Внедрение всех представленных резервов повышения экономической эффективности производства молока позволит:

- увеличить удой на одну корову в год на 287 кг, или на 4,6%;
- увеличить выручку от реализации молока на 457 тыс. руб.;
- получить дополнительную прибыль от реализации молока в размере 491 тыс. руб. в год, а чистой прибыли за 5 лет - 3482 тыс. руб.;
- уровень рентабельности при этом составит 21,0%.

Заключение. Таким образом, важнейшими элементами концепции единства зооветеринарного и экономического взаимодействия при производстве молока в условиях крупнотоварных предприятий выступают интенсивность воспроизводства стада крупного рогатого скота, здоровье и уровень непроизводственного выбытия животных, соразмерность текущих производственных затрат и конъюнктуры цен на готовую продукцию, продуктивность коров и качество продукции. Решение проблем в данных аспектах позволяет выработать единую стратегию развития молочного скотоводства в условиях крупнотоварных предприятий промышленного типа и изыскать значительные внутрихозяйственные резервы, способствующие повышению экономической эффективности отрасли.

Литература. *1. Базылев, М. В. Функциональная синхронизация процессов сельскохозяйственного производства в условиях СПК «50 лет Октября» Речицкого района / М. В. Базылев, В. В. Линьков, Е. А. Лёвкин // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции (15 – 16 февраля 2018 г.). Кн. 1. – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, 2018. – 584 с. – С. 66–67. 2. Базылев, М. В. Выполнение курсовой работы по экономике организаций АПК : учебно-методическое пособие для слушателей факультета повышения квалификации и переподготовки кадров специальности «Управление организациями и подразделениями агропромышленного комплекса» / М. В. Базылев, Л. П. Большакова ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 24 с. 3. Внутрихозяйственная техногенная кластеризация агропредприятия / В. В. Линьков [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2015. – Т. 51, вып. 1, ч. 2. – С. 72–75. 4. Китиков, В. О. Стратегическое направление развития машинного доения коров / В. О. Китиков, А. Н. Леонов // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. аграрных навук. – 2013. – № 4. – С. 91–104. 5. Климов, Н. Н. Продуктивное долголетие и молочная продуктивность коров белорусской черно-пестрой породы с различным коэффициентом интенсивности производственного использования / Н. Н. Климов, Л. А. Танана, Т. М. Василец // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. аграрных навук. – 2011. – № 2. – С. 6. Лёвкин, Е. А. Совершенствование отдельных внутриотраслевых кластерных образований в молочно-товарном скотоводстве / Е. А. Лёвкин, М. В. Базылев, В. В. Линьков // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – № 1. – С. 74–79. 7. Лёвкин, Е. А. Факторная стратегия интенсификационного развития скотоводства на примере ОАО «Парохонское» Пинского района / Е. А. Лёвкин, М. В. Базылев, В. В. Линьков // Учёные записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2018. – Т. 54, вып. 1. – С. 122–126. 8. Продуктивное долголетие коров и анализ причин их выбытия / И. А. Тихомиров [и др.] // Вестник Всероссийского НИИМЖ. – 2016. – № 1. – С. 64–72. 9. Производство молока при привязном и беспривязном способах содержания дойного стада / Т. А. Ковалевская [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск : УО ВГАВМ, 2014. – Т. 50, вып. 2, ч. 1. – С. 287–291. 10. Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах / Н. С. Мотузко [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2013. – 481 с. 11. Теоретическое и практическое обеспечение высокой продуктивности коров : практическое пособие. Ч. 1 / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2015. – 356 с. 17. Технологические и физиологические аспекты выращивания высокопродуктивных коров : монография / В. И. Смунёв [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2014. – 312 с. 12. Шляхтунов, В. И. Долголетнее использование коров – залог рентабельного производства молока / В. И. Шляхтунов // Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство. – 2015. – № 8. – С. 75–80. 13. Шляхтунов, В. Как получить потомство с высоким надоем и хорошим долголетием / В. Шляхтунов // Белорусское сельское хозяйство. – 2017. – № 2. – С. 32–35.14. Экономика и организация предприятий АПК : учебно-методическое пособие для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» / М. В. Базылев [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Кафедра экономики и организации сельскохозяйственного производства. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 82 с.*

Статья передана в печать 23.10.2018 г.

УДК (636.068/082.35+611.14):611.1/8

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ МОРФОЛОГИИ ВИСЦЕРАЛЬНЫХ И ИММУННЫХ ОРГАНОВ НОВОРОЖДЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Лемещенко В.В., Криштофорова Б.В.
Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь, Российская Федерация

Исследовали морфологические особенности внутренних органов и структур гемоиммунопоэза у новорожденных телят, ягнят, поросят и щенков собак, используя комплекс морфологических методик. Установили, что особенности клинической морфологии висцеральных и иммунных органов определяются

Репозиторий УО ВГАВМ

незавершенностью на разных уровнях их структурной организации. ***Ключевые слова:*** *морфология, внутренние органы, иммунные органы, незавершенность, новорожденные животные.*

FEATURES OF CLINICAL MORPHOLOGY OF VISCERAL AND IMMUNE ORGANS IN NEONATAL ANIMALS

Lemeshchenko V.V., Krishtoforova B.V.
Academy of Life and Environmental Sciences of FSAEI HE " V.I. Vernadsky Crimean Federal University",
Simferopol, Russian Federation

We determined the morphological features of visceral organs and hemoimmunopoietic structures in new-born calves, lambs, piglets and puppies of dogs with the complex of morphological methods used. It was established that the features of clinical morphology of visceral and immune organs were determined an uncompleteness on the different levels of their structural organization. ***Keywords:*** *morphology, visceral organs, immune organs, uncompleteness, neonatal animals.*

Введение. Проблема выращивания животных и создания их высокопродуктивного здорового стада обусловлена, прежде всего, проявлением пониженной жизнеспособности новорожденного приплода [6, 8, 10]. Причино-следственной связью возникновения и развития болезней у новорожденных животных является, с одной стороны, морфофункциональная незавершенность их организма, а с другой - высокая технизация производственных процессов [1]. При этом персонал хозяйства и ветеринарные специалисты не принимают во внимание биологические потребности их организма в процессе антропоцентричной оптимизации технологии выращивания и лечения животных. Известно, что новорожденные животные определенное время сохраняют морфофункциональные особенности организма, присущие для позднего плода [12]. Организм новорожденного из плодной амниотической жидкости в считанные секунды оказывается в воздушной среде, в которой многие структуры не способны в полной мере выполнять свои функции. Данный феномен определяет высокие адаптивные возможности к условиям внешней среды на фоне восприимчивости организма к действию болезнетворных факторов.

Цель исследований – определить закономерности структуры висцеральных аппаратов и органов гемоиммунопоэза, предрасполагающие к развитию заболеваний различной этиологии.

Материалы и методы исследований. На базе лаборатории ветеринарной неонатологии кафедры анатомии и физиологии животных Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» проводили многолетние исследования внутренних органов и иммунных органов новорожденных телят, ягнят, поросят и щенков собак, используя комплекс макро- и микроморфологических методов (препарирование, инъекция кровеносных сосудов контрастными массами, изготовление коррозионных и гистологических препаратов, окрашенных гематоксилином-эозином, фукселином по Вейгерту, по Ван Гизон, импрегнированных азотнокислым серебром) и морфометрии.

Результаты исследований. Рост и развитие новорожденных обеспечивают провизорные структуры организма на различных уровнях его организации. Однако одни провизорные структуры исчезают или трансформируются после рождения очень быстро, а другие еще функционируют в организме в течение неонатального и молочного этапов постнатального периода онтогенеза. У всех новорожденных млекопитающих плодная часть плаценты, обеспечивающая жизнеспособность в пренатальный период онтогенеза, прекращает свою функцию и подвергается деструкции мгновенно. Рождение требует от организма большего количества энергии, потребность в которой проявляется реализацией доминант сосания. У зрелорождающих видов животных рефлекс сосания проявляется через 20-30 минут после рождения, что совпадает с реализацией стато-локомоторных актов. У незрелорождающих видов – через 5-10 минут без статики организма. Задержка поступления энергии в организм новорожденных в виде корма (молозива) приводит к извращению сосательного рефлекса. Как следствие, в желудке, особенно новорожденых зрелорождающих видов млекопитающих, после их гибели выявляют фрагменты грубых кормов, переварить которые новорожденный организм не способен.

По нашему мнению, трата энергии при рождении сопровождается трансформацией и деструкцией структур, образованных в пренатальный период онтогенеза, что еще в большей мере увеличивает дефицит энергии и пластических веществ для образования новых структур, обеспечивающих жизнеспособность организма после рождения.

Следует отметить, что нарушение функции пищеварения (кишечного типа у новрожденных) приводит к интоксикации всего организма. Новорожденным млекопитающим присущ феномен тока крови из воротной вены по венозному протоку непосредственно в каудальную полую вену, что способствует проникновению в общий кровоток токсинов, образующихся в кишечнике. У новорожденных млекопитающих печень в полной мере не выполняет антитоксической функции, о чем свидетельствует особенность ее структуры [2, 13]. В паренхиме печени отсутствуют классические дольки, а гепатоциты, многие из которых имеют оптически просветленную цитоплазму, расположены неупорядоченно, не формируя балок, присущих для взрослых особей (у телят и ягнят формируют не ориентированные радиально относительно кровеносных сосудов балки). Характерно, что у по-

Репозиторий УО ВГАВМ

росят, а также, особенно, у щенков собак среди гепатоцитов выявляются гемопоэтические островки. Незавершенность структуры паренхиматозных органов также подтверждается морфологией почек новорожденных животных. В частности, у суточных ягнят определяются эпителиоциты с оптически просветленной цитоплазмой, границы между ними сглажены. Кроме того, отдельные клубочки кортикальных нефронов лежат субкапсулярно, а мозговых - располагаются не в паренхиме, а в рыхлой волокнистой соединительной ткани почечных столбов [9].

Мы считаем, что после рождения усиление главной функции тонкой кишки животных рефлекторно обусловливает усиление перистальтики принятым молозивом, что может способствовать дегидратации организма, развивающейся вследствие диспептических явлений. Дегидратация усугубляется нарушением поступления новообразующихся клеток крови (в том числе иммунных клеток) в общий кровоток из красного костного мозга, возникающим в результате превращения волнообразного изменения внутрикостного давления на почти постоянное при нахождении новорожденного в лежачем положении. На фоне вышеизложенных изменений значительно повышается вязкость крови. Следует отметить, что наши экспериментальные исследования в производственных условиях свидетельствуют, что при таком развитии изменений в больном организме новорожденных наиболее действенными являются внутрикостные введения лекарственных жидкостей.

Изменение интенсивности замещения пренатальных клеток крови новыми у новорожденных млекопитающих приводит к состоянию гипоксии организма. Гипоксия, усиленная дегидратацией при условии нарушения функции пищеварения, осложняется наличием артериального протока, сообщающего ствол легочных артерий с аортой. Интенсивность тока крови по артериальному протоку непосредственно после рождения значительно снижается, однако полностью не прекращается. У новорожденных животных, вследствие неполного прекращения тока крови по артериальному протоку, кровоток по малому кругу кровообращения недостаточен. Как следствие, выявляются очаги ателектаза в краниальных, средних и даже каудальных долях легких [7]. Двигательная активность новорожденного приводит к физиологическому заполнению воздухом альвеол легких и очаги ателектаза постепенно исчезают. При условии снижения двигательной активности новорожденных животных вентиляция легких уменьшается. Очаги ателектаза в легких превращаются в центры развития деструктивных процессов. Такие изменения в легких домашних животных в первые сутки после рождения, вероятно, ошибочно определяют как бронхопневмонию, которая, как правило, выявляется у животных старшего возраста.

Особую значимость для морфологически незавершенного организма новорожденных приобретает статус иммунных органов [3, 4]. В пренатальном периоде онтогенеза плод развивается в стерильных условиях, которые обеспечиваются плацентарным барьером. Известно, что 5-месячный плод быка домашнего обладает собственными иммуноглобулинами, определенное количество которых выявляется в крови новорожденных млекопитающих. Наши исследования свидетельствуют, что новорожденные млекопитающие обладают не только морфологически сформированными органами иммуногенеза, но, возможно, такие органы функционально в определенной мере способны взаимодействовать с антигеном.

У новорожденных млекопитающих практически во всех костных органах энхондрального остеогенеза выявляется гемоиммунопоэтический (красный) костный мозг. В длинных трубчатых костных органах конечностей новорожденных животных красный костный мозг находится не только в костномозговых ячейках и вторичной губчатой костной ткани, но и занимает превалирующий объем их костномозгового участка диафиза. Уменьшение количества красного костного мозга проявляется анемией - снижением количества клеточных структур, а также изменяется замещение фетального гемоглобина в дефинитивный. Кроме того, снижение интенсивности гемоиммунопоэтической функции костных органов отрицательно сказывается на других структурах иммуногенеза.

Абсолютная масса тимуса у новорожденных телят колеблется в пределах 150,0-250,0 г, а относительная - 0,50-0,75%. У новорожденных поросят относительная масса тимуса достигает 0,30-0,35%. Наибольшее колебание размера тимуса присуще для щенков собаки, что во многом зависит от породы. Дольки тимуса образованы корковой и мозговой зонами [11]. Снижение относительной массы тимуса или его акцендентальная транформация взаимосвязана со снижением интенсивности образования вторичных (герменативных) узелков в селезенке, в лимфатических узлах (особенно висцеральных) и кишечных бляшках, особенно в тощей и подвздошной. Селезенка у новорожденных продуктивных млекопитающих анатомически соответствует форме таковой у взрослых особей разных видов животных. Однако белая пульпа (лимфоидная ткань) не превышает 7,01%, а лимфоидных узелков с центрами размножения содержится до 1,50%, что свидетельствует о выполнении функции защиты в неполной мере. Закономерность структурно-функциональной незавершенности проявляется и в морфологии лимфатических узлов. В корковой зоне висцеральных лимфатических узлов лимфоидные узелки с герминативными центрами занимают не более 1,5% ее площади, что свидетельствует о сниженной функции образования иммуноглобулинов. Видимо, недостаточная иммунологическая реактивность органов иммуногенеза, всего организма является предрасполагающим фактором возникновения и развития болезней новорожденных.

Лимфоидные структуры, ассоциированные со слизистой оболочкой кишечника, обеспечивают защиту от проникновения различного рода возбудителей, находящихся в тонкой кишке, осо-

Репозиторий УО ВГАВМ

бенно при кишечном типе пищеварения у новорожденных млекопитающих. Кишечная (Пейерова) бляшка наиболее развита в подвздошной и каудальной части тощей кишки. Она образована не только диффузной лимфоидной тканью, но и ее узелковой формой [5]. Длина подвздошно-тощей Пейеровой бляшки новорожденных телят достигает 1,5-2,0 м, а ширина соответствует ширине тонкой кишки. Морфогенез подвздошно-тощей Пейеровой бляшки коррелирует со структурой желез и ворсинок слизистой оболочки тонкой кишки, что проявляется в интенсивности кишечного типа пищеварения. Как правило, недоразвитость лимфоидной ткани, ассоциированной со слизистой оболочкой тонкой кишки, способствует нарушению пищеварительной функции у новорожденных домашних млекопитающих. Мы предполагаем, что указанная выше закономерность в сочетании с исчезновением амниотической жидкости с поверхности слизистой оболочки способствуют деструкции эпителия, особенно слизистой оболочки тонкой кишки, и створаживанию молозива в казеиновые конгломераты в сычуге, особенно у телят, приводя в дальнейшем к развитию воспалительных процессов и интоксикации.

Заключение. Таким образом, определение особенностей клинической морфологии висцеральных и иммунных органов у новорожденных животных свидетельствует об их структурной незавершенности. В паренхиматозных внутренних органах она определяется наличием провизорных черт строения эпителиальных структур, выявлением очагов гемопоэза в печени, а также отсутствием классических структурно-функциональных единиц. В иммунных органах новорожденных животных отмечается превалирование в скелете красного костного мозга, а также высокая относительная масса вторичных иммунных органов на фоне слабой дифференциации в них лимфоидной ткани. Указанные особенности клинической морфологии могут служить факторами, предрасполагающими к развитию различного рода заболеваний на неонатальном и молочном этапах развития животных.

Литература. *1. Баймишев, Х. Б. Инновационный прием повышения интенсивности роста, развития телок голштинской породы / Х. Б. Баймишев, А. А. Перифлов, А. А. Самородова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. - Т. 2, №2. – С. 63-66. 2. Былинская, Д. С. Макроморфология и основные источники васкуляризации печени кошки домашней / Д. С. Былинская, Н. В. Зеленевский, М. В. Щипакин, А. В. Прусакова, С. В. Вирунен, Д. В. Васильев // Иппология и ветеринария. – 2017. - № 2 (24). – С. 93-97. 3. Емельяненко, А. П. Иммунология животных в период внутриутробного развития / А. П. Емельяненко. – М. : Колос, 1987. – 215 с. 4. Коляков, В. Е. Ветеринарная иммунология / В. Е. Коляков. - М. : Агропромиздат, 1986. – 272 с. 5. Кораблева, Т. Р. Морфометрическая характеристика стенок кишечника ассоциированных с лимфоидными образованиями у телят новорожденного периода / Т. Р. Кораблева // Наук. вісн. Львівської НАВМ ім. Гжицького. – 2004. - Т.6 (№3), ч.3. – С.101-107. 6. Криштофорова, Б. В., Лемещенко, В. В., Грабчак, Ж. Г. Структурно-функциональные особенности органов кроветворения и имунной защиты у зрелорождающих новорожденных млекопитающих и птиц // Таврический медико-биологический вестник. – Симферополь, 2002. –Т. 5. - № 3. – С. 109-110. 7. Кузина, Н. С. Особенности морфологии респираторного отдела различных долей легких у неонатальных ягнят / Н. С. Кузина, В. В. Лемещенко // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии: ежекварт. информ.-аналит. журнал. – 2015. - № 3. - С. 247-249. 8. Левченко, В. І. Антенатальна гіпотрофія телят / В. І. Левченко, В. П. Надточій // Ветеринарна медицина України. – 1998. - №8. – С. 38-40. 9. Лемещенко, В. В. Особливості структури нирок та їх кровоносних судин у ягнят / В. В. Лемещенко, О. В. Нехайчук // Наукові праці Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет». - Ветеринарні науки. Вип. 151. – Сімферополь : ВД «Аріал», 2013. – С. 21-27. 10. Мацинович, А. А. Эффективность комплексной минеральной добавки «Хеламакс А» в профилактике врожденных микроэлементозов и неонатальной патологии у телят / А. А. Мацинович, А. А. Белко, В. В. Петров, М. С. Мацинович // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2017. Т. 53, №1. – С. 97-100. 11. Хомич, В. Т. Динаміка взаємовідношень кровоносних судин і тканинних компонентів тимуса телят / В. Т. Хомич, Ж. Г. Грабчак // Вет. науки : Наук. вісн. НАУ. – 2003. – Вип. 63. – С. 180-183. 12. Хрусталева, И. В. Иммунокомпетентные структуры млекопитающих и птиц новорожденного пери ода : Учебное пособие / И. В. Хрусталева, Б. В. Криштофорова, В. В. Лемещенко. – М. : ФГОУ ВПО МГАВМиБ имени К.И. Скрябина, 2008. – 90 с. 13. Krishtoforova, B., Lemeshchenko, V. Structural-and-functional peculiarities of hepatic veins and components of tissue in piglets of neonatal period // Acta Biologica Szegediensis. – 2007. – Vol. 51, Suppl.1: Abstr. of XIX International Simposium of Morphological Science (August 19-24, 2007, Budapest, Hungary). – P. 24 – 25.*

Статья передана в печать 03.10.2018 г.

УДК 636.4:[619:616/618]

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕЧЕНИ СВИНЕЙ ПРИ КОРМОВЫХ МИКОТОКСИКОЗАХ И ПРИ ПРИМЕНЕНИИ АДСОРБЕНТА МИКОТОКСИНОВ «ФУНГИНОРМ»

Микулич Е.Л., Бородулина В.И.
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

При микотоксикозах отмечаются застойные явления в крово- и лимфоциркуляторных структурах печени, приводящие к нарушениям гематолимфатического барьера и развитию гипоксии тканей, измене-

Репозиторий УО ВГАВМ