибели мышей, равна 7000 мг/кг.

Во втором опыте было установлено, что первые признаки интоксикации у мышей 3-й и 4-й групп появлялись через 30-40 минут. Основной падеж мышей в группах 2-4 наблюдался в первые сутки после введения препарата, в 4-й группе последняя мышь пала на третьи сутки (таблица 2).

Токсическое действие препарата проявлялось в виде отсутствия активных движений, отказа от корма, тяжелого и частого дыхания, взъерошенности и влажности шерстного покрова.

Тяжесть клинического состояния белых мышей зависела от дозы препарата.

Расчет среднесмертельной дозы препарата по физическому весу показал, что она составляет 10800 мг/кг.

Таблица 2 - Результаты проведения опыта по изучению острой токсичности комплексного препарата

№ группы	Доза, мг/кг	Кол-во, гол.	День наблюдений,								Общее число, голов	
			1-й		2-й		3-й		4 - 14-й			
			выжило	пало	выжило	пало	выжило	пало	выжило	пало	выжило	Пало/%
1	7000	5	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0/0
2	8000	5	4	1	4	0	4	0	4	0	4	1/20
3	9000	5	4	1	4	0	4	0	4	0	4	1/20
4	10000	5	3	2	3	0	3	0	3	0	3	2/40
5	12000	5	2	3	3	0	3	0	3	0	2	3/60
6	14000	5	0	5	-	-	-	-	-	-	0	5/100
Контроль	-	5	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0/0

При изучении хронической токсичности препарата при скармливании его белым мышам в дозах 1/10, 1/20, и 1/50 дозы LD_{50} в течение трех дней отклонений в клиническом состоянии от физиологической нормы после каждого применения препарата и в течение всего периода наблюдений у мышей всех опытных и контрольной групп не установлено, т.е. животные были активны, охотно поедали корм, жажда отсутствовала, шерстный покров оставался гладкий и блестящий.

Для выявления эмбриотоксического эффекта по 3 самки из опытных и

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

контрольной групп декапитировали на 19-й день беременности. После проводили вскрытия матки и обследования плаценты, плодов, определения числа желтых тел беременности в яичниках, количества мест имплантации в матке, количества живых и мертвых зародышей. Установлено, что количество живых плодов у самок первой группы — 27, второй группы — 26, третьей группы – 29, четвертой – 26, пятой – 27, шестой – 26 и контрольной – 28. Количество мест имплантации совпадало с количеством живых плодов. Мертвых плодов не обнаружили.

Для выявления тератогенного эффекта препарата плоды переносили в чашки Петри с физиологическим раствором и исследовали под бинокулярной лупой с целью выявления уродств. При этом аномалий глаз (анофтальмия, микрофтальмия и др.), мозга (мозговой грыжи и прочих аномалий), лицевого черепа (заячья губа, волчья пасть и др.), конечностей, пальцев, хвоста, позвоночника, передней брюшной стенки не выявлено.

Для выяснения влияния комплексного препарата на органогенез в постнатальном периоде было получено потомство от 2 самок из каждой группы, за которыми вели клиническое наблюдение в течение 4 недель. При этом учитывали двигательную активность, сроки открытия глаз, появление шерстного покрова и т.д. Результаты исследований показали, что во всех опытных и контрольной группах патологических родов, уродств и мертворожденных животных не наблюдали. Было рождено 17 крысят в первой группе, 16 крысят во второй группе, 17 крысят в третьей группе, 15 крысят в четвертой группе, 16 крысят в пятой группе, 17 крысят в шестой группе и 17 крысят в контрольной седьмой группе. Двигательная активность крысят нарушена не была. Кожные покровы целостные. Сосательный рефлекс хороший. Опушение крысят начиналось в 1-й группе на 9–11 день, глаза полностью открылись на 15–16 день; во 2-й группе - на 8–10 день и на 14–16 день; в 3-й группе – на 9–11 день и на 15–17 день; в 4-й группе - на 10–12 день и на 14–16 день; в 5-й группе - на 9–11 день и 14–16 день; в 6-й группе - на 10–11 день и 14–16 день; в 7-й группе - на 9–11 день и 13–16 день соответственно. За весь период наблюдений у животных опытных и контрольной групп отклонений от физиологической нормы не наблюдали. Аппетит был хороший, животные подвижные.

При патологоанатомическом исследовании крысят всех групп отклонений в развитии внутренних органов не установлено.

В результате проведенных исследований установлено, что комплексный препарат «Празифен», применяемый в дозе 300 мг/кг массы тела крысам в различные сроки беременности (периоды эмбриогенеза, органогенеза, плодный период филогенеза и в течение всего периода беременности) и в дозе 600 мг/кг массы тела в периоды эмбриогенеза и органогенеза, не вызывает патологических изменений в течении беременности у крыс, а также отклонений в развитии потомства, не вызывает уродств, что свидетельствует об отсутствии у него эмбриотоксических и тератогенных свойств.

Результаты определения острой токсичности лабораторного образца комплексного препарата для рыб представлены в таблице 3.

Данные, представленные в таблице 3, свидетельствуют об отсутствии острой токсичности для рыб лабораторного образца препарата как в предполагаемой терапевтической дозе (500 мг/кг), так и в дозах, превышающих ее до 10 раз. Изменений поведения и физиологического состояния, волнения либо гибели рыбы не отмечено ни в одном из вариантов опыта. Рыба в опытных аквариумах по перечисленным показателям не отличалась от контрольной. На протяжении 14 суток наблюдения и после окончания эксперимента рыба активно двигалась и питалась. При патологоанатомическом вскрытии отмечено, что состояние внутренних органов находилось в пределах нормы и не отличалось от контроля.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Таблица 3 – Острая токсичность для рыб лабораторного образца препарата

Доза, мг/кг	Количество заболевших рыб, экз.	Количество погибших рыб, экз.	Выживаемость, %
500	0	0	100
1000	0	0	100
2000	0	0	100
3000	0	0	100
4000	0	0	100
5000	0	0	100
Контроль	0	0	100

При постановке опыта по определению хронической токсичности в процессе наблюдения отмечено, что поведение и состояние подопытных рыб не отличалось от таковых в контроле. После 30 дней наблюдения проведено патологоанатомическое вскрытие рыбы из опытных и контрольных групп. Внутренние органы находились в пределах физиологической нормы.

Заключение. В результате проведенных исследований разработан комплексный препарат «Празифен» для лечения ассоциативных гельминтозов карповых рыб. Определена предварительная эффективность на карпах, зараженных гельминтами *Khawia sinensis* и *Bothriocephalus opsariichthydis*. Установлена доза препарата 200 мг/кг, позволяющая освободить от цестод *pp. Khawia* и *Bothriocephalus*.

При изучении острой токсичности при внутрижелудочном введении комплексного препарата белым мышам установлена среднесмертельная доза LD_{50}, которая равна 10800 мг/кг массы тела. Согласно ГОСТ 12.1.007-76 комплексный препарат относится к 4-му классу опасности, т.е. к веществам малоопасным. В хроническом опыте комплексный препарат не вызывает каких-либо отклонений от физиологической нормы в клиническом состоянии у мышей, получавших препарат в дозах 1/10, 1/20 и 1/50 дозы $LD_{50,}$ а также не обладает эмбриотоксическими и тератогенными свойствами при скармливании его белым крысам в различные сроки беременности.

Препарат «Празифен» не обладает острой токсичностью для рыб в максимально введенной дозе 5000 мг/кг, а также хронической токсичностью для рыб.

Литература. *1. Ихтиопатология : учеб. пособие для вузов / Н. А. Головина [и др.]; под общ. ред. Н. А. Головиной, О. Н. Бауера. – М. : Мир, 2003 – С. 251-253. 2. Болезни рыб : Справочник / Г. В. Васильков [и др.]; под общ. ред. В. С. Осетрова. – М. : Агропромиздат, 1989. – 288 с. 3.Справочник по болезням рыб / Г. В. Васильков [и др.]; под общ. ред. В. С. Осетрова. – М. : Колос, 1978. – 351 с. 4. Методические указания по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии, - Минск, 2007. - 156 с.*

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ