

П А Р А З И Т А Р Н Ы Е    З А Б О Л Е В А Н И Я

УДК 619: 616: 98: 636. 92

**И.Н. ДУБИНА**, кандидат ветеринарных наук, ст. научный сотрудник;

**В.П. ЯКИМЕНКО**, ассистент,

УО "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины"

## ВЛИЯНИЕ П А Р А З И Т А Р Н Ы Х    З А Б О Л Е В А Н И Й    Н А    А К Т И В Н О С Т Ь Ф А К Т О Р О В    Н Е С П Е Ц И Ф И Ч Е С К О Г О    И М М У Н И Т Е Т А    К Р О Л И К О В И    И М М У Н О Г Е Н Е З    П Р И    В А К Ц И Н А Ц И И    П Р О Т И В    В Г Б К

На данном этапе развития агропромышленного комплекса главной целью ставится динамичное развитие сельскохозяйственного производства на основе разнообразных форм собственности и видов хозяйствования для надежного снабжения промышленности сырьем, а населения — продуктами питания.

Одной из важных отраслей животноводства, имеющей большое значение в обеспечении населения полноценными продуктами питания, является кролиководство. Интерес к этой отрасли животноводства обусловлен неприхотливостью кроликов к растительным кормам, большой их плодовитостью и скороспелостью, но особенно — ценностью получаемой мясо-шкурочной продукции при небольших затратах кормов, труда и средств.

Благодаря скороспелости, высокой интенсивности размножения и другим биологическим особенностям от одной полноценной крольчихи за год можно получить более 30 крольчат, 70—75 кг мяса и до 30 шкурок. Кролик от отъема до убоя в 3-месячном возрасте расходует на 1 кг прироста около 3 кг к.ед., то есть оплачивает корм в 3 раза лучше, чем крупный рогатый скот.

Мясо кроликов по праву признано диетическим продуктом питания. По содержанию белка крольчатина не уступает лучшим сортам мяса других видов сельскохозяйственных животных, при этом содержит гораздо меньше холестерина. В 100 г крольчатины содержится около 25 мг холестерина, тогда как в говядине — 34—48 мг, в свинине — 74—126, курятине — 35—108 мг. Поэтому крольчатина рекомендуется людям, страдающим заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Высокая степень восприимчивости кроликов ко многим заболеваниям является серьезным фактором, сдерживающим интенсивное развитие кролиководства. Наиболее опасными являются заразные заболевания. Они, как правило, наносят наиболее существенный урон поголовью.

Исследованиями, проводимыми на территории Беларуси, установлено широкое распространение среди кроликов возбудителей различных паразитарных заболеваний.

Одними из наиболее распространенных возбудителей паразитозов у кроликов являются цистицеркоз пизиформный и эймериоз. Цистицеркоз пизиформный выявлен у 35,25% обследованного поголовья кроликов (И.Н. Дубина, 2003, 2004), инвазированность же эймериозом составляет 70—100% (А.И. Ятусевич, Т.В. Медведская, 2003).

Широкое распространение цистицеркоза пизиформного и эймериоза подтолкнуло нас к оценке влияния этих инвазий на активность факторов неспецифического иммунитета кроликов.

Неспецифические средства защиты имеют важное

значение для создания иммунитета. Их механизмы немедленно реагируют на проникновение раздражителя и способствуют формированию иммунитета против инвазионных и инфекционных заболеваний. В основе неспецифических механизмов защиты макроорганизма лежат клеточные и гуморальные факторы, которые обуславливают в конечном итоге исход действия патогенного агента на макроорганизм.

Оценку влияния инвазий на активность факторов неспецифического иммунитета проводили на трех группах кроликов по 10 животных в каждой. Две группы являлись опытными: кролики 1-й группы были экспериментально инвазированы яйцами *Taenia pisiformis*, 2-й — смесью спорулированных ооцист эймерий. Кролики 3-й контрольной группы заражению не подвергались. У животных определяли из гуморальных факторов — бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) и лизоцимную активность сыворотки крови (ЛАСК), из клеточных факторов — фагоцитарную активность лейкоцитов (ФАЛ), фагоцитарное число (ФЧ) и общее количество лейкоцитов.

Результаты оценки активности факторов неспецифического иммунитета у кроликов, зараженных яйцами *T. pisiformis*, ооцистами эймерий, и кроликов контрольной группы приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1

### Активность факторов неспецифического иммунитета у кроликов, зараженных яйцами *Taenia pisiformis*

День после заражения	БАСК, %	ЛАСК, %	Общее кол. лейкоцитов, 10 <sup>9</sup> /л	ФАЛ, %	ФЧ
До	45,98±3,72	7,1±0,15	8,2±0,51	65,38±2,55	7,47±0,38
5	49,01±2,66	9,2±0,42	9,1±0,21	70,19±1,57	7,05±1,04
10	34,12±1,16	10,1±0,87	10,3±0,37	—	—
15	22,37±1,27	10,5±0,26	10,7±0,45	36,36±2,70	4,80±0,95
20	25,09±2,19	9,6±0,20	10,6±0,35	—	—
30	28,15±3,01	7,1±0,32	9,5±0,27	55,88±3,35	4,92±0,91
45	35,05±2,54	6,3±0,37	8,6±0,15	68,75±2,01	5,34±1,36

Таблица 2

### Активность факторов неспецифического иммунитета у кроликов, зараженных ооцистами эймерий

День после заражения	БАСК, %	ЛАСК, %	Общее кол. лейкоцитов, 10 <sup>9</sup> /л	ФАЛ, %
7	49,93±0,44	6,95±0,06	11,40±0,35	53,50±2,10
14	48,15±0,44	7,00±0,09	12,98±0,27	54,75±1,11
21	47,73±0,20	7,13±0,09	13,80±0,34	52,50±1,94

**Таблица 3**  
**Активность факторов неспецифического иммунитета у кроликов контрольной группы**

День исследования	БАСК,%	ЛАСК,%	Общее кол. лейкоцитов, 10 <sup>9</sup> /л	ФАЛ,%	ФЧ
1	49,87±0,93	6,77±0,35	7,36±0,74	66,66±1,20	7,22±0,47
5	47,63±1,26	7,23±0,37	7,09±0,38	67,85±1,38	7,40±0,91
10	51,06±1,24	7,06±0,48	7,81±0,45	—	—
15	51,92±0,85	7,34±0,51	8,05±0,42	69,23±2,49	7,07±0,73
20	49,45±1,50	7,31±0,23	7,67±0,79	—	—
30	50,09±2,06	6,89±0,49	7,83±0,66	67,30±2,08	7,22±0,75
45	50,97±2,20	7,08±0,23	7,54±0,51	68,51±1,58	7,28±0,69

При анализе активности факторов неспецифического иммунитета у инвазированных кроликов и сравнении ее с активностью у здоровых животных прослеживается четкая тенденция к снижению бактерицидной активности сыворотки крови. За период наблюдения у кроликов, больных цистицеркозом пизиформным, БАСК снижалась на 30,2—55,46%, у больных эймериозом — на 3,88—6,4% по сравнению со здоровыми животными. Несмотря на возросшее общее количество лейкоцитов у больных животных, их функциональная активность значительно отличалась от активности у здоровых кроликов. Так, при цистицеркозе пизиформном, несмотря на то, что к 45-му дню после заражения фагоцитарная активность лейкоцитов соответствовала таковой у здоровых животных, фагоцитарное число было на 26,65% ниже, чем у здоровых животных, и на 28,52% ниже, чем до заражения. У кроликов, зараженных ооцистами эймерий, фагоцитарная активность лейкоцитов была ниже на 23,36% по сравнению со здоровыми животными.

Широкое распространение паразитарных заболеваний у кроликов и их значительное влияние на снижение активности факторов неспецифического иммунитета требует изучения влияния инвазий на иммуногенез при вакцинациях кроликов против инфекционных заболеваний.

Во многих странах мира, в том числе и в Республике Беларусь, регистрируется вирусная геморрагическая болезнь кроликов (ВГБК, некротический гепатит, геморрагическая пневмония кроликов) — остропротекающая высококонтагиозная болезнь, характеризующаяся явлениями геморрагического диатеза во всех органах, особенно в легких и печени.

Возбудителем ВГБК является РНК-содержащий вирус из семейства Caliciviridae. К данному вирусу чувствительны только кролики, независимо от породы и пола. Наиболее восприимчивы взрослые особи массой 3,5 кг. Болезнь характеризуется высокой летальностью, которая в начале эпизоотии достигает практически 100%, в дальнейшем она снижается и составляет 75—80%.

Для предотвращения возникновения болезни в кролиководческих хозяйствах Республики Беларусь проводят профилактические мероприятия, включающие соблюдение ветеринарно-санитарных норм и проведение специфической вакцинации. С целью иммунизации кроликов против ВГБК применяют вакцины, изготовленные в Российской Федерации. Несмотря на высокую иммуногенность применяемых биопрепаратов, нередки случаи вспышек ВГБК среди вакцинированных животных (так называемые прорывы иммунитета). Это можно объяснить наличием ряда факторов, снижающих иммунный ответ на введение вакцины. К таким факторам относятся и паразитарные заболевания.

Поскольку у кроликов в Беларуси установле-

но 70—100%-е заражение эймериозом, который часто протекает субклинически, т.е. без выраженных клинических признаков, и инвазированность животных остается не выявленной, данная инвазия была выбрана нами для создания модели по оценке влияния паразитарных заболеваний на иммуногенез при вакцинации кроликов от ВГБК.

Нами были созданы 4 группы кроликов по 4 животных в каждой. Кроликов 1-й группы заразили смесью спорулированных ооцист эймерий, а на 14-й день провакцинировали тканевой инактивированной лиофилизированной вакциной против ВГБК (г. Покров) согласно наставлению. Во 2-ю группу вошли кролики, спонтанно инвазированные эймериями, подвергнутые лечению метронидазолом в дозе 20 мг/кг 2 раза в день в течение 5 дней, на 10-й день после последней обработки животных провакцинировали. Животные 3-й группы являлись свободными от эймериоза и провакцинированы от ВГБК.

На 7-й, 14-й и 21-й дни после вакцинации у животных определяли напряженность иммунного ответа по динамике титра специфических антител к возбудителю вирусной геморрагической болезни кроликов, в реакции задержки геммагглютинации (РЗГА). Для удобства анализа и статистической обработки полученных результатов показатели разведения сыворотки были переведены в значения логарифмов по основанию 2 (log<sub>2</sub>). Также проведена оценка активности факторов неспецифического иммунитета (таблица 4, 5).

**Таблица 4**

**Динамика титра специфических антител к возбудителю вирусной геморрагической болезни кроликов**

Группы	Титры антител (log <sub>2</sub> )		
	7 день	14 день	21 день
1 группа	1,50±0,29	3,25±0,75	3,75±0,63
2 группа	5,50±0,25	8,00±0,41	8,25±0,29
3 группа	5,75±0,48	8,00±0,41	8,50±0,29

**Таблица 5**

**Активность факторов неспецифического иммунитета у кроликов, вакцинированных против ВГБК**

Дни исследования	БАСК,%	ЛАСК,%	Количество лейкоцитов, (x10 <sup>9</sup> )	ФАЛ,%
<b>Группа № 1</b>				
7	41,48±0,44	6,00±0,19	9,50±0,27	36,75±4,05
14	41,65±0,65	5,70±0,21	9,10±0,24	28,75±2,29
21	41,80±0,87	5,28±0,29	9,05±0,31	28,25±1,55
<b>Группа № 2</b>				
7	52,43±0,58	8,35±0,15	11,30±0,23	68,25±1,93
14	52,75±0,66	8,58±0,20	11,05±0,28	73,5±1,85
21	54,23±0,11	8,80±0,16	10,05±0,40	67,5±1,44
<b>Группа № 3</b>				
7	53,50±0,28	8,50±0,18	10,60±0,58	67,25±2,25
14	55,55±1,25	8,73±0,22	9,73±0,25	71,00±3,72
21	55,30±0,79	8,43±0,13	9,15±0,36	70,75±1,03

Данные таблицы 5 показывают, что проведение противозимериозной терапии приводит к повышению активности факторов неспецифического иммунитета у кроликов.

По данным ряда авторов, гарантией устойчивости кроликов к заражению вирулентным вирусом ВГБК является наличие вируснейтрализующих антител в титре не менее 1:32 (т.е.  $\log_2 5$ ).

Как видно из данных таблицы 4, у кроликов, экспериментально зараженных ооцистами эймерий (1-я группа), титр вируснейтрализующих антител на 25—70% ниже уровня, обеспечивающего устойчивость кроликов к заражению ВГБК. Проведение же терапевтических мероприятий, направленных на уничтожение эймерий, за 10 дней до вакцинации кроликов привело к значительному росту титра вируснейтрализующих антител к возбудителю ВГБК, он был всего на 4,35—2,5% ниже, чем у здоровых животных.

Следовательно, проведение противозимериозных мероприятий позволяет значительно повысить выработку титра специфических антител к возбудителю вирусной геморрагической болезни кроликов, обеспечивающего формиро-

вание у животных напряженного поствакцинального иммунитета против ВГБК, что позволяет нам рекомендовать введение обязательной обработки кроликов от эймериоза за 10 дней до проведения вакцинаций в план обязательных мероприятий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наличие возбудителей паразитарных заболеваний у кроликов приводит к значительному снижению активности факторов неспецифического иммунитета.

Вакцинация кроликов против вирусной геморрагической болезни на фоне субклинического течения эймериоза приводит к выработке недостаточного титра вируснейтрализующих антител и формированию иммунитета недостаточной напряженности.

Проведение противозимериозных мероприятий за 10 дней до вакцинации кроликов против вирусной геморрагической болезни обеспечивает выработку специфических антител в титре, обеспечивающем формирование напряженного поствакцинального иммунитета против указанной болезни.

Представительство "Intervet International B.V." в РБ: г. Минск, пр-т Пушкина, 39—311.  
Тел.: (017) 257-54-90, факс 206-79-62. [www.intervet.by](http://www.intervet.by)



## МЕТРИКУР®

**Антибактериальный препарат для лечения подострых и хронических эндометритов у коров, а также некоторых форм бесплодия.**

**Эффективное лечение подострого и хронического эндометрита**

Метрикур® выпускается в виде суспензии для внутриматочного введения.

Шприц-инъектор содержит 20 мл суспензии, содержащей 500 мг цефепима.

Укомплектован условно стерильным катетером и латексной многоразовой перчаткой.

### Фармакологические свойства:

Цефепим обладает бактерицидными свойствами и замедляет синтез оболочки бактериальной клетки (пересекает связь полимеров пептидогликана). Антибактериальный спектр Метрикура® покрывает все патогенные бактерии, вовлеченные в подострый и хронический эндометрит. Метрикур® содержит соль бензатина цефепима, которая обеспечивает постоянный уровень активности в эндометриуме более 24 часов после применения. Специальная формула Метрикура® позволяет комбинировать высокий уровень цефепима в эндометриуме с минимальным вовлечением в циркуляцию — нет необходимости в выбраковке молока.

### Показания:

Метрикур® предназначен для лечения подострых и хронических эндометритов у коров (в течение как минимум 14 дней после отела), Метрикур® действует против таких возбудителей, как актиномицеты, пиогены и анаэробные бактерии, такие как *Fusobacterium necrophorum*, а также чернопигментированные, грамотрицательные анаэробы и др. Метрикур® также можно использовать для лечения некоторых форм бесплодия, если было установлено, что бесплодие связано с бактериальным поражением матки.

### Результаты после применения Метрикура®:

- высокий уровень препарата в эндометрии в течение 48 часов после введения;
- широкая антибактериальная активность против основных возбудителей эндометритов;
- высокая клиническая эффективность лечения эндометритов;
- отличная переносимость, побочные действия не выявлены;
- молоко и мясо животных после лечения Метрикуром® используются в пищу без ограничений.

### Удобство в применении:

- минимальный риск переноса инфекции;
- низкая вязкость гарантирует легкое применение при любой температуре.

**В среднем одного внутриматочного применения Метрикура® достаточно для клинического излечения животного.**

Препараты можно приобрести у дистрибьюторов:

“ГРУППА - СТС” т. (017) 297-37-10, 221-53-12, “Т&М” т. (017) 285-39-85, “КОНСУЛ” т. (8-0162) 45-06-96, 44-40-93,  
“ВЕТИНТЕРФАРМ” т. (017) 214-73-31, 214-73-39, “КИНС” т. (017) 287-04-00, 287-05-00,  
“ВЕТРЕЙДФАРМ” т. (017) 219-78-47, 219-78-46, “АГРОПРОДУКТ” т. (8-0152) 75-20-35, 78-28-70 (-36),  
“АГРОВНЕШСЕРВИС” т. (8-0152) 44-04-20, 44-00-32.