

## ИММУНИТЕТ ЖИВОТНЫХ В РАЗЛИЧНЫХ ПАРАЗИТАРНЫХ СИСТЕМАХ

**Якубовский М.В.**

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии  
им. С.Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь

**Введение.** Паразитарная система - это взаимодействующие между собой две или более видовых популяций, одна из которых является популяцией паразитов (В.Н. Беклемишев, 1940). Сложные взаимоотношения в системе «паразит-хозяин» показаны в работах ряда исследователей [3-7]. Организм хозяина отвечает на влияние паразитов развитием разного рода защитных реакций. На развитие отношений в системе «паразит-хозяин» оказывают влияние и внешние факторы, например, тяжелое течение пироплазмидозов крупного рогатого скота на территориях, бедных микроэлементами [1]. Существуют различные типы взаимоотношений паразита и хозяина: синергические, антагонистические, в т. ч. опосредованные и непосредственные [2]. В различные периоды паразитирования гельминтов в организме животного наблюдаются то обострение патогенного их влияния, то затухание его [8].

**Материалы и методы исследований.** Изучение особенностей иммунитета животных проводили в различных паразитарных системах: «телята - паразиты желудочно-кишечного тракта», «молодняк крупного рогатого скота - паразиты желудочно-кишечного тракта», «коровы - фасциолы», «коровы - стронгилята желудочно-кишечного тракта», «свиньи - кишечные нематоды».

**Результаты исследований.** В паразитарной системе «телята - паразиты желудочно-кишечного тракта» инвазированность животных достигает более 70,0%. У зараженных паразитами телят (стронгилоидами, трихостронгилидами, трихоцефалами, криптоспоридиями и эймериями) в крови уровень Т- и В-лимфоцитов снизился в 2,12 и 2,45 раза,  $\Lambda$  и  $1дА$  - в 1,32 и в 1,85 раза, количество эозинофилов увеличилось в 2,36 раза,  $1дМ$  - в 1,65 раза, циркулирующих иммунных комплексов - в 1,76 раза, аланинаминотрансферазы и щелочной фосфатазы - в 1,50 и 1,47 раза соответственно, уменьшилось количество кальция и фосфора в 1,37 и 1,32 раза, железа - в 1,49 раза.

В паразитарной системе «молодняк крупного рогатого скота - паразиты желудочно-кишечного тракта» инвазированность животных составляла 36,62-40,66%. В начальной стадии заражения животных количество эозинофилов в крови увеличилось в 2,70-3,10 раза, количество лимфоцитов снижалось на 25,80%. Содержание альбуминов уменьшилось на 18,97%, уровень гамма-глобулинов увеличился на 5,84%. У вакцинированных против парагриппа-3 зараженных паразитами животных титры антител не превышали  $4,12 \pm 0,19$   $1од_2$ , тогда как у свободных от паразитов животных они достигали  $9,32 \pm 0,19$   $1од_2$ . То есть полученные результаты свидетельствуют, что ослабленный паразитарной инвазией организм животного не может в полной мере сформировать иммунный ответ на введение паразитарного антигена. В то же время в группе зараженных животных, где применяли противо-

паразитарные средства за 2 недели до иммунизации и у животных, свободных от паразитов, титры специфических антител были одинаковыми.

Паразитарная система «коровы-фасциолы» характеризуется инвазированностью животных этими гельминтами до 17,79%. При этом у коров снижается уровень Т- и В-лимфоцитов на 59,55 и 48,94%, количество эозинофилов увеличивается на 32,52%. Инвазирование животных фасциолами негативно влияет на гуморальную систему иммунитета - количество общего белка снижается на 20,20%, альбумина - на 33,36%, ДО и 1дА - на 56,60 и 47,50%, увеличивается количество циркулирующих иммунных комплексов на 42,85%. При фасциолёзе резко нарушаются функции печени, что приводит к снижению синтеза белка, увеличению активности ферментов - аспартатаминотрансферазы - в 3,12 раза, аланинаминотрансферазы - в 1,95 раза и щелочной фосфатазы - в 2,63 раза. При этом в сыворотке крови уменьшается уровень кальция, фосфора, цинка, железа, меди и марганца.

В паразитарной системе «коровы-стронгилята желудочно-кишечного тракта» в осенний период заражение животных паразитами достигает 62,16%. Это приводит к повышению количества эозинофилов в крови в 1,55 раза, циркулирующих иммунных комплексов - в 1,26 раза, уменьшению уровня Т- и В-лимфоцитов - в 1,23 и 1,15 раза, ДО - в 1,47 раза, 1дМ - в 1,17 раза, снижению в крови количества кальция, фосфора и железа.

Детально изучены особенности отношений «паразит-хозяин» в паразитарной системе «свиньи-кишечные нематоды». Инвазированность свиней аскаридами составила 17,31%, трихоцефалами - 12,27%, эзофагостомами - 17,05% и смешанными кишечными нематодами - 29,13%. В экспериментах установлено, что при аскаридозе потери привесов поросят составляют 14,76%, трихоцефалёзе - 19,89%, эзофагостомозе - 21,20%, при смешанных кишечных нематодозах - 29,13%. На 30,42% увеличивается количество лейкоцитов, в 3,2-3,5 раза - количество эозинофилов. Более чем в 2 раза увеличивается количество Т- и В-лимфоцитов. Снижается количество альбуминов - на 34,69%, увеличивается уровень гамма-глобулинов на 20,55%. При ассоциативных нематодозах 1дМ увеличивается в 2,09 раза, ДО - на 69,23%, 1дА - на 62,96%. Уровень РНК в крови увеличивается на 23,62%, ДНК - на 18,52%. В крови животных при кишечных нематодозах уровень кортизола снижается на 36,08%, тироксина - на 42,53%, трийодтиронина - на 62,50%, инсулина - в 2,78 раза. Снижается также количество ретинола на 48,92%, рибофлавина и аскорбиновой кислоты. В крови животных снижается уровень натрия, магния, железа, цинка, меди, кобальта и йода. В крови и тканях органов свиней при нематодозах увеличивается количество гистамина и серотонина. Более чем в 2 раза снижается иммунитет свиней при вакцинации их против болезни Ауески. Все это в совокупности свидетельствует о снижении иммунитета свиней при кишечных нематодозах, в т. ч. и поствакцинального.

**Заключение.** По результатам проведенной работы можно сделать следующие выводы:

1. Паразиты в различных паразитарных системах значительно снижают иммунитет животных, в т. ч. и поствакцинальный, особенно у молодняка.

2. Снижение иммунитета животных при паразитарных болезнях

носит комплексный характер - изменяется уровень клеток крови, в т. ч. Т и В-лимфоцитов, белков, в т. ч. иммуноглобулинов, циркулирующих иммунных комплексов, биогенных аминов, ферментов, витаминов, гормонов, микро- и макроэлементов.

3. Для получения полноценного иммунитета необходимо вакцинировать животных, свободных от паразитов, или дегельминтизировать их за 2 недели до вакцинации.

**Литература.** 1. Колабский, Н. А. О паразито-хозяйных отношениях при пироплазмидозах и влияние на них микроэлементов / Н. А. Колабский, Б. И. Иванюшин, В. И. Гоязнова // I Всесоюзный съезд паразитоценологов. - ч. I.- Киев, Наукова думка. - 1978. - С. 160 - 161. 2. Кротов, А. И. Основные аспекты изучения гельминтоценозов / А. И. Кротов // I Всесоюзный съезд паразитоценологов. - ч. I.- Киев, Наукова думка. - 1978. - С. 176 - 177. 3. Свиридова, А. П. Влияние паразитов желудочно-кишечного тракта на формирование иммунитета при парагриппе-3 у молодняка крупного рогатого скота: автореферат дис. ... кандидата ветеринарных наук: 03.00.19, 16.00.03/Белорус. НИИ экспериментальной вет. им. С.Н. Вышелесского. - Минск, 1990. - 21 с. 4. Якубовский, М. В. Патогенное влияние смешанных нематодозов на организм свиней / М. В. Якубовский // Ветеринарная наука производству. - Минск: Ураджай, 1986. - Вып. 24. - С. 85 - 88. 5. Якубовский, М. В. Отношения в системе «паразит-хозяин» при фасциолезе крупного рогатого скота / М. В. Якубовский, Н. Ю. Щурова, Т. Я. Мяцова, С. И. Лавор // Ветеринарная медицина Беларуси: Научно-практич. журн. - 2006. - № 4. - С. 30 - 32. 6. Якубовский, М. В. Иммунитет крупного рогатого скота при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта / М. В. Якубовский, И. И. Кузьминский // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі: Серыя аграрных навук. - 2011. - № 4. - С. 73 - 77. 7. Якубовский, М. В. Особенности иммунитета при ассоциативных паразитозах желудочно-кишечного тракта телят / М. В. Якубовский, Т. Я. Мяцова, В. П. Оленич // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы науч. конф., Москва, 16 -18 мая 2012 г. / ВИ-ГИС, Всерос. об-во гельминтологов. - Москва, 2012. - С. 468 - 472. 8. Эвранова, В. Г. Воздействие некоторых гельминтов на организм животных / В. Г. Эвранова // I Всесоюзный съезд паразитоценологов. - ч. I. - Киев, Наукова думка. - 1978. - С. 176 - 177.

УДК 619:615.28:615.9

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИПЕРВЕТА ПРИ ЭКТОПАРАЗИТОЦЕНОЗАХ ЖИВОТНЫХ**

**Якубовский М.В., Мяцова Т.Я.**

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии  
им. С.Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь

**Введение.** Значительные потери в животноводстве страны наблюдаются в результате нападения на животных паразитических членистоногих - клещей и насекомых. Например, в некоторых районах Белорусского Полесья поражения животных 15 видами мошек достигают до 90—100% [3], которые вызывают симулиидотоксикоз, снижение привесов, удоев молока до 40 л и, кроме этого, являются пере-