

УДК 619:616.993.192.1:636.6

DOI 10.18286/1816-4501-2023-2-149-154

ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЭЙМЕРИОЗАМ ПТИЦ В ДАГЕСТАНЕ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Дагаева Асият Багаутдиновна, научный сотрудник

Махиева Баху Магомедовна, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник

Оздемирова Дженнет Магомедовна, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

367000, Махачкала, ул. Дахадаева, 88, e-mail - Journal1977@mail.ru

Ключевые слова: эймерии, ооциста, ксимедонгидрохлорид, салиномицин, помет, слепые отростки, эффективность.

Целью проводимых исследований является изучение эпизоотической ситуации по эймериозам птиц по зонам вертикальной поясности Республики Дагестан и изыскание эффективных эймерицидных препаратов для борьбы с ними. Эймериозы птиц широко распространены на территории республики. Эта инвазия наносит значительный экономический ущерб птицеводству. Современные меры борьбы с эймериозами птиц позволяют обеспечить профилактику и терапию, но не в полной мере прекращают выделения ооцист во внешнюю среду, что является постоянным источником заражения. В борьбе с этой инвазией важным является чередование применения эймерицидных препаратов во избежание привыкания к ним паразитов. Очень важно изучение эпизоотической ситуации по эймериозам и разработка эффективных методов борьбы с ними. Выявлена высокая зараженность эймериями птицы, принадлежащей индивидуальным производителям и выращиваемой в напольных условиях Бабаюртовской - равнинной и Буйнакской - предгорной зон вертикальной поясности. Интенсивность инвазии составила соответственно 59,3 и 58,4 %. Обнаруженные у спонтанно зараженных птиц эймерии при сопоставлении их с литературными данными отнесены к четырем видам: изолированные из слепых отростков и тонкого отдела кишечника - *E.tenella*, *E.maxima* и *E.mitis*, а из двенадцатиперстной кишки к *E. accervulina*. Установлена высокая лечебная эффективность раздельного и комбинированного способов применения ксимедонгидрохлорида и салиномицина в борьбе с эймериозами цыплят-бройлеров. Комбинированное использование ксимедонгидрохлорида и салиномицина показало более высокий результат (99,3%) при лечении эймериоза цыплят, чем их раздельное применение, при этом падеж сократился до минимума, а сохранность повышалась до максимума.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг.

Введение

Одним из самых распространенных заболеваний птиц являются эймериозы. Возбудитель заболевания - простейшие из рода *Eimeria*.

По мнению многих исследователей, эта инвазия поражает в основном молодняк до 3-месячного возраста [1, 2].

Изучая эймерии, выделенные от индеек и

кур, схожие по морфологической структуре обнаруживали их не идентичность, при этом перекрестного заражения не происходило [3].

Эймериозы широко распространены на территории Прикаспийского региона России и регистрируются в большинстве птицеводческих хозяйств различных форм собственности. При возникновении благоприятных условий эймерии мо-

Таблица 1

Схема проведения опытов на цыплятах-бройлерах «Росс-308» в условиях стационарной птицефабрики

Группа	Препарат	Количество цыплят, голов	Доза препарата и курс лечения
1-я опытная	ксимедонги-дрохлорид	150	в дозе 30 мг/кг индивидуально внутрь, двукратно с интервалом в 5 дней.
2-я опытная	Салиномицин -120	150	в дозе 500 г на 1 т корма (60 мг салиномицина натрия на 1 кг корма)
3-я опытная	ксимедонги-дрохлорид + салиномицин- 120	150	в дозе 30 мг/кг индивидуально внутрь, двукратно с интервалом в 5 дней + 500 г на 1 т корма (60 мг салиномицина натрия на 1 кг корма)
контрольная	-	150	-

Таблица 2

Результаты исследований на эймериозы птиц по разным зонам вертикальной поясности Республики Дагестан

№	Районы и зоны	Исследовано на эймериозы				
		Количество	Подвергнуто пат. вскрытию.	Микроскопировано	Выявлено положительных	%
1	Бабаюртовский - равнинная	246	31	246	146	59,3
2	Буйнакский – предгорная	238	38	238	139	58,4
3	Гунбский - горная	142	21	142	89	52,6
4	Унцукульский - зона Горных долин	115	19	115	46	40,0
5	ИТОГО	741	109	741	420	56,6

гут максимально накапливаться в птичнике и вызывать массовые вспышки [4, 5, 6, 7, 8].

По мнению многих исследователей, болезнь наносит огромный экономический ущерб за счет падежа птицы и снижения других продуктивных факторов [9, 10, 11, 12, 13, 14].

Многие авторы указывают на то, что в борьбе с этой инвазией важным является чередование применения эймерицидных препаратов во избежание привыкания к ним паразитов, однако это может обеспечить профилактику и терапию эймериозов, но не предотвращает полностью выделения во внешнюю среду ооцист, которые являются постоянным источником заражения птицы [15,16,17,18, 19].

Эймериозы птиц, несмотря на имеющееся разнообразие средств и методов борьбы с ними, являются актуальной задачей птицеводства.

Материалы и методы исследований

Анализ эпизоотической ситуации по эймериозам птиц проводили по результатам собственных исследований и по данным статистической отчетности Республиканских ветеринарных управлений и лабораторий.

Материалом для исследования служили тушки павших и вынужденно забитых птиц, а так же помет и отростки слепых кишок. Обнаружения ооцист эймерий в исследуемых пробах проводили

стандартизированным Н.П. Орловым методом Дарлинга, помет - методом нативного мазка, с подкрашиванием метиленовой синью и флотационно - центрифужным методом по Никитину и Бреза.

Наличие ооцист и их количество определяли под иммерсионной системой светового микроскопа, а для подсчета их числа в 1 г помета использовали счетную камеру Мак Мастера или ВИГИСа.

Сравнительную эффективность эймерицидных препаратов изучали в неблагополучной по эймериозу стационарной птицефабрике.

Опыты провели на спонтанно больных эймериозом цыплятах - бройлерах, содержащихся в условиях напольного содержания. В двух опытах использовано 750 голов 14- суточных цыплят (по принципу аналогов), которых разделили на 4 группы – одну контрольную и три подопытных. Условия ухода, кормления и содержания во всех группах аналогичные.

Результаты исследований

Эпизоотическую ситуацию по эймериозам изучили на птицефабриках и мелкотоварных фермах с напольной и клеточной системами выращивания птицы, расположенных в разных зонах вертикальной поясности региона.

Исследованию подвергнуты 741 тушка павшей и убитой птицы, в том числе патологическому вскрытию – 109, микроскопии – 741, положитель-

ные результаты получены в 420 (56,6 %) случаях. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Результаты исследования слепых отростков кишок, 12 –перстной кишки и помета цыплят бройлеров на содержание эймерий и их идентификация представлены в таблице 3.

Как видно из таблицы 4 интенсэфективность и сохранность цыплят-бройлеров в опытных группах составили соответственно 96,7 и 94,0 %, тогда как в контрольной группе - 72,0%.

Живая масса при убое и среднесуточный

прирост цыплят в опытных группах составил соответственно 2195 г и 2080 г и 39г и 36 г., а в контроле – 1812 г и 31 г.

Падеж цыплят в опытных группах сократился за период выращивания по сравнению с контролем в 8,4 и 4,7 раза.

Как видно из таблицы 5 эффективность комбинированного применения препаратов ксимедонгидрохлорида и салиномицина на спонтанно больных эймериозом цыплятах-бройлерах составила 99,3 %.

Таблица 3

Результаты исследования слепых отростков кишок и помета цыплят бройлеров на содержание эймерий и их идентификация

№	Районы и зоны	Количество проб	Выявлено ооцист эймерий (в одном поле зрения микроскопа)			Идентификация
			В слепых отростках	В помете	В 12-ти перстной кишке	Виды эймерий
1	Бабаюртовский - равнинная	31	30-32	3-4	3-4	E.tenella, E.mitis E.maxima E.acervulina
2	Буйнакский – пред-горная	38	12-18	1-3	2-3	E.tenella, E.mitis E.maxima E.acervulina
3	Гунбский - горная	21	7-8	2	-	E.tenella, E.mitis E.maxima
4	Унцукульский - Зона горных долин	19	3-4	1	-	E.tenella, E.mitis E.maxima
5	ИТОГО	109				

Таблица 4

Сравнительная эффективность применения ксимедонгидрохлорид и салиномицин при спонтанном эймериозе цыплят-бройлеров

Показатель	Группа		
	контрольная	1-опытная - ксимедонгидрохлорид	2-опытная - салиномицин
До лечения			
Количество цыплят в группе, голов	150	150	150
Возраст цыплят, сутки	14	14	14
Сред. вес цыпленка - бройлера в начале опыта, г	415	425	427
Количество ооцист в исследованном материале (средне значение), экз. в п. з. м.			
слепых отростках	52,8±1,46		55,3±2,62
в 20 пробах помета	36,8 ± 2,6		26,80±1,90
После лечения			
Пало цыплят за (46 дней), голов,%	42(28)	5(3,3)	9(6)
Количество ооцист в исследованном материале (средне значение), экз. в п. з. м.			
слепых отростках	47,9 ± 5,3	-	7,6±1,2
в 20 пробах помета	28,46±2,62	-	5,2±0,9
Интенсэфективность препаратов, %	-	96,7	94,0
Сохранность цыплят за (46 дней), %	72,0	96,7	94,0
Среднесут.прирост живой массы (46 дней), г	31	39	36
Расход корма на 1 кг прироста за (46 дней), кг	2,34	2,05	2,15
Живая масса при убое, г	1812	2195	2080

Таблица 5

Эффективность комбинированного применения препаратов ксимедонгидрохлорида и салиномицина на спонтанно больных эймериозом цыплятах-бройлерах

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
До лечения		
Количество цыплят в группе, голов	150	150
Возраст цыплят, сут	14	14
Сред. вес 1цыпленка в начале опыта, г	415	420
Количество ооцист в исследованном материале (средне значение), экз. в п. з. м.		
слепых отростках	74,8±1,95	70,5±2,33
в 20 пробах помета	32,50±2,14	29,38±1,83
После лечения		
Пало цыплят за (46 дней), голов, %	46 (31)	1(0,7)
Количество ооцист в исследованном материале (средне значение), экз. в п. з. м.		
слепых отростках	81,40±2,29	-
в 20 пробах помета	37,12±2,54	-
Интенсивность препаратов, %	-	99,3
Сохранность цыплят за (48 дней), %	69,0	99,3
Среднесуточный прирост живой массы (46 дней), г	30	42
Расход корма на 1 кг прироста за (46 дней), кг	2,46	2,0
Живая масса при убое, г	1796	2320

В контрольной группе цыплят за период выращивания пало 46 цыплят, при патологическом вскрытии которых выявлено поражение внутренних органов, присущее эймериозам.

Обсуждение

Высокая зараженность эймериями выявлена среди птицы, принадлежащей индивидуальным производителям и выращиваемой в напольных условиях Бабаюртовской - равнинной и Буйнакской - предгорной зон вертикальной поясности. Интенсивность инвазии составила соответственно 59,3 и 58,4%.

Относительно ниже интенсивность инвазии была у птиц, принадлежащих частному сектору и выращиваемых в клеточных условиях Гунибского - горной и Унцукульского - зоны горных долин и составила соответственно 52,6 и 40,0%.

По морфологической структуре обнаруженные в патологическом материале эймерии имели овальную форму, окруженную двухконтурной обо-

лочкой, которая придавала им зеленоватый оттенок, длину равнялась 14,2- 31,5 мкм и ширина 9,5- 24,8 мкм. На одном из полюсов имелась полярная гранула. Микропиле отсутствовало. При сравнении их с данными литературы они отнесены к *E. tenella*.

Эймерии из слепых отростков кишечника имели желтовато-коричневую окраску и овальную форму. На узком конце отмечалось наличие микропиле и полярной гранулы. Размеры их варьировали в пределах 21,4-42,5 x 16,5- 29,8 мкм. При сопоставлении эймерии отнесены к *E. maxima*.

Ооцисты эймерий, выделенные из тонкого отдела кишечника, имели круглые с полярным тельцем размеры - 11-19 X 10-17 мкм и при сверке с литературными данными отнесены к виду *E. mitis*.

Ооцисты эймерий, изолированные из 12 перстной кишки, имели яйцевидную форму, бесцветны, на заостренном конце имелась полярная гранула и малозаметное микропиле. Размеры колебались в пределах 16-20,2 x 12,7-16,3 мкм. Они отнесены к виду *E. accervulina*.

Паразиты, обнаруженные в слепых отростках и тонком отделе кишечника, отнесены к *E. tenella*, *E. maxima* и *E. mitis*, а из двенадцатиперстной кишки к - *E. accervulina*.

В мазках со слепых отростков кишечника и в пробах помета цыплят контрольной группы обнаружены ооцисты эймерий соответственно в количестве - 81,40±2,29 и 37,12±2,54 особей в одном поле зрения микроскопа.

Сочетанное применение препаратов ксимедонгидрохлорида и салиномицина при спонтанном эймериозе цыплят - бройлеров показало более высокую эффективность, чем при раздельном их применении.

При этом установлено, что при сочетанном применении препаратов процент падежа было ниже, а сохранность цыплят-бройлеров выше по сравнению с ксимедонгидрохлоридом и салиномицином, использованными по отдельности.

Заключение

Выявлена высокая зараженность эймериями среди птицы, принадлежащей индивидуальным производителям и выращиваемой в напольных условиях Бабаюртовской - равнинной и Буйнакской - предгорной зон вертикальной поясности. Интенсивность инвазии составила соответственно 59,3 и 58,4%.

Паразиты, обнаруженные в патологическом материале павших цыплят, отнесены к - *E. tenella*, *E. maxima* и *E. mitis*, *E. accervulina*.

Эффективность сочетанного применения ксимедонгидрохлорида и салиномицина при лечении спонтанного эймериоза цыплят - бройле-

ров, составила - 99,3 %.

Результаты исследований позволяют рекомендовать к внедрению в ветеринарную практику сочетанное применение ксимедонгидрохлорида и салиномицина как эффективного способа борьбы с эймериозами птиц.

Библиографический список

1. Распространение, видовой состав, профилактика и лечение эймериоза птиц / Р. М. Бакриева, С. Ш. Абдулмагомедов, А. Б. Дагаева, З. Т. Гаджимурадова, А. М. Мусаев // Горное сельское хозяйство. – 2018. - № 4. – С. 156–159.

2. Елчиев, Я. Я. Биохимическая оценка лечебной эффективности кокцидина при кокцидиозе кур / Я. Я. Елчиев // Паразитология. – 1980. - № 14 (5). – С. 452–456.

3. Сванбаев, С. К. Кокцидии и кокцидиозы животных Казахстана : спец. 106: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук / Сванбаев С. К. ; Объединенный ученый совет институтов зоологии и экспериментальной биологии Академии Наук Казахской ССР. - Алма-Ата, 1968. - 54 с.

4. Бессарабов, Б. Ф. Рецептурный справочник по болезням птиц / Б. Ф. Бессарабов, А. Б. Байдевяттов. – Сумы : МКПП Мрия, 1992. - 300 с. – ISBN 5-7707-2841-8.

5. Боцуляк, Н. Я. Эймериозы (кокцидиозы) птиц та їх профілактика / Н. Я. Боцуляк // Ветеринарія, Ефективнептахівництво. - 2008. - № 3(39). - С. 47-49.

6. Забашта, А. П. Усовершенствование лечебно-профилактических мероприятий при смешанных паразитозах кур в условиях Кубани : спец. 03.00.19 : диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Забашта Анна Петровна; Ставропольская государственная сельскохозяйственная академия. - Ставрополь, 2002. - 197 с.

7. Илюшечкин, Ю. П. Кокцидиозы в промышленном птицеводстве / Ю. П. Илюшечкин // Птицеводство. - 1992. - № 1. - С. 22-23.

8. Кириллов, А. И. Кокцидиозы птиц / А. И. Кириллов. – Москва : Типография Россельхозакадемии, 2008. - 230 с. – ISBN 978-5-85941-162-7 (В пер.)

9. Бакулин, В. А. Болезни птиц / В. А. Бакулин. - Санкт-Петербург, 2006. - 686 с. – ISBN 5-98456-021-6.

10. Гиззатуллин, Р. Р. Клинико-морфологическая оценка эффективности соединения «Дегельм-14» при эймериозе кур : спец. 03.02.11, 06.02.01: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Гиззатуллин Рамис Разяпович. - Нижний Новгород, 2013. - 196 с.

11. Сравнительная оценка лечебных свойств некоторых препаратов при кокцидиозе цыплят / Н. А. Колабский [и др.] // Ветеринария. - 1962. - № 7. - С. 54-56.

12. Парре, Ю. Ю. Влияние стресса и сопутствующих инфекций при кокцидиозе кур на формирование иммунитета хозяина / Ю. Ю. Парре, Х. Э. Симоварт // Материалы X конференции Украинского общества паразитологов. - Киев, 1986. - С. 102.

13. Сафиуллин, Р. Т. Эффективность и экономичность монлара, кокцисана и элонкограны при эймериозе цыплят / Р. Т. Сафиуллин, А. П. Забашта // Труды ВИГИС. – Москва, 2002. - Т. 38. – С. 30-35.

14. Паразитология и инвазионные болезни животных / М. Ш. Акбаев, А. А. Водянов, Н. Е. Косминков [и др.]. – Москва : Колос С, 2002. – 743 с. - ISBN 5-9532-0061-7.

15. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных : учебник / К. И. Абуладзе, Н. В. Демидов, А. А. Непоклонов [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Агропромиздат, 1990. - 464 с. – ISBN 5-10-000669-2 (В пер.)

16. Дагаева, А. Б. Эймериозы птиц: биология, распространение и меры борьбы в условиях Прикаспийского региона РФ / А. Б. Дагаева, Р. М. Бакриева, Б. М. Махиева // Российский паразитологический журнал. – 2020. - № 14(1). – С. 29-34.

17. Беспалова, Н. С. Современные противопаразитарные средства в ветеринарии/ Н. С. Беспалова. – Москва : Колос С, 2006. – 192 с. – ISBN 5-9532-0401-9 (В пер.)

18. Хованских, А. Е. Кокцидиозы сельскохозяйственной птицы / А. Е. Хованских, Ю. П. Илюшечкин, А. И. Кириллов. – Ленинград : Агропромиздат, 1990. - 152 с.

19. Шабалина, Е. В. Фармако-токсикологическая оценка ксимедонгидрохлорида и его эффективность при эймериозе кроликов : спец. 16.00.04 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биохимических наук / Шабалина Елена Васильевна ; ФГУ Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных. – Казань, 2009. – 23 с.

EPIZOOTIC SITUATION ON POULTRY EIMERIOSES IN DAGESTAN AND MEASURES OF THEIR CONTROL

Dagaeva A. B., Makhieva B. M., Ozdemirova D. M.

Caspian Zonal Research Veterinary Institute - branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan"
367000, Makhachkala, Dakhadaeva st., 88, e-mail - Journal1977@mail.ru

Key words: eimeria, oocyst, xymedone hydrochloride, salinomycin, droppings, caecum, efficiency.

The purpose of the ongoing research is to study the epizootic situation of poultry eimerioses in the vertical zones of the Republic of Dagestan, and to find effective eimericidal preparations to control them. Eimerioses of birds are widespread on the territory of the republic. This invasion causes significant economic damage to poultry industry. Modern measures to combat poultry eimeriosis allow to provide prevention and therapy, but do not completely stop the release of oocysts into the environment, which is a constant source of infection. In control of this invasion, it is important to alternate application of eimericidal preparations in order to avoid parasites becoming accustomed to them. It is very important to study the epizootic situation of eimeriosis and develop effective methods for dealing with them. A high infection rate with *Eimeria* was revealed in birds belonging to individual producers and reared in outdoor conditions in the Babayurt - plain and Buynak - foothill zones of vertical zonality. The invasion intensity was 59.3 and 58.4%, respectively. *Eimeria* found in spontaneously infected birds, when compared with the literature data, are assigned to four types: isolated from the caecum and the small intestine - *E. tenella*, *E. maxima* and *E. mitis*, and *E. accervulina* isolated from the duodenum. High therapeutic efficacy of separate and combined methods of xymedone hydrochloride and salinomycin application in the fight against eimerioses of broiler chickens was established. Combined usage of xymedone hydrochloride and salinomycin showed a higher result (99.3%) in treatment of chicken eimeriasis than their separate usage, in addition, the mortality was reduced to a minimum, and the survivability increased to a maximum.

Bibliography:

1. Spread, species composition, prevention and treatment of poultry eimeriosis / R. M. Bakrieva, S. Sh. Abdulmagomedov, A. B. Dagaeva, Z. T. Gadzhimuradova, A. M. Musaev // Mountainous agriculture. - 2018. - № 4. - P. 15 6–159.
2. Elchiev, Ya. Ya. Biochemical evaluation of therapeutic efficacy of coccidine in case of chicken coccidiosis / Ya. Ya. Elchiev // Parasitology. - 1980. - № 14 (5). - P. 452-456.
3. Svanbaev, S. K. *Coccidia and coccidiosis of animals in Kazakhstan: spec. 106: abstract of the dissertation for the degree of Doctor of Biological Sciences / Svanbaev S.K.; Joint Scientific Council of Institutes of Zoology and Experimental Biology of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR. - Alma-Ata, 1968. - 54 p.*
4. Bessarabov, B.F. Prescription reference book for bird diseases / B. F. Bessarabov, A. B. Baidevlyatov. - Sumy: Publishing and production enterprise Mriya, 1992. - 300 p. – ISBN 5-7707-[Op]-2841-8.
5. Боцуляк, Н. Я. Еймеріози (кокцидіози) птиці та їх профілактика / Н. Я. Боцуляк // Ветеринарія, Ефективнептахівництво. - 2008. - № 3(39). - P. 47- 49.
6. Zabashta, A.P. Improvement of therapeutic and preventive measures for mixed parasitosis of chickens in the conditions of the Kuban: spec. 03.00.19: dissertation for the degree of candidate of veterinary sciences / Zabashta Anna Petrovna; Stavropol State Agricultural Academy. - Stavropol, 2002. - 197 p.
7. Ilyushechkin, Yu. P. Coccidiosis in industrial poultry farming / Yu. P. Ilyushechkin // Poultry farming. - 1992. - № 1. - P. 22-23.
8. Kirillov, A. I. Coccidiosis of birds / A. I. Kirillov. - Moscow: Printing house of the Russian Agricultural Academy, 2008. - 230 p. – ISBN 978-5-85941-162-7 (trans.)
9. Bakulin, V. A. Diseases of birds / V. A. Bakulin. - St. Petersburg, 2006. - 686 p. – ISBN 5-98456-021-6.
10. Gizzatullin, R. R. Clinical and morphological evaluation of the effectiveness of Degelm-14 compound in case of chicken eimeriasis: spec. 03.02.11, 06.02.01: dissertation for the degree of candidate of veterinary sciences / Gizzatullin Ramis Razyapovich. - Nizhny Novgorod, 2013. - 196 p.
11. Comparative evaluation of therapeutic properties of some medicatios for chicken coccidiosis treatment / N. A. Kolabskiy [et al.] // Veterinary. - 1962. - № 7. - P. 54-56.
12. Parre, Yu. Yu. Influence of stress and concurrent infections in case of chicken coccidiosis on formation of host immunity / Yu. Yu. Parre, Kh. E. Simovart // Materials of the X Conference of the Ukrainian Society of Parasitologists. - Kiev, 1986. - P. 102.
13. Safiullin, R. T. Efficiency and economy of monlar, coccisan and eloncogran in case of chicken eimeriosis // Scientific works of the All-Union Institute of Helminthology named after Academician K.I. Skryabin. - Moscow, 2002. - V. 38. - P. 30-35.
14. Parasitology and invasion diseases of animals / M. Sh. Akbaev, A. A. Vodyanov, N. E. Kosminkov [and others]. - Moscow: Kolos S, 2002. - 743 p. - ISBN 5-9532-0061-7.
15. Parasitology and invasion diseases of agricultural animals / K. I. Abuladze, N. V. Demidov, A. A. Nepoklonov [and others]. - 3rd ed., revised. and add. - Moscow: Agropromizdat, 1990. - 464 p. – ISBN 5-10-000669-2 (trans)
16. Dagaeva, A.B. Eimeriosis of birds: Biology, spread and control measures in the conditions of the Caspian region of the Russian Federation / A. B. Dagaeva, R. M. Bakrieva, B. M. Makhiev // Russian Parasitological Journal. - 2020. - № 14(1). - P. 29-34.
17. Bepalova, N. S. Modern antiparasitic medications in veterinary medicine: textbook / N. S. Bepalova. - Moscow: Kolos S, 2006. - 192 p. – ISBN 5-9532-0401-9 (trans)
18. Khovanskikh, A. E. Coccidiosis of poultry / A. E. Khovanskikh, Yu. P. Ilyushkin, A. I. Kirillov. - Leningrad: Agropromizdat, 1990. - 152 p.
19. Shabalina, E. V. Pharmacotoxicological evaluation of xymedone hydrochloride and its effectiveness for rabbit eimeriosis: spec. 16.00.04 : abstract of the dissertation for the degree of candidate of biochemical sciences / Shabalina Elena Vasilievna ; Federal State Institution Federal Center for Toxicological and Radiation Safety of Animals. - Kazan, 2009. - 23 p.