

УДК 636.09  
МРНТИ 68.41.37

DOI: <https://doi.org/10.37788/2022-1/164-171>

О.М. Малгазинов<sup>1</sup>, Л.С. Комардина<sup>2</sup>, Х.Х. Рафикова<sup>2</sup>, Л.Н. Касымбекова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ветеринарный участок села Майконыр Иртышского района Павлодарской области, Казахстан

<sup>2</sup> Инновационный Евразийский университет, Казахстан

(e-mail: [komardina57@mail.ru](mailto:komardina57@mail.ru))

### Анализ эффективности препаратов группы авермектинов при дегельминтизации крупного рогатого скота

#### Аннотация

*Основная проблема:* Многообразие видов и форм паразитов сельскохозяйственных животных, особенности их жизненных циклов является основанием для производства различных видов и форм противопаразитарных препаратов. При борьбе с паразитарными болезнями сельскохозяйственных животных одним из важных условий является знание ветеринарными врачами механизма действия применяемых средств, их эффективности и, вместе с тем, безопасности для человека и окружающей среды. Учитывая высокую патогенность, устойчивость паразитических организмов и их способность приспосабливаться к воздействию лекарственных препаратов, необходимо проводить постоянный мониторинг эффективности применяемых антигельминтных препаратов, в том числе новых средств, предлагаемых ветеринарными службами. В данной статье представлены результаты исследования фармакодинамических и фармакокинетических свойств, а также способы применения препаратов «Ивермектин», «Ивермек», «Аверсект-1», «Аверсект-2», «Айвин» с учетом условий содержания и иммунного статуса скотопоголовья в поселке Майконыр Иртышского района Павлодарской области.

*Цель:* Провести сравнительный анализ эффективности данных препаратов при дегельминтизации и лечении КРС, определить ограничения и рекомендации их использования в условиях данного хозяйства.

*Методы:* Экспериментальные исследования указанных препаратов широкого спектра действия проведены с обязательным условием соблюдения всех правил асептики и инструкции по их применению. Общее поголовье ремонтного молодняка КРС, подлежащее обработке антигельминтиками по методу аналогов, составило 150 голов. Обработка животных антигельминтными препаратами проводилась два раза в год – весной, перед выгоном на пастбище в марте-апреле и осенью перед постановкой на стойло в сентябре-октябре. Гельминтокопрологический анализ проб фекалий испытуемого крупного рогатого скота проведен в Иртышской районной ветеринарной лаборатории Павлодарского областного филиала РГП РВЛ Комитета ветеринарного контроля и надзора Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан овоскопическими, флотационными, ларвоскопическими методами.

*Результаты и их значимость:* Проиллюстрирована эффективность применения противопаразитарных препаратов группы авермектинов при двукратном проведении дегельминтизации КРС в течение года. Представлены рекомендации по способам применения данных препаратов при дегельминтизации и профилактике паразитарных заболеваний, определены требования для их использования.

*Ключевые слова:* дегельминтизация, эффективность, противопаразитарные препараты, крупный рогатый скот, инвазия, патогенез.

#### Введение

Животноводческие хозяйства различных регионов Казахстана имеют свои эпизоотологические и эпидемиологические особенности в зависимости от природно-климатических и социально-экономических условий. Вся территория республики благоприятна для массового распространения различных видов гельминтов, а люди подвержены повышенному риску заражения такими зоонозами, как эхинококкоз, токсокароз, цистицеркоз, описторхоз, фасциолез.

Ущерб от паразитозов сельскохозяйственных животных сводится, прежде всего, к падежу, который при некоторых паразитарных заболеваниях достигает высоких показателей. Так, при тейлериозе крупного рогатого скота его гибель может достигать 90-100 %. Большие потери поголовья несут животноводческие хозяйства от диктиокаулеза, метастронгилятоза свиней, мониезиозов и других инвазий [1]. Сумма экономического ущерба от паразитарных заболеваний складывается не только из случаев гибели животных, гораздо чаще паразитарные заболевания, особенно гельминтозные, проявляются в хронической форме, результатом чего является снижение упитанности животных, понижение мясной и молочной продуктивности, воспроизводство неполноценного и нежизнеспособного потомства.

В Павлодарской области скотоводство является одним из ведущих направлений животноводства. Борьба с паразитарными заболеваниями имеет огромное значение, так как их ликвидация дает возможность значительно увеличить количество и улучшить качество животноводческой продукции.

Анализ эффективности использования противопаразитарных препаратов дает ветеринарным специалистам возможность их целенаправленного использования в зависимости от видов паразитов и вызываемых ими патологий.

#### Материалы и методы

Село Майконыр находится на территории Иртышского района Павлодарской области в зоне резко-континентального климата. На 1 января 2021 года наличие поголовья крупного рогатого скота в селе Майконыр составило: всего – 525 голов, в том числе маточное поголовье-344, ремонтный молодняк 1-2 года – 173, телята 3-9 месяцев – 109 голов.

Исследования эффективности использования противопаразитарных препаратов «Ивермектин», «Ивермек», «Аверсект-1», «Аверсект-2», «Айвин» при дегельминтизации КРС проводилось на ремонтном молодняке из 150 голов животных, сформированных в пять групп. В ходе предварительного перед применением препаратов мониторинга исключались нетипичные реакции животных, в том числе ушаченная дефекация, сильная саливация, некоординированные движения.

На каждой отдельной группе из 30 животных, согласно таблице 1, проводилось отдельное тестирование следующих препаратов группы авермектинов: «Ивермектин», «Ивермек», «Аверсект-1», «Аверсект-2», «Айвин».

Таблица 1 – Схема дегельминтизации крупного рогатого скота препаратами группы авермектинов

№ п/п	Наименование препарата	Количество животных, гол	Дозировка препарата, мл	Способ введения
1	Ивермек	30	1 мл на 50 кг массы тела	Внутримышечно
2	Ивермектин	30	1 мл на 50 кг массы тела	Подкожно
3	Аверсект-1	30	1 мл на 50 кг массы тела	Внутримышечно
4	Аверсект-2	30	1 мл на 50 кг массы тела	Подкожно и внутримышечно
5	Айвин	30	1 мл на 50 кг массы тела	Подкожно

При оценке эффективности препаратов основывались в основном на прижизненной диагностике гельминтозов, так как основная масса гельминтов выделяется во внешнюю среду посредством желудочно-кишечного тракта в форме яиц, личинок и фрагментов стробилы. Это характерно не только для паразитов кишечника и органов, связанных с кишечником (печень, поджелудочная железа), но и гельминтов, паразитирующих в трахее, бронхах и легких.

В исследованиях фекалий экспериментальных животных использовались овоскопические и ларваскопические методы: нативного мазка, метод Фюллеборна, метод Бермана-Орлова, метод Дарлингга. При проведении овоскопических исследований фиксировали следующие признаки гельминтов: цвет, форму и размеры яиц; характерные для определенных видов гельминтов морфологические особенности яиц, такие как крышечки, шипы, пробки, крючочки или фестончатая наружная оболочка; возможное содержание личинок в яйцах [2].

По количеству яиц и личинок гельминтов в одном грамме анализируемой пробы устанавливали интенсивность инвазии у животных (Таблица 2).

Таблица 2 – Показатели интенсивности инвазии у животных

Класс гельминтов	Интенсивность инвазии в зависимости от числа обнаруженных яиц и личинок гельминтов, экз/1гр фекалий			
	Низкая	Средняя	Высокая	Очень высокая
Нематоды, цестоды	1-100	101-500	501-1000	Св. 1000

Экстенсивность инвазии, свидетельствующая об уровне зараженных животных конкретным видом или группой паразитов, интенсивность инвазии, позволяющая судить о средней зараженности одного животного, а также индекс обилия - средняя численность паразитических особей у всех животных группы, в том числе незараженных определялись по общепринятым формулам.

#### Результаты

С целью проведения анализа эффективности препаратов при дегельминтизации крупного рогатого скота были выбраны следующие препараты: «Ивермек», «Аверсект-1», «Аверсект-2», «Айвин», «Ивермектин».

Учет эффективности препаратов, применяемых в исследованиях, производили в четыре этапа:

- 1 – до проведения весенней дегельминтизации в марте месяце;
- 2 – после проведения весенней дегельминтизации в конце месяца апрель;
- 3 - до проведения осенней дегельминтизации в сентябре месяце;
- 4 - после проведения осенней дегельминтизации в конце месяца октябрь.

Результаты капрологических исследований ремонтного молодняка при стойловом содержании в марте свидетельствуют о высокой степени заражения гельминтами при экстенсивности инвазии от 90 до 100 %, при этом интенсивность инвазии увеличилась с 455 до 505 экз. обнаруженных яиц и личинок гельминтов на грамм фекалий.

Резкое уменьшение количества яиц и личинок во всех пробах от 3,5 до 9 раз наблюдалось уже после первой дегельминтизации. В сентябре показатели зараженности КРС гельминтами возросли, что было связано с распространением инвазионного начала посредством фекалий от зараженных животных и отсутствием обработки пастбищ. В октябре на группах молодняка была повторно проведена осенняя дегельминтизация, позволившая снизить экстенсивность инвазии при использовании «Ивермектина» до 13 %, «Ивермека» до 1 %, «Аверсекта-1» до 13 %, «Аверсекта -2» до 17 % и «Айвина» до 3 %. Полная характеристика состояния инвазированности животных до и после проведения дегельминтизации отражена в таблице 3.

Таблица 3 – Анализ эффективности использования препаратов при дегельминтизации КРС

Наименование препарата	Показатели инвазии	Этап 1	Этап 2	Этап 3	Этап 4	Средний показатель
Ивермектин	Экстенсивность, %	90	23	77	13	51
	Индекс обилия, шт	15	4	13	2	9
	Интенсивность инвазии, экз/1 гр	455	110	375	58	250
Ивермек	Экстенсивность, %	97	7	20	1	31
	Индекс обилия, шт	16	1	3	0,2	5
	Интенсивность инвазии, экз/1 гр	490	35	97	6	157
Аверсект-1	Экстенсивность, %	100	37	53	13	51
	Индекс обилия, шт	17	6	9	2	9
	Интенсивность инвазии, экз/1 гр	505	178	265	72	255
Аверсект-2	Экстенсивность, %	97	30	63	17	47
	Индекс обилия, шт	16	5	11	3	9
	Интенсивность инвазии, экз/1 гр	483	147	318	80	257
Айвин	Экстенсивность, %	93	10	23	3	32
	Индекс обилия, шт	16	2	4	0,5	6
	Интенсивность инвазии, экз/1 гр	467	55	110	15	162

Согласно показателям таблицы 3, экстенсивность инвазии в опытной группе КРС при использовании препарата «Ивермек» составила в среднем 31 %, индекс обилия в среднем на одно животное по 5 паразитов. Примечательным фактором является снижение интенсивности инвазии в грамме проб фекалий до 6 экземпляров и снижение экстенсивности инвазии до 1% после повторного применения препарата в октябре, при постановке на стойловое содержание.

При применении «Ивермектина» и «Аверсекта-1», согласно полученным результатам, экстенсивность инвазии составила в среднем 51 %, индекс обилия в среднем на одно животное по 9 паразитов. Интенсивность инвазии 250 и 255 соответственно.

Использование препарата «Аверсекта-2» при дегельминтизации КРС имеет следующие показатели: экстенсивности инвазии 47 %, индекс обилия в среднем на одно животное 9 паразитов. Интенсивность инвазии 257.

Средние показатели инвазированности КРС при использовании препарата «Айвин» в опытной группе животных отражены в следующих значениях: экстенсивность инвазии в данной опытной группе составила 32 %, индекс обилия в среднем на одно животное 6 паразитов, интенсивность инвазии 162.

#### Обсуждение

Опыт работы ветеринарных врачей показывает, что при отсутствии лечебно-профилактических мероприятий или недостаточном учете всех возможных инвазий у скотопоголовья может регистрироваться широкий спектр гельминтозных инвазий. В этой связи нами исследовались противопаразитарные препараты широкого спектра действия со схожими свойствами.

Применяемые в наших исследованиях препараты являются производными авермектинов, полученных путем экстракции из мицелия *S. avermitilis* в научно-исследовательской лаборатории фирмы Merck Sharp and Dohme (США). По своему действию авермектины являются нейротоксическими ядами, стимулирующими освобождение из нервных окончаний гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК) и повышение связи ГАМК с местами рецептора на постсинаптической мембране мышечных клеток. В

результате этого происходит блокировка передачи нервного импульса и, как следствие, наступает паралич и смерть паразитов [3].

Первоначально были предложены безводные инъекционные формы авермектинов, содержащие в качестве растворителей такие вещества, как глицероформаль, пропиленгликоль и поливинилпирролидон. Масляная, вязкая консистенция данных форм при внутримышечном введении являлась причиной отечности и раздражения на месте инъекции препарата. Кроме того, было замечено, что данное противогельминтное средство оказывало побочное воздействие на печень животных и явилось поводом для ограничения применения данной формы препарата. Другой зарегистрированный препарат «Ивермектин» имеет усовершенствованную форму, удобен в применении, не токсичен в терапевтических дозах. Важной особенностью препарата является его высокая концентрация в организме в течение срока, достаточного для полного излечения даже после однократной инъекции. После парентерального введения препарат быстро всасывается из места инъекции, достигая максимальной концентрации в крови через час, и распределяется в органах и тканях животного. В работах казахстанских и зарубежных авторов отмечается эффективность «Ивермектина», его выраженное противопаразитарное действие на личиночные и половозрелые фазы развития нематод желудочно-кишечного тракта и легких, личинки подкожных, носоглоточных, желудочных оводов, вшей, кровососок и саркоптоидных клещей [4,5].

В основе фармакодинамики «Ивермектина» также лежит воздействие на нервную систему паразитарного организма. Формула «Ивермектина» разработана таким образом, чтобы данный препарат стал уникальным по своему составу с высоким сходством к глутаматрегулируемым хлорным каналам, находящимся в нервных и мышечных клетках паразитарных организмов. «Ивермектин» влияет на движение ионов хлора, а именно увеличивает проницаемость для него мышц и нервов паразита, в результате чего избирательно связывается активность инвазионных агентов и происходит их гибель. Кроме того, воздействие данного препарата на мышечные клетки глотки нематод вызывает расслабление данных мышц, следствием чего является невозможность питания гельминта, ведущая к его нежизнеспособности в организме хозяина.

«Ивермектин» обладает также местным противовоспалительным эффектом, который выражается в подавлении выработки воспалительных цитокинов, индуцированных липополисахаридами, что делает возможным его применение при демодекозах и псороптозах крупного рогатого скота [6]. Применение данного препарата, как и других производных авермектинов, предполагает ограничения: «Ивермектин» плохо разрушается при высоких температурах и долго выводится из организма, поэтому, как минимум, в течение 28 дней после применения на животных этого средства мы контролировали ограничение использования людьми молочной и мясной продукции от таких животных ввиду возможности возникновения аллергических реакций и дисбактериоза.

Вторым исследуемым нами препаратом был «Ивермек», который по степени воздействия на организм, согласно ГОСТ 12.1.007-76, относится к «умеренно опасным» веществам (3 класс опасности) и представляет водно-дисперсную форму ивермектина с токоферолом ацетата (витамин Е). Он обеспечивает безопасность «Ивермека» за счет свойств снижения воспалительных процессов и болевых ощущений.

Важным свойством «Ивермека» является его малотоксичность. При этом терапевтическая доза данного противопаразитарного препарата более чем в 100 раз ниже его летальной дозы, которая равна 30 мг на кг массы тела животного.

Противопаразитарный спектр воздействия «Ивермека» более выражен на личиночные и половозрелые фазы развития нематод желудочно-кишечного тракта и легких, личинки подкожных, носоглоточных, желудочных оводов, а также вшей, кровососок и саркоптоидных клещей. После внутримышечного введения препарата в организме животного происходит выработка гамма-аминомасляной кислоты, являющейся нейромедиатором торможения и нарушающей передачу нервных импульсов, вследствие чего происходит паралич и гибель паразитов.

Противовоспалительный эффект «Ивермека» в наших экспериментальных исследованиях был замечен на животных с клиническими признаками воспалительного процесса органов дыхания. После проведенной дегельминтизации данным препаратом у таких животных улучшалось общее состояние, исчезали клинические признаки воспаления.

С лечебно-профилактической целью мы использовали препарат «Ивермек» крупному рогатому скоту при стронгилоидозе, телязиозе, гиподерматозе, псороптозе. Основным методом введения, который мы практиковали в весенний и осенний периоды с целью профилактики гельминтозов, был внутримышечным. В своей практической деятельности, а также в ходе исследований эффективности препаратов нами были зафиксированы случаи поражения глаз коров телязиями. В инструкциях по применению «Ивермека» предусматривается в редких случаях подкожный метод применения, который мы использовали в борьбе с телязиозом. Данный способ дал положительные результаты и завершился полным излечением животных от телязиоза.

Обязательным условием применения препарата является тот факт, что его действие в органах и тканях животных продолжается в течение 10-14 дней. В связи с тем, что «Ивермек» выводится из организма с мочой, желчью, молоком, в этом периоде не допускается употребление продуктов

животноводства и необходим контроль над убоем животных не ранее чем через 28 суток после последнего применения препарата. Кроме того, необходимо учитывать, что, хотя в рекомендуемых дозах препарат не оказывает эмбриотоксического, тератогенного и мутагенного действия и быстро разрушается во внешней среде, он токсичен для пчел, рыб и других гидробионтов.

Побочных явлений и осложнений при применении «Ивермека» нами не регистрировалось. В единичных случаях непродолжительное время отмечалось учащение дефекации и мочеиспускания, атаксия, но указанные симптомы проходили без применения терапевтических средств.

Аналогом «Ивермектина», также используемого в наших исследованиях, являлся препарат «Айвин» - готовый к применению стерильный раствор, в составе которого содержится 1% ивермектина и 10% клорсулона. Спектр действия данного препарата достаточно широк – от нематод до эктопаразитов. Крупному рогатому скоту его назначают при стронгилятозах, трихоцефалезе, стронгилоидозе, телязиозе, сифункулятозах, гиподерматозе, псороптозе, саркоптозе и хориоптозе.

Механизм действия «Айвина» на нематоды схож с механизмом действия «Ивермека»: стимуляция выработки из нервных окончаний гамма-аминомасляной кислоты, которая, в свою очередь, усиленно начинает связываться со специфическими рецепторами в местах соединения с нервной системой паразитов, разрушая их и вызывая гибель. «Айвин» не имеет рекомендаций для внутримышечного введения, поэтому при исследовании в отличие от других препаратов его вводили, согласно инструкции, подкожно, из расчета 1 мл на 50 кг живой массы животного.

Противопаразитарные препараты «Аверсект-1» и «Аверсект-2» относятся к классу макроциклических лактонов и обладают широким спектром противопаразитарного действия. В готовом препарате на водно-спиртово-полимерной основе действующего вещества содержится 0,2% или 0,5%. Эффективное действие данных препаратов обусловлено наличием в них аверсектина С, влияющего на величину тока ионов Cl<sup>-</sup> через мембраны мышечных и нервных клеток паразита. Препараты воздействуют на рецепторы гамма-аминомасляной кислоты и глутамат-чувствительные хлорные каналы. В свою очередь изменение тока ионов Cl<sup>-</sup> нарушает процессы проведения нервных импульсов, что в конечном итоге приводит сначала к параличу паразита, а затем к его гибели. Препараты эффективны в отношении желудочных и носоглоточных оводов, личинок подкожных оводов, насекомых, саркоптоидных клещей, нематод легких и желудочно-кишечного тракта, паразитирующих в организме животных.

Действие «Аверсекта-1» и «Аверсекта-2» в организме животных, подвергаемых лечебно-профилактическим мероприятиям, длится до 5 суток, отличается более мягким действием и в рекомендуемых дозах (0,2 мл на кг живой массы животного при подкожном введении и 1 мл на кг массы при внутримышечном введении) не оказывает эмбриотоксического, тератогенного и мутагенного воздействия. В процессе применения данных препаратов осложнений и побочных реакций у скота не наблюдалось.

Результаты эффективности препаратов для дегельминтизации применяемых в наших исследованиях препаратов «Ивермек», «Ивермектин», «Аверсект-1», «Аверсект-2», «Айвин» отражены в таблице 4.

Таблица 4 – Сравнительный анализ эффективности препаратов для дегельминтизации крупного рогатого скота

№ п/п	Наименование препарата	Средний показатель		Интенсивность инвазии, экз/1 гр
		Экстенсивность, %	Индекс обилия, шт	
1	Ивермек	31	5	157
2	Ивермектин	51	9	250
3	Аверсект-1	51	9	255
4	Аверсект-2	47	9	257
5	Айвин	32	6	162

Согласно данным таблицы 4, наибольшую эффективность при борьбе с гельминтозами крупного рогатого скота в данном хозяйстве показали препараты «Ивермек» и «Айвин», после применения которых показатели инвазивности опытных групп животных в сравнительном аспекте с другими применяемыми препаратами были самыми низкими. Экстенсивность инвазии в опытных группах при применении «Ивермека» и «Айвина» составила в среднем соответственно 31 % и 32 %, индекс обилия в среднем на одно животное низкий, по пяти и шести паразитов соответственно. При поэтапном применении этих противогельминтных препаратов к концу экспериментального периода наблюдается снижение показателей инвазии. Индекс обилия сводится к 0,2 и 0,5.

«Ивермектин», «Аверсект-1», «Аверсект-2» также показали хорошие результаты как препараты антигельминтного действия, о чем свидетельствует снижение экстенсивности инвазии до 51 % и 47 %.

По эффективности при дегельминтизации препараты опытной группы были распределены в следующем порядке:

- 1 – Ивермек;
- 2 – Айвин;
- 3 – Аверсект-2;
- 4 – Ивермектин;
- 5 – Аверсект-1.

Применение препаратов в отношении дозы и способа введения необходимо проводить в строгом соответствии с инструкцией. У нескольких голов КРС в наших исследованиях при передозировке препарата мы отмечали угнетенное состояние, тремор, отказ от корма и жидкий стул. В связи с тем, что специфические средства детоксикации при передозировке авермектинами отсутствуют, в таких случаях нами применялись общие меры, направленные на выведение лекарственного препарата из организма и средства симптоматической терапии.

Ограничивающими факторами применения препаратов группы авермектинов являются инфекционные болезни и истощение животных, беременность и лактация. Молоко в пищевых целях может использоваться не ранее чем через 28 суток, убой животных на мясо разрешается производить также не ранее чем через 28 суток после последнего введения препаратов. Данное ограничение не действует в отношении препарата «Аверсект-2», действующее вещество которого, всасываясь, распределяется по тканям и органам и выделяется с фекалиями в неизменном состоянии.

В целях соблюдения санитарно-гигиенических требований пустые флаконы из-под препаратов необходимо обезвреживать путем автоклавирования (0.8 атм., 40 мин) или кипячением в течение часа. Загрязненные препаратом участки рабочих мест и транспорта нейтрализовать 5 % раствором гидроксида натрия.

### **Заключение**

Препараты группы авермектинов, являющихся препаратами широкого спектра действия, целесообразно применять при легочных и желудочно-кишечных гельминтозах крупного рогатого скота (диктиокаулезе, метастронгилезе, трихостронгилятозах, стронгилоидозе, аскаридозах, эзофагостомозах, трихоцефалезе, оксиуратозах, буностомозе и т.д.) при телязиозе; а также при арахно-нематодозных инвазиях: гиподерматозе, эстрозе; при псороптозе и саркоптозе, демодекозе, сифункулятозе, маллофагозе.

Исследование ряда препаратов группы авермектинов в конкретном хозяйстве позволило выделить наиболее эффективные противогельминтные препараты, рекомендованные для применения с учетом условий содержания и иммунного статуса скотопоголовья в поселке Майконыр Иртышского района Павлодарской области, к которым относятся «Ивермек» и «Айвин». Оправдано при проведении дегельминтизации применять «Ивермек» на животных с клиническими признаками воспалительного процесса органов дыхания, как препарата, способствующего улучшению общего состояния животного и повышения иммунного статуса. При борьбе с телязиозом КРС нами апробировано применение «Ивермека» в дозе, согласно инструкции, подкожно, что дало положительные результаты и завершилось полным излечением животных от телязиоза.

При терапии тяжелых форм нематодозов возможно повторное введение препарата «Ивермек» внутримышечно, в дозе 1мл на 50 кг веса животного, спустя одну-полторы недели, при этом необходимо учитывать, что при нарушении герметичности флакона длительное время препарат теряет свои лечебные свойства.

При организации ветеринарных дегельминтизационных мероприятий при низкой и средней интенсивности инвазии скота нами рекомендовано также использовать препараты «Ивермектин», «Аверсект-1» и «Аверсект-2» в качестве препаратов, обладающих противопаразитарным и лечебным эффектом.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

- 1 Шабдарбаева Г.С. Антропозоозы и меры их профилактики в Республике Казахстан: учеб.пос. / Г.С. Шабдарбаева, А.М. Абдыбекова, Ж.Ж.Шапиева. – Алматы: S-Принт, 2012. – 104 с.
- 2 Северин М.В. Методы диагностики наиболее распространенных протозоозов и гельминтозов: учеб.пос./ М.В.Северин, Д.Н.Пономарев, В.М.Борзунов, Т.Б.Третьякова. – Екатеринбург: УрГМА, 1996. – 71с.
- 3 Гусейнов Н.Г. Эпизоотологическая характеристика и фармакотерапия основных паразитозов крупного рогатого скота центральной зоны Российской Федерации авермектинодержавными препаратами: автореф. дис. на соискание уч.степени док.вет.н.: спец. 06.02.03 – ветеринарная фармакология с токсикологией/ Гусейнов Н.Г.-Москва, 2010. – 42 с.
- 4 Ятусевич И.А. Перспективы применения авермектинов для лечения и профилактики паразитозов животных / И.А. Ятусевич, М.В. Скуловец // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 1. – С.109-112.
- 5 Архипов И.А. Эффективность комбинированных препаратов на основе авермектинов при гельминтозах молодняка крупного рогатого скота / И.А. Архипов, А.В. Шемшура, Т.С. Новик, Е.Б. Кругляк, Н.А. Колесникова, В.А. Дрияев // Российский паразитологический журнал. – 2012. – № 4. – С. 97-99.

6 Курманбаева Д.А. Особенности распространения псороптоза крупного рогатого скота и эффективность авермектинов в условиях Акмолинской области / Д.А. Курманбаева, Г.Б. Турысбаева, А.А. Бакбергенава // Вестник современной науки. – 2016. – № 2. – 1(14). – С.37-39.

## REFERENCES

- 1 Shabdarbaeva, G.S., Abdibekova, A.M., & Shapieva, J.J. (2012). Antropozoonozy i mery ih profilaktiki v Respublike Kazahstan [Anthropozoonoses and measures for their prevention in the Republic of Kazakhstan]. Almaty: S-Print [in Russian].
- 2 Severin, M.V., Ponomarev, D.N., Borzunov, V.M., Tretiakova, T.B. (1996). Metody diagnostiki naibolee rasprostranennykh protozoozov i gelmintozov [Methods for diagnosing the most common protozooses and helminthiasis]. Ekaterinburg: UrGMA [in Russian].
- 3 Gyseinov, N.G. (2010). Epizootologicheskaya harakteristika farmakoterapiya osnovnih parazitov krupnogo rogatogo skota centralnoy zoni rossiyskoy federacii [Epizootological characteristics and pharmacotherapy of the main parasitoses of cattle in the central zone of the Russian Federation with avermectin-containing preparations] Extended abstract of doctor's thesis. Moscow [in Russian].
- 4 Yatushevich, I.A., & Skulovets, M.V. (2008). Perspektivy primeneniia avermektinov dlia lecheniia i profilaktiki parazitov zivotnykh [Perspectives for the use of avermectins for the treatment and prevention of animal parasitosis]. Vestnik Belorusskoi gosudarstvennoi selskoxoziaistvennoi akademii - Bulletin of the Belarusian State Agricultural Academy, 1, 109-112 [in Russian].
- 5 Arkhipov, I.A., Shemshura, A.V., Novik, T.S., Krugliak, E.B., Kolesnikova, N.A. & Driniaev V.A. (2012). Effektivnost' kombinirovannykh preparatov na osnove avermektinov pri gel'mintozakh molodnyaka krupnogo rogatogo skota [The effectiveness of combined avermectin-based drugs in helminthiasis of young cattle]. Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal- Russian parasitological journal, 4, 97-99 [in Russian].
- 6 Kurmanbaeva, D.A., Turysbaeva, G.B. & Bakbergenova A.A. (2016). Osobennosti rasprostraneniya psoroptoza krupnogo rogatogo skota i effektivnost' avermektinov v usloviyakh Akmolinskoy oblasti [Features of the distribution of psoroptosis in cattle and the effectiveness of avermectins in the conditions of the Akmola region]. Vestnik sovremennoy nauki - Bulletin of modern science, 2-1(14), 37-39 [in Russian].

**О.М. Малгазинов<sup>1</sup>, Л.С. Комардина<sup>2</sup>, Х.Х. Рафикова<sup>2</sup>, Л.Н. Касымбекова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Павлодар облысы Ертіс ауданы Майқоңыр ауылының ветеринариялық учаскесі, Қазақстан

<sup>2</sup> Инновациялық Еуразия университеті, Қазақстан

### **Ірі қара малды дегельминтизациялау кезінде авермектиндер тобы препараттарының тиімділігін талдау**

Ауылшаруашылық жануарлары паразиттерінің түрлері мен формаларының әртүрлілігі, олардың өмірлік циклдерінің ерекшеліктері антипаразиттік препараттардың әртүрлі түрлері мен формаларының өндіруге негіз болып табылады. Ауылшаруашылық жануарларының паразиттік ауруларымен күресу кезінде маңызды шарттардың бірі ветеринарлық дәрігерлердің қолданылатын құралдардың әсер ету механизмін, олардың тиімділігін және сонымен бірге адам мен қоршаған ортаның қауіпсіздігін білуді болып табылады.

Паразиттік ағзалардың жоғары патогенділігін, төзімділігін және олардың дәрілік препараттардың әсеріне бейімделу қабілетін ескере отырып, қолданылатын антигельминтикалық препараттардың, оның ішінде ветеринарлық қызметтер ұсынатын жаңа құралдардың тиімділігіне үнемі мониторинг жүргізу қажет.

Бұл мақалада Павлодар облысы Ертіс ауданы Майқоңыр кентінде мал басын ұстау жағдайлары мен иммундық мәртебесін ескере отырып, "Ивермектин", "Ивермек", "Аверсект-1", "Аверсект-2", "Айвин" препараттарын қолдану тәсілдері, фармакодинамикалық және фармакокинетикалық қасиеттерін зерттеу нәтижелері ұсынылған. Ірі қара малды дегельминтизациялау және емдеу кезінде осы препараттардың тиімділігіне салыстырмалы талдау жасалды, оларды осы шаруашылық жағдайында қолдануға шектеулер мен ұсыныстар анықталды.

Кең спектрлі осы препараттарды эксперименттік зерттеу асептиканың барлық ережелерін және қолдану жөніндегі нұсқаулықтарды сақтау шартымен жүргізілді. Аналогтар әдісі бойынша антигельминтикермен өңдеуге жататын ІҚМ жас төлінің жалпы саны 150 басты құрады. Жануарларды антигельминтикалық препараттармен емдеу жылына екі рет-көктемде, наурыз-сәуір айларында жайылымға шығар алдында және қыркүйек-қазан айларында қораға шығар алдында жүргізілді.

Сыналатын ірі қара малдың нәжісі сынамаларының гельминтокопрологиялық талдауы ҚР АШМ ВБЖҚ РММ Павлодар облыстық филиалының Ертіс РВЗ-да овоскопиялық, флотациялық, ларвоскопиялық әдістермен жүргізілді.

Бір жыл ішінде ірі қара малға дегельминтизацияны екі рет жүргізген кезде авермектиндер тобының антипаразиттік препараттарын қолдану тиімділігіне салыстырмалы талдау көрсетілген. Бұл

препараттарды дегельминтизация және паразиттік аурулардың алдын-алу кезінде қолдану әдістері бойынша ұсыныстар ұсынылған, оларды қолдануға қойылатын талаптар анықталған.

Түйінді сөздер: дегельминтизация, тиімділік, антипаразиттік препараттар, ірі қара мал, инвазия, патогенез.

**O. Malgazinov<sup>1</sup>, L. Komardina<sup>2</sup>, H. Rafikova<sup>2</sup>, L. Kassymbekova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Veterinary section of the village of Maikonur, Irtysh district, Pavlodar region, Kazakhstan

<sup>2</sup>Innovative University of Eurasia, Kazakhstan

### **The analysis of the avermectin group drugs efficiency in the cattle dehelmentization**

The variety of species and forms of parasites of agricultural animals and the features of their life cycles are the basic foundation for the production of different types and medical forms of antiparasite medicine.

In the treatment of the parasitic diseases of agricultural animals, one of the main factors is that the veterinary doctors have the knowledge on the mechanics, efficiency and the safety for humans and environment of the medicine being used.

Taking into account high pathogenicity and resistance of parasitic organisms and their ability to adapt to effect of medicine, it is crucial to permanently monitor the efficiency of the applied anthelmintic drugs, including the new drugs offered by veterinary services.

This article will describe the results of the research on pharmacodynamic and pharmacokinetic parameters of «Ivermectinum», «Ivermec», «Aversect-1», «Aversect-2», «Aivin» drugs and their methods of application with the consideration of terms of maintenance and immune status of cattle herds in Maikonur village (Irtysh district, Pavlodar region).

A comparative analysis of efficiency of the above mentioned drugs in dehelmentization and treatment of cattle was conducted with the results provided. The recommendations and the restrictions on use of the drugs were determined considering the farm condition.

The experimental research of the aforementioned broad-spectrum drugs was conducted strictly following the rules of asepsis and instructions on application. The total number of replacement heifers subjected to the dehelmentization under the method of analogues is 150 units.

Anthelmintic treatment was conducted two times a year - in springtime (March-April) before pasturage, and fall time (September-October) before confining the cattle in the stable. Coprological study on intestinal helminthes of the examined cattle was conducted in Irtysh RVL of the Pavlodar regional branch of RVE RVL VCaSC MA RK by ovoscopical, flotation and larvoscopical methods.

There is a comparative analysis on the efficiency of avermectin group antiparasitic drugs applied twice a year for cattle dehelmentization. The recommendations on the use of the aforementioned drugs for dehelmentization and prevention of parasitic diseases are provided and the requirements for the use were determined.

Keywords: dehelmentization, efficiency, antiparasitic drugs, cattle, invasion, pathogenesis.

**Дата поступления рукописи в редакцию: 05.03.2022 г.**