

Статистически значимые различия по содержанию гемоглобина в крови птицы опытной группы относительно аналогов контрольной группы наблюдаются при комплексном использовании препаратов йода и пробиотика в период с 14-е по 42-е сутки. В возрасте 28 суток содержание гемоглобина в крови цыплят III опытной группы было на 17,16% выше относительно их сверстников в контрольной группе. Данные были статистически достоверны. На 14, 21, 35 и 42 сутки преимущество цыплят опытных групп над цыплятами в контроле по содержанию гемоглобина составило 14,03; 10,40; 9,79 и 12,28% соответственно.

Заключение. Анализируя морфологические показатели крови подопытных групп следует отметить, что они находились в пределах физиологической нормы. Максимальный эффект физиологической нормы наблюдался у цыплят-бройлеров III опытной группы, которым к ОР дополнительно скармливали иодид калия и лактоамиловорин.

Библиографический список

1. Биктимиров, Р. А. Морфологические и биохимические показатели крови бычков красной степной породы при разных схемах использования пробиотика / Р. А. Биктимиров, В. Н. Никулин // Известия Оренбургского ГАУ. – 2015. – №1 (51). – С. 165-168.
2. Ишимов, В. А. Влияние пробиотических препаратов на продуктивность цыплят-бройлеров / В. А. Ишимов, Л. Ю. Овчинникова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2013. – № 1. – С. 58-64.
3. Колесникова, И. А. Влияние иодсодержащих препаратов и лактобактерий на белковый метаболизм у цыплят-бройлеров // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – №2 (46). – С. 196-198.
4. Никулин, В. Н. Селен и йодсодержащие препараты в комплексе с пробиотиком для профилактики болезней цыплят-бройлеров / В. Н. Никулин, В. В. Герасименко, Т. В. Коткова [и др.] // Ветеринария. – 2012. – № 12. – С. 47-49.
5. Никулин, В. Н. Использование тетралактобактерина при выращивании сельскохозяйственной птицы / В. Н. Никулин, В. В. Герасименко, Т. В. Коткова, Е. А. Лукьянов // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – № 1. – С. 134-137.
6. Никулин, В. Н. Показатели белкового обмена цыплят-бройлеров при комплексном применении пробиотика лактоамиловорина и иодида калия / В. Н. Никулин, И. А. Колесникова // Вестник Оренбургского ГУ. – 2011. – №15 (134). – С. 98-100.
7. Никулин, В. Н. Эффективность комплексного использования лактоамиловорина и иодида калия при выращивании цыплят-бройлеров / В. Н. Никулин, Т. В. Коткова, И. А. Колесникова // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – №1 (45). – С. 168-171.

DOI 10.12737/21714

УДК 636.4.087.72+636.4.084.56

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ЙОДА В ПИТАНИИ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Никанова Людмила Анатольевна, д-р биол. наук, глав. науч. сотр. группы по изучению качества кормов и продукции, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства им. академика Л. К. Эрнста».

142132, Московская область, п. Дубровицы, 60.

E-mail: nikanovalyudmila@mail.ru

Фомичев Юрий Павлович, д-р биол. наук, проф., зав. химико-аналитической лаборатории, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства им. академика Л. К. Эрнста».

142132, Московская область, п. Дубровицы, 60.

E-mail: WWW.vij.ru

Надеев Василий Петрович, д-р биол. наук, зав. лаб. по испытанию машин для животноводства и переработки с-х продукции, ФГБУ «Поволжская государственная зональная машиноиспытательная станция "Поволжская МИС"».

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Веселая.

E-mail: Nadeev_VP@mail.ru

Громова Милана Имраиновна, аспирант кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446370, Самарская область, Хилково, ул. Советская, 4.

E-mail: Gromova-MI@mail.ru

Ключевые слова: добавка, хряки, тироксин, белок, альбумины.

Цель исследований – улучшение клинико-физиологического состояния организма хряков-производителей и профилактика йоддефицита путем введения в основной рацион органической формы биойода – кормовой добавки «Прост». Был проведен научно-производственный опыт на хряках-производителях породы Ландрас. По принципу аналогов было сформировано две группы хряков. Животные содержались в одинаковых условиях. Все хряки-производители получали одинаковый комбикорм СК-2 с одинаковым содержанием обменной энергии. Рацион содержал в своем составе: 45% ячменя; 30% пшеницы; 5% кукурузы; 20% БВМД. Хрякам-производителям контрольной группы скармливали основной рацион (ОР) без добавки, который соответствовал нормам ВИЖ для данной возрастной группы. В комбикорм животным опытной группы вводили кормовую добавку «Прост» по 200 мг на голову в день. Кровь

для морфогематологических исследований забирали из яремной вены в одно время, утром до кормления. В научно-производственном опыте изучено влияние кормовой добавки «Прост» на биохимические и морфологические показатели крови хряков-производителей. В результате проведенных исследований было установлено, что включение в рацион животных опытной группы кормовой добавки «Прост» способствовало увеличению содержания йода в цельной крови на 43,8%, в щетине – на 246,3%, тироксина Т4 – на 6,5% по сравнению с данными показателями контрольной группы. Содержание глобулинов в сыворотке крови опытных животных было на 5,1% больше, чем в контрольной группе, общего белка – соответственно на 7,6%. Число эритроцитов в крови животных, которым к ОР включали добавку «Прост» в течение опытного периода было выше на 22,1%, эритроцитов – на 22,1%, гематокрита – на 17,1%, чем в контроле. При исследовании состава белой крови хряков-производителей, которым скармливали кормовую добавку «Прост», у опытных животных наблюдалось понижение общего числа лейкоцитов на 5,8%, что способствовало повышению защитных и приспособительных реакций и снижению антигенной, токсикологической нагрузки на организм.

Одним из важнейших факторов полноценного питания свиней является обеспечение их необходимыми микро-, макроэлементами, что в большой степени определяется биогеохимической характеристикой зоны [6].

Недостаток или избыток микроэлементов сопровождается нарушением обмена веществ, снижением продуктивности, нарушением процесса синтеза ферментов, гормонов, витаминов и, в конечном счете, может привести к возникновению различных заболеваний [7].

К жизненно необходимым микроэлементам относится йод. Основная роль его обусловлена присутствием в составе тиреоидных гормонов, которые регулируют основной обмен, расход углеводов, белков и жиров в организме, процессы теплообразования, оказывают влияние на рост, развитие, функции воспроизводства.

Минеральный состав рационов по йоду корректировался в виде йодидов и йодатов, что не соответствует спросу организма и служит одной из причин наличия побочного, отрицательного эффекта йодных добавок. Сильные окислительные свойства йодата калия повреждают ферментативные системы и вызывают появление супероксидного радикала [3]. Для устранения указанного недостатка промышленность приступила к выпуску кормовой добавки «Прост», изготовленной на основе йодированного молочного белка и представляющей собой смесь полноценных белков сыворотки молока, содержащих 2,5% ковалентно-связанных с ними атомов йода. Йод встроен в молекулу аминокислоты тирозина (или гистидина) и имеет положительную валентность (I⁺). Связь йода с белками кормовой добавки «Прост» обладает высокой стабильностью при нагреве до 300°C, устойчивостью к свету, к нагреванию при длительном хранении, что гарантирует его содержание при производстве различных премиксов и стартерных кормов для животных. Проведенные исследования по эффективности применения йодсодержащей кормовой добавки «Прост» в животноводстве являются актуальными и перспективными.

Цель исследований – улучшение клинико-физиологического состояния организма хряков-производителей и профилактика йоддефицита путем введения в основной рацион органической формы биойода – кормовой добавки «Прост».

Задачи исследований – изучить клинико-физиологическое состояние организма по морфогематологическим показателям при использовании в премиксах кормовой добавки «Прост», изучить функциональное состояние печени по содержанию в сыворотке крови билирубина и активности аланин- и аспартаминотрансминаз.

Материалы и методы исследований. В ООО «Мясоагропром» Самарской области был проведен научно-производственный опыт на хряках-производителях породы ландрас. По принципу аналогов, согласно схеме опыта (табл. 1), сформировали две группы хряков. Животные содержались в одинаковых условиях. Поение осуществляли из поилок, кормление два раза в день.

Таблица 1

Схема проведения опыта

Группы	Кол-во животных, гол.	Состав рациона
Контрольная	3	ОР
Опытная	4	ОР + 200 мг/гол в день кормовой добавки «Прост»*

Примечание: * кормовая добавка «Прост» – органический йод.

Все хряки производители получали одинаковый комбикорм СК-2 с содержанием обменной энергии 9,3 МДж; ЭКЕ – 0,93; ОЭ – 307,4 ккал. Рацион содержал в своем составе: 45% ячменя; 30% пшеницы; 5% кукурузы; 20% БВМД (табл. 2).

Хрякам-производителям контрольной группы скармливали ОР без добавки, рацион соответствовал нормам ВИЖ для данной возрастной группы животных [8], в комбикорм животным опытной группы вводили

по 200 мг на голову в день кормовой добавки «Прост» (органический йод). Кровь для морфогематологических исследований забирали из яремной вены в одно время, утром до кормления.

Таблица 2

Состав БВМД для хряков-производителей (20%)

Компоненты	Количество на 1 т по группам	
	контрольная	опытная
Витамины: А, тыс. МЕ	10000	10000
Д ₃ , тыс. МЕ	2000	2000
Е, тыс. МЕ	200	200
К ₃ , г/т	2500	2500
В ₁ , г/т	5000	5000
В ₂ , г/т	18750	18750
В ₃ , г/т	75000	7500
В ₅ , г/т	75000	75000
В ₆ , г/т	5000	5000
В ₁₂ , мг/т	150000	150000
Вс, г/т	15000	15000
Вн, мг/т	750000	750000
Железо, г/т	800,100	800.100
Медь, г/т	100,000	100.000
Цинк, г/т	350,000	350.000
Марганец, г/т	200,260	200.260
Антиоксидант, ед.	220,000	220.000
Йод, г/т	2,100	200 мг/гол в день кормовой добавки «Прост»
Селен, г/т	1500	1500
Наполнитель (отруби + крупа известняковая), кг	До 1000	До 1000

С помощью анализатора ABC VET (Horiba, ABZ, Франция) определяли содержание лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина, гематокрита в крови животных.

Биохимические показатели сыворотки (плазмы) крови – общий белок, альбумин, мочевины, креатинин, холестерин, фосфолипиды, триглицериды, НЭЖК, глюкоза, билирубин общий, АлАТ, АсАТ, фосфор, кальций, железо, магний, хлориды, ЩФ определяли с помощью автоматического биохимического анализатора Chem Well (AwarenessTechnology США; йод – по МУ 31-07/04; тироксин, кортизол – с помощью иммуноферментного анализатора. Полученные цифровые данные были обработаны статистически с использованием программы Statistika 6.

Результаты исследований. Включение кормовой добавки «Прост» в рацион опытных животных способствовало некоторому изменению показателей крови. В опытной группе количество общего белка и альбуминов в сыворотке крови хряков-производителей, получавших кормовую добавку «Прост» практически не отличалось, от таковых показателей у животных контрольной группы.

Содержание глобулинов в сыворотке крови опытных животных было на 5,1% больше, чем в контрольной группе. Рост количества глобулинов в сыворотке крови опытных животных имеет важное практическое значение, поскольку глобулины выполняют транспортную и защитную функцию в организме, усиливая неспецифические защитные механизмы, поскольку большая часть антител находится во фракции глобулинов. Одним из путей увеличения концентрации глобулинов в проведенном опыте может быть поступление в организм с органическим йодом ионов йода, способствующих образованию антител [5].

Наряду с содержанием общего белка важнейшим показателем, характеризующим уровень белкового обмена в организме, служит конечный продукт белкового обмена – мочевина [1]. Проведенные исследования показали увеличение этого показателя в крови животных опытной группы на 7,6 % относительно контрольной группы. Это можно рассматривать как фактор, отражающий оптимизацию использования азота во внутриклеточном метаболизме, так как большая часть аминокислот, поступивших с кормом, исключается из катаболических процессов и используется в биосинтезе белка (табл. 3).

Таблица 3

Биохимические показатели сыворотки крови у хряков

Показатель	Группы	
	контрольная	опытная
Общий белок, г/л	86,9±9,1	85,2±2,5
Альбумин, г/л	43,7±1,2	39,8±1,7
Глобулин, г/л	43,2±1,9	45,4±4,2
Мочевая кислота, ммоль/л	12,1±1,8	15,5±0,0
Мочевина, ммоль/л	6,6±0,5	7,1±1,4
Креатинин, ммоль/л	125,7±13,6	132,9±7,7

В крови опытных животных было обнаружено увеличение концентрации мочевой кислоты по сравнению с контролем на 28,1%. Это связано, по-видимому, с лучшей энергообеспеченностью животных опытной группы.

Содержание креатинина в сыворотке крови животных обеих групп было в пределах физиологической нормы, хотя в опытной группе данный показатель был больше на 5,7%, что указывает на повышенную активность обмена веществ в организме животных опытной группы, свидетельствуя о более интенсивном уровне окислительно-восстановительных процессов в мышечной ткани хряков [2, 4].

Добавление в рацион хряков-производителей кормовой добавки «Прост» оказало положительное влияние на морфогематологический состав их крови (табл. 4).

Число эритроцитов в крови животных в ОП которых включали добавку «Прост» в течение опытного периода составило $9,4 \pm 0,8$, что на 22,1% выше, чем данный показатель животных контрольной группы. Изменение уровня гемоглобина в крови животных опытной группы соответствовало динамике количества эритроцитов, и было больше на 22,1%, гематокрита – на 17,1% по сравнению с данным показателем хряков-производителей контрольной группы, что положительно характеризует состояние их здоровья. Прослеживалась тенденция увеличения уровня гемоглобина у животных, которым к ОП добавляли органический йод, что, возможно, объясняется наличием в нем железа в легко доступной форме для усвоения организмом. Поскольку железо является основным компонентом дыхательного пигмента крови – гемоглобина, можно говорить об усилении дыхательной функции крови животных. Что особо актуально при использовании хряков-производителей.

Исследование состава белой крови хряков-производителей показало, что включение в ОП кормовой добавки «Прост» влияет на неспецифические защитные факторы организма животных. Механизмы защитных сил организма разнообразны и действуют совместно, дополняя друг друга. У животных опытной группы наблюдалось понижение общего числа лейкоцитов на 5,8% в пределах нормы, а в контроле их количество незначительно возрастало. У животных опытной группы наблюдалось повышение защитных и приспособительных реакций, на фоне нормализации общего числа лейкоцитов и снижения антигенной, токсикологической нагрузки на организм.

В ходе эксперимента было установлено увеличение активности ферментов переаминирования в сыворотке крови у животных опытной группы, по сравнению с контролем (табл. 5). Соответственно активность АсАТ возросла до $50,0 \pm 13,2$ МЕ/л, что на 23,2% ниже, чем в контроле, активность АлАТ – до $37,8 \pm 7,1$ МЕ/л, на 16,8% ниже контроля. Это свидетельствует об усилении процессов переаминирования при использовании кормовой добавки «Прост».

Таблица 4

Морфогематологические показатели крови хряков

Показатель	Группы	
	контрольная, ОП*	опытная, ОП + 200 мг/гол/день кормовой добавки «Прост» **
Эритроциты, $10^{12}/л$	$7,7 \pm 0,6$	$9,4 \pm 0,8$
Гемоглобин, ммоль/л	$121,8 \pm 10,8$	$143,1 \pm 5,9$
Гематокрит, %	$54,4 \pm 4,6$	$63,7 \pm 2,9$
Лейкоциты, $10^9/л$	$16,5 \pm 2,7$	$15,6 \pm 1,7$

Примечание: *ОП – основной рацион; ** кормовая добавка «Прост» – органический йод.

Таблица 5

Биохимические показатели функционального состояния печени и эндокринных желез у хряков

Показатель	Группы	
	контрольная	опытная
Билирубин общий, мкмоль/л	$8,7 \pm 1,2$	$6,3 \pm 0,7$
Триглицериды, ммоль/л	$0,55 \pm 0,03$	$0,58 \pm 0,00$
Фосфолипиды, ммоль/л	$3,2 \pm 0,1$	$3,2 \pm 0,1$
АлАТ, МЕ/л	$45,4 \pm 6,6$	$37,8 \pm 7,1$
АсАТ, МЕ/л	$65,1 \pm 6,1$	$50,0 \pm 13,2$
Холестерол, ммоль/л	$2,1 \pm 0,3$	$2,3 \pm 0,2$
Глюкоза, ммоль/л	$3,2 \pm 0,4$	$2,8 \pm 0,3$
Кортизол, нмоль/л	$484,0 \pm 220,6$	$424,5 \pm 117,0$
Тироксин, Т4, нмоль/л	$35,1 \pm 4,3$	$37,4 \pm 3,2$

Углеводы составляют небольшую часть тела животного, эти запасы незначительны и удовлетворяют потребности в энергии лишь на 10-12 ч. Характерным показателем углеводного обмена является уровень глюкозы в крови. Это важный геоместатический критерий физиолого-биохимического статуса организма животных, так как при снижении концентрации глюкозы (сахара) в крови могут наступать судороги, потеря сознания, поскольку глюкоза является основным источником энергии для ЦНС. При повышении уровня глюкозы

она частично переходит в гликоген, который является резервом для организма и частично выделяется с мочой.

Анализ содержания глюкозы в крови подопытных животных показал, что при использовании в составе ОР йодсодержащей кормовой добавки наблюдалось снижение концентрации глюкозы на 0,9%. Снижение концентрации глюкозы в крови хряков-производителей до нижних границ нормы при скормливании йодсодержащей кормовой добавки, возможно, объясняется интенсивным использованием глюкозы в качестве источника энергии, а также, возможно, для синтеза гликогена, интенсивного течения метаболических процессов в организме животных. У опытных животных наблюдалось увеличение холестерина на 9,5%, этот показатель находился в пределах физиологической нормы.

Количество общего билирубина в крови зависит от распада гемоглобина, миоглобина и цитохромов. У животных, получавших кормовую добавку «Прост», данный показатель составил 6,3 мкмоль/л или был меньше на 27,6% по сравнению с аналогичным показателем животных контрольной группы.

Клеточная мембрана обладает свойством пластичности, а регенерация тканей организма происходит при участии большого количества фосфолипидов. Содержание фосфолипидов у животных опытной группы составило 3,2 ммоль/л, по сравнению с данным показателем у животных контрольной группы изменений не было. Кортизол секретируется наружным слоем (корой) надпочечников под воздействием АКТГ и является регулятором углеводного обмена, его количество в сыворотке крови животных контрольной и опытной групп было практически одинаковым – $484,0 \pm 220,6$ и $424,5 \pm 117,0$ нмоль/л.

При скормливании хрякам основного рациона с йодсодержащей кормовой добавкой, содержание тироксина в крови животных составило $37,4 \pm 3,2$, что на 6,5% больше, чем у животных контрольной группы.

Следовательно, добавление йодсодержащей кормовой добавки в рацион хряков способствует укреплению защитных сил, приспособительных реакций организма, стимулирует течение белкового обмена, что проявляется в повышении активности ферментов переаминирования.

Фосфор и кальций тесно связаны между собой в обмене веществ, и их необходимо рассматривать совместно. Фосфор образует с белком, жирными и другими кислотами большое число комплексных соединений высокой биологической активности – нуклеопротеиды, лецитин и т.д. Соли кальция являются обязательным физиологическим компонентом процесса свертывания крови, способствуя превращению протромбина в тромбин.

Таблица 6

Содержание минеральных веществ в сыворотке крови хряков

Показатель	Группы	
	контрольная	опытная
Кальций, ммоль/л	$2,7 \pm 0,1$	$2,6 \pm 0,1$
Фосфор, ммоль/л	$2,4 \pm 0,2$	$2,5 \pm 0,2$
Магний, ммоль/л	$2,0 \pm 0,1$	$1,6 \pm 1,0$
Железо, мкг/%	$30,4 \pm 2,8$	$28,8 \pm 1,0$
Хлориды, ммоль/л	$89,1 \pm 0,3$	$89,9 \pm 2,0$
Щелочная фосфатаза, ммоль/ч.л.	$86,7 \pm 12,2$	$75,5 \pm 11,1$
Йод цельной крови, мкг/ %	$65,7 \pm 18,7$	$94,5 \pm 17,8$
Йод в щетине, мкг/кг	$108,0 \pm 5,8$	$374,0 \pm 69,0$

По результатам биохимического анализа сыворотки крови животных опытной группы, получавшей к ОР йодсодержащую кормовую добавку, содержание кальция и фосфора в сыворотке крови хряков-производителей опытной группы по отношению к контрольной было практически одинаковым, находясь на нижней границе физиологической нормы (табл. 6).

При исследовании цельной крови животных опытной группы, регистрировали увеличение содержания йода на 43,8% по отношению к контрольной группе. Следует отметить, что включение в состав ОР йодсодержащей кормовой добавки положительно сказалось на отложении йода в покровном волосе опытных животных. В проведенных исследованиях содержание йода в щетине животных опытной группы было больше на 246,3%, тироксина Т4 – на 6,5% по сравнению с аналогами контрольной группы. Это свидетельствует о лучшем использовании животными опытной группы органического йода и лучшем тканевом метаболизме.

Заключение. Включение в состав основного рациона йодсодержащей кормовой добавки «Прост» оказало положительное влияние на метаболические процессы, проявляющееся в оптимизации биохимических показателей, активности отдельных ферментов и метаболитов азотистого и углеводного обмена, усилении защитных сил организма.

Библиографический список

1. Абдрафиков, А. Р. Эффективность использования биологически активных веществ нового поколения в комбикормах для свиней : автореф. дис. ... д-ра с-х. наук : 06.02.02 / Абдрафиков Анвар Равилович. – Дубровицы, 2006. – С. 41.

2. Васильева, Е. Е. Биоплекс медь для поросят / Е. Е. Васильева, А. Я. Яхин, В. П. Надеев // Животноводство России. – 2008. – № 11. – С. 35-36.
3. Виктор, П. И. Влияние разного уровня биологически активных веществ в рационах молодняка свиней на их мясную скороспелость / П. И. Виктор, Ю. Н. Петрушенко // Актуальные проблемы кормления сельскохозяйственных животных. – Дубровицы, 2007. – С. 316-318.
4. Давтян, Д. Биоплексы // Расцвет информации. – 2007. – №7. – С. 23-24.
5. Зуев, О. Е. Продуктивность и обмен веществ у молодняка свиней при скормлении рационов, обогащенных премиксами с включением хелатов : автореф. дис. ... канд. с-х. наук : 06.02.02 / Зуев Олег Евгеньевич. – Персияновка, 2009. – С. 22.
6. Кудрин, А. В. Микроэлементы в иммунологии и онкологии / А. В. Кудрин, О. А. Громова. – М. : ГЭОТАР – Медиа, 2007. – 544 с.
7. Маршал, В. Д. Клиническая биохимия. – М. : Бином, 2011. – 408 с.
8. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие / сост. : А. П. Калашников, В. В. Щеглов, Н. И. Клейменов [и др.]. – М., 2003. – 455 с.

DOI 10.12737/21715

УДК 543.421/424+543.429.23

СИНТЕЗ НАНОДИСПЕРСНЫХ ЙОДСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИТОВ

Мамцев Александр Николаевич, д-р биол. наук, проф., директор БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО МГУТУ им. К. Г. Разумовского (ПКУ).

453850, Республика Башкортостан, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34.

E-mail: mail@mfmgtu.ru

Козлов Валерий Николаевич, д-р биол. наук, проф., руководитель научно-исследовательского центра БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО МГУТУ им. К. Г. Разумовского (ПКУ).

453850, Республика Башкортостан, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34.

E-mail: bioritom@mail.ru

Григорьев Василий Семенович, д-р биол. наук, проф. кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: grigorev_vs@ssaa.ru

Максютов Руслан Ринатович, канд. тех. наук, доцент кафедры «Машины и аппараты пищевых производств» БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО МГУТУ им. К. Г. Разумовского (ПКУ).

453850 Республика Башкортостан, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34.

E-mail: ruslan.maxiutov@yandex.ru

Ключевые слова: йоддефицит, ЯМР-, ИК-, УФ-спектроскопия, наноразмерность, хроматография.

Цель исследования – разработать технологии химического внедрения полученных низкомолекулярных продуктов с ковалентно связанным йодом в биodeградируемые матрицы (глицирризиновая кислота) с получением нанодисперсных композитов, способных к дозированному отщеплению йода in vivo. Одним из жизненно важных микроэлементов является йод. Внесение йодсодержащих компонентов в продукты питания является прогрессивной технологией и способствует восполнению недостатка йода в организме человека. Наиболее интересны соединения, в которых неорганический йод химически связан с органической матрицей. Изучены процессы образования комплекса «о-йодбензойная кислота-β-глицирризиновая кислота» и механизмы инкапсулирования 5-йод-6-метилурацила в наноразмерную биodeградируемую матрицу – β-глицирризиновую кислоту с помощью физико-химических методов анализа – ИК-, УФ- и ЯМР-спектроскопии. Проведена оценка наноразмерности синтезированных йодбиоорганических комплексов методом лазерного наноструктурного анализа. Изучены процессы дейодирования о-йодбензойной кислоты in vivo методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Проведенные исследования свидетельствуют о биодоступности синтезированного наноструктурированного йодсодержащего органоминерального комплекса.

Для поддержания здоровья человека особое значение имеет полноценное и регулярное снабжение организма микроэлементами и витаминами. Одним из жизненно важных микроэлементов является йод. Йод является единственным из известных в настоящее время микроэлементов, участвующих в построении гормонов щитовидной железы – тироксина и трийодтиронина. Как известно, в результате недостатка йода у человека возникают нарушения в функциональной активности щитовидной железы, что может способствовать возникновению ряда заболеваний. У взрослых дефицит йода снижает умственную и физическую работоспособность, способствует развитию ожирения, гормонально-метаболических сдвигов, фиброзно-кистозной болезни молочных желез, иммунодефицита и остеопороза. Дефицит йода может оказывать негативное действие на сердечно-сосудистую систему, а увеличение его потребления благоприятно влияет на функционирование систем кровоснабжения [8].