

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Исследования по проблемам кормления

Направление подготовки: 111100.62 «Зоотехния»

Профиль подготовки: «Кормление животных и технология кормов. Диетология»

Форма обучения: заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций

1.1. Лекция №1. Особенности нормированного кормления животных разных видов и птицы.

1.2. Лекция №2 Кормление овцематок

2. Методические указания по проведению лабораторных работ

2.1. Лабораторная работа №1 Кормление свиноматок.

2.2. Лабораторная работа №2 Кормление цыплят-бройлеров.

2.3. Лабораторная работа №3 Кормление лошадей

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1 Лекция №1 (2 часа).

Тема: «Особенности нормированного кормления животных разных видов и птиц»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Химический состав кормов
2. Факторы, влияющие на химический состав кормов.
3. Переваримость кормов и факторы, влияющие на усвоение питательных кормов и рационов.

4. Особенности строения и пищеварения моногастричных и жвачных животных.

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Химический состав кормов

Химический состав сухого вещества растительных кормов и тела животных, %

Показатель	Корма			Вид животного		
	зеленый клевер	зерно кукурузы	сено луговое	крупный рогатый скот	свинья	курица
Вода	77,8	13,0	14,3	54,0	58,0	56,0
Сухое вещество	22,2	87,0	85,7	46,0	42,0	44,0
Протеин	16,6	10,1	11,3	32,6	35,7	47,7
Жир	4,0	4,5	2,9	55,2	55,2	40,9
Клетчатка	22,9	2,2	30,7	—	—	—
БЭВ	47,9	81,6	47,9	2,2	2,5	1,6
Зола	8,6	1,6	7,2	10,0	6,6	9,8

Из данной таблицы видно, что растительные корма и тело животных состоят практически из одинаковых питательных веществ за исключением клетчатки.

Химический состав кормов не постоянен и зависит от климата, почвы, агротехнических мероприятий при возделывании растений, сорта и возраста растений при уборке, продолжительности хранения и способов заготовки. Установлено, что растения, выросшие в условиях более низких температур, содержат больше клетчатки, меньше протеина и жира, чем растения, произрастающие в жаркую погоду. Изменяется также количество протеина в растениях по мере удаления с севера на юг: у произрастающих на юге больше протеина, чем у тех, которые произрастают на севере. Наилучшие корма дают черноземные и песчано-суглинистые почвы, которые легко нагреваются и хорошо вентилируются. На тяжелых почвах растения, как правило, грубые, менее питательны. Известно, что, внося различные удобрения, можно изменить химический состав луговой растительности. Например, обильное внесение азотных удобрений повышает содержание протеина не только в вегетативной части растений, но и в зерне (на 3-4%).

2. Факторы, влияющие на химический состав кормов.

Особенно большое влияние на химический состав растений и их питательность оказывает стадия развития, в которую убрано растение. Все растения в молодом возрасте богаче водой, азотистыми веществами, золой и беднее клетчаткой. Знание химического состава кормов значительно облегчает организацию правильного кормления, позволяет лучше судить о их качестве и пригодности для скармливания животным. Однако оценка по химическому составу дает только первое представление о питательности кормов. Фактическую питательность кормов можно определить только путем изучения действия корма на организм животного. Одним из таких методов является оценка кормов по переваримости.

3. Переваримость кормов и факторы, влияющие на усвоение питательных кормов и рационов.

Часть питательных веществ корма в растворенном виде легко всасываются в кишечнике и поступают в кровь и лимфу с последующим использованием для синтеза

сложных органических соединений тела животных. Непереваренная часть корма выводится из пищеварительного тракта животного в виде кала.

Отсюда, переваримыми питательными веществами называют такие питательные вещества, которые в результате пищеварения поступают в кровь и лимфу, а те питательные вещества, которые прошли через ЖКТ и выделились из организма, называются непереваримыми.

Таким образом, зная количество поступившего с кормом в пищеварительный тракт животного того или иного питательного вещества и выделенного с калом за определенный период времени, можно рассчитать количество питательного вещества, переваренного в организме:

питательное вещество корма - питательное вещество кала = переваренное питательное вещество.

Знание переваримости кормов (основных питательных веществ) разными видами сельскохозяйственных животных позволяет правильно оценить их питательность. Переваримую часть корма принято выражать в процентах.

Переваримость кормов и рационов можно определить несколькими методами: прямой метод, дифференциальный метод, метод инертных индикаторов, метод фекального индекса, микробный метод, химический метод, микроскопический, убойный метод и др.

Коэффициент переваримости – это процентное отношение переваренной части корма к потребленной.

$$КП = \frac{пПВ, г \times 100}{ПВ_{\text{корма}}} = \frac{(ПВ_{\text{корма}} - ПВ_{\text{кала}}) \times 100}{ПВ_{\text{корма}}}$$

Факторы, влияющие на переваримость кормов:

- вид животных;
- возраст животных;
- содержание клетчатки в кормах;
- масса порции корма;
- кратность кормления;
- подготовка к скармливанию.

4. Особенности строения и пищеварения моногастричных и жвачных животных.

У жвачных животных из всех сельскохозяйственных животных желудок самый сложный - многокамерный, разделенный на четыре отдела: рубец, сетку, книжку, первые три отдела называются преджелудками, последний - сычуг является истинным желудком.

Рубец – самый большой отдел желудка жвачных, его вместимость у крупного рогатого скота в зависимости от возраста составляет от 100 до 300 литров, у овец и коз от 13 до 23 литров. У жвачных животных он занимает всю левую половину брюшной полости. Внутренняя ее оболочка, как таковых желез не имеет, с поверхности она ороговевшая и представлена множеством сосочков, которые придают шероховатость ее поверхности.

Сетка - представляет из себя небольшой округлый мешок. Внутренняя поверхность также не имеет желез. Слизистая оболочка представлена выступающими в виде пластинчатых складок высотой до 12 мм, образует ячейки, по внешнему виду напоминающие пчелиные соты. С рубцом, книжкой и пищеводом сетка сообщается пищеводным желобом в виде полузамкнутой трубы. Сетка у жвачных животных работает по принципу сортировального органа, пропуская в книжку только достаточно измельченный и разжиженный корм.

Книжка - лежит в правом подреберье, имеет округлую форму, с одной стороны она является продолжением сетки, с другой переходит в желудок. Слизистая оболочка книжки представлена складками (листочками), на концах которых располагаются короткие грубые сосочки. Книжка является дополнительным фильтром и измельчителем грубых кормов. В книжке происходит обильное всасывание воды.

Сычуг – является истинным желудком, имеет вытянутую форму в виде изогнутой груши, у основания – утолщенной узкий конец которого переходит в двенадцатиперстную кишку. Слизистая оболочка сычуга имеет железы.

Проглоченный животными пищевой корм попадет сначала в преддверие рубца, а потом в рубец, из которого, спустя некоторое время, вновь возвращается в ротовую полость для повторного пережевывания и тщательного смачивания слюной. Данный процесс у животных называется жвачкой. Отрыгивание пищевой массы из рубца в ротовую полость осуществляется по типу рвотного акта, при котором последовательно сокращаются сетка и диафрагма, при этом гортань у животного замыкается и открывается кардиальный сфинктер пищевода.

Жвачка у животных обычно начинается через 30-70 минут после еды и протекает в строго определенном для каждого вида животных ритме. Продолжительность механической обработки пищевого кома в виде жвачки во рту-около одной минуты. Следующая порция пищевого корма поступает в рот спустя 3-10 секунд.

Жвачный период у животных продолжается в среднем 45-50 минут, затем у животных наступает период покоя, продолжающийся у различных животных разное время, затем снова наступает период жвачки. За сутки корова таким образом пережевывает около 60 кг пищевого содержимого рубца.

Подвергнутая жвачке пища затем повторно проглатывается и поступает в рубец, где происходит смешивание ее со всей массой рубцового содержимого. Благодаря сильным сокращениям мышц преджелудков происходит перемешивание пищи и ее продвижение от преддверия рубца к сычугу.

Многокамерный желудок у жвачных животных выполняет уникальную, сложнейшую пищеварительную функцию. В рубце организм животного использует 70-85%перевариваемого сухого вещества рациона и только 15-30% используется остальной частью желудочно-кишечного тракта животного.

Биологической особенностью жвачных животных является то, что потребляют много растительных кормов, в том числе грубых, которые содержат большое количество трудно переваримой клетчатки. Благодаря наличию в содержимом рубца многочисленной микрофлоры (бактерий, инфузорий и грибов) растительные корма подвергаются очень сложной ферментативной и другой обработке. Количество и видовой состав микроорганизмов в рубце у животных зависит от ряда факторов, из которых условия кормления играют первостепенную роль. При каждой смене рациона кормления в рубце одновременно меняется и микрофлора, поэтому для жвачных животных особое значение имеет постепенный переход от одного вида рациона к другому. Роль инфузорий в рубце сводится к механической обработке корма и синтезу собственных белков. Они разрыхляют и разрывают клетчатку так, что клетчатка в дальнейшем становится более доступной для действия ферментов и бактерий. Под действием целлюлозолитических бактерий в преджелудках расщепляется до 70% переваримой клетчатки, из 75% перевариваемых здесь сухих веществ корма. В рубце под влиянием микробной ферментации образуется большое количестволетучих жирных кислот - уксусной, пропионовой и масляной, а также газы – углекислый, метан и др. За сутки в рубце коровы образуется до 4л летучих жирных кислот, а соотношение их напрямую зависит от состава рациона. Летучие жирные кислоты почти полностью всасываются в преджелудках и являются для организма животного источником энергии, а также используются для синтеза жира и глюкозы. При поступлении в сычуг микроорганизмы под воздействием соляной кислоты погибают. В кишечнике под воздействием амилалитических ферментов они перевариваются до глюкозы.40-80% поступившего с кормом протеина (белок) в рубце подвергается гидролизу и другим превращениям, расщепляется микробами до пептидов, аминокислот и аммиака, из поступающего в рубец небелкового азота также образуются аминокислоты и аммиак. Одновременно с процессами расщепления растительного протеина в рубце происходит синтез бактериального белка и белка простейших. Для этой

цели в практической деятельности используется и небелковый азот (карбомид и др). В рубце за сутки может синтезироваться от 100 до 450 грамм микробного белка. В дальнейшем бактерии и инфузории с содержимым рубца попадают в сычуг и кишечник, где перевариваются до аминокислот, здесь же происходит переваривание жиров и превращение каротина в витамин А. За счет белка микроорганизмов жвачные животные способны удовлетворять до 20-30% потребностей организма в белке. В рубце животных имеющиеся там микроорганизмы синтезируют аминокислоты, в т.ч. и незаменимые.

Наряду с расщеплением и синтезом белка в рубце происходит всасывание аммиака, который в печени превращается в мочевины. В тех случаях, когда в рубце образуется большое количество аммиака, печень не в состоянии превратить его весь в мочевины, происходит повышение его концентрации в крови, что приводит к появлению у животного клинических признаков токсикоза.

Липолитические ферменты микроорганизмов в рубце гидролизуют жиры корма до глицерина и жирных кислот, а потом в стенке рубца синтезируются вновь.

Имеющаяся в рубце микрофлора синтезирует витамины: тиамин, рибофлавин, пантотеновую кислоту, пиридоксин, никотиновую кислоту, биотин, фолиевую кислоту, кобаламин, витамин К в количествах, практически обеспечивающих основные потребности взрослых животных.

Деятельность рубца самым тесным образом взаимосвязана с другими органами и системами и находится под контролем центральной нервной системы. Имеющиеся в рубце механо- и барорецепторы раздражаются от растяжения и сокращения мышечного слоя, хеморецепторы- средой содержимого рубца и все вместе влияют на тонус мышечного слоя рубца. Движения каждого из отделов преджелудков оказывает влияние на другие отделы пищеварительного тракта. Так переполнение сычуга замедляет моторную деятельность книжки, переполнение книжки ослабляет или прекращает сокращение сетки и рубца. Раздражение механорецепторов двенадцатиперстной кишки вызывает торможение сокращений преджелудков.

Болезни преджелудков наблюдаются наиболее часто у крупного рогатого скота, реже у мелкого, приводят к резкому снижению продуктивности, а иногда и падежу.

Наиболее частыми причинами болезней преджелудков являются: несвоевременное кормление, недоброкачественные корма, засоренность кормов металлическими предметами, быстрый переход с сочных кормов на сухие и наоборот.

Одностороннее обильное кормление концентратами, пивной дробинкой и бардой или грубыми малопитательными кормами влечет нарушение функции преджелудков и обмена веществ.

Ведущим фактором возникновения болезней преджелудков является нарушение моторной и микробиальной функций преджелудков. Под воздействием сильного раздражения механо-, термо- и хеморецепторов происходит затормаживание сокращений рубца, нарушается жвачка, нарушается пищеварение в рубце, изменяется рН содержимого рубца в кислую сторону, содержимое подвергается микробному распаду с образованием токсинов.

1.2 Лекция №2 (2 часа).

Тема: «Кормление овцематок» .

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Хозяйственно-биологические особенности овец и их роль в организации биологически полноценного кормления.
2. Потребность в питательных веществах и энергии овцематок.
3. Корма, структура рационов, рационы и техника кормления взрослых овец.
4. Контроль за полноценностью кормления овец.

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Хозяйственно-биологические особенности овец и их роль в организации биологически полноценного кормления.

У овец при полноценном кормлении высокая шерстная продуктивность сочетается с хорошими мясными качествами. На долю баранины в мясном балансе страны приходится 8-10%. Молодая баранина в связи с низким содержанием жира принадлежит к лучшим видам мяса. Особенную ценность представляет мясо ягнят-бройлеров.

У овец до 6-месячного возраста наблюдается самый высокий прирост мышечной ткани. После годовалого возраста начинается интенсивное жиरोотложение, приводящее к ухудшению качества баранины.

Условиям кормления принадлежит решающая роль не только в производстве шерсти и баранины, но и овечьего молока.

Сравнительно высокая молочная продуктивность маток в конце лактации (0,7-0,9 кг в сутки) говорит о реальной возможности производства товарного молока даже при отъеме ягнят в 4-месячном возрасте. При более раннем отъеме ягнят от маток можно увеличить производство товарного овечьего молока для приготовления сыра - брынзы, сыра рокфор и другой продукции

2. Потребность в питательных веществах и энергии овцематок.

В нормах кормления баранов-производителей отражена потребность животных в энергии и элементах питания с учетом живой массы (от 60 до 130 кг), направления продуктивности (шерстное, шерстно-мясное, мясо-шерстное, мясо-сальное, шубное, смушковое) и интенсивности использования (случной и неслучной периоды).

Необходимо отметить, что разработанные нормы следует рассматривать как усредненные, поскольку потребность племенных баранов в энергии и питательных веществах значительно варьирует в зависимости от индивидуальных особенностей. Поэтому уровень и полноценность кормления должны постоянно контролироваться по фактическому состоянию производителя, не допуская как исхудания, так и ожирения.

Бараны-производители на 100 кг массы тела потребляют 2-3 кг сухих веществ. При этом концентрация энергии в 1 кг сухого вещества должна составлять 0,97-1,05 ЭКЕ в зависимости от интенсивности использования животных.

Наряду с обеспечением племенных баранов энергией очень важно поддерживать протеиновую полноценность рационов, особенно в пред-случной и случной периоды. В расчете на 1 ЭКЕ потребность племенных баранов в переваримом протеине в неслучной период составляет 85 г, а в случной период - 100 г.

Потребность в энергии и питательных веществах у баранов-производителей романовской породы в расчете на живую массу выше, чем у других пород.

Наряду с общим уровнем питания и содержанием в рационе переваримого протеина на количество и качество спермы, а также на половую активность баранов оказывают большое влияние минеральные вещества и витамины.

В соответствии с нормами племенным баранам должна быть обеспечена потребность в макроэлементах (кальций, фосфор, магний, сера), микроэлементах (железо, медь, цинк, кобальт, марганец, йод) и витаминах (каротин, D, E).

При недостатке этих веществ у производителей ухудшается обмен.

Нормы кормления овцематок шерстных и шерстно-мясных пород рассчитаны на полновозрастных животных средней упитанности с живой массой от 40 до 70 кг на период подготовки к случке, первые 12-13 недель и в последние 7-8 недель суягности.

Нормы кормления маток мясо-шерстных, романовской, каракульской и мясо-сальных пород в соответствующие периоды физиологического состояния и при одинаковой живой массе не имеют существенных различий по сравнению с приведенными нормами. При нижесредней упитанности маток в период подготовки к случке и в первый период суягности суточный рацион увеличивают на 0,2-0,3 ЭКЕ сверх рекомендуемых норм.

Холостые и суягные овцематки на 100 кг живой массы потребляют 3,2-3,8 кг сухих веществ при содержании в 1 кг сухого вещества 0,69-0,75 ЭКЕ. В использовании обменной энергии заметной разницы у холостых маток и у маток в первый период суягности (12-13 нед.) не установлено. У маток в последнюю треть суягности использование обменной энергии на отложение в теле значительно возрастает. Поэтому потребность маток в энергии в последние два месяца суягности увеличивается на 30-40 %.

Наряду с энергией овцематки должны быть обеспечены и протеином. В сухом веществе рационов содержание протеина для холостых и суягных овцематок (первые 12-13 нед.) составляет 8,5-9,6 %. Во второй половине суягности, особенно в последнюю ее треть, потребность маток в протеине увеличивается на 40-60 % и его содержание в сухом веществе составляет около 13 %.

Потребность в переваримом протеине у холостых маток и в первый период суягности тонкорунных пород при средней продуктивности составляет 60 г в расчете на 1 ЭКЕ, мясо-шерстных пород - 80 г, а романовской породы - 90 г. Потребность в переваримом протеине у овцематок в последнюю треть суягности составляет 80-105 г на 1 ЭКЕ.

У суягных маток, особенно в последние два месяца, значительной напряженностью характеризуется минеральный обмен, связанный с интенсивным ростом плода и депонированием минеральных веществ в организме. Поэтому в расчете на 1 ЭКЕ должно содержаться 3,5-4,5 г кальция, 3-3,5 г фосфора, 0,4-0,5 г - магния, 2,5 г - серы и 6-7 г - поваренной соли.

Для нормального развития плода и поддержания на высоком уровне обмена веществ у суягных овцематок их рационы должны быть сбалансированы по каротину и витамину D. Оптимальный уровень каротина должен составлять 8-10 мг на 1 ЭКЕ, а витамина D - 400-500 МЕ.

Нормы кормления лактирующих овцематок шерстных и шерстно-мясных пород рассчитаны на полновозрастных животных средней упитанности с живой массой от 40 до 70 кг на первые 6-8 недель лактации и вторую половину лактации.

Нормы кормления лактирующих маток мясо-шерстных, каракульской и мясо-сальных пород не имеют существенных различий по сравнению с приведенными нормами. Нормы кормления маток романовской породы в первые 6-8 недель лактации выше на 20-25 %, а во вторую половину лактации - на 10-15 % в связи с высокой молочностью.

В среднем матки с одним ягненком в первые два месяца лактации продуцируют 1,1-1,9 кг молока в сутки, а во вторую половину лактации - 0,7-1 кг молока в сутки. Матки с ягнятами-двойнями имеют молочность на 20-25 % выше. На образование 1 кг молока матке требуется дать сверх поддерживающего корма не менее 0,7 ЭКЕ и 80 г переваримого протеина. Поэтому потребность лактирующих маток в энергии и питательных веществах почти удваивается в сравнении с холостыми матками.

Лактирующие овцематки на 100 кг живой массы потребляют 3,5-4,2 кг сухих веществ. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества должна составлять 1,07-1,10 ЭКЕ в первые 6-8 недель лактации и 0,85-0,88 ЭКЕ во вторую половину лактации.

Потребность лактирующих маток в протеине зависит от уровня молочной и шерстной продуктивности, породных особенностей. Оптимальное содержание протеина в сухом веществе рациона составляет 14,5-15,0 % в первые 6-8 недель лактации и 11,5-12,0 % - во вторую половину лактации.

При определении норм кормления лактирующих маток следует обращать внимание на углеводное питание. Содержание сырой клетчатки в сухом веществе рациона должно находиться в пределах 24-27 %. Количество легкоферментируемых углеводов в сухом веществе должно составлять 16-22 % при сахаро-протеиновом отношении 0,5-0,6.

Лактирующие матки испытывают острую потребность в минеральных веществах и витаминах.

В расчете на сухое вещество рациона содержание кальция должно составлять 0,3-0,45 %, фосфора - 0,25-0,35 % и серы - 0,25-0,35 %. Потребность маток в микроэлементах составляет, мг: марганца - 40-60, цинка - 30, меди - 5-10, кобальта - 0,10-0,11, йода - 0,2-0,5 в расчете на 1 кг сухого вещества рациона. Оптимальный уровень каротина должен составлять 10-12 мг на 1 ЭКЕ, а витамина D - 450-500 МЕ.

3. Корма, структура рационов, рационы и техника кормления взрослых овец.

Основными кормами для баранов являются сено злаковых и бобовых культур, травяная резка искусственной сушки, силос, сенаж, корнеплоды, смесь концентрированных кормов (дробленое зерно злаковых и бобовых, отруби, жмыхи). Из кормов животного происхождения используют высушенный обрат, рыбную, мясо-костную муку, кормовые дрожжи.

В стойловый период полноценное кормление баранов обеспечивается включением в рацион злаково-бобового сена - 35-40 % по питательности, сочных кормов - 20-25 % и концентрированных - 40-45 %.

В пастбищный период потребность баранов-производителей в питательных веществах в полной мере обеспечивается при пастьбе их на хороших естественных и сеяных травах и подкормке концентрированными кормами в размере 0,6-0,8 кг на голову в день.

Необходимо избегать избыточного скармливания концентрированных кормов, так как это отрицательно сказывается на физиологическом состоянии баранов. Оптимальным следует считать в рационах 41-42 % концентрированных кормов от сухого вещества.

Высокая плодовитость и оплодотворяемость маток во многом зависят от подготовки к случке баранов, поэтому их начинают подготавливать за 1,5-2 месяца до взятия спермы, так как продолжительность созревания спермиев составляет от 40 до 50 дней. Количество сочных кормов в рационах баранов-производителей необходимо ограничивать и увеличить дачу энергетических и белковых кормов. В последний месяц подготовки баранов кормят так же, как и в период интенсивного получения от них спермы.

В случной период рационы должны состоять из разнообразных и хорошо поедаемых кормов. На жизнеспособность и количество спермиев положительно влияет скармливание баранам-производителям кормовых дрожжей и кормов животного происхождения (молоко снятое, мяско-костная мука и др.), а также сочных и витаминных кормов.

Концентрированные корма лучше давать баранам в виде многокомпонентных смесей дробленых зерновых или в виде специальных комбикормов промышленного производства. Это позволяет наиболее полноценно балансировать рационы кормления племенных баранов по питательным и биологически активным веществам в зависимости от интенсивности их использования.

Подготовку овцематок к случке с помощью улучшенного кормления необходимо начинать за 1-1,5 месяца до начала осеменения.

Высокая плодовитость маток отмечается при их пастьбе в период подготовки и осеменения на молодой траве, богатой питательными и биологически активными веществами. При сухом травостое на пастбище целесообразно подкармливать маток концентрированными кормами по 0,2-0,4 кг и силосом по 1,5-2 кг в день на голову. Маткам особенно низкой упитанности необходимо на 1 кг прироста массы давать 6 ЭКЕ и около 500 г переваримого протеина.

В первую половину суягности не требуется повышать уровень питания маток, установленный в подготовительный период. В их рационах можно использовать сено, силос, солому, небелковые азотистые добавки и небольшое количество концентратов.

Во вторую половину суягности потребность маток в корме значительно возрастает. В рационах должна быть увеличена доля хорошего сена и травяной муки. Для

обеспечения энергетического и белкового уровня питания необходимо увеличить дачу концентрированных кормов до 30 % от общей потребности.

При насыщении рационов силосом особое внимание надо обращать на фосфорное питание маток в целях предотвращения послеродовых осложнений.

Уровень кормления высокопродуктивных элитных маток должен быть повышен на 10-12 % путем увеличения использования высокопитательных грубых и сочных кормов.

Кроме обеспеченности суягных маток в энергии и протеине необходимо особенно контролировать содержание в рационе минеральных веществ и витаминов.

Лучшим способом балансирования рационов по питательным и биологически активным веществам является использование в рационах кормления овцематок комбикормов-концентратов заводского изготовления.

В первые 2-3 дня после ягнения маткам дают высококачественное сено, гранулированные кормосмеси или травяную муку и концентраты. В последующем в рационы лактирующих маток вводят силос, сенаж, корнеплоды.

Первые 6-8 недель лактации маток совпадают со стойловым содержанием, поэтому в составе рациона подсосные матки должны получать хорошее, мелкостебельчатое сено - 1,0-1,5 кг, силос - 3-4 кг, яровую солому - 0,3-0,5 кг, кормовую свеклу - 1,5 кг и концентрированные корма - 0,3-0,5 кг.

Рационы с высоким удельным весом силоса тщательно балансируют по энергетической питательности, переваримому протеину и содержанию отдельных углеводов. В расчете на 1 г сахара должно поступать 1,5-1,8 г крахмала.

Вместо силоса в кормлении лактирующих маток можно использовать сенаж высокого качества, включая его в рацион до 75 % по питательности.

Высокую эффективность имеют рационы для подсосных овцематок, приготовленные в виде сбалансированных рассыпных, гранулированных или брикетированных кормосмесей. Применяют такие корма в основном на овцеводческих комплексах. При использовании гранулированных или брикетированных кормосмесей значительно возрастает потребность маток в воде. Поить подсосных маток надо не менее трех раз в сутки, желательно использовать автопоилки.

4. Контроль за полноценностью кормления овец.

Важнейшим условием эффективной эксплуатации племенного поголовья служит оптимальное обеспечение овец энергией. Энергетические потребности взрослых маток складываются из затрат энергии на поддержание жизненных функций, активизирующихся в период суягности и особенно во время лактации, на рост шерсти, молокообразование. Нормы энергетического питания многоплодных маток выше, чем малоплодных. Маткам с двойневым приплодом требуется энергии на 13-15% больше, чем маткам с одинаковым.

Важность оптимального обеспечения маток протеином определяется тем, что недостаток его в рационах приводит к ухудшению аппетита, снижению продуктивности и эффективности использования кормов, а значительный избыток увеличивает потери энергии и также снижает использование питательных веществ. После ягнения маток на полный рацион переводят постепенно. В первые 2-3 дня им дают высококачественное сено, гранулированные кормосмеси или травяную муку и концентраты. В последующем в рационы вводят силос, сенаж, корнеплоды.

При интенсивном выращивании ягнят желательно кормить зерно-бобовыми кормами. При таком кормлении живая масса ягнят мясо-шерстных пород составляет, кг: в месячном возрасте - 12 - 13, в 2-месячном - 18-19, в 3-месячном - 24 - 26 и в 4-месячном - 30-32.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа № 1 (2 часа).

Тема: «Кормление свиноматок»

2.1.1 Описание (ход) работы:

Свиноматки. Для свиноматок исключительно большое значение имеет уровень энергетического питания. На каждые 100 кг живой массы супоросным свиноматкам необходимо скармливать в первые 84 дня по 1,3 – 1,5 и в последние 30 дней по 1,5 – 1,8 к.ед. Не менее важным показателем является количество сухого вещества в рационе и концентрация энергии в нем. В расчете на 100 кг живой массы свиноматка должна получать в период супоросности в возрасте до двух лет 1,8 – 2,4 кг, старше двух лет 1,2 – 1,6 кг сухого вещества при концентрации в нем 1,05 к.ед., или 11,6 МДж на 1 кг обменной энергии. Потребность свиноматок в протеине и незаменимых аминокислотах по периодам физиологического состояния существенно изменяется. Если в первые 84 дня супоросности она относительно невелика – 130 г на 100 кг живой массы, то в последние 30 дней значительно увеличивается – 170 г на 100 кг живой массы. В сухом веществе рациона маток должно содержаться сырого протеина – 15%, переваримого – 11%. Без обеспечения животных необходимым количеством протеина невозможна организация рационального кормления. Белок – самое ценное составляющее кормов. Из всех органических соединений в организме животных белки занимают первое место по содержанию. Их роль фундаментальна и многообразна. При недостатке протеина нарушается не только белковый обмен и метаболизм аминокислот, но и обмен веществ в целом. Кроме того, ослабляется иммунная система, снижается аппетит и переваримость кормов, нарушается репродуктивная функция животных, значительно снижается продуктивность, а расход кормов на производство продукции возрастает.

2.2 Практическое занятие №2 (2 часа).

Тема: Кормление цыплят-бройлеров

2.2.1 Краткое описание проводимого занятия:

Откорм гибридных цыплят на мясо производится с момента вывода до 7-8-недельного возраста с целью получения бройлера живой массой 1,5 кг и более. Нормы питательных веществ для цыплят-бройлеров приведены в таблице 3.

Применяют два способа кормления: 1) кормление полнорационными комбикормами на крупных бройлерных птицефабриках; 2) кормление сухой кормовой смесью концентрированных кормов и влажными мешанками; этот способ применяется в большинстве хозяйств.

По первому способу в зависимости от возрастного периода цып лят применяют три типа комбикормов: предстартовый (с 1 по 7 день), стартовый (с 8 по 28 день) и финишный (с 29 по 56 день).

В состав предстартового комбикорма входят зерно кукурузы, пшеницы, овса, ячменя в виде крупы в количестве 73%, соевый шрот- 14%, сухой обрат- 12%, премикс - 1%, содержащий витамины, микроэлементы, антибиотики, кокцидиостатики, антиоксиданты и др.

В состав стартового комбикорма входят зерновые корма - кукуруза - 45% , пшеница - 10% , шрот подсолнечниковый - 15%, шрот соевый - 10%, дрожжи кормовые - 5%, рыбная мука - 7%, травяная мука- 1,6%, мел- 1,2%, костная мука- 0,4%, соль поваренная - 0,3%, кормовой животный жир - 3,5%, премикс - 1,0% по массе.

В состав финишного комбикорма входят: зерно кукурузы - 45%, пшеницы - 19%, шрот подсолнечниковый - 19%, дрожжи кормовые - 5%, рыбная мука - 3%, мясо-костная мука - 2%, травяная мука - 1%, мел - 0,5%, костная мука - 0,5% , соль поваренная - 0,4%, животный жир кормовой - 3,6%, премикс - 1% по массе.

Цыплят-бройлеров полнорационными комбикормами кормят вволю. В первую неделю им скармливают 15 г комбикорма, 2 нед - 30 г, 3 нед - 60 г, 4 нед - 90 г, 5 нед - 105 г, 6 нед - 110 г, 7 нед - 115 г и 8 нед - 130 г на голову в сутки.

По второму способу цыплят-бройлеров кормят также вволю. В первые три дня в рацион вводят крупу или мелкодробленую кукурузу, пшеницу, ячмень (без пленок), пшеничные отруби с хорошо перетертыми сваренными вкрутую яйцами (без скорлупы) или творогом. Затем готовят сухие кормовые смеси из концентрированных кормов с добавками и влажные мешанки.

В первую неделю цыплят-бройлеров кормят через каждые 2 часа. Сухую смесь раздают через каждые 3-4 часа, влажные мешанки дают 2-3 раза в сутки. С 5 дня в одно из кормлений цыплятам-бройлерам дают рыбий жир в дозе 0,2 г на голову в сутки.

С 20 дня часть зерновых кормов (15-20%) заменяют картофелем, который скармливают в вареном виде в мешанках. Мешанки готовят на обрете, пахте, сыворотке, простокваше. Влажные мешанки, приготовленные на молочных кормах, должны быть рассыпчатыми и скармливаться сразу же после приготовления, так как они быстро закисают и могут вызвать желудочно-кишечные заболевания. С 10 дня в кормовой рацион можно включать жмыхи и шроты (подсолнечниковый, соевый) в количестве 10-15% от массы сухого корма. Скармливают их в размолотом виде в составе влажной мешанки.

В летний период с 3 дня цыплятам-бройлерам в рацион вводят зеленые корма: люцерну, клевер, горох, крапиву, листья осота, одуванчик и др. Зелень мелко измельчают (0,3 см) и добавляют в мешанки в количестве 5 г с постепенным увеличением до 10 г на голову в сутки.

В осенне-зимний период в рацион включают пророщенное зерно ячменя, а также травяную муку. Травяную муку и пророщенное зерно скармливают бройлерам с 5-суточного возраста по 2-3 г с постепенным увеличением до 5 г на голову в сутки.

В составе мешанок с 6-суточного возраста дают красную морковь и желтую тыкву в количестве 3-5 г на голову в сутки. Морковь и тыкву скармливают тертыми.

Кроме зерновых, белковых и витаминных кормов цыплятам-бройлерам дают минеральные добавки - мел, ракушку, костную муку. Их измельчают и включают в мешанки в количестве 1-2 г на голову в сутки. Цыплятам-бройлерам следует давать с 10-суточного возраста гравий из расчета 4-5 г на голову один раз в неделю.

2.3 Практическое занятие №3 (2 часа).

Тема: Кормление лошадей

2.3.1 Краткое описание проводимого занятия:

Лошадь, как и любое другое живое существо, должна получать полноценный корм. Недостаток протеина, жиров, углеводов, минеральных веществ или витаминов ведет к упадку работоспособности и быстрой утомляемости животного, у молодняка замедляется развитие и рост, у племенных лошадей нарушаются воспроизводительные функции. Рабочая лошадь должна питаться так, чтобы не только поддерживались жизненные функции в состоянии покоя, но и покрывались все потребности организма, связанные с работой. Потребность в питательных веществах определяют с учетом живой массы лошади, степени нагрузки или использования ее в племенных целях.

Обычно на легких и средних работах применяют 3-разовое кормление лошадей; на тяжелых же работах лошадь следует кормить не реже 4 раз в день, причем высокопитательными и малообъемными кормами. Кормление желательно производить в одно и то же время. После этого допускать лошадь к работе рекомендуется не ранее чем через 30 мин.

При больших перерывах между приемами пищи кормление следует начинать с объемистых грубых кормов. Затем в зависимости от времени года дают либо зеленую массу, либо корнеплоды и только после этого – концентраты.

Из грубых кормов лошадям дают сено, солому и мякину. Основу рациона в зимнее время (порядка 40-50%) составляет хорошее сено. Его отсутствие, как правило, вызывает минеральную и витаминную недостаточность. Наилучшим сеном для кормления лошадей является луговое злаково-разнотравное, тимopheechnoe, клеверо-тимopheechnoe. Чисто бобовое сено лошадям скармливают в объеме 50% от общей нормы сена. Взрослые лошади съедают до 4 кг сена на 100 кг веса. Чем тяжелее работа у лошади, тем меньше дают ей сена и тем больше – овса.

Солому лошадям скармливают только взамен части сена, поскольку в ней мало питательных веществ и много клетчатки, что обуславливает ее низкую питательность. Солому в виде резки (1,5–2,5 см) дают с сочными кормами или молодой травой. В рацион рабочих лошадей больше 5 кг соломы не включают.

Мякина для кормления лошадей пригодна лишь безостых сортов зерновых злаковых (яровая овсяная, просьяная и безостого ячменя). Ее нужно смачивать, или запаривать на 8–10 ч, или же готовить из нее смесь с измельченными корнеплодами. Взрослым рабочим лошадям можно давать до 4 кг мякины в сутки.

Летом основой рациона лошадей является трава естественных и посевных пастбищ и лугов (зеленый корм). Зеленый корм содержит большое количество влаги, а сухое вещество травы по набору питательных веществ близко к зерновым кормам и намного превосходит их по биологической ценности протеина. К тому же в нем много каротина, витаминов, минеральных, ароматических и эстрогенных веществ. Для рабочих лошадей при конюшенном содержании на зеленый корм высевают клевер красный, люцерну, озимую рожь и пшеницу, кукурузу, викоовсяную смесь и др.

Зеленого корма рабочим лошадям требуется 20-50 кг, молодняку – до 40 кг в сутки. Траву лошадям дают часто, в течение всего дня, но небольшими порциями, по возможности свежую, недавно скошенную.

При кормлении в конюшне необходимо придерживаться следующих правил:

1. Нельзя задавать мокрую или заиндевевшую траву.
2. Нельзя накашивать одновременно большое количество травы.
3. Нельзя складывать траву в большие кучи. Она от этого согревается, вянет и портится.
4. Нельзя складывать траву в конюшне и на солнце.
5. Задавать корм следует часто и малыми дозами.
6. Лошадей следует поить перед раздачей травы.

К концентрированным кормам относятся овес, ячмень, рожь, отруби, мука, кукуруза, зерновые бобовые, морковь, свекла, картофель, силос и сенаж.

Для лошади самым питательным и лучшим из концентрированных кормов является овес. Хороший овес должен быть тяжеловесен, желтого цвета, с гладкой, блестящей поверхностью, быть округлым и крупным, при изломе белого цвета, на вкус приятным и мучнистым, а в общей смеси ровным и без затхлого запаха. Незрелый молодой овес или же зрелый, но скармливаемый сразу после уборки следует смешивать с соломенной резкой (сечкой), в противном случае у лошади могут быть колики. Молодой овес рекомендуется давать лошадям не ранее чем через 3 месяца после его уборки.

Суточная норма овса может быть различна и зависит от возраста лошади, ее живой массы и выполняемой ею работы. При небольшом объеме работ овса лошади можно давать 1,5–3 кг, а при тяжелой – до 7,5 кг. Следует знать, что овес лучше усваивается, если его дают небольшими дозами, 1 раз в 5–6 ч. Потной, много работавшей лошади ни в коем случае не следует давать овес ранее чем через 3 ч после окончания работы.

Дробленным овсом (дертью) кормят старых, больных лошадей и молодых жеребят при приучении их к корму. Здоровым лошадям желательно скармливать цельный овес.

Предельной нормой скармливания овса в качестве единственного концентрированного корма для рабочих лошадей без работы можно считать 6 кг, при работе – 12 кг в сутки.

Ячмень по химическому составу отличается от овса меньшим содержанием минеральных веществ, клетчатки и жира и большим содержанием крахмала. И хотя общая питательность ячменя выше, чем у овса, на 20%, он считается только лишь удовлетворительным кормом для лошадей, и давать его в качестве единственного концентрированного корма не рекомендуется.

Ячмень дают в два раза меньше нормы овса. В связи с тем что он имеет твердое зерно, его дробят или плющат, а также скармливают в виде дерти (крупного помола). Для лучшего пережевывания ячменя полезно прибавлять к нему соломенную резку или сено. Больше 6 кг ячменя в сутки взрослой лошади давать не рекомендуется.

Рожь по своему химическому составу практически не отличается от ячменя, однако вследствие того, что ржаной крахмал обладает способностью сильно разбухать в желудке, этот корм представляет серьезную опасность для здоровья лошади.

Перед скармливанием рожь следует замочить в воде на 12-14 ч. Впрочем, когда ее добавляют к овсу в небольших количествах, вполне достаточно замочить ее незадолго до кормления. Приучать лошадей ко ржи надо постепенно. Считается, что включать в рацион рожь уместно лишь для лошадей, постоянно используемых на тяжелой работе.

При кормлении пшеницей, даже в небольших количествах, лошади быстро набирают массу тела, хотя большой мускульной силы при этом не приобретают. Давать им пшеницу лучше в вареном, дробленном, запаренном или плющеном виде, с небольшим количеством резки, соблюдая те же меры предосторожности, что и при использовании ржи.

Максимальная норма ржи и пшеницы для взрослых лошадей составляет 4 кг в сутки. Разовая порция не должна быть более 2 кг, причем приучать лошадь к этим кормам следует в течение 5-7 дней.

По возможности следует приобретать для лошадей отруби более крупного помола, а давать темные, с затхлым запахом отруби острого и кислого вкуса не следует вовсе. До кормления отруби нужно смачивать соленой водой и смешивать с соломенной резкой. Суточная норма отрубей не должна быть больше 3 кг. Не следует давать отруби вместе с овсом.

Кукуруза отличается от других злаков высоким содержанием крахмала и жира и меньшим процентом протеина и кальция, отчего при кормлении ею лошадей (только в виде крупной дерти) в их рацион надлежит вводить хорошее клеверное, люцерновое сено или зерновые бобовые. В рационе рабочих лошадей кукурузой можно заменять не более двух третей от нормы овса, а максимальная норма кукурузы взрослым лошадям не должна превышать 6 кг в сутки.

Зерновые бобовые для кормления лошадей используют не так часто, как зерновые злаковые. Горох, вику, чечевицу применяют в тех случаях, когда животному требуется большое количество белка, ведь эти корма содержат много протеина. Скармливать их нужно в дробленном или размолотом виде и с осторожностью, так как этот корм может вызвать вздутие живота. Предельная норма гороха, вики и чечевицы для взрослых лошадей – 2 кг в сутки после постепенного приучения, начиная с 0,3-0,4 кг в сутки.

Лошади охотно поедают и хорошо переваривают морковь, свеклу, картофель, которые относятся к сочным кормам.

Морковь, содержащая до 54 мг каротина в 1 кг, особенно нужна жеребым и подсосным кобылам (до 4-6 кг), жеребяткам (до 2-4 кг) и рабочим лошадям (до 3-5 кг в сутки). Морковь скармливают как в сыром виде, так и измельченную, в смеси с овсом.

Свеклу рабочим лошадям дают в сыром виде: до 10-15 кг кормовой и до 5-7 кг сахарной в сутки. Ее можно давать в смеси с соломенной резкой или мякиной. Особо полезна свекла подсосным кобылам и молодняку (до 4 кг в сутки).

Картофель лошадям дают в сыром, вареном или запаренном виде. В рационе рабочих лошадей он может составлять до 10-15 кг, молодняка – до 5 кг, жеребых кобыл – до 4 кг в сутки. Вареного или запаренного картофеля скармливают больше, чем сырого, но

в таком случае в рационе питания лошади нужно повысить норму сена высокого качества. Воду после варки картофеля использовать нельзя, так как в ней может содержаться яд – соланин.

Силос рабочим лошадям дают в пищу, сочетая его с сеном. Хорошего доброкачественного кукурузного или подсолнечникового силоса можно включать в рацион рабочих лошадей до 10-15 кг, племенных кобыл и молодняка – до 10 кг в сутки. Нежелательно давать силос жеребым кобылам, высококлассным лошадям, используемым в скачках, спорте, на тяжелой работе, а также для верховой езды.

Провяленная до влажности 45-55% и засилованная зеленая трава называется сенажом. По своим питательным свойствам сенаж занимает промежуточное место между сеном и силосом. По содержанию сахара он приближается к зеленой траве, охотно поедается лошадьми. Сенаж взрослым лошадям скармливают до 5–8 кг, молодняку старше 1 года – 3–4 кг в сутки. Сенажом в рационах можно заменять до половины сена.

В кормлении лошадей используют такие остатки технических производств, как отруби пшеничные, жмыхи и шроты, пивная дробина, барда, сухой жом и кормовая патока (меласса).

Отруби содержат большое количество фосфора и обладают диетическими (послабляющими) свойствами. Они являются хорошим кормом для всех без исключения возрастных групп лошадей. Взрослым животным дают 1–2 кг, молодняку – 0,5–1 кг в сутки.

Жмыхи и шроты (льняные, подсолнечниковые, соевые, кукурузные и др.) в своем составе имеют много протеина. Их дают лошадям в количестве 0,5–1 кг в сутки, что благотворно воздействует на шерстный покров лошади, который приобретает, благодаря этим кормам, блеск и красоту.

Барду и пивную дробину в сухом виде скармливают рабочим лошадям в количестве не более 1 кг в сутки.

Сухой жом и мелассу добавляют в корм в основном рабочим лошадям, давая 0,5–1 кг в сутки. При этом жом замачивают в воде в соотношении 1: 2–3, мелассу разбавляют водой в пропорции 1: 3–4. Разбавленной мелассой сдобривают грубый корм.

К кормам животного происхождения относятся мясокостная, кровяная и рыбная мука. Они содержат много белка и минеральных веществ, однако их скармливают только в исключительных случаях. Эти корма преимущественно дают жеребцам-производителям и растущему молодняку для сбалансирования рациона по протеину и минеральным веществам в количестве не более 100-300 г в сутки.

Из кормовых добавок лошадям чаще всего скармливают минеральные: поваренную соль, мел, костную муку, кормовые фосфаты, соли микроэлементов, витаминные препараты, премиксы и др.

Потребность рабочих лошадей в соли зависит от интенсивности работы. В среднем взрослым особям скармливают (в смеси с концентратами) 20-60 г, молодняку – 12-40 г в сутки.

Кормовой мел дают с концентрированными кормами и в мелкоразмолотом виде. Он необходим при недостатке в рационе животных кальция. Чаще всего мел дают в тех случаях, когда лошадей кормят сеном плохого качества. Мела взрослым лошадям нужно 30-70 г, молодняку – 20-50 г в сутки.

Костной мукой лошадей кормят только в тех случаях, когда в рационе одновременно не хватает кальция и фосфора. Взрослым лошадям дают 30-50 г, молодняку – 15-25 г в сутки.

Также при недостатке в рационе кальция и фосфора лошадям необходимы кормовые фосфаты (монокальцийфосфат, дикальцийфосфат, трикальцийфосфат, моносодийфосфат, динатрийфосфат и др.). Их дают в смеси с концентратами взрослым лошадям до 120 г, молодняку до 70 г в сутки.

Из витаминных добавок лошадям рекомендуется рыбий жир в смеси с концентрированными кормами, сухие кормовые дрожжи, кормовой препарат микробиологического каротина (КПМК), аевит, тривитамин, капсувит, концентрат метанового брожения (КМБ12) и др. По вопросу назначения и дозирования витаминов и микроэлементов следует обращаться к зооветспециалисту.

Премиксы – это кормовые добавки, представляющие собой смеси витаминов, микроэлементов, ферментов, антибиотиков и других биологически активных веществ с наполнителем (отрубями, шротами). Их применяют для обогащения рационов и комбикормов. Премиксы скармливают в смеси с концентрированными кормами.

Комбикорма представляют собой смеси заводского приготовления, включающие в себя целый комплекс кормов и добавок. Комбикорма-концентраты в своем составе содержат только концентрированные корма и предназначены для скармливания лошадям в сочетании с грубыми и сочными кормами. Ими полностью заменяют зерновые корма.

Комбикорма скармливают как в сухом, так и в увлажненном виде только половозрелым группам лошадей.