

УДК 636.085

UDC 636.085.

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

ПОВЫШЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПТИЦЫ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКОВ**INCREASING OF BIOLOGICAL POTENTIAL IN POULTRY DUE TO THE USE OF PROBIOTICS**

Кононенко Сергей Иванович

Kononenko Sergei Ivanovich

д. с.-х. н., профессор

Dr. Agr. Sci., professor

Kononenko@nm.ruKononenko@nm.ru

SPIN-код: 8188-4599

SPIN-code: 8188-4599

AuthorID: 349808

AuthorID: 349808

*Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия**Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia*

Для повышения качества, безопасности и конкурентоспособности отечественного сырья животного происхождения применение пробиотических препаратов в птицеводстве является приоритетным и перспективным направлением развития органического сельского хозяйства. Одной из ключевых проблем производства пробиотиков является получение стабильных по активности препаратов. Биосовместимость индигенной микрофлоры организма с пробиотиком, лечебная форма и индивидуальный спектр анитибактериальной активности пробиотика оказывают существенное влияние на результаты интродукции пробиотика в новые условия обитания и его эффективность. Учет этих факторов может способствовать повышению результативности пробиотикотерапии. В настоящее время, в доступной литературе недостаточно освещена обоснованность определенных доз введения и способа применения различных пробиотических препаратов. В материалах приведены и обобщены результаты исследований проблем использования пробиотиков в птицеводстве, на основе достижений российских и зарубежных ученых. Кроме того, на основе проведенного анализа различных источников научной литературы предложены пути решения проблемы пробиотикотерапии и даны рекомендации по организации технологического процесса подбора и применения, различных пробиотиков в кормлении сельскохозяйственной птицы. Мясное сырье, полученное от сельскохозяйственной птицы, выращенной с применением пробиотических препаратов является безопасным, вследствие того, что метаболиты пробиотических микроорганизмов не накапливаются в тканях организма. Проведены исследования закономерностей биосинтеза пробиотиков на уровне клеток, включая генетические аспекты, особенности секреции и регуляции, зависимости от условий культивирования, взаимодействие с сайтами связывания на клеточной поверхности, участие в жизнедеятельности популяции и отдельных клеток. Применение в кормлении пробиотических препаратов способствует нормализации кишечной микрофлоры, активизации белкового обмена, повышению продуктивности,

To improve the quality, safety and competitiveness of the domestic raw materials of animal origin the use of probiotics in the poultry industry is a priority and promising direction of the development of organic agriculture. One of the key problems of the production of probiotics is to provide actively stable preparations. Biocompatibility of the indigenous microflora with probiotics, medical form and individual range of antibacterial activity of probiotics have a significant impact on the introduction of probiotics in new habitat conditions and its effectiveness. Consideration of these factors can enhance the effectiveness of probiotics. Currently, the available literature has insufficient justification of certain doses of administration and methods of using different probiotic preparations. The materials present and summarize the results of the research concerning the use of probiotics in the poultry industry, based on the achievements of Russian and foreign scientists. In addition, based on the analysis of various sources of scientific literature, we suggest ways to solve the problem of probiotic therapy and give some recommendations on the organization of the technological process of selection and application of different probiotics in poultryfeeding. Raw meat from poultry reared with the use of probiotic preparations is safe, because metabolites of probiotic microorganisms are not accumulate in the body tissues. Researches of biosynthesis regularities of probiotics were made at the cellular level, including genetic aspects, features of regulation of secretion, dependence on the cultivation conditions, interaction with binding sites on the cell surface, participation in the vital activity of the population of individual cells. The use of probiotics contributes to normalization of the intestinal microflora, activation of protein metabolism, productivity increase, reduction of feed costs per unit of production and increasing of poultry industry economic efficiency as a whole

снижению затрат корма на производство единицы продукции и повышение экономической эффективности отрасли птицеводства в целом

Ключевые слова: ПРОБИОТИКИ, КОРМЛЕНИЕ, ПТИЦА, ПТИЦЕВОДСТВО, ЦЫПЛЯТА-БРОЙЛЕРЫ, КИШЕЧНАЯ МИКРОФЛОРА, ПРОДУКТИВНОСТЬ СОХРАННОСТЬ

Keywords: PROBIOTICS, FEEDING, POULTRY, POULTRY FARMING, BROILERS, INTESTINAL MICROFLORA, PRODUCTIVITY SURVIVAL RATE

Doi: 10.21515/1990-4665-127-036

В настоящее время в России одним из приоритетных направлений развития агропромышленного комплекса является обеспечение продовольственной безопасности страны, за счет устойчивого планомерного наращивания производства продуктов питания, весомую долю в котором занимает мясо птицы [11, 38, 39].

Основной задачей отрасли птицеводства является обеспечение потребностей населения нашей страны полноценными, диетическими продуктами питания [16, 36].

В основе реализации генетически обусловленного потенциала высокой продуктивности сельскохозяйственных животных ключевым основополагающим элементом является их сбалансированное полноценное кормление [19, 21, 34, 49].

В организациях различных форм собственности Краснодарского края занимающихся выращиванием птицы, желудочно-кишечные заболевания находятся на втором месте после вирусных инфекций, в результате чего являются одной из основных причин гибели молодняка птицы и снижения сохранности поголовья в целом [25, 26].

Интенсивное развитие птицеводства сопровождается увеличением поголовья птицы и повышением опасности появления различных заболеваний, и как итог попадание в продукты питания населения неблагоприятных факторов и бактерий, что сказывается на пищевой экологии человека [2, 3, 18].

В организме птицы могут отмечаться значительные отклонения в аутофлоре, вызываемые нарушениями условий содержания и кормления, использованием зерновых с содержащих антипитательные элементы, постоянные стрессовые воздействия различной этиологии, способствующие негативным сдвигам нормофлоры [20, 22].

При совмещении проблем желудочно-кишечных заболеваний и нарушением нормального соотношения между условно-патогенной и нормальной микрофлорой, возникает инфекционная патология, которая требует незамедлительного применения антибактериальной терапии [46].

Дефицит естественных микроорганизмов у цыплят с первых дней жизни приводит к бурному размножению патогенной микрофлоры, что в свою очередь ведет к возникновению энтеритов, ослаблению организма и повышению его восприимчивости к различным инфекциям. Желудочно-кишечные заболевания наносят ощутимый экономический ущерб предприятиям промышленного птицеводства также вследствие снижения продуктивности поголовья и увеличения расходов на проведение ветеринарных мероприятий. Контаминация кишечника условно-патогенными бактериями становится причиной существенных изменений в структуре его работы [6].

Отечественными и зарубежными исследователями получены данные о том, что в профилактике желудочно-кишечных заболеваний молодняка все большее применение находят новые схемы кормления, направленные на ограничение колонизации кишечника патогенами [42].

Проведенные Садовниковой Н. и др. (2014) производственные испытания схем применения дрожжевого пробиотика Лависел SB Плюс и моноалигосахаридного пребиотика Агримос показали, что добавки восстанавливают и поддерживают полезную микрофлору желудочно-кишечного тракта и способствуют повышению продуктивности. Благодаря комплексному действию Лависел SB Плюс быстро восстанавливает

нормальную микрофлору и защищает ее от влияния неблагоприятных факторов. Дрожжи входящие в его состав стимулируют ферментативную активность кишечника, повышая усвояемость питательных веществ корма. Они синтезируют витамины и переводят микроэлементы в более доступные протеинатные формы, способствуя лучшему снабжению организма микронутриентами [33].

Устранение дисбактериоза развивающегося на фоне интенсивного роста условно-патогенной и патогенной микрофлоры с успехом можно применять микробиологические препараты из группы пробиотиков, которые обладают способностью подавлять ее рост за счет собственных энзимов, лизирующих кишечную палочку, протей, гнилостную и другую патогенную кокковую микрофлору [40, 41].

При проблемах, связанных с нарушением микробиоценоза пищеварительного тракта птицы под влиянием патогенной и условно-патогенной микрофлоры, при несбалансированном кормлении, нарушении технологии содержания происходит снижение биоресурсного потенциала быстрорастущих бройлеров и ухудшение биологической ценности мясного сырья [24].

Одним из перспективных путей решения проблем птицеводства на данный момент является использование таких биостимуляторов, как пробиотики и пребиотики [17]. Пробиотиками являются бактериальные препараты, которые содержат живые микроорганизмы, относящиеся к нормальной микрофлоре кишечного тракта. Пробиотики относятся к экологически чистым препаратам, оказывающим положительное влияние на организм, не вызывая аллергических реакций у животных [13, 14].

Использование пробиотиков изготовленных на основе микроорганизмов нормальной микрофлоры животных является одним из основных элементов концепции здорового питания и, в тоже время, наиболее эффективным и физиологичным путем профилактики нарушений

микробиоценоза желудочно-кишечного тракта и лечения развивающихся в следствии этого ряда вторичных расстройств не только пищеварительной, но иммунной и эндокринной систем [7].

Однако следует учитывать, что применение пробиотиков в птицеводстве может проявлять положительный результат только в том случае, если соблюдаются все необходимые условия, обеспечивающие оптимальное экологическое взаимодействие между микроорганизмами птицы и микроорганизмами собственно самого используемого пробиотического препарата [27]. Следует учитывать и тот факт, что несмотря на то что большинство применяемых в птицеводстве пробиотических препаратов способствуют нормализации процессов в желудочно-кишечном тракте, они еще и способны частично угнетать жизнедеятельность ряда микроорганизмов [28]. Положительный эффект использования пробиотиков может проявляться через прямое антагонистическое действие против специфических групп микроорганизмов, изменение микробного метаболизма, стимуляцию иммунной системы организма, противораковые и антихолестериновые эффекты [29, 30].

Ряд применяемых в настоящее время пробиотиков характеризуются сравнительно узким спектром действия, более выраженной специфичностью и поэтому может применяться в комплексе с препаратами различного спектра и комплексными добавками [9].

Экспериментально установлено, что энтеральное введение гомо- и гетеропrobiотических лактобацилл животным не приводит к их приживлению и сопровождается кратковременным изменением индигенной лактофлоры [8, 23].

В современных условиях для производства пробиотиков используют не только микроорганизмы, представляющие нормальную микрофлору, но и другие, например аэробные спорообразующие бактерии из рода *Bacillus*.

Изучение *in vitro* межмикробных взаимодействий пробиотических и индигенных лактобацилл, изолированных от лабораторных животных выявило широкое распространение явления антагонизма (биосовместимости). Около 80 % оральных и 82 % кишечных индигенных лактобацилл проявляли антагонизм с лактопробиотиком. Показано, что биосовместимость пробиотических и индигенных лактобацилл связана:

- с видовыми различиями первичного и нового хозяина пробиотика;
- с индивидуальной специфичностью индигенных лактобацилл каждого организма;
- с тканевой специфичностью лактобацилл, обитающих в разных биотопах одного организма;
- с видовыми и штаммовыми различиями лактобацилл, принадлежащих к разным таксономическим группам [10].

Экспериментальные исследования, проведенные на лабораторных животных подтвердили значительное влияние факторов на эффективность колонизации кишечника лактопробиотиками [48].

Биологическая активность пробиотиков зависит от формы применяемого пробиотика. Так, установлено что лиофилированные препараты пробиотиков обладают сниженной биологической активностью.

Рядом ученых в многочисленных опытах установлено, что каждый пробиотик обладает своим индивидуальным спектром антибактериальной активности [43, 45, 47].

При выборе пробиотика возникает несколько проблемных вопросов, первый из которых выживаемость. Выживаемость бактерий зависит от технологии производства и условий хранения кормовой добавки. Для большинства пробиотиков, особенно для жидких лекарственных форм, требуются особые условия хранения, например, температура. Следует учитывать разрушительное действие желудочного сока на незащищенную флору. Доказано, что лишь небольшое число штаммов лактобактерий и

бифидобактерий обладает кислотоустойчивостью, большинство микробов погибает в желудке. Поэтому предпочтительны пробиотики спорообразующие или заключенные в кислотоустойчивую капсулу [12].

Мясное сырье, полученное от сельскохозяйственной птицы, выращенной с применением пробиотических препаратов является безопасным, вследствие того, что метаболиты пробиотических микроорганизмов не накапливаются в тканях организма [44, 50, 51].

В исследованиях Забашта Н.Н. и др. (2016) при выращивании цыплят-бройлеров использовали «Лактовит-ЖК» (ЖК) - жидкую пробиотическую кормовую добавку-закваску, представляющую собой смесь молочнокислых и симбиотических пропионовокислых бактерий *Propionibacterium freidenreichii*. Количество бактерий - $2,5 \times 10^9$ КОЕ/г. Производится она на основе «МКЗ-Т» в экспериментальной лаборатории микробиологии СКНИИЖ. Эффект применения «ЖК» был обусловлен действием на организм цыплят-бройлеров всех его биологически активных компонентов. В ее составе присутствуют витамины (фолиевая кислота - витамин В₉, цианокобаламин - витамин В₁₂. и др.), а также консорциум из 7 видов (9 штаммов) молочнокислых бактерий, являющихся устойчивыми в отношении воздействия кислой желудочной среды и высоких температур. Лактобактерии «ЖК» и пропионовокислая бактерия *Propionibacterium freidenreichii* активны в отношении патогенных микроорганизмов, способствуют восстановлению слизистой оболочки кишечника и его моторики, а также обеспечивают укрепление иммунитета. В результате использования пробиотика «Лактовит-ЖК» увеличилась сохранность молодняка птицы на 2%, живая масса на 6 %, при одновременном снижении затрат корма на единицу прироста живой массы [15].

Никулин В.Н. и др. (2015) изучали эффективность влияния микробного препарата Тетралактобактерин на мясную продуктивность и качество мяса птицы и установили положительное его влияние на живую

массу, убойный выход и улучшение химического состава мяса. В мясе птицы опытной группы содержалось большее количество сухого, органического вещества и белка. Использование пробиотика способствовало снижению себестоимости и увеличению рентабельности на 3,7 % [8].

Однако, наравне с ростостимулирующим действием, пробиотики применяются с профилактической целью. Так, ацидофилин в дозе 1% и амилосубтилин в дозе 0,2% к массе корма оказывали профилактическое действие при экспериментальном колибактериозе цыплят и обеспечивали более высокую сохранность птицы по сравнению с контролем на 76 %.

Применение бифидумбактерина способствует формированию и стабильности нормальной кишечной микрофлоры, повышает резистентность молодняка к желудочно-кишечным заболеваниям.

Следует учитывать, что наряду с лечебно-профилактическими свойствами пробиотиков при желудочно-кишечных заболеваниях, они обладают также свойствами стимуляции роста.

Артюховой С. И. и др. (2004) в результате применения отечественного пробиотического препарата «Иммунобак» в условиях ЗАО птицефабрика «Сибирская» получено увеличение среднесуточного прироста цыплят-бройлеров на 2,2 %, сохранности поголовья на 1,1 %, снижения конверсии корма на 2,4 % и повышение экономических показателей [1].

Сенцовой Д.О. и Темираевым Р.Б. (2016) в условиях ООО «Ираф-Агро» РСО – Алания изучались хозяйственно-биологические показатели бройлеров при добавках в комбикорма злаково-соевого типа с толерантным уровнем афлатоксина В₁, пробиотика Биоксимин «Chicken» в разных дозах. Результаты эксперимента показали, что более высокое стимулирующее действие на процессы гемо- и эритропоэза мясных цыплят при риске афлатоксикоза оказало скармливание пробиотика Биоксимин

«Chicken» в дозе 1,5 кг/т корма. В связи с этим у бройлеров опытной группы против птицы контрольной группы наблюдалось достоверное увеличение в несвернувшейся крови уровня гемоглобина на 3,8 г/л, эритроцитов на $0,6 \times 10^{12}$ /л и показателя концентрации гемоглобина в одном эритроците – на 31,2 %.

Применение в рецептуре комбикормов пробиотика Биоксимин «Chicken» в дозе 1,5 кг/т корма позволило улучшить у бройлеров опытной группы защитные функции, что против контроля выразилось в достоверном увеличении в жидкой внутренней среде лизоцимной активности на 3%, бактерицидной – на 9,8%, концентрации АсАТ – на 10% и АлАТ – на 32%. Установлено, что пробиотик является продуцентом биологически активных веществ, обладающих иммуностимулирующими свойствами [35].

Бугленко Г.А. и др. (2016) в условиях птицефермы ООО «Ираф-Агро» Ирафского района РСО – Алания лучшее действие на биолого-продуктивные показатели цыплят-бройлеров оказало введение пробиотика Провитол в количестве 1250 г/т корма в комбикорма на основе кукурузы, пшеницы и подсолнечного шрота с избыточным содержанием нитратов. При обогащении комбикормов с субтоксической дозой нитратов и афлатоксина В₁ пробиотическим препаратом Провитол в количестве 1250 г/т корма в ходе опыта у бройлеров опытной группы произошло улучшение хозяйственно-полезных показателей, превзойдя контроль по сохранности поголовья на 3%, валового и среднесуточного прироста живой массы – на 9% и снижение затрат комбикорма на 1 кг прироста – на 11 %. В ходе физиологического опыта у птицы опытной группы установлено повышение коэффициента переваримости органического вещества на 3%, сырого протеина – на 3%, клетчатки – на 3% и БЭВ – на 3%. Лучшую усвояемость азота при повышенном фоне нитратов и микотоксина обеспечило скармливание препарата Провитол, поэтому

цыплята опытной группы откладывали за сутки в теле не 3% больше азота, чем в контроле [5].

В опытах Пикулик А.А. установлено, что под влиянием тетралактобактерина и йодида калия интенсифицируется обмен белков, углеводов и минеральных веществ об этом свидетельствуют повышенные концентрации общего белка и его фракции (альбуминов и α -, β -глобулинов), глюкозы на фоне усиления активности ферментов α -амилазы, лактатдегидрогеназы, микроэлементов цинка, железа, меди, йода при неизменном уровне фосфора, магния и несколько сниженном содержании калия, натрия, кальция. в плазме крови цыплят-бройлеров [32].

Рядом исследователей получены данные свидетельствующие о высокой иммунореактивности и специфичности глюкоконъюгатов микроорганизмов, представляющих порядок Actinomycetales. Бифидобактерии являются представителями нормальной микрофлоры, продуцирующие биологически активные вещества, обладающие иммунокорректирующими, радиопротекторными и противоопухолевыми свойствами. Носителями биологической активности бифидобактерий являются компоненты клеточных стенок – пептидогликан, внеклеточные полисахариды, гликопротеины, фосфо- и гликолипиды, комплексы липотейхоевых кислот и белков [4].

Проведены исследования закономерностей биосинтеза пробиотиков на уровне клеток, включая генетические аспекты, особенности секреции и регуляции, зависимости от условий культивирования, взаимодействие с сайтами связывания на клеточной поверхности, участие в жизнедеятельности популяции и отдельных клеток [10].

При различных острых и хронических заболеваниях желудочно-кишечного тракта животных пробиотические эффекты спорообразующих бактерий в одних случаях могут достигаться преимущественно за счет их антагонистических свойств - действия дипиколиновой кислоты спор,

продукции вегетативными клетками антибиотиков, ферментов, в других - за счет стимуляции иммунокомпетентных клеток, активации выработки интерферонов, в третьих, - в одновременном сочетании вышеназванных и других факторов (в том числе транслокации), увеличивающих защитные реакции организма в целом.

Дальнейшее углубленное исследование по механизму биологической активности в условиях естественных экологических систем должны способствовать обеспечению ветеринарной практики наиболее эффективными средствами и методами бактериальной терапии.

Заключение.

Проведенными научными исследованиями российских и зарубежных авторов выявлены закономерности использования по профилактике и лечению сельскохозяйственной птицы с включением в кормовые средства пробиотиков различных форм. Предложена современная классификация и методология изоляции пробиотических препаратов, закономерности на генетическом уровне клетки. Применение в кормлении пробиотических препаратов способствует нормализации кишечной микрофлоры, активизации белкового обмена, повышению продуктивности, снижению затрат корма на производство единицы продукции и повышение экономической эффективности отрасли птицеводства в целом. В настоящее время как отечественные, так и зарубежные исследователи единодушны в определении положительного влияния пробиотиков на продуктивность птицы. Дозы введения препаратов зависят от вида, возраста птицы, общего и протеинового уровня кормления, состава и полноценности рациона.

Список литературы.

1. Артюхова С.И. Использование пробиотиков в кормлении птицы /С.И. Артюхова, А.В. Лашин // Сб. матер. межд. конф. «Пробиотики, пребиотики, синбиотики и функциональные продукты питания. Современное состояние и перспективы». – М. – 2004. – С. 130-131.

2. Баева А.А. Пищевая и биологическая ценность птичьего мяса при детоксикации микотоксинов и тяжелых металлов. / А.А. Баева, Л.А. Витюк, З.З. Туаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 86 - 90.

3. Баева А.А. Способ улучшения эколого-пищевой ценности мяса цыплят-бройлеров /А.А. Баева И.И. Кцоева, Л.А. Витюк // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2016. – Т. 2. – № 5. – С. 50-53.

4. Биологическая активность микроорганизмов-пробиотиков /Г.И. Новик, Н.И. Астапович, Й. Кюблер и др. //Сб. матер. межд. конф. «Пробиотики, пребиотики, синбиотики и функциональные продукты питания. Современное состояние и перспективы». – М. – 2004. – С. 29-30.

5. Бугленко Г.А. Скармливание пробиотика бройлерам при денитрификации / Г.А. Бугленко, И.И. Кцоева //В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2016. С. 358-359.

6. Вернер А. GalliPro – гарантия стабильности микрофлоры /А Вернер //Животноводство России. - № 7. – 2016. – С. 13-14.

7. Выделение и отбор бактерий рода *Lactobacillus* – основы пробиотических препаратов /И. А. Буряко, Н.И. Астапович, Л.И. Стефанович и др. //Сб. матер. межд. конф. «Пробиотики, пребиотики, синбиотики и функциональные продукты питания. Современное состояние и перспективы». – М. – 2004. – С. 18-19.

8. Вороков В.Х. Хозяйственно-биологические показатели бройлеров при скармливании пробиотика и антиоксидантов. / В.Х. Вороков, А.А. Столбовская, А.А. Баева, Ю.С. Цебоева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – № 33. – С. 81-83.

9. Гадиев Р. Р. Использование препарата Бетулин при выращивании цыплят-бройлеров /Р. Р. Гадиев //Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 1. - С.160-163.

10. Глушанова Н.А. О биосовместимости пробиотиков с индигенной микрофлорой хозяина /Н. А. Глушанова // Сб. матер. межд. конф. «Пробиотики, пребиотики, синбиотики и функциональные продукты питания. Современное состояние и перспективы». – М. – 2004. – С. 23-24.

11. Горковенко Л.Г. Научное сопровождение реализации государственной программы развития сельского хозяйства на Кубани / Л.Г. Горковенко //Достижения науки и техники АПК. 2008. № 10. С. 46-48.

12. Горковенко Л.Г. Влияние скармливания пробиотиков на развитие мышечной ткани и внутренних органов молоди остероных рыб / Л.Г. Горковенко, Н.А. Юрина //Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2016. Т. 5. С.102-107.

13. Горковенко Л.Г. Выживаемость микроорганизмов пробиотика «Споротермин» при действии высоких температур /Л.Г. Горковенко, Н.А. Юрина // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2016. Т. 5. С.107-112.

14. Горковенко Л.Г. Ресурсосберегающие подходы к кормлению птицы /Л.Г. Горковенко, Д.В. Осепчук, А. И. Петенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 115. С. 1-10.

15. Забашта Н.Н. Использование пробиотической кормовой добавки «ЛАКТОВИТ - ЖК» на основе функциональных молочнокислых микроорганизмов в

рационе цыплят-бройлеров /Н.Н. Забашта, Е.Н. Головки, А.Б. Власов //Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2016. Т. 5. С.112-118.

16. Использование способа озонирования зерна, зараженного плесневыми грибами, применяемого в кормлении цыплят-бройлеров /С. И. Кононенко, Л.А. Витюк, Ф.Т. Салбиева, С.Ч. Савхалова //Известия Горского государственного аграрного университета. - 2012. - Т. 49. - № 4-4. - С.137-140.

17. Использование кормовых добавок «Споротермин» и «Ковелос» в рационах молодняка сельскохозяйственных животных / Н.А. Юрина, З.В. Пехацьева, С. И. Кононенко, Н.Н. Есауленко и др. //В сборнике: Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки Материалы международной научно-практической конференции: в 4-х томах. 2014. С. 263-264.

18. Использование бактериофагов для борьбы с колибактериозом и кампилобактериозом в птицеводстве / А.А. Зимин, Ф.В. Кочетков, С.И. Кононенко, Д.В. Осепчук и др.// Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – №123. - С. 421 – 432. – IDA [article ID]: 1231609029. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/09/pdf/29.pdf>

19. Кононенко С. И. Ферментный препарат Ронозим WX в комбикормах с тритикале для молодняка свиней / С. И. Кононенко, Н. С. Паксютов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2009. - № 19. - С. 169-171.

20. Кононенко С. И. Замена кукурузы зерном сорго в комбикормах для цыплят-бройлеров / С. И. Кононенко, И. С. Кононенко //Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48. – Ч. 2. – С. 71-73.

21. Кононенко С. И. Тритикале в кормлении свиней / С. И. Кононенко //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – №73. - С. 470 – 481. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/09/pdf/09.pdf>

22. Кононенко С. И. Обмен веществ и продуктивность цыплят-бройлеров при добавлении фермента «ЦеллоЛюкс» в комбикормах с зерном сорго /С. И. Кононенко, И. С. Кононенко // Вестник АПК Ставрополя. - 2013. - № 4 (12). – С. 51-54.

23. Кононенко С.И. Способы повышения генетически обусловленной продуктивности молодняка птицы /С.И. Кононенко //Известия Горского государственного аграрного университета. - 2015. – Т. 52. - № 2. – С. 84-88.

24. Кононенко С.И. Актуальные проблемы организации кормления в современных условиях /С. И. Кононенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. – №115. - С. 951-980. - Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/01/pdf/60.pdf>

25. Кощаев А. Г. Применение моно- и полиштаммовых пробиотиков в птицеводстве для повышения продуктивности / А. Г. Кощаев, Г. В. Кобыляцкая, Е. И. Мигина, О. В. Кощаева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 1. - № 42. – С. 105-110.

26. Кощаев А.Г. Изучение хронической токсичности пробиотической кормовой добавки трилактосорб для использования в мясном перепеловодстве /Кощаев А.Г., Лысенко Ю.А., Мигина Е.И. //Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 48. С. 133-138.

27. Лебедева И.А. Влияние Моноспорина на фабрициеву бурсу / И.А. Лебедева //Птицеводство. 2009. № 2. С. 38.

28. Лебедева И.А. Пробиотик Моноспорин - стимул для синтеза белка в клетках / И.А. Лебедева //Птицеводство. 2011. № 9. С. 44.

29. Лебедева И.А. Коммерческая целесообразность применения пробиотика Моноспорин для получения биологически полноценного субпродукта – печени цыплят-бройлеров /И.А. Лебедева, А.А. Невская, Л.И. Дроздова // Птица и птицепродукты. – 2013. - № 5. – С. 48-50.

30. Мигина Е.И. Изучение токсикологического и раздражающего действия пробиотической кормовой добавки трилактосорб для использования в перепеловодстве / Е.И. Мигина, Ю.А. Лысенко, А.Г. Коцаев //Ветеринария Кубани. 2014. № 4. С. 13-16.

31. Никулин, В.Н. Использование тетралактобактерина при выращивании сельскохозяйственной птицы /В.Н. Никулин, В.В. Герасименко, Т.В. Коткова, Е.А. Лукьянов //Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 1. - С.134-137.

32. Пикулик А.А. Влияние комплексного применения тетралактобактерина и йодида калия на гематологические показатели цыплят-бройлеров / А.А. Пикулик // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. - № 5 (49). С. 110 – 113.

33. Садовникова Н. Пробиотики и пребиотики: выбор специалиста /Н. Садовникова, И. Рябчик //Комбикорма. - №10. – 2014. – С. 92.

34. Семенов В. В. Способ улучшения конверсии корма /В. В. Семенов, С. И. Кононенко // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – Ставрополь: СНИИЖК. – 2012. – № 5. – С. 114-117.

35. Сенцова Д.О. Пробиотик в питании бройлеров при риске афлатоксикоза / Д.О. Сенцова, Р.Б. Темираев //В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2016. С. 361-363.

36. Способы повышения продуктивности рационов при помощи кормовых добавок / Е.А. Максим, Н.А. Юрина, В.В. Ерохин, Н. Н. Есауленко, А. А. Келейников, С. И. Кононенко и др. //Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 47. С. 109-112.

37. Темираев, Р.Б. Повышение качества мяса – кур-бройлеров. / Р.Б. Темираев, А.А. Баева, М.Г. Кокаева // Мясная индустрия. – 2009. – №6 – С. 25 - 27.

38. Темираев В.Х., Темираев Р.Б., Витюк Л.А., Баева А.А. Технологические приемы повышения продуктивности и потребительских свойств мяса бройлеров, выращиваемых в техногенной зоне РСО-Алания. Монография. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – 2016. – 208 с.

39. Глецерук И. Р. Организация рационального кормления животных /И.Р. Глецерук, С. И. Кононенко, С.В. Булацева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – №. 4-4. – С. 92-96.

40. Чиков А. Продуктивное действие пробиотика на молодняк кур-несушек / А. Чиков, С. Кононенко, Н. Пышманцева, Д. Осепчук //Комбикорма. – 2012. - № 2. – С. 96-97.

41. Чиков А. Эффективность пробиотика при повышенном содержании клетчатки в рационе свиней / А. Чиков, С. Кононенко, Н. Омельченко, Н. Пышманцева, Д. Осепчук //Комбикорма. – 2012. - № 7. – С. 95-96.

42. Экономическая эффективность использования пробиотиков / С. И. Кононенко, Б. Т. Абилов, А. И. Зарытовский, Н. А. Болотов // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2014. – Т. 3. - С. 117-122.

43. Юрина Н.А. Зоотехнические и физиологические показатели выращивания

цыплят-бройлеров при скармливании им сорбента / Н.А. Юрина, В.А. Овсепьян, С. И. Кононенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2015. - №56. – С. 205-209.

44. Asgar Sadeghi, A. Immune Response of Salmonella Challenged Broiler Chickens Fed Diets Containing Gallipro, a Bacillus subtilis Probiotic / A. Asgar Sadeghi, P. Shawrang, S. Shakorzaden // Probiotics and Antimicrobial Proteins. 2015. Vol. 7 (3). P. 24-30.

45. Bengmark S. Colonic food: pre-and probiotics/S. Bengmark // Am J Gastroenterol. - 2000. -V. 95, № 1. -P. 5-7.

46. Jens A. Hammerl, Claudia Jaackel, Thomas Alter, Pawel Janzcyk, Kerstin Stingl, Marie Theres Knuver, Stefan Hertwig (2014) Reduction of Campylobacter jejuni in Broiler Chicken by Successive Application of Group II and Group III Phages DOI:10.1371/journal.pone.0114785 9.12.2014.

47. Lebedeva I.A. The effect of antibiotic and Bacillus subtilis metabolites on the protein synthesis and muscle fiber formation in broilers / I.A. Lebedeva, A.A. Nevskaya, I.V. Vyalykh // materials of the I International scientific and practical conference «Science and Education – 2014»: 5-6 september 2014. – Sheffield, England, 2014. - Vol. 12. – P.74-76.

48. Van den Byden, E. The broiler in the year 2000. / E. van den Byden // Poultry Intern. -1980. -V. 18. -№ 5. -P. 114-118.

49. Osepchuk D.V., Kononenko S.I., Yurina N.A. Study of the possibility of applying used filter powder as a fat supplement in diets of the store pigs // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. T. 2. № 3. С. 41-52.

50. Ouwehend A. C. Probiotics: an overview of beneficial effects/A. C. Ouwehend, S. Salminen, E. Isolauri // J. Microbiol. -2003. -Vol. 41. -№ 2. -P. 63-72.

51. Zhi-gan T. Effect of dietary probiotics supplementation with different nutrient density on growth performance, nutrient retention and digestive enzyme activities in broilers /T. Zhi-gan, M. Naeem, W. Chao, W. Tian, Yan-min Zhou // Journal of Animal and Plant Sciences. 2014. Vol. 24 (5). - P. 1309-1315.

References

1. Artjuhova S.I. Ispol'zovanie probiotikov v kormlenii pticy /S.I. Artjuhova, A.V. Lashin //Sb. mater. mezhd. konf. «Probiotiki, prebiotiki, sinbiotiki i funkcional'nye produkty pitaniya. Sovremennoe sostojanie i perspektivy». – M. – 2004. – S. 130-131. – («in Russian»)

2. Baeva A.A. Pishhevaja i biologicheskaja cennost' ptich'ego mjasa pri detoksikacii mikotoksinov i tjazhelyh metallov. / A.A. Baeva, L.A. Vitjuk, Z.Z. Tuaeva // Izvestija Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – T. 52. – № 3. – S. 86 - 90. – («in Russian»)

3. Baeva A.A. Sposob uluchsheniya jekologo-pishhevoj cennosti mjasa cypljat-brojlerov /A.A. Baeva I.I. Kcoeva, L.A. Vitjuk // Sbornik nauchnyh trudov Severo-Kavkazskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhivotnovodstva. – 2016. – T. 2. – № 5. – S. 50-53. – («in Russian»)

4. Biologicheskaja aktivnost' mikroorganizmov-probiotikov /G.I. Novik, N.I. Astapovich, J. Kjubler i dr. //Sb. mater. mezhd. konf. «Probiotiki, prebiotiki, sinbiotiki i funkcional'nye produkty pitaniya. Sovremennoe sostojanie i perspektivy». – M. – 2004. – S. 29-30. – («in Russian»)

5. Buglenko G.A. Skarmlivanie probiotika brojleram pri denitrifikacii / G.A. Buglenko, I.I. Kcoeva //V sbornike: Ispol'zovanie sovremennyh tehnologij v sel'skom hozjajstve i pishhevoj promyshlennosti materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenyh. 2016. S. 358-359. – («in Russian»)

6. Verner A. GalliPro – garantija stabil'nosti mikroflory /A Verner //Zhivotnovodstvo Rossii. - № 7. – 2016. – S. 13-14. – («in Russian»)

7. Vydelenie i otbor bakterij roda *Lactobacillus* – osnovy probioticheskikh preparatov /I. A. Burjako, N.I. Astapovich, L.I. Stefanovich i dr. //Sb. mater. mezhd. konf. «Probiotiki, prebiotiki, sinbiotiki i funkcional'nye produkty pitaniya. Sovremennoe sostojanie i perspektivy». – M. – 2004. – S. 18-19. – («in Russian»)

8. Vorokov V.H. Hozjajstvenno-biologicheskie pokazateli brojlerov pri skarmlivanii probiotika i antioksidantov. / V.H. Vorokov, A.A. Stolbovskaja, A.A. Baeva, Ju.S. Ceboeva //Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2011. – №33. – S. 81-83. – («in Russian»)

9. Gadiev R. R. Ispol'zovanie preparata Betulin pri vyrashhivanii cypljat-brojlerov /R. R. Gadiev //Izvestija Samarskoj gosudarstvennoj sel'skohozjajstvennoj akademii. - 2015. - № 1. - S.160-163. – («in Russian»)

10. Glushanova N.A. O biosovmestimosti probiotikov s indigennoj mikrofloroj hozjaina /N. A. Glushanova // Sb. mater. mezhd. konf. «Probiotiki, prebiotiki, sinbiotiki i funkcional'nye produkty pitaniya. Sovremennoe sostojanie i perspektivy». – M. – 2004. – S. 23-24.

11. Gorkovenko L.G. Nauchnoe soprovozhdenie realizacii gosudarstvennoj programmy razvitija sel'skogo hozjajstva na Kubani / L.G. Gorkovenko //Dostizhenija nauki i tehniki APK. 2008. № 10. S. 46-48. – («in Russian»)

12. Gorkovenko L.G. Vlijanie skarmlivaniya probiotikov na razvitie myshechnoj tkani i vnutrennih organov molodi osterovyh ryb / L.G. Gorkovenko, N.A. Jurina //Sbornik nauchnyh trudov Severo-Kavkazskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhivotnovodstva. 2016. T. 5. S. 102-107. – («in Russian»)

13. Gorkovenko L.G. Vyzhivaemost' mikroorganizmov probiotika «Sporotermin» pri dejstvii vysokih temperatur /L.G. Gorkovenko, N.A. Jurina // Sbornik nauchnyh trudov Severo-Kavkazskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhivotnovodstva. – 2016. – T. 5. – S. 107-112. – («in Russian»)

14. Gorkovenko L.G. Resursosberegajushhie podhody k kormleniju pticy /L.G. Gorkovenko, D.V. Osepchuk, A. I. Petenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2016. – №115. - S. 1-10.

15. Zabashta N.N. Ispol'zovanie probioticheskoy kormovoj dobavki «LAKTOVIT - ZhK» na osnove funkcional'nyh molochnokislyh mikroorganizmov v racione cypljat-brojlerov /N.N. Zabashta, E.N. Golovko, A.B. Vlasov //Sbornik nauchnyh trudov Severo-Kavkazskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhivotnovodstva. – 2016. – T. 5. – S. 112-118.

16. Application of the way for grain ozonization infected with mould and used for chicken-broilers' feeding / S. I. Kononenko, L. A. Vityuk, F. T. Salbieva, S. Ch. Savkhalova // News of mountain state agrarian university. – 2012. – V. 49. - № 4-4. – P. 137-140.

17. Ispol'zovanie kormovyh dobavok «Sporotermin» i «Kovelos» v racionah molodnjaka sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh / N.A. Jurina, Z.V. Pshacieva, S. I. Kononenko, N.N. Esaulenko i dr. //V sbornike: Sovremennye tehnologii sel'skohozjajstvennogo proizvodstva i prioritetye napravlenija razvitija agrarnoj nauki Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii: v 4-h tomah. 2014. S. 263-264. – («in Russian»)

18. The application of the bacteriophages to combat colibacillosis and campylobacteriosis /A.A. Zimin, F.V. Kochetkov, S. I. Kononenko, D.V.Osepchuk et. al. // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. - 2016. – № 123. – P. 421 – 432. - IDA [article ID]: 1231609029. – <http://ej.kubagro.ru/2016/09/pdf/29.pdf>

19. Kononenko S. I. Fermented preparation Ronozim WX in combined fodder with triticale for pigs youth /S.I. Kononenko, N. S. Peksutov // Works of the Kuban State Agrarian University. - 2009. – № 19. - P. 169-171.

20. Kononenko S. I. Replacement of corn with sorghum grain in chicken-broilers` mixed fodders / S. I. Kononenko, I. S. Kononenko // News of mountain state agrarian university. – 2011. – № 48. – V. 2. – P. 71-73.

21. Kononenko S. I. Triticale in hog feeding / S. I. Kononenko // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. - 2011. – № 73. - P. 470 – 481. – <http://ej.kubagro.ru/2011/09/pdf/09.pdf>

22. Kononenko S. I. Metabolism and productivity of broiler chickens fed with combined feeds with sorghum grain supplemented with the enzyme preparation «CelloLux-F» / S. I. Kononenko, I. S. Kononenko //Agricultural Bulletin of Stavropol Region. - 2013. - № 4 (12). – P. 51-54.

23. Kononenko S. I. Ways of increasing the genetically determined productivity of young animals / S. I. Kononenko // Proceedings of Gorsky agrarian university. - 2015. – V. 52. - №2. – P. 84-88.

24. Kononenko S. I. Actual problems in organization of feeding in modern conditions / S. I. Kononenko // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. - 2016. – № 115. – P. 951-980.

25. Koshhaev A. G. Primenenie mono- i polishtammovyh probiotikov v pticevodstve dlja povyshenija produktivnosti / A. G. Koshhaev, G. V. Kobyljackaja, E. I. Migina, O. V. Koshhaeva // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. – T. 1. - № 42. – S. 105-110. – («in Russian»)

26. Koshhaev A.G. Izuchenie hronicheskoy toksichnosti probioticheskoy kormovoj dobavki trilaktosorb dlja ispol'zovanija v mjasnom perepelovodstve /Koshhaev A.G., Lysenko Ju.A., Migina E.I. //Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2014. № 48. S. 133-138. – («in Russian»)

27. Lebedeva I.A. Vlijanie Monosporina na fabricieevu bursu / I.A. Lebedeva //Pticevodstvo. 2009. № 2. S. 38. – («in Russian»)

28. Lebedeva I.A. Probiotik Monosporin - stimul dlja sinteza belka v kletkah / I.A. Lebedeva //Pticevodstvo. 2011. № 9. S. 44. – («in Russian»)

29. Lebedeva I.A. Kommercheskaja celesoobraznost' primeneniya probiotika Monosporin dlja poluchenija biologicheskij polnocennogo subprodukta – pecheni cypljat-brojlerov /I.A. Lebedeva, A.A. Nevskaja, L.I. Drozdova // Ptica i pticeprodukty. – 2013. - № 5. – S. 48-50.

30. Migina E.I. Izuchenie toksikologicheskogo i razdrazhajushhego dejstvija probioticheskoy kormovoj dobavki trilaktosorb dlja ispol'zovanija v perepelovodstve / E.I. Migina, Ju.A. Lysenko, A.G. Koshhaev //Veterinarija Kubani. 2014. № 4. S. 13-16. – («in Russian»)

31. Nikulin, V.N. Ispol'zovanie tetralaktobakterina pri vyrashhivanii sel'skohozjajstvennoj pticy /V.N.Nikulin, V.V.Gerasimenko, T.V.Kotkova, E.A.Luk'janov //Izvestija Samarskoj gosudarstvennoj sel'skohozjajstvennoj akademii. - 2015. - № 1. - S.134-137. – («in Russian»)

32. Pikulik A.A. Vlijanie kompleksnogo primeneniya tetralaktobakterina i jodida kalija na gematologicheskie pokazateli cypljat-brojlerov / A.A. Pikulik // Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. - № 5 (49). S. 110 – 113. – («in Russian»)

33. Sadovnikova N. Probiotiki i prebiotiki: vybor specialista /N. Sadovnikova, I. Rjabchik //Kombikorma. - №10. – 2014. – S. 92. – («in Russian»)

34. Semenov V. V. Sposob uluchsheniya konversii korma /V. V. Semenov, S. I. Kononenko // Sbornik nauchnyh trudov Stavropol'skogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhivotnovodstva i kormoproizvodstva. – Stavropol': SNIIZhK. – 2012. – № 5. – S. 114-117. – («in Russian»)

35. Sencova D.O. Probiotik v pitanii brojlerov pri riske aflatoksikoza / D.O. Sencova, R.B. Temiraev //V sbornike: Ispol'zovanie sovremennyh tehnologij v sel'skom hozjajstve i pishhevoj promyshlennosti materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenyh. 2016. S. 361-363. – («in Russian»)
36. Sposoby povysheniya produktivnosti racionov pri pomoshhi kormovyh dobavok / E.A. Maksim, N.A. Jurina, V.V. Erohin, N. N. Esaulenko, A. A. Kelejniov, S. I. Kononenko i dr. //Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2014. № 47. S. 109-112. – («in Russian»)
37. Temiraev, R.B. Povysenie kachestva mjasa – kur-brojlerov. / R.B. Temiraev, A.A. Baeva, M.G. Kokaeva // Mjasnaja industrija. – 2009. – №6 – S. 25 - 27. – («in Russian»)
38. Temiraev V.H., Temiraev R.B., Vitjuk L.A., Baeva A.A. Tehnologicheskie priemy povysheniya produktivnosti i potrebitel'skih svojstv mjasa brojlerov, vyrashhivaemyh v tehnogennoj zone RSO-Alanija. Monografija. – Vladikavkaz: Izdatel'stvo FGBOU VO «Gorskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet». – 2016. – 208 s. – («in Russian»)
39. Tleceruk I. R. Organizacija racional'nogo kormlenija zhivotnyh /I.R. Tleceruk, S. I. Kononenko, S.V. Bulaceva // Izvestija Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2012. – T. 49. – №. 4-4. – S. 92-96. - "(In Russian)"
40. Chikov A. Produktivnoe dejstvie probiotika na molodnjak kur-nesushek / A. Chikov, S. Kononenko, N. Pyshmanceva, D. Osepchuk //Kombikorma. – 2012. - № 2. – S. 96-97. - "(In Russian)"
41. Chikov A. Jeffektivnost' probiotika pri povyshennom sodержanii kletchatki v racione svinej / A. Chikov, S. Kononenko, N. Omel'chenko, N. Pyshmanceva, D. Osepchuk //Kombikorma. – 2012. - № 7. – S. 95-96. - "(In Russian)"
42. Economic efficiency of probiotics / S. I. Kononenko, B. T. Abilov, A. I. Zarytovsky, N. A. Bolotov //Collection of scientific papers of North-Caucasus research institute of animal husbandr. – 2014. – V. 3. - № 3. – P. 117-122.
43. Jurina N.A. Zootehnicheskie i fiziologicheskie pokazateli vyrashhivaniya cypljat-brojlerov pri skarmlivanii im sorbenta / N.A. Jurina, V.A. Ovsep'jan, S. I. Kononenko //Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Krasnodar. - 2015. - № 56. – S. 205-209. -"(In Russian)"
44. Asgar Sadeghi, A. Immune Response of Salmonella Challenged Broiler Chickens Fed Diets Containing Gallipro, a Bacillus subtilis Probiotic / A. Asgar Sadeghi, P. Shawrang,S . Shakorzaden//Probiotics and Antimicrobial Proteins. 2015. Vol. 7 (3). P. 24-30.
45. Bengmark S. Colonic food: pre-and probiotics/S. Bengmark//Am J Gastroenterol. - 2000. -V. 95, № 1. -P. 5-7.
46. Jens A. Hammerl, Claudia Jaackel, Thomas Alter, Pawel Janzcyk, Kerstin Stingl, Marie Theres Knuver, Stefan Hertwig (2014) Reduction of Campylobacter jejuni in Broiler Chicken by Successive Application of Group II and Group III Phages DOI:10.1371/journal.pone.0114785 9.12.2014.
47. Lebedeva I.A. The effect of antibiotic and Bacillus subtilis metabolites on the protein synthesis and muscle fiber formation in broilers / I.A. Lebedeva, A.A. Nevskaya, I.V. Vyalykh // materials of the I International scientific and practical conference «Science and Education – 2014»: 5-6 september 2014. – Sheffield, England, 2014. - Vol. 12. – P.74-76.
48. Van den Byden, E. The broiler in the year 2000. / E. van den Byden // Poultry Intern. -1980. -V. 18. -№ 5. -P. 114-118.
49. Osepchuk D.V., Kononenko S.I., Yurina N.A. Study of the possibility of applying used filter powder as a fat supplement in diets of the store pigs //Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. T. 2. № 3. C. 41-52.
50. Ouwehend A. C. Probiotics: an overview of beneficial effects/A. C. Ouwehend, S. Salminen, E. Isolauri//J. Microbiol. -2003. -Vol. 41. -№ 2. -P. 63-72.

51. Zhi-gan T. Effect of dietary probiotics supplementation with different nutrient density on growth performance, nutrient retention and digestive enzyme activities in broilers /T. Zhi-gan, M. Naeem, W. Chao, W. Tian, Yan-min Zhou // Journal of Animal and Plant Sciences. 2014. Vol. 24 (5). - P. 1309-1315.