

2,7 и 1,6-1,7 раза выше контрольных. На 36 день эксперимента количество лимфоидных узелков у бройлеров 3 группы было в 3 раза больше, но их размеры в 1,3-1,5 раза меньше, чем у птицы 1 и 2 групп. Площадь диффузной лимфоидной ткани была в 2,6-3,3 раза больше у подопытных цыплят по сравнению с контролем.

На 22 день опыта площадь диффузной лимфоидной ткани в слепкишечных миндалинах у цыплят-бройлеров 4 группы была в 2 раза больше, чем у птицы 1, 2 и 3 групп соответственно. В этот срок исследования под действием сорбента полифама формируются лимфатические узелки, количество и размеры которых были соответственно выше в 1,4-4,4 и 1,2-1,9 раза, по сравнению с показателями контрольных групп цыплят и птицей, получавшей террарич-антитокс. На 29 день эксперимента у птицы всех групп выявлялись скопления диффузной лимфоидной ткани, а также лимфоидные узелки, количество которых было самым высоким в 1 группе цыплят, получавших с кормом микотоксины и адсорбент полифам в отличие от бройлеров 2 группы, получавших террарич-антитокс. На 36 день исследования существенных различий между группами не обнаружено.

Заключение. Результаты наших исследований показали, что применение сорбентов «Полифам» и «Террарич-антитокс» способствуют росту лимфоидных узелков и площади диффузной лимфоидной ткани в пищеводной и слепкишечных миндалинах, дивертикуле Меккеля цыплят-бройлеров на фоне хронического микотоксикоза. При этом наиболее выраженные изменения обнаруживаются при применении сорбента «Полифам».

Литература. 1. Голушко, В. М. Микотоксины в комбикормах и комбикормовом сырье в Беларуси / В. М. Голушко [и др.] // Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство. - 2016. - №6. - С.51-55. 2. Иванов, А. А. Проблема микотоксикозов в птицеводстве / А. А. Иванов, Э. И. Семенов, И. М. Егоров // Ветеринарный врач. - 2013. - №1. - С. 2-5. 3. Новый энтеросорбент в модельном микотоксикозе у цыплят-бройлеров / С. Гулюшин [и др.] // Птицеводство. - 2014. - № 1. - С. 17-21. 4. Садовникова, Н. Хронические микотоксикозы: меры борьбы / Н. Садовникова, И. Рябчик // Животноводство России. - 2014. - №9. - С. 62-63.

УДК 636.598:611.018

МАЗУРЕНКО И.В., КОВАЛЕВ К.Д., студенты

Научные руководители - **КИРПАНЁВА Е.А.,** канд. вет. наук, доцент; **КЛИМЕНКОВА И.В.,** канд. вет. наук, доцент

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

МОРФОЛОГИЯ СЕЛЕЗЕНКИ БЫКА

Введение. Селезёнка (лат. *lien*) - непарный паренхиматозный орган брюшной полости. Она является периферическим органом кроветворения и иммуногенеза. В ней осуществляется активный и длительный контакт иммунокомпетентных клеток с антигенами, находящимися в органе. Селезенка выполняет кроветворную функцию, образуя клетки лимфоидного, эритроидного, гранулоцитарного рядов, мегакариоциты, кровяные пластинки и макрофаги. Селезенка является депо крови, она немедленно реагирует на инфицированность организма, особенно при острых инфекциях.

Материалы и методы исследований. Материалом исследований явились селезенки быка. Методы исследования включали: осмотр, анатомические измерения, микроморфологию, зарисовку и фотографирование.

Результаты исследований. Селезенка быка расположена в левом подреберье между рубцом и диафрагмой, своим дорсальным концом достигает 10 межреберья, каудальный край по линии, проведенной от дорсального конца 13-го ребра к вентральному концу седьмого межрёберного пространства. Ворота селезёнки лежат на висцеральной поверхности дорсального конца, близко краниального края. Консистенция, размеры, масса, цвет и форма

селезенки значительно изменяются в зависимости от периода ее функциональной деятельности и возраста. Селезенка быка плоская, вытянутая, довольно широкая, с закругленными концами, ровными краями и выпуклыми поверхностями, плотной консистенции. Длина селезенки 50-60 см, ширина - 10-18 см, толщина - 2,0-3,5 см. Масса селезенки у взрослых быков 1,0-1,3 кг. Цвет селезенки красно-бурый. Значительная часть поверхности селезенки гладкая и не прикрепляется жиром или рыхлой соединительной тканью к соседним органам. С поверхности селезенка покрыта серозной оболочкой и переходит на рубец и диафрагму. Серозная оболочка покрывает капсулу селезенки, образуя связки: желудочно-селезеночную, которая тянется от ворот селезенки до большой кривизны желудка и подвешивающую, располагающуюся от основания селезенки до левой ножки диафрагмы. Подвешивающая связка подразделяется на две: селезеночно-диафрагмальную и селезеночно-почечную. От капсулы внутрь селезенки отходят перекладки - трабекулы, формирующие сетевидный каркас. Наиболее массивные трабекулы расположены у ворот селезенки, в них расположены крупные кровеносные сосуды - трабекулярные артерии и вены. Остальная межтрабекулярная часть - это пульпа, основу которой составляет ретикулярная ткань. Различают белую и красную пульпы.

Селезенка быка покрыта соединительнотканной капсулой толщиной $291 \pm 1,9$ мкм, состоящей из двух четко разграниченных слоев: наружного - $128 \pm 2,9$ мкм, представленного брюшиной и соединительнотканной оболочкой, включающего эластические волокна и внутреннего - $141 \pm 1,7$ мкм с пучками гладкомышечных клеток.

Трабекулярная система представлена соединяющимися между собой перекладками из соединительнотканых структур и ориентированных в продольном направлении пучков миоцитов. Трабекулы, отходящие от капсулы относительно равной толщины - $141 \pm 1,3$ мкм, к центру отмечается значительное утолщение до $201 \pm 1,5$ мкм.

После погружения в ворота селезеночная артерия разветвляется и формирует трабекулярные артерии, стенка которых образована интимой с эндотелием, мышечной и адвентициальной оболочками. По ходу пульпарных артерий формируются лимфоидные узелки, в которых центральная артерия расположена эксцентрично.

В капсуле селезенки стенка венозных сосудов образована только эндотелием, а в области ворот органа в стенке вен появляется мышечная оболочка, в которой пучки миоцитов образуют радиальные слои. В трабекулах селезенки быка трабекулярных вен не обнаружено.

Белая пульпа селезенки хорошо развита. Лимфоидный узелок $997,9 \pm 2,7$ мкм четко отграничен от красной пульпы маргинальной зоной толщиной $174 \pm 1,1$ мкм. Реактивный центр диаметром $550,8 \pm 1,4$ мкм слабо базофильный, хорошо идентифицируется. Мантийная зона имеет толщину $49,6 \pm 0,7$ мкм. Центральная артерия лимфоидных узелков диаметром $51,7 \pm 0,9$ мкм располагается эксцентрично и после выхода из лимфоидного узелка в красную пульпу распадается на кисточковые артериолы, переходя в эллипсоиды площадью $367,8 \pm 1,9$ мкм, стенка которых образована скоплением ретикулоцитов.

Особенность микрососудов селезенки является отсутствие ампулообразных расширений артериальных капилляров. Примордиальные венозные капилляры слепо начинаются в красной пульпе, их стенка образована эндотелиальными клетками. В красной пульпе обнаружены венозные синусы, стенка которых сформирована ретикулярными волокнами и эндотелиальными клетками, между которыми расположены щелевидные пространства. Примордиальные капилляры и селезеночные синусы объединяются в пульпарные венулы, которые, минуя трабекулы, открываются в селезеночные вены.

Заключение. Полученные анатомические и морфометрические показатели структурных компонентов селезенки у быков могут служить в качестве фундамента для получения объективной оценки морфофункционального состояния органа на определенном этапе постнатального онтогенеза и использоваться при планировании и проведении диагностических, профилактических и лечебных мероприятий. Комплекс полученных показателей позволит расширить диапазон знаний о видовой и возрастной морфологии этого

органа.

Литература. 1. *Топографические и морфологические особенности селезенки овцы* / Е. А. Кирпанёва, И. В. Клименкова, Э. А. Гуркин // *Современные проблемы и перспективы исследований в анатомии и гистологии животных : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Д. Х. Нарзиева, Витебск, 31 октября – 1 ноября 2019 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Самаркандский институт ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – С. 15–17.*

УДК 636.598:611.018

МАЗУРЕНКО И.В., КЛЕНОВСКАЯ В.С., студенты

Научные руководители - **КИРПАНЁВА Е.А.,** канд. вет. наук, доцент; **КЛИМЕНКОВА И.В.,** канд. вет. наук, доцент

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

МОРФОЛОГИЯ СЕЛЕЗЕНКИ ОНДАТРЫ

Введение. Селезенка как самый крупный вторичный орган иммуногенеза ответственна за эффективность клеточного и гуморального иммунного ответа, как врожденного, так и приобретенного. Она отличается очень сложной зональностью и высокой специфичностью каждой своей зоны, определяющейся уникальным взаимодействием лимфоидных клеток и клеток стромы, создающих особое микроокружение на территории каждой из зон селезенки и обеспечивающих формирование адекватного иммунного ответа. Недостаток исследований иммуноархитектоники лимфоидных органов затрудняет понимание закономерностей эволюции иммунного ответа в постнатальном онтогенезе.

Материалы и методы исследований. Материалом исследований явились селезенки ондатры. Методы исследования включали: осмотр, анатомические измерения, микроморфология, зарисовку и фотографирование.

Результаты исследований. Селезёнка (лат. *lien*) - непарный паренхиматозный орган брюшной полости. Селезенка ондатры имеет неправильную вытянутую форму. Передний край ее вогнут и имеет две вырезки, в нижней половине, наоборот, выпуклая. Каудальный край в верхней половине выпуклый, а в нижней половине вогнут и имеет две глубокие вырезки, одну по выпуклому краю, другую - по вогнутому. Верхний проксимальный конец уже. Париетальная поверхность ровная, гладкая. Висцеральная поверхность имеет посередине гребень. Поэтому селезенка на поперечном сечении имеет треугольную форму. Вдоль гребня располагаются ворота и сходятся листки сальника, охватывающие селезенку.

Располагается селезенка в левом подреберье, прилегая передним краем к большой кривизне желудка. Проксимальный конец лежит на желудке, соприкасается с левой ножкой диафрагмы и поперечным положением ободочной кишки и отделен от кишки большим сальником. Размеры селезенки составили: длина - от 25 мм до 45 мм, ширина по париетальной поверхности в наиболее широком месте 6-7 мм, толщина на уровне гребня от 2 мм до 4 мм.

Гистологическими исследованиями установлено, что паренхима селезенки, называемая пульпой, заполняет пространства между капсулой и трабекулами. В зависимости от особенностей гистологического строения пульпы и ее функциональной направленности, выделяют две ее разновидности: белая пульпа располагается диффузно, группируясь преимущественно вокруг мелких артерий селезенки, вышедших из соединительнотканых трабекул в паренхиму органа. Красная пульпа представлена преимущественно сосудами микроциркуляторного русла и венозными синусами. Белая пульпа представлена в виде селезеночных телец округло-овальной, реже округлой форм, которые состоят их лимфоцитов разной степени зрелости. В селезенке ондатр большое количество селезеночных телец рассредоточены по всему срезу селезенки и отчетливо отграничены от участков красной