CZU: 636.4.087.8 **https://doi.org/10.59295/sum6(186)2025_13**

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРИРОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВНЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНОМАТОК ПРИ ИХ СПЕЦИФИЧЕСКОМ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ

***Галина ОСИПЧУК*,**

Молдавский государственный университет

При изучении влияния используемых совместно экстрактов, изготовленных из лекарственных растений семейств Asteraceae *(Compositae)* и Lamiaceae *(Labiatae)* препарата амилойодин и тканевого препарата на некоторые основные показатели белкового, углеводного и липидного обмена (протеин, альбумин, глобулин общий, отношение количества альбуминов к количеству глобулинов (A/G) в единице объема крови, глюкоза, триглицериды, холестерол и соотношение триглицеридов к холестеролу – Ту/ХС) было установлено, что использование данных средств способствует: накоплению энергоресурсов и активизации метаболизма с одновременной экономией энергозатрат; увеличению гидрофильности тканей, за счет чего более интенсивно идет транспортировка катионов, анионов, билирубина, солей жёлчных кислот, витаминов, некоторых жирных кислот; повышению уровня альбуминов и глобулинов, что потенцирует более интенсивную иммунизацию за счет активного формирования антител; стимулируют тонус матки, что способствует более быстрому очищению и восстановлению тканей эндометрия. Полученные результаты исследования показывают, что разработанные нами новые средства, содержащие природные биологически активные вещества (тканевый препарат и препараты содержащие экстракты лекарственных растений и йод), не оказывают негативного влияния на организм животных.

Ключевые слова: *биологически активные вещества, лекарственные растения, амилойодин, биохимические показатели крови.*

THE INFLUENCE OF CERTAIN NATURAL BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES ON THE MAIN BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD IN PIGS UNDER SPECIFIC PHYSIOLOGICAL CONDITIONS

In the study of the effects of combined extracts derived from medicinal plants of the families Asteraceae (*Compositae*) and Lamiaceae (*Labiatae*), the drug amiloyodin, and tissue preparations on some key indicators of protein, carbohydrate, and lipid metabolism (total protein, albumin, globulin, the albumin-to-globulin ratio (A/G) in blood volume units, glucose, triglycerides, cholesterol, and the triglyceride-to-cholesterol ratio (Ty/Chol)), it was established that the use of these agents promotes: energy resource accumulation and metabolic activation with simultaneous energy savings; increased tissue hydrophilicity, which enhances the transport of cations, anions, bilirubin, bile salts, vitamins, and certain fatty acids; an increase in albumin and globulin levels, thereby potentiating more intensive immunization through active antibody formation; stimulation of uterine tone, which contributes to faster cleansing and tissue recovery of the endometrium. The results of this study indicate that the newly developed agents containing natural biologically active substances (tissue preparations and preparations based on plant extracts and iodine) do not have a negative impact on the health of the animals.

Keywords: *biologically active substances, medicinal plants, amiloyodin, biochemical blood parameters.*

Введение

Основная задача животноводства, в частности свиноводства – интенсификация воспроизводства стада, для чего необходимо регулярное получение и сохранность здорового и полноценного молодняка, непрерывное пополнение родительского стада, увеличение поголовья животных при наименьших затратах труда и средств. В данном отношении свиноводство является весьма перспективной и

развивающейся отраслью агропромышленного комплекса: в 2023 г. доля свинины составила 115,2 млн т продукции, или 41,6% от общего объема мяса основных видов, а потребление свинины достигло отметки 29,8 кг в год на одного человека, и, по прогнозу ФАО (FAO), вплоть до 2031 будет наблюдаться увеличение употребления свинины [10].

В соответствии с растущим спросом необходимо динамичное наращивание производства свинины, с одновременным сохранением ее минимальной себестоимости. Увеличение производства качественной недорогой продукции в свиноводстве возможно благодаря большом многолетнему опыту и активному использованию современных приемов и технологий содержания, способствующих повышению общей резистентности и скорости роста организма, в том числе достаточно часто проводимой метафилактике (применение специальных «кормовых» антибиотиков). Кормовые антибиотики подавляют рост и развитие микрофлоры пищеварительного тракта, что способствует уменьшению количества токсинов, образующихся в желудочно-кишечном тракте свиней. Благодаря этому улучшаются процессы расщепления и усвоения питательных веществ кормов, животные меньше болеют и почти на 20% увеличивается прирост массы тела в пересчете на потребленное количество корма.

К сожалению, как было доказано многочисленными исследованиями, длительное и систематическое использование таких средств профилактики заболеваний и стимуляции роста свиней так же способствует развитию иммуносупрессии, формированию антибиотикорезистентности, развитию дисбактериоза кишечника и дисбиоза половых путей самок. Снижается лечебно-профилактическая эффективность применяемых средств, повышается количество различных заболеваний (вызываемых вторичной и условно-патогенной микрофлорой), в частности диареи и различных заболеваний репродуктивных органов, в т.ч. и послеродового эндометрита свиноматок. Для купирования этой проблемы так же, хотя уже и вынужденно, в основном используют различные антибиотики и антибактериальные препараты широкого спектра действия, что нередко еще больше способствует росту уровня антибиотикорезистентности (антимикробной резистентности – АМР). Из-за увеличения уровня АМР и роста числа различных побочных эффектов ветеринарные врачи стремятся ограничить частоту применения антибиотиков. По возможности, заменяют или совмещают их со средствами и биопрепаратами, которые не потенцируют антибиотикорезистентность, обладают мощным стимулирующим эффектом при отсутствии или минимуме побочных явлений.

Специалисты предлагают более широко применять комбинации антибиотика с молекулами класса алкилрезорцинов, антибактериальные пептиды и бактериофаги, пробиотики (споровит, энзимспорин и др.) и специализированные сыворотки, БМВК, НПВС и другие биологические средства (гемовит-плюс, суспензия хлореллы и др.) [12, 13, 15, 18].

Наиболее широкое распространение получил класс эндогенных и экзогенных биологически активных веществ - биостимуляторов (БАВ): витамины, разнообразные микро и макроэлементы (хелатированные йод, кальций, железо, селен, цинк, магний); различные препараты (тканевые препараты) изготовленные из частей растений (экстракт алоэ), из лиманных грязей (пелоидин, гумизоль), торфа (торфот), из тканей и органов клинически здоровых животных (взвесь плаценты, полизон, МИГИ-К, мидиум, СТЕМБ, СТЭМБ – М 1); биологически активные вещества растений - флавониды (крупнейший класс растительных полифенолов), полисахариды, эфирные масла, кумарины, алкалоиды, антраценпроизводные, горечи, дубильные вещества, липиды, полисахариды, камеди, сапонины, фенологликозиды, смолы, эфирные масла и др. [14, 21].

Применение таких средств не потенцирует антибиотикорезистентность, способствует формированию более напряженного и стойкого иммунитета, увеличению скорости роста животных, повышает продуктивность, что дает возможность получать дополнительную продукцию без увеличения затрат на корма.

Так, йод не только не потенцирует антибиотикорезистентность, но и обладает уникальным антифунгицидным, антивирусным и антипротозойным действием за счет части поляризованной молекулы I2 и оксианиона (йод в положительной одновалентной форме со степенью окисления +1). Именно благодаря тому, что элемент имеет одну положительную валентность и такую структуру он легко

взаимодействует с соединениями составляющими оболочку клетки и образует прочную первичную связь. Далее йод активный (с одной положительной валентностью) проникает через клеточную мембрану в протоплазму бактериальных клеток, взаимодействует с протеинами, образует йодамины и коагулирует белок, что дестабилизирует все ферментные системы, блокирует процесс размножения микрофлоры и вызывает ее гибель [17].

Многочисленными исследованиями было доказано, что высокий терапевтический эффект при различных заболеваниях обеспечивает применение йодсодержащих соединений в качестве как самостоятельных средств терапии и профилактики, так и в сочетании с биогенными стимуляторами (в частности, тканевыми препаратами, приготовленными по методу В.П.Филатова) [6, 7]. В тканевых препаратах, приготовленных по Филатову, стимулирующие воздействие на организм оказывают вещества, вырабатываемые живыми клетками в процессе их жизнедеятельности при нахождении в крайне неблагоприятных условиях [5].

Соединения, содержащиеся в тканевых препаратах, оказывают двоякое действие - терапевтическое и стимулирующее [9]. При правильном и рациональном использовании в строго дозированных количествах тканевые препараты способствуют увеличению естественной резистентности организма (возрастает фагоцитарная активность лейкоцитов, лизоцимная и бактерицидная активность сыворотки крови); оказывают стимулирующее действие на воспроизводительную функцию и продуктивность животных; позволяют сократить срок выращивания молодняка и на 40-50% увеличить производство продуктов животноводства, уменьшив наполовину их себестоимость [11].

Так же хороший терапевтический эффект дает применение йодсодержащих и тканевых препаратов в сочетании с фитопрепаратами. Фитопрепараты, за счет содержания определённых веществ, в частности флавоноидов, обладают антибактериальными, антиоксидантными, противовоспалительными, антипиретическими и обезболивающими свойствами; усиливают и пролонгируют эффект тканевых и йодсодержащих препаратов; позволяют снизить дозу или частоту применения других лекарственных средств, тем самым уменьшая нагрузку на организм.

Лечебно-профилактическая эффективность вышеперечисленных средств неоднократно была доказана различными исследователями, благодаря которым в настоящее время многие специалисты все чаще и чаще применяют такие средства. К сожалению, при назначении и применении биологически активных средств мало кто из специалистов задумывается, как влияет тот или иной препарат или комплекс препаратов на процессы метаболизма в организме; что происходит с углеводно-липидным или минеральным обменом; не оказывают ли применяемые средства какого либо скрытого или отдаленного негативного воздействия на организм или состав микрофлоры кишечника; по прежнему недостаточно изучены изменения морфо-биохимических показателей крови животных, выращенных с использованием как имеющихся, так и новых средств на основе природных биологически активных веществ.

В связи с этим была поставлена цель: изучить влияние биологически активных средств в период их комплексного применения на некоторые основные показатели белкового, углеводного и липидного обмена (протеин, альбумин, глобулин общий, отношение количества альбуминов к количеству глобулинов (A/G) в единице объема крови, глюкоза, триглицериды, холестерол и соотношение триглицеридов к холестеролу – Ту/ХС) у свиноматок с послеродовым эндометритом.

Материалы и методы

После скрупулезных консультаций со специалистами Institutul de Fiziologie şi Sanocreatologie al USM по вопросам изготовления и хранения специфических лекарственных средств и, в соответствии с проектом «*22010 Suport ştiinţific la valorificarea resurselor sectorului zooveterinar, selecţia şi adaptarea de noi rase şi hibrizi, tehnologii şi metode curative inofensive, în condiţii de rezilienţă climatică*», были осуществлены опыты по выяснению влияния применяемых совместно тканевого препарата и препарата амилойодин (содержит: экстракты лекарственных растений семейства Áстровые *(Asteráceae)*, семейства Яснотковые *(Lamiaceae)*, йод с амилодекстрином (C6H10O5)n) на некоторые биохимические показатели крови свиноматок при послеродовом эндометрите.

Для проведения исследований были отобраны свиноматки с диагнозом послеродовой эндометрит. Животных разделили на три группы: одну контрольную и две опытные.

Маткам обеих опытных групп подкожно, в верхней трети шеи (за ухом), однократно вводили экспериментальный тканевый препарат (Теснормин-В) из расчета 1 мл на 100 кг массы тела. Перед применением препарат смешивали с 0,5% раствором новокаина из расчета 1:1.

Также свиноматкам первой экспериментальной группы один раз в сутки в течение 3-5 дней вводили внутриматочно (в зависимости от размера свиноматки) по 50-150 мл препарата Д, в состав которого входят следующие компоненты: йод в соединении с высокополимерами (хелатированный йод) и экстракт из растения семейства *Lamiaceae*.

Животным второй опытной группы внутриматочно (в зависимости от размера свиноматки) вводили 100-150 мл препарата Ц, в состав которого входят: йод в соединении с высокополимерами и экстракт из растения семейства *Asteraceae*.

Для внутриматочного введения лекарственных форм использовали пластиковые шприцы и пипетки для искусственного осеменения ПОС-5.

В третьей, контрольной группе, для терапии метропатий применяли схему, принятую в хозяйстве: животным вводили препарат энрофлоксацин 50 согласно инструкции 1 мл/20 кг массы тела, внутримышечно, один раз в сутки, 3-5 иногда 7 дней.

Приготовление тканевого препарата осуществляли из органов и тканей животного происхождения по модифицированному методу Н.И.Краузе [4].

Препараты Д и Ц изготавливали в условиях курируемого хозяйства «Moldsuinhibrid», расположенного в районе г.Оргеев. Для изготовления использовали лекарственные растения семейства Ástровые *(Asteraceae)*, семейства Яснотковые *(Lamiaceae)* и продукт присоединения йода к амилодекстрину (йод в сочетании с высокополимерами – амилойодин).

Выздоровление животного диагностировали на основании полного прекращения выделений из половых путей в течение суток после окончания курса терапии.

Всех животных содержали в одинаковых условиях и на одинаковом рационе. Двукратно (перед началом терапии и после курса терапии) у всех животных отбирали пробы крови.

Кровь для биохимических исследований брали до утреннего кормления. Взятие крови у свиноматок проводили из краевой ушной вены. Матку фиксировали при помощи деревянных щитов, зажимали вену пальцами или жгутом у основания уха. Краевая ушная вена ясно выступала, при помощи иглы калибра 22G прокалывали кожу и вводили иглу в вену, набирали в пластиковые пробирки необходимое количество крови [2, 3].

Определение биохимических показателей крови проводили на автоматическом биохимическом анализаторе Stat Fax 3300 при помощи специальных наборов.

Определяли:

– общий белок qantitativ metod Biuret, End Point (унифицированным способом при зеленом светофильтре 540-560 nm), с использованием стандартного набора реагентов TOTAL PROTEIN PLUS;

– альбумин – колориметрическое определение альбумина с помощью бромкрезола зеленого, guantitativ metod BROMCRESOL GREEN bcg – End Point с использованием стандартного набора реагентов ELITech Clinical Sistems ALBUMIN длина волны 620 nm;

– глюкозу – колориметрическим методом, с использованием стандартного набора реагентов GLUCOSE PAP SL, длина волны 500±20nm;

– триглицериды - энзиматическим колориметрическим методом с использованием стандартного набора реагентов TRIGLYCERIDES MONO SL NEW in vitro diagnostic, длина волны 500,052-570 нм;

– холестерол – энзиматическим колориметрическим методом с использованием реагентов CHOLISTEROL SL с фильтром 505 нм.

Так же учитывали соотношение триглицеридов к холестеролу – Ту/ХС.

Свиноматок всех групп содержали в одинаковых условиях и на одинаковом рационе. Кормление свиноматок осуществлялось полнорационным комбикормом со всеми необходимыми добавками согласно возрасту.

Особенность и новизна используемых в исследованиях средств-БАВ состоит в том, что они могут быть быстро и без больших затрат изготовлены из достаточно дешевых и экологически безопасных компонентов в условиях небольших хозяйств.

Результаты исследований

Статистически обработанные результаты исследований основных биохимических показателей крови в период выполнения опытов изложены в таблице 1 и 2.

Белки (протеины) выполняют жизненно важные функции и составляют основу тканей организма (более 20% массы тела). Общий белок (протеин) в сыворотке крови включает в себя альбумины и глобулины, а также преальбумин.

Одними из основных показателей белкового метаболизма (белкового обмена) в организме при биохимическом анализе сыворотки крови являются: концентрация общего протеина, альбуминов, глобулинов и отношение альбуминов к глобулинам - A/G [2, 3, 8].

Таблица 1. Содержание общего белка и некоторых белковых фракций в сыворотке крови свиноматок

Показатели	Группа	n	Начало опыта	Окончание опыта
Общий белок, г/л	Опытная I	10	33,96±3,32	32,38±1,83
	Контрольная	10	31,22±1,39	31,8±1,39
	Опытная II	10	39,98±6,84	32,26±2,24
Альбумин, г/л	Опытная I	10	16,8±2,86	17,3±0,96
	Контрольная	10	17,16±1,23	23,42±2,28
	Опытная II	10	15,40±2,51	18,88±1,977
Глобулин, г/л	Опытная I	10	9,42±1,25	15,08±1,86
	Контрольная	10	5,17±1,01	8,38±1,26
	Опытная II	10	4,98±0,22	8,62±1,04
Соотношение альбумин / глобулин, (A/G)	Опытная I	10	1,783	1,147
	Контрольная	10	3,316	2,794
	Опытная II	10	3,092	2,190

Содержание общего белка в сыворотке крови опоросившихся свиноматок перед началом терапии было приблизительно одинаковым во всех группах и составляло: в контрольной группе 31,22±1,39 г/л, в опытной группе 1 – 33,96±3,32 г/л, во второй опытной группе – 39,98±6,84 г/л (таблица 1). Полученные данные показывают, что у свиноматок всех групп в начале опыта уровень протеина был понижен (норма 65 – 85 г/л).

Подобная гипопротеинемия (низкий уровень белка в крови) у опоросившихся свиноматок может быть вызвана не только повышенной утилизацией протеина в период лактации, но и рядом других факторов. В частности, эндометрит (воспаление слизистой оболочки матки) может привести к снижению потребления корма, что в свою очередь, влияет на уровень белка в крови. Так же воспалительные процессы могут приводить к уменьшению концентрации общего протеина и основных белков плазмы крови за счет того, что происходит интенсивная потеря белка через выделения из половых путей.

После окончания терапии концентрация белка в контрольной группе почти не изменилась и составила 31,8±1,39 г/л. В опытных же группах содержание протеина незначительно изменилось и составило в первой группе 32,38±1,83 г/л и второй опытной группе 32,26±2,24 г/л. Это, соответственно, на 1,58 г/л или 4,65% и на 7,72 г/л или 7,72% меньше, чем в начале опыта.

Падение уровня протеина в опытных группах объяснимо тем, что при терапии эндометрита одновременно происходила и более активная утилизация протеина, поскольку протеин и его фракции в

сыворотки крови являются источником аминокислот для синтеза необходимых структурных белков при регенерации пораженных тканей матки и половых путей. Именно в результате более интенсивной регенерации сроки терапии в опытных группах были меньше, чем в контрольной группе.

Белки крови подразделяют на две основные группы: альбумины и глобулины. Альбумины составляют примерно 60% от общего белка крови, а глобулины – около 40%.

Что касается альбуминов, то на начальном этапе исследований их концентрация в сыворотке крови свиноматок контрольной группы составила 17,16±1,23 г/л, в первой опытной группе 16,8±2,86 г/л, во второй опытной группе 15,40±2,51 г/л. Полученные данные показывают, что в начале опыта концентрация альбуминов в сыворотке крови свиноматок всех групп была ниже нормы (норма 28-60 г/л).

Гипоальбуминемия (как форма гипопротеинемии), выявленная у всех подопытных свиноматок при эндометрите, связана с наличием в матке воспалительного процесса, который приводит к увеличению проницаемости кровеносных сосудов. В результате чего происходит выведение альбумина и других белков из кровеносного русла в окружающие ткани и полость матки. Так же следует помнить, что пониженный уровень альбумина (менее чем 30 г/л) может указывать и на начальные компенсируемые стадии нарушения работы почек вследствие интоксикации организма, происходящей из-за наличия эндометрита.

После завершения опыта количество альбуминов в контрольной группе немного увеличилось и составило 23,42±2,28 г/л, что на 6,26 г/л или 36,48% больше, чем в начале. Так же уровень альбумина возрос в первой опытной до 17,3±0,96 г/л (на 0,5 г/л или 2,98%) и во второй опытной группе до18,88±1,977 г/л (на 3,48 г/л или 22,60%).

Увеличение концентрации альбуминов во всех группах после окончания терапии указывает на прекращение потери белковых фракций, улучшение гидрофильности тканей, интенсификацию транспортировки катионов и анионов, билирубина, солей жёлчных кислот, витаминов и гормонов. Так же рост уровня альбуминов свидетельствует о стабильном состоянии иммунитета.

Уровень глобулинов (норма 26-46 г/л) на момент начала опыта в контрольной группе 5,17±1,01 г/л, в первой опытной группе 9,42±1,25 г/л, во второй опытной группе 4,98±0,22 г/л. На момент завершения опыта концентрация глобулинов возросла во всех группах. В контрольной группе содержание глобулинов возросло на 3,206 г/л (61,96%) и составило 8,38±1,26 г/л. В первой опытной группе количество глобулинов 15,08±1,86 г/л, во второй опытной группе 8,62±1,04 г/л. Это, соответственно, на 5,66 г/л или 60,084% и на 3,64 г/л или 73,09% больше, чем в начале опыта.

Увеличение уровня глобулинов в организме указывает на рост активности иммунной системы и интенсивный процесс иммунизации, в результате чего сыворотка крови и обогащается глобулинами [2, 3, 8]. Так же увеличение концентрации глобулинов указывает на хорошую белковосинтезирующую работу печени, где глобулин, связывающий половые гормоны (ГСПГ), способствует более быстрому транспорту гормонов (тестостерона, дигидротестостерона (ДГТ) и эстрадиола (эстрогена)) в кровь в метаболически неактивной форме.

Показатель состояния белкового обмена в организме выражается отношением количества альбуминов к количеству глобулинов в единице объема крови (еок). Относительно соотношения альбумина к глобулинам (A/G) следует отметить, что нормальное соотношение A/G всегда больше 1, и колеблется в пределах от 1,1 до 2,5 и может варьироваться в зависимости от лаборатории и возраста животного.

В начале опыта показатель A/G у свиноматок контрольной группы составил 3,316. В первой опытной и во второй опытной группах соотношение A/G составило 1,783 и 3,092. Повышенное соотношение A/G (альбумин к глобулинам) в крови указывает на наличие серьезных воспалительных процессов в организме, в данном случае стадии альтерации и экссудации при послеродовом эндометрите у опоросившихся свиноматок

По завершению опыта этот показатель уменьшился во всех группах. Соотношение A/G в первой опытной группе составило 1,147, во второй опытной группе 2,190, в контрольной группе 2,794.

Такая динамика уменьшения соотношения A/G в процессе опыта, указывает уже на интенсивные процессы пролиферации и репарации тканей эндометрия. Причем в опытных группах эти процессы

происходят более интенсивно, поскольку в обеих опытных группах соотношение A/G уменьшилось в 1,55 и 1,41 раза соответственно, а в контрольной группе лишь в 1,19 раза.

Одними из основных показателей углеводно-липидного обмена в организме при биохимическом анализе сыворотки крови являются: концентрация глюкозы, триглицеридов, холестерола и соотношение триглицеридов к холестеролу – Ту/ХС.

Таблица 2. Основные показатели углеводно-липидного обмена

Показатели	Группа	n	Начало опыта	Окончание опыта
Глюкоза, ммоль/л	Опытная I	10	4,28±0,63	3,5±0,41
	Контрольная	10	3,76±0,168	3,96±0,241
	Опытная II	10	5,7±0,78	3,46±0,32
Триглицериды, ммоль/л	Опытная I	10	0,728±0,153	1,72±0,382
	Контрольная	10	1,008±0,075	1,52±0,201
	Опытная II	10	0,701±0,122	1,234±0,012
Холестерол, ммоль/л	Опытная I	10	3,546±0,173	3,771±0,858
	Контрольная	10	5,188±1,071	5,667±0,749
	Опытная II	10	3,468±0,109	3,847±0,776
Соотношение Ту/ХС	Опытная I	10	0,728: 3,546 (1:4,91)	1,72:3,771 (1:2,19)
	Контрольная	10	1,008: 5,188 (1:5,146)	1,52: 5,667 (1:3,728)
	Опытная II	10	0,701:3,468 (1:4,91)	1,234: 3,847 (1:3,11)

Глюкоза является простым углеводом группы моносахаридов (мономеров) и одним из самых распространенных источников энергии для клеток организма. Нормальный уровень глюкозы в крови у свиноматок колеблется в диапазоне 3,3 – 5,5 ммоль/л.

На всем протяжении эксперимента концентрация глюкозы в сыворотке крови свиноматок находилась в пределах физиологических норм. В начале опыта уровень глюкозы в сыворотке крови свиноматок контрольной группы составлял 3,76±0,168 ммоль/л, в первой опытной группе 4,28±0,63 ммоль/л, во второй опытной группе 5,7±0,78 ммоль/л.

По окончании опыта концентрация глюкозы в сыворотке крови свиноматок контрольной группы возросла на 5,32% (в 1,1 раза) и составила 3,96±0,241 ммоль/л. В обеих опытных группах содержание глюкозы уменьшилось. В первой опытной группе уровень глюкозы понизился на 23,58% (в 1,2 раза) и составил 3,5±0,41 ммоль/л, а во второй опытной группе концентрация глюкозы уменьшилась на 39,30% (в 1,6 раз) и составила 3,46±0,32 ммоль/л.

Увеличение уровня глюкозы у свиноматок контрольной группы свидетельствует о меньшей утилизации глюкозы в печени для обеспечения организма энергией и является показателем хорошего накопления энергоресурсов к моменту окончания терапии. Уменьшение же уровня глюкозы в обеих опытных группах свидетельствует о более интенсивной ее утилизации, а следовательно, более ускоренном метаболизме в процессе терапии, что также способствовало более быстрому выздоровлению свиноматок обеих опытных групп.

Попав в организм, глюкоза либо сразу утилизируется для получения энергии, либо запасается в печени в виде гликогена. Излишек глюкозы путем липогенеза быстро трансформируется в триглицериды и хранится в таком виде в жировой ткани. В процессе синтеза триглицеридов утилизируется только около 15% потенциально содержащейся в глюкозе энергии, а остальные 85% преобразуются в энергию запасаемых триглицеридов, являющихся одним из основных маркеров липидного обмена [1, 8].

Содержание триглицеридов в крови свиноматок в норме колеблется в пределах 0,2 – 1,7 ммоль/л, с допустимым умеренным повышением в редких случаях до 1,7 – 2,25 ммоль/л. Проведенные исследования позволили выяснить, что на всем протяжении опыта уровень триглицеридов у свиноматок всех групп колебался в пределах норм. Видно, что в начале опыта концентрация триглицеридов в

сыворотке крови свиноматок контрольной группы составляла 1,008±0,075 ммоль/л, в первой и второй опытной группах 0,728±0,153 ммоль/л и 0,701±0,122 ммоль/л. По окончании опыта уровень триглицеридов возрос во всех группах, однако в опытных группах уровень триглицеридов увеличивался более интенсивно. Так, в контрольной группе содержание триглицеридов возросло до 1,52±0,201 ммоль/л или на 50,79% (в 1,5 раз). В первой опытной группе количество триглицеридов увеличилось до 1,72±0,382 или на 136,26% (в 2,3 раза). Во второй опытной группе содержание триглицеридов возросло до 1,234±0,012 ммоль/л или на 76,03% (в 1,76 раза).

Более высокий процент накопления триглицеридов в опытных группах в данном случае можно объяснить тем, что триглицериды поступали не только с кормами, но и активнее синтезировались в печени из углеводов, в частности из глюкозы эндогенного и экзогенного происхождения (что так же подтверждается снижением уровня глюкозы к концу опыта в обеих опытных группах).

Кроме триглицеридов одним из основных маркеров липидного обмена является холестерол. До 80% холестерола синтезируется в печени одновременно с триглицеридами. Холестерол общий (холестерин) – жироподобное вещество, необходимое организму для нормального функционирования клеток, синтеза гормонов (адренокортикотропных, эстрогенов, прогестерона, тестостерона), создания клеточных мембран. Также, даже в большем количестве, чем для образования клеточных мембран, холестерола критически необходим для синтеза холевой кислоты в печени. Более 80% холестерола трансформируется в холевую кислоту и далее происходит образование солей желчных кислот, которые обеспечивают переваривание и всасывание жиров. Норма общего холестерола у взрослых свиноматок варьируется от 2,67 ммоль/л до 4,0 ммоль/л.

В процессе выполнения исследований было выяснено, что в начале эксперимента уровень холестерола в крови свиноматок контрольной группы составлял 5,188±1,071 ммоль/л, в первой опытной группе 3,546±0,173 ммоль/л, во второй опытной группе 3,468±0,109 ммоль/л. По завершении опыта содержание холестерола несколько увеличилось во всех группах: в контрольной группе до 5,667±0,749 ммоль/л (на 9,23%), в первой опытной до 3,771±0,858 ммоль/л (на 6,35%), во второй опытной до 3,847±0,776 ммоль/л (на 10,93%) [19].

При определении липоидного профиля – соотношения триглицеридов к холестеролу (соотношение «триглицериды/ХС» должно быть максимально приближено к 1:1, а соотношение 2:1 граница нормы) – было установлено, что в начале опыта этот параметр в контрольной группе составлял 1,008:5,188 (1:5,1), в первой опытной 0,728:3,546 (1:4,9), во второй опытной 0,701:3,468 (1:4,9). По завершении эксперимента в опытной группе соотношение триглицеридов к холестеролу стало более соответствовать границе норм. Так, в контрольной группе этот показатель понизился и составил 1,52:5,667 (1:3,7), в первой опытной 1,72:3,771 (1:2,2), во второй опытной 1,234:3,847 (1:3,1).

В целом следует отметить, что согласно данным биохимических показателей сыворотки крови организм свиноматок опытной группы более хорошо усваивает питательные вещества, менее подвержен риску развития остеопороза, имеет более высокий запас энергоресурсов.

При выполнении исследований было установлено, что сроки терапии в обеих опытных группах были меньше, чем в контрольной группе.

В первой опытной группе длительность терапии составила 4,44±0,358 дня, во второй опытной группе 4,22±0,386 дня. Это на 1,39 и 1,61 дня (23,84% и 27,65% соответственно) меньше, чем в контрольной группе, где срок терапии составил 5,83 ± 0,350 дня.

Такую разницу в сроках терапии можно объяснить тем, что в опытных группах применяли тканевый препарат, препараты содержащие экстракты лекарственных растений. Тканевые препараты, как известно, опосредованно стимулируют иммунную систему организма, стимулируют гемопоэз, что, в свою очередь, ускоряет выработку антител (на что указывает увеличение альбумина и глобулина), в связи с чем и сокращаются сроки терапии. Также следует учесть, что в состав применяемых для внутриматочного введения средств входит йод в положительно одновалентной форме со степенью окисления +1 (биологически активная форма – часть поляризованной молекулы I2 и оксианиона). Именно такой йод в комплексе с высокополимерами утрачивает токсичность и местно-раздражающее действие на мягкие ткани, легко взаимодействует с оболочкой клетки, не оказывают раздражаю-

щего действия на ткани матки, уничтожают патогенную микрофлору, стимулируют тонус матки, что и способствует более быстрому очищению тканей и восстановлению эндометрия.

Входящие в состав йодсодержащих препаратов экстракты лекарственных растений содержат природные соединения: карвакрол (до 44% содержат растения семейства *Lamiaceae*), кемпферол и кверцетин (в большом количестве содержаться в растениях семейства *Asteraceae*) [16, 20]. По своим бактерицидным свойствам эти натуральные природные вещества превосходят некоторые антибиотики и антигистаминные препараты, что дополнительно способствует очищению полости матки от патогенной микрофлоры и сокращению сроков терапии.

Считаем, что у свиноматок опытных групп происходил более активный метаболизм с одновременной экономией энергозатрат именно за счет использования тканевого препарата и препаратов, содержащих экстракты лекарственных растений из семейств Астровые (Сложноцветные) и Яснотковые (Губоцветные) и йод с амилодекстрином (амилойодин).

Данные, представленные в таблице 1 и 2 показывают, что предлагаемые нами для терапии новые средства (тканевый препарат и препараты содержащие экстракты лекарственных растений и йод) не оказывают негативного влияния на организм животных, что и отражают основные биохимические показатели белкового и углеводно-липидного метаболизма.

Выводы

Основные показатели белкового и липидно-углеводного обмена указывают на то, что тканевый препарат и препараты содержащие экстракты лекарственных растений и йод при их комплексном применении

1) не оказывают негативного влияния на организм;
2) позволяют ускорить метаболизм и сократить сроки терапии.

Библиография:

1. БЕЛЯЕВ, В. И. и др. Биологическая эффективность препаратов из плаценты. *Ветеринария*. 2002, 5, с. 33-36. ISSN 0042-4846.
2. Биохимия для сельскохозяйственных животных. Доступно: https://altaivet.ru/biokhimiya-dlya-selskokhozyaystvennykh-zhivotnykh-1
3. ВАСИЛЬЕВА, Е.А. *Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных*. Е.А. Васильева //М: Агропромиздат, 2000. 359 с.
4. ДАРИЧЕВА, Н. Н., ЕРМОЛАЕВ, В. А. *Тканевая терапия в ветеринарной медицине*. Ульяновск. 2011, 168 с. ISBN 978-5-902532-75-0.
5. ДЕМЕНТЬЕВ, А.П., КОЗАДАЕВ, В.А., СИНЯГИН, А.М. и др. Опыт применения физических и биологических стимуляторов в животноводстве и ветеринарии. *Аграрный вестник Урала.* 2010, 3(69), с. 65-71. ISSN 1997-4868. Доступно: https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-primeneniya-fizicheskih-i-biologicheskih-stimulyatorov-v-zhivotnovodstve-i-veterinarii/viewer
6. ЕГУНОВА, А. В. Биотехнология применения йодсодержащих препаратов в ветеринарной гинекологии. *Вестник* РАСХН. 2002, 4, с. 14-18. ISSN 0869-3730. Доступно: http://webvet.ru/information/162/
7. ЕГУНОВА, А. В. Эффективность йодосодержащих препаратов при акушерско-гинекологической патологии. *Ветеринария*. 2002, 8, с. 33-35. ISSN 0042-4846.
8. ЗАЙЦЕВ, С. Ю., КОНОПАТОВ, Ю. В. *Биохимия животных. Фундаментальные и клинические аспекты.* Санкт-Петербург - Краснодар 2005, 384 с. ISBN 978-5-8114-0529-9.
9. МИХЕЕВ, М. И. Тканевые препараты в животноводстве. М.: *Знание*, 2-е переиздание. Ульяновск. 2011, с. 9-11, с.32. ISBN 978-5-902532-75-0.
10. ЦЫНДРИНА, Ю. Мясной сектор: расклад сил в России и в мире. 18 июня 2024. Доступно: https://specagro.ru/news/202406/myasnoy-sektor-rasklad-sil-v-rossii-i-v-mire.
11. https://anacec.md/files/Osipciuc-teza.pdf
12. https://www.antibiotics-chemotherapy.ru/jour/announcement/view/39)
13. https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-raznoobraziya-antimikrobnyh-peptidov-iz-tselomotsitov-peskozhila-arenicola-marina-annelida-polychaeta-1

14. https://doi.org/10.61562/mgfa2023.40
15. https://euromed.ru/news/antibiotikorezistentnost/
16. https://extract.market/handbook/raw/kempferol/
17. https://iodomidol.ru/news/2019/01/31/iodine-for-your-plants/
18. https://internist.ru/publications/detail/negativnye-posledstviya-antibiotikoterapii-i-podavleniya-kislotoproduktsii-u-malenkikh-detey-/
19. https://karat-expert.ru/2021/07/19/perevod-edinic-mg-dl-v-mmol-l/
20. http://oldboy.icnet.ru/SITE_2103/MY_SITE/My_rast/Origanum_vulgare/Origanum_vulgare.htm
21. https://studfile.net/preview/2619756/page:4/

Date despre autor:
Galina OSIPCIUC, dr., sp. princ., Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie, Universitatea de Stat din Moldova.
ORCID: 0009-0000-6165-6490,
E-mail: galadok@rambler.ru

Prezentat:02.09.2025