

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Казанский государственный аграрный университет»

Агрономический факультет

Кафедра «Биотехнология, животноводство и химия»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на соискание квалификации (степени) «бакалавр»**

**Тема: «ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА КУРИНЫХ ЯИЦ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ПОРОДНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ»**

**Направление: 35.03.07. «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

**Направленность (профиль): «Технология производства и переработки
продукции животноводства»**

Студент: 145 группы Зайцева Юлия Олеговна _____

Руководитель: к.с.-х.н., доцент Москвичева Анастасия Борисовна _____

**Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите (протокол №13 от 15
июня 2018 г.)**

Зав. кафедрой: д.с.-х. н., доцент _____ Шайдуллин Р.Р.

Казань – 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	
1.1. Развитие птицеводства в России и Татарстане.....	5
1.2. Показатели качества пищевых яиц и факторы, влияющие на них.	10
1.3. Краткое описание пород.....	18
2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	
2.1. Материал, методика и условия проведения исследований.....	22
2.2. Технология кормления и содержания.....	24
2.2.1. Технология содержания.....	24
2.2.2. Технология кормления.....	25
2.2.3. Особенности кормления кур разных пород.....	32
2.3. Результаты экспериментальных исследований.....	34
2.4. Экономическая оценка результатов экспериментальных исследований.....	40
3. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	42
4. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	50
ВЫВОДЫ	53
ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	55

ВВЕДЕНИЕ

Концепцией развития птицеводства, разработанной Министерством сельского хозяйства РФ на период до 2020 года, предусмотрено повышение производства яиц до 50 млрд. штук. Однако, к сожалению, осуществление потенциала продуктивности кур-несушек и улучшение пищевых и инкубационных качеств яиц сдерживается использованием в рационах комбикормов, рецептура которых основана на местных зерновых кормах, которые имеют повышенное содержание тяжёлых металлов, недостаточное количество антиоксидантных веществ, что резко понижает в процессе питания уровень преобразования питательных веществ комбикормов в вещества живого организма и его продукцию [3].

В 2011 году производство куриных яиц в России составило около 41 млрд шт., или в среднем 287 яиц на душу населения, что приблизилось к норме потребления этого продукта. Согласно разработанной Концепции развития птицеводства Российской Федерации на период 2013–2020 гг., производство пищевых яиц должно возрасти к концу прогнозируемого периода до 50 млрд шт. Такое событие позволит увеличить реализацию яиц в скорлупе и объем их переработки в яичные продукты.

Куриные яйца являются отличным продуктом питания - источником белка, липидов и углеводов, биологически активных веществ - витаминов, макроэлементов и микроэлементов. Пищевая ценность содержимого яйца (желток и белок) отвечает физиологической потребности человека, а сами они на 97% усваиваются организмом. При этом масса, белок и желток яйца, определяют запасы питательных веществ и энергетическую ценность.

Продуктивность кур и масса яиц во многом зависят от генотипа птицы (породы/линии, кросса) и проявляется при взаимодействии с условиями среды - полноценным кормлением и оптимальным микроклиматом [15].

Целью исследований являлось изучение качества пищевых яиц кур разных пород.

Задачи, поставленные для достижения цели, следующие:

- Охарактеризовать технологию содержания и кормления кур в отделе орнитологии «Казанского Зооботанического сада»;
- Дать краткую характеристику содержащихся пород кур;
- Изучить показатели качества куриных яиц в зависимости от породной принадлежности;
- Рассчитать экономическую эффективность содержания поголовья.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Развитие птицеводства в России и Татарстане

Птицеводство – наиболее наукоемкая и динамичная отрасль агропромышленного комплекса, характеризуется быстрыми темпами воспроизводства поголовья, интенсивным ростом, высокой продуктивностью и жизнеспособностью, наименьшими затратами живого труда и материальных средств на единицу продукции. Птицеводство дает нам мясо, яйцо, пух, перо и органические удобрения (помет). Птицеводству в нашей стране принадлежит одно из ведущих мест среди других отраслей сельского хозяйства. Развитие отрасли во многом определяет сохранность молодняка.

Важнейшее продуктивное качество птицы – яйценоскость. Яйца – один из основных диетических, легкоусвояемых продуктов питания. Более того, это единственный природный продукт, который человек получает в упакованном виде. Скорлупа позволяет не только инкубировать, но и перевозить яйца на дальние расстояния и хранить их длительное время.

Птицы обладают большой скоростью роста. Через пять дней после вылупления цыплята, индюшата и утята удваивают свой вес, в то время как у телят это отмечается через 50 дней, у поросят – 14 дней, у ягнят – 15 дней. Конверсия протеина корма в протеин продукции у бройлеров составляет 1,9, куриц-несушек – 3,9, в то время как у свиней – 4,1, бычков – 10,6. Поэтому в птицеводстве наблюдается быстрая окупаемость вложения инвестиций. В России птицу разводят во всех регионах, так как на птицефабриках создается искусственный микроклимат. Развитие промышленного птицеводства в стране осуществлялось с учетом выгодного размещения птицефабрик, прежде всего в зерновых районах или непосредственно в местах потребления продукции на привозных кормах (вокруг крупных городов).

Правительство России последние годы уделяло немалое внимание развитию птицеводства. Перед отраслью установлена задача в кратчайшие сроки обеспечить полное импортозамещение.

Современные технологии отрасли птицеводства позволяют в краткие сроки не только увеличить количественно объемы отечественного производства мяса птицы и яиц, но существенно расширить ассортимент.

За последние 5 лет (2011–2015 годы) прирост производства яиц составил 1 млрд 497 млн штук. Объем производства яиц в 2015 году составил 42,5 млрд штук, а прирост - около 800 млн.

Возрастает интерес перерабатывающих предприятий к российским яичным продуктам. На сегодняшний день потребность в сухом яичном желтке удовлетворяется отечественным производством лишь на 20%, а в сухом яичном белке - на 46%.

Сегодня птицеводческая отрасль России обладает высоким уровнем производства. Как результат, РФ по производству мяса птицы вышла на 4-е место в мире, а по производству яиц - на 6-е место.

По развитию промышленного птицеводства Татарстан лидирует в Приволжском федеральном округе и входит в десятку субъектов РФ, т.к. производит 4% от валового производства мяса птицы в живом весе. В 2016 году в сельскохозяйственных формированиях республики произведено 190,3 тыс. тонн мяса птицы в живом весе (107% к уровню 2015 года) и 838,4 млн. штук яиц.

Промышленное птицеводство республики Татарстан одно из самых крупных в России. За 2013 год по производству мяса сельскохозяйственной птицы из 78-ми регионов страны республика заняла 8-ое место, а по производству яиц 13-ое место. В настоящее время птицеводство республики Татарстан развивается и показывает динамичный рост производственных и финансовых показателей. А птицеводческие комплексы Татарстана потихоньку становятся крупными поставщиками конкурентоспособной

продукции на потребительском рынке. В 1998-2000 годы в птицеводстве Татарстана отмечался спад производства, связанный с рыночными преобразованиями в экономике и отрасль республики не отличалась особыми успехами.

Однако, несмотря на довольно удачное развитие птицеводства в России и Татарстане существуют некоторые проблемы в развитии этой отрасли сельского хозяйства. Вот некоторые из проблем – совершенствование технологий производства продуктов из мяса птицы, расширение ассортимента целевого назначения, разумное использование сырьевых ресурсов, безопасность продуктов питания, техническое снабжение предприятий оборудованием и их модернизация. Для их решения нужно вводить ресурсосберегающие технологии содержания и кормления птицы, нынешние методы племенной работы, которые будут обеспечивать высокую продуктивность, сохранность и конверсию корма, организовывать глубокую переработку продукции [2].

По объемным показателям отрасль птицеводства закончила 2017 г. с хорошими результатами. По всем категориям хозяйств было произведено 4940 тыс. т мяса птицы в убойной массе, что на 319 тыс. т больше уровня 2016 г. (+7%). При этом более 50% прироста было обеспечено за счет ввода новых мощностей.

Производство яиц выросло на 1,2 млрд шт. (+2,8%) и составило 44,8 млрд шт., а потребление яиц на душу населения достигло 285 шт. Более половины прироста было получено в результате реконструкции и модернизации оборудования и помещений птицеводческих предприятий.

Особо были отмечены достижения в сфере экспорта: в 2017 г. поставки мяса птицы за рубеж составили 163,6 тыс. т (+48,9 тыс. т или 43% к уровню 2016 г.). Из этого количества 34% продукции отрасли было отгружено в 30 стран дальнего зарубежья, а 66% - в страны СНГ.

Экспорт пищевых яиц вырос практически в два раза к уровню 2016 г.: с 220 млн шт. до 411 млн, причем 45% всех поставок пришлось на девять стран дальнего зарубежья, а 55% - семь стран СНГ. В то же время импорт мяса птицы уменьшился до 231 тыс. т (на 8%), а яиц - до 822,7 млн шт. (на 12%).

Вместе с тем, несмотря на положительную динамику, предприятия отрасли регулярно сталкиваются с серьезными проблемами, негативно влияющими на их экономический рост и развитие. На основании систематического мониторинга складывающейся в 2017 г. ситуации и анализа прогнозируемых на 2018 г. макроэкономических показателей можно сделать вывод, что финансово-экономическое состояние птицеводческой отрасли находится в достаточно сложном положении. В 2017 г. все предприятия в очередной раз столкнулись с проблемой резкого падения цен на отраслевую продукцию - как мясную, так и яичную, причем в последние годы эта негативная тенденция приобрела устойчивый характер.

Таким образом, минимальная цена на яйцо в 2017 г. была зарегистрирована в августе - падение составило 43% к началу года. До конца года падение компенсировалось повышением всего лишь на 22%, и в декабре, к началу 2018 г., оно составило почти 79%.

По мясу птицы столь резкого колебания отпускных цен в течение года не наблюдалось, и падение в декабре, к началу 2018 г., составило 14% по отношению к началу 2017 г.

При этом продолжается постоянный рост стоимости ресурсов, которые используются в производстве птицеводческой продукции, что увеличивает ее себестоимость, которая за 2015–2017 гг. выросла по яйцу на 18%, а по мясу птицы - на 22%. Небольшое ее понижение в 2017 г. существенно не изменило показатели рентабельности отрасли.

По оценке Росптицесоюза, из-за малых отпускных цен только в 2017 г. птицеводство недополучило более 40 млрд руб., что не могло не сказаться на финансовом состоянии предприятий отрасли. Недополученная выручка

сформировала дефицит оборотных средств, рост кредиторской задолженности, понижение доходности и рентабельности, а в итоге - потерю финансовой устойчивости. Все эти факторы обусловили сложности в обеспечении текущей деятельности, обслуживании кредитов, использовании возможностей дальнейшего развития.

По решению общего собрания при Росптицесоюзе для реализации быстрой, эффективной работы были сформированы комиссии по мясному и яичному направлениям птицеводства. Участники мероприятия отметили, что только общими усилиями аппарата Росптицесоюза, руководителей и специалистов птицефабрик с привлечением местных органов власти и Минсельхоза России можно одолеть проблемы, которые стоят перед отраслью, и обеспечить население страны качественными и безвредными продуктами птицеводства в необходимом количестве и ассортименте [4].

Рабочий банк предсказывает 50%-ный рост потребления яиц в мире в период с 2015 по 2035 гг., причем наибольшая часть роста будет приходиться на развивающиеся страны.

В Китае, по данным 2015 года, потребление яиц достигает 300 шт. на душу населения в год, в США - 250, в Мексике - 325, в Австрии - 260 яиц. В 2016 г. в мире было произведено почти 72 млн т яиц. В ЕС 75% яиц производят семь стран - Франция, Италия, Германия, Испания, Нидерланды, Польша и Великобритания, причем Франция является лидером в производстве яиц, а Нидерланды - в их экспорте.

К положительным качествам яиц также можно отнести возможность регулирования их состава за счет изменений в кормлении несушек. В частности, общеизвестна возможность регулирования прочности яичной скорлупы за счет изменения минерального и витаминного состава кормов, что имеет большое экономическое значение для яичного производства. В этой области исследователи постоянно открывают новые возможности, связанные с изменением не только прочности яичной скорлупы, но и

качественного состава содержимого яиц. Так, шотландскими исследователями установлено влияние скармливания несушкам конъюгированной линолевой кислоты на жирно-кислотный состав яичных желтков, а также скармливания органического селена (селенметионина) - на технологические свойства яичного белка, в частности, улучшение его способности к взбиванию. Японские ученые генетически модифицировали кур таким образом, что они начали откладывать яйца, содержащие интерферон, используемый для получения медикаментов, необходимых при лечении даже таких тяжелых заболеваний, как рак или рассеянный склероз.

Однако иногда возникает надобность замены яиц какими-то более дешевыми материалами, обладающими сходными функциональными свойствами, либо ингредиентами, заменяющими яйца в питании вегетарианцев, не признающих никаких продуктов животного происхождения, либо компонентами, не обладающими аллергенными свойствами яиц. Исследования показали, что только некоторые из разработанных заменителей яиц обладают схожими функциональными свойствами. В качестве таких заменителей яиц часто используются модифицированные крахмалы, цитрусовая клетчатка, «овапрокс» из пшеницы и кукурузы и другие.

Из таких заменителей яиц производятся изделия, имитирующие продукты с использованием настоящих яиц. Это, например, яичница-болтунья из белка бобов, производимая компанией Hampton Creek (Сан-Франциско, США) [12].

1.2. Показатели качества пищевых яиц и факторы, влияющие на них

Потребительские свойства куриных яиц, обуславливающие пищевые качества и пригодность их к переработке, характеризуют свежестью,

величиной (массой) и состоянием скорлупы. Максимальной питательностью и наиболее высокими биологическими свойствами отличаются свежие яйца, которые используются в первые дни после снесения. Степень свежести яиц определяют по состоянию внутреннего содержимого. Показателями свежести яиц также являются величина воздушной камеры и ее состояние, качество белка и желтка. На величину воздушной камеры влияет уровень испарения влаги из яиц и характеризует их внутреннее состояние, продолжительность и условия хранения. При вскрытии свежесть яиц можно определить по величине индекса желтка и белка [18].

На качество яиц сельскохозяйственных птиц оказывает влияние комплекс биологических и технологических факторов. Яйца разных видов сельскохозяйственных птиц различаются по размеру, форме скорлупы и ее окраске [11].

Размер или масса яиц - один из показателей их пищевого достоинства. С повышением массы яиц изменяется масса и соотношение составных частей: увеличиваются абсолютная масса белка, абсолютная и относительная масса желтка, являющегося наиболее ценным в пищевом и энергетическом отношении компонентом, уменьшается соотношение между массой белка и желтка. Согласно Штеле А.Л. и Филатову А.И., при увеличении массы яиц от 45 до 75 г наблюдается повышение их калорийности [18].

Соотношение белка, желтка и скорлупы зависит от вида, возраста, породы и продуктивности, условий содержания и кормления.

В яйцах сельскохозяйственной птицы содержится белка – 54-60 %, желтка – 28-32 % и скорлупы – 11-14 %. В яйцах молодых кур содержится меньше желтка и больше белка, а с возрастом масса желтка увеличивается.

По составу белки (протеины) яиц делятся на следующие группы:

- простые (из аминокислот и аминокислотных остатков) в белке - овальбумин - 54%, кональбумин - 13%, овомукоид - 11%, гамма-глобулины - 8%, лизоцим - 3,5%, овомуцин - 1,5% и другие;

- сложные, включающие небелковую часть (липопротеиды, гликопротеиды, фосфопротеиды и др.) в желтке: оовителлин - 65%, липовителлин - 16%, лецитин - 10%, фосфовитин.

Основную массу пищевого яйца составляет белок. Он состоит из четырех неоднородных по плотности слоев: наружного жидкого – 23%, наружного плотного - 57%, внутреннего жидкого – 17% и внутреннего плотного – 3. Биологическая ценность белков определяется аминокислотным составом[9].

Наиболее значимая часть в пищевом отношении – желток. Это густая масса, заключенная в тонкую прозрачную оболочку. Цвет желтка может быть от бледно-желтого до темно-оранжевого, что обусловлено содержанием в нем каротиноидов, поступающих в организм с кормами [19].

В зависимости от массы диетические и столовые яйца, согласно ГОСТ Р 52121-2003 «Яйца куриные пищевые. Технические условия» делят на 5 категорий: высшая – 75 г и выше, отборная – 65 - 75 г; I категория – 55-65 г; II категория – 45-55 г, III категория – 35 - 45 г [1].

Основные показатели качества яиц: масса; чистота и целостность скорлупы; состояние и величина воздушной камеры; консистенция внутренних фракций яйца; положение и подвижность желтка. Их используют при сдаче-приемке.

Целостность скорлупы при производстве пищевых яиц имеет особое значение. Скорлупа диетических и столовых яиц должна быть чистой и не поврежденной. На скорлупе диетических яиц допускается наличие единичных точек или полосок, а на скорлупе столовых – пятен, точек и полосок (следы от соприкосновения яйца с полом клетки или транспортером для обработки яиц) не более 1/8 ее поверхности. На скорлупе яиц не должно быть кровяных пятен и помета.

По состоянию воздушной камеры, желтка и белка яйца должны соответствовать следующим требованиям:

- диетические – воздушная камера неподвижная, высота не более 4 мм. Белок плотный, светлый, прозрачный. Желток прочный, едва видный, но контуры не видны, занимает центральное положение и не перемещается;

- столовые – воздушная камера неподвижная (допускается некоторая подвижность), высота не более 7 мм, а для яиц, хранившихся в холодильниках, - не более 9 мм. Белок плотный (допускается недостаточно плотный), желток малозаметный, может слегка перемещаться, может быть небольшое отклонение от центрального положения. В яйцах, хранившихся в холодильнике, желток перемещается.

Скорлупа чистая, неповрежденная, для столовых допускается незначительная загрязненность в виде отдельных точек. Воздушная камера неподвижная, высота не более 4 мм для диетических, не более 7 и 9 мм – для столовых. У диетических желток плотный, края слабо выражены, занимает центральное положение, почти неподвижен или малоподвижен; для столовых яиц немного перемещающийся, ослабленный. Белок плотный, просвечивающийся, для столовых яиц допускается слабый, водянистый. Дополнительные требования: плотность яиц, г/см^3 - не менее 1,075. Скорлупа гладкая, без наростов, наплывов, шероховатостей. Мраморность отсутствует или небольшая. Форма яиц - асимметричный эллипс с хорошо выраженными острыми и тупыми полюсами. Индекс формы 70-78%. Индекс белка не менее 7%. Индекс Хау - не менее 80 [25].

В зависимости от того, для каких целей предназначено яйцо, способы проведения органолептической оценки несколько различны, однако последовательность операций контроля сохраняется. Сначала яйца оценивают по внешнему виду, затем при просвечивании и, наконец, после вскрытия. Окраску желтка также определяют при помощи визуальной оценки – путем сравнения окраски желтка со специальными эталонами (по Хейману и Краверу, по шкале Роше, по Эштону и Флетчеру, по Поппе, по шкале ВНИТИП). Биохимические методы, как правило, используют при групповом

контроле качества яиц. С их помощью определяют содержание в яйце сухого вещества, протеина, холестерина, лецитина, минеральных веществ, аминокислот, липидов и их составных частей – жирных кислот.

Качество куриного яйца, а также его способность к долговременному хранению напрямую связана с однородностью цвета скорлупы, а также наличия в ней различного рода дефектов (трещин, вмятин и др.).

Кроме того, в зависимости от породы курицы, ее возраста и особенностей кормления основной цветовой оттенок снесенного яйца может изменяться.

На данный момент не существует объективных средств, позволяющих с высокой точностью определять цветовые параметры скорлупы и желтка яиц. Они оцениваются исключительно визуально (т.е., субъективно) при помощи стандартных цветовых эталонов. Структурные особенности скорлупы также определяются при помощи овоскопов. Автоматизация процесса анализа качества яиц возможна при помощи технологий технического зрения [7].

Качество яиц зависит от вида, породы, линии, кросса и индивидуальных особенностей птицы.

Наибольшее влияние на качество яиц (в основном на массу яиц) оказывает вид сельскохозяйственной птицы. Вид птицы оказывает влияние на соотношение составных частей яйца.

Породная изменчивость показателей качества куриных яиц проявляется главным образом по массе, в меньшей степени по форме, качеству скорлупы и соотношениях внутренних фракций.

Породная изменчивость по индексу формы яиц невелика: по яичным породам средний индекс формы может быть от 73 до 75 %, по мясным - от 74 до 76 %.

Межпородные отличия по толщине и прочности скорлупы малы. При нормальном кормлении кур скорлупа несколько толще у яичных пород по

сравнению с мясными, а по прочности различия еще меньше. Несущественно влияние породы и на химический состав яиц, а также на морфологические показатели белка и желтка.

Значительные породные различия наблюдаются по количеству кровяных и мясных включений. У яичных пород по сравнению с мясными частота их встречаемости в 2-3 раза меньше [25].

Качество яиц зависит от линейной принадлежности и от кросса кур. Наиболее существенны линейные различия, достигающие 7-12 %, наблюдаются по массе яиц, индексу белка, единицам Хау, плотности фракций яйца, подвижности желтка и содержанию в желтке каротиноидов [11].

Гибридные куры откладывают яйца с более толстой и прочной скорлупой и несколько лучшими другими показателями качества.

В пределах пород и линий показатели качества яиц в большой степени зависят от индивидуальных особенностей несушек.

Самый большой изменчивостью обладают такие показатели, как плотность белка, содержание в желтке каротиноидов, индекс белка, упругая деформация скорлупы.

В партии яиц, которые получены от одновозрастных кур, диапазон колебаний по массе достигает обычно 18-20 г, по индексу формы 20-25 %, по ед. Хау 30-35 [25].

По результатам исследований В.Е. Улитко использование в рационах ремонтного молодняка кур родительского стада с первых дней их жизни антиоксидантных препаратов - витаминоселенсодержащего «Карцесел» и витаминного комплекса липосомальной формы «Липовитам Бета» обуславливает увеличение уровня реализации их генетического потенциала, что по отношению к контролю выразилось:

- в более интенсивном росте (живая масса молодых к началу яйцекладки больше на 1,62 и 3,90%) и лучшем развитии у них репродуктивных органов;

- уже в первую неделю яйцекладки у молодых средняя масса яичника на 11,40% и 19,42% ($P<0,01$), масса яйцевода на 16,36 ($P<0,001$) и 34,25%, а его длина на 38,02 и 44,01% ($P<0,001$) больше;

- в повышении яйценоскости на начальную (на 9,12 и 8,55%) и среднюю (на 5,69 и 6,35%) несушку, интенсивности яйцекладки на 4,60 и 5,37%. При этом интенсивность яйцекладки на уровне 75% проявилась на 167 и 166 сутки, а 95% - на 197 и 194 сутки, тогда как в контрольной группе соответственно на 169 и 199 сутки, то есть на 3 и 5 суток позже. Отмечается более высокий и продолжительный пик продуктивности кур-несушек, и интенсивность её на уровне 94 - 95% они удерживали 99 и 102 суток, а контрольные – 97 суток;

- в улучшении морфометрических и биохимических качеств яиц, достоверном ($P<0,01$) увеличении на 1,25 и 1,50% средней массы яйца, что позволяет на 10,51 и 11,25% больше получить от них яичной массы;

- в повышении в составных частях яиц массы белка и желтка ($P<0,05-0,01$), концентрации в них сухого вещества ($P<0,001$), каротиноидов, витамина А, В2 ($P<0,001$) и улучшении аминокислотного состава и аминокислотного сора, при снижении ретенции свинца, кадмия и полном отсутствии ртути.

В яйцах кур, потреблявших комбикорм, обогащенный антиоксидантами опытных групп масса белка увеличилась ($P<0,01$) относительно контроля на 1,79 и 2,15% в 26 недельном их возрасте и на 0,71 и 0,73% - в 44 недели; желтка – на 0,91 и 2,37% и на 1,10 и 2,56% ($P<0,05$). Их яйца характеризуются большей толщиной скорлупы и плотностью, от чего зависит сохранность яиц при их отборе и транспортировке. Судя по показателям ХАУ и высоты белка, можно также констатировать лучшее

качество белка яиц. В желтке, как и в белковой части яиц кур, потреблявших комбикорм, обогащенный антиоксидантами, отмечается увеличение сухого вещества, за счет большего ($P < 0,05 - 0,001$) накопления в нем протеина, жира и углеводов. При этом основная масса их сосредоточена не в белковой части, а в желтке яиц [14].

По результатам исследований Е.Н. Верещагиной при увеличении живой массы сельскохозяйственных кур-несушек (опытная группа) увеличилась масса яйца, желтка и также скорлупы, а количество каротиноидов в желтке было в 2 раза меньше, чем в контрольной группе. Таким образом, наиболее качественными по составу оказались яйца кур контрольной группы, живая масса которых была ниже живой массы опытной группы. Как показывают исследования Верещагиной, при увеличении живой массы сельскохозяйственной птицы, увеличивается масса яиц и изменяется масса его составных частей. Так, масса скорлупы яиц опытной группы увеличилась по сравнению с контролем на 23, а желтка - на 20 процентов. У яиц с большей массой изменилось соотношение составных частей. Индекс формы яиц в группах был одинаковым. Количество каротиноидов больше в яйцах контрольной группы. Живая масса кур-несушек оказала влияние на качество яиц. Чем она больше, тем выше масса яиц. Учёные доказали, что каждое увеличение живой массы несушек на 100 г приводит к увеличению массы яиц на 1 грамм [7].

По результатам исследований С.А. Рахматовой было выявлено, что по физическим показателям качества яйца с коричневой скорлупой, обладали преимуществами по сравнению с яйцами, имеющими белую окраску скорлупы. Куры, которые несут яйца с коричневой скорлупой, отличаются крупными яйцами (58,2-62,4г), высоким выходом яиц первой категории (50,0-54,8%) и низким выходом мелких яиц (1,8-2,8%). Плотность их яиц близка к стандартной ($1,078 \text{ г/см}^3$), толщина скорлупы равняется 345-350 мкм, относительная масса скорлупы составляет 9,6-10,5%. По сравнению с

яйцами, имеющими белую окраску скорлупы, в них содержится относительно больше желтка (29,3-31,5%) и сравнительно меньше белка (58,7-59,9%), характеризуются более высоким показателем отношения желтка к белку (0,53) и единицы Хау (78,7-81,4). Яйца с коричневой окраской скорлупы отличаются сравнительно лучшими показателями индексов формы (76,3-78,7%), белка (0,077-0,080) и желтка (0,44-0,46);

Куры с белой окраской скорлупы яиц имеют средние по массе яйца (55,2-60,4 г) и низкий выход яиц первой категории (46,0-53,8%). Толщина скорлупы составляет 318-330 мкм (ниже, чем яйца кур с коричневой скорлупой), масса скорлупы 9,5-10,3 г, относительная масса белка - 59,2-60,3 (более высокая по сравнению с кроссами, имеющими окрашенную скорлупу), содержание желтка 29,4-30,7% и показатель ед. Хау 75,8-79,6. Отношение белка к желтку более высокое (1,92-2,0). Показатели индекса формы, белка и желтка яиц с белой окраской скорлупы составляют соответственно 74,4-75,6, 0,075-0,078, 0,43-0,44% и находятся в пределах нормы. По результатам исследования С.А. Рахматовой обнаружилось, что куры с коричневой скорлупой яиц в условиях Таджикистана по основным физическим, биохимическим и органолептическим показателям качества яиц превосходили кур с белой окраской скорлупы [11].

1.3. Краткое описание пород

Порода Минорки

Малораспространенная яичная порода минорка была выведена на островах, расположенных в Средиземном море. При интенсивных морозах у этих птиц могут немного отмерзать гребешки. Чтобы уберечь кур, следует при минусовых температурах, смазывать гребешки жиром. Минорка небольшая, но очень хорошо несет яйца.

Куры породы Минорка нетребовательны и могут хорошо жить не только на большом дворе, но и на маленьком. Несмотря на то, что порода не мясная, куры имеют неплохой вес: петух – 3,5-4 килограмма, курица – 2,5-3 кг.

Куры очень хорошо несутся не только весной, летом и осенью, но и в холодное время – зимой, причем их яйценоскость не уменьшается. За год курочки могут снести до 200 яиц белого цвета и с весом – 60-65 грамм.

Минорок можно легко различить по их красивым гребням, который напоминает беретик, который немного сдвинули. Мочки похожи на миндалины.

Признаки вырождения породы – туловище узкое, свисающий гребень, красные мочки ух, хвост похожий на беличий, завернутые перья. Минорка бывает трех видов: немецкая, американская и английская. Расцветка разная – пестрая, черная и белая. Английские минорки имеют более интересный окрас. У английских голова немножко продолговатая с гребнем листовидной формы. У петухов гребень большой, закруглен. Кроме красного цвета, гребень может быть и розовым. Куры очень спокойны и хорошо вживаются с другими курами. Цыплята растут хорошо и быстро оперяются. Мясо на вкус нежное и сочное, белого оттенка.

Куры выносливы и, несмотря на то, что не любят мороза, при правильном уходе могут хорошо себя чувствовать не только в теплых широтах [24].

Порода Амрокс

Петухи породы Амрокс - полутяжелые, большие и высокие птицы. Они крупные, имеют большую, пропорциональную телу голову. Молодые петушки вырастают до 4 кг живого веса, а курочки – до 2,5-3,0 кг. Рост не останавливается до 1,5-летнего возраста, в котором петухи могут весить 4,5 кг, а куры – до 3,5 кг.

Нести яйца курочки этой породы начинают рано, примерно в 5,5 месяцев, и практически круглогодично не прекращают яйцекладки. За первый год одна курица Амрокс может снести около 200 крупных яиц. Их масса в среднем составляет 60 г, скорлупа прочная и плотная, светло - коричневого цвета. В последующие годы яйценоскость этих курочек снижается и не превышает 180 яиц [27].

Порода Орпингтон

Куры породы Орпингтон отличаются своей массивностью и мощностью. У них крупное тело, имеющее крепкий постав.

Годовое число снесенных курочкой яиц – от 160 до 180, это довольно низкие показатели яйценоскости, и могут быть еще ниже. Масса яиц составляет 60-62 г, скорлупа желто-коричневого цвета, достаточно прочная.

Куры Орпингтон из-за своей массивности требуют некоторых усилий для обустройства их помещения. Чаще всего Орпингтонов содержат на глубокой несменяемой в течение зимы подстилке, которую требуется правильно обустроить. На пол насыпают известь, чтобы предотвратить возникновение гнилостных процессов и снизить влажность. Затем слоями выкладывают подстилочный материал. Это могут быть отходы древесной стружки, опилки, солома, сено, волокнистый торф и другие подобные материалы. Процессы размножения бактерий в подстилке подогревают ее изнутри так, что куры будут комфортно себя чувствовать в курятнике при достаточно интенсивных морозах. Если подстилка выполнена качественно, то она не липнет к ногам и пружинит, когда на нее наступаешь.

Необходимо следить за состоянием верхнего слоя подстилки, вовремя очищать его, а при надобности заменять. Слишком влажная подстилка может стать источником заражения кур глистами, клещами и различными инфекциями [22].

Порода Кучинские юбилейные

Кучинская порода кур отличается хорошей жизнеспособностью, высокой скороспелостью. Курочки пород Кучинская юбилейная могут вырасти до 2,8 кг живого веса, а петушки – до 3,8 кг. Яичная продуктивность составляет около 180 яиц в год, это является достаточно неплохим показателем. Яйца крупные, светло-коричневого цвета, вес в среднем составляет 60 г.

Нестись начинают в возрасте 5,5-6,5 месяцев. Яйцекладка прекращается только на 2-3 недели в год, в период интенсивной линьки. На втором и последующих годах жизни яйценоскость немного снижается. Нужно учесть, что это может быть результатом перекармливанием птицы и ее ожирением.

У представителей этой породы высокие показатели оплодотворения и выведения молодняка. Почти все птенцы выживают, а это около 95%. Цыплята Кучинских кур быстро набирают мышечную массу. Согласно стандарту, к 20-ти недельному возрасту петушки должны достигать 2,4 кг живого веса, а курочки – 2,0 кг. В этом возрасте производится убой молодняка, т. к. дальнейший прирост массы очень невысок, и содержание этой птицы становится невыгодным.

Кучинскую породу можно содержать в клетке и напольно. Из двух вариантов клеточное содержание лучше, т. к. птица не контактирует с представителями других видов, создаются минимальные условия для развития всевозможного рода заболеваний. К тому же, клеточное содержание дает возможность контролировать употребление птицей кормов и не допускать ее перекармливания [23].

2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материал, методика и условия проведения исследований

Материалом для исследования послужили пищевые яйца следующих пород: Минорки, Амрокс, Кучинские юбилейные и Орпингтон. Изучали условия содержания и кормления. Проводили исследования по оценке качества яиц, они проведены в условиях лаборатории кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» Казанского государственного аграрного университета в апреле 2018 года. Схема исследований представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема исследований

От каждой породы было взято по 3 яйца.

К основным показателям качества яиц относятся: морфологические (масса, плотность, индекс формы, толщина скорлупы, единицы Хау) и биохимические (содержание витаминов А, В₂, каротиноидов, кислотное число желтка).

Предварительную оценку качества пищевых яиц мы провели по их внешнему виду. Массу яиц мы определяли путем индивидуального взвешивания на лабораторных весах с точностью до 0,1 г. Форму яйца мы определяли по индексу формы, который получали методом деления наибольшего поперечного диаметра яйца на продольный. Для определения диаметра использовали штангенциркуль.

О свежести яиц судили по плотности, так как плотность яиц с возрастом снижается, для определения плотности подготовили и использовали солевые растворы различной концентрации, куда погружали яйца и наблюдали. Плотность раствора, в котором яйцо находится в подвешенном состоянии, не опускается на дно и не всплывает, соответствует плотности яйца. Свежеснесенное яйцо имеет плотность 1,085 г/см³, в возрасте 7 дней – 1,073, 14 дней – 1,055, 21 день – 1,048, 28 дней – 1,031 г/см³. Учитывая это, приготовили растворы поваренной соли следующих концентраций:

1 раствор – 500 мл дистиллированной воды, 60 г чистой поваренной соли. Плотность раствора 1,073 г/см³. В нем яйца в возрасте до 7 дней тонут.

2 раствор – 250 мл 1 раствора, 250 мл дистиллированной воды. Плотность раствора 1,055 г/см³. В нем тонут яйца 7 и 14 дней, плавают более старые.

Для измерения диаметра и высоты пуги проводили овоскопирование яиц. Высоту воздушной камеры яиц определяют по большой оси прозрачной целлулоидной линейкой с полукруглым вырезом. Линейку прикрепляют над отверстием овоскопа, а яйцо тупым концом кладут в отверстие прибора со

стороны линейки, измеряя по большой оси расстояние от поверхности белка до скорлупы у тупого конца, - это будет высота воздушной камеры. Мраморность (пятнистость) скорлупы оценивали глазомерно по общей площади, занятой прозрачными пятнами, точками или полосками, хорошо и видимыми при просвечивании.

Также в процессе исследований качества яиц, параллельно проводили вскрытие. При вскрытии содержимое яйца выливали на ровную поверхность и исследовали (рассматривали, проводили измерения). Измеряли высоту желтка и белка, диаметр желтка и белка. На основании этого рассчитывали индексы белка и желтка. Индекс – это отношение высоты к диаметру, выраженное в процентах. Кроме этого, вычисляли относительную массу белка и желтка и их соотношение. Соотношение массы белка и желтка (или желтка к белку), устанавливали путем отделения белка от желтка и взвешивания с точностью до 0,1 г.

Единицы ХАУ характеризуют качество белка. Определяли этот показатель путем измерения высоты белка и массы яйца. Высоту белка измеряли в самой высокой точке плотного белка, расположенной у края желтка, высотометром. Для определения единиц Хау использовали специальную таблицу.

Биометрическую обработку материала исследований проводили на персональном компьютере с применением программы Microsoft Excel. На основании проведенных исследований рассчитали экономическую эффективность содержания кур разных пород.

2.2 Технология кормления и содержания

2.2.1 Технология содержания

Зимой птицы содержатся в теплом отапливаемом сарае, который может хорошо защитить от резких перепадов температуры, температура в сарае не

опускается ниже +14°C (рисунок 2, 3). Он сухой, светлый. На полу всегда сухая подстилка, опилки, солома или древесная стружка. Убирают и меняют подстилку один раз в месяц, а сверху добавляют новую подстилку по мере загрязнения. Кроме того, добавляют стружку или же соломенную резку в период откорма по мере загрязнения подстилки. Для полного устранения влажности перед подсыпкой стружки или соломы на основную подстилку добавляют известь.

Песочный слой в птичнике является необходимостью, чтобы птицы не страдали от паразитов. В таких условиях птицы хорошо сохраняют плодовитость. Птицам необходим свежий воздух, для этого открывают вентиляционные окна. Также в зимний период пернатых подкармливают более питательными кормами. Например, добавляют во влажные мешанки рыбий жир, мясные отходы. Вечером дают зерно и комбикорма.

В помещение устанавливают инвентарь, который помогает птице чувствовать себя комфортно, уютно:

- Кормушки бывают деревянными и металлическими. Деревянные лучше применять для сухой смеси, а металлические – для влажных кормов;
- Поилки необходимо содержать абсолютно свободными и всегда легкий доступ к жидкости;
- Гнезда размещают на полу и выстилают сухой свежей соломой, замену проводят по мере загрязнения.

2.2.2 Технология кормления

Кормят птиц влажными мешанками. Дают тщательно нарубленные травы, свежую ботву свеклы, отходы с кухни и зерно. В рацион включаются зелень, минеральные добавки, витамины, которые очень полезны птицам.

•



Рисунок 2 – Клетки для содержания молодняка птицы



Рисунок 3 – Клетки для содержания взрослой птицы

Типы кормления

Существует три типа кормления птицы: сухой, влажный и комбинированный.

Сухой тип кормления предусматривает использование сухих полноценных комбикормов, рассыпчатых, гранулированных или в форме крупы.

Преимуществом этого типа кормления являются то, что корма не подвергаются быстрой порче. При влажном типе кормления куры получают кормовые смеси в виде влажных мешанок, приготовленных из размолотого зерна (дерти), сухих белковых кормов (жмыха, шрота, мясо - костной, рыбной муки), зеленых и сочных кормов.

Влажность смеси обеспечивается измельченными сочными кормами, молочными продуктами (обратом, сывороткой), бульонами (мясным, рыбным), в крайнем случае, водой.

Влажные мешанки делают рассыпчатыми, чтобы при сжатии в кулак из мешанки между пальцами не просачивалась жидкость.

Скармливание влажных мешанок сочетают с дачей 1-2 раза в день цельного зерна - 30-40% от общего количества зерновых.

Недостатком влажного метода является то, что увлажненные корма способны к быстрому закисанию в теплое время года.

Комбинированный тип кормления сочетает в себе скармливание части корма в виде влажных мешанок для более эффективного использования сочных и зеленых кормов.

Подготовка кормов к скармливанию и раздача кормов

К основным способам подготовки кормов относятся измельчение, влаготепловая обработка. Подготовка кормов проводится на кормокухне.

Мешанку готовят из измельченных овощей, зелени, сухих белковых кормов (жмыха, шрота, мясо-костной, рыбной муки).

Корнеклубнеплоды перед скармливанием подвергаются чистке, кратковременной мойке и измельчению. Моют и очищают корнеклубнеплоды в машине для мойки и чистки овощей. Измельчают в машине для резки и измельчения овощей.

Мясо павших от незаразных болезней животных, рыбные продукты перед скармливанием подвергаются обязательному кипячению в течение 2-3 часов. Кипятят рыбные продукты и мясо в алюминиевой кастрюле на электрической плите. После варки охлаждают, измельчают и отделяют от костей.

Кратковременной варке также подвергаются зерна бобовых культур, а также зерно, пораженное плесенью или грибком, подопревшее.

Нельзя подвергать тепловой обработке комбикорма или кормосмеси, обогащенные белково-витаминными премиксами.

Выбракованные клубни картофеля после очистки скармливаются проваренными. Вода, в которой варился картофель, ростки и позеленевшие клубни скармливанию не подлежат.

Раздача кормов осуществляется в ручную. Доставляют корма и воду птицам в чистых железных или пластиковых ведрах.

Хранение кормов

Территория ограждена забором (вход на территорию и помещения для хранения кормов, кормовых добавок посторонним лицам запрещен), подъездные пути и территория имеют твёрдое не пылящее покрытие (асфальт, бетон). К зданиям обеспечены свободные подъезды для осуществления погрузочно-разгрузочных операций.

Корнеклубнеплоды хранят в хранилищах. Хранилища сухие, они утеплены, оборудованы вентиляцией в виде вытяжных труб, расположены в верхней зоне хранилища. Вся площадь хранилища перегороджена на секции, где размещают корни и клубни, после их тщательной переборки и сортировки. Хранят только здоровые корнеклубнеплоды.

Температуру воздуха в овощехранилищах в пределах от 0° до 3°С, а относительная влажность воздуха – 80-90%. При этом режиме хранения корнеплоды не замерзают и не прорастают.

Комбикорма и другие концентраты хранят при низкой температуре, в чистых, сухих, хорошо проветриваемых складских помещениях. Они оборудованы вытяжными трубами. Проводят постоянный контроль за влажностью кормов, чтобы избежать их самосогревания и порчи. Хранилища перед загрузкой кормов подвергают дезинсекции и дезинфекции.

В хранилище для травяной муки температуру поддерживают от минус 2°С до плюс 4°С. Относительную влажность воздуха - в пределах 65-75%. Хранилище тёмное. Хранят травяную муку в гранулах, так больше сохраняется каротина.

Итак, оперативный контроль за доброкачественностью кормов во время их заготовки и хранения позволяет специалистам грамотно решать вопросы кормоиспользования, профилактировать заболевания и отравления животных. Одним из путей сохранения качества кормов является соблюдение правил их хранения.

Кормление птиц

В рационе взрослых кур обязательно должны присутствовать зерно различных сортов, витаминные и минеральные добавки (постоянно в отдельной кормушке), белковые корма, влажные мешанки. Можно также использовать промышленные сухие комбикорма. Они должны быть

сбалансированы, обогащены витаминами, что даст необходимые вещества для поддержания высокой яйценоскости курочек.

Ниже представлена таблица 1, в которой указан рацион кормления кур.

Таблица 1 - Рацион кормления кур

Наименование корма	Ориентировочное кол-во г, на 1 голову в сутки				
	Возраст, дней				
	1-3	3-10	10-20	20-30	30-60
Яйцо куриное	10	10	8	5	5
Творог	3	5	10	10	10
Кефир	5	8	10	-	-
Сухое молоко	0,25	1	2	2	-
Гаммарус, речной рачок, рыба	1	2	4	5	5
Комбикорм для кур ПК-6	5	20	50	80	100
Пшено	-	5	10	15	10
Просо	-	-	12	30	40
Кукуруза дробленая	10	20	20	20	15
Морковь	-	5	10	25	50
Капуста	-	-	15	50	100
Салат	-	20	40	50	60
Лук	-	-	2,5	3	5
Чеснок	-	-	-	2	2
Фрукты, ягоды	-	-	8	10	12
Травяная мука	-	-	0,25	0,5	1
Мучной червь	10	10	8	5	2
Мясо	-	-	3	5	5
Костная мука	-	-	0,1	0,2	0,5
Итого кормов:	44,25	101,00	313,85	317,70	422,50

Анализируя данные таблицы 1, можно сделать вывод, что рацион отличается большим разнообразием по составу кормов. В нем присутствуют корма как растительного (пшено, просо морковь, капуста, салат, лук, фрукты, ягоды), так и животного происхождения (яйца, творог, гаммарус, мясо). Это обеспечивает полноценное поступление достаточного количества витаминов, макро- и микроэлементов.

В таблице 2 приведены данные по составу и содержанию основных питательных веществ в суточном рационе кур.

Таблица 2 - Состав и питательность суточного рациона для кур

Вид корма	кг	ОЭ	СП, г	СЖ, г	СК, г	Са, г	Р, г	Mg, г
Яйцо куриное	0,005	0,275	0,65	0,6	-	0,0025	0,0105	
Творог	0,01	0,032	2,8	0,17	-	0,021	0,022	-
Комбикорм ПК-6 для кур	0,1	1,1	3,1	0,4	0,4	0,87	0,4	
Гаммарус, речной рачок	0,005	0,02	1,2	0,259	-	0,88	0,026	0,005
Пшено	0,01	1,102	1,17	0,33		0,002	0,0233	0,0083
Просо	0,04	4,4	4,12	1,28	3,68	0,037	0,204	0,048
Кукуруза дробленая	0,015	0,2055	1,23	0,645	0,51	0,007	0,0345	0,0195
Морковь	0,05	0,11	0,6	0,1	0,55	0,047	0,03	2,2
Капуста	0,1	0,21			0,068	0,00049	0,0025	
Салат	0,06	0,102	0,054		0,1062	0,00117	0,0012	
Лук	0,005	0,0075						0,00018
Чеснок	0,002	0,003			0,104	0,00019	0,004	0,007
Фрукты, ягоды	0,012	0,036		0,049	0,0218	0,0022	0,00142	0,00112
Травяная мука (клев)	0,001	0,0076	0,171	0,031	0,207	0,014	0,0029	0,0033
Мясо	0,005	0,02	0,1015	0,023		0,000035	0,0009	
Костная мука	0,005	0,05	0,089	-	0,0785	0,1145	0,051	0,0028
Итого	0,425	7,6806	15,28	3,88	5,72	2,1	0,87	2,29

Данные показывают, что в указанном рационе птицы содержание сырого протеина составляет 15,28 г, сырой клетчатки - 5,72 г, сырого жира - 3,88 г. Состав суточного рациона в целом удовлетворяет потребности птиц в основных питательных веществах.

В таблице 3 представлены нормы кормления кур в возрасте 29 недель и старше и фактическое содержание основных питательных веществ в рационе. Наблюдаются небольшие отклонения от нормативных значений по содержанию сырого протеина и кальция (меньше на 0,7 г), при этом содержание сырого жира и клетчатки чуть выше – на 0,38 и 0,7 г соответственно.

Таблица 3 – Анализ рациона по содержанию основных питательных веществ

Показатель	Содержание веществ в рационе		
	Требуется по норме	фактически	разница
Сырой протеин, г	16,0	15,28	-0,72
Сырой жир, г	3,5	3,88	0,38
Сырая клетчатка, г	5,0	5,7	0,7
Кальций, г	2,8	2,1	-0,7
Фосфор, г	0,8	0,87	0,07

Соотношение кальция и фосфора составляет 3,5:1 по норме и 2,4:1 фактически, поэтому необходимо давать дополнительную подкормку, содержащую кальций, например, измельченный мел, известняк, ракушку.

2.2.3 Особенности кормления кур разных пород

Кормление кур породы Минорки

Минорки неприхотливы к корму. Они обладают хорошим аппетитом, и довольно сложно выбрать такой корм, от которого отказались бы представители этой породы. Корм всегда сбалансированный и качественный. Наличие минеральных кормов, витаминных добавок – обязательно. Проводится регулярная санитарная обработка кормушек и поилок, это помогает сохранить здоровье и красоту этих птиц.

Кормление кур породы Амрокс

Взрослые особи породы Амрокс не требуют особого рациона, необходимо только выдерживать свежесть и сбалансированность кормов, чтобы сохранять высокую продуктивность этих кур. Обязательно включают в рацион измельченные корнеплоды, траву и витаминную муку или сено, вареный картофель.

Молодняк этой породы начинают кормить рубленым вареным яйцом. Через неделю можно постепенно добавлять в пищу птенцам рубленую

зелень, мясные и рыбные отходы, молочные продукты. Полезно для быстрорастущих цыплят введение в рацион витаминных добавок, рыбьего жира, минеральных кормов.

Кормление кур породы Орпингтон

Главной особенностью кормления этих кур является их склонность к ожирению. За холодный период они склонны к чрезмерному набору веса, что отрицательно сказывается на оплодотворяемости яиц. Поэтому необходимо своевременно выявлять заживших кур или петухов, стараться поддерживать их вес в норме. Этого достигают либо ограничивая количество выдаваемой пищи, либо заменяя калорийные зерно смеси более легким пророщенным зерном или витаминной мукой.

В остальном кормление птиц породы Орпингтон не отличается от обычного. Требования санитарии и гигиены остаются такими же, как и при разведении любой другой породы.

Кормление кур породы Кучинская юбилейная

Организация кормления Кучинских кур ничем особенным не отличается от обычного процесса. Эти птицы неприхотливы и не требуют поддержания строгого рациона, однако не следует забывать, что от качества и сбалансированности рациона напрямую зависит продуктивность курочек.

Цыплят начинают кормить вареным измельченным яйцом, обваленным в манке. Постепенно вводят рубленую зелень, костную муку, белковые добавки, измельченные корнеплоды и другое.

В рационе взрослых кур обязательно должны присутствовать зерно различных сортов, витаминные и минеральные добавки (постоянно в отдельной кормушке), белковые корма, влажные мешанки. Можно также

использовать промышленные сухие комбикорма. Они хорошо сбалансированы, обогащены витаминами и белком, что даст необходимые вещества для поддержания высокой яйценоскости курочек.

Вода должна предоставляться птице всегда чистой и свежей, в легкодоступных местах.

2.3 Результаты экспериментальных исследований

При характеристике качества пищевых яиц в первую очередь оценивают их внешнее состояние. Пищевые яйца должны иметь целую, не треснутую, чистую, однородную, гладкую скорлупу, ее цвет должен быть равномерным по всей поверхности и характерен для данной породы птицы. У свежих яиц поверхность матовая, у несвежих или долго хранившихся – обычно блестящая.

При тряске хорошее яйцо не издает никакого звука. Если услышали хлюпанье, то это будет означать, что белок стал водянистым (внутри образовалась пустота) и продукт уже далеко не свежий.

Кроме как провести осмотр яйца снаружи и внутри, для полноценной проверки качества яйца необходимо его понюхать. Качественное яйцо никогда не будет иметь неприятный запах, а в протухшем - запах сероводорода (разлагается белок и появляется вонь).

Масса яиц должна быть средней для данного вида птицы и категории, к которой яйцо относится. Много зависит от возраста курицы. Чем старше курица, тем больше яйцо. Поэтому меньшее яйцо считается более полезным, т.к. оно было отложено более молодой курочкой. Кроме того, мелкое яйцо по сравнению с крупным хранится дольше.

Яйца делят по следующим категориям: В (высшая – от 75 г), О (отборная – 65-74,9 г), 1 кат. (55-64,9 г), 2 кат. (45-54,9 г), 3 кат. (35-44,9 г). Приведенные цифры касаются только куриных яиц, у других же видов

цифры отличаются. Яйца первой категории имеют сбалансированный состав и не содержат излишек воды, который может присутствовать в более крупных яйцах (высшая и отборная категории). В таблице 4 приведены результаты оценки внешних характеристик яиц.

Таблица 4 – Результаты оценки внешних параметров яиц кур разных пород

Показатель	Порода кур			
	Минорки	Амрокс	Кучинские юбилейные	Орпингтон
1. Состояние скорлупы	Плотная на ощупь	Плотная на ощупь	Плотная на ощупь	Плотная на ощупь
2. Масса яйца, г	56,8±1,75	56,3±0,6	53,0±0,95	61,2±1,15
3. Диаметр яйца, мм продольный поперечный	54,0±1,0 45,0±1,0	59,5±0,33 42,0±0	56,0±1,0 41,5±0,33	60,0±0 42,0±1,0
4. Индекс формы яйца	84,4±3,39	70,6±0,59	74,15±2,25	70,0±1,66
5. Индекс по В.В. Фердинандову	1,2±0,048	1,42±0,12	1,35±0,04	1,43±0,034
6. Пуга-размер, мм диаметр высота	24,0±2,0 3,0±0	20,5±0,33 4,0±1,0	21,5±1,5 3,5±0,33	20,0±2,0 2,5±0,33
7. Возраст яйца, дней	Не старше 14 дней	Не старше 14 дней	Не старше 14 дней	Не старше 7 дней
8. Мраморность	Не более 1/4	Не более 1/4	Не более 1/4	Не более 1/4

Пищевые яйца кур всех пород имели целую, не треснутую, однородную, гладкую скорлупу, цвет был равномерным по всей поверхности и характерен для данной породы птицы: у яиц кур породы Минорки - белый, у остальных - коричневый и светло-коричневый. У исследуемых яиц поверхность матовая.

Все яйца, за исключением породы Кучинских, можно отнести к первой категории (С1), массой от 55-65 г, а яйца Кучинской породы относятся ко второй категории (С2), масса их составила 53,0 г. Самые большие яйца у породы Орпингтон и средняя масса их составила 61,2 г.

Полноценные пищевые яйца имеют индекс формы на уровне 70-78%. Самый большой индекс формы яйца у кур породы Минорка и составил 84,4. Самый маленький - у кур породы Орпингтон и равняется 70. Чем ближе индекс формы яйца к 100, тем более оно приближается к форме шара, что является отклонением. Отклонения от нормальной формы приводят не только к ухудшению других качественных показателей яиц, но и одновременно к трудностям при их сортировке и упаковке.

Оптимальной величиной индекса формы куриного яйца по Фердинандову В.В. считается показатель 1,36. Наиболее близкое значение по данному признаку имеют яйца кучинских кур с величиной 1,35. Наибольшая величина - у яиц кур породы Орпингтон - 1,43 и Амрокс - 1,42, Минорки имеют наименьший показатель - 1,2, что свидетельствует об их несоответствии требованиям, так как допустимые отклонения составляют от 1,32 до 1,40.

Яйца кур трех пород оказались свежестью не более 14 дней, а яйца кур породы Орпингтон - самые свежие, они утонули в 1 растворе, плотность которого $1,073 \text{ г/см}^3$, соответственно им не более 7 дней.

Просвечивая через овоскоп, мы измерили диаметр и высоту пуги. Диаметр пуги был больше у представительниц породы Минорки, он составил 24 мм, а высота у кур породы Амрокс - 4 мм. Самые маленькие диаметр и высота наблюдались у яиц кур породы Орпингтон 20 и 2,5 мм, что подтверждается результатами определения свежести яиц. Кучинские юбилейные куры занимали промежуточное положение с величиной показателей диаметра и высоты пуги 21,5 и 3,5 мм соответственно.

При овоскопировании никаких потемнений и кровяных сгустков не наблюдали. Мраморность составляла не более $\frac{1}{4}$ площади поверхности у всех исследуемых яиц.

После оценки внешнего состояния мы производили вскрытие яиц и оценку внутреннего содержимого. Разбитое свежее яйцо имеет выпуклый

желток, а если оно растекается, то это явный признак несвежести. Качество можно проверить по белку и желтку. Белок должен быть светлым, прозрачным и густым, без пятнышек. Желток – ярким, с насыщенным цветом. Бледность желтка будет говорить, что курица имела неполноценное питание или была больна.

В полноценном яйце желток хорошо окрашен, почти не рассеивается сохраняет шаровидную форму. Внешний слой плотного белка четкий и сохраняет форму яйца. Градинки лежат вдоль большой оси яйца, которая четко выражена. Белок имеет зеленоватый или желтовато-оранжевый цвет.

Для определения массы составных частей яйца очищают скорлупу от остатков белка фильтрованной бумагой или ватой, собирают кусочки скорлупы, отломившиеся при вскрытии яйца, и взвешивают вместе с подскорлупными оболочками. Желток отделяют от белка и определяют его массу. Белок яйца не взвешивают, поскольку в процессе работы неизбежны большие потери, а его массу определяют по разности массы яйца и массы скорлупы и желтка. При оценке качества яиц имеет большое значение не только масса основных частей: желтка, белка, скорлупы, но и их соотношения. В таблице 5 указаны параметры составных частей яйца.

Состояние белка и желтка у яиц всех пород оказалось плотным, хорошим. Желток выпуклый, хорошо окрашен, с насыщенным цветом, не растекается. Белок светлый, прозрачный и густой, без пятнышек.

Объективным показателем качества яиц является высота плотного слоя белка и желтка. Самый высокий желток оказался у яиц кур породы Орпингтон и составил 20 мм, наименьший показатель был у кур породы Минорки - 16 мм, Кучинские и куры породы Амрокс занимали промежуточное положение.

По высоте плотного белка преимущество имели Кучинские юбилейные с величиной признака 7 мм, на втором месте оказались представители породы Орпингтон - 5,5 мм, у кур пород Минорки и Амрокс - по 4,5 мм.

Таблица 5 – Соотношение составных частей яйца

Показатель	Порода кур			
	Минорка	Амрокс	Кучинские юбилейные	Орпингтон
1. Состояние белка желтка	Плотный средне плотный	Плотный Плотный	Плотный Плотный	Плотный Плотный
2. Высота желтка, мм	16,0±3,0	18,5±1,5	19,0±1,0	20,0±3,0
3. Диаметр желтка, мм	44,5±0,5	43,5±1,5	42,0±0	45,5±0,5
4. Индекс желтка	0,36±0,94	0,42±0,20	0,46±0,24	0,44±0,07
5. Высота плотного белка, мм	4,5±0,5	4,5±0,5	7,0±1	5,5±0,5
6. Диаметр плотного белка, мм большой маленький	90,0±10,0 86,5±3,5	98,5±1,5 73,5±1,5	95,0±5 75,0±3	98,5±8,5 82,5±5,5
7. Индекс белка	0,052±0,08	0,053±0,01	0,083±0,01	0,062±0,01
8. Индекс Хау	65±5,0	65±5,0	85,5±5,5	72,5±4,5
9. Соотношение массы белка к массе желтка	1,52±0,10	1,71±0,11	1,67±0,11	1,58±0,12
10. Масса: белка желтка скорлупы	30,85±0,55 20,4±1,6 5,5±0,7	31,3±0,3 18,3±0,3 6,7±0	30,0±1,55 17,90±0,2 5,10±0,40	32,4±0,6 20,45±0,25 8,3±0,3
10. Соотношение составных частей яйца, %				
белок, %	54,4±1,45	55,6±0,66	56,5±1,91	53,0±0,015
желток, %	35,9 ±0,43	32,5±0,55	33,8±0,98	33,4±0,22
скорлупа, %	9,7±0,21	11,9±0,67	9,7±0,93	13,6±0,23

Диаметр желтка оказался больше в яйцах кур породы Орпингтон - 45,5 мм, чуть меньше у минорок - 44,5 мм, у кур породы Амрокс - 43,5 мм, у породы Кучинская - 42 мм.

Большой диаметр плотного белка у яиц кур породы Орпингтон и Амрокс составил 98,5 мм, у Кучинской - 95, у Минорки - 90 мм. Малый

диаметр плотного белка 86,5 мм у Минорки, 82,5 мм - у Орпингтон, 75 мм - у Кучинской и наименьший - 73,5 - у Амрокс.

Разные значения высоты и диаметра белка и желтка оказали влияние на величину индексов. Чем выше индексы белка и желтка, тем лучше качество яиц. По данным показателям преимущество имели куры породы Кучинская юбилейная: индекс белка у них составил 0,083, желтка - 0,46. На втором месте оказались куры породы Орпингтон с величиной показателей 0,062 и 0,44 соответственно. Куры породы Амрокс и Минорки 0,052.

Единицы Хау определяли по специальной таблице, и средняя цифра составила у яиц кур пород Минорки и Амрокс - 65, Кучинские юбилейные - 85,5, Орпингтон - 72,5. Как было указано выше, хорошим считается показатель единиц Хау на уровне 70-80, то есть у двух пород он соответствует требованиям. Кроме того, чем больше высота белка и меньше масса яйца, тем больше единиц Хау и тем выше качество белка яйца. Таким образом, лучшим показателем отличались также кучинские куры.

Белок, желток и скорлупа выполняют ряд важнейших функций в яйце. Абсолютная масса желтка - 20,5 г, скорлупы - 8,3 г и белка - 32,4 г больше у кур породы Орпингтон, так как и масса яиц у них наибольшая. Наименьшее количество составных частей – в яйцах Кучинских кур, что также связано с массой. Как было указано выше, особое значение для характеристики качества яиц имеет процентное соотношение желтка, белка и скорлупы (рисунок 4).

Так, наибольший процент белка в яйце - 56,5% - у кур породы Кучинская юбилейная, затем у яиц кур породы Амрокс - 55,6%, наименьший – у кур породы Орпингтон - 53,0%. Наибольший процент желтка - у минорок, он составляет 35,9%, у кучинских и кур породы Орпингтон величина этого показателя ниже - 33,8% и 33,5% соответственно, и у кур породы Амрокс наименьшая - 32,5%. В составе яйца наибольший процент скорлупы у кур

породы Орпингтон - 13,6%, что на 1,7% выше, чем у породы Амрокс и на 3,9%, чем у минорок и кучинских.

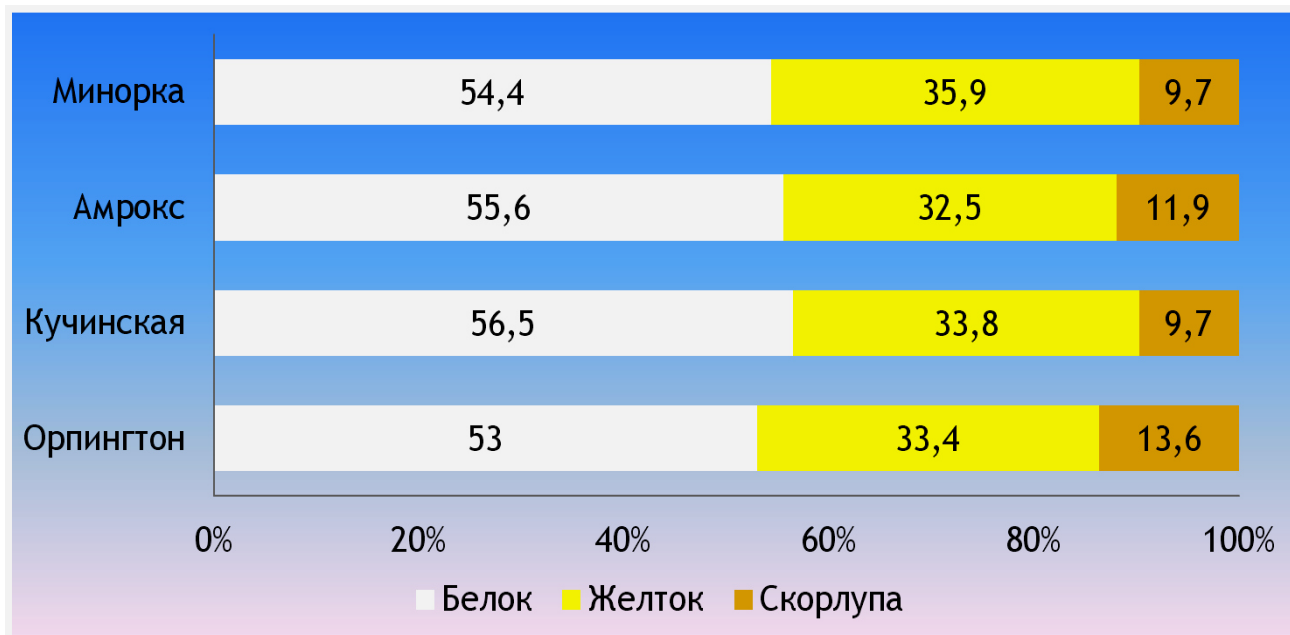


Рисунок 4 - Соотношение составных частей яйца, %

Соотношение массы белка к массе желтка наибольшее у кур породы Амрокс - 1,71, чуть меньше - у Кучинских - 1,67, а наименьшее - у Минорок - 1,52.

Таким образом, после анализа комплекса показателей можно сделать вывод, что наилучшим качеством яиц отличаются куры породы Кучинская юбилейная, даже не смотря на то, что масса яиц у них наименьшая и соответствует только требованиям второй категории.

2.4. Экономическая оценка результатов экспериментальных исследований

Анализ и расчет экономических показателей позволяет оценить эффективность содержания кур разных пород в Казанском зооботсаду.

Таблица 6 - Экономическая эффективность

Показатель	Порода кур			
	Минорки	Амрокс	Кучинские юбилейные	Орпингтон
1. Масса яйца, г	56,8±1,75	56,3±0,6	53,0±0,95	61,2±1,15
2. Категория	Первая	Первая	Вторая	Первая
3. Средняя стоимость 1 десятка, рублей	55	55	50	55
4. Яйценоскость, яиц	200	200	170	180
5. Выручка, рублей	1100	1100	850	990
6. Затраты на содержание, рублей	3000	3000	3000	3100
7. Убыток, рублей	1900	1900	2150	2110

В таблице 6 показана экономическая эффективность содержания кур пород Минорка, Амрокс, Кучинская юбилейная и Орпингтон. При расчете экономической эффективности учитывали категорию и стоимость 1 десятка яиц, а также среднюю яйценоскость. Определили, что наибольшую выручку в размере 1100 рублей можно получить при реализации яиц кур Минорка и Амрокс, а наименьшую кучинские юбилейные. Но в целом, с учетом затрат, можно сделать вывод, что содержание данных пород кур в Казанском зооботсаду для продажи яиц не эффективно.

3 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На территории зоопарка содержится большая коллекция диких животных, представляющая собой большую государственную и научную ценность. Многие виды животных опасны для посетителей.

В целях сохранения животных, во избежание несчастных случаев, исключения различных чрезвычайных ситуаций на территории учреждения, **посетителям зоопарка категорически запрещается:**

- кормить, дразнить и пугать животных;
- заходить в помещения для содержания животных, служебные помещения, перелезать через барьеры и другие ограждения вольеров;
- протягивать к животным через решетки и сетки руки, ноги, также прислоняться и прикасаться к животным всевозможными предметами: палками, тростями, рюкзаками и т.п.);
- ставить и сажать детей на барьеры, ограды, отжимы, установленные вокруг помещений с животными;
- прислоняться к сеткам и решеткам помещений с животными;
- ломать ограждения, стучать по сеткам и стеклам помещений для животных, аквариумов и террариумов;
- бросать в вольеры к животным различного рода предметы: флажки, детские игрушки, пластиковые бутылки, обертки от мороженого, конфет, прочих сладостей, принесенные с собой продукты питания;
- брать в руки и ласкать доступных для контактов животных зоопарка (на территории контактного сектора);
- оставлять без присмотра детей, особенно малолетних, и разрешать им без присмотра взрослых осматривать животных;
- фотографировать животных с применением вспышек и штативов;
- приводить с собой или приносить домашних животных;
- оставлять без контроля детей на детской игровой спортивной

площадке, с целью исключения возможных случаев падения с высоты;

- ходить по газону, ломать ветви зеленых насаждений, рвать цветы и плоды на фруктовых деревьях и ягодных кустарниках, перемещать по своему усмотрению садово-парковый инвентарь, скамейки;

- курить и разводить открытый огонь, приносить с собой и употреблять спиртные напитки, проходить на территорию объекта в нетрезвом и наркотическом состоянии;

- проносить на территорию учреждения взрывчатые, ядовитые и отравляющие вещества, оружие, горючие и легковоспламеняющиеся жидкости, прочие вещества, способные нанести ущерб жизни и здоровью людей и животных;

- проходить на территорию зоопарка с крупногабаритными сумками, пакетами, чемоданами, коробками, сумма измерений которых по длине, ширине и высоте превышает 150 см, их следует оставлять в камере хранения;

- проезжать на велосипедах, самокатах, скейтбордах, роликовых коньках, и т.п.;

- купаться в теплый период в озере на территории зоопарка и выходить на лед озера в зимний период;

- ловить рыбу в озере;

- мусорить на территории зоопарка и прилегающей территории, следует пользоваться урнами;

- портить имущество зоопарка, в том числе экспонаты на доступных для посещения экспозициях, плакаты, стенды, этикетки;

- делать надписи на стендах, ограждениях, скамейках, зданиях, сооружениях, декоративных элементах и т.п.

- совершать пешие прогулки по территории парка копытных, сафари-парка;

- громко разговаривать, шуметь, перебивать экскурсовода во время экскурсии.

3.1. Общие требования охраны труда

3.1.1. К самостоятельной работе в зоопарке допускаются лица старше 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и санитарно-гигиеническое обучение, вводный и первичный на рабочем месте инструктажи по охране труда, обучение безопасным методам и приемам работы, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда.

3.1.2. Не реже одного раза в 3 месяца рабочие зоопарка должны проходить повторный инструктаж на рабочем месте по охране труда, не реже одного раза в год – очередную проверку знаний требований охраны труда, периодический медосмотр – в соответствии с законодательством Российской Федерации.

3.1.3. Рабочий зоопарка проходит внеплановый инструктаж: при изменении технологического процесса или правил по охране труда, замене или модернизации приспособлений и инструмента, изменении условий и организации труда, при нарушениях инструкций по охране труда, перерывах в работе более чем на 60 календарных дней (для работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности – 30 календарных дней).

3.1.4. Рабочие зоопарка обязаны:

- соблюдать Правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования настоящей инструкции, инструкции о мерах пожарной безопасности, инструкции по электробезопасности;
- использовать по назначению и бережно относиться к выданным средствам индивидуальной защиты;
- соблюдать правила личной гигиены, перед приемом пищи необходимо мыть руки с мылом;

- уметь оказывать первую помощь пострадавшему, знать место нахождения аптечки, а также уметь пользоваться средствами пожаротушения и знать место их нахождения.

3.1.5. Курить разрешается только в специально отведенном и оборудованном для этого месте, принимать пищу разрешается в комнате отдыха и приема пищи. Пить воду только из специально предназначенных для этого установок.

3.1.6. Необходимо всегда помнить, что работа с любыми дикими животными опасна, необходимо постоянно проявлять осторожность и бдительность, особенно при кормлении и уборке помещений для содержания животных.

3.1.7. Вблизи помещений для содержания животных необходимо иметь защитный инвентарь (крейцеры, щиты, багры, сачки, веревки, петарды, нюхательный табак). Рабочие зоопарка должны быть обучены его применению в зависимости от вида обслуживаемых животных.

3.1.8. Все работы по обслуживанию животных, мелкому ремонту помещений для их содержания производить одному лицу категорически запрещено. При этом должно присутствовать второе лицо из числа рабочих или зоотехнического персонала.

3.1.9. На всех помещениях с животными должны быть предупредительные надписи для посетителей: «За барьер не заходить!», «Опасно! Руки не протягивать», «Кормить животных запрещено».

3.1.10. Не допускается проход за барьеры, отжимы посторонних лиц, в том числе работников зоопарка из других отделов без разрешения или присутствия старшего по службе.

3.1.11. Не допускается кормление животных посетителями, попытки дразнить животных, нарушать их покой и трогать. Необходимо обращать внимание посетителей на правила поведения при осмотре зоопарка, которые должны быть вывешены в помещении.

3.1.12. Рабочие зоопарка должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими Нормами выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты (СИЗ).

3.1.13. Пользоваться защитными средствами, срок годности которых истек, не допускается.

3.1.14. Запрещается употреблять в рабочее время алкогольные напитки, токсические и наркотические вещества, а также находиться на рабочем месте или территории зоопарка в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения.

3.1.15. Во время выполнения работ каждый работник зоопарка обязан выполнять требования санитарных норм и правила личной гигиены.

3.1.16. Все служебные и вспомогательные помещения должны содержаться в чистоте.

3.1.17. Принимать пищу необходимо в специально выделенных для этой цели помещениях.

3.1.18. Работник обязан немедленно извещать непосредственного руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, об ухудшении своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления).

3.1.19. За несоблюдение требований настоящей инструкции работник может быть привлечен к ответственности в соответствии с действующим законодательством РФ.

3.2. Требования охраны труда перед началом работы

3.2.1. Надеть исправную специальную одежду, обувь, приготовить необходимые средства индивидуальной защиты (нарукавники, фартук и т.

- д.). Проверить отсутствие в карманах посторонних предметов. Обшлага рукавов и брюк должны быть застегнуты, волосы убраны под головной убор.
- 3.2.2. Проверить оснащенность рабочего места необходимым для работы оборудованием, инвентарем, приспособлениями и инструментом.
- 3.2.3. Проверить наличие и состояние освещения, вентиляции, первичных средств пожаротушения, аптечки для оказания первой помощи.
- 3.2.4. Убедиться, что проходы не загромождены.
- 3.2.5. Убедиться, что все животные обслуживаемого участка находятся на своих местах, в исправных помещениях. Обо всех замеченных при осмотре неполадках, разрушениях, неисправностях, которые невозможно устранить самостоятельно, следует доложить старшему по службе или заведующему секцией (отделом).
- 3.2.6. Проверить, надежно ли перекрыты шиберы, исправны ли запоры, решетки, сетки, стопорные приспособления и т.п.

3.3. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

- 3.3.1. При обнаружении дыма и возникновении возгорания, пожара немедленно объявить пожарную тревогу, принять меры к ликвидации пожара с помощью имеющихся первичных средств пожаротушения, поставить в известность руководство. При необходимости вызвать пожарную бригаду по телефону 101 или 112.
- 3.3.2. В условиях задымления и наличия огня в помещении передвигаться вдоль стен, согнувшись или ползком; для облегчения дыхания рот и нос прикрыть платком (тканью), смоченной водой; через пламя передвигаться, накрывшись с головой верхней одеждой или покрывалом, по возможности облиться водой, загоревшуюся одежду сорвать или погасить, а при охвате огнем большей части одежды плотно закатать работника в ткань (кошму), но не накрывать с головой.

3.3.3. При несчастном случае немедленно освободить пострадавшего от действия травмирующего фактора, соблюдая собственную безопасность, оказать пострадавшему первую помощь, при необходимости вызвать бригаду скорой помощи по телефону 103 или 112. По возможности сохранить обстановку, при которой произошел несчастный случай, если это не угрожает жизни и здоровью окружающих и не нарушает технологического процесса, для проведения расследования причин возникновения несчастного случая, или зафиксировать на фото или видео. Сообщить руководству и специалисту по охране труда.

3.3.4. В случае получения травмы работник должен прекратить работу, по возможности оказать себе первую помощь и поставить в известность непосредственного руководителя или попросить сделать это окружающих.

3.3.5. В случае ухудшения самочувствия, появления рези в глазах, резком ухудшении видимости – невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появлении боли в пальцах и кистях рук, усилении сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о произошедшем непосредственному руководителю и обратиться в медицинское учреждение.

3.4. Требования охраны труда по окончании работы

3.4.1. Вместе с лицом, принимающим смену, убедиться, что все животные обслуживаемого участка находятся на своих местах, помещения и их запоры, ограждения исправны, производственный инвентарь в целости и сохранности.

3.4.2. Снять рабочую одежду, обувь, средства индивидуальной защиты, осмотреть, привести в порядок, убрать в предназначенное для хранения место.

3.4.3. Тщательно вымыть руки с мылом, по возможности принять душ.

3.4.4. Сообщить непосредственному руководителю обо всех нарушениях и замечаниях, выявленных в процессе работы и принятых мерах по их устранению.

4 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

В МБУК «Казанский Зооботсад»

Сегодня как никогда остро перед человечеством стоит вопрос о необходимости изменения своего отношения к природе и обеспечения соответствующего воспитания и образования подрастающего поколения. Основой как национального, так и мирового развития общества должна стать гармония человека и природы, развитие его экологической культуры. Каждый человек должен понимать, что его существование на планете Земля возможно только в гармонии с природой.

Экологическая культура – это уровень восприятия людьми природы, окружающего мира и оценка своего положения во вселенной, отношения человека к миру.

Своеобразными институтами социальной адаптации, помогающими становлению экологической личности, коммуникативности, включающими в качестве основных компонентов биоэкологические знания, ценностные ориентации и экологическую деятельность, являются зоопарки.

Казанский зоопарк представляет собой информационный центр, в котором люди много узнают об окружающем мире. Зоопарк приносит радость, пробуждает интерес к миру живой природы, учит людей более глубокому пониманию природоохранных проблем и осознанию собственной роли этом процессе, развивает ответственность за сохранение этого мира.

Зоологические парки играют большую роль в деле образования и экологического воспитания подрастающего поколения, охраны и воспроизведения редких и вымирающих животных, сохранения биоразнообразия и окружающей среды посредством осуществления целого комплекса различных видов природоохранной деятельности.

В своих исследованиях Е. Чудакова указывает на то, что зоопарки представляют подрастающему поколению первую возможность контакта с

природой. Организуемые зоопарками информационные компании и мероприятия с посетителями играют значительную роль в приобщении широких масс населения к идее эстетической ценности природы. Поэтому необходимо в работе зоопарка уделять большое внимание культурно-досуговой и просветительской деятельности.

Немаловажное значение в работе зоопарка уделяется его оформлению. Это разработка и изготовление информационных стендов с полезной и интересной для посетителей информацией об обитателях зоопарка, экологических дорожек, троп.

Идея расширения Казанского зооботсада основана на использовании лучших современных достижений в создании оптимальных условий содержания диких животных. Оптимальные условия не определяются только подходящими размерами помещений и загонов, необходимой температурой и влажностью. В зооботсаде животные должны вести максимально комфортный образ жизни, то есть иметь возможность проявлять все формы естественной активности (бег, плавание, рытье, лазание, купание в воде, песке, снегу, грязи и пр.).

Для обеспечения защиты от шума животных зоопарка и населения, проживающего на прилегающей к зоопарку территории, нужно использовать звукоизоляционные и шумопоглощающие ограждающие экраны.

Профилактика технологического шума предусматривает размещение хозяйственных и обслуживающих зон на максимальном удалении от зоны содержания животных, применение бесшумного оборудования, вынос шумных агрегатов в специальные и особые помещения, изолированные от мест содержания животных.

Главной задачей и целью зооботсадов является сохранение видов животных и растений, и выполнение этой задачи они сочетают с поддержанием высочайшего уровня благополучия животных.

Высокий уровень благополучия животных контролируется путем постоянного научного мониторинга и экспертных оценок, повышается путем соответствующей работы с обслуживающим персоналом, путем профилактической и лечебной ветеринарной работы, путем усовершенствования конструкций и оформления помещений для животных и путем оптимизации режима их содержания (кормления, обогащения среды и т.п.).

ВЫВОДЫ

1. Куры породы Орпингтон отличаются своей массивностью и мощностью. Кучинская порода кур отличается хорошей жизнеспособностью, высокой скороспелостью. Куры породы Минорка нетребовательны и могут хорошо жить не только на большом дворе, но и на маленьком. Порода Амрокс - полутяжелые, большие и высокие птицы. Они крупные, имеют большую, пропорциональную телу голову.
2. Анализируя рационы для кур можно сделать вывод, что в нем есть корма как растительного, так и животного происхождения, а состав суточного рациона вполне удовлетворяет потребности птиц в основных питательных веществах.
3. По внешнему виду все исследуемые пищевые яйца имели целую, не треснутую, однородную, гладкую скорлупу, цвет был равномерным по всей поверхности и характерен для данной породы птицы. Состояние белка и желтка у яиц всех пород оказалось плотным, достаточно хорошим.
4. Наилучшим качеством яиц отличаются куры породы Кучинская юбилейная. По высоте плотного белка они имели преимущество с величиной признака 7 мм. Также наибольшим оказался индекс белка, он составил 0,083, и желтка - 0,46. У них оказался наибольший процент белка в яйце - 56,5% . По индексу Хау также отличились Кучинские юбилейные - 85,5. Эти показатели наиболее близки к оптимальным.
5. Наибольшую выручку в размере 1100 рублей можно получить при реализации яиц кур Минорка и Амрокс, а наименьшую кучинские юбилейные. Но в целом, с учетом затрат, можно сделать вывод, что содержание кур данных пород в Казанском зооботсаду для продажи яиц не эффективно.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Для получения дополнительной прибыли рекомендуем казанскому зооботаническому саду увеличить поголовье кур, а получаемое от них яйцо подвергать инкубации и реализовать цыплят населению.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 316 – 2012. Яйца куриные пищевые. Технические условия. – Введ. 2014-01-01. - М.: Минздрав России, 2014. - 8с.
2. Алиев М.Ш. Развитие птицеводства в России и Татарстане / М.Ш. Алиев, Д.А. Валиуллина // Ученые записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.э. Баумана. – 2017. - №2. – С.10-13.
3. Бобылёва, Г.А. Обеспечим достижение намеченных целей / Г.А. Бобылёва // Птица и птицепродукты. – 2015. – № 1. – С.8-9.
4. Бобылева Г.А. Итоги работы птицеводческой отрасли России и задачи на будущее/ Г.А. Бобылева, №2 – 2018.
5. Бессарабов Б.Ф. Оценка качества яиц сельскохозяйственной птицы: Методические указания / ФГОУ ВПО «МГАВМиБ им. К.И. Скрябина». М., 2010.- 35 с.
6. Булавенко И.О., Царенко П.П. Использование новых методов оценки качества куриных яиц // Молодежь и наука. - 2017. - № 4. – С.1 – 5.
7. Верещагина Е.Н. Влияние живой массы несушек на качество яиц / Е.Н. Верещагина, Р.В. Падерина // Птицеводство. - 2018. - №02. – С.10 – 15.
8. Владимирова Ю.Н. Определение соотношения составных частей яйца // Методики морфологического и физико-химического анализа яиц / Ю.Н. Владимирова - М.: Россельхозиздат, 1967. - 38 с.
9. Епимахова Е.Э. Пищевая и биологическая ценность яиц и яичных продуктов/ Е.Э. Епимахова, И.А. Трубина. – С.: 2015. – 41-44 с.
10. Морозов А.А. Проект планировки территории, предусматривающий реконструкцию, строительство и определение границ объекта регионального значения – Казанского зоопарка / А.А. Морозов, И. Ю. Романова, Г. Ф. Зарипова. – Кзн.: 2015. – 26 с.

11. Рахматова С.А. Сравнительное изучение качества яиц различных кроссов кур в условиях Таджикистана. / С.А. Рахматова. - Душанбе. - 2011.
12. Русанова Г.Е. Новое в производстве и переработке яиц за рубежом (краткий обзор по материалам зарубежных публикаций) / Рахматова Г.Е. Русанова, В.В. Гушин, Е.И. Мартынова. – М.: 2018. - 43-45 с.
13. Спицин В.В. Книга рационов. Основные нормы кормления животных Московского зоопарка / В. В. Спицин, Ю. В. Комкова. – М.: 2009. – 139-140 с.
14. Улитко В.Е. Морфо-биохимические показатели качества яиц кур-несушек при использовании в рационах антиоксидантных добавок/ В.Е. Улитко, О.Е. Ерисанова // Вестник. – С.129-135.
15. Фисинин, В.И. Инновационные направления промышленного птицеводства/В.И. Фисинин // Птицепром. - 2011.- № 2. – С.14-23.
16. Царенко П.П. Методы оценки и повышения качества яиц сельскохозяйственной птицы / П.П. Царенко, Л.Т. Васильева - СПб.: Лань, 2016. - 132 с.
17. Шайдуллин, Р.Р. Методические указания по производственной практике для бакалавров по направлению подготовки «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Р.Р. Шайдуллин, А.Б. Москвичева, Т.М. Ахметов. – Кзн.: КГАУ, 2016. – 40 с.
18. Штеле А.Л. Качества пищевых куриных яиц различной массы и моделирование их энергетической ценности / А.Л. Штеле, А.И. Филатов // Известия ТСХА, выпуск 6. – 2012. – С.167-175.
19. Штеле А.Л. Национальный стандарт на яйца куриные пищевые / А.Л. Штеле А.Л. Филатов // Птицеводство. - 2013. - № 12. - С. 21-26.
20. Штеле А. Биологические и зоотехнические факторы образования полноценных яиц // Птицеводство. - 2011. - № 9. - С. 19–24.

21. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справоч. пособие / А.П. Калашников и др. – М.: Научно-практическое издание, 2003. – 359 с.
22. Куры породы Орпингтон: описание, характеристики, содержание, разведение [Электронный ресурс]. - Режим доступ <http://fermagid.ru/kury/40-poroda-kur-orington.html>
23. Описание продуктивности, особенностей содержания и разведения кур Кучинской породы [Электронный ресурс]. - Режим доступ <http://fermagid.ru/kury/41-poroda-kur-kuchinskaya-yubilejnaya.html>
24. Описание и характеристики кур породы Минорка, содержание и разведение [Электронный ресурс]. - Режим доступ <http://fermagid.ru/kury/195-poroda-minorka.html>
25. Показатели качества яиц и требования к качеству [Электронный ресурс]. - Режим доступ <http://knigi.link/standartizatsiya-sertifikatsiya-metrologiya/pokazateli-kachestva-yaits-trebovaniya-57986.html>
26. Показатели качества яиц и требования к качеству [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ptica-ru.ru/proiz-inkub/1225-opredelenie-kachestva-jaic.html>
27. Продуктивность, содержание и разведение кур породы Амрокс [Электронный ресурс]. - Режим доступ <http://fermagid.ru/kury/53-porody-amroks.html>