

При коронавирусном энтерите отмечали снижение содержания белка на 22,5%, альбуминов - на 64% и снижение показателей белкового коэффициента - на 10%.

Также отмечали в двух исследуемых группах снижение содержания креатинина при парвовирусном энтерите на 6%, а при коронавирусном - на 8%.

При энтеритах вирусной этиологии отмечается сложный патогенез, который характеризуется воспалительными процессами, гемолизом красных кровяных клеток, развитием анемии, истощением и снижением мышечной массы. В некоторых случаях отмечали гепатопатию и нарушения в сердечно-сосудистой системе.

Литература. 1. Радзиховський, М. Л. Моніторинг ентеритів вірусної етіології у собак / М. Л. Радзиховський // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.С. Гжицького. – 2016. – № 1(65). – Т. 18. – С. 138–142. 2. Licitra, B. N. Canine enteric coronaviruses: emerging viral pathogens with distinct recombinant spike proteins / B. N. Licitra, G. E. Duhamel, G. R. Whittaker ; National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine USA // Viruses. – 2014. – № 6(8). – P. 3363–3376. 3. The genetic evolution of canine parvovirus – A new perspective / P. Zhou, W. Zeng, X. Zhang, S. Li // PLoS One. – 2017. – Vol. 12(3). – Режим доступа: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175035>. – Дата доступа: 04.06.2018. 4. Середа, О. М. Роль парвовірусної інфекції в нозологічному профілі інфекційних хвороб собак і котів у місті Києві / О. М. Середа, В. В. Недосек, І. М. Полупан // Ветеринарна біотехнологія: Бюлетень Інститута ветеринарної медицини НААН. – Київ, 2016. – Вип. 28. – С. 254–259. 5. Радзиховський, М. Л. Епізоотологічні особливості коронавірусного ентериту собак / М. Л. Радзиховський // Науковий вісник НУБіП Україна. – 2016. – № 237 – С. 321–328. 6. Паразитарні та інфекційні хвороби м'ясоїдних тварин : навч. посіб. / Ю. Ю. Довгій, М. Л. Радзиховський, О. А. Дубова, Д. В. Фещенко, О. А. Нікітін, Т. І. Бахур, О. В. Дишкант, М. Ю. Довгій ; ред. Ю. Ю. Довгій. – вид. 2-е, переробл. і допов. – Житомир : Полісся, 2016. – 320 с. 7. Логинов, Г. Г. Современные данные о парвовирусах / Г. Г. Логинов // Клуб служебного собаководства. – 1996. – С. 140. 8. Шкрылев, А. Н. Распространение парвовирусного энтерита собак и совершенствование методов его диагностики : дис. канд. вет. наук : 16.00.03 «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология» / А. Н. Шкрылев. – Омск, 2000. – 136 с. 9. Бахур, Т. И. Лечебная эффективность разных методов терапии собак и кошек при токсокарозе / Т. И. Бахур // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2014. – Т. 50, вып. 2, ч. 1. – С. 71–74. 10. Колесников, П. В. Профиль заразных болезней собак с развитием острой сердечной недостаточности / П. В. Колесников, А. Н. Шинкаренко // Аграрная наука успешного развития АПК и сохранения экосистем : материалы Международной научно-практической конференции. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2012. – Т. 3. – С. 101–103. 11. Ниманд, Х. Г. Болезни собак. Практическое руководство для ветеринарных врачей (организация ветеринарной клиники, обследование, диагностика заболеваний, лечение) : пер. с нем. / Х. Г. Ниманд, П. Ф. Сутер. – 8-е изд. – М. : Аквариум, 1998. – 816 с. 12. Конопатов, Ю. В. Биохимические показатели кошек и собак / Ю. В. Конопатов, В. В. Рудаков. – СПб., 2002. – 50 с. 13. Мейер, Д. Ветеринарная лабораторная медицина. Интерпретация и диагностика : пер. с англ. / Д. Мейер, Дж. Харви. – М. : Софион, 2007. – С. 295–300. 14. Риган, В. Дж. Атлас ветеринарной гематологии / В. Дж. Риган, Т. Г. Сандерс, Д. Б. Деникола. – М. : Аквариум-Принт, 2014. – 135 с. 15. Усевич, В. М. Практикум по лабораторной диагностике. Ч. 1. Исследование крови : учебное пособие / В. М. Усевич, М. Н. Дрозд. – Екатеринбург : УрГАУ, 2014. – 80 с. 16. Ятусевич, И. А. Эффективность некоторых препаратов при чесотках плотоядных и кроликов / И. А. Ятусевич, Ю. А. Столярова, Л. И. Рубина // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – 2008. – Т. 44, вып. 1. – С. 48–51.

Статья передана в печать 05.09.2018 г.

УДК 636:612.015.31

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПЕЧЕНИ И МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ У АМЕРИКАНСКОЙ НОРКИ, КРОЛИКА И СВИНЬИ

Ревякин И.М., Дубина И.Н., Карелин Д.Ф.

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

В статье раскрываются особенности накопления меди, марганца и цинка в печени и мышечной ткани американской норки, по сравнению с кроликом и свиньей. Установлено, что меди у всех видов содержится больше в печени, чем в мышцах. Присутствие марганца и цинка у норки больше в мышцах, а у кролика и свиньи – наоборот. Содержание меди и цинка в органах свиньи меньше, чем у норки, а количество марганца находится примерно на одном уровне. Мышцы кролика, по сравнению с норкой, содержат гораздо меньше меди, марганца и цинка, а в печени уровень их присутствия аналогичен норке. **Ключевые слова:** американская норка, кролики, свиньи, медь, цинк, марганец.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF MAINTENANCE OF MINERALS IN THE LIVER AND MUSCULAR TISSUE IN AMERICAN MINK, RABBIT AND PIG

Revyakin I.M., Dubina I.N., Karelin D.F.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*In article features of accumulation of copper, manganese and zincum in a liver and muscular tissue of the American mink, in comparison with a rabbit and a pig are revealed. It is established that copper at all types contains more in a liver, than in muscles. Presence of manganese and zincum at a mink is more in muscles, and at a rabbit and a pig – on the contrary. Content of copper and zincum in bodies of a pig is less, than at a mink, and the amount of manganese is approximately at one level. Muscles of a rabbit, in comparison with a mink, contain much less copper, manganese and zincum, and in a liver the level of their presence is similar to a mink. **Keywords:** american mink, rabbits, pigs, copper, zincum, manganese.*

Введение. На фоне большинства традиционных отраслей животноводства, клеточное пушное звероводство выделяется особой спецификой, что, в первую очередь, связано с объектами ее разведения, большинство из которых являются плотоядными биологическими видами. Среди них особого внимания заслуживает американская норка, которая в отрасли занимает доминирующее положение. Поскольку же данный представитель семейства куньих в неволе разводится относительно недавно, особенности ее физиологических процессов раскрыты далеко не полностью. Данное обстоятельство является серьезной помехой на пути совершенствования условий содержания, а особенно – оптимизации кормления. В частности, при относительно установленных потребностях норки в основных питательных веществах и витаминах, нормирование минеральных веществ на сегодняшний день остается проблемой нерешенной. До недавнего времени в норководстве господствовал постулат, что в условиях клеточного разведения, с учетом правильно сбалансированного рациона, с кормами звери получают все необходимые микроэлементы в достаточном количестве. К их числу причисляли и те из них, которые имели непосредственное отношение к процессам мехообразования, размножения, а также формированию иммунитета животных – медь, цинк, марганец. Однако с развитием отрасли, в связи с заменой ряда традиционных кормов на неспецифические, а также с учетом увеличившегося размера разводимых норок возникла необходимость в пересмотре существующих подходов. Данное обстоятельство потребовало разработки эффективных методов контроля за содержанием микроэлементов в организме животных. Среди них традиционными являются балансовые опыты, биохимический анализ крови, а также определения степени накопления нутриентов в органах и тканях. Первый из них является трудоемким, а результаты анализа крови не достаточно показательны, так как ее минеральный состав меняется в течение суток [1, с.70,8]. В связи с этим наиболее показательными и наименее затратными являются методики, позволяющие судить о степени депонирования минеральных веществ в некоторых органах. Учитывая строгую сезонность убоя животных, такой подход позволяет проводить не только ретроспективный анализ кормления норок, но и сопоставлять полученные данные с аналогичными от зверей с различными патологиями.

На сегодняшний день работ, позволяющих судить о закономерностях аккумуляции микроэлементов в органах клеточных норок, крайне мало. Так, Н.Ю. Чупахина с соавторами [9], анализируя содержание тяжелых металлов в некоторых органах серых и черных норок, сообщает, что в печени у этих животных содержится 6,90 мг/кг и 7,30 мг/кг меди, 48,00 мг/кг и 47,00 мг/кг цинка, а также 2,60 мг/кг и 1,10 мг/кг марганца соответственно.

Н.Е. Куликов и Д.Н. Перельдик [4] провели сравнительный мониторинг степени депонирования минеральных веществ у норок-карликов, по сравнению со здоровыми норками. В числе прочего авторы указывают, что содержание меди ($13,80 \pm 3,300$), цинка ($69,10 \pm 4,900$) и марганца ($4,66 \pm 0,850$) в печени больных норок в 4-месячном возрасте незначительно отличалось от такового у здоровых норок ($13,30 \pm 2,600$ мг/кг, $60,60 \pm 5,600$ мг/кг, $3,47 \pm 0,200$ мг/кг соответственно). Однако в 7 месяцев в этом органе у карликов было достоверно более низкое содержание меди ($6,9 \pm 0,80$), цинка ($39,7 \pm 2,60$) и марганца ($1,96 \pm 0,11$) по сравнению с нормальными норками ($9,60 \pm 1,100$ мг/кг; $48,90 \pm 3,700$ мг/кг и $2,43 \pm 0,080$ мг/кг соответственно).

В исследованиях М.К. Пановой [5] предпринята попытка сопоставить степень накопления меди в органах с ее поступлением в организм. В рамках проводимых исследований автором было установлено, что максимальное количество этого микроэлемента у зверей откладывается в печени ($10,29 - 19,33$ мг/кг), в то время как в мышцах – значительно меньше ($5,57$ мг/кг). Дополнительный ввод этого микроэлемента в рацион способствует его отложению в печени ($24,27$ мг/кг) и снижению в мышцах ($4,43$ мг/кг). В то же время при комплексное введение меди с кобальтом вызывает равномерное увеличение ее содержания во всех органах. В результате и в том и в другом случае было зафиксировано положительное влияние на организм в виде дополнительных привесов у самок на 5,2%, а у самцов – на 29,7%. Однако Н. Мејборн [10], проводивший аналогичные исследования по введению в рацион меди, не выявил ее дополнительного депонирования в органах и положительного влияния на продуктивные качества.

Приведенные сведения, характеризующиеся разрозненностью как цифровых показателей, так и закономерностями накопления нутриентов в органах, с позиций закономерностей их обмена являются малоинформативными. По всей видимости, раскрывая конкретизируемую проблему, следует учитывать усвояемость микроэлементов в стехиометрических соотношениях, когда на отложение одних из них в организме влияет отложение других элементов рациона.

Вместе с тем работы, посвященные данной тематике, в норководстве являются единичными [6]. На наш взгляд, прояснить ситуацию помогло бы сопоставление особенностей аккумуляции микроэлементов в организме норки в тех или иных ситуациях с аналогичными данными, касающимися других биологических видов, исследований по которым гораздо больше. На начальном этапе такого сопоставления необходимо представлять общие видовые закономерности степени накопления микроэлементов в тканях. В связи с этим нами был проведен анализ содержания в печени и мышечной ткани меди, цинка и марганца у американской норки в сравнении с аналогичными показателями у кролика и свиньи.

Выбор сопоставляемых видов нами сделан неслучайно. Кролик является лабораторным животным, что определило его относительно хорошую изученность [7]. Его живая масса примерно соответствует таковой американской норки, но, в отличие от норки, кролик – животное растительноядное. Свинья, являясь всеядным видом, по типу питания объединяет черты норки и кролика, но значительно превосходит их по живой массе. Широкое распространение данного объекта животноводства явилось причиной пристального внимания со стороны исследователей, в том числе и в области особенностей минерального обмена [2, 3].

Материалы и методы исследований. Объектами исследований явились разнополые норки цветового типа Сканблек ($n = 10$) в возрасте 8 месяцев, беспородные разнополые кролики в возрасте 6-7 месяцев ($n = 11$) и свиньи ($n = 6$) в возрасте 8 месяцев. Все животные содержались на типовых рационах и не получали дополнительных минеральных добавок.

Материалом для исследований послужили печень и фрагменты длиннейшей мышцы спины, в которых атомно-адсорбционным методом определяли содержание меди, цинка и марганца. Исследования выполняли в лаборатории клинической биохимии и гематологии научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ.

Полученный цифровой материал был обработан статистически. Поскольку наличие некоторых микроэлементов в отдельных проанализированных выборках не подчиняется закону нормального распределения, для характеристики степени их накопления использовалась структурная средняя величина – медиана, с указанием значений 25-го и 75-го квартилей. С учетом разного объема выборок, для расчета достоверности разницы между ними применялся критерий Данна. Все необходимые вычисления проводились в программах BioStat 2009 и Microsoft Office Excel.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований нами было установлено, что характер распределения меди, марганца и цинка в печени и мышечной ткани у американских норок, по сравнению с кроликами и свиньями, наряду с определенным сходством имеет и некоторые особенности, что отражено в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание микроэлементов в печени и мышечной ткани у норок, кроликов и свиней, мг/кг

Вид животного	Медь		Марганец		Цинк	
	печень	мышцы	печень	мышцы	печень	мышцы
Норки	6,58 (6,22; 8,61)	2,24 (2,17; 2,40)	5,39 (4,15; 8,20)	6,05 (4,41; 7,06)	31,26 (28,28; 37,29)	49,6 (46,8; 51,48)
Кролики	4,98 (3,87; 7,46)	0,72* (0,66; 0,97)	4,58 (3,89; 6,78)	3,70* (2,52; 4,56)	42,65 (40,17; 45,87)	11,38* (10,23; 13,72)
Свиньи	1,42* (1,32; 1,56)	0,51* (0,32; 0,60)	5,90 (5,06; 6,65)	3,79 (3,70; 4,29)	11,09* (9,30; 12,75)	4,52* (4,07; 5,52)

Примечание. * - разница достоверна по отношению к аналогичному значению у норок при $P < 0,05$.

Из представленной таблицы следует, что содержание меди в печени норки больше, чем в мышечной ткани, в 2,94 раза. Аналогичная закономерность прослеживается у кролика, где разница 6,64 раза является максимальной, и у свиньи, для которой разница в 2,78 раза примерно соответствует такой у норки. В количественном отношении органы норки отличаются большим присутствием данного микроэлемента. Однако достоверная разница их накопления в печени и мышцах имеет место только по сравнению со свиньей (4,63 и 4,39 раза соответственно). По сравнению с кроликом разница достоверна только по отношению содержания меди в мышцах, в тканях которых ее содержится в 3,11 раза больше. Для печени, аналогичная разница в 1,32 раза достоверной не является.

Несколько иная картина наблюдается в распределении марганца. В первую очередь, необходимо отметить, что его содержание в печени норки в 1,12 раза меньше, чем в мышцах. У кролика и свиньи тенденция противоположная. Как и медь, у этих биологических видов марга-

нец преимущественно накапливается в печени. Но, в отличие от последней, разница, составляющая 1,24 раза у кролика и 1,56 раза у свиньи, является гораздо меньшей. Незначительные интервалы характерны и для распределения между видами. Исключением являются накопления микроэлемента в мышцах, где у норки его содержится в 1,64 раза больше, чем у кролика, и 1,60 раза, чем у свиньи. При этом достоверность того показателя очевидна только по отношению к кроликам. В печени норки марганца накоплено 1,11 раза больше, чем у кроликов, и в 1,29 раза больше, чем у свиньи. Однако в обоих случаях показатели недостоверны. В связи с этим обобщенные тенденции, с учетом минимальных недостоверных различий, на наш взгляд, устойчивыми назвать нельзя. По всей видимости, даже самые незначительные факторы в содержании животных могут привести к существенным сдвигам соотношений марганца в ту или иную сторону.

Содержание цинка в печени и мышцах животных, в большинстве случаев, в несколько раз превышает показатели меди и марганца, что является общебиологической закономерностью накопления нутриента в тканях. Как и в случае с марганцем, в мышцах у норки, в отличие от других животных, его содержание оказалось больше чем в печени (в 1,59 раза). У кролика и свиньи цинк преимущественно, с разницей 3,75 и 2,45 раза соответственно, аккумулировался в печени. Высокое содержание цинка в мышечной ткани у норки привело к достоверной разнице в 4,36 раза по сравнению с кроликами и в 10,98 раз – по сравнению со свиньями. В печени же у данного вида содержание микроэлемента уступает кролику (в 1,36 раза), но превышает аналогичный показатель у свиньи в 2,82 раза.

Закключение. Таким образом, проведенный нами анализ распределения меди, марганца и цинка в печени и мышечной ткани американской норки, по сравнению с кроликами и свиньями, наряду со сходством выявил и значительные видовые особенности накопления указанных микроэлементов.

Прежде всего, обращает на себя внимания тот факт, что содержание меди у всех рассмотренных биологических видов гораздо больше в печени, чем в мышечной ткани. В то же время марганца и цинка в печени норки меньше чем в мышцах, а у кролика и свиньи сохраняется закономерность, выявленная для меди.

Относительно межвидового различия в количестве микроэлементов, принимая в расчет достоверную разницу, следует заключить, что наиболее сильно по степени их накопления от американской норки отличается свинья. У этого биологического вида в печени и мышечной ткани содержится значительно меньше меди и цинка. Можно предположить, что данный факт обусловлен не только типом питания сравнимых животных, но и разницей в массе тела. У свиньи, как у животного с гораздо большей массой, по сравнению с норкой, обмен веществ замедлен. Следовательно, активность ферментов, в том числе и тех, которые связаны медью и цинком, ниже. Вместе с тем следует заметить, что это не отразилось на накоплении марганца, количество которого в печени примерно идентично таковому у норки, а в мышцах, хотя ниже, но не достоверно.

Кролик по массе примерно соответствует норке. С этим можно связать и незначительную разницу с ней по содержанию в его печени исследуемых нутриентов. Однако норка, в отличие от кролика, обладает гораздо большей двигательной активностью. В связи с этим ее мышцы содержат гораздо больше меди, марганца и цинка.

В конечном итоге, представленные закономерности, на наш взгляд, следует принимать в расчет при изучении минерального обмена у американской норки, в части сопоставления полученных результатов с аналогичными у других биологических видов.

Литература. 1. Биологическая роль минеральных веществ в клеточном пушном звероводстве (норководстве) / Н. А. Балакирев [и др.]. – Москва : Научная библиотека, 2017. – 312 с. 2. Воробьев, Д. В. Содержание микроэлементов в органах и тканях свиней как критерий ветеринарно-санитарной оценки продукции / Д. В. Воробьев // *Естественные науки*. – 2011. – № 2 (32). – С. 118–125. 3. Динамика накопления минеральных веществ в организме подсвинков / В. В. Салаутин [и др.] // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии*. – 2017. – № 4. – С. 126–128. 4. Куликов, Н. Е. Минеральный состав тела норок-карликов / Н. Е. Куликов, Д. Н. Перельдик // *Научные труды НИИ ПЗК*. – 1980. – Т. 23, С. 119–128. 5. Панова, М. К. Влияние микроэлементных подкормок на содержание меди в организме пушных зверей / М. К. Панова // *Вопросы звероводства : ученые записки / Петрозаводский гос. университет*. – Петрозаводск, 1967. – Т. 15. – Вып. 4. – С. 78–81. 6. Потребность норок и песцов в макро- и микроэлементах / К. Харламов [и др.] // *Комбикорма*. – 2013. – № 5. – С. 61–63. 7. Позывайло, О. П. Накопление меди в организме кроликов при разных уровнях суточного потребления в рационе / О. П. Позывайло, К. Ю. Фирсов // *Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : материалы 4-й Международной научно-практической конференции*. – Витебск, 2005. – С. 136–137. 8. Ревякин, И. М. Анализ содержания в цельной крови американской норки марганца, цинка, кобальта и меди / И. М. Ревякин, И. Н. Дубина // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»*. – 2015. – Т. 51, вып. 1, ч.1. – С. 119–122. 9. Содержание тяжелых металлов в кормах и организме норки американской ОАО «Новоселовское» Багратионовского района Калининградской области / Н. Ю. Чулахина [и др.] // *Вопросы зоотехнии и ветеринарии*

ной медицины : сборник научных трудов / ФГОУ ВПО Калининград. гос. техн. ун-т; ред. А. Б. Муромцев [и др.]. – Калининград : ФГОУ ВПО «КГТУ», 2008. – С. 122–125. 10. Mejbörn, H. Effect of copper addition to mink feed during the growth and moulting period on growth, skin production, and copper retention / H. Mejbörn // Scientifur. – 1989. – Vol. 13, No 3. – P. 229–234.

Статья передана в печать 13.09.2018 г.

УДК 636:612.015

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ОБМЕНА ЖЕЛЕЗА В ПОЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Румянцева Н.В., Холод В.М.

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

*Изучены показатели обмена железа в поджелудочной железе и сыворотке крови цыплят-бройлеров с различной живой массой в возрастном аспекте. Установлены определенные различия в обмене различных форм железа и железосодержащих ферментов. **Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, поджелудочная железа, сыворотка крови, ОЖ, СЖЖ, каталаза.*

AGE DYNAMICS OF IRON METABOLISM IN THE PANCREAS OF BROILER CHICKENS

Rumyanceva N.V., Kholod V.M.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The indices of iron metabolism in the pancreas and blood serum of broiler chickens with different body weight at the age aspect have been studied. Certain differences in the metabolism of iron-containing proteins, catalase enzyme in particular, have been defined. **Keywords:** broiler chickens, pancreas, blood serum, iron metabolism, level of iron saturation, catalase.*

Введение. Железо - один из важнейших биоэлементов, поскольку входит в состав жизненно важных молекул (гемоглобин, миоглобин, цитохромы и др.). При его дефиците возникают различные патологические состояния, обусловленные нарушением кроветворения, энергетических процессов, тканевого дыхания, ферментативной активности [3]. Железосодержащие белки играют важную роль в иммунных реакциях, обеспечивая нормальное протекание всех этапов как врожденного, так и адаптационного иммунитета. Известно, например, что трансферрин обладает бактериостатической активностью, нарушая обмен железа у микроорганизмов [2].

Поджелудочная железа относится к органам как внешней, так и внутренней секреции с интенсивно протекающим обменом веществ. Синтез белка в поджелудочной железе идет настолько активно, что за 24 часа ацинозная клетка образует белок, равный по массе собственному весу. После введения меченой аминокислоты она обнаруживается уже через 50 минут в секреторируемых ферментах.

У птиц в связи яичной продуктивностью минеральный обмен имеет свои специфические особенности, затрагивающие и обмен железа. У кур в период высокой яйценоскости наблюдается снижение содержания железа в сыворотке крови, что указывает на развитие железодефицитного состояния [4].

Изменения традиционных условий содержания птицы при промышленной технологии выращивания бройлеров будет неизбежно влиять на все виды обмена, в том числе и обмен железа в поджелудочной железе [1].

Однако, все эти особенности обмена железа, связанные как с особой физиологической ролью поджелудочной железы, так и промышленной технологией выращивания бройлеров, до настоящего времени практически не изучены. Целью данной работы являлось изучение содержания в сыворотке крови общего железа (ОЖ), общей железосвязывающей способности (ОЖСС), степени насыщения железом (СЖЖ) и содержание железа и активности каталазы в поджелудочной железе цыплят-бройлеров в возрастном аспекте.

Материалы и методы исследований. Работа проводилась в лаборатории кафедры химии УО ВГАВМ и ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика».

Для исследования использовали цыплят-бройлеров 1-, 10-, 20-, 30-, 40-, 46-дневного возраста в количестве 232 головы. В каждом возрастном периоде подбирали по 2 группы цыплят-бройлеров по живой массе: первая группа соответствовала технологической норме, и вторая группа цыплят, масса которых была ниже технологической нормы. Для исследования использовали сыворотку крови и ткань поджелудочной железы.

В суточном возрасте было исследовано 50 голов, в 10- и 20-дневном возрасте - 20, в 30-дневном - 10, и в 40- и 46-дневном по 8 голов в группе. Поджелудочную железу брали при убое