

инвазии у норок регистрировались как единичные случаи. ЭИ достигла 0,1% в двух случаях. Несколько выше было заражение зверей эймериозно-изоспорозно-токсокарозной инвазией – 0,3%. Ассоциация *Eimeria spp.* + *Isoospora spp.* + *T. canis* + *O. cynotis* установлена только у лисиц данного хозяйства. ЭИ составляла 0,5%.

Таким образом, результаты наших исследований свидетельствуют о наличии в звероводческом хозяйстве ООО «Галич хутро» моно- и ассоциативных инвазий кокцидиями (*Eimeria spp.*, *Isoospora spp.*), нематодами (*Toxocara canis*) и саркоптоидными клещами (*Otodectes cynotis*). У лисиц чаще регистрировали токсокарозно-отодектозную, у норок – изоспорозно-токсокарозную полиинвазию. Эймериозно-изоспорозно-токсокарозно-отодектозная ассоциативная инвазия была установлена исключительно в серебристо-черных лисиц.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болезни пушных зверей / [Ревенко И.П., Братюха С.И., Евтушенко А.Ф. и др.] – К.: Урожай, 1980. – 120 с.
2. Степаняк І.В. Хутрові звірі. Організація ферм, розведення, поширені хвороби / Степаняк І.В. – К.: Бібліотека ветеринарної медицини, 1999. – 80 с.
3. Кирдун С.В. Эпизоотология гельминтозов и протозоозов пушных зверей в звероводческих хозяйствах Республики Беларусь / С.В. Кирдун // Известия Академии аграрных наук Республики Беларусь. – 2000. – № 1. – С. 68 – 70.
4. Животные сельскохозяйственные. Методы лабораторной диагностики кокцидиоза: ГОСТ 25383-82 – М.: Государственный комитет СССР по стандартам, 1983. – 7 с.
5. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды: справочник / Котельников Г.А. – М.: Колос, – 1984. – 208 с.
6. Рекомендації з гельмінтологічних досліджень / [С.І. Пономар, Н.М. Сорока, А.В. Абрамов та ін.]. – Біла Церква: Салон софт, 2008. – 100 с.
7. Любашенко С.Я. Болезни пушных зверей / С.Я. Любашенко – 2-е изд. – М.: Колос, 1973. – 358 с.
8. Атлас гельмінтів тварин / С.І. Дахно, А.В. Березовський, В.Ф. Галат та ін. – Київ: Ветінформ, 2001. – 118 с.
9. Колабский Н.А. Кокцидиозы сельскохозяйственных животных / Н.А. Колабский, П.И. Пашкин. – Л., Колос, 1974. – 160 с.
10. Юськів І.Д. Акарологічні дослідження тварин та акарициди / І.Д. Юськів – Львів: Каменяр. – 1998. – 95 с.

УДК 636.5:611.4: 619:616.98:579.834.115:615.371

МИКРОМОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ОРГАНАХ СИСТЕМЫ ИММУНИТЕТА СВИНЕЙ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ЛЕПТОСПИРОЗА

И.Г. НИКИТЕНКО, ассистент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной
медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

По данным Белгосветцентра за 2007-2012 годы неблагополучных пунктов по лептоспирозу свиней в Республике Беларусь не выявлено,

однако имеет место лептоспиросительство, ежегодно регистрируется 10-11% свиней, дающих положительные реакции на лептоспироз в невысоких диагностических титрах. В основе борьбы с данным заболеванием лежит специфическая профилактика. Изготовление и применение новых отечественных вакцин требует обязательного морфологического обоснования, которое позволяет определить иммунологическую эффективность и реактогенность данных препаратов, а также влияние компонентов вакцины на органы и ткани животного.

Целью наших исследований явилось изучение микроморфометрических изменений в лимфатических узлах и селезенке свиней при иммунизации их против лептоспироза вакцинами отечественного производства, содержащими в своем составе различные адьюванты, а также иммуностимуляции раствором натрия тиосульфата.

Экспериментальные исследования были проведены на 60 свиньях в возрасте 6 месяцев, подобранных по принципу аналогов и разделенных на 5 групп по 12 голов в каждой. Животных 1-й группы иммунизировали инактивированной вакциной ВГНКИ против лептоспироза свиней с адьювантом гидроокисью алюминия (вакцина гидроокисьюалюминиевая). Свиньям 2-й группы вводили инактивированную вакцину против лептоспироза, в которой в качестве адьюванта использовали 30%-й раствор натрия тиосульфата (вакцина тиосульфатная). Животных 3-й группы иммунизировали инактивированной вакциной против лептоспироза свиней, в которой в качестве адьюванта применяли минеральное масло Маркол-52 в смеси с эмульгатором (вакцина эмульгированная). Свиней 4-й группы вакцинировали той же вакциной, что и животных 3-й групп, с использованием иммуностимулятора натрия тиосульфата до 30%-ной концентрации в вакцину (вакцина эмульгированная совместно с тиосульфатом натрия). Все вакцины изготовлены в УП «Витебская биофабрика». Иммунизацию свиней 1-4 групп проводили согласно инструкции по применению вакцины. Интактные животные 5-й группы служили контролем.

На 7-й, 14-й и 21-й дни после вакцинации производили убой 4 животных из каждой группы. Для проведения морфологических исследований отбирали кусочки регионарных месту введения вакцины правых подчелюстных лимфатических узлов, контррегионарных левых подчелюстных лимфоузлов, а также селезенки, которые фиксировали в 10% растворе формалина и надсмольной воде (жидкости НВ-1). Зафиксированный материал подвергали обезжизиванию и инфильтрации парафином с последующим изготовлением гистологических срезов и окраской их гематоксилин-эозином на современном оборудовании Microm International (Германия) [1, 2].

Определение и подсчет количества первичных и вторичных лимфоидных узелков производили в лимфатических узлах и селезенке, в 10 полях зрения микроскопа (объектив x 10, окуляр x 10, бинокуляр x 1,25).

О размере лимфоидных узелков судили по среднему периметру, который определяли с помощью современной программы обработки изображений cellSens Standard (Olympus Corporation). В селезенке также определяли процентное содержание стромы и паренхимы, белой и красной пульпы методом “узловых точек” с помощью программы обработки видеозображений ScopePhoto [3]. Полученные цифровые данные обрабатывали статистически с помощью программы Microsoft Excel.

Результаты наших исследований показали, что на 7-й день после вакцинации в регионарных месту введения вакцины лимфатических узлах свиней, иммунизированных гидроокисью алюминия, эмульгированной без и совместно с натрия тиосульфатом вакцинами, общее количество лимфоидных узелков достоверно превышало в 1,74-2,50 раза ($66,00 \pm 1,40$ – $95,00 \pm 8,15$) контрольный показатель ($38,00 \pm 3,09$), при этом содержание первичных лимфоидных узелков было выше в 2,23-2,73 раза ($12,25 \pm 2,25$ – $15,00 \pm 2,25$), чем в контроле ($5,50 \pm 0,84$), а вторичных – в 1,65-2,46 раза ($53,75 \pm 0,84$ – $80,00 \pm 6,74$) по сравнению невакцинированными животными ($32,50 \pm 3,65$). При этом наиболее выраженными эти изменения были у свиней, иммунизированных эмульгированной вакциной – общее количество лимфоидных узелков (за счет вторичных) было достоверно больше на 43,94% по сравнению с группой животных, привитых гидроокисью алюминия вакциной. В контррегионарных месту введения вакцины лимфатических узлах свиней, иммунизированных гидроокисью алюминия, эмульгированной без и совместно с натрия тиосульфатом вакцинами, достоверно увеличивалось количество лимфоидных узелков в 1,76-2,37 раза ($62,00 \pm 5,62$ – $83,50 \pm 10,39$) по сравнению с контролем ($35,25 \pm 4,21$), в основном за счет повышения содержания вторичных лимфоидных узелков в 1,74-2,62 раза ($53,00 \pm 4,21$ – $69,00 \pm 12,92$) по отношению к интактным животным ($30,50 \pm 3,65$). Число первичных лимфоидных узелков было достоверно выше в 3,05 раза ($14,50 \pm 2,53$) у свиней, иммунизированных эмульгированной вакциной, в сравнении с контрольным показателем ($4,75 \pm 1,12$). В селезенке свиней, иммунизированных эмульгированной вакциной совместно с серноватистокислым натрием, повышалось количество первичных лимфоидных узелков в 2,61 раза ($15,00 \pm 2,25$; $P < 0,05$) по сравнению с интактными животными ($5,75 \pm 1,97$).

На 14-й день после вакцинации в регионарных месту введения вакцины лимфатических узлах свиней, иммунизированных гидроокисью алюминия, эмульгированной без и совместно с натрия тиосульфатом вакцинами, повышалось количество вторичных лимфоидных узелков в 2,38-3,13 раза ($80,25 \pm 5,90$ – $105,75 \pm 7,58$; $P < 0,001$) по сравнению с контролем ($33,75 \pm 5,06$). При этом наиболее выраженными эти изменения были у животных, иммунизированных гидроокисью алюминия вакциной. Средний размер лимфоидных узелков у животных, привитых гидроокисью алюминия и эмульгированной

вакцинами, достоверно увеличивался на 15,11% и 17,92% соответственно ($728,94 \pm 21,94$ и $746,76 \pm 25,59$) по сравнению с интактными животными ($633,26 \pm 31,44$). В контррегионарных месту введения вакцины лимфатических узлах свиней всех вакцинированных групп отмечалось достоверное увеличение количества вторичных лимфоидных узелков в 2,01-2,41 раза ($64,75 \pm 6,74 - 77,75 \pm 8,15$) по сравнению с контрольным показателем ($32,25 \pm 3,93$). В селезенке свиней, иммунизированных гидроокисью алюминия, тиосульфатной и эмульгированной вакцинами, отмечалось достоверное увеличение количества вторичных лимфоидных узелков в 1,58-1,94 раза ($35,50 \pm 3,37 - 43,75 \pm 6,46$) по сравнению с интактными животными ($22,50 \pm 3,37$).

На 21-й день после вакцинации в регионарных месту введения вакцины лимфатических узлах свиней всех вакцинированных групп отмечалось увеличение количества вторичных лимфоидных узелков в 2,02-2,20 раза ($62,75 \pm 5,34 - 68,25 \pm 5,90$; $P < 0,01$) по сравнению с контролем ($31,00 \pm 4,21$), при этом существенных отличий между группами иммунизированных свиней не наблюдалось. В контррегионарных месту введения вакцины лимфатических узлах отмечалась аналогичная тенденция. У свиней всех вакцинированных групп наблюдалось достоверное увеличение количества вторичных лимфоидных узелков в 2,06-2,50 раза ($53,00 \pm 6,18 - 64,25 \pm 3,93$) по сравнению с контролем ($25,75 \pm 5,06$). Наиболее выраженными эти изменения были у животных, иммунизированных эмульгированной вакциной. В селезенке вакцинированных свиней всех групп отмечалось достоверное повышение содержания вторичных лимфоидных узелков в 1,73-2,33 раза ($35,50 \pm 4,78 - 47,75 \pm 3,09$) по сравнению с интактными животными ($20,50 \pm 2,53$), при этом наиболее выраженными данные изменения были у свиней, иммунизированных гидроокисью алюминия вакциной. У свиней всех вакцинированных групп наблюдалось увеличение процентного содержания белой пульпы в 1,43-1,58 раза ($12,59 \pm 1,35 - 13,88 \pm 1,62$; $P < 0,05$) по сравнению с контролем ($8,81 \pm 0,37$).

Проведенные нами исследования показали, что при иммунизации свиней против лептоспироза отечественными инактивированными вакцинами в периферических органах системы иммунитета животных развиваются выраженные микроморфометрические изменения, проявляющиеся достоверным повышением количества лимфоидных узелков у животных всех вакцинированных групп во все сроки исследований, увеличением среднего размера лимфоидных узелков в регионарных месту введения вакцины лимфатических узлах свиней, иммунизированных гидроокисью алюминия и эмульгированной вакцинами на 14-й день после вакцинации, а также увеличением процентного содержания белой пульпы в селезенке свиней всех вакцинированных групп на 21-й день после иммунизации. При этом наиболее выраженными эти изменения были у свиней, иммунизированных гидроокисью алюминия и эмульги-

рованной вакцинами. Выраженные микроморфометрические реакции сохраняются и на 21-й день после иммунизации, что свидетельствует о формировании напряженного поствакцинального иммунитета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карпуть, И.М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных / И.М. Карпуть. – Минск : Ураджай, 1986. – 183 с.
2. Меркулов, Г.А. Курс патогистологической техники / Г.А. Меркулов. – Ленинград : Медицина, 1969. – 432 с.
3. Стрельников, А.П. Лимфоидная ткань – орган иммунитета / А.П. Стрельников, А.Я. Самуйленко, В.А. Стрельников // Адаптация и регуляция физиологических процессов в хозяйствах с промышленной технологией : Сб. науч. трудов / Моск. вет. акад. – М., 1985. – С. 79-81.

УДК: 636.4: 591.48

**О МЕТОДИКАХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПОВ ВЫСШЕЙ
НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СВИНЕЙ**

А. В. ПИХТИРЁВА, ассистент
Сумской национальный аграрный университет
г. Сумы, Украина

Общеизвестно, что актуальным вопросом на сегодняшний день остаётся обеспечение населения продуктами питания, а именно животного происхождения, высокого качества и в достаточном количестве. Одним из главных условий для решения этого задания является использование закономерностей жизненных проявлений сельскохозяйственных животных с целью создания оптимально-комфортных условий их содержания [1]. Установлена определённая связь продуктивности сельскохозяйственных животных с типологическими особенностями их высшей нервной деятельности. На сегодняшний день известна зависимость функции молокоотдачи, доминанты лактации, состава молока, конституции коров от типа высшей нервной деятельности [2]. У коней установлена связь типов высшей нервной деятельности с работоспособностью [3].

Относительно связи типологических особенностей нервной системы свиней с их хозяйственно-полезными признаками известно, что наибольшей молочной продуктивностью характеризуются животные с сильными типами высшей нервной деятельности [4, 6], но методы проведения данных исследований являются достаточно сложными для применения в производственных условиях. Для определения типологических особенностей нервной системы рядом исследователей предложены методики, которые основаны на выработке и изучении двигательных-пищевых условных рефлексов [5, 6, 7].

Так, В. А. Конюховой, В. В. Науменко, И. Ф. Бурдой разработаны методики которые предусматривают оборудование экспериментальной