

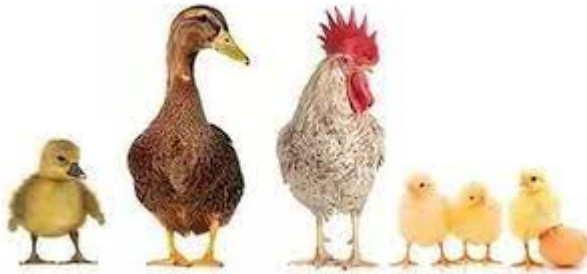
**Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная
академия»**

Ю. А. Курская, З.Ф. Зайцева

Птицеводство

Часть 2

Методическое пособие для занятий семинарского типа



УДК 636.5
К 93

Рецензент: Кашко Л. С., доцент кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, кандидат ветеринарных наук

Курская Ю. А., Зайцева З.Ф.

К 93 Птицеводство часть 2: методическое пособие для занятий семинарского типа/Ю.А. Курская, З.Ф. Зайцева – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2022. – 131 с.

Методическое пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния профиль подготовки Продуктивное и непродуктивное (кинология) животноводство. Пособие содержит: методику проведения лабораторно-практических занятий по изучению технологии производства яиц и мяса, переработке птицы.

Печатается по решению методического совета ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, протокол № 6 от 24 июня 2022 года.

УДК 636.5

© Курская Ю. А., Зайцева З.Ф. 2022

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Птицеводство играет существенную роль в обеспечении населения высококачественными диетическими продуктами питания - яйцами и мясом птицы. В настоящее время эта отрасль является образцом, эталоном, моделью ведения животноводства на промышленной основе. Принципы организации производства продуктов птицеводства широко используются в других отраслях животноводства (нормирование питательных веществ по комплексу показателей, гибридизация, создание оптимального микроклимата, поточность, ритмичность, равномерность производства продукции и др.). Следовательно, знание современной технологии производства продуктов птицеводства - необходимое условие успешной работы зооинженера-технолога в хозяйствах любого типа.

При освоении курса «Птицеводства» существенную роль играют лабораторно-практические занятия, на которых студенты приобретают необходимые практические навыки, умения и профессиональные знания.

Для лучшего усвоения учебного материала необходимо широко использовать разнообразные наглядные пособия (живая птица, инкубационные яйца, тушки птицы, рисунки, фотографии, диафильмы, применять технические средства обучения: кинофильмы, видеофильмы). Для активизации познавательной деятельности студентов, контроля за самостоятельной работой целесообразно использовать различные формы и методы обучения (занятия в производственных условиях птицефабрики, деловые игры, решения контрольных задач).

В условиях рыночной экономики студент должен обратить особое внимание на экономическое обоснование и оценку рекомендуемых технологических приемов и зооветеринарных мероприятий. Эти вопросы нашли отражение в практикуме по птицеводству.

Для повышения уровня и прочности знаний по дисциплине «Птицеводство» необходимо систематически осуществлять текущий контроль знаний путем проведения контрольных письменных работ, опрос с помощью специально разработанных тестов, а также поэтапный контроль при проведении итоговых занятий. Настоящие методические указания включают все работы, предусмотренные

программой, тематическим планом и рассчитаны в основном на самостоятельную работу студентов.

В результате прохождения практического курса студент должен уметь оценивать продуктивные и племенные качества птицы, ее физиологическое состояние; проводить анализ используемых комбикормов и при необходимости рекомендовать конкретные пути их доработки; организовать и осуществлять контроль за выполнением зооигиенических правил содержания птицы; разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства яиц и мяса птицы; определять эффективность производства яиц и мяса птицы.

Занятие 1. КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Кормление сельскохозяйственной птицы - один из важнейших производственных процессов, обеспечивающих эффективность отрасли, который основывается на научных методах и приемах. Современные методы ведения птицеводства на промышленной основе с использованием новых высокопродуктивных линий и кроссов птицы требуют дальнейших научных разработок по совершенствованию системы нормирования и режима кормления птицы, а также способов, обеспечивающих эффективное использование питательных веществ кормов при оптимальном протекании обменных процессов в организме.

Цель занятия: ознакомиться с системой оценки нормирования питательных веществ и нормами кормления сельскохозяйственной птицы, основными кормами, используемыми в птицеводстве, с их градацией по содержанию обменной энергии, сырого протеина, незаменимых аминокислот.

Содержание занятия. В настоящее время применяется метод нормирования кормления птицы из расчета на 100 г сухой кормовой смеси, а фактическое поступление в организм птицы питательных веществ регулируется суточным потреблением корма. При этом питательность кормов оценивается по большому числу показателей: обменной энергии, сырому протеину, незаменимым аминокислотам, витаминам, макро- и микроэлементам. Сбалансированность кормосмесей по всем элементам питания при таком методе нормирования приобретает особое значение, поскольку поступление питательных веществ в организм птицы в значительной мере регулируется аппетитом, суточным потреблением корма.

Нормированное кормление птицы - это комплекс мероприятий, направленных на полное удовлетворение птицы в обменной энергии, питательных, биологически активных, минеральных веществах для обеспечения высокой яичной и мясной продуктивности при сохранении нормальных физиологических и воспроизводительных функций.

Конверсия корма - показатель эффективности использования питательных веществ корма в яичном и мясном птицеводстве. Повышение конверсии корма в настоящее время возможно за счет направленной селекции птицы, совершенствования технологии

выращивания и содержания птицы, кормления в соответствии с потребностями в обменной энергии и питательных веществах, стимуляции роста в стартовый период, улучшения качества корма и гранулирования.

Система нормированного кормления птицы включает:

- рациональное использование кормов;
- удешевление стоимости кормов и их переработки;
- повышение конверсии корма или снижение затрат корма на единицу продукции птицеводства (10 яиц и 1 кг живой массы).

Элементы нормированного кормления птицы:

- подбор кормовых средств;
- нормы кормления по виду, продуктивности, возрасту птицы (г/гол/день);
- тип кормления (сухой, комбинированный);
- структура рационов (соотношение кормовых компонентов);
- физическая структура корма (россыпь, гранулы, крупка из гранул),
- техника кормления (способ и кратность кормораздачи);
- контроль полноценности и эффективности кормления (анализ качества кормов, показатели яичной и мясной продуктивности).

Основа промышленного птицеводства – использование сухих полнорационных сбалансированных по обменной энергии и основным питательным веществам комбикормов. Согласно ГОСТа полнорационные комбикорма для сельскохозяйственной птицы должны отвечать следующим требованиям:

- изготавливаться из очищенного и измельченного сырья;
- изготавливаться по рецептам на основании рекомендаций, нормативных документов по кроссам и др.;
- утверждаться руководителем предприятия или заказчиком в установленном порядке.

Нормирование обменной энергии (ОЭ). Продуктивность птицы на 40-50 % определяется поступлением в ее организм энергии, а ее недостаток часто является наиболее вероятной причиной повышенного потребления комбикорма и низкой продуктивности по сравнению с другими питательными веществами. Расход ОЭ комбикорма в организме птицы: затраты на поддержание жизни; затраты на синтез, транспорт и отложение веществ в яйцо и мясо; собственно энергия, отложенной в продукцию (энергия химических

связей в белковых и липидных молекулах). Интенсивность затрат ОЭ на поддержание жизни наиболее высокая в раннем возрасте (до 50 % суточной нормы).

Основными источниками ОЭ для птицы являются: зерновые культуры - пшеница, ячмень, овес, кукуруза, рожь, тритикале, рис, просо, сорго амарант; продукты переработки зерновых культур - отруби, мучки кормовые, зародыш кукурузный, кукурузная сечка, кукурузные отруби с эндоспермом, кукурузный, кукурузный глютен, жмых и шрот кукурузный, барда сухая пивная, барда послеспиртовая сухая; масла растительные – подсолнечное, рапсовое, соевое, льняное, фуз и фосфатиды подсолнечные, животный жир – птичий, рыбий, говяжий, свиной.

Нормирование сырого протеина и аминокислот. Оптимальный уровень ОЭ в рационе - важнейший фактор, определяющий потребление и эффективное использование птицей протеина и аминокислот.

Организм сельскохозяйственной птицы способен синтезировать примерно 10 из 20 аминокислот. 40-45 % потребности птицы обеспечивают незаменимые и 55-60 % - заменимые аминокислоты. Потребность птицы в белках фактически является потребностью в аминокислотах.

Теоретически установлено и экспериментально доказано следующее распределение потребности в сыром протеине (аминокислотах):

- на поддержание жизни кур-несушек требуется на 1 кг живой массы 1,56 г протеин или 250 мг азота, 0,05 г лизина и 0,15 г серосодержащих аминокислот;

- на прирост 1 кг живой массы бройлеров 0,45 г кормового протеина, 0,02 г лизина и 0,01 г серосодержащих аминокислот;

- на биосинтез 1 г яичной массы требуется 138,5 мг кормового протеина или 120 мг усвоенного протеина.

Наиболее богатыми источниками незаменимых аминокислот являются корма животного и некоторые корма растительного происхождения: корма животного происхождения – мука рыбная, мясокостная, мясоперьевая, мясная, кровяная, костная, кератиновая, мука перьевая аммиачного гидролиза экструдированная; зернобобовые культуры – люпин кормовой, бобы кормовые, вика яровая, нут, чина, чечевица, горох, соевая крупа полножирная

инактивированная, соя полножирная экструдированная, соя тостированная; продукты переработки зернобобовых культур – шрот и жмых соевый, мучка кормовая гороховая; технические культуры – подсолнечные семена с лузгой, рапс озимый, рапс яровой (каноловый), лен масляничный, сафлор, арахис, тапиока; продукты переработки технических культур – жмых и шрот подсолнечный, жмых хлопковый, льняной, арахисовый, кориандровый, рапсовый каноловый, шрот хлопковый, рапсовый, сафлоровый, кунжутный, льняной, арахисовый, кориандровый, меласса (отходы свекловичного производства); продукты переработки молока – молоко сухое обезжиренное; продукты микробиологического синтеза – дрожжи кормовые классические (на спиртовой барде), гидролизные (на древесных отходах), БВК (на парафинах нефти); корма травяные, искусственно высушенные – травяная мука люцерновая, горохово-овсяная смесь, листовая масса клевера; водорослевая.

Лизин кормовой (монохлоргидрат лизина, доступность 98%) необходим для роста и развития птицы (образование скелетных тканей и ферментов), всасывания кальция и образования оперения. Повышает усвояемость питательных веществ корма. Вводится в рацион в зависимости от потребности птицы, а также состава рациона в дозе 0,5-1,5% от количества корма.

Метионин кормовой (DL-метионин, доступность 99%), участвует во многих обменных процессах, особенно связанных с формированием оперения и яйценоскостью у птицы, улучшает усвоение корма. Вводится в рацион в зависимости от потребности разных групп птицы и состава рациона в дозе 0,5-2% от количества корма.

Треонин (L-треонин доступность 98%), способствует росту скелетных мышц, входит в состав иммунных белков и пищеварительных ферментов, регулирует потребление корма. Норма ввода 0,5% от количества корма. При снижении потребления кормов птицей по какой-либо причине (жаркий период года, заболевание) для сохранения достигнутого уровня продуктивности следует повышать питательность рациона, т.к. удовлетворять потребность в питательных веществах при поедании большого количества корма, птица не сможет. Попытки снижать питательность комбикорма (кормосмеси) по мотивам удешевления стоимости ухудшают эффективность производства в яичном птицеводстве по многим позициям:

- снижается продуктивность мясного молодняка и кур-несушек, масса яиц;
- ухудшается конверсия комбикормов;
- птица с опозданием от своего генетического потенциала достигает убойной массы, выходит на пик яичной продуктивности и быстро его теряет;
- увеличивается срок выращивания молодняка и сокращается срок продуктивного использования кур-несушек;
- проявляется каннибализм (расклев) птицы;
- ухудшается состояние иммунной системы организма, снижается сохранность за счет падежа и вынужденной выбраковки;
- увеличивается расход дорогостоящих биологически активных веществ;
- увеличиваются затраты на транспортировку кормов и утилизацию помета;
- в целом снижается рентабельность производства.

Недостаток в корме обменной энергии даже при наличии в нем всех питательных веществ является частой причиной низкой продуктивности птицы.

Конверсия протеина кормов в белки съедобной части тушек цыплят-бройлеров составляет в среднем 15-20%, а в белки яйца - 20-25%. Поэтому рациональное нормирование протеина в рационах, как и пути повышения его использования птицей, - важнейшая задача науки и практики по снижению затрат на производство единицы продукции птицеводства.

При нормировании кормовой смеси учитывают энерго-протеиновое отношение, которое определяется количеством обменной энергии в 1 кг корма, выраженном в килоджоулях и приходящимся на 1 % сырого протеина.

Питательность комбикормов анализируется по обменной энергии, сырому протеину, незаменимым аминокислотам, сырой клетчатке, сырому жиру, линолевой кислоте и основным минеральным веществам: кальцию, фосфору и натрию, по микроэлементам: марганцу, железу, меди, цинку, йоду, кобальту, селену) витаминам: А, Д, Е, К, В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, В_с, В₁₂, С.

Единицей измерения энергетической ценности кормов является калория. Калорией называется количество энергии, которое необходимо, чтобы поднять температуру 1 г воды с 14,5° до 15,5°С;

1000 калорий составляют килокалорию (ккал), тысяча килокалорий - мегакалорию (мкал). Согласно Международной системе СИ единицей измерения энергии служит джоуль (Дж). Одна калория соответствует 4,1868 Дж (округленно 4,19), в свою очередь 1000 джоулей составляют килоджоуль (кДж), тысяча килоджоулей - мегаджоуль (мДж).

Белковая часть рациона нормируется по сырому протеину и выражается в процентах сырого протеина от массы кормосмеси или в граммах на 100 г кормосмеси. В процентах от массы кормосмеси нормируются незаменимые аминокислоты, кальций, фосфор и натрий. Микроэлементы и витамины нормируются для птицы в расчете на весовую единицу кормосмеси (1 кг или 1 т) и включаются в состав премиксов.

Потребность птицы в питательных веществах зависит от многих факторов: направления продуктивности, возраста, породных особенностей, физиологического состояния.

Оценка питательности комбикормов для птицы.

Протеиновая питательность кормов. Белки - главная структурная часть животного организма, они необходимы для образования ферментов и гормонов.

Протеиновая питательность корма оценивается по содержанию в нем сырого протеина, заменимых и незаменимых аминокислот, которые не синтезируются в организме птицы.

Энергетическая питательность корма зависит от их химического состава. В качестве источника энергии наибольшее значение имеют легкопереваримые углеводы: крахмал, гликоген, сахароза, лактоза и т.д.

Правильное балансирование энергии и протеина - один из способов повышения эффективности использования кормов.

Минеральная питательность корма нормируется по содержанию кальция, фосфора, натрия, железа, меди, марганца, цинка, йода, кобальта, селена.

Витаминная питательность рационов птицы обеспечивается за счет включения в комбикорма добавок и витаминных препаратов - А, Д, Е, К, В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, В_с, В₁₂, С.

Роль воды для птицы. Вода более важна для функционирования организма птицы и обменных процессов, чем корм, так как тело птицы в среднем на 70% состоит из воды. Основная часть воды,

поступающей в организм птицы – питьевая (75-77%). 10-12% поступает с кормом (в норме влажность кормов не более 13%). Часть воды (обменная, метаболическая) образуется при окислительно-восстановительных реакциях в организме (8-10%). Потребность птицы в питьевой воде обуславливается биологическими и физиологическими особенностями ее организма: видом, возрастом, уровнем и направлением продуктивности, условиями окружающей среды, содержанием сухих веществ и минеральных солей в корме, качеством воды. В целом питьевое поведение похоже на кормовое. Факторы, влияющие на повышение потребления воды: возраст; повышение интенсивности обменных процессов; увеличение живой массы; повышение температуры воздуха выше 25 0С; скормливание кормов с высоким содержанием калия (соя). На состояние птицы влияет температура питьевой воды. При поении холодной водой даже при комфортной температуре рост и развитие, а следовательно и привесы у птицы снижаются.

Оптимальная температура (°С) воды для молодняка и взрослых кур:

- в 1-3 сутки – 33;
- в 4-7 сутки – 30;
- в 14 сутки – 28;
- в 15-21 сутки – 26;
- в 22-28 сутки – 24;
- в 29-35 сутки – 22;
- далее – 20.

Признаком хронического недостатка воды у молодняка является мочекишный диатез, у взрослых кур – посинение и сморщивание гребня, потеря аппетита, интоксикации, перитониты.

Витаминная питательность рационов птицы обеспечивается за счет включения в комбикорма добавок и витаминных препаратов – А, Д, Е, К, В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, В_с, В₁₂, С.

Задание 1. Ознакомиться с нормами питательных веществ в рационах сельскохозяйственной птицы приложение 2, 3,4,5 основные данные записать по форме, приведенной в таблице 1, сделать выводы.

Таблица 2. Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы

№ п/п	Рецепт комбикорма	Индекс рецепта	Обменная энергия		Сырой протеин, % не менее	Сырая клетчатка, % не более	Кальций, %		Фосфор, %		Натрий, % не более	Лизин, % не менее	Метионин+цистин, % не менее
			Ккал в 100 г	Ккал в 1 кг			мин.	макс.	мин.	макс.			
1	Кур-несушек 5-10 мес.	ПК 1-14	270	2700	16,5	6,0	3,2	3,4	0,7	0,9	0,3	0,8	0,69
2	Кур-несушек 11-14 мес.	ПК 1-15	265	2650	16,0	6,0	3,4	3,8	0,7	0,9	0,3	0,75	0,65
3	Молодняк кур 1-60 дн.	ПК-2	285	2850	20	5,0	0,9	1,1	0,7	0,9	0,3	1,0	0,75
4	Молодняк кур 1-120 дн.	ПК-3	260	2600	15	6,5	1,0	1,2	0,7	0,9	0,3	0,75	0,55
5	Бройлеры 1-30 дн.	ПК-5	305	3050	21,5	4,5	0,8	1,0	0,7	0,9	0,3	1,2	0,90
6	Бройлеры 31-49 дн.	ПК-6	310	3100	19,5	5,0	0,7	0,9	0,65	0,80	0,3	1,1	0,82
7	Индюшата 1-30 дн.	ПК-11	290	2900	28,0	5,0	1,1	1,3	0,7	0,9	0,4	1,5	1,0
8	Индюшата 31-90 дн.	ПК-12	300	3000	22,0	5,5	0,9	1,1	0,8	1,0	0,3	1,17	0,80
9	Индюшата 91-120 дн.	ПК-13	310	3100	20,0	6,0	0,8	1,0	0,7	0,9	0,3	1,00	0,75
10	Утята и гусята 1-20 дней	ПК-21 ПК-30	290	2900	20,0	5,0	1,0	1,2	0,7	0,9	0,3	1,1	0,85
11	Утята и гусята 21-50 дн.	ПК-22 ПК-31	300	3000	17,0	6,0	1,0	1,2	0,7	0,9	0,3	1,0	0,75

Таблица 3. Нормы аминокислот для сельскохозяйственной птицы (в % к полнорационному комбикорму)

Вид и возраст птицы	Сырой протеин	Лизин	Метионин	Цистин	Триптофан	Аргинин	Гистидин	Лейцин	Изолейцин	Фенилаланин	Тирозин	Треонин	Валин	Глицин
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Куры-несушки яичных и мясных линий	17	0,80	0,32	0,28	0,17	0,90	0,18	1,30	0,66	0,66	0,40	0,46	0,64	0,79
-«-	16	0,75	0,30	0,27	0,16	0,85	0,7	1,28	0,62	0,51	0,37	0,43	0,60	0,74
-«-	14	0,65	0,26	0,21	0,14	0,74	0,15	1,12	0,54	0,45	0,33	0,37	0,53	0,65
Индейки	16	0,80	0,32	0,25	0,15	0,86	0,22	1,20	0,50	0,55	0,35	0,40	0,70	0,50
Утки	16	0,64	0,26	0,26	0,17	0,87	0,29	1,24	0,54	0,53	0,38	0,50	0,78	0,78
Гуси	14	0,63	0,35	0,20	0,16	0,82	0,33	0,95	0,47	0,49	0,32	0,46	0,67	0,77
Молодняк кур яичных и мясных пород														
1-30	20	1,00	0,45	0,30	0,20	1,10	0,35	1,30	0,70	0,63	0,57	0,70	0,80	1,00
31-90	17,50	0,87	0,39	0,26	0,18	0,96	0,31	1,13	0,61	0,55	0,50	0,61	0,70	0,87
91-150-180	13,50	0,67	0,30	0,20	0,14	0,74	0,24	0,88	0,47	0,43	0,38	0,47	0,54	0,68
Бройлеры, дн.:														
1-30	21	1,05	0,44	0,30	0,20	1,20	0,34	1,21	0,60	0,66	0,62	0,66	0,80	1,00
31-56	19	0,95	0,38	0,27	0,18	1,08	0,30	1,09	0,54	0,60	0,56	0,60	0,72	0,90
Индюшата на мясо, дней:8														
1-60	28	1,50	0,52	0,48	0,30	1,50	0,60	1,60	0,84	0,80	0,80	0,70	0,90	0,80
61-120	22	1,20	0,41	0,38	0,24	1,20	0,50	1,25	0,66	0,65	0,63	0,55	0,71	0,70
121-150(ремонтные)	14,50	0,80	0,27	0,26	0,16	0,80	0,32	0,86	0,45	0,43	0,42	0,38	0,48	0,48

Продолжение таблицы 3

Утята, дней:														
1-20	18	1,00	0,45	0,25	0,20	1,00	0,40	1,50	0,50	0,80	0,40	0,55	0,80	1,00
21-55	16	0,89	0,40	0,22	0,18	0,89	0,36	1,33	0,44	0,71	0,35	0,49	0,71	0,89
56-150(ремонтные)	14	0,78	0,35	0,19	0,16	0,77	0,32	1,16	0,38	0,53	0,30	0,43	0,62	0,78
Утята кросса Х-II дней:														
1-20	20	1,11	0,50	0,28	0,22	1,11	0,44	1,67	0,56	0,89	0,44	0,61	0,89	1,11
21-49	18	1,00	0,45	0,25	0,20	1,00	0,40	1,50	0,50	0,80	0,39	0,55	0,80	1,00
50-196(ремонтные)	13,50	0,75	0,34	0,18	0,15	0,74	0,31	1,12	0,37	0,51	0,29	0,41	0,60	0,75
Гусята, дней:														
1-20	20	1,00	0,50	0,28	0,22	1,00	0,47	1,66	0,67	0,83	0,37	0,61	1,05	1,10
21-60	18	0,90	0,45	0,25	0,20	0,90	0,42	1,49	0,60	0,74	0,33	0,55	0,94	0,99
61-180(ремонтные)	14,00	0,70	0,35	0,20	0,16	0,70	0,33	1,15	0,47	0,57	0,26	0,43	0,73	0,77

Характеристика основных кормов, используемых в кормлении сельскохозяйственной птицы.

Корма, используемые в кормлении птицы, условно можно подразделить на углеводистые (энергетические), белковые, витаминные, жиры и минеральные.

Углеводистые корма - зерновые злаковые, сочные (картофель, кормовая свекла, топинамбур и др.); отходы технических производств (отруби, меласса, жом и др.) - содержат крахмал и сахар.

Белковые корма подразделяются на животные (рыбная, мясокостная, перьевая мука, сухой обрат и др.) и растительные (зернобобовые, жмыхи и шроты).

Жиры. Высокий уровень энергии в рационах птицы нельзя обеспечить только за счет зерновых кормов. В связи с этим вводят в рационы 1-6 % кормовых жиров.

Витаминные корма - травяная мука, кормовые дрожжи.

Минеральные корма. К ним относятся костная мука, монокальций фосфат, кормовой мел, известняк, ракушка и поваренная соль.

Зерновые корма являются основной частью рационов для птицы, они легко усваиваются и поедаются. В рационах птицы в зависимости от ее вида и возраста зерновые корма составляют 60-75 %. Они подразделяются на две группы: злаковые и зернобобовые.

В зерне злаковых культур содержится до 70 % углеводов (в основном крахмала), 8-14 % сырого протеина, 2-6 % жира, 2-10 % клетчатки. Больше всего клетчатки содержится в овсе (более 10%), в ячмене - более 5%. Высокое содержание клетчатки в кормах снижает их питательность для сельскохозяйственной птицы. С учетом сложившейся структуры полнорационных комбикормов зерно злаковых культур может удовлетворять потребность в протеине бройлеров только на 30%, а кур-несушек - на 50-55%. Из зерновых злаковых культур наиболее ценны для птицы кукуруза, ячмень, овес, просо. Пшеницу и рожь вводят в комбикорма, если они по своему качеству не отвечают требованиям стандарта на продовольственное зерно.

Кукуруза - это один из лучших кормов для птицы; она содержит до 70% крахмала, в котором сосредоточена основная часть содержащихся в кукурузе безазотистых экстрактивных веществ (около 10% сахара, 1,6-2,8% сырой клетчатки и до 5% жира). При употреблении с кормом 1 кг кукурузы высвобождается 3300 ккал/кг (13,82 МДж/кг) энергии, что

на 10-30% выше, чем при использовании других зерновых кормов. Содержание в кукурузе некрахмалистых полисахаридов, таких, как пентозаны и бета-глюканы, составляет соответственно 4,0-4,3 и 0,1-0,2%. Следует отметить, что кукуруза бедна протеином (8-11 %), причем белки кукурузы (казеин и глютеин) низкого качества, дефицитны по триптофану, лизину и цистину. Жир кукурузы представлен ненасыщенными жирными кислотами - олеиновой и линолевой. Химический состав кукурузы зависит от условий возделывания и сорта.

В зерне кукурузы желтого сорта содержится каротин (20-30 мкг/г) и каротиноид криптоксантин, обеспечивающий пигментацию тушки и желтка яиц. Перед скармливанием кукурузу обычно дробят. Кукурузное масло, оставшееся в частицах дробленой кукурузы, легко прогоркает, и единственный способ избежать этой неприятности скармливать только что измельченную кукурузу. По той же причине импортруемую кукурузную сечку нужно скармливать с большой осторожностью.

В кукурузном масле примерно 50-55 % составляет линолевая кислота, следовательно, при содержании в рационе 45-50 % кукурузы, количество жира в которой не ниже 4 %, потребность несушек в линолевой кислоте будет практически полностью удовлетворена.

Как правило, в таких случаях куры имеют не только высокую яйценоскость, но и продуцируют крупное яйцо. Скармливание кукурузы, пораженной грибами в процессе хранения, вызывает у цыплят-бройлеров сильную деформацию ног, у кур может привести к ухудшению качества яичной скорлупы и снижению продуктивности. Чтобы не допустить плесневения и самовозгорания зерна, его необходимо своевременно просушить.

В рационах для взрослой птицы оптимальный уровень кукурузы составляет 40-50 %, максимальный - 70, для молодняка - соответственно 30-40 и 60 %.

Пшеница в общем количестве производимого зерна составляет более 50 %. По энергетической ценности (12,36 МДж, 2950 ккал/кг) пшеница из-за более низкого содержания крахмала (64 %) и более высокого содержания клетчатки (2,0-3,0 %) уступает кукурузе, содержит в среднем 10,7-15 % протеина. В зерне яровой пшеницы содержание белка выше и в среднем составляет 11,5 %. Содержание бета-глюканов и пентозанов в пшенице составляют соответственно

0,2-1,5 и 5,5-9,5 %. Установлено также, что в зерне сильных сортов яровой пшеницы в отличие от озимой содержится меньше лизина, аргинина и метионина, но больше цистина. Немаловажное значение имеют условия формирования зерна. Климатические условия существенно влияют на содержание в пшенице бета-глюканов и пентозанов, увеличивающих вязкость химуса и липкость помета. При использовании пшеницы с повышенной вязкостью 10,30 мПа в кормлении птицы обязательно применять ферментные препараты, содержащие ксиланазу.

Белки зерна пшеницы в зобе птицы могут образовывать пастообразные комки, вызывая расстройство пищеварения. Это следует иметь в виду при максимальных дозах пшеницы в комбикормах. Кроме того, у птицы всех видов при усиленном кормлении пшеницей часто наблюдается ожирение печени и почек. Когда пшеница составляет более 50 % зерновых в рационе, надо добавлять биотин. Общее содержание биотина в пшенице выше, чем в кукурузе, но его биологическая доступность в пшенице низкая.

В зерне пшеницы относительно много витаминов группы В и витамина Е. Для кормления птицы обычно используют так называемую фуражную пшеницу, т. е. неспорченную, но несоответствующую стандарту на пшеницу для пищевого назначения. Оптимальный уровень включения пшеницы в комбикорма для взрослой птицы составляет 40-50 %, максимальный - 70, для молодняка - соответственно 30-40 и 60 %.

Ячмень среди зерновых отличается высоким содержанием незаменимой аминокислоты лизина (4,4 г/кг) и холина (1100 мкг/г). Содержание сырого протеина в ячмене в среднем составляет 9-11 %, крахмала - около 60 %, обменной энергии - 2670 ккал/кг. Зерна ячменя, как и ряда других злаковых культур, заключены в оболочку, состоящую преимущественно из неусвояемой птицей клетчатки. Масса этих оболочек составляет иногда до 15 % от общей массы зерна, поэтому содержание клетчатки в ячмене достигает 6 %, или в 2-3 раза больше, чем в пшенице, что снижает энергетическую ценность ячменя, а также является причиной низкой доступности лизина. Общая кормовая ценность ячменя ниже, чем кукурузы и пшеницы, но на 20 % выше, чем овса. Кроме повышенного содержания клетчатки сдерживающим фактором для применения больших количеств ячменя в комбикормах, является наличие в нем бета-глюканов (1,5-10,7 %) и пентозанов (5,7-

7,0 %). Уровень бета-глюканов и пентозанов в ячмене, увеличивающих вязкость химуса, зависит от климатических условий. Как правило, в засушливые годы содержание бета-глюканов и пентозанов в ячмене увеличивается, что вызывает колебания вязкости от 10 до 1000 мПа.

Ячмень, как в составе измельченной смеси, так и в цельном виде используют при кормлении птицы. Особенно целесообразно применять зерно ячменя при ограниченном кормлении мясной птицы, а также при таком режиме кормления, когда полнорационный комбикорм скармливают после завершения в стаде яйцекладки (после 14 ч). При этом ячмень из расчета 10-12 г на голову рассыпают в подстилку, что отвлекает птицу от кормушек и таким образом снимает состояние напряжения. Можно использовать и пророщенный ячмень. В состав кормосмеси рекомендуется включать дробленый ячмень без пленок в количестве 30-40 % для взрослой птицы (максимум 50 % от общего количества зерновых), 15-20 % для молодняка (максимум 40 %).

Следует отметить, что обрушивание ячменя позволяет существенно снизить содержание клетчатки в нем, но уровень бета-глюканов и арабиноксилана при этом не уменьшается, что требует применения ферментных препаратов в комбикормах с повышенным содержанием ячменя.

Проращивание ячменя значительно улучшает его кормовую ценность, что связано с активацией собственных ферментов зерна во время замачивания и их влиянием на бета-глюканы и пентозаны.

Овес среди зерновых отличается высоким содержанием витаминов и холина, что благоприятно влияет на состояние птицы. Кормовая ценность овса в значительной степени определяется пленчатостью. Овес с большим количеством пленок богаче сырой клетчаткой и содержит меньше обменной энергии. Содержание сырого протеина в овсе колеблется от 10,5 до 12,0 %, клетчатки - от 8,2 до 10,5 %. В зерне овса содержится до 5 % жира, богатого ненасыщенными жирными кислотами, содержание крахмала составляет 58 %. Показатели обменной энергии овса находятся в пределах 2540-2570 ккал/кг.

Сдерживающим фактором для широкого применения овса является не только наличие в нем большого количества клетчатки, но

и бета-глюканов и пентозанов, уровень которых составляет 3,0-6,6 и 5,5-6,9 % соответственно.

Белки овса так же, как и белки ячменя, дефицитны по аминокислотам, однако в овсе больше содержится лизина. Кроме того, протеин овса богат глутаминовой кислотой. Именно этим преимуществом многие ученые склонны объяснять лучший рост птицы на комбикормах, содержащих овес, по сравнению с комбикормами, включающими ячмень.

Для кормовых целей желательно использовать голозерные сорта овса или обрушенный овес, при этом зерно должно быть полноценное. Скармливают овес птице всех видов и возрастов в количестве 10-40 % от массы сухих кормов. Молодняку до 4-недельного возраста скармливают зерно овса без пленок в дробленном виде и в минимальных количествах. При скармливании овса необходимо помнить, что тонкий помол не дает преимуществ при переваривании. Поэтому размол овса нужно проводить лишь в той степени, в которой пищеварительным сокам будет доступно его зерно.

В рационы ремонтного молодняка овес включают как низкокалорийный компонент с целью задержки преждевременного полового созревания. Взрослой племенной птице полезно 10-15 г овса от общей кормовой ценности рациона давать в пророщенном виде. Зерно овса, как и ячменя, можно добавлять в подстилку при ограниченном кормлении, а также при использовании полнорационных комбикормов в послеобеденное время (после 14 часов). Скармливание овса стимулирует рост пера и ослабляет проявление каннибализма. Ферментные препараты увеличивают эффективность использования комбикормов с повышенным содержанием овса.

Голозерный овес по содержанию сырого жира и сырой клетчатки, находится на уровне кукурузы. По энергетической ценности он превосходит другие виды овса на 69-30 ккал, пшеницу - на 30 ккал. По сравнению с пшеницей в нем содержится больше сырого протеина на 5,7 %, лизина - на 0,12 %, сырого жира - в 2 раза. Содержание клетчатки в голозерном овсе в 2,3 раза ниже, чем в нешелушенном овсе и на 0,3% ниже, чем в шелушенном, значительно больше в нём минеральных веществ: кальция в 3,5-14 раз больше, а фосфора в 1,7-2,4 раза, чем в вышеприведенных культурах. В голозерном овсе довольно высокое содержание незаменимых аминокислот.

Высокое содержание питательных веществ в зерне: белка - 18 %, жира и сбалансированного состава аминокислот, в том числе дефицитных, наличие микроэлементов и витаминов, определяют голозерный овес и голозерный ячмень как хороший корм для выращивания птицы. Канадские исследователи считают, что голозерный овес может заменить в кормовых рационах зерно кукурузы и сои, что очень важно для северных стран, где трудно получить стабильные урожаи названных теплолюбивых культур. Добавка в комбикорм голозерного овса повышает на 2 % уровень сырого протеина. При замене до 60 % пшеницы на голозерный ячмень исследователи не отметили снижения продуктивности несушек. В то же время увеличилась масса яиц и их плотность.

Рожь птица поедает менее охотно, чем кукурузу, пшеницу, ячмень, овес и другие зерновые корма. Рожь используют в комбикормах через 3 месяца после уборки в количестве 5-10 % для взрослой птицы и для молодняка - не более 5 %. Большие дозировки ржи вызывают расстройство пищеварения, так как крахмал ржи сильно набухает в желудке. Бройлерам до месячного возраста рожь в комбикорма вводить не рекомендуется.

Тритикале – гибрид пшеницы и ржи, содержащий 15 % сырого протеина, 2,4 % жира, 2,35 клетчатки и 0,41 % лизина. Большое количество тритикале включенное в комбикорм угнетает процесс пищеварения, что связано с качествами, характерными для ржи. Зерно тритикале можно использовать в смеси с другими зерновыми злаковыми кормами. Рекомендуемая норма введения в комбикорма 5-10%.

Просо - хороший корм и охотно поедается птицей, но содержит много клетчатки. Молодняку до 20-дневного возраста скармливают просо без оболочек. Нормы введения в комбикорма- 15-20 %.

Отруби пшеничные (отходы мукомольно-крупяного производства) состоят из частиц оболочек зерна с примесью зародышей, имеют желтый цвет с красным оттенком. Отруби содержат до 16 % сырого протеина, богаты фосфором, витаминами группы В, но из-за большого количества клетчатки (7,7-10,5 %) плохо усваиваются, а поэтому в рационы высокопродуктивной птицы вводятся в ограниченном количестве. В комбикорма бройлеров не включают.

В комбикорма для ремонтного молодняка вводят 5-7 % отрубей, для взрослой птицы -7-10 %; максимально допустимые количества соответственно 10 и 15 %.

Зернобобовые корма относятся к белковым кормам растительного происхождения. Эти корма являются источником протеина (20-30%), который отличается высокой биологической полноценностью, хорошим набором незаменимых аминокислот. Оболочки (кожура) зерен бобовых культур хорошо перевариваются. В зернобобовых, как и в злаковых, мало минеральных веществ, но фосфора в 2-3 раза больше, чем кальция. В комбикорма для птицы зернобобовые, как и злаковые, вводятся в дробленном виде.

При составлении комбикормов необходимо учитывать все достоинства и недостатки каждой злаковой и бобовой культуры, чтобы, используя их вместе с другими ингредиентами, получать биологически полноценные кормовые смеси.

Горох - наиболее распространенная в нашей стране бобовая культура, является ценным белковым компонентом комбикормов для птицы. В горохе содержится 20-23 % сырого протеина, 1,5 % жира, 5,4 % клетчатки, он является хорошим источником лизина. Нормы введения гороха в комбикорма следующие: оптимальная для молодняка - 7-10 %, взрослой птицы - 10-15 %; максимально допустимые соответственно 15-20 %. В горохе находятся антипитательные вещества (ингибитор трипсина, липоксидаза, уреазы), которые угнетают действие пищеварительных ферментов.

Люпин сладкий содержит до 40 % протеина, но имеет относительно низкую энергетическую питательность по сравнению с другими зернобобовыми. В комбикорма вводится только безалколоидный люпин в количестве 3-5 % для молодняка и 5-7 % для взрослой птицы.

Из зернобобовых культур птице не рекомендуется скармливать вику, чину, горькие сорта люпина, так как они содержат гликозиды и алколоиды и могут вызвать отравление.

Жмыхи и шроты являются отходами маслоэкстракционного производства. В шротах 2-3 % жира и они лучше сохраняются, чем жмыхи, которые содержат 5-6 % жира.

Шроты и жмыхи характеризуются достаточно высоким содержанием энергии и сырого протеина. Они хорошо восполняют протеиновую недостаточность рационов. Наиболее широкое

распространение в птицеводстве имеют жмыхи и шроты соевые, подсолнечниковые, льняные, хлопчатниковые, арахисовые и др. Наиболее богаты протеином соевые, подсолнечниковые и хлопчатниковые шроты и жмыхи, но они уступают в этом отношении кормам животного происхождения. Шроты и жмыхи содержат значительное количество калия и фосфора, но сравнительно немного натрия и кальция.

Подсолнечниковые жмых и шрот содержат много клетчатки и до 40-42 % сырого протеина. Жмых и шрот из подсолнечника богаты аминокислотами, особенно метионином и цистином, а по лизину они уступают соевому шроту. В комбикорм для молодняка вводится 5-10 %, а для взрослой птицы – 15-20 %.

Соевый жмых и шрот - очень ценные компоненты комбикормов для молодняка и взрослой птицы. В состав их входит 40-45 % протеина. По содержанию незаменимых аминокислот соевый шрот и жмых близки к кормам животного происхождения. Особенно они богаты лизином. Для молодняка и взрослой птицы их можно включать до 20 % и более.

Льняные жмых и шрот - включают в рацион птицы для молодняка 3-5 %, взрослой птицы - 6-10 %. Однако надо помнить, что в продуктах переработки льна может содержаться синильная кислота, которая очень опасна для птицы и других животных. Перед введением в комбикорма льняные жмых и шрот должны быть проверены на содержание синильной кислоты.

Хлопчатниковые жмых и шрот которые не содержат алколоидов госсипола, являются хорошим источником протеина (40-45%) для птицы и вводятся в комбикорма в количестве 10-15%.

Рапсовый шрот в рационах птицы должен использоваться из низкоглюкозинолатных и безэруковых сортов рапса. В рапсовом шроте содержится 35-38 % белка, энергии – 7,5-8 МДж. Также невысокое содержание лизина по сравнению с соевым шротом, но больше метионина. Содержит большое количество фосфолипидов. Оптимальный уровень введения его в рацион – 15%.

Мука из семян рапса – ценный энергетический продукт (18,8 МДж в 1 кг), белка – 20,6 %. Находящийся в семенах жир содержит линолевую кислоту, которая благоприятно влияет на яйценоскость.

Корма животного происхождения служат источником полноценного протеина, а также некоторых витаминов. Кроме того,

они богаты минеральными веществами. Аминокислоты, входящие в структуру протеиновых кормов животного происхождения, имеют высокую усвояемость и доступность. Кроме того, в этих кормах имеются неидентифицированные факторы питания, которые способствуют росту молодняка, повышению яйценоскости.

Рыбная мука изготавливается из непромысловых сортов рыбы и рыбных отходов (мелкой, рваной рыбы, голов и т.д.). Промышленность выпускает жирную (15-20 % жира) и нежирную рыбную муку. Более ценной является нежирная мука, так как она лучше сохраняется и содержит больше протеина и незаменимых аминокислот. Рыбная мука - один из лучших кормов для сельскохозяйственной птицы. В ней содержится 50-60% сырого протеина и большое количество всех незаменимых аминокислот в необходимом соотношении. В связи с тем, что рыбная мука является дефицитным и дорогостоящим компонентом комбикорма, ее вводят в количестве 4-7 %.

Мясо-костную муку приготавливают из выбракованных туш, трупов животных, павших от незаразных болезней, а также из различных отходов, полученных при переработке мяса. Для обеспечения стерильности мясо-костной муки сырье подвергается повышенной термической обработке. При этом в белках происходят глубокие изменения (денатурация) и их полноценность снижается. Питательность мясо-костной муки подвержена значительным изменениям (40-50 % сырого протеина), что обусловлено качеством исходного сырья и технологией переработки. Чем больше в мясо-костной муке измельченных костей, тем ее питательность ниже. В комбикорма для птицы вводят 3-7 % мясо-костной муки.

Сухие белковые корма из отходов птицеводства приготавливают непосредственно в убойных цехах птицефабрик и на птицекомбинатах. Эти корма содержат 50-70 % сырого протеина, большое количество незаменимых аминокислот, серы, витаминов.

Белковую муку приготавливают из внутренностей, крови и других несъедобных частей, полученных в результате потрошения тушек птицы, а также отходов инкубации, павшей, выбракованной птицы. Отходы подвергают гидролизу и стерилизации в специальных котлах при высокой температуре и давлении. Полученный сухой корм вводится в комбикорма в количестве 3-5 %.

Сухой обрат включают в комбикорма для молодняка сельскохозяйственной птицы первого периода выращивания в количестве 2-5%. Протеин сухого обрат легко переваривается, но имеет низкое содержание аргинина и глицина, что в значительной степени снижает его питательность, особенно для молодняка.

Перьевая мука богата протеином (80-85 %), серосодержащими аминокислотами, минеральными веществами. Сырьем для получения перьевой муки служит крупное перо птицы, которое подвергается нагреванию в автоклаве при температуре 130° С под давлением 2 атм. в течение 3 часов, после чего высушивается и размалывается. В комбикорма птицы перьевая мука вводится в количестве 2-5 % и ею рекомендуется заменять 30-40 % мясо-костной муки.

Кровяная мука содержит 80-90 % сырого протеина, имеет очень хороший аминокислотный состав. Особенно много в кровяной муке лизина и лейцина, что имеет большое значение для балансирования комбикормов по этим аминокислотам. Вследствие высоких цен, а также того, что в больших количествах кровяная мука может вызвать у молодняка расстройство пищеварения, ее вводят в комбикорма в количестве 2-3 %.

Технический жир обладает самым высоким уровнем энергии. Калорийность его в 2,5-3 раза выше калорийности зерновых кормов (8,7 ккал, или 36,5 кДж в 1 г). Его получают из отходов на мясокомбинате и используют для повышения энергетической ценности и балансирования энергии в рационах птицы, особенно бройлеров. Применение технических жиров способствует использованию протеина, улучшению сортности тушек. Дозы введения в комбикорма технического жира 3-5 %. Нормы введения технического жира изменяются в зависимости от калорийности рациона, уровня протеина, незаменимых аминокислот, состава жира. Технический жир является хорошим источником незаменимых жирных кислот: линолевой, линоленовой, арахидоновой. Для предохранения жиров от окисления используют антиоксиданты в дозе 150-200 грамм на 1 т.

К *витаминным кормам* относятся: кормовые дрожжи и травяная мука.

Кормовые (гидролизные) дрожжи - продукт биохимической переработки клетчатки, чаще всего из отходов древесины. Кормовые дрожжи после высушивания имеют вид тонких пластинок. Дрожжи,

полученные на гидролизных заводах, имеют темно-коричневый цвет, на сульфато-спиртовых заводах - бледно-серый. Сухие кормовые дрожжи содержат 40-47 % протеина и в значительном количестве все витамины группы В (за исключением витамина В₁₂). Нормы введения дрожжей 3-7 %.

Практический интерес представляют гидролизные дрожжи, обогащенные лизином.

Травяная мука готовится из молодой люцерны, клевера или бобово-злаковых травосмесей. В хорошей травяной муке содержится 16-18 % сырого протеина и 200-250 мг каротина в расчете на 1 кг. Кроме того, в травяной муке содержатся витамин Е, тиамин, рибофлавин, а также не установленный фактор, способствующий росту молодняка, повышению продуктивности взрослой птицы, получению полноценных инкубационных яиц. В комбикорм для молодняка до 20 дней травяную муку вводят в количестве 3-5 %, а ремонтному молодняку - 6-8 %, взрослой птице - 4-5 %.

Минеральные корма вводят в комбикорм для удовлетворения потребности птицы в кальции, фосфоре и натрии. Хорошим источником кальция является мел, ракушка, известняки; кальция и фосфора – костная мука, обесфторенные кормовые фосфаты: натрия - поваренная соль.

Ракушечную крупу производят из раковин моллюсков. В ней содержится 37-38 % кальция. Размеры частиц для взрослой птицы 2-5 мм, а для молодняка - 0,5-2 мм. В комбикорма для молодняка ракушку вводят в количестве 3-5 %, а для взрослой птицы 5-6 %.

Преимущество ракушки перед мелом состоит в том, что ее легко приготавливать в виде крупы, в то время как консистенция мела в комбикорме в основном порошкообразная, из-за чего птицы неохотно его поедают. Состав ракушки относительно постоянен и в ней содержится значительное количество микроэлементов.

Мел должен содержать не менее 37 % кальция, нельзя птице скармливать строительный мел, так как в нем могут быть ядовитые примеси. Максимальное включение мела в комбикорма для птицы 2,5-3 %.

Известняк вводится в рационы птицы, если нет других источников кальция. Требования к известняку: содержание кальция не менее 33 %, магния не более 2 %.

Костную муку вырабатывают на мясокомбинатах из костей, в ней содержится около 26 % кальция и 14 % фосфора. Вводят ее в комбикорма для молодняка в количестве 1-2 %, а для взрослой птицы - 2-3%.

Обесфторенные кормовые фосфаты содержат 24-34 % кальция и 12-17 % фосфора, содержание фтора в фосфатах не более 0,2 %.

Поваренную соль применяют для обогащения рационов натрием, которого содержится в ней до 40 % (в 1 г 400 мг натрия). Соль должна быть мелкозернистой, что способствует равномерному смешиванию с другими компонентами рациона. В комбикорма для молодняка вводят 0,3 %, для взрослой птицы - 0,4 % соли. Высокие дозы соли вызывают острые отравления птицы.

Гравий представляет собой раздробленные камешки разного состава. Присутствие его в мышечном желудке усиливает моторную деятельность и повышает на 25-30 % использование кормов, особенно зерновых. Оптимальный размер частиц гравия для цыплят месячного возраста 1-2 мм, 1-3-месячного - 3-4 мм, 3-5-месячного - 4-5 мм, для взрослых кур - 5-7 мм. Лучшие виды гравия - гранитная крошка и кварцита.

Для обогащения комбикормов применяют биологически активные добавки: витаминные препараты, синтетические аминокислоты, соли макроэлементов, антибиотики, антиоксиданты, ферментные препараты.

Биологически активные вещества вводятся в комбикорма по разработанным нормам с учетом возраста птицы, направления продуктивности, физиологического состояния.

В настоящее время в состав комбикормов для птицы вводится 13 витаминов, которые выпускаются промышленностью (витамин А, Д, Е, К, В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, В_с (фолиевая кислота), В₁₂, С (аскорбиновая кислота). Кормовые препараты витамины выпускаются в сухом виде за исключением холинхлорида (витамина В₄).

Синтетические аминокислоты используют для балансирования рационов по аминокислотному составу. Промышленностью налажено широкое производство метионина и лизина.

В комбикорма вносят добавки микроэлементов (цинк, марганец, железо, медь, йод, а также кобальт при отсутствии витамина В₁₂, селен).

Антибиотики как биостимуляторы и в лечебных целях включают в комбикорма, строго придерживаясь инструкции по их применению. *Антиоксиданты* применяют в качестве стабилизаторов жиров корма. Лучшие результаты получают при включении в комбикорм антиоксидантов сантохина и дилуидина в количестве 150-200 г на 1 т.

Ферменты. В связи с дефицитом и высокой стоимостью кормов животного происхождения в рационах птицы используют растительные корма, содержащие значительное количество клетчатки (целлюлозы), которая является главной составной частью клеточной стенки растений. Клеточная стенка состоит из разнообразных гексоз и пентоз (пентозаны и гексозаны). Кроме того, ячмень, овес, пшеница, отруби, рожь содержат бета-глюканы, которые увеличивают вязкость содержимого кишечника и снижают эффективность использования питательных веществ рациона. Одним из альтернативных путей снижения негативного влияния трудногидролизуемых (некрахмалистых) полисахаридов является использование ферментных препаратов.

В настоящее время микробиологической промышленностью выпускаются мультиэнзимные композиции, ферментные добавки и премиксы, которые включают в себя ферменты различного спектра действия. Ферментные препараты вводятся в комбикорма методом ступенчатого смешивания. Большинство ферментных препаратов обладают целлюлозолитической, бета-глюканазной, ксиланазной, амилолитической и протеолитической активностью, то есть способны гидролизовать большинство питательных веществ. Ферментные препараты дополняют ферментативную систему организма или обладают способностью переваривать питательные вещества, на которые в организме птицы ферменты не синтезируются (например, бета-глюканаза, ксиланаза). Обычно эти препараты вводятся в небольших количествах 0,5-1,0 кг на 1 тонну комбикорма. Известные ферментные препараты хастозим, кензим, МЭК-С-Х-2, МЭК 4 ГАП, Фекорд-У, эконеза и др.

Антиоксиданты. В кормах при хранении происходит окисление жиров с образованием перекиси. Интенсивность этого процесса зависит от количества содержащегося в кормах жира. Перекиси являются сильными окислителями ускоряющими дальнейшее разрушение не только жиров, но и жирорастворимых витаминов и каротиноидов.

Для предотвращения процесса окисления жиров и сохранения жирорастворимых витаминов в отдельных кормах или кормосмесях необходимо использовать антиоксиданты. Эти вещества могут взаимодействовать на различных стадиях с продуктам окисления жиров, в том числе и свободными радикалами, в результате чего образуются и неактивные формы и прерывается процесс окисления корма. В настоящее время для обогащения комбикормов используются премиксы - это смеси, содержащие витамины, микроэлементы, а также антибиотики и антиоксиданты, равномерно перемешанные в наполнителе. В качестве наполнителей используют пшеничные отруби, кормовые дрожжи, муку из подсолнечникового и соевого шротов и др.

Задание 2. Изучить питательность основных кормов, используемых для сельскохозяйственной птицы, результаты записать в таблице 4.

Таблица 4. Характеристика основных кормов, используемых в кормлении птицы

Вид корма	Достоинства корма	Недостатки	% введения в комбикорма

Задание 3. Определить суточную потребность несушки в протеине (индивидуальные задания выдаются преподавателем).

Задание 4. Определить суточную потребность несушки в кальции (яйценоскость 75 %).

Контрольные вопросы:

1. Система нормирования питательных веществ в рационах птицы.
2. По каким показателям нормируется рацион птицы?
3. Какие факторы влияют на потребность птицы в питательных веществах?
4. Дайте характеристику зерновых кормов.
5. Основные свойства жмыхов и шротов.
6. Основные свойства кормов животного происхождения.
7. Какова роль биологически активных веществ в организации полноценного кормления сельскохозяйственной птицы?
8. Чем принятая в настоящее время система нормирования кормления птицы отличается от таковой для других видов животных?
9. Что такое обменная энергия, как она исчисляется?
10. Как подразделяются комбикорма в зависимости от технологии их использования?
11. Какие корма в кормосмесях для птицы служат основными источниками энергии, основными источниками протеина, основными источниками минеральных веществ?
12. Как вводятся в комбикорм препараты витаминов и микроэлементов?
13. Сколько потребляется корма в сутки на голову курами-несушками при клеточном содержании, при напольном содержании, цыплятами яичных линий, бройлерами, утятами?

**Занятие 2. КОРМЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО СТАДА
КУР-НЕСУШЕК**

В настоящее время в птицеводческих хозяйствах промышленных гибридов современных белых и коричневых кроссов кормят по различным схемам в зависимости от смены рационов.

Цель занятия: ознакомиться с особенностями кормления взрослой птицы всех видов. Освоить методику составления рецептов комбикормов для кур-несушек.

Содержание занятия. Научно-обоснованные нормы кормления и рецепты полнорационных комбикормов обеспечивают высокую продуктивность птицы при низких затратах кормов. При этом кормление кур организуют по фазам в зависимости от возраста птицы, уровня ее продуктивности и физиологического состояния. В зависимости от фазы продуктивности изменяется уровень протеина.

В предкладковую фазу используют комбикорма с более высоким уровнем СП (16 %) и кальция (2,2 %), ОЭ – в пределах 265-270 ккал/100 г. Обязательно вводится в этот период витаминный премикс для кур-несушек. Кроме этого, увеличивают суточную норму кормов – в среднем на 5-7 г в неделю, чтобы подготовить птицу к предстоящей яйцекладке. В этот период у молодок нормально развиваются репродуктивные органы (в норме в последствии не возникают клоациты).

В период яйцекладки применяется **двухфазная программа кормления кур**: - 21 нед. (5% яйценоскости) - 45 нед. так называемая «**Раннепродуктивная**» фаза; 46 нед. и старше - «**Позднепродуктивная**». При 2-5 % интенсивности яйцекладки птицу переводят на рацион для кур-несушек, не допуская кормового стресса, поэтому при смене рациона соотношение рациона условно 1 и 2 должно 100 : 0 %; 75 : 25 %; 50 : 50 %; 25 : 75 %; 0 : 100 %.

В 1-ю фазу яйцекладки важно учитывать, что птицы продолжает расти и часть питательных веществ идет на построение тканей. Для кур-несушек желательно применять комбикорма крупного помола (1,8-2,5 мм) или в форме крупки. Немаловажное значение имеет хорошее смешивание компонентов корма (95 % однородность) для предотвращения расслоения компонентов корма и выборочного их потребления.

Для формирования скорлупы несушкам необходимо ежедневно потреблять кальций. Его усвоение возрастает, если обеспечить, по крайней мере, два источника этого минерала, мелкий известняк, мел, а другим ракушка *таблица 5*.

Таблица 5. Рекомендуемые фракции источников кальция в рационе для несушек

Тип рациона	Мелкая фракция (мел,известняк),%	Крупная фракция (ракушка),%
5 - 28 нед	35	65
29 - 45 нед	3	7
46 - 65 нед	25	75
старше 65 нед	15	85

Во второй фазе яйцекладки в связи с естественным замедлением в организме несушек обменных процессов и достижением максимальной массы яиц (в норме в 30-32 нед.) рекомендуется постепенное снижение содержания ОЭ, СП, аминокислот и линолевой кислоты, не допуская снижения живой массы птицы.

Для улучшения качества скорлупы в этот период повышают уровень кальция и одновременно снижают фосфора.. Молодняку и курам яичных кроссов с 6-7 дней необходимо для механического измельчения корма в мышечном желудке скармливать гравий кварцевый или гранитно-кремневый (не разрушающий в соляной кислоте желудочного сока) в количестве 0,5-1 %. Его дают один раз в неделю. Размер гравия для молодняка раннего возраста 2-3 мм, в период интенсивного роста 4-5 мм, в предкладковый и кладковый период 5-6 мм. Кратность раздачи корма рекомендуется уменьшать от 6-8 раз в первую неделю до 2 раз с 5-6 недель. Для кур-несушек в связи с особенностями формирования скорлупы преимущественно в ночное время 30 % корма дают утром, 70 % - в конце рабочего дня (15-16 часов). В течение дня следует добиваться на 2-3 часа состояния пустых кормушек.

При кормлении взрослой птицы необходимо ориентироваться на примерные нормы скармливания комбикорма таблица 6 и оптимальное количество кормов в комбикормах таблица 7.

Таблица 6. Нормы скармливания комбикормов взрослой птице
(в г на гол. в сутки)

Виды птицы	Норма скармливания	Примечание
Куры-несушки яичных пород при клеточном содержании	115	При использовании неполноценных комбикормов (не сбалансированных по аминокислотам, энергии витаминам) нормы скармливания увеличиваются на 10 %
напольном	120	
Куры мясных линий	155	
Петухи мясных линий	160	
Индейки: самцы	500	
самки	260	
Утки пекинские	240	
Утки кросса «Гемп»	270	
Цесарки	120	
Перепела	24	
Гуси	330	

При составлении рецептов комбикормов корма включают в определенных количествах. Для кур-несушек яичных пород зерновые корма составляют 65-70 %. Протеиновые растительные (жмыхи, шроты, бобовые) - 5-15 %, протеиновые животные 4-10 %, витаминные 3-5 %, минеральные 7-9 %, жир кормовой 3-5 %.

Оптимальное и предельно допустимое количество кормов в полнорационных комбикормах приведено в таблице 7.

Таблица 7. Оптимальное количество кормов в комбикормах для птицы, %

Корма	Молодняк		Взрослая птица	
	оптимальное	предельное	оптимальное	предельное
1	2	3	4	5
Кукуруза	30-40	60	40-50	70
Овес	15-20	30	20-30	40
Овес без пленок	30-40	50	40-50	60
Пшеница	30-40	60	40-50	70
Просо	15-20	30	25-30	40
Ячмень	15-20	40	30-40	50
Ячмень без пленок	30-40	50	40-50	60
Горох	7-10	15	10-15	25
Отруби пшеничные	5-7	10	7-10	15

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5
Льняной жмых (шрот)	2-3	4	5-6	8
Подсолнечниковый шрот	8-10	15	15-17	20
Подсолнечниковый жмых	5-7	12	15-17	20
Соевый шрот	15-10	30	18-20	30
Хлопчатниковый шрот	5-7	12	7-10	18
Рапсовый шрот	5	5	5	5
Дрожжи гидролизные	3-5	7	5-7	10
Мясокостная мука	3-5	7	5-7	10
Рыбная мука	4-7	10	2-3	5
Обрат сухой	2-3	4	-	-
Травяная мука	2-5	10	5-7	10
Кормовой жир	2-3	5	3-4	7
Костная мука	1-2	2	2-3	3
Ракушка	1,5-3	5	5-6	7
Известняк	1,5-3	5	5-6	5
Мел	1-3	4	3-4	5
Фосфат обесфторенный	1-2	2	2-3	3
Соль поваренная	0	0	0,3-0,4	0,4

Таблица 8. Содержание питательных веществ в кормах для сельскохозяйственной птицы (в 100 г корма)

Корма	ОЭ, кДж	Сырой протеин, %	Сырая клетчатка, %	Минеральные вещества, мг			Лино- левая кислота, %
				Ca	P	Na	
1	2	3	4	5	6	7	8
Кукуруза желтая	1373	10,0	2,2	10	260	30	1,80
Овес	1076	11,0	10,3	120	350	170	1,60
Овес без пленок	1235	12,6	7,5	110	430	170	1,67
Пшеница	1218	11,5	3,5	40	470	110	0,50
Просо	1172	11,2	9,7	10	280	30	1,35
Ячмень	1118	11,6	5,5	60	340	40	0,78
Ячмень без пленок	1277	13,0	1,5	66	400	30	1,03
Горох	955	21,5	5,4	140	370	70	-
Отруби пшеничные	766	15,8	9,1	130	1110	130	1,70
Льняной жмых (шрот)	1202	33,1	9,4	310	710	60	3,59

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6	7	8
Подсолнечниковый шрот	1118	42,0	15,0	300	820	940	0,82
Подсолнечниковый жмых	1206	39,6	13,3	300	820	940	2,74
Соевый шрот	1242	43,0	6,2	550	700	510	0,54
Хлопчатниковый шрот	1068	43,0	12,7	240	1150	250	0,92
Рапсовый шрот	937	33,2	12,0	700	870	100	0,60
Дрожжи гидролизные	1181	45,0	0,7	2030	1260	133	0,05
Мясокостная мука	804	37,0	-	7100	4300	1700	0,62
Рыбная мука	1047	59,4	-	8000	6400	2700	0,15
Обрат сухой	1290	34,0	-	1290	980	540	
Клеверная мука	699	16,0	24,7	930	110	60	-
Люцерновая мука	754	17,8	23,3	13,00	250	450	-
Кормовой жир	3647	-	-	-	-	-	9,2
Костная мука	-	-	-	26500	14500	-	-
Ракушка	-	-	-	37000	-	-	-
Известняк	-	-	-	34000	-	-	-
Мел	-	-	-	33000	-	-	-
Трикальцийфосфат	-	-	-	32100	14400	-	-
Соль поваренная	-	-	-	-	-	40000	-

При кормлении птицы особое внимание обращается на сбалансированность рационов по наиболее дефицитным незаменимым аминокислотам таблица 9.

Таблица 9. Содержание аминокислот в кормах (мг в 1 г корма)

Корма	Лизин	Метионин	Цистин	Триптофан
1	2	3	4	5
Кукуруза желтая	2,9	1,9	1,0	0,8
Овес	3,6	1,6	1,6	1,4
Овес без пленок	4,2	1,8	1,8	1,6
Пшеница	3,9	2,1	2,0	1,8
Просо	2,4	2,6	1,2	1,5
Ячмень	4,4	1,8	1,8	1,6
Ячмень без пленок	4,9	2,0	2,0	1,8
Горох	14,1	3,0	2,5	1,7
Отруби пшеничные	5,7	1,9	2,2	1,9
Льняной шрот	11,5	5,3	5,3	4,6

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5
Подсолнечниковый шрот	13,8	9,4	6,9	5,8
Подсолнечниковый жмых	13,1	7,9	6,4	5,2
Соевый шрот	27,8	5,7	6,2	6,2
Хлопчатниковый шрот	18,4	4,8	6,4	6,4
Рапсовый шрот	20,4	9,5	10,8	4,7
Дрожжи гидролизные	32,6	6,3	5,1	4,1
Кормовой концентрат лизина	62,6	4,0	-	5,7
Мясо-костная мука	20,0	5,6	2,6	3,0
Рыбная мука	50,7	16,5	10,8	5,7
Сухой обрат	29,8	8,6	5,6	3,1
Клеверная мука	7,6	1,7	1,2	2,6
Люцерновая мука	11,0	2,1	3,5	3,4

Витаминная питательность комбикорма для птицы обеспечивается как за счет естественных источников питания, так и за счет включения витаминных препаратов.

В комбикорма для птицы в обязательном порядке вводят витамины и микроэлементы таблица 10.

Таблица 10. Нормы обогащения полнораціонных комбикормов для птицы с витаминами и микроэлементами, (г/т комбикорма)

Витамины, микроэлементы	Куры		Бройлеры		Утята		Индю- шата 1 -17 дн.
	родит. стадо	пром. стадо	1-28 дн.	29 и старше	1-55 дней	56-180 дней	
Витамины, г							
А (ретинол), млн. МЕ	12	8	12	10	10	7	15
Д ₃ холекальциферол), млн. МЕ	3,0	2,5	3,0	2,5	2,5	1,5	2,5
Е (альфатоко- ферол) тыс.МЕ	20	10	30	20	10	5	20
К ₃ (метадион)	2	1	2	1	2	1	2
В ₁ (тиамин)	2	1	2	1	1	1	2
В ₂ (рибофлавин)	6	4	5	5	5	3	6
В ₃ (пантотеновая кислота)	20	20	10	10	10	10	15

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	5	6	7	8
В ₄ (холин-хлорид, 70 %)	500	250	500	500	500	250	1000
В ₅ (никотиновая кислота)	20	20	30	20	15	15	30
В ₆ (пиродоксин)	4	4	3	3	2	4	4
В _с (фолиевая кислота)	1,0	1,0	0,50	0,50	0,5	0,5	1,0
В ₁₂ (кобаламин), МГ	25	25	25	25	25	25	25
Аскорбиновая кислота	50	-	50	50	-	-	50
Н (биотин)	0,15	0,1	0,1	0,05	0,1	0,1	0,2
Микроэлементы, г							
Марганец	100	100	100	100	60	50	100
Цинк	70	70	70	70	70	60	70
Железо	25	25	25	25	25	25	25
Медь	2,5	2,5	2,0	2,0	3,0	3,0	2,5
Йод	0,7	0,7	0,7	0,7	1	1	0,7
Кобальт	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0
Селен	0,2	0,15	0,3	0,2	0,2	0,2	0,25

Витамины и микроэлементы включают в комбикорма в виде премиксов. Микроэлементы включают в кормосмеси в виде различных солей.

При разработке комбикорма необходимо учитывать не только соответствие содержания в нем питательных веществ нормам кормления птицы и соблюдение соотношения отдельных ингредиентов, но и их стоимость.

При составлении рецептов комбикормов с использованием простой счетной техники необходимо соблюдать последовательность операций.

1. По данным приложения 1 определяют требуемое содержание питательных веществ в 100 г комбикорма согласно полученного задания.

2. Исходя из данных таблицы 1-2 структуры кормов для различных групп и питательности имеющихся кормов, подбирают ориентировочный состав комбикорма в процентах, при этом

желательно, чтобы общее количество кормов было меньше 100 г (примерно 96-97), что значительно облегчит дальнейшее балансирование комбикорма по содержанию питательных веществ. Корма включают в состав комбикорма в оптимальных пределах.

3. Подсчитывают содержание в комбикорме обменной энергии и сырого протеина и сопоставляют с нормой, заменяя или добавляя отдельные корма, приближают состав комбикорма к норме.

4. Подсчитывают содержание в комбикорме аминокислот: лизина, серусодержащих (метионин+цистин), используя данные таблицы 8. При недостатке какой-либо аминокислоты производят частичную замену протеиновых кормов или включают кормовые препараты аминокислот.

5. Подсчитывают количество минеральных веществ и балансируют состав комбикорма по кальцию, фосфору и натрию.

6. Определяют необходимые добавки витаминов и микроэлементов в расчете на одну тонну комбикорма.

Контроль токсичности кормов. Готовые комбикорма (должны не только содержать все питательные вещества в необходимом количестве и соотношении, но кроме этого они должны быть безопасны для здоровья птицы, иметь определенную физическую структуру, и потребляться с наибольшим аппетитом.

На качество ингредиентов могут влиять многие факторы, в том числе:

- примесь семян ядовитых растений;
- изменение уровня содержания питательных веществ;
- степень размола и свежести;
- условия хранения, которые могут привести к плесневению, перегреванию или пригоранию;
- наличие токсинов и болезнетворных микроорганизмов

Задание 1. Составьте рецепт полнорационного комбикорма для взрослой птицы (по заданию преподавателя) по форме, приведенной в таблице 11.

Таблица 11. Рецепт полнорационного комбикорма для кур яичных

Ингредиенты	Кол-во корма, г	Обменная энергия, кДж	Сырой протеин, г	Сырая клетчатка, г	Минеральные вещества, мг			Аминокислоты, мг		
					Ca	P	Na	лизин	метионин+ цистин	линолевая кислота
Кукуруза										
Итого:	100									
Требуется по норме										
Содержится										

Задание 2. Определите расход сырого протеина на курицу несушку в год при фазовом кормлении и кормлении комбикормом без изменения питательности по периодам яйцекладки (суточный расход корма на 1 голову 120 г, продолжительность использования кур 360 дней).

Контрольные вопросы:

1. В чем сущность фазового кормления кур?
2. Как изменяется потребность в питательных веществах у кур в зависимости от фазы яйцекладки?
3. Какие особенности кормления кур родительского стада?
4. Что такое обменная энергия, как она исчисляется?
5. Обоснуйте целесообразность производства комбикормов, специализированных для отдельных групп птицы.
6. Какие корма в кормосмесях для птицы служат основными источниками энергии, основными источниками протеина, основными источниками минеральных веществ?
7. Каково примерное соотношение различных кормов в кормосмесях для кур-несушек? для бройлеров? для уток?
8. Каково примерное потребление корма в сутки на голову курами-несушками при клеточном содержании, при напольном содержании, цыплятами яичных линий, бройлерами, утятами?

Занятие 3. КОРМЛЕНИЕ МОЛОДНЯКА ПТИЦЫ (ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ)

Цель занятия: изучить особенности кормления молодняка мясных видов птицы в различные возрастные периоды, освоить технику составления рационов.

Содержание занятия. Для кормления молодняка мясных видов, выращиваемых на мясо, необходимо применять только сбалансированные комбикорма при свободном доступе птицы к ним. В мясном птицеводстве наиболее эффективно использовать гранулированные корма: в виде крупки (измельченная гранула), средняя гранула, крупная гранула. При этом с первых дней важно придерживаться специальной техники кормления - строгое соблюдение оптимального фронта кормления (плотности посадки), конструкции и расположения кормушек. По мере роста птицы необходимо регулярно увеличивать высоту кормушки. В любом случае кормушка должна быть на уровне груди птицы.

Кормление бройлеров производится исключительно вволю. Гравий не используется.

Интенсивность затрат ОЭ на поддержание жизни наиболее высокая в раннем возрасте (до 50 % суточной нормы). Количество ОЭ, расходуемой на прирост живой массы у молодняка равно 7-8 ккал, у взрослых особей -1,5-3,0 ккал. В целом у бройлеров откладывается в мясо от 27 до 32, у кур в яичную массу - от 22 до 24 % ОЭ.

Для престартеров (0-5 дней) необходимы только высококачественные ингредиенты - экструдированные зерновые, белки животного происхождения, растительные жиры, минералы в органической форме, витамины и особенно высокие дозы витамина Е.

В стартовый период (до 7-10 дней) цыплята должны получать кормосмеси со стабильно высоким содержанием протеина (21-22%) и обменной энергии (290-295 ккал/100 г.), но низким - клетчатки и легкоусвояемых минеральных веществ.

В период 1-8 недель желательно корм давать в виде крошки и мелкой гранулы.

Живая масса цыплят-бройлеров увеличивается с возрастом в 15 раз, причем в связи с высоким половым диморфизмом у петушков больше, чем у курочек. Важно, что с возрастом повышается абсолютный прирост живой массы, увеличивается потребление корма,

но конверсия корма в мясо - уменьшается. Прежде всего от фазы к фазе равномерно увеличивается калорийность корма (на 1,4 ккал /неделя) и снижается содержание сырого протеина (на 0,4 % в неделю).

Содержание ОЭ и питательных и биологически активных веществ различается в зависимости от особенностей кросса. Нормальное соотношение корм : вода = 1 : 1,7.

Питательность комбикормов зависит от периода выращивания молодняка. Нарушение сбалансированности комбикормов по обменной энергии, сырому протеину, аминокислотам и другим элементам питания неизбежно ухудшает интенсивность роста молодняка, приводит к перерасходу кормов, снижает товарный вид тушки.

Установлено, что при свободном доступе к корму птица может потреблять его больше, чем необходимо для обеспечения физиологических процессов в организме и получения продукции.

При выращивании молодняка на мясо лучшими являются гранулированные комбикорма. Их использование увеличивает потребление кормов птицей, уменьшается потеря кормов, исключается возможность выбора молодняком из кормосмеси отдельных составных частей. При скармливании гранулированных комбикормов молодняк быстрее насыщается, расходует меньше энергии на поедание, потребляет больше воды, что улучшает переваримость питательных веществ.

Нормы скармливания комбикормов приведены в таблице 12.

Таблица 12. Примерные нормы скармливания полнорационных комбикормов молодняку птицы, г на 1 голову в сутки

Возраст, нед.	Яичные породы		Мясные породы		Цыплята-бройлеры	Молодняк				Перепелята
	ку-рочки	пе-тушки	ку-рочки	пе-тушки		индеек	уток	гусей	цесарок	
1	7	8	12	15	15	10	40	35	7	10
2	14	15	22	30	30	25	70	90	15	7
3	21	23	39	50	60	40	115	110	25	13
4	28	31	50	60	90	60	185	220	35	13
5	36	40	60	70	105	75	215	270	40	16
6	43	47	65	75	110	90	230	280	50	16
7	50	55	70	80	115	110	250	328	55	16
8	55	60	70	80	130	130	255	338	65	17
9	60	66	70	80	-	155	-	338	70	17

Составляя рецепт комбикормов, следует обратить внимание на высокую потребность молодняка, выращиваемого на мясо, в обменной энергии и сыром протеине, особенно в первый период выращивания. В этот период комбикорма включают повышенное количество рыбной муки и сухого обрата.

Содержание клетчатки в первый период выращивания не должно превышать 5 %, а поэтому, необходимо скармливать корма с удаленными пленками. Во второй период выращивания потребность молодняка в сыром протеине снижается, а в энергии увеличивается. В этот период в комбикормах повышают долю зерновых кормов (особенно высокоэнергетический) или используют добавку технического жира (3-5 %).

Задание 1. Составьте рецепты комбикормов для молодняка, выращиваемого на мясо, сбалансируйте их по комплексу питательных веществ. Данные запишите по форме, приведенной в таблице 11.
Примечание: данные по структуре кормов полнорационных комбикормов, содержанию питательных веществ, нормы обогащения приведены в таблицах 8, 9, 10.

Задание 2. Составьте рецепт комбикорма для утят, определите его питательность по энергетической ценности, сырому протеину, минеральным веществам, аминокислотам и витаминам. Данные запишите по форме приведенной в таблице 11.

Контрольные вопросы:

1. Каковы особенности потребности в питательных веществах у молодняка, выращиваемого на мясо?
2. Как меняется потребность в питательных веществах в зависимости от возраста и вида птицы, выращиваемой на мясо?
3. Гранулированные комбикорма и их роль в организации полноценного кормления мясного молодняка.

Кормление индеек

В комбикормах для молодняка и взрослых индеек обычно входят те же корма, что и для кур. Однако, у индеек по сравнению с птицей других видов более высокая потребность в полноценном протеине, аминокислотах, витаминах, цинке и марганце. Корма животного происхождения особенно в рационах для молодняка должны составлять 10-15 %.

Витамины и микроэлементы вводят в комбикорма в виде 1%-х премиксов.

Для повышения усвояемости питательных веществ, снижения затрат корма на единицу продукции рекомендуется в рацион индеек включать зеленые и сочные корма (молодняку от 1 до 50 г, взрослой птице от 20-30 до 100 г в сутки) и практиковать выпаса на пастбищах. Индейки в полевых условиях способны потреблять до 500 г зеленого корма (люцерна, клевер, сурепка).

При выращивании и содержании индеек в клетках рекомендуется ограниченное их кормление с 18- до 30-недельного возраста – на 20% от скармливаемого вволю.

Нормы содержания ОЭ и питательных веществ в комбикормах для индеек корректируются в зависимости от потребностей птицы разных типов кросса (тяжелый, средний), линий в кроссе (отцовская, материнская), возраста и пола. В отличие от отечественных импортируемые кроссы индеек имеют значительно большую живую массу и высокую продуктивность, суточные нормы корма для них и общий расход выше: ремонтные самки за 33 недели выращивания - 55 кг; самцы - 114 кг; взрослые индейки за 21 неделю яйцекладки – 40 кг, индюки 115 кг

Для достижения высокой скорости роста индейкам необходимо больше сырого протеина и витаминов, чем птице других видов. В комбикорма обязательно включают травяную муку хорошего качества. При содержании индеек в клетках в комбикормах увеличивают на 1% содержание сырого протеина, так как птица меньше потребляет корма при этой системе содержания. Для кормления взрослых индеек используют кормосмеси в основном в рассыпанном виде или в виде крошки гранул. При кормлении индюков на 2-3% увеличивают количество белковых кормов животного происхождения, но на 1,3% снижают содержание кальция по сравнению с комбикормами для индеек.

Ремонтный молодняк до 18-недельного возраста кормят вволю по нормам для индюшат, выращиваемых на мясо. С 18 - до 30 - недельного возраста в 100 г комбикорма снижают уровень сырого протеина до 14%, а обменной энергии - до 1,13 МДж.

В этот период применяют ограниченное кормление и скармливают не более 200 г комбикорма в день в расчете на одну голову. За 4

недели до начала яйценоскости ремонтным индейкам начинают скармливать комбикорм для взрослых индеек.

При выращивании индюшат на мясо по интенсивной технологии полнорационные корма рассчитаны на возрастные периоды до 4, от 5 до 13 и от 14 до 17 недель. Содержание сырого протеина в 100 г этих комбикормов изменяется от 20 до 28,1%.

Индеек кормят в основном сухими сбалансированными высокопитательными комбикормами.

Задание 3. Составить рецепт комбикорма для индеек и молодняка.

Кормление уток

В утководческих хозяйствах применяют сухой и комбинированный тип кормления. При комбинированном типе кормления уткам и гусям в летнее время целесообразно вводить в рацион измельченную зелень бобовых и злаковых трав, корнеплоды, ряску. В зимний период им дают комбинированный силос из моркови, капусты, тыквы, зерноотходов, травяной муки.

При выращивании ремонтного молодняка уток кормление нормируют по трем возрастным группам: 1-3; 4-8 и 9-26 нед. С 9-недельного возраста ремонтных утят переводят на ограниченное кормление (230 г/гол) низкопитательными кормосмесями (14% сырого протеина). С 27-недельного возраста ремонтных утят переводят на кормление полнорационным комбикормом для взрослой птицы.

Первые 5-6 дней утят кормят - крупкой размолотого гранулированного комбикорма. Затем птицу переводят на полнорационный комбикорм.

При интенсивном выращивании утят (мясные кроссы, мускусные утки, муларды) используют комбикорма двух видов: для начального и заключительных периодов выращивания. Наиболее рационально и экономично давать молодняку и взрослым уткам гранулированный корм со следующим размером гранул: 1-3 нед. - утята 2-3 мм.; гусята 2-4 мм.; старше 3-х нед. – утята 5-6 мм, гусята 4-8 мм.

Потребность взрослых уток в основных питательных веществах зависит от физиологического состояния и уровня яйценоскости птицы. В племенной сезон недопустимо резко снижать или повышать калорийность корма. Для получения высококачественных инкубационных яиц в комбикорма обязательно включают травяную муку или ее дают отдельно до 30% массы комбикорма в рационе.

Качество кормления водоплавающей птицы в разные возрастные периоды контролируют по живой массе и яичной продуктивности.

Учитывая способность уток поедать большое количество зеленых и сочных кормов, можно включать последние в рационы для экономии зерновых и белковых кормов, прежде всего ремонтному молодняку и взрослым уткам.

Утята характеризуются высокой скоростью роста и быстро достигают убойной массы, что обеспечивается полноценным кормлением. Использование азота белка утками, с аминокислотными добавками, находится в пределах 40-51%, без добавок аминокислот - 38%.

Биологически активные вещества, их роль в рационы уток.

К биологически активным веществам, которые вводят в кормосмеси для уток, обычно относят витамины, ферменты, антибиотики и антиоксиданты. Ремонтный молодняк до 8-недельного возраста кормят вволю теми же комбикормами, что и утят, выращиваемых на мясо. С 9- до 26-недельного возраста дают комбикорм (лучше в рассыпном виде) с пониженным содержанием сырого протеина и обменной энергии. В этот период ограниченное кормление ремонтного молодняка и количество корма в сутки для одной головы уменьшают до 250-160 г. Утята должны иметь постоянный доступ к поилкам с проточной водой.

При выращивании утят на мясо комбикорма рассчитаны на два возрастных периода — до 3 и 4-8 недель. Комбикорма, лучше в гранулированном виде, должны постоянно находиться в бункерных автокормушках. Гранулированный корм дают со 2-й недели. При выращивании утят на полу вдоль центрального прохода помещения, над бетонированным канализационным желобом, закрытым решетками, установлены для поения утят желобковые автопоилки. Раз в неделю дают гравий из расчета 0,5 кг на 100 кг комбикорма.

Кормление гусей

В силу биологических особенностей (длиннее ЖКТ и более развитые слепые отростки) в рационы гусей с успехом включают большое количество травы и сочных кормов. Ремонтный молодняк и взрослых гусят кормят сухими полнорационными комбикормами или применяют комбинированный способ кормления и в рационы вводят до 30-50% травяной муки и сочных кормов от всех кормов рациона.

При комбинированном типе кормления гусям в летнее время целесообразно вводить в рацион измельченную зелень бобовых и злаковых трав, корнеплоды, ряску. В зимний период им дают комбинированный силос из моркови, капусты, тыквы, зерноотходов, травяной муки.

Гуси лучше переваривают и усваивают корма, а использование энергии корма у гусей на 5-12 % выше, чем у кур.

В период воспроизводства птицы для получения более высоких показателей целесообразнее скармливать птице полнорационные комбикорма, которые (лучше в гранулированном виде) постоянно находятся в бункерных кормушках. Гусаков подкармливают белково-витаминными кормами.

По своей структуре комбикорма для гусят первого возрастного периода состоят из 70-75% зерновых кормов, 10-12% жмыхов и шротов, 7-8% кормов животного происхождения, 2-4% сухих дрожжей, 5% травяной витаминной муки и 2-3% минеральных кормов.

После первого возрастного периода уровень травяной витаминной муки повышается до 10%, а животных кормов — до 5%.

Когда гуси не несутся, лучше применять комбинированный способ кормления. С целью экономии зерна в рацион можно вводить различные отходы его переработки. У гусей высокий обмен минеральных веществ, поэтому минеральные корма и гравий постоянно должны находиться в кормушках.

При выращивании ремонтного молодняка целесообразно применять ограниченное кормление после 4-8-недельного возраста. В возрасте 9-26 недель снижают содержание сырого протеина до 14% и уровень обменной энергии до 1,09 МДж, но увеличивают количество клетчатки до 10% за счет включения ячменя, овса, отрубей и до 30% травяной муки в расчете 100 г комбикорма.

При выращивании гусят на мясо комбикорма рассчитаны на возрастные периоды до 3 и от 3 до 9 недель. В 100 г комбикорма для первого периода содержания находится 20,2% сырого протеина, а в 100 г для второго - 18,1%. Ремонтному молодняку и гусятам-бройлерам дачу минеральных кормов ограничивают.

В связи с тем, что гуси по своим биологическим особенностям быстро переваривают корм, а также еще значительны потери корма при даче в рассыпном виде, наиболее целесообразно кормить гусей

гранулированными кормами. Размер гранул должен быть для гусят до 4-дневного возраста - в виде крошки, с 5- до 20-дневного - 2-4 мм, с 21-до 65-дневного возраста - 4-8 мм в диаметре.

Рацион для ремонтных гусят в возрасте 66-240 дней в расчете на 100 г комбикорма имеет уровень питательности обменной энергии — 240 ккал.

Занятие 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ЯИЦ

Цель занятия: ознакомиться с цеховой структурой и схемами технологического процесса яичных птицефабрик, освоить основные положения организации и планирования промышленного производства яиц.

Содержание занятия. Промышленное производство пищевых яиц базируется на современной прогрессивной технологии при круглогодичном комплектовании промышленного стада несушек, что обеспечивает ритмичное в течение года производство продукции. Для производства яиц используют гибридных несушек высокопродуктивных кроссов.

Промышленное производство яиц в специализированных хозяйствах основывается на равномерном круглогодичном их производстве в соответствии с технологическим графиком, круглогодичной инкубацией яиц, выращиванием молодняка и комплектованием стада крупными одновозрастными партиями птицы, механизацией и автоматизацией технологических процессов, использованием специализированной гибридной птицы и кормлением ее полнорационными сухими комбикормами, созданием оптимальных зоогигиенических условий содержания и строгим выполнением ветеринарно-профилактических мероприятий.

На птицефабриках яичного направления в основу технологических графиков должны быть положены рациональные *технологические схемы* выращивания молодняка и содержания взрослой птицы.

Переводить ремонтный молодняк в помещения для несушек следует не позднее 17-недельного возраста, так как к этому времени организм подготовлен к яйцекладке, а у некоторых особей она уже может начаться. Кур используют в течение 12 месяцев (52 недели) продуктивного периода. Яйценоскость на среднюю несушку должна

1 – инкубационные яйца из репродуктора; 2 – инкубаторий цеха родительского стада; 3 – суточные цыплята родительских форм; 4 – цех выращивания ремонтного молодняка родительских форм; 5 – ремонтный молодняк родительских форм; 6 – родительское стадо; 7 – инкубационные яйца гибридной формы; 8 – цех инкубации; 9 – цех выращивания молодок для промышленного стада; 10 – цех промышленного стада кур-несушек; 11 – пищевые яйца; 12 – цех обработки и упаковки яиц; 13 – яйца в торговую сеть; 14 – отбракованный молодняк; 15 – отбракованная взрослая птица; 16 – цех убоя птицы с холодильником; 17 – мясо птицы; 18 – цех откорма петушков; 19 – откормленные петушки на убой.

Производство инкубационных яиц

Цель занятия: освоить технологические расчеты по производству инкубационных яиц.

Содержание занятия. Технологический процесс производства пищевых яиц начинается в цехе родительского стада, который должен обеспечить необходимое количество инкубационных яиц и их равномерное поступление в цех инкубации.

Производственный процесс на птицефабриках строится по цеховому принципу. Цехами называются отдельные подразделения, обеспечивающие выполнение последовательных этапов производства.

Равномерное поступление инкубационных яиц зависит от следующих факторов:

- качество исходных пород и линий родительских ферм;
- кратности комплектования родительского стада;
- содержание и кормление родительского стада.

Родительское стадо яичных кур находится в репродукторах второго порядка, которые технологически связаны с хозяйствами по выращиванию ремонтного молодняка и товарными птицефабриками.

Родительское стадо обычно обновляется ежегодно за счет завоза суточного молодняка или инкубационных яиц из племзавода или племрепродуктора первого порядка.

Цех родительского стада кур. На птицефабриках технологический процесс производства пищевых яиц начинается в цехе родительского стада. Его назначение состоит в производстве инкубационных яиц. Размер родительского стада зависит от поголовья промышленного стада, т.е. от мощности птицефабрики.

Относительная величина родительского стада составляет от 5 до 15%. Восстановление поголовья самих родительских форм, как правило, осуществляется путем завоза инкубационных яиц или суточных цыплят прародительских форм из племзаводов или хозяйств-репродукторов. В случае завоза инкубационных яиц в цехе родительского стада должен иметься свой инкубаторий.

Цех инкубации. Из цеха родительского стада инкубационные яйца поступают в цех инкубации, где они сортируются, дезинфицируются и закладываются на инкубацию. Мощность цеха определяется размерами промышленного стада. В инкубатории производится разделение по полу цыплят яичных пород. Курочки поступают на выращивание. В зависимости от принятой в данном хозяйстве системы петушки могут убиваться в суточном возрасте и использоваться для изготовления кормовой муки или, несмотря на высокий расход кормов, поступать в цех откорма.

Не допускается воспроизводство родительских форм в условиях племрепродуктора второго порядка или птицефабрики, так как уже во втором и третьем поколении яйценоскость исходных линий снижается на 5-8 %, масса яиц на 2-3 г, при резком ухудшении сочетаемости и уменьшении эффекта гетерозиса. Кроме того, промышленные птицефабрики лишены возможности использовать эффект ежегодного селекционного процесса, полученного в результате осуществления программы совершенствования племенных качеств птицы.

При производстве инкубационных яиц используются родительские формы высокопродуктивных отечественных и зарубежных кроссов (см. раздел «Породы и кроссы, используемые при производстве яиц»).

Численность родительского стада зависит от закрепленного за племрепродуктором поголовья промышленного стада, а так же от продуктивности (яйценоскости, выхода инкубационных яиц, их оплодотворенности и выводимости). Установлено, что чем больше поголовья промышленного стада, тем относительно меньше родительское стадо и более эффективно используются инкубационные яйца.

Эффективность производства инкубационных яиц в большей степени зависит от комплектования родительского стада. Комплектование - это отбор ремонтного молодняка для замены, выбракованной птицы или увеличения поголовья. При

комплектовании родительского стада, кроме курочек, отбирают так же петухов в необходимом соотношении - обычно 1:10. Родительское стадо комплектуют по графику, который согласуется с работой цеха инкубации, выращивания ремонтного молодняка и комплектования промышленного стада. Для равномерного производства инкубационных яиц и эффективного их использования для инкубации комплектование родительского стада проводят многократно.

Задание 1. Ознакомится с расчетами ежемесячного и годового валового производства инкубационных яиц. Рассчитать равномерность производства яиц, яйценоскость на среднегодовую и начальную несушку при однократном комплектовании родительского стада кросса «Ломанн коричневый классик» таблица 13. Среднее поголовье кур-несушек определяется упрощенным методом, суммируя поголовья на начало и на конец месяца и разделив полученную сумму на два.

Ежемесячная выбраковка птицы ведется от начального поголовья. Полученные данные запишите по форме, приведенной в таблице 13 и сделайте выводы.

Таблица 13. Примерный расчет движения 1000 кур родительского стада кросса «Ломанн коричневый классик» и продуктивность

Возраст, мес.	Поголовье на начало периода, гол.	Выбраковка		Поголовье на конец месяца, гол.	Среднее поголовье, гол.	Яйценоскость на несушку, шт.	Валовый сбор яиц, тыс. шт.	% к итогу
		%	гол.					
5-6	1000	0,3	3	997	998	21	20,9	
6-7	997	0,3	3	994	995	27	26,8	
7-8	994	0,3	3	991	992	27,4	27,1	
8-9	991	0,3	3	983	989	26,0	25,7	
9-10	988	0,3	3	985	986	25,8	25,4	
10-11	985	0,4	4	981	983	25,0	24,6	
11-12	981	0,4	4	977	979	24,5	2,39	
12-13	977	0,4	4	973	975	23,6	23,0	
13-14	973	0,5	5	968	970	22,7	22,0	
14-15	968	0,5	5	963	965	22,0	21,2	
15-16	963	0,6	6	957	960	21,0	20,1	
16-17	957	0,7	7	950	953	19	18,1	
Итого:							278,7	

По данным таблицы 13 рассчитать следующие показатели по птичнику:

1. Среднемесячное поголовье несушек.
2. Производство яиц на 1 птице-место.
3. Производство яиц на среднюю несушку.
4. Производство яиц на начальную несушку.
5. Интенсивность яйцекладки.

Равномерность производства инкубационных яиц имеет первостепенное значение для поточности получения пищевых яиц. Это положение имеет важное значение в том плане, что позволяет эффективно использовать инкубационные яйца по их прямому назначению - выведению гибридного молодняка и свести до минимума их реализацию в качестве пищевых.

Реализация инкубационных яиц как пищевых для племрепродуктора экономически нецелесообразно, так себестоимость инкубационных яиц выше диетических в пределах 13-15%.

Увеличение кратности комплектования родительского стада способствует равномерному выходу инкубационных яиц и увеличению эффективности работы отрасли.

Задание 2. Пользуясь данными по движению поголовья родительского стада и производству инкубационных яиц произвести расчет по движению поголовья и производству инкубационных яиц при четырех кратном комплектовании родительского стада.

Произвести комплектование ремонтными молодками в возрасте 5-6 мес. в январе, апреле, июле и октябре месяце.

Рассчитать валовое производство яиц по месяцам года, определить равномерность их производства и записать по образцу, таблицы 14.

Таблица 14. Движение поголовья и производства яиц при 4-разовом комплектовании родительского стада

Месяц года	Первое		Второе		Третье		Четвертое		Валовый сбор яиц	% к контролю
	возраст, мес.	сбор яиц, тыс. шт.	возраст, мес.	сбор яиц, тыс. шт.	возраст, мес.	сбор яиц, тыс. шт.	возраст, мес.	сбор яиц, тыс. шт.		
I	5-6		14-15		11-12		8-9			
II	6-7		15-16		12-13		9-10			
III	7-8		16-17		13-14		10-11			
IV	8-9		5-6		14-15		11-12			
V	9-10		6-7		15-16		12-13			
VI	10-11		7-8		16-17		13-14			
VII	11-12		8-9		5-6		14-15			
VIII	12-13		9-10		6-7		15-16			
IX	13-14		10-11		7-8		16-17			
X	14-15		11-12		8-9		5-6			
XI	15-16		12-13		9-10		6-7			
XII	16-17		13-14		10-11		7-8			

Контрольные вопросы:

1. Основные кроссы, используемые для производства яиц.
2. Способы содержания родительского стада яичных кур.
3. Когда производится подсадка молодых петухов к курам, какое половое соотношение соблюдается в стаде?
4. В каком возрасте молодки поступают в зал родительского стада?
5. Основные факторы, обуславливающие эффективность производства инкубационных яиц.
6. По каким показателям оцениваются инкубационные качества яиц?
7. От чего зависит численность родительского стада?
8. Кратность комплектования родительского стада.
9. Для чего производится многократное комплектование родительского стада кур? Какая кратность комплектования наиболее распространена на птицефабриках?
10. Как определяется размер одной партии при комплектовании родительского стада кур?
11. В каком возрасте кур поступающие от них яйца используются для инкубации? Как это учитывается при планировании производства инкубационного яйца.
12. Как обеспечивается равномерность поступления яиц от родительского стада при многократном комплектовании?

Занятие 5. СОДЕРЖАНИЕ КУР ПРОМЫШЛЕННОГО СТАДА

Цель занятия: освоить расчеты объема производства яиц, потребности птицы в помещениях и составление технологической карты-графика при круглогодовом комплектовании стада промышленных кур-несушек.

Содержание занятия. В основе технологического процесса промышленных хозяйств с полным циклом производства лежит круглогодное комплектование стада кур-несушек, обеспечивающее равномерное производство пищевых яиц.

Для равномерного ритмичного круглогодного производства яиц составляется технологическая карта - график, составленная с учетом прогрессивных зооветеринарных норм содержания и выращивания кур и предусматривающая четкое планирование движения поголовья, численность птицы по возрастам, выхода продукции. На птице-фабриках основным цехом является цех клеточных несушек, определяющий мощность предприятия, которая характеризуется среднегодовым поголовьем несушек промышленного стада.

Это комплектование осуществляется по графику многократно на протяжении года через определенные промежутки времени. Количество ремонтного молодняка в год и поголовье в каждой партии устанавливаются с учетом объема производства и вместимости отдельных помещений для содержания кур-несушек. В зависимости от указанных факторов кратность комплектования промышленного стада кур может колебаться от 4 до 12 раз и более в год. Хозяйственные возможности определяют выбор той или иной схемы выращивания молодняка. Ремонтный молодняк переводят в цех несушек до начала яйцекладки при различных технологических схемах в возрасте от 62 до 120 дней. В птичниках каждый зал заполняется одновозрастным молодняком. Разница в возрасте птицы, находящейся в одном птичнике, не должна превышать 5 дней. При рассадке в клетки молодок, выращенных на полу, более развитых помещают в нижний ярус батареи, менее развитых - в верхний. Выращенных в клетках молодок при переводе в цех клеточных несушек рекомендуется сажать в клетки в том же сообществе. Подсадка кур из других залов вместо выбывшей птицы не допускается.

Уровень производства яиц при определенных производственных мощностях в основном определяется яйценоскостью кур и сохранностью их разных возрастных групп. Для расчетов движения поголовья птицы разных возрастных групп и производства яиц рекомендуются примерные нормативы, которые могут уточняться в конкретных условиях каждого хозяйства.

Цех промышленного стада кур является основным звеном птицеводческого хозяйства, определяющим его мощность. Цех производит пищевые яйца, куры промышленного стада содержатся в клетках без петухов.

Мощность птицефабрики характеризует численность среднегодового поголовья кур-несушек промышленного стада. Ее определяют делением общего числа кормо-дней несушек за 1 год на число календарных дней. Цех включает ряд птичников, комплектуемых ремонтными молодками в разные сроки, что обеспечивает равномерное поступление яиц по месяцам года.

Переводить ремонтный молодняк в помещение для кур-несушек следует в 17-недельном возрасте, а в группу несушек молодок переводят в возрасте 150 дней. По принятой в настоящее время технологической схеме куры находятся в этом цехе в течение 52 недель, т.е. до 74-недельного возраста.

При проведении расчетов необходимо руководствоваться нормативами яйценоскости и отбраковки кур таблица 15.

Таблица 15. Нормативы яйценоскости и выбраковки кур

Возраст кур, мес.	Яйценоскость, шт.	Выбраковка от начального поголовья, %
5-6	15	1,0
6-7	25	1,0
7-8	26	1,0
8-9	26	1,0
9-10	27	1,5
10-11	25	1,5
11-12	24	2,0
12-13	23	2,0
13-14	22	2,0
14-15	21	3,0
15-16	20	3,0
16-17	19	81,0

Возраст кур, имеющих в птичнике на начало года, оказывает большое влияние на уровень годового производства яиц, поскольку с возрастом птицы яйценоскость постепенно снижается, а число несушек сокращается в результате отбраковки. Если срок использования несушек составляет год, то профилактический перерыв в птичнике делают не каждый год. Наибольший валовый сбор яиц получают в тот год, когда нет профилактического перерыва.

Задание 1. Рассчитайте валовое производство яиц, среднее поголовье несушек и яйценоскость на среднюю несушку за год в птичнике на 30 тыс. кур, считая, что возраст птицы на 1 января составляет 5 месяцев. Определите яйценоскость на начальную несушку, производство яиц на одно птицеместо и процент использования птицеместа. При расчете используйте данные таблицы 80. Среднее поголовье за месяц определите упрощенным способом, суммируя поголовье на начало и конец месяца и разделив сумму на два. Среднее поголовье за год установите путем суммирования среднего поголовья за 12 месяцев и делении суммы на 12. Расчеты запишите по форме, приведенной в таблице 16.

Таблица 16. Производство яиц в птичнике на 30 тыс. кур (вариант 1)

Месяц	Возраст кур, мес.	Поголовье на начало года	Выбыло за месяц		Поголовье на конец месяца, гол.	Среднее поголовье за месяц, гол.	Яйценоскость на среднюю несушку	Валовый сбор яиц, тыс.шт.	Производство яиц по месяцам, %
			%	гол					
1	5-6	30000	1,0	300	29700	29850	10	298,5	
2-11									
12	16-17		81						
Итого			100	30000					

Задание 2. Рассчитайте валовое производство яиц, среднее поголовье и яйценоскость на среднюю несушку за год в птичнике на 30 тыс. клеточных несушек, считая, что возраст кур на 1 января составляет 9 месяцев. Профилактический перерыв и очередное место комплектование птичника 20-недельными молодками предусмотреть в сентябре месяце. Определите производство яиц на одно птицеместо

и процент использования птицемест, интенсивность яйцекладки. Расчет проведите по форме, приведенной в таблице 17.

Таблица 17. Производства яиц в птичнике на 30 тыс. кур (вариант 2)

Месяц	Возраст кур, мес.	Поголовье на начало года	Выбыло за месяц		Поступило голов	Поголовье на конец месяца, гол.	Среднее поголовье за месяц, гол	Яйценоскость на среднюю несушку	Валовый сбор яиц, тыс. шт.	Производство яиц по месяцам, %
			%	гол						
1	8-9	29100	1,0	291	-		28955	25	723,8	
9					30000					
10	5-6	30000	1,0	300	-		29850	10	298,5	
Итого за год					30000					

Задание 3. Сопоставьте результаты расчетов, полученных в первом и втором вариантах задания и сделайте выводы. Результаты запишите по форме, приведенной в таблице 18.

Таблица 18. Производственные показатели в зависимости от возраста кур на начало года

Показатели	Возраст кур на 1 января, мес.	
	5	9
Поголовье на 01.01., гол.		
Среднее поголовье за год, гол.		
Валовый сбор яиц, тыс. шт.		
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.		
Производство яиц на одно птицеместо, шт.		
Использование птицемест, %		

Контрольные вопросы:

1. Какова технологическая схема производства яиц, принятая в Беларуси?
2. Что такое технологическая карта-график и для чего она составляется?
3. Методы определения яйценоскости.
4. В каком возрасте молодки переводятся в цех промышленных кур-несушек?
5. Какова техника перевода молодых в цех клеточных несушек?

Занятие 6. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ЯИЦ

Цель занятия: ознакомиться с цеховой структурой и схемами технологического процесса яичных птицефабрик, освоить основные положения организации и планирования промышленного производства яиц.

Содержание занятия. Промышленное производство яиц в специализированных хозяйствах основывается на равномерном круглогодовом их производстве в соответствии с технологическим графиком, круглогодовой инкубацией яиц, выращиванием молодняка и комплектованием стада крупными одновозрастными партиями птицы, механизацией и автоматизацией технологических процессов, использованием специализированной гибридной птицы и кормлением ее полнорационными сухими комбикормами, созданием оптимальных зоогигиенических условий содержания и строгим выполнением ветеринарно-профилактических мероприятий.

Производственный процесс на птицефабриках строится по цеховому принципу. Цехами называются отдельные подразделения, обеспечивающие выполнение последовательных этапов производства. На птицефабриках технологический процесс производства пищевых яиц начинается в цехе родительского стада. Его назначение состоит в производстве инкубационных яиц.

Из цеха родительского стада инкубационные яйца поступают в цех инкубации и закладываются на инкубацию. Выведенный молодняк передаётся в цех выращивания.

Цех выращивания. На современных яичных птицефабриках применяется несколько технологических схем выращивания ремонтного молодняка.

1. Выращивание молодняка от 1 до 119-дневного возраста в клеточных батареях КБУ-3, КБУ-3Л, К-П-8Л, БКМ-3М. В 119-дневном возрасте молодняк переводится в клеточные батареи для несушек, где их содержат до конца эксплуатации. Эта схема является наиболее технологически удобной и экономически эффективной. Она принята в качестве основной в типовых проектах и используется в большинстве птицефабрик.

2. Выращивание молодняка в клеточных батареях без пересадки с 1 до 63 (или 70, или 91)-дневного возраста, а затем перевод в клеточные батареи для кур-несушек, где они находятся до конца эксплуатации. Эта схема удобна для хозяйств, не имеющих достаточного количества помещений и технического оборудования для выращивания молодняка. Однако при этой схеме снижается эффективность использования цехов промышленных несушек.

3. Выращивание молодняка с трехкратной пересадкой в возрасте 28, 63 и 119 дней. Это наименее выгодная схема, поскольку многократная пересадка молодняка требует больших затрат труда, создает стрессовые ситуации для птицы и повышает себестоимость продукции птицеводства.

Выбор схемы выращивания и содержания птицы определяется состоянием материально-технической базы конкретного хозяйства.

Цех промышленного стада кур. Цех является основным звеном птицеводческого хозяйства, определяющим его мощность. Цех производит пищевые яйца, куры промышленного стада содержатся в клетках без петухов.

Цех включает ряд птичников, комплектуемых ремонтными молодками в разные сроки, что обеспечивает равномерное поступление яиц по месяцам года. Яйца, собранные от кур промышленного стада, а также непригодные для инкубации яйца от кур родительского стада, поступают в цех сортировки и упаковки яиц. Пищевые яйца являются основной продукцией яичной птицефабрики.

Цех переработки яиц. В хозяйстве яичного направления мясо является сопутствующей продукцией и при значительной мощности хозяйства производится в больших количествах. Мясо поступает от уоя птицы промышленного и родительского стада после окончания срока ее использования, отбракованных взрослых кур и ремонтного молодняка, откормленных петушков. В цехе переработки убой птицы и обработка тушек производится на конвейерных линиях.

Технологический расчет. Важным технологическим элементом, характеризующим организацию зоотехнической работы и эффективность производства яиц в хозяйстве, является оборот поголовья несушек. Показатель оборота несушек (ПОН) представляет собой отношение количества молодых, переведенных в течение года в группу несушек, к среднегодовому поголовью кур-несушек при стабильной мощности хозяйства:

$$\text{ПОН} = \text{М/Н}$$

где: М - количество молодых, переведенных в течение года в группу несушек;

Н - среднегодовое поголовье кур-несушек в хозяйстве.

На птицефабриках показатель оборота несушек колеблется от 1,0 до 1,7; оптимальное его значение - 1,3. Он зависит от сроков эксплуатации несушек, их продуктивности и ежемесячной отбраковки. Чем больше оборот поголовья несушек, тем больше требуется ремонтного молодняка и помещений для его выращивания, но при этом выше яйценоскость на среднюю несушку. Для сокращения оборота несушек необходимо увеличивать срок их эксплуатации при сохранении высокой яйценоскости, снижать ежемесячную отбраковку и повышать сохранность поголовья. При снижении показателя оборота стада несушек важным технологическим приемом является рециклирование стада (искусственная линька несушек).

Неотъемлемой составной частью технологического процесса является санация помещений для выращивания и содержания птицы, осуществляемая в соответствии с графиком в профилактические перерывы между посадками очередных партий птицы. В профилактический период проводятся следующие работы:

- освобождение птичника от птицы – 2-3 дня;
- очистка и мойка помещений – 4-5 дней;
- текущий ремонт технологического оборудования 5-6 дней; побелка и покраска – 1 день;
- влажная дезинфекция и дезинсекция, аэрозольная дезинфекция;
- проверка качества дезинфекции и подготовка к посадке птицы 6-7 дней.

В зависимости от вида и возраста птицы, системы ее содержания продолжительность профилактических перерывов неодинакова. При клеточном выращивании молодняка кур с 1 до 60 дней предусматривается десятидневный и 1 раз в год месячный перерывы, при клеточном выращивании молодняка птиц разных видов свыше 63 дней - 20 дней. В помещении напольного содержания ремонтного молодняка различных видов птицы после 63 дней выращивания предусмотрен 14-дневный и 1 раз в год месячный профилактические перерывы, при напольном выращивании ремонтного молодняка свыше 60 дней перерыв составляет 20 дней. При клеточном

содержании взрослой птицы длительность профилактического перерыва равна 20 дней, при напольном содержании - 30 дней.

Продолжительность профилактических перерывов учитывается при расчетах использования помещений и построении технологической карты-графика.

Среднегодовое поголовье промышленных кур-несушек как показатель мощности яичной птицефабрики и показатель оборота несушек являются исходными величинами для расчета мощности отдельных цехов и объема производства продукции. Нормативами установлено, что для ремонта одной головы курицы-несушки необходимо принять на выращивание цыплят (голов):

в промышленном стаде (курочек) - 1,4;

то же (без разделения по полу) - 2,8;

в родительском стаде (курочек) - 1,5;

то же (без разделения по полу) - 3,04;

те же (петушков) - 4,0.

На основании указанных величин может быть рассчитано количество выращиваемых в течение года молодок для ремонта промышленного стада и необходимых для этого суточных цыплят.

Например, при мощности птицефабрики 500 тыс. голов промышленных несушек и показателе их оборота 1,3 в течение года необходимо вырастить:

$$500 \text{ тыс.} \times 1,3 = 650 \text{ тыс.} \text{ молодок}$$

Для этого в течение года следует поставить на выращивание:

$$650 \text{ тыс.} \times 1,4 = 910 \text{ тыс.} \text{ суточных курочек}$$

Всего нужно получить суточных цыплят (без разделения по полу):

$$650 \text{ тыс.} \times 2,8 = 1820 \text{ тыс.} \text{ голов в год}$$

Или $1820 \text{ тыс.} : 11 = 165 \text{ тыс.} \text{ голов в месяц}$

В расчетах принимается деление на 11, поскольку 1 месяц в году инкубаторий отключается для санации.

Для получения указанного количества суточных цыплят потребуется ежемесячно закладывать на инкубацию яиц от родительского стада (при выводе 80%): 206 тыс.шт.

Или всего в течение года - 2275 тыс. шт.

При выходе 70% инкубационных яиц ежемесячное производство яиц в родительском стаде должно составлять: 295 тыс. шт.

Для определения поголовья кур в расчетах может быть принята их месячная яйценоскость - 17-18 яиц на голову. В зависимости от

технологического уровня хозяйства и яйценоскости кур эта величина может несколько изменяться.

Таким образом, поголовье кур родительского стада в данном примере составит: $295 \text{ тыс.} : 17 = 17,4 \text{ тыс. голов}$,

а вместе с петухами (10%) – 19,14 тыс. голов.

При проведении технологических расчетов необходимо учитывать, что птицефабрики яичного направления производят значительное количество птичьего мяса за счет выбракованных несушек и ремонтного молодняка. При проведении расчетов необходимо пользоваться нормативами, приведенными в таблице 84 .

Задание 1. Сделайте технологические расчеты для птицефабрики мощностью 250, 700, 600 тыс. кур-несушек (по заданию преподавателя) живая масса и сохранность молодняка приведена в таблице 91:

1. Определите необходимое количество 22-недельных ремонтных молодок для комплектования промышленного стада в течение года (оборот 1,3);

2. Определите число суточных курочек, которых необходимо принять на выращивание в течение года.

3. Рассчитайте валовое производство яиц.

4. Рассчитайте валовое производство мяса (в живой массе).

5. Определите потребность в полнорационных комбикормах промышленных несушек.

6. Рассчитайте затраты кормов на 1000 яиц.

7. Определить себестоимость 1000 яиц.

Таблица 91. Средняя живая масса и сохранность молодняка и кур промышленного стада яичных пород

Возрастная группа	Живая масса одной головы в конце периода, кг	Сохранность за период содержания, %
Куры промышленного стада	1,7	95,0
Периоды выращивания молодняка, недель		
до 4	0,25	98,0
4-9	0,6	99,0
9-17	1,3	99,3
17-22	1,45	99,5

Задание 2. Определить среднегодовое поголовье кур, площадь и количество птичников, потребность в кормах, кормушках и поилках при производстве 10 млн. яиц.

Задание 3. Определить количество инкубационных и пищевых яиц, полученных от кур родительского стада в течение года по месяцам.

Контрольные вопросы:

1. Какая структура птицефабрики по производству пищевых яиц?
2. Функции цеха родительского стада?
3. Дайте характеристику схемам выращивания ремонтного молодняка?
4. Экономическая эффективность различных технологических схемам выращивания ремонтного молодняка.
5. Как определить мощность яичной птицефабрики?
6. Что такое оборот кур-несушек? Какова его технологическая и экономическая значимость?
7. Для чего создаются профилактические перерывы между посадками в помещение очередных партий птицы?
8. Сколько цыплят требуется принять на выращивание для ремонта одной промышленной несушки?
9. Как рассчитать количество молодок для ремонта промышленного стада?
10. Как определить необходимое производство инкубационных яиц от родительского стада?
11. Как рассчитать поголовье родительского стада кур на птицефабрике?
12. Что такое технологическая карта-график, для чего она необходима?
13. Как составляется технологическая карта-график?
14. Как рассчитывается движение поголовья в цехе промышленных кур-несушек?
15. Как рассчитывается помесячное производство яиц в цехе промышленных кур-несушек?
16. Как рассчитывается количество птичников, необходимых для выращивания ремонтного молодняка? Как определить число оборотов птичника?
17. Как рассчитывается количество птичников, необходимых для содержания кур-несушек промышленного стада?

Занятие 7. ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ ЛИНЬКА КУР РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА

Цель занятия: определить эффективность принудительной линьки кур родительского стада.

Содержание занятия. Одним из экономически эффективных технологических приемов продления срока продуктивного использования взрослой птицы является принудительная линька. В настоящее время наибольшее распространение получил зоотехнический метод принудительной линьки, который основан на различной продолжительности алиментарного голодания в сочетании с аномальным световым режимом. Эффективность принудительной линьки обусловлена: увеличивается продолжительность продуктивного использования кур на 7-8 месяцев; выход инкубационных яиц повышается до 90 %, а по первому году - 70 %; вывод молодняка повышается на 4-6 %; уменьшается расход кормов.

Задание 1. Рассчитать эффективность принудительной линьки и сделать выводы. Полученные данные записать по форме в таблицу 20.

Таблица 20. Эффективность принудительной линьки

Показатели	Без принудительной линьки	Принудительная линька
Яйценоскость за первый год продуктивности, шт.	250	
Выход инкубационных яиц, %	70	
Количество инкубационных яиц, шт.		
Яйценоскость за второй цикл продуктивности, шт.		170
Выход инкубационных яиц, %		90
Количество инкубационных яиц за второй цикл, шт.		
Общее количество инкубационных яиц, шт.		
Вывод молодняка, %	80	84
Получено суточного молодняка за первый цикл, гол.		
Получено молодняка за второй цикл, гол.		
Расход кормов на курицу родительского стада, кг	51,4	34,3
Затраты кормов на 1 голову суточного молодняка, г		
Стоимость кормов затраченных для получения 1 цыпленка		
Себестоимость цыпленка, руб.		

Примечание: расход кормов за первый цикл яйцекладки 51,4 кг (41,9 кг за продуктивный период (12 мес.) и 9,5 выращивание

ремонтной курочки 1-150 дней); расход кормов за второй цикл 34,3 кг (28,8 кг за продуктивный период (8 мес.) и при линьке 5,5 кг); стоимость затраченных кормов в структуре себестоимости цыпленка 70 %.

Контрольные вопросы:

1. Методы проведения принудительной линьки.
2. Каковы преимущества проведения линьки зоотехническим методом?
3. Схема принудительной линьки зоотехническим (классическим) методом.
4. Эффективность принудительной линьки яичных кур родительского стада.

Занятие 8. ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОИЗВОДСТВА ЯИЦ

Цель работы: обосновать оптимальные технологические параметры получения 260-280-300 яиц на среднегодовую несушку (по заданию преподавателя).

Материал и оборудование: методические указания к проведению лабораторно-практических занятий, учебник «Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы», конспект лекций.

Содержание занятия. Яичная продуктивность птицы - интегрируемый показатель, обусловленный генетическими и паратипическими факторами (кросс птицы, способ содержания и используемое оборудование, показатели микроклимата, полноценность кормления, ветеринарное благополучие стада и др.)

При выполнении работы необходимо руководствоваться следующей схемой:

- предложить кросс используемой птицы с указанием породы, схемы получения гибрида, продуктивности;
- рекомендовать оборудование, дав его характеристику, эффективность использования;
- указать оптимальные параметры микроклимата (температура, воздухообмен, допустимая концентрация вредных газов, световой режим);
- привести нормы кормления кур-несушек по двум фазам по всем показателям с учетом потребности в аминокислотах (лизин,

метионин+цистин, триптофан, аргинин) и обогащения витаминами и микроэлементами;

- определить суточное потребление полнорационного комбикорма на 1 голову в сутки, затраты кормов на 10 яиц и 1 кг яичной массы;
- рассчитать себестоимость 10 яиц и рентабельности их производства.

Методика выполнения задания. Занятие проводится в виде деловой игры, а задание выполняется индивидуально или группами студентов по 2-3 чел. Все рекомендуемые данные заносятся в рабочую тетрадь, проводятся необходимые расчеты.

В конце занятия преподаватель принимает и оценивает выполненную работу.

Контрольные вопросы:

1. Какова техника перевода молодок в цех клеточных несушек?
2. Как рассчитывается движение поголовья в цехе промышленных кур-несушек?
3. Как рассчитывается помесичное производство яиц в цехе промышленных кур-несушек?
4. Как рассчитывается количество птичников, необходимых для выращивания ремонтного молодняка? Как определить число оборотов птичника?
5. Как рассчитывается количество птичников, необходимых для содержания кур-несушек промышленного стада?
6. Какова продолжительность технологического цикла в птичнике промышленных несушек, из чего он складывается?

Занятие 9. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ПТИЦЫ

Промышленное производство мяса птицы в нашей республике организовано на крупных специализированных птицефабриках, совхозных и колхозных фермах. Мощность предприятий, специализирующихся на производстве мяса птицы, определяется количеством выращенного за год молодняка на мясо. На предприятиях с законченным циклом производства, кроме основного цеха – цеха выращивания бройлеров, индюшат, утят, гусят, имеются цеха выращивания ремонтного молодняка, родительского стада, инкубации, убоя и переработки птицы.

Цель занятия: ознакомиться с основами технологического процесса на птицефабриках по производству птичьего мяса, освоить основные положения технологических расчетов производства мяса бройлеров, уток, индеек, гусей.

Содержание занятия. *Бройлер* – это гибридный мясной цыпленок не старше 6-7 недель, отличающийся интенсивным ростом, высокой мясной продуктивностью, отличными мясными качествами.

Ускоренному развитию бройлерного производства способствует повышенный спрос населения на диетическое мясо, быстрая скорость роста молодняка птицы, высокая окупаемость корма и капитальных вложений, технологичность отрасли, позволяющая использовать поточный метод производства продукции. Используя эти возможности, бройлерное птицеводство позволит сыграть важную роль в увеличении производства мяса птицы.

Промышленное производство бройлеров базируется на следующих основных принципах:

- выращивание бройлеров в безоконных птичниках полностью механизированных и автоматизированных;
- использование высокопродуктивной гибридной птицы;
- выполнение производственных процессов по технологическому графику, обеспечивающему круглогодичное выращивание бройлеров;
- применение полнорационных сухих комбикормов;
- выполнение санитарно-ветеринарных правил, обеспечивающих высокую сохранность птицы.

Современное интенсивное мясное птицеводство основано на специализации, концентрации производства, механизации и автоматизации, обеспечивающих высокую производительность труда, равномерное, круглогодичное производство продукции, наиболее эффективное использование кормов и основных производственных фондов, а также на биологических особенностях птицы.

Организация производства мяса бройлеров включает следующие основные принципы:

- выведение высокопродуктивных кроссов мясных кур;
- производство инкубационных яиц для массового получения товарных бройлеров;
- инкубация яиц и получение суточных цыплят;
- выращивание бройлеров, убой, переработка боенских отходов, производство комбикормов и средств механизации.

Схема технологического процесса промышленного хозяйства по производству мяса птицы, а следовательно, и его цеховая структура несколько проще, чем птицефабрики по производству яиц. Основным является цех выращивания молодняка, куда птица поступает в суточном возрасте из цеха инкубации. Помимо этого имеются цехи родительского стада, выращивания ремонтного молодняка, убоя и переработки птицы. Мощность предприятия определяется количеством молодняка, выращенного на мясо в течение года, или количеством произведенного мяса.

Мясной молодняк современных продуктивных кроссов птицы достигает высокой живой массы в раннем возрасте: цыплята-бройлеры в возрасте 6-7 нед весят 2,5-2,8 кг; утята - 3,0 кг и более, индюшата тяжелых кроссов в 13-недельном возрасте - более 24,0 кг; гусята в 8-9 нед - 4,5 кг.

Бройлерные птицефабрики производят мясо круглый год. Это обеспечивает более полное использование производственных фондов, рабочей силы, поголовья птицы родительского стада и значительно повышает экономическую эффективность работы предприятий и объединений. При таком способе производства существует точная согласованность работы всех цехов.

Технологическая взаимосвязь цехов и отдельных служб отражается в технологической карте, которую составляют на год с учетом ветеринарных норм содержания и выращивания цыплят на мясо. В ней предусматривают движение поголовья, его численность с учетом возраста, передачу на убой, выход продукции, календарные сроки работ, продолжительность каждого процесса.

Для составления технологической карты по каждому процессу разрабатываются нормативы. При этом учитывают продолжительность выращивания бройлеров, санитарный разрыв между партиями и количеством оборотов в птичнике.

Технологическая карта является основой производственно-финансового плана хозяйства, расчетов движения птицы, потребность в кормах, трудовых затратах и прочих расходов.

При производстве мяса бройлеров в настоящее время в качестве основного способа используют напольное содержание на глубокой подстилке. При этой технологии птицу размещают в широкогабаритных птичниках крупными одновозрастными партиями с механизацией всех трудоемких процессов с регулируемым

микроклиматом. Проблема увеличения производства мяса бройлеров и повышение эффективности может быть решена путем дальнейшей интенсификации бройлерного производства: использование высокопродуктивных кроссов, оптимизация условий содержания и кормления, внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий.

Задание 1. Рассчитать поголовье кур родительского стада при производстве 7,8,9 млн. голов бройлеров в год и записать по форме таблицы 93.

От кур мясных линий инкубационные яйца получают в течение 9 месяцев яйценоскости в период с 32 до 64-недельного возраста. Половое соотношение в родительском стаде составляет 1 : 8. Яйценоскость на среднюю несушку может быть равной 175-180 яиц в год (49-50%). В родительском стаде обычно для инкубации используется 75-80% производимых яиц, вывод молодняка составляет 70%. На одну комплектуемую голову родительского стада мясных кур принимают на выращивание в среднем 2 суточных цыплят или при разделении по полу 1,7 суточных курочек и 5,0 суточных петушков. Родительское стадо комплектуется не менее 4 раз в год. Начальное поголовье мясных кур родительского стада устанавливается умножением среднегодового поголовья на коэффициент 1,26. Сохранность бройлеров за период их выращивания составляет 95-98%.

Таблица 21. Расчет поголовья родительского стада бройлеров

Показатели	Бройлеров
Необходимо принять на выращивание цыплят, гол.	
Производство яиц в родительском стаде в год, шт.	
Среднегодовое поголовье несушек в родительском стаде, гол.	
Среднегодовое поголовье петухов, гол.	
Всего голов родительского стада, гол.	
Начальное поголовье родительского стада, гол.	
в том числе кур-несушек, гол.	
Начальное поголовье в одной партии при разовом комплектовании, гол.	
в том числе кур-несушек, гол.	

Пример:

а) Птицефабрика по производству 6 млн. голов бройлеров в год.

В цехе родительского стада птица содержится с 21 по 64 недель возраста. Для производства 6 млн. бройлеров в год и сохранности

молодняка за период выращивания 95% необходимо принять на выращивание цыплят (6315789 голов).

При использовании на инкубацию 75%, оплодотворенности 90% и выводимости 70% производство яиц в родительском стаде в год составит (13366749 штук).

При средней яйценоскости 175 штук яиц в год среднегодовое поголовье несушек в родительском стаде равно (78628 голов).

При половом соотношении в родительском стаде 1:8 среднегодовое поголовье петухов составит (9828 голов).

Среднегодовое поголовье родительского стада составит (88456 голов).

При этом начальное поголовье (1,26) в родительском стаде следует считать равным (111454 голов), в том числе кур-несушек (99071 голов).

В целях равномерного производства инкубационных яиц родительское стадо комплектуют 4 раза в год, при этом разовое комплектование предполагает начальное поголовье в одной партии всего ($111454 : 4 = 27864$ голов), в том числе кур-несушек ($99071 : 4 = 24768$ голов).

Куры родительского стада содержатся в птичнике с параметрами 18x96 м и вместимостью 7500 голов.

Основные технологические параметры содержания бройлеров приведены в таблице 94.

Бройлеров обычно выращивают в стандартных широкогабаритных птичниках размером 18 x 96 м полезной площадью 1340 м². Важнейшим показателем, характеризующим интенсификацию бройлерного производства, является количество мяса бройлеров, полученной с 1 м² полезной площади помещения. Для определения этого показателя необходимо валовое производство мяса бройлеров разделить на общую площадь производственных помещений в цехе выращивания. Валовое производство определяют путем умножения средней предубойной массы бройлеров на число бройлеров, выращенных за год. Для расчета необходимого количества птичников (залов) в цехе выращивания бройлеров нужно общее количество бройлеров в соответствии с заданием разделить на поголовье молодняка, которое можно вырастить в одном помещении за год. При этом надо учитывать вместимость каждого помещения и его оборот (число партии бройлеров, которое можно вырастить в одном помещении за год).

Оборот помещения определяют, исходя из срока выращивания бройлеров и продолжительности профилактического перерыва.

Таблица 22. Технологические нормативы выращивания бройлеров с различной плотностью посадки.

Показатели	Плотность посадки, гол./м ²	
	18	16
Срок выращивания, дней	42	42
Живая масса бройлеров в конце выращивания, кг	2,2	2,5
Расход корма на 1 кг прироста живой массы, кг	2,0	1,9
Сохранность, %	97	97
Профилактический перерыв, недель	2	2

Например, вместимость зала составляет 25 тыс. бройлеров, срок выращивания 45 дней, а профилактический перерыв 2 недели. Общая продолжительность содержания одной партии бройлеров в помещении составит 59 дней (45 дней выращивания и 14 дней профилактический перерыв). Число партий, выращенных в одном помещении за год составит 6,1 (365:59). Количество бройлеров, которых можно вырастить в одном помещении за год, составит 152500 (25000x6,1).

Общее количество помещений, необходимых для выращивания 6 млн. бройлеров, будет равно 51 (6000000:152500). Сохранность бройлеров рассчитывают по соотношению выращенного поголовья к принятому на выращивание, выраженное в процентах.

Среднесуточный прирост живой массы находят делением среднего прироста одного бройлера на число дней выращивания. Например, 2000-40 г (масса суточного цыпленка) = 1960 г: 42 (продолжительность выращивания) = 46,7 г.

Убойный выход мяса определяют отношением произведенного мяса к общей массе бройлеров, переданных на убой.

Задание 1. Рассчитайте основные производственные показатели выращивания бройлеров при различной плотности посадки, сделайте выводы, полученные данные запишите по форме, приведенной в таблице 23.

Таблица 23. Производственные показатели при различной плотности содержания бройлеров

Показатели	Плотность посадки, гол/м ²	
	18	16
Средняя масса бройлеров в конце выращивания, г		
Производство мяса в живой массе при выращивании бройлеров, ц (по индивидуальному заданию)		
Вместимость 1 зала (птичника), гол.		
Срок выращивания, дней		
Профилактический перерыв, недель		
Общее число дней, необходимое для выращивания бройлеров одной партии и профилактического перерыва		
Число партий в год в одном помещении (оборот помещения)		
Количество бройлеров, выращенных в одном помещении за год, голов		
Число необходимых залов (птичников) для выращивания заданного поголовья		
Плотность посадки (гол.) на 1 кв.м помещения:		
Площадь одного зала (птичника), кв.м		
Общая площадь всех залов (птичников), кв.м		
Затраты корма на 1кг прироста живой массы, кг		
Среднесуточный прирост живой массы бройлеров за период выращивания, г		
Затраты корма на выращивание одного бройлера, кг		
Затраты корма на выращивание всех бройлеров, ц		
Производство мяса в расчете на 1 кв. м площади производственных помещений, кг		

Задание 2. На основании данных, приведенных в таблице 24, вычислите следующие количественные и качественные показатели, характеризующие эффективность производства мяса бройлеров.

Таблица 24. Данные по выращиванию бройлеров различных партий

Показатели	Партии			
	1-я	2-я	3-я	4-я
Принято на выращивание, гол	20000	21150	20000	20000
Выращено бройлеров, гол	19260	18642	19321	19300
Общая живая масса бройлеров, переданных на убой, ц	350,7	335,6	353,6	322,3
Израсходовано кормов, ц	856	861	810	680
Срок выращивания, недель	7	7	7	6
Производство мяса в потрошенном виде, ц	231,5	221,5	233,3	217,7
В том числе:				
1 категория	199,1	190,0	203	187,2
2 категория	23,2	22,2	21,0	19,1
нестандартное	9,2	9,3	9,3	6,4

1. Сохранность, %.
2. Среднюю живую массу одного бройлера, г.
3. Среднесуточный прирост живой массы, г.
4. Убойный выход, %.
5. Количество мяса I и II категорий, %.
6. Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы, кг.
7. Себестоимость 1 ц мяса, руб.

Сделайте анализ полученных данных. Укажите возможные причины получения различных показателей по отдельным партиям, предложите конкретные зооинженерные мероприятия по повышению эффективности производства мяса бройлеров.

Задание 3. На основании, данных приведенных в таблице 24, рассчитать европейский индекс продуктивности и сделать выводы

Контрольные вопросы

1. Основные способы выращивания бройлеров, их преимущества и недостатки.
2. Основные производственные показатели, характеризующие эффективность производства мяса бройлеров.
3. Какие факторы влияют на производство мяса на 1 м² производственной площади?
4. Способы снижения затрат кормов на единицу прироста при выращивании бройлеров

Задание 10. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА УТОК

Цель работы: ознакомиться с особенностями технологии производства мяса уток, освоить основные технологические расчеты, самостоятельно выполнить задание.

Материал и оборудование: таблицы продуктивности уток
Содержание занятия. Одним из важных резервов быстрого увеличения производства мяса птицы является интенсивное выращивание уток. Опыт работы передовых птицефабрик показывает, что при круглогодовом комплектовании стада от одной утки-несушки можно получить 230-250 яиц и вырастить 130-150 утят общей живой массой 350-400 кг.

В современных условиях на промышленных утководческих предприятиях применяется прогрессивная система содержания утят в помещениях с регулируемым микроклиматом без выгулов. В различных климатических условиях эта технология позволяет производить утиное мясо ритмично на протяжении года. Модификации этой технологии могут предусматривать как беспересадочное выращивание утят в птичниках с суточного возраста до убойного, так и выращивание на поточных технологических линиях (до 10-дневного возраста - в брудергаузах, затем с 11 до 30 дней - в акклиматизаторах на глубокой подстилке, далее с 31 дня до убоя - в откормочниках также на подстилке). В благоприятных климатических условиях практикуется лагерное выращивание утят-бройлеров.

При интенсивном выращивании утят на мясо в 49-дневном возрасте живая масса молодняка в производственных условиях достигает 2,8 - 3,0 кг. Интенсивное выращивание утят обычно осуществляется в 2 фазы. В первую (брудерный период) для утят требуется значительный подогрев воздуха в помещении. К началу второй фазы (в 3-недельном возрасте) у утят устанавливаются терморегуляционные функции и высоких температур не требуется. Исходя из этого, выращивание может идти по следующим схемам:

1. Выращивание утят в птичниках без возрастных пересадок с суточного до 49-дневного возраста.

2. Выращивание в обогреваемых помещениях до 20-дневного возраста с последующей пересадкой в откормочники. В утководческих хозяйствах Беларуси чаще всего применяется

технология выращивания с однократной пересадкой в 3-недельном возрасте.

Задание 1. Пользуясь технологическими нормативами, таблица 97, сделайте расчеты по производству мяса уток, потребность в родительском стаде уток, ремонтном молодняке и количестве птичников при производстве мяса (по заданию преподавателя).

Порядок выполнения задания. Задание выполняется индивидуально каждым студентом, пользуясь данными таблиц 25, сделайте необходимые расчеты с записью их в рабочую тетрадь и данные занесите по форме, указанной в таблице 26 и сделайте выводы.

В таблице 27 приведен шифр исходных данных для определения основных показателей продуктивности. Например, студент первой группы подгруппы «А», который числится в списке под № 1 выполняет задание под № 10, 12, 23, 34, 64, 55 таблица 27.

Половое соотношение в родительском стаде 1 : 4,5. Расход кормов на 1 голову за период выращивания 8 кг.

Таблица 25. Технологические параметры производства мяса уток

Объем производства		Яйценоскость		Выход инкубацион. яиц		Вывод молодняка		Сохранность молодняка		Живая масса в 49 дней	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№ задания	т	№ задания	шт.	№ задания	%	№ задания	%	№ задания	%	№ задания	кг
1	550	12	220	23	78	34	63	45	93	56	2,50
2	700	13	225	24	80	35	64	46	94	57	2,60
3	850	14	228	25	82	36	65	47	95	58	2,60
4	1500	15	230	26	84	37	63	48	94	59	2,65
5	1600	16	232	27	81	38	65	49	95	60	2,70
6	1800	17	235	28	82	39	66	50	94	61	2,70

Продолжение таблицы 97

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	2000	18	240	29	80	40	67	51	96	62	2,60
8	2200	19	242	30	79	41	71	52	96	63	2,70
9	2400	20	244	31	83	42	70	53	95	64	2,70
10	2600	21	248	32	84	43	68	54	96	65	2,75
11	2800	22	250	33	81	44	69	55	95	66	2,80

Таблица 26. Расчет производства мяса утят

Показатели	Объем производства
Среднегодовое производство мяса, т	
Количество утят, реализуемых на мясо, гол.	
Количество утят, принятых на выращивание, гол.	
Количество инкубационных яиц, шт.	
Количество оплодотворенных яиц, шт.	
Валовое производства яиц, шт.	
Среднегодовое поголовье уток-несушек, гол.	
Среднегодовое поголовье селезней, гол.	
Начальное поголовье родительского стада, гол.	
Количество птичников для родительского стада уток, шт.	
Необходимое поголовье ремонтного молодняка, гол, шт.	
Количество птичников для ремонтного молодняка, шт.	
Число оборотов использования птичника	
Количество утят, выращенных в одном птичнике за год, тыс. гол.	
Количество птичников, для выращивания молодняка	
Выход мяса на 1 голову утки, кг	
Выход мяса на 1 голову родительского стада, кг	
Расход кормов на 1 кг прироста, кг	

Таблица 27. Шифр исходных данных для выполнения задания

№ под- группы	Порядковые номера студента в подгруппе										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 «А»	10,12,	2,14,	9,20,	11,15,	7,22,	4,17,	7,18,	3,19,	2,20,	5,22,	6,21
	23,34,	32,35,	25,36,	28,37,	28,38	24,39,	29,40,	27,41,	33,42,	29,43,	30,44,
	64,55	46,65	47,58	48,63	45,61	50,66	55,66	48,56	47,57	45,58	46,59
2 «А»	1,13,	11,22	3,12,	8,19,	10,16,	6,21,	2,16,	8,19,	9,20,	10,21,	11,22,
	33,34,	24,35,	31,36,	26,37,	27,38,	23,39,	23,40,	30,41,	31,42,	32,43,	33,44,

	45,66	54,65	47,64	48,59	49,62	46,60	51,65	51,57	52,58	53,59	54,60
3 «А»	11,22,	10,21,	1,21,	4,15,	7,18,	2,17,	5,20,	3,15,	1,14,	7,13,	11,12,
	23,34,	24,35,	33,36,	30,37,	27,38,	26,39,	29,40,	25,41,	26,42,	27,44,	28,43,
	45,56	46,57	53,66	48,63	50,60	50,61	47,59	52,64	53,63	54,62	55,61
4 «А»	7,12,	8,19,	9,14,	2,20,	5,16,	6,17,	4,18,	4,19,	3,18,	2,17,	1,16,
	29,34,	30,35,	31,36,	32,37,	29,38,	28,39,	25,40,	30,41,	31,42,	32,43,	33,44,
	45,66	46,65	47,64	52,63	49,62	51,61	51,60	48,58	49,57	50,56	51,66
1 «Б»	11,12,	10,13,	9,14,	8,15,	3,13,	6,17,	5,16,	3,19,	1,20,	6,21,	5,22,
	24,34,	25,35,	26,36,	27,37,	31,38,	28,39,	29,40,	33,41,	24,42,	32,44,	23,43,
	52,66	53,65	54,64	55,63	51,62	50,61	52,62	52,59	53,58	54,57	55,56
2 «Б»	5,22,	6,21,	8,20,	9,19,	10,18,	4,19,	7,18,	4,15,	3,14,	2,13,	1,12,
	29,34,	39,35,	31,36,	32,37,	33,38,	30,39	27,40,	30,41,	31,42,	32,43,	33,44,
	45,60	46,59	47,58	48,57	49,56	50,61	51,60	53,63	54,64	55,65	49,66
3 «Б»	1,17,	2,16,	3,15,	4,14,	5,13,	6,12,	5,14,	8,19,	9,20,	11,21,	10,22,
	28,34,	27,35,	20,36,	25,37,	24,38,	23,39,	25,40,	26,41,	25,72,	24,43,	23,44,
	50,61	49,62	48,63	47,64	46,65	45,66	49,60	52,59	53,58	54,57	55,56
4 «Б»	1,12,	2,13,	3,18,	4,17,	5,15,	10,16,	11,14,	6,18,	7,15,	8,17,	9,16,
	32,34,	31,35,	28,36,	26,37,	25,38,	24,39,	23,40,	26,41,	27,42,	28,43,	29,44,
	55,60	54,61	53,66	52,62	51,63	50,64	49,65	48,59	47,58	46,57	45,56

Пример:

Промышленное хозяйство по производству 2000 т. мяса уток в год

Оптимальные размеры родительского стада в хозяйстве мясного направления определяются количеством инкубационных яиц, необходимых для вывода молодняка, выращиваемого на мясо. При средней живой массе утенка 2,5 кг в хозяйстве в течение года должно быть выращено ($2000000 : 2,5 = 800000$ голов утят).

При сохранности 97% на выращивание следует принять 824742 голов.

Если принять выход инкубационных яиц равным 85%, оплодотворенность яиц 90%, выводимость 75%, общее производство яиц от уток родительского стада составит 1437459 яиц.

При средней яйценоскости 220 яиц среднегодовое поголовье уток-несушек составит 6534 голов.

При половом соотношении в родительском стаде, равном 1:4,5 среднегодовое поголовье селезней 1452 голов.

Таким образом, среднегодовое поголовье всего родительского стада уток составит 7986 тыс. гол.

Поскольку за период яйценоскости отход птицы за счет падежа и выбраковки может составить 20% родительского стада, начальное

поголовье в стаде должно быть на 10% больше, чем среднегодовое, 8785 голов.

Яйцекладку утки начинают в возрасте 6-6,5 месяцев. Родительское стадо уток используется для получения инкубационных яиц в течение 6 месяцев яйценоскости. После этого маточное стадо или сдается на убой и заменяется молодняком, или после принудительной линьки наиболее крепкая птица (30-40% поголовья) оставляется на второй цикл яйценоскости.

При 6-месячной продолжительности первого цикла яйценоскости для обеспечения начального поголовья родительского стада 8785 голов уток необходимо в течение года перевести из цеха ремонтного молодняка вдвое большее поголовье, т.е. 17570 голов. В целях относительно равномерного производства утиног мяса родительское стадо комплектуют несколько раз в течение года. Обычно это делается дважды или трижды, при необходимости более равномерного поступления инкубационного яйца - четыре раза. Таким образом, при трехкратном комплектовании одновременно в цех родительского стада из ремонта должно переводиться по 5857 голов ($17570:3 = 5857$). Для ремонта одной головы уток родительского стада в промышленных хозяйствах мясного направления принимают на выращивание 3,5 головы суточных утят.

В технологических расчетах важно определение необходимого количества птичников для птицы разных производственных групп.

Содержание уток родительского стада осуществляется на глубокой подстилке. При 6-месячном периоде яйцекладки уток продолжительность одного цикла занятости птичника может составить 8 мес. (1мес до начала яйцекладки, 6 месяцев яйценоскости, 1мес. профилактического перерыва). В этом случае в течение года число оборотов использования птичника составит:

$$365 : 240 = 1,52 \text{ оборота.}$$

В одном птичнике емкостью 2650 голов в течение года, таким образом, может содержаться 4028 голов:

$$2650 \times 1,52 = 4028 \text{ голов}$$

Исходя из этого требуемое для содержания 8785 тыс. голов начального поголовья родительского стада уток количество птичников составит:

$$8785 : 4028 = 2,2 \text{ или округленно 2 птичника}$$

Выращивание ремонтного молодняка с 1 до 150-дневного возраста осуществляется в птичнике размером 18x72 (типовой проект 805-254), емкостью 3200 голов выходного поголовья. Период занятости птичника при выращивании одной партии ремонтного молодняка составляет 170 дней (150 дней период выращивания, 20 дней профилактический перерыв). Число оборотов использования птичника в течение года составит:

$$365 : 170 = 2,14 \text{ оборота}$$

Таким образом, в течение года в одном птичнике выращено:

$$3200 \times 2,14 = 6848 \text{ голов.}$$

Для выращивания 17570 голов ремонтного молодняка необходимо:

$$17570 : 6848 = 2,6$$

или округленно 3 птичника.

Поскольку в рассматриваемом примере в течение года должно быть выращено 800000 утят. При беспересадочном выращивании утят в период с 1 до 49 дней осуществляется в типовых птичниках (размеры 18x84 площадь 1300 м, плотность посадки 7 голов/м²).

$$365 : 63 = 5,8$$

$$1300 * 7 = 9100$$

$$9100 * 5,8 = 52780$$

$$800000 : 52780 = 15 \text{ птичников}$$

Таким образом, хозяйство по производству 2000 т утиного мяса в год должно иметь следующие производственные постройки: 3 птичника для содержания уток родительского стада, 3 птичника для выращивания ремонтных утят, 15 птичников для выращивания утят-бройлеров.

Задание 2. Сделайте расчет потребности в помещениях при различных вариантах выращивания (беспересадочное и с одной пересадкой в 20-дневном возрасте) на объем выращивания, указанный в вашем задании. Данные запишите в таблицу 28 и сделайте выводы.

Таблица 28. Потребность в птичниках при различной технологии выращивания утят на мясо

Показатели	Способ выращивания		
	1-49 дней	с пересадкой	
		1-21 день	22-49 дней
Площадь птичника, м ²	1300	1300	1300
Вместимость птичника, тыс.гол.			

Количество партий, выращенных за год			
Количество утят, выращенных в одном птичнике за год, тыс.гол.			
Количество птичников, необходимых для выращивания молодняка			

Выращивание утят осуществляется в широкогабаритных птичниках с регулируемым микроклиматом на глубокой подстилке, а также возможно выращивание на сетчатых полах.

Размеры типового птичника (18 x 84 м) с полезной площадью 1300 м².

Плотность посадки при выращивании на глубокой подстилке в возрасте 1-21 день – 14 гол/м², 21-49 день – 7 гол/м², а при беспересадочном содержании - 7 гол/м².

В течение года в одном птичнике можно вырастить несколько партий утят. Кратность использования птичника (число оборотов) зависит от продолжительности выращивания утят, санитарного разрыва между партиями. Санитарный разрыв между партиями при выращивании с пересадками составит 7 дней и один раз в год 30 дней, а при беспересадочном содержании (1-49 дней) профилактический перерыв равен 14 дней.

Производство мяса индеек

В промышленных хозяйствах по производству мяса индеек предусматривается многократное комплектование родительского стада. Длительность периода яйценоскости индеек составляет 4-5 месяцев, пик кривой яйценоскости приходится на второй месяц, после чего она имеет вид ниспадающей кривой. Для обеспечения равномерного поступления инкубационных яиц в течение года должны постоянно нестись индейки трех сроков комплектования, когда одни находятся в первой трети периода яйценоскости, другие - в средней, третьи - в последней трети. Ремонтный молодняк переводится в птичник родительского стада при напольном содержании в 17-недельном в возрасте, при клеточном содержании - в возрасте 26-30 недель. При посадке ремонтного молодняка требуется в 1,2 раза больше начального поголовья родительского стада. Половое соотношение при естественном спаривании принимается 1:10, при искусственном осеменении - 1:30-50.

В зависимости от тяжести кросса яйца для инкубации начинают использовать от птицы 30 - 34-недельного возраста. Яйценоскость за цикл яйцекладки составляет от индеек легкого кросса 80 шт., среднего кросса – 70 шт., тяжелого – 55 шт., вывод молодняка – соответственно 72%, 70%, 68%.

На инкубацию в среднем используется 85% произведенных яиц, сохранность птицы за период выращивания составляет 96%.

Производство мяса гусят-бройлеров

В промышленных хозяйствах и на специализированных фермах по производству мяса гусят-бройлеров, равномерное поступление инкубационных яиц обеспечивается использованием родительского стада гусей в течение 3 лет при двух циклах яйценоскости каждый год. Предполагается ежегодное одноразовое пополнение родительского стада молодняком. Структура родительского стада может быть следующей: несущек первого года яйцекладки – 35%, второго года – 33%, третьего года – 32%. Яйценоскость их составит соответственно 60, 75 и 40 шт., причем в первые два года – за два периода яйцекладки. На третий год после весеннего цикла яйцекладки гусей сдают на убой. Для замены одной головы родительского стада на выращивание принимают 5-суточных гусят, а при разделении по полу - 2 самочек и 5 самцов. В птичник для взрослых гусей ремонтный молодняк переводят в 240-дневном возрасте. Сохранность гусят при выращивании на мясо составляет 96-97%.

Технологические расчеты производства мяса индеек, гусят такие как и бройлеров.

Контрольные вопросы:

1. Какова цеховая структура промышленного хозяйства по производству мяса птицы?
2. Какие исходные данные необходимо знать для определения размеров родительского стада в промышленном хозяйстве мясного направления? Как произвести расчеты?
3. Как осуществляется комплектование родительского стада уток? Родительского стада мясных кур? Родительского стада индеек? В чем особенности комплектования родительского стада гусей?
4. Как определяется требуемое количество птичников для родительского стада мясной птицы? Для ремонтного молодняка? Для молодняка, выращиваемого на мясо?

5. Какое значение имеет определение числа оборотов использования птичников в течение года?

Занятие 11. РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Для интенсивного птицеводства характерно эффективное использование производственной базы, высокая производительность труда, концентрация и специализация отрасли, что способствует повышению эффективности производства яиц и мяса птицы.

Ресурсосберегающая технология предусматривает сбережение производственных ресурсов при производстве продуктов птицеводства.

Ресурсосберегающие технологии включают совокупность следующих элементов: использование высокопродуктивной гибридной птицы, внедрение клеточного содержания птицы, прерывистый режим освещения, дифференцированная плотность посадки и локальный обогрев при выращивании бройлеров, ограниченное кормление ремонтного молодняка, проведение принудительной линьки родительского и промышленного стада птицы, изменение полового соотношения самцов и самок, повышение эффективности выращивания ремонтного молодняка.

Эффективность изменения полового соотношения в родительском стаде кур мясных пород

В родительском стаде кур мясных пород при напольном содержании половое соотношение петухов и кур обычно составляет 1:9.

Исследованиями установлено, что половое соотношение можно расширить и довести до 1:10, 1:11 и 1:12.

Увеличение нагрузки на одного петуха при условии высокой оплодотворяемости яиц является существенным элементом ресурсосберегающей технологии.

Задание 1. Рассчитать эффективность расширенного полового соотношения в родительском стаде мясных кур таблица 29 (задание выдается преподавателем).

Таблица 29. Условия для выполнения задания

Половое соотношение	Размеры птицефабрики, тыс. кур			
	1:10	12	17	25
1:11	12	17	25	60
1:12	12	17	25	60

Расход полнорационного комбикорма на 1 петуха за период использования до 60-недельного возраста 46,8 кг и при выращивании ремонтного петуха - 16,5 кг.

Стоимость 1 кг полнорационного комбикорма 4300 руб. В структуре себестоимости выращивание и содержание петухов корма занимают 75-80 %.

Определить стоимость выращивания и содержания одного петуха. На основании полученных данных рассчитать ресурсосберегающий эффект по птицефабрике при условии изменения полового соотношения согласно полученного задания.

Полученные данные записать по форме, приведенной в таблице 30, и сделать выводы.

Таблица 30. Эффективность изменения полового соотношения в родительском стаде кур мясных пород

Показатели	Варианты	
	базовый	проектный
Поголовье кур-несушек, гол.		
Необходимое количество петухов, гол.		
Стоимость кормов на выращивании 1 петуха, руб.		
Стоимость кормов при содержании 1 петуха, руб.		
Стоимость кормов для петуха за период выращивания и продуктивного использования, руб.		
Стоимость использования 1 петуха, руб.		
Стоимость содержания всех используемых петухов, руб.		
Экономический эффект по птицефабрике при изменении полового соотношения, руб.		

Эффективность принудительной линьки кур

Продуктивный период яичных кур родительского и промышленного стада обычно продолжается 52 недели. Эффективным технологическим приемом продления продуктивного периода у кур является принудительная линька. Наиболее распространен зоотехнический способ вызова принудительной линьки. Сущность

этого метода заключается в резком изменении режима кормления, освещения и перемещения птицы при ее отборе для линьки.

Экономический эффект от проведения принудительной линьки состоит в экономии кормов, т.к. линька продолжается 8 недель, а срок выращивания ремонтной курочки до момента перевода во взрослое стадо составляет 22 недели. Кроме того, значительно сокращаются затраты на амортизацию производственных помещений. После линьки повышается вывод молодняка, уменьшается отход взрослой птицы.

Задание 1. Рассчитать эффективность принудительной линьки для кур яичных кроссов родительского и промышленного стада (задание выдается преподавателем).

При расчете пользоваться нижеприведенными данными таблица 31.

Таблица 31. Примерные нормы скармливания полнорационных комбикормов ремонтному молодняку кур, г/гол сутки

Возраст, недель	Яичные породы	Мясные породы	Возраст, недель	Яичные породы	Мясные породы
1	7	12	14	74	80
2	14	22	15	76	80
3	21	39	16	78	80
4	28	50	17	80	80
5	36	60	18	83	80
6	43	65	19	86	80
7	50	70	20	90	90
8	55	70	21	93	100
9	60	70	22	95	110
10	64	75	23	-	120
11	67	75	24	-	130
12	70	75	25	-	140
13	72	75	26	-	145

Расход кормов за 8 недель линьки на 1 курицу-несушку (кг): зерно цельное- 0,62, комбикорм - 5,77.

Стоимость 1 кг комбикорма при выращивании ремонтного молодняка -24,5 руб.

Стоимость 1 кг зерна – 6,5 руб., комбикорма ПК-1Б - для кур родительского стада - 25 руб., промышленного стада -25 руб.

Полученные данные внести в таблицу 32 и сделать выводы.

Таблица 32. Эффективность принудительной линьки

Показатели	Принудительная линька	Выращивание ремонтного молодняка
Поголовье птицы, гол.		
Срок выращивания, нед.		
Период принудительной линьки, нед.		
Расход кормов на планируемое поголовье, кг		
комбикорм		
зерна		
Стоимость кормов на 1 гол., руб.		
Стоимость кормов на все поголовье, тыс. руб.		
Эффективность за счет экономии кормов, руб.		

Эффективность производства яиц при использовании различных кроссов птицы

На современном этапе развития яичного птицеводства наблюдается устойчивая тенденция увеличения поголовья кроссов птицы, дающих яйца с окрашенной скорлупой. В настоящее время в мире коричневые кроссы составляют более 50%. Популярность этой птицы связана с ее высокой продуктивностью и массой яиц, их коричневой окраской, относительно спокойным темпераментом.

Задание 1. Определить эффективность производства пищевых яиц при использовании белых и коричневых кроссов птицы (задание выдается преподавателем).

Основные исходные данные для выполнения работы приведены в таблице 33.

Таблица 33. Исходные данные по белым и коричневым кроссам

Показатели	Кроссы	
	белые	Коричневые
Яйценоскость за 52 недели использования, шт.	265	270
Расход кормов на 1 голову в сутки, г	120	125
Стоимость 1ц комбикорма, руб.	49000	50000
Средняя цена реализации 1000 яиц, руб.	12800	14000

Расчеты провести согласно требований, изложенных в таблице 106. Сделайте выводы.

Таблица 106. Эффективность использования кур различных кроссов

Показатели	Кроссы	
	белые	коричневые

Среднее поголовье кур, гол.		
Валовое производство яиц, тыс.		
Расход кормов на 1 курицу-несушку за год, кг		
Расход кормов на все поголовье, ц		
Расход кормов на 1000 яиц, ц		
Стоимость израсходованных кормов, тыс. руб.		
Стоимость кормов, израсходованных на 1000 яиц, руб.		
Себестоимость 1000 яиц, руб.		
Себестоимость полученной продукции, тыс. руб.		
Выручка от полученной продукции, тыс. руб.		
Прибыль (10 - 9), тыс. руб.		
Рентабельность (11 : 9), %		

Пути повышения эффективности использования кормов

В последние годы резко возрос интерес к кормовым ферментам, играющих большую роль в повышении эффективности использования кормов. Применение кормовых ферментов в птицеводстве считается одним из важнейших достижений прикладного характера в области питания животных.

Достижениями в области питания установлено, что в кормах содержатся некрахмалистые полисахариды: пентозаны (ксиланы и арабинаны), гексозаны (целлюлоза, β -глюканы, мананы, галактаны) и пектины. Некрахмалистые полисахариды в организме птицы не перевариваются, так как в пищеварительных секретах отсутствуют ферменты, гидролизующие эти вещества.

Единственным альтернативным путем улучшения использования кормов, содержащих повышенное количество некрахмалистых полисахаридов (ячмень, пшеница, рожь, овес, тритикале, горох, люпин, вика, соевый и рапсовый шрот), является применение ферментных препаратов микробиологического синтеза.

Задание 1. Определить эффективность использования ферментных препаратов. Расчеты провести по форме, приведенной в таблице 34.

Таблица 34. Результаты производственной проверки эффективности ферментного препарата «Фекорд»

Показатели	Группы	
	1(контроль)	2
Поступило на выращивание, гол.	10110	10000
Реализовано на мясо, гол.	9829	9776
Сохранность молодняка, %		
Живая масса 1 гол., при убое в 48 дней, г	1850±17,8	1924±19,8
Среднесуточный прирост, г		
Расход кормов на 1 кг прироста, кг	2,28	2,22
В % к контролю	100	
Категорийность мяса, % :		
первая категория	81,2	83,2
вторая категория	11,6	10,6
нестандартное	7,2	6,2
Получено прироста живой массы, ц		
Получено мяса, ц		
Затрачено кормов всего, ц		
Стоимость затраченных кормов, тыс. руб.		
Стоимость фермента, тыс. руб.		
Стоимость затраченных кормов, тыс.руб.		
Стоимость кормов на 1 ц прироста, тыс.руб.		
В % к контролю		
Себестоимость 1 ц прироста, тыс. руб.		
Себестоимость 1 ц мяса, тыс. руб.		
Себестоимость мяса всего, тыс. руб.		
Выручка от реализации мяса, тыс. руб.		
Прибыль, тыс. руб.		
Рентабельность, %		

При проведении расчетов использовать следующие данные: стоимость 1кг комбикорма 20 руб., стоимость 1 л ферментного препарата 40 руб., расход ферментного препарата 1 л на 1 тонну комбикорма, стоимость кормов в структуре себестоимости 70 %, убойный выход 65 %, реализационная цена 1 кг мяса - 180 руб.

Занятие 12. ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПТИЦЫ

Цель занятия: ознакомиться с основами технологии переработки птицы.

Содержание занятия. Перед убоем птицу подвергают предубойной выдержке для очистки пищеварительного тракта, во

время которой ей дают только воду и слабительное (2%-ный раствор глауберовой соли).

Длительность предубойной выдержки для цыплят, кур, цесарок, индеек составляют 8-12 ч, для гусей, гусят, утят и уток - 4-8 ч. Поение не ограничивается.

Технологический процесс обработки птицы включает следующие операции: приемку и навешивание птицы на конвейер, оглушение птицы, убой ее и обескровливание, ослабление удерживаемости оперения в коже тушек (обработка горячей водой), удаление оперения с тушек, полупотрошение и потрошение тушек, туалет и формовку тушек, сортировку и маркировку тушек, упаковку тушек и маркировку ящиков, фасовку тушек, холодильную обработку мяса птицы, транспортировку мяса птицы.

При обработке уток и утят, гусей и гусят наряду с горячей водой применяют паровоздушную смесь для ослабления удерживаемости оперения. Для удаления остатков пера, пуха и пеньков используют воскообразную массу.

В настоящее время птицу на предприятиях перерабатывают на конвейерных линиях.

На убой птицу принимают по количеству и живой массе.

Птицу навешивают на конвейер (спиной к рабочему), закрепляя ноги в пазах подвески конвейера. Оглушение (анестезирование) птицы производят электрическим током различного напряжения, силы и частоты во время движения ее на конвейере.

Различают наружный и внутренний способы убоя. При наружном одностороннем способе убоя птицу берут за голову и на 15-20 мм ниже ушного отверстия перерезают ножом кожу, яремную вену, сонную и лицевую артерии. Во избежание отрыва головы при дальнейшей обработке длина разреза не должна превышать 10-15 мм у кур, цыплят, бройлеров, цесарок, гусят, утят, индюшат и 20- 25 мм у гусей, уток и индеек.

При наружном двустороннем способе левой рукой берут птицу за голову, ножом прокалывают кожу на 10 мм ниже ушной мочки. Движением ножа слегка вправо перерезают одновременно правую и левую сонные артерии и яремную вену. Затем прокалывают кожу с противоположной стороны головы, образуя сквозное отверстие для вытекания крови. Длина прокола не должна превышать 15 мм.

Наружный способ убоя позволяет механизировать и автоматизировать процесс убоя, а также полнее и быстрее обескровливать тушки.

Обескровливают птицу над специальным лотком для сбора крови в течение 90-120 с (куры, цыплята, бройлеры, цесарки, цесарята) и 150-180 с (утки, утята, гуси, гусята, индейки и индюшата).

Тушки птицы подвергают *тепловой обработке* горячей водой или паровоздушной смесью. Режим тепловой обработки зависит от вида птицы, ее возраста и состояния оперения, типа конвейерной линии таблица 35.

Таблица 35. Режим тепловой обработки в зависимости от вида птицы

Птица	Температура, °С	Продолжительность, мин.
При использовании горячей воды		
Куры	52-55	2
Цыплята	51-54	2
Цесарки	52-55	2
Индейки	51-54	1,5
Индюшата	51-54	1,5
Утки	63-66	3
Утята	58-61	3
Гуси	70-72	2
Гусята	65-67	2
Утки	72-75	2,5-3
Утята	66-72	2,5-3
Гуси	76-83	2,5-3
Гусята	68-76	2,5-3

Оперение с тушек птицы удаляют с помощью пальцевых и гребенчатых машин, бильных, дисковых и центробежных автоматов.

Принцип работы этих машин и автоматов основан на использовании силы трения резиновых рабочих органов по оперению, которая превышает силу удерживаемости оперения в коже тушки. Силу трения вызывает сила нормального давления рабочих органов, действующая на оперение. В пальцевой машине она возникает под действием массы тушки.

В бильных автоматах сила нормального давления возникает в результате удара бил о тушку, в центробежных автоматах - в результате

центробежной силы. Имеются автоматы, где сила нормального давления возникает за счет сил упругой деформации рабочих органов.

Полупотрошение проводят, не снимая тушки с конвейера, за специальным столом.

Тушку кладут на стол головой от себя брюшком вверх и делают продольный разрез стенки брюшной полости в направлении от клоаки к килю грудной кости. Длина разреза у тушек кур, цыплят, цесарок 3-4 см, утят, уток, гусят, гусей, индюшат и индеек до киля грудной кости. Затем, придерживая одной рукой тушку, другой извлекают кишечник вместе с клоакой и осторожно отделяют конец двенадцатиперстной кишки от желудка без разрыва кишечника.

Потрошение проводят на конвейере над системой желобов. Она состоит из основных желобов для приемки и транспортировки технических отходов и пищевых субпродуктов (подведены желоба для транспортировки сердца, печени и шеи) и вспомогательных желобов для потрошения и транспортировки желудков к месту их обработки, для транспортировки разрезанных желудков к машине для удаления кутикулы и для транспортировки жира, снятого с желудков.

Основной желоб длиной 25 м состоит из отдельных секций, изготовленных из листового алюминия или нержавеющей стали. По краям секций имеется отбортовка, в которую заделывают перфорированные водопроводные трубы. Вода, стекающая из отверстий труб - по стенкам желоба, смывает субпродукты. Над желобом расположена направляющая, позволяющая фиксировать подвеску с тушкой в удобном для потрошения положении.

Потрошение тушек начинают с отделения ног. Их отделяют с помощью специальной машины. При отделении ног вручную тушки берут левой рукой и горизонтальным движением правой руки перерезают ножом кожу и сухожилия ног в заплюневом суставе.

При потрошении тушек ножницами или ножом (лезвием вверх) разрезают стенки брюшной полости от клоаки до киля грудной кости, смещая разрез немного влево. Тушку берут левой рукой и сжимая ладонью спинку, поднимают в горизонтальное положение грудкой вверх. Затем через разрез брюшной стенки легким движением правой руки вправо, на себя и вверх вытягивают (не отделяя друг от друга и от тушки) внутренние органы из полости и оставляют их висящими с левой стороны тушки. Внутренние органы извлекают специальной вилкой. Голову закрепляют левой рукой в пазах подвески. После

ветеринарно-санитарной экспертизы доброкачественные тушки по конвейеру поступают к рабочим местам для отделения внутренних органов. В первую очередь отделяют сердце. Его сжимают левой рукой и отрывают от остальных органов, затем освобождают от околосердечной сумки и сбрасывают в желоб для пищевых субпродуктов.

Печень захватывают левой рукой (пальцы правой руки должны находиться между желчным пузырем и печенью), осторожным движением отрывают от желчного пузыря, не повреждая его, и сбрасывают в желоб для пищевых субпродуктов.

При обработке тушек упитанной птицы жир отделяют от кишечника и сбрасывают в специальный бачок.

Оставшиеся при тушке внутренние органы захватывают левой рукой и слегка оттягивают, не отрывая от желудка. Затем их отрезают и сбрасывают в желоб для отходов. Желудок сбрасывают в желоб, по которому он направляется для разрезания, мойки и удаления с него кутикулы.

После удаления из тушки внутренних органов голову освобождают из подвески, придерживая ее левой рукой, отрезают по второй шейный позвонок при помощи автомата или вручную ножом.

Для удаления зоба, трахеи и пищевода тушку поворачивают спинкой к рабочему. С левой стороны (примерно на 3-5 см выше места соединения шеи со спиной) сверху вниз делают продольный разрез кожи шеи, отделяют трахею и пищевод с зобом, затем сбрасывают их в желоб для технических отходов. От шеи отделяют кожу и заправляют ее на крыло. Шею отделяют от тушки на уровне плечевых суставов специальным дисковым ножом или вручную, удерживая ее левой рукой, а правой отрезая у основания, и сбрасывают в соответствующий желоб.

Затем у тушек удаляют легкие и почки специальным аппаратом, и далее тушки поступают на бильно-моечную машину, предназначенную для мойки и удаления посторонних частиц с внешней стороны тушки.

После бильно-моечной машины тушки доставляют на линию охлаждения состоящую из нескольких охладителей. В них тушки охлаждают холодной водой до температуры 1° С. По конструкции охладители представляют собой резервуар, собранный из отдельных секций.

Со стороны входа для приемки тушек смонтирована короткая секция. С торца эта секция оснащена побудителем-мешалкой. Поток подаваемой воды перемещает тушки по охладителю. Вдоль всего резервуара смонтирован вращающийся рабочий барабан, который состоит из двух дисков, соединенных стяжками. На стяжках закреплены лопасти.

Охлаждение осуществляется следующим образом. Тушки в охладителе увлекаются потоком воды и поступают во вращающиеся барабаны, где переворачиваются и продвигаются в зону наклонного пластинчатого транспортера, перегружающего тушки из одного охладителя в другой. Для отекания воды охлажденные тушки вручную навешивают на конвейер.

Наряду с тушками охлаждают и пищевые субпродукты (печень, сердце, обработанный мышечный желудок, шеи), которые поступают по желобам с линии потрошения в охладитель. Тушки и субпродукты охлаждают ледяной водой, поступающей во внутреннюю часть цилиндра.

Охлажденные субпродукты (печень, сердце, мышечный желудок и шеи) на специальном столе комплектуют, упаковывают в пакеты из полимерной пленки или заворачивают в салфетки из целлофана или пергамента и подают к месту складывания в потрошенные охлажденные тушки. Допускается реализация тушек без субпродуктов.

Головы и ноги используют как пищевые продукты или для производства сухих белковых кормов. Технические отходы (кишки, кутула, зоб, трахея, пищевод, яйцевод, яичник, железистый желудок, селезенка, семенники), а также легкие и почки используют для производства сухих белковых кормов.

Убой и переработку птицы ведут под ветеринарно-санитарным контролем. В цехе уоя и переработки каждую тушку после снятия оперения на конвейере осматривают. При этом проверяют соблюдение требований инструкций по убою и обработке птицы, тщательность очистки клюва, ротовой полости и ног от крови и загрязнений, степень обескровливания (по цвету кожи и по наполнению кровеносных сосудов кожи шеи, под крылом, в области груди и в паху). При хорошем и удовлетворительном обескровливании здоровой птицы цвет кожи тушек белый или желтоватый с розовым или красноватым оттенком, светлый, без синих пятен; кровеносные сосуды кожи не видны.

При осмотре внутренних органов сначала осматривают сердце на пуллороз, холеру, чуму. Затем осматривают печень на энтерогепатит или холеру и лейкоз печени. При осмотре селезенки обращают внимание на наличие в ней узелков, на величину ее, цвет и консистенцию. Из пищеварительных органов осматривают железистый желудок и кишечник. Почки осматривают на лейкосаркоматоз. При осмотре легких определяют цвет и консистенцию (туберкулезные, аспергиллезные узелки, отек, гепатизация).

При обнаружении на внутренних органах или на серозной оболочке брюшной стенки отклонений от нормы тушки снимают с конвейера вместе с внутренностями и передают на стол ветеринарно-санитарной экспертизы для детального осмотра и заключения о пригодности тушки к дальнейшей переработке. Тушки, признанные пригодными, направляют на термическую обработку (проварку и прожарку), а непригодные для пищевых целей - на техническую утилизацию. Внутренние органы в обоих случаях направляют на техническую утилизацию. У полупотрошенной тушки осматривают только кишечник.

Если при осмотре тушки нельзя установить заболевание, то ее с внутренними органами направляют для бактериологического исследования в лабораторию.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы иногда делают контрольные разрезы на пораженных участках тушки для выяснения характера изменения (кровоизлияния, кровоподтеки, опухоли, переломы костей, наличие воздуха под кожей и т. д.). При осмотре ротовой полости для выявления дифтерита, грибковых заболеваний разрезают углы рта.

Туалет тушки птицы заключается в мойке ее снаружи и изнутри. Кроме того, удаляют нитевидное перо и очищают у полупотрошенных тушек полость рта и клюв от остатков крови.

При формовке полупотрошенных тушек сухопутной птицы складывают крылья и прижимают их к бокам, голову с шеей подвертывают набок к крылу. Ноги, согнув в заплюсневых суставах, прижимают к груди. У тушек водоплавающей птицы крылья предварительно вывертывают в суставах предплечья, ноги - в заплюсневых суставах и закладывают их за спину. Голову с шеей подвертывают набок к спине. В соответствии с ГОСТ (ТУ) тушки сортируют по видам, возрасту,

температуре в толще грудных мышц, а также по способу и качеству обработки, упитанности.

По возрасту их подразделяют на мясо молодой и взрослой птицы.

К мясу молодой птицы относят тушки цыплят, цыплят-бройлеров, утят, гусят, индюшат и цесарят с неокостеневшим (хрящевидным) килем грудной кости, с неороговевающим клювом, с нежной эластичной кожей на тушке. На ногах тушек цыплят, бройлеров, индюшат и цесарят гладкая, плотно прилегающая чешуя и неразвитые, в виде бугорков шпоры, у тушек утят и гусят нежная кожа.

К мясу взрослой птицы относятся тушки кур, уток, гусей, индеек и цесарок с окостеневшим (твердым) килем грудной кости и ороговевшим клювом. На ногах у тушек кур, индеек и цесарок грубая чешуя, у тушек уток и гусей грубая кожа. Шпоры у петухов и индюков твердые.

Масса остывшей полупотрошенной тушки молодой птицы должна быть не менее, г: цыплят - 480, утят - 1040, гусят - 1580, индюшат - 1620, цесарят - 480.

Масса охлажденной тушки цыплят-бройлеров должна быть, г: полупотрошенной - не менее 640; потрошенной - не менее 500. Допускается выпускать тушки цыплят массой в полупотрошенном виде от 400 до 480 г, по упитанности и обработке соответствующие требованиям действующего стандарта на мясо птицы, в количестве, не превышающем 15 % от общего числа тушек в партии. По способу обработки тушки птицы подразделяют на полупотрошенные, потрошенные и потрошенные с комплектом потрохов и шей.

Полупотрошенные - тушки, у которых удалены кишечник с клоакой, зоб, яйцевод (у самок). Потрошенные - тушки, у которых удалены все внутренние органы, голова (между вторым и третьим шейными позвонками), шея (без кожи) на уровне плечевых суставов, ноги по заплюсневый сустав ниже его, но не более чем на 20 мм. Внутренний жир нижней части живота не удаляется. Допускается выпускать потрошенные тушки с легкими и почками. Потрошенные тушки с комплектом потрохов и шей - это тушки, в полость которых вложен комплект обработанных потрохов (печень, сердце, мышечный желудок) и шея, упакованные в полимерную пленку, целлофан или пергамент.

В зависимости от температуры в толще грудных мышц тушки подразделяют на остывшие (не выше 25° С), охлажденные (от 0 до 4° С) и мороженые (не выше -8° С).

По упитанности и качеству обработки тушки птицы всех видов подразделяют на I и II сорта.

Тушки птицы должны быть хорошо обескровлены, чистые, без остатков пуха, пера, пеньков и волосовидных перьев, воска (для тушек водоплавающей птицы, подвергавшихся воскованию), царапин, разрывов, пятен, кровоподтеков, остатков кишечника и клоаки. У полупотрошенных тушек полость рта и клюв должны быть очищены от корма и крови, ноги - от загрязнений, известковых наростов и наминов.

Тушки птицы, соответствующие по упитанности требованиям I сорта, а по качеству обработки – II сорта, относят ко II сорту.

Не допускаются к реализации в торговой сети и в сети общественного питания, а используются для промышленной переработки следующие тушки птицы: не соответствующие II категории по упитанности и качеству обработки, с искривлениями спины и грудной кости, с царапинами на спине, замороженные более одного раза, имеющие темную пигментацию, кроме индеек и цесарок. Тушки старых петухов, соответствующие I категории, но имеющие шпоры длиннее 15 см, относят ко II категории.

Тушки цыплят-бройлеров, отнесенные по упитанности к тощим, а также не соответствующие по обработке требованиям II категории, плохо обескровленные, замороженные более одного раза, с кровоподтеками, с наличием выраженных наминов, требующих удаления, переломами голени и крыльев при наличии обнаженных костей, искривлениями спины и грудной кости не допускаются для реализации в торговой сети, а используются для промышленной переработки на пищевые цели.

Тушки птицы, кроме индивидуально упакованных в пакеты из полимерной пленки, маркируют нанесением электроклейма или наклеиванием этикеток. Электроклеймо (соответственно категориям) наносят на наружную поверхность голени одной ноги у тушек цыплят, бройлеров, кур, цесарят, цесарок, утят; обеих ног у тушек уток, гусей, индюшат и индеек. Изображение клейма должно быть четким.

Бумажную этикетку розового цвета для I категории и зеленого для II наклеивают на ногу полупотрошенной тушки ниже заплюсневого сустава, а потрошенной - выше заплюсневого сустава.

На этикетке сокращенно указаны наименование союзной республики, слово «Ветосмотр» и номер предприятия.

На пакете с тушкой, запечатанной липкой лентой или металлической скрепкой, или на ярлыке, вложенном в пакет, указывают:

наименование предприятия-изготовителя, его подчиненность и товарный знак; вид птицы, категорию и способ обработки тушек птицы; слово «Ветосмотр»; цену за 1 кг; обозначение стандарта.

Тушки упаковывают в пакеты из термоусадочной пленки, вакуумируют на вакуум-упаковочной машине и зажимают алюминиевой скрепкой. Горловина пакета с тушкой без вакуумирования может быть скреплена липкой лентой. Лишнюю часть горловины пакета отрезают на расстоянии 1-1,5 см от места зажима. Пакеты с тушками транспортером подаются в термоусадочную камеру, где пленка подвергается усадке при температуре 96-200°.

Упакованные в пакеты и неупакованные тушки взвешивают. При этом подбирают тушки примерно одинаковой массы с отклонением не более 200 г для цыплят, кур, цесарок, уток и гусят и до 300 г для гусей, индюшат и индеек для укладки в один ящик.

Далее тушки птицы, сгруппированные по видам, категориям упитанности и способу обработки, укладывают в деревянные ящики, коробки из гофрированного картона или в тару из нержавеющей металла, а также в ящики из полимерных материалов для упаковки бройлеров. Тара должна быть прочной, сухой, чистой, без постороннего запаха. Дно и стенки ее выстилают оберточной бумагой, выступающими концами которой тушки накрывают сверху. Тару для укладки тушек, упакованных в пленку, бумагой не выстилают.

Полупотрошенные и потрошенные тушки цыплят, кур, цесарок кладут спинками вверх в два ряда в один ярус, гузками к продольной стенке ящика, шею с головой подвертывают набок к крылу, ноги - под тушку.

Тушки гусей и гусят укладывают в ящик в один ряд, а уток и утят - в два ряда грудкой вверх, гузками к продольным стенкам, шею подгибают набок ближе к спине, ноги - под тушку. Тушки индеек и индюшат кладут в один ряд спинками вверх, гузками к продольным

стенкам ящика, голову с шеей подвертывают набок к крылу, ноги — под тушку.

Не упакованные в пленку тушки птицы, предназначенные для замораживания, при укладке в ящики прокладывают полосками пергаменты или подпергаменты.

Для облегчения учета, сдачи и приемки товара желательно, чтобы масса тушек в ящике (за вычетом скидок на усушку мяса) выражалась целым числом килограммов. При групповом взвешивании это достигают подбором и заменой одной-двух тушек до получения необходимой массы. Масса брутто ящика не должна превышать: деревянных - 30 кг, картонных - 15, полимерных - 20 кг. Ящики с уложенной птицей передают на маркировку.

Маркировка ящиков бывает двух видов: на торцевые стенки наносят с помощью трафарета маркировку непахнущей прочной краской или наклеивают этикетку (ярлык) с указанием наименования предприятия-изготовителя, его подчиненности и товарного знака, условных обозначений, вида птицы, способа обработки и категории тушек птицы, количества тушек, массы нетто и брутто, даты выработки, обозначения стандарта. Кроме того, ярлык с указанием номера упаковщика помещают внутрь ящика.

Условные обозначения тушек следующие: по виду и возрасту: цыплята - Ц, цыплята-бройлеры - ЦБ, куры - К, утята - УМ, утки - У, гусята - ГМ, гуси - Г, индюшата - ИМ, индейки - М, цесарята - СМ, цесарки - С; по способу обработки (после условного обозначения вида птицы): полупотрошенные - Е, потрошенные - ЕЕ, потрошенные с комплектом потрохов и шеей - Р; по упитанности (после условного обозначения способа обработки): первая категория - I, вторая категория - II, не соответствующие по упитанности I и II категориям (тощие) - Т.

Ящики с тушками, упакованными в пакеты, дополнительно маркируют буквой Е после условного обозначения способа обработки.

Ящики с мясом птицы, направляемым на промышленную переработку, дополнительно маркируют буквой П.

Для выработки *мяса птицы фасованного* применяют: потрошенные и полупотрошенные охлажденные тушки кур, цыплят, уток, утят, гусей и индеек I и II сорта по упитанности и обработке, соответствующие признанные ветеринарным надзором годными для пищевых целей; целлофан и полимерные пленки.

Для выработки мяса птицы фасованного по согласованию с потребителем могут быть использованы потрошенные мороженные тушки, при этом размораживание их не допускается. Не допускаются тушки птицы с изменившимся цветом мышечной ткани и жира, замороженные более одного раза, имеющие темную пигментацию, а также тушки старых петухов со шпорами более 15 мм. По органолептическим показателям фасованное мясо птицы должно соответствовать требованиям, указанным ниже:

- внешний вид половина или четвертая часть тушки. Поверхность чистая, без остатков внутренних органов, сгустков крови, пеньков, волосовидного пера и без ожогов кожи;

- запах свойственный доброкачественному мясу птицы.

В зависимости от вида птицы и массы тушки цыплят, кур, утят разделяют на полутушки; тушки уток, гусей, индеек на полутушки и четвертины.

Разделение потрошенных тушек на две части независимо от вида птицы производят вдоль позвоночника и по линии киля грудной кости. При разделении тушки водоплавающей птицы на 4 части вначале тушку распиливают или разрубают на две части указанным выше способом, затем каждую полутушку разделяют пополам по линии, проходящей посередине длины тушки перпендикулярно к позвоночнику, между концом лопатки и тазобедренным суставом. При разделении индеек на четыре части сначала тушки разделяют на две части, затем каждую полутушку разрезают пополам по линии, идущей от тазобедренного сустава к переднему концу киля. При разрезании тушек водоплавающей птицы на четыре части крыло отделяют по локтевой сустав и добавляют в виде довесков к задней части тушки.

Технология переработки перо-пухового сырья

Перо-пуховое сырье на птицеперерабатывающих предприятиях подразделяют по видам перерабатываемой птицы на куриное, гусиное, утиное, индюшиное и цесариное, а по товарным видам на покровное перо (куриное, цесариное, утиное и гусиное), подкрылок (всех видов птицы), перо индюшиное, пух (утиный и гусиный), а также отходы.

Сырье частично обезвоживают на сепараторах и прополаскивают чистой водопроводной водой. Затем его отжимают на центрифугах до прекращения стекания воды (влажность отжатого пера 45-50 %) и сушат в сушильных аппаратах (влажность высушенного сырья не

более 12 %). Температура сушки (70-95° С) и продолжительность (от 12 до 40 мин) зависят от влажности и качества сырья, а также от конструкции сушиллки.

При обработке птицы на автоматизированных линиях перо-пуховое сырье собирают на участке, работы автоматов по удалению оперения с тушек птицы. По подсоединенным к ним герметичным воздуховодам диаметром 220-250 мм, оснащенным побудителями (центробежными вентиляторами), перо транспортируют в приемную кабину. В кабине на специальном разряднике подвешивают мешок, в который набивают перо, а потоки воздуха, проходя через мешковину, выбрасываются наружу.

Из автоматов по удалению оперения, с лотка для ручной доощипки перо поступает в гидрожелоб и, увлекаясь потоком воды, попадает в приямок отделения для обработки перо-пухового сырья, откуда направляется в сепаратор, представляющий собой перфорированный вращающийся барабан. Из сепаратора перо направляется в центрифуги, а затем в сушиллки. Из сушилок оно по воздуховоду транспортируется в склад и в кабине набивается в мешок. При необходимости загрязненное перо-пуховое сырье моют.

Занятие 13. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ ПТИЦЫ

Технология производства мяса страусов

По зоологической классификации страусы относятся к классу птиц, подклассу безребенчатых.

Имеется несколько видов страусов, которые свое название берут от места происхождения (страус сирийский, мазайский, самалийский, североафриканский и южноафриканский).

Страусы делятся на три группы:

- североафриканский и мазайский относятся к красношейным;
- самалийский и южноафриканский к голубошейным;
- африканские черные произошли в результате скрещивания североафриканского и южноафриканского. Третья группа самая распространенная в фермерских хозяйствах. Птица этой группы имеет спокойный темперамент, легко приспосабливается к условиям содержания.

Страус африканский — самая крупная птица. Высота самцов 2,7 м, а иногда и до 3 м, а масса 150-160 кг. Самки меньше - высота 2 м, при массе 110-120 кг. Около 1/3 высоты составляет длинная эластичная шея, состоящая из 19 позвонков, благодаря которой страусы имеют возможность свободно осматривать территорию на расстоянии до 3 км. Благодаря длинной шее и большим глазам, одноглазное яблоко весит 60 г, он имеет широкое поле зрения. У страусов хорошо развит слух. Большая ушная раковина способна улавливать очень слабый звук, неслышимый для человека, что очень важно при их защите в естественных условиях, но у них слабо развиты органы обоняния и вкуса.

Череп страуса формируется костяком, заполненным воздухом. Величина мозга взрослой особи составляет 30-40 г.

Грудная кость представляет пластинку, которая защищает внутренние органы. Киль грудной кости отсутствует.

Страус не имеет зоба, не летает из-за того, что слабо развиты мышцы крыльев и они укороченные. Но крылья служат им для защиты и уменьшения температуры тела во время жары, а у самцов выполняют определенную роль во время брачных танцев.

У страуса крупные, сильные ноги, у которых каждая имеет только 2 пальца. Большой палец сильно развит и заканчивается большим ногтем длиной 7 см. Он служит им защитой от хищников. Удар может быть силой 30 кг/см³. Благодаря сильным ногам страус может бегать со скоростью 70 км в час.

Пол взрослых страусов можно распознать по окраске перьев. Самцы имеют черное оперение, только перо крыльев серого цвета, а хвост белый. Самки коричнево-серого цвета со светлыми концами перьев.

Страусы обладают инстинктом стадности и живут в стаде один год, а затем создают гаремы (1 самец и 3-4 самки) и отделяются от стада. Самка, доминирующая в гареме, откладывает 10-15 яиц, а сопутствующие самки - 5-8. В ночное время насиживанием занимается самец, а в дневное время самка. Продолжительность насиживания длится 6 недель.

От страусов получают мясо, кожу, яйца, перо.

От одного страуса массой 100 кг получается в среднем 38-40 кг мяса, 1,2-1,6 м² кожи и около 2 кг пера. Мясо имеет высокие вкусовые качества, низкую калорийность 438 Ккал/100 г, невысокое

содержание холестерина 35-68 мг в 100 г, жира 1,2% и белка 21,7%. Выход мяса составляет 58-62%. Экономически выгодно убивать страусов на мясо в возрасте 12-14 месяцев массой 100 кг. Окорок весит около 30 кг. Это мясо высокого качества, из него делают копчености. Деликатесными являются желудок и сердце страуса. Кроме мяса, ценным продуктом является кожа. Она высокого качества и часто приравнивается к коже крокодила и слона. Из кожи делают перчатки, сумочки, обувь и т.д. Самое хорошее качество кожи получают в возрасте 14 месяцев.

Самое ценное белое перо, которое вырастает у самцов на крыльях и хвосте. Используется перо как украшение, а также в оптике и электронике. Первый раз перо получают в возрасте 10 месяцев, а высшего качества перо получается в возрасте 14 месяцев. От одной особи получают до 2 кг пера. Большим спросом перо пользуется в Бельгии, Америке и на Филиппинах.

Масса яйца колеблется от 900 до 1500 г. В яйце весом 1500 г содержится около 949 г воды, 126 г белка, 98 г жира и 14 г минеральных веществ. В яйце содержится до 43,7% насыщенных жирных кислот (стеариновая, пальмитиновая). Отношение ненасыщенных и насыщенных кислот самое низкое по сравнению с другими яйцами. Это говорит о том, что яйца страуса обладают высокими диетическими качествами.

В условиях фермерских хозяйств яйцекладка начинается в возрасте 2-2,5 года, а в естественных условиях яйцекладка начинается в 4-5 лет. В естественных условиях самка дает 12-18 яиц, в фермерских хозяйствах от 40 до 100, а иногда и больше. В Америке от одной самки получено 167 яиц.

Оплодотворяемость яиц составляет 70 %. Продолжительность яйцекладки может быть до 40 лет. Самая высокая яйценоскость приходится на 5-7 год и удерживается до 12 лет.

Ежегодно от одной самки страуса можно получить 40 страусят, которые после выращивания дадут 1800 кг мяса, 50 м² кожи и 36 кг перьев. Мясо страусов имеет отличные вкусовые качества.

За 2 мес. до начала племенного сезона формируют родительские пары или группы, состоящие из одного самца и двух самок. Если сбор яиц проводить ежедневно, то самка за сезон может снести до 80 яиц (в среднем 40-50). Все яйца, за исключением инкубационного брака, идут на инкубацию. Продолжительность эмбрионального периода 42-43 сут.

При выращивании молодняка страусов необходимо организовать обогрев. Температуру воздуха в помещении поддерживают на уровне 23-25 °С, а под обогревателем - 30-32 °С.

В 1-ю неделю жизни птенцы могут снижать свою живую массу, со 2-й недели начинается их интенсивный рост (200-250 г/сут). Живая масса 3-месячного молодняка достигает 13-14 кг.

Страусы обладают способностью переваривать клетчатку корма на 62 %. Однако это происходит только в том случае, если у них хорошо развиты органы пищеварения. Для этого молодняку уже с 6-7-дневного возраста дают зеленую траву, предварительно измельчив ее. Страусята имеют высокую энергию роста таблица 36.

Таблица 36. Динамика увеличения живой массы страусов и суточная потребность в кормах, кг/гол

Группа птицы	Возраст птицы, мес.	Живая масса, кг	Потребность в корме, кг
Молодняк	0-1	0,75-3,0	0,12
	1-2	3,0-10,0	0,36
	2-6	10,0-60,0	1,5
	6-11	60,0-80,0	2,5
	11-14	80,0-100,0	2,2
Производители (в племенной сезон)	старше 14	100,0-120,0	2,3
	старше 30	100,0-120,0	2,5

Чтобы молодняк хорошо развивался, ему нужно пространство для движения. В дикой природе страусы ежедневно приходят на водопой за 20-25км от места своего обитания. Ширина шага взрослой особи 3 м, а скорость бега до 70 км/ч. В зависимости от возраста площадь загона, приходящаяся на 1 гол. следующая: 0-2 мес. - 1-5м², 3-6 мес. - 10-30, 6-14 мес. -50, свыше 14 мес. - 250м². При этом надо учитывать, что длина загона должна быть не менее 50 м, чтобы страусы могли совершать пробежки. Ограда загонов должна быть крепкой, высотой 1,5-1,8м. Столбы ограждения располагают снаружи загонов, чтобы избегать травм птицы. В торце загона делают помещение, для птицы исходя из того, чтобы температура в нем не опускалась ниже минусовой отметки (для взрослой птицы). Минимальные размеры помещения для одной пары 10 х 12м, для трех страусов 12 х 16м. Пол в помещении посыпают сухой подстилкой.

Кормят страусов из кормушек открытого типа длиной 120 см и глубиной 10-15см. Поилки должны быть длиной 60-75см и глубиной 12-20см. Взрослый страус выпивает за сутки в зависимости от температуры окружающего воздуха до 10 л воды. Кормушки и поилки устанавливают таким образом, чтобы их можно было обслуживать, не заходя в загон. Страус, имеющий живую массу более 100 кг и рост 2,5 м, может представлять серьезную угрозу для обслуживающего персонала, особенно в племенной сезон.

Откорм страусов на мясо начинают с 6-недельного возраста. Он подразделяется на 2 периода. В течение первого периода (6-15 нед.) молодняк кормят комбикормом и травой. Во второй период (15-40 нед.) страусов держат однородными группами по 25-30 гол и кормят мешанкой из зерна, комбикорма, кукурузы, сена и силоса. Затраты кормов при откорме составляют 4-5 кг на 1 кг прироста.

Очень ценным продуктом, получаемым от страусов, является перо. Хорошо развитое перо у молодняка формируется к 6-месячному возрасту. В этом возрасте производят обрезание пера на расстоянии 2см от кожи. На основании изучения особенностей технологии производства мяса страусов, полученные данные записать по форме, приведенной в таблице 37 и сделать выводы.

Таблица 37. Продуктивность страусов

Показатели	Ед. изм.	Величина показателя
Живая масса взрослой птицы: самки	кг	
самцы	кг	
Масса яиц	г	
Яйценоскость в естественных условиях	шт.	
Яйценоскость на фермах	шт.	
Возраст снесения первого яйца	лет	
Продолжительность продуктивного использования самок	лет	
Продолжительность инкубации яиц	дней	
Оплодотворяемость яиц	%	
Вывод молодняка	%	
Возраст убоя молодняка на мясо	мес.	
Живая масса в убойном возрасте	кг	
Выход мяса	%	

Технология производства мяса фазанов

Фазановодство, как особая отрасль птицеводства, существует давно и с каждым годом находит все более широкое распространение во многих странах мира. Интенсификация сельского хозяйства, раскорчевка лесов и осушение болот быстро и сильно изменяют окружающую среду, и численность многих птиц (фазанов, глухарей, серых куропаток и др.) сокращается. В связи с этим возникает необходимость ее восстановления или замены прежних видов новыми, более неприхотливыми, которые легко переносят резкие перемены в окружающей среде и не избегают человека.

Первое место среди фазановых птиц, обладающих такими качествами, принадлежит, безусловно, обыкновенному фазану. Он быстро приспосабливается к изменившимся условиям среды, легко осваивает новые места, лежащие за пределами его ареала, и при правильно поставленной охране может быть довольно многочисленным.

Обыкновенный фазан - довольно крупная птица с маленькой головой и длинным, особенно у самцов, клиновидным хвостом, содержащим 18 узких рулевых перьев (средние длиннее остальных). Длина самца примерно 80-90, самки - около 60 см, на хвост приходится соответственно 42,5-53,6 и 29-31 см.

В настоящее время наиболее популярные объекты дичеразведения - это охотничий фазан и серая куропатка. Они интродуцированы во многие страны мира (США, Канада, Новая Зеландия, Австралия и др.).

Охотничий фазан – это гибридная форма обыкновенного фазана. Этот вид фазана не только объект увлекательной охоты, но и источник ценного диетического мяса. В зарубежных странах эту птицу широко используют с гастрономическими целями, особенно в странах с развитым мясным птицеводством - США, Канаде, Великобритании, Франции и др. Тенденция к использованию дичи, в частности фазанов, связана с относительным насыщением рынка мясом цыплят-бройлеров и индеек, а также с ухудшением качества мяса домашней птицы из-за интенсификации промышленного производства. В наше время, когда все больше внимания уделяется здоровому образу жизни, возрастает спрос на мясо фазанов, которое отличается высокой питательностью и низким содержанием холестерина. Вкусовые качества, огромное разнообразие блюд и минимальные затраты

времени на приготовление делают этот прекрасный диетический продукт незаменимым для современного человека. По прогнозам западных диетологов в будущем столетии фазанье мясо сможет заменить традиционные виды мяса.

Учитывая «скороспелость» охотничьего фазана, его целесообразно разводить не только на дичефермах, но и в домашнем хозяйстве. С этой целью разрабатывается программа реализации однодневных или двухмесячных фазанят для выращивания их на мясо в летний период на частных приусадебных участках. Такой подход повысит экономические показатели нашего хозяйства и улучшит снабжение населения диетическим мясом.

Среда обитания и повадки.

Фазан - оседлая птица, которая легко акклиматизируется в разных природно-климатических зонах. В дикой природе живет в лесах с подлеском, в зарослях по долинам рек и берегам озёр или в кустарниках по обочинам полей. Фазан - одна из самых красивых и ярко окрашенных птиц. Фазан очень осторожен и пуглив; только среди густых зарослей он чувствует себя в сравнительной безопасности, хотя и в чаще его не покидает настороженность. Постоянно он проживает в лесах около рек, где обилие влаги. Подходят ему и условия низинных и холмистых областей. Он чаще передвигается пешком, избегает лишней раз подняться в воздух. Завидев опасность старается спастись бегством. Являясь лучшим бегуном среди наших куриных, он свободно и быстро бегает не только на открытых пространствах, но и среди густой травы и в зарослях кустарников.

Фазан - птица всеядная, он неутомимый собиратель насекомых - жуков, муравьев, мокриц, пауков, улиток и т.д. Не прочь проглотить молодую ящерицу, змейку, а если подвернется, то и мышонка. Из растительных кормов поедает семена, плоды, ягоды, зеленые листья и побеги многих видов растений, опавшее зерно сельскохозяйственных культур и т.д.

В естественных условиях гнездо фазана состоит из углубления в почве, выстланного веточками, стебельками, перьями. Диаметр лотка - 20-23 см, а глубина - 5-7 см.

Самка фазана откладывает от 7 до 18 яиц оливково-бурого цвета с зеленоватым оттенком. Форма и величина яиц варьируется. Длина

яйца - 42-46 мм, ширина - 33-37 мм. Масса яйца в среднем - 30-35 г. Насиживание продолжается от 21 до 27 дней. Самец держится поблизости от гнезда, но в насиживании участия не принимает.

Фазанята появляются на свет, покрытые густым пухом. Обсохнув, они уже способны быстро бегать и самостоятельно клевать корм. На третий день птенцы уже могут невысоко взлетать. В 50 дней они хорошо летают, но только в 4-5 месяцев достигают величины взрослых. Птенцы поначалу держатся выводком, не удаляясь от гнезда, позднее выводки соединяются вместе и образуют стаи до 50 птенцов. Самец присоединяется к выводку только осенью.

Фазанов в неволе обычно содержат в вольерах. Вольер состоит из деревянного или металлического каркаса, обтянутого с трех сторон металлической сеткой. С четвертой стороны к ней примыкает дощатый сарай. Сверху вольер иногда покрывают сеткой, иногда — крышей для защиты птицы от дождя и жары.

Типы и размеры вольеров различаются в зависимости от цели содержания фазанов и их количества. По нормам посадки для фазанов на 1 м² приходится от 0,9 до 1,1 особи. Фазанов содержат стаями, парами. Иногда для пар вольер делят на секции. Молодняк обычно содержат отдельно от взрослых фазанов.

Вольер для фазанов обычно ставят на удаленном расстоянии от других построек, обращая ее переднюю часть на юг или восток для достаточного освещения солнцем.

Располагают вольер на сухом, желательном - песчаном месте с глубоким залеганием грунтовых вод.

Верх вольеры желательно покрыть капроновой или веревочной сеткой. Такие сетки менее долговечны, их приходится чаще менять, но они необходимы для предотвращения травм у фазанов, которые при испуге «свечкой» взлетают вверх и могут пораниться о металлическую сетку. К тому же на верхнюю сетку зимой налипают много снега, который трудно стряхивать с металлической. При провисании верхнюю сетку внутри вольера можно подпереть столбами или металлическими трубами, поставленными вертикально.

Изнутри вольер белят известью, снаружи — покрывают масляной краской, не содержащей свинец.

Иногда для зимнего содержания фазанов строят так называемые зимние сады, где они находятся большими однополыми группами.

Если зимние сады сверху не накрывают, то фазанам подрезают или связывают крылья.

Кормушки

Из расходов на содержание фазанов более половины приходится на корма. Поэтому необходимо выбирать такой тип кормушек и располагать их в таких местах, чтобы потери корма (при рассыпании, загрязнении, намокании) были минимальными. Кормушки делают из сухих досок без сучков, толщина которых должна составлять от 5 до 10 мм. Все острые грани необходимо округлить во избежание травматизма птицы. Кормушку следует делать такой вышины, чтобы фазаны легко доставали корм клювом, но не влезали в нее ногами. При изготовлении желобковой кормушки, торцевые стенки делают выше боковых, чтобы на них можно было укрепить вертушку, которая не дает птице садиться в кормушку и загрязнять корма. Фазанят до 20-дневного возраста обычно кормят из лотковых кормушек. Лотковые кормушки могут быть изготовлены из пластмассы, фанеры, листового железа. В качестве бортиков применяют рейку (3х2 см). Лотковая кормушка размерами 30х70 см позволяет кормить 40 птенцов. По достижении фазанятами 20-дневного возраста их кормят из обычных кормушек.

Кормовой фронт для взрослых фазанов должен быть не менее 20 см, молодняка до 2-х месяцев - 10 см. Кормушки при групповом содержании желательнее располагать на удалении друг от друга, чтобы, избежать тесноты и давки птиц во время кормления. Количество кормушек в вольере должно соответствовать количеству корма для птиц. В лишние кормушках корм закисает и пропадает.

Мелко нарезанные зеленые корма для фазанов насыпают в эмалированные ванночки, мелкие тарелки и другую посуду.

Поилки

Воду для фазанов наливают в такие же поилки, какие предназначены и для другой сельскохозяйственной птицы: чашечные, желобковые или проточные. Для фазанят можно использовать вакуумные поилки.

Фронт поения для взрослых фазанов должен составлять не менее 20 см на особь, для фазанят в возрасте до 30 дней - не менее 7 см, от 31 до 70 дней - не менее 10 см.

Насесты

Для ночного отдыха необходимо соорудить насесты. Их располагают в отдаленном углу вольера и укрепляют неподвижно. Насесты можно сделать из брусков мягких пород дерева такого диаметра, чтобы птица смогла обхватить его полностью пальцами. Насесты устанавливают в таком количестве, чтобы все фазаны, находящиеся в вольере, могли одновременно на них расположиться.

Навесы

Если верх вольера сетчатый, то навесы надо установить над кормушками (во избежание попадания воды во время дождя) и у задней части стенки вольера (чтобы фазаны могли спрятаться от непогоды).

Песочная ванна

В каждой вольере нужно оборудовать песочную ванну, которая состоит из деревянного ящика размером 100x80x15 см, наполненного смесью из золы и песка (5 ведер песка и 2 ведра золы). В песочной ванне фазаны периодически охотно «купаются», освобождаясь от наружных паразитов.

Освещение

На рост, физиологическое развитие, жизнеспособность и размножение фазанов большое влияние оказывает освещение - солнечное и искусственное. Желательно зимой увеличивать продолжительность светового дня до 14-16 часов за счет искусственного освещения мощностью не менее 5 Вт на 1 м².

Уход за фазанами

Чистота в вольере является одним из главнейших условий сохранения здоровья птиц. Необходимо регулярно убирать мусор, мыть кормушки и поилки, содержать чистыми гнезда, насесты, а также инвентарь. Нужно следить, чтобы землю вольера покрывал слой чистого речного песка и при необходимости добавлять его. Необходимо соблюдать чистоту около кормушек, вовремя убирать просыпавшийся корм. При скапливании остатков корма, помета и грязи появляется возможность для размножения наружных паразитов (клещей, клопов и др.). Также необходимо следить за тем, чтобы к птицам не проникали грызуны.

Очень важно не допускать развития у фазанов состояния стресса. У птиц высокоорганизованная нервная система, хорошо развиты память и органы чувств. Стрессовое состояние может возникать у фазанов как из-за взаимоотношений внутри сложного птичьего стада (драки между самцами за первенство, главенство более сильных особей у кормушек), так и из-за воздействия на них человека, ухаживающего за ними. Фазаны привыкают к расположению оборудования, порядку работы, к человеку, который их кормит, и даже к его одежде. Изменение любого из этих факторов может вызвать у фазана стресс. Фазаны очень чувствительны к тембру и громкости голоса человека, ухаживающего за ними. Поэтому всю работу по уходу и кормлению необходимо делать медленно, без резких движений, разговаривая в это время тихо и спокойно. Стрессовое состояние у фазанов могут вызывать и низкие или высокие температуры, повышенная влажность воздуха, высокие уровни вредных газов и низкая концентрация кислорода в атмосфере, резкая смена рациона, недостаток площади или кормушек и поилок, появление новых особей в стаях.

Правильно составленные рационы должны отвечать следующим основным требованиям. Во-первых, они должны удовлетворять потребности птицы во всех видах питательных веществ и в общей сумме обменной энергии, содержать необходимый набор и количество витаминов и минеральных веществ. Во-вторых, они должны соответствовать природным особенностям и вкусам птицы, чтобы корма поедались с аппетитом и не вызывали расстройства пищеварительной и выделительной систем. В-третьих, их объем должен соответствовать вместимости пищеварительных органов, так как недостаточная или избыточная наполненность желудка и кишечника неблагоприятно отражаются на их моторной и секреторной деятельности. В-четвертых, рацион должен состоять из относительно дешевых и доступных кормов, так как основная часть расходов на содержание птицы тратится именно на корма.

Рационы, применяемые для кормления фазанов, в различных странах и в разных хозяйствах разнообразны. Ориентировочные нормы содержания питательных веществ для взрослых фазанов на 100 г комбикорма: обменная энергия – 240 ккал, сырой протеин 17-19%, лизин – 0,7%, метионин + цистин – 0,6%, кальций – 2,2%, фосфор доступный – 0,6-0,7%. Комбикорм обогащается витаминами и микроэлементами.

В фазаньих питомниках Югославии фазанов кормят специально приготовленными комбикормами, содержащими: 29% дробленой кукурузы, 11,7% дробленой пшеницы, 10% пшеничных отрубей, 20% дробленой сои, 2% люцерновой муки, 11% рыбной муки, 10% мясной муки, 1% сухого молока, 2% витаминной добавки, 3% минеральной добавки и 0,3% поваренной соли. В состав витаминной добавки (на 100 кг) входят: 500 000 ИЕ витамина А, 80 000 ИЕ витамина D₃, 300 г витамина B₁, 1500 г витамина B₃, 0,6 г витамина B₁₂, 1100 г пантотеновой кислоты, 1500 г ниацина, 30 000 г холин-хлорида, 20 000 г метионина, 6700 г нитрофуразона, 1000 г пенициллина; 100 кг минеральной добавки содержит в себе 340 г кальция, 40 г фосфора, 4,3 г магния, 4 г цинка, 2,5 г железа, 0,25 г меди, 0,015 г йода.

Для взрослых фазанов рекомендуется использовать комбикорм ПК-1-1 для кур-несушек в первую фазу продуктивности в следующем составе (%): кукуруза – 35, пшеница или ячмень – 30, шрот соевый – 18, травяная мука – 5, мясо-костная мука – 7, отруби пшеничные – 4, премикс – 1.

В среднем для взрослого охотничьего фазана нужно 80 г корма на голову в сутки. В осенне-зимний период, когда молодняк уже становится самостоятельным, а птицы еще не готовятся к периоду размножения, количество корма, поедаемое фазаном, меньше, чем в весенне-летний период, когда птицам требуется больше энергии и питательных веществ.

В осенне-зимний период, или период покоя, на одного фазана расходуется 75 г корма в сутки. Кроме этих кормов в рацион фазанов в это время должны входить сочные корма (мелко нарубленные овощи и корнеплоды, свежая зелень, которую можно выращивать в теплице). Эти корма дают птице по потребности.

В конце января, когда фазаны готовятся к периоду размножения, дачу кормов на одну голову увеличивают до 80 г, добавляют в рацион морковь, вареный картофель и повышают долю минеральных кормов (мел, глюконат кальция).

Подготовка птиц к размножению

Перед наступлением гнездового сезона необходимо подготовить вольеры. Птиц (если они содержатся в вольерах круглогодично) переселяют временно в другие вольеры. Их дезинфицируют хлорной известью, тщательно убирают.

Маточное поголовье обычно формируют из молодых здоровых птиц: самок в возрасте 8-18 месяцев, самцов — 1-2,5 лет. Желательно выбирать на племя фазанов крупного размера, хорошего телосложения, полученных от наиболее яйценоских самок. Срок эксплуатации родительского стада охотничьего фазана ограничивается 2-3-мя годами, затем птиц выбраковывают и заменяют более молодыми. Не берут в маточное стадо фазанов с явными недостатками экстерьера, с хроническими заболеваниями, перенесших тяжелые болезни или получивших серьезные травмы, а также излишне пугливых или очень агрессивных особей. Фазанов помещают в вольеры обычно при соотношении: 1 самец и 2-3 самки.

Если пара фазанов живет мирно и даже спаривается, но самка не откладывает яиц или откладывает неоплодотворенные яйца, то причиной этому служат (при соблюдении режима ухода за птицами и правильным рационом) недостаточная активность самца или его неспособность к оплодотворению самки. В таких случаях самца нужно менять.

Сбор, хранение и инкубация яиц

Яйценоскость фазанов с начала кладки быстро повышается и к концу мая - началу июня достигает максимума, а затем начинает постепенно снижаться. Заканчивается яйцекладка фазанов в июне-июле. Для увеличения поголовья молодняка яйца у фазанов забирают и выводят птенцов в инкубаторе или под наседками (бентамками или индюшками). При условии ежедневной выемки яиц из вольер фазанка может дать за период размножения в среднем около 50 яиц. Продолжительность яйцекладки и число отложенных яиц могут регулироваться и искусственным освещением вольер утром и вечером с целью удлинения светового дня. Последнюю яйцекладку можно оставить самой фазанке для высидывания и выращивания птенцов, но часто бывает, что фазанки яйца не досидывают или даже просто несут их не в гнезде, а в разных частях вольеры.

Масса яиц колеблется от 25 до 35 г, оплодотворенность 85-91%, вывод молодняка 55-80%, выход инкубационных яиц – 85-90%. Сбор яиц нужно производить утром (во время кормежки птиц) и после полудня, чтобы предотвратить их расклеивание и загрязнение скорлупы. Следует чисто помыть руки и брать яйца двумя пальцами за острый и тупой концы. Если яйцо взять всей рукой, стирается тоненькая надскорлупная оболочка, которая предупреждает

проникновение микроорганизмов в яйцо. Нельзя вытирать яйцо сухой тряпкой, мыть водой. Яйца, предназначенные для инкубации, должны быть чистыми. Загрязненные яйца портятся и заражают другие, в связи, с чем снижается выводимость молодняка. В крайнем случае грязные яйца перед инкубацией можно обмыть 3%-ным раствором перманганата калия, а затем дать обсохнуть. Яйца складывают в обычные картонные прокладки, предназначенные для хранения куриных яиц.

Хранят яйца в темном помещении при температуре 5-12° и влажности 65-70% в вертикальном положении тупым концом вверх. Если там воздух сухой, периодически смачивают пол или держат воду в широкой посудине. Яйца нельзя хранить на прямом солнечном свете, так как из них испаряется много влаги.

Выращивание молодняка

Выращивать фазанят можно под брудерами (локальными обогревателями), установленными на полу, или в клетках под наседками. Иногда применяют смешанный способ — первые 15 дней птенцов держат с наседкой, а затем переводят под локальные обогреватели.

Инкубаторных фазанят также можно выращивать под наседкой. Для этого под рассидевшуюся наседку подкладывают искусственные яйца, а вечером их вынимают и взамен подсаживают суточных фазанят.

Фазанят выращивают под брудерами (обогревательными приборами) как в помещениях.

Пол в птичнике может быть цементный, деревянный или глиняный. Цементный пол служит дольше и препятствует проникновению крыс и мышей, но он весьма холоден и при тонкой подстилке фазанята часто простуживаются. В помещении для фазанят не должно быть узких проходов между оборудованием и стенами, так как, прячась в таких местах, птенцы часто душат друг друга. Выходы из помещения в выгулы желательно располагать в углах здания на одном уровне с полом.

Помещение, предназначенное для выращивания фазанят, необходимо заблаговременно продезинфицировать. Для этого используются растворы кальцинированной соды (5%), свежегашеной извести (20%), едкого натра (2%) или формальдегида (3%).

При выращивании в птичнике следует за 2-3 дня до привоза суточных фазанят просушить его, включая электрические приборы, уложить подстилку, расставить брудеры, поилки и кормушки. Подстилкой может служить мелкоизмельченная солома, стружка лиственных пород деревьев, сухой прокаленный песок с толщиной слоя не менее 5-ти см. Недопустимо использовать для подстилки мелкоструктурные компоненты, так как, проглотив их, фазанята могут повредить себе пищеварительный тракт. Солома хорошо сберегает тепло, впитывает в себя лишнюю влагу, вредные газы, легко меняется и достаточно дешева, но для предохранения ее от появления паразитов и болезнетворных бактерий желательно под нее насыпать сухую известь. Солому распределяют равномерным слоем по всему помещению, увеличивая слой в углах до полуметра (этим предотвращается скопление фазанят в углах помещения).

За сутки до привоза фазанят в птичнике проверяют работу брудеров и устанавливают температурный режим. Летом при теплой погоде фазанят переводят на приусадебный участок для выращивания на открытом воздухе; в дождливое холодное лето фазанят держат в птичнике до возраста 30-35 дней. Световой режим должен быть близок к естественному.

Температуру регулируют различными способами: включением или выключением части нагревательных элементов, путем подъема или опускания брудера. Режим влажности нужно поддерживать на уровне 60-70%. Высокая влажность воздуха в помещении, где содержится молодняк, задерживает рост молодых птиц, снижает их аппетит и сопротивляемость заболеваниям, ведет к вялости и малоподвижности, а также вызывает отсыревание стен и появление плесневых грибов. Пониженная влажность воздуха усиливает жажду птиц, ухудшает их аппетит и понижает усвоение ими кормов, что также ведет к задержке роста.

В начале дня необходимо проверять все показатели режима выращивания фазанят. При нарушении показателей их устраняют. Если температура, влажность или содержание вредных газов в воздухе выше нормы, необходимо усилить вентиляцию (включить вентилятор или открыть окно в помещении). При понижении температуры ниже нормы (но при нормальном составе воздуха и нормальной влажности) вентиляцию можно ослабить.

Изменять параметры температурного режима под брудером следует постепенно, не допуская резких перепадов. О должной температуре судят по поведению фазанят. Если температура окружающей среды для фазанят недостаточна, то они группируются кучками. Таким образом птенцы нередко давят друг друга, кроме того внутри группы создается благоприятная среда для размножения микроорганизмов: повышенная концентрация углекислоты и аммиака, повышенная влажность.

При содержании фазанят в птичнике они потребляют меньше корма. При выращивании на открытом воздухе птенцы более выносливы и здоровы, у них хорошо развита терморегуляция. Если фазанят выращивают на мясо, то их держат в теплом помещении весь срок. Молодняк при этом становится более упитанным, а мясо при специальном откорме — особенно вкусным и питательным. Если же фазанят выращивают для пополнения родительского стада, то более желательно содержать их на открытом воздухе либо в помещении с температурой воздуха от 15 до 18°.

Очень важна освещенность помещения, где выращиваются фазанята. Хотя считают, что в первые два дня желательно круглосуточное освещение (для хорошей ориентации в пространстве и непрерывного питания), но повышенное освещение часто приводит к каннибализму и является фактором стресса. Поэтому в помещении для фазанят необходимо ограничивать не только искусственную, но и естественную освещенность, используя небольшие окна с затемненными стеклами.

Периоды роста фазанят. На основе изучения роста и развития фазанят ученые разделили их взросление на 8 периодов. Первый период (1-3 дня после вылупливания птенцов) характеризуется адаптацией к новым условиям существования. В это время птенцы несколько теряют в весе.

Второй период (с 3-го по 10-й день) заключается в постепенном обучении птенцов самостоятельно склевывать корм. Они начинают набирать вес. Тело птенцов еще покрыто эмбриональным пухом. В этот период самцы уже начинают обгонять в росте самок. Третий период (с 11-го по 30-й день) - у птенцов отрастают маховые и рулевые перья, они начинают летать. Пух заменяется перьевым покровом. Самцов легко отличить от самок по разнице в размерах. Четвертый период (с 31-го по 60-й день) характеризуется сменой

первичного перьевого покрова, первичных маховых перьев на вторичные. В это время идет резкое снижение суточных привесов. Пятый период (с 61-го по 90-й день). Первичные рулевые и контурные перья заменяются вторичными. Птенцы снова начинают повышать суточные привесы. Шестой период (с 91-го по 165-й день). Рост птиц резко замедляется, пропорции молодняка уже приближаются к пропорциям взрослых птиц. Идет смена перьевого покрова. Седьмой период (со 165-го по 220-й день). Начинается половое созревание. Самцы приобретают наряд, характерный для взрослых самцов. Развитие и размеры фазанят сравнялись с взрослыми фазанами. Восьмой период (с 221-го дня жизни) характеризуется активным половым созреванием фазанят. В возрасте 250-300 дней они приступают к размножению. Живая масса фазанят существенно изменяется с возрастом. К 15-дневному возрасту самцы фазанов весят около 85 г, самки — 80 г, в возрасте 30 дней соответственно — 180 и 160 г, в возрасте 90 дней — 830 и 615 г, в четырехмесячном возрасте — 1000 и 730 г, в пятимесячном — 1150 и 850 г.

Кормление фазанят

В условиях фермерского хозяйства фазанят лучше кормить полнорационными комбикормами или кормовыми смесями. В эти кормовые смеси должны входить белковые и углеводистые корма, витамины и минеральные вещества. Ориентировочные нормы содержания питательных веществ в кормовых смесях для фазанов даны в таблице 111.

В соответствии с приведенными в таблице 111 нормами в ряде стран готовят специализированные полнорационные комбикорма для фазанов (табл.112), в состав которых входит большое количество белковых кормов, при этом на долю кормов животного происхождения приходится 10— 13%. При отсутствии специализированных комбикормов для фазанов им скармливают: молодняку до 3 недель - комбикорм ПК 11-1, 4 - 8-недельному молодняку комбикорм ПК 13-1 (то есть комбикорма для откорма индюшат), молодняку старше 8 недель комбикорм ПК 2 - 1(то есть для цыплят первого возраста).

Таблица 38. Ориентировочные нормы содержания питательных веществ в кормовых смесях для фазанов, в 100 г

Показатель, %	Возраст, недель		
	0-3	4-7	8-12
Обменная энергия, ккал	250	260	240
Сырой протеин	30	24	18
Лизин	1,8	1,4	0,8
Метионин + цистин	1,0	0,8	0,65
Кальций	1,0	0,9	0,8
Фосфор (доступный)	0,7	0,6	0,6
Витамин:			
А, тыс. МЕ/кг	14	10	10
D ₃ , тыс. МЕ/кг	1,5	1,5	1,0
B ₂ , мг/кг	8	8	7
Никотиновая кислота, мг/кг	80	80	80

Таблица 39. Рецепты полнорационных комбикормов для фазанов, %

Ингредиент	Возраст, недель		
	0-3	4-7	8-12
Кукуруза	37	40	35
Овес без пленок	-	5	20
Травяная мука	3	3	2
Мясокостная мука	5	5	5
Рыбная мука	5	5	4
Шрот соевый	46	34	16
Обрат сухой	3	3	-
Ячмень или пшеница	-	4	17
Пшеничные отруби	-	-	-
Премикс	1	1	1

В охотничьих хозяйствах США в последнее время при кормлении фазанят с первых дней жизни стараются не только использовать низкопротеиновые корма, но даже заменять компоненты животного происхождения растительными, при этом в корм добавляют синтетические аминокислоты. Эксперименты в Отрадновском

охотхозяйстве Запорожской области и в Крымском фазанарии «Холодная гора» показали, что сокращение содержания в рационе протеина до 24 % не приводит к нарушению развития фазанят, хотя и замедляет его интенсивность. В экспериментах 70-дневные фазанята, рацион которых включал в себя 28% протеина, весили в среднем 900 г, а при низкобелковом рационе (17%) даже к 90-дневному возрасту самцы едва достигали 720 г, а самки — 480 г. Недостаток белка в рационе фазанят (22% и меньше) не только приводит к отставанию в росте (который не всегда можно компенсировать на более взрослых фазах развития), но и к нарушению пропорциональности развития. Оперение начинает развиваться в ущерб другим системам, например, скелету, поэтому часты случаи открытого перелома костей. Опыты показали, что наиболее рациональным считается содержание протеина в кормах для фазанят в количестве 24-28% при постепенном снижении его до 20-24%.

Уход за фазанятами

В первые дни жизни птенцы очень слабы, нежны и нуждаются в тщательном уходе. В это время необходимо следить, чтобы они не утонули в поилке. Для предотвращения этого нужно использовать вакуумные поилки или наливать в поилки воду не глубже цевки фазаненка. Также надо предотвращать их скопления в углах вольерки или птичника. Скопления фазанят происходят часто при недостатке тепла, а также при устройстве на ночь.

Плотность посадки молодняка на 1 м² в возрасте 1 -10-ти дней должна составлять 25-30-ть особей, в возрасте 11 -30-ти дней — 10-15-ть особей, в возрасте 31-85-ти дней — 6-ть особей.

При невозможности отдельного содержания разновозрастных птенцов допускается их совместное содержание при условии, что не будет превышена плотность посадки, разница в возрасте — не более пяти дней и численность младшей группы будет больше численности старшей.

Месячных фазанят переводят в стационарный вольер, но содержат отдельно от взрослых птиц. До двухмесячного возраста фазанят на ночь нужно запира́ть в птичнике, выпуская на прогулку в вольер лишь днем.

Если фазанята выращиваются для выпуска их в охотничьи угодья, необходимо вначале определить места выпуска. Они должны находиться вблизи молодых лесонасаждений, зарослей кустарников,

пойменной растительности и достаточного количества проточной воды. Предварительно в местах выпуска фазанов проводится ряд биотехнических мероприятий: уничтожение их врагов (куниц, хорьков, лисиц, бродячих собак и кошек, серых ворон, ястребов), постройка подкормочных площадок, карантинных вольеров. В первые дни после выпуска фазанов тщательно охраняют и подкармливают до полного одичания.

О динамике живой массы фазанов можно судить по данным, приведенным в таблице 40.

Таблица 40. Живая масса фазанов, выращенных в искусственных условиях

Возраст птицы, дни	Подвид фазанов		
	манчжурский	северокавказский	охотничий
При выводе	18	22	22
5	25	30	30
10	40	40	45
20	90	90	95
30	150	140	155
60	375	370	380
Взрослые:			
самки	1000	1000	1015
самцы	1310	1250	1330

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА КУРОПАТОК

Серая куропатка исключительно наземная птица, небольшой величины и ее масса колеблется от 350 до 600 г. Она широко распространена по всей Европе. Серая куропатка ведет оседлый образ жизни, предпринимая лишь небольшие кочевки в поисках корма.

Образ жизни серой куропатки: осенью и зимой птицы обитают стаям, а весной разбиваются на пары, после образования пар начинаются брачные игры. В период спаривания куропатки приступают к устройству гнезда и откладке яиц.

Серая куропатка - самая плодовитая из всех диких видов птицы. Полная кладка составляет 12-20, а иногда и 24-25 яиц. Самка откладывает по одному яйцу в сутки. После снесения последнего яйца самка приступает к насиживанию, которое продолжается 24-25 дней. Вывод молодняка растягивается. Молодняк серой куропатки

становится половозрелым примерно в возрасте 1 года, т.е. на следующее лето.

В естественных условиях куропатки устраивают свои гнезда на земле по окраинам полей, заросших кустарником, в лесочках, оврагах и т. д. В брачный сезон птицы держатся парами. Кладка яиц начинается в конце апреля. Самка почти подряд сносит 10-15 яиц. Насиживание длится 21-26 сут. в зависимости от разновидностей куропатов (в среднем 23,5 сут.).

В возрасте 7-8 дней птенцы начинают порхать, а в возрасте 12-14 дней могут уже неплохо летать.

В европейских странах давно ведутся работы по искусственному разведению этой птицы в специализированных питомниках. Подращенный молодняк выпускают на волю. Практикуется также откорм куропатов на мясо, которое отличается прекрасными вкусовыми качествами.

Технология разведения куропатов сходна с технологией разведения фазанов.

В искусственных условиях содержания комплектуют группы, состоящие из 4-6 самок и одного самца. Маточное поголовье комплектуют осенью из птиц текущего и прошлого года вывода. На 2-й год оставляют самок, проявивших высокую продуктивность, но не более 40 % всего поголовья.

Яйцекладка продолжается с марта по июль, но эти сроки во многом зависят от климатических условий данной местности.

Средняя масса одного яйца 12-14 г, хотя наблюдаются значительные колебания в ту или иную сторону. Яйценоскость домашних куропатов составляет 40-60 яиц на одну самку. Этого добиваются удлинением светового дня. Начиная с января, продолжительность светового дня увеличивают до 15 ч/сут. Дополнительное освещение применяют до того времени, пока продолжительность искусственного дня не сравняется с естественным.

Применение дополнительного освещения позволяет получать птенцов в более ранние сроки и выпускать их на волю уже полностью сформировавшимися.

Инкубируют яйца куропатов в том же режиме, что и фазаньи. Хранить инкубационные яйца рекомендуют не более 7 дней после снесения. Вывод молодняка должен быть на уровне 70-75 %.

Птенцы серых куропаток растут очень быстро. В 1-й день жизни их масса составляет в среднем 8,5 г, на 10-й - 40, на 20-й - 90, на 40-й -170, на 65-й - 320 и на 120-й день около 400 г.

Первая линька проходит в 3-4-недельном возрасте. Сначала появляются пеньки маховых и плечевых перьев. Затем отрастают рулевые перья. Позднее начинается бурный рост остальных перьев. В 5-6-недельном возрасте проходит вторая линька, в результате которой у молодняка отрастают перья, характерные для взрослой птицы.

Содержат куропаток в домиках, оборудованных выгулом, вольерах, клеточных батареях.

В искусственных условиях разведения куропаток кормят комбикормами и кормовыми смесями, приготовленными по рецептам для фазанов. Взрослой птице можно скармливать комбикорма для кур-несушек, а молодняку – комбикорма, приготовленные для индюшат. Взрослая куропатка за сутки потребляет примерно 30 г комбикорма.

Приложение 1

Нормы содержания питательных веществ и обменной энергии в комбикормах для сельскохозяйственной птицы, % к массе комбикорма

Вид и возраст в неделях	Обменная энергия в 100 г		Сырой протеин	Сырая клетчатка	Кальций	Фосфор		Натрий	Линолевая кислота
	ккал	кДж				общий	доступный		
Куры яичных кроссов:									
1-7	290	1213	20,0	4,0	1,1	0,80	0,45	0,20	1,4
8-16	260	1088	15,0	5,0	1,2	0,70	0,40	0,20	1,0
17-20	270	1130	16,0	5,0	2,2	0,70	0,40	0,20	1,1
21-45	270	1130	17,0	5,0	3,6	0,70	0,40	0,20	1,7
46 и ст.	260	1088	16,0	5,0	3,8	0,60	0,34	0,20	1,2
Куры мясных кроссов:									
1-7	290	1213	20,0	4,0	1,0	0,80	0,45	0,20	1,4
8-13	270	1130	16,0	5,0	1,1	0,70	0,40	0,20	1,0
14-18	260	1088	14,0	7,0	1,2	0,70	0,40	0,20	0,85
19-24	265	1109	16,0	5,5	2,0	0,70	0,40	0,20	1,1
25-49	270	1130	17,0	5,5	3,0	0,70	0,40	0,20	1,7
50 и ст.	265	1109	16,0	6,0	3,3	0,60	0,33	0,20	1,2
Куры мясные (мини):									
1-8	290	1213	20,0	4,0	1,0	0,8	0,45	0,20	1,4
9—18	265	1109	16,0	6,0	1,1	0,7	0,40	0,20	1,0
19-24	265	1109	16,5	5,5	2,0	0,7	0,40	0,20	1,1
25-49	270	1130	17,0	5,5	3,0	0,7	0,40	0,20	1,5
50 и ст.	265	1109	16,0	6,0	3,3	0,6	0,33	0,20	1,2
Цыплята-бройлеры (2 фазы кормления):									
1-4	310	1297	23,0	4,0	1,0	0,70	0,40	0,20	1,3
5-7	320	1339	21,0	4,0	1,2	0,70	0,40	0,20	1,3
Цыплята-бройлеры (3 фазы кормления):									
1-3	310	1297	23,0	4,0	1,0	0,70	0,40	0,20	1,4
4-5	315	1318	21,0	4,0	1,1	0,70	0,40	0,20	1,3
6-7	320	1339	20,0	4,0	1,2	0,70	0,40	0,20	1,2
Петухи яичных кроссов	280	1172	16,0	5,0	1,2	0,70	0,40	0,20	1,5
Петухи мясных кроссов	270	1130	14,0	5,0	1,5	0,70	0,40	0,20	1,5

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Индейки среднего типа:									
1-8	285	1192	25,0	5,5	1,7	1,00	0,56	0,40	1,5
9-13	290	1213	20,0	5,5	1,8	0,80	0,45	0,40	1,5
14-17	290	1213	18,0	7,0	1,8	0,80	0,45	0,40	1,8
18-30	275	1151	13,0	7,0	1,8	0,80	0,45	0,40	2,0
31 и ст.	280	1172	14,0	7,0	2,5	0,80	0,45	0,40	1,5
Индейки тяжелого типа:									
1-4	290	1213	28,0	4,0	1,7	1,00	0,56	0,40	1,5
5-13	300	1255	22,0	5,0	1,7	0,80	0,45	0,30	1,5
14-17	300	1255	20,0	6,0	1,7	0,80	0,45	0,30	1,8
18-30	270	1130	14,0	7,0	1,7	0,70	0,40	0,30	2,0
31 и ст.	280	1172	16,0	6,0	2,8	0,70	0,40	0,30	1,5
Индюки племенные	280	1172	16,0	6,0	1,5	0,70	0,40	0,30	1,5
Утки пекинские:									
1-3	280	1172	18,0	6,0	1,2	0,80	0,45	0,30	1,5
4-8	290	1213	16,0	6,0	1,2	0,70	0,40	0,30	1,5
9-26	260	1088	14,0	10,0	1,2	0,70	0,40	0,30	1,4
27 и ст.	265	1109	16,0	7,0	2,5	0,70	0,40	0,30	1,4
Утки мясных кроссов									
1-3	265	1109	21,0	5,0	1,2	0,80	0,45	0,40	1,5
4-7	305	1276	17,0	6,0	1,2	0,80	0,45	0,40	1,5
8-26	260	1088	14,0	10,0	1,6	0,90	0,51	0,40	1,4
27-43	270	1130	17,0	6,0	2,8	0,80	0,45	0,40	1,4
44 и ст.	270	1130	15,0	6,0	2,8	0,80	0,45	0,40	1,4
Утята на мясо:									
1-2	275	1151	21,0	5,0	1,2	0,90	0,51	0,40	1,7
3 и ст.	295	1234	15,0	6,0	1,2	0,80	0,45	0,40	1,5
Гуси:									
1-3	280	1172	20,0	5,0	1,2	0,80	0,45	0,30	1,4
4-8	280	1172	18,0	6,0	1,2	0,80	0,45	0,30	1,4
9-26	260	1088	14,0	10,0	1,2	0,70	0,40	0,30	1,4
27 и ст.	250	1046	14,0	10,0	1,6	0,70	0,40	0,30	1,4
Гусята на мясо:									
1-4	290	1213	20,0	4,0	0,65	0,75	0,42	0,30	1,5
5 и ст.	300	1255	15,0	4,5	0,60	0,75	0,42	0,30	1,5

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Цесарки:									
1	310	1297	24,0	4,5	1,0	0,80	0,45	0,30	1,4
5-10	310	1297	21,0	5,0	1,0	0,70	0,40	0,30	1,4
11-15	310	1297	17,0	5,0	1,0	0,70	0,40	0,30	1,4
16-28	280	1172	16,0	6,0	1,0	0,70	0,40	0,30	1,4
29 и ст.	270	1130	16,0	5,0	2,8	0,80	0,45	0,30	1,4
Перепела:									
1-4	300	1255	28,0	3,0	1,0	0,80	0,45	0,50	1,6
5-6	275	1151	17,0	5,0	1,2	0,80	0,45	0,50	1,5
7 и ст.	290	1213	21,0	5,0	2,8	0,80	0,45	0,50	1,5
Перепелята на мясо:									
1-4	300	1255	28,0	3,0	1,0	0,80	0,45	0,50	1,6
5-6	310	1297	20,0	5,0	1,0	0,80	0,45	0,50	1,6
Фазаны взрослые:									
Продуктивный период	270	1130	17,0	5,0	3,3	0,80	0,45	0,40	1,5
Непродуктивный период	255	1067	14,0	9,0	1,4	0,70	0,40	0,40	1,4
Молодняк фазанов:									
1-3	275	1255	24,0	5,0	1,3	0,80	0,45	0,40	1,4
4-13	270	1130	19,0	5,0	1,3	0,80	0,45	0,40	1,5
14-36	255	1067	12,0	9,0	1,4	0,70	0,40	0,40	1,5
Фазанята на мясо:									
1-3	275	1255	25,0	5,0	1,2	0,80	0,45	0,40	1,6
4-13	270	1130	21,0	5,0	1,2	0,80	0,45	0,40	1,5

Приложение 2

Нормы содержания аминокислот в комбикормах для
сельскохозяйственной птицы, %

Вид и возраст птицы, недель	Сырой протеин	Лизин	Метионин	Метионин + цистин	Триптофан	Аргинин	Гистидин	Лейцин	Изолейцин	Фенилаланин	Фенилаланин + тирозин	Треонин	Валин	Глицин
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Куры яичных кроссов:														
1-7	20	1,00	0,40	0,75	0,20	1,10	0,35	1,40	0,70	0,63	1,20	0,70	0,80	1,00
8-16	15	0,65	0,30	0,55	0,15	0,82	0,27	1,05	0,52	0,47	0,90	0,53	0,60	0,75
17-20	16	0,80	0,33	0,65	0,16	0,88	0,28	1,12	0,56	0,50	0,96	0,55	0,64	0,80
21-45	17	0,80	0,35	0,65	0,17	0,90	0,34	1,30	0,66	0,54	0,94	0,56	0,64	0,79
46 и ст.	16	0,75	0,32	0,62	0,16	0,85	0,32	1,28	0,62	0,51	0,88	0,50	0,60	0,74
Куры мясных кроссов:														
1-7	20	1,00	0,45	0,75	0,22	1,12	0,40	1,40	0,75	0,70	1,27	0,70	0,90	1,00
8-13	16	0,70	0,34	0,60	0,16	0,80	0,29	0,95	0,56	0,50	0,85	0,50	0,60	0,80
14-18	14	0,65	0,30	0,53	0,14	0,76	0,25	0,93	0,50	0,48	0,88	0,49	0,56	0,70
19-23	16	0,73	0,34	0,60	0,16	0,85	0,28	1,12	0,62	0,54	0,91	0,54	0,64	0,80
24-49	17	0,80	0,36	0,62	0,18	0,92	0,32	1,20	0,66	0,71	1,03	0,56	0,65	0,82
50 и ст.	16	0,70	0,33	0,56	0,16	0,80	0,29	0,95	0,56	0,48	0,83	0,50	0,60	0,80
Куры мясные «мини»:														
1-8	20	1,00	0,45	0,75	0,22	1,12	0,40	1,40	0,75	0,70	1,27	0,70	0,90	1,00
9-18	16	0,70	0,34	0,60	0,16	0,80	0,29	0,95	0,56	0,50	0,85	0,50	0,60	0,80
19-24	16,5	0,72	0,35	0,62	0,16	0,82	0,30	0,98	0,58	0,52	0,88	0,52	0,62	0,82
25^9	17	0,80	0,36	0,62	0,18	0,92	0,32	1,20	0,66	0,71	1,03	0,56	0,65	0,82
50 и ст.	16	0,70	0,33	0,56	0,16	0,80	0,29	0,95	0,56	0,48	0,83	0,50	0,60	0,80
Цыплята-бройлеры (2 фазы кормления):														
1-4	23	1,25	0,48	0,92	0,23	1,25	0,48	1,61	0,88	0,80	1,49	0,84	0,98	1,04
5 и ст.	21	1,14	0,44	0,84	0,21	1,14	0,44	1,47	0,80	0,74	1,37	0,77	0,89	0,95
Цыплята-бройлеры (3 фазы кормления):														
1-3	23	1,25	0,50	0,92	0,23	1,25	0,48	1,61	0,88	0,80	1,49	0,84	0,98	1,04
4-5	21	1,14	0,45	0,84	0,21	1,14	0,44	1,47	0,80	0,74	1,39	0,77	0,89	0,95
6-7	20	1,09	0,43	0,80	0,20	1,09	0,42	1,40	0,76	0,69	1,30	0,73	0,85	0,90
Петуши яичных кроссов	16	0,70	0,30	0,57	0,16	0,85	0,32	1,28	0,62	0,51	0,88	0,43	0,60	0,74
Петуши мясных кроссов	14	0,63	0,26	0,49	0,14	0,74	0,28	1,12	0,54	0,45	0,84	0,37	0,53	0,65
Индейки среднего типа:														
1-8	25	1,60	0,55	0,97	0,28	1,64	0,53	1,86	1,18	1,18	1,94	0,97	1,30	1,26

9-13	20	1,20	0,46	0,81	0,23	1,26	0,44	1,49	0,97	0,97	1,62	0,78	1,04	0,94
Продолжение приложения 2														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
14-17	18	0,97	0,37	0,65	0,20	1,07	0,39	1,46	0,87	0,86	1,46	0,71	0,93	0,84
18-30	13	0,61	0,23	0,41	0,16	0,65	0,29	1,18	0,61	0,63	1,09	0,49	0,72	0,58
31 и ст.	14	0,69	0,27	0,48	0,15	0,73	0,30	1,03	0,65	0,67	1,05	0,53	0,72	0,62
Индейки тяжелого типа:														
1-4	28	1,50	0,60	1,00	0,27	1,60	0,60	1,90	1,03	1,00	1,80	1,00	1,20	1,10
5-13	22	1,19	0,47	0,79	0,21	1,26	0,47	1,50	0,80	0,79	1,42	0,79	0,94	0,86
14-17	20	1,07	0,43	0,71	0,19	1,11	0,43	1,36	0,74	0,71	1,28	0,71	0,85	0,79
18-30	14	0,75	0,30	0,50	0,14	0,80	0,30	0,95	0,51	0,50	0,90	0,50	0,60	0,55
31 и ст.	16	0,70	0,32	0,57	0,15	0,86	0,32	1,20	0,50	0,55	0,88	0,40	0,70	0,74
Индюки племенные	16	0,70	0,32	0,57	0,15	0,86	0,32	1,20	0,50	0,55	0,88	0,40	0,70	0,74
Утки пекинские:														
1-3	18	1,00	0,45	0,77	0,20	1,00	0,40	1,50	0,50	0,80	1,19	0,55	0,80	1,00
4-8	16	0,89	0,40	0,68	0,18	0,89	0,36	1,33	0,44	0,71	1,06	0,49	0,71	0,89
9-26	14	0,78	0,35	0,59	0,16	0,77	0,32	1,16	0,38	0,53	0,83	0,43	0,62	0,78
27 и ст.	16	0,70	0,32	0,60	0,17	0,87	0,29	1,24	0,54	0,53	0,91	0,50	0,78	0,75
Утки мясных кроссов:														
1-3	21	1,22	0,55	0,82	0,22	1,11	0,44	1,67	0,56	0,89	1,33	0,61	0,89	1,11
4-7	17	1,00	0,45	0,66	0,18	0,90	0,36	1,35	0,45	0,80	1,19	0,49	0,72	0,90
8-26	14	0,78	0,35	0,59	0,16	0,77	0,32	1,16	0,38	0,53	0,83	0,43	0,62	0,78
27-43	17	0,95	0,44	0,68	0,18	1,00	0,40	1,50	0,50	0,60	0,99	0,50	0,80	1,00
44 и ст.	15	0,84	0,39	0,62	0,16	0,89	0,36	1,32	0,44	0,53	0,91	0,49	0,71	0,89
Утята на мясо:														
1-2	21	1,16	0,54	0,82	0,22	1,11	0,44	1,67	0,56	0,44	0,89	0,61	0,89	1,11
3 и ст.	15	0,88	0,39	0,62	0,18	0,89	0,36	1,33	0,44	0,35	0,71	0,49	0,71	0,89
Гуси:														
1-3	20	1,00	0,50	0,78	0,22	1,00	0,47	1,66	0,67	0,83	1,20	0,61	1,05	1,10
4-8	18	0,90	0,45	0,70	0,20	0,90	0,42	1,49	0,60	0,74	1,07	0,55	0,94	0,99
9-26	14	0,70	0,35	0,55	0,16	0,70	0,33	1,15	0,47	0,57	0,83	0,43	0,73	0,77
27 и ст.	14	0,63	0,30	0,55	0,16	0,82	0,33	0,95	0,47	0,49	0,81	0,46	0,67	0,77
Гусята на мясо:														
1	20	1,00	0,50	0,78	0,22	1,00	0,47	1,66	0,67	0,83	1,20	0,61	1,05	1,10
5 и ст.	15	0,88	0,38	0,60	0,18	0,86	0,38	1,33	0,49	0,69	0,91	0,49	0,76	0,89
Цесарки:														
1-4	24	1,30	0,52	0,92	0,23	1,50	0,92	1,65	0,88	0,85	1,50	0,85	1,50	0,94
5-10	21	1,10	0,4	0,80	0,20	1,27	0,45	1,43	0,77	0,75	1,31	0,75	0,90	0,82
11-15	17	0,85	0,37	0,65	0,16	0,98	0,37	1,15	0,63	0,60	1,06	0,60	0,72	0,67
16-28	15	0,74	0,30	0,57	0,15	0,85	0,32	1,02	0,55	0,54	0,94	0,54	0,64	0,59
29 и ст.	16	0,70	0,34	0,60	0,15	0,87	0,32	1,20	0,55	0,57	0,90	0,47	0,70	0,75
Перепела:														

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1-4	28	1,41	0,61	1,02	0,30	1,57	0,50	1,84	0,99	0,91	1,71	0,99	1,15	1,14
5-6	17	0,86	0,37	0,62	0,16	0,95	0,30	0,98	0,60	0,55	1,04	0,60	0,70	0,69
7 и ст.	21	1,05	0,44	0,74	0,20	1,20	0,34	1,21	0,73	0,66	1,28	0,66	0,80	0,84
Перепелята на мясо:														
1-4	28	1,41	0,61	1,02	0,30	1,57	0,50	1,84	0,99	0,91	1,71	0,99	1,15	1,14
5-6	20	1,00	0,43	0,72	0,19	1,17	0,33	1,18	0,72	0,63	1,18	0,64	0,78	0,82
Фазаны взрослые:														
Продуктивный период	17	1,00	0,45	0,75	0,20	1,20	0,32	1,35	0,95	0,70	1,15	0,70	1,30	0,93
Непродуктивный период	14	0,75	0,30	0,50	0,16	0,90	0,31	0,99	0,70	0,62	0,99	0,50	0,65	0,66
Молодняк фазанов:														
1-3	24	1,28	0,51	0,85	0,27	1,54	0,52	1,70	1,20	1,07	1,70	0,86	1,11	1,13
4-13	19	1,02	0,40	0,67	0,22	1,22	0,41	1,34	0,95	0,85	1,35	0,68	0,88	0,89
14-36	12	0,64	0,25	0,42	0,14	0,77	0,26	0,85	0,60	0,54	0,85	0,43	0,56	0,56

Приложение 3

Нормы внесения микроэлементов в комбикорм, г/т

Вид и возраст птицы	Марганец	Цинк	Железо	Медь	Кобальт	Йод	Селен
Куры яичных кроссов	100	70	25	2,5	1,0	0,7	0,2
Куры мясных кроссов:							
на полу	100	70	25	2,5	1,0	0,7	0,2
в клетках	100	70	25	2,5	1,0	0,7	0,2
Петухи яичных и мясных кроссов	100	100	25	2,5	1,0	0,7	0,2
Молодняк кур яичных кроссов	70	60	25	2,5	1,0	0,7	
Молодняк кур мясных кроссов	70	60	25	2,5	1,0	0,7	0,2
Цыплята-бройлеры	100	70	25	2,5	1,0	0,7	0,2
Индейки взрослые	100	70	25	2,5	1,0	0,7	0,2
Молодняк индеек, недель:							
1-12	100	70	25	2,5	1,0	0,7	0,2
13 и ст.	100	70	25	2,5	1,0	0,7	0,2
Фазаны взрослые	100	70	30	2,5	1,0	0,3	0,2
Молодняк фазанов	100	60	30	2,5	1,0	0,3	0,2
Перепела взрослые	100	75	25	5,0	1,0	0,3	0,2
Молодняк перепелов	100	75	25	5,0	1,0	0,3	0,2

Приложение 4

Ориентировочные нормы скормливания птице полнорационных комбикормов, г/сут.

Возраст птицы, нед	Куры яичных кроссов		Куры мясных кроссов		Куры мясные «мини»	Цыплята- бройлеры	Индейки		Утки		Гуси	Цесарки	Перепела	Фазаны
	белые	коричневые	на полу	в клетках			среднего типа	тяжелого типа	пекинские	мясных кроссов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	9	12	14	13	12	24	10	10	40	50	35	7	4	3
2	16	19	30	22	20	44	25	25	70	75	90	15	7	7
3	22	25	45	33	28	86	40	40	115	110	110	25	13	13
4	28	32	50	45	36	107	60	60	185	145	220	35	13	19
5	34	36	55 ¹	45 ¹	44	140	90	90	215	200	270	40	16	25
6	40	41	58	50	49	150	140	1400	230	245	280	50	16	33
7	45	46	60	55	52	175	145	150	250	280	328	55	17	38
8	49	51	62	55	55	190	160	165	255 ¹	150 ¹	338	65	-	45
9	53	55	64	60	57	-	190	195	230	150	338	70	-	50
10	57	58	66	60	59	-	210	220	230	160	320	75	-	55
11	60	61	68	65	60	-	240	250	230	168	290	80	-	60
12	63	64	70	65	61	-	255	260	230	175	280	82	-	63
13	66	67	70	70	62	-	260	265	230	185	280	85	-	65
14	68	70	70	70	63	-	275	280	230	192	280	85	-	70
15	70	72	75	75	64	-	285	290	230	199	280	90	-	70
16	72	75	75	75	66	-	305	310	230	206	280	90	-	70
17	76	78	80	75	68	-	315	325	230	213	280	95	-	70
18	79	82	85	80	70	-	460/200 ²	460/220 ²	230	220	280	95	-	70
19	83	87	90	85	75	-	480/210	500/240	230	225	280	95	-	70
20	86	90	105	90	80	-	500/240	520/260	230	230	280	95	-	70
21	93	100	110	100	85	-	510/250	540/280	230	237	280	100	-	70
22	97	110	120	110	92	-	520/260	580/285	230	243	280	100	-	70

Продолжение приложения 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
23	110	115	130	120	99	-	530/265	585/290	230	250	280	100	-	70
24	115	117	140	130	105	-	530/270	590/290	230	255	280	100	-	70
25	115	120	145	135	110	-	520/260	580/280	230	260	280	100	-	70
26	115	120	150	140	115	-	510/260	560/280	230	260	280	105	-	70
27-29	115	120	155- 160	145-150	120- 125	-	510/260	560/280	240	270	330	105	-	70
30-42	115	120	160	150	130	-	510/260	560/280	240	270	330	120	-	70
43-54	115	120	155	150	128- 125	-	510/260	560/280	240	270	330	120	-	-
55	115	120	150	145	120	-	500/230	560/280	240	270	330	120	-	-

¹ Ограниченное кормление² Для самцов и самок соответственно

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
ЗАНЯТИЕ 1. Кормление сельскохозяйственной птицы	5
ЗАНЯТИЕ 2. Кормление промышленного стада кур-несушек	30
ЗАНЯТИЕ 3. Кормление молодняка птицы (цыплят-бройлеров)	40
ЗАНЯТИЕ 4. Основные положения организации технологического процесса промышленного производства пищевых яиц	47
ЗАНЯТИЕ 5. Содержание кур промышленного стада	54
ЗАНЯТИЕ 6. Организация технологического процесса промышленного производства пищевых яиц	58
ЗАНЯТИЕ 7. Принудительная линька кур родительского стада	64
ЗАНЯТИЕ 8. Обоснование основных технологических параметров производства яиц	65
ЗАНЯТИЕ 9. Технология производства мяса птицы	66
ЗАНЯТИЕ 10. Технология производства мяса уток	74
ЗАНЯТИЕ 11. Ресурсосберегающие технологии в птицеводстве	82
ЗАНЯТИЕ 12. Технология переработки птицы	87
ЗАНЯТИЕ 13. Особенности технологии производства мяса нетрадиционных видов птицы	99
Приложение	121

Методическое пособие

Курская Юлия Алексеевна

Зайцева Зоя Фаридовна

Птицеводство

Часть 2

Методическое пособие для занятий семинарского типа

Печатается в авторской редакции.

Физ. печ. л. 8,2

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА
214000, Смоленск, ул. Б. Советская, 10/2.