



УДК 6:539.2-022.532:615.4:620.3

Ю.В. СОКОЛОВ, канд. фарм. наук, начальник научного отдела

Ю.В. МИКИТИН, канд. сельхоз. наук, начальник отдела «Региональное представительство в г. Львове»

ООО «АТ Биофарм», Харьков

## СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ ИВЕРМЕКТИНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГЕЛЬМИНТОЗОВ СВИНЕЙ

*Проведены сравнительные исследования эффективности инъекционной и пероральной форм ивермектина. Их результаты свидетельствуют о том, что эффективность препаратов ивермектина против эндопаразитов составляет до 100%. Исключение – *Oesophagostomum dentatum*. Экстенсивность действия препаратов против этого вида паразитов в ряде случаев несколько меньше – 95%. Применение препаратов ивермектина на основе наноэмульсий «Неоверм» и «Интрамек» обеспечивает терапевтический эффект даже после однократного использования.*

**Ш**ирокое распространение гельминтозов животных в Украине требует от ученых и специалистов ветеринарной медицины усовершенствования существующих и внедрения новых высокоэффективных лечебных средств.

Антигельминтные препараты можно считать эффективными при снижении численности паразитов до уровня, при котором они не наносят ощутимых экономических убытков. Необходимо учесть возможность выживания части популяции паразитических организмов и необходимость усовершенствования ветеринарной профилактики с целью уничтожения яиц и личинок гельминтов во внешней среде, а также их промежуточных хозяев.

К высокоэффективным антигельмин-

тикам относится ивермектин, обладающий выраженным инсектоакарицидным и антигельминтным действием против эктопаразитов и нематод [1, 2]. Мишенями ивермектина являются глутаматчувствительные хлорные каналы и рецепторы  $\gamma$ -аминоасляной кислоты.

ООО «АТ Биофарм» на основе наноэмульсии ивермектина созданы препараты «Интрамек» и «Неоверм» для инъекционного и перорального применения. Они являются удобными в применении, нетоксичными в терапевтических дозах и эффективными против эндо- и эктопаразитов животных.

В статье приведены результаты сравнительного исследования эффективности использования ивермектина в инъекционной и пероральной формах при борьбе с эндопаразитами свиней.

Сравнение парентерального и перорального путей введения ивермектина. Самый распространенный, удобный и простой путь введения — через рот. Стерильность препаратов в этом случае не требуется. Этот путь является наиболее удобным и естественным для животных. Он допускает использование твердых и жидких лекарственных веществ независимо от их растворимости и характеризуется большим выбором лекарственных форм (растворы, эмульсии, суспензии, таблетки и т. д.).

Данным способом назначают лекарства, которые хорошо всасываются слизистой оболочкой желудка или кишечника. В некоторых случаях применяют плохо всасывающиеся лечебные препараты, что позволяет достичь их высокой концентрации в желудочно-кишечном тракте и получить местный эффект без побочных реакций.

Однако пероральное введение лечебных средств имеет ряд недостатков: — более медленное, чем при других способах, развитие терапевтического эффекта;



© Ю.В. Соколов, Ю.В. Микитин, 2013





- индивидуальная скорость и полнота всасывания для каждого животного;
- неэффективность перорального введения для лекарственных препаратов, плохо всасывающихся или разрушающихся в органах пищеварения, образующих неэффективные метаболиты или оказывающих выраженное раздражающее действие;
- невозможность перорального введения при рвоте и агрессивности животных.

Преимущество инъекционного введения препаратов над пероральным состоит в том, что последний метод сопровождается сложным комплексом биохимических взаимодействий, которые сильно видоизменяют лекарственный препарат. Его действие в этом случае может проявиться на протяжении нескольких часов. При введении лекарственных средств через кровоток достигается значительное ускорение и упрощение их доставки до нужных систем организма.

При введении лекарственного вещества в организм животного инъекционным путем существует опасность проникновения болезнетворных бактерий. Кроме того, необходимо выполнять целый ряд санитарных правил по строгому контролю за стерильностью инструментов и растворов, обрабатывать область введения препарата.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Производственные испытания препаратов ивермектина проводили на агропредприятии в Тернопольской области. Для опыта были выбраны три препарата:

- «Неоверм» - наноэмульсия для перорального применения производства ООО «АТ Биофарм» (Харьков);
- «Интрамек» - наноэмульсия для инъекций производства ООО «АТ Биофарм» (Харьков);
- 0,6% оральная премикс ивермектина импортного производства.

Клинические испытания проводили в следующих направлениях:

- видовое и количественное изучение гельминтозной инвазии у свиней;
- определение терапевтического эф-

Таблица 1 - Схема эксперимента

№ группы	Используемый препарат	Дозировка и схема лечения
1	Нет (контроль)	Нет
2	Неоверм	0,3 мг ДВ/1 кг м.т., двукратно с интервалом в 24 ч
3		0,25 мг ДВ/1 кг м.т., двукратно с интервалом в 24 ч
4		0,2 мг ДВ/1 кг м.т., двукратно с интервалом в 24 ч
5		0,3 мг ДВ/1 кг м.т., однократно
6		0,25 мг ДВ/1 кг м.т., однократно
7		0,2 мг ДВ/1 кг м.т., однократно
8	0,6% премикс	0,1 мг ДВ/1 кг м.т., ежедневно в течение 7 дней
9	Интрамек	0,3 мг ДВ/1 кг м.т., однократно

Таблица 2 - Показатели интенсивности (ИИ) и экстенсивности инвазии (ЭИ) до обработки препаратами

Возбудители инвазии	ЭИ, %	ИИ, количество яиц в 1 г фекалий
<i>Ascaris suum</i>	90	10-40
<i>Trichuris suis</i>	45	5-20
<i>Oesophagostomum dentatum</i>	80	5-10
<i>Metastrongylus spp.</i>	21	5-10
<i>Strongyloides ransomi</i>	90	5-15

Таблица 3 - Показатели ЭИ после обработки, группа № 8 (0,6% премикс)

Возбудители инвазии	ЭИ, %
<i>Ascaris suum</i>	100
<i>Trichuris suis</i>	100
<i>Oesophagostomum dentatum</i>	95
<i>Metastrongylus spp.</i>	100
<i>Strongyloides ransomi</i>	100

Таблица 4 - Показатели ЭИ после обработки, группа № 9 («Интрамек»)

Возбудители инвазии	ЭИ, %
<i>Ascaris suum</i>	100
<i>Trichuris suis</i>	100
<i>Oesophagostomum dentatum</i>	95
<i>Metastrongylus spp.</i>	100
<i>Strongyloides ransomi</i>	100

Таблица 5 - Показатели ЭИ после обработки, группы № 2-7 («Неоверм»)

№ группы	Возбудители инвазии	ЭИ, %
2-5	<i>Ascaris suum</i>	100
	<i>Trichuris suis</i>	100
	<i>Oesophagostomum dentatum</i>	100
	<i>Metastrongylus spp.</i>	100
	<i>Strongyloides ransomi</i>	100
6	<i>Ascaris suum</i>	100
	<i>Trichuris suis</i>	90
	<i>Oesophagostomum dentatum</i>	90
	<i>Metastrongylus spp.</i>	100
7	<i>Strongyloides ransomi</i>	100
	<i>Ascaris suum</i>	100
	<i>Trichuris suis</i>	90
	<i>Oesophagostomum dentatum</i>	85
	<i>Metastrongylus spp.</i>	100
	<i>Strongyloides ransomi</i>	100





фекта при применении препаратов в производственных условиях;

– выяснение минимальной эффективной дозы и необходимой кратности применения препарата «Неоверм».

Копроовоскопические исследования фекалий осуществляли методом Фюллеборна. Подсчитывали количество яиц гельминтов в 1 г фекалий.

Наличие и интенсивность инвазии определяли перед обработкой препаратами и через 14 суток. Были обнаружены яйца возбудителей *Ascaris suum*, *Trichuris suis*, *Oesophagostomum dentatum*, *Metastrongylus spp.*, *Strongyloides ransomi*. Интенсивность инвазии составляла от 5 до 40 экз. в 1 г фекалий.

Для проведения опыта было сформировано 9 групп свиней по 20 голов в каждой в возрасте 5 месяцев массой 70–80 кг. Группа № 1 была контрольной и не получала никаких препаратов. Свиньям опытных групп № 2–9 давали препараты ивермектина из расчета 0,1–0,3 мг действующего вещества (ДВ) на 1 кг массы тела (табл. 1).

Результаты исследований свидетельствуют о том, что эффективность препаратов ивермектина против эндопаразитов является высокой (до 100%), за исключением возбудителя *Oesophagostomum dentatum* и *Trichuris suis*. Экстенсивность действия препаратов против этих видов паразитов несколько меньше (85–90%).

Экстенсивность препаратов

в опытных группах № 2–5 составляет 100%, что свидетельствует о полном уничтожении паразитов препаратом «Неоверм» в дозах от 0,2 до 0,3 мг/кг при **двухразовом** применении и в дозе 0,3 мг/кг – при **одноразовом**. Одноразовое применение «Неоверма» в дозах меньше 0,3 мг/кг не обеспечивает 100% уничтожения паразитов (табл. 5).

Несмотря на то, что одноразовое применение инъекционного препарата «Интрамек» в рекомендованной дозе 0,3 мг/кг не обеспечило полного уничтожения *Oesophagostomum dentatum* (табл. 4), его эффективность можно считать вполне достаточной по сравнению с пероральным препаратом «Неоверм».

Оральный 0,6% премикс ивермектина также показал высокую эффективность против эндопаразитов, за исключением *Oesophagostomum dentatum* (табл. 3).

Использование инъекционных и пероральных препаратов ивермектина на основе наноэмульсий «Неоверма» и «Интрамека» технологически более выгодно для хозяйств, чем применение орального премикса. Данные препараты обеспечивают терапевтический эффект даже после однократного использования, в то время как премикс необходимо задавать в течение недели.

При использовании орального премикса в течение периода, рекомендованного производителем (7 суток), каждое животное получает в сумме 0,7 мг ДВ на 1 кг массы тела. При ис-

пользовании «Неоверма» и «Интрамека» – только 0,3 мг, что значительно уменьшает вероятность попадания остаточных количеств ДВ в пищу человека и сокращает затраты на лечение животных.

Терапевтическую эффективность «Неоверма» и «Интрамека» можно считать эквивалентной. Очевидно, что пероральный препарат будет выгоден для использования на большом поголовье животных, а инъекционный – для небольших хозяйств.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Campbell W.C.** Benzimidazoles: Veterinary uses // *Parasitology Today*. – 1990. – Vol. 6. – P. 130–133.
2. **Campbell W.C.** Ivermectin and abamectin. – New York, Berlin, Heidelberg, London, Paris, Tokyo. – 1989. – P. 1–25, 244–259.

Одержано 4.03.2014

#### Порівняльне дослідження ефективності різних лікарських форм івермектину при лікуванні гельмінтозів свиней. Ю.В. Соколов, Ю.В. Микитин

Проведено порівняльні дослідження ефективності ін'єкційної і пероральної форм івермектину. Їх результати свідчать, що ефективність препаратів івермектину проти ендопаразитів становить 100%. Винятком є *Oesophagostomum dentatum* і *Trichuris suis*. Екстенсивність дії препаратів проти цих видів паразитів у деяких випадках дещо менша – 85–90%. Препарати івермектину на основі наноемульсій «Неоверм» і «Інтрамек» забезпечують терапевтичний ефект навіть після одноразового їх застосування.

#### Comparative efficiency study of different medicinal forms of ivermectin for treatment of swine helminthosis. Yu. V. Sokolov, Yu. V. Mykitin

Comparative study on efficiency of injection and peroral forms of ivermectin was conducted. Research results testify that efficiency of ivermectin preparations against endoparasites is very high and reaches 100%, except *Oesophagostomum dentatum* and *Trichuris suis*, an action efficiency against which in some cases was little smaller – 85–90%. Usage of nanoemulsion-based ivermectin preparations «Neoverm» and «Intramек» provides therapeutic effect even after single use. ◉

