

наибольшая прибыль может быть получена в кондиции 106-115 кг. Откорм трехпородного молодняка (БКБхБМ)хБД наиболее эффективно вести до кондиции 106-115 кг, где отмечается наивысшая рентабельность, в то же время, из-за снижения категориальности туш вследствие осаливания, реализация молодняка данного сочетания в весовой кондиции 116-125 кг приведет к существенному снижению прибыли и, соответственно, рентабельности производства.

Заключение. На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. При анализе закономерностей формирования мясной продуктивности на заключительном этапе откорма нами установлены оптимальные весовые кондиции при реализации на убой для чистопородного молодняка белорусской крупной белой и белорусской мясной пород, а также двух- и трехпородного молодняка свиней, полученного с использованием в качестве отцовских форм специализированные породы белорусская мясная, йоркшир канадской селекции и дюрок белорусской селекции.

2. При реализации свиней на убой в соответствии с СТБ 987-95 для повышения эффективности производства свинины целесообразно проводить реализацию откормочного молодняка на убой в следующих весовых кондициях: чистопородный молодняк БКБхБКБ – при живой массе 95-105 кг, чистопородный молодняк БМхБМ – при живой массе 106-115 кг, двухпородный молодняк БКБхБМ – при живой массе 95-105 кг, двухпородный молодняк БКБхКЙ – при живой массе 106-115 кг, трехпородный молодняк (БКБхБМ) – при живой массе 106-116 кг.

3. При реализации молодняка в соответствии с ГОСТ 31476-2012 откорм чистопородного молодняка БКБхБКБ и двухпородного молодняка БКБхКЙ оказался убыточным во всех изученных весовых кондициях. Откорм молодняка БКБхКЙ рентабелен до всех анализируемых предубойных кондиций и наиболее эффективен до кондиции 106-115 кг. Откорм молодняка (БКБхБМ)хБД и БМхБМ также эффективно вести до кондиции 106-116 кг, в то же время, из-за снижения категориальности туш вследствие осаливания, реализация молодняка данных сочетаний в весовой кондиции 116-125 кг существенно снизит рентабельности производства.

Литература. 1. Бекенев, В.А. Развитие и генетические особенности свиней крупной белой и йоркширской пород / В.А. Бекенев [и др.] // Свиноводство. – 2013. - №5. – С.13-15. 2. Лобан, Н. Белорусская крупная белая / Н. Лобан // Животноводство России. – 2013. - №1. – С.19-22. 3. Лобан, Н.А. Крупная белая порода свиней: методы совершенствования и использования / Н.А. Лобан. – Мн.: ГТЧУП «Бизнесофсет», 2004. – 128 с. 4. Перевойко, Ж.А. Убойные качества трехпородных гибридов в зависимости от предубойной массы / Ж.А. Перевойко // Свиноводство. – 2013. - №5. – С.8-9. 5. Потапов, А.И. Целесообразность промышленного скрещивания / А.И. Потапов // Зоотехния. – 1993. - №2. – С.13-14. 6. Федоренкова, Л.А. Селекционно-генетические основы выведения белорусской мясной породы свиней / Л.А. Федоренкова, Р.И. Шейко. – Мн., Белорусское издательское Товарищество «Хата», 2001. – 214с. 7. Cao, Y.J. Molecular structure analysis of the pituitary adenylatecyclase activating polypeptide type I receptor from pig brain / Y.J. Cao, G. Gimpl, F. Fahrholz // Biochim-biophys-acta. Amsterdam: Elsevier Science B.V/ July 21. – 1994/ V.1222(3) P.432-440. 8. Rothschild F. The Genetics of the pig / F. Rothschild, A. Ruvinsky New York: Cab International, 1998. – 621p.

Статья передана в печать 26.06.2014 г.

УДК 616.15:544.546:636.2.05

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ДОЗ ИЗЛУЧЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

*Вороняк В.В., **Пасечник А.В., **Черный Н.В.

*Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологии имени С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина;

** Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина

В статье представлены результаты сравнительного изучения некоторых гематологических и биохимических показателей крови телят, которые содержались на территориях с разной степенью загрязнения радиацией.

The results of the comparative study of some hematological and biochemical indices of blood in calves that were kept on the territories with different degree of radiation contamination, have been presented in the article.

Ключевые слова: молодняк, излучение, кровь, белок крови, дозы излучения.

Keywords: young growth, radiation, blood, protein of blood, radiation dose.

Введение. Сельскохозяйственное производство находится в условиях техногенного загрязнения. Антропогенная деятельность сопровождается появлением значительных количеств радиоактивных элементов, которым свойственна предрасположенность к миграционным процессам. Это создает в определенных биотопах повышенный радиационный фон. Достаточно остро эта проблема стоит в западных регионах Украины – регионах значительного радиоактивного загрязнения. В этих регионах формируются геофизикохимические провинции с высокой плотностью радиозагрязнённости территорий и высоким содержанием радионуклидов в воде, почве и растениях. Наличие радионуклидов в почве, в растениях и в питьевой воде не только снижает биологическую ценность кормов, но и приводит к постепенному накоплению их в тканях организма, что является причиной нарушения обмена веществ, физиологического состояния животных, развития патологических процессов. Кроме проблемы накопления

опасные радионуклидов в сырье и продукции животноводства существует и вторая – значительное ухудшение состояния здоровья животных.

Решению научных и практических проблем, связанных с мониторингом перехода радионуклидов в трофические звенья биохимических цепочек обмена веществ, посвящены работы Бей А.Н., 2001; Пристера Б.С., 2007; Прокопенка Т.О., 2010; Кравцова Р.И., 2007 и др. Ряд авторов [3, 6, 10] сообщают, что в условиях длительного действия низких доз радиации, изменяются морфологические показатели и белковый состав крови [5, 7], нарушается система эритропоза и перекисного окисления молекул крови [11]. Г.В. Сус [12] показала, что радионуклидная нагрузка отражается на эритроцитарной системе крови коров в период стойлового их содержания. В условиях радиоактивного загрязнения подвергаются изменению иммунологические показатели организма коров [4, 5], а также показатели системы кроветворения [8, 10].

Несмотря на ряд сообщений [1, 2, 6, 9], относительно влияния плотности ионизирующего излучения на организм разных сельскохозяйственных животных, есть насущная потребность более глубокого и детального изучения последствий воздействия радионуклидов на организм молодняка крупного рогатого скота. Целесообразность исследования крови определяется физиологическим значением этой ткани и изменениями, которые происходят в ней при разных патологических состояниях организма.

Морфологические показатели крови (количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина), уровень общего белка и качественный состав его фракций в сыворотке крови свидетельствуют об интенсивности окислительно-восстановительных процессов в организме. Их определение является важным моментом для оценки степени анемии и других патологических процессов, развивающихся у животных, в частности у телят, под действием ионизирующего излучения.

В условиях влияния низких уровней радиации, по мере роста факторов, которые влияют на организм, интенсивность реакции адаптации сначала увеличивается, а потом, при определенных условиях, достигает своего максимума. Со временем адаптационные возможности организма исчерпываются и изменяются компенсаторные реакции. Дальнейшее влияние фактора приводит к развитию неблагоприятных реакций, а потом и патологических процессов [2, 6].

Исследователями установлено снижение количеств эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов в крови, а в лейкоцитарной формуле установлено достоверное снижение количеств нейтрофилов и повышение лимфоцитов и моноцитов [3, 10]. Отмечено нарушение обмена белков и липидов [9], а также изменение соотношения глобулиновых фракций в сыворотке крови коров после перевода их со стойлового содержания на пастбищное [3, 7].

При хроническом и преимущественно внутреннем облучении увеличивается число лейкозов и раковых заболеваний. Ученые и врачи зафиксировали достоверное повышение смертности от лейкозов, рака молочной и щитовидной желез [5]. Влияние хронического малодозированного ионизирующего облучения негативно отражается на репродуктивной функции. Важно подчеркнуть, что следующие поколения медленно адаптируются к измененным условиям окружающей среды. По сообщениям [2, 8], необходимо как минимум 30-35 поколений, чтобы вид мог приспособиться к повышенному радиационному фону. Если картина острого и подострого течения лучевой болезни у человека и животных изучена достаточно подробно, то последствия пролонгированного внутреннего облучения требуют дальнейшого исследования. Не имеют четкого разграничения, какие суммарные дозы и в какие интервалы времени следует считать стимулирующими их основные виды обмена, а какие носят депрессивный характер.

Недостаточная изученность этих вопросов дает основание для дополнительного экспериментального изучения механизмов действия и последствий хронического ионизирующего излучения низкой интенсивности на организм животных и их потомства.

Исходя из изложенного выше, целью наших исследований было выявить территории с различными уровнями ионизирующего излучения и его влияние на физиологическое состояние молодняка крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены на трех группах телят трехмесячного возраста в животноводческих хозяйствах: СС «Надслучанское» со степенью радиационного загрязнения $1 - 5 \text{ Ки/км}^2$ – контроль; СП «Маяк» - сила радиационного фона $5 - 15 \text{ Ки/км}^2$ – 1-я опытная; и СС имени Л.Украинки – $10-155 \text{ Ки/км}^2$ - 2-я опытная. Группы телят были сформированы по принципу аналогов с учетом возраста и живой массы – $68,4 \pm 3,0 \text{ кг}$.

Исследования проводили в два этапа: 1 этап - зимне-стойловый. Состав рациона (молочные продукты, сено, сенаж, концентрированные корма) обеспечивал интенсивность роста $486,2 \pm 10,7 \text{ г/сутки}$.

Второй этап – пастбищно-лагерное содержание. В рационах преобладали зеленые корма, обезжиренное молоко. Интенсивность роста молодняка составила $520,8 \pm 10,2 \text{ г/сутки}$.

В процессе исследования учитывали параметры микро- и макроклимата по методикам, описанным в практикумах (В.А.Медведский и соавт., 2007; Н.В.Черный и соавт., 1994). Вели определение температуры и влажности воздуха в помещении с помощью аспирационного психрометра МВ-4 М и недельных термографов М-16 и гигрографов М-21; - скорость движения воздуха – термоанемометрами типа ЕА 2- М.

В исследованиях использовали также следующие методы:

- зоотехнические : учет массы тела и среднесуточных приростов массы тела по результатам взвешивания;

- биохимические : общий белок и его фракции (альбумины, α -, β - и γ - глобулины) по Олл и Макару по методике С.А.Карпюка, 1981; гемоглобин на КФК-3 по методике Г.В. Дервиз и соавт., 1993;

- гематологические: подсчет эритроцитов и лейкоцитов по А.А. Кудрявцеву и др., 1973; выведение лейкоцитарной формулы (И.М.Карпуть, 1980);

- статистические: расчет средней арифметической (М) и ошибку средней арифметической ($\pm m$) с определением степени достоверности различия между группами, степень значимости достоверности (*- $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$) (Н.А.Плохинский, 1970).

Результаты исследований. В зимне-стойловый период наблюдений группы телят содержались в групповых станках (по 6 голов). Показатели микроклимата (температура и относительная влажность воздуха, концентрация NH_3 , CO_2 , H_2S) не превышали допустимых, приведенных в ВНТП.: АПК.-01.- 05.

В летне-лагерный период наблюдений телята выпасались на пастбище при температуре окружающей среды $21,5 \pm 3,4^\circ\text{C}$, интенсивности солнечной радиации $0,36 - 0,51 \text{ КДж/см}^2$ в час.

О влиянии разных доз радиации на организм телят судили по морфологическому и белковому составу крови (таблица 1).

Таблица 1 - Показатели крови телят по периодам исследований ($M \pm m$, n=6)

Показатели	СС «Надслучанское»	СП «Маяк»	СС им.Л.Украинки
Радиационный фон, Ки/км^2	1- 5	5 -10	10 -15
Гемоглобин, г/л	$128,33 \pm 3,36$ $132,18 \pm 3,79$	$127,24 \pm 4,54$ $129,45 \pm 4,25$	$126,80 \pm 3,62$ $127,53 \pm 3,48$
Эритроциты, Т/л	$6,82 \pm 0,34$ $6,98 \pm 0,40$	$6,65 \pm 0,38$ $6,84 \pm 0,48$	$6,43 \pm 0,43$ $6,68 \pm 0,41$
Лейкоциты, Г/л	$5,85 \pm 0,34$ $6,13 \pm 0,34$	$5,98 \pm 0,41$ $6,24 \pm 0,49$	$6,29 \pm 0,46$ $6,60 \pm 0,33$
Эозинофилы, %	$8,65 \pm 2,03$ $10,02 \pm 2,01$	$8,54 \pm 2,36$ $10,76 \pm 2,54$	$8,42 \pm 3,10$ $11,92 \pm 2,01$
Палочкоядерные, %	$2,60 \pm 0,15$ $2,54 \pm 0,14$	$2,64 \pm 0,12$ $1,86 \pm 0,13$	$2,54 \pm 0,13$ $2,76 \pm 0,12$
Сегментоядерные, %	$28,83 \pm 3,45$ $49,04 \pm 5,04^{**}$	$27,53 \pm 1,67$ $45,43 \pm 3,10^{**}$	$27,40 \pm 5,63$ $37,42 \pm 5,62^*$
Моноциты, %	$4,65 \pm 0,95$ $8,12 \pm 0,98^{**}$	$4,53 \pm 0,92$ $8,42 \pm 1,01^{**}$	$4,03 \pm 1,30$ $8,61 \pm 0,98^{**}$
Лимфоциты, %	$55,27 \pm 2,52$ $30,28 \pm 2,96^{**}$	$56,75 \pm 3,07$ $33,53 \pm 2,66^{**}$	$57,61 \pm 3,06$ $39,29 \pm 2,45^{**}$

Примечание: в числителе показатели зимне-стойлового периода, в знаменателе- пастбищного;

* - $p \leq 0,05$; ** - $p \leq 0,01$

В результате проведенных исследований установлено (таблица 1), что уровень гемоглобина в крови телят колебался в пределах 126-132 г/л или на 5,6% выше физиологической нормы. По мере роста силы радиационного фона, содержание гемоглобина имело тенденцию к снижению за периоды исследования. В зимне-стойловый период наблюдений у телят, содержащихся при степени радиационного загрязнения на уровне 10-15 Ки/км^2 - 2-я опытная, установлено снижение количество эритроцитов на 5,8% ($p \leq 0,05$). В пастбищный период этот показатель несколько повышался ($p \leq 0,5$), что, очевидно, обусловлено использованием зеленых кормов и моционом животных.

Анализ цифрового материала свидетельствует, что в зимне-стойловый период показатели иммунного статуса, в частности количество лейкоцитов и отдельных субпопуляций в крови подопытных телят, имели определенные различия в зависимости от уровня загрязненности территории, где содержались животные. Общий уровень лейкоцитов в крови подопытных телят всех трех хозяйств находился в пределах физиологической нормы и достоверно не отличался ($p \leq 0,5$), хотя была обнаружена тенденция к снижению этого показателя у телят, содержащихся на территориях с более высокой радиоактивной нагрузкой. Среди полиморфоядерных лейкоцитов наблюдался рост количества эозинофилов, которые занимают особое место в связи с широким спектром ферментов, которые в них синтезируются. Увеличение относительного количества эозинофилов является реактивным состоянием со стороны клеточного механизма, которое направлено на формирование защитных реакций. Облучение организма сублетальными дозами не предопределяет больших отклонений в содержании эозинофилов. В хронических случаях радиационного влияния часто наблюдается эозинофилия [4,5]. Это подтвердилось результатами наших исследований: процентное содержание эозинофилов (11,92%) было наивысшим (пастбищный период) в крови телят, которые находились на более загрязненной территории (10-15 Ки/км^2). Относительный уровень палочкоядерных нейтрофилов ($2,54 \pm 0,14\%$) был несколько выше в крови животных из хозяйства СС «Надслучанское», что указывает на лучшее состояние лейкопоза у молодняка крупного рогатого скота. В крови исследуемых телят из других хозяйств этот показатель незначительно снижался. Аналогичная тенденция наблюдалась относительно процента сегментоядерных нейтрофилов. Так, в крови телят, которые содержались на наименее загрязненной территории (1-5 Ки/км^2) их уровень в крови был наивысшим ($28,83 \pm 3,45\%$ и $49,04 \pm 5,04\%$). Незначительное снижение этого показателя (до значений $27,40 \pm 5,63\%$ и $37,42 \pm 5,62\%$), отмечали в крови животных, которые содержались на наиболее загрязненной территории (10-15 Ки/км^2), что также указывает на состояние лейкопоза. Нейтрофильные лейкоциты являются клетками метаболически активными. Они участвуют в белковом, липидном, витаминном обменах. Благодаря наличию в их составе определенных ферментов они способны нейтрализовать токсичные вещества, яды. Но основная их функция – защитная (благодаря возможности фагоцитоза в результате амебoidalного движения клеток) и восстановительная. Количество нейтрофилов увеличивается при воспалениях, некрозах тканей, уменьшается - при хронических интоксикациях, при влиянии ионизирующего излучения.

Относительно низкое количество ($p \leq 0,5$) лимфоцитов было в крови животных, содержащихся при уровне радиации в 10-15 Ки/км^2 - у телят из СС «Маяк», а у телят СС им. Л. Украинки зарегистрирована повышенная сегментация ядра нейтрофильных лейкоцитов. В летне-пастбищный период уровень

лейкоцитов и их популяций в крови этих животных был ниже. Уровень отдельных субпопуляций лейкоцитов в крови телят Сарненского района (1-5 Ки/км².) сравнительно с показателями зимне-стойлового периода не имеет значительных изменений ($p > 0,5$).

В пастбищный период наблюдается незначительное повышение общего количества лейкоцитов - до 6,24 и 6,60 Г/л. в крови телят, которые содержались на территориях с разным уровнем радиационного загрязнения, по сравнению с показателями зимне-стойлового периода. Наивысший уровень лейкоцитов (6,60±0,33%) был в крови телят, содержащихся при радиоактивном фоне в 10-15 Ки/км².

Содержание сегментоядерных нейтрофилов и моноцитов ($p \leq 0,01$) в крови телят как из группы О-2 так и из группы О-3 значительно повысилось до значений 45,43±3,10% и 37,42±5,62%, сравнительно с показателями зимне-стойлового периода. Но наименьшее содержание их оказалось в крови телят СС им. Л. Украинки, тогда как процентное содержание моноцитов оказалось наивысшим (8,61±0,48%).

Важнейшая функция моноцитов - фагоцитарная. Отличие между ними и нейтрофилами заключается в том, что макрофаг в течение жизни способен уничтожить инородные клетки многократно (нейтрофилы сами погибают по завершении процесса). Но не весь фагоцитированный материал переваривается. Часть недоразрушенного и наиболее иммуногенного материала является антигеном, какой макрофаг передает лимфоциту для осуществления им специфического иммунного ответа. Наконец, у макрофагов есть еще одна важная функция - синтез биологически активных веществ (ферментов, медиаторов), которые регулируют иммунные реакции. Следовательно, повышенный уровень моноцитов указывает на стимуляцию иммунных реакций организма.

Наиболее радиочувствительной клеткой крови является лимфоцит. Считается, что их повышенный уровень является объективным показателем степени лучевого поражения организма [7]. В зимне-стойловый период на территориях с высокой плотностью радиационного загрязнения, в крови животных содержание лимфоцитов повышалось до 56,75±3,07% и 57,61±3,06%. В летне-пастбищный период, напротив, в крови телят указанных хозяйств уровень лимфоцитов достоверно снижался (от 33,53±2,66 до 39,29±2,45%, $p < 0,01$) и был ниже нормы, что указывает на определенное снижение иммунного состояния. Это можно объяснить влиянием факторов кормления, в частности, в пастбищный период животные получают относительно повышенное внутреннее облучение через пастбищную траву, сравнительно с контролируемым зимним рационом. Возможно, пролонгированные дозы низкой интенсивности излучения подавляют развитие определенных субпопуляций лейкоцитов, в частности, лимфоцитов.

Аналогичная тенденция наблюдалась и относительно процентного содержания палочкоядерных нейтрофилов. Так, в крови телят СС им. Л.Украинки их количество повысилось до 2,76±0,12% в сравнении с показателями зимне-стойлового периода (2,54±0,13%), тогда как в крови животных СП «Маяк» оно снизилось до значения 1,86±0,13%. Самое низкое процентное содержание палочкоядерных нейтрофилов в крови установили у телят, выращиваемых при радиационном фоне в 5-10 Ки/км².

Таким образом, в условиях радиоактивного загрязнения наблюдается угнетение костномозгового кроветворения (эритро- и лейкопозз). Интенсивнее это проявляется у животных, которые находятся на территориях с повышенным радиационным загрязнением. Содержание общего белка в сыворотке крови имеет большое диагностическое и прогностическое значение, а его состав зависит как от абиотических факторов, так и интерьерных показателей (таблица 2). В сыворотке крови исследуемых телят уровень общего белка колебался в пределах физиологической нормы, однако тенденция к его снижению при разных условиях содержания установлена у животных, которые находились на более загрязненной радионуклидами территории. Подобную картину наблюдали при определении альбуминов, содержание которых составило в зимне-стойловый период 40,2±1,2%, а в пастбищный - 43,1±1,3%. Среди глобулинов самым низким был процент γ -глобулиновых в пастбищный период.

Таблица 2 - Содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови телят, содержащихся при разных плотностях радиации ($M \pm m$, $n=6$)

Показатели	СС «Надслучанское»		СП «Маяк»		СС им.Л.Украинки	
	1- 5		5 -10		10 -15	
Радиационный фон, Ки/км ²						
Общий белок, г/л	64,5±1,5	100%	63,5±1,5	96,4%	62,4±1,3	96,7%
	65,8±1,7	100%	64,4±1,6	97,8%	63,8±1,4	96,9%
Альбумины, %	44,5±1,4	100%	42,1±1,3	100%	40,2±1,2	100%
	45,4±1,4	100%	42,9±1,3	94,5%	43,1±1,3	94,9%
α -глобулины, %	20,6±1,1	100%	23,7±1,1	115,%	24,8±1,1	120,3%
	21,8±1,2	100%	24,1±1,2	110,5%	25,4±1,2	105,4%
β -глобулины, %	18,2±1,2	100%	18,2±1,2	100%	18,2±1,2	100%
	18,4±1,1	100%	18,4±1,1	100%	18,4±1,1	100%
γ -глобулины, %	16,7±0,9	100%	15,7±1,0	94,1%	16,6±0,9	99,4%
	14,7±0,8	100%	14,1±0,9	95,9%	15,7±0,9	106,8%

Примечание: в числителе показатели зимне-стойлового периода, в знаменателе - пастбищного;

* - $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$

Полученные нами данные об изменениях крови могут быть использованы, как прогностические тесты для оценки общей устойчивости организма к негативным факторам внешней среды, в том числе и радиационному излучению.

Заключение. При изучении некоторых гематологических и биохимических показателей крови телят, которые содержались в условиях длительного влияния низких доз радиации, не обнаружено значительных отклонений от физиологических норм. С повышением степени плотности радиационного загрязнения территории до 10-15 Ки/км² в зимне-стойловый период, наблюдается тенденция к снижению

большинства показателей крови телят. В летне-пастбищный период отмечается некоторое улучшение функционального состояния организма животных.

Литература: 1. Бей О. Н. Современные проблемы скотоводства и пути их решения в условиях радиоактивного загрязнения/ О. Н.Бей, С. В. Толпатова// Вестник ДААУ. - 2001.-№1.- С. 54-56. 2. Ведение сельскохозяйственного производства на территориях, загрязненных в результате Чернобыльской катастрофы, в отдаленный период / Методические рекомендации; за заг. редакцией академика УААН Прісте-ра Б.С.- К.: Атіка-Н, 2007.-196 с. 3. Вороняк В.В. Морфологические и биохимические показатели крови телят при условиях влияния низких доз радиации / В.В.Вороняк // Современные проблемы гигиены и санитарии в животноводстве: зб. наук, трудов ВНАУ,- Вінниця.2011.-Вип. 8 (48). - С. 95-97. 4. Высокос М. П. Эколого-радиационные аспекты влияния разных уровней ионизирующего излучения на физиологический статус крупного рогатого скота / М. П. Высокос, З.А. Герасимчук и др.// Тезисов, докл. 2 междунар. конф. - Житомир, 1996. - С. 90-98. 5. Скорняк С. Л. Влияние долговременного действия малых доз низкой интенсивности радиации на организм крупного рогатого скота. //«Современные проблемы экологии и гигиены производства продукции животноводства» 36.наук.праць.-Вип. 6. Том 1.Винниця, 2000.- С 40-43. 6. Кравціє Р.Й. Зміни кількості загальної білку та гематологічних показників великої рогатої худоби при простійному радіаційному навантаженні. /Р.Й.Кравціє, В.З.Салата, С.О.Тузяк // Наук. вісник ЛНУВМ і БТ імені С.З. Гжицького.- Львів.- 2007.- Т. 9., №2(33).- Ч.3.- С 193-196. 7. Макарин А.О. Некоторые гематологические показатели крови коров в зоне радиационного воздействия/ А.О. Макарин , В.Е. Чумаченко, С.И. Максимчук, В.С.Сичкаръ //Тез. докл. радиолог. съезда. К.:Ч.-1993. –С.724. 8. Нальовіна О.Є. Радиоактивність кроветворної та імунної систем / О.Є.Нальовіна, Л.І. Остапченко, О.І. Долішняк та інш.//УРЖ, Т.5,Вип. 3. – Харків, 1997. – С. 308-312. 9. Прокопенко Т.О. Динаміка радиоактивного забруднення продукції тваринництва і рослинництва в Україні за період 2000-2009 років / Т.О.Прокопенко, В.З. Салата // Наук. вісник ЛНУВМ і БТ імені С.З. Гжицького. -Львів.- 2010.- Т. 12., №2(44).- Ч.4.- С. 250-255. 10. Салата В.З. Порівняльний мікроелементний склад кормів у зонах інтенсивного техногенного навантаження / В.З.Салата/ Сільський господар.- 2004.- № 9-10.- С. 8-10. 11. Слівінська Л.Г. Стан системи еритроциту та перекисне окислення ліпідів крові корів за дії радіації/ Л.Г.Слівінська // Наук. вестник ЛНУВМ і БТ імені С. Из. Гжицького/ Львов. 2011, Т.13, №2(48).Ч.1, -С. 257-265. 12. Сус Г.В. Вплив радіонуклідного навантаження на еритроцитарну систему крові корів у період зимово-стійлового утримання / Г.В.Сус, О. В. Козенко// Наук. вестник ЛНУВМ і БТ імені С.З. Гжицького./ Львів. 2010.- Т. 10, №2(37).Ч.4. - С. 193-196.

Статья передана в печать 11.08.2014 г.

УДК 636.2.09:591.441](043.3)

ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН ПАРЕНХИМЫ СЕЛЕЗЕНКИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Гаврилин П.Н., Лещова М.А., Филиппова Ю.А.

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, г. Днепропетровск, Украина,

Определены закономерности становления зональной специализации лимфоидной паренхимы в пределах отдельных сегментов селезенки крупного рогатого скота в онтогенезе. Морфологические маркеры функции образования антител (узелки с центрами размножения) впервые установлены в селезенке 10-суточных телят, а их максимальное развитие в 18-месячном возрасте. Постнатальное развитие лимфоидной паренхимы сегментов селезенки происходит преимущественно за счет интенсивного развития их узелковых компонентов, наиболее выражено в 30-суточном и 36-месячном возрасте.

The regularities of formation of zonal specialization lymphoid parenchyma within certain segments of the spleen of cattle in ontogeny. Morphological markers antibodies responses (nodules with breeding centers) first established in the spleen 10-day calves and their maximum development at 18- months of age. Postnatal development of spleen lymphoid parenchyma segments is mainly due to the intensive development of nodular components is most pronounced in the 30-day and 36-months of age.

Ключевые слова: белая пульпа селезенки, лимфатические узелки, периартериальные лимфоидные муфты, ретикулярные волокна, крупный рогатый скот.

Keywords: white pulp of the spleen, lymph nodules, periarterial lymphoid sheaths, reticular fibers, cattle.

Введение. В наше время исследования в области теоретической и клинической иммунологии достигли значительных успехов [1 , 6]. Ряд отечественных и зарубежных исследований раскрывают морфогенез центральных и периферических органов иммунной защиты, закономерности их развития и функционирования [5 , 8 , 9]. Достигнутые успехи способствуют лучшему пониманию индивидуальных особенностей реагирования органов иммунной системы в норме и при различных патологиях, при развитии первичных и вторичных иммунодефицитных состояний [9 , 4 , 7]. Особенности строения и морфогенез селезенки достаточно хорошо изучены и освещены в научной литературе на примере человека, лабораторных и некоторых видов домашних и диких животных. Есть достаточное количество сообщений об особенностях постнатального морфогенеза селезенки и изменения ее структурных компонентов при действии различных факторов окружающей среды, лекарственных средств и патологий [3 , 2]. Однако до настоящего времени остаются малоизученными гистологические и морфометрические особенности лимфоидной паренхимы органа у крупного рогатого скота (КРС) с точки зрения становления ее зональной функциональной специализации.