

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АКАРИЦИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ ИНСАКАР ТОТАЛ К И АКАРОМЕКТИНА ПРИ ОТОДЕКТОЗЕ КОШЕК

**Шадыева Людмила Алексеевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Биология, экология, паразитология, водные биоресурсы и аквакультура»

**Романова Елена Михайловна**, доктор биологических наук, профессор кафедры «Биология, экология, паразитология, водные биоресурсы и аквакультура»

**Шленкина Татьяна Матвеевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Биология, экология, паразитология, водные биоресурсы и аквакультура»

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1, тел.: 8(8422) 55-95-38, e-mail: vvr-emr@yandex.ru

**Ключевые слова:** отодектоз, *Otodectes cynotis*, акариформные клещи, кошка, акарициды, арахноэнтомозы, экстенсэффективность, Инсакар Тотал К, акаромектин.

Отодектоз кошек – одно из самых распространенных заболеваний животных этого вида из группы арахноэнтомозов. Отсутствие, либо несоблюдение лечебно-профилактических мероприятий при отодектозе способствует массовому распространению заболевания. Проводилась сравнительная оценка эффективности двух акарицидных препаратов Инсакар Тотал К, разработанного во ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН (г. Москва), и Акаромектина при отодектозе кошек. Инсакар Тотал К – комплексный акарицидный препарат, включающий имидаклоприд, пирипроксифен и моксидектин, обеспечивающих высокую терапевтическую эффективность против экто- и эндопаразитов как в имагинальной, так и в преимагинальных стадиях развития. Он рекомендован для лечения арахноэнтомозов, нематодозов желудочно-кишечного тракта кошек. Акаромектин – препарат из группы макроциклических лактонов. Действующее вещество препарата - ивермектин, оказывающее губительное действие на акариформных клещей. Препарат активен в отношении саркоптоидных клещей на разных стадиях онтогенеза (*Sarcoptes canis*, *Sarcoptes vulpis*, *Notoedres cinotis*, *Psoroptes cuniculi*), демодекозных клещей (*Demodex canis*), а также насекомых (*Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Linognathus setotus*, *Trichodectes canis*), паразитирующих на собаках и кошках. Объектом исследования послужили кошки приюта для бездомных животных «Лапа помощи» при Ульяновском ГАУ, спонтанно инвазированные клещами *Otodectes cynotis*. В ходе проведенного опыта установлено, что оба испытуемых препарата проявляют выраженную эффективность при отодектозе кошек. Инсакар Тотал К обладает более выраженным терапевтическим эффектом, экстенсэффективность составила 100%. Экстенсэффективность Акаромектина была несколько ниже и составила 80%. Исследования выполнялись по заданию Министерства сельского хозяйства РФ.

### Введение

Отодектоз плотоядных животных – хронически протекающее паразитарное заболевание, вызываемое акариформным клещом *Otodectes cynotis*. К возбудителю восприимчивы различные виды плотоядных животных [1, 2, 3]. Из домашних плотоядных животных наиболее часто болеют кошки, собаки, в последние годы инвазия зарегистрирована у хорьков. В дикой фауне заболевание часто встречается у пушных зверей. По мнению ряда авторов, отодектоз занимает доминирующую позицию в нозологическом профиле арахноэнтомозов домашних плотоядных животных в ряде регионов Российской Федерации [4, 5, 6]. Заболевание у всех видов животных характеризуется изнуряющими расчесами в области кожи ушных раковин, в результате чего нарушается целостность кожного покрова. Клещи *Otodectes cynotis*, кроме выраженного механического воздействия, оказывают токсическое воздействие, выделяя продукты своего метаболизма в месте паразитирования. Продукты обмена веществ клещей негативно воздействуют

на ткани наружного слухового прохода, что выражается в развитии гиперемии, отечности и выпота экссудата. В ушной раковине больных животных формируются темно-коричневые струпья и корки. По мнению большинства отечественных исследователей, к отодектозу наиболее восприимчивы молодые животные до полугода [7, 8]. Экстенсивность инвазии в этой возрастной группе составляет до 40 %. Изучение эпизоотологических особенностей и терапии отодектоза домашних плотоядных животных имеет несомненную практическую значимость. Это связано с тем, что отодектоз, в большинстве своем, характеризуется региональными эпизоотологическими особенностями, учет которых весьма важен при разработке лечебно-профилактических мероприятий [9, 10, 11].

В настоящее время в ветеринарной практике в терапии отодектоза широкое применение находят пиретроиды, авермектины, фосфоорганические и хлорорганические соединения, триазопентадиеновые соединения (амитраз) и другие акарицидные средства [12, 13, 14]. При примене-

нии акарицидных средств необходимо учитывать такой факт, что некоторые из них могут представлять опасность для здоровья человека и животных. В практических условиях наиболее часто в терапии отодектоза кошек используют акарицидные препараты в форме капель, наносимых на кожу или вводимых в ушную раковину, мази, пасты и средства системного действия. Необходимость широкого ассортимента акарицидных препаратов вызвана тем, что с течением времени у клещей развивается резистентность к вводимым препаратам [15, 16, 17].

Ввиду достаточно широкого распространения отодектоза в популяции домашних плотоядных животных проблема усовершенствования лечебно-профилактических мероприятий и изыскания новых акарицидных средств имеет важное научно-практическое значение [18, 19].

Целью исследования явилась сравнительная оценка эффективности акарицидов Инсакар Тотал К (для кошек) и Акаромектина при отодектозе кошек.

#### Материалы и методы исследований

Научно-исследовательская работа выполнялась на базе кафедры биологии, экологии, паразитологии, водных биоресурсов и аквакультуры и приюта для бездомных животных «Лапа помощи» Ульяновского ГАУ.

В целях оценки эффективности препаратов был проведен опыт на беспородных кошках, спонтанно инвазированных клещами-отодектозами.

При постановке диагноза учитывали симптомы, эпизоотологические данные [20]. Окончательную постановку диагноза осуществляли путем микроскопического исследования соскобов с пораженных участков кожи по Д.А. Приселковой. Диагноз на отодектоз считали подтвержденным при обнаружении клещей в содержимом соскоба (рис. 1).

Лабораторному исследованию путем микроскопии соскоба кожи с пораженных участков было подвергнуто сорок кошек. Диагноз на ото-

дектоз лабораторно был подтвержден у двадцати животных.

Для лечения животных применяли акарициды Инсакар Тотал К (для кошек) и Акаромектин.

Препарат «Инсакар Тотал К Плюс» (для кошек) разработан сотрудниками ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, представляет собой многокомпонентное лекарственное средство, содержащее в своем составе активные действующие вещества имидаклоприд, пирипроксифен и моксидектин, относится к группе противопаразитарных средств. Действующие вещества препарата обеспечивают высокую эффективность против экто- и эндопаразитов на различных стадиях онтогенеза, а также уменьшают вероятность развития резистентности возбудителей паразитозов к нему. Он показан для лечения арханоэнтомозов, нематодозов желудочно-кишечного тракта кошек.

Акаромектин – препарат из группы макроциклических лактонов. В состав препарата входит ивермектин (0,1 мг в 1 мл раствора), оказывающий губительное действие на акариформных клещей. Препарат активен в отношении имагинальных и преимагинальных фаз развития саркоптоидных клещей (*Sarcoptes canis*, *Sarcoptes vulpilis*, *Notoedres cinotis*, *Psoroptes cuniculi*), демодекозных клещей (*Demodex canis*), а также насекомых (*Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Linognathus setotus*, *Trichodectes canis*), паразитирующих на собаках и кошках.

Для оценки сравнительной терапевтической эффективности препаратов было сформировано две опытных группы кошек по 10 особей в каждой. Кошки содержались в одинаковых условиях. В опыте были задействованы животные с отодектозом средней степени тяжести. Запущенных и осложненных случаев заболевания не было.

Предварительно мы проводили механическую очистку наружного слухового прохода больных кошек от корочек и струпьев (рис. 2). После этого закапывали в ушную раковину акарицид. Для

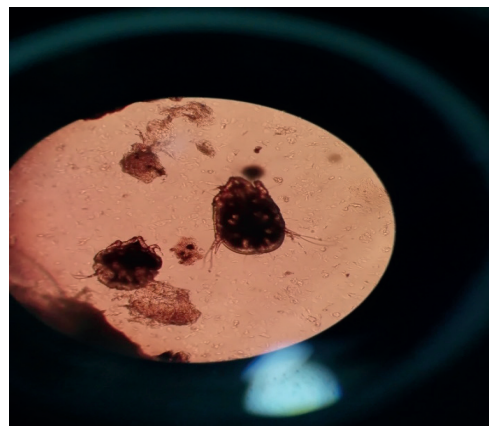


Рис.1 - Клещи-отодектозы в поле зрения микроскопа



Рис. 2 - Симптомы отодектоза у кошек опытных групп

лечения кошек первой опытной группы применяли Инсакар Тотал К. Препарат закапывали в каждое ухо по 3 капли, затем проводили массаж ушной раковины. Остатки препарата наносили на кожу между лопаток. Обработку кошек проводили двукратно с интервалом 10 дней.

Кошек второй опытной группы обрабатывали Акаромектином. Препарат применяли наружно, по 1–2 капли в каждое ухо, 1 раз в неделю в течение 3 недель.

С целью оценки эффективности препаратов в конце лечения было проведено повторное исследование соскоба с кожи ушных раковин.

#### Результаты исследований

У кошек обеих опытных групп на момент лечения были выявлены следующие симптомы отодектоза: гиперемия кожи ушных раковин, большое количество тёмно-коричневых корочек в слуховых проходах, зуд и расчёсы в области ушных раковин (рис. 2).

Животным обеих опытных групп перед началом лечения был проведен туалет ушных раковин. Ушные раковины и наружный слуховой проход были подвергнуты тщательной механической очистке с применением раствора фурацилина.

У кошек первой опытной группы видимые клинические изменения после применения препарата были выявлены спустя 10 дней. У животных отсутствовали зуд, расчесы, не выявлено истечений. Спустя две недели симптомы полностью сош-

ли на нет. При контрольной микроскопии соскоба с ушных раковин клещей в биоматериале соскоба клещей-отодектозов не выявлено. Таким образом, экстенсивность Инсакар Тотал К при отодектозе кошек составила 100%.

У животных второй опытной группы первые изменения клинических признаков были выявлены через три недели. При проведении контрольной микроскопии соскобов с ушных раковин получены следующие результаты – у восьми кошек клещей-отодектозов и их половых продуктов в соскобе не выявлено. У двух кошек в материале соскоба обнаружены единичные клещи отодектозы и яйца клещей. Экстенсивность Акаромектина при отодектозе кошек составила 80 %.

#### Обсуждение

В настоящее время для лечения отодектоза домашних плотоядных животных предлагается широкий выбор акарицидных препаратов. Разработаны различные схемы лечения отодектоза животных с применением акарицидов в разных формах выпуска. Это традиционные мази, гели, растворы, в том числе для парэнтерального введения. Особой популярностью среди владельцев животных пользуются препараты «spot-on» в виде капель на холку больных животных.

Несмотря на достаточный ассортимент, разнообразные формы выпуска и способы нанесения акарицидных препаратов определенные проблемы в терапии отодектоза животных существу-

ют. Это, в первую очередь, связано с тем, что у акариформных клещей формируется резистентность к тому или иному препарату. У ряда акарицидных препаратов есть противопоказания и ограничения к применению. Некоторые препараты обладают так называемым отдаленным воздействием на организм животных.

В связи с этим проблема изыскания новых эффективных акарицидов для лечения отодектоза кошек имеет важное научно-практическое значение.

Преимуществом препарата Инсакар Тотал К является минимум противопоказаний, отсутствие побочных действий и отсутствие беспокойства у животных при нанесении препарата. В нашем случае ни у одной кошки не выявлено побочных эффектов при применении Инсакар Тотал К. Форма выпуска препарата очень удобна в применении.

Преимущества Акромектина сходны с таковыми у препарата Инсакар Тотал К. Однако недостатком является необходимость трех-, а в ряде случаев четырехкратного применения, что вызывает у животных выраженное беспокойство.

#### **Заключение**

Анализ полученных в результате опыта данных свидетельствует о том, что оба испытываемых препарата характеризуются высокой эффективностью против клещей-отодектозов. Однако схема лечения отодектоза кошек с применением акарицида Инсакар Тотал К наиболее оправдана. Это связано с тем, что экстенсивность этого препарата составила 100%. Экстенсивность Акромектина составила 80 %.

#### **Библиографический список**

1. Карелкин, Д. В. Кожные болезни и их доминирующая роль в формировании общей заразной патологии домашних животных / Д. В. Карелкин // Научная жизнь. - 2016. - № 8. - С. 40-46.
2. Зорина, Н. П. Эпизоотическая ситуация по акарозам собак в городе Ставрополе / Н. П. Зорина, Ю. В. Дьяченко, Б. М. Багамаев // Известия Международной академии аграрного образования. - 2016. - № 30. - С. 119-121.
3. Столбова, О. А. Болезни кожи у собак и кошек в Тюменской области / О. А. Столбова, Л. Н. Скосырских, Ю. А. Ткачева // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 4. - С. 516.
4. Irwin, P. Parasitic diseases of cats and dogs in the tropics / P. Irwin, R. Traub // CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources. - 2006. - Т. 1. - Р. 010.
5. Столбова, О. А. Сезонная динамика эктопаразитов у мелких домашних животных в условиях города Тюмени / О. А. Столбова, Л. Н. Скосырских, Д. С. Круглов // Современные проблемы

науки и образования. - 2017. - № 2. - С. 237.

6. Фадеева, А. Н. Паразитарные болезни домашних плотоядных в условиях Нижнего Новгорода / А. Н. Фадеева, Н. Г. Горчакова // Ветеринария. - 2016. - № 6. - С. 33-35.

7. Фадеева, А. Н. Паразитозы домашних плотоядных в условиях городских территорий / А. Н. Фадеева // Международный вестник ветеринарии. - 2016. - № 2. - С. 30-33.

8. Otranto, D. Diagnostic challenges and the unwritten stories of dog and cat parasites / D. Otranto // Veterinary Parasitology. - 2015. - Т. 212, № 1-2. - Р. 54-61.

9. Mencke, N. Future challenges for parasitology: vector control and 'one health' in europe: the veterinary medicinal view on cvbds such as tick borreliosis, rickettsiosis and canine leishmaniosis / N. Mencke // Veterinary Parasitology. - 2013. - Т. 195, № 3-4. - Р. 256-271.

10. Moskvina, T. V. Parasites of stray and client-owned domestic cats in urban areas in russia during 2000-2015 years / T. V. Moskvina, A. V. Tsybulsky, A. V. Izrailskaia Kharitonova // Tropical Biomedicine. - 2018. - Т. 35, № 1. - Р. 267-279.

11. Balashov, Yu. S. Harmfulness of parasitic insects and acarines to mammals and birds / Yu. S. Balashov // Entomological Review. - 2007. - Т. 87, № 9. - Р. 1300-1316.

12. Arisova, G. B. Study of pharmacokinetics of the slow-release drug in the form of moxidectin-based solution for dogs and cats / G. B. Arisova, M. V. Arisov, I. A. Stepanova // World's Veterinary Journal. - 2021. - Т. 11, № 2. - Р. 300-306.

13. Arisov, M. V. Pharmacokinetics of combination antiparasitic drug preparation for dogs and cats in the form of spot-on solution / M. V. Arisov, E. N. Indyukhova, G. B. Arisova // Journal of Advanced Veterinary and Animal Research. - 2019. - Т. 6, № 1. - Р. 25-32.

14. Глазунов, Ю. В. Сравнительная эффективность действия акарицидов на иксодовых клещей / Ю. В. Глазунов, Л. А. Глазунова // Вестник ветеринарии. - 2015. - № 1 (72). - С. 36-39.

15. Арисов, М. В. Изучение терапевтической эффективности лекарственного препарата «Инспектор спрей» на собаках и кошках при акарозах / М. В. Арисов, А. И. Дёмин, Е. А. Кошкарев // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. - 2016. - № 5. - С. 77-80.

16. Кармаева, С. Г. Оценка акарицидной эффективности препаратов при нотоэдрозе кошек / С. Г. Кармаева, Е. М. Романова, Л. А. Шадыева // Аграрная наука. - 2020. - № 5. - С. 25-27.

17. Эффективность многокомпонентного препарата в форме таблеток при саркоптозах и демодекозе собак и кошек / М. В. Арисов, И. А. Степа-

нова, Д. С. Поселов, Г. Б. Арисова // Ветеринарный врач. - 2019. - № 6. - С. 4-9.

18. Применение акарицидов нового поколения в лечении отодектозной инвазии песцов / Б. А. Королев, М. А. Левченко, А. Н. Давлетшин, Ю. В. Кошевко // Кролиководство и звероводство. - 2013. - № 4. - С. 19-20.

19. Сравнительная эффективность акарицидных препаратов при отодектозе кошек / Ф. Г.

Гизатуллина, Ж. С. Рыбьянова, С. В. Сиренко, А. В. Вырыпаева // АПК России. - 2020. - Т. 27, № 4. - С. 665-673.

20 Improving the diagnosing dermatitis parasitic etiology methods of carnivorous animals / B. M. Bagamaev, N. P. Zorina, P. V. Krikun, J. V. Dyachenko, V. V. Mikhaylenko // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2019. - Т. 10, № 1. - P. 1684-1688.

## COMPARATIVE EVALUATION OF EFFICIENCY OF INSACAR TOTAL K AND ACAROMECTIN ACARICIDAL MEDICATIONS IN CASE OF OTODECTOSIS OF CATS

**Shadyeva L.A., Romanova E.M., Shlenkina T.M.**

**FSBEI HE Ulyanovsk SAU, Ulyanovsk, Russia**

**432017, Ulyanovsk, Novyi Venets boulevard, 1, tel.: 8 (8422) 55-95-38, e-mail: vvr-emr@yandex.ru**

**Keywords:** otodectosis, *Otodectes cynotis*, acariform ticks, cat, acaricides, arachnoentomoses, extension efficiency, Insacar Total K, acaromectin.

Otodectosis of cats is one of the most spread diseases of animals of this species from the group of arachnoentomoses. The lack or non-compliance with therapeutic and preventive measures in case of otodectosis contributes to massive spread of the disease. A comparative assessment of the effectiveness of two acaricidal medications, such as Insakar Total K, developed at Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Scientific Center - All-Russian Scientific Research Institute of Experimental Veterinary Medicine of the RAS (Moscow), and Acaromectin for cats' otodectosis was carried out. Insacar Total K is a complex acaricidal medication containing imidocloprid, pyriproxyfen and moxidectin, providing high therapeutic efficacy against ecto- and endoparasites both in imaginal and preimaginal stages of development. It is recommended for treatment of arachnoentomoses, nematodes of the gastrointestinal tract of cats. Acaromectin is a medication from the group of macrocyclic lactones. The active ingredient of the drug is ivermectin, which has a destructive effect on acariform ticks. The drug is active against sarcoptic mites at different stages of ontogenesis (*Sarcoptes canis*, *Sarcoptes vulpis*, *Notoedres cinotis*, *Psoroptes cuniculi*), demodectic mites (*Demodex canis*), as well as insects (*Ctenocephalides canis*, *Telodecephalides*) parasitizing on dogs and cats. The object of the study was the cats of "Lapa Pomoshchi" shelter for homeless animals at Ulyanovsk State Agrarian University, spontaneously infested with *Otodectes cynotis* ticks. In the course of the experiment, it was found that both tested medications show outstanding efficacy for treatment of otodectosis of cats. Insakar Total K has a more pronounced therapeutic effect, extension efficiency was 100%. The extension efficiency of Acaromectin was slightly lower and amounted to 80%.

### **Bibliography:**

1. Karelkin, D.V. Skin diseases and their dominant role in formation of general infectious pathology of domestic animals / D.V. Karelkin // *Scientific life*. - 2016. - № 8. - P. 40-46.
2. Zorina, N.P. Epizootic situation on acarosis of dogs in the city of Stavropol / N.P. Zorina, Yu. V. Diyachenko, B.M. Bagamaev // *Izvestiya of the International Academy of Agrarian Education*. - 2016. - № 30. - P. 119-121.
3. Stolbova, O. A. Skin diseases of dogs and cats in Tyumen region / O. A. Stolbova, L. N. Skosyrskikh, Yu. A. Tkacheva // *Current problems of science and education*. - 2015. - № 4. - P. 516.
4. Irwin, P. Parasitic diseases of cats and dogs in the tropics / P. Irwin, R. Traub // *CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources*. - 2006. - V. 1. - P. 010.
5. Stolbova, O. A. Seasonal dynamics of ectoparasites in small domestic animals in the conditions of the city of Tyumen / O. A. Stolbova, L. N. Skosyrskikh, D. S. Kruglov // *Current problems of science and education*. - 2017. - № 2. - P. 237.
6. Fadeeva, A. N. Parasitic diseases of domestic carnivores in the conditions of Nizhny Novgorod city / A. N. Fadeeva, N. G. Gorchakova // *Veterinary Medicine*. - 2016. - № 6. - P. 33-35.
7. Fadeeva, A. N. Parasitosis of domestic carnivores in urban areas / A. N. Fadeeva // *International veterinary Vestnik*. - 2016. - № 2. - P. 30-33.
8. Otranto, D. Diagnostic challenges and the unwritten stories of dog and cat parasites / D. Otranto // *Veterinary Parasitology*. - 2015. - Т. 212, № 1-2. - P. 54-61.
9. Mencke, N. Future challenges for parasitology: vector control and 'one health' in europe: the veterinary medicinal view on cvbds such as tick borreliosis, rickettsiosis and canine leishmaniosis / N. Mencke // *Veterinary Parasitology*. - 2013. - Т. 195, № 3-4. - P. 256-271.
10. Moskvina, T. V. Parasites of stray and client-owned domestic cats in urban areas in russia during 2000-2015 years / T. V. Moskvina, A. V. Tsybulsky, A. V. Izraillskaia Kharitonova // *Tropical Biomedicine*. - 2018. - Т. 35, № 1. - P. 267-279.
11. Balashov, Yu. S. Harmfulness of parasitic insects and acarines to mammals and birds / Yu. S. Balashov // *Entomological Review*. - 2007. - Т. 87, № 9. - P. 1300-1316.
12. Arisova, G. B. Study of pharmacokinetics of the slow-release drug in the form of moxidectin-based solution for dogs and cats / G. B. Arisova, M. V. Arisov, I. A. Stepanova // *World's Veterinary Journal*. - 2021. - Т. 11, № 2. - P. 300-306.
13. Arisov, M. V. Pharmacokinetics of combination antiparasitic drug preparation for dogs and cats in the form of spot-on solution / M. V. Arisov, E. N. Indyukhova, G. B. Arisova // *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*. - 2019. - Т. 6, № 1. - P. 25-32.
14. Glazunov, Yu. V. Comparative effectiveness of action of acaricides on ixodic ticks / Yu. V. Glazunov, L.A. Glazunova // *Vestnik of veterinary medicine*. - 2015. - № 1 (72). - P. 36-39.
15. Arisov, M. V. Study of the therapeutic effect of "Inspector spray" medication on dogs and cats with acarosis / M. V. Arisov, A. I. Demin, E. A. Koshkarev // *Veterinary medicine, animal husbandry and biotechnology*. - 2016. - № 5. - P. 77-80.
16. Karmaeva, S. G. Assessment of acaricidal efficacy of drugs in cat notoedrosis / S. G. Karmaeva, E. M. Romanova, L. A. Shadyeva // *Agrarian Science*. - 2020. - No. 5. - P. 25-27.
17. The efficiency of the multicomponent drug in the form of tablets for sarcoptosis and demodicosis in dogs and cats / Arisov M.V., Stepanova I.A., Poselov D.S., Arisova G.B. // *Veterinarian*. - 2019. - № 6. - P. 4-9.
18. The use of new generation acaricides in the treatment of otodectosis invasion of arctic foxes / B. A. Korolev, M. A. Levchenko, A. N. Davletshin, Yu. V. Koshevko // *Rabbit breeding and animal husbandry*. - 2013. - No. 4. - pp. 19-20.
19. Comparative efficacy of acaricidal drugs in otodectosis of cats / F. G. Gizatullina, Zh. S. Rybyanova, S. V. Sirenko, A.V. Vyrypaeva // *Agroindustrial Complex of Russia*. - 2020. - Vol. 27, No. 4. - pp. 665-673.
- 20 Improving the diagnosing dermatitis parasitic etiology methods of carnivorous animals / B. M. Bagamaev, N. P. Zorina, P. V. Krikun, J. V. Dyachenko, V. V. Mikhaylenko // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. - 2019. - Т. 10, № 1. - P. 1684-1688.