

- красной пульпы: толщины стенки центральной артерии на 27,78%, диаметра центральной артерии на 17,14% ($P < 0,05$).

- белой пульпы: толщины герминативной зоны - на 3,51%, и толщины маргинальной зоны - на 0,85%, диаметра лимфоидных фолликулов - на 2,71%. В постнатальном онтогенезе отмечается естественный гетерохронный рост ее компонентов до 40 - суточного возраста. Толщина трабекул, центральной артерии, герминативной зоны, маргинальной зоны и диаметр центральной артерии селезенки с возрастом увеличивается неравномерно, что коррелирует с увеличением массы тела бройлеров кросса «Смена -7» ($r = 0,65$).

Библиографический список:

1. Бобылев А.К. Становление пищеварительной системы у птиц в онтогенезе/А.К. Бобылев //Автореф. дис.... д-ра биол. наук. – М., 1990. – 28 с.

2. Фисинин В.И. Новые научные и практические подходы в развитии мирового и отечественного птицеводства / В.И. Фисинин // Современная ветеринарная защита в промышленном птицеводстве. – СПб.: МГК, 2004. – С. 6-11.

3. Бессарабов Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарев, Т.А. Столяр. – СПб: Лань, 2005. – 352 с.

4. Пронин А.В. Гамавит – физиологически сбалансированный биостимулятор / А.В. Пронин // Изучение влияния биологически активных веществ на морфофункциональный статус организма. – ООО «Изд. Курсив» - Клинцы, 2010 – 108 с.

5. Тельцов Л.П. Глоссарий терминов по биологии развития, эмбриологии, анатомии, гистологии и цитологии / Л.П. Тельцов, Е.О. Михайлевская, И.Г. Музыка. – Саранск, 2009. – 570 с.

6. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия / Г.Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.

7. Лира, С.В. (Копылова С.В.) Гистометрия лимфоидной ткани селезенки цыплят – бройлеров кросса «Смена-7» / С.В. Лира, А.А. Ткачев, Е.В. Степанова, Е.В. Зайцева // Птицеводство. – Москва, 2010.- № 11.- С. 43.

8. Копылова С.В. Возрастная морфология селезенки у цыплят – бройлеров кросса «Смена -7»: Монография. / С.В. Копылова // - Брянск: Ладомир, 2010. – 60 с.

9. Копылова С.В. Морфология селезенки у бройлеров кросса «Смена-7» в норме и при применении «Гамавита» / С.В. Копылова // Информационный листок БД ФГУ «Объединение «Росинформресурс» Министерство энергетики РФ.- № 32-001-11. - Москва, 2011. – 4 с.

УДК 619:636.2 – 591.471.3 – 52/ 19.414

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОСНЫХ ОРГАНОВ НЕОНАТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

**Криштофорова Б.В., доктор ветеринарных наук, профессор
Южного филиала Национального университета биоресурсов и природопользования
Украины «Крымский агротехнологический университет», Украина**

Ключевые слова: *костные органы, неонатальные животные, костный мозг, хрящевая и костная ткань.*

Исследовали костную систему, отдельные костные органы у новорожденных телят, поросят и щенков собак с применением комплекса морфологических методик на разных уровнях структурной организации. Определили, что получение и содержание новорожденных животных в современных условиях экосистем обуславливает изменение трансформации остеобластического костного мозга в красный и хрящевой ткани в костную, что отрицательно влияет на жизнеспособности их организма.

Введение. Стремительное развитие технизации производства в совокупности с проявлениями человеческой деятельности за сравнительно небольшой отрезок времени создали такие условия экосистемы окружающей среды, которые не обеспечивают получение, рост и развитие здоровых животных [1]. Как следствие отрицательного воздействия на организм условий создавшейся экосистемы, во всех странах мира регистрируется снижение жизнеспособности животных и человека, сокращения продолжительности их биологической жизни [2]. Низкое качество получаемой продукции негативно влияет на здоровье самого человека [1]. Особенно отрицательно влияет создавшаяся экосистема на костную систему, каждый костный орган которой, в силу своей полифункциональности, обеспечивает, благополучие организма [3].

В условиях создавшейся экосистемы происходит нарушение не только биомеханической функции костной системы, но и, особенно, функции универсального гемоиммунопоза [4]. Как следствие, ученые, практикующие врачи, отмечают уменьшение показателей морфологического состава крови и практически полное отсутствие внеклеточного различия рода иммуноглобулинов, особенно у неонатальных животных. Лечебные мероприятия против иммунодефицитов животных и человека не дают желаемых результатов, несмотря на колоссальные экономические затраты в этом направлении [1, 4, 5]. Изобретенные новые, казалось бы, высоко эффективные лечебные средства используются непродолжительное время вследствие снижения целебного действия на живой организм [1, 4]. Неотвратимо приближается ситуация, когда человек исчерпает возможности не только обеспечения жизнеспособности организма животных, но и их сохранности. Одной из основных причин в создавшемся проявлении низкой жизнеспособности животных является отсутствие научных данных об морфофункциональном статусе органов и систем обеспечивающих эндосреду организма. В научной литературе встречаются разрозненные сведения об структурно-функциональном состоянии костной системы, особенно как системы, выполняющей функцию универсального гемоиммунопоза в условиях современной экологии.

Цель исследования – определить морфофункциональный статус костной системы и отдельных костных органов у неонатальных животных, обитающих в условиях современной экосистемы.

Материалы и методы исследования. Исследовали костную систему и отдельные костные органы (позвонки, ребра, грудину, длинные трубчатые кости конечностей) новорожденных телят, поросят, щенков собак (по n=15) с применением анатомического препарирования, морфометрии, рентгенографии и световой микроскопии гистотопограмм, окрашенных гематоксилином Эрлиха и эозином. Качественную и количественную оценку гистотопограмм костных органов проводили по Г.Г. Автандилову [5].

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ проведенных исследований свидетельствует, что у новорожденных животных, находящихся в условиях современной экосистемы, на анатомическом уровне проявляется уменьшение абсолютной массы костной системы и наоборот, увеличением ее относительной массы (к живой массе), что свидетельствует об изменении процессов остеогенеза в пренатальный период. Уменьшение остеогенеза костной системы отражается на морфологических параметрах отдельных костных органов, что в совокупности обуславливает значительные изменения экстерьера новорожденных животных и влияет на интенсивность реализации локомоторных актов и доминант [6]. Рентгенографические исследования свидетельствуют, что у новорожденных животных не только уменьшается площадь имеющих очагов окостенения, но и происходит задержка образования новых. У телят на фоне наличия диафизарных (основных) очагов окостенения эпифизарные находятся на стадии образования, а у поросят – отсутствуют вовсе. Наличие только диафизарных очагов окостенения присуще новорожденным щенкам, как представителям незрелых – рождающих видов животных. Апофизарные очаги окостенения, имеющие небольшую площадь, выявляются лишь у новорожденных телят с высоким морфофункциональным статусом организма.

В костных органах новорожденных животных изменяется структура и соотношение тканевых компонентов очагов окостенения. В диафизарных очагах окостенения, которые образуют тела позвонков, ребер, а также диафиз длинных трубчатых костных органов конечностей, выделяется компактная костная ткань сетчатой структуры. Она формируется эндесмально за счет костеобразовательного камбиального слоя надкостницы. Костные пластинки образованы грубоволокнистой костной тканью, на их поверхности находится монослой остеобластов. Между костными пластинами располагается соединительная ткань, в которой проходят сосуды и нервы. Губчатая костная ткань энхондрального происхождения формирует первичные костные трабекулы с щелевидными костномозговыми ячейками, в которых выявляет остеобластический костный мозг. Его количество колеблется от 17,0% до 45,5%, что зависит как от особенностей пренатального развития костной системы, так и структуры отдельного костного органа и даже его участка. Чем меньшей жизнеспособностью обладает организм, тем больше в костных органах выявляется остеобластического костного мозга в ячейках первичной губчатой костной ткани. Это свидетельствует об остеогенных процессах, превалирующих над трансформацией остеобластического в красный костный мозг, выполняющий функцию универсального гемоиммунопоза.

Красный костный мозг заполняет костномозговые ячейки вторичной губчатой костной ткани, а так же костномозговой участок диафиза длинных трубчатых костных органов конечностей. Красный костный мозг образован скоплением гемопоэтических и иммунных клеток, находящихся на разных стадиях дифференциации. Как правило, среди красного костного мозга выявляются синусоидные капилляры (до 50,0%), обеспечивающие поступление зрелых гемоиммунопоэтических клеток в общий кровоток. Необходимым компонентом микроокружения, обеспечивающим активную функцию красного костного мозга, является грубоволокнистая костная ткань энхондрального происхождения. У пренатально недоразвитых неонатальных животных, полученных от родителей, содержащихся в условиях современной экосистемы, большинство ячеек губчатой костной ткани заполнено остеобластическими костным мозгом, а количество красного достигает менее 30,0%, что свидетельствует о недостаточности функции гемоиммунопоэза.

У новорожденных зрелорождающих видов животных кроме диафизарных очагов окостенения существуют и эпифизарные. Однако как рентгенографические, так и гистологические исследования свидетельствуют, что они образованы лишь первичной губчатой тканью с наличием остеобластического костного мозга. Костные трабекулы сформированные хрящевой тканью и снаружи покрыты тонким слоем остеоида. Как исключение, у 5% новорожденных телят, выявляется незначительный апофизарный очаг окостенения большого вертела бедренной кости. Он состоит из трабекул разрушающего хряща, на которых монослоем располагаются остеобласты. Направление хрящевых трабекул радиальное. В ячейках между трабекулами выявляются капиллярные дуги.

У новорожденных поросят апофизарные очаги окостенения отсутствуют, как и у незрелорождающих видов, представителями которых являются щенки собак. Нарушения структуры тканевых компонентов особенно проявляется в рудиментарных костных органах у новорожденных животных, получаемых и выращиваемых в современных условиях экосистемы. В последних ребрах и хвостовых позвонках количество красного костного мозга достигает менее 15,0%. Кроме того, выявлен феномен превращение остеобластического костного мозга в жировой, минуя стадию красного, что является одним из критериев определения морфофункционального статуса новорожденного организма

Заключение. Таким образом, морфология костных органов новорожденных животных определяется биологической зрелостью их организма, а также интенсивностью костеобразовательных процессов костной системы, каждого костного органа и даже его отдельного участка. Условия экосистемы, обусловленные высокой технизацией производственных процессов и деятельностью человека, отрицательно влияют на морфофункциональное становление костной системы, что проявляется снижением функции универсального гемоиммунопоэза и жизнеспособности новорожденных животных.

Библиографический список:

1. Криштофорова Б.В. Біологічні основи ветеринарної ненатології / Криштофорова Б.В., Лемещенко В.В., Стегній Ж.Г. ; Сімферополь: Терра Таврика, 2007. – 328с.
2. Аршавский А.И. // Биология периода новорожденности у млекопитающих. / Труды Московского общества испыт. природы. – 1968. – том XXIX. – с. 7 – 21.
3. Антипов П. Скелет, костный мозг и гемопоэз у новорожденных и месячных телят / Антипов П. // Доклады ТСХА. – Вип. 130. М.: 1967. – С. 107 – 111.
4. Криштофорова Б.В. Особливості морфогенезу печінки та органів універсального гемоимунпоэзу у новонароджених ссавці / Криштофорова Б.В., Лемещенко В.В. Науковий НУБіП України том / 5 – ч.3 Серія «ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. – Київ, 2010. – С. 110-113.
5. Автондилов Г.Г. Медицинская морфометрия / Г.Г. Автондилов – М. : Медицина, 1990. – 384 с.
6. Бачманов А.А Особенности формирования поведенческих реакций у телят в первые сутки жизни при адаптации к условиям содержания в индивидуальных клетках / Бачманов А.А. // Сельскохозяйственная биология. – М.: 1987. – №9. – С. 59-73.