



ПОНОХОВ ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ

**РАЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ
ПРОБИОТИКОВ И ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ НА ОСНОВЕ РНК
И ИХ ПРОТИВОЭПИЗООТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ**

16.00.03 - ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология,
микология с микотоксикологией и иммунология

Автореферат
диссертация на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Работа выполнена в ГНУ Институт экспериментальной ветеринарии
Сибири и Дальнего Востока СО РАСХН и Институт медицинской
Биотехнологии ФГУН ГНЦ ВБ «Вектор»

Научный руководитель: доктор биологических наук
Аликин Юрий Серафимович

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук,
профессор
Ноздрин Григорий Антонович

Кандидат ветеринарных наук,
доцент
Шкиль Николай Николаевич

Ведущая организация: ФГУ Всероссийский государствен-
ный Центр качества и стандартизации
лекарственных средств для животных
и кормов (ВГНКИ)

Защита состоится « 7 » июня 2006 г. в 15:00 ч. на заседании
диссертационного совета Д.006.045.01 при ГНУ Институт эксперименталь-
ной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока СО РАСХН по адресу: 630501,
Новосибирская обл., Новосибирский р-н, п. Краснообск, СО РАСХН,
ИЭСИДВ

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНСХН СО РАСХН

Автореферат разослан « 4 » мая 2006 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



С.И. Логинов

2006А
10573

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

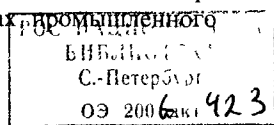
1.1 Актуальность проблемы. При выращивании производственной птицы, когда на ограниченной территории сконцентрировано большое поголовье, серьёзную проблему представляют инфекционные заболевания вирусной и бактериальной этиологии. Основным методом защиты поголовья птицефабрик связан с вакцинацией. Однако в современных условиях производства негативное влияние техногенных факторов способствует развитию иммунодефицитных состояний, что влечет за собой снижение эффективности вакцинации и приводит к "прорыву" иммунитета у птицы (Р.Н.Коровин, 2001; Р. Н.Коровин, Н.Д.Придыбайло, 2001; А.Н.Панин, 2001; О.Г.Башкиров, 2001).

Применение антибиотиков с целью профилактики, лечения респираторных и желудочно-кишечных заболеваний, а также в качестве стимуляторов роста послужило причиной появления высокоустойчивых форм микроорганизмов у человека и животных. Современные тенденции в мире в области производства кормов для сельскохозяйственных животных и птиц, а также их профилактики и лечения, направлены на ограничение или полный запрет использования антибиотиков. Причина этого лежит в том, что использование антибиотиков приводит к появлению лекарственно устойчивых форм бактерий (О.Г.Башкиров, 2001; А.Н.Панин, 2001; Feeding times, 2001).

Ситуация, сложившаяся в отношении антибиотиков, подталкивает производителей кормовых добавок, животноводческой и птицеводческой продукции к поиску новых форм препаратов и альтернатив антибиотикам, отвечающих современным требованиям сельскохозяйственного производства.

В качестве такой альтернативы могут рассматриваться пробиотики, препараты РНК, повышающие иммунологическую реактивность организма, маннанные олигосахариды (МОС), биологически активные пептиды и другие вещества, являющиеся продуктами микробиологического синтеза (Ю.С.Аликин, 1998, 2001).

Применение новейших ветеринарных технологий и более совершенных препаратов БАВ необходимо для повышения эффективности вакцинации молодняка птиц против инфекционных заболеваний (болезнь Марека, инфекционный бронхит, бурсальная болезнь, ньюкаслская болезнь) в крупных птицеводческих хозяйствах, с интенсивным производственным процессом. Высокопродуктивная птица в большей степени подвержена негативным процессам, особенно при большом скоплении поголовья, также требует повышения резистентности и восстановления организма от технологических и кормовых стрессов. Поэтому использование пробиотиков, иммуномодуляторов и индукторов интерферона в ветеринарии является перспективным направлением как для создания противовирусных эффектов, так и для стимуляции неспецифической резистентности животных и птицы. Остаются неизвестными их сочетаемость, а также не разработаны подходы к использованию этих перспективных средств в лечебно-профилактических схемах промышленного птицеводства.



1.2 Цель исследования: Разработать метод комплексного применения пробиотиков и иммуномодуляторов в промышленном птицеводстве для повышения эффективности противозпизоотических мероприятий при выращивании птицы.

1.3. Задачи исследования:

1. Изучить влияние различных пробиотиков на гематологические и биохимические показатели крови, естественную резистентность и специфическую иммунность в процессе выращивания птицы;

2. Определить оптимальные дозы и схемы применения иммуномодуляторов на основе РНК и их влияние на иммунность птиц при вакцинации против болезни Ньюкасла и инфекционной бурсальной болезни в системе ветеринарно-санитарных мероприятий в промышленном птицеводстве;

3. Оценить эффективность комплексного применения пробиотиков и иммуномодуляторов на показатели сохранности и прирост живой массы в процессе выращивания птицы.

1.4. Научная новизна.

В условиях промышленного птицеводческого комплекса экспериментально показана сравнительная эффективность применения пробиотиков: Коредон, Байколин-1 и Алифт-П по гематологическим, биохимическим и иммунным показателям в сыворотке крови цыплят, а также по селезеночным и бурсальным индексам. Все указанные пробиотики способны стимулировать обменные процессы, повышать сохранность птицы, прирост живой массы, селезеночный и бурсальный индексы.

Впервые в производственных условиях экспериментально показано влияние иммуномодуляторов на основе РНК (полирибоната и вестина) на иммунологические показатели птицы при вакцинации против болезни Ньюкасла (БН) и инфекционной бурсальной болезни (ИББ). Препараты в оптимальных дозах способны повышать иммунность птицы против БН.

Впервые экспериментально показана эффективность сочетанного применения иммуномодуляторов и пробиотиков при выращивании птицы, позволяющая повысить показатели сохранности и иммунности у птицы опытных групп по сравнению с контрольной в условиях возникновения ИББ.

1.5. Практическая значимость работы.

Результаты экспериментальных производственных опытов открывают перспективы широкого практического использования сочетанного применения пробиотиков и иммуномодуляторов на основе РНК для выращивания молодняка птицы. В условиях промышленного птицеводства показана возможность замены антибиотиков, используемых в схемах ветеринарно-санитарных мероприятий, на сочетанное применение пробиотиков и иммуномодуляторов (полирибонат и вестин). Использование иммуномодулятора вестин на основе дсРНК совместно с вакцинами против ИББ позволяет эффективно повысить иммунность птицы.

1.6. Основные положения, выносимые на защиту:

- Результаты экспериментального подбора наиболее эффективных пробиотиков при выращивании птицы в промышленном птицеводстве;

- Данные об оптимальных дозах и схемы применения пробиотиков и иммуномодуляторов в системе ветеринарно-санитарных мероприятий в промышленном птицеводстве;

- Результаты изучения влияния пробиотиков и иммуномодуляторов на физиологические и иммунологические показатели птицы в процессе выращивания;

- Данные об эффективности комплексного применения пробиотиков и иммуномодуляторов на сохранность птицы.

1.7. Апробация работы.

Основные положения, выводы и практические предложения, изложенные в диссертации, одобрены на совместном семинаре сотрудников ГНУ ИЭВСиДВ СО РАСХН и ИМБТ ФГУН ГНЦ ВБ «Вектор» 20.12.2005 г.

Материалы диссертации были доложены:

Международной юбилейной научно-практической конференции «Новое в эпизоотологии, диагностике и профилактике инфекционных и незаразных болезней птиц в промышленном птицеводстве». Санкт-Петербург - Ломоносов, ВНИВИП 2004.

Международном междисциплинарном симпозиуме «От экспериментальной биологии к превентивной интегративной медицине» Сулак, Крым, Украина. Октябрь 2005.

1.8. Публикации результатов исследований.

По теме диссертации опубликовано 4 научные работы в материалах докладов международных конференций и научно-практическом журнале.

Структура и объем работы.

Диссертация изложена на 114 страницах и включает: введение, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение результатов исследований, выводы, практические предложения, список литературы, приложения. Работа иллюстрирована 29 таблицами и 4 рисунками. Список работы содержит 174 источника, в том числе 36 иностранных.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы и методы исследований.

Объекты

Отработка комплексных схем применения препаратов проводили в условиях крупного промышленного птицеводческого хозяйства яичного направления. СХ ОАО "Белореченское" характеризуется как высокоэффективное, прогрессивно развивающееся предприятие в птицеводстве. Его производственные показатели: среднее поголовье взрослой птицы на декабрь 2005 года - 1,553 млн голов, молодняка - 0,766 млн. голов; произведено за 12 месяцев 2005 года - 524,845 млн. яиц, при продуктивности 338,0 яиц на курицу-несушку. Сохранность взрослого поголовья и молодняка за этот период составила 96,5 и 98,2% соответственно, а выход деловой молодки - 97,0%

Препараты

Пробиотики. Для проведения опытов по выбору оптимального для данного производства пробиотика использовали коредон – на основе *Bacillus subtilis*, *Bacillus Licheniformis*; Байколин-1 - состоящий из более 20 штаммов молочно – кислых бактерий стрептококков, пропионовых бактерий являющихся антагонистами к возбудителям токсикоинфекций птицы; Алифт-П - пробиотик содержащий комплекс живых молочно – кислых бактерий

Дозы препаратов представлены в Табл. 1. Группы (батареи): 1-Коредон, применяли 14 дней, 2-Байколин-1, - 10 дней; 3-Алифт-П, - 30 дней. В качестве контрольной группы использовали птицу 4 батареи в количестве 2060 голов. Эту группу содержали на обычном рационе без применения препаратов. Последующие наблюдения за состоянием молодняка птицы в течение 16 недель проведения опыта включали: ежедневный клинический осмотр, еженедельные взвешивания для учета привеса живой массы (в среднем по показателям 12 голов каждой опытной и контрольной групп) на весах фирмы «Salter» (Голландия), кровь общепринятыми методами (Учебное пособие по клиническим методам анализа, 1975). Содержание воды, общего белка и сахаров, мочевины, ферментов (щелочная фосфатаза), холестерина, так и содержание белковых фракций в сыворотке крови проводили в соответствии с Методическими указаниями по применению биохимических методов исследований крови в ветеринарной лаборатории ... (1981).

Таблица 1 - Схема введения препаратов-пробиотиков цыплятам с точного возраста.

| Дата введения препаратов | Возраст (сут) | Группы | | | |
|--------------------------|---------------|-----------------|---------------------|------------------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | 3160 гол | 2755 гол | 2755 гол | 2060 гол |
| | | Коредон (г/сут) | Байколин-1 (мл/сут) | Алифт-П (мл/сут) | контроль |
| 22.01.04 | | 60,0 | 276 | | - |
| 23.01.04 | 1 | 70,0 | 276 | | |
| 24.01.04 | 2 | 80,0 | 276 | | |
| 25.01.04 | 3 | 90,0 | 276 | | |
| 26.01.04 | 4 | 100,0 | 276 | | |
| 27.01.04 | 5 | 110,0 | 276 | | |
| 28.01.04 | 6 | 120,0 | 276 | | |
| 29.01.04 | 7 | 130,0 | 276 | | |
| 30.01.04 | 8 | 140,0 | 276 | | |
| 31.01.04 | 9 | 150,0 | 276 | | |
| 01.02.04 | 10 | 160,0 | - | | |
| 02.02.04 | 11 | 170,0 | - | | |
| 03.02.04 | 12 | 180,0 | - | | |
| 04.02.04 | 13 | 190,0 | - | | |
| 05.02.04 | 14 | 200,0 | - | | |

Иммуномодуляторы В качестве иммуномодуляторов использовали препараты на основе РНК для ветеринарной медицины: полирибонат (однонитевая РНК) и вестин (двуспиральная РНК в смеси однонитевой РНК), производства ООО "Диафарм". Схема проведения опыта по изучению эффективности применения препаратов у птиц представлена в Табл. 2. Препараты разводили в растворе геле для вакцины в соответствующих дозах и вносили в вакцину против болезни Марека, которую затем вводили цыплятам суточно-го возраста, внутримышечно согласно наставления.

Таблица 2 - Схема проведения опыта по изучению эффективности применения различных доз иммуномодуляторов на молодняке птиц

| Группы | Опытные (полирибонат+вакцина) | | | Опытные (вестин+вакцина) | | Контроль (вакцина) |
|------------------------------------|-------------------------------|------|------|--------------------------|------|--------------------|
| | 1-ая | 2-ая | 3-ая | 4-ая | 5-ая | |
| № батареи | | | | | | |
| Количество иммуномодулятора (дозы) | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | - |
| Количество голов | 7686 | 7994 | 7930 | 7011 | 7910 | 6569 |

Расчет доз иммуномодуляторов Дозовые характеристики лекарственных форм препаратов на основе РНК представлены в табл.3.

Таблица 3 - Дозовые характеристики инъекционных лекарственных форм препаратов на основе РНК для цыплят

| Препарат | Характеристика лекарственных форм | | | |
|-------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| | Лекарственная форма | Количество препарата в форме, мг | Количество доз в форме | Доза препарата на 1 цыпленка, мкг |
| Полирибонат | ампула | 20 | 1000 | 20 |
| Вестин | ампула | 8 | 1000 | 8 |

Учет клинко-физиологических показателей. Для оценки состояния поголовья опытных и контрольных групп учитывались следующие показатели: весовые, взвешиванием молодняка и выведением среднего, живого веса с каждой батареи; ежедневный контроль сохранности и клинического состояния птицы; напряженность иммунитета по РЗГА после первой и второй вакцинации поголовья против болезни Ньюкасла, напряженность иммунитета по РДП после первой и второй вакцинации поголовья против болезни Гамборо.

Как в опытных, так и в контрольной группах соблюдалась вся технологическая цепочка, принятая на птицефабрике В табл. 4 представлены технологические стресс-факторы, действующие на птицу в условиях производства.

Таблица 4 - Технологические стресс-факторы, действующие в филиале "Сосновский" СХ ОАО "Белореченское" в 16-недельный период проведения опытов с пробиотиками и иммуномодуляторами

| Стресс-факторы | Время воздействия фактора (дни/недели) |
|--|--|
| Вакцинация против болезни Марека (БМ), в/м | 1/1 |
| 2 Дебикация (механическая обрезка клювов) | 5-7 / 1 |
| 3. Вакцинация против инфекционной бурсальной болезни (ИББ), спрей | 14 / 2 |
| 4. Вакцинация против болезни Ньюкасла (БН) и против инфекционного бронхита кур (ИБК), спрей | 20 / 3 |
| 5. Рассадка птицы по весу в нижние ряды клеток | 25 / 3,5 |
| 6. Ревакцинация против бурсальной болезни (ИББ), спрей | 28 / 4 |
| 7. Сортировка и рассадка птицы по весу | 35-42 / 5-6 |
| 8. Ревакцинация против болезни Ньюкасла (БН) и инфекционного бронхита кур (ИБК), спрей | 55 / 8 |
| 9. Ревакцинация против болезни Ньюкасла (БН) и инфекционного бронхита кур (ИБК), инактивированная вакцина, в/м | 98-100 / 14-14,5 |

2.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.2.1. Сравнительная оценка эффективности применения различных пробиотиков у цыплят при выращивании

Показатель веса и прироста живой массы является эффективным критерием обменных процессов птицы в период её роста и чувствительным показателем состояния организма при действии технологических стресс-факторов (см табл. 4). Неизбежным следствием этого является развитие иммунодефицитных состояний у молодняка птицы и возникновение неинфекционных желудочно-кишечных заболеваний, вызванные нарушениями в кишечном микробиоценозе птицы (Н И Малик с соавт., 2001). Поэтому ранее применение пробиотиков является оправданной патогенетической мерой, направленной на заселение кишечника нормальной микрофлорой, восстановление нарушенного микробиоценоза или его коррекцию. Эффективность применения различных пробиотиков в процессе выращивания цыплят на прирост живой массы по сравнению с плановыми показателями представлена в табл 5.

Таблица 5. Динамика показателей среднего живого веса цыплят при использовании различных пробиотиков, г/гол

| Недели | Группы | | | | Нормативный вес на каждую неделю |
|--------|---------------------|------------------------|---------------------|----------------------|----------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | Коредон 3160 гол | Байколин-1 2755 гол | Алифт-П 2755 гол | Контроль 2060 гол | |
| 1 | 61,0 | 59,0 | 60,0 | 59,0 | 60,0 |
| 5 | 314,5 | 319,0 | 321,0 | 320,0 | 330,0 |
| 10 | 735,0 | 816,0* | 826,0* | 751,0 | 680,0 |
| 16 | 1103,0* | 1031,0 | 1064,0* | 1025,0 | 1040,0 |

*Различия достоверны при $P > 0,05$

Пробиотики повышают показатель среднего живого веса цыплят к 16 неделе их развития: коредон – на 63 г/гол ($P > 0,05$), алифт-П - на 24 г/гол ($P > 0,05$), а байколин-1 только на 6 г/гол по сравнению с контрольной группой.

По результатам ежедневного учета падежа и сохранности молодняка, увеличение отхода после иммунизации и пост-вакцинационных осложнений не наблюдалось. Наиболее низкий отход молодняка наблюдался в опыте с коредоном в группе №3. По сравнению с плановой (132 головы) фактический отход составил за всю партию 35 голов, а по сравнению с контрольной в 1,5 раза ниже. Таким образом, падеж птицы в группах, получавших пробиотики, составил: с коредоном – 1,108%, с байколином-1 – 1,742%, с алифтом-П – 1,416%, а в контрольной – 2,67%.

Сохранность по сравнению с контролем была выше при использовании всех пробиотиков (табл. 6). В итоге, сохранность в конце опыта по основным группам выше, чем в контрольной: с коредоном – на 1,5% ($P > 0,02$), с байколином – на 0,8% ($P > 0,02$) и с алифтом-П - на 1,2% ($P > 0,02$).

Таблица 6 - Сохранность птицы при использовании различных пробиотиков, в %

| Недели | Группы | | | |
|--------|---------------------|------------------------|---------------------|----------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 3160 гол Коредон | 2755 гол Байколин-1 | 2755 гол Алифт-П | 2060 гол Контроль |
| 1 | 99,9 | 99,3 | 99,56 | 99,6 |
| 5 | 99,4 | 98,8 | 99,2 | 98,4 |
| 10 | 99,2 | 98,6 | 98,9 | 97,6 |
| 16 | 98,9* | 98,2* | 98,6* | 97,4 |

*Различия достоверны при $P > 0,02$

Как показывает динамика показателей среднего живого веса молодняка, начиная со второй недели наблюдается замедление прироста живой массы как в опытных, так и в контрольной группах. Причиной замедления является обрезка клюва (лебикация) у цыплят на 5-6 сутки, что сопровождается болевым стрессом и отказом от приема корма в течение дня. Последующие дни отход снизился по всем опытным группам, кроме контрольной. Начиная с 8

недели, незначительный отход происходил в основном по технологическим причинам, в результате травм различного вида при движении кормораздатчика во время кормления птицы. Возникали случаи скармливания кормов пораженных грибами, но увеличение отхода не отмечалось. Последующие одна за другой вакцинации молодняка мобилизуют метаболизм организма птицы на выработку антител в условиях неизбежного иммунодефицита.

Поэтому необходимо было оценить содержание белковых фракций сыворотки крови опытных групп птицы, по сравнению с контрольной (табл. 7)

Таблица 7 - Содержание белковых фракций альбуминов, глобулинов в сыворотке крови у птиц, получавших пробиотики

| Пробиотик | Альбумины | | Глобулины | | | | | |
|------------|-----------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| | % | г % | α-глобулин | | β-глобулин | | γ-глобулин | |
| | | | % | г % | % | г % | % | г % |
| Коредон | 39,41 | 1,718 | 17,85 | 0,787 | 12,13 | 0,581 | 29,82 | 1,37 |
| | ± | ± | ± | ± | ± | ± | ± | ± |
| | 4,89 | 0,200 | 2,08 | 0,100 | 2,17 | 0,106 | 5,25 | 0,264 |
| Байколин-1 | 40,63 | 1,805 | 18,28 | 0,763 | 12,17 | 0,532 | 28,26 | 1,243 |
| | ± | ± | ± | ± | ± | ± | ± | ± |
| | 3,43 | 0,182 | 1,704 | 0,066 | 1,69 | 0,12 | 3,19 | 0,256 |
| Алифт-П | 40,3 | 1,864 | 18,07 | 0,812 | 13,422 | 0,613 | 29,10 | 1,295 |
| | ± | ± | ± | ± | ± | ± | ± | ± |
| | 4,4 | 0,418 | 2,34 | 0,134 | 3,016 | 0,154 | 4,55 | 0,254 |
| Контроль | 35,452 | 1,731 | 17,72 | 0,854 | 12,718 | 0,581 | 33,15 | 1,629 |
| | ± | ± | ± | ± | ± | ± | ± | ± |
| | 2,767 | 0,222 | 2,702 | 0,123 | 3,874 | 0,124 | 4,896 | 0,237 |

Содержание альбумина (по средним показателям) выше у групп, получавших пробиотики. коредон – $39,41 \pm 4,89\%$, байколин-1 – $40,63 \pm 3,43\%$, алифт-П – $40,3 \pm 4,4\%$ по сравнению с контролем – $35,45 \pm 2,767\%$. Подобная тенденция сохраняется и при анализе данных для α-глобулинов. Соответственно: коредон – $17,85 \pm 2,08\%$, байколин-1 – $18,28 \pm 1,704\%$, алифт-П – $18,068 \pm 2,338\%$ по сравнению с контролем – $17,722 \pm 2,702\%$. По β-глобулинам и γ-глобулинам тенденция была противоположной: по сравнению с контролем показатели опытных групп понижались. Соответственно, по β-глобулинам: коредон – $12,13 \pm 2,17\%$; байколин-1 – $12,17 \pm 1,69\%$; алифт-П – $13,422 \pm 3,016\%$ по сравнению с контролем – $12,718 \pm 3,874\%$. По γ-глобулинам: коредон – $29,82 \pm 5,25\%$; байколин-1 – $28,26 \pm 3,19\%$; алифт-П – $29,098 \pm 4,55\%$ по сравнению с контролем – $33,15 \pm 4,896\%$. Хотя эти данные не достоверны, но они отражают тенденцию, связанную с тем, что пробиотики повышают концентрацию альбумина и альфа-глобулина, ответственных в крови за транспорт и осмотическую регуляцию, но понижают концентрацию гамма-глобулинов, антител.

2.2.2. Показатели резистентности птицы в опыте с пробиотиками

Как известно, одна из ролей альбуминов и глобулинов заключается в переносе к тканям липидов, витаминов и гормонов. Липиды плазмы крови представлены в виде соединений с глобулинами. Количество липидов в плазме незначительно, но их содержание в крови увеличивается после приема кормов, богатых жирами. Они также выступают и в роли регуляторов биохимических реакций ферментов в организме. Но основная их роль связана с реакциями иммунитета и образованием антител. Поэтому было необходимо проследить за состоянием иммунизации у птицы в процессе опыта с пробиотиками.

Результаты вакцинации в процессе иммунизации против болезни Ньюкасла оценивали по РЗГА реакция задержки геагглютинации на выработку антител против БН опытных и контрольной групп

Таблица 8 Влияние пробиотиков на эффективность вакцинации птиц против болезни Ньюкасла в РЗГА, в %

| Иммунность стада, в % | Группы | | | |
|---|---------------------|------------------------|---------------------|----------------------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| | Коредон 3160 гол | Байколин-1 2755 гол | Алифт-П 2755 гол | Контроль 2060 гол |
| После первичной вакцинации молодняка в возрасте 20 дней | | | | |
| % | 100 | 80 | 80 | 75 |
| После вторичной вакцинации молодняка в возрасте 55 дней | | | | |
| % | 80 | 80 | 70 | 70 |

Из первичной вакцинации молодняка в возрасте 20 дней против БН наибольшая степень защиты (иммунности стада) 100% наблюдается у опытной группы, где вводился пробиотик коредон. Однако после вторичной плановой вакцинации в возрасте 55 дней против БН и результатам исследования по РЗГА через 30 дней показатели иммунности снизился и составил 80%.

Морфологическую картину состояния иммунных органов и определения иммунологической эффективности у птицы в опыте с пробиотиками (коредона, байколина -1, Алифт – П, а также контрольной группы) оценивали по показателям селезеночного и бурсального индексов, массы селезенки и бурсальной сумки (табл. 9).

Таблица 9 Показатели селезеночного и бурсального индекса у птицы в опыте с пробиотиками (n = 12)

| Наименование показателей | Группы | | | |
|--------------------------|----------|------------|-----------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Коредон | Байколин-1 | Алифт-П | Контроль |
| Масса селезенки, г | 3,7±0,06 | 3,5±0,06 | 3,7±0,06 | 3,2±0,04 |
| Селезеночный индекс | 1,59* | 1,58* | 1,59* | 1,19 |
| Масса бурсы, г | 1,74±0,6 | 1,61±0,06 | 1,62±0,06 | 1,37±0,02 |
| Бурсальный индекс | 1,20* | 1,27* | 1,26* | 1,03 |

*Различия достоверны при P >0,02

Результаты анализа свидетельствуют о том, что все исследованные пробиотики способствуют увеличению селезеночного индекса у птицы на 32,6%, а бурсального: коредон - на 16,5%, байколин-1 – 23,3% и алифт-П – на 22,3% по сравнению с контролем. По полученным морфологическим данным у опытных и контрольной групп молодняка птиц наибольшая степень иммунной защиты по группе №1 коредон, и группе №3 Алифт-П.

Таким образом, все указанные пробиотики способны стимулировать обменные процессы, повышать сохранность птицы (от 0,8 до 1,5%), прирост живой массы (от 6 г до 78 г/голову), селезеночный и бурсальный индексы в опытных группах по сравнению с контрольной. Максимальная величина иммунности стада (100%) к БН наблюдается под действием пробиотика коредон через 20 суток, а к 55 дню она снижается до уровня контроля 80%.

В то же время, как показали наши опыты, введение только одних пробиотиков недостаточно для создания в организме птицы иммунитета к вирусным заболеваниям.

2.2.3. Сравнительная оценка эффективности комплексного применения пробиотиков и различных иммуномодуляторов у цыплят при выращивании

Проверку эффективности применения иммуномодуляторов с одновременным использованием пробиотика Алифт-П проводили в условиях крупного промышленного птицеводческого комплекса

2.2.3.1. Влияние различных доз полирибоната и вестина на сохранность птицы

Применение БАВ (иммуномодуляторов, противовирусных средств, цитокинов и др.) одновременно с использованием пробиотиков позволяет проводить коррекцию иммунодефицитных состояний и увеличивать эффективность слабоиммуногенных вакцин, способствует росту и сохранности поголовья птицы.

Совместное действие пробиотиков и иммуномодуляторов представлено на рис. 1. Оценивалась сохранность птицы в течение 15 недель при действии различных доз полирибоната (20, 40 и 60 мкг/голову цыпленка) Препарат вводился суточным цыплятам совместно с вакциной против болезни Марека.

Как показывают результаты наблюдений, введение препарата полирибонат способствует увеличению сохранности во всех опытных группах по сравнению с контрольной. В конце опыта (15 недель) сохранность у опытных групп составила 98,54%, а в контрольной - 97, 57%. Увеличение доз с 1 до 3 не оказывает существенного влияния на сохранность, и она остается в одних пределах: 1 доза - 98,58%, 2 дозы - 98,52%, 3 дозы - 98,53%, но гораздо выше чем в контроле - 97,57%. На сохранность как контрольной, так и опытных групп в этот период развития молодняка птицы технологические стресс-факторы не играют существенной роли. Таким образом, достоверное увеличение сохранности птицы под действием иммуномодулятора полирибоната по сравнению с контролем на фоне применения пробиотика алифт-П составляет 0,94% ($P > 0,02$).

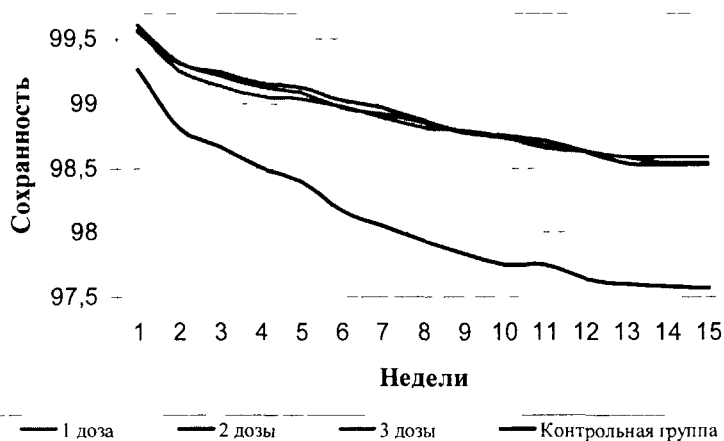


Рисунок 1 Влияние различных доз полирибоната на сохранность птицы

На рис. 2 представлены результаты опытов с цыплятами, которым в суточном возрасте вместе с вакциной против болезни Марека, вводились 1 и 2 дозы вестина (8 и 16 мкг/голову цыпленка).

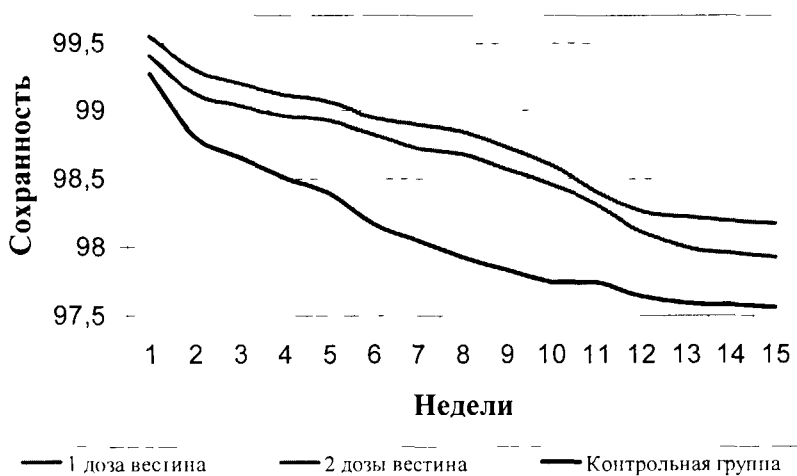


Рисунок 2. Влияние различных доз вестина на сохранность птицы

Но в отличие от действия полирибоната, когда не было отмечено его дозового влияния на показатель сохранности птицы, вестин показывает дозовую зависимость. Так в контрольной группе, получившей одну вакцину, со-

хранность в конце опыта (15 неделя) была 97,57%, а в опытной группе № 4, получившей вместе с вакциной 1 дозу вестина (8 мкг/голову цыпленка), сохранность возросла до 97,93%. В опытной группе № 5, получившей с вакциной 2 дозы препарата вестин (16 мкг/голову цыпленка), наблюдалось дальнейшее увеличение сохранности птиц до 98,18%. Достоверное увеличение сохранности птицы под действием иммуномодулятора вестина по сравнению с контролем на фоне применения пробиотика алифт-П составляет 0,61% ($P > 0,02$).

2.2.3.2. Влияние иммуномодуляторов полирибоната и вестина на эффективность вакцинации

Эффективность вакцинации молодняка птицы опытных и контрольной групп оценивали по показателям иммунности стада на напряженность иммунитета против болезни Ньюкасла после первичной вакцинации в возрасте 20 дней и повторной (ревакцинации) в возрасте 52 и 105 дней (Табл. 10).

Таблица 10 - Влияние иммуномодуляторов полирибоната и вестина на эффективность вакцинации (в %) птиц против болезни Ньюкасла в РЗГА

| Показатель | Группы | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|-----|------|----------------|-----|----------|
| | Опытные - полирибонат | | | Опытные-вестин | | Контроль |
| Дозы иммуномодуляторов, мкг/голову | 20 | 40 | 60 | 8 | 16 | - |
| Иммунность стада в 20 дней, % | 60 | 77* | 37,5 | 88* | 80* | 50 |
| Иммунность стада в 52 дня, % | 54 | 80* | 64 | 80* | 91* | 54 |
| Иммунность стада в 105 дней, % | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

*Различия достоверны при $P > 0,02$

Первичная вакцинация молодняка птиц в возрасте 20 дней против болезни Ньюкасла показала, что наибольшую степень иммунности стада наблюдали во 2, 4 и 5 группах (77%, 88% и 80% соответственно), где птице вводили или 2 дозы полирибоната (40 мкг/гол), или одну (8 мкг/гол), или 2 дозы (16 мкг/гол) вестина. Ревакцинация подтвердила эту тенденцию. Повторная вакцинация молодняка птиц в возрасте 52-55 дней против болезни Ньюкасла была особенно эффективна в группах, где полирибонат вводился в 2 дозах (40 мкг/гол) - 80%, вестин в 1 дозе (8 мкг/гол) - 80% и вестин в 2 дозах (16 мкг/гол) - 91% по сравнению с контрольной - 54%. Только после 3-й вакцинации получаем полностью иммунное поголовье, но формирование его идет быстрее с иммуномодуляторами.

Таким образом, использование иммуномодуляторов в системе противозоотических мероприятий в условиях крупного птицеводческого хозяйст-

ва на фоне применения пробиотиков позволяет повысить уровень иммунности стада птицы к БН с помощью полирибоната в дозе 40 мкг/гол или вестина в дозе 8 мкг/гол на 26% ($P > 0,02$), а вестина в дозе 16 мкг/гол на 37% ($P > 0,02$) по сравнению контролем.

Эти данные по оценке иммунологической эффективности препаратов подтверждаются определением показателей селезеночного и бурсального индексов, полученных по результатам вскрытия молодняка птиц из опытных и контрольных групп (табл. 11).

Таблица 11 - Показатели селезеночного и бурсального индекса у цыплят опытных и контрольной групп (n=10)

| Показатель | Полирибонат, дозы, мкг/гол | | | Вестин, дозы, мкг/гол | | Контрольная группа |
|---------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------------------|-----------|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | |
| | 1 группа | 2 группа | 3 группа | 4 группа | 5 группа | |
| Масса селезенки, г | 3,7±0,06 | 3,8±0,06 | 3,7±0,06 | 3,75±0,06 | 3,8±0,06 | 2,9±0,04 |
| Селезеночный индекс | 1,34 | 1,63** | 1,59* | 1,63** | 1,64** | 1,21 |
| Масса бурсы, г | 1,71±0,06 | 1,75±0,06 | 1,74±0,06 | 1,74±0,06 | 1,75±0,06 | 1,37±0,02 |
| Бурсальный индекс | 1,28* | 1,27* | 1,29* | 1,28* | 1,29* | 1,03* |

*Различия достоверны при $P > 0,05$, ** при $P > 0,02$

Как известно, селезенка и bursa у птиц являются центральными иммунокомпетентными органами, ответственными за формирование как клеточного, так гуморального иммунитета, за созревание клеток-продуцентов антител у птиц. Поэтому величины как бурсального, так и селезеночного индексов также отражают степень иммунной защиты птицы.

Полученные данные свидетельствуют, что по результатам вскрытия молодняка птицы и оценки индексов, наибольшая степень иммунной защиты была у птиц 2, 4 и 5 групп, обработанных соответственно 2 дозами полирибоната (40 мкг/гол) или 1 (8 мкг/гол) или 2 дозами вестина (16 мкг/гол) по сравнению с контрольной группой. В этих группах величина селезеночного индекса была для полирибоната на 35% ($P > 0,02$), а для вестина на 35-36% ($P > 0,02$) выше чем в контроле. Величина бурсального индекса повысилась под действием иммуномодуляторов во всех группах на 23 – 25% ($P > 0,05$).

2.2.3.3. Изучение действие вестина при вспышке болезни Гамборо

Ввиду вспышки инфекционной бурсальной болезни (ИББ) на молодняке в апреле месяце 2005 года было решено провести опыт по введению

вестина. При посадке 12.05.05 года в первый зал суточному молодняку в количестве 18 000 голов (6 опытных групп) был введен препарат вестин по одной дозе 8 мкг на голову (1 ампула вестина на 1000 голов) одновременно с введением вакцины против болезни Марека на фоне применения пробиотика байколин-1 всему поголовью. За контроль (введение вакцины против болезни Марека без вестина) был взят второй зал суточного молодняка этого же корпуса - 17 600 голов (6 контрольных групп). Птица опытных и контрольных групп была вакцинирована против ИББ в возрасте 14 дней согласно принятой технологической схемы.

В возрасте 42 дней в контрольной группе резко увеличился отход молодняка. По данным клинического осмотра птицы и патолого-анатомического вскрытия трупов были обнаружены патолого-анатомические изменения, характерные для болезни Гамборо (ИББ). Падеж увеличивался с каждым днем и составил пик на 4 последующий день (табл. 12). Клинические признаки и патолого-анатомическая картина болезни при вскрытии птицы в контрольной группе фиксировалась в течение 9 дней.

В тоже время в опытной группе при клиническом осмотре молодняка с явными клиническими признаками болезни Гамборо не выявлялось, и отход не увеличивался на протяжении всего проявления болезни в контрольной группе, а также и в последующие недели.

Исходя из проведенных опытов отмечено, что вестин обладает способностью повышать сохранность птицы во время вспышки болезни Гамборо (ИББ). Сравнение отхода молодняка опытной и контрольной групп, представленное в таблице 12, показало, что при меньшем поголовье контрольного зала в 17600 голов, отход молодняка составил на 735 голов больше, чем в опытной группе 143 головы. Отсюда следует, что введение вестина в одной дозе 8 мкг на голову одновременно с введением вакцины против болезни Марека в зале с поголовьем птицы 18000 голов, позволило получить сохранность 99,2%, а в контрольной группе с поголовьем 17600 только 95%. Таким образом, сохранность повысилась на 4,2% ($P > 0,01$).

Таблица 12 - Показатели сохранности (в %) в опытных и контрольных группах

| Сроки Опыта (недели) | Группы птиц | | | |
|----------------------------|------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| | Опыт (18000 гол) | | Контроль (17600 гол) | |
| | Пало, гол | % сохранно- сти | Пало, гол | % сохранно- сти |
| 1 | 51 | 99,71 | 126 | 99,28 |
| 5 | 1 | 99,45 | 5 | 98,29 |
| 10 | 6 | 99,31* | 34 | 95,72 |
| 13 | 2 | 99,2* | 8 | 95,01 |
| Итого: | 143 | 99,2* | 878 | 95,01 |

*Различия достоверны при $P > 0,01$

Для оценки эффективности вакцинации в каждой из 6 групп как в опытных, так и контрольных залах было исследовано по 10 голов птиц. При серологическом исследовании сыворотки крови на выработку антител после вакцинации против ньюкаслской и бурсальной болезни в опытных и контрольных группах получены следующие результаты (Табл. 13).

Таблица 13. Показатели иммунности стада против болезни Ньюкасла (БН) и против инфекционной бурсальной болезни (ИББ), в %

| Опытные группы | | | | | | Контрольные группы | | | | | |
|--|----|----|-----|-----|-----|--------------------|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Показатели иммунности стада против БН | | | | | | | | | | | |
| 80 | 80 | 90 | 100 | 100 | 90 | 60 | 70 | 70 | 60 | 70 | 60 |
| Показатели иммунности стада против ИББ | | | | | | | | | | | |
| 100 | 90 | 90 | 100 | 90 | 100 | 40 | 50 | 50 | 40 | 50 | 40 |

По результатам серологических исследований сыворотки крови наиболее высокие показатели иммунности стада после вакцинации против болезни Ньюкасла (в среднем 90%) и инфекционной бурсальной болезни (в среднем 95%) наблюдались у опытных групп молодняка, получавших иммуномодулятор вестин. В то же время в контрольных группах из-за недостаточной эффективности вакцинации (иммунность стада против БН – в среднем 65%, а против ИББ – 45%) произошел прорыв иммунитета.

Таким образом, иммунность стада против ИББ повышается даже при однократном введении одной дозы вестина (8 мкг/гол) на 50% ($P > 0,02$). Положительный результат в опытной группе связан также с тем, что вестин повышает сохранность и оказывает стимулирующее влияние на прирост живой массы молодняка.

2.2.4. Расчет экономической эффективности комплексного применения препаратов

До 1993 года в схему ветеринарно-санитарных мероприятий при выращивании молодняка птицы с суточного возраста для профилактики бактериальных инфекций вводили антибиотики тетрациклинового ряда, а также сульфанидные и фурановые препараты. Применение этих препаратов не давало положительных результатов в производственном процессе, а в некоторых случаях усугубляло истинную картину эпизоотического состояния хозяйства.

В этой связи, с целью создания высокорезистентных групп птицы, способных противостоять инфекции, с 1993 года стали вводить в рацион цыплят с суточного возраста комплексный пробиотический препарат Алифг-П. Все эти мероприятия осуществлялись под микробиологическим контролем.

Начиная с 2003 года, в схему применения пробиотиков в процессе ветеринарно-санитарных мероприятий экспериментально стали вводить имму-

номодуляторы на основе РНК с целью повышения эффективности производства. Сравнительная эффективность проводимых мероприятий представлена в табл. 14.

Таблица 14 Сравнительная эффективность применения препаратов в производстве СХАО «Белореченское»

| № № п/п | Год | Препараты | Количество птицы, тыс. гол | | Выход деловой молодки, % | Сохранность птицы, % | | Яйценоскость, шт на гол | Затраты* на лекарства, руб/ на 1000 гол |
|---------|------|-----------|----------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|---|
| | | | Молодняк | Взрослое поголовье | | Молодняк | Взрослое поголовье | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 1992 | А | 621 | 1100 | 72 | 94,6 | 97,3 | 264,0 | 705,9 |
| 2 | 1993 | П | 621 | 1170 | 76 | 95,4 | 97,8 | 267,4 | 47,3 |
| 3 | 2003 | П+И | 697 | 1515 | 96,5 | 98,4 | 95,6 | 333,5 | 87,3 |
| 4 | 2005 | П+И | 766 | 1553 | 97,0 | 98,2 | 96,5 | 338,0 | 90,0 |

Примечание. А – антибиотики, П – пробиотики, П+И – пробиотики + иммуномодуляторы, *приведены в сопоставимых ценах 2005 года

Как показывают результаты расчета эффективности проводимых мероприятий в хозяйстве СХАО «Белореченское», применение комплексного использования пробиотиков и иммуномодуляторов позволило снизить затраты на ветеринарное обслуживание в 4,6 раза в 2005 году по сравнению с 1992 годом, а затраты на лекарственные средства (без учета вакцин) снизились в сопоставимых ценах в 7,8 раз. Одновременно увеличилась продуктивность птицы за этот же период на 28%. Сохранность молодняка возросла с 94,3% до 98,2% (на 3,9%). Это позволило резко увеличить выход деловой молодки, на 25%. Выросло общее поголовье и молодняка, и взрослой птицы. Соответственно молодняка с 621 до 766 тыс голов (на 23,3%), а взрослой – с 1100 до 1553 тыс голов (на 42,2%).

3. Выводы

1. Использование разработанного эффективного метода сочетанного применения пробиотиков и иммуномодуляторов в промышленном птицеводстве с полной заменой антибиотиков позволило снизить затраты на лекарственные средства (без учета вакцин) в 7,8 раза в условиях крупного птицеводческого хозяйства

2. Проведен скрининг различных видов пробиотиков. Все исследованные пробиотики способствуют достоверному ($P > 0,02$) увеличению селезеночного индекса у птицы на 32,6%, а бурсального: коредон - на 16,5%,

байколин-1 – 23,3% и Алифт-П – на 22,3% по сравнению с контролем. Сохранность по сравнению с контролем была выше при использовании всех пробиотиков: с коредоном – на 1,5% ($P > 0,02$), с байколином – на 0,8% ($P > 0,02$) и с алифтом-П – на 1,2% ($P > 0,02$). Установлено, что наиболее эффективными по показателям прироста живой массы являются: коредон – 63 г/гол ($P > 0,05$); алифт-П – 24 г/гол ($P > 0,05$). Введение только одних пробиотиков (по показателям иммунитета стада) недостаточно для создания в организме птицы полноценного вакцинного иммунитета к вирусным заболеваниям

3 Использование иммуномодуляторов в системе противозпизоотических мероприятий в условиях крупного птицеводческого хозяйства на фоне применения пробиотика Алифт-П позволяет повысить уровень иммунитета стада птицы к БН с помощью полирибоната в дозе 40 мкг/гол или вестина в дозе 8 мкг/гол на 26% ($P > 0,02$), а вестина в дозе 16 мкг/гол на 37% ($P > 0,02$) по сравнению контролем, а также увеличить сохранность птицы по сравнению с контролем, соответственно полирибонат на 0,95% ($P > 0,02$), вестин – на 0,61% ($P > 0,02$)

4 Совместное применение пробиотиков и иммуномодуляторов приводит к достоверной стимуляции иммунокомпетентных органов у птицы – величина селезеночного индекса для полирибоната на 35% ($P > 0,02$), а для вестина на 35-36% ($P > 0,02$) выше чем в контроле. Величина бурсального индекса повысилась под действием иммуномодуляторов во всех группах на 23 – 25% ($P > 0,05$).

5 Применение иммуномодулятора вестин суточным цыплятам в дозе 8 мкг/гол совместно с применением пробиотика Алифт-П на фоне неблагополучия по ИББ позволило повысить иммунитет стада при использовании вакцины против ИББ на 50% ($P > 0,02$), сохранность птицы на 4,2% ($P > 0,01$) по сравнению с контролем.

4. Практические предложения

1. Для повышения иммунитета птицы при БН и ИББ в условиях промышленного птицеводства рекомендуется совместное применение пробиотика Алифт-П и иммуномодуляторов полирибоната в дозе 40 мкг/гол или вестин в дозе 8 – 16 мкг/гол.

2. Разработана методология сочетанного применения пробиотиков и иммуномодуляторов, изложенная в Методических рекомендациях: «Комплексное применение пробиотиков и иммуномодуляторов в птицеводстве для получения чистых продуктов питания», утвержденных Ученым советом ГНУ ИЭВСиДВ СО РАСХН (прот. № 4 от 23.09.2005 г) и подсекцией «Инфекционная патология животных в регионе Сибири и Дальнего Востока» отделения ветеринарной медицины Россельхозакадемии (прот. № 6 от 23.09.2005 г)

5. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1 Опыт применения пробиотиков в промышленном птицеводстве/Соавт Аликин Ю С , Юшков Ю.Г // Новое в эпизоотологии, диагностике и профилактике инфекционных и незаразных болезней птиц в промышленном птицеводстве: Мат-лы межд. Научно-практ конференции. С -Пб., Ломоносов, ВНИВИП. 2004. - С. 245-246.

2. Опыт применения препаратов БАВ на основе РНК при выращивании молодняка птицы/ Соавт Аликин Ю.С., Юшков Ю.Г.//Новое в эпизоотологии, диагностике и профилактике инфекционных и незаразных болезней птиц в промышленном птицеводстве: Мат-лы межд. научно-практ. Конференции С.-Пб , Ломоносов, ВНИВИП. 2004. - С. 246-247.

3. Методология применения иммуномодуляторов в промышленном птицеводстве/Соавт · Аликин Ю С , Кирсанов В.В., Клименко В.П., Чимитов В Д , Юшков Ю Г //Био. Екатеринбург – 2004. - № 4 (43). – С. 2-4;

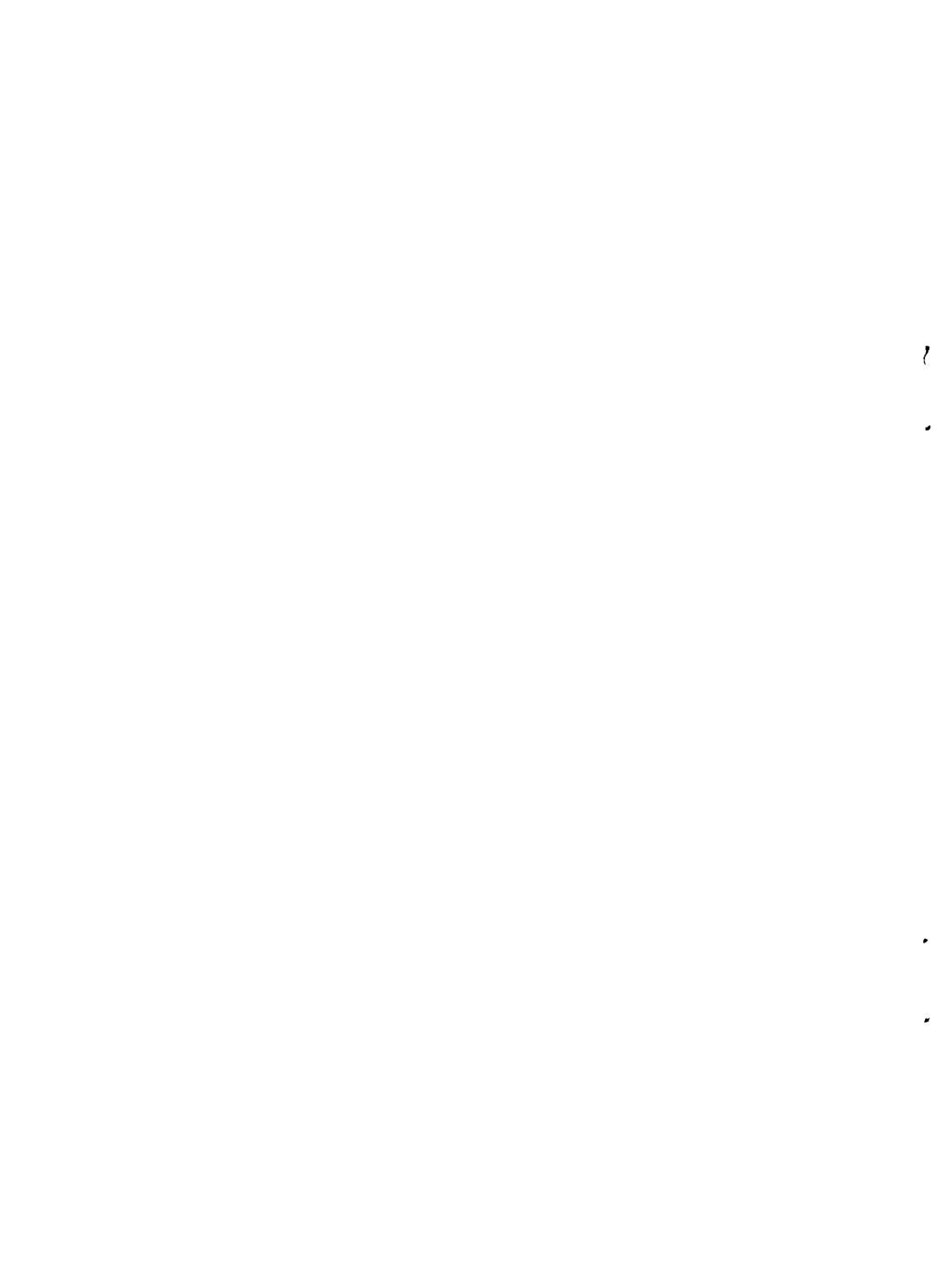
3-а. (Продолжение статьи, опубл. в № 4). Методология применения иммуномодуляторов в промышленном птицеводстве/Соавт · Аликин Ю С , Кирсанов В В , Клименко В.П , Чимитов В Д., Юшков Ю.Г //Био. Екатеринбург – 2004. - №5 (44). – С. 9-12;

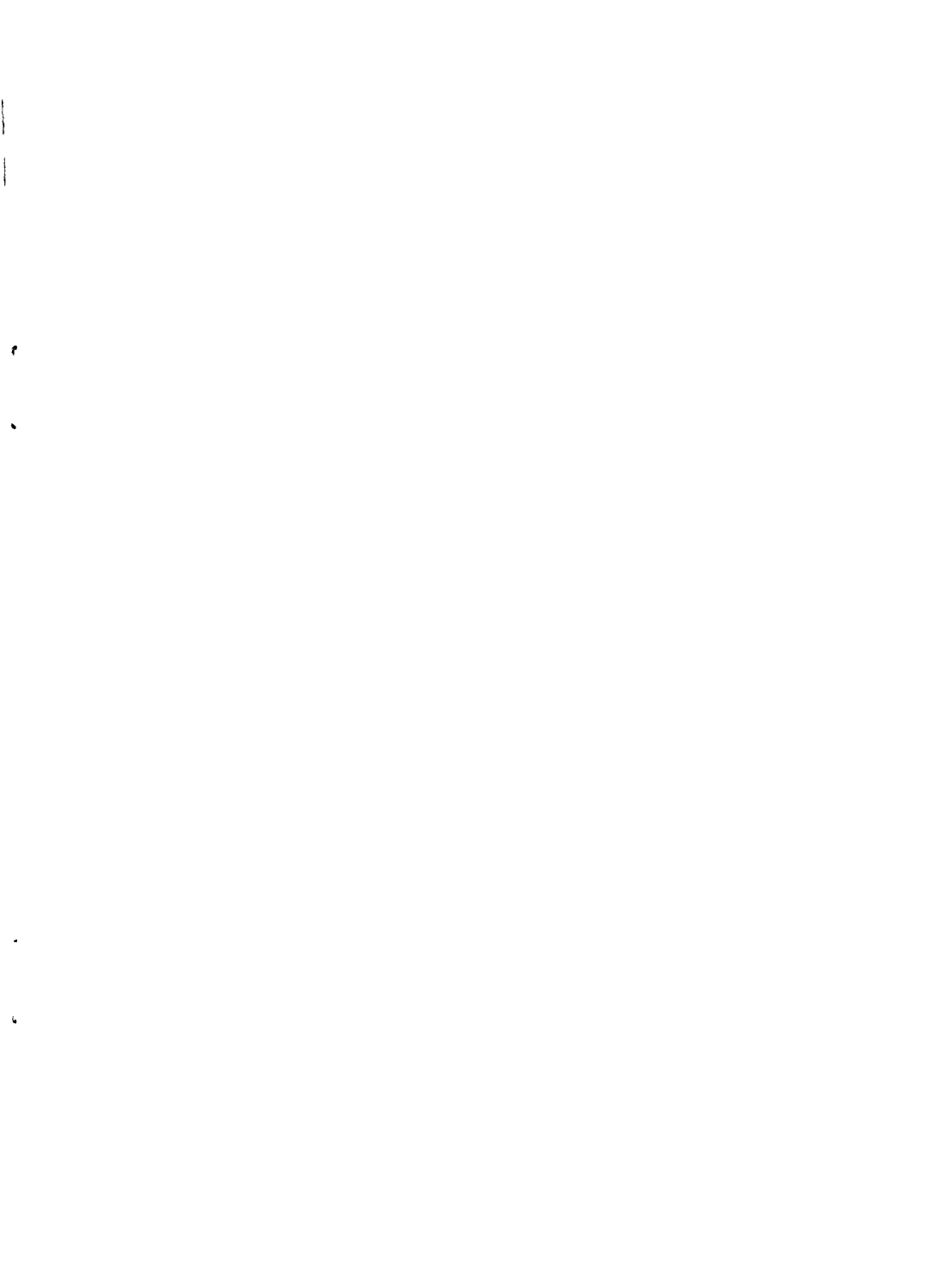
3-б. (Окончание статьи, опубл в № 4 и 5). Методология применения иммуномодуляторов в промышленном птицеводстве/Соавт.: Аликин Ю.С., Кирсанов В В , Клименко В П , Чимитов В.Д., Юшков Ю.Г.//Био. Екатеринбург – 2004. - № 6 (45). – С. 9-13.

4 Комплексное применение пробиотиков и иммуномодуляторов для получения экологически чистых продуктов питания птицеводства/Соавт Аликин Ю С // От экспериментальной биологии к превентивной и интегративной медицине: Международный междисциплинарный симпозиум, Судак, Крым, Украина. 24 сентября-3 октября 2005 г.: Труды симпозиума/Под ред. Тимофеева И.В., Перминовой Н.Г. – Новосибирск.- 2005 – С.13.

Подписано в печать 25 04 2006 г. Формат 60×84 ¹/₁₆
Печ л 1,0 Тираж 100 экз Заказ № 174

ИПЦ «Юпитер»
630501, Новосибирская область, пос Краснообск





2006A

10573

10573