

**ФГБОУ ВО Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М. М. Джембулатова**

на правах рукописи

**АБДУЛЛАБЕКОВ РАШИД АБДУЛЛАБЕКОВИЧ**

**ВИНОГРАДНЫЕ ВЫЖИМКИ В КОМБИКОРМАХ  
ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

06.02.08. – кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных  
животных и технология кормов

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук

Научный руководитель:  
доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор, Р. Р. Ахмедханова

Махачкала – 2013

## Содержание

	Стр
Введение .....	3
1. Обзор литературы .....	8
1.1. Нетрадиционные кормовые средства в кормлении сельскохозяйственной птицы .....	8
1.2. Отходы виноградарства.....	17
1.3. Использование муки из выжимок винограда в кормлении сельскохозяй- ственных животных .....	24
1.4. Роль ферментов в кормлении птицы.....	28
2. Материал и методика исследований.....	35
3. Результаты исследований и их обсуждение.....	49
3.1. Химический состав и питательная ценность муки из виноградных вы- жимок и виноградной лозы.....	49
3.2. Результаты исследований по определению рационального уровня ввода муки из виноградных выжимок в комбикорма для бройлеров .....	55
3.2.1 Зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров при использовании в комбикормах муки из виноградных выжимок .....	55
3.2.2 Переваримость и использование цыплятами-бройлерами пита- тельных веществ комбикормов, содержащих муку из виноградных выжи- мок.....	65
3.2.3 Использование аминокислот цыплятами-бройлерами .....	70
3.2.4 Мясные качества бройлеров.....	72
3.2.5 Химический состав грудных мышц цыплят-бройлеров.....	73
3.2.6 Гематологические показатели.....	77
3.2.7 Содержание витамина С в органах цыплят-бройлеров.....	78
3.2.8 Активность ферментов .....	79
3.3 Результаты комплексного применения фермента Ксибетен-Цел и муки из виноградных выжимок в комбикормах для цыплят - бройлеров .....	81
3.3.1. Продуктивность и использование питательных веществ бройлерами из комбикормов, содержащих муку из виноградных выжи- мок в комплексе с ферментным препаратом Ксибетен-Цел. ...	81
3.3.2. Показатели мясной продуктивности бройлеров.....	91
3.3.3. Физико-химические свойства тушек .....	93
3.4 Результаты производственной проверки.....	95
4. Заключение.....	98
5. Выводы .....	100
6. Предложение производству.....	102
7. Список литературы.....	103
Приложение.....	123

## Введение

Президент России Владимир Владимирович Путин призвал к тому, чтобы сделать страну полностью самообеспеченной мясом и одним из ведущих мировых экспортеров мяса к 2020 году. Выступая со своим ежегодным посланием Федеральному Собранию, В. Путин сказал, что Россия к 2018 году должна полностью отказаться от импорта мяса. Он добавил, что к 2020 году страна должна увеличить экспорт мяса до 600 тыс. тонн в год – в 20 раз по сравнению с существующим показателем. [210]

Как известно, промышленное птицеводство это самая наукоёмкая и динамичная отрасль АПК, которая вносит весомый вклад в обеспечение населения развитых стран продовольствием. Оно - основной поставщик высококачественного животного белка.

Но, как показывает мировой и отечественный опыт, успешное развитие птицеводства немислимо без производства комбикормов, сбалансированных по комплексу питательных, минеральных и биологически активных веществ [16, 27, 54, 95, 98, 101, 125, 165, 167].

Для балансирования рациона по аминокислотам используются дорогостоящие источники высококачественного протеина, например соевый шрот и рыбная мука, синтетические аминокислоты, витамины, макро и микроэлементы. Экономия на аминокислотах дорого обходится птицеводческим предприятиям, так как незаменимые аминокислоты не синтезируются бройлерами, и должны поступать с кормом. Если птица будет испытывать недостаток таких аминокислот, как метионин, лизин или треонин, то она снизит свою продуктивность, и производство пойдет на убыль. [109, 171, 215]

Основной вопрос при этом, откуда и каким образом получать биологически активные вещества. Наличие и разнообразие биологически активных веществ больше всего обнаружено в растительном сырье и их отходах, а также остатках производства, которые рационально не используются как в животноводстве, так и

для технических целей. Изыскание и рациональное использование кормовых средств, получаемых в качестве побочных продуктов при технологических процессах различных производств, позволяет удешевить животноводческую продукцию и одновременно сэкономить дорогостоящие импортные корма.

Поэтому необходим поиск рациональных местных кормовых средств, удовлетворяющих потребности птиц, а также дешевых в финансовом плане. В этом плане успешно применяют природные (нетрадиционные) кормовые добавки.

Именно использование нетрадиционных кормов – это один из доступных путей укрепления кормовой базы птицеводства [75, 88, 117].

К тому же с экономической точки зрения, они рентабельны для птицеводческих предприятий нашей республики Дагестан, так как нетрадиционные источники повсеместно имеются в изобилии, как на суше, так и в море. По химическому составу они не уступают традиционным кормам, а порою и превышают по некоторым отдельным веществам, что и свидетельствует об их преимуществе, качественности и экологичности.

Таким дополнительным источником кормов для животных и птицы в нашей Республике может служить мука из выжимок винограда. В Республике Дагестан ежегодно подвергается переработке от 60 - 80 и более тыс. тонн технических сортов винограда и, соответственно, ежегодный выход виноградных выжимок в Республике составляет 16 и более тыс. тонн, которые могут найти свое применение как дополнительный источник кормов для животных.

**Степень разработанности темы исследований.** Продукты переработки виноградарства получили широкое применение в различных сферах и отраслях народного хозяйства. Широкая область применения масла из косточек винограда объясняется наличием в нем целого спектра БАВ, необходимых организму.

Семена содержат до 9 % танинов и используются как высококачественный дубильный материал и дрожжевые добавки к кормам (Соченко В.Н.).

В материалах, опубликованных в Journal of Science of Food and Agriculture, специалисты из Университета Сулеймана Демиреля сообщают о способности виноградных выжимок нейтрализовать действие кишечной палочки (E.coli) и золоти-

стого стафилококка (*Staphylococcus aureus*). По данным исследователей экстракт из виноградных косточек, кожицы и гребней может быть использован в качестве консерванта, для защиты пищи от бактерий.

Масло из косточек винограда в настоящее время является также перспективным сырьём для пищевой, фармацевтической и косметической промышленности. Масло виноградных косточек получило название "гормон молодости" благодаря уникально высокому содержанию растительных полифенолов.

Из выжимок хорошо окрашенных сортов винограда получают экокраситель, которая используется в пищевой промышленности. Часть виноградных выжимок, оставшихся после комплексной переработки, а так же виноградные гребни применяют как органическое удобрение и для получения высококачественного спирта. Силос из виноградных выжимок положительно влияет на биологические и продуктивные показатели овец, коров и кроликов одновременно снижая затраты на приобретения кормов (Мишустин, Е. И., Гусинин, А. И., Герасимов А.И.).

Исходя из вышесказанного, можно отметить, что в ближайшее время в кормлении животных и птицы более широкое распространение найдут местные кормовые средства, в частности виноградные выжимки, получаемые при переработке винограда, которые имеют определенную кормовую ценность.

**Цели и задачи исследований.** Целью настоящей работы является:

1) изучение химического состава муки из виноградных выжимок и виноградной лозы. 2) Определение рационального уровня ввода муки из виноградных выжимок в состав комбикорма для цыплят-бройлеров. 3) Определение эффективности комплексного применения муки из виноградных выжимок и ферментного препарата Ксибетен-Цел в комбикормах для цыплят - бройлеров.

**Научная новизна** работы состоит в том, что впервые изучена эффективность использования муки из виноградных выжимок и определены оптимальные уровни ввода ее в комбикорма для цыплят-бройлеров, как в отдельности, так и совместно с ферментным препаратом «Ксибетен-Цел».

**Теоретическая значимость работы** определяется значимостью применения муки из виноградных выжимок как нетрадиционного растительного сырья для

кормления цыплят бройлеров, с возможностью повышения продуктивности и улучшения качества готового продукта.

**Практическая значимость** результатов исследований заключается в том, что определена возможность использования муки из виноградных выжимок в комбикормах цыплят-бройлеров, как природного источника биологически активных веществ. Определен рациональный уровень включения муки из виноградных выжимок и фермента «Ксибетен-Цел» в комбикорма пшеничного и пшенично-ячменного типа для цыплят-бройлеров.

**Методология и методы исследования.** Объектом исследования были цыплята-бройлеры кросса “Росс 308” с суточного возраста и до конца выращивания.

В результате исследований применялись различные методы изучения и анализа: статистические – при учёте зоотехнических показателей, физиологические – при определении переваримости и использования питательных веществ корма, биохимические – при изучении качества продукции, морфологические – при изучении мясных качеств тушек, экономические – при определении экономического эффекта от применения муки из виноградных выжимок, а также фермента Ксибетен-Цел, аналитические – для сопоставления и анализа полученных результатов и их обсуждения.

**Положения выносимые на защиту.**

- химический состав муки из виноградных выжимок и виноградной лозы;
- влияние различных уровней муки из виноградных выжимок на зоотехнические показатели выращивания и использование питательных веществ комбикорма цыплятами-бройлерами;
- мясные качества бройлеров и состояние некоторых показателей обмена веществ в организме цыплят при использовании комбикормов, содержащих муку из виноградных выжимок;
- содержание витамина С в органах и тканях цыплят-бройлеров;
- амилолитическая и липазная активность содержимого кишечника;
- гематологические показатели крови;

- экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров на комбикормах обогащенных мукой из виноградных выжимок;
- влияние различных уровней фермента Ксибетен-Цел с мукой из виноградных выжимок на зоотехнические показатели выращивания и использование питательных веществ из комбикормов цыплятами-бройлерами;
- экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров на комбикормах обогащенных мукой из виноградных выжимок совместно с ферментом Ксибетен-Цел.

**Степень достоверности результатов проведённых исследований** Работу выполнили в 2009-2013 годах на кафедре кормления, разведения и генетики сельскохозяйственных животных ДагГАУ и на птицефабрике «Какашуринская» РД по общепринятым методикам.

Экспериментальные данные получены на большом фактическом материале, обработаны с применением методов вариационной статистики и компьютерной программы Excel. Биохимические исследования проведены на кафедре кормления, разведения и генетики ДагГАУ и на сертифицированном оборудовании в испытательном центре ФГБНУ ВНИТИП. Статистическая обработка полученных экспериментальных данных, наличие акта производственной проверки результатов исследований подтверждают обоснованность выводов и предложений производству.

**Личное участие автора** составляет 90%. Ему принадлежит обоснование и выбор направления исследований, его практическая реализация, обработка и анализ полученных данных, написание статей и диссертации.

**Апробация** Материалы диссертационной работы доложены и обсуждены на научно-практических конференциях ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный аграрный университет» (Махачкала 2010-2013), на XVII международной конференции «Инновационные разработки и их освоение в промышленном птицеводстве» (Сергиев Посад, 2012), IV международной научно-практической конференции «Молодые ученые в решении актуальных проблем науки» (Владикавказ, 2013), «Состояние и перспективы инновационного развития АПК» (Саратов, 2012) и региональных конференциях.

## 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Нетрадиционные кормовые средства в кормлении сельскохозяйственной птицы

Вопросам изучения и использования нетрадиционных кормов в кормлении птицы посвящено большое число исследований, как у нас в стране, так и за рубежом. Результаты исследований обобщены ведущими учёными в своих монографиях и обзорах. [16, 54, 95, 101, 103, 132, 185, 186, 188, 198, 200, 201, 209].

Нетрадиционными считают те кормовые средства, которые до сих пор не использовались в сельскохозяйственной практике и их условно делят на шесть групп: белковые; богатые углеводами; витаминные; высокоэнергетические; минеральные; мари культуры.

К нетрадиционным кормам относятся такие кормовые средства как рапс, люпин, горох, продукты микробиологического синтеза и отходы масложирового производства. А также отходы от переработки животноводческой продукции: мука мясокостная, мясная, мясо - перьевая, из кератиновых и кожевенных отходов, а также сушёный картофель, свекла, морепродукты и др. [20, 37, 44, 45, 47, 53, 55, 82, 149, 181, 182]

Сегодня, учитывая сложное финансовое положение хозяйств и дороговизну премиксов и других добавок, специалисты ищут нетрадиционные, более дешёвые источники белка, витаминов и минеральных веществ. Так, например, в кормосмеси вводят травяную муку, пивную дробину, молочную сыворотку, мясокостную муку. [58, 67, 68, 82, 124]

Включение в рацион цыплят-бройлеров перьевой муки, значительно увеличивает прибыль за счет сохранности, увеличения мышечной массы и снижения затрат корма на единицу продукции, что повышает уровень рентабельности до 26.7% против 20.5% в контроле. [18]

Скармливание мясной муки вместе с основным рационом бройлерам кросса «Кобб» привело к увеличению живой массы бройлеров опытных групп на 7.29% по отношению к контролю, а затраты кормов на 1 кг. прироста снизились на 1.73%

по сравнению с контрольными. Применение мясной муки для бройлеров более рентабельно, по сравнению с рыбной мукой, так как экономически выгоднее. К тому же мясная мука повышает продуктивные и физиологические показатели. [118]

Кормовая рыборастительная мука также обеспечивает высокую продуктивность и сохранность птицы при низких затратах корма на 10 яиц и на 1 кг. яичной массы.[41]

Для снижения отрицательного влияния температурного стресса в летний период и обеспечением витамином С для яичных кур, целесообразно использовать муку из плодов шиповника. Кроме того мука из плодов шиповника повышает продуктивные качества кур-несушек и экономически эффективна.[150]

Исследования показали, что использование свиной мясной муки и её комплекса с перьевой и кровяной мукой по сравнению с аналогом рыбной муки, обеспечивает улучшение основных зоотехнических показателей.[124]

В качестве растительных белковых кормов в птицеводстве используют в основном горох, кормовые бобы, люпин, вику и сою.

Установлено, что зернобобовыми можно частично заменять животные корма и полностью подсолнечный и соевый шроты, но при условии тщательного балансирования рациона по аминокислотам. Горох содержит до 25 % сырого протеина, до 8,5 % клетчатки и 1.5-2,3 жира, в том числе 0,58 % линолевой кислоты.

Для зоны Нижнего Поволжья к перспективной можно отнести бобовую культуру нут (бараний горох). Другим кормовым ресурсом в регионе являются отходы переработки семян горчицы на масло, в частности горчичные фосфатиды.

Эксперимент по использованию в составе комбикорма для бройлеров нетрадиционных компонентов – нута, подсолнечных и горчичных фосфатидов, а также бишофита дал положительный результат, доказывающий целесообразность их применения по крайней мере при откорме цыплят на мясо. [55]

Нетрадиционные источники в виде бетафин S, экстракт из коры пихты, сок осины использовали на курах, кроликах и свиньях. Эксперименты проводили с целью воздействия их на органы и системы животных. Так же эксперимент проводили и на лабораторных мышах. По завершению исследований сделали вывод, что

нетрадиционные источники действуют на организм животных как гепатопротекторное средство, сдерживает процесс чрезмерного накопления жира в печени, что предотвращает в ней накопление жира. [146]

Исследования, проведенные по подкормке птицы цеолитом из расчета 4, 5 % на сухое вещество корма показало улучшение хозяйственно-полезных показателей птицы, увеличение прироста у мясной птицы и яйценоскости несушек до 16 %.

Кроме того, по данным Арькова А. А. (цит. по Околеловой и др. Актуальные проблемы применения БАВ и пр-ва премиксов) введение бишофита стимулирует рост цыплят-бройлеров, способствует увеличению прироста живой массы на 5-7 % и более, снижению затрат корма в расчете на 1 кг прироста живой массы на 10 – 14 %, увеличению сохранности цыплят на 2 – 3 %.

Использование в качестве нетрадиционных кормовых добавок природных сорбентов типа алюмоносиликатов, в частности бентонитовых глин, характеризующихся разнообразным минеральным составом и обладающих адсорбционными, связывающими, буферными и ионообменными свойствами, дисперсностью и влагопоглощаемостью, оказывает стимулирующее действие на повышение продуктивности, инкубационные качества яиц и переваримость питательных веществ корма. [181]

Изучение кормовой добавки, состоящей из смеси казеина натрия и поливинилового спирта (ПВС) в кормлении цыплят в стартовый период способствовало усилению роста и развития цыплят, уменьшению специфических заболеваний в стартовый период их выращивания. [44]

Исследования, проведенные по определению качества белка мяса цыплят-бройлеров кросса «Сибиряк» при выпаивании им экстракта сапропеля, свидетельствовали об увеличении массы полупотрошенных тушек цыплят и биологической ценности мяса. [45]

В экспериментальном хозяйстве ВНИТИП перед дроблением семена подвергаются шелушению, и содержание клетчатки в готовом продукте не превышает 6 %. Кормовая ценность такой полножирной муки была определена в экспериментах на птице.

В целом выращивание цыплят-бройлеров на комбикормах с полножирной подсолнечной мукой показало, что экономически выгоднее использовать этот продукт, изготовленный из сырых семян, причем в количестве 10 % (по массе) и с добавлением к комбикорму целловеридина Г20х [11]

В качестве источников белка растительного происхождения в промышленном птицеводстве используются: горох, сорго, кормовые бобы, люпин, вика, рапс, продукты переработки подсолнечника, рапса и сои в виде жмыхов и шротов.

Производственный опыт по использованию рапсового шрота в кормлении цыплят-бройлеров до 8 % показал положительное влияние на продуктивность птицы. [144]

В качестве биологически активной кормовой добавки и лечебно-профилактического средства с выраженными иммуномодулирующими и антивирусными свойствами можно использовать в кормлении птицы Мидивет. Комплексный ввод подсолнечного масла и препарата Мидивет эффективно влияет на сохранность молодняка и среднесуточный прирост. [85, 104]

По данным Х.К. Деи, С.П. Роуз шрот масляного ореха, который остается после переработки масляных орехов на масло может быть использован в кормлении птицы после специальной обработки [196]

Салим Х. М., Крук З. А. рекомендуют в качестве ингредиента в кормлении птиц использовать сушеную кукурузную барду, получаемую в результате использования кукурузы, как сырья при производстве спирта [205]

Необходимость получения экологически чистой продукции, свободной от вредных для человека компонентов, побуждает производителей кормовых смесей широко использовать натуральные («чистые») добавки. Усилители роста нового поколения содержат смеси трав и экстрактов растений, обладающие вкусовыми, ароматическими и лечебными свойствами, известными и в древней традиционной, и современной медицине. Одни стимулируют аппетит (например, компонент извлеченный, из перечной мяты), другие обеспечивают антиоксидантную защиту (из корицы), третьи подавляют микробный рост (из душицы) и т.д. Те растительные антимикробные вещества, чье действие фундаментально сходно с действием анти-

биотиков, продуцируемых грибами, могут использоваться вместо них как стимуляторы роста животных.

При использовании муки из крапивы двудомной в смеси с полнорационными комбикормами в сочетании с последующими воздействиями на организм аэроионизации и низкоинтенсивного лазерного излучения ИК диапазона стимулирует рост и развитие бройлеров на протяжении выращивания. [68]

Использование козлятника восточного в кормлении с. – х. животных и птиц приводит к повышению продуктивных качеств, что вполне рентабельно, а так же снижает затраты кормов на единицу продукции. [67, 170]

Использование муки из горца птичьего в период теплового стресса положительно влияет на живую массу, убойный выход и сохранность бройлеров, а также снижает затраты и повышает прибыль, что вполне рентабельно использовать в кормлении бройлеров в условиях юга России. [6]

Использование муки из ламинарии положительно влияет на молодняк кур-несушек и особенно на интенсивность обменных процессов, продуктивные качества и экономию кормовых затрат. [48]

Сунду Б., Кумар А. и Дж. Дингл получили результаты, свидетельствующие о том, что мука из сердцевины пальмовых деревьев не обладает антипитательными свойствами. Благодаря этому авторы считают, что для сбалансирования по аминокислотам и усвояемой энергии МСПП может быть включена в рацион бройлеров до 40%. [209]

Скармливание коровам козлятника восточного с топинамбуром обеспечивает увеличение удоя и массовой доли жира, белка и казеина в молоке коров чернопестрой породы. [155]

Скармливание бройлерам муки из рябины улучшает мясные качества, а также физиологические показатели. [21]

Мукой из березовой коры можно заменить в рационе на дорогостоящие концентрированные ингредиенты, что экономически выгодно, и к тому же, она положительно влияет на продуктивные качества цыплят. [153]

Можно успешно использовать шрот из аралии маньчжурской в кормлении бройлеров, так как он благотворно действует на кур, тем самым экономя дорогостоящий основной рацион. [152]

Применение нетрадиционного источника энергии - отработанной, отбеленной жирной глины, в рационах кур – несушек, оказало, благотворное влияние на продуктивные качества несушек, что обеспечило рентабельность производства. [1]

Использование препарата Тенториум - плюс в состав, которого входят пчелиная обножка с добавлением витамина С. и меда в рационе цыплят-бройлеров в количестве 1 кг/т корма привело к увеличению живой массы, улучшению качественных показателей мясной продуктивности птицы

Среди кормовых добавок нового поколения, доказавший свою эффективность в зарубежных исследованиях можно отметить препарат спайс-мастер, который содержит бурые водоросли, специи и естественные масла. [148]

Большое внимание специалисты Рефтинской птицефабрики уделяют качеству продукции, на которое в первую очередь влияет полноценное кормление птицы. Одно из его составляющих – кормовые жиры, восполняющие в рационах обменную энергию.

В хозяйстве изучали возможности использования животных жиров и растительных масел в комбикормах для бройлеров, и пришли к выводу о положительном влиянии комплексного применения растительных и животных жиров не только на продуктивность птицы, но и на качество мяса. [162]

Одним из способов повышения продуктивности и жизнеспособности птицы является использование в рационах добавок аписата, янтарной и лимонной кислоты, а также бентонитовой глины. По данным Кутовой Д. использование бентонитовой глины и БАВ в рационах кур-несушек улучшает эритропоз, нормализует минеральный и белковый обмен, способствует лучшему развитию органов яйцеобразования, снижает отрицательное влияние внешних факторов на желудочно-кишечный тракт. [66]

С целью изучения зоотехнического эффекта от скармливания сухой пивной дробины были проведены исследования в виварии ЭПХ ГНУ Всероссийский науч-

но-исследовательский технологический институт птицеводства (ВНИТИП) на цыплятах-бройлерах кросса «Конкурент -2». При включении в рацион 2 и 4 % сухой дробины среднесуточный прирост живой массы бройлеров через 42 дня выращивания был выше соответственно на 3,3 и 2,7 % по сравнению с контролем. Одновременно отмечено снижение затрат кормов на 1 кг прироста живой массы – на 2,4 %. В то же время совершенно иные результаты получены при скармливании рациона с содержанием 6 % сухой дробины (4 группа). В этой группе через 42 дня среднесуточный прирост живой массы снизился на 1,4, потребление корма увеличилось на 3,3 %. Следовательно, введение в рацион бройлеров 6 % дробины нецелесообразно. Экономически выгодно использование пивной дробины вместо части подсолнечного шрота в количестве 4 % по массе. [37]

Для изучения влияния различных концентраций БАВ на продуктивные качества родительского стада кур и выяснения степени иммуностимулирующего воздействия на их организм, были проведены опыты на пяти группах (по 250 голов) кур кросса «Смена - 2» в возрасте 180 дней, аналогичных по происхождению, живой массе и клинико-физиологическому состоянию.

Введение в рацион различных концентраций БАВ по-разному сказалось на продуктивность кур. Наиболее высокая яйценоскость установлена у кур II группы, она превышала контрольную на 11,6 ( $P < 0,01$ ), III – на 7,6 % ( $P < 0,05$ ), а IV и V – на 2,8 и 2,1 %. Вывод инкубационных яиц и количество выведенных цыплят было также выше во II и III опытных группах, а в IV и V на уровне контроля. [149]

По итогам выращивания ремонтных молодок, которые получали в рационе 14 % низкогоссипольного хлопкового шрота (НГХШ) взамен стандартного, получены положительные результаты. [5]

Сотрудники института шелководства УААН предлагают в качестве нетрадиционного корма использовать в кормлении птицы муку из высушенных листьев шелковицы. [7]

Водоросли широко распространены в природе, они растут в воде и на суше, в снегу и горячих источниках.

Особый интерес для науки и практики представляют сегодня морские водоросли, содержащие в своём составе, наряду с высоким уровнем протеина, углеводы, витамины, комплекс макро и микро элементов. В США, Японии, Филиппинах, Швеции, Чили и других странах морские водоросли широко используются в питании человека и животных. Из них получают такие ценные вещества, как агар, агароид, каррагинин, альгинаты, маннит и др. [9, 10, 80, 102, 108, 151]

Применение ламинарии, кукумари и ракушек Анадары Броунтона в кормлении кур-несушек способствует повышению продуктивных качеств и повышению прибыли, снижению себестоимости, что рентабельно для птицеводческих предприятий в условиях Приамурья. [177]

Использование суспензии из морских водорослей хлореллы приводит к увеличению дополнительных доходов, а также благополучно действует на организм молодняка свиней. [22]

Морепродукты в рационе птиц благополучно влияют на прирост живой массы и на организм в целом, что вполне рентабельно использовать на птицефабриках. [178]

Беломорские фукусы рентабельно использовать в кормлении кур-несушек, так как благотворно влияют на воспроизводительные и продуктивные качества, а также дешевле обходятся, что экономически выгодно. Так живая масса кур из опытных групп, потреблявших водоросли, была на 0.4-0.6% больше чем в контрольной, сохранность 97.5% по сравнению с контрольной- 92.5%, затраты кормов опытных кур на 1000 яиц снизились на 3.27%, экономический эффект - 251.49 рубля. К тому же у кур из опытных групп в яйцах было больше содержание витаминов Е, А, и В 2, каротиноидов и скорлупа была прочнее, чем в контроле. [175]

Ввод в рацион муки из бурых водорослей (ламинарии) в дозах 3-4% оказал положительное влияние на продуктивность несушек, качество продукции, и способствовал снижению затрат корма на единицу продукции. [51]

Использование морепродуктов из ракушки Анадары Броунтона с сушеной ламинарией, вместе с её экстрактом – ламиданом, благоприятно влияет на продуктивные показатели кур и качество яиц. [131]

Эксперимент проводили на бройлерах кросса «Росс-308» путем добавления в рацион суспензии хлореллы в качестве БАВ. По ходу опыта определяли продуктивные качества бройлеров. Так, живая масса в опытных группах была 2702, 2660, 2883 г, по сравнению с контролем 2559 г., увеличился выход тушек: 2226, 1996, 1703 против 1668 в контроле. [134]

При изыскании дополнительных источников полноценных белков и биологически активных веществ, все больше внимания уделяют изучению одноклеточных водорослей. [17]

Применение 2-%-го экстракта сапропеля благотворно влияет на бройлеров, как на продуктивные, так и на физиологические показатели, а при выращивании ремонтного молодняка способствует повышению однородности стада и выходу делового молодняка. [172]

Рыбно-белковый водорослевый концентрат взамен рыбной муки способствует повышению продуктивных показателей бройлеров, а также хорошо влияет на физиологическое состояние птиц, повышая в их организме содержание йода. [40]

Установлено, что ввод в рационы кур-несушек добавки из травяной муки в дозах 3 и 4 %, вместе с добавкой из бурых водорослей, оказывает положительное влияние на продуктивность птицы и качество произведенной продукции. [49]

В качестве источника минеральных веществ для несушек можно также успешно использовать морские водоросли, которые не только богаты минеральными веществами, но и еще содержат антибиотические вещества, обладающие высокой активностью при потреблении которых у птицы повышается резистентность организма.

Применение гидропонной зелени в гусеводстве в условиях Республики Башкортостан, оказало положительное влияние на продуктивные качества гусей. Скармливание гидропонной зелени улучшили продуктивные и воспроизводительные качества гусей при включении в состав рациона в количестве 25-30%. [164]

Крапива является самым ранним витаминным кормом для птицы. Наибольшей ценностью обладает крапива двудомная.

Включение в рацион цыплят-бройлеров муки из крапивы двудомной привело

к повышению сохранности на 4-6% и прироста живой массы цыплят-бройлеров. [140]

Все указанные и многие другие нетрадиционные корма в основном применяются для частичной замены зерновых продуктов, которые можно использовать в питании человека, а также кормов животного происхождения.

Наряду с вышеописанными нетрадиционными кормами к числу нетрадиционных кормовых средств можно отнести и отходы виноградарства.

При переработке винограда в винодельческой и безалкогольной промышленности образуется значительное количество (от 15 до 20%) отходов, рациональное использование которых дает возможность получить дополнительно продукты, представляющие значительную ценность для ряда отраслей народного хозяйства.

В последние годы идет интенсивный подъем виноградарства в Республике Дагестан, поэтому дополнительным источником кормов для животных может служить мука из выжимок винограда. В Республике ежегодно подвергается переработке от 60 - 80 и более тыс. тонн технических сортов винограда и, соответственно, ежегодный выход виноградных выжимок в Республике составляет 16 и более тыс. тонн, которые могут найти свое применение как дополнительный источник кормов для животных

Поэтому представляет интерес информация о химическом составе муки из виноградных выжимок и возможности использования её на кормовые цели, чему и посвящен следующий раздел обзора литературы.

## **1.2. Отходы виноградарства**

Виноград - полезный диетический продукт, описание которого очень сложно. В настоящее время не до конца изучены свойства винограда, так как практически отходов от винограда, которые не использовались бы в той или иной отрасли промышленности нет. Виноград очень богат химическими элементами, благодаря чему очень хорошо используются даже его отходы. При переработке винограда в винодельческой и безалкогольной промышленности образуется значи-

тельное количество (от 15 до 20 %) отходов, рациональное использование которых дает возможность получить дополнительно продукты, представляющие большой интерес и ценность для ряда отраслей народного хозяйства. [24, 46, 137]

Виноград считается священным и магическим с древних времен, не только благодаря своему внешнему виду, но и благодаря своим целебным свойствам. По преданию, виноградная лоза была одним из первых растений, сотворенных всемогущим Богом на Земле. Полезные свойства масла виноградных косточек были известны еще в средние века.

В надежде на лучшее, люди ели и пили виноград, превращали его в изюм и коньяк, компот и шампанское. Греки и итальянцы давно поняли, какое это сокровище, виноградная косточка. Столетиями они используют масло в косметике и добавляют его в разные блюда, утверждая, что чем больше винограда в организме, тем лучше. Масло виноградных косточек получило заслуженное название "гормон молодости" благодаря уникально высокому содержанию биофлавоноидов (растительных полифенолов).

В настоящее время перспективным сырьём для пищевой, фармацевтической и косметической промышленности является масло из косточек винограда. Высокая биологическая ценность виноградного масла определяется комплексом биологически активных веществ, среди которых важнейшими являются биофлавоноиды, группа витаминов. Кроме того, в состав данного ценного сырьевого источника входят жирные кислоты, цитокинины, ауксины и рутины.

Широкая область применения масла из косточек винограда объясняется наличием в нем целого спектра БАВ, необходимых организму.

Как было нами отмечено выше, одним из путей решения проблемы создания более надежной кормовой базы является не только рациональное использование имеющихся кормовых средств, но и максимальное применение нетрадиционных источников кормов, в частности виноградных выжимок получаемых при переработке винограда, которые имеют определенную кормовую ценность.

Выжимкой называют все то, что остается в прессе после отжатия сока из свежего винограда или вина из перебродившей мезги, то есть гребни, кожица, семена и остатки жидкости (сусло, вино).



*Рис. 1 Мука из виноградных выжимок*

Состав и выход выжимок зависят от способа переработки винограда, его сортовых особенностей и степени отжатия сока. В выжимках содержится: кожицы – 37...39 % (от общей массы); частичек мякоти 15...34%; остатков гребней 1,0...3,3 %; семян 23...39 %. Исходная влажность выжимок зависит от качества отжима и колеблется от 50 % до 60 %. По своему химическому составу, вторичные продукты переработки винограда являются ценным сырьем для получения разнообразных новых продуктов, в том числе и пектина. [8]

Из 1 т. выжима можно получить 3,4-4,5 ц виноградного спирта, 3-8 ц. винной кислоты и другие продукты. Отделенная от жидкости твердая часть (выжимка, ли-

шенная спирта и виннокислых солей) тоже используется: из нее путем сухой перегонки получают газ.

**Основные отходы виноделия:**

**Выжимка** – получается после отжатия виноградного сока из винограда при изготовлении белых и розовых вин и безалкогольной продукции и после отжатия выбродившей мезги при получении красных вин.

**Дрожжи** – оседающие после брожения и осадки, выделяющиеся после спиртования сусла и вина;

**Винный камень:** отлагающийся на доньях и стенках бочек, бутов и чанов при брожении и выдержки вина;

**Коньячная барда,** остающаяся после перегонки вина при получении коньячного спирта.

**Осадки:** выделяющиеся после концентрации сусла в вакуум аппаратах и при получении; гребни и т.д. Виноградные выжимки содержат 4-10 % сахара, азотистые, пектиновые, дубильные вещества, жиры, клетчатку до 1:2 – 3,6 % минеральных веществ и могут использоваться в составе сред для выращивания дрожжей. Ежегодный объем виноградных выжимок в стране около 26 млн.т.

Дрожжевой осадок составляет 3-8 % от объема вина и содержит (в % на сухое вещество): минеральные вещества 5-10, углеводы 25-50, азот 5-17, белковые вещества 30-75 и жиры 2-5. Из дрожжевого осадка получают этанол, высшие спирты, альдегиды и кормовые дрожжи.

Кроме того, из дрожжей получается энантовый эфир, производство которого впервые налажено во Всесоюзном институте виноделия и виноградарства «Магаarach» проф. Монгерштерном.

В зеленых листьях содержится витамин С. Из семян винограда получается виноградное масло, которое употребляется в пищу, на приготовление мыла, олифы и смазки моторов. Виноградные семена идут также для производства суррогата кофе. [94]

Семена содержат до 9 % танинов и могут быть использованы как высококачественный дубильный материал. При получении масла из семян измельченные ос-

татки используются как удобриельные туки. После извлечення спирта и винной кислоты остатки мезги могут служить кормом скоту. Также изготавливают из них (то есть семян и других отходов) дрожжевые добавки к кормам.

Из выжимок хорошо окрашенных сортов винограда получают экокраситель, используемый в пище. Из семян – виноградное масло. Часть виноградных выжимок, оставшихся после комплексной переработки, а так же виноградные гребни применяют как органическое удобрение.

Широко распространено во всем мире но, особенно на Украине использование золы (отходов виноградной лозы, корней и листьев) на виноградных плантациях. При этом необходимо учитывать химический состав почвы принадлежащей той или иной плантации.

Гребни богаты минеральными веществами и служат источником минеральных удобрений. Из сушеных гребней получают фекальные соединения. Золу из гребней используют для удаления железа из алкогольных напитков.

Выжимки полностью утилизируются на корм. Из 1 тонны виноградных выжимок получают в среднем 22 дм<sup>3</sup> этилового спирта. Утилизация спирта и выжимок осуществляется в количестве 50%, т.е. около 90 тыс. дал абсолютного алкоголя. В настоящее время в Молдавии и в других странах разработана технология получения виноградного дистиллята из выжимочного диффузного сока, что в 2-3 раза дешевле и не уступает по качеству дистилляту из виноградного сока.

Очень эффективно использование виноградных отходов в медицине. Польза винограда не ограничивается использованием только ягод и косточек, даже корни и листья растения винограда очень полезны. На Кавказе из виноградных листьев делают очень вкусные голубцы, из корней винограда делают укрепляющие отвары. Широко применяется лечение язвы желудка золой виноградной лозы.

По словам А. Беруни при срезе виноградной лозы происходит выброс жидкости, который он назвал «слезой» виноградной лозы. И эта «слеза» по его утверждению дробит камни в почках, так же ею можно лечить некоторые виды бородавок, кровоподтеки и лишай. Листья виноградной лозы с ячменным толокном прикладывают в виде лекарственной повязки на опухоль глаза. Корень данной виноградной

лозы иногда пьют с водой или вином, это помогает от водянки и гонит мочу. Зола сожженной виноградной лозы служит противоядием от укуса гадюки. Измельченные свежие листья винограда прикладывают к ранам; фурункулам.

Виноградные листья помогают при кровохаркании. Если из сока веток винограда сварить сироп с сахаром и выпить, нормализуется сердцебиение от желчи, улучшается аппетит, вылечит похмелье, успокоит жар желчи, тошноту. Зола виноградной лозы со старым маслом, оливковым маслом и медом при наружном применении лечит повреждения мышц, укрепляет ослабленные суставы, размягчает застывшие нервы. Это же средство с кварцами удаляет лишнее мясо (полип). Зола виноградной лозы, в теплом виде, при местном применении удаляет геморроидальные узлы. Применение 1,75 г золы винограда вылечивает язву кишечника и раздробляет камни почек и мочевого пузыря.

Раствор золы виноградника, при приеме внутрь, помогает при сотрясении и травмах головного мозга.

Корень черной и белой виноградной лозы - одно из средств от глухоты, так же он гонит мочу, помогает при водянке.

У женщин после 45 лет возрастает склонность к атеросклерозу. Научно доказана эффективность применения виноградных косточек в профилактике этого заболевания. Оно имеет целебное свойство также в лечении венозной недостаточности. Экстракты из косточек хорошее средство профилактики варикозного расширения вен.

Масло виноградных косточек содержит пальмитиновую, стеариновую, олеиновую и гликолевую жирные кислоты, полезные микроэлементы, витамины группы А, В, С, Е, а так же РР, обладая всеми их полезными свойствами.

Силос из виноградных выжимок положительно влияет на биологические и продуктивные показатели ярок, одновременно снижая затраты на приобретения кормов.

Турецкие ученые обнаружили, что виноградные выжимки, остающиеся после производства вина, эффективно защищают от целого ряда микробов, сообщает ВВС. Тесты на 14 наиболее распространенных бактериях показали, что добавление

в продукты питания виноградных выжимок снижает риск пищевого отравления. Виноградные выжимки, состоящие из виноградных косточек, кожицы и гребней, обычно используются для приготовления уксуса. В исследовании, опубликованном в *Journal of Science of Food and Agriculture*, специалисты из Университета Сулеймана Демиреля сообщают о способности виноградных выжимок нейтрализовать действие кишечной палочки (*E.coli*) и золотистого стафилококка (*Staphylococcus aureus*). Кишечная палочка содержится в сырых продуктах и вызывает пищевые отравления, иногда - с тяжелыми последствиями.

Золотистый стафилококк, обнаруживаемый на поверхности кожи человека, может не приносить никакого вреда. Но иногда он способен вызывать тяжелые кожные заболевания и даже заражение крови. Исследователи обнаружили, что виноградные выжимки эффективно разрушают эти бактерии. Это означает, что экстракт из виноградных косточек, кожицы и гребней может быть использован в качестве консерванта, для защиты пищи от бактерий. "Сегодня потребители предпочитают натуральные консерванты, поэтому открытие турецких ученых может внести существенный вклад в развитие пищевой промышленности", - прокомментировал новость доктор Ю-Вай Чу (Yiu-Wai Chu), представитель Общества химической промышленности в Лондоне.

Сегодня о пользе винограда хором заговорили не только народные целители, но и врачи, и даже косметологи. Несмотря на то, что ещё в первом веке новой эры у греков и римлян широко применялась ампелотерапия (виноградное лечение), она имела отношение преимущественно к ягодам и соку. Нынешние исследования по изучению целебных свойств, всего растения переживают настоящий бум среди специалистов. [34, 35, 64, 87, 137, 161]

### 1.3. Использование муки из выжимок винограда в кормлении сельскохозяйственных животных

Изыскание и рациональное использование кормовых средств, получаемых в качестве побочных продуктов при технологических процессах различных производств, позволяет удешевить животноводческую продукцию и одновременно сэкономить дорогостоящие корма.

Как было отмечено выше, дополнительным источником кормов для животных в нашей Республике может служить мука из выжимок винограда.

За рубежом при производстве кормовых добавок используют как органические наполнители, так и неорганические наполнители. Так, в Италии широкое применение получили сухие виноградные выжимки. В большинстве южных областей и краев нашей страны таким дополнительным источником кормов для животных может служить мука из выжимок винограда.

В зависимости от сорта и места произрастания винограда содержание питательных веществ в муке из выжимок может значительно варьировать. Однако во всех случаях достоинства её высокие.

Сравнительная таблица 1 состава кормовой муки из выжимок винограда и других кормов показывает, что по содержанию наиболее важных питательных веществ ее можно приравнять к муке из хорошего злаково-разнотравного сена.

Таблица 1

Сравнительная таблица состава кормовой муки

Наименование кормов	Сырой протеин, %	Сырой жир, %	Сырая клетчатка, %	Кальций, г/кг	Фосфор, г/кг	Каротин, мг/кг	Медь, мг/кг	Марганец, мг/кг	Кобальт, мг/кг	Цинк, мг/кг	Fe, мг/кг
Мука из выжимок	13	0,8	26-28	15	2,56	0,3	7	9,6	0,17	24	170

Сено злаковое посредственное	7,8	4,5	31	6	2,74	25	2,5	16	1,68	23	60
Мука из пастб.злаков о-разнотравной растительности	11,5	5,8	20,3	14,3	2,61	27	1	15,7	Сл	5	169
Комбикорм для КРС	14-16	4,7	5,5	11,6	3,08	Нет	8,6	20,3	1,67	4,7	69
Люцерна	17	5,7	25,8	19,9	2,61	50	8,3	15,6	1,16	22	86

В то же время корм из выжимок отличается повышенным содержанием жира (8 – 12%), углеводов (24%), минеральных веществ. Тонкий размол способствует лучшей поедаемости и переваримости содержащихся в ней питательных веществ, а низкая влажность дает возможность хранить муку длительное время.

В рационе для коров и молодняка крупного рогатого скота 25% концентратов по протеиновой питательности было заменено новым кормовым средством. Муку из выжимок винограда давали всем видам сельскохозяйственных животных, но, в связи с повышенным содержанием клетчатки, лучшие результаты были получены при кормлении жвачных. Наибольшая эффективность достигается при использовании этого корма в рационах, бедных по содержанию жиров и углеводов. При приготовлении смеси с мукой из выжимок целесообразно в составе комбикормов заменить её овсяную или ячменную дерть или люцерновую муку. Замена 25% концентратов рациона мукой из выжимок винограда дала возможность получить за пять месяцев дополнительно от каждой коровы до 290 кг молока. Использование её при доращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота позволило получить привес одинаковый с животными, получавшими одни концентраты. При этом коэффициент переваримости протеина и жира у бычков, получавших муку из выжимок, заметно повысился.

В ближайшие годы виноградарские хозяйства республики смогут изготавливать до 10 – 15 тыс.т. кормовой муки из выжимок винограда. Это означает, что при

бережном отношении к новому кормовому средству можно дополнительно получить по республике до 2 – 3 тыс. т мяса или 8 – 10 тыс. т. молока.

По результатам нового исследования, проведенного специалистами Департамента добывающей промышленности Австралии, установлено, что при регулярном использовании этого компонента в рационе животных выброс метана сокращается на 20%, а надои увеличиваются на 5%. В значительной степени улучшается и качество молока – уровень содержания в нем полезных жирных кислот значительно повышается.

Применение виноградных выжимок в кормах уменьшает выбросы метана и увеличивает надои молока.

Использование силоса из виноградных выжимок до 25% в смеси с другими кормами в рационах овец, не влияло отрицательно на состояние пищеварения, температуру тела, частоту пульса, дыхания, состав крови и содержание алкалоидов в тканях, а также на состояние их здоровья и не вызывает признаков кормового токсикоза у овец.

В нашей стране, а также и в других странах используют размельченную виноградную лозу в кормлении нутрий в сочетании с другими зерновыми культурами. Свежие и высушенные выжимки заменяют в рационе нутрией до половины количества корнеплодов, а так же отходы ягод и фруктов.

Состав кормовой муки из выжимок приравнивается муке из хорошего злаково-разнотравного сена. В тоже время корм из выжимок отличается повышенным содержанием жира (8-12 %) углеводов (24 %), минеральных веществ. Для различных групп животных, муку дают в разных количествах в зависимости от потребности. [224]

Во многих кролиководческих предприятиях, а также в приусадебных хозяйствах предпочитают кормить животных виноградными выжимками. Выжимы, оставшиеся после раки (самогона) дают кроликам в небольшой порции. Особенно полезны выжимки, высушенные и перемолотые в муку. Они содержат небольшое количество жиров, немного белков и значительное количество сырой клетчатки, что хорошо воздействует на кроликов. [230]

К числу кормовых продуктов, получаемых из отходов виноделия, относятся кормовая мука и кормовые дрожжи. Кормовую муку, или гранулированный корм, получают при размалывании промытых и высушенных виноградных выжимок после отделения семян из жмыха, остающегося после извлечения масла из виноградных семян. Этот корм используется для скармливания крупному рогатому скоту, овцам, свиньям, птице, как в виде самостоятельного корма, так и в качестве добавок в комбикорма (до 10%) или кормовые смеси. Питательная ценность кормовой муки из сладкой выжимки на 100 кг корма составляет 36—41 КЕ, из проэкстрагированной —27—38 КЕ. Мука имеет коричневый цвет, приятный запах выжимок; рН не менее 4. [218]

В 1 кг свежих виноградных выжимок содержится 0,05 корм. ед. и 5 г переваримого протеина, в сухих соответственно 0,16 корм. ед. и 17 г. п/п. Ценность виноградных выжимок заключается и в том, что они содержат железо, марганец, медь, кобальт, цинк и другие микроэлементы, а также ряд витаминов группы В.

Виноградные выжимки на корм скоту дают в свежем или силосованном виде, а также высушенными и измельченными в муку. При консервировании их быстро закладывают в силосную емкость, тщательно трамбуют и предохраняют от доступа воздуха. Силосуют виноградные выжимки в облицованных траншеях или ямах. Кроме силосования выжимки сушат в хорошую погоду на воздухе или пропускают через сушильный агрегат. Перед скармливанием как свежие, так и сухие выжимки измельчают на дробилках отдельно либо в смеси с кукурузой.

В настоящее время всесторонне ведутся работы по применению отходов из винограда, особенно в пушном звероводстве, а так же в скотоводстве. О результатах экспериментов можно судить в будущем.

Исходя из вышесказанного, можно отметить, что в ближайшее время в кормлении животных и птицы более широкое распространение найдут местные кормовые средства, которые отличаются от кукурузы и сои по питательности и цене. Большинство из них содержат некрахмалистые полисахариды, требующие для своего расщепления добавок в комбикорма экзогенных ферментных препаратов, компенсирующих отсутствие в желудочно-кишечном тракте птицы ксиланаз, бета-

глюканаз, целлюлаз и т.п. [111, 114, 116].

#### **1.4. Роль ферментов в кормлении птицы**

В последнее время возрос интерес к использованию ферментных препаратов в комбикормах для птицы, потому что ресурсы и возможности обеспечения птицеводства кормами с высокой концентрацией энергии и протеина ограничены и побуждают птицеводов к использованию в кормлении птицы менее питательных кормов [183, 190, 202].

Работы последних лет убедительно свидетельствуют о возможности более широкого использования в кормлении птицы местного кормового сырья (горох, подсолнечник, рапс, лён и продукты их переработки, пшеница, ячмень, тритикале и т.п.) в сочетании с ферментными препаратами соответствующего спектра действия характеру и уровню антипитательных веществ. [2, 12, 30, 31, 36, 42, 52, 74, 77, 91, 111, 112, 113, 120, 127, 139, 141, 145, 147, 168, 169, 179, 187, 198, 201]

Как известно, использование местного сырья, приводит к снижению усвоения питательных веществ и продуктивности птицы из-за высокого содержания в них некрахмалистых полисахаридов.

В этой связи добавление экзогенных ферментных препаратов широко используется в рационах птиц с целью повышения усвоения питательных веществ, уменьшения загрязнения окружающей среды, а также для расширения возможности выбора ингредиентов, которые можно включать в комбикорма. Значительные успехи были достигнуты в последнее десятилетие в технологии производства, термостабильности и специализированности действия экзогенных ферментных препаратов, применяемых в рационах для птицы.

Как нам всем известно, в литературе много публикаций о влиянии на птицу кормовых ферментов. [50, 65, 86, 184, 188, 191, 203, 207,]

К ферментам относится большая группа биологически активных веществ, принимающая в организме непосредственное участие во всех видах обмена. [112]

Ферменты различаются по биологической природе, месту и механизму действия. Общим является то, что ферменты представляют собой натуральные биологические продукты, получаемые не путем химического синтеза, а выделяемые из микроорганизмов или растений. Их действие соответствует физиологическим потребностям организма и кроме повышения экономической эффективности кормления приводит к улучшению здоровья птицы и, соответственно повышению потребительских качеств продукции. [15]

Во всех случаях использования ферментных препаратов повышается сохранность молодняка и взрослого поголовья на 3-5%. Применение ферментов облегчает подбор кормовой базы, что позволяет работать с любыми видами рационов. [56, 63, 122, 126, 127, 180]

Ферментные препараты, используемые в кормопроизводстве, должны обладать определенным типом катализируемых реакций, скоростью гидролиза, устойчивостью к протеолитическому расщеплению, термостабильностью, адекватным интервалом значений рН для проявления оптимальной активности и другими свойствами, определяющими эффективность их действия [59,60, 169, 189]

Выбор фермента зависит от состава корма. Для каждого типа рациона подбирается соответствующий фермент. Производители энзимов стремятся к усовершенствованию своих продуктов – увеличению активности, стабильности, сроков хранения, термостойкости и снижению дозировок. [106]

Использование в кормопроизводстве ферментных препаратов и нормирование питательных веществ с учетом их доступности позволяет шире применять в птицеводстве более дешевые корма при хорошей их конверсии. [135, 168, 174]

Добавки многокомпонентных ферментных препаратов широкого спектра действия способствуют более эффективному использованию кормов. Искусственно добавляемые в корм ферменты, в конечном итоге перевариваются и не накапливаются в организме животных. [157, 160, 168]

Для повышения переваримости и доступности питательных веществ из комбикормов пониженной питательности рекомендуется вводить в них ферментные препараты, которые содержат комплекс ферментов амилолитического, пектолити-

ческого, целлюлозолитического и протеолитического действия. [19, 89, 107, 142, 163, 208]

По данным Азимова Д, Рыбиной Е. использование многокомпонентных ферментов МЭК-СХ-3 в нетрадиционных кормах для молодняка и кур-несушек не оказывает отрицательного действия на корма, рост и развитие молодняка, сохранность поголовья, а также удешевляет стоимость кормов без снижения продуктивности птицы. [4]

При производстве комбикормов для бройлеров, в большинстве случаев преобладает пшеничная рецептура. При этом, как правило, используется пшеница. По своим питательным свойствам пшеница считается хорошим кормом для птицы. [206]

Однако наличие в ней некрахмалистых полисахаридов препятствует перевариваемости комбикорма и усвоению питательных веществ, что приводит к снижению темпов роста бройлеров и повышению затрат кормов на продукцию [27, 28, 57, 62, 93, 138].

В опытах, проведенных во ВНИИТИП, в комбикорма для бройлеров включали 20, 40, 50 и 60 % пшеницы в комплексе с концентратом "Брикон", содержащим ферментный препарат "Авизим 1300", и без фермента. При этом было установлено, что уже в четырехнедельном возрасте разница по живой массе бройлеров между группами, получавшими комбикорма с одинаковым уровнем пшеницы, но с добавкой фермента либо без нее, составляла 4,2-4,8 %. К концу выращивания эта закономерность сохранилась, и различия между группами составили 4,7-5,0 %. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы у бройлеров опытных групп, получавших ферменты, были ниже на 3,0-5,4 %.

Авторы отмечают, что добавка ксиланазы в комбикорма для бройлеров на основе пшеницы положительно сказывалась не только на показателях пищеварения, но и способствовала улучшению мясных качеств птицы. В частности, повышался убойный выход у птицы опытных групп на 1,4-2,5 %, выход грудных мышц - на 0,95-2,5 % [48; 92; 95].

Как известно, из-за высокого содержания клетчатки и наличия в нем бета-

глюканов, включение ячменя в комбикорма для бройлеров ограничено 5 % для первого возраста и 15 % для второго. И только благодаря ферментным препаратам эта культура стала шире применяться в кормлении бройлеров.

Большую роль в расширении возможностей по использованию ячменя в птицеводстве сыграли работы, проведенные во ВНИИТИП совместно с НПО "Биотехнология". Результатом этих исследований является разработанная мультиэнзимная композиция МЭК С-Х-2, позволяющая доводить уровень ячменя в комбикормах для бройлеров до 30-40 %, для кур - до 50-60 % при норме ввода МЭК 0,5-1,0 кг /т корма [111, 116, 123, 164].

Эти исследования были положены в основу дальнейших научных разработок по использованию в комбикормах нестандартной рецептуры как отечественных, так и зарубежных ферментов.

Смелые эксперименты по использованию ячменя (50-60 %) были проведены Бевзюк В.Н. [14], что позволило птицефабрике "Дон" выжить в сложные экономические годы перестройки.

В более поздних опытах уровень ячменя в комбикормах для бройлеров доводили до 30 % на фоне добавок МЭК С-Х-2 в количестве 0,25 %. При этом затраты корма на прирост снижались на 4,5 %, а прибыль увеличивалась на 4,3 % [111, 115].

Аналогичные результаты по использованию мультиэнзимных композиций в комбикормах пшенично-ячменного типа для бройлеров получены в опытах Плесовских Н. Ю. [133]

Аналогом отечественных МЭК является МЭК ЦГАП, который успешно внедряется не только в странах Балтии, но и в России [61, 62, 154].

Большая работа проведена по определению эффективности ферментов в комбикормах с повышенным содержанием овса (10; 20; 30 %) с добавлением фермента "Авизим 1100" и без добавок [105].

Зарубежные и другие отечественные исследователи также отмечали, что бета-глюканы ячменя и овса отрицательно влияют на продуктивность птицы, и только добавка в комбикорма соответствующих ферментов способствовала решению

проблемы [32, 39, 194].

С развитием биотехнологической науки и появлением на рынке ксиланаз, стало возможным и использование ржи в кормлении птицы [163, 192, 193, 195].

Высокую эффективность на комбикормах с повышенным содержанием продуктов переработки подсолнечника показали ферменты "Белфид Б", "Олзайм Вегпро". В частности, при скармливании в комбикормах для

бройлеров 25 % жмыха в сочетании со 100 г/т фермента "Белфид Б", живая масса бройлеров повышалась на 1,1 % при снижении затрат кормов на прирост на 4,1 % [168].

Использование нетрадиционных кормов, обогащенных БАД и ферментными препаратами с минимальным (30%) содержанием фуражного зерна позволили уменьшать затраты на единицу продукции, без снижения продуктивности кур и сохранности поголовья. [3]

Применение ферментного препарата «ГриндазимGP 5000G» в комбикормах с повышенным уровнем подсолнечного шрота для цыплят-бройлеров способствует улучшению их роста и конверсии корма. [38]

Применение в комбикормах бройлеров МЭК Вильзим способствовало формированию микробиоценоза желудочно-кишечного тракта, что в свою очередь, повышает живую массу бройлеров, а также способствует существенному снижению затрат кормов на 1 кг. прироста [156]

Результаты некоторых исследований М.Маслов, Н.Бухгалтер и др. показали, что использование ферментных препаратов Олзайм Вегпро и Евротиокс сухой благотворно влияет на продуктивные качества уток, а также на сохранность, что вполне рентабельно в экономическом плане. Живая масса уток контрольной группы была на 22.7% увеличена, а в опытных на 41, 42.4%, 48,8%. Сохранность поголовья была на 6 – 7 % больше чем в контрольной. [92]

По данным А.Нуфер использование МЭК Санфайз 5000 в сухом и Санфайз 10000 в жидком виде, положительно влияет на продуктивные и физиологические показатели птиц, что вполне рентабельно в экономическом плане внедрять на птицефабриках.

Эксперимент проводили на курах – несушках и бройлерах разных кроссов путем введения в их рацион МЭК Санфайз в сухой и жидкой формах. В сухом виде несушкам вводили 60-80 г /т, в жидком виде 30-40 мг/т. корма, а бройлерам в сухом виде: 100 г /т, а в жидком 50 мг /т. По ходу опыта определяли продуктивные качества и состояние здоровья. По всем показателям наблюдался только положительный эффект [110].

Результаты исследований по изучению влияния фермента Оллзайм ССФ на продуктивные качества кур показали, что опытные группы по качеству яиц опередили контрольных на 4.77-5.36%; а по интенсивности яйценоскости на 0.8-6% по сравнению с контролем. Так же у кур опытных групп повысилась масса яиц по сравнению с контролем на 2,25-2,75 г, а толщина скорлупы на 0.8 - 2.3% по сравнению с контролем. [43]

Результаты исследований, проведенные на цыплятах-бройлерах, по добавлению в рацион эндогенных ферментов Гастровет-2 и Гастровет форте, изготовленных из железистых желудков цыплят вместе с содержанием растворенных макро- и микроэлементов положительно повлияли на пищеварительные процессы организма, и их совместное применение способствовало повышению сохранности поголовья и производственных зоотехнических показателей. [173]

Исследования, проведенные Ленковой Т. и др. (2011г) говорят о том, что введение новой мультиэкзимной композиции в сочетании с рапсовым жмыхом в маленькой дозе влияло на птицу благотворно, а повышенных дозах негативно. Поэтому рекомендуют вводить умеренные дозы рапсового жмыха, вместе с МЭК СХ-4, что вполне рентабельно по сравнению с высокими дозами рапсового жмыха. [76]

С годами расширялся ассортимент кормовых средств, эффективность использования которых удалось повысить за счёт добавок ферментов. К ним можно отнести просяные культуры, отходы масличного, спиртового и мукомольного производств, бобовые культуры и т.п. Появились сообщения о том, что в сочетании с ферментами можно существенно удешевить рецептуру комбикормов за счет использования ржи, травяной муки, отрубей, гороха и другого дешёвого сырья при условии балансирования комбикормов по переваримым аминокислотам (лизин, ме-

тионин, метионин + цистин, триптофан, треонин). При этом, потребность в энергии птица получает за счет увеличения количества потреблённого корма [69, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 81, 83, 84, 103, 183].

Авторы отмечают, что наиболее перспективны в птицеводстве ферменты, которые не вырабатываются в организме птицы или вырабатываются в малых количествах. [135, 174]

Работы российских ученых неоднократно подтверждали положительное влияние ферментных препаратов Ксибетен (Ксил и Цел) в комбикормах для бройлеров и кур-несушек, различной рецептуры и питательности. [114, 119, 121, 128, 129]

Ксибетен-цел – комплексный ферментный препарат, полученный на основе глубинного культивирования гриба *Trichoderma longibrachiatum* TW-1

Содержит комплекс ферментов-карбогидраз: целлюлазу, бета-глюканазу, ксиланазу, наполнитель (преджелатинизированный крахмал – около 40%), хлорид натрия – около 18%, связывающий агент (натрий-карбоксиметилцеллюлоза – около 2%) и остаточную влагу (не более 10%).

Ксибетен-Цел не содержит генно-инженерно-модифицированных организмов. Представляет собой микрогранулированный порошок от темно-бежевого до коричневого цвета. Совместим со всеми компонентами кормов. Препарат Ксибетен-цел участвует в разрушении клеточных стенок растений посредством ферментативного гидролиза гликозидных связей некрахмалистых полисахаридов – ксиланов, целлюлозы, бета-глюканов и арабиноксиланов (пентозанов). Ферментативный гидролиз некрахмалистых полисахаридов приводит к образованию меньшего молекулярного веса и снижению вязкости химуса в желудочно-кишечном тракте. Следствием снижения вязкости химуса является: повышение переваримости, доступности и использования питательных веществ корма.

Улучшается микробиологическая среда кишечника, сокращается отход птицы по причине энтеритов, уменьшается количество и влажность помета, а также влажность подстилки.

Препарат не накапливается в организме животных и в пищевых продуктах. В пищеварительном тракте препарат постепенно теряет ферментативную активность и под воздействием собственных пищеварительных ферментов протеаз гидролизуется до свободных аминокислот, которые усваиваются животным.

Ксибетен-Цел применяют в качестве кормовой добавки в рационах сельскохозяйственных животных и птицы с целью повышения переваримости питательных веществ корма и снижения затрат корма на единицу продукции, а также в составе мультиэнзимных и полиферментных композиций, в премиксах [16, 111, 129, 158, 159,].

Анализируя результаты многочисленных исследований, можно выделить основные преимущества применения ферментных препаратов: высокая экономическая эффективность за счет повышения продуктивности, улучшения конверсии корма, повышения сохранности птицы, использования более дешевых компонентов в составе комбикормов [204, 212, 213]

В связи с этим наряду с изучением химического состава муки из виноградных выжимок и определением оптимального ввода ее в кормосмесь для бройлеров представляет интерес изучение влияния фермента Ксибетен-Цел, на повышение эффективности использования муки в комбикормах для бройлеров.

## **2. Материал и методика исследований**

Для выполнения поставленной задачи в условиях птицефабрик «Какашуринская» РД, а также в виварии кафедры кормления, разведения и генетики с.-х. животных при ДагГАУ с 2009-2013 гг. были проведены научно-производственные опыты и их апробация в производстве.

Объектом исследований была мука из виноградных выжимок, как с применением фермента Ксибетен-Цел так и без него.

Научно-производственные опыты и производственную проверку проводили на цыплятах-бройлерах кросса «Росс-308». Продолжительность научно-

производственных опытов и производственной проверки составила 6 недель (42 дня).

Технологические параметры выращивания и содержания соответствовали рекомендуемым нормам.

Опытные и контрольные группы комплектовали в суточном возрасте, по 35 голов бройлеров в каждой группе.

Птицу, предназначенную для опыта, индивидуально взвешивали и распределяли по группам методом случайной выборки. [96]

Птицу кормили комбикормами, питательность которых соответствовала рекомендациям для кросса «Росс-308»

Физиологические и биохимические исследования были проведены в лаборатории кафедры кормления, разведения и генетики ДагГАУ и испытательном центре ВНИТИП.

Рецепты комбикормов составляли с использованием компьютерной программы «Корм Оптима».

Задачей исследований было изучение химического состава муки из виноградных выжимок и виноградной лозы, определение влияния муки из виноградных выжимок на рост, развитие и физиологическое состояние цыплят-бройлеров, а также определение рационального уровня ввода ее в комбикорма для бройлеров и повышения эффективности ее использования с применением ферментного препарата.

С целью определения рационального уровня ввода муки из виноградных выжимок в комбикорма для цыплят-бройлеров были проведены два научно-производственных опыта по схеме, представленной в табл.2.

Таблица 2

Схема проведения опыта

Группа	n	Особенности кормления
1 контрольная	35	Полнорационный комбикорм (ПК) без добавки муки из виноградных выжимок

2 опытная	35	ПК, содержащий 1 % муки из виноградных выжимок
3 опытная	35	ПК, содержащий 2 % муки из виноградных выжимок
4 опытная	35	ПК, содержащий 3 % муки из виноградных выжимок
5 опытная	35	ПК, содержащий 4 % муки из виноградных выжимок

Для решения поставленной задачи из суточного молодняка было сформировано пять групп: одна контрольная группа и четыре опытные. В каждой группе было по 35 голов цыплят-бройлеров, подобранных по принципу аналогов. Кормление было двухфазное (5-28 и 29-42 дней). Первые пять дней птицу кормили общими предстартерными кормами. Птица получала полнорационный комбикорм с питательностью соответствующей нормам ВНИТИП (таб. 3). [143]

Таблица 3

Состав и питательность комбикормов для бройлеров  
первого периода выращивания.

№ п/п	Компонент	Группа				
		1 контроль	2 опыт- ная	3 опыт- ная	4 опыт- ная	5 опыт- ная
1	Пшеница	23,25	27,00	27,00	28,70	31,40
2	Кукуруза	30,00	27,65	27,65	25,90	22,00
4	Подсолнеч- ный жмых	4,90	2,60	1,60	1,30	1,00
5	Жмых соевый	19,95	19,95	19,95	19,45	19,95
6	Растительное масло	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
7	Треонин	0,41	0,41	0,41	0,41	0,45
8	Монокальций фосфат	0,35	0,23	0,23	0,11	0,06
9	Известняк	1,17	1,17	1,17	1,16	1,17
10	Соль	0,07	0,09	0,09	0,07	0,07
11	БВМД	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40
12	Мука из вино- градных вы- жимок	-	1,00	2,00	3,00	4,00

Показатели питательности						
1	Вес	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2	Сухое вещество	84,67	84,65	84,65	84,63	84,63
3	Протеин	22,97	23,00	23,00	23,00	23,00
4	Жир	7,67	7,48	7,48	7,39	7,17
5	Клетчатка	4,33	4,21	4,21	4,11	4,01
6	Зола	3,94	3,78	3,78	3,61	3,48
7	ОЭ птиц	310,00	310,00	310,00	310,00	310,00
8	Лизин	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
9	Метионин	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
10	Цистин	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
11	Мет+Цис	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
12	Треонин	0,91	0,91	0,91	0,91	0,92
13	Триптофан	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
14	Кальций	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99
15	Фосфор	0,72	0,72	0,72	0,71	0,71
16	Фосфор (усв.)	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
17	Na	0,15	0,16	0,16	0,15	0,15
18	K	0,60	0,61	0,61	0,61	0,62
19	Cl	0,25	0,26	0,26	0,25	0,25
20	C18:2	3,40	3,40	3,40	3,38	3,39

Таблица 4

Состав и питательность комбикормов для бройлеров  
второго периода выращивания.

№ п/п	Компонент	Группа				
		1 контроль	2 опыт- ная	3 опыт- ная	4 опыт- ная	5 опыт- ная
1	Пшеница	24,00	24,60	25,30	25,40	25,40
2	Кукуруза	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
4	Подсолнеч- ный жмых	9,10	6,35	4,70	4,30	3,50
5	Жмых соевый	5,30	6,20	6,00	5,50	5,30
6	Растительное масло	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
7	Треонин	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
8	Монокальций фосфат	0,20	0,17	0,10	0,01	0,01

9	Известняк	0,44	0,72	0,94	0,77	0,76
10	Соль	0,01	0,01	0,01	0,07	0,08
11	БВМД	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50
12	Мука из вино- градных вы- жимок	-	1,00	2,00	3,00	4,00
Показатели питательности						
1	Вес	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2	Сухое веще- ство	89,75	89,70	89,69	89,67	89,77
3	Протеин	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
4	Жир	8,19	8,05	7,91	8,02	7,65
5	Клетчатка	4,04	4,00	4,01	4,03	4,01
6	Зола	2,55	2,71	2,88	2,58	2,57
7	ОЭ птиц	320,00	320,00	320,00	320,00	320,00
8	Лизин	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
9	Метионин	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
10	Цистин	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
11	Мет+Цис	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Треонин	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Триптофан	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13
14	Кальций	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
15	Фосфор	0,73	0,73	0,72	0,71	0,71
16	Фосфор (усв.)	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
17	Na	0,15	0,15	0,15	0,17	0,18
18	K	0,34	0,35	0,37	0,32	0,36
19	Cl	0,25	0,25	0,25	0,27	0,27
20	C18:2	3,39	3,42	3,45	3,34	3,31

Целью третьего научно-производственного опыта было определение рациональной нормы ввода ферментного препарата Ксибетен-Цел совместно с мукой из виноградных выжимок в комбикорма для бройлеров. Для выполнения поставленной цели сформировали одну контрольную и четыре опытные группы по схеме, представленной в таблице 5.

Схема опыта

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
1 контрольная	35	Полноценный комбикорм (ПК), сбалансированный по всем питательным веществам, соответствующий рекомендациям ВНИТИП (2009) без муки из виноградных выжимок и ферментного препарата
2 опытная	35	ПК с содержанием 3% муки из виноградных выжимок + 50 г/т Ксибетен-Цел
3 опытная	35	ПК с содержанием 3% муки из виноградных выжимок + 60 г/т Ксибетен-Цел
4 опытная	35	ПК с содержанием 3% муки из виноградных выжимок + 75 г/т Ксибетен-Цел
5 опытная	35	ПК + 75 г/т Ксибетен-Цел

Таблица 6

Состав и питательность комбикормов для бройлеров  
первого периода выращивания.

№ п/п	Компонент	Группа				
		1 контроль	2 опыт- ная	3 опыт- ная	4 опыт- ная	5 опыт- ная
1	Пшеница	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00
2	Кукуруза	12,40	12,40	12,40	12,40	12,40
4	Подсолнеч- ный жмых	5,30	2,30	2,30	2,30	5,30
5	Жмых соевый	26,50	26,50	26,50	26,50	26,50
6	Растительное масло	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
7	Рыбная мука	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
8	Треонин	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
9	Монокальций фосфат	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Известняк	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
12	БВМД					
13	Мука из вино-	-	3,00	3,00	3,00	-

	градных вы- жимок					
Показатели питательности						
1	Вес	100	100,00	100,00	100,00	100,00
2	Сухое веще- ство	85,13	84,65	84,65	84,65	85,13
3	Протеин	23,0	23,00	23,00	23,00	23,00
4	Жир	7,17	7,48	7,48	7,48	7,17
5	Клетчатка	4,33	4,31	4,31	4,31	4,33
6	Зола	5,51	3,78	3,78	3,78	5,51
7	ОЭ	310,0	310,00	310,00	310,00	310,00
8	Лизин	1,36	1,33	1,33	1,33	1,36
9	Метионин	0,61	0,59	0,59	0,59	0,61
10	Цистин	0,29	0,21	0,21	0,21	0,29
11	Мет+Цис	0,90	0,80	0,80	0,80	0,90
12	Треонин	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
13	Триптофан	0,28	0,19	0,19	0,19	0,28
14	Кальций	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
15	Фосфор	0,72	0,73	0,73	0,73	0,72
16	Фосфор (усв.)	0,37	0,38	0,38	0,38	0,37
17	Na	0,15	0,16	0,16	0,16	0,15
18	K	0,60	0,61	0,61	0,61	0,60
19	Cl	0,25	0,26	0,26	0,26	0,25
20	C18:2	3,38	3,40	3,40	3,40	3,38

Таблица 7

Состав и питательность комбикормов для бройлеров  
второго периода выращивания.

№ п/п	Компонент	Группа				
		1 контроль	2 опыт- ная	3 опыт- ная	4 опыт- ная	5 опыт- ная
1	Пшеница	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
2	Кукуруза	20,65	20,65	20,65	20,65	20,65
4	Подсолнеч- ный жмых	6,40	3,40	3,40	3,40	6,40
5	Жмых соевый	17,10	17,10	17,10	17,10	17,10
6	Растительное масло	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
	Рыбная мука	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00

7	Метионин	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
	Лизин	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
8	Дефторированный фосфат	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
9	Известняк	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
10	Соль	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
12	Мука из виноградных выжимок	-	3,00	3,00	3,00	-
Показатели питательности						
1	Вес	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2	Сухое вещество	88,95	89,70	89,70	89,70	88,95
3	Протеин	21,0	21,00	21,00	21,00	21,00
4	Жир	7,65	8,05	8,05	8,05	7,65
5	Клетчатка	4,08	4,00	4,00	4,00	4,08
6	Зола	5,11	3,58	3,58	3,58	5,11
7	ОЭ птиц	320,0	320,00	320,00	320,00	320,00
8	Лизин	1,22	1,21	1,21	1,21	1,22
9	Метионин	0,60	0,59	0,59	0,59	0,60
10	Цистин	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
11	Мет+Цис	0,90	0,89	0,89	0,89	0,90
12	Треонин	0,81	0,79	0,79	0,79	0,81
13	Триптофан	0,24	0,15	0,15	0,15	0,24
14	Кальций	0,90	0,89	0,89	0,89	0,90
15	Фосфор	0,67	0,71	0,71	0,71	0,67
16	Фосфор (усв.)	0,41	0,39	0,39	0,39	0,40
17	Na	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
18	K	0,61	0,63	0,63	0,63	0,61
19	Cl	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
20	C18:2	3,31	3,45	3,45	3,45	3,31

В конце каждого научно-производственного опыта проводили балансовые опыты с целью определения переваримости и использования цыплятами-бройлерами питательных веществ корма. Балансовые опыты проводили в соответствии со схемами научно-производственных опытов. Физиологические опыты, биохимические исследования и разделку тушек проводили на 3 – 6 головах из каж-

дой группы в соответствии с методическими рекомендациями по проведению научных исследований. [79, 97]

При проведении исследований, в соответствии с методическими рекомендациями, учитывали и определяли зооветеринарные, биохимические и физиологические показатели.

***В ходе работы учитывали следующие зооветеринарные показатели:***

- сохранность поголовья цыплят-бройлеров – путём ежедневной оценки клинического состояния и учёта павшей птицы с установлением причин падежа (расчёт выраженного в процентах отношения конечного поголовья к начальному за каждый день выращивания);

- живую массу бройлеров – методом индивидуального взвешивания цыплят-бройлеров каждой группы в контрольные периоды исследований утром до кормления (при постановке на опыт, в 28 и 42-дневном возрастах;

- среднесуточный прирост живой массы бройлеров – расчётным путём по результатам взвешивания;

- абсолютный прирост живой массы по формуле;

$$A = \frac{W_t - W_0}{t_2 - t_1}$$

где:  $W_t$  – конечная живая масса;  $W_0$  – начальная живая масса;  $t_1$  и  $t_2$  – возраст в днях на начало и конец опыта;

- потребление корма – путём ежедневного определения разности между массой заданного комбикорма и массой его остатков, г;

- затраты комбикормов на 1 кг прироста живой массы цыплят-бройлеров за период выращивания по показателям его расхода с учётом конечной живой массы.

***Биохимические показатели.*** При проведении опытов учитывали следующие биохимические показатели:

- общий азот в корме и помёте определяли титриметрическим методом по Кьельдалю;

- сырой протеин в корме – расчётным способом ( $N \times 6,25$ );

- сырой протеин в помёте – методом Дьякова ( $N \times 6,25$ );

-массовую долю аминокислот – методом ионообменной хроматографии на автоматическом аминокислотном анализаторе марки ААА–339 М;

- содержание сырого жира в кормах, помете, мышцах (в аппарате Сокслета), %;

- содержание кальция (на атомно-абсорбционном спектрометре) и фосфора (фотометрическим методом) в кормах и помете, %;

- содержание сырой золы в кормах, помете, мышцах (методом сухого озоления образца), %;

-содержание сырой клетчатки – по сухому остатку после кислотного и щелочного гидролиза (методом кислотной обработки описанным Лебедевым П.Т. и др. [97];

- массовую долю кальция – атомно-абсорбционным методом на спектрофотометре АА СPECTRAА «Duo 240FS/240Z»;

- массовую долю фосфора – фотометрическим (основным) методом на фотоэлектроколориметре КФК–2;

- химический состав кормов, помёта и мяса – в соответствии с методическими рекомендациями отдела физиологии и биохимического анализа ГНУ «ВНИТИП» [99];

- в мышечной ткани определяли массовую долю влаги весовым методом путём высушивания до постоянной массы при температуре 103°C по ГОСТ Р 51479–99 (ИСО 1442–97) [26]

- количество сырой золы – по остатку после постепенного сжигания навески образца в муфельной печи при температуре 550–600°C;

- количество сырого жира в мясе птицы – методом Сокслета (1977) экстрагированием высушенной навески мяса птицы этиловым спиртом по ГОСТ 23042–86 [25];

**Физиологические показатели.** При проведении исследований учитывали следующие физиологические показатели:

- переваримость и использование питательных веществ комбикормов (сырой протеин, сырая клетчатка, сырой жир, аминокислоты) – путём проведения балан-

совых опытов, которые проводили в конце периода выращивания цыплят-бройлеров. Для этого из каждой группы отбирали по 6 голов цыплят-бройлеров каждого пола со средними по группе показателями живой массы и упитанности.

Балансовый опыт был разделён на два периода. Первый период – предварительный, который длился 14 дней.

По окончании первого периода, птицу не кормили в течении 10 часов. Второй период – учётный, длился 7 дней. В предварительный и учётный периоды цыплят-бройлеров всех групп содержали в виварии кафедры в клетках, которые были специально оборудованы для обеспечения тщательного учёта потребленного корма, воды и выделенного помёта. Цыплятам-бройлерам опытной группы в течение предварительного периода скармливали испытуемый рацион. Контрольная группа получала основной рацион. В учётный период учитывалось потребление корма и количество выделенного помёта, который собирали 3 раза в день. Отобранную среднюю пробу помёта каждый раз консервировали в банке с притёртой крышкой 0,1 н. раствором щавелевой кислоты и хранили в холодильнике. Для определения переваримости протеина выполнено разделение азотистых веществ кала и мочи по методу М.И. Дьякова [33]

С целью определения баланса питательных веществ по окончании учётного периода был проведен полный зоотехнический анализ образцов комбикорма и выделенного помёта по общепринятым методикам.

- доступность (использование) аминокислот рассчитывали по следующей формуле:

$$A = \frac{AK_{\text{корма}} - AK_{\text{помёта}}}{AK_{\text{помёта}}} \times 100\%$$

где  $AK_{\text{корма}}$  – количество аминокислоты, потреблённой с кормом,

$AK_{\text{помёта}}$  – количество аминокислоты, выделенное с помётом.

Полученные экспериментальные данные подвергнуты обработке методами вариационной статистики по Стьюденту (Е.А.Меркурьева, 1970)

Физиологические опыты и биохимические исследования проводили в соответствии с методическими рекомендациями по проведению научных исследований. [100].

- содержание витамина С в кормах и органах по В. А. Девятнину [29];  
Физико-химические свойства тушек цыплят-бройлеров определяли по ГОСТу 77020 1-74 «*Мясо птицы. Методы химического, микроскопического анализа свежести мяса*»

Основные экспериментальные данные обработаны методами вариационной статистики с использованием компьютерной программы «Microsoft Excel». Достоверность сравнительных результатов исследований определяли с помощью критерия Стьюдента по трём уровням: I –  $P \geq 0,95$ ; II –  $P \geq 0,99$ ; III –  $P \geq 0,999$ .

Для определения экономической эффективности использования муки из виноградных выжимок в сочетании с ферментным препаратом Ксибетен-Цел и без него в комбикормах для цыплят-бройлеров была проведена производственная проверка полученных результатов. Для этого было сформировано 3 группы по 140 голов цыплят-бройлеров в каждой. Первая группа (базовый вариант) являлась контрольной, и получали комбикорма с питательностью, соответствующей рекомендациям для кросса. Вторая группа (новый вариант 1) получала комбикорма с содержанием 3% муки из виноградных выжимок, третья группа (новый вариант 2) цыплят получала комбикорм, с содержанием 3% муки из виноградных выжимок с ферментным препаратом Ксибетен-Цел в количестве 75г/т.

Схема производственной проверки приведена в таблице 8.

Таблица 8

Схема производственной проверки

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
1 Контрольная	140	Полноценный комбикорм (ПК), сбалансированный по всем питательным веществам, соответствующий рекомендациям ВНИТИП (2009) без муки из виноградных выжимок и ферментного препарата

2 опытная	140	ПК с содержанием 3% муки из виноградных выжимок
3 опытная	140	ПК с содержанием 3% муки из виноградных выжимок +75 г/т Ксибетен-Цел

Таблица 9

Состав и питательность комбикормов на первый период  
выращивания цыплят – бройлеров (производственная проверка)

Компонент	Группа		
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная
Пшеница	48,00	48,00	48,00
Просо	5,00	5,00	5,00
Ячмень	15,00	15,00	15,00
Жмых подсолнечный	10,00	7,00	7,00
Дрожжи кормовые	5,00	5,00	5,00
Мука рыбная 60%	5,00	5,00	5,00
Мука из виноградных выжимок	-	3,00	3,00
Соевое масло	3,60	3,60	3,60
Дрожжи	4,00	4,00	4,00
Лизин (монохлоргидрат 98%)	0,48	0,53	0,53
Метионин	0,24	0,29	0,29
Треонин	0,16	0,15	0,15
Дефторированный фосфат	1,23	1,18	1,18
Известняк	0,97	0,97	0,97
Соль поваренная	0,25	0,21	0,21
Премикс	0,10	0,10	0,10
Холин-хлорид	0,07	0,07	0,07
Итого	100,0	100,0	100,0
В 100 г комбикорма содержится:			
Обменной энергии, ккал	320,00	320,00	320,00
Сырого протеина	21,00	21,00	21,00
Сырой клетчатки	4,00	4,00	4,00
Кальция	0,90	0,90	0,90
Фосфора доступного	0,40	0,40	0,40
Натрия	0,20	0,20	0,20
Лизина	1,35	1,35	1,35

Метионина	0,59	0,59	0,59
Цистина	0,31	0,29	0,29
Метионина+цистин	0,90	0,88	0,88
Треонина	0,83	0,82	0,82
Триптофана	0,22	0,22	0,22

Таблица 10

Состав и питательность комбикормов на второй период  
выращивания цыплят – бройлеров (производственная проверка)

Компонент	Группа		
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная
Пшеница	36,00	36,00	36,00
Просо	10,00	10,00	10,00
Ячмень	25,00	25,00	25,00
Жмых подсолнечный	15,00	12,00	12,00
Мука рыбная 60%	3,00	3,00	3,00
Мука из виноградных выжимок	-	3,00	3,00
Соевое масло	3,60	3,60	3,60
Дрожжи	4,00	4,00	4,00
Лизин (моноклоргидрат 98%)	0,48	0,53	0,53
Метионин	0,24	0,19	0,19
Треонин	0,16	0,18	0,18
Дефторированный фосфат	1,23	1,17	1,17
Известняк	0,97	0,94	0,94
Соль поваренная	0,15	0,25	0,25
Премикс	0,10	0,10	0,10
Холин-хлорид	0,07	0,07	0,07
Итого	100,0	100,0	100,0
В 100 г комбикорма содержится:			
Обменной энергии, ккал МДж			
Сырого протеина	21,00	21,00	21,00
Сырой клетчатки	4,00	4,00	4,00
Кальция	0,90	0,90	0,90
Фосфора доступного	0,40	0,40	0,40
Натрия	0,20	0,20	0,20
Лизина	1,23	1,22	1,22
Метионина	0,59	0,55	0,55

Цистина	0,31	0,35	0,35
Метионина+цистин	0,90	0,90	0,90
Треонина	0,83	0,83	0,83
Триптофана	0,22	0,22	0,22

В конце опыта, полученный материал обобщен и по результатам полученных исследований сделаны соответствующие выводы и определены экономические показатели ввода в комбикорма муки из виноградных выжимок как отдельно, так и в комплексе с ферментным препаратом Ксибетен-Цел.

### **3. Результаты исследований и их обсуждение.**

#### **3. 1. Химический состав и питательная ценность муки из виноградных выжимок**

Для приготовления травяной муки обычно используют люцерну, клевер, бобово-злаковые смеси и некоторые луговые травы. Этот список может пополниться еще такими нетрадиционными кормовыми добавками, как мукой из виноградных выжимок и виноградной лозы.

Исследования по изучению состава муки из виноградных выжимок и виноградной лозы проводились в ДагГАУ и во ВНИТИП. Объектами исследований были выбраны темные и белые технические сорта винограда.

В зависимости от сорта и места произрастания винограда содержание питательных веществ в муке из выжимок может значительно варьировать. Однако в обоих видах достоинства её высокие.

Данные химического состава муки из выжимок, использованной в исследованиях представлены в таблице 11.

Анализ химического состава муки из виноградных выжимок белых и темных сортов винограда показал, что по содержанию «сырого» протеина мука из темных сортов винограда превосходит белую на 1,6%. По содержанию аминокислот мука из выжимок темных сортов винограда превышает муку из белых - на 1,56%, а по незаменимым аминокислотам на 0,22%.

Изучение минерального состава включаемых в кормосмесь кормовых средств позволит правильно сбалансировать комбикорма по минеральному составу. В связи с этим, был изучен минеральный состав муки из виноградных выжимок (таб. 11)

Мука из виноградных выжимок оказалась не только хорошим источником протеина, но также и хорошим источником минеральных веществ. Содержание минеральных веществ в муке из виноградных выжимок составило; кальция -15 г/кг, фосфора – 2,56 г/кг, марганца – 9,6 мг/кг, железа – 170 мг/кг, меди – 7м г/кг, цинка – 24 мг/кг и кобальта – 0,17 мг/кг, и йод – 8,7 мг/кг.

Относительно много в ней содержится железа (170 мг/кг), которое необходимо для образования гемоглобина крови. Как известно обмен и усвоение железа связаны с содержанием в рационе витаминов Вс, В12, В6 и С. Потребность птицы в железе, меди и кобальте невелика и все они участвуют в процессах кроветворения. Физиологический эффект кобальта обусловлен его присутствием в молекуле витамина В12. Цинк входит в состав многих ферментов, марганец активизирует окислительные процессы, медь регулирует созревание эритроцитов и т.д.

Таким образом, роль минеральных веществ в организме птицы разнообразна и велика. Как недостаток, так и избыток их может вызвать отрицательные последствия.

Таблица 11

## Химический состав муки из виноградных выжимок

№	Показатель	Ед. из.	Мука из темных технических сортов винограда	Мука из светлых технических сортов винограда
1	Сырой протеин	%	13,0	11,4
2	Сырой жир	%	0,8	0,83
3	Сырая клетчатка	%	25	23,7
4	Кальций	г/кг	15	16,2
5	Фосфор	г/кг	2,56	3,4
6	Каротин	мг/кг	0,3	0,26

7	Медь	мг/кг	7	6,2
8	Марганец	мг/кг	9,6	9,0
9	Кобальт	мг/кг	0,17	0,3
10	Цинк	мг/кг	24	18,0
11	Железо	мг/кг	170	150
12	Йод	мг/кг	3,04	13,75

Мука из виноградных выжимок, к удивлению, оказалась хорошим источником йода (3,04 мг/кг в выжимках темных сортов винограда и 13,75 мг/кг - светлых). В литературных источниках данные о содержании йода в виноградных выжимках для сравнения нами не обнаружены.

Виноград для человека является кладовой незаменимых аминокислот: лизина, цистина, гистидина, аргинина, лейцина, глицина. Ценность виноградных аминокислот заключается в их легкой и быстрой мобилизации организмом для участия в таких жизненно важных процессах, как синтез белков кожных покровов, витаминов некоторых гормонов, регулирование жирового обмена (метионин), участие в образовании мочевины (аргинин), стимулирование ростовых процессов (лизин и др.)

Исследования показали, что мука из виноградных выжимок по содержанию аминокислот не уступает травяной муке из листовой массы клевера и вики яровой, а по некоторым аминокислотам (лизин, аргинин, гистидин, треонин, серин аспарагиновая кислота, глутаминовая кислота) находится на уровне с мукой из крапивы.

Таблица 12

Аминокислотный состав муки из виноградных выжимок (темный сорт винограда)

Аминокислоты, %		
1	Лизин	0,52
2	Гистидин	0,32
3	Серин	0,47
4	Аланин	0,45
5	Лейцин	0,67
6	Метионин	0,23
7	Аргинин	0,47
8	Пролин	0,57

9	Валин	0,48
10	Тирозин	0,39
11	Цистин	0,18
12	Треонин	0,41
13	Глицин	0,66
14	Изолейцин	0,41
15	Фенилаланин	0,42
16	Глутаминовая кислота	1,77
17	Аспарагиновая кислота	0,75

При сравнении аминокислотного состава муки из выжимок светлых и темных технических сортов винограда отмечено, что по содержанию некоторых аминокислот мука из выжимок темных сортов винограда незначительно, но превосходит муку из выжимок светлых сортов: по лизину – на 0,14%, гистидину – на 0,06%, пролину – на 0,1%, глутаминовой кислоте – на 0,11%.

Таблица 13

Аминокислотный состав муки из виноградных выжимок (светлый сорт винограда)

Аминокислоты, %		
1	Лизин	0,38
2	Гистидин	0,26
3	Серин	0,37
4	Аланин	0,52
5	Лейцин	0,68
6	Метионин	0,25
7	Аргинин	0,45
8	Пролин	0,47
9	Валин	0,43
10	Тирозин	0,27
11	Цистин	0,18
12	Треонин	0,35
13	Глицин	0,67
14	Изолейцин	0,42
15	Фенилаланин	0,40
16	Глутаминовая кислота	1,36
17	Аспарагиновая кислота	0,66

Содержание общего количества аминокислот

Содержание, %	Образец	
	светлый сорт винограда	темный сорт винограда
<b>Общее количество аминокислот</b>	<b>7,6</b>	<b>9,16</b>
<b>Незаменимые аминокислоты</b>	<b>2,91</b>	<b>3,13</b>
лизин	0,38	0,52
валин	0,43	0,48
метионин	0,25	0,23
изолейцин	0,42	0,41
лейцин	0,68	0,67
треонин	0,35	0,41
фенилаланин	0,40	0,42
<b>Заменимые аминокислоты</b>	<b>4,69</b>	<b>6,03</b>
аланин	0,52	0,45
цистин	0,18	0,18
гистидин	0,26	0,32
аргинин	0,45	0,47
аспарагиновая кислота	0,66	0,75
тирозин	0,27	0,39
серин	0,37	0,47
глутаминовая кислота	1,36	1,77
пролин	0,47	0,57
глицин	0,67	0,66

В муке из выжимок темных сортов винограда, содержание общей суммы аминокислот выше, чем в выжимках светлых сортов на 1,56%. Соответственно и сумма заменимых и незаменимых аминокислот также выше соответственно на 1,34% и 0,22%. Итак, по содержанию аминокислот мука из выжимок темных сортов винограда незначительно превышает муку из белых сортов

## Химический состав муки из виноградной лозы

№п/п	Показатели	Единица измерения	Количество
1	Вода	%	6,39
2	Сырой протеин	%	5,81
3	Сырая клетчатка	%	24,31
4	Сырой жир	%	1,04
5	Сырая зола	%	4,50
<b>Минеральные вещества</b>			
6	Кальций	%	0,780
7	Фосфор	%	0,11
8	Натрий	%	0,03
9	Магний	%	0,135
10	Селен	мг/кг	0,87
11	Марганец	мг/кг	18
12	Железо	мг/кг	54,2
13	Медь	мг/кг	10,7
14	Цинк	мг/кг	45
15	Йод	мг/кг	0,25
<b>Токсичные элементы</b>			
16	Свинец	мг/кг	1,19
17	Кадмий	мг/кг	0,06
<b>Аминокислоты</b>			
18	Лизин	%	0,28
19	Гистидин	%	0,17
20	Аргинин	%	0,76
21	Аспарагиновая кислота	%	0,41
22	Треонин	%	0,18
23	Серин	%	0,20
24	Глутаминовая кислота	%	0,85
25	Пролин	%	0,24
26	Глицин	%	0,23
27	Аланин	%	0,25
28	Цистин	%	0,07
29	Валин	%	0,25

30	Метионин	%	0,08
31	Изолейцин	%	0,23
32	Лейцин	%	0,33
33	Тирозин	%	0,15
34	Фенилаланин	%	0,26

Как видно из данных таблицы 15, мука из виноградной лозы существенно уступает муки из выжимок по содержанию сырого протеина и его аминокислотной сбалансированности, но она является хорошим источником минеральных веществ, в частности, железа и йода.

В связи с этим мука из виноградных выжимок была впервые использована нами в кормлении цыплят-бройлеров высокопродуктивного кросса, в качестве источника биологически активных веществ и протеина.

### **3.2. Результаты исследований по определению рационального уровня ввода муки из виноградных выжимок**

#### ***3.2.1 Зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров при использовании в комбикормах муки из виноградных выжимок***

Включение в состав комбикормов различного количества муки из виноградных выжимок обусловило постепенное с возрастом повышение живой массы цыплят-бройлеров.

Динамика живой массы цыплят-бройлеров по возрастам, как показатель полноценности кормления, представлена в таблице 16.

При выращивании цыплят-бройлеров по схеме, представленной в табл. 1 курочки опытных групп превосходили своих аналогов из контрольной группы по живой массе в возрасте 6 недель на 1,8 - 5,7%, а петушки на 2,3 -6,6%.

Живая масса цыплят-бройлеров при вводе в комбикорма муки из виноградных выжимок (1 опыт)

Группа	Возраст					
	4 недель			6 недель		
	Курочки					
	М ± m	td	% к контр	М ± m	td	% к контр
1 контрольная	1214,2±14,6	-	100,0	2122±16,9	-	100,0
2 опытная	1241,3±16,5	1,23	102,2	2160±18,5	1,52	101,8
3 опытная	1247,8±17,9	1,43	102,8	2170±18,6	1,91	102,3
4 опытная	1278,9±15,9***	3,0	105,3	2241±18,8***	4,72	105,7
5 опытная	1267,3±15,4***	2,5	104,4	2208±17,2***	3,56	104,1
Петушки						
1 контрольная	1242,3±17,3	-	100,0	2230±20,6	-	100,0
2 опытная	1289,0±18,1	1,97	103,8	2280±18,4	1,81	102,3
3 опытная	1300,9±19,3	2,22	104,3	2332±18,8***	3,66	104,6
4 опытная	1332,0±20,3***	3,37	107,4	2377±20,2***	5,11	106,6
5 опытная	1321,0±19,0***	3,06	106,4	2374±19,5***	5,08	106,5

\*\*\* (P≤0.001)

Включение муки из виноградных выжимок (темных сортов) в состав комбикорма для цыплят-бройлеров оказало положительное влияние на живую массу, как курочек, так и петушков.

По результатам первого опыта установлено, что в возрасте 28 дней у цыплят-бройлеров опытных групп живая масса была выше на 2,2 – 5,3% по отношению к контролю. При этом достоверные ( $P \leq 0.001$ ) показатели живой массы в возрасте 28 дней были отмечены у бройлеров 4 и 5 опытных групп, получавших соответственно 3 и 4% муки из виноградных выжимок.

В 42 дневном возрасте у курочек опытных групп было отмечено увеличение живой массы на 1,8 – 5,7% ( $P \leq 0.001$ ) по отношению к контролю, а у петушков соответственно на 2,3-6,6% ( $P \leq 0,001$ )

Наиболее высокие показатели прироста живой массы были отмечены, как у курочек, так и у петушков в 4 опытной группе, получавших 3% муки из виноградных выжимок.

Как видно из данных таблицы 17 аналогичные результаты по изменению живой массы были получены и при проведении второго научно- производственного опыта. Включение муки из виноградных выжимок (светлых сортов) в состав комбикорма в количестве 3 и 4 % от массы корма оказало положительное влияние на прирост живой массы, как в возрасте 28, так и 42 дня по отношению к контрольной группе (\*\* $P \leq 0.01$ , \*\*\* ( $P \leq 0.001$ )). В результате двух проведенных исследований можно отметить, что более существенные изменения в живой массе были отмечены, как у курочек, так и у петушков четвертой опытной группы, получавших 3% муки из виноградных выжимок.

Результаты взвешиваний подопытной птицы в двух опытах позволили рассчитать абсолютный и относительный приросты живой массы, которые отражены в таблице 18 и 19 соответственно, опытные группы имели и высокие показатели прироста живой массы по отношению к контролю, как в 1, так и во 2-ом опыта

Живая масса цыплят-бройлеров при вводе в комбикорма муки из виноградных выжимок (опыт 2)

Группа	Возраст					
	4 недель			6 недель		
	курочки					
	X ± m	td	% к контр	X ± m	td	% к контр
1 контрольная	1253±9,1	-	100,0	2186±13,3	-	100,0
2 опытная	1250±9,3	0,8	100,3	2191±12,8	0,27	100,2
3 опытная	1256±11,9	0,2	100,8	2205±10,2	1,14	100,9
4 опытная	1284±8,8**	2,46	102,5	2272±10,6***	5,05	103,9
5 опытная	1276±10,	1,54	101,8	2269±12,6***	4,53	103,8
петушки						
1 контрольная	1291±16,7	-	100,0	2208±18,8	-	100,0
2 опытная	1358±17,7**	2,74	105,3	2246±19,7	1,39	101,7
3 опытная	1360±17,4**	2,86	105,2	2302±16,8***	3,73	104,3
4 опытная	1369±18,1**	3,24	106,1	2344±18,3***	5,19	106,2
5 опытная	1360±18,9**	2,74	105,3	2332±18,0***	4,76	105,6

\*\*\* (P ≤ 0.001) \*\* (P ≤ 0.01)

Таблица 18

Прирост живой массы цыплят-бройлеров (1-42 дней) при вводе в комбикорма муки из виноградных выжимок (опыт1)

Показатели	Группа				
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
курочки					
Живая масса в суточном возрасте, г	38,3	38,1	38,0	38,3	38,2
Абсолютный прирост, г	2084	2122,9	2132	2202,7	2169,8
Среднесуточный прирост, г	50,82	51,78	52,0	53,7	52,9
% к контролю	100,0	101,8	102,3	105,6	104,1
петушки					
Абсолютный прирост, г	2101,7	22419	2294	2338,7	2335,8
Среднесуточный прирост, г	53,46	54,68	55,9	57,04	56,97
% к контролю	100,0	102,3	104,6	106,7	106,5

Прирост живой массы цыплят- бройлеров (1 – 42 дней) при вводе в комбикорма муки из виноградных выжимок. (опыт 2).

Показатели	Группа				
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
курочки					
Живая масса в суточном возрасте, г	38,7	38,6	38,7	38,8	38,7
Абсолютный прирост, г	2147,3	2152,4	2166,3	2233,2	2230,3
Среднесуточный прирост, г	52,4	52,5	52,8	54,5	54,4
% к контролю	100,0	100,2	100,9	104,0	103,8
петушки					
Абсолютный прирост, г	2169,3	2207,4	2263,3	2305,2	2293,3
Среднесуточный прирост, г	52,9	53,8	55,2	56,2	55,9
% к контролю	100,0	1001,7	104,3	105,2	105,7

Средняя живая масса и прирост живой массы бройлеров за 6 недель выращивания (1 и 2 опыт)

Группа	Живая масса, г	% к контролю	Абсолютный прирост, г	Среднесуточный прирост, г
1 опыт				
1 контрольная	2176	100,0	2137,3	52,13
2 опытная	2220	102,0	2181,4	53,23
3 опытная	2251	103,5	2212,0	53,95
4 опытная	2309	106,1	2270,1	55,37
5 опытная	2291	105,3	2252,8	54,93
2 опыт				
1 контрольная	2197,0	100,0	2158,3	52,65
2 опытная	2218,5	100,3	2179,9	53,15
3 опытная	2253,5	102,6	2214,8	54,0
4 опытная	2308,0	106,3	2269,2	55,35
5 опытная	2300,5	104,7	2261,8	55,15

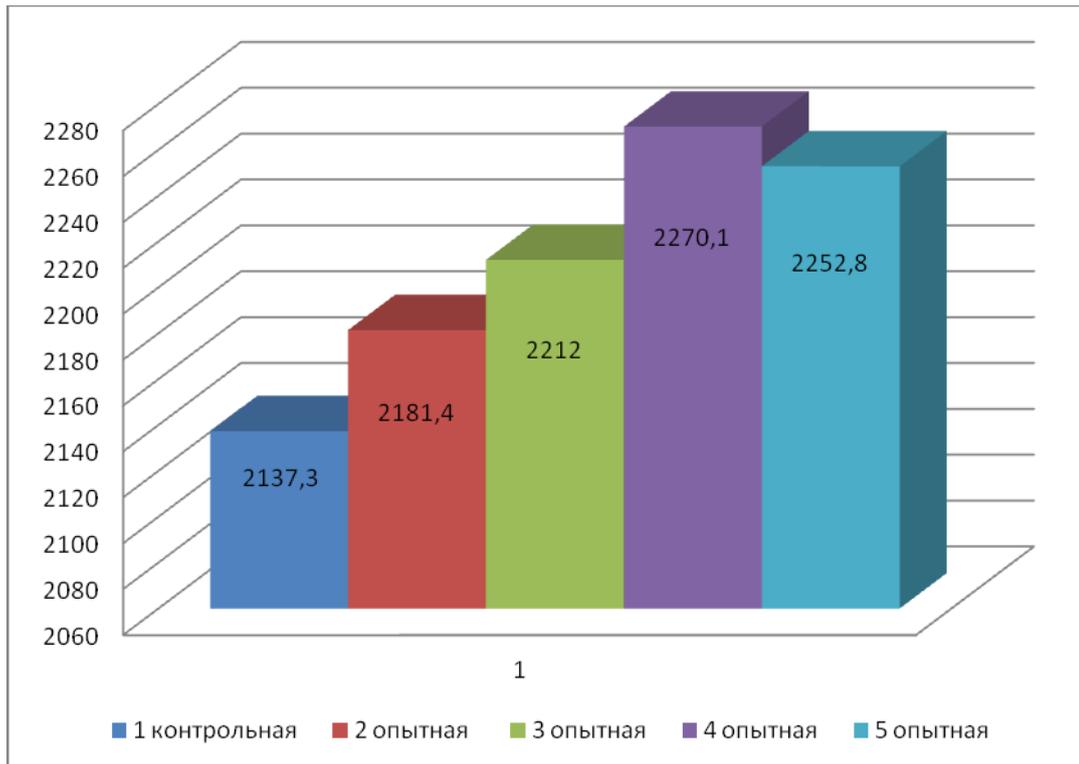


Рис 2. Прирост живой массы цыплят-бройлеров, опыт 1.

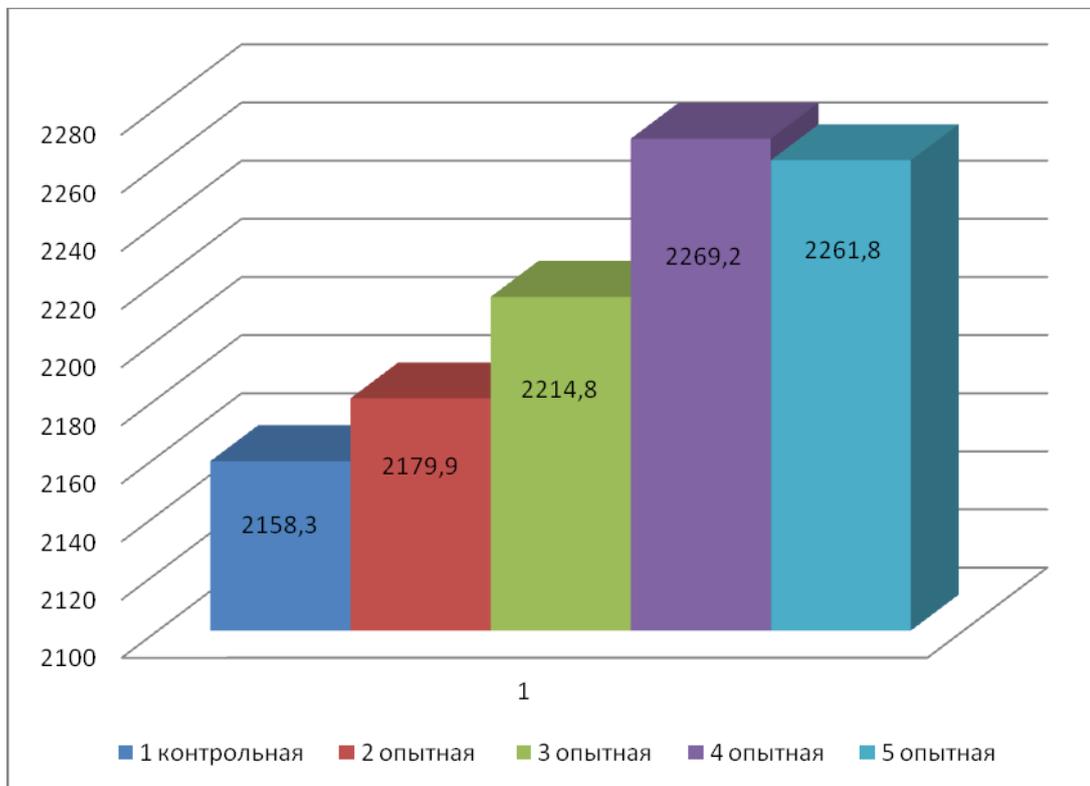


Рис 3. Прирост живой массы цыплят-бройлеров, опыт 2.

Среднесуточный прирост живой массы цыплят-бройлеров, получавших муку из виноградных выжимок в количестве 1 - 4 % в возрасте 6 недель в первом опыте у курочек составил 51,78 – 53,7 г против 50,82 г в контроле, а у петушков – 54,68-57,04 г против 53,46 г в контроле. Наиболее высокие среднесуточные приросты живой массы цыплят-бройлеров отмечены при скармливании 3 и 4% муки из виноградных выжимок.

Аналогичные результаты по изменению живой массы были получены и при проведении второго научно- производственного опыта, как это видно в таблице 19. Включение муки из виноградных выжимок в состав комбикорма в количестве 3 и 4 % от массы корма оказало положительное влияние на прирост живой массы, как в возрасте 28, так и 42 дней (табл. 20). Как видно на рис.2 и 3 в результате проведенных исследований видно, что более существенные изменения в живой массе были отмечены, как у курочек, так и у петушков четвертой опытной группы, получавших 3% муки из виноградных выжимок.

Мука из виноградных выжимок оказала положительное влияние не только на динамику живой массы, но и на сохранность цыплят-бройлеров таб. 21.

Таблица 21

## Сохранность цыплят-бройлеров, голов.

Группа	Число голов на начало опыта	Пало	Сохранено	% сохранности
1 контр	35	3	32	91,43
2 опытная	35	3	32	91,43
3 опытная	35	2	33	94,28
4 опытная	35	-	35	100,0
5 опытная	35	-	35	100,0

Важным экономическим показателем оценки эффективности того или иного комбикорма являются затраты кормов. Исходя из данных таблицы 22 следует, что затраты кормов в расчете на 1 кг прироста снижались в зависимости от уровня ввода муки из виноградных выжимок в комбикорма для бройлеров и темпов их роста.

Таблица 22

## Затраты корма при выращивании бройлеров (опыт 1).

Затраты комбикормов	Группа				
	1 контрольный	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
на 1 гол. в сутки, г	97,56	97,56	97,56	97,56	97,56
на 1 кг прироста, кг	1,87	1,83	1,81	1,76	1,78
% к контролю	100,0	97,86	96,79	94,12	95,19

Среднесуточный расход корма за период опыта во всех группах был одинаковый и составил в первом опыте 97,56 г и во втором 98,5г. Затраты корма из расчета на 1 кг прироста живой массы у опытных групп цыплят-бройлеров, получавших муку из виноградных выжимок были ниже относительно контроля. В первом опыте соответственно затраты комбикорма на 1 кг прироста живой массы были ниже на 0,04-0,11 кг или на 2,14 -5,88% по сравнению с контролем, а во втором опыте соответственно на 0,04-0,10 кг или на 2,04 – 5,08%.

Причём если во второй и третьей опытных группах этот показатель снижается незначительно - на 2,14 и 3,21% - в 1 опыте и на 2,03 и 3,55% во втором, то в четвертой опытной группе при вводе 3% муки из виноградных выжимок затраты корма снижаются на 5,88% в первом опыте и на 5,08 – во втором.

Затраты корма при выращивании бройлеров (опыт 2).

Затраты комбикормов	Группа				
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
на 1 гол.в сутки, г	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
на 1 кг прироста, кг	1,97	1,93	1,90	1,87	1,89
% к контролю	100	97,96	96,45	94,92	95,93

Таким образом наименьшие затраты корма на 1 кг прироста живой массы бройлеров были в 4-й группе (3% муки из виноградных выжимок) – ниже на 4,81% в первом опыте и на 5,1% во втором по сравнению с контрольной группой.

Итак, при использовании комбикорма содержащего 3% муки из виноградных выжимок затраты корма на 1 кг прироста снизились значительно по сравнению с контролем.

### ***3.2.2 Переваримость и использование цыплятами-бройлерами питательных веществ комбикормов, содержащих муку из виноградных выжимок***

Результаты физиологических исследований показали, что мука из виноградных выжимок оказала положительное влияние на переваримость питательных веществ (сухое вещество, сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка, БЭВ). Данные результатов представлены в табл. 24.

Как видно из данных таблицы 24, в первом опыте переваримость сухого вещества бройлерами контрольной группы составила 74,23% от принятого количества, а во втором опыте – 71,26%, а в опытных группах соответственно - 74,37 – 75,61 % в первом и 72,28 – 73,24% во втором опыте. Во всех опытных группах,

где в комбикорма добавляли муку из виноградных выжимок отмечено незначительное повышение переваримости сухого вещества комбикорма при сравнении с контрольной группой на 0,14 – 1,38 % в первом опыте и - на 1,33 – 1,98% - во втором. Наиболее высокие показатели переваримости сухого вещества, как в первом, так и во втором опыте отмечены у бройлеров четвертой и пятой опытных групп, получавших муку из виноградных выжимок в количестве 3 и 4%.

Показатели переваримости протеина бройлерами опытных групп находились на уровне контрольной, за исключением четвертой опытной, где переваримость протеина достоверно выше на 2,94% в первом опыте и на 2,08% во втором по сравнению с контролем. Аналогичная тенденция наблюдается и по переваримости жира.

Переваримость клетчатки незначительно, но ниже у бройлеров 2 опытной группы по сравнению с контролем, а в третьей и четвертой опытных группах наоборот выше на 0,8-0,7 %. Аналогичная картина наблюдается по переваримости клетчатки бройлерами и во втором опыте.

Лучшие показатели по переваримости клетчатки в среднем по двум опытам были отмечены у бройлеров четвертой опытной группы, получавших 3% муки из виноградных выжимок.

Из результатов балансовых опытов (в среднем по двум опытам) видно, что в этой же опытной группе, получавшей комбикорм, с содержанием 3% муки из виноградных выжимок при сравнении с контрольной группой отмечено повышение коэффициента переваримости сухого вещества на 1,64%, протеина – на 1,72%, жира на 1,97%, и БЭВ – на 2,76% по сравнению с контролем.

При скармливании муки из виноградных выжимок использование азота имело тенденцию к повышению в первом опыте на 0,19 – 2,83 % и во втором – на 0,11 – 2,3 %.

Коэффициенты переваримости питательных веществ при вводе в комбикорма муки из виноградных выжимок (показатели первого опыта)

Группа	Сухое вещество		Протеин		Жир		Клетчатка		БЭВ	Использование азота
	$X \pm m$	td	$X \pm m$	td	$X \pm m$	td	$X \pm m$	td	$X \pm m$	
1 контрольная	74,23±0,32	-	70,73±0,16	-	52,46±0,47	-	21,6±0,34	-	75,47±0,31	46,22
2 опытная	74,37±0,41	0,28	70,11±1,43	1,48	53,50±0,52	1,46	20,3±0,29	2,78	77,05±0,22	46,41
3 опытная	75,20±0,30	2,07	72,79±0,43	1,20	52,42±0,71	0,08	22,4±0,32	1,85	76,13±0,23	46,98
4 опытная	75,61±0,31	3,36	73,67±0,16	3,23	53,61±0,70	1,33	22,3±0,38	1,49	78,79±0,49	47,74
5 опытная	74,44±0,30	0,70	72,99±0,56	3,19	52,40±0,80	0,08	21,5±0,62	0,13	7,70±0,50	49,05

Коэффициенты переваримости питательных веществ комбикормов при вводе муки из виноградных выжимок (показатели второго опыта)

Группа	Сухое вещество		Протеин		Жир		Клетчатка		БЭВ	Использование азота
	$X \pm m$	td	$X \pm m$	td	$X \pm m$	td	$X \pm m$	td	$X \pm m$	
1 контрольная	71,26±0,21	-	77,53±0,20	-	60,53±0,34	-	20,35±0,21	-	75,21±0,19	48,52
2 опытная	72,59±0,18	1,92	77,56±0,25	1,18	60,42±0,37	0,16	20,41±0,20	0,2	76,90±0,20	48,63
3 опытная	72,28±0,31	2,76	78,57±0,33	2,46	61,14±0,18	1,15	21,27±0,16	3,17	76,88±0,26	49,75
4 опытная	73,24±0,23	6,38	79,61±0,36	5,59	63,00±0,07	4,94	21,86±0,24	4,31	77,41±0,27	51,32
5 опытная	72,57±0,29	3,54	78,50±0,24	2,23	61,13±0,11	2,4	20,93±0,20	1,81	77,12±0,28	50,79

Таблица 26

Коэффициенты переваримости питательных веществ комбикормов цыплят-бройлеров при скармливании муки из виноградных выжимок (средние показатели по двум опытам)

$$(\bar{X} \pm m)$$

Группа	Сухое вещество	% к контролю	Протеин	% к контролю	Жир	% к контролю	Клетчатка	% к контролю	БЭВ	% к контролю
1 контрольная	71,80±0,30	100,0	79,78±0,24	100,0	51,89±0,46	100,0	20,05±0,29	100,0	75,84±0,25	100,0
2 опытная	72,53±0,29	101,02	80,32±0,31	100,68	52,57±0,52	101,31	19,52±0,25	97,36	77,48±0,21	102,16
3 опытная	72,76±0,29	101,34	80,54±0,37	100,95	52,38±0,50	100,94	20,95±0,25	104,49	77,01±0,25	101,54
4 опытная	73,44±0,26	102,28	81,50±0,29	102,16	53,86±0,46	103,79	21,19±0,27	105,69	78,60±0,38	103,64
5 опытная	72,61±0,25	101,13	81,13±0,40	101,69	52,37±0,51	100,93	20,38±0,42	101,65	77,37±0,44	102,02

### 3.2.3. *Использования аминокислот корма цыплятами – бройлерами.*

Известно, что пищевая ценность белка определяется не только аминокислотным составом, но и возможной биологической доступностью аминокислот для синтеза белков в организме.

Прежде чем содержащиеся в кормовом протеине аминокислоты смогут использоваться для синтеза протеина в организме, они должны быть освобождены из протеинового соединения (переварены) и усвоены организмом. Факторы, которые влияют на переваривание и усвоение животными аминокислот, это значимые показатели.

Кроме того, доступность для усвоения аминокислот из разных кормов не одинакова. В связи с этим нами были проведены исследования по определению доступности (использование) аминокислот корма содержащего муку из виноградных выжимок.

Из полученных результатов исследований, указанных в таблице 27 видно, что показатели доступности аминокислот бройлеров опытных групп были выше, чем в контрольной группе на 0,72 – 3,41%. Наиболее высокую доступность аминокислот имели бройлеры 4 и 5 опытных групп – 75,59; 75,41 получавшие 3 и 4% муки из виноградных выжимок против 72,18% в контроле.

Таблица 27

Использование аминокислот корма бройлерами.(%)

Усвояемость аминокислот	Группа				
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
лизин	85,01	87,85	86,44	87,92	87,24
гистидин	60,92	68,65	60,85	61,48	66,35
аргинин	71,12	75,94	76,34	77,44	76,42
аспарагиновая кислота	71,44	75,80	70,72	73,88	74,77
треонин	71,17	73,6	77,4	79,83	86,83

серин	61,27	60,16	62,37	65,4	61,86
глутаминовая кислота	59,17	55,88	57,63	61,17	62,18
пролин	63,16	61,81	66,29	66,29	62,63
глицин	93,51	89,16	97,26	98,73	91,76
аланин	82,26	88,73	94,31	90,60	93,58
цистин	62,69	64,91	68,97	68,97	60,43
валин	70,50	68,72	68,30	66,83	66,83
метионин	81,08	88,28	89,64	88,28	88,33
изолейцин	64,34	61,85	61,49	63,21	64,27
лейцин	79,88	74,72	78,94	81,70	78,92
тирозин	77,33	71,71	82,58	83,31	83,69
фенилаланин	72,26	71,54	71,57	70,03	75,85
Доступность аминокислот в среднем по группе	72,18	72,90	74,77	75,59	75,41

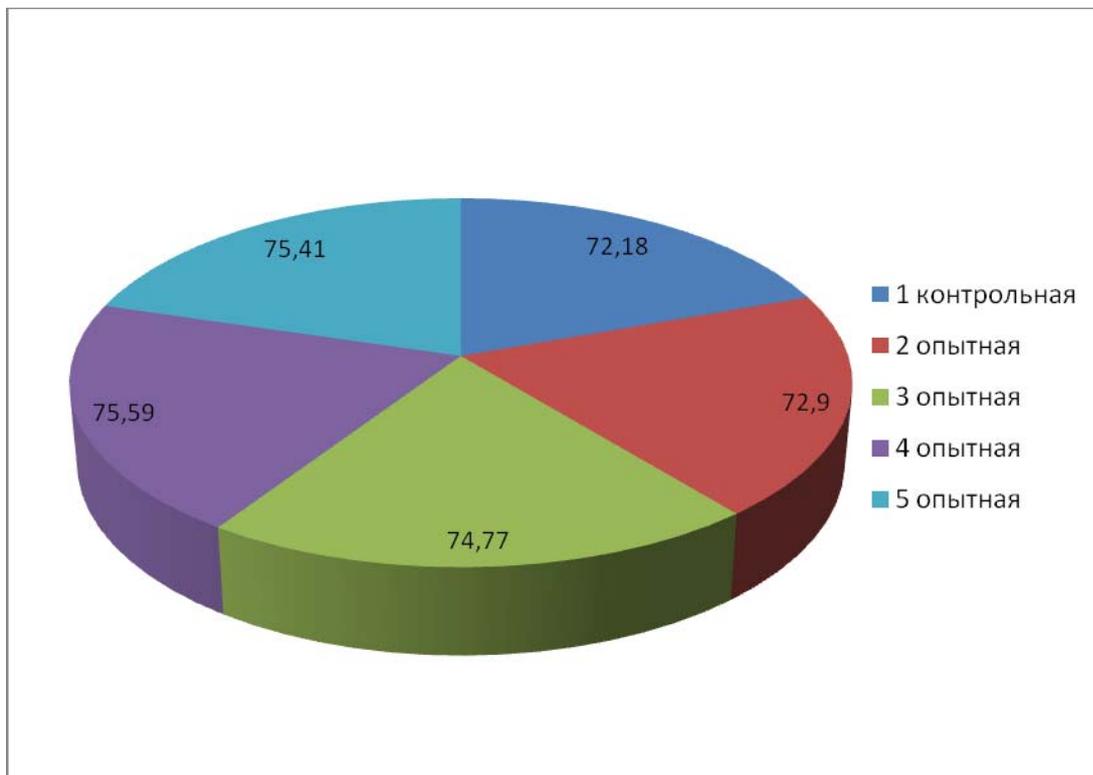


Рис 4. Доступность аминокислот.

### 3.2.4 Мясные качества бройлеров

В конце опыта был проведен убой птицы и выполнена анатомическая разделка тушек, в процессе которой были исследованы мясные качества цыплят-бройлеров.

Изучение мясных качеств цыплят-бройлеров показало, что убойный выход у бройлеров опытных групп был выше по сравнению с контролем и составил 64,23 - 65,76%, против 62,93% в контроле. Наиболее высокие показатели по убойному выходу были отмечены у бройлеров 3 и 4 опытных групп, получавших 2 и 3% муки из виноградных выжимок (таблица 28).

Масса мышц у тушек второй и третьей опытной группы была на уровне контроля, а в четвертой и пятой групп незначительно, но выше контроля на 1,72 и 1,38% соответственно.

Таблица 28

Результаты анатомической разделки тушек.

Показатели	Группа				
	1 конт- рольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
Предубойная масса, кг	2,050	2,242	2,182	2,132	2,290
Масса потрошеной тушки, г.	1,290	1,440	1,435	1,382	1,472
Итого мышц, г. от массы тушек, %	791,0	887,5	877,5	870,0	923
	61,32	61,63	61,0	63,04	62,7
Кожа с подкожным жиром, г.	155	190	181,2	160	186,7
Печень, г.	46,3	48,17	44,05	45,38	42,52
Сердце, г.	7,94	7,6	7,15	7,07	7,2
Мышечный желудок, г.	32,56	33,19	35,46	38,76	41,98
Легкие, г.	10,73	10,80	10,80	11,41	12,13

Почки, г.	10,15	9,93	8,24	9,33	11,58
Кишечник, г	116,25	130	113,7	110	156,6
Убойный выход, %	62,,93	64,23	65,76	64,82	64,28

Таблица 29

## Относительная масса внутренних органов цыплят-бройлеров, %

Показатель	Группа				
	1 контр	2 опытная	3опытная	4опытная	5опытная
Печень,	2,3	2,14	2,02	2,13	1,86
Сердце,	0,39	0,34	0,33	0,33	0,31
Мышечный же- лудок,	1,59	1,49	1,63	1,82	1,83
Легкие,	0,52	0,48	0,49	0,54	0,53
Почки,	0,50	0,44	0,38	0,44	0,51

Судя по относительным показателям массы внутренних органов, указанным в таблице 29, отмечена тенденция к снижению относительной массы печени, сердца и почек у цыплят опытных групп. Что касается мышечного желудка, то относительная масса желудка у бройлеров 3,4 и 5 опытных групп была выше на 0,24% по отношению к контролю. Такое соотношение массы мышечного желудка к массе связано с более высоким содержанием сырой клетчатки в рационе бройлеров 3-5 опытных групп.

### ***3.2.5 Химический состав грудных мышц цыплят-бройлеров***

Важным показателем качества мяса является его химический, в том числе аминокислотный состав, зависящие от факторов кормления. Анализ химического состава грудных мышц (табл. 30) показал, что содержание сырого протеина в

пробах второй и пятой опытных групп находится на уровне контроля, а у бройлеров 3 и 4 групп выше, чем в контроле на 1,57 и 0,87%.

Содержание жира в перерасчете на естественную влажность незначительно повысилось в третьей, четвертой и пятой опытных группах на 0,40-0,65%, соответственно.

На основании химического состава определена калорийность мяса, которая была рассчитана по формуле:

$$X = [C - (Ж + З)] \times 14,1 + Ж \times 9,3$$

где: С – сухое вещество; Ж – содержание жира; З – вес золы

По данным таблицы видно, что по калорийности мяса превосходят контрольную группу все опытные группы. Наиболее высокие показатели калорийности мяса отмечены у бройлеров 3 и 4 опытных групп на 120 и 67,9 кДж превосходят контрольную группу

Таблица 30

Химический состав грудных мышц цыплят-бройлеров (на естественную влажность, % )

Показатели	Группа				
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
Вода	74,28	74,27	72,27	73,32	73,94
Сухое вещество	25,72	25,73	27,73	26,68	26,06
Сырой протеин	21,32±0,97	21,31±0,76	22,89±0,89	22,19±0,25	21,03±0,88
Сырой жир	3,37±1,75	3,32±2,0	3,77±2,19	3,49±1,98	4,02±2,2
Сырая зола	1,03±0,09	1,10±0,06	1,07±0,17	1,0±0,08	1,01±0,10
Калорийность, кДж/100 г	1379,1	1388,5	1499,1	1447,0	1398,9

## Аминокислотный состав грудных мышц бройлеров, %

Показатель	Группа				
	1 контроль- ная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
Лизин	4,62	4,67	5,66	5,63	4,71
Валин	1,93	1,89	1,94	1,93	1,89
Метионин	2,74	2,75	2,84	2,72	2,78
Изолейцин	3,86	3,84	3,88	3,89	3,87
Лейцин	2,77	2,78	2,86	2,81	2,75
Треонин	2,99	2,93	2,92	3,00	2,99
Фенилаланин	2,91	2,97	2,84	2,90	2,84
Сумма незаменимых аминокислот	21,82	21,83	22,94	22,88	21,83
Аланин	1,23	1,22	1,29	1,25	1,22
Цистин	0,25	0,27	0,23	0,26	0,26
Гистидин	1,10	1,11	1,10	1,08	1,11
Аргинин	2,41	2,51	2,44	2,42	2,55
Аспарагиновая кислота	4,02	4,06	4,03	4,19	4,99
Тирозин	2,17	2,21	2,25	2,43	2,68
Серин	1,90	1,93	1,91	1,97	2,98
Глутаминовая кислота	7,66	7,56	7,63	7,68	7,67
Пролин	2,86	2,88	2,86	2,84	2,87
Глицин	3,86	3,84	3,82	3,86	3,84
Сумма заменимых аминокислот	27,46	27,59	27,56	27,98	28,17

Исследование грудных мышц на аминокислотный состав показал увеличение суммы аминокислот в грудных мышцах опытных групп.

Показатели суммы заменимых аминокислот выше во всех опытных группах по сравнению с контрольной и составляют 27,59 -28,17 против 27,46% в контроле. По отношению к контрольной группе сумма незаменимых аминокислот выше в грудных мышцах бройлеров третьей и четвертой опытных групп на 5,13 и 4,85% соответственно.

Анализ данных таблицы 33 показал, что использование муки из виноградных выжимок в количестве 1, 2, 3 и 4% в составе комбикорма отразилось положительно на качестве мяса цыплят бройлеров. Как следует из таблицы 33 по аминокислотному составу мяса, бройлеры контрольной группы незначительно, но уступают опытным группам на 0,28 – 3,25.

### 3.2.6 Гематологические показатели

Результаты проведенных нами исследований на цыплятах-бройлерах по вводу в кормосмесь муки из виноградных выжимок показали, что общее состояние здоровья у них было удовлетворительное, о чем свидетельствуют показатели морфологического состава крови (таблица 32), определенные в 6 – недельном возрасте.

Согласно данным таблицы 32, все морфологические показатели крови цыплят-бройлеров находятся в пределах нормы. Однако эти показатели в опытных группах по отношению к контролю были незначительно, но выше, что свидетельствует об улучшении обменных процессов в организме и физиологического состояния птицы при включении в комбикорма муки из виноградных выжимок.

Во всех опытных группах наблюдается повышение содержания эритроцитов и гемоглобина в крови, по сравнению с контрольной группой. Увеличение эритроцитов в крови у бройлеров опытных групп относительно контрольных групп было выше на 5,0 – 17,51%.

Таблица 32

Гематологические показатели крови цыплят-бройлеров

Группа	Гемоглобин, г /%	СОЭ мм /час	Эритроциты млн./мм <sup>3</sup>	Число лейкоцитов, тыс/мм <sup>3</sup>
1 контрольная	8,62	6,2	4,0	33,0
2 опытная	9,17	6,0	4,2	32,0
3 опытная	8,57	6,7	4,7	33,0
4 опытная	9,81	5,7	4,4	32,9
5 опытная	10,2	5,3	4,3	34,0

СОЭ - этот показатель указывает на скорость оседания эритроцитов и составляет в контрольной группе 6,2, а в опытных 5,3-6,7 мм/ч. Гемоглобин – основной компонент эритроцитов, который выполняет функции – переноса кислорода от лёгких к тканям, выведения углекислого газа из организма и регуляции кислотно-основного состояния. Добавка в комбикорма муки из виноградных выжимок оказала позитивное влияние на организм цыплят-бройлеров. Во всех опытных группах наблюдается повышение содержания эритроцитов и гемоглобина в крови, по сравнению с контрольной группой. Уровень лейкоцитов в крови цыплят подопытных групп был в пределах физиологической нормы ( $33-34 \cdot 10^9/\text{л}$ ). Вероятно, несколько пониженное содержание лейкоцитов в крови цыплят опытных групп являлось следствием оздоровительного влияния муки из виноградных выжимок, так как клетки лейкоцитарного профиля нарастают в крови во время регенеративной фазы острого воспаления и увеличиваются при хроническом воспалении.

### 3.2.7. Содержание витамина С в органах цыплят-бройлеров

Уровень аскорбиновой кислоты в органах является показателем обеспеченности птицы этим витамином и может служить показателем естественной резистентности организма к различным заболеваниям.

Результаты проведенных исследований по определению витамина С в печени и почках показали, что больше всего витамина С накапливается как в печени, так и в почках у бройлеров 3, 4 и 5 опытных группах.

Таблица 33

Накопление витамина С в органах цыплят-бройлеров, мкг/кг (n=3)

Группа	Печень		Почки	
	X ± m	% к контролю	X ± m	% к контролю
1 контрольная	16,23 ± 0,51	100	7,27 ± 0,35	100,0
2 опытная	16,31 ± 0,70	100,4	7,08 ± 0,23	97,39
3 опытная	17,27 ± 0,68	106,41	8,93 ± 0,51*	112,28
4 опытная	17,41 ± 0,56	107,27	7,62 ± 0,34	104,81
5 опытная	18,08 ± 0,72*	111,39	8,11 ± 0,25*	111,55

\*P ≤ 0,1

По данным таблицы 33 видно, что в печени содержание витамина С достоверно выше по отношению к контролю во второй, третьей и четвертой опытных группах на 6,41, 7,27 и 11,39% ( $P \leq 0,1$ ). Наибольшее накопление аскорбиновой кислоты отмечено в печени бройлеров 5 опытной группы, получавших 4% муки из виноградных выжимок.

Отмечено также увеличение накопления витамина С в почках бройлеров опытных групп на 4,81-12,28% по отношению к контролю. В целом следует отметить, что включение в комбикорма для бройлеров муки из виноградных выжимок способствует существенному увеличению накопления витамина С в органах цыплят.

### ***3.2.8 Активность ферментов***

Для определения влияния муки из виноградных выжимок на активность ферментов, в частности амилазы и липазы, были взяты сыворотка крови, поджелудочная железа и содержимое 12-перстной кишки (таблица 34).

Установлено, что включение в комбикорма муки из виноградных выжимок способствует повышению активности амилазы сыворотки крови у бройлеров опытных групп на 5,2 -12,7%. Повышение активности амилазы поджелудочной железы у бройлеров было только в 5 опытной группе по сравнению с контролем, а в остальных группах она была ниже контроля.

Амилазная активность содержимого 12 перстной кишки была выше по отношению к контролю во всех опытных группах за исключением третьей группы, где этот показатель незначительно ниже на 1,8%. Наиболее высокие показатели активности амилазы в содержимом 12 перстной кишки отмечены у бройлеров 4 опытной группы, получавших 3% муки из виноградных выжимок.

Отмечается также положительное влияние муки из виноградных выжимок на активность липазы. Итак, активность липазы сыворотки крови незначительно, но выше была в 3, 4 и 5 опытных группах по отношению к контролю на 0,4 – 2,1%.

Активность липазы поджелудочной железы также выше во всех опытных группах и составляет 128,2 -132,7 мг/мин против 125,4 мг/мин в контроле, или на 2,8-7,3% выше по отношению к контролю. Аналогичная картина наблюдается в со-

держимом 12 перстной кишки, где активность липазы выше в 3, 4 и 5 опытных группах на 3,2-7,6%.

Таблица 34

Активность амилазы и липазы сыворотки крови и органов пищеварения  
(мг/мин)

Группа	Сыворотка крови	Поджелудочная железа	Содержание 12 п кишки
Амилаза			
1 контрольная	5,7	263116,2	989,3
2 опытная	6,2	223654,3	1023,6
3 опытная	6,0	259416,1	971,5
4 опытная	7,4	259174,1	1094,6
5 опытная	7,3	276889,6	1005,1
Липаза			
1 контрольная	54,3	125,4	107,0
2 опытная	53,2	128,2	106,8
3 опытная	56,4	131,0	110,2
4 опытная	54,7	132,7	114,6
5 опытная	55,1	132,0	111,8

Из выше изложенного можно заключить, что мука из виноградных выжимок оказывает положительное влияние на активность амилазы и липазы сыворотки крови и органов пищеварительного тракта. Эта кормовая добавка, активизируя пищеварительные ферменты, улучшает усвояемость питательных веществ корма и оказывает положительное влияние на прирост живой массы бройлеров.

Таким образом, мука из виноградных выжимок показала высокую эффективность при выращивании цыплят-бройлеров и позволила обеспечить достоверное повышение живой массы бройлеров к концу выращивания на 4,7-5,3%, снизить затраты корма на 1 кг прироста на 2,14-4,81%, повысить сохранность

птицы, и получить среднесуточные приросты на уровне 54,93-55,15 г против 52,14-52,65 г в контроле.

Рациональной дозой включения в комбикорма для бройлеров муки из виноградных выжимок по результатам двух опытов можно считать 3%. Этот уровень ввода муки из виноградных выжимок в комбикорма для бройлеров обеспечивает не только высокие зоотехнические результаты, но и обеспечивает получение качественной продукции.

### **3.3 Результаты комплексного применения фермента Ксибетен-Цел и муки из виноградных выжимок в комбикормах для цыплят-бройлеров.**

#### ***3.3.1. Продуктивность и использование питательных веществ бройлерами из комбикормов, содержащих муку из виноградных выжимок в комплексе с ферментным препаратом Ксибетен-Цел.***

Исследования проводились по схеме, представленной в таблице 5 на цыплятах-бройлерах кросса «Росс 308» с целью определения оптимальных уровней ввода фермента Ксибетен-Цел в комбикорма, содержащие 3% муки из виноградных выжимок. Основными показателями, определяющими влияние муки из виноградных выжимок, как в отдельности, так и совместно с ферментным препаратом являются, сохранность, живая масса и конверсия корма.

#### ***Сохранность цыплят-бройлеров***

Результаты научно-производственных исследований показали (таб.35), что сохранность бройлеров в опытных группах выше, чем в контроле. Так в опытных группах 2 и 3 на 3,0%, а 4 и 5 – 6,0%.

## Сохранность поголовья.

Показатели	Группа				
	1 контроль- ная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
Поголовье, на начало опыта, гол	35	35	35	35	35
Пало, гол	2	1	1	-	-
Сохранено, гол	33	34	34	35	35
% сохранности	94,3	97,1	97,1	100	100

Итак, 4 опытной группе, где бройлеры получали комбикорм, обогащенный мукой из виноградных выжимок в количестве 3% совместно с ферментом Ксибетен-Цел из расчета 75 г/т и 5 опытной, получавшей комбикорм с включением фермента Ксибетен-Цел, была отмечена 100% сохранность.

### ***Изменение живой массы цыплят-бройлеров***

Живая масса – показатель роста и развития сельскохозяйственной птицы, отражающий влияние условий кормления и содержания, в которых выращиваются цыплята-бройлеры. Живая масса обуславливает в пределах вида, породы морфологические особенности конституции, характер и степень напряженности протекания физиологических процессов в организме.

Анализ динамики роста цыплят при использовании комбикормов, которые содержали 3% муки из виноградных выжимок и фермент Ксибетен-Цел выявил положительное влияние изучаемых факторов, на прирост живой массы цыплят бройлеров.

При практически равной живой массе в первые сутки в период последующего выращивания цыплята всех опытных групп имели более высокие показатели живой массы к возрасту убоя в сравнении с контрольной группой.

Итак, при выращивании цыплят-бройлеров по схеме, представленной в таблице 36, в возрасте 28 дней цыплята-бройлеры опытных групп по живой массе превышали бройлеров контрольной группы на 1,51 – 9,7%. (\*\*  $P \leq 0,01$ , \*\*\*  $P \leq 0,001$ ) Эта разница сохранилась и в 42- дневном возрасте.

Живая масса бройлеров при скармливании муки из виноградных выжимок фермента  
Ксибетен-Цел (3 опыт)

Группа	Возраст					
	4 недель			6 недель		
	Куры					
	X± m	td	% к контр	X ± m	td	% к контр
1 контрольная	1062±15,1	-	100,00	2052±17,8	-	100,00
2 опытная	1078±16,5	0,71	101,51	2108±18,3	2,2	102,72
3 опытная	1102±15,8	0,75	103,77	2123±16,2**	2,92	103,54
4 опытная	1136±12,4***	3,68	106,97	2248±21,6***	5,2	109,60
5 опытная	1116±13,6**	2,93	105,10	2169±16,2***	4,9	105,70
	Петушки					
1 контрольная	1153±12,3	-	100,0	2077±19,0	-	100,00
2 опытная	1180±18,8	1,2	102,34	2175±16,6***	3,8	104,71
3 опытная	1191±18,7	1,43	103,29	2262±20,1***	5,1	108,9
4 опытная	1247±13,1***	4,12	108,15	2334±19,0***	6,2	112,30
5 опытная	1229±13,9***	3,98	106,59	2381±16,8***	7,9	114,64

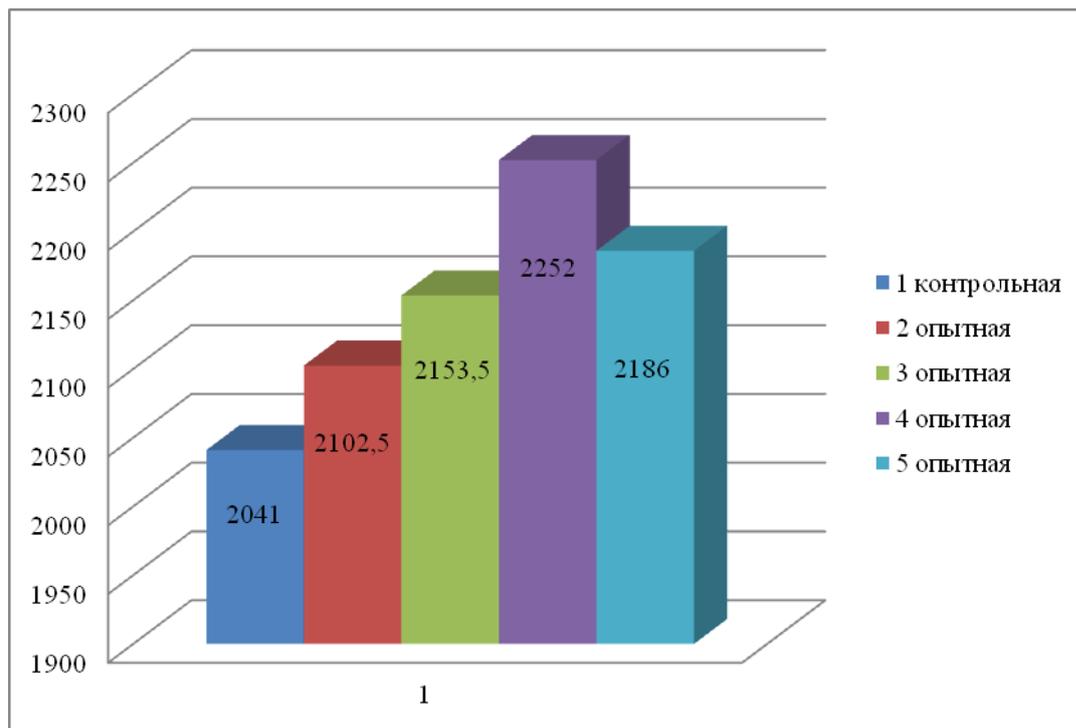
\*\* P≤0,01, \*\*\* P≤0,001

Прирост живой массы цыплят-бройлеров (3 опыт)

Группа	Живая масса, г							
	1-28				1-42			
	в сут. возр	в конце	прирост		в сут. возр	в конце опыта	прирост	
			абсолютный	средне-суточный			абсолютный	средне-суточный
курочки								
1 контрольная	38,9	1062	1023	37,89	38,9	2052	2013	49,1
2 опытная	38,7	1078	1039	38,48	38,7	2108	2069	50,45
3 опытная	38,9	1102	1063	39,37	38,9	2123	2084	51,76
4 опытная	39,0,	1136	1097	40,63	39,0,	2248	2209	53,90
5 опытная	38,6	1116	10,77	39,90	38,6	2169	2130	51,94
петушки								
1 контрольная	39,0	1153	1114	41,26	39,0	2077	2038	49,7
2 опытная	38,8	1180	1141	42,23	38,8	2175	2136	52,09
3 опытная	39,2	1191	1152	42,67	39,2	2262	2223	54,21
4 опытная	38,8	1247	1208	44,74	38,8	2334	2295	55,98
5 опытная	38,6	1229	1190	44,09	38,6	2381	2242	54,69

Средняя живая масса и прирост живой массы бройлеров за 6 недель выращивания

Группа	Живая масса, г	% к контролю	Прирост живой массы	Среднесуточный прирост
1 контрольная	2064,5	100,0	2041,0	49,4
2 опытная	2141,5	103,73	2102,5	51,27
3 опытная	2192,5	106,20	2153,5	52,99
4 опытная	2291,0	110,97	2252,0	54,94
5 опытная	2275,0	110,19	2186,0	53,32



*Рис 5. Прирост живой массы цыплят-бройлеров, 3 опыт.*

Живая масса курочек опытных групп в возрасте 28 дней составила 1078 – 1136 г против 1062 г в контроле, а 42-дневном соответственно 2108 – 2248 против 2052 г в контроле. И так, живая масса курочек в 42-дневном возрасте была выше на 2,8 – 9,6% по отношению к контролю. Следует отметить, что лучшие показатели живой массы были у курочек 4 и 5 опытных групп.

Аналогичная картина наблюдается и по живой массе петушков. Так петушки опытных групп в 28-дневном возрасте превосходили контрольную группу на 2,34-8,15%, а в возрасте 6 недель – на 4,71-14,64% соответственно.

Как видно из данных таблице 38 в конце опыта в возрасте 42 дней средняя живая масса цыплят-бройлеров составила; в 1-контрольной группе 2065 г, во 2-опытной группе 2142 г, что на 77 г, или на 3,72 % больше чем в 1-контрольной, в 3-опытной группе 2193 г, т.е. на 127 г больше чем в контроле или на 6,1%, в 4-опытной группе 2291 г, что на 226 г или на 10,97 % больше чем в 1-контрольной группе, в 5-опытной группе 2275 г, что на 110 г. или на 10,2 % больше чем в кон-

трольной группе. Живая масса бройлеров 5 опытной группы находится на уровне 4-опытной.

Таким образом, лучшие показатели по живой массе были отмечены у бройлеров получавших комбикорм, содержащих 3% муки из виноградных выжимок совместно с ферментом Ксибетен-Цел.

Абсолютный и среднесуточный прирост живой массы бройлеров (таб.38), как и живая масса была выше во всех опытных группах по сравнению с контролем.

Среднесуточный прирост живой массы за период выращивания у бройлеров контрольной группы составил 49,4 г, а в опытных - 51,27-54,94 г или на 3,78 – 11,12% был больше чем в контроле. Наиболее высокие показатели прироста живой массы были отмечены у бройлеров 4 опытной группы получавших 3% муки и 75 г/т ферментного препарата Ксбетен-Цел.

### Конверсия корма

Следует отметить, что птица опытных групп потребляла в расчёте на 1 голову несколько больше комбикормов. Однако за счет более интенсивного роста цыплят из опытных групп, затраты корма на прирост живой массы снижались.

Таблица 39.

Затраты корма при выращивании бройлеров (опыт 3).

Затраты комбикормов	Группа				
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
на 1 гол.в сутки, г	103,2	105,4	106,0	105,7	105,0
на 1 кг прироста, кг	2,05	2,02	1,98	1,89	1,89
% к контролю	100,0	98,54	96,59	92,19	92,19

Расход комбикорма на 1кг прироста живой массы составил, кг; в 1-контрольной группе 2,05 кг, во 2-опытной 2,02 кг, в 3-опытной 1,98 кг, в 4-опытной 1,89 кг и в 5-опытной также 1,89 кг.

Лучшая конверсия корма отмечена у бройлеров 4 опытной группы получавших комбикорм, содержащий 3% муки из виноградных выжимок и фермента Ксибетен-Цел из расчета 75 г/т.

На уровне 4 опытной группы была конверсия корма в пятой опытной группе, которая получала фермент Ксибетен-Цел в том же количестве, только без муки из виноградных выжимок. Бройлеры этих групп израсходовали на 1 кг прироста живой массы меньше комбикорма на 160 г или 7,81%.

### **Переваримость и использование питательных веществ комбикормов**

Переваримость и использование питательных веществ комбикорма приведены в таблице 40. Из данных таблицы 40 видно, что переваримость сырого протеина была выше у цыплят-бройлеров 3, 4 и 5 опытных групп по сравнению с контролем на 0,43, 1,68 и 1,8% соответственно. Переваримость сырого протеина у цыплят второй опытной группы была выше незначительно, т.е. находится на уровне контроля - 88,90 против 88,72% в контроле. Можно отметить, что существенных различий по этому показателю между контрольной, второй и третьей опытными группами не отмечено.

Аналогичная закономерность установлена и по переваримости жира. Переваримость сырого жира в контрольной группе составила 68,20%, а у бройлеров опытных групп 68,32-69,67%. Наиболее высокие показатели по переваримости сырого жира также были отмечены у бройлеров 4 опытной группы, получавшие муку из виноградных выжимок (3%) и фермент Ксибетен-Цел (75г/т).

Что касается переваримости клетчатки, то значительно лучшие показатели были у бройлеров 3, 4 и 5 опытных групп. Во второй опытной группе переваримость сырой клетчатки была на уровне контроля 19,01 против 18,95 в контроле. В остальных опытных группах (3, 4 и 5), получавших муку из выжимок совместно с ферментом (3,4 группа) и без муки фермент Ксибетен-Цел (5группа) переваримость сырой клетчатки была выше на 1,37-2,61% по сравнению с контролем

Переваримость питательных веществ комбикормов, %

Показатель	Группа				
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
Сырой протеин	88,72±0,25	88,90±0,12	89,15±0,19	90,40±0,27	90,52±0,32
Сырой жир	68,20±0,68	68,73±0,9	68,32±1,02	69,67±1,17	69,49±1,0
Сырая клетчатка	18,95±0,32	19,01±0,42	20,32±0,80	21,41±0,56	21,56±0,39

Аналогичная закономерность установлена и по использованию питательных веществ комбикорма. Использование азота во второй опытной группе на уровне контроля, а в 3, 4 и 5 – на 0,99 - 1,98% выше по сравнению с контрольной группой.

Таблица 41

Использование питательных веществ комбикорма цыплятами-бройлерами.

Группа	Показатель	Принято с кормом, г	Выделено, г	Баланс, г	Использовано, %
1 контрольная	<b>Азот</b>	3,50	1,67	1,83	52,23
	Кальций	0,72	0,37	0,35	48,61
	фосфор	0,56	0,35	0,21	37,5
2 опытная	<b>Азот</b>	3,48	1,67	1,82	52,29
	Кальций	0,73	0,37	0,36	49,32
	фосфор	0,56	0,34	0,22	39,3
	<b>Азот</b>	3,57	1,67	1,90	53,22

3 опытная	Кальций	0,75	0,38	0,37	49,33
	фосфор	0,57	0,34	0,23	40,4
4 опытная	<b>Азот</b>	3,56	1,63	1,93	54,21
	Кальций	0,74	0,36	0,38	51,35
	фосфор	0,57	0,345	0,225	39,47
5 опытная	<b>Азот</b>	3,61	1,69	1,92	53,19
	Кальций	0,75	0,37	0,38	50,67
	фосфор	0,57	0,34	0,23	40,35

### 3.3.2 Показатели мясной продуктивности бройлеров

Результаты анатомической разделки тушек показали, что самый низкий убойный выход был у цыплят-бройлеров 1– контрольной группы. Этот показатель у цыплят опытных групп был выше на 0,98 – 2,16 % по сравнению с 1-контрольной группой. Выход мышц у бройлеров контрольной группы также был ниже по сравнению с контрольной группой, и составил 649 г. против 699 -735г в опытных группах или на 7,7-13,25% больше по отношению к контролю. Наиболее высокие показатели по выходу мышц были у бройлеров получавших муку из виноградных выжимок совместно с ферментом Ксибетен-Цел в количестве 75г/т.

Таблица 42.

Результаты убоя бройлеров (n = 6)

Показатель	Группа				
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
Предубойная масса, г	2035	2040	2086	2057	2050
Масса потрошеной тушки, г	1351,0	1382,9	1419,9	1410,1	1381,1
Выход мышц, г	649	717	723	735	699
Убойный выход	66,39	67,79	68,07	68,55	67,37

Масса органов, г					
Печень	67,5	60,1	60,9	61,9	64,1
Сердце	10,6	9,5	10,7	11,6	11,2
Мышечный желудок	32,1	31,4	32,5	31,8	32,0
Легкие	13,7	11,7	10,9	10,7	12,0
Почки	15,9	15,9	16,3	15,7	14,7

Таблица 43

## Относительная масса органов

Показатель	Группа				
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
Печень	3,31	2,95	2,92	3,01	3,13
Сердце	0,52	0,47	0,51	0,56	0,55
Мышечный желудок	1,58	1,54	1,56	1,55	1,58
Легкие	0,67	0,57	0,52	0,52	0,59
Почки	0,78	0,78	0,78	0,76	0,72

Динамика роста органов цыплят опытной и контрольной групп представлена в таблице 42. Масса внутренних органов находилась в пределах физиологической нормы для этого кросса, хотя их рост и развитие протекали в группах по-разному. Из литературы известно, что увеличение скорости роста влечет за собой относительное увеличение размеров сердца. Обнаружено, что опытные цыплята в 6 – недельном возрасте в развитии внутренних органов, в частности сердца, опережают контрольную группу за исключением второй опытной. В целом относительная масса органов опытных групп бройлеров находится на уровне контроля.

### **3.3.3. Физико-химические свойства тушек**

Физико-химические свойства тушек цыплят-бройлеров были определены по ГОСТу 77020 1-74 «*Мясо птицы. Методы химического, микроскопического анализа свежести мяса*»

При органолептическом исследовании определяли внешний вид тушек, клюва, слизистой оболочки ротовой полости, состояние глазного яблока и роговицы, серозной оболочки грудобрюшной полости, жировой ткани, а так же мышц на разрезе с установлением их цвета, консистенции и запаха.

Физико-химические исследования были проведены по следующим показателям: определение величины рН, аминоаммиачного азота, активность пероксидазы, наличие продуктов первичного распада белков в бульоне с 5 % сернокислой медью, а так же проводили бактериоскопию мазков отпечатков из глубоких и поверхностных слоев мяса.

После проведенного анализа на пробах было установлено, что все образцы относятся к категории свежего мяса, а органолептические показатели тушек были идентичны, с небольшим отклонением в окрасках поверхности тушек, что связано с упитанностью. Все данные проведенных исследований приведены в таблицах 44, 45.

Результаты органолептических исследований показали (табл.44), что органолептические показатели всех образцов соответствуют требованиям, предъявляемым к свежему мясу птицы. Мышечная ткань исследуемых тушек развита удовлетворительно. Отложение подкожного жира отмечено в нижней части живота, киль грудной кости не выделяется, что позволяет отнести все туши подопытной птицы ко второй категории упитанности.

## Органолептические показатели тушек бройлеров.

Наименование показателей	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
Внешний вид И цвет: Клюва	Глянцевый, белого цвета				
Слизистой оболочки ротовой полости	Блестящая, бледно-розового цвета, незначительно увлажнена				
Глазного яблока	Выпуклое, роговица блестящая				
Поверхности тушек	Сухая, чистая, беложелтого цвета с синеватым оттенком	Сухая светло-желтого цвета	Сухая беложелтого цвета	Сухая светло-желтого цвета	Сухая светло-желтого цвета
Подкожной и внутренней жировой ткани	Бледно-желтого цвета				
Серозной оболочки	Влажная, блестящая				
Мышцы на разрезе	Бледно-розового цвета, слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге.				
Консистенция	Плотная, упругая, при надавливании пальцами, ямка быстро восполняется.				
Запах	Специфический, свойственный свежему мясу кур				
Прозрачность и ароматность бульона	Прозрачный, ароматный				

Таблица 45.

## Физико-химические показатели мяса бройлеров

Наименование показателей	1 контр	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
Бактериоскопия: Поверхностные Мазки	Единичные кокки и палочки, не более 10 клеток в поле зрения				

Глубокие мазки	Микро-флора отсутствует	-----	-----	-----	-----
Определение продуктов первичного распада белков	Отрицательная, бульон остается прозрачным во всех пробах				
Аминоаммиачный азот (мг/10 мг вытяжки)	1,19	1,05	1,05	1,12	1,12
pH	5,85	5,9	6,0	5,85	6,0
Реакция на фермент пероксидаза	Положительная	Положительная	Положительная	Положительная	Положительная

Таким образом, можно отметить, что включение в комбикорма для цыплят-бройлеров муки из виноградных выжимок, как в отдельности, так и совместно с ферментным препаратом Ксибетен-Цел способствует улучшению зоотехнических показателей. Поэтому эти добавки можно успешно включать в комбикорма, особенно для наших птицефабрик, так как в определенный сезон в республике остается много отходов виноградарства, что экономически выгодно по сравнению с дорогостоящими традиционными кормами.

### 3.4 Результаты производственной проверки

С целью изучения влияния ввода в комбикорма для цыплят-бройлеров оптимальных уровней муки из виноградных выжимок и ферментного препарата Ксибетен-Цел на продуктивность и экономические показатели была проведена производственная проверка. Для этого были взяты оптимальные уровни муки из виноградных выжимок и фермента Ксибетен-Цел, установленные при проведении научно-производственных опытов. Данные производственной проверки результатов научно-производственных опытов представлены в таб. 46,47.

Динамика живой массы цыплят-бройлеров.

Группа	Возраст					
	4 недель			6 недель		
	X ± m		% к кон-тролю	X ± m		% к кон-тролю
1 контрольная	1045±23,3	-	100,	2018,0±50,7	-	100.0
2 опытная	1143±28,6**	2,66	109,4	2245,8±52,1**	3,12	111,29
3 опытная	1160±24,2**	3,42	111,0	2317,9±58,5***	3,87	114,86

\*\*P≤0,01, \*\*\*P≤0,001

Как видно из данных таблицы 46 живая масса бройлеров, получавших муку из виноградных выжимок, как в отдельности, так и с ферментным препаратом Ксибетен-Цел была достоверно выше ( $P \leq 0,01$ ,  $***P \leq 0,001$ ) на 9,4 - 11,0% в 4 недельном возрасте и на 11,29 - 14,86% соответственно в 6 недельном возрасте. Скармливание муки из виноградных выжимок и фермента Ксибетен-Цел положительно сказались на приросте живой массы бройлеров.

Сохранность бройлеров контрольной группы (базовый вариант) составила 92,85, а в новом варианте 95,0 и 96,43%

Снизилась также в новом варианте и затраты корма на 1кг прироста живой массы, по сравнению с базовым вариантом на 6,14 и 8,87%, соответственно.

Расчет экономической эффективности проводили по формуле:

$$\mathcal{E} = (C_6 - C_n) \times A_n, \text{ где}$$

$C_6 - C_n$  - себестоимость 1 кг прироста живой массы бройлеров (базовая и новая, руб.)

$A_n$  - количество произведенной продукции в новом варианте, кг

$$\mathcal{E}_1 = (44,65 - 41,71) \times 287,49 = 845,22 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_2 = (44,65 - 38,80) \times 301,86 = 1765,88 \text{ руб.}$$

Эффект был проведен на поголовье численностью 140 голов.

Результаты производственной проверки эффективности выращивания бройлеров на комбикормах с включением муки из виноградных выжимок без фермента и с ферментом Ксибетен-Цел.

Показатели	Вариант		
	Базовый	Новый 1	Новый 2
Поголовье в начале опыта, голов	140	140	140
Поголовье в конце опыта, голов	129	133	135
Сохранность, %	92,85	95,00	96,43
Живая масса цыплёнка в суточном возрасте, г	39,7	40,0	39,5
Валовая масса цыплят, кг	5,56	5,60	5,53
Средняя живая масса за 6 недель, г	2018,0±50,7	2245,8±52,1	2317,9±58,5
Валовая живая масса, кг	254,76	293,09	307,39
Валовой прирост живой массы, кг	249,2	287,49	301,86
Среднесуточный прирост живой массы, г	47,12	52,72	54,54
Среднесуточное потребление комбикорма, г /голову/ сутки	104,8	107,1	106,48
Расход комбикорма на 1 кг прироста живой массы, кг	2,28	2,14	2,00
Потреблено корма за период выращивания, кг	567,8	598,3	603,3
Потреблено комбикорма за первый период, кг	379	399	402
Стоимость потреблённого комбикорма за первый период выращивания, руб.	5685	5985	6030
Потреблено комбикорма за второй период, кг	189	199	201
Стоимость потреблённого комбикорма за второй период выращивания, руб.	2646	2786	2824
Средняя стоимость 1 кг комбикорма, руб.	14,5	14,5	14,5

Производственные затраты на прирост живой массы, руб. в т.ч. зарплата, руб.	11127,8 1090,5	11990,3 1187,3	11712,5 1160,5
Стоимость потреблённого комбикорма за время выращивания, руб. прочие прямые затраты, руб.	8331 1706,3	8771 2032	8854 1698
Себестоимость 1 кг прироста живой массы, руб.	44,65	41,71	38,8
Экономический эффект, руб.		845,22	1765,88
Экономический эффект в расчёте на 1000 голов бройлеров, руб.		6037,3	12613,4

Таким образом, включение в состав комбикорма 3% муки из виноградных выжимок способствовало снижению себестоимости 1 кг прироста живой массы бройлеров на 2,94 руб., а при совместном ее вводе с ферментным препаратом Ксибетен-Цел на - 5,85 руб.

При этом экономический эффект в пересчёте на 1000 голов цыплят-бройлеров от ввода в состав комбикорма 3% муки из виноградных выжимок составил 6037,3 руб., а при совместном ее вводе с ферментом Ксибетен – Цел (75г/т) составил 12613,4 руб.

#### 4. Заключение

Полученные в наших исследованиях данные свидетельствуют о том, что применение муки из виноградных выжимок при выращивании цыплят-бройлеров позволяет увеличить их живую массу при высокой сохранности поголовья, способствует улучшению конверсии корма за счёт лучшей переваримости и использования основных питательных веществ комбикормов и позволяет получать мясо более полноценного аминокислотного состава.

Использование муки из виноградных выжимок при выращивании цыплят-бройлеров позволила обеспечить достоверное повышение живой массы бройлеров к концу выращивания на 3,5-6,1% (1 опыт) и 2,6-6,3% (2 опыт). При этом

снизить затраты корма на 1 кг прироста на 2,14-5,88% в 1 опыте и на 2,04-5,08% во втором, а также повысить сохранность птицы, и получить среднесуточный прирост бройлеров на уровне 54,93-55,15 г против 52,13-52,65 г в контроле.

Лучшие зоотехнические и физиологические показатели были отмечены у бройлеров, получавших 3% муки из виноградных выжимок, как из белых, так и из темных технических сортов винограда в составе комбикорма.

Рациональным уровнем включения в комбикорма для бройлеров муки из виноградных выжимок по результатам двух опытов можно считать 3%. Этот уровень ввода муки из виноградных выжимок в комбикорма для бройлеров обеспечивает не только высокие зоотехнические результаты, но и обеспечивает получение качественной продукции.

Нами также установлено, что при включении в комбикорма пшенично-ячменного типа для цыплят-бройлеров муки из виноградных выжимок в количестве 3% в сочетании с ферментным препаратом Ксибетен-Цел, среднесуточный прирост живой массы за период выращивания у бройлеров опытных групп выше на 3,78 – 11,12%, по отношению к контролю.

Наиболее высокие показатели прироста живой массы при этом были отмечены у бройлеров 4 опытной группы, получавших 3% муки и 75 г/т ферментного препарата Ксбетен-Цел. По переваримости клетчатки эта группа превосходила контрольную группу на 1,37-2,61% и затраты корма на 1 кг прироста живой массы также были ниже на 0,16 кг.

Таким образом, можно отметить, что включение в комбикорма для цыплят-бройлеров муки из виноградных выжимок, как в отдельности, так и совместно с ферментным препаратом Ксибетен-Цел способствует улучшению зоотехнических показателей. Поэтому эти добавки можно успешно включать в комбикорма, особенно для наших птицеводческих хозяйств, так как в определенный сезон в республике остается много отходов виноградарства, что экономически выгодно по сравнению с дорогостоящими традиционными кормами.

## 5. Выводы

На основании выполненных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Анализ химического состава муки из виноградных выжимок темных и белых сортов винограда показал, что по содержанию «сырого» протеина мука из темных сортов винограда превосходит муку из белых на 1,6%.
2. По содержанию аминокислот мука из виноградных выжимок, как из темных, так и из белых сортов винограда не уступает травяной муке из листовой массы клевера и вики яровой, а по некоторым аминокислотам находится на уровне с мукой из крапивы.
3. По данным химического анализа мука из виноградных выжимок темных сортов винограда содержит: кальция-15,0 г/кг, железа - 170 мг/кг и йода – 3,04 мг/кг, а в муке из светлых сортов – кальция 16,2 г/кг, железа -150 мг/кг и йода-13,75 мг/кг.
4. Введение в комбикорма цыплят-бройлеров муки из виноградных выжимок способствует: повышению живой массы бройлеров на 3,5-6,1%, в первом опыте и на 2,6-6,3% -во втором; улучшению сохранности поголовья на 5,72-8,57% в 1 и на 2,9-5,8% во 2-ом опыте, а также и снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 2,14-5,88% в 1 и на 2,04-5,08% во втором опыте.
5. Показатели переваримости протеина бройлерами, получавших муку из виноградных выжимок находились на уровне контрольной, за исключением четвертой опытной, где переваримость протеина достоверно выше на 2,94% в первом и на 2,08% во втором опыте по сравнению с контролем,
6. Показатели доступности аминокислот бройлеров опытных групп были выше контрольной группы на 0,72 – 3,41%. Наиболее высокую доступность аминокислот имели бройлеры 4 и 5 опытной группы –75,59; 75,41 получавшие 3 и 4% муки из виноградных выжимок против 72,18% в контроле.
7. При включении в комбикорма муки из виноградных выжимок лучшие показатели по качеству мяса относительно контроля получены у бройлеров опыт-

- ных групп и это выразилось в увеличении убойного выхода на 1,30-2,83%, доступности аминокислот на 0,72 – 3,41% и калорийности мяса на 120 и 67,9 кДж.
8. Включение муки из виноградных выжимок в состав комбикорма цыплят-бройлеров способствовало достоверному ( $P < 0,001$ ) увеличению накопления витамина С в печени на 6,41- 11,39%, а в почках - на 4,81-12,28% по отношению к контролю.
  9. Установлено, что включение в комбикорма муки из виноградных выжимок способствует повышению активности амилазы сыворотки крови у бройлеров опытных групп на 5,2-12,7% и содержимого 12 перстной кишки на 3,46-10,8%.
  10. При использовании муки из виноградных выжимок (3%) в сочетании с ферментным препаратом Ксибетен-Цел (75 г/т.) цыплятам – бройлерам было установлено увеличение живой массы бройлеров на 10,9% по сравнению с контролем, переваримости протеина - на 1,68%, клетчатки – на 1,37%, чем в контроле.
  11. Лучшая конверсия корма отмечена у бройлеров 4 опытной группы получавших комбикорм с содержанием 3% муки из виноградных выжимок и фермента Ксибетен-Цел из расчета 75 г/т.
  12. По результатам производственной апробации было отмечено, что живая масса бройлеров, получавших муку из виноградных выжимок, как в отдельности, так и с ферментным препаратом Ксибетен-Цел достоверно выше ( $P \leq 0,01$ ,  $***P \leq 0,001$ ) на 9,4- 11,0% в 4 недельном возрасте и на 11,25 и 14,8% соответственно в 6 недельном возрасте.
  13. Введение в состав комбикорма 3% муки из виноградных выжимок способствовало снижению себестоимости 1 кг прироста живой массы бройлеров на 2,94 руб., а при совместном ее вводе с ферментным препаратом Ксибетен-Цел на – 5,85 руб.

### **ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ**

- Использовать муку из виноградных выжимок в количестве 3 % от основного рациона в качестве кормовой добавки к комбикормам для цыплят-бройлеров;
- В целях повышения эффективности использования комбикормов, содержащих 3% муки из виноградных выжимок, обогащать их ферментным препаратом Ксибетен-Цел в количестве 75 г на 1

## 7. Список использованной литературы

1. Азимов, Д. С. Жирная глина в комбикормах для кур / Д. С. Азимов, // Птицеводство - 2011. - №10. - С. 37.
2. Азимов, Д. С. Мультиэнзимные композиции в нетрадиционных кормах. / Д. С. Азимов, Е. Рыбина. // Птицеводство. - 2009. - №5. - С. 22.
3. Азимов, Д. С. Применение нетрадиционных кормов / Д. С. Азимов // Птицеводство 2009. - № 6. - С. - 41.
4. Азимов, Д. С. Ферментный препарат МЭК - СХ – 3 в рационах кур несушек / Д. Азимов // Птицеводство. - 2010. - №11. - С. 47.
5. Азимов, Д. С. Эффективность использования низкостипольного хлопкового шрота в рационах кур / Д. С. Азимов, Е. В, Рыбин, З. К. Арифджанов, З. Ашурков и др. // Хранение и переработка сельхоз сырья. - 2003 - № 7. - С. 71-73.
6. Алакаева, А. И. Мука из горца птичьего в кормлении цыплят / А. И. Алакаева Р. Р. Ахмедханова, И. К. Салахбеков // Птицеводство. - 2008. - № 36. - С. 25.
7. Андреев, В. Использование отходов шелководства в кормлении птицы / В. Андреев, О. Галанова, Н. Алексейченко и др. // Птицеводство. - 2005.- №6.- С. 19-20.
8. Арасимович, В. В. Биохимия винограда в онтогенезе / В. В. Арасимович, С. В. Балтага, Н. В. Пономарева. – Кишинев: Штиинца, 1975. - 158 с.
9. Ахмедханова, Р. Р. Влияние морских водорослей на продуктивность цыплят-бройлеров. Материалы I Международ. науч.- практич, конф. «Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики, как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных" – Ставрополь, 2001. - С. 15.
10. Ахмедханова, Р. Р. Использование местного растительного сырья / Р. Р. Ахмедханова // Птицеводство. - 2003. - № 1. - С. 14

11. Бадаева, Д. М. Целловиридин Г20 Х в комбикормах для бройлеров: Автореф. дис... канд. с.- х. наук: 02.06.10. / Д. М. Бадаев. - Сергиев Посад, 2003. - 19 с.
12. Баликоева, Ф. Р. Использование ферментных препаратов в рационах молодняка свиней на откорме при оптимизации протеинового питания: Автореф. дис... канд. с.-х. наук: 02.06.10. / Ф. Р. Баликоева. - Владикавказ, 2013. - 22 с.
13. Бареева, Н. Н. Виноградные выжимки - перспективный промышленный источник пектиновых веществ / Н. Н. Бареева, Л. Донченко // Кормление с.- х. животных и кормопроизводство. - 2006. - № 04. - С. 37.
14. Бевзюк, В. Н. Нетрадиционные корма и ферментные препараты в кормлении мясной птицы: Автореферат. дис... доктора с. – х. наук : 02.06.10. / В. Н. Бевзюк. - П. Персиановский, 2005. - 48с.
15. Беляев, В. Влияние МЭК Вильзим F на развитие, микробиоценоза и продуктивные качества цыплят / В. Беляев, Л. Скворцова // Птицеводство. - 2010. - № 4. - С. 37 - 38.
16. Биологически активные и кормовые добавки в птицеводстве. Метод, реком. Разраб. В. И. Фисинин, Т. М. Околелова, И. А. Егоров и др. Под общ. ред. Т. М. Околеловой. - Сергиев Посад, 2009. - 99 с.
17. Богданов, Н. Хлорелла - нетрадиционная кормовая добавка / Н. Богданов. // Кормление с /х. животных и кормопроизводство. - 2007. - №4. - С. 12.
18. Бойко, И. А. Перьевая мука в рационах цыплят - бройлеров / И. А. Бойко, О. Е. Татьяничева. // Кормление с /х. животных и кормопроизводство. - 2011. - № 8. - С. 52.
19. Бузоева, Л. Б. Эффективность использования хелатных соединений в кормлении цыплят-бройлеров при денитрификации: Автореф. дис... канд. с.-х. наук: 02.06.10. / Л. Б. Бузоева. - Владикавказ, 2013. - 20 с.
20. Водяников, В. Нут и горчичные фосфаты в рационе птицы / В. Водяников, В. Саламатин, А. Злепкин. // Птицеводство. - 2006. - №3. - С. 26.

21. Вязенен, Г. Н. Выращивание цыплят-бройлеров с использованием муки из плодов рябины обыкновенной / Г. Н. Вязенен, Е. Н. Горохова // Кормление с. - х. животных и кормопроизводство. - 2012. - №2. - С. 51.
22. Галко, Л. Н. Влияние суспензии хлореллы на продуктивность молодняка свиней / Л. Н. Галко, Д. К. Уджицев // Кормление с. /х. животных и кормопроизводство. - 2010. - №6. - С. 32.
23. Гейнель, В. А. Эффективность применения ферментативно-пробиотического комплекса в комбикормах для бройлеров: Автореф. дис... канд. с. - х. наук: 02.06.10./ Д. М. Бадаев. - Сергиев Посад, 2011. - 22 с.
24. Герасимов, М. А. Использование отходов виноделия. Технология вина / М. А. Герасимов. - Ростов: Феникс, 2003 - 183 с.
25. ГОСТ 23042-86. Мясо и мясные продукты. Методы определения жира. - М.: Стандартиформ, 1986. - 5 с.
26. ГОСТ 51479-99 (ИСО 1442-97). Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги. - М.: Госстандарт России, 1997. - 7 с.
27. Гружаускас, Р. Применение ферментных препаратов в кормах на пшеничной основе для цыплят – бройлеров / Р. Гружаускас, А. Рацевичуте, И. Шешкявичене // Мат - 6-ой конф. Балт. стран по птицеводству. Вильнюс, 1998. - С. 41-43.
28. Данилова, Н. Эффективность ферментного препарата «Гимизим». / Н. Данилова // Птицеводство. - 2005. - №3 - С.- 25.
29. Девятнин, В. А. Методы химического анализа в производстве витаминов / В. А. Девятнин. - М.: Медицина, - 1964. - С. 235 - 238.
30. Дёмина, Т. Протосубтилин - обновленный и эффективный ферментный препарат / Т. Демина, И. Фоменко // Птицеводство. - 2013. - №8. - С. 17-19.
31. Дзидзоева, З. Г. Формирование мясной продуктивности цыплят - бройлеров при добавках в рационы ферментных препаратов: Автореф. дис... канд. с.- х. наук: 02.06.10. / З. Г. Дзидзоева. - Владикавказ, 2012. - 23 с.
32. Догадаев, Д. Ячмень плюс, натугрейн и натуфос / Д. Догадаев, Е. Кончакова. Е.Семенова // Птицеводство. - 2004. - №6. - С. 9-10.

33. Дьяков, М.И. Методы исследования обмена веществ и энергии в организме животных / М.И. Дьяков. - М.: Сельхозиздат, 1949. - Т 1. - С. 32-89
34. Егоров, Е. А. Новация и эффективность производственных процессов в виноградарстве и виноделии. // Е. А. Егоров. - М.: АФ Центральная, 2005 г. - 170 с.
35. Егоров, Е.А. Виноградарство России: настоящее и будущее / Е. А. Егоров, А. М. Аджиев, Ш. Н. Гусейнов - М.: Новый день, 2004. - 165 с.
36. Егоров, И. А. Возможности универсального фермента в рационах кур - несушек / И. А. Егоров // Птицеводство. - 2012. - №4. - С. 23-25.
37. Егоров, И. А. Использование пивной дробины в рационах бройлеров / И.А. Егоров // Хранение и переработка сельхоз сырья. - 2003.- № 12. - С. 99-100.
38. Егоров, И. А. Использование ферментных препаратов в кормлении цыплят - бройлеров. / И. А. Егоров, Б. Розанов, Э. Анчиков и др. // Птицеводство. - 2009. - №12. - С.15.
39. Егоров, И. А. Применение пробиотиков для цыплят бройлеров / И. Егоров, П. Паньков, С. Карпушина и др. // Комбикормовая промышленность. - 1996. - №4. - С.32.
40. Егоров, И. А. Рыбно-белковый водорослевый концентрат в комбикормах цыплят-бройлеров. / И. Егоров, Т. Егорова, Б. Розанов и др. // Птицеводство. - 2011. - №11. - С. 31-34.
41. Егорова, Т. А. Кормовая рыборастительная мука для кур-несушек. / Т. Егорова, Б. Розанов, В. Крочкин // Птицеводство. - 2009. - №8. - С. 22.
42. Егорова, Т.А. МЭК-КП-4 в комбикормах для бройлеров, содержащих рапсовый жмых: Автореф. дис... канд. с/х. наук: 02.06.10./ Т. А. Егорова. - Сергиев Посад, 2011. - 22 с.
43. Жамангулов, Р. Влияние фермента Оллзайм Фитаза на продуктивные качества кур / Р. Жамангулов, Р. Богатова // Птицеводство. - 2010. - №11. - С. 14-15.
44. Жолболсынова, А. Смесь казеината натрия и поливинилового спирта в стартовом рационе цыплят / А. Жолболсынова, Н. Калининко, Л. Макеева // Птицеводство. - 2008. - №3. - С. 59-60.

45. Заболотных, М. Полноценность белка мяса бройлеров при применении экстракта сапропеля / М. Заболотных, В. Курицына, Н. Мальцева // Птицеводство. - 2009. - №12. - С. 32-33.
46. Загоруйко, В. А. Нетрадиционное направление применение виноградных семян в пищевой промышленности / В. А. Загоруйко, Ю. А. Огай // Виноградарство и Виноделие. - 1992. - №1-2. - С. 85.
47. Захарченко, Г. Спирустим при выращивании бройлеров / Г. Захарченко, Л. Гамко, А. Бородин, Г. Ишутина // Птицеводство. - 2007. - №1. - С. 30.
48. Игнатович, Л. Ламинария в кормлении кур-несушек. / Л. Игнатович. // Птицеводство. - 2008. - №8. - С. 40.
49. Игнатович, Л. Мука из смеси дикорастущих лекарственных растений в рационах несушек / Л. Игнатович, Л. Корж // Птицеводство. - 2011. - №12. - С. 25-26.
50. Игнатович, Л. Нетрадиционные кормовые добавки для кур-несушек / Л. Игнатович // Животноводство России. - 2013. - № 8. – С17-19.
51. Игнатович, Л. Применение ламинарий в кормлении кур - несушек / Л. Игнатович. // Птицеводство. - 2010. - №5. - С.17.
52. Игнатович, Л. Травяная мука вместо антибиотиков. / Л. Игнатович, Л. Корж // Животноводство России. - 2013. - №1. - С. 18.
53. Имангулов, Ш. Полножирная подсолнечная мука в рационах для бройлеров / Ш. Имангулов, И. Салеева, А. Вахромеева // Птицеводство. - 2006. - № 4. - С. 33.
54. Использование нетрадиционных кормов в птицеводстве: Метод, рек. ВНИТИП: Под общ. ред. В. И. Фисинина, И. А. Егорова, П. Н. Панькова. - Сергиев - Посад, 2007. - 47 с.
55. Калинина, Е. А. Продуктивные качества цыплят-бройлеров, выращенных на комбикормах с нутром и фосфотидами в сочетании с бишофитом: Автореф. дис... кан. с.- х. наук: 02.06.10. / Е. А. Калинина. - Волгоград, 2004. - 23 с.

56. Ковалев, О. В. Ферментные добавки в кормлении с.- х. животных / О. В. Ковалев, М. Г. Волыкина // Кормление с./х. животных и кормопроизводство. - 2012. - № 6. - С.61-66.
57. Кончакова, Е. А. Биологическое обоснование к применению ксиланазы в комбикормах на основе пшеницы для бройлеров: Автореф. дис... кан. с. - х. наук: 02.06.10./ Е. А. Кончакова. - Сергиев Посад, 2004. - 22 с.
58. Косарев, В. А. Сухая молочная сыворотка в комбикормах для цыплят-бройлеров: Автореф. дис... канд. с.- х. наук: 02.06.10. / В. А. Косарев. - Сергиев Посад, 2007. - 17 с.
59. Костомахин, Н. Ферментные препараты в кормлении с. - х. животных и птицы // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство.- 2007. - №12. - С. 38-40.
60. Кошелева, Г. Принцип действия ферментов / Г. Кошелева // Комбикорма. - 1999. - №8. - С. 38-40.
61. Крастиня, В. Эффективность антиоксидантов и мультиэнзимной композиции в рационах бройлерах / В. Крастиня // Мат - 11-й конф. Балтийских стран и Финляндии по птицеводству.- Сигулда.-2003.-С. 65-68.
62. Крастиня, В. Эффективность использования мультиэнзимной композиции МЭК - ЦГАП на показатели продукции цыплят-бройлеров /В. Крастиня // Мат - 6-й конф. Балтийских стран по птицеводству. - Вильнюс.-1998. - С. 130-131.
63. Крюков, В. С. Популярно о кормовых ферментных препаратах / В. С. Крюков // Ветеринарная газета. - 1996. - №24. - С. 10.
64. Куреннов, И. П. Энциклопедия народной медицины. / И. П. Куреннов. - М.: Мартин, 2007. - 512 с.
65. Кусраева, М. И. Влияние ферментного препарата и антиоксиданта на мясную продуктивность и обмен веществ молодняка свиней на откорме: Автореф. дис... канд. с. - х. наук: 02.06.08. / - Владикавказ, 2013. - 18 с.
66. Кутовой, Д. БАВ и бентонит для несушек. / Д. Кутовой // Птицеводство. - 2007. - №8. - С. 19-21.

67. Латыпов, Р. Ф. Основные результаты использования травяной муки козлятника восточного в рационах уток / Р. Ф. Латыпов, Ф. С. Хазиахметов // Кормление с. - х. животных и кормопроизводство. - 2012. - №2. - С. 42.
68. Левоско, М. Ю. Изменение живой массы цыплят-бройлеров при использовании в их кормлении муки крапивы двудомной в сочетании с лазерной стимуляцией в разные возрастные периоды / М. Ю. Левоско, Г. Н. Вяйзен // Кормление с./х. животных и кормопроизводство. - 2008. - №6. - С. 38-41.
69. Ленкова, Т. Н. Зерно чумизы в комбикормах для бройлеров / Т. Н. Ленкова, С. Гулюшин // Международная конференция-выставка «Птицеводство – мировой и отечественный опыт». - Москва, 2002. - С. 83.
70. Ленкова, Т. Н. Как просо пшеницу сэкономило / Т. Н. Ленкова // Аграрный журнал. - 2000. - №1. - С.13.
71. Ленкова, Т. Мэк-СХ-3 в комбикормах для бройлеров / Т. Н. Ленкова, Е. В. Елизарова // Перспективные направления в производстве и использовании комбикормов и балансирующих добавок: (материалы 3-й науч - практич. конф.) – Дубровицы, 2003. - С. 36.
72. Ленкова, Т. Н. Мультиэнзимные композиции в комбикормах для птицы // Птицеводство: (материалы 4-й Укр. конф. по птицеводству с международ. участием). - Харьков, 2003. - Вып. 53. С. 275-278.
73. Ленкова, Т. Н. Научные и практические методы повышения эффективности использования кормов при производстве яиц и мяса птицы: Автореф. дис... д-ра с. - х. наук./ Т. Н. Ленкова. - Сергиев Посад, - 2005. - 44 с.
74. Ленкова, Т. Н. Повышение эффективности использования комбикормов с сорго для бройлеров / Т. Н. Ленкова, Н. П. Рысев // Материалы конф. по птицеводству. - Зеленоград, 2003.- С. 95-96.
75. Ленкова, Т. Н. Нетрадиционные корма в птицеводстве / Т. Н. Ленкова // Птицефабрика. - 2011. - №1.- С. 23-26.
76. Ленкова, Т. Н. Новая мультиэнзимная композиция с рапсовым жмыхом // Т. Н. Ленкова, Т. Егорова, А. Антипов / Птицеводство. - 2011. - №4. - С. 37-40.

77. Ленкова, Т. Н. Ферменты в комбикормах с сорго / Т. Н. Ленкова, Н. Рысева // Комбикорма.- 2003.- №2.- С. 52.
78. Ленкова, Т. Н. Эффективность МЭК подтверждают учёные / Т. Н. Ленкова, А. Люшин // Животноводство России. - 2002. - №5 - С. 36 - 37.
79. Лукашенко, В. С. Методические рекомендации по проведению анатомической разделки тушек и органолептической оценки качества мяса, и яиц сельскохозяйственной птицы, и морфологии яиц / В.С. Лукашенко, М.А. Лысенко, Т.А. Столяр и др.: - Сергиев Посад, 2004. - 26 с.
80. Лупаку, В. А. Водоросли - производители биологических веществ и их использование в птицеводстве / В. А. Лупаку // Птахівництво - Киев: Вып. 51. - 2001. - С. 273 - 276.
81. Лухт, Г. Использование ячменя в комбикормах / Г. Лухт // Комбикормовая промышленность. - 1997. - № 7. - С.37-38.
82. Лушников, Н. А. Нетрадиционные корма и до прибавки при выращивании гусят / Н. А. Лушников, А. П. Булатов, А. С. Дубровин // Кормление с.- х. животных и кормопроизводство. - 2011. - №12. - С.35-38.
83. Лычак, А. В. Влияние Мэк-СХ-3 в комбикормах с пшеничными отрубями для молодняка яичных кур / А. В. Лычак, Т. Н. Ленкова // Перспективные направления в производстве и использовании комбикормов и балансирующих добавок: (материалы 3-й науч.- практич. конф.) - Дубровицы, 2003. - С. 33.
84. Лычак, А. Пшеничные отруби в рационах молодняка опытных кур // Науч.- произв. опыт в птицеводстве: экспресс информ. / ВНИТИП. - 2000.- №1.- С. 23-25.
85. Макаренко, Л. Л. Эффективность использования «Мидивет» и подсолнечного масла при кормлении перепелов / Л. Л. Макаренко, Д. В. Овчинников // Кормление с.- х. животных и кормопроизводство. - 2008. - № 3. - С. 37.
86. Макунян, В. А. Применение ферментативного пробиотика в кормлении цыплят-бройлеров / В. А. Макунян, Э. Д. Джавадов, М. Э. Дмитриева / Птицеводство. - 2013. - №5. - С. 22 - 24.

87. Малтабар, Л. М. Виноградный питомник: теория и практика / Л. М. Малтабар, Д. М. Казаченко. - Краснодар: Краснодарское, 2009. - 95 с.
88. Мальцев, А. Б. Нетрадиционные корма и кормовые добавки для птицы / А. Б. Мальцев, Н. А. Мальцева, И. П. Спиридонов, В. М. Давыдов; Рос, акад. с.-х. наук, Сиб. НИИ птицеводства. - Омск : Сиб. НИИ птицеводства, 2005. - 704 с.
89. Манукян, В. А. Научное обоснование повышения полноценности кормления высокопродуктивной птицы: дис. док, с /х. наук / В.А. Манукян. Сергиев Посад, 2007. - 43 с.
90. Манукян, В. А. Хлорелла: зеленый корм круглый год / В. Манукян, В. Цой // Животноводство России. - 2013. - №8.- С. 13.
91. Манукян, В. А. Ценный природный корм / В. Манукян // Животноводство России. - 2012. - №4. - С. 40.
92. Маслов, М. Оллзайм Вегпро и Евротиокс Плюс сухой в кормлении уток / Н. Бухгалтер, Е. Волкова, О. Ежова. // Птицеводство. - 2010.- №6. - С. 21.
93. Мацерушка, А. Ферменты нового поколения /А. Мацерушка // Животноводство России. - 2002. - №7. - С. 23.
94. Мехузла Н. А. Технология приготовления экстрактов из виноградных выжимок и гребней / Н. А. Мехузла, М. Л. Липович, М. А. Максимова // Виноделие и виноградарство. - 1983. - С. 22-26.
95. Месенжник, Я. З. Новые перспективные биологически активные продукты / Я. З. Месенжник, А. Б. Вишняков, В. Н. Власов. - Вестник Российской академии естественных наук, 2007. - Т.6.- № 4. - С. 93-95.
96. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы: Рекомендации. / ВНИТИП; Разраб. В. И. Фисина и Ш. А. Имангулова. Сергиев-Посад, 2000. - 33 с.
97. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы: Рекомендации / ВНИТИП; Разраб. Ш. А. Имангулов и [др.] под общей редакцией академика РАСХН В. И. Фисина и доктора биологических наук Ш. А. Имангулова. - Сергиев Посад, 2004. - 42 с.

98. Методические наставления по использованию в комбикормах для птицы новых биологически активных, минеральных и кормовых добавок / ВНИТИП; Разраб. В. И. Фисинин, Т. М. Околелова, И. А. Егоров и др. - Сергиев - Посад, 2011. - 98 с.
99. Методические рекомендации для зоотехнических лабораторий // Оценка качества кормов, органов, тканей, яиц и мяса птицы: Под общ. ред. В. И. Фисинина и А. Н. Тищенко. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 1998. - 114 с.
100. Методические рекомендации по проведению анатомической разделки тушек и органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы, и морфологии яиц. / ВНИТИП; Разраб. В. С. Лукашенко, М. А. Лысенко, Т. А. Столляр и др. - Сергиев - Посад, 2001. - 26 с.
101. Методические наставления по использованию в комбикормах для птицы новых биологически активных, минеральных и кормовых добавок. Реком. разраб: В. И. Фисинин, Т. М. Околелова, И. А. Егоров и др. Под общ. ред. Т. М. Околеловой. - Сергиев Посад, 2011. - 98 с.
102. Микроводоросль как альтернатива рыбьему жиру и льняному семени. // Информ. приложение «Яичное дело». 2009, №4 – С. 16.
103. Молоскин, С. Новый фермент на рынке России // Комбикорма. - 2000. - № 6. - С. 51.
104. Мухина, Н. Мидивет - уникальная кормовая добавка. // Н. А. Мухина, А. Смирнова, Е. Крюкова, Т. Кааб // Птицеводство. - 2006. - № 5, 2006. - С. 22.
105. Мышакин, А. Препарат авизим в комбикормах с овсом / А. Мышакин, И. Егоров // Комбикорма. - 2001. - №7. - С. 38-39.
106. Нетрадиционные корма в рационах птицы: методические рекомендации, ВНИТИП; Под общ. ред. В. И. Фисинина, В. Н. Бевзюк, С. А. Щукиной. - Сергиев посад, 2005. - 44 с.
107. Нигоев О. А. Ферменты в растительных рационах для цыплят-бройлеров. / О. А. Нигоев // Комбикорма и балансирующие добавки в кормлении животных. / Науч. тр. ВИЖа. Выпуск 60. Дубровицы, 1999 - С. 153-155.

108. Никулин, Ю. П. Гидробионты и водоросли тихоокеанского бассейна в рационе свиней / Ю. П. Никулин, В. В. Подвалова. // Кормление с/х. животных и кормопроизводство. - 2010. - №6. - С. 43.
109. Нормирование кормления сельскохозяйственной птицы по доступным (усвояемым) незаменимым аминокислотам: методические рекомендации / ВНИ-ТИП; Разраб. В. И. Фисинин, Ш. А. Имангулов, И. А. Егоров и др. - Сергиев - Посад, 2006. - 79 с.
110. Нуфер, А. Использование ферментного препарата МЭК Санфайз 5000 сухой и Санфайз 10000 жидкий в кормлении птиц / А. Нуфер // Птицеводство. - 2010 г. - №7. - С. 30.
111. Околелова, Т. М. Актуальные проблемы применения биологически активных веществ и производства премиксов. / Т. М. Околелова, А. В. Кулаков, С. А. Молоскин, Д. М. Грачев. - Сергиев Посад, 2002. - 280 с.
112. Околелова, Т. М. Использование гороха при производстве мяса бройлеров /Т.М. Околелова // Комбикорма. - 2004. -№4. -С.40.
113. Околелова, Т. М. Использование целловиридина Г20х в комбикормах с повышенным уровнем ячменя / Т. М. Околелова, Д. М. Бадаева // Птица и птицепродукты. -2003. -№6. - С.32-34.
114. Околелова, Т. М. Как повысить эффективность ферментов в комбикормах для птицы / Т. М. Околелова, Л. Криворучко, А. Морозов // Птицеводство. - 2005. - №3. - С. 59.
115. Околелова, Т. М. Комплексное применение ферментов и фармастима / Т. М. Околелова, А. Морозов, С. Румянцев // Комбикорма. - 2005. - №1. - С.59-60.
116. Околелова, Т. М. Корма и ферменты / Т. М. Околелова, Н. В. Кулаков, С. А. Молоскин, Д. М. Грачев. - Сергиев Посад, 2001 - 112 с.
117. Околелова, Т. М. Кормление сельскохозяйственной птицы / Т. М. Околелова. - Сергиев Посад, 1996. - 168 с.
118. Околелова, Т. М. Кормовая мука животного происхождения / Т. М. Околелова // Птицеводство. - 2009. - №5. - С. 5.

119. Околелова, Т. М. Ксибетен плюс Фармастим - двойная сила / Т. М. Околелова, Л. Криворучко, А. Морозов // Птицеводство. - 2005. - №3 . - С. 11-12.
120. Околелова, Т. М. Новые возможности использования ржи в комбикормах для бройлеров / Т. М. Околелова, Л. Криворучко, Д. Бадаева, С. Молоскин // Комбикорма. - 2001. - №1. - С.51-52.
121. Околелова, Т. М. Оллзайм Вегпро – фермент, улучшающий усвоение подсолнечного шрота // Т. М.Околелова, В. Б. Кузьмина / Птица и птице продукты. - 2004. - №6. - С. 76.
122. Околелова, Т. М. Опыт применения Целлобактерина – Т и Провитола в рационах для бройлеров / Т. Околелова, С. Зиновьев, Г. Лаптев // Комбикорма. - 2011. - №1. - С. 34-35.
123. Околелова, Т. М. Отечественные энзимы – птицеводству / Т. Околелова, С.Румянцев, А.Морозов, Т.Кузнецова // Животноводство России. -2000. -№8. – С.38-41.
124. Околелова, Т. М. Различные виды кормовой муки для бройлеров. / Т. М. Околелова, В. Савченко // Птицеводство. - 2009. - № 9. - С. 28-29.
125. Околелова, Т. М. Резервы экономии кормов / Т. М. Околелова // Животноводство России. - 2006. - № 8. - С. 12-13.
126. Околелова, Т. М. Ровабио Макс в комбикормах для бройлеров / Т. Околелова, С. Молоскин, Д. Грачев // Животноводство России. - 2007. -№1. - С. 25-26.
127. Околелова, Т. М. Ферменты и подкислители в комбикормах для бройлеров /Т. Околелова, С. Щукина // Комбикорма. - 2006. -№1. - С.67-68.
128. Околелова, Т. М. Ферменты с кормовыми антибиотиками и пробиотиками / Т. М. Околелова, В. Гейнель / Птицеводство. - 2007. - №8. - С. 13.
129. Околелова, Т. М. Что полезно знать о качестве сырья / Т. М. Околелова, А. В. Кулаков, В. Н. Бевзюк, А. Н. Кузьмин: - Сергиев Посад, 2005. - 90 с.
130. Околелова, Т. М. Эффективность ферментного препарата Кормофит / Т. Околелова, А. Долженков // Комбикорма. -2007. -№3. - С. 69-70.
131. Окулова, Е. Использование морепродуктов в птицеводстве Приамурья / Е. Окулова, О. Дьячкова, Н. Литвиненко // Птицеводство. - 2011. - №4. - С. 43.

132. Оценка качества кормов, органов, тканей, яиц и мяса птицы: Метод. Руководство для зоотехнич. Лабораторий под общ. ред. В. И. Фисина и А. Н. Тищенко. - Сергиев Посад, 2007. - 114 с.
133. Плесовских, Н. Ю. Использование ферментных препаратов в пшенично – ячменных кормосмесях при выращивании цыплят – бройлеров: Автореф. дис... канд. с. - х. наук: Н. Ю. Плесовских. - Омск, 1999. - 16 с.
134. Плутахин, Г. Хлорелла и её использование в птицеводстве / Г. Плутахин, Н. Мачнёва, А. Кощаев // Птицеводство. - 2011. - №5. - С. 23.
135. Пономаренко Ю. А. Питательные и антипитательные вещества в кормах / Ю. А. Пономаренко: - Минск, 2007. - 947 с.
136. Пономаренко, Ю. А. Суспензия хлореллы в рационах птицы / Ю. Пономаренко, Т. Замковец // Птицеводство. - 2007. - №8. - С.27.
137. Попов, П. С. Виноград от А до Я / П. С. Попов. - Ростов: Феникс, 2009. - 235 с.
138. Прудокене, В. Влияние мультиферментных препаратов на усвоение белков в организме цыплят – бройлеров: Автореф. дис... д - ра биол. наук: 06.02.02. / В. Прудокене - Вильнюс, 2002. - 20с.
139. Раднаева, А. А. Продуктивные качества бройлеров и кур – несушек при использовании нетрадиционных кормовых добавок: Автореф. дис... канд. с.- х. наук: 06.02.10. /А. А. Раднаева. - Улан-Удэ, 2013. - 17 с.
140. Рабазанов, Н. И. Использование муки из крапивы двудомной в кормлении цыплят - бройлеров: Автореф. дис... канд. биол. наук: 06.02.02. / Н. И. Рабазанов. - Сергиев Посад, 2003. - 21 с.
141. Реймер, В. А. Использование активированных кормов из отрубей и зерноотходов в птицеводстве / В. А. Реймер // Кормление с./ х. животных и кормопроизводство. - 2012. - №4. - С. 45-53.
142. Рекомендации по выбору ферментных препаратов для комбикормов. / М., 1998. - 16 с.
143. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / Разраб.: Ш. А. Имангулов, И. А. Егоров, Т. М. Околелова, А. Н. Тищенко и др.; Под общей

редакцией академика РАСХН В. И. Фисинина, д-ра биол. наук Ш.А. Имангулова, член-корр. РАСХН И.А. Егорова, д-ра биол. наук Т.М. Околеловой // 3-е издание, дополненное и переработанное. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2006. - 143 с.

144. Рыжий, Э. Оптимальный уровень рапсового шрота в рационах / Э. Рыжий // Птицеводство. - 2006. - № 5. - С. 23-24.

145. Рысева, Н. П. Повышение эффективности использования комбикормов с сорго для бройлеров. // Мат - конф. по птицеводству.- Зеленоград, - 2003. - С. 95-96.

146. Рябина, Л. Я. Использование нетрадиционных источников в качестве биологически активных добавок / Л. Я. Рябина, Н. А. Табаков // Кормление с. / х. животных и кормопроизводство. - 2010. - №5. - С. 47.

147. Савченко, В.С. Использование семян и жмыха льна в комбикормах для цыплят-бройлеров: Автореф. дис... канд. с. - х. наук: 06.02.02. Сергиев Посад, 2009. - 22 с.

148. Савченко, В. С. Спайс - мастер для молодняка / С. Савченко, В. Савченко // Птицеводство. - 2007.- №3. - С. 14 -15.

149. Садомов, Н. А. Использование биологически активных веществ, для стимуляции продуктивности родительского стада кур / Н. А. Садомов // Зоотехния. - 2005. - № 7.- С.16.

150. Салахбеков, И. К. Использование плодов шиповника в кормах. / И. К. Салахбеков // Птицеводство. - 2009. - №8. - С. 33-34.

151. Сахицкий, Н. И. Применение микроводорослей в кормлении птиц / Н. И. Сахицкий И. А. Ионов, П. И. Катник // Птахівництво: - 2001. - Вып. 50. - С. 111-119.

152. Сидорова, А. Нетрадиционная кормовая добавка для цыплят / А. Сидорова // Птицеводство. - 2011. - №3. - С. 29.

153. Симонов. Г. Березовая кора в рационах ремонтного молодняка несушек / Г. Симонов // Птицеводство. - 2011. - №1. - С. 41.

154. Сирвидис, В. Влияние МЭК на питательную ценность комбикормов / В.Сирвидис // Комбикорма. -1999. -№2. - С. 32

155. Ситдииков, А. Ф. Нетрадиционные кормовые культуры в рационах коров черно-пестрой породы в условиях Красноярского края / А. Ф. Ситдииков, Б. С. Флоренсова // Кормление с/х. животных и кормопроизводство. - 2010. - №4. - С. 24-25.
156. Скворцова, Л. Влияние МЭК Вильзим F на развитие микробиоценоза и продуктивные качества цыплят / Л. Скворцова, А. Беляев // Птицеводство. - 2010. - № 4. - С.37-38.
157. Тавасиев, С. Х. Эффективность использования мультиэнзимного комплекса и сорбента в рационах молодняка свиней на откорме: Автореф. дис... канд. с.- х. наук: 06.02.02. / С. Х. Тавасиев. - Сергиев Посад, 2010. - 22 с.
158. Тедтова, В. В. Формирование продуктивных качеств сельскохозяйственных животных и птицы при повышении биологической полноценности кормления: Автореф. дис... д-ра, с.- х. наук:06.02.08 / В. В. Тедтова. - Владикавказ, 2012. - 47 с.
159. Тищенко, П. И. Биологические основы использования микробных и ферментных препаратов в кормопроизводстве и кормлении животных: Автореф. дис... д-ра. биол. наук: 06.02.10. / П. И. Тищенко. - Боровск, 2004. - 44 с.
160. Тищенко, П. И. Влияние ферментных препаратов на азотистый комплекс силосов и переваримость питательных веществ / П. И. Тищенко // Кормление с.- х. животных и кормопроизводство. - 2012. -№5.- С. 13-17.
161. Толмачева, М. М. Виноградарство / М. М. Толмачева, С. И. Акмаева: М.: - Колос, 2006. - 227 с.
162. Топорков, Н. Качество мяса бройлеров при использовании в комбикормах различных жиров / Н. Топорков // Птицеводство. - 2006. - №4. - С. 28-29.
163. Удалова, Э. В. Состояние и перспективы использования мультиэнзимных препаратов / Э. В. Удалова // - Современное комбикормовое производство и перспективы его развития (комбикорма): Сб. тезисов док. М.,1998. - С. 45
164. Фаррахов, А. Гидропонная зелень в рационе гусей родительского стада /А. Фаррахов, Р. Гадиев, Ф. Форхшатов // Птицеводство. - 2007. - №1.- С. 25.

165. Ферменты в кормлении птицы: метод, рекомендации. Под общ. ред. В. И. Фисинина и Т. М. Околеловой. - Сергиев Посад, 2005. - 45 с.
166. Фисинин, В. И. Кормление сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И. А. Егоров, Т. М. Околелова, Ш. А. Имангулов. - Сергиев Посад, 2004. - 375 с.
167. Фисинин, В. И. Птицеводство России - стратегия инновационного развития / В. И. Фисин. - М., 2009. - 147 с.
168. Фисинин, В. И. Современные направления в кормлении птицы. / В. И. Фисинин, И. А. Егоров // Зоотехнічна наука поділля: історія, проблеми, перспективи. - Кам'янець-Подільський, 2010 - С. 290-292.
169. Фисинин, В. И. Кормление сельскохозяйственной птицы / В. И. Фисинин, И. А. Егоров, И. Ф. Драганов. - М.: ГЭОТАР - Медиа; - 2011. - 344 с.
170. Хазиахметов, Ф. Опыт использования кормов из козлятника восточного в рационах с. - х. животных и птиц / Ф. Хазиахметов и др. // Кормление с. - х. животных и кормопроизводство. - 2007. - №2. - С. 13.
171. Харламов, К. В. Научно-практическое обоснование повышения эффективности использования кормов в птицеводстве: Автореф. дис. докт. С. - х. наук. - Сергиев - Посад, 2011. - 44 с.
172. Хвосторезов, П. Е. Использование экстракта сапропеля на птицефабриках / П.Е. Хвосторезов // Птицеводство. - 2011.- №9. - С. 41.
173. Хорошевский, А. Рационы с нетрадиционными кормовыми ингредиентами /А. Хорошевский, И. Колужный, Г. Фирсов // Птицеводство. - 2010. - №12. - С. 29.
174. Чегодаев, В. Ферменты отечественного производства в рационах птицы / В. Чегодаев, О. Мерзлякова, Г. Жданкова // Комбикорма. - 2004. - №3. - С. 60-61.
175. Шарапова, В. Беломорские фукусы в рационах птицы / В. Шарапова // Птицеводство. - 2009. - № 11 - С. 23.
176. Шарвадзе, Р. Л. Физиологические аспекты использования ламинарии в кормлении цыплят / Р. Л. Шарвадзе, А. С. Простоквашин, К. Р. Бабухадия // Зоотехния. - 2013. - №1. - С. 19.

177. Шарвадзе, Р.Л. Использование морепродуктов в кормлении кур несушек / Р.Л. Шарвадзе, Н. В. Литвиненко // Кормление с.- х. животных и кормопроизводство. - 2009. - №3 - С. 24.
178. Шарвадзе, Р. Л. Морепродукты, влияющие на физиологию цыплят / Р. Шарвадзе, Г. Краснощекова // Птицеводство. - 2008. - №5. - С. 41.
179. Шарипов, Р. Использование отходов различных производств, в кормлении утят / Р. Шарипов, Д. Ахметжанов // Птицеводство. - 2013. - № 6.- С. 25-26.
180. Шаршунов, В. А. Комбикорма и кормовые добавки / В. А. Шаршунов, Н. А. Попков, Ю. А. Пономаренко. - Справ, пособие - Минск, 2002. - 447 с.
181. Шуганов, В. М. Использование БАВ и бентонита при выращивании цыплят-бройлеров. / В. М. Шуганов // Зоотехния. - 2005.- № 11. - С. 18.
182. Юсупов, Р. С. Нетрадиционные кормовые добавки при выращивании цыплят-бройлеров / Р. С. Юсупов, Р. Р. Гадиев, Ф. Р. Кабиров // Кормление с. / х. животных и кормопроизводство. - 2008. - № 3. - С. 73.
183. Acamovic, T. Commercial application of enzyme technology/ T. Acamovic, // Zootechnica.-2003. - №11. - P. 30-45.
184. Acamovic, T. Commercial application of enzyme technology for poultry production. / T. Acamovic // World's Poultry Science Journal, 2001. – Vol. 57; №3. - P. 225-242.
185. Aidan Connoly. A vision for 2020, the future of poultry / С. Aidan // XXIV Всемирный Конгресс ВНАП, Бразилия, август 2012 года. - P. 352
186. Alaniz R. Algae-based, poultry feed research shows promise. MeatPoultry.com, 2011, 18 October. - P. 178.
187. Benjamin, Ruiz. Poultry nutrition survey shows industry investment, use of enzyme / B. Ruiz, M. Clements, G. Thornton // Poultry Internat. - 2011, Vol. 50 No. 6 p. 12-15.
188. Berg, L.K. Effect of adding enzymes to barley diets at different ages on pullet and laying hen performance / L. K. Berg // Poultry Science. - 2002. - Vol.40; - P. 34.

189. Broz, J. Dose related efficacy of *Trichoderma viride* enzyme complex in broiler chickens / J. Broz, A. Perrin-Voltz // *Arch Geflügelek.*-1994. - Bd.58. - H.3.- P. 130-134.
190. Chesson, A. Non-starch polysaccharide degrading enzymes in poultry diets: influence of ingredients on the selection of activities / A. Chesson // *World's Poultry Sc.*-2001.- Vol. 57; - №3. - P. 251-263.
191. Choct, M. Enzymes for the feed industry: past, present and future / M. Choct // *World's Poultry Science Journal.* - 2006. - №1. - P. 5-15.
192. Clarkson, K. Enzymes screening, expression, design and production / K. Clarkson, B. Jones, R. Bott and at. all. // *Enzymes in Farm Animal Nutrition.*-2001.- Wallingford.- P. 315-352.
193. Cracken, K.J. Variety differences impact of iB / iR rye gene on nutritive value of wheat for broilers / K. J. Cracken, J.M. McNab // *Br. Poultry Sci.* - 2000. - Vol. 41; - P. - 695-696.
194. Danicke, S. Effects of supplementation of xylanase of gluconase containin enzyme preparations to either rye-or borley-based diets performance and nutrient digestibility / S. Danicke, O. Simon, H. Yeroch // *Archiv Geflugelk.*- 1999. - Vol.63; - P. 252-259.
195. Danicke, S. Interaction between cereal indentity and fat quality and content in response to feed enzymes in broilers / S. Danicke // *Enzymes in Farm Animal Nutrit.*-2001.-Wallingford. - P. 199-236.
196. Dei, H. K. La harina de Karite ( *vitellaria paradoxa* ), como ingredient alimenticio para las aves / H. K. Dei // *World's Poultry Sci. J.*- 2007. - Vol. 63; P. - 686.
197. Dousa, B.M., Khadiga A. Abdel Ati and S.M. Elawad. Inclusion of some raw legume grains as broiler chicks concentrates / B. M. Dousa, A. Khadiga, A. Ati and S.M. Elawad // *Internat. Journal Poultry Sci.* - 2011, Vol. 10 No.5. - P. 393-396
198. Enzymes // *Internat. Poultry Product.* -2002. - Vol.10; - №1. - P. 27-31.
199. Grazaham, A. A. Use of distillers dried grains with solubles (DDGS) as replacement for soybean meal in laying hen diets / A. A. Grazaham, A. Elsamee and M. O. Eman // *Internat. Journal of Poultry Sci.* - 2011, Vol. 10 No. 7 p. 505-513.

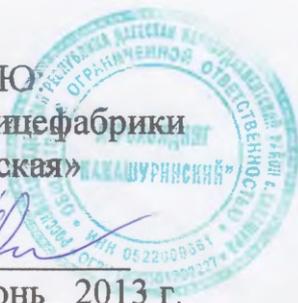
200. Ioannis, M. Using flax for omega-3 enriched eggs / M. Ioannis // Poultry Internat. - 2011, Vol. 50 No.7. - P. 10-13.
201. Ioannis M. Wheat and barley versus enzymes / M. Ioannis // World Poultry.net, 2011, 15 June - P. 321.
202. Kim, W. K. Nutritional value of enzymes-or sodium hydroxide – treated feather meal from dead hens / W. K. Kim, P. H.Patterson // Poultry Sc.-2000.-Vol.-№4. - P. 528-534.
203. Kocher A. Effect of food enzymes on unilization of lupin carbohydrates by broilers / A. Kocher, M. Choct, M. D. Porter, J Broz // Brit. Poutry Sc. - 2000. - Vol.41; - №1.- P. 75-82.
204. Ritchard, S. Practical experience with enzyme in the poultry industry / S. Ritchard // On to the next center: proceedings of symposium. - Limassol-Cuprus, 6-7 april. - 1995. - P. 20-26.
205. Salim, H. M. Valor nutritive de los destilados de los granos secos de mair con soluble como ingredient de las dietas para las aves. Revision / H. M. Salim, Z. A. Kruk // World's Poultry Science Journal - 2010. - Vol. 66; - P. - 599.
206. Short, F.Z. Application of method to determine ideal digestibility in broilers of amino acids in wheat / F. Z. Short, J. Wiseman, K. N. Boorman // Animal Feed Sciens and Technology.-1999. - Vol.79; - P.195-209.
207. Slominski, B. A. Recent advances in research on enzymes for poultry diets / World's Poultry Science Journal. - 2011. - Vol. 90; - P. 201-203.
208. Sorbaro, J. Enzymatic programs for broilers / J. Sorbaro, O. Berti, M. Alice, N. E. Saiuri and all. // Braz. Arch. Biol. and Technol. - 2009. - 52, Spec. Issue Bio-AgroPar Res. Network. - P. 233-240.
209. Sundu, B. Harina de semillas de palma en las dietas de broilers: efectos sobre el rendimiento y la salud de los pollos / B. Sundu, A. Kumar, D. Dingl // World's Poultry Science Journal - 2006. - Vol. 62; - P. - 387.
210. Vorotnikov, V. Putin calls for meat self-sufficiency/ V. Vorotnikov // GlobalMeatNews.com, 2012, 21 Dec. - P. 118.

211. War, N.E. Enzymes to the rescue / N. E. War // Feed management. -1996.- Vol. 4; - P. 18-22.
212. Whetehead, C. Enzymes / C. WHetehead // World's Poultry Science -1990. - Vol.78; - P.-38-39.
213. Wiebe van der Sluis. Study: ground sorghum in broiler diets. / Wiebe van der Sluis // World Poultry.net, 2011, 19 Oct. - P. 231.
214. Yegani, M. Feed enzymes: where do we go? / M. Yedani // World Poultry.net, - 2011, 06 Oct. - P. - 185.

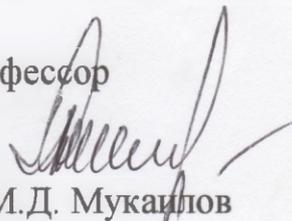
УТВЕРЖДАЮ:  
Директор птицефабрики  
«Какашуринская»



« 14 » июнь 2013 г.



УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по НИР, профессор



М.Д. Мукатлов

« 14 » июнь 2013 г.



## АКТ

от «10» июня 2013 года

о результатах производственной проверки по теме:  
«Виноградные выжимки в комбикормах для цыплят-бройлеров»

Комиссия в составе: зоотехник - Байранбеков Ю.Б. , бригадир цеха №12- Магомедов Ю.С., проф.кафедры кормления, разведения и генетики с.-х. животных ДагГАУ– Ахмедханова Р.Р., аспирант кафедры кормления, разведения и генетики с.-х. животных ДагГАУ Абдуллабеков Р.А. составили настоящий акт о том, что в апреле-май 2013 г. на птицефабрике «Какашуринская» была проведена производственная проверка на цыплятах-бройлерах кросса «Росс».

Для проведения производственной проверки в суточном возрасте было сформировано 3 группы цыплят-бройлеров по 140 голов в каждой.

Первая группа служила контролем (базовый вариант) и получала полноценный комбикорм, сбалансированный по питательным веществам (ПК). Цыплята бройлеры второй группы (новый вариант 1) получали полноценный комбикорм, содержащий 3% муки из виноградных выжимок. В третьей группе (новый вариант 2) комбикорм, содержащий 3% муки из виноградных выжимок с добавлением ферментного препарата Ксибетен-Цел в расчете 75г/т комбикорма. Результаты производственной проверки представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты производственной проверки.

Показатели	Вариант		
	Базовый	Новый 1	Новый 2

Поголовье в начале опыта, голов	140	140	140
Поголовье в конце опыта, голов	129	133	135
Сохранность, %	92,85	95,00	96,43
Живая масса цыплёнка в суточном возрасте, г	39,7	40,0	39,5
Валовая масса цыплят, кг	5,56	5,60	5,53
Средняя живая масса за 6 недель, г	2018,0±50,7	2245,8±52,1	2317,9±58,5
Валовая живая масса, кг	254,76	293,09	307,39
Валовой прирост живой массы, кг	249,2	287,49	301,86
Среднесуточный прирост живой массы, г	47,12	52,72	54,54
Среднесуточное потребление комбикорма, г /голову/ сутки	104,8	107,1	106,48
Расход комбикорма на 1 кг прироста живой массы, кг	2,28	2,14	2,00
Потреблено корма за период выращивания, кг	567,8	598,3	603,3
Потреблено комбикорма за первый период, кг	379	399	402
Стоимость потреблённого комбикорма за первый период выращивания, руб.	5685	5985	6030
Потреблено комбикорма за второй период, кг	189	199	201
Стоимость потреблённого комбикорма за второй период выращивания, руб.	2646	2786	2824
Средняя стоимость 1 кг комбикорма, руб.	14,5	14,5	14,5
Производственные затраты на прирост живой массы, руб. в т.ч. зарплата, руб.	11127,8	11990,3	11712,5
стоимость потреблённого комбикорма за время выращивания, руб.	1090,5	1187,3	1160,5
прочие прямые затраты, руб	8331	8771	8854
	1706,3	2032	1698
Себестоимость 1 кг прироста живой массы, руб.	44,65	41,71	38,8
Экономический эффект, руб.		845,22	1765,88
Экономический эффект в расчёте на 1000 голов бройлеров, руб.		6037,3	12613,4

Расчет экономической эффективности проводили по формуле:

$\Delta = (C_6 - C_n) \times A_n$ , где

$C_6 - C_n$  - себестоимость 1 кг прироста живой массы бройлеров (базовая и новая, руб.)

$A_n$  - количество произведенной продукции в новом варианте, кг

$\Delta_1 = (44,65 - 41,71) \times 287,49 = 845,22$  руб.

$\Delta_2 = (44,65 - 38,80) \times 301,86 = 1765,88$  руб.

Введение в состав комбикорма 3% муки из виноградных выжимок способствовало снижению себестоимости 1 кг прироста живой массы бройлеров на 2,94 руб., а при совместном ее вводе с ферментным препаратом Ксибетен-Цел на -5,85 руб.

При этом экономический эффект в пересчете на 1000 голов цыплят-бройлеров от ввода в состав комбикорма 3% муки из виноградных выжимок составил 6037,3 руб., а при совместном ее вводе с ферментом Ксибетен – Цел (75г/т) составил 12613,4 руб.

**Члены комиссии:**

от птицефабрики «Какашуринская»

Зоотехник

Ю.Б.Байрамбеков

Бригадир цеха №12

И.С.Магомедов



от ДГСХА

профессор каф. кормления, разведения  
и генетики

Р.Р.Ахмедханова

Аспирант

Р.А.Абдуллабеков

Two handwritten signatures in blue ink, one above the other, each followed by a horizontal line.