

Новосибирский государственный аграрный университет

Биолого-технологический факультет

Птицеводство

Кормление сельскохозяйственной птицы

ПРАКТИКУМ

Новосибирск 2016

УДК 636.5.084(07)

ББК 46.8.455

Кафедра разведения, кормления и частной зоотехнии

Составители: канд. с.-х. наук, доц. *Л.В. Чупина*;
д-р с.-х. наук, проф. *В.А. Реймер*,
канд. с.-х. наук, доц. *И.Ю. Клемешова*

Рецензент чл.-н-кор. Россельхозакадемии, д-р.биол.наук, проф. *К.Я. Мотовилов*

Птицеводство. Кормление сельскохозяйственной птицы: практикум, изд-е 2-е, перераб. / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Биол.-технол. фак; сост.: Л.В. Чупина, В.А. Реймер. – Новосибирск, НГАУ, 2016. 90 с.

В практикуме даны научные основы кормления птицы и оценка питательности кормов, их химический состав, обоснование потребности в питательных веществах, особенности нормированного кормления разных видов сельскохозяйственной птицы.

Предназначен для студентов биолого-технологического факультета, обучающихся по направлениям 36.03.02 Зоотехния и 35.03. Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции очной и заочной форм обучения.

Утвержден и рекомендован к изданию учебно-методическим советом Биолого-технологического факультета (протокол № 10 от 20.09.2016 г.)

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2016

ВВЕДЕНИЕ

Продуктивность животных, в том числе и птицы, находится в полной зависимости от состояния кормовой базы, т.е. от способности обеспечить животных кормами с учётом их продуктивности и возраста. На сегодняшний день на предприятиях содержатся высокопродуктивные кроссы кур – несушек и бройлеров как отечественной, так и импортной селекции. Эксплуатация таких кроссов требует постоянного обеспечения их высокопитательными кормами и сбалансированными рационами, способствующими максимальному проявлению продуктивности при сохранении и улучшении качества продукции. Кроме того, изменения, произошедшие в кормовой базе страны, привели к необходимости вносить коррективы в рационы кормления птицы, использовать ферментные препараты, адсорбенты, ингибиторы плесени, антиоксиданты, синтетические препараты аминокислот, каротиноидов и другие не традиционные источники биологически активных веществ.

В настоящее время многие птицефабрики производят собственные комбикорма. Это, безусловно, даёт возможность резко снизить себестоимость продукции птицеводства. Но нельзя забывать, что наилучшую переваримость и доступность питательных веществ имеют смеси, составленные из кукурузы, пшеницы, соевого шрота, рыбной муки и растительного масла. Однако все эти компоненты сравнительно дороги, что отрицательно сказывается на себестоимости яиц и мяса. Рыночный подход к производству этой продукции требует широкого использования дешёвых компонентов. Такими кормами являются в настоящее время пшеница, ячмень и подсолнечниковый шрот. Они менее питательны и калорийны, хуже перевариваются птицей, поэтому бесконтрольное и необоснованное включение их в рацион ведёт к снижению продуктивности птицы. Ситуация ухудшается, если в стремлении удешевить комбикорм в нём снижают уровень рыбной муки. Хозяйства должны использовать указанные компоненты в разумных пределах. Надеемся, что данный практикум поможет студентам правильно понять основы нормированного кормления сельскохозяйственной птицы, так как внедрение передовых приемов интенсивного откорма молодняка, применение ресурсосберегающих технологий для получения большого количества и высокого качества продукции во многом зависит от уровня профессиональной подготовки специалистов.

Задача практикума – дать студентам необходимые знания по правильному кормлению сельскохозяйственной птицы, повышению ее мясной, яичной продуктивности и улучшению качества производимой продукции, внедрению комплекса технологических процессов.

В практикуме даны научные основы кормления птицы и оценка питательных кормов, их химический состав, обоснование потребности в питательных веществах, особенности нормированного кормления разных видов сельскохозяйственной птицы. Выполнение практических заданий позволит студентам в будущем правильно организовать процесс кормления в птицеводческих предприятиях и в личных подсобных хозяйствах.

ТЕМА 1. КОРМА ДЛЯ ПТИЦЫ

Цель занятия. Ознакомиться с классификацией, внешними признаками и питательными свойствами основных кормов, применяемых в птицеводстве; приобрести навыки в распознавании этих кормов по внешним признакам; ознакомиться с градацией кормов по калорийности и содержанию протеина.

Оборудование и материалы.

Коллекция образцов кормов, таблицы питательности кормов.

Методические указания.

Для кормления птицы используют следующие группы кормов:

- 1) зерновые;
- 2) 2. отходы от переработки мукомольного производства (пшеничные отруби, мучка);
- 3) 3. отходы от переработки масличных культур (жмыхи, шроты);
- 4) 4. дрожжи пекарские или гидролизные;
- 5) 5. корма животного происхождения, которые делятся на две подгруппы: влажные (вареные: мясо, рыба, сыворотка, обрат, творог, пахта), а также сухие (различная мука: рыбная, мясокостная, кровяная, перьевая и т.д.);
- 6) 6. жиры и растительные масла;
- 7) 7. минеральные подкормки, содержащие кальций (мел, ракушка, известняк), кальций и фосфор (костная мука, древесная зола, трикальцийфосфат и др.), натрий (поваренная соль).

Зерновые корма являются основной частью рационов для птицы. Их разделяют на три группы: злаковые, бобовые и масличные.

Из *злаковых культур* наиболее широко используют для кормления птицы кукурузу, ячмень, пшеницу (фуражную), рожь, просо, сорго, овес, отруби пшеничные. Зерна злаковых культур отличаются друг от друга по форме (удлиненная, округлая, яйцевидная, шаровидная и т.п.), цвету (белый, желтый, красный, коричневый, зеленый, черный), пленчатости (пленчатые или голые). В злаковых кормах содержится 71 % углеводов (крахмал), 8-10 – протеина, 2-8 – жира и 2-10 % клетчатки. Больше всего клетчатки находится в овсе и гречихе (более 10%), в ячмене и горохе её более 5 %. Как известно, из-за высокого содержания клетчатки питательная ценность кормов снижается.

Кукуруза по содержанию обменной энергии превосходит другие виды зерна. В ней очень мало клетчатки (до 2 %), поэтому кукурузу скармливают в виде крупы даже молодняку с первых дней жизни.

Пшеница (фуражная) – ценный корм для птицы всех видов и возрастов; по калорийности немного уступает кукурузе; содержит несколько больше протеина, чем другие злаковые.

Ячмень – один из основных кормов для птицы. Молодняку до 20 – 25-дневного возраста скармливают ячмень без пленок в виде крупы или дерти.

Рожь используют через 3 месяца после уборки. Взрослой птице дают в количестве 5-10 %, молодняку – до 5 % массы концентрированных кормов. В

больших количествах рожь вызывает поносы, а при кормлении свежесобранной рожью у птицы возникает заболевание кишечника.

Просо охотно поедается взрослой птицей. Молодняку до 30-дневного возраста просо дают без пленок в виде пшена.

Сорго внешне напоминает просо, но оно значительно крупнее; в зависимости от сорта зерна сорго имеют белую, желтую и красноватую окраску.

Овес. В щуплом овсе много плохо переваримых пленок, такой овес неохотно поедается птицей. Молодняку до 30-дневного возраста его дают без пленок в виде крупы или дерти.

Отруби пшеничные (отходы мукомольно-крупяного производства) состоят из оболочек зерна различного размера с примесью зародыша, имеют желтый цвет с красным оттенком. Содержат до 16% протеина, богаты фосфором, но из-за большого содержания клетчатки (7,7-10,5%) отруби плохо усваиваются, поэтому для кормления высокопродуктивной птицы их применяют в ограниченном количестве. В рационы бройлеров отруби, как правило, не включают.

Бобовые зерновые культуры (горох, соя, чечевица и др.) содержат 18-25 % протеина. Их называют, так же, как и жмыхи и шроты, белковыми кормами растительного происхождения. Зерно бобовых культур различаются между собой, как и зерно злаковых, по величине (от 3-5 до 20-30 мм), форме (шаровидная, эллиптическая, плоская, дисковидная, почковидная и др.) и цвету. Зернобобовые культуры вводят в рацион в мелкодробленом виде. Сою птице скармливают в виде шрота. Птице не рекомендуется давать *вику*, горькие сорта *люпина* и *чину*. Эти корма содержат глюкозиды и алкалоиды и могут вызвать отравление организма.

Масличные культуры (семена подсолнуха, льна, арахиса и т.д.) скармливают птице в виде отходов маслобойного производства – *жмыхов* и *шротов*. Наиболее богатыми протеином из кормов растительного происхождения являются соевый, подсолнечниковый и хлопчатниковый жмыхи и шроты, но они в этом отношении уступают таким белковым кормам животного происхождения, как рыбная, китовая и мясокостная мука. По содержанию лизина, метионина и цистина преимущество имеют подсолнечниковый и соевый шроты, но и они значительно уступают рыбной муке.

К белковым кормам растительного происхождения относятся также *кормовые* (гидролизные) *дрожжи*, представляющие собой продукт биохимической переработки клетчатки из отходов древесины. Дрожжи получают на гидролизных и сульфитно-спиртовых заводах из чистых культур, выращенных на барде. Кормовые дрожжи после высушивания на сушильных установках имеют вид тонких пластинок («чешуек»). Дрожжи, полученные на гидролизных заводах, имеют темно-коричневый цвет, на сульфитно-спиртовых заводах – бледно-серый. Сухие кормовые дрожжи – ценный белково-витаминный корм. Они содержат 40-47 % протеина и в значительном количестве витамины группы В (В₁, В₂, В₅, В₆ и т.д.).

Корма животного происхождения служат источником полноценного протеина и отчасти витаминов. Кроме того, они богаты минеральными веществами.

Рыбную муку изготавливают из непромысловых сортов рыбы и рыбных отходов. Промышленность выпускает жирную (15-20 % жира) и нежирную рыбную муку. Более ценная нежирная, так как дольше сохраняется. Рыбная мука – один из лучших белковых кормов для птицы. В ней содержится 50-60 % протеина.

Китовую муку получают из мяса китов или вытопок жира (из шквары). В высшем сорте муки содержится не менее 77 % протеина и не более 7 % жира, в муке более низких сортов – протеина не менее 70, жира – не более 11 %.

Мясокостную муку готовят из выбракованных туш, трупов животных, павших от незаразных болезней, а также из пищевых отходов мясного сырья. Для обеспечения стерильности мясокостной муки сырье подвергают обработке при высоких температурах. При этом в белках происходят значительные изменения (денатурация) и полноценность их снижается. Питательность мясокостной муки непостоянна (40-50 % сырого протеина) и зависит от исходного материала. Чем больше в муке измельченных костей, тем она менее питательна.

Перьевая мука богата протеином (80-85 %) и минеральными веществами, особенно серой. Для удобства использования пера его подвергают гидролизу (нагревают в автоклаве при температуре 130°С под давлением 2 атм в течение 3 ч), после чего высушивают и размалывают.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Пользуясь коллекцией кормов для сельскохозяйственной птицы и таблицей содержания основных питательных веществ в кормах, ознакомиться с внешними признаками зерновых, а также белковых кормов растительного и животного происхождения. Заполнить таблицу по следующей форме:

Культура	Внешние признаки зерна	Форма	Цвет	Пленчатость
Кукуруза				
Ячмень				
Пшеница				
Рожь				
Просо				
Сорго				
Овес				
Горох				
Соя				
Чечевица				
Вика				
Люпин				
Чина				

Против каждого вписанного корма необходимо проставить выбранный для него соответствующий внешний признак: форма (удлиненная, удлинненно-эллиптическая, округлая, яйцевидная, шаровидная, эллиптическая, дисковидная, почковидная); цвет (белый, желтый, зеленый, коричневый, красный, черный); пленчатость (голые, пленчатые).

2. Из таблицы содержания в кормах основных питательных веществ (прил. 3) выписать в тетрадь зерновые корма в порядке убывающей их калорийности (сравнить при этом калорийность зерновых кормов с калорийностью технического жира).

3. Выписать из той же таблицы белковые корма в порядке убывающей концентрации протеина в них.

Контрольные вопросы

1. Классификация кормов в птицеводстве.
2. Какие корма являются источником обменной энергии для птицы?
3. Какие корма обеспечивают потребность птицы в протеине?
4. Назовите естественные источники витаминов.
5. Какие основные источники кальция, фосфора, натрия применяются в птицеводстве?
6. Содержание сырого протеина в овсе, ячмене, горохе, сое.
7. Назовите виды жмыхов и дайте характеристику их питательности.
8. Какие жмыхи нужно скармливать с предосторожностью и почему?
9. В каком количестве скармливают птицам корма животного происхождения?
10. Дайте характеристику энергетических кормов, используемых для кормления птицы.

ТЕМА 2. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ПТИЦЫ

Цель занятия. Изучить органы пищеварения и выделения птиц разных видов.

Методические указания.

Любой живой организм с определенными допущениями можно сравнить с фабрикой или заводом. При промышленном производстве сырьё извне поступает на предприятие, перерабатывается и в итоге получается готовая продукция, качественно отличающаяся от первоначальных материалов. Так и в организм сельскохозяйственных животных поступают корма, которые при соблюдении определённых условий содержания превращаются в полноценные продукты питания человека. Этой работой занимаются органы пищеварения и выделения.

К органам пищеварения птиц относят пищевод, зоб, железистый и мускульный желудок, кишечник, а также клюв, ротовую полость, глотку и клоаку.

Птица захватывает корм клювом, после чего он попадает в ротовую полость. Здесь корм смачивается слюной, которая облегчает его заглатывание. Кроме того, в слюне имеется так называемый углеводный фермент – вещество, способное превращать содержащиеся в корме углеводы в более простые растворимые вещества.

Из ротовой полости пища через глотку попадает в пищевод. В результате волнообразного сокращения мышц его стенок кормовые массы, минуя зоб, проходят непосредственно в желудок. Если желудок уже заполнен, то корм поступает в зоб, а затем в желудок по мере его освобождения от содержимого.

В зобе корм смешивается с водой, слюной, муциносодержащим секретом и подвергается частичному воздействию ферментов (амилаз и протеаз). Вместимость зоба птицы ограничена (100-120 г корма), время нахождения в нем корма не превышает 1-1,5 ч.

У птицы два желудка: первый по ходу движения корма называется железистым, а следующий – мышечным. Они резко различаются по своему строению, но тесно связаны функционально. Железистый желудок представляет собой расширенный участок между пищеводом и мышечным желудком. По размерам он значительно меньше мышечного желудка. Внутри железистый желудок покрыт слизистой оболочкой, под которой находится большое количество трубчатых желёз.

Трубчатые железы вырабатывают желудочный сок, который содержит соляную кислоту и фермент пепсин, разлагающий на более простые составные части белковую часть корма. Под слизистой оболочкой железистого желудка расположены также и цилиндрические железы. Они вырабатывают густую прозрачную слизь, покрывающую внутреннюю поверхность желудка.

Мышечный желудок у кур сильно развит, как и у всех зерноядных птиц. Он имеет толстый и очень мощный мышечный слой, который изнутри

покрыт крепкой роговидной оболочкой – кутикулой. Основное назначение мышечного желудка – механически раздроблять и перетирать твердые корма. Этому способствуют находящиеся в нем кварцевые камешки, гравий, которые специально вводят в рацион кур.

При отсутствии в желудке кур гравия до 20 % питательных веществ корма не усваиваются организмом и выделяются с пометом. Помимо перетирания, корм здесь перемешивается с желудочным соком. Под действием фермента желудочного сока – пепсина – в мышечном желудке начинается расщепление белков. Но основные процессы пищеварения и всасывания питательных веществ корма в кровь и лимфу происходят в кишечнике.

Кишечник птиц относительно небольшой. Его длина превышает длину тела курицы примерно в 5-6 раз. Он подразделяется на тонкий и толстый отделы. Тонкий отдел кишечника делится на 12-перстную кишку, тощую и подвздошную. В их полость выделяется кишечный сок, вырабатываемый многочисленными железами, расположенными в стенке кишечника. В просвет 12-перстной кишки поступает сок поджелудочной железы, находящейся в петле 12-перстной кишки, и желчь, вырабатываемая печенью. Под влиянием различных пищеварительных ферментов в кишечнике происходит интенсивный процесс переваривания всех питательных веществ корма, т.е. превращение их из сложных по составу в менее сложные исходные вещества, способные растворяться и всасываться через стенки кишечника в кровь и лимфу. Не изменяясь в своём строении, усваиваются организмом лишь вода, растворённая в ней поваренная соль, витамины и некоторые другие вещества.

Всасывание происходит с помощью особых ворсинок, расположенных на слизистой оболочке тонких кишок. Клетчатка корма переваривается курами очень плохо и в незначительном количестве. Процесс переваривания её происходит в слепых отростках, где имеются микробы, выделяющие ферменты, способные разлагать клетчатку. Вместе с тем на переваривание её затрачивается значительная энергия, в результате чего часть хорошо усвоенных питательных веществ расходуется впустую. Поэтому в рационы кур стараются вводить такие корма, которые содержали бы возможно меньше клетчатки.

Толстый отдел кишечника состоит из прямой кишки, двух слепых отростков и клоаки. Прямая кишка представляет собой очень короткую трубку, переходящую в клоаку. На слизистой оболочке толстых кишок также имеются всасывающие ворсинки, но в значительно меньшем количестве. Помимо прямой кишки, в клоаку открываются мочеточники, семяпроводы у петухов и яйцевод у кур. Благодаря такому строению моча выделяется вместе с калом.

Длительность нахождения корма в пищеварительном тракте птицы зависит от многих условий, и прежде всего от подготовки его к скармливанию. Дольше всего в пищеварительных органах находится цельное зерно и меньше всего – комбикорм с низким содержанием клетчатки. Время прохождения корма через пищеварительные органы птиц зависит и от их

физиологического состояния, от напряженности работы организма. Так, у молодых кур зерновой корм проходит через кишечник примерно за 4 ч., а у не несущихся взрослых кур – за 8; у несущихся, но низкопродуктивных кур – за 3, а у высокопродуктивных кур всего за 2 ч. Эти особенности необходимо учитывать при организации кормления птицы. Именно поэтому высокопродуктивным курам целесообразно скармливать комбикорм без ограничения в течение суток. По этой же причине лучшим кормом считается сбалансированный по всем питательным веществам рассыпной или гранулированный комбикорм, на переваривание которого птица затрачивает значительно меньше времени и энергии.

С помощью органов пищеварения курица обеспечивает себя питательными веществами для поддержания жизни, роста тела и формирования яиц. Но в процессе постоянного обмена веществ, происходящего в организме, образуются продукты распада – вредные для организма химические вещества, являющиеся результатом деятельности клеток, различных тканей и органов. Эти вещества должны удаляться из организма. Эту функцию выполняют органы выделения, к которым относятся почки и мочеточники, мочевого пузыря у птицы нет.

Почки лежат с обеих сторон поясничных позвонков. Внутри их имеются почечные клубочки, окутанные густой сетью капилляров. Здесь, проходя через капилляры, кровь отдаёт лишнюю жидкость и вредные для организма вещества, которые затем выделяются в мочевые каналы почек, образуя мочу. Из мочевых канальцев моча поступает в мочеточники и выводится в клоаку. Выделяемая птицей моча, в отличие от мочи млекопитающих, представляет собой не жидкость, а густую белую массу, которая хорошо видна на помете кур в виде белых пленок. Помимо почек, вредные вещества из крови выделяются в желудок и кишечник, откуда выбрасываются с пометом. Большую роль в этом играет и печень, нейтрализующая ядовитые вещества, поступающие в кровь из кишечника.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Ознакомиться с анатомическим строением органов пищеварения и выделения. У птицы отделить пищевод, зоб, желудки, кишечник, почки, печень. Каждый орган взвесить с точностью до 0,1 г и полученные результаты записать в тетрадь. Для того чтобы изучить органы пищеварения и выделения, необходимо птицу забить. При убое птицы один студент фиксирует её у основания крыльев и плюсен ног, а другой широко открывает и фиксирует клюв, вводит в ротовую полость остроконечные ножницы и перерезает соединение ярёмной и мостовой вен с левой стороны шеи, голову наклоняет в стакан для стекания крови. Затем проводят шпарку тушки горячей водой (температура 50-70°C в зависимости от вида птицы и возраста) для снятия пера. При разделке тушек делают разрез вдоль шеи, удаляют трахею, пищевод, зоб. Дальше вокруг клоаки перерезают мышцы, делают разрез живота, слева и справа перерезают ребра. Тушку вскрывают,

осторожно вынимают органы пищеварения и выделения, рассматривают и взвешивают их.

2.Определить длину и ширину кишечника птицы. Данные записать в таблицу.

3.Изучить строение органов пищеварения. Зарисовать их анатомическое строение.

Результаты вскрытия

Показатель	Результат вскрытия
Живая масса перед убоем, г	
Масса тушки без крови и пера, г	
Убойная масса тушки, г	
Масса, г	
зоба	
мышечного желудка без содержимого	
железистого желудка	
печени с желчным пузырем	
почек	
кишечника	
Длина кишечника, см	
Масса потрошеной тушки, г	
Убойный выход, г	

Контрольные вопросы

1. Какие органы птицы относятся к пищеварительным?
2. Что происходит с кормом в ротовой полости птицы?
3. Для чего нужен птице зоб и какие процессы в нем происходят? Вместимость и время нахождения корма в зобе.
4. Железистый желудок: строение, функции.
5. Мышечный желудок: строение, функции.
6. Основное назначение мышечного желудка.
7. Кишечник. Его роль в процессе пищеварения.
8. Длительность нахождения корма в пищеварительном тракте птицы.
9. Почки и их роль в процессе выделения.

ТЕМА 3. ТИПЫ КОРМЛЕНИЯ ПТИЦЫ

Цель занятия. Ознакомиться с различными типами кормления сельскохозяйственной птицы, с распорядком дня, последовательностью скармливания сухих и влажных мешанок, а также зерна, с правилами приготовления и скармливания кормов.

Методические указания.

В практике птицеводства применяют различные способы кормления: сухой, влажный, комбинированный.

При *сухом способе кормления* птица получает только рассыпные или гранулированные комбикорма, полнорационные или рассчитанные на скармливание в сочетании с зерном. При отсутствии полнорационных комбикормов, обеспечивающих потребность птицы во всех питательных веществах и биологически активных добавках, применять сухой тип кормления нельзя. Расход корма при сухом типе кормления зависит от регулировки кормораздаточных линий. Установлено, например, что потери корма в результате россыпи находятся в прямой зависимости от уровня наполнения кормушек. Так, при заполнении их на одну четверть теряется 2 - 3 % корма, на половину – 4-5, на три четверти – 8-10 %. При полных кормушках потери корма от россыпи достигают 12-20 %.

При *влажном способе кормления* концентрированные корма увлажняют сывороткой, обратом, мясным бульоном, добавками сочных кормов, рыбного фарша, отходов пищевой промышленности. В полученную мешанку вводят препараты жир- и водорастворимых витаминов. Жидкости во влажной мешанке должно быть не более 40 %. Зимой сыворотку, обрат или бульон перед приготовлением мешанки лучше подогреть. Правильно приготовленная мешанка должна быть рыхлой, рассыпчатой. При избытке жидкости получается тестообразная мешанка. Она хуже поедается птицей, забивает клюв, пачкает перьевой покров. При влажном типе кормления тщательно следят за чистотой кормушек, так как остатки мешанки быстро портятся, прокисают и могут быть причиной сильнейших расстройств пищеварения у птицы. Поэтому влажную мешанку нормируют в зависимости от её поедаемости, в одну дачу дают такое количество корма, чтобы птица полностью его использовала за 40-50 мин. При быстром поедании корма норму влажной мешанки увеличивают.

Если в хозяйстве применяют *комбинированный способ кормления*, то в рацион птицы включают сухой комбикорм, зерно и влажные мешанки, которые раздают птице через равные промежутки времени. Зерно скармливают на ночь. Сухой комбикорм в отдельных кормушках находится перед птицей постоянно. Ежедневное приготовление и раздача влажных мешанок сопряжены с затратами труда. Поэтому в крупных промышленных хозяйствах, производящих круглый год яйца и мясо птицы, применять влажный и комбинированный типы кормления не рекомендуется.

При всех типах кормления в отдельных кормушках перед птицей постоянно должны быть минеральные корма – ракушка, мел, известняк или

гашеная известь, а также гравий. Очень важно обеспечивать потребность птицы в воде. Лучше для этой цели использовать автопоилки.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Ознакомиться с распорядком дня на птицефабрике при обслуживании взрослой птицы и молодняка, с работой и правилами регулировки кормораздаточных линий для сухих и влажных мешанок, степенью наполнения кормушек и способами борьбы с россыпью кормов.
2. Освоить правила приготовления влажных мешанок и приемы раздачи их птице.
3. Определить затраты времени обслуживающего персонала на приготовление и раздачу влажных мешанок и сухих кормосмесей.

Результаты учёта затрат времени, а также распорядок дня записать в тетрадь.

Контрольные вопросы

1. Какие типы кормления применяют в птицеводстве, в чем их принципиальное значение?
2. Расход корма при сухом типе кормления.
3. Как правильно приготовить влажную мешанку?
4. Недостатки влажного типа кормления.
5. Что собой представляет комбинированный тип кормления?
6. Какие корма должны находиться в отдельных кормушках при всех типах кормления?
7. Какие типы кормления применяют на крупных специализированных птицефабриках?

ТЕМА 4. СИСТЕМЫ НОРМИРОВАНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

Цель занятия. Освоить методику определения норм потребностей птицы разных видов и возрастов в обменной энергии и питательных веществах из расчета на 1 голову в сутки.

Методические указания.

Нормированное кормление – это нормирование количества поступающих с кормом питательных, биологически активных, минеральных веществ и обменной энергии, обеспечивающих жизнедеятельность организма и синтез продукции в заданном количестве и требуемого качества.

Нормы потребления кормов могут существенно изменяться в зависимости от структуры комбикорма, температурно-влажностных условий окружающей среды, состояния здоровья птицы, её аппетита, живой массы и возраста, уровня продуктивности и других факторов. Излишнее потребление корма ведет к ожирению организма (происходит жировая инфильтрация печени, почек и кровеносных сосудов), а, следовательно, и к снижению сохранности и продуктивных качеств птицы.

В птицеводческих хозяйствах применяют в основном два способа нормирования питательных веществ для птицы:

- 1) из расчета на одну голову в сутки;
- 2) на 100 г сухой смеси.

Первый способ имеет ряд недостатков. Во-первых, при расчете на 1 голову в сутки суточный рацион нормируют по ограниченному числу показателей, без учета большинства биологически активных добавок, дозировки которых на голову выражаются в сотых или тысячных долях грамма. Во-вторых, при индивидуальном нормировании специалистам приходится составлять большое количество рационов для птицы разных возрастных групп, постоянно их менять и пересчитывать. Естественно, это осложняет приготовление кормов, практически исключает контроль за их качеством, а также затрудняет применение автоматических кормушек и кормораздаточных линий.

При нормировании на 100 г сухой смеси эти недостатки устраняются. Питательные достоинства кормовой смеси оценивают комплексом по большому количеству показателей, включая все питательные и минеральные добавки. Надо помнить, что какой бы способ нормирования питательных веществ не применяли надо, стремиться к тому, чтобы нормы кормления как можно полнее соответствовали физиологическим потребностям организма.

4.1. Нормирование обменной энергии

При нормировании кормления прежде всего необходимо обращать внимание на энергетическую питательность кормосмесей, т.к. установлено, что продуктивность птицы на 40-50 % определяется поступлением в её организм энергии, а недостаток энергии является более частой причиной низкой продуктивности птицы, чем недостаток других питательных веществ.

Основные источники энергии для птицы – зерновые корма и кормовые жиры. Недостаток энергии в комбикорме компенсируют введением в него высокоэнергетических кормов (жиров, фосфатидов). При использовании комбикормов, содержащих повышенное количество энергии, целесообразно снижать количество скармливаемого корма.

В нашей стране применяется термин «кажущаяся обменная энергия» или просто «обменная энергия» (ОЭ) – разность между валовой энергией потребленного корма и валовой энергией выделенного помета.

Единицей измерения энергетической ценности кормов согласно международной системе (СИ) является джоуль (Дж). Одна калория соответствует 4,1868 Дж. Одна тысяча (1000) джоулей составляет 1 килоджоуль (кДж), а одна тысяча килоджоулей – 1 мегаджоуль (МДж).

Суммарная потребность птицы в энергии складывается из затрат на поддержание жизни, двигательную активность и синтез продукции.

Потребность птицы в энергии на практике принято выражать в расчете на 1 кг живой массы, тогда как в теоретических расчетах исходят из метаболической массы, которую находят путем возведения живой массы (ЖМ) в степень 0,75 ($\text{кг}^{0,75}$).

Потребность в обменной энергии у птицы на 18 % выше потребности в чистой энергии, т.е. ЧЭ составляет примерно 82 % от ОЭ. Количество обменной энергии, расходуемое на прирост 1 г живой массы, зависит от возраста кур и составляет у молодняка 30-35 кДж (7-8 ккал), у взрослых кур 6-12 кДж (1,5-3,0 ккал). На образование одного яйца затрачивается 360 кДж (86 ккал).

Потребность кур в обменной энергии на поддержание жизни рассчитывают по формуле Скотта, согласно которой ЧЭ = 347 кДж · ЖМ ($\text{кг}^{0,75}$). Для кур с живой массой 1,75 кг (или 1,52 кг ММ (метаболической массы)) потребность в ЧЭ составляет 52,7 кДж ($347 \text{ кДж} \cdot 1,52$), или 126 ккал в день. Поскольку чистая энергия составляет 82 % от ОЭ, то потребность кур в ОЭ составит 644 кДж ($52,7 : 0,82$), или 154 ккал в день. С учетом двигательной активности птицы эту величину увеличивают на 37 % для кур, содержащихся в клетках, и на 50 % для кур, содержащихся на полу.

В результате суммарная потребность не несущихся кур в обменной энергии при клеточной системе содержания составляет 882 кДж ($644 + 238$ (37 %)), или 211 ккал, при напольной – 966 кДж ($644 + 322$ (50 %)), или 230 ккал на 1 голову в день. Для кур-несушек к этой величине прибавляют количество ОЭ, необходимое для образования одного яйца (360 кДж, или 86 ккал).

Таким образом, общая потребность кур-несушек клеточного содержания в ОЭ при 100 % - й интенсивности яйценоскости составляет 1242 кДж ($882 + 360$), или 296 ккал на 1 голову в день при температуре воздуха в помещении 21°C. При напольном содержании затраты ОЭ возрастают до 1326 кДж ($966 + 360$), или до 315 ккал в расчете на 1 голову в день.

4.2. Нормирование протеина

Нормирование протеина в кормлении птицы имеет важное практическое значение, поскольку такие высокобелковые продукты, как яйцо, мясо, перья могут образовываться только при достаточном количестве протеина в рационе.

Дефицит протеина в рационе незамедлительно сказывается на сохранности птицы и её продуктивности. Избыток протеина также нежелателен, приводит к повышению обмена веществ и неэффективным затратам протеина на энергетические цели, а также неоправданному увеличению стоимости кормления (к снижению эффективности производства продуктов птицеводства).

Потребность птицы в протеине зависит от доступности азота кормовых компонентов, их аминокислотного состава, сбалансированности рациона, температуры окружающей среды и других факторов.

Существует теоретический расчет потребности несушек в протеине: с яйцом массой 60 г при содержании в нем 12% сырого протеина курица выделяет из организма 7,2 г протеина. $\left(\frac{60 \text{ г} - 100 \%}{\text{кг} - 12 \%} \right) \times 60 \cdot 12 : 100 = 7,2 \text{ г}$.

На физиологические процессы в организме затрачивается в течение суток еще около 1 г протеина. Значит, при ежедневном снесении 1 яйца курица расходует 8,2 г сырого протеина. Но если учесть то, что использование протеина корма в организме птицы находится в пределах 50 %, то суточный рацион её должен содержать 16,4 г протеина.

При потреблении птицей 110-120 г корма содержание протеина в 100 г кормовой смеси должно быть соответственно 14,9-13,7 г.

$$110 \text{ г} - 16,4 \text{ г сырого протеина}$$

$$100 \text{ г} - x$$

$$x = 16,4 \cdot 100 : 110 = 14,9 \text{ г}.$$

Фактически же рекомендуемые нормы предусматривают содержание 16-17 г протеина в 100 г корма.

Потребляя 110-120 г корма, куры получают от 17,6 до 20,4 г. сырого протеина, что на 7,3-24,3 % больше теоретически вычисленной величины (16,4 %). Это объясняется тем, что сырой протеин рассчитан на идеальное соотношение аминокислот в нем. В практических условиях это исключено, так как протеин натуральных кормов, особенно белковых кормов растительного происхождения, относительно беден по аминокислотному составу, а соотношение в нём аминокислот далеко не соответствует соотношению в теле животного и потребности в них организма. Поэтому в рационе необходимо планировать уровень сырого протеина на 15-25 % больше.

4.3. Энергопротеиновое отношение

Особое внимание необходимо обращать на соблюдение правильного энергопротеинового соотношения (ЭПО). Этот показатель нужен для

контроля за расходом сырого протеина и регулирования жирового обмена у птицы. Он определяется по формуле:

ЭПО = содержание обменной энергии в 1 кг корма, ккал / процентное содержание протеина в рационе.

Например, в 100 г кормосмеси для индюшат в возрасте 1-8 недель содержится обменной энергии 285 ккал, а сырого протеина – 25 г,

$$\text{ЭПО} = 285 \cdot 10 : 25 = 114$$

Для кур-несушек в 100 г – 280 ккал обменной энергии и 17 г сырого протеина, ЭПО = $280 : 17 = 165$.

Необходимо помнить при расчете энергопротеинового отношения, что при низком содержании протеина в рационе и высокой – энергии (т.е. расширении ЭПО) наблюдается ожирение птицы, а это, в свою очередь, ведет к снижению или прекращению яйцекладки. При узком ЭПО (при высоком содержании протеина и низком – энергии), протеин расходуется неэффективно, так как используется на энергетические цели. Рекомендуемые энергопротеиновые отношения для птицы приведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Энергопротеиновое отношение (ЭПО) в комбикормах для сельскохозяйственной птицы

Виды и возраст птицы, нед.	Содержание ОЭ, ккал/кг корма	Содержание сырого протеина в сбалансированных комбикормах, %	ЭПО
Куры яичные			
1-7	2900	20	145
8-16	2600	15	173
17-20	2700	16	169
21-45	2700	17	159
46 и старше	2600	16	162
Куры мясные			
1-7	2900	20	145
8-13	2700	16	169
14-18	2600	14	186
19-24	2650	16	166
25-49	2700	17	159
50 и старше	2700	16	169
Цыплята-бройлеры			
1-3	3100	23	135
4-5	3150	21	150
6-7	3200	20	160
Петухи			
яичные	2800	16	175
мясные	2700	14	193
Индейки (тяжелого типа)			
1-4	2900	28,0	104
5-13	3000	22,0	136
14-17	3000	20,0	150

18-30	2700	14,0	193
31 и старше	2800	16,0	175
Индюки племенные	2800	16,0	175
Индейки (среднего типа)			
1-8	2850	25,0	114
9-13	2900	20,0	145
14-17	2900	18,0	161
18-30	2750	13,0	212
31 и старше	2800	14,0	200
Индюки племенные	2800	16,0	175
Цесарки			
1-4	3100	24,0	129
5-10	3100	21,0	148
11-15	3100	17,0	182
16-28	2800	16,0	175
29 и старше	2700	16,0	169
Перепела			
1-4	3000	28,0	107
5-6	2750	17,0	162
7 и старше	2900	21,0	138
Перепела на мясо			
1-4	3000	28,0	107
5-6	3100	20,0	155

4.4. Нормирование аминокислот

Использование поступивших в организм птицы с кормом аминокислот возможно лишь в том случае, когда они все в полном наборе. При этом 40-45 % потребности птицы обеспечивают незаменимые и 55-60 % - заменимые аминокислоты. Потребность в белках фактически является потребностью в аминокислотах. Определяющее влияние на синтез белка в организме птицы оказывают уровень и соотношение незаменимых аминокислот.

Наиболее богатыми источниками незаменимых аминокислот являются корма животного и некоторые корма растительного происхождения. Учитывая всё возрастающие цены на корма животного происхождения, большинство рационов для птицы составляют преимущественно из растительных кормов. Повышения биологической ценности растительных белков достигают путем обогащения их синтетическими аминокислотами.

Особенно широкое применение в практике кормления сельскохозяйственной птицы находит синтетический метионин. Эффективность его использования зависит от типа кормления птицы, состава рациона, содержания в нём протеина и энергии, аминокислотной и витаминной сбалансированности. Дефицит метионина приводит к снижению в крови уровня белков.

Первыми клиническими признаками недостатка у птицы метионина являются ухудшение состояния пера (взъерошенность, ломкость и

выпадение), снижение аппетита, продуктивности, каннибализм. Отмечается нарушение липидного обмена, характеризующееся жировой инфильтрацией и дистрофией печени. При одновременном недостатке витамина Е дефицит метионина приводит к развитию мышечной дистрофии у цыплят и дерматита ног у индеек.

Дополнительное включение в рационы птицы метионина благоприятно влияет на её рост и физиологическое состояние, эффективность использования кормов. Однако такое действие наблюдается только в том случае, если аминокислоту добавляют в соответствии с порядком лимитирования, а сам комбикорм сбалансирован по метионину.

Метионин обычно добавляют в рационы кукурузно-соевого типа при его дефиците в этих кормах. В нашей стране освоено промышленное изготовление синтетического DL–метионина 98%-й концентрации, полностью доступного для животных. Для сбалансирования рационов его можно вводить не более 2,5 кг/т.

Лизин, как и метионин, необходим для роста птицы, он используется в синтезе белков, особенно нужных для образования скелетных тканей и ферментов. Кроме, того, лизин является важным компонентом нескольких пептидных гормонов. Дефицит лизина в некоторых комбикормах достигает 15-20 %.

Чистый, или несвязанный лизин является высокогигроскопичным веществом, поэтому промышленный его синтез основан на его реакции с соляной кислотой. Конечный продукт – монохлоргидрат, в котором доступного для птицы лизина 80 %. Содержание чистой аминокислоты в кормовом препарате, содержащем, например, 98% монохлоргидрата, рассчитывают так: $(98 \% \cdot 80): 100 = 78,4\%$. Следовательно, в 1 кг препарата будет 784 г чистого лизина. Дозировать синтетический лизин необходимо с учетом действующего вещества.

Триптофан регулирует функцию желез внутренней секреции, участвует в образовании гемоглобина крови, является провитамином никотиновой кислоты, стимулирует процессы оплодотворения и нормальное развитие зародышей, предохраняет птицу от заболевания пеллагрой.

Возможность недостатка триптофана возрастает для мясного молодняка при вводе в комбикорма большого количества кукурузы, которая содержит мало триптофана и никотиновой кислоты, что усугубляет дефицит триптофана. Недостаток триптофана проявляется снижением активности эндокринных желез, анемией, истощением, уменьшением содержания белков и гемоглобина крови, ослаблением защитных систем организма. При вводе кукурузы в комбикорма свыше 40% необходимо использовать дрожжи, жмыхи, отруби пшеничные, корма животного происхождения, а также добавлять никотиновую кислоту – 20-30 г на 1 т комбикорма.

Нормы содержания аминокислот в комбикормах для сельскохозяйственной птицы отражены в табл.4.2.

Таблица 4.2.

**Нормы содержания аминокислот в комбикормах для
сельскохозяйственной птицы, %**

Виды и возраст птицы, нед	Сырой протеин	Лизин	Метионин	Метионин + цистин	Триптофан	Аргинин	Гистидин	Лейцин	Изолейцин	Фенилаланин	Фенилаланин + тирозин	Треонин	Валин	Глицин
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 старше	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	17	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 старше	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
25-49	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 старше	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
Петухи 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
Петухи 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
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 старше	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 старше	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 старше	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	0,55	0,80	1,00
44 и старше	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
Утят 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 старше	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	0,4	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 старше	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														
1-4	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 старше	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	0,47	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	0,54	0,59
29 и старше	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														
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 старше	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

4.5. Нормирование кальция и фтора

Ингредиенты комбикорма, которые вводят в рационы разных видов и половозрастных групп птицы, не удовлетворяют потребность их в кальции, фосфоре и натрии, поэтому их необходимо вводить в виде добавок.

Недостаток или несбалансированность этих элементов у молодняка в раннем возрасте приводят к аномалиям ног незаразной этиологии, хондродистрофии, рахиту и т.д.

Основную часть этих элементов вносят в комбикорм в виде минеральных компонентов. В качестве источника кальция используют ракушку, известняк и мел. Добавки мела не должны превышать 3 %, так как в большом количестве он ухудшает вкусовые качества и физическую структуру комбикорма, снижая его поедаемость. Кроме того, мел является наименее технологическим сырьем для кормового производства, поскольку при измельчении и просеивании налипает на рабочие поверхности оборудования. В высушенном виде мел пылеобразен, в комбикормах он отсеивается в отдельную фракцию и в виде остатков выбрасывается.

Ракушка часто загрязнена песком и содержит много цельных раковин, поэтому вводить в комбикорм рекомендуется предварительно промытую ракушечную крупку.

Известняки равноценны ракушке по химическим свойствам и биологической доступности кальция, их можно вводить в комбикорма как для молодняка, так и для взрослой птицы. Используют обычно известняки следующего состава: кальция – 28-34%, магния – не более 1,5, фтора – не более 0,2, мышьяка – не более 0,015, свинца – не более 0,008, нерастворимого остатка (песка) – до 5%. В хозяйствах целесообразно использовать известняки местных месторождений.

Основными источниками усвояемого фосфора являются корма животного происхождения, дефицит которых в стране неуклонно возрастает. При снижении в рационах уровня животных кормов уменьшается и содержание доступного (неорганического) фосфора, зато увеличивается содержание фитинового фосфора, который усваивается взрослой птицей на 50 %, молодняком – на 30%. Дефицит доступного фосфора в рационе можно компенсировать за счёт хорошо усвояемых его источников – кормовых фосфатов. В кормлении птицы используют кальциевые обесфторенные фосфаты (одно-, двух- и трехзамещенные кальцийфосфаты), которые являются источником и фосфора, и кальция.

Применяемые в птицеводстве источники фосфора по уровню доступного фосфора располагаются в следующем порядке: монокальцийфосфаты и дикальцийфосфаты – 100 %, рыбная мука – 98, костная мука – 96, мясокостная мука и кормовые дрожжи – 90, трикальцийфосфат – 86, жмыхи, шроты, травяная мука – 50, зерновые корма – 30 %.

Надо знать, что между фосфором и кальцием в процессе обмена веществ существует тесная взаимосвязь, поэтому их соотношение в рационах

Кур-несушек должно быть

1:3,0

Взрослых индеек и уток	1:3,1
Гусей	1:2
Бройлеры в возрасте 1-30 дней	1:1,25
в возрасте 31-49 дней	1:1
Для молодняка кур яичных линий	1:(1,3-1,5)
Для молодняка кур мясных линий	1:(1,5-1,6)
Утят	1:(1,5-1,9)
Индюшата	1:(1,8-2,1)
Гусята	1:2

Кроме макроэлементов птице необходимо вводить в рацион микроэлементы. Нормы внесения в комбикорм микроэлементов представлены в табл. 4.3.

Таблица 4.3

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 (ремонтный)	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, нед.							
1-12	100	70	25	2,5	1,0	0,7	0,2
13 и старше	100	70	25	2,5	1,0	0,7	0,2
Фазаны взрослые	100	70	30	2,5	1,0	0,9	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

Для обогащения комбикорма микроэлементами в них добавляют соли, пользуясь коэффициентами пересчета (табл. 4.4).

Таблица 4.4.

Коэффициенты для пересчета элементов на соль и соли на элемент

Элемент	Соль	Коэффициент для пересчёта	
		элемента в соль	соли в элемент
Марганец	Марганец сернокислый, гидрат ($\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	4,545	0,221
	Марганец углекислый (MnCO_3)	2,300	0,435
	Марганец хлористый, гидрат ($\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)	3,597	0,278
Цинк	Цинк сернокислый, гидрат ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	4,464	0,225
	Цинк углекислый (ZnCO_3)	1,727	0,580
	Окись цинка (ZnO)	1,369	0,723
Железо	Железо сернокислое закисное, гидрат ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	5,128	0,196
Медь	Медь сернокислая, гидрат ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	4,237	0,237
	Медь углекислая (CuCO_3)	1,815	0,553
Кобальт	Кобальт сернокислый, гидрат ($\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	4,831	0,207
	Кобальт хлористый, гидрат ($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)	4,032	0,248
	Кобальт углекислый (CoCO_3)	2,222	0,451
Йод	Калий йодистый (KI)	1,328	0,754
	Калий йодновато-кислый (KIO_3)	1,965	0,590
Селен	Натрия селенит (Na_2SeO_3)	2,201	0,452

Чтобы определить, сколько надо добавить соли того или иного микроэлемента, его норму в граммах умножают на соответствующий коэффициент.

При вводе в комбикорма микроэлементов необходимо учесть, что использование птицей чистых элементов их различных соединений неодинаково. Хлористые (хлориды) и сернокислые (сульфиты) соединения имеют наибольшую степень усвояемости, а вот микроэлементы в виде углекислых солей (карбонаты) птицей усваиваются плохо.

4.6. Нормирование витаминов

Особое внимание необходимо уделять витаминной части рациона. Потребность птицы в витаминах изменяется вследствие интенсивной селекции на повышение скорости роста, яичной и мясной продуктивности.

Витамины – это особая группа органических веществ, играющая огромную роль в регулировании обменных процессов. Жизнь без витаминов невозможна, поэтому необходимо их постоянное поступление в организм животного с кормом. Птица очень чувствительна к недостатку витаминов в кормах, что связано с её биологическими особенностями (высокий уровень обмена веществ, быстрое продвижение корма по желудочно-кишечному тракту, недостаточный синтез и ограниченное всасывание витаминов в пищеварительном тракте). Поэтому необходимо строго контролировать рационы по содержанию в них комплекса витаминов, не допуская

отклонений от норм. Нормы внесения витаминов в комбикорм для птицы разных видов представлены в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Нормы внесения витаминов в комбикорм, г/т

Виды и возраст птицы, нед.	А, млн МЕ	D ₃ млн МЕ	Е тыс. МЕ	К	В ₁	В ₂	В ₃	В ₄	В ₅ (РР)	В ₆	Вс	Н
Куры-несушки яичных кроссов												
племенные	12	3	20	2	2	6	20	500	20	4	1	0,15
промышленные	8	2,5	10	1	1	4	20	250	20	4	1	0,1
Куры-несушки мясных кроссов	12,5	3	30	3	2	8	25	500	23	4	1	0,15
Петухи (при искусственном осеменении кур)	10	2	40	2	3	5	20	500	20	4	1	0,1
Индейки, цесарки, перепела	15	1,5	20	2	2	5	20	1000	30	4	1,5	0,2
Индюки племенные	15	1,5	50	2	2	5	20	1000	30	4	1,5	0,2
Утки	10	1,5	10	2	1	5	10	500	20	3	0,5	0,1
Гуси	10	1,5	10	2	1	5	10	500	20	2	0,5	0,1
Молодняк яичных и мясных кур												
1-8	10	2	20	2	1,5	5	10	500	20	2	0,5	0,1
9 и старше	8	2	10	1	1,0	5	10	250	20	1	0,5	0,05
Цыплята-бройлеры												
1-4	12	3	30	2	2	5	10	500	30	3	0,5	0,1
5 и старше	10	2,5	20	1	1	5	10	500	20	3	0,5	0,05
Молодняк индеек, цесарок, перепелов												
1-17	15	2,5	20	2	2	6	15	1000	30	4	1,0	0,2
18-30 (самки ремонтные)	7	1,5	10	2	1	5	10	500	20	1	0,5	0,1
18-30(самцы ремонтные)	14	2	30	2	2	5	20	1000	30	4	1,5	0,2
Молодняк уток												
1-8	10	2,5	10	2	1	5	10	500	15	2	0,5	0,1
9-26 (ремонтный)	7	1,5	5	1	1	3	10	250	15	1	0,5	0,1
Молодняк гусей на мясо												
1-8	10	2,5	10	2	1	4	10	500	20	3	0,5	0,1
9-26 (ремонтный)	7	1,5	5	1	1	3	10	250	20	1	0,5	0,1

Примечания. 1. Международная единица (МЕ) витамина А соответствует 0,3 мкг ретинола или 0,344 мкг А-ацетата, или 0,556 мкг А- пальмитата, кроме того 1 МЕ витамина А приравнена к 1 мкг каротиноидов или 0,6 мкг β- каротиноида; витамина D₃ – равна 0,025 мкг холикальциферола, а 1 мкг их соответствует 40 МЕ, активность витамина D₃ примерно в 30 раз выше, чем витамина Р₂; витамина Е – 1 мг токоферолацетата.

2. Аскорбиновую кислоту рекомендуется использовать для птицы в состоянии стресса в дозах от 50 до 150 г/т корма, бройлерам – во всех случаях в дозе 50 г/т.
3. Норма витамина В₁₂ для всех видов птицы 0,025 г/т.

Следует помнить, что масляные растворы жирорастворимых витаминов имеют ограниченный срок годности (теряют свою первоначальную активность). Поэтому препараты с просроченным сроком хранения нельзя использовать, даже с поправкой на активность для кормления птицы.

Используемые для кормления птицы витаминные препараты приведены в табл.4.6. где указано количество витаминов в препарате.

Таблица 4.6

Содержание витамина в витаминном препарате

Название препарата	Краткое обозначение	Содержание витамина в препарате
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Раствор ретинола ацетата	А	250 млн МЕ/л
Микровит А (вит. А)	А	250 тыс. МЕ/г
Витамин D ₃ (масляный раствор)	D ₃	50 тыс. МЕ/л
Гранувит D ₃ (порошок)	D ₃	200 тыс. МЕ/г
Аквехол (эмульгированная форма витамина D ₃)	D ₃	400 тыс. МЕ/мл
Видеин порошкообразный	D ₃	200 тыс. МЕ/г
Тривитамин (масляный раствор)	А D ₂ Е	15 млн МЕ/л 20 млн МЕ/л 15 г/кг
Рыбий жир витаминизированный	А D ₂	0,5 млн МЕ/л 0,2 млн МЕ/л
Гранувит (гранулированный порошок)	Е	250 мг/г
Кармовит Е-25 (порошок)	Е	250 мг/г
Капсувит Е-25 (кормовой микрогранулированный порошок)	Е	250 мг/г
Тривит (стерильный раствор в растительном масле)	А D ₃ Е	350 МЕ/г 40 МЕ/г 20 МЕ/г
Инсовит (водно-дисперсионная смесь витаминов А, D ₃ , Е)	А D ₃ Е	100 МЕ/мл 12 тыс. МЕ/мл 30 мг/мл
Тетравит	А D ₂ Е F	50 тыс. МЕ/мл 50 тыс. МЕ/мл 20 мг/мл 5 мг/мл
Викасол	К ₃	95 % от массы
Тиамин бромид	В ₁	98 % от массы
Рибофлавин	В ₂	97 % от массы
Гранувит В ₂	В ₂	55 % от массы
Витамин В ₂ кормовой	В ₂	10 мг/г
Пантотенат кальция	В ₃	36 % от массы
Холин-хлорид технический	В ₄	70 % от массы
Никотинамил	В ₅	99 % от массы
Никотиновая кислота	В ₅	99,5 % от массы

1	2	3
Пиридоксин гидрохлорид	B ₆	99 % от массы
Цианкобаламин	B ₁₂	10 мг/г
Концентрат метанового брожения (КМБ-12)	B ₁₂	25 мг/г
Пантоминин	B ₁₂	1000 мг/г
Фолиевая кислота	B ₉	95 % от массы
Биотин	H	98 % от массы
Аскорбиновая кислота	C	99 % от массы

4.7. Использование ферментов

Основная доля кормов в рационе птицы – растительные корма, так как корма животного происхождения дефицитные и дорогостоящие. Растительные корма содержат трудногидролизуемые компоненты, плохо усваиваются птицей, поэтому их необходимо обогащать ферментами.

Большинство ферментных препаратов обладают высокой активностью, поэтому их включают в комбикорма в небольших количествах. Ниже приведена краткая характеристика препаратов, наиболее часто используемых в птицеводстве.

МЭК С-Х-1 предназначен для комбикормов, содержащих рожь (до 10 % для бройлеров и до 25 % для кур).

МЭК С-Х-2 вводят в комбикорма, содержащие до 50-60 % ячменя для кур и до 30-40 % - для бройлеров.

Целловиридин Г20х используют, когда в кормосмеси вводят трудногидролизуемые компоненты (подсолнечниковый шрот, жмых, ячмень, отруби, овёс и т.п.).

МЭК ЦГАП предназначен для комбикормов, содержащих ячмень, рожь и пр.

Фекорд (Я) – жидкий препарат, включаемый в комбикорма с повышенным содержанием ячменя (до 40% для бройлеров и до 50-60 % для кур).

Фекорд (П) – жидкий препарат, предназначен для комбикормов пшеничного типа.

Фекорд (ПЯ) – жидкий препарат, предназначен для комбикормов ячменно-пшеничного типа.

Жидкие препараты фекорд и целловиридин можно разбавлять водой в соотношении 1:1 и вносить в комбикорма через распылительные форсунки. В зарубежной практике жидкие препараты широко применяются в целях экономии энергии.

Минимальная доза всех препаратов, кроме целловиридина Г20х, 500, максимальная – 1000 г/т корма. Целловиридина в кормосмеси вводят от 50 до 100 г/т.

При выборе дозы любого ферментного препарата следует учитывать рецепт комбикорма. Минимальные дозы препаратов предназначены для комбикормов, содержащих небольшое количество трудногидролизуемых компонентов.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Определить норму кормления птицы нескольких видов и возрастных групп, названных преподавателем в индивидуальных заданиях. Результаты выполненной работы записать в формы 1 и 2. Изменить в форме единицы измерения на рекомендуемые при сухом типе кормления.
2. Ознакомиться с нормами добавок витаминов для племенных кур. Исходя из норм кормления и биологической активности витаминных препаратов рассчитать норму добавок этих препаратов для приготовления 50 т полнорационного комбикорма для племенных кур-несушек.
3. Определить норму добавки сернокислой меди, углекислого марганца, йодистого калия, углекислого цинка, сернокислого железа при изготовлении 10 т полнорационного комбикорма для цыплят-бройлеров.

Форма 1

Нормы потребности разных видов птицы в питательных веществах

Птица (вид, возраст)	Обменная энергия, МДж	Сырой протеин, г	Сырая клетчатка, г	Кальций, г	Фосфор, г	Натрий, г

Форма 2

Нормы потребности в витаминах, г/гол в сутки

А	D ₃	Е	К	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	B _C	B ₁₂	Н	С

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой нормированное кормление?
2. От каких условий зависит норма потребления корма?
3. Какие два способа нормирования питательных веществ применяют для кормления птицы? Их недостатки и преимущества.
4. Из каких затрат складывается суммарная потребность птицы в энергии?
5. По какой формуле рассчитывают потребность птицы в обменной энергии на поддержание жизни?
6. Нормирование протеина.
7. Энергопротеиновое отношение.
8. Как определить нормы потребности птицы в аминокислотах при комбинированном типе кормления?

9. Какой принцип нормирования витаминов применяют в кормлении птицы?
10. В каких единицах выражают биологическую активность разных витаминов?
11. Какова норма потребности в микроэлементах у племенных кур?
12. Что понимают под нормой кормления птицы? От чего зависит норма кормления птицы?
13. Какие показатели питательности корма учитывают при нормированном кормлении птицы?
14. Какие исходные данные необходимо знать при определении нормы потребности птицы в питательных веществах?
15. Суточная потребность в энергии и протеине для кур-несушек яичных, мясных пород и цыплят-бройлеров в разные периоды откорма.
16. Как меняются рекомендуемые нормы кормления птицы при снижении потребления корма?
17. Каков принцип нормирования энергии и питательных веществ при сухом типе кормления птицы?
18. Сколько полнорационного комбикорма потребляют разные виды птицы при сухом типе кормления в сутки (за год)?

ТЕМА 5. КОРМЛЕНИЕ ПТИЦЫ

Цель занятия. Изучить особенности кормления разных половозрастных групп птицы.

Методические указания.

Нормирование кормления яичных кур осуществляют с учётом их производственного назначения (получение инкубационных или пищевых яиц).

5.1 Кормление яичных кур



Рис.5.1 Поение кур.

По содержанию основных питательных веществ (протеина, аминокислот и минеральных веществ) кормление кур родительского стада практически не отличается от кормления промышленных кур (табл.5.1). Однако рацион кур родительского стада должен состоять из наиболее свежих и доброкачественных компонентов, без признаков плесени.

Таблица 5.1

Нормы содержания питательных веществ и обменной энергии в 100 г комбикорма для молодняка, кур и петухов яичных пород

Группы птицы	Обменная энергия		Сырой протеин, %	Сырая клетчатка, %	Кальций, %	Фосфор, %	Натрий, %
	ккал	МДж					
Куры-несушки племенные	280	1,130	17	5,0	3,1	0,7	0,3
Петухи (при искусственном осеменении)	280	1,172	18	5,0	1,3	0,8	0,4
Молодняк яичных кур в возрасте, нед.							
1-8	290	1,214	20	5,0	1,1	0,8	0,3
9-21	260	1,088	14	7,0	1,2	0,7	0,3

Особенно это относится к кукурузе, качество которой снижается прямо пропорционально сроку её хранения.

Протеиновая часть рациона племенных кур должна быть представлена белком животного и растительного происхождения. Протеин животного происхождения не должен превышать 20-25 % от общего его количества, так как более высокий уровень снижает инкубационные качества птиц.

Недостающее количество аминокислот добавляют до требуемой нормы в виде синтетических препаратов.

Потребность племенных кур в минеральных элементах обеспечивается введением одного, а чаще двух источников кальция (ракушка, мел, известняк), источника фосфора (кормовые фосфаты, костная мука) и натрия в виде поваренной соли. Один мел не следует вводить в рационы, так как при этом снижается потребление корма.

Необходимо помнить, что 50 % от всего количества кальция в рационе лучше скармливать во второй половине дня (с 14-15 ч.), так как это соответствует физиологии образования скорлупы яиц и способствует повышению её качества. В утреннее кормление в качестве источника кальция можно давать известняки, а во второе кормление – ракушку, которая задерживается в пищеварительном тракте более продолжительное время, чем известняки, что благоприятствует процессам формирования скорлупы.

Для кур-несушек важно выдержать соотношение кальция и фосфора, которое должно составлять 3-5:1. Количество натрия необходимо поддерживать в пределах 0,3 – 0,4 %.

Микроэлементы необходимо вводить в комбикорм в полном объёме в виде премикса.

По содержанию витаминов рацион племенной птицы значительно отличается от рациона промышленных кур. Рационы племенных кур предусматривают повышенное количество (6-8 % и более) высококачественной травяной муки.

О полноценности кормления кур родительского стада свидетельствуют такие показатели как вывод, качество суточного молодняка.

Оплодотворённость яиц и жизнеспособность молодняка зависят не только от кур, но и от состояния воспроизводительной функции петухов, для которых характерен более интенсивный белковый и энергетический обмен. Поэтому у них выше потребность в витаминах и меньше – в кальции.

При искусственном осеменении петухов содержат отдельно в клетках и скармливают им специальный комбикорм. При совместном содержании кур и петухов на несменяемой подстилке петухам ежедневно засыпают комбикорм или смеси зерна кукурузы, пшеницы, обогащённые витаминами А, F (50-60 г), рыбную муку (5-7 г) и дрожжи (2-5 г) в отдельные кормушки. Эти кормушки подвешивают из расчёта одна на 10-15 петухов на высоте 55-65 см от пола, чтобы корм могли поесть только петухи.

Для усовершенствования систем нормирования проведена разработка фазового кормления взрослых кур-несушек. В отличие от системы нормирования кормления кур-несушек, при которой применяют рационы одинаковой питательности на всём протяжении продуктивного периода, фазовое кормление учитывает возрастную динамику физиологии организма и изменение уровня продуктивности, связанное с возрастом.

Рационы первой фазы для промышленных кур характеризуются высоким уровнем питательных веществ: 17-17,5 г сырого протеина, 1,13-1,15 МДж (270-275 ккал) обменной энергии, 3,1-3,3 % кальция и 0,8 % фосфора в 100 г корма.

По завершении роста организма, который заканчивается к 300-му дню жизни птицы и характеризуется стабильностью её живой массы, отпадает необходимость в добавках питательных веществ на рост. Этот возраст является началом второй фазы, примерная продолжительность которой составляет от 301 до 420 дней. Рационы второй фазы, в отличие от первой, должны содержать несколько меньшее количество питательных веществ: 15-16 г сырого протеина, 1,11-1,13 МДж обменной энергии (265-270 ккал), 3,0-3,3 г, кальция и 0,8 г фосфора в 100 г смеси.

К 420-450-му дню жизни у кур наступают изменения в уровне и направлении окислительных процессов в организме, при которых избыток питательных веществ в рационе вызывает увеличение живой массы птицы за счёт отложения внутреннего и подкожного жира. Рационы третьей, заключительной фазы, продуктивности (421-510 дней) должны содержать 14-

15 г сырого протеина, 0,5-1,09 МДж (250-260 ккал) обменной энергии, 3,0-3,1 г кальция и 0,8 г фосфора в 100 г корма.

Фазовое кормление кур не даёт преимущества в повышении продуктивности кур, но позволяет экономить затраты питательных веществ на продукцию во вторую половину продуктивного периода, особенно после 14 мес жизни несушек.

Рецепты полноценных комбикормов для кур-несушек промышленного стада представлены в табл.5.2.

Таблица 5.2

Рецепты полноценных комбикормов для кур-несушек промышленного стада, %

Компоненты	Возраст, нед	
	22 - 47	48 и старше
Кукуруза	35,3	40
Пшеница	30	20
Ячмень	-	7,5
Шрот подсолнечный	13	11,7
Дрожжи кормовые	3	3
Рыбная мука	5	4
Травяная мука	4	4
Костная мука	0,6	0,8
Мел	3	3
Ракушка, известняк	4,7	4,6
Соль	0,4	0,4
Премикс	1	1
Содержание в 100 г комбикорма обменной энергии		
МДж	1,13	1,13
ккал	271,1	270,8
сырого протеина	17,2	16,1
сырого жира	2,8	2,9
сырой клетчатки	4,5	4,5
кальция	3,1	3,1
фосфора	0,73	0,70
натрия	0,30	0,28
лизина	0,71	0,66
метионина	0,32	0,30
цистина	0,26	0,24
триптофана	0,20	0,19
Добавки на 1 т комбикорма, г		
лизина	410	410
метионина	190	290



Рис 5.2.Суточные цыплята

Кормление молодняка. Продуктивность взрослой птицы в большей степени зависит от качества выращенного молодняка.

Молодняк сельскохозяйственной птицы обладает высокой энергией роста, особенно в первые 2 месяца жизни, поэтому в этот период им дают высокопитательные корма животного и растительного происхождения, богатые протеином и обменной энергией (табл. 5.3).

Таблица 5.3

Ориентировочные нормы питательности 100 г сухих кормов для цыплят и ремонтного молодняка кур яичного направления

Показатель	Цыплята		Ремонтный молодняк
	Возраст, дней		
	1-30	31-90	91-140
Обменная энергия кДж ккал	1172-1214 280-292	1089-1130 260-270	1074-1089 250-260
Сырой протеин, %	20	17,5	13,5
Кальций, г	1,0	1,0	1,2
Фосфор, г	0,8	0,8	0,7
Натрий, г	0,3	0,4	0,4
Аминокислоты, г			
лизин	1,0	0,87	0,67
метионин	0,45	0,39	0,30
цистин	0,30	0,26	0,20
метионин + цистин	0,75	0,65	0,50
триптофан	0,20	0,18	0,24
аргинин	1,10	0,96	0,74
гистидин	0,35	0,31	0,24
лейцин	1,30	1,13	0,88
изолейцин	0,70	0,61	0,47
фенилаланин	0,63	0,55	0,43
треонин	0,70	0,61	0,47
валин	0,80	0,70	0,54

При хорошем качестве цыплят применяют рационы высокой питательности с уровнем сырого протеина 20-21 % и 1,17-1,24 МДж (280-295 ккал) обменной энергии на 100 г корма. Цыплята активно потребляют корм, быстро прибавляют в массу, хорошо сохраняются.

В первые четыре дня жизни цыплят применяют нулевой рацион, в состав которого входят корма с наибольшим количеством легкорастворимых и легкопереваримых питательных веществ. Нулевой рацион не должен содержать добавок минеральных веществ – мела, ракушки, костной муки. Примерные варианты нулевого рациона следующие (%): 1) кукуруза –50; пшеница–14; ячменная (овсяная) крупа–10; шрот соевый–14; обрат сухой–12; 2) кукуруза–40; пшеница–40; шрот соевый–10-15; обрат сухой–5-10.

В первую неделю жизни цыплят кормят 6 – 8 раз в день. В это время нельзя использовать богатые клетчаткой, гнилые и затхлые, заплесневелые корма.

Минеральные подкормки (молотый мел, ракушку) и гравий включают с 5-го дня жизни, с 6-го – в мучную смесь вводят доброкачественные корма животного происхождения: 5 – 7 % от общей массы сухих кормов рыбной или мясокостной муки, 3 – 4 % соевого или подсолнечного жмыха. Размер частиц корма не должен превышать 1 – 2 мм.

В дальнейшем рекомендуется использовать двухпериодную смену рационов, при этом кормосмеси для молодняка 1-8 недельного возраста должны содержать в 100 г 1,214 МДж (290 ккал) обменной энергии, 20% сырого протеина, 5– сырой клетчатки, 1,1– кальция, 0,8 – фосфора, 0,3 – натрия.

Рационы второго периода выращивания (9-21 неделя) могут содержать повышенный уровень клетчатки за счёт включения таких компонентов, как отруби пшеничные, ржаные, рисовые, -8-10%, травяная мука–6-10%. Рекомендуемая питательность кормосмесей (в расчёте на 100 г) – 1,088 МДж (260 ккал), 14% протеина. Содержание сырой клетчатки, кальция, фосфора, натрия соответственно 7,0; 1,2; 0,7; 0,3%.

Чтобы не допустить преждевременного полового созревания и обеспечить нормальный рост ремонтных молодок с 9-10 и до 20-21 недели, в зависимости от их состояния применяют программу ограниченного кормления. При ее использовании важно обеспечить одновременный доступ молодняка к корму. Фронт кормления при использовании комбикормов должен составлять не менее 3,5 см на голову, при комбинированном типе кормления – 5 см, фронт поения – 3 см.



Рис.5.3. Кормление молодняка.

Для контроля за эффективностью применения рекомендуемых норм и режимов кормления необходимо проводить взвешивание цыплят методом случайной выборки в определённые возрастные периоды – 1, 30, 60, 90, 120 и 150 дней и сопоставлять фактическую живую массу со стандартом, характерным для данной линии или кросса в определённый возрастной период.

Ответственный момент выращивания ремонтного молодняка кур – начало продуктивного периода, так как за 2-3 недели до начала яйцекладки в организме молодок происходят существенные изменения в морфологии органов яйцеобразования и в обмене веществ. Переход молодняка на рацион кур-несушек следует осуществлять по достижении по стаду 10% яйценоскости и делают это постепенно в течение 3-4 недель, последовательно изменяя количество комбикорма (25-50-75-100%).

Контроль полноценности кормления цыплят и ремонтного молодняка можно осуществлять по динамике живой массы в периоды выращивания (табл. 5.4).

В случае появления расклёва в течение трёх дней подряд выпаивают солёную воду (3 г поваренной соли на 1 л воды), положительные результаты даёт также скормливание лимонной кислоты (0,03-0,052 г на голову). Предупреждению каннибализма способствует скормливание молодкам овсяной дерти. Примерный состав кормосмеси для ремонтного молодняка яичных пород представлен в табл. 5.5.

Таблица 5.4

Нормативные показатели роста и развития молодняка яичных кур

Показатели	Возраст птицы, нед				
	4	8	13	17	22
Живая масса, г	250-300	600-640	900-1020	1200-1250	1500-1560
Высота гребня, см			1,2-1,3	1,8-2,0	2,4-3,2
Длина гребня, см			1,5-2,8	3,5-4,0	5,0-7,0
Масса, г					
яйцевода			0,5	0,6	3,5
яичников			-	-	4,8-5,2

Таблица 5.5

Примерный состав кормосмеси для ремонтного молодняка яичных пород, %

Ингредиенты	Возрастная группа, дней				
	1-5	6-30	31-60	61-90	91-140
Комбикорм	83,7	90	86	88	90
Травяная мука	2,8	3	3	3	5
Рыбная мука	-	-	-	-	-
Сухой обрат	8,3	-	-	-	-
Мясокостная мука	-	-	2	5	-
Рыбий жир с витамином D ₃	-	-	0,5	-	-
Ракушка	-	1	0,5	2	3
Премикс витаминно-жировой	5,2	6	5	2	2
В 100 г смеси содержится обменной энергии, кДж	1248	1169	1114	1131	1102
ккал	298	279	266	270	263
– сырого протеина, %	22,7	20,6	18,8	17,0	14,5
–сырой клетчатки, %	3,5	5,0	5,2	4,3	4,7
–кальция, %	0,8	1,0	1,1	1,2	1,7
–фосфора, %	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
–натрия, %	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5

5.2. Кормление мясных кур

5.2.1. Кормление молодняка



Рис.5.4 Кормление молодняка

Цыплята-бройлеры, в отличие от других видов сельскохозяйственной птицы, обладают высокой интенсивностью роста, поэтому их с первых дней жизни необходимо кормить полнорационными комбикормами, сбалансированными по всем питательным веществам. Кормление цыплят-бройлеров подразделяется на два периода:

- 1) стартовый (1-4 недели);
- 2) финишный (5 недель и старше).

Уровень протеина в стартовый период — 23%, в финишный — 21%.

Возможно кормление в три периода:

- 1) стартовый (1-21 день);
- 2) ростовой (22-35 дней);
- 3) финишный (35 дней и старше).

При трехпериодном кормлении в стартовый период уровень сырого протеина в рационе должен составлять 23%, в ростовой — 21 и в финишный — 20% при рекомендуемых уровнях энергии, минеральных веществ и витаминов. Структура комбикормов для бройлеров представлена в табл. 5.6, 5.7.

Таблица 5.6

Структура комбикормов для бройлеров, %

Компоненты	Возраст цыплят, нед	
	1-4	5-8
Корма зерновые	55-56	60-70
Жмых, шроты	15-25	10-25
Корма животного происхождения	4-8	4-5
Дрожжи кормовые	3-5	3-5
Корма минеральные	0.5-1.0	0.5-2.0
Жир кормовой масло растительное	1-2	3-5

Таблица 5.7

Структура и питательность компонентов, %

Компоненты	Цыплята-бройлеры (2 фазы кормления)		Цыплята-бройлеры (3 фазы кормления)		
	Возраст, нед				
	1-4	5 и старше	1-3	4-5	6-7
Обменная энергия в 100г					
ккал	310	320	310	315	320
кДж	1297	1339	1297	1318	1339
Сырой протеин	23,0	21,0	23,0	21,0	20,0
Сырая клетчатка	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Кальций	1,0	1,2	1,0	1,1	1,2
Фосфор					
общий	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
доступный	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Натрий	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Линолевая кислота	1,3	1,3	1,4	1,3	1,2
Лизин	1,25	1,14	1,25	1,14	1,09
Метионин	0,48	0,44	0,50	0,45	0,43
Метеонин+цистин	0,92	0,84	0,92	0,84	0,80
Триптофан	0,23	0,21	0,23	0,21	0,20
Аргинин	1,25	1,14	1,25	1,14	1,09
Гистидин	0,48	0,44	0,48	0,44	0,42
Лейцин	1,61	1,47	1,61	1,47	1,40
Изолейцин	0,88	0,80	0,88	0,80	0,76
Фенилаланин	0,80	0,74	0,80	0,74	0,69
Фенилаланин+тирозин	1,49	1,37	1,49	1,39	1,30
Треонин	0,84	0,77	0,84	0,77	0,73
Валин	0,98	0,89	0,98	0,89	0,85
Глицин	1,04	0,95	1,04	0,95	0,90

Для кормления цыплят в первые 4 дня жизни необходимо использовать смесь, состоящую из легкоперевариваемых кормов (молочные продукты, кукуруза, пшеница, соевый шрот, обдирный ячмень и просо).

До 4-недельного возраста зерновой корм (ячмень, овес, просо), а также подсолнечниковый жмых, шрот следует обязательно отсеивать от пленок, так как они могут закупоривать мышечный отдел желудка и вызывать гибель цыплят. Для них в этот период можно рекомендовать рацион следующего состава: кукуруза – 40%, пшеница – 40, соевый шрот – 10, сухой обрат – 10. Можно использовать заводской комбикорм ПК-5 (кормосмесь стартового периода), добавляя в него сухой обрат или сухое молоко 3-5% для 1-7-дневных цыплят и 2-3% для 8-14-дневных. Благодаря таким добавкам удовлетворяется потребность цыплят во всех незаменимых аминокислотах. Суточных цыплят следует кормить сразу же после посадки их в птичник, поэтому корм и воду (температурой $-20-22^{\circ}\text{C}$) готовят заранее. При клеточном выращивании в первые 3 дня кормят цыплят с листа бумаги, при напольном – из лотковых и желобковых кормушек с постепенным переходом к кормораздаточным линиям.



Рис.5.5

Для цыплят-бройлеров необходимы рационы с высоким содержанием биологически полноценного протеина. Источниками протеина являются корма животного и растительного происхождения. Недостаток энергии в рационе можно восполнить за счет введения в него 3-5% кормовых жиров. Жиры можно включать в рацион цыплят с 2-недельного возраста в количестве 1-2%, с 4-недельного – 3-5%. Для цыплят-бройлеров можно использовать жиры 1-го и 2-го сортов.

Для интенсивного роста и нормального развития цыплятам необходимо правильное минеральное питание. Для сбалансирования комбикормов по минеральным веществам, в них следует вводить мел,

костную муку, обесфторенные фосфаты и поваренную соль. Соотношение кальция и фосфора в рационе должно составлять 1,4-1,7.

Для улучшения обмена веществ и повышения использования энергии, протеина в рацион бройлеров необходимо вводить комплекс биологически активных веществ в виде премиксов.

Гравий бройлерам следует скармливать с 7-дневного возраста из расчета 4-5 г на 1 цыпленка 1 раз в неделю (гравий кремневый или гранитный). За две недели до сдачи бройлеров на убой все лекарственные препараты и гравий исключают из комбикорма.

В стартовый период комбикорм дают в виде крупки размером 1,0-2,5 мм, в финишный период – 3,0-3,5 мм.

Примерные нормы расхода кормов на 1 голову в сутки: в 1-ю неделю выращивания – 22 г, во 2-ю – 30, в 3-ю – 55, в 4-ю – 80, в 5-ю – 95, в 6-ю – 105, в 7-ю – 120, в 8-ю – 130.

Живая масса бройлеров кросса Смена– 2 в возрасте 7 недель составляет 2,2 кг, затраты корма на 1 кг прироста живой массы – 1,9 кг. Рецепт комбикорма для цыплят бройлеров кросса Смена-2 представлен в табл.5.8.

Таблица 5.8

Рецепты комбикормов на среднесуточный прирост 50г для цыплят-бройлеров, %.

Компоненты	1-3	4-5	6-7
	Возраст птицы, нед		
Пшеница фуражная	42,00	44,67	46,64
Овес без пленок	20,50	20,50	20,50
Жмых подсолнечный	6,6	8,28	10,0
Шрот соевый	16,58	10,64	5,87
Мука мясокостная	2,00	4,00	4,18
Мука рыбная	5,23	5,13	6,00
Масло подсолнечное	4,00	4,50	5,00
Дрожжи кормовые	-	-	-
Лизин (моноклоргидрат)	0,23	0,21	0,09
Метионин	0,18	0,16	0,15
Соль поваренная	0,12	0,04	-
Дефторированный фосфат (Са–30%, Р–18%)	0,85	0,26	-
Известняк	0,71	0,61	0,57
Премикс	1	1	1

Фронт кормления при использовании бункерных и желобковых кормушек – не менее 2 и 3 см на 1 голову соответственно.

Кормление бройлеров – периодическое через определенный интервал времени. Это согласуется с их физическими особенностями (корм проходит через желудочно-кишечный тракт цыпленка в течение 2-3 ч., после чего у птицы появляется чувство небольшого голода. Кроме того, имея

постоянный доступ к корму, птица больше времени проводит у кормушек, выклеывая крупные частицы корма, разгребая ногами или выбрасывая клювом корм, что вызывает его потерю.

Со второй недели выращивания бройлеров рекомендуется следующий режим их периодического кормления: доступ к корму в течение 1 ч. через каждые 2 ч. Кратность кормления в сутки составляет 8 раз. Этот режим позволяет повысить продуктивность птицы и снизить расходы корма на прирост живой массы. Периодическое кормление применяется как при напольном, так и при клеточном содержании.

Оптимальная температура в птичнике для цыплят в возрасте 1-7 дней должна быть 32-35⁰С, в 2-3 недели – 24-29⁰С, старше 3 недель – 20-24⁰С. Надо помнить, что нарушение зоогигиенических условий содержания, инфекционные и инвазионные заболевания ухудшают переваримость и использование питательных веществ корма бройлерами, расход корма при этом повышается на 3-8%. Контроль полноценности кормления осуществляют по показателям сохранности поголовья (98-100%), живой массы в 6-7-недельном возрасте (1,6-1,9 кг), по затратам корма на 1кг прироста (1,7-2,5 кг).

Кормление ремонтного молодняка дифференцируется в зависимости от возраста, живой массы и развития. В процессе выращивания (1-23 недели) для ремонтного молодняка родительских и прародительских стад бройлеров могут быть рекомендованы в основном два режима с различными периодами смены рационов. Питательность комбикормов для обоих режимов кормления ремонтного молодняка представлена в табл.5.9.

Таблица 5.9

Содержание обменной энергии и питательных веществ в комбикормах для мясного ремонтного молодняка

Обменная энергия и питательные вещества	1-й режим кормления				2-й режим кормления		
	Возраст, нед						
	1-7	8-13	14-18	19-23	1-3	4-10	11-23
Обменная энергия в 100 г комбикорма							
МДж	1,214	1,130	1,088	1,109	1,193	1,150	1,109
ккал	290	270	260	265	268	275	265
Сырой протеин	20,0	16,0	14,0	16,0	20,0	17,0	14,0
Кальций	1,0	1,1	1,2	2,0	1,0	1,1	1,2
Фосфор: общий доступный	0,8 0,45	0,7 0,40	0,7 0,40	0,7 0,40	0,8 -	0,7 -	0,7 -
Натрий	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Лизин	1,00	0,70	0,65	0,73	1,00	0,70	0,65
Метионин+ цистин	0,75	0,60	0,53	0,60	0,75	0,63	0,53
Триптофан	0,22	0,16	0,14	0,16	0,22	0,17	0,14
Линолевая кислота	1,4	1,0	0,85	1,1	1,4	1,0	1,1

При первом режиме кормления для цыплят в возрасте 1-7 недель используют кормосмеси с высоким содержанием протеина (20%) и обменной энергии (2900 ккал/кг) при низком уровне клетчатки и минеральных веществ.

Особое внимание должно уделяться кормлению и поению цыплят в первые дни их жизни. После размещения в птичнике их необходимо, прежде всего, напоить, чтобы они смогли восстановить потерянный объем жидкости (8-10%-й раствор глюкозы или 6%-й раствора сахара с добавлением витамина С в дозе 1-2 г на 1 л воды). В последующие возрастные периоды в комбикормах постепенно снижают уровень питательных веществ. Так, в возрасте 8-13 недель применяют умеренные по питательности кормосмеси, содержащие 16,0-16,5% сырого протеина и 2700 ккал обменной энергии в 1 кг корма, а в период 14-18 недель с целью задержки раннего полового созревания используют низкопитательные комбикорма с 14% сырого протеина и 2660-2650 ккал обменной энергии в 1 кг корма при одновременном повышении (до 7%) содержания сырой клетчатки за счет ввода в рационы от 10 до 15% витаминной травяной муки хорошего качества. В дальнейшем, в предкладковый период (19-23 недели), для нормализации полового созревания в кормосмесях повышают содержание сырого протеина до 16% и кальция до 2% при уровне обменной энергии 2650 ккал в 1кг корма. Энергопротеиновое отношение при этом должно составлять в возрасте птицы 1-7 недель 140-145, 8-13 недель — 165-170, 14-23 недели – 189-190.

При втором режиме кормления стартовые высокопитательные кормосмеси с 20% сырого протеина и 2850 ккал обменной энергией в 1кг корма скармливают только в первые 3 недели жизни цыплят. В период 4-10 недель используют комбикорма, содержащие в 1 кг 17% сырого протеина и 2750 ккал обменной энергии, а в заключительный период выращивания (11-23 недели) — комбикорма, содержащие в 1кг 14% сырого протеина и 2650 ккал обменной энергии.

Основными источниками обменной энергии для ремонтного молодняка традиционно остаются зерновые корма (кукуруза, пшеница, ячмень). Источниками протеина служат жмыхи и шроты, а также корма животного происхождения. При снижении уровня животных кормов, что возможно в заключительный период выращивания, кормосмеси следует обогащать до норм незаменимыми аминокислотами путем добавок синтетических препаратов лизина и метионина.

Для правильного роста молодняка необходимо регулировать его минеральное питание. Уровень кальция в рационах молодняка до 7-недельного возраста не должен превышать 1,1%, с 7- до 18-недельного возраста – 1,2%, уровень общего фосфора – 0,8 и 0,7, ровен доступного фосфора – 0,5 и 0,55% соответственно. Совершенно недопустимо увеличивать содержание кальция и фосфора в рационах молодняка или свободно скармливать минеральные корма из отдельных кормушек, так как это может вызывать замедление роста и развития птицы, снижение аппетита, а также нарушить нормальное окостенение скелета. Молодняку, начиная с 5-7- дневного возраста, один раз в неделю дают хорошего качества гравий в виде крошки размером 1-3 мм в количестве 0,5-1,0% от массы потребленного

корма. Примерная структура комбикорма для ремонтного молодняка и взрослой птицы родительского стада отражена в табл.5.10.

Таблица 5.10

**Примерная структура комбикормов для ремонтного молодняка и
взрослой птицы родительского стада, %**

Компоненты	Ремонтный молодняк в возрасте, нед			Взрослая птица
	1-7	8-13	14-23	
Корма зерновые	60-70	65-75	70-80	60-75
Жмыхи и шроты	10-20	5-10	0-5	8-15
Корма животного происхождения	4-7	2-5	0-3	4-6
Дрожжи кормовые	3-5	3-5	3-5	3-5
Мука травяная	2-3	5-10	10-15	10-12
Корма минеральные	1-2	2-3	2-3	6-8

5.2.2. Кормление взрослых мясных кур

Куры мясных пород, по сравнению с яичными, отличаются пониженным обменом веществ. У них менее интенсивны процессы яйцеобразования, они малоподвижны и предрасположены к перееданию. Поэтому взрослая птица родительского стада должна получать сбалансированные полнорационные комбикорма в соответствии с возрастом и уровнем продуктивности. В ранний продуктивный период (24-49 недель, 168-343 дня) следует использовать более питательные кормосмеси, содержащие в 1 кг 16-17% сырого протеина и 2700 ккал обменной энергии.

В последующий период (старше 50 недель, 350 дней) в связи со снижением продуктивности и интенсивности обменных процессов можно использовать рационы с более низким содержанием питательных веществ 14% сырого протеина, 2650 ккал в обменной энергии 1 кг корма (табл. 5.11). Оптимальное значение энергопротеинового отношения должно составлять в первой половине продуктивного периода 165-168, во второй – 190.

Таблица 5.11

Содержание обменной энергии и питательных веществ в комбикормах для взрослой птицы, % от массы комбикорма

Показатель	Возраст птицы, нед	
	25-49	50 и старше
Обменная энергия в 100г комбикорма		
МДж	1,130	1,109
ккал	270	265
Сырой протеин	17,0	16,0
Сырая клетчатка	5,5	6,0
Кальций	3,0	3,3
Фосфор		
общий	0,7	0,6
доступный	0,40	0,33
Натрий	0,20	0,20
Лизин	0,80	0,70
Метионин	0,36	0,33
Метеонин+цистин	0,62	0,56
Линолевая кислота	1,7	1,2

Указанный уровень обменной энергии обеспечивается путем введения в рацион кукурузы, пшеницы, ячменя, а при отсутствии кукурузы – растительных масел, кормового жира 1-го сорта в количестве 2-3%. Протеиновую часть рациона обеспечивают за счет введения шротов и кормов животного происхождения.

Для повышения инкубационного качества яиц в комбикорма следует включать от 5 до 13% витаминной травяной муки и 3-5% кормовых дрожжей. Кроме того, в рацион вводят 1-2 источника кальция (ракушку, мел, известняк). Лучше использовать молотую ракушку или известняк в соотношении 1:1 с размером частиц 1,5-2,5 мм. Не следует вводить один мел ввиду его высокой микроскопичности. Фосфор восполняют за счет ввода костной муки или кормовых фосфатов с содержанием фтора не более 0,2%. Соотношение кальция и фосфора в рационе кур не должно быть меньше 4:1, а уровень фосфора не выше 0,8%.

Для предотвращения ожирения и стабилизации высокой яйценоскости в продуктивный период суточная норма потребления комбикорма должна составлять в среднем 150-160 г на 1 голову.

В зависимости от сроков снесения первого яйца пик яйцекладки достигается в 30-32 недели. Яйценоскость выше 80% должна держаться 5-6 недель, а затем начинает снижаться. В 30 недель заканчивается рост, прирост живой массы кур и петухов. После этого срока количество корма должно составлять 15-20 г в сутки на одну голову.

В течение 6-8 недель после пика яйценоскости выход яичной массы остается постоянным (уровень яйценоскости несколько снижается, а масса яиц увеличивается). После 40-недельного возраста у мясных кур начинается спад продуктивности, поэтому сокращается количество скормливаемых кормов. Так, на каждые 4% снижения продуктивности

суточную норму корма в расчете на 1 голову уменьшают на 2-3 г. Дневную норму корма курам-несушкам лучше скармливать в 2 приема – утром и вечером, подачу воды осуществлять в течение 9 ч в дневное время (с 8 до 17 ч) при оптимальной **температуре** воздуха в птичнике.

5.3. Кормление индеек



Рис.5.6. Индюки

5.3.1. Кормление индюшат

В комбикорм для индюшат входят те же компоненты, что и для цыплят. Однако в связи с более высокой потребностью индюшат в протеине соотношение зерновых и белковых кормов растительного и животного происхождения в комбикормах для них значительно изменяют. В период выращивания с 1- по 30-дневного возраста комбикорм для индюшат имеет следующий состав: 40-45% зерновых кормов, 17-22% жмыхов и шротов, 18-20% кормов животного происхождения, в том числе до 7% сухого обрат, 6-9% гидролизных дрожжей, 4-7% травяной муки и до 5% технического жира.

Необходимо помнить, что маленькие индюшата практически не переваривают клетчатку. Поэтому для снижения содержания клетчатки в комбикормах зерно, особенно ячмень и овес, а также мелкодробленые шроты и жмыхи просеивают через сито, чтобы отделить пленку и шелуху. Кроме обрат и рыбной муки, хорошим источником сырого протеина и незаменимых аминокислот в рационах индюшат является перьевая и кровяная мука.

Кормление индеек можно проводить и так: сразу после вывода, в течение трех суток, молодняк кормят предстартовым (нулевым) комбикормом (60% кукурузы, 27 – пшеницы, 10 – соевого шрота и 3 - сухого молока). На 4-е сутки дают 75% нулевого комбикорма и 25% – комбикорма, предназначенного для первого возраста, на 5-е сутки поровну того и другого, на 6-е – 25 и 75% соответственно, далее – только комбикорм для первого возраста (ПК-11). Кормосмеси нужно приготавливать только из

доброкачественного сырья. Основные ингредиенты необходимо проверять на токсичность до их смешивания.

Хороший эффект дает применение крошки и гранулированных комбикормов с диаметром гранул: для индюшат до 4 недель – 1,5-2 мм, с 4 до 8 недель – 3 мм, старше – 3,5 недель – 4,5 мм.

С 30- до 60- дневного возраста количество сырого протеина в комбикормах уменьшают, а уровень обменной энергии повышают. В связи с этим удельный вес зерновых кормов в комбикормах увеличивают до 55-60%, а количество белковых кормов животного происхождения снижают до 12-18%. Дробленые зерновые корма и шроты для индюшат старше 30 дней от пленок и шелухи можно не очищать. В комбикормах индюшат старше 60 дней количество зерновых кормов доводят до 60-65%, а белковых кормов животного происхождения – уменьшают до 10-15%. До 15-17% уменьшают также количество белковых кормов растительного происхождения.

За 2-3 недели до убоя индюшат содержание рыбной муки в рационе снижают до 3-5% либо совсем исключают, заменяя другими белковыми кормами. Для повышения качества тушек включают стабилизированный кормовой жир. Среднее потребление комбикорма индюшатами, выращиваемыми на мясо, в зависимости от возраста (г/гол. в сутки):

1 нед – 10	5 нед – 75	9 нед – 155	13 нед – 225
2 нед – 25	6 нед – 90	10 нед – 175	14 нед – 250
3 нед – 40	7 нед – 110	11 нед – 200	15 нед – 260
4 нед – 60	8 нед – 130	12 нед – 220	16 нед – 280

При отсутствии полнорационных комбикормов применяют комбинированный тип кормления. В первые дни в рационы включают протертые яйца и творог, заменяя сухой обрат или рыбную и мясокостную муку. Вместо травяной муки в рационы в первое время вводят зеленый лук, а затем свежую измельченную зелень. В дальнейшем яйца и творог постепенно заменяют вареным мясом и рыбой. До 45-дневного возраста индюшатам обычно дают только влажные мешанки. Первые 10 дней их раздают через 3 часа. К месячному возрасту количество кормлений доводят до 5 раз в сутки. Объем влажных мешанок должен быть таким, чтобы индюшата полностью съедали корм за 30 - 40 мин. С 45- дневного возраста в мешанки вводят дробленое зерно.

При сухом типе фронт кормления на индюшонка до 120-дневного возраста должен быть не менее 4 см, со 120 до 180 дней – 6 см, а при влажном типе кормления соответственно 10-12 см. Фронт поения на индюшонка должен составлять не менее 2 см при любом типе кормления.

При интенсивном выращивании индюшат на мясо целесообразно применять комбикорма с высоким уровнем обменной энергии и сырого протеина (табл.5.12).

Таблица 5.12

Содержание обменной энергии и сырого протеина в комбикормах для индеек

Возраст, дней	Сырой протеин, %	Обменная энергия, ккал в 100 г. комбикорма	Обменная энергия, кДж
1-30	28-30	300	1257
31-90	24-22	310	1299
91-120	20	325	1369

При выращивании на таком режиме кормления средняя масса индюшат в 120-дневном возрасте составляла 5,2 кг, затраты корма – 2,9-3,1 кг, сохранность 94-95 %.

5.3.2. Кормление ремонтного молодняка в возрасте 18-30 недель

В этот период необходимо учитывать питательность рационов в зависимости от типа индеек. Используют дешевое местное сырье: зерновые, свежую зелень, комбинированный силос, бахчевые культуры, травяную муку – 15-20% от полного рациона. Для повышения питательности рациона можно проращивать зерно, дрожжевать корма и обогащать метионином и лизином.

Комбикорма для ремонтных индюшат старше 120-дневного возраста включают: 68-72% зерновых, 6-10 жмыхи и шротов, до 5 животных кормов, 7-15 травяной муки, 3-5 сухих дрожжей, 3-5 минеральных кормов

Перевод индюшат с одного рациона комбикорма на другой осуществляется постепенно.

Ремонтный молодняк переводят на комбикорм для племенного периода за месяц до начала продуцирования. С этого времени птице скармливают максимальное количество корма (260-280 г/сут.), чтобы ускорить развитие органов яйцеобразования.

5.3.3. Кормление взрослого поголовья индеек



Рис.5.7

Взрослые индейки более требовательны к аминокислотному составу сырого протеина и витаминному питанию, чем куры, лучше используют грубые корма, особенно травяную муку, которая может составлять до 10% комбикорма. Хороший компонент – гидролизные дрожжи, содержащие большое количество почти всех витаминов группы В и особенно биотина. Получение яиц с высокими инкубационными качествами требует строгого нормирования минеральных веществ, витаминов и микроэлементов. При уровне кальция ниже 1% и 3,5% снижаются выводимость яиц и прочность скорлупы.

При комбинированном кормлении индейкам утром дают пророщенное зерно, днем 3 раза рассыпные влажные мешанки, вечером – сухое зерно. Во влажные мешанки, замешанные на оброте, сыворотке, летом добавляют 40-50% измельченной зелени (люцерна, клевер). Гравий индейкам дают из расчета 0,5-1 кг на 100 голов в неделю.

В племенной сезон при напольном содержании индеек родительского стада кормят вволю рассыпными гранулированными кормами, чтобы их живая масса не снижалась даже при высокой продуктивности. Примерное потребление комбикорма в день одной индейкой составляет 270, индюком – 500 г. При использовании неполноценных комбикормов нормы скармливания увеличивают до 10%.

При клеточном содержании индеек-несушек необходимо ограниченное кормление, особенно во второй половине продуктивного периода (на 10%). Для племенных индюков норма энергии и протеина та же, что и для самок, но им необходимо увеличивать уровень животных кормов до 2-3%, снижать содержание кальция до 1,5%, так как более высокий его уровень отрицательно влияет на оплодотворенность яиц. Особое внимание обращают на баланс аргинина. Его должно быть не менее 6% от протеина рациона, или 40 мг на 1 голову в день. Аргинин играет важную роль в процессе сперматогенеза. Положительно влияет на сперматогенез и свежий обрат, который можно выпаивать индюкам до 200 г на голову в день. Нормы жирорастворимых витаминов (А, D, E) увеличивают в 2-3 раза по сравнению с нормами для несушек, а витамин С дают из расчета 100 г на 1 т корма. Рекомендуют добавлять также на 1 т кормосмеси 4-5 кг подсолнечного масла, которое богато линолевой кислотой.

Индейка при выгульном содержании способна потреблять в день более 400 г зеленого корма. В табл. 5.13, 5.14 даны нормы и рецепты комбикормов для разных половозрастных групп индеек.

Таблица 5.13

Нормы кормления индеек различных возрастных групп

Компоненты	Взрослой индейки	Индейки Племенные	Молодняк индеек в возрасте, нед			
			1-4	5-13	14-17	18-30
Обменная энергия в 100 г корма.						
ккал	280	280	290	300	300	270
МДж	1,772	1,172	1,214	1,256	1,256	1,130
Сырой протеин, %	16	16	28	22	20	14
Сырая клетчатка %	6	6	4	5	6	7
Минеральные вещества %						
кальций	2,8	1,5	----	1,7	1,7	1,7
фосфор	0,7	0,7	----	1,0	0,8	0,7
натрий	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3
Аминокислоты, %						
Лизин	0,70	0,70	1,50	1,19	1,07	0,75
Метионин	0,32	0,32	0,60	0,48	0,43	0,30
Метионин+						
Цистин	0,57	0,57	1,0	0,79	0,71	0,50
Триптофан	0,15	0,15	0,27	0,21	0,19	0,14

Таблица 5.14

Рецепты комбикормов для индеек и индюков

Компоненты	Индейки			Индюки
	Напольное содержание		Клеточное содержание	
	1-й вариант	2-й вариант		
Кукуруза	25,0	35,0	30,5	34,0
Пшеница	---	----	15,0	---
Ячмень	29,0	24,0	14,0	25,4
Овес	---	2,0	---	---
Просо	---	11,2	10,0	19,4
Горох	2,0	---	2,0	---
Шрот подсолнечный	5,0	7,0	6,0	4,0
Дрожжи кормовые	2,0	2,8	3,0	3,0
Рыбная мука	7,0	5,5	6,0	4,0
Мясо-костная мука	---	2,0	5,0	2,5
Травяная мука	5,0	5,0	6,0	5,0
Костная мука	---	2,0	---	1,8
Мел, ракушка	4,8	3,0	2,0	0,6
Соль	0,2	0,5	0,5	0,3
Всего	100	100	100	100

В 100 г комбикорма содержится %: обменной энергии:				
ккал	266,6	275,0	272,0	280,0
МДж	1,12	1,15	1,14	1,17
сырого протеина	16,5	16,0	17,0	16,0
сырой клетчатки	5,6	5,6	4,48	5,70
кальция	2,3	2,7	3,0	1,5
фосфора	0,8	0,8	0,8	0,8
натрия	0,4	0,5	0,5	0,5

5.4 Кормление цесарок



Рис.5.8. Цесарки

Комбикормовая промышленность не выпускает специальных комбикормов для кормления цесарок. Поэтому кормят их теми же кормами, что и кур. При использовании влажного типа кормления необходимо помнить, что такие корма, как силос, зелень, варёный картофель, увеличивают объём рациона, но снижают его питательную ценность. Сочных кормов не следует давать в сутки более 30 г/гол. Необходимо регулярно контролировать качество корма и поедаемость его птицей. При кормлении комбикормами в рационах должно содержаться не менее 270 ккал обменной энергии, 16 % сырого протеина, 5 – сырой клетчатки, 2,8 – кальция, 0,8 – фосфора, 0,3 – натрия. Но так как у цесарок повышенный обмен веществ по сравнению с курами, рацион для цесарок необходимо балансировать по незаменимым аминокислотам и витаминам.

К началу яйценоскости самки должны быть хорошо упитанными и иметь живую массу не менее 1,8 кг, оплодотворённость яиц должна быть не менее 75 %, выводимость – 70 %.

Фронт кормления для цесарок при сухом типе кормления должен составлять не менее 6 см на одну голову.

Кормление цесарят практически не отличается от кормления цыплят. Организуют их кормление по двум возрастным периодам: первый период – до 45-дневного возраста, второй с 46-дневного до конца выращивания (70 дней). В первый период выращивания комбикорм должен содержать 22-24 % сырого протеина и не менее 1,21 МДж обменной энергии. Во второй период выращивания сырой протеин понижают до 19-20 %, но повышают обменную энергию до 1,30 МДж. Остальные показатели питательности рациона такие же как и для цыплят-бройлеров. Состав комбикорма для цесарят-бройлеров приведён в табл. 5.15.

Таблица 5.15

Состав комбикормов для цесарят-бройлеров, %

Компоненты	Возраст, дней	
	1-45	старше 45
Пшеница дроблёная	22	20
Ячмень дроблённый	30,0	30,0
Горох	12	20,0
Жмых льняной	8,0	10,0
Шрот соевый	5,0	5,0
Дрожжи гидролизные	6,0	3,0
Рыбная мука	9,0	2,0
Мясокостная мука	3,0	3,0
Жир кормовой	4,0	5,3
Костная мука	1,0	1,0
Соль поваренная	-	0,7
Содержание в 100 г комбикорма		
обменной энергии: ккал	290,0	305,4
(МДж)	1,1	1,28
сырого протеина, г	23,58	20,61
сырой клетчатки, г	4,09	3,86
Добавки на 1 т комбикорма		
витамина А, млн МЕ	10	7
витамина D ₃ , млн МЕ	1,0	1,0
витамина Е, тыс. МЕ	10,0	5
рибофлавина (В ₂), г	4	4
пантотеновой кислоты (В ₃), г	10	10
холин-хлорида (В ₄), г	1000	1000
кобаламина (В ₁₂), мг	25	25
фолиевой кислоты (В _с), г	0,5	0,5
никотиновой кислоты (РР), г	30	30
витамина К ₃ , г	2	1
витамина С, г	50	50
железа, г	20	20
марганца, г	45	45
цинка, г	30	30
меди, г	2,5	2,5
йода, г	1,0	1,0

При правильном кормлении цесарят-бройлеров их живая масса к концу выращивания должна достигать 1,8 кг, сохранность молодняка 95-98 %, затраты корма на 1 кг прироста – 2,5-3,1 кг. Расход корма за период выращивания должен составлять до 14-16 кг.

В первые дни цесарят необходимо кормить через каждые 2 ч, затем через каждые 3 ч, а после 30 дней выращивания кратность кормления составляет 4 раза. Так как цесарята обожают зелень, то её можно вводить в рацион со 2-го дня жизни (зелень клевера, люцерны, пророщенного овса), при этом не забывая контролировать их живую массу и сопоставлять с нормативными данными. Данные по живой массе представлены в табл. 5.16.

Таблица 5.16

Живая масса цесарят, г

Возраст птицы, мес	Самцы	Самки
Суточные	30	30
1	175	175
2	670	560
3	990	950
4	1300	1260
5	1420	1370
6	1550	1450
7	1550	1470
8	1550	1570
9	1550	1690
10	1600	1800
11	1600	1850

Ремонтный молодняк выращивают в два периода. Первый период совпадает с откормом цесарят на мясо, а второй касается только ремонтного молодняка. Чтобы не спровоцировать раннего полового созревания, цесарят кормят кормосмесями с пониженным содержанием питательных веществ. Больше вводят в кормосмесь зелёных кормов. Фронт кормления для цесарят при сухом типе кормления зависит от возраста: до 3 недель – 2, с 4 до 12 недель – 4, с 13 до 20 недель – 5 см на голову.

5.5 Кормление перепелов



Рис. 5.9. Суточный перепеленок

Перепела отличаются скороспелостью, интенсивным ростом и высокой яйценоскостью. Чтобы получить от них высокую продуктивность, кормят перепелов сухими комбикормами 2 раза в день в 9 и 16 ч из расчета 23-26 г на голову в сутки. Лучше, если комбикорма будут гранулированными с размером частиц 0,5-0,7 мм. С начала яйцекладки обязательно дают смесь гравия и ракушки в равных частях (примерно 5 г на 1 голову). В табл. 5.17 указана потребность в питательных веществах на 1 голову в сутки.

Таблица 5.17

Потребность перепелов в обменной энергии и питательных веществах, г/гол. в сутки

Возраст, нед	Обменная энергия		Сырой протеин, г	Кальций, г	Фосфор, г	Натрий, г
	МДж	ккал				
7	0,195	46	3,36	0,45	0,11	0,05
8	0,207	49	3,57	0,48	0,12	0,05
9	0,207	49	3,57	0,48	0,12	0,05
10 и старше	0,293	70	5,04	0,67	0,17	0,07

При отсутствии специальных гранулированных комбикормов перепелок кормят смесью из дроблёной кукурузы, пшеницы и овса, очищенного от плёнок, можно добавлять просо, рыбную и мясокостную муку, обезжиренное молоко или сыворотку.

Для кормления перепелят применяют лотковые и желобковые кормушки. Корм перепелятам дают 5 раз в день, к концу выращивания – 3 раза. Примерный расход корма на период выращивания перепелят следующий (г на 1 голову в сутки): первая неделя – 5, вторая – 10, третья – 18, четвёртая – 20.



Рис.5.10. Кормление молодняка перепелок

Состав комбикормов для перепелов представлен в табл.5.18.

Таблица 5.18

Состав комбикормов для перепелов, %

Компонент	Возраст перепелов, нед		Откормочные перепела
	1-4	старше 4	
Комбикорм № 7-1	70	70	-
Комбикорм № 5-7	-	-	49
Просо	-	10	20
Конопляное семя	-	-	5
Соевый шрот	15	10	22,5
Обрат сухой	5	2	2,5
Травяная мука	5	2	-
Ракушка	2	2,8	-
Костная мука	1,8	2,0	-
Соль	0,2	0,2	-
Витаминный премикс	0,6	0,6	0,6
Минеральный премикс	0,4	0,4	0,4
Итого	100,0	100,0	100,0
В 100 г комбикорма содержится, %			
–сырого протеина,	23,3	20,8	23,8
–обменной энергии, ккал	289	286	309
–кальция	2,5	2,8	0,55
–фосфора	1,1	1,1	0,58
–натрия	0,5	0,5	0,39
Состав витаминного премикса на 1 т корма			
Витамины А, млн. ИЕ	10		
D ₃ , млн. ИЕ	3		
B ₁ , г	2,5		
B ₂ , г	6,0		
B ₃ , г	6,0		
B ₁₂ , мг	50		
Е, мг	25		
РР, г	20		
меласса, кг	1,4		
соевый шрот, кг	6,0		

Состав минерального премикса (г на 1 т корма)	
серно-кислое железо	100
серно-кислый марганец	100
углекислый кобальт	8
серно-кислый цинк	10
серно-кислая медь	10
йодистый калий	3
меласса, кг	0,7
соевый шрот [*] , кг	4

* Тостированный.

Для поения перепелат в течение первой недели выращивания применяют вакуумные поилки (по одной на клетку), которые затем заменяют желобковыми (400 мм) и располагают их внутри или вне клетки. Можно использовать чашку Петри с опрокинутой на неё банкой емкостью 0,5 – 2 л, если нет вакуумной поилки. Чистая вода в поилках должна быть постоянно.

С целью контроля за ростом и развитием перепелат взвешивают. Средняя живая масса перепелат сопоставляется с примерными нормативами их массы по возрастным периодам. До начала яйцекладки в 4-недельном возрасте перепелат разделяют по полу и переводят в цех несушек или в откормочный цех.

5.6 Кормление уток



Рис. 5.11. Взрослые гуси

5.6.1 Кормление мясных утят

Биологической особенностью утят является высокая интенсивность роста и хорошее усвоение кормов. За 49 дней выращивания утенок увеличивает живую массу в 40- 45 раз при кормлении полнорацонными кормовыми смесями.

Нормируют кормление при выращивании утят на мясо по двум возрастным периодам: стартовый 1-3 недели и финишный 4-8 недель. В первые 2-3 недели идет интенсивное наращивание мышечной ткани и им необходимо в этот период сравнительно высокое содержание протеина.

В последующий период интенсивность роста снижается и для ожирения тушек необходимо повышение уровня обменной энергии в рационе

Структура полнорационных кормов для молодняка утят разного возраста представлена в табл.5.19.

Таблица 5.19

Рекомендуемая структура полнорационных кормов для утят, %

Компоненты	Возраст, дней		
	1-20	21-55	56-150
Зерновые корма	76,3	80,8	60
Зерноотходы	-	-	4
Шроты, жмыхи	7	3	4
Животные корма	9	8	5
Дрожжи кормовые (в том числе БВК)	2	2	3
Травяная мука	4	3	10,3
Минеральные корма	1,7	2,2	3,7
Кормовой жир	-	1,0	-

При интенсивном выращивании утят на мясо, независимо от способов содержания, широко применяются полнорационные комбикорма (табл.5.20), обогащенные комплексом биологически активных веществ.

Таблица 5.20

Рецепты полнорационных комбикормов для молодняка уток, %

Компоненты	Пекинские		Тяжелые кроссы		Ремонтный молодняк	
					легкие кроссы	тяжелые кроссы
	Возраст, нед					
	1-3	4-8	1-3.	4-7	9-21	8-25
Кукуруза	10	24	34	29	-	12
Пшеница	49	50	37	42	40	47
Ячмень	16,5	5,3	-	-	24,2	27
Отруби пшеничные	-	-	5	-	16,4	-
Шрот подсолнечный	7	5	9	12	-	4
Дрожжи гидролизные	4	3	5	2	5	-
Сухой обрат	-	-	7	-	-	-
Рыбная мука	-	5	2	2	4	1
Мука мясо- костная	7	2	-	-	-	-

Окончание табл. 5.20

Мука травяная	-	3	3	3	6	3
Костная мука	4	-	-	1,5	-	1,5
Мел, ракушка	1,4	1,5	1,7	2,1	3	2,7
Соль поваренная	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,8
Премикс П2-1	1	1	1	1	1 (П4-1)	1 (П4-1)
Итого	100	100	100	100	100	100
В 100 г комбикорма содержится, г						
Обменной энергии						
ккал	277	295	285	298	253	272
МДж	1,16	1,24	1,19	1,25	1,07	1,14
сырого протеина	4,94	3,84	4,2	5,1	5,7	4,7
сырой клетчатки	4,94	3,84	4,2	5,1	5,7	4,7
кальция	1,2	1,16	1,2	1,1	1,45	1,6
фосфора	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
натрия	0,37	0,35	0,3	0,40	0,32	0,46
метионина	657	550	500	450	467	450
цистина	911	756	970	850	664	540
триптофана	201	185	202	180	214	207
Добавки на 1 т комбикорма, г						
лизина	890	1340	700	80	1100	550
метионина	430	700	220	180	700	95

Примерная суточная потребность утят в комбикорме в среднем на голову: 1-й день – 37 г, 2-й день – 90 г, 3-й день – 130 г, 4-й день – 190 г, 5-й день – 230 г, 6-й день – 250 г

В первые 3 дня жизни утятам можно давать крупу, сваренные яйца, обезжиренный творог по 3-4 г на голову. Яйца и творог смешивают с небольшим количеством зерномучных кормов. На 5-6-й день утят постепенно переводят на сухие комбикорма.

При выращивании утят можно использовать и влажный тип кормления, т.е. кормление влажными мешанками. При использовании влажных мешанок необходимо следить, чтобы они были рассыпчатыми. Липкие мешанки хуже поедаются, к тому же они заклеивают носовые отверстия утят. Для приготовления рассыпчатых мешанок на 100 кг сухого корма обычно добавляют 3-3,5 л жидкости. Однако количество жидкости меняют в зависимости от влагоемкости корма. В состав мешанок входят: молотое и дробленое зерно 2-3 видов, пшеничные отруби, рыбная и мясокостная мука, жмыхи и шроты, витаминные и минеральные добавки. Свежую зелень измельчают и дают утятам с 2-3 дневного возраста в количестве 15-20%, к 20-дневному возрасту эту норму увеличивают до 20-30%, а к месячному – до 30-50% от сухой части рациона. При любом типе кормления необходимо помнить, что утята очень чувствительны к афлатоксинам, поэтому ни в коем случае нельзя им скармливать заплесневелые и затхлые корма.

При выращивании утят на мясо необходимо периодически контролировать их рост, для чего один раз в неделю взвешивают контрольную группу (не менее 50 голов от партии). Примерные показатели живой массы мясных утят в зависимости от возраста приведены в табл. 5.21.

Примерные показатели живой массы мясных утят в зависимости от возраста, г

Возраст, нед.	Легкие популяции	«Благоварский» кросс
1	160	260
2	300	620
3	540	1100
4	910	1600
5	1300	2150
6	1650	2700
7	1950	3000

5.6.2 Кормление ремонтного молодняка уток



Рис. 5.12 Утенок в возрасте 60 дней

Для комплектования родительского стада ремонтный молодняк отбирают в 7-8-недельном возрасте. До этого возраста его кормят так же, как и мясной.

При выращивании ремонтного молодняка (50-150-175 дней) питательность комбикормов понижают по обменной энергии и сырому протеину. Основная задача рациона этого периода – обеспечить нормальный рост и развитие утят, не допустить раннего наступления половой зрелости.

При использовании высокопитательных рационов может наблюдаться раннее наступление половой зрелости и ожирение ремонтного молодняка. Для этого в период до 90-150-дневного возраста уток суточное потребление кормов ограничивают до 135-140 г на одну голову.

Эффективно выращивание ремонтного молодняка утят с использованием комбикормов следующей структуры, %: зерновые корма - 58,3, зерноотходы – 14, жмыхи – 4, животные корма – 5, дрожжи – 3, травяная мука – 12, минеральные корма - 3,7

Ремонтный молодняк пекинской породы с 56- до 150-дневного возраста рекомендуется кормить вволю. Со 150-дневного возраста молодок постепенно переводят на комбикорма для уток-несушек.

При выращивании ремонтного молодняка тяжелых кроссов с 49 до 155 дней ограничивают кормление не только по питательности, но и по массе корма.

В этот период рекомендуют скормливать 135-180 г корма на одну голову в сутки. Утята за это время должны прибавлять не более 30 г в неделю, а за весь период – 0,5 кг. Со 155-го дня молодкам необходимо постепенно увеличить дачу комбикорма взрослых уток (по 10 г в день) и к 180-дневному возрасту перевести на кормление вволю. Гравий дают в количестве 10-15 г на одну голову в неделю. Фронт кормления – 3 см /гол поения – 2 см/гол.

Для ремонтного молодняка можно вводить два «голодных» дня в неделю. Ограниченное кормление вводят при условии достижения к 7-недельному возрасту стандартной живой массы. Это будет способствовать повышению выхода кондиционного молодняка до 99,4% , снижению затрат комбикорма на 18-24,5 и увеличению яйценоскости уток-несушек на 3-5 %.

5.6.3 Кормление взрослых уток

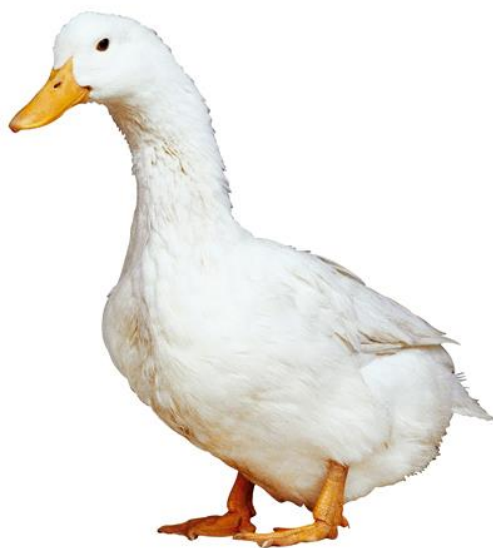


Рис. 5.13. Взрослая утка

Одной из биологических особенностей уток является то, что они обладают очень интенсивным обменом веществ и имеют относительно короткий кишечник, поэтому корм проходит через их пищеварительный тракт довольно быстро. переваримость питательных веществ у утят на 12 - 15% выше, чем у цыплят. Этому способствуют, энергичные перистальтические движения кишечника и хорошо развитые пищеварительные железы. Утки хорошо используют корм растительного происхождения, поэтому скормливание им зеленых и сочных кормов сокращает расход концентратов и дорогостоящих витаминов.

Необходимо учитывать, что за короткий продуктивный период (6-7 мес.) от одной несушки получают 125-135 яиц (средняя масса 1 яйца 75-90 г), поэтому из организма уток с яйцами выносятся за это время большое

количество питательных веществ. Главное требование к кормлению уток родительского стада, чтобы к началу яйценоскости поголовье имело стандартную массу.

В состав комбикорма для взрослых уток входит: 55-65% зерна (2-3 видов), 5-10 зерновых отходов, 6-8 жмыхов и шротов, 3-4 животных кормов, 4-5 дрожжей, 10-15 травяной муки, 4-6 минеральных кормов.

В промышленных утководческих хозяйствах применяют как сухой, так и комбинированный тип кормления.

Кормление уток рационально и экономично гранулированным кормом. Размер гранул должен быть 8-10 мм. При комбинированном типе кормления уткам в летнее время целесообразно вводить в рацион измельченную неогрубевшую зелень, различные корнеплоды, ряску. Кормят уток 2-3 раза в день: утром и днем влажные мешанки, вечером цельное зерно, желательно в пророщенном виде. В зимний период им дают комбинированный силос, приготовленный из моркови, капусты, тыквы и других корнеплодов.

Хорошим считается силос, состоящий из моркови (50-70%) зеленой массы сеяных трав, кукурузы, капустных листьев (20-30%) и травяной муки (10%). Использование такого силоса (20 г на одну голову в сутки) улучшает инкубационные качества яиц, повышает продуктивность уток-несушек и жизнеспособность молодняка.

В целях рационального использования кормов для взрослых уток применяют фазовое кормление: в первую фазу продуктивного периода (180-330 дней) в 100 г комбикорма должно содержаться: 17% сырого протеина, 1,14 МДж обменной энергии, 2,5 г кальция, 0,8-0,9 г фосфора, 0,4 г натрия; во вторую фазу – содержание сырого протеина в 100 г смеси снижают до 15%.

Критериями правильности кормления взрослых уток служат их продуктивность и живая масса. В продуктивный период она не должна уменьшаться. Для улучшения использования питательных веществ корма в секциях для уток должен находиться гравий размером до 10 мм, в отдельных кормушках постоянно.

Фронт кормления при использовании комбикормов – 3 см на голову, при комбинированном способе – 10.

Важно обеспечить уток доброкачественной водой. Средняя потребность уток в воде на голову составляет 1,65 л, фронт поения – 3 см.

При проведении искусственного осеменения селезней содержат отдельно и кормят вволю. Если начинается их ожирение, то суточную дачу кормов ограничивают до 200 г. В 100 г комбикорма для селезней-производителей должно содержаться: сырого протеина – 17 г, обменной энергии – 11,3 МДж, сырой клетчатки – 5 г, кальция – 1,2 г, фосфора – 0,8 г, натрия – 0,4 г. На 1 т комбикорма добавляют витамина А 15млн ИЕ, D₃ – 1,5 млн. ИЕ, Е – 15 г. Другие витамины и микроэлементы добавляют по нормам для взрослых уток.

Рецепты комбикормов для взрослых уток приведены в табл. 5.22.

Рецепты полнорационных комбикормов для уток, %

Компоненты	Утки легких кроссов		Утки тяжелых кроссов	
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Кукуруза	29,00	29,00	-	24,00
Пшеница	12,65	26,00	40,00	21,00
Ячмень без пленок	20,00	11,00	29,00	20,00
Отруби пшеничные	8,00	-	-	-
Шрот подсолнечный	5,00	10,00	7,00	11,00
Дрожжи гидролизные	3,00	5,00	5,00	5,00
Рыбная мука	4,00	1,00	2,00	31,00
Мука мясокостная	2,00	2,00	2,20	2,00
Жир кормовой	-	-	1,90	1,10
Мука травяная	10,00	8,00	5,00	5,00
Фосфат обезфторенный	-	0,90	0,80	1,10
Мел	5,00	5,60	5,60	5,00
Соль	0,35	0,50	0,50	0,70
Премикс П1-1	1,00	1,00	1,00	1,00
Добавки на 1 т комбикорма, г				
лизина	-	720	550	290
метионина	200	1100	1020	975
в 100 г комбикорма содержится, %				
обменной энергии, МДж	1,11	1,11	1,11	1,13
сырого протеина	16,2	16,2	16,2	17,2
сырой клетчатки	5,8	5,3	5,3	5,0
кальция	2,31	2,50	2,50	2,50
фосфора	0,70	0,70	0,70	0,80
натрия	0,38	0,31	0,30	0,40
лизина без добавки, мг	786	638	655	720
метионина + цистина без добавки, мг	541	497	506	550

5.7. Кормление гусей



Рис. 5.13. Гуси

5.7.1. Кормление гусят

Кормление гусят следует проводить с учетом породы, возраста и направления продуктивности. В первые 8 недель они отличаются интенсивным ростом и для обеспечения его требуют высокопитательных рационов. Применяют как сухой тип кормления полнорационными комбикормами, так и комбинированный, когда используются комбикорма и местные зеленые, сочные и другие компоненты.

Начинать кормить гусят следует сразу же после перевода их из инкубатора в цех выращивания. Первые 3 дня они получают смесь, состоящую из дробленого отсеянного от оболочек зерна (лучше кукурузы) – 90%, дробленого гороха – 5, травяной муки – 3 и сухого молока – 2%.

На 4-й день гусят дают полнорационный комбикорм, соответствующий возрасту по питательности (табл. 5.23.). Для уменьшения россыпи корма и исключения возможности выбора молодняком из него крупных частиц комбикорм необходимо использовать в гранулированном виде: до 20 дней гранулы с диаметром 2-3,5 мм, от 20 дней и старше – 4-8.

Гусята плохо реагируют на смену комбикорма. Поэтому переводить их с одного рецепта на другой следует постепенно. Для хорошего роста молодняка необходимо наличие в комбикорме животных кормов. Так, в рационе гусят в возрасте до 3 недель должно содержаться 16% животного протеина, в 4-9 недель – 11% от общего количества его в рационе.

Для придания тушкам гусят хорошей пигментации в последние 2 недели выращивания рекомендуется использовать зерно желтой кукурузы (до 40%) и высококачественную травяную муку. Хорошая ожиренность тушек гусят достигается введением в рацион до 5% кормовых жиров. С суточного возраста и до конца выращивания (9 недель) гусят следует кормить вволю: в первую неделю с лотковых кормушек 6-8 раз в сутки, до 3-недельного возраста – из желобковых кормушек, которые во избежание потерь корма следует заполнять на $\frac{3}{4}$ по высоте, а с 3-недельного возраста гусят кормят из бункерных кормушек (типа СБГ-0,3). Доступ к воде должен быть постоянным, так как недостаточное обеспечение гусят водой может привести к падежу в результате залипания клюва. Фронт кормления для

молодняка в возрасте до 3-х недель составляет 1,5-2,5 см, 4-9 недель – 2. Фронт поения 1 и 2 см, соответственно.

В хозяйствах, не располагающих полнорационными комбикормами, гусят можно выращивать, применяя сбалансированный способ кормления, руководствуясь нормами, приведенными в табл. 5.24.

Таблица 5.23

Рецепты полнорационных комбикормов для гусят, %

Компоненты	Возраст, дней		
	1-20	21-65	66-240
	ПК-30	ПК-38	ПК-32
Кукуруза	32	---	---
Пшеница	30.8	42	12
Ячмень	---	22	45
Овес	---	---	2
Отруби пшеничные	---	---	9
Шрот подсолнечный	14	5.5	2
Дрожжи кормовые	10	7	4
Мука рыбная	3	4	---
Мука мясокостная	1	2	---
Мука травяная	5	10	15
Мел, ракушка, известняк	2.5	2	3
Мука костная	0.5	0.5	0.5
Соль поваренная	0.2	0.5	0.5
Жир кормовой	---	3.5	3.5
В 100 г комбикорма содержится, %			
обменной энергии, МДж	1.18	1.17	1.09
сырого протеина	20.3	18.0	14.0
сырого жира	2.6	6.5	---
сырой клетчатки	5.5	5.0	8.0
кальций	1.6	1.6	2.0
фосфор	0.8	0.8	0.8
натрий	0.37	0.4	0.4
лизина	0.956	0.918	0.539
метионина + цистина	0.670	0.425	0.357
Добавки на 1 т комбикорма, г			
лизина	500	720	1200
метионина	1100	2770	1930

Таблица 5.24

Примерные нормы потребности в кормах (на 1 голову в день, г)

Возрастная группа, дней	Сухой тип кормления (полнорационный комбикорм)	Комбинированный тип	
		комбикорм	сочные корма и зелень
Гусята в возрасте, дни			
1-5	35	18	30
6-10	90	40	70
11-20	110	50	100
21-30	220	120	200
31-40	280	140	300
41-50	328	160	400
51-60	338	180	500
Гусята ремонтные, дней			
61-240	260	180	300

При этом в первые дни гусятам скармливают рассыпные мешанки из дробленого зерна (без пленок), измельченных круто сваренных яиц, творога. С 5-6-го дня вводят белковые корма, рыбную и мясокостную муку, дрожжи кормовые, шроты, горох, а также свежую зеленую траву люцерны, клевера, моркови, травяную муку и минеральные корма. Зеленые и сочные корма можно скармливать отдельно или в смеси с зерномучными кормами или комбикормами. Степень измельчения зеленых и сочных кормов для гусят первого возраста (1-20 дней) – 2 см, для старшего возраста (21-60 дней) – 5.

При этом типе кормления можно эффективно выращивать молодняк, обеспечивая гусят необходимым количеством питательных веществ. Потребность гусят в питательных веществах представлена в табл.5.25.

Таблица 5.25

Потребность гусят в обменной энергии, в питательных веществах на 1 голову в сутки.

Возраст нед	Живая масса, г	Обменная энергия		Сырой протеин, г	Кальций , г	Фосфор, г	Натрий, г
		ккал	мДж				
Молодняк							
1	200	98	0,410	7,0	0,42	0,28	0,11
2	350	252	1,055	18,8	1,08	0,72	0,27
3	800	308	1,289	22,0	1,32	0,88	0,33
4	1500	615	2,588	39,6	2,64	1,76	0,66
5	1750	755	3,164	48,6	3,24	2,16	0,81
6	2230	783	3,282	50,4	3,36	2,24	0,84

7	2930	917	3,844	59,0	3,94	2,62	0,98
8	3630	945	3,961	60,8	4,06	2,70	1,01
Ремонтный молодняк							
9	4000	877	3,677	47,3	4,06	2,37	1,01
10	4200	831	3,482	44,8	3,84	2,24	0,96
11	4400	753	3,155	40,6	3,48	2,03	0,87
12-26	4500	727	3,046	39,2	3,36	1,96	0,84

Контролировать качество кормления молодняка следует по живой массе и среднесуточному потреблению корма.

От гусей можно получать не только мясо, жир, пух и перо, но и деликатесный продукт – жирную печень.

Молодняк, который в последующем будет поставлен на принудительный откорм на жирную печень, с суточного возраста до 10 недель выращивают на рационе, предназначенном для гусят-бройлеров: с содержанием 20% сырого протеина и 1,172 МДж обменной энергии в первые три недели и 18% и 1,1 МДж соответственно с 4 до 10 недель. При таком кормлении гусята в 10 недель имеют живую массу 4,8 кг. Птицу содержат группами по 10-12 голов в секции, с плотностью посадки 6 гол/м² пола. За неделю до посадки в откормочные клетки птице дают повышенную дозу витаминов А и С (в 2 раза выше обычной нормы) для предупреждения стресса. С этой же целью за два дня до начала принудительного откорма птице выпаивают с водой аквитал 2 мл (100 тыс. МЕ витамина А) на голову.

Для откорма гусей на жирную печень используют высококачественное зерно кукурузы. Перед скармливанием его запаривают в течение 5-10 мин в кипящей воде (уровень воды должен быть на 10-15 см выше уровня корма), затем перекладывают в емкости для временного хранения (2-3 ч).

Скармливать кукурузу следует в теплом виде. В нее добавляют 0,5-1,0% поваренной соли, 1-2% кормового жира первого сорта или растительного масла, или маргарина и смесь витаминов (1 тыс. МЕ витамина А, 100 МЕ витамина D₃, по 10 мг никотиновой и аскорбиновой кислот на 100г корма). Перед основным принудительным откормом проводят предварительный откорм гусей самоклевом. В течение 7-12 дней утром и вечером им скармливают запаренную кукурузу в количестве 380-400 г на голову в сутки. Очень важно обеспечить птицу достаточным количеством питьевой воды и гравием.

Принудительный откорм проводят с помощью специальной машины. Не следует слишком плотно набивать пищевод гусят кормом, так как это может привести к его разрыву. Рекомендуются в первые три дня гусят кормить в 8 и 16 ч; с 4-го по 12-й день – в 7, 12 и 18 ч, с 13-го дня и далее в 7, 11, 15 и 19 ч.

Если обнаружено, что предыдущий корм не переваривается, то кормление прекращают. Если задержка эвакуации корма продолжается более 3 дней, то птицу направляют на убой. Продолжительность основного откорма гусей составляет 3-5 недель. При этом суточный расход кукурузы в первую неделю составляет 400-500 г; во вторую 550-600 г и далее 700-800 г на 1 голову.

Перспективными породами гусей для производства печени являются ландская, итальянская, рейнская, тулузская.

Затраты корма на 1 голову за период выращивания (120 дней) составляют 30-35 кг, а за период принудительного откорма – 25.

При соблюдении технологии откорма гусей на жирную печень за 3-5 недель их живая масса увеличивается на 45-50%, а масса печени достигает 250-500 г и больше.

5.7.2. Кормление ремонтного молодняка

До 9-недельного возраста ремонтный молодняк кормят так же, как и при выращивании гусей на мясо. Начиная с 9- до 26- недельного возраста для ремонтного молодняка гусей (в соответствии с нормами ВНИТП) применяют комбикорма с пониженным уровнем обменной энергии, в 100 г такого комбикорма содержится, г: сырого протеина – 14,4, сырой клетчатки – 7, кальция – 1,3, фосфора – 0,6, натрия – 0,3, метионина и цистина – 0,55, лизина – 0,63, триптофана – 0,16, обменной энергии – 1,06 МДж.

Племенных гусят можно также выращивать при использовании пастбищ. На ночь птицу обязательно подкармливают полноценными зерновыми отходами или фуражным зерном. Если состояние пастбищ неудовлетворительное, то гусят кормят 2 раза в день – утром и вечером влажными мешанками.

С 30-недельного возраста ремонтный молодняк постепенно в течение 1-2 недель переводят на рацион для гусей родительного стада.

5.7.3. Кормление взрослых гусей

Гуси, имея сравнительно длинный желудочно-кишечный тракт и очень развитые отростки слепой кишки, хорошо переваривают клетчатку (на 40-50%). Мышечный желудок у них имеет силу давления в 2 раза больше, чем у кур. Все это позволяет включать в рацион гусей большое количество травы и сочных кормов. При свободном выпасе они способны съесть до 2 кг зелени. В среднем перевариваемость зеленых кормов 80-92%. При кормлении взрослых гусей применяют два способа: сухой – полнорационными кормами и комбинированный – с использованием сухих кормосмесей и кормов местного производства в виде влажных мешанок.

Кормление гусей родительского стада, как при сухом, так и при комбинированном типе кормления контролируют по живой массе, продуктивности, качеству инкубационных яиц и выводу молодняка. Независимо от принятого в хозяйстве метода кормления гусей следует соблюдать нормы питательных веществ (табл. 5.26).

Таблица 5.26

Потребность взрослых гусей в обменной энергии и питательных веществах, г/гол. в сутки

Интенсивность яйцекладки	Обменная энергия		Сырой протеин	Сырая клетчатка	Кальций	Фосфор	Натрий
	ккал	МДж					
Комбинированный способ кормления							
80-71	3,609	861	48,3	35,0	5,52	2,42	1,0
70-61	3,556	849	47,6	33,0	5,44	2,38	1,02
60-51	3,452	824	46,2	30,0	5,28	2,31	0,99
50-40	3,295	786	44,1	28,0	5,4	2,21	0,95
сухой тип кормления							
Гуси взрослые	250	1,046	14	10,0	1,6	0,7	0,3

В племенной сезон недопустимо резкое снижение или повышение энергии корма. При низкой калорийности корма (менее 1000 кДж/100 г.) гусыни снижают живую массу и яйценоскость. В среднем потребление комбикорма на 1 голову в день в продуктивный период составляет 330 г.

Летом в непродуктивный период при содержании гусей на пастбище с удовлетворительным травостоем их один раз, вечером, подкармливают зерном. Когда пастбища вытаптывают и выгорают, гусям утром дают влажную мешанку, в которую добавляют измельченную зелень.

В продуктивный период при комбинированном кормлении гусей кормят 4 раза: утром и днем 2 раза раздают влажную мешанку, а вечером – зерно.

В случае использования для кормления гусей силоса или корнеплодов расход комбикорма на 1 голову составляет 200-280 г, силоса – 200, картофеля – 200-300, или свеклы 400 г. Очень хорошо поедают гуси овсяную и просяную мякину, измельченные кукурузные початки, которые запаривают. Мягкий корм гуси поедают охотно.

Как при сухом, так и при комбинированном типе кормления минеральные корма скармливают в смеси с другими кормами. Гравий дают раз в неделю из расчета 1 кг на 100 голов. В некоторых хозяйствах гравий находится постоянно в отдельных кормушках. Для повышения оплодотворенности яиц гусаков подкармливают кормосмесью, состоящей из 100 г пророщенного овса, 50 – измельченной моркови, 5 пекарских дрожжей,

10 – рыбной муки и 2 г рыбьего жира. Засыпают смесь в специальные кормушки, которые подвешивают так, чтобы пользоваться ею могли только гусаки (высота от пола 80-90 см). Давать подкормку можно во время выгула гусынь, когда гусаки остаются одни в помещении. При этом кормосмесь раздают в обычные кормушки. Для этого в строго определенный час дня выгоняют гусынь из секции на выгул, гусакaв оставляют и в кормушки высыпaют корм. Через 10-12 дней гусаки привыкают и сами остаются в секциях, ожидая корма. В первое время, чтобы легче было определить гусынь, на голове или на крыльях гусакaв делают метки краской или чернилами. Подкормку гусакам дают до окончания яйцекладки у гусынь. Надо помнить, что для птицы не меньшее значение, чем корм, имеет вода. В поилках она должна быть чистой. Гусь потребляет воду в определенной пропорции с принятым кормом. Так на 1 кг корма водоплавающая птица выпивает до 3,7 л воды в сутки. Рецепты полнорационных комбикормов, предложенные ВНИТИП, приведены в табл.5.27.

Таблица 5.27

Полнорационный комбикорм для взрослых гусей

Компоненты	ПК-32-1	ПК-32-2
Кукуруза	20,5	---
Пшеница	14	35
Ячмень	25	33
Овес	4	---
Горох	3	---
Отруби пшеничные	15	---
Шрот подсолнечный	3,6	8
Дрожжи гидролизные	2	2
Рыбная мука	1	2
Мясокостная мука	2	1
Травяная мука	5	15
Фосфат обесфторенный	0,8	---
Мел, ракушка	2,6	3,6
Соль	0,5	0,4
В 100 г комбикорма содержится, % обменной энергии		
ккал	254,5	254,1
МДж	1,066	1,065
сырого протеина	14,6	16,4
сырого жира	3,3	2,3
сырой клетчатки	6	6,7
кальция	1,41	2,03
фосфора	0,73	0,78
натрия	0,36	0,41
лизина без добавки, мг	628,7	719
метионина + цистина без добавки	456,6	529

Задания для самостоятельного выполнения

1. Составить рецепт полнорационного комбикорма для промышленных кур-несушек в возрасте 48 недель. В хозяйстве имеется комбикорм следующего состава, %:

- пшеница - 48
- ячмень - 30
- шрот подсолнечниковый - 2
- дрожжи кормовые - 3
- отруби пшеничные 5
- травяная мука - 6
- мясокостная мука - 2
- костная мука - 1,4
- мел - 1,2
- соль, поваренная - 0,4
- премикс А1 - 2

В 100 г такого комбикорма содержится, г:

- обменной энергии – 1,088 МДж
- сырого протеина – 14,1
- сырой клетчатки - 5,1
- кальций – 1,1
- фосфора – 0,72
- натрия– 0,23
- лизина - 0,51
- метионина - 0,20
- цистина - 0,21
- триптофана - 0,18

Кроме того, в хозяйстве есть:

- мясокостная мука
- шрот подсолнечный
- жир кормовой
- ракушка
- витаминно-минеральный премикс П1 – 1,1
- кормовой концентрат лизина
- кристаллический метионин

2. Составить рацион для уток-несушек при комбинированном типе кормления. На птицефабрике имеется комбикорм, состав и питательность которые приведены в задании 1. Кроме комбикорма уткам скармливают измельченную зеленую массу клевера. Для сбалансирования можно использовать мясокостную муку и минеральные подкормки.

3. Проверить суточный рацион для гусей при комбинированном типе кормления (интенсивность яйценоскости 60 %). Состав рациона, %:

- кукуруза – 50,5
- пшеница – 59,5
- ячмень – 7,5
- шрот подсолнечный – 20
- дрожжи кормовые – 12
- мука рыбная – 4
- мука мясокостная – 3
- мука костная – 3
- ракушка – 7
- соль поваренная – 1,5
- премикс ПК1-1 – 2,5
- картофель – 150
- силос кукурузный – 175

Сделать предложения по использованию рациона.

Методические указания по составлению рационов

Рацион – это набор кормов, потребленных птицей за определенный промежуток времени. Составляются рационы в хозяйствах зоотехником лаборатории, согласуются с главным зоотехником, главным ветврачом и ежемесячно утверждаются директором хозяйства. Рацион – это основной документ, на основании которого готовятся полноценные кормосмеси для птицы. Изменения состава кормосмеси должны производиться только с разрешения зоотехника по кормам или главного зоотехника.

Для составления рационов необходимо знать потребность птицы во всех питательных веществах в соответствии с её возрастом, физиологическим состоянием и продуктивностью, а также нормы введения кормов в рацион. Используя таблицы питательности кормов, зная нормы кормления и структуру кормосмесей, легко составить рацион для любого вида и возраста птицы.

Например, необходимо составить рацион для кур яичных кроссов (интенсивность яйцекладки 70%). В хозяйстве имеется набор кормов: кукуруза, пшеница, пшеничные отруби, подсолнечный шрот, рыбная мука, дрожжи гидролизные, травяная и костная мука, ракушка, поваренная соль). Согласно нормам для указанной птицы, в 100 г сухого корма должно содержаться 280 ккал обменной энергии, 17% сырого протеина, не более 5-7% сырой клетчатки, 3,5 г кальция, 1,3 г фосфора и 0,5 г натрия. В кормовую смесь для взрослых кур должно входить 65-73% зерновых кормов и зерноотходов, 8-10 – жмыхов и шротов, 4-6 – животных кормов, 3-4 – дрожжей, 3,6 – травяной муки, до 5 – технического жира и 7-9% минеральных кормов. В соответствии с этим в 100 г сухой смеси необходимо

включить: 60 г зерновых (кукуруза – 40, пшеница – 20), 9 – отрубей пшеничных, 10 – подсолнечного шрота, 5 – рыбной муки, 3 – дрожжей гидролизных, 4 – клеверной муки, 5 – ракушки, 3,5 – костной муки и 0,5 г соли.

Подсчитав с помощью таблицы (прил. 3) общую питательность составленного рациона, находим, что в 100 г сухой смеси содержится 266,8 ккал обменной энергии, 17,2 % сырого протеина, 5,05 % сырой клетчатки, 3,396 мг кальция, 1273 мг фосфора и 492 мг натрия (табл. 5.28). Таким образом, в кормовой смеси до нормы не хватает 13,2 ккал обменной энергии, 104 мг кальция, 27 мг фосфора и 8 мг натрия. Для повышения уровня обменной энергии в данной кормовой смеси нужно за счет исключения части менее питательных ингредиентов, например, пшеничных отрубей, увеличить содержание в этой смеси кукурузы или внести в нее технический жир. Если для повышения уровня обменной энергии в данном примере использовать только кукурузу, то из состава кормовой смеси придётся почти полностью исключить пшеничные отруби, имеющие значительное количество протеина, который также придется возмещать за счет добавок белковых кормов. Поэтому в данном случае рациональнее всего использовать для повышения энергетической питательности рациона и кукурузу, и технический жир.

Исключим из 100 г кормовой смеси 4 г пшеничных отрубей. Питательность оставшихся 96 г кормосмеси по обменной энергии снизится еще на 7,30 ккал, по протеину – на 0,63%, по кальцию – на 6 мг, по фосфору – на 44 и по натрию – на 8 мг. Дефицит по этим питательным веществам по сравнению с нормой соответственно 20,5 ккал, 0,42 %, 110 мг, 741 мг, 16 мг.

Недостаток в энергии будем возмещать путем введения в рацион технического жира и кукурузы, недостаток протеина – использованием гидролизных дрожжей. Составляя различные варианты из этих трёх компонентов кормовой смеси, находим, что к нашему рациону нужно прибавить 1,6 г технического жира, 1 г кукурузы и 0,9 г гидролизных дрожжей, что дает дополнительно: 19,88 ккал обменной энергии (13,94 + 3,40 + 2,54 ккал), 0,51 % сырого протеина (0,09 + 0,42 %), 189 мг кальция (0,4 + 18,3 мг), 14 мг фосфора (3 + 11 мг) и 1 мг натрия. Общий вес добавленных к 96 г кормосмеси кукурузы, технического жира и гидролизных дрожжей составляет 3,5 г (1 + 1,6 + 0,9 г). Оставшиеся 0,5 г можно использовать для улучшения минерального состава комбикорма.

Поскольку в имеющейся сухой кормовой смеси отмечается некоторый недостаток кальция, фосфора и натрия, дозировку костной муки надо увеличить на 0,4 г и соли на 0,1 г, после этого в нашем примере содержание обменной энергии, сырого протеина, сырой клетчатки, кальция, фосфора и натрия в кормовой смеси будет полностью соответствовать нормам (табл.5.29). Для проверки сбалансированности рациона по энерго-протеиновому отношению необходимо разделить показатель количества обменной энергии в 1 кг корма на процент сырого протеина (2800:17). Результаты свидетельствуют, что полученное энергопротеиновое отношение (164) соответствует нормам. Затем по таблицам (прил. 4) рассчитывают

Таблица 5.28

Содержание обменной энергии и питательных веществ в 100 г сухой смеси для клеточных кур яичных кроссов с продуктивностью 70 % (несбалансированный рацион)

Ингредиенты	Количество, г	Обменная энергия, МДж	Сырой протеин, %	Сырая клетчатка, %	Минеральные вещества, мг			Аминокислоты, мг				
					Кальций	Фосфор	Натрий	лизин	метионин	цистин	триптофан	линолевая кислота
Кукуруза	40	0,57	3,72	0,88	16	120	12	116	76	40	32	0,72
Пшеница	20	0,24	2,72	0,60	8	94	22	78	42	40	36	0,1
Отруби пшеничные	9	0,07	1,42	0,82	12	100	19	51	17	20	17	0,153
Шрот подсолнечный	10	0,11	4,20	1,50	33	86	98	138	101	63	59	0,082
Рыбная мука	5	0,06	3,07	-	400	320	135	273	89	58	31	0,0075
Дрожжи гидролизные	3	0,03	1,41	0,26	61	38	4	106	28	20	8	0,0015
Клеверная мука	4	0,03	0,64	0,99	37	8	2	36	6	-	12	0,0192
Ракушка	5	-	-	-	1900	-	-	-	-	-	-	-
Костная мука	3,5	-	-	-	927	507	-	-	-	-	-	-
Соль	0,5	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-
Итого	100	1,11	17,20	5,05	3394	1273	492	798	359	241	195	1,08
Требуется по норме	100	1,17	17,00	5-7	3500	1300	500	570	320	280	170	
Разница (±)		-0,05	+0,2	-	-104	-27	-8	+228	+39	-39	+25	

Таблица 5.29

Содержание обменной энергии и питательных веществ в 100 г сухой смеси для клеточных кур яичных кроссов с продуктивностью 70 % (сбалансированный рацион)

Ингредиенты	Количество, г	Обменная энергия, МДж	Сырой протеин, %	Сырая клетчатка, %	Минеральные вещества, мг			Аминокислоты, мг				
					Кальций	Фосфор	Натрий	лизин	метионин	цистин	триптофан	линолевая кислота
Кукуруза	41	0,58	3,81	0,9	16	123	12	119	78	41	33	0,74
Пшеница	20	0,24	2,74	0,60	8	94	22	78	42	40	36	0,1
Отруби пшеничные	5	0,04	0,79	0,45	6	56	10	28	9	11	9	2,4
Шрот подсолнечный	10	0,11	4,20	1,50	33	86	98	138	101	63	59	35,7
Рыбная мука	5	0,06	3,07	-	400	320	135	273	89	58	31	10,3
Дрожжи гидролизные	3,9	0,05	1,83	0,34	79	49	5	138	33	26	10	3,7
Клеверная мука	4	0,03	0,64	0,99	37	8	2	36	6	-	12	1,32
Ракушка	5	-	-	-	1900	-	-	-	-	-	-	-
Костная мука	3,9	-	-	-	1033	565	-	-	-	-	-	-
Соль	0,6	-	-	-	-	-	240	-	-	-	-	-
Технический жир	1,6	0,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого	100	1,17	17,08	4,78	3512	1301	524	810	361	239	190	82,16
Требуется по норме	100	1,17	17,00	5-7	3500	1300	500	570	320	280	170	120,0
Разница (±)		-	+0,08	-	+12	+1	+24	+140	+41	-41	+20	-37,84

аминокислотный состав рациона. Расчеты показывают, что в указанном комбикорме недостает цистина, но имеется некоторый избыток метионина. Метионин может заменить до 50% цистина, следовательно, по аминокислотному составу данный комбикорм полностью соответствует принятым нормам.

В практической работе бывают случаи, когда в хозяйство поступает комбикорм, не соответствующий потребностям определенной группы птицы, и возникает потребность довести комбикорм в условиях кормоцеха до нормы, используя набор отдельных кормов и добавок.

При составлении нового рецепта исходят из фактической питательности поступившего комбикорма, определяют, в какой части он требует доработки. Допустим, что комбикорм не удовлетворяет потребности птицы в энергии, кальции и аминокислотах. В хозяйстве имеются мясокостная и перьевая мука, жир и ракушка, витамины и аминокислоты. В этом случае недостающее количество энергии мы можем восполнить жиром, кальция – ракушкой, аминокислот – за счет синтетических аналогов; а создавшийся дефицит витаминов и микроэлементов при уменьшении доли основного комбикорма компенсируем добавками препаратов витаминов и микроэлементов.

Контрольные вопросы

1. Отличительные особенности кормления молодняка и взрослой птицы.
2. Роль органического кормления ремонтного молодняка в период выращивания.
3. Ориентировочные нормы протеина, энергии, кальция, фосфора, в комбикормах для яичных и мясных кур.
4. Как определить потребность кур в кальции?
5. Особенности кормления молодняка и взрослых уток.
6. Особенности кормления гусей, индеек.
7. Какие корма используют для восполнения недостатка энергетической питательности рациона?
8. Чем объясняется необходимость скармливания гравия птице и каковы нормы и режимы его скармливания разным видам птицы?
9. Каков фронт кормления и поения для разных видов птицы?

Библиографический список

1. Кормление сельскохозяйственной птицы / В.Н. Агеев, Ю.П. Квиткин, П.Н. Паньков, О.Д. Синцерова. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 27 с.
2. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы / Р.Ф. Бессарабова, Л.В. Торопова, И.А. Егоров.– М.: Колос, 1992. – 273 с.
3. Усвояемость аминокислот. Градусов Ю.Н. – М.: Колос, 1979. – 400 с.
4. Витамины, микроэлементы, биостимуляторы и антибиотики в животноводстве / П.Д. Евдокимов, В.И. Артемьев.– Л.: Лениздат, 1987. – 199 с.
5. Рационы и нормы кормления для сельскохозяйственных животных / Под ред. г. - кор. ВАСХНИЛ М.Ф. Томмэ. – М., 1963. – 383 с.
6. Методы исследования кормов органов и тканей животных./ А.Т. Усович, П.Т. Лебедев. –М.: Россельхозиздат, 1976.– 167 с.
7. Кормление сельскохозяйственной птицы.– / Сергиев Посад, 1996. –167 с.
8. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных./ Е.А. Петухова, В.С. Крылова и др.– 2-е изд., перераб. и доп.– М.: Колос, 1977. – 303 с.
9. Практикум по кормлению с.-х. птицы / К.В. Рождественский, В.А. Шафров. –М.: Колос, 1972. – 119 с.
10. Кормление сельскохозяйственной птицы. / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Т.М. Околеева, М.А. Шмангулов.– Сергиев Посад, 2002. –375 с.
- 11.Технология производства яиц и мяса птицы на промышленной основе. / Б.Ф. Бессарабов, Н.П. Могильда, А.А. Крыканов. 2012. 336 с.
- 12.Афанасьев Г.Д., Штем А.Л. Яичное производство. / Г.Д. Афанасьев, А.К. Османян, А.Л. Штем. 2011. –272 с.
- 13.Утководство в Западной Сибири / В.А. Реймер, З.Н.Алексеева, И.Ю. Клемешова, Л.В. Чупина.– Новосибирск, 2003. –151 с.
- 14.Активированные корма из отходов зернового производства. / З.Н. Алексеева Реймер В.А., Савильгаев И.Ю. и др. – Новосибирск, 2009. – 133 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

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

Виды и возраст птицы, нед	Обменная энергия в 100 г		Сырой протеин	Сырая клетчатка	Кальций	Фосфор		Натрий	Линолевая кислота
	ккал	кДж				общий	доступ- ный		
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	1,4
46 и старше	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	0,8
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	1,5
50 и старше	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 старше	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	-
5–7	320	1339	21,0	4,0	0,9	0,70	0,40	0,20	-
Цыплята-бройлеры (3 фазы кормления)									
1–3	310	1297	23,0	4,0	1,0	0,70	0,40	0,20	-
4–5	315	1318	21,0	4,0	0,9	0,70	0,40	0,20	-
6–7	320	1339	20,0	4,0	0,9	0,70	0,40	0,20	-
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
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 старше	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 старше	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 старше	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 старше	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	15,0	10,0	1,2	0,70	0,40	0,30	1,4
27 и ст.	250	1046	16,0	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 старше	300	1255	16,0	4,5	0,60	0,75	0,42	0,30	1,5
Цесарки									
1–4	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 старше	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 старше	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

**Рекомендуемая структура полнорационных комбикормов
для сельскохозяйственной птицы, %**

Виды и возраст птицы, нед	Зерновые и зернобобовые	Отруби пшеничные	Жмыхи, шроты	Корма животные	Дрожжи кормовые	Мука травяная	Корма минеральные	Жиры и масла
Куры яичных кроссов								
1–7	60–70	–	10–20	4–7	0–3	0–3	1–2	0–2
8–16	70–80	0–10	5–10	0–3	0–5	0–10	2–3	0–1
17–20	60–70	0–5	8–15	2–4	0–4	0–5	2–4	0–2
21 и старше	60–75	0–7	8–20	2–6	0–5	0–10	7–9	0–4
Куры мясных кроссов, в т.ч. «мини»								
1–7	60–70	–	10–20	4–7	0–3	0–3	1–2	0–2
8–13	70–80	0–5	5–10	0–3	0–5	0–7	1–2	0–2
14–18	70–80	0–10	5–10	0–2	0–5	0–10	2–3	0–1
19–23	60–70	0–5	5–10	2–4	0–4	0–15	2–4	0–2
24 и старше	60–75	0–7	8–20	2–6	0–5	0–10	7–9	0–4
Цыплята-бройлеры								
1–4	55–65	–	15–25	4–8	0–3	–	0,5–1	0–6
5–7	60–70	–	10–20	4–5	0–5	0–3	0,5–2	0–8
Утки								
1–3	65–75	–	10–20	4–7	0–5	0–5	1–2	0–2
4–8	70–80	–	5–15	2–5	0–5	0–10	1–2	0–5
9–21	65–70	5–10	15	0–2	0–5	0–10	2–3	0–1
22 и старше	60–75	0–7	6–12	2–4	0–5	0–15	4–6	0–6
Гуси								
1–3	65–75	0–5	10–20	2–3	0–5	0–5	1–2	–
4–8	70–80	0–5	5–15	2–5	0–5	0–10	1–2	–
9–26	65–70	5–10	0–5	0–2	0–5	0–10	2–3	–
27 и старше	60–75	0–7	5–10	3–4	0–5	до 30	4–5	0–6
Индейки								
1–4	45–50	–	20–30	10–15	0–8	3–5	0,5–1	0–2
5–17	50–55	–	10–20	4–8	0–8	5–6	1–2	0–5
18–30	75–80	–	5–10	0–4	0–6	6–8	2–4	0–1
31 и старше	60–75	–	8–15	2–6	0–5	до 30	5–6	0–1
Перепела								
1–4	40–60	–	20–45	7–15	0–3	3–5	1–2	0–2
5–6	50–60	–	15–30	5–12	0–3	3–5	1–2	0–5
7 и старше	65–70	–	10–25	2–6	0–5	0–12	2–3	–
Фазаны								
1–3	40–60	–	20–45	7–12	0–3	3–5	1–2	–
4–13	50–65	–	15–30	5–12	0–3	3–5	1–2	–
14 и старше	60–65	–	8–10	2–6	0–5	0–7	7–9	–

Содержание питательных веществ и обменной энергии в кормах, %

Корма	Обменная энергия в 100 г		Сырой протеин	Аминокислоты		Сырая клетчатка	Кальций	Фосфор		Натрий	линолевая кислота
	ккал	кДж		лизин	метионин +цистин			общий	доступн ый		
Кукуруза	330	1381	9,0	0,28	0,27	2,2	0,03	0,25	0,07	0,03	1,80
Пшеница полновесная	295	1234	11,5	0,30	0,34	2,7	0,04	0,30	0,09	0,02	0,50
Пшеница щуплая	291	1217	13,0	0,35	0,41	4,3	0,05	0,42	0,13	0,02	0,48
Ячмень нешелушенный	267	1117	11,0	0,40	0,39	5,5	0,06	0,34	0,10	0,04	0,78
Ячмень шелушенный	287	1201	12,2	0,43	0,39	2,2	0,07	0,35	0,10	0,03	1,03
Овес нешелушенный	257	1075	10,5	0,38	0,34	10,3	0,12	0,35	0,10	0,04	1,60
Овес шелушенный	295	1234	12,0	0,41	0,36	4,7	0,12	0,25	0,07	0,03	1,67
Просо нешелушеное	280	1171	10,7	0,23	0,30	9,0	0,07	0,30	0,09	0,03	1,35
Просо тонкопленчатое	297	1243	13,2	0,33	0,53	5,8	0,18	0,35	0,10	0,03	1,86
Просо шелушенный	300	1255	11,6	0,26	0,44	2,1	0,07	0,28	0,08	0,03	1,46
Рожь	238	912	11,4	0,39	0,35	2,4	0,08	0,30	0,09	0,02	0,66
Сорго (танина менее 0,4%)	287	1201	9,4	0,23	0,29	3,3	0,11	0,25	0,07	0,03	1,07
Рис неочищенный	267	1117	8,3	0,29	0,33	8,4	0,07	0,23	0,07	0,03	0,58
Очищенный	295	1234	8,0	0,21	0,26	2,0	0,07	0,23	0,07	0,03	0,36
Тритикале	285	1192	15,1	0,41	0,33	2,3	0,06	0,34	0,10	0,03	-
Рапс озимый (зерно)	340	1423	23,3	1,24	1,32	4,1	0,51	0,59	0,18	0,10	4,61
Соя тостированная	310	1297	26,6	2,10	0,98	9,5	0,22	0,65	0,19	0,03	6,97
Вика	250	1046	24,1	1,31	0,49	5,6	0,15	0,39	0,12	0,03	-
Горох	250	1046	20,4	1,40	0,35	5,4	0,14	0,37	0,11	0,03	-
Бобы кормовые	237	92	25,0	1,40	0,52	6,6	0,11	0,50	0,15	0,02	-
Люпин кормовой	230	962	32,0	1,45	0,74	13,5	0,29	0,43	0,13	0,03	-
Амарант	270	1130	18,5	0,87	0,62	4,8	0,16	0,48	0,14	0,03	-
Лен масленичный (семена)	349	1460	22,0	0,44	0,93	7,0	0,25	0,66	0,20	0,03	14,88
Отруби пшеничные	172	720	15,0	0,55	0,37	9,0	0,14	1,00	0,30	0,04	1,70
Отруби ржаные	171	715	15,0	0,54	0,37	7,0	0,11	0,70	0,21	0,04	1,51

Корма	Обменная энергия в 100 г		Сырой протеин	Аминокислоты		Сырая клетчатка	Кальций	Фосфор		Натрий	линолевая кислота
	ккал	кДж		лизин	метионин +цистин			общий	доступн ый		
Соя полножирная (экструдированная)	349	1460	38,0	2,40	115,00	5,0	0,30	0,55	0,35	0,03	8,05
Мука рыбная,% протеина											
58	275	1151	58,1	4,66	2,63	-	5,50	4,10	4,02	2,12	0,16
63	285	1192	63,0	5,05	2,85	-	4,50	2,70	2,65	1,53	0,15
52	265	1109	52,5	4,21	2,38	-	6,30	4,70	4,61	2,12	0,17
Мука мясокостная,% протеина											
34	215	900	34,1	1,74	0,77	2,0	10,50	5,35	4,81	1,55	0,65
38	210	879	38,0	2,00	0,81	2,0	9,05	4,80	4,32	1,55	0,51
44	210	879	44,0	2,38	0,96	2,0	8,14	4,23	4,14	1,54	0,62
Мука мясная, % протеина											
45	265	1109	45,0	3,02	1,13	-	7,30	3,70	3,33	1,50	0,51
50	270	1130	50,0	3,35	1,26	-	5,60	2,82	2,54	1,44	0,45
Мука перьевая аммиачного гидролиза	187	782	79,9	1,57	4,00	-	0,60	0,56	0,50	0,36	0,98
Мука крилевая	260	1088	52,8	3,30	1,52	1,3	3,08	1,70	1,53	0,72	0,20
Мука мясоперьевая	240	1004	50,0	2,61	8,15	1,1	7,36	3,97	5,57	1,36	1,85
Дрожжи кормовые, % протеина											
49	223	933	49,0	3,32	0,90	1,3	0,49	1,32	1,19	0,16	0,05
42	220	920	42,3	2,85	0,77	1,5	0,67	1,40	1,26	0,16	0,05
Биотрин (40 %)	215	900	40,4	1,28	0,97	8,1	0,24	1,07	0,96	0,16	0,20
Белотин (41 %)	215	900	41,2	1,54	0,83	5,0	0,20	1,01	0,91	0,16	0,04
Семена подсолнечника с лузгой	280	1171	15,0	1,18	0,57	28,6	0,41	0,70	0,44	0,16	12,68
Шрот подсолнечниковый,%											
39	224	937	38,8	1,33	1,43	14,1	0,32	0,91	0,45	0,08	0,93

Корма	Обменная энергия в 100 г		Сырой протеин	Аминокислоты		Сырая клетчатка	Кальций	Фосфор		Натрий	линолевая кислота
	ккал	кДж		лизин	метионин +цистин			общий	доступн ый		
43	230	962	42,9	1,40	1,62	12,5	0,30	1,00	0,50	0,08	0,82
36	223	933	36,0	1,20	1,22	14,9	0,42	0,90	0,45	0,08	1,04
Жмых подсолнечниковый, %:											
30	235	983	30,5	0,85	1,14	13,9	0,30	1,10	0,55	0,09	2,74
35	260	1088	35,0	0,97	1,31	10,9	0,30	1,10	0,55	0,09	4,11
Шрот соевый, %:											
50	265	1109	49,7	2,84	1,42	7,0	0,39	0,78	0,43	0,05	0,85
40	250	1046	40,0	2,36	1,08	10,6	0,37	0,65	0,36	0,05	0,54
42	260	1088	42,0	2,71	1,23	7,0	0,38	0,65	0,36	0,04	0,54
Жмых соевый (36%)	280	1171	35,6	2,26	0,94	7,3	0,42	0,63	0,35	0,04	2,61
Шрот хлопковый, %											
38	225	941	37,5	1,70	1,23	14,0	0,28	1,00	0,50	0,04	0,92
33	220	920	33,0	1,40	1,09	15,1	0,30	0,96	0,48	0,04	0,78
Шрот льняной (33%)	225	941	33,3	1,21	1,13	9,8	0,33	0,76	0,38	0,06	0,84
Жмых хлопковый (37 %)	243	1017	37,0	1,59	1,01	11,3	0,36	0,95	0,47	0,06	3,55
Шрот рапсовый	224	937	33,2	2,04	2,03	12,0	0,70	0,87	0,43	0,10	0,60
Жмых рапсовый	235	983	30,0	1,62	1,42	13,2	0,80	1,00	0,50	0,07	1,17
Жмых горчичный	245	1025	40,9	2,07	1,20	11,5	0,31	0,36	0,18	0,09	0,96
Шрот льняной (33 %)	225	941	33,3	1,21	1,13	9,8	0,33	0,76	0,38	0,06	0,84
Жмых льняной	243	1017	32,5	1,24	1,03	12,1	0,39	1,01	0,50	0,15	3,59
Мука травяная:											
Класс «экстра»	140	586	20	0,94	0,52	17	1,3	0,25	0,1	0,09	0,52
1-й класс	86	360	17,3	0,79	0,43	22	1,22	0,26	0,13	0,09	0,47
2-й класс	82	343	15,9	0,68	0,32	24	1,01	0,21	0,1	0,07	0,47
3-й класс	76	318	14,2	0,58	0,24	27,1	0,92	0,21	0,1	0,07	0,48
Рыба непищевая	78	326	17,5	1,20	0,75	0,3	0,99	0,79	0,77	0,35	-
Молоко сухое обезжиренное (33%)	280	1171	33,3	2,85	1,21	-	1,29	0,98	0,88	0,54	-
Заменитель цельного	293	1226	27,7	1,86	0,89	-	1,15	0,87	0,61	0,33	-

Корма	Обменная энергия в 100 г		Сырой протеин	Аминокислоты		Сырая клетчатка	Кальций	Фосфор		Натрий	линолевая кислота
	ккал	кДж		лизин	метионин +цистин			общий	доступн ый		
молока (ЗЦМ)											
Яйца куриные сырые	130	544	13,0	0,82	0,72	-	0,05	0,21	0,20	-	-
Картофель сырой	67	280	2,0	0,08	0,06	0,7	0,01	0,05	0,02	0,05	-
Картофель сухой	241	1008	10,5	0,42	0,32	1,2	0,04	0,14	0,06	0,15	-
Свекла сахарная сухая	227	950	6,3	0,19	0,13	5,6	0,11	0,13	0,05	0,20	-
Люцерна (зеленая масса)	34	142	5,0	0,24	0,13	3,6	0,46	0,07	0,03	0,02	-
Клевер (зеленая масса)	33	138	3,6	0,17	0,11	4,2	0,30	0,08	0,04	0,02	-
Жир кормовой животный (в среднем)	815	3410	-	-	-	-	-	-	-	-	9,20
говяжий	780	3263	-	-	-	-	-	-	-	-	3,90
свиной	850	3556	-	-	-	-	-	-	-	-	7,8
Масло подсолнечное	853	3569	-	-	-	-	-	-	-	-	58,80
Масло рапсовое	845	3535	-	-	-	-	-	-	-	-	12,87
Фосфатиды подсолнечные	380	1590	28,1	-	-	0,07	0,42	1,07	0,32	0,06	18,77
Монокальцийфосфат (не более 0,3 % фтора)	-	-	-	-	-	-	16,4	23,0	23,0	-	-
Дикальцийфосфат (не более 0,3 % фтора)	-	-	-	-	-	-	25,0	18,8	18,8	-	-
Трикальцийфосфат (не более 0,3% фтора)	-	-	-	-	-	-	32,0	14,0	12,04	-	-
Мука костная обезжиренная (0,3% фтора)	33	0,138	7,2	-	-	-	21,2	12,4	11,90	2,1	0,14
Известняк (0,5% Mg)	-	-	-	-	-	-	36,0	-	-	-	-
Мел	-	-	-	-	-	-	33,0	-	-	-	-
Ракушка с 15% песка и примесей	-	-	-	-	-	-	33,0	-	-	-	-
Соль поваренная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,2	-

Содержание аминокислот в кормах, %

Корма	Сырой протеин	Лизин	Метионин	Цистин	Триптофан	Аргинин	Гистидин	Лейцин	Изолейцин	Фенилаланин	Тирозин	Треонин	Валин	Глицин
Кукуруза (отечественная)	9,0	0,28	0,16	0,11	0,08	0,42	0,26	1,20	0,36	0,45	0,37	0,32	0,46	0,36
Пшеница полновесная	11,5	0,30	0,16	0,18	0,15	0,55	0,23	0,75	0,42	0,50	0,35	0,30	0,47	0,43
щуплая	13,0	0,35	0,20	0,21	0,18	0,71	0,30	0,97	0,55	0,65	0,45	0,43	0,62	0,56
Ячмень нешелушенный	11,0	0,40	0,18	0,21	0,13	0,52	0,23	0,74	0,46	0,53	0,32	0,47	0,56	0,43
шелушенный	12,2	0,43	0,29	0,10	0,17	0,57	0,25	0,80	0,50	0,58	0,35	0,40	0,62	0,47
Овёс нешелушенный	10,5	0,38	0,14	0,20	0,15	0,63	0,25	0,73	0,48	0,52	0,57	0,33	0,56	0,56
шелушенный	12,0	0,41	0,16	0,20	0,16	0,72	0,30	0,83	0,54	0,59	0,65	0,38	0,64	0,64
Просо нешелушеное	10,7	0,23	0,18	0,12	0,15	0,34	0,23	1,05	0,43	0,52	0,38	0,32	0,52	0,29
шелушеное	11,6	0,26	0,32	0,12	0,15	0,44	0,25	1,34	0,49	0,62	0,46	0,46	0,61	0,29
тонкопленчатое	13,2	0,33	0,34	0,19	0,16	0,42	0,28	1,29	0,53	0,64	0,47	0,34	0,64	0,36
Рожь	11,4	0,39	0,18	0,17	0,11	0,46	0,23	0,70	0,50	0,55	0,29	0,37	0,57	0,39
Сорго (танина менее 0,4 %)	9,4	0,23	0,15	0,14	0,10	0,34	0,21	1,19	0,39	0,46	0,29	0,30	0,48	0,29
Рис неочищенный	8,3	0,29	0,16	0,17	0,09	0,47	0,09	0,57	0,35	0,37	-	0,28	0,48	-
очищенный	8,0	0,21	0,16	0,10	0,08	-	-	-	-	-	-	0,30	-	-
Тритикале	15,1	0,41	0,14	0,19	0,14	0,73	0,33	0,97	0,50	0,63	0,41	0,37	0,65	0,61
Рапс озимый (зерно)	23,3	1,24	0,60	0,72	0,19	1,50	0,89	1,79	1,00	1,05	0,47	1,10	1,27	1,23
Соя тостированная	34,0	2,10	0,48	0,50	0,36	2,62	0,90	2,70	1,70	1,74	1,02	1,40	1,60	1,50
Вика	24,1	1,31	0,27	0,22	0,15	1,56	0,65	2,29	0,86	0,55	0,83	0,76	0,95	-
Горох	20,4	1,40	0,19	0,16	0,16	1,34	0,67	0,97	0,96	0,89	0,49	0,76	0,96	0,77
Бобы кормовые	25,0	1,40	0,24	0,28	0,28	2,00	0,74	1,93	1,40	1,00	0,80	0,90	1,30	1,08
Люпин кормовой	32,0	1,45	0,37	0,37	0,21	3,03	0,96	3,32	3,32	1,37	-	0,90	1,13	0,90
Пайза	13,6	0,20	0,33	0,19	0,16	0,44	0,28	1,20	0,53	0,73	0,46	0,42	0,66	0,31
Амарант	18,5	0,87	0,32	0,30	0,21	1,64	0,54	0,99	0,62	0,70	0,57	0,64	0,77	1,32
Лён масличный (семена)	22,0	0,44	0,51	0,42	0,34	2,05	0,48	1,37	1,09	0,92	0,57	0,88	1,16	0,96
Отруби пшеничные	15,0	0,55	0,16	0,21	0,20	0,87	0,37	0,92	0,63	0,50	0,38	0,33	0,75	0,73
ржаные	15,0	0,54	0,16	0,21	0,10	0,61	0,27	0,95	0,61	0,44	0,35	0,59	0,59	0,66
Мука рыбная, % протеина	63,0	5,05	1,66	1,19	0,65	3,77	1,38	4,44	2,76	2,71	1,98	2,71	3,50	4,34

63														
58	58,1	4,66	1,53	1,10	0,60	3,48	1,27	4,10	2,50	2,50	1,77	2,50	3,24	4,00
52	52,5	4,21	1,38	1,00	0,54	3,15	1,15	3,70	2,30	2,26	1,60	2,26	2,92	3,62
мясокостная, % протеина 44	44,0	2,38	0,62	0,34	0,40	2,97	0,71	2,62	1,49	1,62	1,49	1,49	2,16	3,29
38	37,9	2,00	0,52	0,29	0,34	2,20	0,60	2,20	1,25	1,36	1,25	1,25	1,82	2,77
34	34,1	1,74	0,50	0,27	0,33	2,25	0,54	1,98	1,13	1,22	0,74	1,13	1,64	2,49
Мука мясная, % протеина 50	50,0	3,35	0,83	0,43	0,41	3,15	0,80	2,59	1,32	1,43	1,02	1,47	1,47	7,41
45	45,0	3,02	0,75	0,38	0,37	2,83	0,72	2,33	1,19	1,28	0,92	1,32	1,80	6,67
Мука костная необезжиренная	18,1	0,70	0,25	0,14	0,10	-	-	-	-	-	-	0,30	-	-
обезжиренная (0,3 % фтора)	7,2	0,33	0,06	0,08	0,06	-	-	-	-	-	-	0,12	-	-
Мука из гидролизованного пера (80 %)	79,9	1,57	0,42	3,58	0,40	6,40	0,35	7,08	4,60	4,00	2,00	3,92	7,41	6,60
Мука крилевая	52,8	3,30	1,03	0,49	0,47	2,28	1,10	4,07	2,50	2,31	2,53	2,31	2,68	2,53
Мука кровяная (75 %)	75,0	6,20	0,91	1,14	1,06	3,36	4,90	9,00	0,75	5,40	2,25	3,30	6,97	3,36
Дрожжи кормовые, % 49	49,0	3,32	0,49	0,41	0,64	2,38	0,87	3,29	2,41	1,98	1,52	2,40	2,68	2,11
42	42,0	2,85	0,42	0,35	0,55	2,04	0,75	2,82	2,07	1,70	1,30	2,06	2,30	1,81
Биотрин (40 %)	40,4	1,28	0,62	0,35	-	1,87	1,07	2,42	1,29	1,31	0,94	1,48	1,81	1,72
Белотин (41 %)	41,2	1,54	0,47	0,36	-	1,74	1,03	1,77	1,10	1,15	1,13	1,34	1,42	1,22
Семена подсолнечника с лузгой	15,0	1,18	0,38	0,19	0,45	2,30	0,55	1,60	1,00	1,15	-	0,45	1,60	-
Шрот подсолнечный, % 43	42,9	1,40	0,90	0,72	0,54	3,34	1,08	2,65	1,88	1,99	1,27	1,55	2,24	2,43
39	38,8	1,33	0,78	0,65	0,46	3,02	0,98	2,40	1,70	1,80	1,15	1,40	2,03	2,20
36	36,0	1,20	0,68	0,54	0,43	2,80	0,91	2,23	1,58	1,67	1,07	1,30	1,88	2,04
Жмых подсолнечный, % 30	30,5	0,85	0,73	0,41	0,42	2,16	0,87	1,78	1,25	1,33	0,87	1,28	1,60	1,99
35	35,0	0,97	0,84	0,47	0,49	2,52	1,02	2,12	1,47	1,55	1,02	1,47	1,86	2,32
Шрот соевый, % 50	49,7	2,84	0,66	0,76	0,60	3,63	1,28	3,83	2,48	2,52	1,73	2,00	2,56	2,04
42	42,0	2,71	0,60	0,63	0,59	3,07	1,08	3,24	2,05	2,13	1,46	1,68	2,17	1,72
40	40,0	2,36	0,47	0,61	0,56	2,92	1,02	3,09	1,95	2,03	1,39	1,60	2,07	1,64
Жмых соевый (36 %)	35,6	2,26	0,45	0,49	0,55	2,60	0,83	2,72	1,75	1,90	1,24	1,51	1,83	1,48
Шрот хлопковый, % 38	37,5	1,70	0,50	0,73	0,50	3,80	0,90	2,26	1,27	1,90	0,96	1,22	1,76	1,48
33	33,0	1,40	0,48	0,61	0,44	3,34	0,79	1,99	1,12	1,67	0,84	1,08	1,55	1,30
Жмых хлопковый (37 %)	37,0	1,59	0,44	0,57	0,50	3,77	1,00	2,18	1,30	1,90	0,96	1,20	1,78	1,46
Шрот рапсовый	33,2	2,04	0,95	1,08	0,47	2,22	1,34	2,71	1,51	1,96	0,62	1,65	2,13	2,08
Жмых рапсовый	30,0	1,62	0,79	0,63	0,41	2,04	1,21	2,39	1,33	1,38	0,79	1,46	1,47	1,36
Жмых горчиный	40,9	2,07	0,60	0,60	0,55	2,03	1,07	2,30	1,80	1,94	0,78	1,86	1,24	1,99
Шрот льняной (33 %)	33,3	1,21	0,53	0,60	0,52	3,11	0,73	2,05	1,65	1,39	0,86	1,23	1,75	1,46
Жмых льняной	32,5	1,24	0,56	0,47	0,47	3,00	0,71	2,00	1,61	1,28	0,72	1,02	1,71	1,43
Шрот арахисовый (42 %)	41,6	1,52	0,50	0,64	0,42	4,74	0,95	2,57	1,45	2,07	1,53	1,07	1,74	2,30

Жмых арахисовый	47,5	1,58	0,45	0,59	0,51	5,19	1,08	2,94	1,65	2,18	1,75	1,23	2,00	2,64
Мука травяная, % «экстра» (20 %)	20,0	0,94	0,30	0,22	0,31	0,90	0,37	1,33	0,83	0,85	0,69	0,82	0,96	0,92
1 класса (17 %)	17,3	0,79	0,27	0,16	0,27	0,78	0,32	1,15	0,72	0,74	0,60	0,71	0,83	0,80
2 класса (16 %)	15,9	0,68	0,17	0,15	0,24	0,72	0,29	1,06	0,66	0,68	0,55	0,67	0,76	0,74
3 класса (14 %)	14,2	0,58	0,16	0,08	0,24	0,64	0,26	0,94	0,59	0,60	0,49	0,60	0,68	0,65
Рыба не пищевая	17,5	1,20	0,54	0,24	0,19	1,40	0,41	1,23	0,72	0,68	0,53	0,77	0,71	1,01
Молоко сухое обезжиренное (33 %)	33,3	2,85	0,81	0,40	0,43	1,43	0,83	3,23	2,15	1,26	1,01	1,43	2,15	0,20
Заменитель цельного молока (ЗЦМ)	27,7	1,86	0,67	0,22	0,35	1,05	0,62	2,59	1,76	1,02	1,73	1,02	1,73	0,15
Сыворотка молочная сухая	11,3	0,80	0,19	0,24	0,12	0,27	0,17	0,96	0,69	0,38	0,26	0,55	0,63	0,11
Яйца куриные сырые	13,0	0,82	0,43	0,29	0,21	0,82	0,30	0,98	1,00	0,71	0,40	0,62	0,95	0,49
Картофель сырой	2,0	0,08	0,03	0,03	0,03	0,09	0,04	0,13	0,07	0,07	0,07	0,07	0,03	0,07
Картофель сухой	10,5	0,42	0,16	0,16	0,16	0,34	0,13	0,54	0,32	0,37	0,32	0,33	0,43	0,37
Свёкла сахарная сухая	6,3	0,19	0,05	0,08	0,05	0,21	0,13	0,30	0,18	0,18	0,20	0,20	0,28	0,23
Люцерна (зеленая масса)	5,0	0,24	0,07	0,06	0,13	0,26	0,11	0,36	0,21	0,21	0,09	0,22	0,28	0,19
Клевер (зеленая масса)	3,6	0,17	0,06	0,05	0,07	0,23	0,08	0,29	0,17	0,13	0,07	0,19	0,17	0,14
Морковь сырая	1,1	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,08	0,05	0,09	0,05	0,03	0,05	0,04
Тыква желтая сырая	0,9	0,05	0,01	-	0,01	0,03	0,01	0,05	0,03	0,03	0,05	0,03	0,04	-
Барда послеспиртовая (сухая ячменная)	39,3	0,85	0,70	0,73	0,77	1,17	1,77	2,70	1,42	1,66	1,10	1,16	1,83	1,39
Фосфатиды подсолнечные	28,1	1,19	0,39	0,30	0,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Ориентировочные нормы скормливания птице
полнорационных комбикормов, г/сут**

Возраст птицы, нед	Куры яичных кроссов		Куры мясных кроссов		Цып- лята- бройл ерные	Индейки		Утки		Гуси	Цесарки	Перепела	Фазаны
	белые	коричневые	на полу	в клетках		среднего типа	тяжелого типа	пекинские	мясных кроссов				
1	9	12	14	13	24	10	10	40	50	35	7	4	3
2	16	19	30	22	44	25	25	70	75	90	15	7	7
3	22	25	45	33	86	40	40	115	110	110	25	13	13
4	28	32	50	45	107	60	60	185	145	220	35	13	19
5	34	36	55 ¹	45 ¹	140	90	90	215	200	270	40	16	25
6	40	41	58	50	150	140	1400	230	245	280	50	16	33
7	45	46	60	55	175	145	150	250	280	328	55	17	38
8	49	51	62	55	190	160	165	255 ¹	150 ¹	338	65	—	45
9	53	55	64	60	—	190	195	230	150	338	70	—	50
10	57	58	66	60	—	210	220	230	160	320	75	—	55
11	60	61	68	65	—	240	250	230	168	290	80	—	60
12	63	64	70	65	—	255	260	230	175	280	82	—	63
13	66	67	70	70	—	260	265	230	185	280	85	—	65
14	68	70	70	70	—	275	280	230	192	280	85	—	70
15	70	72	75	75	—	285	290	230	199	280	90	—	70
16	72	75	75	75	—	305	310	230	206	280	90	—	70
17	76	78	80	75	—	315	325	230	213	280	95	—	70
18	79	82	85	80	—	460/200 ²	460/220 ²	230	220	280	95	—	70
19	83	87	90	85	—	480/210	500/240	230	225	280	95	—	70
20	86	90	105	90	—	500/240	520/260	230	230	280	95	—	70
21	93	100	110	100	—	510/250	540/280	230	237	280	100	—	70
22	97	110	120	110	—	520/260	580/285	230	243	280	100	—	70
23	110	115	130	120	—	530/265	585/290	230	250	280	100	—	70
24	115	117	140	130	—	530/270	590/290	230	255	280	100	—	70
25	115	120	145	135	—	520/260	580/280	230	260	280	100	—	70
26	115	120	150	140	—	510/260	560/280	230	260	280	105	—	70
27–29	115	120	155– 160	145– 150	—	510/260	560/280	240	270	330	105	—	70
30–42	115	120	160	150	—	510/260	560/280	240	270	330	120	—	70
43–54	115	120	155	150	—	510/260	560/280	240	270	330	120	—	—
55	115	120	150	145	—	500/230	560/280	240	270	330	120	—	—

¹ Ограниченное кормление.² Для самцов и самок соответственно.

Нормы компонентов в составе комбикорма (максимум), %

Компоненты	Взрослая птица	Молодняк в возрасте, нед		
		Цыплята ремонтные 1–7; цыплята-бройлеры, индюшата, перепелята 1–4; утята, гусята, фазанята 1–3	Цыплята ремонтные 8–16; цыплята-бройлеры 5–7; индюшата 5–17; утята, гусята 4–8; фазанята 4–13; перепелята 5–6	Индюшата 18–30; утята 9–21; гусята 9–26; фазанята 14–36
Кукуруза	60	60	60	60
Пшеница	60	50	60	60
Ячмень нешелушенный	30	5	15	25
Овес нешелушенный	20	–	10	20
Ячмень, овес шелушенные	40	20	40	40
Просо, чумиза	20	10	–	20
Пшено	40	30	30	40
Рожь	7	–	5	5
Сорго	20	10	10	20
Бобы кормовые	7	–	–	5
Нут	20	10	10	20
Горох	15	10	10	15
Люпин кормовой (безалкалоидный)	10	5	5	10
Амарант	8	–	–	5
Отруби пшеничные	10	–	7	7
Шрот, жмых подсолнечный	15	7	10	15
Шрот соевый тостированный (активность уреазы Δ рН 0,1–0,2)	15	20	15	15
Соя полножирная тостированная,экструдированная (активность уреазы Δ рН 0,1–0,2)	15	20	15	15
Шрот льняной	6	–	–	3
Шрот хлопковый (госсипола свободного не более 0,02 %)	3	–	3	3
Шрот, жмых, рапсовые	5	–	–	5
Шрот, жмых рапсовые (каноловые сорта)	10	5	10	10
Шрот, жмых горчичные	5	–	5	5
Дрожжи кормовые, гидролизные, белотин, биотрин (в сумме)	5	3	5	5
Барда послеспиртовая	6	2	2	4
Мука мясокостная	7	3	4	5
мясоперьевая	5	–	3	5
перьевая (гидролизованная)	2	–	–	2
рыбная	6	10	6	5
крабовая, креветочная, крилевая	6	6	6	6
« травяная	10	3	5	20

Обрат сухой, ЗЦМ	–	10	–	–
Жир кормовой животный	4	3	3	3
Масло рапсовое (эруковой кислоты не более 3 %)	3	3	3	3
Жир рыбий	0,3	0,3	0,3	0,3
Ракушка, известняк	8	2	2	4
Мел	3	2	2	2
Мука костная	2	1	1	2
Фосфаты кальция (кормовые)	2	1,5	2	2
Соль поваренная	0,3	0,3	0,3	0,3

Содержание

Введение.....	3
Тема 1. Корма для птицы.....	4
Тема 2. Физиологические особенности питания птицы	8
Тема 3. Типы кормления птицы.....	12
Тема 4. Системы нормирования питательных веществ	14
4.1. Нормирование обменной энергии.....	14
4.2. Нормирование протеина	16
4.3. Энергопротеиновое отношение.....	16
4.4. Нормирование аминокислот.....	18
4.5. Нормирование кальция и фтора	22
4.6. Нормирование витаминов.....	24
4.7. Использование ферментов	27
Тема 5. Кормление птицы	29
5.1 Кормление яичных кур.....	29
5.2. Кормление мясных кур	37
5.2.1. Кормление молодняка.....	37
5.2.2. Кормление взрослых мясных кур	43
5.3. Кормление индеек.....	45
5.3.1. Кормление индюшат	45
5.3.2. Кормление ремонтного молодняка в возрасте 18-30 недель	47
5.3.3. Кормление взрослого поголовья индеек.....	47
5.4 Кормление цесарок	50
5.5 Кормление перепелов.....	53
5.6 Кормление уток.....	55
5.6.1 Кормление мясных утят.....	55
5.6.2 Кормление ремонтного молодняка уток.....	58
5.6.3 Кормление взрослых уток	59
5.7. Кормление гусей	62
5.7.1. Кормление гусят	62
5.7.2. Кормление ремонтного молодняка	66
5.7.3. Кормление взрослых гусей.....	66
Задания для самостоятельного выполнения	69
Библиографический список	75
Приложения	76

Составители: Чупина Людмила Викторовна
Реймер Вячеслав Александрович
Клемешова Инна Юрьевна

Птицеводство.
Кормление сельскохозяйственной птицы
Практикум

Авторская редакция