

опытной группы составляет $6,75 \pm 0,45$ мкм – в 1,66 раза больше ($p < 0,01$) контроля ($4,06 \pm 0,59$ мкм). В яичниках у подопытных коров толщина зернистой оболочки ооцита в третичном фолликуле под действием витаминно-минерального препарата имеет достоверные морфометрические изменения – $8,81 \pm 0,86$ мкм, что в 1,37 раза больше ($p < 0,05$) показателя в контроле.

Заключение. Исследование гистологии яичников крупного рогатого скота показало, что эти органы дифференцированы на корковое и мозговое вещества, где наблюдается интенсивный фолликулогенез с наличием процесса атрезии. При применении препарата «Антимиопатик 2» достоверных морфометрических изменений примордиальных фолликулов не установлено. Витаминно-минеральный препарат способствует увеличению количества вторичных фолликулов, размеров первичного и третичного фолликулов, толщины теки вторичного фолликула и толщины блестящей и зернистой оболочек ооцита в третичном фолликуле в яичнике.

Литература. 1. Федотов, Д. Н. Частная гистология домашних животных : учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» / Д. Н. Федотов, Х. Б. Юнусов, Н. Б. Дилмуродов. – Ташкент : издательство «Fanziyosi», 2023. – 288 с. 2. Федотов, Д. Н. Структурно-функциональная характеристика яичников у крупного рогатого скота при применении витаминно-минерального препарата «Антимиопатик 2» / Д. Н. Федотов, С. К. Комилжонов, М. П. Кучинский // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2019. – Т. 55, вып. 4. – С. 118-121.

УДК 619:616.98:632.2:612.117:615.37

ДЕЙСТВИЕ ДИТИОСУЛЬФАТОАРГЕНТАТА (I) НАТРИЯ НА НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ

**Красочко П.А., Самсонова М.А., Понаськов М.А., Локун Е.В.,
Кондрашкова Е.И.**

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

В статье приведены результаты исследований по изучению действия разработанного комплексного серебросодержащего препарата на некоторые биохимические показатели сыворотки крови телят. В результате исследований установлено, что разработанный раствор дитиосульфатоаргента (I) натрия в присутствии иодид-ионов не оказывает негативного влияния на исследуемые показатели минерального

обмена, аланинаминотрансферазы (АлАТ), аспаратаминотрансферазы (АсАТ), билирубина, холестерина и глюкозы. **Ключевые слова:** серебросодержащий раствор, дитиосульфатоаргентат (I) натрия, обмен веществ, биохимические показатели, телята, иодид-ионы.

EFFECT OF SODIUM DITHIOSULFATE ARGENTATE (I) ON SOME BIOCHEMICAL INDICATORS OF CALVES BLOOD

Krasochko P.A., Samsonova M.A., Ponaskov M.A., Lokun E.V., Kondrashkova E.I.

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

*The article presents the results of studies on the effect of the developed complex silver-containing drug on some biochemical parameters of the blood serum of calves. As a result of the research, it was established that the developed solution of sodium dithiosulfatoargentate (I) in the presence of iodide ions does not have a negative effect on the studied indicators of mineral metabolism, alanine aminotransferase (ALAT), aspartate aminotransferase (AST), bilirubin, cholesterol and glucose. **Keywords:** silver-containing solution, sodium dithiosulfate argentate (I), metabolism, biochemical parameters, calves, iodide ions.*

Введение. Сейчас отмечается тенденция замены использования антибиотиков и других синтетических антимикробных препаратов на комплексные соединения на основе солей, наночастиц, органических кислот, фитопрепаратов и т.д.

Большой интерес вызывает комплексные соединения на основе серебра и йода, обладающие ярко выраженными антибактериальными, противовирусными и противогрибковыми свойствами [3, 4, 5].

Целью данной работы являлось изучение антибактериального действия серебросодержащего раствора (сконструированной субстанции на основе дитиосульфатоарген-тата (I) натрия в присутствии иодид-ионов) на некоторые биохимические показатели крови телят.

Материалы и методы исследований. В условиях кафедры химии имени профессора Ф.Я. Беренштейна УО ВГАВМ было сконструирована субстанция на основе дитиосульфатоаргентата (I) натрия в присутствии иодид-ионов [1, 2].

Изучение влияние разработанного раствора на биохимические показатели телят проводили в условиях кафедр эпизоотологии и инфекционных болезней и химии УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ и животноводческой фермы «Подберезье» Витебского района Витебской области.

Для проведения исследований в условиях фермы было отобрано 10 телят в возрасте от 2 до 10 дней. Десяти телятам задавали разработанный раствор внутрь однократно путем выпаивания с водой или ЗЦМ. Животным

контрольной группы по аналогичной схеме задавали изотонический раствор натрия хлорида.

Взятие проб крови проводили до начала опыта, на 7 и 14 сутки после дачи препарата. Наблюдение за клиническим состоянием животных проводили на протяжении 30 дней.

Наблюдения за животными опытных групп проводили ежедневно, учитывали их внешний вид, общее состояние, двигательная активность, состояние шерстного покрова и видимых слизистых оболочек, реакцию на внешние раздражители, поедаемость корма, отношение к воде, подвижность и ритм дыхания, выживаемость.

Биохимические исследования сыворотки крови проводили на автоматических биохимических анализаторах «BS-200» [6].

Результаты исследования некоторых показателей минерального обмена отображены в таблице 1.

Таблица 1 – Некоторые показатели минерального обмена при использовании разработанного серебросодержащего раствора

Показатель	Группа	Сутки опыта		
		До начала	На 7-е	На 14-е
Кальций, ммоль/л	Контрольная	1,63±0,096	1,93±0,042	1,73±0,12
	Опытная	1,58±0,071	1,98±0,095	1,84±0,1
Фосфор, ммоль/л	Контрольная	2,80±0,163	1,90±0,054	2,05±0,311
	Опытная	2,78±0,17	1,91±0,033	2,11±0,177
Железо, нмоль/л	Контрольная	18,19±8,554	11,55±1,536	18,84±3,289
	Опытная	14,37±10,989	10,95±1,865	20,83±2,979
Магний, ммоль/л	Контрольная	0,88±0,078	0,85±0,04	0,94±0,045
	Опытная	0,83±0,056	0,86±0,037	0,97±0,042

Уровень кальция на протяжении всего опыта увеличивался в крови телят во всех группах. Так, содержание кальция в исследуемый период в опытной группе увеличилось на 16,4% или с 1,58±0,071 до 1,84±0,1 ммоль/л, в контрольной – на 16,5% или с 1,63±0,096 до 1,73±0,12 ммоль/л.

Содержание фосфора уменьшалось в опытной группе на 31,8% с 2,78±0,17 до 2,11±0,177 ммоль/л, в контрольной – на 36,5% с 2,80±0,163 до 2,05±0,311 ммоль/л.

Согласно таблице 2 на протяжении всего опыта изменения содержания железа и магния в сыворотке крови животных были незначительные в пределах установленных физиологических норм.

Анализ данных по исследуемым показателях минерального обмена позволяет сделать вывод о том, что исследуемый раствор благоприятно действует на минеральный обмен и позволяет восстановить нормальный уровень данных макроэлементов в более короткие сроки.

Для оценки гепатотоксичности разработанного раствора проводили измерение активности печеночных ферментов (аланинаминотрансферазы

(АлАТ), аспаратаминотрансферазы (АсАТ), билирубина, уровня холестерина и глюкозы, результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Измерение некоторых биохимических показателей при использовании разработанного серебросодержащего раствора

Показатель	Группа	Сутки опыта		
		До начала	На 7-е	На 14-е
Общий билирубин, мкмоль/л	Контрольная	2,46±1,798	3,48±0,315	2,37±0,274
	Опытная	2,32±2,638	2,011±0,322	2,16±0,143
АсАТ, U/L	Контрольная	70,54±2,593	62,98±15,77	73,94±18,527
	Опытная	68,18±2,553	88,58±16,087	84,44±13,113
АлАТ, U/L	Контрольная	13,40±0,833	22±1,12	22,4±0,2
	Опытная	13,42±1,12	24,64±0,66	22,44±0,127
Щелочная фосфатаза	Контрольная	135,49±9,398	152,01±4,1	140,47±6,23
	Опытная	144,73±8,852	140,03±10,936	134,33±5,477
Холестерин, ммоль/л	Контрольная	1,98±0,277	3,84±0,437	3,04±0,634
	Опытная	1,97±0,269	3,4±0,583	2,69±0,464
Глюкоза, ммоль/л	Контрольная	1,17±0,286	2,35±0,131	2,68±0,651
	Опытная	1,39±0,194	2,53±0,228	2,92±0,384

Согласно таблице 2 концентрация общего билирубина в конце опыта в опытной группе уменьшалась на 8,0% в сравнении с контрольной группой.

Как видно из таблицы 4 в конце опыта значение АлАТ, АсАТ в опытной группе составляло – 84,44±13,113 ИЕ/л и 22,44±0,127 ИЕ/л, в контрольной группе – 73,94±18,527 ИЕ/л и 22,44±0,127 ИЕ/л соответственно. Эти показатели свидетельствуют о том, что изучаемый раствор не вызывает цитолиза гепатоцитов и холестаза в печени животных.

На протяжении исследования отмечались незначительные колебания в пределах физиологической константы концентрации щелочной фосфатазы, холестерина и глюкозы, в пробах сыворотки крови у коров всех групп, свидетельствует о том, что изучаемый раствор не вызывает цитолиза гепатоцитов и холестаза в печени животных.

Заключение. Таким образом, по результатам проведенных исследований установлено, что разработанный серебросодержащий раствор не оказывает токсического действия, отрицательного влияния на исследуемые биохимические показатели крови крупного рогатого скота.

Литература. 1. Влияние на морфологические показатели крови серебросодержащего комплексного препарата / Красочко П. А., Красочко П. П., Шиенок М. А., Понаськов М. А., Билецкий О. Р. // Молодые ученые – науке и практике АПК : [Электронный ресурс] материалы научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, г. Витебск, 25-26 апреля 2024 г. / УО ВГАВМ ; редкол. : Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск :

ВГАВМ, 2024. – С. 286–290. 2. Влияние серебросодержащего комплексного препарата на микробиоту желудочно-кишечного тракта телят / Красочко П.А., Красочко П.П., Шиенок М.А., Понаськов М.А., Билецкий О.Р. // Биотехнология, медицина, ветеринария в науке и практике [Электронный ресурс] : материалы Международной научно-практической конференции учащихся колледжей, студентов, аспирантов и молодых ученых, Должа, 22-23 мая 2024 г. / ОАО «БелВитунифарм» ; ред-кол. : С.А. Большаков (гл. ред.) [и др.]. – Должа, : ОАО «БелВитунифарм, 2024.– С.52–58. 3. Комплексный пробиотический препарат при лечении телят, больных энтеритами / П. А. Красочко, А. В. Притыченко, М. А. Понаськов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов. – 2019. – Вып. 22, ч. 2. – С. 233–240. 4. Красочко П.А., Антибактериальная активность комплексного соединения на основе серебра и йода / П.А. Красочко, М.А. Шиёнок, М.А. Понаськов // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2020. – Т.56, вып. 1. – С. 61–64. 5. Красочко, П.А. Использование наночастиц серебра и меди при конструировании комплексных ветеринарных препаратов (аналитический обзор) / П.А. Красочко, М.А. Понаськов, Р.Б. Корочкин // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка : материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 2–4 ноября 2020 г. / УО ВГАВМ ; ред-кол. : Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – С. 63-69. 6. Нормативные требования к показателям обмена веществ у животных при проведении биохимических исследований крови : рекомендации / М-во сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь, Департ. ветеринар. и прод. надзора, Витеб. гос. акад. ветеринар. медицины, Каф. внутр. незараз. болезней ; С. В. Петровский [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 67 с.

УДК 665. 944.5

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ВОДНЫХ СУСПЕНЗИЙ ЖИВИЦ

Красочко П.А., Красочко П.П., Понаськов М.А., Локун Е.В.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье представлены результаты сравнительной оценки антибактериальной активности антибиотиков и водных суспензий на основе живицы ели обыкновенная (*Picea abies*), сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*), кедра европейского (*Pinus Cembra* L.) в отношении следующих штаммов микроорганизмов: *Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603, *Escherichia**