

УДК 636.5.084:615.339

## ВЛИЯНИЯ МОНОКУЛЬТУР МИКРООРГАНИЗМОВ-ПРОБИОНТОВ В СОСТАВЕ МКД НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ, СОХРАННОСТИ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ



**А.Н. Швыдков,**  
канд. с.-х. наук, доцент



**Н.Н. Ланцева,**  
д-р с.-х. наук, профессор



**Л.А. Рябуха,**  
канд. с.-х. наук

*Новосибирский государственный аграрный университет*

**Ключевые слова:** молочно-кислая кормовая добавка, цыплята-бройлеры, сохранность, продуктивность, физиологическое состояние цыплят-бройлеров, микроорганизмы пробиотики, монокультуры, пробиотики, среднесуточный прирост, живая масса, относительный прирост.

*В статье изложены результаты исследования влияния монокультур микроорганизмов-пробионтов в составе молочно-кислой кормовой добавки на показатели продуктивности, сохранности и физиологическое состояние цыплят-бройлеров. По результатам исследований установлено, что лидерами по показателям продуктивности и сохранности среди опытных групп по сравнению с контролем были группы, получавшие дополнительно к основному рациону молочно-кислую кормовую добавку на основе микроорганизмов пробионтов МКД-В, МКД- L и МКД-Р.*

## THE IMPACT OF MONOCULTURES OF MICROORGANISMS-PROBIANTS IN THE COMPOSITION OF THE MCD ON PRODUCTIVITY, SAFETY AND PHYSIOLOGICAL STATUS OF BROILER CHICKENS

**A.N. Shvydkov**, candidate of agricultural Sciences, associate Professor

**N.N. Lanceva**, doctor of agricultural Sciences, Professor

**L.A. Ryabukha**, candidate of agricultural Sciences

*Novosibirsk state agrarian University*

**Key words:** sour-milk feed Supplement, broiler chickens, safety, productivity, physiological condition of broiler chickens, microorganisms, probity, monoculture, probiotics, average daily gain, live weight, relative growth rate.

*The article presents the results of research on the influence of monocultures of microorganisms-probiants in the composition of sour-milk feed Supplement on productivity, safety and physiological status of broiler chickens. According to the results of the research showed that the leaders in terms of efficiency and safety among experimental groups compared to control groups were treated in addition to the basic diet of a dairy-acidic food additive based on micro-organisms of probionts MCD-B MCD – L MCD-P.*

Существующий в наше время техногенный тип развития ведет к экологическому кризису в сельском хозяйстве. Возникшие между экономической целесообразностью и экологической безопасностью противоречия требуют изменения основного подхода в АПК.

Главной задачей в реформировании отечественного сельского хозяйства является переход к адаптивной его интенсификации на основе дифференцированного использования природ-

ных, биологических, техногенных, социально-экономических ресурсов. Главными факторами реализации агроэкологического и агроклиматического потенциала каждой страны, наряду с технологической оснащенностью, являются биологизация и экологизация интенсификационных и производственных процессов.

Пробиотические препараты начинают конкурировать с антибиотиками при организации птицеводства. Обоснованием применения пробиотиков является их способность повышать иммунологическую реактивность и адаптационные способности организма сельскохозяйственной птицы [11, 7].

Применение пробиотиков в промышленном птицеводстве способствует производству экологически безопасной продукции, что является актуальной задачей в современном мире. От успешного внедрения в промышленное птицеводство технологии применения пробиотиков существенно увеличиваются шансы птицефабрик в конкурентной борьбе на рынке сбыта и, самое важное, в удовлетворении потребности потребителей, так как качество и безопасность продукции – важнейший показатель конкурентоспособности птицефабрики.

Безопасность продукции птицеводства является одним из главных требований потребителей. Употребление пищевых продуктов не должно приводить к пищевым отравлениям, интоксикации, а сами продукты должны соответствовать показателям безопасности и качества. Безопасность пищевой продукции является обязательной составляющей всех аспектов ее качества. Существует жесткая связь между качеством и безопасностью пищевой продукции.

В экономике развитых стран производство продукции экологической направленности занимает ведущее место. Производство экологически безопасной пищевой продукции повышенного качества осуществляется за счет использования и разработки новых технологий, которые позволяют предотвратить поступление в организм человека вредных и опасных для здоровья веществ.

Активное применение в промышленном птицеводстве антибиотиков, стимуляторов роста, токсичного комбикорма способствует снижению производства полноценных экологически безопасных продуктов питания [1–6].

Цель работы – изучить влияние монокультур микроорганизмов-пробионтов в составе молочно-кислой кормовой добавки на показатели продуктивности, сохранности и физиологическое состояние цыплят-бройлеров.

Научные исследования были выполнены на базе предприятия ООО «Птицефабрика Бердская» Новосибирской области. В качестве объекта исследований использовалась пробиотическая молочно-кислая кормовая добавка на основе микроорганизмов-пробионтов МКД-L (*Lactobacillus acidophilus*), МКД-B (*Bifidobacter longum*), МКД-P (*Propionobacterium acidipropionicum*) и цыплята-бройлеры кросса ISA-F15.

В ходе реализации цели и задач исследований по принципу аналогов комплектовали четыре группы цыплят-бройлеров по 40 голов в каждой. Опыт продолжался 42 дня. Плотность посадки, условия содержания птицы, фронт кормления и поения, параметры микроклимата, световой и температурный режимы, влажность, скорость движения воздуха соответствовали рекомендациям ВНИТИП и производителям кросса. Птица на протяжении всего опыта получала дополнительно к основному рациону пробиотическую молочно-кислую кормовую добавку на основе микроорганизмов-пробионтов. Ежедневно определяли сохранность поголовья, живую массу, среднесуточный, относительный и абсолютный прирост и количество затраченного корма.

Живую массу определяли в контрольные периоды путем индивидуального взвешивания через 7 суток, начиная с момента комплектования групп.

На основании данных о живой массе поголовья по периодам выращивания и конечному результату рассчитывали величины среднесуточного и абсолютного прироста живой массы.

Убойные качества тушек цыплят-бройлеров определяли в соответствии с ГОСТ 18292–2012 Птица сельскохозяйственная для уоя. Технические условия и ГОСТ 31962–2013 Мясо кур (тушки кур, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия. При разделке тушек учитывали предубойную живую массу, массу потрошеной тушки без головы, шеи, ног по предплюсневый сустав без внутренних органов.

Контрольная (1-я) группа получала основной рацион и все лечебно-профилактические средства согласно традиционному графику зооветеринарных мероприятий, 2-я (опытная) группа дополнительно к основному рациону получала 0,25 МКД-В, 3-я (опытная) группа дополнительно к основному рациону получала 0,25 МКД-Р, 4-я (опытная) группа дополнительно к основному рациону получала 0,25 МКД-Л. Антибиотики кокцидиостатики для птицы не применялись.

Результаты по динамике живой массы цыплят-бройлеров при скормливании МКД на основе различных микроорганизмов-пробионтов представлены в табл. 1.

Таблица 1

Динамика живой массы цыплят-бройлеров при скормливании МКД на основе различных микроорганизмов-пробионтов, г

| Фаза роста | Группа                  |                              |                              |                              |
|------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|            | 1-я (контрольная)<br>ОР | 2-я (опытная)<br>ОР+ (МКД-В) | 3-я (опытная)<br>ОР+ (МКД-Р) | 4-я (опытная)<br>ОР+ (МКД-Л) |
| 1-е сутки  | 38,1±0,1                | 38,0±0,2                     | 38,1±0,1                     | 38,6±0,3                     |
| 1-я неделя | 102,1±1,2               | 112,6±1,2 **                 | 104,2±1,3                    | 109,3±1,2*                   |
| 2-я неделя | 263,0±7,1               | 274,0±8,1                    | 267,3±7,2                    | 286,0±7,3*                   |
| 3-я неделя | 546,1±13,2              | 571,07±16,3                  | 568,17±11,1                  | 590,47±12,1                  |
| 4-я неделя | 942,3±22,1              | 1010,6±24,2                  | 997,16±20,1                  | 1029,14±22,5*                |
| 5-я неделя | 1339,54±27,5            | 1420,4±30,1**                | 1390,23±28,4                 | 1417,4±28,6**                |
| 6-я неделя | 1661,12±30,1            | 1761,3±40,2*                 | 1718,19±41,7                 | 1742,3±25,3*                 |

Здесь и далее: к контролю: \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$ .

При комплектовании групп живая масса цыплят была одинаковой и составляла в среднем 38,2 г. В следующий контрольный период (через 7 дней) контрольная группа уже уступала всем опытным по живой массе. Наибольший разрыв был в сравнении со 2-й группой, получавшей дополнительно к основному рациону МКД-В, – 9,80% ( $p < 0,05$ –0,001) и 4-й, получавшей МКД-Л, – 7,05% ( $p < 0,05$ –0,001). На протяжении всего опыта контрольная группа, содержащаяся по правилам, традиционным для большинства птицефабрик, отставала от опытных. Лидерами по живой массе среди опытных групп были 2-я и 3-я, получавшие МКД-В и МКД-Л.

При проведении опыта в разные возрастные периоды также были изучены производственные показатели, такие как среднесуточный, абсолютный, относительный прирост и сохранность поголовья. Данные представлены в табл. 2–4.

Показатель среднесуточного прироста позволяет за определенный период времени сравнивать итоги, независимо от предыдущих показателей и исходных условий. Так, по итогам сравнения живой массы цыплят за две недели исследований 3-я группа, получавшая МКД-Р, уступала 2-й и 4-й, а по среднесуточному приросту 3-я группа хотя и незначительно, но опередила 2-ю. За третью неделю тенденция сохранилась: живая масса

цыплят в 3-й группе была ниже, чем во 2-й и 4-й, но среднесуточный прирост за неделю был равен лучшей 4-й группе, получавшей МКД-L, и выше, чем в контрольной группе. Интересный момент выявился с 22-х по 28-е сутки. Среднесуточный прирост в контрольной группе вырос за неделю на 39,9%, в то время как во 2-й – на 47,7%, в 3-й – на 41,2% и в 4-й – на 44,4%.

Таблица 2

**Данные среднесуточного прироста цыплят-бройлеров при добавлении к основному рациону МКД на основе монокультур микроорганизмов-пробионтов, г**

| Фаза роста | Группа                  |                              |                              |                              |
|------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|            | 1-я (контрольная)<br>ОР | 2-я (опытная)<br>ОР+ (МКД-В) | 3-я (опытная)<br>ОР+ (МКД-Р) | 4-я (опытная)<br>ОР+ (МКД-L) |
| 1-е сутки  | 9,14                    | 10,66                        | 9,46                         | 10,19                        |
| 1-я неделя | 21,57                   | 23,14                        | 23,29                        | 25,29                        |
| 2-я неделя | 40,43                   | 42,43                        | 43,4                         | 43,43                        |
| 3-я неделя | 56,57                   | 62,71                        | 61,29                        | 62,71                        |
| 4-я неделя | 56,71                   | 58,57                        | 56,14                        | 55,43                        |
| 5-я неделя | 64,40                   | 68,20                        | 65,60                        | 65,00                        |
| 6-я неделя | 40,57                   | 43,07                        | 41,90                        | 42,60                        |

В следующий период (с 29-х по 35-е сутки) в контрольной группе прирост остался на том же уровне, рост составил всего 0,2%, в то время как в опытных группах произошло уменьшение этого показателя: во 2-й группе падение составило 6,6%, в 3-й – 8,4%, в 4-й – 1,6%. Лидерами этого этапа стали 1-я и 2-я группы. За последний этап (с 36-х по 42-е сутки) все опытные группы опередили контрольную, общий итог показал преимущество опытных групп по среднесуточному приросту. Подводя промежуточный итог по влиянию монокультур на показатели продуктивности цыплят-бройлеров, можно сказать, что каждая из исследуемых МКД в разной степени повлияла на рост и развитие цыплят. С 21-х по 28-е сутки заканчивается формирование микрофлоры кишечника цыплят. В этот же период происходит реабилитация цыплят после последней ревакцинации. Контрольная группа показала худшие результаты, связанные с тем, что применяемые в схеме антибиотики не помогли ни в формировании нормофлоры, ни в реабилитации, т.е. перенести стрессовую ситуацию. Дальнейший период не улучшил положение ни в одной из групп. Зато последняя фаза исследований показала высокие адаптационные возможности цыплят в опытных группах. Прирост в группе, получавшей МКД-В, был выше, чем в контрольной, на 5,9%, в 3-й группе – на 1,8%, в 4-й – на 0,9%.

При изучении влияния монокультур микроорганизмов-пробиотиков в составе молочной кормовой добавки на показатели продуктивности цыплят-бройлеров был определен показатель абсолютного прироста живой массы. Вычисление проводили как разность между показанием живой массы в конце откорма и в начале.

Данные абсолютного прироста цыплят-бройлеров при исследовании влияния МКД на показатели продуктивности приведены в табл. 3.

Сравнение результатов абсолютного прироста цыплят-бройлеров при скормливании МКД на основе монокультур аналогично сравнению динамики роста живой массы. Лидером по абсолютному приросту за весь период стала 2-я группа, получавшая МКД-В, 3-я и 4-я группы имели в итоге более высокий абсолютный прирост, чем контрольная.

Таблица 3

Данные абсолютного прироста живой массы цыплят-бройлеров при добавлении к основному рациону МКД на основе монокультур микроорганизмов-пробионтов, г

| Фаза роста | Группа                  |                              |                              |                              |
|------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|            | 1-я (контрольная)<br>ОР | 2-я (опытная)<br>ОР+ (МКД-В) | 3-я (опытная)<br>ОР+ (МКД-Р) | 4-я (опытная)<br>ОР+ (МКД-Л) |
| 1-е сутки  | 64,00                   | 74,53                        | 66,20                        | 71,30                        |
| 1-я неделя | 160,94                  | 161,45                       | 163,12                       | 176,75                       |
| 2-я неделя | 283,06                  | 297,02                       | 300,85                       | 304,42                       |
| 3-я неделя | 396,20                  | 439,53                       | 428,99                       | 438,67                       |
| 4-я неделя | 397,24                  | 409,80                       | 392,84                       | 388,26                       |
| 5-я неделя | 321,58                  | 340,60                       | 327,77                       | 324,90                       |
| 6-я неделя | 1623,02                 | 1723,23                      | 1680,30                      | 1704,30                      |

Данные относительного прироста цыплят-бройлеров при исследовании влияния МКД на показатели продуктивности приведены в табл. 4. Относительный прирост характеризует интенсивность роста цыплят-бройлеров. Получают его расчетным путем от значений живой массы по формуле Ч. Майнота.

Таблица 4

Данные относительной скорости роста цыплят-бройлеров при исследовании влияния монокультур в составе МКД, %

| Фаза роста | Группа                  |                              |                              |                              |
|------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|            | 1-я (контрольная)<br>ОР | 2-я (опытная)<br>ОР+ (МКД-В) | 3-я (опытная)<br>ОР+ (МКД-Р) | 4-я (опытная)<br>ОР+ (МКД-Л) |
| 1-е сутки  | 0                       | 0                            | 0                            | 0                            |
| 1-я неделя | 168                     | 194                          | 172                          | 184                          |
| 2-я неделя | 594                     | 614                          | 597                          | 645                          |
| 3-я неделя | 1338                    | 1381                         | 1374                         | 1433                         |
| 4-я неделя | 2379                    | 2467                         | 2448                         | 2535                         |
| 5-я неделя | 3424                    | 3583                         | 3507                         | 3580                         |
| 6-я неделя | 4257                    | 4460                         | 4369                         | 4419                         |

За весь период исследований опытные группы по показателю относительной скорости роста опережали контрольную, в состав которой входил только основной рацион, принятый на птицефабрике. За исключением второй недели, с 8-х по 14-е сутки, когда относительная скорость роста 3-й группы была ниже, чем 1-й.

Промежуточные показатели живой массы цыплят-бройлеров выявили преимущество опытных групп по сравнению с контрольной. Применение при выращивании цыплят-бройлеров кросса ISA-F15 пробиотической кормовой добавки МКД позволило увеличить сохранность поголовья, живую массу и улучшить динамику роста. Преимущество в динамике роста опытных групп, замеченное в первую неделю выращивания и сохраненное до конца эксперимента, объясняется влиянием микроорганизмов, входящих в МКД, на раннее формирование нормофлоры и, соответственно, на раннее формирование организма. Наибольшая сохранность была в 4-й группе (97,5 %). Это подтверждает тот факт, что поддержание ми-



кrobiоценоза с помощью пробиотиков позволяет повысить иммунитет и противостоять всем видам стрессов и инфекций.

Таблица 5

**Влияние кормовых добавок на продуктивные качества цыплят-бройлеров и затраты комбикорма**

| Показатели                                | Группа                |                           |                           |                           |
|-------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                                           | 1-я (контроль-ная) ОР | 2-я (опытная) ОР+ (МКД-В) | 3-я (опытная) ОР+ (МКД-Р) | 4-я (опытная) ОР+ (МКД-Л) |
| Среднесуточный прирост за период опыта, г | 38,5                  | 40,4                      | 39,5                      | 40,0                      |
| Общая живая масса, г                      | 57943                 | 60646                     | 61136                     | 63536                     |
| Получен прирост живой массы, кг           | 56,6                  | 59,3                      | 59,8                      | 62,1                      |
| Скормлено кормов, всего, кг               | 121,2                 | 115,1                     | 118,3                     | 121,8                     |
| В т.ч. на 1 кг прироста живой массы, кг   | 2,14                  | 1,94                      | 1,98                      | 1,96                      |
| К контролю, %                             | 100,0                 | 90,7                      | 92,5                      | 92,5                      |
| Скормлено МКД, мл                         | 0                     | 367,5                     | 378,0                     | 388,5                     |
| Сохранность, всего, %                     | 92,5                  | 92,5                      | 95,0                      | 97,5                      |

Применяемые микроорганизмы: бифидобактерия, лактобактерия, пропионово-кислая бактерия – обладают ферментативными свойствами (протеолитическими, сахаролитическими и др.), соответственно, уровень усвоения комбикорма в опытных группах оказался выше: во 2-й – 1,94, в 3-й – 1,98, 4-й – 1,96, в контрольной – 2,14 [10].

Исследования влияния пробиотиков на уровень токсичности показали, что все исследуемые микроорганизмы уменьшают общую токсичность корма. Наибольшим эффектом снижения токсичности обладает пропионовая бактерия, что подтверждает литературные данные о разрушительном (биодеструкция) влиянии пропионовой бактерии на афлотоксины [5].

Результаты контрольного убоя птицы подтверждают положительный эффект от применения кормовых добавок в кормлении цыплят-бройлеров (табл. 6).

Таблица 6

**Результаты убоя цыплят-бройлеров при скормливании МКД на основе различных микроорганизмов-пробионтов**

| Показатель                    | Группа               |                           |                           |                           |
|-------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                               | 1-я (контрольная) ОР | 2-я (опытная) ОР+ (МКД-В) | 3-я (опытная) ОР+ (МКД-Р) | 4-я (опытная) ОР+ (МКД-Л) |
| 1                             | 2                    | 3                         | 4                         | 5                         |
| Средняя живая масса 1 гол., г | 1655,5               | 1732,7                    | 1698,2                    | 1717,2                    |
| Поступило на убой, гол.       | 35                   | 35                        | 36                        | 37                        |
| Их живая масса, г             | 57943                | 60646                     | 61136                     | 63536                     |
| Получено мяса полн. потр., г  | 41197,5              | 43301,2                   | 43651,1                   | 44602,3                   |
| Выход мяса, %                 | 71,1                 | 71,4                      | 71,4                      | 70,2                      |

Окончание табл. 6

| 1                                           | 2      | 3      | 4      | 5      |
|---------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| От живой массы, %                           | 2,2    | 2,4    | 2,4    | 2,3    |
| Средняя масса 1 печени, г                   | 37,2   | 41,3   | 40,1   | 38,9   |
| Сердце 1 шт., г                             | 8,8    | 9,9    | 10,2   | 10,1   |
| От живой массы, %                           | 0,53   | 0,57   | 0,60   | 0,59   |
| Средняя масса 1 головы, г                   | 42,8   | 47,2   | 48,0   | 44,6   |
| От живой массы, %                           | 2,59   | 2,72   | 2,83   | 2,60   |
| Лапы 1 пара, г                              | 76,2   | 78,0   | 79,8   | 80,7   |
| От живой массы, %                           | 4,6    | 4,5    | 4,7    | 4,7    |
| Средняя масса 1 желудка, г                  | 28,1   | 32,9   | 32,3   | 32,6   |
| От живой массы, %                           | 1,7    | 1,9    | 1,9    | 1,9    |
| Средняя масса 1 тушки полного потрошения, г | 1177,1 | 1237,2 | 1212,5 | 1205,5 |

Забой птицы в 42-дневном возрасте при полном потрошении показал высокий убойный выход мяса (70,2–71,4%). Однако наиболее низким он был в группе, получавшей лактобактерии, – 70,2%, тогда как в 1–3-й группах он был практически одинаковым и составил 71,3–71,4%.

Таким образом, анализируя результаты убоя, следует отметить, что наибольший удельный вес печени (2,38%) был в группах, получавших бифидо- и пропионово-кислые бактерии, тогда как в 1-й группе она была 2,2%, а в 4-й – 2,26% от средней живой массы цыплят. Наибольший удельный вес сердца был в группе, получавшей пропионово-кислые бактерии, – 0,60%, в группе, получавшей лактобактерии, – 0,59%, бифидобактерии – 0,57%, а в контроле – 0,52%. Средний удельный вес мышечного желудка наиболее высоким был в группах, получавших бифидо-, лакто- и пропионово-кислые бактерии, и составлял 1,9%, тогда как в контрольной группе 1,7%.

Анализ результатов исследований изменения живой массы и продуктивных показателей цыплят-бройлеров при включении в рацион молочно-кислой кормовой добавки на основе монокультур микроорганизмов-пробионтов свидетельствует о том, что включение изучаемой добавки в основной рацион птицы повышает показатели продуктивности и сохранности поголовья. Использование пробиотиков в кормлении птицы способствует развитию полезной микрофлоры, которая обеззараживает токсины, принимает активное участие в синтезе витаминов, аминокислот, вследствие чего улучшаются показатели продуктивности и сохранности поголовья.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бурцева С. В., Рудишин О. Ю., Черемнякова Л. Н. Современные биологические методы исследований в зоотехнии: учеб. пособие. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. – 215 с.
2. Бушов А. В., Курманаева В. В. Повышение резистентности и иммунного статуса организма бройлеров за счет включения в их рационы биологически активных веществ разного спектра действия // Вестн. Ульянов. гос. с.-х. акад. – 2012. – № 4 (20). – С. 87–92.
3. Бушов А. В., Курманаева В. В. Ростостимулирующее действие биопрепаратов в технологии выращивания цыплят-бройлеров // Вестн. Ульянов. гос. с.-х. акад. – 2014. – № 4 (28). – С. 105–109.
4. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы: рекомендации / Ш. А. Имангулов, И. А. Егоров, Т. М. Околелова [и др.] / Всерос. науч.-исслед. и технол. ин-т птицеводства. – Сергиев Посад, 2004. – 43 с.

5. Влияние кормовых добавок на снижение уровня токсичности комбикорма для цыплят-бройлеров / Л. А. Кобцева, А. Н. Швыдков, Р. Ю. Килин [и др.] // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 6. – С. 14–21.

6. Кобцева Л. А., Швыдков А. Н., Ланцева Н. Н. Действие монокультур пробиотика молочно-кислой кормовой добавки на синтез интерферона  $\alpha$ -2 человека в кишечнике лабораторных мышей // Интеграция науки и бизнеса в агропромышленном комплексе: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Курган. ГСХА. – 2014. – С. 84–87.

7. Швыдков А. Н., Кобцева Л. А., Ланцева Н. Н. Влияние кормовых добавок на качество и экологическую безопасность птицеводческой продукции // Инновационные технологии и экономика в машиностроении: сб. тр. / Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск, 2014. – С. 333–338.

8. Влияние молочно-кислой кормовой добавки на лизоцимную активность в кишечнике животных / А. Н. Швыдков, Л. А. Кобцева, Р. Ю. Килин [и др.] // Птицеводство. – 2014. – № 4. – С. 22–25.

9. Использование пробиотиков в бройлерном производстве / А. Н. Швыдков, Р. Ю. Килин, Т. В. Усова [и др.] // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2013. – № 2. – С. 40–47.

10. Исследование ферментативных свойств кормовых добавок / А. Н. Швыдков, А. Е. Мартыщенко, Н. Н. Ланцева [и др.] // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 11, ч. 2. – С. 49–53.

11. Эффективность использования пробиотиков в бройлерном птицеводстве / А. Н. Швыдков, Р. Ю. Килин, Т. В. Усова [и др.] // Главный зоотехник. – 2013. – № 5. – С. 22–29.

12. Влияние возраста пробиотических культур микроорганизмов на изменение антибиотикочувствительности штаммов *E. coli* atcc 25222 и *S. enteritidis* 182 in vitro / Н. Н. Шкиль, Е. В. Филатова, В. Н. Чебаков [и др.] // Вестн. НГАУ. – 2014. – № 3. – С. 110–114.