

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Федеральное  
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Южно-Уральский государственный аграрный университет»

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

аспиранта очного обучения кафедры «ТП и ППР»

Бочкарева Александра Константиноча

за I семестр 2014/15 учебного года

УТВЕРЖДАЮ

с оценкой « отлично »

Заведующий кафедрой

Дата 26.12.14 Овчинников А.А.

Подпись 

Научный руководитель

Дата  Ермолова Е.М.

Подпись 26.12.14

## Содержание

Введение

Основная часть

1. Обзор литературы
2. Материал и методы исследований
3. Обобщение результатов

Заключение

Список использованных источников

## Введение

Современное свиноводство - это высокоразвитая отрасль с огромными производственными возможностями. Обеспечение населения страны мясом высокого качества во многом зависит от эффективности промышленного производства свинины. В общемировом производстве мяса доля свинины занимает ведущее место и составляет 40%. Однако на отечественном рынке в структуре мясного баланса свинины занимает третье место после мяса птицы и говядины.

Наряду с организацией высокоинтенсивного свиноводства на комплексах следует полнее реализовать возможности увеличения производства свинины на фермах неспециализированных хозяйств, в подсобных сельскохозяйственных предприятиях, фабриках, заводах и учреждений, а так же в личных подсобных, фермерских хозяйствах граждан. Многие из них имеют хорошую материальную базу, опыт, могут выращивать свиней не только на зерне, но и на картофеле и отходах технических производств.

Основные причины, сдерживающие развитие отрасли свиноводства - низкая продуктивность свиней всех возрастных групп, обусловленная несовершенной системой разведения, высокий уровень затрат на производство продукции и нарушения технологического режима производства свинины практически на каждом этапе. Поэтому для обеспечения производства конкурентоспособной продукции необходима коренная перестройка организации свиноводства на малых и средних фермах.

Прогнозируется, что в течение десятилетнего периода объемы импорта свинины будут сокращаться с 450 тыс. тонн в 2004 году до полного освобождения от зарубежных закупок к 2015 году. При этом в сельскохозяйственных предприятиях производство мяса может возрасти до 65-70% от общего производства, вместо 47-48% в настоящее время.

Отечественный и мировой опыт развития свиноводства показывает, что увеличение производство свинины, повышение ее качества и конкурентоспособности целесообразно вести за счет сокращения затрат кормов и повышения продуктивности животных.

**Целью** проведенных исследований являлась постановка опыта для сравнения влияния минеральных кормовых добавок Набикат и Глауконита.

**В задачи** исследований входило подбор животных близкой живой массы и физиологического состояния, их формирование в группы, определение нормы выдачи пробиотических препаратов, изучение рационов свиноматок и течение технологических процессов.

**Научная новизна исследований** заключается в том, что впервые проведено сравнительное изучение влияния адсорбентов Набиката и Глауконита на воспроизводительные функции, а также их влияние на рост и сохранность поросят-сосунов.

**Основная часть**

## 1. Обзор литературы

В пищеварительном тракте свиней обитает примерно 600 видов бактерий, одни из них полезные, другие – вредные. Применение определенных кормовых добавок природного происхождения для контроля патогенной микрофлоры дает возможность полезным бактериям одержать победу в борьбе за здоровый кишечник. Реальную пользу может принести и синергическое воздействие нескольких таких продуктов.

В последнее время ученые самое пристальное внимание обращают на состояние здоровья кишечника и в связи с этим проводят множество исследований его на разных уровнях – в частности, микробиологическом и иммунологическом. Было подсчитано количество бактерий различных типов, обитающих в пищеварительном тракте, в том числе и «хороших» вроде лактобактерий, и вредных (например, *E.coli*-кишечная палочка), – обитающих как в просвете кишок, так и на их стенках. Соотношение количества тех и других может быть определено как индекс состояния здоровья кишечника. Здоровье кишечника само по себе определяется как интеграция всей численности колоний бактерий в пищеварительном тракте отдельно взятой свиньи, что зависит от длины самого кишечника, а кроме того, во внимание принимают и желудок с двенадцатиперстной кишкой. У растущей свиньи в кишечнике обитает как минимум 600 видов бактерий, но хорошо изучена лишь малая часть их. Несмотря на это, свинью с больным кишечником легко определить по внешнему виду. Причем не только по диарее – об этом красноречиво говорят такие признаки, как запавшие глаза, взъерошенная щетина, плохой аппетит. Но чаще встречается субклиническое течение заболевания, которое распознать труднее: налицо снижение потребления корма и конверсии его, но диарея отсутствует. Опасность такой формы заболевания в том, что животное долгое время не прибавляет в весе, что ощутимо снижает прибыль фермера.

В прошлом для поддержания здоровья кишечника использовали кормовые антибиотики, но сейчас они запрещены к применению во многих странах, включая все страны ЕС. Однако существуют альтернативные

средства, применяемые для профилактики заболеваний кишечника, и в настоящее время они изучены достаточно хорошо. Это смеси органических кислот, олигосахариды (пребиотики), пробиотики, иммуностимуляторы и эфирные масла. Органические кислоты вызывают снижение рН кишечника, что препятствует развитию одних серотипов(видов) бактерий и уничтожает другие. Олигосахариды, которые представляют собой полимерные углеводы с короткой цепочкой, работают как субстрат для развития полезной микрофлоры, в частности лактобактерий. В этом случае бурно растущие колонии лактобактерий вытесняют колонии вредных *E.coli*(кишечной палочки) со стенок кишечника, препятствуя их размножению. Это полезный не прямой метод поддержания состояния здоровья кишечника.

Пробиотики — это вещества, состоящие из жизнеспособных микроорганизмов, которые используются как для питания человека, так и в рационах животных для достижения положительного эффекта по качественному и количественному составу кишечной флоры и/или изменения их иммунологического статуса. Пробиотическими культурами являются штаммы лактобактерий, живые дрожжи и бактерии рода *Bacillus*.

Пребиотики — новая группа кормовых добавок, к которой относят органические соединения небольшой молекулярной массой (олигосахариды, органические кислоты), производные дрожжевых клеток и т.д., которые способствуют развитию полезной микрофлоры и препятствуют развитию вредных микроорганизмов (в том числе, условно-патогенной микрофлоры). Например, маннанные олигосахариды клеточной стенки дрожжей действуют как ловушка для условно-патогенной микрофлоры кишечника, выводят их из организма, стимулируя, таким образом, развитие нормальной микрофлоры. Органические кислоты способствуют снижению рН, создавая неблагоприятные условия для жизни патогенов и оптимальные для полезной микрофлоры. Поэтому в результате мы вновь наблюдаем рост производительности и снижение конверсии.

В настоящее время в животноводстве кроме самостоятельных препаратов пробиотиков или пребиотиков используют эффективные

препараты — синбиотики, которые представляют сочетание пробиотиков и пребиотиков. Считается, что неперевариваемые пребиотики, попадая в толстую кишку, создают благоприятные условия для жизнедеятельности пробиотических бактерий, которые положительно влияют на животный организм. Однако исследования на свиньях в этой области достаточно ограничены.

Основным источником для инфицирования поросят является свиноматка. Подтверждением этому служит то, что, как правило, от больных поросят и свиноматок-носителей выделяют идентичные штаммы микроорганизмов.

После проявления клинических симптомов абсолютное большинство врачей начинает лечение антибиотиками, однако данное назначение имеет ряд существенных недостатков:

- способствует возникновению в хозяйстве антибиотико-резистентных штаммов (устойчивости бактерий к действию антибиотиков);
- не обеспечивает колонизационную резистентность слизистых оболочек кишечника;
- антибиотики широкого спектра действия оказывают губительное влияние не только на патогенные микроорганизмы, но и на количественный состав нормофлоры кишечника накапливаясь в тканях, оказывают влияние на сроки проведения убоя.

Альтернативой могут служить пробиотические препараты на основе живых бактерий. Не имея минусов антибиотиков, они имеют ярко выраженный протективный эффект. Применение пробиотика в свиноводстве имеет следующие эффекты:

- профилактика диареи поросят;
- профилактика кормового стресса, стресса при транспортировке и вакцинации;
- становление микрофлоры кишечника;
- стимуляция роста и развития поросят.

При выборе и назначении пробиотика важно учитывать особенности желудочно-кишечного тракта поросят. Из-за низкой Ph желудка, особенно первые 10 дней жизни, возможен бурный рост бактерий, в том числе,

патогенных. Все это может привести к проявлениям диареи, картины септицемии, вплоть до гибели поросят.

Необходимо учитывать кормовой фактор - высокобелковые корма требуют высокой активности пепсина, которую поросята не способны обеспечить. Следовательно, необходим препарат, который кроме активности по отношению к патогенным и условно патогенным микроорганизмам, будет обеспечивать высокую ферментную активность. Рынок пробиотиков достаточно разнообразен. У ветеринарных специалистов есть возможность выбора между одним или несколькими препаратами, обеспечивающими данные факторы.

Широко распространенные препараты на основе лакто- или бифидобактерий обладают слабой протеолитической активностью и плохой выживаемостью в кислой среде.

Вторым вариантом выступают пробиотики на основе спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis*. Стойкие к химически агрессивной среде желудка споры начинают вегетацию непосредственно в кишечнике. Синергичное действие бактерий обеспечивает нормализацию кишечных микробиотопов, синтез ряда ферментов и витаминов, а следовательно, улучшает степень усвоения корма, ускоряет рост поросят, способствует поднятию иммунного статуса, улучшает показатели конверсии корма. Обеспечивая колонизационную резистентность кишечника, они служат биологической защитой от патогенной и условно патогенной микрофлоры, снижая затраты хозяйства на применение антибиотиков, и оказывая положительное влияние на важнейший для врачей хозяйств фактор - сохранность.



## 2. Материал и методы исследований

Научные исследования будут выполнены на базе ЗАО «Уралбройлер», Аргаяшского района Челябинской области, в 2015 году на основных и проверяемых свиноматках, подобранных с учетом породы, возраста, живой массы и периода супоросности. Для каждого научно-хозяйственного опыта будет сформировано три группы животных, по 15 голов в каждой. Исследования проводятся по схеме опыта, представленной таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество, голов	Особенности кормления
Научно-хозяйственный опыт на проверяемых свиноматках		
I контрольная	15	Основной рацион кормления (ОР)
II опытная	15	ОР + Набикат 0,20 % от сухого вещества рациона
III опытная	15	ОР + Глауконит 0,25 % от сухого вещества рациона
Производственная апробация		
Контрольная	42	Основной рацион кормления (ОР)
Опытная	42	ОР + Набикат 0,20 % от сухого вещества рациона
Научно-хозяйственный опыт на основных свиноматках		

I контрольная	15	Основной рацион кормления (ОР)
II опытная	15	ОР + Набикат 0,20 % от сухого вещества рациона
III опытная	15	ОР + Глауконит 0,25 % от сухого вещества рациона
Производственная апробация		
Контрольная	42	Основной рацион кормления (ОР)
Опытная	42	ОР + Набикат 0,20 % от сухого вещества рациона

Все подопытные животные в каждом научно-хозяйственном опыте получали основной рацион кормления в виде полнорационного комбикорма СК-1, СК-2, на фоне которого свиноматки II опытной группы дополнительно вводили пробиотическую кормовую добавку Набикат в количестве 0,20 %, III опытной группе - Глауконит в количестве 0,25% от сухого вещества.

Основным кормом поросят подсосного периода выращивания в обеих научно-хозяйственных опытах был полнорационный комбикорм СК-4.

Испытуемые комовые добавки скармливались свиноматкам путем равномерного смешивания с суточной нормой полнорационного комбикорма. Норма ввода пробиотиков контролировалась в соответствии с количеством потребленного комбикорма.

В целях контроля живой массы свиноматок в период супоросности и подсоса проводилось индивидуальное взвешивание каждого животного в подготовительный период, на 112 день супоросности, на 5 день лактации и при отъеме поросят в возрасте 30 дней, а поросят – при рождении и отъеме. По результатам взвешивания рассчитывали абсолютный и среднесуточный прирост живой массы (Н.А. Кравченко, 1965).

Из воспроизводительных функций свиноматок учитывали многоплодие и крупноплодность поросят при рождении, отъеме, а также массу гнезда и сохранность поголовья, которая рассчитывалась в процентном отношении от количества поросят при рождении и отъеме.

Для изучения переваримости и использования питательных веществ рациона у глубоко супоросных свиноматок по методике ВИЖ (М.Ф. Томмэ,

1965) был проведен балансовый опыт для расчета коэффициентов переваримости питательных веществ, баланса азота, кальция и фосфора.

В целях контроля влияния кормовых добавок на течение обменных процессов в организме животных в подготовительный период, на 112 сутки супоросности и на 28 сутки подсоса у 5 свиноматок из каждой группы по общепринятым методикам была исследована кровь (И.П. Кондрахин, 2004) по содержанию в ней отдельных метаболитов белкового (общий белок, альбумины,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ -глобулины, мочевины), липидного (холестерин, общие липиды,  $\beta$ -липопротеиды) и углеводного обмена (глюкоза), а также минеральных веществ (кальций, фосфор, магний).

Из экономических показателей используя методику ВАСХНИЛ (1980) были рассчитаны затраты корма на одного поросенка отъемного возраста и оплата корма продукцией в стоимостном и натуральном выражении (И.Н. Замыслов, 1973).

Полученный в ходе научных исследований цифровой материал был обработан биометрически на персональном компьютере с программным обеспечением. Достоверной считали разницу при  $P \leq 0,05$ .

### **3. Обобщение результатов**

Эффективность производства свинины обеспечивается решением трех основных задач: содержанием и кормлением животных, увеличением генетического потенциала стада и ветеринарным обеспечением поголовья. До 70 % успеха производства свинины обеспечивается физиологически оптимальными рационами. В состав полнорационных комбикормов должны входить ферменты, витамины, минералы, пробиотики и пребиотики.

Свиньи могут приспособиться к разным типам кормления - от концентратного до малоконцентратного. Но это приспособление - длительный процесс, который успешно протекает при соответствующем кормлении поросят-сосунов, отъемышей и подсвинков до производственного использования свиней. При кормлении молодняка особенно важно учитывать, что свиньи рождаются физиологически и морфологически менее развитыми, чем коровы или козы. Сегодня в мире концентратный тип кормления применяется на 80% ферм. Это связано с более низкими инвестиционными затратами на установку оборудования, более простым обслуживанием такого оборудования, более высоким санитарно-гигиеническим состоянием

свинарника, где применяется концентратный тип кормления из технологичных кормушек.

Главные принципы, которым должны отвечать современные системы кормления и кормораздачи в свиноводческих помещениях таковы: доступность для животных, гигиеничность, беспрепятственное поступление корма, эргономичность, экономичность, удобство обслуживания. Современные кормушки для кормления сухими кормами должны быть оборудованы поилками. Желательно, чтобы одна кормушка на откорме и доращивании обслуживала не менее 60 голов, поскольку чем меньше кормушек, тем меньше инвестиционные затраты на установку системы кормления.

Состав и питательность комбикормов на предприятии ЗАО «Уралбройлер», Аргаяшского района, Челябинской области, представлены в таблице 2 и 3.

**Таблица 2 - Состав и питательность комбикорма СК-1 и СК-2**

Ингредиенты	СК-1		СК-2	
	Норма ввода, %	Содержится питательных веществ	Норма ввода, %	Содержится питательных веществ
Пшеница	24,61		15,60	
Ячмень	35,16		39,53	
Овес	11,00		6,00	
Шрот	9,00		10,00	
подсолнечниковый				
Шрот соевый			3,00	
Соя экстрадированная			8,00	
Мука рыбная			1,50	
Отруби пшеничные	12,00		8,00	
Дрожжи	2,50		2,50	
Известняк	0,95		0,90	
Монокальций фосфат	0,90		0,75	
Соль поваренная	0,32		0,25	
Сода	0,10		0,08	
Жир куриный	2,00		2,50	

Лизин	0,05		0,10	
Метионин	0,05		0,11	
Треонин	0,05		0,03	
Токсфин	0,15		0,15	
Премикс	1,00		1,00	
В 1 кг содержится:				
Обменная энергия, МДЖ		12,1		12,9
Сухое вещество, г		857,6		849
Сырой протеин, г		135,3		173
Сырой жир, г		34,1		61
Сырая клетчатка, г		63		64,4
Лизин, г		6,5		10,6
Метионин, г		2,8		4,4
Метионин+цистин, г		5		7,1
Треонин, г		5		7,1
Триптофан, г		1,61		2,0
Кальций, г		8,7		8,0
Фосфор, г		4,2		6,8
Натрий, г		1,9		1,8
Витамин А, тыс. МЕ		13,1		13,14
Витамин Д-3, тыс. МЕ		1,5		1,50
Витамин Е, мг		100		100

**Таблица 3 - Состав и питательность комбикорма СК-4**

Ингредиенты	Нормы ввода, %	Содержится питательных веществ
Пшеница	44,81	
Ячмень	29,00	
Соевый шрот	7,00	
Соя экструдированная	3,00	
Мука рыбная	1,50	
Дрожжи	3,00	
Известняк	0,25	
Масло подсолнечное	1,00	
Лизин	0,04	
Метионин	0,05	
Хипрамиксамокси	0,20	
Токсфин	0,15	
Премикс	10,00	
В 1 кг содержится:		
Обменная энергия,		13,30

МДЖ		
Сухое вещество, г		810,00
Сырой протеин, г		182,70
Сырой жир, г		34,80
Сырая клетчатка, г		40,80
Лизин, г		13,00
Метионин, г		5,20
Метионин+цистин, г		7,80
Треонин, г		8,50
Триптофан, г		2,70
Кальций, г		8,00
Фосфор, г		5,80
Натрий, г		2,00
Витамин А, тыс. МЕ		14,00
Витамин Д-3, тыс. МЕ		2,00
Витамин Е, мг		85,77

Концентрация питательных веществ, представлена в таблицах 4 и 5.

**Таблица 4 - Концентрация питательных веществ в 1 кг сухого вещества комбикорма для проверяемых маток**

Питательное вещество	Комбикорм		
	СК-1	СК-2	СК-4
Обменная энергия, МДЖ	14,11	15,2	16,42
Сырой протеин, г	157,8	203,8	225,6
Сырая клетчатка, г	73,46	75,85	50,4
Лизин, г	7,58	12,48	16,1
Метионин, г	3,27	5,18	6,4
Кальций, г	10,14	9,42	9,9
Фосфор, г	4,9	8,0	7,16

**Таблица 5 - Концентрация питательных веществ в 1 кг сухого вещества комбикорма для основных маток**

Питательное вещество	Комбикорм		
	СК-5	СК-7	СК-4
Обменная энергия, МДЖ	14,65	15,53	16,42
Сырой протеин, г	186,05	207,06	225,6
Сырая клетчатка, г	66,28	60,24	50,4
Лизин, г	10,47	12,94	16,1
Метионин, г	4,07	5,88	6,4
Кальций, г	7,09	7,18	9,9
Фосфор, г	6,40	6,82	7,16

Пре- и пробиотические препараты нормализуют бактериальный фон, снижают количество условно-патогенной микрофлоры, повышают естественную резистентность организма, что в конечном положительно сказывается на росте и развитии животных, сохранности поголовья.

Пробиотики для животных являются немаловажным лекарственным средством, помогающим им нормализовать количественный и качественный состав микрофлоры кишечника и защитить от многих патогенных микроорганизмов.

Имея в составе полезные бактерии различных видов, пробиотики вытесняют патогенную флору с кишечника животных и заселяют его полезными микроорганизмами. Благодаря нормализации бактериального соотношения улучшается переваривание продуктов питания и всасывание питательных веществ.

Пробиотики можно разделить на несколько подгрупп, основываясь на их составе. Так, они могут содержать лактобактерии, бифидобактерии, дрожжи и различные биодобавки.

Так, лекарственные средства на основе дрожжей отличаются невысокой стоимостью, а эффект заключается в восполнении витаминной и белковой недостаточности животного. Подобные препараты не разрушаются под воздействием высоких температур, что позволяет их использовать в кормах, подвергающихся термическому воздействию. Недостатком дрожжей является отсутствие способности восстанавливать микрофлору кишечника.

Пробиотики, которые включают в свой состав *B.subtilis*, представляют собой конкурентные лекарственные средства для патогенных микроорганизмов. В некоторых случаях наблюдается использование данного вида пробиотиков вместо антибактериальных препаратов для вытеснения вредных бактерий из просвета кишечника.

Данный вид пробиотиков также не разрушается под влиянием высокой температуры, однако стоит помнить, что при 100 градусах происходят деструктивные процессы в микроорганизмах, что приводит к их гибели.



Используя пробиотики с первых дней жизни животного, наблюдается формирование здоровой микрофлоры кишечника, что обеспечивает нормальное пищеварение и высокую сопротивляемость инфекционным агентам.

В случае необходимости применения антибактериального средства требуется дополнительный прием пробиотиков для предотвращения гибели полезных бактерий и заселения патогенными микроорганизмами. Следует обратить внимание, что не все пробиотические препараты устойчивы к действию антибактериальных средств, поэтому их рационально использовать по окончании курса антибиотиков. Конечно, возможно подобрать определенный вид пробиотика, который разрешается применять параллельно с антибактериальными препаратами.

Набикат представляет пробиотическую кормовую добавку из лиофильно высушенных спор бактерий *Bac. subtilis* G-28 (ВКПМ2159) и *Bac. licheniformis* 94 (ВКПМ 2985), в равном соотношении и наполнитель лактозу. В 1 грамме Споротермина содержится не менее  $3 \times 10^9$  КОЕ спор.

НаБиКат – новая комплексная пробиотическая кормовая добавка из пробиотика и пребиотика, в состав которой входит штамм *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* (подвид *bulgaricus*), *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium lactis*, клетчатка растительного происхождения и молочная сыворотка.

## **Заключение**

При выборе адсорбент целесообразно учитывать его фармакологические свойства. При необходимости нормализовать примембранное пищеварение, не следует использовать препараты на основе дрожжей. Сильные антагонисты на основе *B. subtilis* будут эффективны только при отдельных инфекциях. Нельзя полностью отказаться от антибиотиков, так как возможна реальная угроза распространения инфекции на все поголовье с резким снижением производственных показателей. Препараты, включающие лакто- и бифидобактерии, могут быть неэффективны, если производятся на основе медицинских или фармакологически неактивных в кишечнике животных и птицы штаммов микроорганизмов.

### Список использованных источников

1. Андреева, А.В. Влияние пробиотика «Ветоспорин» на гематологический статус новорожденных телят/ А.В. Андреева, Д.В. Кадырова, Д.Р. Самигуллина// Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана. – Казань. – 2012. – Том 211. – С. 21-25.
2. Анохина, В.Д. Влияние добавки пробиотика на продуктивность, обмен веществ и энергии у молодняка свиней при скармливании разных по составу кормосмесей: автореф. дис. канд. биол. наук. – М., 2012. – 23 с.
3. Бакулина, Л.Ф. Пробиотики на основе спорообразующих микроорганизмов рода *Vacillus* и их использование в ветеринарии// Л.Ф. Бакулина, Н.Г. Перминова, И.В. Тимофеев и др.// Биотехнология – 2001. - №2. – С. 48-56.
4. Бандаренко, В.М. Дисбиозы и препараты с пробиотической функцией/ В.М. Бандаренко// Журнал микробиология. – 2004. - №1. – С. 84-92.
5. Бараников В.А. Влияние пробиотиков на становление кишечного биоценоза у поросят-сосунов/ В.А. Бараников// Ветеринарная патология – 2013. - №3(45). – С. 7-10.
6. Башаров А.А. Новый пробиотик «Витафорт» в рационах телят/ А.А. Башаров, Г.О. Нугуманов, Ф.С. Хазиахметов// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии – 2011. - №2 (14).
7. Бовкун, Г.Ф. Профилактическое действие бифинома при желудочно-кишечных болезнях цыплят/ Г.Ф. Бовкун, А.Н. Нигманов// Ветеринария, 1998. - №12. – С. 44-47.
8. Булатов, А.П. Технологические основы производства, переработки и хранения продукции животноводства/ А.П. Булатов. – Курган: «Зауралье», 1999. – С. 43-70.

9. Гамко, Л.Н. Биологически активные вещества в кормлении свиней/ Л.Н. Гамко, Е.А. Ефименко, Л.Ф. Соколова, В.Е.Подольников// Зоотехния. – 1999, - №7. – С. 15-16.
10. Данилевская, Н.В. Опыт применения пробиотика Лактобифадол в различных областях животноводства и птицеводства/ Н.В. Данилевская, В.В. Субботин// Эффективное животноводство – 2009 - №4. – С. 23-25.
11. Долгов, В.С. Использование пробиотика Нормофлора свиноматкам и поросятам/ В.С. Долгов// Вестник Алтайского государственного аграрного университета – 2011. – Т.86 № 12 – С.60-62.
12. Еременко, В.И. Влияние пробиотического препарата «Интестевит» на белково-аминокислотный состав крови животных// Зоотехния. – 2009. - №7. – С. 27-28.
13. Жирков, И.Н. Применение пробиотика РАС для коррекции дисбактериоза для телят/ И.Н. Жирков, И.И. Братухин// Ветеринария, 1999. - №4. – С. 40-42.
14. Злобин С.В. Пробиотики серии Субтилис в интенсивном свиноводстве// Зоотехния. – 2008. - №11. – С. 21-22.
15. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных/ А.П. Калашников и др. – М.: Россельхозакадемия, 2003. – С. 456.
16. Комлацкий, Г.В. Конкурентоспособность отечественного свиноводства/ Г.В. Комлацкий// Стратегия устойчивого развития регионов России, 2012. - №12. – С.100-103.
17. Кондрахин, И.П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии/ И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов. М.: Агропромиздат, 2004. – с. 520.
18. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. - М.: КолосС, 2004.- 520 с.
19. Кощаев, А.Г. Пробиотик Трилактобакт в кормлении перепелов/ А.Г. Кощаев, О.В. Кощаева, С.А. Калюжный// Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета – 2014. - №95. – С.1-23.
20. Кравченко, Н.А. Разведение с/х животных М.: Колос, 1973. – С.84 – 218.

21. Крохина, В.А. Пути повышения качества комбикормов и эффективности их использования/ В.А. Крохина// Оптимизация кормления сельскохозяйственных животных. – М.: ВО Агропромиздат, 1991. – С.19-26.
22. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области/ И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева// Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2014. - №5 (49). – С.240-243.
23. Ли.В. Имагро-естественная защита здоровья животных// Животноводство, 2003. - №2. – С. 36-37.
24. Лучкин К.Ю. Гематологические показатели свиней при применении в их рационе пробиотиков/ К.Ю Лучкин, О.Ю. Рудишин, С.В. Бурцева// Вестник Алтайского государственного аграрного университета – 2013. - №3(101). – С. 69-71.
25. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [mcsx.ru](http://mcsx.ru)
26. Михайлов, Н.В. Свиноводство (Перспективы отрасли и проблемы)/ Н.В. Михайлов// Перспективное свиноводство: теория и практика, 2012. - №2. – 4с.
27. Мысик, А.Т. Состояние животноводства в мире, на континентах, в отдельных странах и направления развития / А.Т. Мысик// Зоотехния. - 2014. - №1.- С.2-6.
28. Нугуманов, Г.О. Рост и развитие поросят – отъемышей при использовании в рационах пробиотика «Витафорт» / Г.О. Нугуманов, Ф.С. Хазиахметов // Вестник Башкирского ГАУ, 2012. - № 4. – С. 42.
29. Острикова, Э.Е. Влияние пробиотиков и биостимуляторов на воспроизводительную способность ремонтных свинок/ Э.В. Острикова//Ветеринарная патология – 2012. – Т.39 - №1. – С. 91-93.
30. Панин, А.Н. Пробиотики для экологической реабилитации свиней// А.Н. Панин, Н.И. Малик// Ветеринария сельскохозяйственных животных, 2009. - №8. – С. 56-59.
31. Панин, А.Н. Пробиотики – неотъемный компонент рационального кормления животных/ А.Н. Панин, Н.И. Малик// Ветеринария. 2006. - №7. – С.3-6.
32. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников/ Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – С. 256.

33. Похиленко, В.Д. Пробиотики на основе спорообразующих бактерий и их безопасность// В.Д. Похиленко, В.В. Перелыгин// Химическая и биологическая безопасность – 2007. – №2. – С. 32-33.
34. Рудишин О.Ю. Повышение генетического потенциала продуктивности и его реализация в свиноводстве: монография. – Барнаул: Издательство АГАУ, 2010. – 647 с.
35. Рыбчин В.Н. Основы генетической инженерии. – СПб: ГТУ, 2002. – С. 522.
36. Семенова, А.Г. Гигиена выращивания молодняка свиней с применением пробиотиков «Ветом-1.1» и «Биоспорин»/ А.Г. Семенова/ Диссертация на соискание уч. степени канд. вет. наук. – Чебоксары, 2011. – 136 с.
37. Смирнов, В.В. Пробиотики на основе живых культур микроорганизмов/ В.В. Смирнов, Н.К. Коваленко, В.С. Подгорский, И.Б. Сорокулова// Микробиологический журнал – 2002, Т. 64. - №4. – С. 62-78.
38. Соколенко, Г.Г. Пробиотики в рациональном кормлении животных/ Г.Г. Соколенко, Б.П. Лазарев, С.В. Миньченко// Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания, 2015. - №1(5). – С.72-78.
39. Сорокулова, И.Б. Рекомбинантные пробиотики: проблемы и перспективы использования в медицине и ветеринарии/ И.Б. Сорокулова, В.А. Белявская, В.И. Масычева, В.В. Смирнов// Вестник Рос. АМН. – 1997. - №3. – С. 46-49.
40. Сорокулова И.Б. Теоретическое обследование и практика бактерий рода *Vacillus* для конструирования новых пробиотиков: автореф. Дис. Доктора биолог наук: 03.00.07./ Институт микробиологии и вирусологии НАНУ, 1999. – 37 с.
41. Старовойтова, С.А. Пробиотики на основе трансгенных микроорганизмов/ С.А. Старовойтова, О.И. Скроцкая// *BiotechnologiaActa* – 2013. – Т.6 №1. – С.34-45.
42. Тараканов, Б.В. Механизм действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организм животного/ Б.В. Тараканов// Ветеринария, 2000. - №1. – С. 47-54.

43. Тараканов, Б.В. Новые биопрепараты для ветеринарии/ Б.В. Тараканов, Т.А. Николичева// Ветеринария, 2000. - №7. – С. 45-50.
44. Тараканов, Б.В. Пробиотики. Достижения и перспективы использования в животноводстве/ Б.В. Тараканов, Т.А. Николичева, В.В. Алешин// Прошлое, настоящее и будущее зоотехнической науки: Тр. ВИЖа. Вып. 62. Т. 3. – 2004. – С. 69-73.
45. Токарев, И.Н. Применение пробиотиков в промышленном свиноводстве/ И.Н. Токарев, А.В. Блинецов, С.Р. Ганиева// Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана. – Казань. – 2014. - №3. – С. 275-281.
46. Томмэ, М.Ф. Методика определения переваримости кормов и рационов// М.: 1969. – С. 5-23.
47. Учасов Д.С. Влияние пробиотика «Проваген» на метаболический статус и продуктивные показатели свиноматок// Свиноводство. – 2011. - №2. – С. 14-15.
48. Ушакова, Н. А. Поколение пробиотических препаратов кормового назначения/ Н.А. Ушакова, Р.Ф. Некрасов, В.Т. Правдин и др.// Фундаментальные исследования – 2012. - №1. – С. 184 – 192.
49. Хавкин А.И. Микробиоценоз кишечника и иммунитет// РМЖ. – 2003. – Т. 11, №3. – С. 122-126.
50. Хорошевский, М.А. Пробиотики в животноводстве/ М.А. Хорошевский, А.И. Афанасьева// Вестник Алтайского государственного аграрного университета – 2003. – Т.10 – №2. – С.290-292.
51. Шамилова, Т.А. Изучение эффективности пробиотика в опытах на свиньях/ Т.А. Шамилова, Н.М. Шамилов// Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана – 2012. - №211. – С.337-340.
52. Шендеров Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание. Т.3, Пробиотики и функциональное питание. – М.: Издательство «ГРАНТЪ», 2001. – 288 с.
53. Эрнст, Л.К. Итоги и перспективы исследований в области физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных/ Л.К. Эрнст, Б.Д. Кальницкий// Биологические основы высокой продуктивности

- сельскохозяйственных животных // Материалы Международной конференции: - Боровск, 1991, часть 1. – С. 3-12.
54. Янковский Д.С. Микробная экология человека: современные возможности ее поддержания и восстановления. – К.: Эксперт ЛТД, 2005. – 362 с.
55. Fox S.M. Probiotics: Intestinal inoculants for production animals// *Veter. Med.* – 1988. – Т. 83. - №8 – P. 806-810
56. Fuller, R. Probiotics in man and animals. A review/ R. Fuller// *J. Appl. Bacteriol.* – 1989. – Vol.66. - №5. – P. 365-378
57. Lammers, K.M., Helwig U., Swennen E., et al. Effect of Probiotic Strains on Interleukin s Production by HT 29/19 A Cells// *The Americ. of Gastroent.* 2002. – V. 97. №5 – P. 1182-1186.
58. Sorokulova I. Preclinical testing in the development of probiotics: a regulatory perspective with Bacillus strains as an example// *Clin. Infect. Dis.* – 2008. – V. 46 (Issue Suppl. 2). – P. S92-S96.
59. Sorokulova I., Reva O., Smirnov V. et al. Genetic diversity and involvement in bread spoilage of Bacillus strains isolated from flour and rony bread// *Lett. Appl. Microbiol.* – 2003. – V. 37. – P. 169-173.