

REFERENCES

1. Bylinskaya, D. S. Anatomy of the maxillary bone of the Eurasian lynx / D. S. Bylinskaya, M. V. Shchipakin, N. V. Zelenevsky, D. V. Vasiliev // Agrarian education and science - in the development of livestock: Materials of the International scientific and practical conference dedicated to the 70th anniversary of the Honored Worker of Agriculture of the Russian Federation, Honorary Worker of the Higher Professional Education of the Russian Federation, laureate of the State Prize of the Urals, Rector of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Izhevsk State Agricultural Academy, Doctor of Agricultural Sciences, Professor Alexander Ivanovich Lyubimov. In 2 volumes., Izhevsk, July 20, 2020. Volume I. - Izhevsk: Izhevsk State Agricultural Academy, 2020. - P. 260-262.
2. Vasiliev, D.V. Anatomy of the heart, thoracic artery, neck and head of the lynx / D.V. Vasiliev, N.V. Zelenevsky, D.N. Zelenevsky // Hippology and veterinary medicine. - 2014. - No. 4(14). - P. 92-101.
3. Dauda, T. A. Zoology of vertebrates: textbook / T. A. Dauda, A. G. Koshchaev. - 3rd ed., revised. - St. Petersburg: Lan, 2022. - 224 p.
4. Zelenevsky, N. V. Anatomy of animals. Neurology. Sense organs. Features of the structure of poultry. Workshop: Textbook for universities / N. V. Zelenevsky, M. V. Shchipakin, D. S. Bylinskaya. - St. Petersburg: Lan Publishing House, 2022. - 128 p.
5. Zelenevsky, N.V. Anatomy of animals: a textbook for universities / N.V. Zelenevsky, K.N. Zelenevsky, S.D. Andreeva. - 2nd edition, revised. - St. Petersburg: Lan Publishing House, 2022. - 848 p.
6. Zelenevsky, N.V. Anatomy and physiology of animals: a textbook for students of educational institutions of secondary vocational education / N.V. Zelenevsky, A.P. Vasiliev, L.K. Loginova. - 2nd edition, revised. - Moscow: Academy, 2009. - 462 p.
7. Zelenevsky, N.V. International veterinary anatomical nomenclature in Latin and Russian. Nomina Anatomica Veterinaria: reference book / N. V. Zelenevsky. - St. Petersburg: Lan, 2022. - 400 p.
8. Prusakov, A. V. Blood supply to the brain of the long-tailed chinchilla (*Chinchilla lanigera*) / A. V. Prusakov, N. V. Zelenevsky, M. V. Shchipakin [et al.] // Hippology and veterinary medicine. - 2019. - No. 2(32). - pp. 90-93.
9. Savelyev, S.V. Origin of the brain / S.V. Savelyev. - Moscow: VEDI, 2005. - 368 p.
10. Stekolnikov, A. A. Laboratory animals: a textbook for universities / A. A. Stekolnikov, G. G. Shcherbakov, A. V. Yashin [etc.]; Under the general editorship of A. A. Stekolnikov and G. G. Shcherbakov. - 2nd ed., revised. - St. Petersburg: Lan, 2021. - 316 p.
11. Morphological features of the structure of the skull of the river otter (*Lutra lutra*) / S. V. Virunen, M. V. Shchipakin, N. V. Zelenevsky [et al.] // Hippology and veterinary medicine. - 2017. - № 2(24). - Pp. 30-33.

УДК 577.1:612.1:636.4.087.7

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.4.177

АНАЛИЗ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ ЛАКТИРУЮЩИХ СВИНОМАТОК ПРИ ПРИМЕНЕНИИ «ЛИКВАФИД»

Иванов Даниил Николаевич

Филатов Андрей Викторович, д-р.ветеринар.наук, проф.

Сапожников Александр Федорович, канд.ветеринар.наук, доц.

Вятский государственный агротехнологический университет, Россия

РЕФЕРАТ

Современное промышленное свиноводство предполагает интенсификацию производства и поиск методов снижения затрат при производстве свинины, соблюдая ветеринарно-санитарные меры безопасности. Всё это направлено на решение вопроса продовольственного обеспечения страны и решение вопроса импортозамещения. Тем ни менее интенсификация свиноводства сопутствует нарушению физиологических потребностей организма животного, а также снижению его резистентности и обострению уже имеющихся заболеваний. Здоровый обмен веществ в организме лактирующих свиноматок закладывает базу для дальнейшего здоровья и продуктивности её потомства.

Целью проведенного исследования была оценка влияния разных доз комплекса дополнительного питания «ЛикваФид» на биохимические показатели крови свиноматок в период лактации. Во время эксперимента были проанализированы биохимические показатели: общий белок, альбумины, глобулины, аланинаминотрансфераза, аспаратаминотрансфераз, щелочная фосфатаза, мочевины, общий холестерин, триглицериды, кальций, фосфор, магний, железо, цинк и медь. Для проведения опыта были сформированы 4 группы аналогов из свиноматок, имевших в анамнезе от 2 до 5 опоросов. Первая подопытная группа (n=10) свиноматок получала пробиотическую добавку «ЛикваФид» в дозе 40 г, вторая (n=10) – 50 г и третья (n=10) – 60 г на 1 тонну потребляемой воды. Животные интактной группы (n=10) пробиотическую добавку не получали. Отбор крови у всех свиноматок проводили однократно из яремной вены перед отъемом молодняка.

По результатам проведенного исследования установили, что применение разных доз пробиотического комплекса «ЛикваФид» свиноматкам в период лактации благоприятно влияет на биохимические показатели сыворотки крови. Изучаемые показатели, характеризующие белковый и липидный обмен, преимущественно не выходили за рамки референтных значений, что свидетельствует о физиологическом течении обменных процессов в организме свиноматок. На фоне применения «ЛикваФид» происходит нормализация гепатоцеллюлярного метаболизма и повышение концентрации жизненно важных микро- и макроэлементов. Позитивные изменения биохимического состава крови свиноматок связаны с нормализацией кишечного микробиома и улучшением усвоения питательных веществ на протяжении всего желудочно-кишечного тракта.

Ключевые слова: свиноводство, молочная продуктивность, биохимия сыворотки крови, пробиотик, «ЛикваФид».

ВВЕДЕНИЕ

Перед промышленным свиноводством стоит задача улучшения технологических процессов на всех этапах выращивания свиней с целью сохранения максимально возможной рентабельности производства, что подразумевает под собой снижение затрат производства и увеличение чистой прибыли. В современных условиях это достаточно важный вопрос, учитывая конкуренцию на мировом и внутреннем рынке свинины. Поэтому производители свинины ищут различные пути достижения поставленной цели. В современное промышленное свиноводство обуславливает возросшую нагрузку на организм, как свиноматок, так и поросят, что выходит за границы их физиологической нормы, а это предрасполагает к повышенной восприимчивости организма свиней, как к инфекционным заболеваниям, так и к внутренним незаразным болезням [6].

Период от момента опороса до завершения лактации для свиноматки подразумевает процессы повышенного энергообразования и увеличения синтеза биологически активных веществ. Период до отъема для поросят является базой для формирования организма в целом и особенно иммунитета, который в дальнейшем является одним из важных моментов, влияющих на показатели мясной продуктивности. Промышленные условия содержания свиней оказывают комплекс факторов, из-за которых индивидуальные меры терапевтического и профилактического характера становятся менее предпочтительными по сравнению с групповыми методами, направленными на профилактику нарушения незаразной патологии [2].

Доказан факт влияния здоровья, продуктивных качеств, состояния обмена веществ, применения лекарственных средств и биологически активных препаратов свиноматкам на состояние здоровья и продуктивность приплода. Тем не менее для полноценной реализации генетического потенциала и максимальной продуктивности самыми важными факторами являются соблюдение технологических условий содержания и полноценное сбалансированное кормление. Применение биологически активных веществ и кормовых добавок способствует оптимизации метаболических процессов в организме как свиноматок, так и поросят, способствует повышению резистентности организма и конверсии корма, что потенциально сокращает самую значительную долю затрат в свиноводстве [2, 4].

«ЛикваФид» – водорастворимый пробиотик комплексного действия, для нормализации количественного и качественного состава микрофлоры. Он включает в себя два штамма бактерий (*Bacillus megaterium* и *Bacillus subtilis*), которые в синергизме регулируют баланс микробиома пищеварительной системы, обладают высокой антагонистической активностью в отношении патогенов, выделяют антибиотикоподобные вещества, например, дипикколиновую кислоту, обладают свойством биотрансформации по отношению к эндотоксинам [5].

«ЛикваФид» рекомендован к применению всем видам сельскохозяйственных животных, но,

к сожалению, отсутствует информация о применении данного средства лактирующим свиноматкам.

Целью проведенного исследования была оценка влияния разных доз комплекса дополнительного питания «ЛикваФид» на биохимические показатели крови свиноматок в период лактации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Опыт проводили на базе свиноводческого предприятия ООО «Агротек» Камчатского края, занимающегося промышленным выращиванием и разведением свиней. Исследования выполнены на свиноматках, имеющих в анамнезе от 2 до 5 опоросов. Генетически свиноматки представляют собой гибриды первого поколения (йоркшир х ландрас), скрещенные с дюрком.

В ходе проведения опыта было сформировано 4 группы аналогов по 10 животных в каждой. Одна контрольная группа, где пробиотическая добавка не использовалась и 3 подопытных группы, где указанное средство применялось свиноматкам с момента их постановки в свинарник-маточник и до отъема поросят. Продолжительность введения пробиотического комплекса составила 33 дня. Комплекс дополнительного питания задавался в каждой подопытной группе через систему водопоя в следующей дозировке: первая подопытная группа – 40 г, вторая – 50 г, третья – 60 г на 1 тонну потребляемой воды.

Отбор проб крови проводился у свиноматок перед отъемом, из яремной вены с использованием вакуумных систем забора крови с активатором свертывания при соблюдении правил асептики и антисептики. Сыворотку крови в условиях лаборатории исследовали с использованием ветеринарного автоматического биохимического анализатора серии iMagic на следующие биохимические показатели: общий белок, альбумин, аланинаминотрансферазу (АлАТ), аспартатаминотрансферазу (АсАТ), щелочную фосфатазу, мочевины, общий холестерин, триглицериды, кальций, фосфор, магний, железо, цинк и медь.

Статистическая обработка полученных данных включала в себя определение среднего показателя, вычисление погрешности и достоверности по критерию Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты оценки применения разных доз пробиотического комплекса «ЛикваФид» свиноматкам в период перед опоросом и до завершения лактации благоприятно отразились на биохимических показателях сыворотки крови (табл. 1). Уровень общего белка был ниже в первой подопытной группе на 7,35% ($p < 0,05$), во второй – на 12,30% ($p < 0,001$), в третьей – на 5,91%, чем в контрольной группе. Однако все полученные значения находились в пределах референтных границ. Вероятно, более низкий уровень общего белка в организме связан с высоким синтезом молока лактирующими свиноматками, получавшими «ЛикваФид». Уровень альбуминов не имел значительных различий между исследуемыми группами. Это свидетельствует о достаточном белковом резерве и устойчивой транспортной функции в организме подопытных животных.

Глобулиновая фракция в подопытных группах имела более выраженное низкое значение по отношению к контрольной группе. Так, в первой подопытной группе она была меньше на 11,79% ($p<0,05$), во второй – на 22,13% ($p<0,05$) и в третьей – на 7,8%. Установленный уровень глобулинов, соответствовал референтным значениям, что указывает на отсутствие воспалительных реакций в организме свиноматок [1,2].

Активность аланинаминотрансферазы (АлАТ), как основного показателя, отражающего работу печени, был ниже у подопытных свиноматок в первой группе на 15,64%, второй – на 21,83% ($p<0,01$) и третьей – на 16,06% ($p<0,05$), чем у интактных животных. Аспаргатаминотрансфераза (АсАТ) является полиорганным ферментом, высвобождающимся в кровь при увеличении процессов распада в тканях печени, скелетной мускулатуре, а также миокарде. Активность этого фермента, как и АлАТ, достоверно снижалась в подопытных группах на 48,76%, 57,67% и 52,81% соответственно. Данные изменения свидетельствуют о снижении степени эндогенной нагрузки на печень лактирующих свиноматок под влиянием применения пробиотического комплекса «ЛикваФид» [3].

Показатели щелочной фосфатазы и мочевины

в исследуемых группах не имели достоверных изменений, а также не выходили за рамки референтных значений, что указывает на отсутствие патологических процессов в белковом и минеральном обмене.

Общий холестерин в подопытных группах был ниже на 4,60–12,99% по отношению к контрольным животным и оставался в пределах нормативных значений. Стоит отметить, что холестерин является важным структурным компонентом клеточной мембраны и источником синтеза стероидных гормонов, оптимальный уровень которых обуславливает возобновление половой цикличности в послеотъемный период.

Цифровые значения триглицеридов не выходили за пределы референтных значений, но тем не менее, в подопытных группах они были ниже, чем в интактной группе. Снижение количества этих жиров у подопытных животных к концу лактации в среднем на 40-60% может рассматриваться как понижение запасов энергии в организме в результате более высокой молочной продуктивности свиноматок [1].

Количественные изменения микро- и макроэлементов в подопытных группах имели положительную тенденцию, что вероятно связано с луч-

Таблица 1.

Биохимические показатели крови свиноматок (n=10)

Показатель	Группа			
	1-я подопытная	2-я подопытная	3-я подопытная	контрольная
Общий белок, г/л	79,54±1,64*	75,27±1,26**	81,04±2,20	85,83±1,61
Общий белок, %	-7,35	-12,30	-5,91	
Альбумины, г/л	42,11±0,92	42,00±0,66	41,65±0,47	43,14±0,72
Альбумины, %	-2,30%	-2,60%	-3,40%	
Глобулины, г/л	37,43±1,37*	33,27±0,86**	39,39±1,84	42,73±1,31
Глобулины, %	-11,79%	-22,13%	-7,80%	
АлАТ, Ед/л	38,03±3,35	35,24±1,75**	37,84±1,60*	45,08±2,88
АлАТ, %	-15,64%	-21,83%	-16,06%	
АсАТ, Ед/л	42,11±6,03*	34,49±5,11*	38,81±3,59*	81,48±16,90
АсАТ, %	-48,76%	-57,67%	-52,81%	
Щелочная фосфатаза, Ед/л	99,65±10,40	123,77±14,84	98,46±19,59	101,36±15,81
Щелочная фосфатаза, %	-1,68%	22,10%	-2,86%	
Мочевина, ммоль/л	11,78±0,39	11,97±0,49	10,47±0,29	11,53±0,66
	2,16%	3,81%	-9,19%	
Общий холестерин, ммоль/л	2,55±0,14	2,64±0,16	2,41±0,10	2,77±0,22
Общий холестерин, %	-7,90%	-4,60%	-12,99%	
Триглицериды, ммоль/л	0,11±0,02	0,15±0,02	0,10±0,02	0,25±0,08
Триглицериды, %	-56,00%	-40,00%	-60,00%	
Кальций, ммоль/л	3,02±0,06	3,31±0,06*	3,09±0,08	3,00±0,10
Кальций, %	0,66%	10,33%	3,00%	
Фосфор, ммоль/л	1,79±0,07*	1,65±0,04	1,46±0,09	1,35±0,14
Фосфор, %	32,59%	22,22%	8,14%	
Магний, ммоль/л	0,97±0,01	1,06±0,07	0,99±0,02	0,95±0,06
Магний, %	2,10%	11,57%	42,10%	
Железо, мкмоль/л	38,92±1,43**	32,82±2,43*	39,68±2,14**	24,85±2,77
Железо, %	56,61%	32,07%	59,67%	
Цинк, мкмоль/л	169,87±13,94	145,72±1,27	165,66±13,82	146,61±1,75
Цинк, %	15,86%	-0,60%	12,99%	
Медь, мкмоль/л	20,36±3,46	22,04±0,67	29,27±1,56	25,07±1,66
Медь, %	-18,78%	-12,08%	16,75%	

Примечание: * $p<0,05$, ** $p<0,01$ – по отношению к контрольной группе

шим их усвоением из рациона. Содержание кальция было выше в первой подопытной группе на 0,66%, во второй – на 10,33% ($p < 0,05$) и в третьей на 3,00%, по сравнению с контрольными животными. Подобная тенденция наблюдалась и по содержанию фосфора, который был выше на 32,59% ($p < 0,05$), 22,22% и 8,14%, соответственно. Содержание магния в сыворотке крови свиноматок подопытных групп составило на 2,10–42,1% больше, чем в контрольной группе.

Достоверные изменения установлены в отношении концентрации железа. Так, уровень данного элемента в первой подопытной группе был выше на 56,61%, во второй – на 32,07%, в третьей – на 59,67%, по сравнению с интактными свиноматками. Изменения содержания цинка и меди в составе сыворотки крови не носило достоверный характер, а также все эти показатели находились в пределах физиологической нормы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенного исследования было установлено положительное влияние разных доз пробиотического комплекса «ЛикваФид» на белковый и липидный обмен свиноматок в период лактации. При этом понижение уровня аминотрансфераз может рассматриваться как нормализация гепатоцеллюлярного метаболизма. Применение пробиотика оказало благоприятный эффект на минеральный состав сыворотки крови, что подтверждается повышением концентрации жизненно важных микро- и макроэлементов. Обобщая полученные сведения, можно рекомендовать применение комплекса дополнительного питания «ЛикваФид» свиноматкам в период от начала опороса до конца лактации с целью улуч-

шения обмена веществ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Демидович А.П. Диагностическое значение биохимических показателей крови (белковый, углеводный, липидный обмен). – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 32 с.
2. Стрекольников А.А. Активация белкового обмена у супоросных свинок в условиях промышленного содержания / А.А. Стрекольников, Л.Ю.Карпенко, Н.А.Шинкаревич, А.А.Бахта, А.И.Козицина // Международный вестник ветеринарии. – 2021г. – №4. – С. 166 – 165. – DOI: 10.52419/issn2072–2419.2021.4.166.
3. Стрекольников А.А. Применение пробиотической добавки у супоросных свинок в условиях промышленного свиноводства / А.А. Стрекольников, Л.Ю.Карпенко, Н.А.Шинкаревич, А.А.Бахта, А.И.Козицина // Международный вестник ветеринарии. – 2021г. – №4. – С. 166–171. – DOI: 10.52419/issn2072–2419.2021.4.166.
4. Филатов, А. В. Пробиотический комплекс «ЛикваФид» для молодняка свинок на дорастивании / А. В. Филатов, А. В. Якимов // Свиноводство. – 2021. – № 4. – С. 32–34. – DOI 10.37925/0039-713X-2021-4-32-34.
5. Филатов, А. В. Микробиом кишечника поросят в период дорастивания при использовании пробиотика «ЛикваФид» / А. В. Филатов, А. В. Якимов, А. И. Бахтеева // Свиноводство. – 2023. – № 1. – С. 56–59. – DOI 10.37925/0039-713X-2023-1-56-59.
6. Хлебус Н.К. Биохимические показатели крови подсосных свиноматок, рост и развитие поросят при применении комплексного гепатопротекторного препарата // Сельскохозяйственный журнал. 2016. № 9. – С. 337–340.

ANALYSIS OF BIOCHEMICAL INDICATORS OF BLOOD SERUM OF LACTATING SOWS WHEN USING “LIQUAFIDE”

Daniil N. Ivanov

Andrey V. Filatov, Dr.Habil. in Veterinary Sciences, prof.
Alexander F. Sapozhnikov, PhD of Veterinary Sciences, Docent
Vyatka State Agrotechnological University, Russia

Modern industrial pig farming involves the intensification of production and the search of methods to reduce costs in the production of pork, observing veterinary and sanitary requirements. All this is aimed at solving the issue of food security of the country and solving the issue of import substitution. Nevertheless, the intensification of pig farming is accompanied by a violation of the physiological needs of the animal's body, as well as a decrease in its resistance and exacerbation of existing diseases. A healthy metabolism in the body of lactating sows lays the foundation for the further health and productivity of her offspring.

The purpose of the study was to assess the effect of different doses of the «LikvaFid» supplemental nutrition complex on the biochemical parameters of the blood of sows during lactation. During the experiment, biochemical parameters were analyzed: total protein, albumins, globulins, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, alkaline phosphatase, urea, total cholesterol, triglycerides, calcium, phosphorus, magnesium, iron, zinc and copper. To conduct the experiment, 4 groups of analogues were formed from sows with a history of 2 to 5 farrowing. The first experimental group ($n = 10$) of sows received the probiotic additive «LikvaFid» at a dose of 40 g, the second ($n = 10$) – 50 g and the third ($n = 10$) – 60 g per 1 ton of consumed water. The animals of the intact group ($n=10$) did not receive a probiotic supplement. Blood sampling from all sows was performed once from the jugular vein before weaning the young.

According to the results of the study, it was found that the use of different doses of the probiotic complex «LikvaFid» to sows during lactation has a beneficial effect on the biochemical parameters of blood serum. The studied indicators characterizing protein and lipid metabolism mainly did not go beyond the reference values, which indicates the physiological course of metabolic processes in the body of sows. Against the background of the use of «LikvaFid», hepatocellular metabolism is normalized and the concentration of vital micro- and macronutrients increases. Positive changes in the biochemical composition of sow blood are associated with normalization of the intestinal microbiome and improved absorption of nutrients throughout the gastrointestinal tract.

Key words: pig breeding, milk production, serum biochemistry, probiotic, LiquaFeed.

REFERENCES

1. Demidovich A.P. Diagnostic value of biochemical blood parameters (protein, carbohydrate, lipid metabolism). – Vitebsk: VGAVM, 2019. – 32 p.
2. Strekolnikov A.A. Activation of protein metabolism in pregnant pigs under industrial conditions / A.A. Strekolnikov, L.Yu. Karpenko, N.A. Shinkarevich, A.A. Bakhata, A.I. Kozitsina // International Veterinary Journal. – 2021. – No. 4. – P. 166–171. – DOI: 10.52419/issn2072–2419.2021.4.166.

kov, L.Yu. Karpenko, N.A. Shinkarevich, A.A. Bakhta, A.I. Kozitsina // International Bulletin of Veterinary Medicine. – 2021 – No. 4. – P. 160 – 165. – DOI: 10.52419/issn2072-2419.2021.4.166.

3. Strekolnikov A.A. The use of probiotic supplements in pregnant pigs in industrial pig farming / A.A. Strekolnikov, L.Yu. Karpenko, N.A. Shinkarevich, A.A. Bakhta, A.I. Kozitsina // International Bulletin of Veterinary Medicine. – 2021 – No. 4. – pp. 166–171. – DOI: 10.52419/issn2072-2419.2021.4.166.

4. Filatov, A.V. Probiotic complex “LiquaFeed” for young

growing pigs / A.V. Filatov, A.V. Yakimov // Pig breeding. – 2021. – No. 4. – P. 32-34. – DOI 10.37925/0039-713X-2021-4-32-34.

5. Filatov, A.V. Intestinal microbiome of piglets during the growing period using the probiotic “LiquaFeed” / A.V. Filatov, A.V. Yakimov, A.I. Bakhteeva // Pig breeding. – 2023. – No. 1. – P. 56-59. – DOI 10.37925/0039-713X-2023-1-56-59.

6. Khlebus N.K. Biochemical blood parameters of suckling sows, growth and development of piglets when using a complex hepatoprotective drug // Agricultural Journal. 2016. No. 9. – pp. 337–340.

УДК 612.015.3:616.391.2:636.2

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.4.181

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ПРИ АЛИМЕНТАРНОЙ ОСТЕОДИСТРОФИИ

Карпенко Лариса Юрьевна, д-р. биол. наук, проф., orcid.org/0000-0003-3005-0968

Бахта Алеся Александровна, канд. биол. наук, доц., orcid.org/0000-0002-5193-2487,

Иванова Катерина Петровна, orcid.org/0000-0002-5776-0225

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

Алиментарная остеодистрофия возникает в следствие несбалансированного питания, что ведет к нарушению обменных процессов, одним из которых является белковый обмен. Цель данного исследования заключалась в анализе основных показателей белкового обмена, таких как общий белок, α - глобулины, β - глобулины, γ - глобулины, а также определение концентрации гликопротеинов и сиаловых кислот, у высокопродуктивных коров с алиментарной остеодистрофией.

Исследования проводились на базе животноводческого комплекса в Ленинградской области и на кафедре биохимии и физиологии ФГБОУ ВО «СПбГУВМ». Для проведения опыта было сформировано две группы животных по методу пар - аналогов. В первую - контрольную группу входили клинически здоровые животные в количестве 15 голов. Во вторую - подопытную группу животные с алиментарной остеодистрофией в количестве 15 голов. Кровь отбиралась у коров из хвостовой вены в вакуумные пробирки. Перед взятием крови проводились клинический осмотр и термометрия животных.

При анализе полученных данных была выявлена тенденция к снижению содержания концентрации общего белка в группе больных животных, наблюдалось снижение альбуминов (достоверно ниже ($p \leq 0,05$) в 1,8 раза) по сравнению с группой здоровых коров, а также значительное увеличение содержания в крови больных коров α -глобулинов в 2,4 раза по сравнению со здоровыми. Содержание гликопротеинов у больных животных было выше в 1,8 раза ($p \leq 0,05$), чем у здоровых, показатель сиаловых кислот – в 3,4 раза выше чем у здоровых коров ($p \leq 0,05$).

Т.о., в ходе исследований выявлено, что состояние алиментарной остеодистрофии сопровождается изменениями концентраций показателей, характеризующих белковый обмен животных. Так, для высокопродуктивных коров с диагнозом алиментарная остеодистрофия характерно повышение в крови α -глобулиновой фракции белков, которая включает в себя белки острой и хронической стадий воспаления [1], а также гликопротеинов и сиаловых кислот, которые являются маркером степени деструктивных процессов в соединительной и хрящевой ткани.

Ключевые слова: белковый обмен, коровы, алиментарная остеодистрофия.

ВВЕДЕНИЕ

По данным многих отечественных исследователей [3,4] большую нагрузку на организм животных оказывает высокая молочная продуктивность, увеличение которой часто напрямую связано с нарушением обмена веществ и появлением заболеваний, в том числе с интенсивностью протекания физиологических и биохимических обменных процессов, связанных с превращением значительного количества энергии и питательных веществ корма в молоко. Исследование механизмов развития метаболических нарушений, развивающихся у высокопродуктивных животных, позволяет увеличить срок эксплуатации животных, а также повысить продуктивность коров и получать от них высококачественную

продукцию [6,9,10,11].

Одним из заболеваний, которое наблюдается у высокопродуктивных коров на фоне увеличения продуктивности является алиментарная остеодистрофия, которая представляет собой хроническую болезнь взрослых животных, характеризующаяся дистрофическими изменениями костной ткани и общим расстройством организма вследствие нарушения фосфорно-кальциевого и D-витаминного обменов [2]. Болезнь широко распространена и приносит большой экономический ущерб народному хозяйству [8].

В связи с вышеизложенным представляет интерес изучение состояния различных видов обменов у высокопродуктивных коров при алиментарной остеодистрофии и влияние данных