



ОСОБЕННОСТИ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЯХ В ХОЗЯЙСТВАХ УРАЛА

О. Г. ПЕТРОВА,
доктор ветеринарных наук, профессор,
А. В. АБРАМОВ,
кандидат ветеринарных наук, доцент,
И. М. МИЛЬШТЕЙН,
кандидат ветеринарных наук, доцент,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: вакцинация, крупный рогатый скот, острые респираторные вирусные инфекции, гельминтозы, экстенсивность инвазии, резистентность, аллергизация, иммуносупрессия.

Иммунодепрессивное действие гельминтозов известно давно. Но особое значение дегельминтизация приобретает в связи с вакцинацией, в том числе против острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота. Широкая вакцинация крупного рогатого скота против острых респираторных вирусных инфекций меняет иммунологическую реактивность, создает иной иммунологический фон, на который в последующем «наслаиваются» паразитарные болезни, против которых вакцинация не проводится. Это отражается на иммунологической реактивности животных в целом и отдельных индивидуумов, на процессе создания «иммунологической прослойки» среди животных при массовых заболеваниях ОРВИ КРС. Иммунологическую эффективность оценивают по развитию у привитых специфического иммунного ответа, с которым связано применение эффективных отечественных противогельминтных препаратов. Гельминтозы обладают наиболее активным поливалентным иммунодепрессивным действием, заболевание сопровождается формированием невосприятности к определенному инфекционному заболеванию. Этой эффективности невозможно достичь без проведения предварительных подготовительных мероприятий, в том числе дегельминтизации. Существенные недостатки в проведении своевременного лечения гельминтозов связаны с недостаточной информированностью и квалификацией ветеринарных специалистов в области паразитарных болезней, низким уровнем подготовки лаборантов клинико-диагностических лабораторий, недостаточной информированностью о современных дешевых противопаразитарных препаратах. При изучении заболеваемости паразитарными болезнями крупного рогатого скота в Свердловской и Челябинской областях установлено их широкое распространение: доля паразитозов в структуре общей инфекционной заболеваемости, исключая ОРВИ КРС, составляла одну треть всех инфекций, по частоте распространения в ряду инфекционных болезней группа паразитарных заболеваний занимала второе ранговое место после группы ОРВИ.

FEATURES OF THE HELMINTH FAUNA OF CATTLE WITH ACUTE RESPIRATORY VIRAL INFECTIONS IN THE FARMS OF THE URALS

O. G. PETROVA,
doctor of veterinary sciences, professor,
A. V. ABRAMOV,
candidate of veterinary sciences, associate professor,
I. M. MILSTEIN,
candidate of veterinary sciences, associate professor,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: vaccination, cattle, acute respiratory viral infections, helminthiasis, extensiveness of invasion, resistance, sensitization, immunosuppression.

Immunosuppressive effect of helminthiasis has long been known. But the importance deworming acquires in connection with the vaccination, including against acute respiratory viral infections of cattle. Wide vaccination of cattle against acute respiratory viral infections alter immune responsiveness creates a different immunological background and the subsequent “layering” parasitic diseases against which vaccination is not carried out. This is reflected in the immunological reactivity of animals in general and of individuals, on the process of creating “immunological layer” among animals in mass acute respiratory viral infections of cattle. Immunological efficacy judged by the development in vaccinated specific immune response, which accounts for the efficient domestic use of deworming drugs. Helminth infections have the most active polyvalent immunosuppressive effect, the disease is accompanied by the formation of non-perception to a specific infectious disease. This efficiency cannot be achieved without carrying out preliminary preparatory activities, including deworming. Significant shortcomings in the timely treatment of helminth infections are associated with insufficient knowledge and qualifications of veterinary specialists in the area of parasitic diseases, low level of training of technicians of clinical diagnostic laboratories, lack of awareness about modern cheap antiparasitic drugs. When studying the incidence of parasitic diseases of cattle in the Sverdlovsk and Chelyabinsk regions, their wide spreading is established: the proportion of parasites in the structure of total infectious morbidity, excluding acute respiratory viral infections cattle, accounted for one third of all infections; the frequency distribution in a number of infectious diseases the group of parasitic diseases occupied the second rank place after group ARVI.

Положительная рецензия представлена Н. В. Литусовым, доктором медицинских наук, профессором Уральского государственного медицинского университета.



Болезни респираторного тракта инфекционной этиологии наиболее распространены и являются одной из ведущих причин гибели животных. Они остаются единственным видом патологии, гибель от которой не только не снижается, но и продолжает расти. По прогнозам ветеринарных специалистов к 2020 г. болезни органов дыхания войдут в тройку лидеров по показателям гибели животных. Экономические потери, связанные с болезнями респираторного тракта у животных, которые несут хозяйства, огромны. По данным ретроспективного анализа, в период с 2010 по 2014 г. на территории Свердловской и Челябинской областей наблюдается снижение уровня напряженности иммунитета у животных, вакцинированных против острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота [5]. Иммунодепрессивное действие гельминтозов известно давно. Но особое значение дегельминтизация приобретает в связи с вакцинацией, в том числе против острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота (ОРВИ КРС) [1].

Академик Скрябин писал: «Ни экономическое процветание, ни полный достаток, ни проведение массовых оздоровительных мероприятий не дадут эффективных результатов оздоровления, если в стране останется всеобщая неосведомленность о страшных перспективах заражения глистами...» [2].

Гельминтозы стоят на четвертом месте по принимаемому ущербу среди всех болезней животных.

Результаты исследований показывают, что у инфицированных острыми респираторными инфекциями животных успех терапии обусловлен недиагностированными паразитарными болезнями и отсутствием дегельминтизации перед вакцинацией. Несмотря на большой объем работы, направленной на профилактику, диагностику и борьбу с острыми респираторными вирусными инфекциями крупного рогатого скота, проблема еще не решена. По мнению ряда исследователей, наиболее общим патологическим воздействием возбудителей паразитарных болезней на организм являются аллергизация и иммуносупрессия [3]. В связи с этим смешанное течение острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота и паразитов усиливает иммунодефицитное состояние организма, в результате чего может снижаться титр антител к вирусам, вызывающим острые респираторные вирусные инфекции (инфекционный ринотрахеит, парагрипп типа 3, вирусная диарея – болезнь слизистых, респираторно-синцитиальная инфекция).

Необходимо изучение распространения инвазионных заболеваний крупного рогатого скота в хозяйствах Свердловской области в направлении видовой идентификации возбудителей и их биологических особенностей [6]. В связи с изложенным усовершен-

ствование системы диагностики и профилактики инвазионных заболеваний крупного рогатого скота, а также разработка новых подходов к решению паразитарных проблем выступают актуальной задачей исследований. Одним из направлений решения данной задачи является изучение пораженности крупного рогатого скота возбудителями инвазионных заболеваний на фоне инфицирования его острыми респираторными вирусными инфекциями.

Цель и методика исследований. В связи с этим целью нашего исследования – изучение особенностей распространения инвазионных заболеваний в хозяйствах Свердловской и Челябинской областей, неблагополучных по острым респираторным вирусным инфекциям крупного рогатого скота.

Оценку распространения инвазионных болезней крупного рогатого скота на территории названных регионов осуществляли на основе материалов учета и отчетности ветеринарной службы, сельскохозяйственных предприятий, собранных во время исследований и наблюдений в неблагополучных по острым респираторным инфекциям крупного рогатого скота предприятиях.

Результаты исследований. Сегодня, когда известны механизмы основных патогенетических реакций при паразитарных заболеваниях, можно сказать, что очень часто именно паразиты выступают причиной тяжелых аллергических проявлений, вызывают патологию органов пищеварения и дыхания, оказывают сенсибилизирующее и иммунодепрессивное влияние. Наиболее общее патологическое воздействие всех гельминтов – аллергизация и подавление иммунного ответа. Одной из важных причин органных и системных поражений, особенно при тканевых гельминтозах, считается образование иммунных комплексов. Это отрицательно влияет на резистентность животного к бактериальным, вирусным и другим инфекциям, снижает эффективность профилактических прививок [4].

Анализом результатов гельминтокопроскопических исследований ветеринарных лабораторий Свердловской и Челябинской областей за 2014–2015 гг. установлено, что в фекалиях крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях, неблагополучных по острым респираторным вирусным инфекциям, наиболее часто обнаруживаются яйца дикроцелий и стронгилят пищеварительного тракта. В отдельных районах в пробах фекалий выявляются также яйца трихоцефал и личинки диктиокаул.

По данным ветеринарных лабораторий, в неблагополучных по ОРВИ КРС сельскохозяйственных предприятиях экстенсивность инвазии дикроцелиями, эймериозами составила 17,2 %. Диктиокаулез и трихоцефалез составили 11,1 %. В отдельных хозяйствах, где не проводились профилактические дегель-

минтизации, экстенсивность инвазии различными видами стронгилят пищеварительного тракта колебалась в пределах 71,7 %. Имеются многочисленные прямые и косвенные доказательства иммунодепрессивного действия гельминтов (рис. 1).

Путем наблюдений за животными в неблагополучных предприятиях было установлено, что инвазия кокцидиями угнетает образование антител к вирусам инфекционного ринотрахеита, парагриппа типа 3, вирусной диарее – болезни слизистых, респираторно-синцитиальной инфекции, а у животных, вакцинированных против указанных инфекций, снижает титры антител к этим антигенам (табл. 1) [9, 10].

Проведенные исследования на наличие иммуноглобулинов у крупного рогатого скота на сельскохозяйственном предприятии, неблагополучном по ОРВИ, показали наличие IgE (табл. 2).

IgE ответствен за аллергию немедленного типа, принимает участие в противогельминтном иммунитете. Концентрация общего IgE в сыворотке крови повышается при неатопических состояниях (особенно при глистной инвазии). Наблюдается снижение IgG, IgM, IgA в 1,2–1,7 раза.

Феномен иммуносупрессии при гельминтозах характерен обычно для определенной стадии развития паразита и формируется на фоне стимулированного им видоспецифического иммунитета. Последнее представляется вполне закономерным, поскольку в механизмах иммуносупрессии участвуют те же иммунокомпетентные клетки, что и в механизмах иммунитета. Особого внимания заслуживает вопрос о практическом значении явления иммуносупрессии, которое обуславливает прежде всего саму возможность существования гельминта в организме хозяина. Феномен неспецифической иммуносупрессии следует учитывать при расшифровке ряда вопросов патогенеза смешанных инфекций и инвазий и оценке тяжести их течения [11]. Примером служит неоднократно описываемое в литературе отягощение клинического течения острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота, кишечных ин-

фекций у животных, инвазированных кокцидиями. Поскольку кокцидии могут отрицательно влиять на резистентность хозяина к бактериям, вирусам, простейшим, их присутствие в организме больного нередко затягивает период бактерионосительства, а при проведении прививок снижает уровень поствакцинального иммунитета, чаще регистрируется ложный вираж лабораторных исследований [4].

Продукты обмена кокцидий, которые они выделяют в просвет кишечника, являются самым сильным аллергеном паразитарного происхождения. Он способен вызывать реакции как в бронхах, коже, так и в конъюнктиве, желудочно-кишечном тракте. Аллергические реакции бывают столь выраженными, что иногда могут представлять угрозу для жизни самого животного [11]. В хронической фазе гельминтоза происходят изменения обменных процессов в организме хозяина из-за поглощения паразитами метаболически ценных питательных веществ: белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ, а также вследствие нарушений нейрогуморальной регуляции и процессов всасывания пищи в кишечнике. Паразитирование кокцидий у животных приводит к подавлению неспецифического иммунитета, проявляющемуся снижением уровня интерферона в сыворотке крови. Снижение неспецифической резистентности организма животного обуславливает повышение заболеваемости вирусными, бактериальными инфекциями [11].

Наличие эймериозов ведет к снижению эффективности профилактических прививок. Имунная прослойка против острых респираторных вирусных инфекций исходно ниже у инвазированных кокцидиями животных. При первичной вакцинации против этих инфекций не развивается защитный иммунитет, а при ревакцинации во многих случаях иммунный ответ отсутствует. Затрудняется формирование иммунитета при вакцинации, поэтому для повышения эффективности иммунопрофилактики сначала необходимо убедиться в том, что организм животного свободен от возбудителей гельминтозов.

Таблица 1
Титры антител в сыворотке крови телят к вирусам РС, ИРТ, ВД-БС, ПГ-3

Титры антител	До вакцинации против ОРВИ КРС	После вакцинации против ОРВИ КРС
РСИ, Ig _g	1,700 ± 0,125	1,340 ± 0,167
ИРТ, Ig _g	2,450 ± 0,184	1,275 ± 0,1786
ВД-БС, Ig _g	1,790 ± 0,164	1,567 ± 0,189
ПГ-3, Ig _g	4,270 ± 0,163	1,345 ± 0,297

Table 1
Antibody titers in the serum of calves by the virus of the RS, RTI, BVVD, PI-3

Antibody titers	Prior to vaccination of cattle against ARVI of cattle	After vaccination of cattle against ARVI of cattle
RCI, Ig _g	1.700 ± 0.125	1.340 ± 0.167
RTI, Ig _g	2.450 ± 0.184	1.275 ± 0.1786
BVVD, Ig _g	1.790 ± 0.164	1.567 ± 0.189
PI-3, Ig _g	4.270 ± 0.163	1.345 ± 0.297

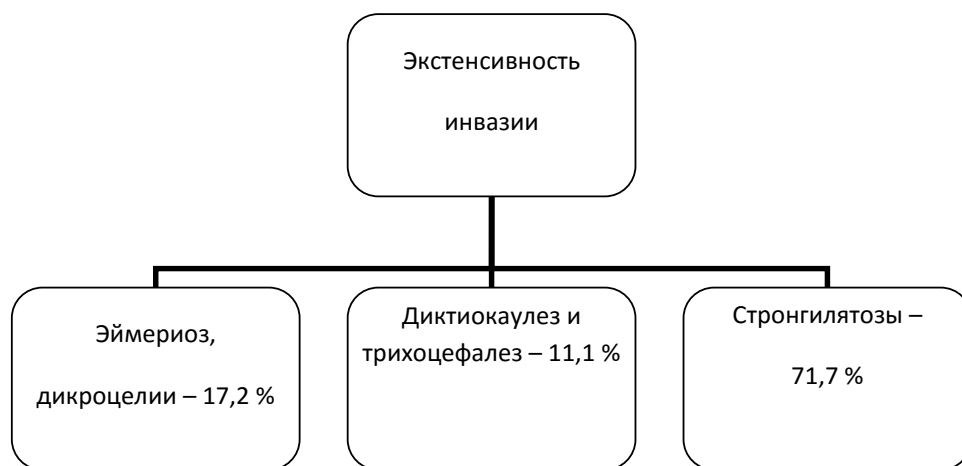


Рис. 1. Экстенсивность инвазии на сельскохозяйственных предприятиях, неблагополучных по ОРВИ КРС

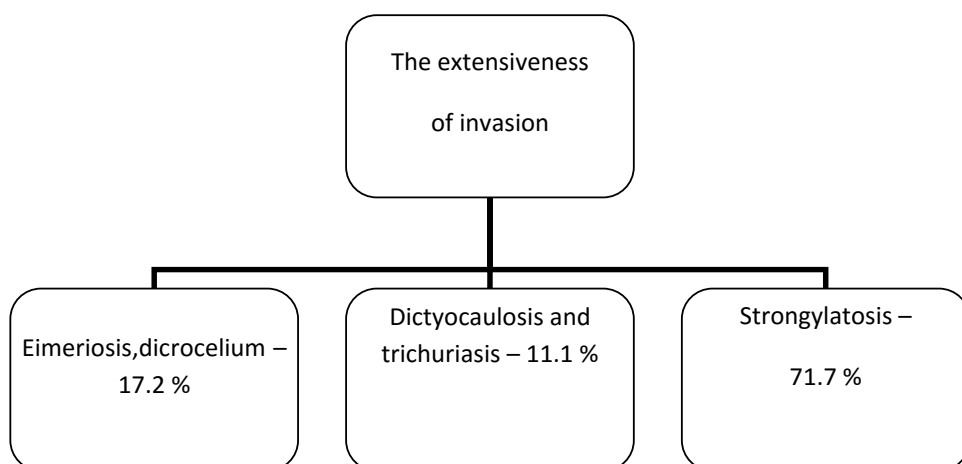


Fig. 1. Extensiveness of invasion in agricultural enterprises affected by acute respiratory viral infections of cattle

Таблица 2
Иммуноглобулины сыворотки крови телят

№ п/п	Показатель	До введения вакцины против ОРВИ КРС	Через 14 дней после вакцинации против ОРВИ КРС
1	IgG, г/л	12,588 ± 0,428	11,433 ± 0,321
2	IgM, г/л	0,632 ± 0,124	0,747 ± 0,132
3	IgA, г/л	0,982 ± 0,045	0,145 ± 0,064
4	IgE, г/л (мкг/л)	0,000000196 ± 0,000000065 (0,196 ± 0,065)	0,000000134 ± 0,000000054 (0,184 ± 0,065)

Table 2
Immunoglobulins of the blood serum of calves

№	Indicator	Under the administration of a vaccine against ARVI of cattle	14 days after vaccination against ARVI of cattle
1	IgG, g/l	12.588 ± 0.428	11.433 ± 0.321
2	IgM, g/l	0.632 ± 0.124	0.747 ± 0.132
3	IgA, g/l	0.982 ± 0.045	0.145 ± 0.064
4	IgE, m/l	0.000000196 ± 0.000000065(0.196 ± 0.065)	0.000000134 ± 0.000000054(0.184 ± 0.065)

Вакцинация требует значительных материальных затрат, поэтому важно иметь правильное представление об эффективности иммунизации, которое состоит из оценки качества проведенной прививочной работы и оценки эффективности вакцинации. Необходимость иммунизации животных как основы сохранения их продуктивного долголетия сегодня ни у кого не вызывает сомнения [8]. В связи с этим в

постоянном развитии находилась и находится стратегия вакцинации, определяемая характером и уровнем инфекционной заболеваемости животных. Цель вакцинации – выработка иммунитета к инфекциям, от которых прививают крупный рогатый скот. Но наличие гельминтов у животных делает прививки неэффективными. Вакцина против гельминтозов не создана и, вероятно, никогда не появится. Поэтому

проведение регулярных профилактических курсов приема антигельминтных препаратов широкого спектра действия выступает важным и необходимым мероприятием в животноводстве, особенно в период перед вакцинацией [7].

Таким образом, наличие гельминтоза у животных приводит к подавлению неспецифической резистентности организма, что обуславливает учаще-

ние острых респираторных вирусных инфекций, удлинение и утяжеление их течения, а также снижение поствакцинального иммунитета. Профилактика гельминтозов перед вакцинацией против острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота является одним из ключевых мероприятий, способствующих созданию поствакцинального иммунитета.

Литература

1. Байрамгулова Г. Р., Неверов В. Ю., Игликова Г. Г., Сабитова Р. Т. и др. Современный подход к профилактике паразитарных болезней // Российский паразитологический журнал. 2013. № 1. С. 73–75.
2. Биттиров А. М., Шипшев Б. М., Кузнецов В. М., Тохаева А. И. и др. Биоэкология опасных зоонозов паразитарной этиологии в южных регионах России // Ветеринария. 2014. № 6. С. 33–35.
3. Деркачев Д. Ю. Сравнительная оценка эффективности количественных методов копроовоскопии // Российский паразитологический журнал. 2014. № 3. С. 68–73.
4. Горохов В. В., Скира В. Н., Кленова И. Ф. и др. Эпизоотическая ситуация по основным гельминтозам Российской Федерации // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями : материалы докл. науч. конф. Всерос. общества гельминтологии. М., 2011. Вып. 12. С. 137–142.
5. Мильштейн И. М., Петрова О. Г. Биологическая безопасность при острых респираторных заболеваниях крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях Уральского экономического района в условиях ВТО // Аграрное образование и наука. 2013. № 1. С. 3–5.
6. Петрова О. Г. и др. Респираторные заболевания животных и птиц с учетом экологических особенностей территории. Екатеринбург, 2012. 228 с.
7. Петрова О. Г., Барашкин М. И. Острые респираторные заболевания крупного рогатого скота и проблемы профилактики на региональном уровне // Аграрный вестник Урала. 2014. № 6. С. 40–42.
8. Петрова О. Г., Алексеев А. Д. Распространение респираторных заболеваний у крупного рогатого скота и наносимый экономический ущерб // Аграрное образование и наука. 2015. № 1.
9. Петрова О. Г., Барашкин М. И., Макаримов А. С. Причины болезней высокопродуктивных коров // Аграрный вестник Урала. 2013. № 1. С. 28–30.
10. Петрова О. Г., Мильштейн И. М., Карпов В. С., Макаримов А. С., Кольберг Н. А. Технология животноводства и комплекс оздоровительных мероприятий при хламидиозе крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях Челябинской области : метод. рекомендации. Екатеринбург, 2013.
11. Сибен А. Н. Особенности гельминтофауны крупного рогатого скота при лейкозе в хозяйствах Тюменской области // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1.

References

1. Bairamgulova G. R., Neverov V. Yu., Iglkova G. G., Sabitova R. T. and others. Modern approach to prevention of parasitic diseases // Russian parasitological journal. 2013. № 1. P. 73–75.
2. Bittirov A. M., Shipsev B. M., Kuznetsov V. M., Tokhaeva A. I. and others. Bioecology dangerous zoonoses of parasitic etiology in South regions of Russia // Veterinary medicine. 2014. № 6. P. 33–35.
3. Derkachev D. Yu. Comparative evaluation of the effectiveness of quantitative methods of coproscopy // Russian parasitological journal. 2014. № 3. P. 68–73.
4. Gorokhov V. V., Skhira V. N., Klenova I. F. et al. Epizootic situation on helminthoses of the Russian Federation // Theory and practice of struggle against parasitic diseases : proceedings of the proc. scientific. conf. of All-Rus. helminthology society. M., 2011. Vol. 12. P. 137–142.
5. Milstein I. M., Petrova O. G. Biological safety in acute respiratory diseases of cattle in the agricultural enterprises of the Ural economic region in the conditions of WTO // Agrarian science and education. 2013. № 1. P. 3–5.
6. Petrova O. G. et al. Respiratory diseases of animals and birds with regard to the environmental characteristics of the territory. Ekaterinburg, 2012. 228 p.
7. Petrova O. G., Barashkin M. I. Acute respiratory diseases of cattle and of prevention measures at the regional level // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. № 6. P. 40–42.
8. Petrova O. G., Alekseev A. D. The spread of respiratory diseases in cattle and caused economic damage // Agricultural education and science. 2015. № 1.
9. Petrova O. G., Barashkin M. I., Makarimov A. S. Causes of diseases of highly productive cows // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. № 1. P. 28–30.
10. Petrova O. G., Milstein I. M., Karpov S. V., Makarimov A. S., Kolberg N. A. Technology of animal husbandry and recreation for chlamydia of cattle in the agricultural enterprises of the Chelyabinsk region : guidelines. Ekaterinburg, 2013.
11. Siben A. N. Features of the helminth fauna of cattle with leukemia in the farms of the Tyumen region // Modern problems of science and education. 2015. № 1-1.