

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Кормление высокопродуктивных животных

Направление подготовки (специальность) Зоотехния

**Профиль образовательной программы Кормление животных и технология кормов.
Диетология**

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций	4
1.1 Лекция № 1 Особенности нормированного кормления быков молочных и комбинированных пород	4
1.2 Лекция № 2 Биологические основы полноценного кормления высокопродуктивных стельных сухостойных коров	6
1.3. Лекция № 3 Новое в системе нормированного кормления высокопродуктивных коров	8
1.4. Лекция № 4 Особенности кормления коров по фазам лактации	11
1.5. Лекция № 5 Система нормированного кормления коров мясных пород в зависимости от физиологического состояния, сезона отела и способов выращивания молодняка	14
1.6. Лекция № 6 Новое в системе нормированного кормления телят и ремонтного молодняка молочных и комбинированных пород	16
1.7. Лекция № 7 Система нормированного кормления ремонтного молодняка мясных пород	21
1.8. Лекция № 8 Особенности откорма молодняка и взрослого скота молочных и мясных пород	27
1.9. Лекция № 9 Биологические основы и специфика полноценного кормления свиней	31
1.10 Лекция № 10 Полноценное кормление супоросных свиноматок и хряков-производителей как основа высокой их плодовитости и жизнеспособности поросят	34
1.11. Лекция № 11 Система нормированного кормления ремонтного и откормочного молодняка свиней	39
1.12 Лекция № 12 Биологические и физиологические основы кормления баранов и овцематок	45
1.13 Лекция № 13 Полноценное кормление ремонтного молодняка и овец на откорме	50
1.14 Лекция № 14 Биологические и физиологические основы кормления птиц разных видов	54
1.15 Лекция № 15 Новое в нормированном кормлении водоплавающей птицы	60
2 Методические указания по выполнению лабораторных работ	67
Лабораторная работа №1 Кормление высокопродуктивных быков-производителей молочных пород	67
Лабораторная работа №2 Кормление быков-производителей мясных пород	68
Лабораторная работа № 3 Кормление стельных сухостойных коров	70
Лабораторная работа №4 Кормление высокопродуктивных коров в период раздоя	73
Лабораторная работа №5 Кормление высокопродуктивных коров в середине лактации	74
Лабораторная работа №6 Анализ рационов высокопродуктивных коров по фазам лактации	75
Лабораторная работа №7 Кормление коров мясных пород	76
Лабораторная работа №8 Кормление телят до 6-месячного возраста, предназначенных для получения высокопродуктивных коров	78
Лабораторная работа № 9 Кормление ремонтных телок высокопродуктивных пород и линий	79
Лабораторная работа № 10 Кормление ремонтных бычков высокопродуктивных пород и линий	82
Лабораторная работа №11 Кормление ремонтного молодняка мясных пород	84
Лабораторная работа №12 Кормление молодняка крупного рогатого скота в первый период откорма	86
Лабораторная работа № 13 Интенсивный откорм молодняка крупного рогатого скота (второй период откорма)	88
Лабораторная работа №14 Заключительный интенсивный откорм молодняка крупного рогатого скота	91

Лабораторная работа № 15 Кормление хряков-производителей.....	93
Лабораторная работа № 16 Кормление многоплодных подсосных свиноматок.....	96
Лабораторная работа №17 Интенсивный откорм молодняка свиней.....	99
Лабораторная работа № 18 Кормление племенных баранов.....	102
Лабораторная работа № 19 Кормление лактирующих овцематок.....	104
Лабораторная работа № 20 Кормление овец на откорме.....	106
Лабораторная работа № 21 Кормление цыплят-бройлеров высокопродуктивных мясных кроссов.....	109
Лабораторная работа № 22 Кормление утят-бройлеров.....	111

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1. 1 Лекция № 1 (2 ч)

Тема: «Особенности нормированного кормления быков молочных и комбинированных пород»

1.1.1. Вопросы лекции:

1. Значение полноценного кормления на воспроизводительные функции быков-производителей.
2. Потребности быков-производителей в энергии и питательных веществах в зависимости от пород и интенсивности использования.
3. Структура рационов племенных быков молочных и комбинированных пород. Типы кормления.
4. Корма и рационы для быков-производителей.

1.1.2. Краткое содержание вопросов

1. Значение полноценного кормления на воспроизводительные функции быков-производителей

Одним из самых важных элементов современной системы племенного улучшения поголовья крупного рогатого скота является селекция быков-производителей.

Воспроизводительные способности племенных быков и качество их потомства определяются рациональной эксплуатацией и полноценностью кормления производителей, обеспечивающих получение от них высококачественной спермы в объеме от 3 до 10 мл в каждом эякуляте. Неполноценное кормление и нарушение условий содержания и режима использования племенных быков снижает их половую активность, качество спермопродукции и сокращает продолжительность плодотворного использования.

Особенно чувствительны к пониженному уровню кормления молодые бычки в период их выращивания, следствием этого является замедление роста бычков с нарушениями в развитии половых органов.

3.2. Потребности быков-производителей в энергии и питательных веществах в зависимости от пород и интенсивности использования.

Кормление быков-производителей организуется на основании норм, разработанных с учетом живой массы, возраста и режима использования. В расчете на 100 кг живой массы быки-производители должны получать: сухого вещества в неслучной период 1-1,1 кг; при средней нагрузке (1 дуплетная садка в неделю) – 1-1,5; при высокой (2-3 дуплетные садки в неделю) – 1,1-1,6 кг. Также на каждые 100 кг живой массы требуется овсяных кормовых единиц в неслучной период 0,8-1,1 (0,84-1,16 ЭКЕ); при средней нагрузке – 0,9-1,2 (0,95-1,26 ЭКЕ); при высокой – 1-1,3 (1,05-1,37 ЭКЕ). Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества по периодам использования составляет, соответственно, 0,80 кг, 0,86 и 1,0 кг. На каждую овсяную кормовую единицу по периодам использования требуется переваримого протеина 105-110 г, 125 и 145 г, а на 1 ЭКЕ – 87 г, 110 и 123 г соответственно. Сахаро-протеиновое отношение должно составлять не менее 1:1.

При оценке обеспеченности жвачных животных протеином следует учитывать степень и интенсивность его гидролиза, которая зависит от его расщепляемости в рубце. Содержание расщепляемых фракций кормового белка (РП) определяет количество азота, доступного для микробиального синтеза. Однако чем выше расщепляемость протеина в рубце, тем большее количество аммиака выделяется в единицу времени, и увеличивается возможность его потери при всасывании в кровь и снижение микробиального синтеза белка. Нераспавшийся в рубце белок (НРП) является источником аминокислот собственно корма, используемых в тонком отделе кишечника. Поэтому при нормировании протеина необходимо обращать внимание на уровень расщепляемости протеина кормов в рубце жвачных животных

В среднем оптимальным соотношением расщепляемых (РП) и нерасщепляемых (НРП) фракций протеина считается (60-70):(30-40).

Важное значение имеет обеспеченность рационов минеральными веществами. Их недостаток существенно снижает количество и качество спермопродукции, может вызвать заболевания.

Нехватка кальция и фосфора ведет к увеличению числа дегенеративных половых клеток, вызывает патологические изменения в семенниках. На 1 кг сухого вещества требуется в среднем кальция 6 г, фосфора – 4, поваренной соли – 5 г. Недостаток микроэлементов отрицательно сказывается на обмене веществ и сперматогенезе. Необходимо также контролировать содержание в рационе витаминов – каротина, витаминов Д и Е. Потребность в них на 1 кг сухого вещества составляет в неслучной период: каротина – 40 мг, витамина Д – 0,8 млн И.Е., витамина Е – 30 мг; при нагрузке, соответственно, – 60 мг, 1,1 млн ИЕ, 32 мг.

3 Структура рационов племенных быков молочных и комбинированных пород. Типы кормления.

В зимний период рекомендуется следующая структура рационов: сено – 25-40%, травяная резка или мука – 6-10, сенаж – 6-10, силос – 5-10, корнеплоды – 8-10, комбикорм – 40-50, корма животного происхождения – 6-8%. В летний период в рационы включают сена 20-25%, зеленого корма (вместо сочных) – 30-35, комбикорма – 40-45, кормов животного происхождения – 6-8%.

В расчете на 100 кг живой массы рекомендуются такие суточные дачи кормов: сено – 0,5-1,5 кг зимой и 0,4-0,5 – летом, травяная резка – 0,2-0,3, сенаж – 0,2-0,4, силос – 0,3-0,8, корнеплоды – 0,6-0,7, комбикорм – 0,4-0,6, зеленый корм – 2-2,5 кг.

4 Корма и рационы для быков-производителей

В рационы быков-производителей должны входить высоко качественные корма, не содержащие вредных и ядовитых веществ, которые могут вызвать нарушение обмена веществ в организме. В рационы включают злаково-бобовое или луговое сено, травяную муку или резку из бобовых трав, сенаж клеверный или злаково-бобовый, силос, траву, корнеплоды, концентрированные корма. С целью повышения полноценности кормления в рацион вводят корма животного происхождения. Они повышают половую активность быков и биологическую полноценность спермы. Особенно полезны они в период интенсивного использования производителей. Рекомендуются следующие суточные дачи: сырых куриных яиц – 4-6 штук, сухого обрат – до 0,3 кг, рыбной или мясо-костной муки – 0,3-0,5 кг. Положительное влияние на качество спермы оказывает включение в рацион 0,15-0,25 кг кормовых дрожжей.

Корма должны отвечать следующим требованиям. Сено для быков следует заготавливать «витаминное». Оно должно быть зеленого цвета, ароматное, без вредных и ядовитых трав, содержать в 1 кг не менее 0,5 к.ед. и 30 мг каротина. В 1 кг травяной муки и резки должно быть каротина не менее 150 мг, сырого протеина – не менее 15% и сырой клетчатки – не более 27%. Силос должен соответствовать таким показателям: в 1 кг – не менее 0,2 к.ед. и каротина – не менее 20 мг; доля молочной кислоты – не менее 60%, уксусной – не более 40%, масляная – отсутствует. В 1 кг сенажа – не менее 450 г сухого вещества, 0,35 к.ед., 30 г переваримого протеина, 30 мг каротина.

Очень полезны для быков-производителей корнеплоды, особенно ценными являются красная морковь и кормовая свекла. Не рекомендуется скармливать быкам-производителям солому, низкокачественное сено, силос, сенаж и корнеплоды, жмыхи и шроты крестоцветных (сурепковый, рапсовый) и хлопчатниковые, а также жом, барду, мезгу, дробину, суррогаты (заменители) кормов, такие как карбамид и аммонийные соли.

Лучшими концентрированными кормами для быков-производителей являются комбикорма, приготовленные по специальным рецептам с учетом содержания питательных веществ в кормах основного рациона и обогащенные минеральными веществами и витаминами. В рационы включают по 3-6 кг комбикормов.

Годовая потребность быков-производителей зависит от их живой массы и интенсивности использования. Поскольку за счет кормов нельзя сбалансировать рационы по всем необходимым минеральным элементам и витаминам, то требуется использовать подкормки – мел, костную муку, преципитат и другие источники макроэлементов, соли микроэлементов, препараты витаминов, облученные дрожжи, рыбий жир.

1.2 Лекция №2 (2 ч)

Тема: «Биологические основы полноценного кормления высокопродуктивных стельных сухостойных коров»

1.2.1. Вопросы лекции:

1. Влияние уровня и полноценности кормления коров и нетелей на развитие плода, жизнеспособность приплода и последующую продуктивность.
2. Потребность высокопродуктивных стельных сухостойных коров в питательных веществах и энергии.
3. Кормление коров во время запуска и перед отелом.
4. Структура рационов, корма и рационы для стельных сухостойных коров.

1.2.2. Краткое содержание вопросов

1 Влияние уровня и полноценности кормления коров и нетелей на развитие плода, жизнеспособность приплода и последующую продуктивность.

Во время беременности (стельности) корова проходит через ряд физиологических состояний. Это сухостойный период, отел, период лактации. На каждой из стадий организму требуется определенный подход в кормлении и тип комбикорма.

От кормления стельных коров в сухостойный период зависит качество приплода, а также уровень надоев в период лактации. От продолжительности сухостойного периода (обычно 45-60 дней), продуктивности и упитанности зависят состояние приплода и молочная продуктивность коровы.

При кормлении коров в сухостойный период важно создать все условия, которые помогут сохранить здоровье коровы, позволят плоду нормально развиваться, поспособствуют созданию запаса питательных веществ на первое время после отела. В сухостойный период живая масса у коров средней упитанности должна увеличиваться на 10-15%, гораздо больше масса должна увеличиваться у коров с более низкой упитанностью.

Полноценное кормление стельной коровы является важнейшим фактором для развития плода во время первой и последней четверти стельности. В случае несбалансированного и недостаточного кормления обмен веществ в организме коровы нарушается и оказывает негативное воздействие на рост и развитие плода. Это связано с тем, что формирование жизнеспособности организма происходит в начале стельности коровы, а усиленное увеличение размера и массы плода в последний период стельности. Нормальный вес телят при рождении должен быть 30-40 килограмм.

Во время первого периода стельности корове не требуется дополнительное количество питательных веществ на рост плода, потому что масса плода в этот период достигает всего 15 грамм. Но уровень кормления коровы в этот период оказывает значительное влияние на развитие плода, потому что он, как правило, совпадает с наибольшими надоями коровы и для них необходим значительный расход питательных веществ, которые идут на образование молока. Поэтому корове нужно полноценное кормление, чтобы закладка основных систем и органов будущего теленка прошла нормально. В последний период стельности коровы следует следить за тем, чтобы ее

кормление было питательным, сбалансированным, с достаточным количеством протеинов, витаминов и минеральных веществ, во избежание рождения слабых и болезненных телят.

Кормление коров полнорационными кормами следует осуществлять в течение всего срока их хозяйственного использования, так как исправить нарушение обмена веществ, вызванное недостаточным кормлением, крайне сложно, как и получить здоровых телят при такой ситуации. Кроме того, к нарушению обмена веществ коровы и теленка из-за неправильного питания прибавляется развитие неинфекционных заболеваний.

Скудное кормление животных в период запуска (2 месяца до отела, корову прекращают доить) приводит к снижению надоев в лактацию, уменьшению оплодотворяемости коров на 50%. В тоже время переизбыток корма приводит коров к ожирению и осложненным отелам. В сухостойный период коровы должны быть обеспечены белками и энергией, что способствует нормальным родовым потугам и предотвращает нарушение обмена веществ.

Во время кормления коров в сухостойный период существует критический период - три недели до отела. В это время следует уделить внимание таким мерам как профилактика маститов, подготовка молочной железы к лактации, сокращение случаев задержания последа, улучшение качества молозива. В подготовительном кормлении нужно уделить внимание и профилактике нарушений обмена веществ, путем сокращения количества кальция в коровьем рационе, чтобы запустить систему, мобилизирующую его из запасов в организме коровы. Это связано с тем, что во время лактации кальций плохо мобилизуется и его свободный запас быстро выводится из крови, тем самым, нарушая регуляторные функции организма. Кроме того, в течение этого периода необходимо поддерживать достаточный уровень магния в рационе кормления, так как он участвует в мобилизации кальция в организме коровы. Также, в критический период следует повысить энергетическое питание коров с целью подготовки их микрофлоры и слизистой рубца к большим количествам концентратов в новотельный период. При этом нужно давать вволю объемистые корма.

При нормально проходящей беременности перед самым отелом аппетит коров не изменяется.

2 Потребность высокопродуктивных стельных сухостойных коров в питательных веществах и энергии.

Оптимальная продолжительность сервис-периода для коров с годовым удоем 4000-6000кг должна быть 60-90 дней, 6000-8000кг и более - 90-100 дней. При таком сервис-периоде животные дают на 6-14% молока больше, чем при укороченном или удлиненном.

При годовом удое 7000—8000 кг молока и живой массе коров 530-600 кг концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества рациона должна быть в первый период лактации 1,20—1,03, во второй— 1,15—1,00, в третий— 1,05— 0,93 и в сухостойный период — 0,93—1,00. Переваримого протеина на 1 ЭКЕ в первый период лактации должно быть 118—100 г, во второй — 97— 88 г, в третий — 90—82 г и в сухостойный период — 93—97 г.

Клетчатки в сухом веществе рациона в первый период лактации должно быть 20,5—21,5%, во второй — 21,6— 24,5, в третий — 25,0—26,0, в сухостойный период — 25,0—25,7%. Оптимальное сахаро-протеиновое отношение в первый период лактации 1,08—1,02, во второй — 1,03—0,93, в третий — 0,93—0,80 и в сухостойный период — 0,9.

При годовом удое 9000—10000 кг молока и живой массе коров 650— 700 кг концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества рациона в первый период лактации должна быть 1,30—1,14, во второй— 1,23—1,09, в третий— 1,11— 1,04 и в сухостойный период — 0,94—1,06. Содержание переваримого протеина на 1 ЭКЕ в первый период лактации должно быть 124—106 г, во второй — 103—93, в третий — 93—83 и в сухостойный период — 96—94 г.

Количество клетчатки в сухом веществе рационов в первый период лактации должно быть 19,0—20,5%, во второй — 20,5— 23,0, в третий — 24,0— 25,0 и в сухостойный период — 24,0—25,0%.

Оптимальным сахаро-протеиновое отношение в первый период лактации считается 1,14—1,07, во второй — 1,10—0,99, в третий — 0,99—0,83, в сухостойный период — 0,9.

3 Кормление коров во время запуска и перед отелом

Своевременный запуск стельных коров имеет большое значение не только для получения больших удоев, высокого содержания жира, белка и других питательных и биологически активных веществ в молоке, но и здорового, жизнеспособного приплода.

Обычно коров запускают в течение 5—7 дней, а коров с удоем 15—20 кг в первый день запуска — в течение 7—10 дней. В первый день запуска у коров с суточным удоем 15— 20 кг и выше из рациона необходимо исключить сочные и концентрированные корма, что резко снизит молокообразование. Кормить животных следует сеном. Одновременно сокращают число доений: в первые 2—3 дня доят 2 раза в сутки (при 2-кратном доении 1раз), а затем переводят на одноразовое. При этом нужно тщательно выдаивать вымя.

Летом при запуске из рациона коров исключают концентраты и уменьшают количество зеленых кормов.

Для быстрого запуска в отдельных случаях коров целесообразно ограничивать в потреблении воды (до 10—20 кг в сутки). При привязном содержании для более быстрого запуска животных следует переводить на другое место. Корма для стельных сухостойных коров должны быть высококачественными. В зависимости от планируемой продуктивности и упитанности стельных сухостойных коров, наличия и качества объемистых кормов доля концентрированных кормов в рационе должна составлять 25—

30% питательности. В рацион вводят 5—6 кг сена, до 10 кг силоса, до 15 кг сенажа и 10—15 кг корнеклубнеплодов.

Кормить стельных сухостойных коров в зимнее время надо не менее двух раз в сутки.

При этом они должны быть постоянно обеспечены водой (температура воды не ниже 8-10°). В летний период коровы должны не менее 8 ч находиться на пастбище и получать в открытых загонах зеленый корм.

Особенностью кормления высокопродуктивных коров в течение всего сухостойного периода является неравномерное поедание ими кормов. В первые 3 недели после запуска они съедают наибольшее количество кормов, затем потребление их приходит в норму, и перед отелом животные съедают 80% кормов от заданного количества. Это связано с физиологическими особенностями коров, так как плод в этот период достигает максимальной величины и вместимость пищеварительных органов уменьшается. Кормят коров дифференцированно с учетом периода стельности: в 1-ю декаду сухостойного периода дают 80% от нормы, во 2-ю доводят до 100% питательности рациона, в 3— 4-ю — до 120%, в 5-ю снижают, в 6-й декаде доводят до 60—70 %.

1.3. Лекция № 3 (2 ч)

Тема: «Новое в системе нормированного кормления высокопродуктивных коров»

1.3.1. Вопросы лекции:

1. Потребность дойных коров в основных питательных веществах и энергии в зависимости от их продуктивности.
2. Требования детализированных норм к организации полноценного кормления для высокопродуктивных коров с удоями 7000-10000 кг за лактацию

1.3.2. Краткое содержание вопросов

1. Потребность дойных коров в основных питательных веществах и энергии в зависимости от их продуктивности

Молоко у коровы вырабатывается из питательных веществ кормов в молочной железе. Для образования 1 кг молока через молочную железу протекает 500 – 600 л крови.

Компоненты молока резко отличаются как от питательных веществ корма, так и от состава крови. По сравнению с плазмой крови в молоке коровы больше в 90 раз сахара, в 20 раз жира, оно значительно богаче кальцием и фосфором; казеин в крови отсутствует. В то же время и в кормах нет молочного сахара, молочного жира, казеина и молочного альбумина. Это указывает на то, что питательные вещества корма, поступая в кровь, подвергается коренной переработке.

Молочный сахар образуется из глюкозы, содержащейся в плазме крови. Нейтральный жир и фосфатиды плазмы крови, летучие жирные кислоты (уксусная) – предшественники молочного жира. Образование молочного жира имеет прямую связь с рубцовым пищеварением, образованием летучих жирных кислот. Витамины и минеральные вещества переходят из крови в молоко без изменения.

В молоке содержится: сухого вещества 11 – 16%, белка 3 – 4,3, жира – 3,3 – 6,5, сахара 4,2 – 4,8 и золы 0,6 – 0,8%. Белок молока включает в себя незаменимые аминокислоты в оптимальном количестве.

При надое 4—6 тыс. кг молока за лактацию корова продуцирует с молоком 144-220 кг белка, 150-300 кг жира, 200—300 кг лактозы, 6—9 кг кальция и 4,5-7,0 кг фосфора. Это вызывает усиление обменных процессов и предъявляет высокие требования к полноценному кормлению с учетом интенсивности моло-кообразования.

На протяжении лактации характер и интенсивность процессов, связанных с образованием молока, претерпевают существенные изменения. Наибольшая потребность в энергии возникает в первый период лактации после отела, когда питательные вещества рациона не покрывают расхода энергии на образование молока. В связи с этим в начале лактации дефицит энергии покрывается за счет интенсивного использования запасов питательных веществ; при этом тканевые запасы могут покрывать до половины энергетических трат на синтез молока. Однако интенсивная мобилизация депонированного жира и недостаток углеводов для сопряженной утилизации жирных кислот приводят к образованию большого количества недоокисленных продуктов, нарушению обмена веществ типа кетоза и снижению продуктивности.

Во второй период лактации организм коровы должен восполнить запас питательных веществ, использованных ранее на синтез молока. Уменьшение продуктивности с ходом лактации не должно быть основанием для снижения полноценности кормления животных, поскольку в этот период происходит рост плода следующей стельности, на формирование тканей и органов которого расходуется значительное количество органических и минеральных веществ.

Организация нормированного кормления лактирующих коров должна основываться на знании их потребности в энергии, питательных и биологически активных веществах, необходимых для синтеза молока, сохранения воспроизводительной функции и здоровья.

Общий уровень кормления лактирующих коров должен быть в среднем 0,7—1,3 ЭКЕ и 7—13 МДж обменной энергии в расчете на 1 кг молока. Чем выше продуктивность, тем общий уровень кормления ниже. На 1 ЭКЕ рациона корове требуется переваримого протеина 79—105 г, сахара 62—108, крахмала 93—100, жира 24—36, клетчатки 155—330 (в зависимости от суточного удоя), кальция 7, фосфора 5, поваренной соли 7 г, каротина 50 мг, а также определенное количество других минеральных веществ и витаминов.

Необходимо соблюдать режим кормления коров, в понятие которого входят своевременность кормления, количество кормов на голову в одно кормление, подготовка кормов к скармливанию, кратность кормления, последовательность скармливания кормов и др.

Лактирующих коров кормят по определенному распорядку дня в одно и то же время.

2. Требования детализированных норм к организации полноценного кормления для высокопродуктивных коров с удоями 7000-10000 кг за лактацию

Полноценное сбалансированное питание коров обеспечивает их высокую продуктивность и способствует сохранению здоровья. В связи с этим энергия органических веществ, полноценные белки, минеральные вещества и витамины должны поставляться животным в достаточном количестве и в определенных соотношениях в соответствии с особенностями организма животного и уровнем продуктивности.

Высокая молочная продуктивность и интенсивный обмен веществ у высокопродуктивных коров требуют нормирования их кормления с учетом физиологического состояния, периодов и даже месяцев лактации.

Немаловажно, что кормление высокопродуктивных коров намного отличается от кормления средне- и низкопродуктивных. Это обусловлено тем, что организм высокопродуктивных животных в процессе сухостоя и лактации находится в более напряженном состоянии. Поэтому потребность в питательных веществах для обеспечения функциональной деятельности организма более высокая и требует применения высокоэнергетических рационов. В настоящее время накоплено большое количество данных о положительном влиянии высокого уровня энергетического питания на высокопродуктивных коров.

Применение высокоэнергетических рационов позволяет повысить не только потребление животными сухого вещества рациона, но и добиться максимального проявления генетического потенциала. Наиболее остро проявляется потребность высокопродуктивных коров в энергии в первый период после отела, когда потребляемые питательные вещества не покрывают расход энергии идущей на синтез молока.

Организация полноценного высокоэнергетического кормления коров - это особая трудность потому, что с увеличением удоя способность животных к поеданию корма не возрастает, а расход питательных веществ под влиянием усиливающейся лактационной деятельности быстро увеличивается.

Потребность коров в питательных веществах зависит от количества энергии, органических и минеральных веществ, выделяемых с молоком. Так корова с продуктивностью 4000 - 6000 кг молока за лактацию выделяет с молоком до 2,4 - 3,6 ккал энергии, 144 - 220 кг белка, 150 - 200 кг жира, 200 - 300 кг сахара, 6 — 9 кг кальция, 4,5 - 7,0 кг фосфора, других минералов, витаминов.

Основой рациона молочного скота в стойловый период должны быть сено, силос, сенаж и концентраты. Суточная норма сена хорошего качества, из расчета на 100 кг живой массы животного, должна быть не менее 1 кг, силоса или сенажа - не более 4 кг.

В пастбищный период основу рациона должна составлять трава пастбищ, а также зеленая масса культур зеленого конвейера. В дополнение к зеленым кормам следует скармливать концентраты. Коровы с продуктивностью выше 4000 кг молока за лактацию должны получать по 1 - 2 кг сена на голову в сутки для профилактики дефицита сухого вещества в рационе.

В период перехода с зимнего рациона на летний и с летнего на зимний коровам в течение 10 - 15 дней необходимо скармливать дополнительно корма зимнего рациона.

Концентрированные корма имеет смысл нормировать индивидуально для каждой коровы. Концентраты следует задавать животным дробно. Количество раздач зависит от общего количества концентратов в рационе. Размер одной дачи не должен превышать 2,5 кг. Интервал временно между раздачами - не менее 3 часов.

При балансировании рационов нельзя забывать, что действующими факторами кормления являются не сами по себе корма, а содержание в них питательных и биологически активных веществ. Животным не требуется определенное количество сена,

силоса, концентратов, но требуется энергия, питательные вещества, макро- и микроэлементы, витамины.

Должна быть удовлетворена потребность животных в питательных веществах, рацион должен быть вкусен, съедобен и свободен от вредных веществ, вызывающих изменение физиологических процессов в организме животных, а также влияющих на качество продукции.

Рацион считается сбалансированным, если потребности будут восполнены соответствующим подбором кормов или их сочетанием с кормовыми препаратами - источниками азота, аминокислот, минеральных веществ, витаминов.

Необходимо проводить оценку кормов по комплексу элементов питания. Для удовлетворения потребности животных в этих элементах и раскрытия генетических возможностей продуктивности при нормировании рационов следует учитывать ряд показателей.

Разработанные детализированные нормы кормления коров предполагают оценку корма и предусматривают нормирование рационов для животных по следующим показателям питательности: сухому веществу, обменной энергии, сырому и переваримому протеину, сырой клетчатке, сырому жиру, незаменимым аминокислотам, кальцию, фосфору, магнию, калию, натрию, сере, кобальту, меди, цинку, йоду, марганцу, селену, витаминам А, D и Е. Обменная энергия кормов является одним из основных факторов, определяющих их питательную ценность.

Поступление энергии в организм коровы ограничивается ее способностью потреблять то или иное количество сухого вещества рациона. Потребление корма определяется рядом факторов: составом рациона и качеством кормов, переваримостью кормов, содержанием протеина в рационе, а также уровнем продуктивности животного, его физиологическим состоянием, упитанностью, живой массой и климатическими условиями.

При продуктивности 7000 - 8000 кг молока в год и живой массе коров 530 - 600 кг концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества рациона должна быть в первый период лактации 1,20- 1,03, во второй-1,15- 1,00, в третий- 1,05-0,93 и в сухостойный период - 1,00 - 0,93.

Без достаточного количества концентрированных кормов в рационе невозможно обеспечить высокую концентрацию энергии в рационе. В связи с этим для высокопродуктивных животных представляется целесообразным использование концентратного или полуконцентратного типа кормления в первые месяцы лактации.

1.4 Лекция № 4 (2 ч)

Тема: «Особенности кормления коров по фазам лактации»

1.4.1. Вопросы лекции:

1. Кормление коров в зависимости от разных фаз лактации. Раздой коров.
2. Корма и техника кормления высокопродуктивных коров.

1.4.2. Краткое содержание вопросов.

1. Кормление коров в зависимости от разных фаз лактации. Раздой коров

При организации нормированного и полноценного кормления дойных коров учитывают особенности каждой фазы лактации. Различают следующие фазы лактации: отел и восстановительный период, раздой, середина лактации, последняя треть лактации, сдаивание и запуск.

В день отела корове дают теплую воду, вволю сено хорошего качества или подвяленную траву с сеном. В первые 2—3 сут после отела кроме сена и подвяленной травы скармливают 1,0—1,5 кг концентратов (отруби пшеничные, овсянка, подсолнечный шрот, комбикорм и др.) в виде болтушки. Начиная с 4 сут постепенно увеличивают количество концентратов и вводят в рацион сочные корма или зеленую траву с таким

расчетом, чтобы к 10—15 сут обеспечить полную норму кормов в соответствии с уровнем продуктивности. Перевод на полный рацион в более ранние сроки может привести к заболеванию молочной железы.

После перевода коровы на полный рацион начинается фаза раздоя. Раздой — это выявление потенциальной (максимальной) продуктивности у новотельной коровы с использованием метода авансирования: к рациону добавляют 2-3 или 1-2 ЭКЕ в зависимости от продуктивности коровы до тех пор, пока корова отвечает повышением удоя. В период раздоя коровам дают концентраты (комбикорма) и сочные корма (корнеплоды).

В конце раздоя коров осеменяют. В это время в рацион включают в большом количестве вегетативные корма (сено отличного качества, сенаж I класса, корнеплоды). Не допускают скормливания испорченных кормов, что является причиной гибели оплодотворенной яйцеклетки в момент ее имплантации в слизистую оболочку матки.

Окончание периода раздоя коров обычно совпадает с началом стельности. В этот период начинается снижение лактационной кривой. Рационы для коров в период раздоя корректируют 2-3 раза в месяц по результатам контрольных доек.

В середине лактации кормят строго по нормам, обеспечивая потребность коров в энергии и питательных веществах за счет полноценных кормов и белково-минерально-витаминных добавок с соблюдением режима кормления по сезонам года. В этот период коровы потребляют в среднем около 3 кг сухого вещества, высокопродуктивные - до 4 кг на 100 кг живой массы. Расход концентратов (комбикорма) на 1 кг молока составляет в среднем 250 г при годовом удое до 4000 кг молока и 400 г - свыше 5000 кг. В этот период кормление лактирующих коров должно быть строго сбалансированным и бесперебойным, чтобы не нарушать рубцовое пищеварение и не вызвать резкое падение удоев. Даже однодневное нарушение режима кормления приводит к снижению суточного удоя на 1-1,5 кг, на восстановление которого требуется не менее двух недель. На ухудшение кормления особенно резко реагируют стельные лактирующие коровы; при постоянном недокорме они преждевременно прекращают лактацию.

В фазе сдаивания общий уровень кормления несколько снижают, но концентрацию питательных веществ в сухом веществе рациона увеличивают за счет высококачественного протеина, каротина и минеральных веществ, главным образом кальция. В рационе часть корма заменяют белково-витаминно-минеральной добавкой (БВМД), увеличивают на 25 % норму кальция для предупреждения ацидоза беременности; организм коровы насыщается каротином (до 1 г в сутки), что превращает слабость плаценты и выкидыш.

В фазе запуска коров основной прием - это уменьшение кратности доений и изменение рациона. Сначала корову переводят на двукратное доение, затем - однократное и через день. После прекращения доения контролируют состояние молочной железы. Одновременно из зимних рационов исключают сочные и частично концентрированные корма, заменяя их сеном, в летний период зеленую траву нередко заменяют грубым кормом. При принудительном запуске концентраты из рациона исключают полностью. После запуска количество кормов в рационе постепенно доводят до нормы.

2. Корма и техника кормления высокопродуктивных коров.

Количество корма на голову в сутки определяется структурой рациона. Структура рациона в зимний период следующая: грубые корма — 20-25 %, сочные - 40-50 и концентрированные - 30-35 % от потребности в кормовых единицах. Коровам скормливают в среднем на 100 кг живой массы сена 1,5—2,5 кг, сочных кормов 4—8, в том числе силоса 2-5, сенажа 2-5, корнеплодов 1—3 кг. Концентратов дают от 100 до 400—500 г на 1 кг молока. Силос наполовину можно заменять сенажом. Травяной муки дают не более 3 кг в сутки.

Примерный рацион лактирующей коровы живой массой 500 кг при суточном удое 20 кг в зимний период: сено — 6 кг, травяная резка — 2, силос — 10, сенаж — 6,5, корнеплоды — 18, концентраты — 5,6 кг, соль поваренная — 105 г, динатрийфосфат — 50, сульфат цинка - 1 г, хлорид кобальта — 18 мг, йодид калия — 9 мг в сутки. В рационе содержится 19,3 ЭКЕ и 193 МДж обменной энергии.

Сено хорошего качества скармливают без подготовки, солому и сено плохого качества — в виде резки, сдобренной солью, патокой, корнеплодами, концентратами; корнеплоды - в цельном виде; мелкий картофель и мелкую свеклу измельчают во избежание закупорки пищевода. Небольшое количество концентратов (2-3 кг в сутки) скармливают в сухом виде, большие дачи (6— 7 кг и более в сутки) смачивают до состояния густой каши; зерновые корма дают в виде дерти (крупного помола). Новые корма в рацион вводят постепенно.

Кратность кормления зависит от продуктивности и периода лактации. При удое до 4000 кг в год и в конце лактации кормят 2 раза, при удое свыше 4000 кг и новотельных коров — 3—4 раза в сутки. Корма многокомпонентного рациона в одно кормление скармливают в определенной последовательности: концентраты — сочные — грубые, чаще всего после доения. На крупных фермах часть концентратов скармливают в период дойки, автоматически дозируя их в зависимости от удоя.

При недостатке в рационах лактирующих коров энергии, питательных и биологически активных веществ применяют балансирующие кормовые добавки: энергетические, минеральные, витаминные и др.

Переводят коров с зимнего кормления на летнее и наоборот постепенно в течение 7—10 сут. Резкий переход вызывает расстройство пищеварения, снижение молочной продуктивности и жирности молока. В переходный период утром и вечером необходимо давать грубые и сочные корма. Время пастбы постепенно увеличивают с 2 до 8—10 ч в сутки. При скармливании травы из кормушек ее смешивают с измельченными (в виде резки) грубыми кормами.

В летний период применяют различные системы кормления лактирующих коров: пастбищную, пастбищно-стойловую, стойлово-пастбищную и стойловую. При пастбищном кормлении используют вольную, загонную или порционную пастбу. Выпасать начинают при высоте травы не менее 12—15 см, иначе у коров появляются заболевания преджелудков. Один загон используют не более 2—3 сут. На пастбищах с густым травостоем коровы за 8 ч пастбы съедают до 80—100 кг травы, при изреженном травостое — 25—30 кг, на орошаемых культурных пастбищах — до 70 кг. При пастбищно-стойловом, стойлово-пастбищном и стойловом кормлении траву скармливают из кормушек. При этом необходимо организовать стойловый зеленый конвейер, поедаемость при котором составляет в среднем 50—60 кг в день. Траву зеленого конвейера измельчают до частиц 3—10 см и скармливают в свежескошенном виде 3 раза в день. Измельченную траву нельзя хранить более 3—4 ч.

Несоблюдение режима кормления лактирующих коров в летний период ведет к отрицательным последствиям. Пастба натошак по росе на пастбище с преобладанием бобовых трав и скармливание мокрой травы люцерны, клевера и др. из кормушек вызывают у коров тимпанию. Скармливание травы с повышенным содержанием нитратов и нитритов вызывает отравление. Избыток в траве калия при нарушении его соотношения с магнием приводит к магниевой (травяной) тетании. Большие количества клевера и люцерны снижают оплодотворяемость, у стельных коров вызывают аборт из-за наличия в траве фитоэстрогенов (эстрогена, эстрадиона). При недостатке в траве и рационе энергии, питательных и биологически активных веществ лактирующим коровам скармливают концентраты (комбикорм) до 30 % от потребности в кормовых единицах, а также балансирующие кормовые добавки.

Кормление лактирующих коров сказывается на составе, качестве молока и молочных продуктов. Общий уровень кормления в сухостойный период и после отела, а

также содержание в рационах протеина, жира, минеральных веществ и витаминов влияют не только на удой, но и состав молока. Наряду с этим известно воздействие отдельных кормов на качество молока. Благоприятно влияют на удой и состав молока доброкачественные зеленый корм, сено, свекла, морковь, силос, овес, пшеничные отруби, жмыхи и шроты льняные, подсолнечные и др.

1.5. Лекция № 5 (2 ч)

Тема: «Система нормированного кормления коров мясных пород в зависимости от физиологического состояния, сезона отела и способов выращивания молодняка»

1.5.1. Вопросы лекции:

1. Влияние сбалансированного кормления на воспроизводительные функции коров мясных пород, развитие плода, жизнеспособность и интенсивность роста приплода.
2. Потребность коров мясных пород в основных питательных веществах и энергии в разные физиологические периоды.
3. Структура рационов, тип кормления коров мясных пород.
4. Корма, рационы и техника кормления коров мясных пород при их раздельном или совместном содержании с телятами.

1.5.2. Краткое содержание вопросов

1. Влияние сбалансированного кормления на воспроизводительные функции коров мясных пород, развитие плода, жизнеспособность и интенсивность роста приплода

После плодотворного осеменения у коров и нетелей постепенно усиливается обмен веществ в организме по мере развития эмбриона и плаценты.

В первую треть стельности масса эмбриона увеличивается всего на 30- 40 г, а энергетический обмен у коров и нетелей повышается на 5%. В этот период уровень кормления дойных коров и нетелей обычно обеспечивает их потребность в энергии и питательных веществах. Однако должно быть обращено особое внимание на полноценность кормления животных и, в первую очередь, на сбалансированность рационов по доступному протеину, минеральным веществам и витаминам. Погрешности в сбалансированности рационов по вышеуказанным веществам могут послужить причиной рассасывания зародышей или аборт у коров и нетелей.

Во вторую треть стельности в нейрогормональной регуляции коров и нетелей постепенно формируется доминанта стельности. В этот период начинается более интенсивный рост плода (достигает 6-8 кг) и соответственно увеличивается потребность коров и нетелей в энергии на 14- 16%. В связи с этим уровень кормления животных должен быть достаточным по органическим и минеральным веществам для формирования тканей и органов плода.

В последнюю треть стельности происходит окончательное развитие и формирование плода в будущего теленка, что составляет 75-80% от живой массы при рождении. Особенно интенсивно рост плода происходит в последние два месяца стельности. В этот период интенсивность энергетического обмена у коров и нетелей увеличивается на 20-40%, более интенсивным становится белковый и минеральный обмен. В связи с этим коровы должны быть своевременно запущены.

Средний оптимальный срок сухостойного периода у коров составляет 60 дней. Задержка с запуском коров, особенно высокопродуктивных, приводит к сокращению сухостойного периода, что ведет к снижению накопления в организме необходимых резервов органических и минеральных веществ и потери продуктивности в следующую лактацию.

Главным приемом успешного запуска коров является изменение кратности доения и характера кормления. Постепенно коров переводят на двукратное и однократное доение, а затем и через день. Одновременно с этим из зимних рационов исключают сочные корма и концентраты, иногда сено заменяют соломой и ограничивают поение. В летний период

прекращают пастбищу коров и переводят на сухие корма. При этом обязательно контролируют состояние молочной железы. Запуск считается законченным, когда вымя уменьшается в объеме и прекращается образование молока.

2. Потребность коров в основных питательных веществах и энергии в разные физиологические периоды

Для маточного стада мясного скота нормы кормления разработаны с учетом физиологического состояния организма - периода стельности и лактации, живой массы коров по стаду, технологии содержания и условий скармливания кормов в зимний стойловый период.

Нормирование питательных веществ и энергии с учетом этих факторов дает возможность наиболее полно удовлетворять потребность организма в элементах питания и рационально использовать кормовые ресурсы.

Сухостойным стельным коровам при условии сохранения хорошей упитанности и рождения жизнеспособного приплода требуется 1,9-2,2 кг сухого вещества, 17-18 МДж обменной энергии на 100 кг живой массы; при кормлении на выгульном дворе нормы кормления увеличиваются на 10-15%. На 1 ЭКЕ рациона необходимо давать 85-90 г переваримого протеина.

Следует отметить, что в последние 2 мес. до отела, потребность организма матери и растущего плода умеренная в энергии, но сравнительно высокая в качественном протеине, минеральных веществах и витаминах.

При кормлении лактирующих коров наиболее ответственными являются первые 3-4 месяца - период максимального молокообразования и высокой напряженности обменных процессов в организме. В первый период лактации на 100 кг живой массы требуется: при кормлении в зимний стойловый период в помещении 2,3-2,8 кг сухого вещества, 1,9-2,4 ЭКЕ, при кормлении на выгульно-кормовом дворе 2,6-3,0 кг сухого вещества и 2,1-2,6 кг на 1 ЭКЕ требуется от 82 до 86 г переваримого протеина.

3 Структура рационов, тип кормления коров мясных пород

Для лактирующих коров рекомендуются силосно-сенной, сенажно-силосный типы кормления. Структура рациона коров в первой половине лактации при силосно-сенном типе кормления состоит из 28,9-30,6 % сена, 14,0-14,3 соломы, 36,7-39,5 % силоса и 17,6-18,4 % концентратов по питательности. В структуре рациона сенажно-силосного типа на долю сена приходится 13,1-15,7 %, сенажа 37,4-40,4, соломы 12,1-12,2, силоса кукурузного 18,2-20,0, концентратов 13,0-14,2 и патоки кормовой 1,7-2,0 %. В кормлении коров во вторую половину лактации увеличивают долю грубых кормов при снижении сочных и концентрированных.

При скармливании мясным коровам высококачественных грубых и сочных кормов не ниже 1 класса практикуют без концентратный тип кормления. В летний период в кормлении мясного скота особую роль отводят использованию естественных кормовых угодий, что особенно важно для снижения затрат на содержание животных.

4. Корма, рационы и техника кормления коров при их раздельном или совместном содержании с телятами

Для кормления взрослого маточного поголовья мясного скота целесообразно использовать преимущественно такие корма, при производстве которых можно повысить выход энергии и переваримого протеина с каждого гектара кормовых угодий при низкой себестоимости кормов. Исходя из этого, типы кормления коров устанавливаются в зависимости от природно-климатических условий зоны разведения мясного скота и особенностей полевого кормопроизводства.

Для сухостойных стельных коров желательно использовать рационы с преобладанием сена или сенажа. Ни в коем случае нельзя включать в рационы

сухостойных стельных коров недоброкачественные корма: заплесневелое сено и солому, силос повышенной кислотности, отходы с низким содержанием зерна. При неполноценном кормлении сухостойных стельных коров могут наблюдаться аборт, рождение недоразвитых телят, снижение качества молозива, заболевание и падеж телят в первые дни жизни.

В весенне-летний период стельных коров пасут на естественных или культурных пастбищах, дополнительно подкармливая их сеном из расчета 2-3 кг на голову.

1.6 Лекция №6 (2 ч)

Тема: «Новое в системе нормированного кормления телят и ремонтного молодняка молочных и комбинированных пород»

1.6.1. Вопросы лекции:

1. Значение полноценного кормления в развитии молодняка и дальнейшей его продуктивности.
2. Потребность молодняка молочных и комбинированных пород в энергии и питательных веществах в разные возрастные периоды.
3. Схемы кормления телят до 6-месячного возраста.
4. Требования ремонтного молодняка к уровню и полноценности кормления.
5. Корма, структура рационов и рационы кормления для ремонтного молодняка.

1.6.2. Краткое содержание вопросов

1. Значение полноценного кормления в развитии молодняка и дальнейшей его продуктивности.

Рациональная система выращивания молодняка с учетом биологических особенностей животных должна способствовать нормальному росту, развитию, формированию высокой продуктивности и крепкой конституции, продлению сроков их хозяйственного использования.

Важно, чтобы у ремонтных телок с раннего возраста была развита способность к потреблению и хорошему использованию растительных кормов (грубых, сочных, зеленых).

Схемы выращивания молодняка на крупных фермах основаны на широком использовании заменителей молока и раннем приучении телят к растительным кормам. Применение таких схем позволяет значительно снизить затраты молочных кормов и повысить экономическую эффективность выращивания ремонтных телок. В этих условиях важно осуществлять полноценное, сбалансированное кормление, базирующееся на удовлетворении потребностей растущих животных в энергии, питательных и биологически активных веществах.

При определении потребностей молодняка в энергии и веществах питания учитывают особенности обмена веществ в организме, определяющие интенсивность роста в различные возрастные периоды.

В первые дни после рождения телят обязательно должен получить молозиво, в котором содержится повышенное (в сравнении с обычным молоком) количество белка, жира, минеральных веществ, витаминов. В молозиве содержатся также связанные с глобулином антитела (защитные вещества), обеспечивающие новорожденному теленку иммунитет против болезнетворных микробов.

В молочный период происходит значительная функциональная перестройка органов пищеварения, вырабатывается способность усваивать питательные вещества растительных кормов, усиливается белковый, минеральный и водный обмен в организме. Указанный период характеризуется одновременным интенсивным ростом органов и тканей, способностью животных давать высокие приросты. Интенсивность роста в этот период зависит от принятой в хозяйстве схемы кормления и целей выращивания молодняка. Соответственно и нормы расхода молочных кормов зависят от уровня планируемых приростов и племенной ценности молодняка.

Если в первое полугодие выращивания телят кормят по схемам с небольшим количеством цельного молока (или ЗЦМ) при суточных приростах на уровне 600—650 г, то во второе полугодие интенсивность их роста может быть более значительной.

При умеренных приростах в первые 3—4 мес. после рождения животные способны в последующем при хорошем кормлении интенсивно расти, и отставание в росте у них компенсируется к 12-месячному возрасту.

Кривые роста молодняка могут быть и снижающимися, когда приросты с 750—800 г в первые месяцы после рождения постепенно снижаются до 450—500 г к 18-месячному возрасту.

Молодые, растущие животные способны давать высокие приросты при более экономных затратах энергии и высоком использовании протеина кормов. Эту биологическую особенность молодняка необходимо использовать, обеспечивая его полноценным кормлением. Приросты телят в раннем возрасте характеризуются относительно высоким содержанием белка и меньшим — жира.

С возрастом у молодняка увеличивается отложение жира, а также минеральных веществ. Однако на состав прироста большое влияние оказывает уровень кормления. Очень обильное кормление способствует повышенному отложению в теле жира.

Уровень кормления телок должен обеспечивать увеличение их живой массы по сравнению с массой при рождении к 12 мес. в 7,5—8 раз и к 18 мес. — в 11—12 раз.

Рекомендуемые планы роста телок различаются по уровню среднесуточных приростов в зависимости от планируемой живой массы выращиваемых коров.

Кормление племенных бычков должно быть более обильным, обеспечивающим их интенсивный рост, развитие и возможность использовать для воспроизводства уже в возрасте 14—16 мес. Для этого им скармливают повышенные количества молока, а также концентрированных кормов.

2. Потребность молодняка молочных и комбинированных пород в энергии и питательных веществах в разные возрастные периоды.

Общий уровень питания телят в молочный период в расчете на 1 кг прироста в возрасте до 3 мес. составляет 3,5—4,0 ЭКЕ, 4—6 мес. — 5—6 ЭКЕ. Достаточное обеспечение телят переваримым протеином значительно ускоряет рост и отложение белка в теле. На 1 ЭКЕ рациона необходимо давать телятам до 3 мес. 103—129 г переваримого протеина, 4—6 мес. — 124—155 г.

До 2-месячного возраста телята должны получать корма с высокой биологической ценностью протеинов, пока недостаточно развит их рубец и синтез микробного белка в преджелудках отсутствует или происходит очень слабо. В этот период практически невозможно обеспечить телят полноценным протеином без скармливания молока. С развитием преджелудков источниками протеина становятся и разнообразные растительные корма.

В рационах телят молочного периода необходимо контролировать содержание углеводов и жира. До 3-месячного возраста наличие клетчатки в сухом веществе корма должно быть около 6—12 %, с 4 до 6 мес — 16—18 %; концентрация сахара в сухом веществе рациона 15,0—16,5 и 8,0—9,5 %. Оптимальное содержание жира в сухом веществе рациона с 24,1 % в 1-месячном возрасте снижается до 5,4 % к 6 мес.

У телят высокая потребность в минеральных веществах, недостаток которых в рационах вызывает задержку роста и развития, нарушения в обмене веществ, различные заболевания костной ткани. На 1 ЭКЕ рациона им необходимо 6—8 г кальция, 4—6 г фосфора, 3—6 г поваренной соли.

Племенной молодняк в послемолочный период кормят строго по нормам. Нормированное кормление с учетом биологических особенностей растущего организма способствует хорошему здоровью, нормальному росту и развитию, формированию высокой продуктивности и крепкой конституции, продлению сроков хозяйственного их

использования. Ненормированное кормление задерживает рост, нарушает развитие мышечной и костной тканей и увеличивает сроки полового созревания. Животные, выращенные на неполноценных рационах, обычно бывают высоконоги, узкотелы, и от них нельзя ожидать высокой молочной и мясной продуктивности.

Основная задача правильного кормления племенного молодняка молочных пород — вырастить телок к 16-месячному возрасту (ко времени их покрытия) живой массой 350 кг, племенных производителей к 16 мес. (моменту их полового использования) живой массой 450 кг.

Общий уровень кормления телок в возрасте 7—18 мес. составляет 6—11 ЭКЕ, бычков до 16 мес. — 6—9 ЭКЕ на 1 кг прироста живой массы. На 100 кг живой массы племенным телкам в возрасте 7—12 мес необходимо 2,4—3,0 кг сухого вещества, 13—18 мес — 2,1—2,5; бычкам в возрасте 7-12 мес — 2,2-2,8, 13—16 мес — 2,0—2,2 кг сухого вещества.

На 1 кг сухого вещества рациона для телочек должно приходиться 0,7-0,9 ЭКЕ, для бычков — 0,85-0,95 ЭКЕ. На 1 ЭКЕ рациона молодняку в среднем требуется переваримого протеина 100—118 г, клетчатки 240-280, крахмала 120-130, сахара 80-90, жира 55—60 г. Сахаропротеиновое отношение в рационах должно быть на уровне 0,8—1,0. У племенного молодняка высокая потребность в минеральных веществах, недостаток которых вызывает задержку роста, нарушения в обмене веществ и различные заболевания. На 1 ЭКЕ, например, кальция требуется 7—8 г, фосфора — 4—5, железа — 70—75, кобальта — 0,7—0,8 г. Большое значение для племенного Молодняка имеет обеспечение его потребностей в витаминах. Потребность в каротине составляет 30—35 мг, витаминах Д — 700—1000 МЕ и Е — 50 мг на 1 ЭКЕ рациона. Дефицит минеральных веществ и витаминов восполняют скормливанием комбикормов с премиксами или добавкой премиксов из расчета 10 г на 1 кг сухого вещества рациона.

Для молодняка производят комбикорма: в возрасте от 6 до 12 мес КК-63 скормливают в стойловый период, КК-63-1 — в пастбищный; от 12 до 18 мес — соответственно КК-64-1 и КК-64. Промышленность выпускает премиксы марки П 63-1 (для стойлового периода) и П 63-2 (для пастбищного периода). В 1 кг премикса П 63-1 содержится витаминов: А — 800 тыс. МЕ, Д — 200 тыс. МЕ, Е — 100 мг; микроэлементов, мг: марганца — 400, цинка — 800, меди — 500, йода — 150, кобальта — 150, селена — 10. В 1 кг премикса П 63-2 содержится микроэлементов, мг: марганца — 400, цинка — 700, меди — 500, йода — 100, кобальта — 150 и селена — 10.

3. Схемы кормления телят до 6-месячного возраста.

Рационы кормления телок и бычков до 6-месячного возраста принято называть схемами кормления. Составляют их в соответствии с планом выращивания, а также с учетом физиологических особенностей роста и развития телят, требований к количеству и качеству кормов и норм кормления.

Схемы кормления разработаны отдельно для телок на зимний и летний периоды; для телок, выращиваемых на подсосе, и для племенных бычков. В схемах кормления указывают, какое количество каждого вида корма должен получать ежедневно теленок в том или ином возрасте, а также общее количество скормливаемых кормов за каждый месяц и за первые 6 месяцев выращивания.

Схемами предусматривается раннее приучение телят к растительной пище, постепенный переход с одного вида пищи на другой. Это очень важные моменты, которые необходимо учитывать при кормлении молодняка.

В рационах кормления ремонтных телок значительную долю должны составлять объемистые корма, т. е. тип их кормления должен быть малоконцентратный. Рацион желательно составлять из тех же растительных кормов, которые будут составлять основу кормления выращенных из этих телок коров. До 6-месячного возраста рационы кормления пересматривают один раз в декаду, а после 6 месяцев — один раз в месяц.

Необходимо постоянно контролировать соответствие рациона потребностям растущего животного. Для этого регулярно наблюдают за общим состоянием животного, а также за его ростом и развитием путем систематических взвешиваний и измерений.

Кормление и содержание ремонтных телок в молочный период. Для телок до 6-месячного возраста разработано несколько схем кормления в зависимости от массы, которую они должны достигнуть в конце этого периода, возможностей хозяйства по расходу молока на выращивание телят и сезона года.

Племенных телок и телок крупных пород выращивают по схемам с большим количеством молока и молочных кормов, чем пользовательных телок и телок менее крупных пород. Выбор схемы кормления зависит от зоны, где находится хозяйство. В зонах цельномолочного производства молока для кормления телят используют цельное молоко, а в последнее время — во все возрастающих количествах его заменители. В молокоперерабатывающих зонах схемы кормления построены на использовании значительных количеств снятого молока (обрата).

В молозивный период единственной пищей теленка является материнское молоко. Первый раз телят надо поить молозивом не позднее чем через 1 — 1,5 ч после рождения.

В течение первых 5 дней молозиво дают 3—4 раза в сутки, затем 3 раза через равные промежутки времени по 1,5—2 л в одно кормление. Температура молозива должна быть 36—38°C.

Слабых телят поят чаще (5—8 раз в сутки) и более мелкими порциями. После каждого поения мордочку теленка вытирают чистым полотенцем.

Получая в хороших санитарно-гигиенических условиях достаточное количество полноценного молозива, телята быстро растут и становятся устойчивыми к различным влияниям внешней среды. Хорошо развитых и окрепших телят с 10—15-го дня переводят на кормление обычным смешанным молоком или его заменителями.

Выпаивают молоко в соответствии с установленной схемой кормления (обычно 3 раза в сутки). Свежевыдоенное парное молоко необходимо давать телятам не позднее чем через 2 ч после доения, так как затем в нем быстро размножаются бактерии.

Молоко, как и молозиво, теленок должен пить медленно, небольшими глотками. При ручном поении это достигается за счет применения поилок различных конструкций.

Продолжительность выпаивания цельного молока, обычно составляет 3—4 недели. Затем в рацион телят постепенно включают снятое молоко, добавляя его сначала в небольших количествах. В течение нескольких недель количество цельного молока сокращают до полного исключения его из рациона. Одновременно увеличивают норму обрат. Обрат перед скармливанием пастеризуют.

Общая продолжительность скармливания молочных кормов и их заменителей, зависящая от целей выращивания телят, не должна быть меньше 3—3,5 месяца. Чрезмерно обильное скармливание молочных кормов также нежелательно: телята в этом случае хуже используют растительные корма.

Вместе с обратом в рацион телят включают растительные корма. Приучать телят к растительной пище следует с легкоусвояемых высокопитательных кормов (просеянная овсянка и хорошее облиственное сено), чему способствует дача теплого сенного настоя.

Со второй недели жизни телятам начинают скармливать хорошее мелкостебельчатое сено, насыпая его в кормушки или развешивая пучками в клетках. Для лучшего поедания сено смачивают горячим 1%-ным раствором поваренной соли. Летом телятам до 3-месячного возраста полезно давать сено.

Почти одновременно с сеном телят начинают приучать к концентратам, давая им просеянную овсянку, приготовленную в виде болтушки (овсяного киселя, овсяного молока) или в смеси с молоком. С 20-го дня телятам дают около 100 г в день сухих концентратов. С 2-месячного возраста в рацион включают смесь концентрированных кормов, лучшими из которых являются овсяная и кукурузная мука, пшеничные отруби, молотые подсолнечниковый и льняной жмыхи.

4. Корма, структура рационов и рационы кормления для ремонтного молодняка

Основой нормированного кормления телок в послемолочный период является полное удовлетворение их потребностей за счет кормов. В зимний период племенным телкам скармливают высококачественные сено, сочные и концентрированные корма: сена — 2—3 кг, силоса — 5—6, корнеплодов — 2—3, сенажа — 4—5 кг на 100 кг живой массы. Норма концентратов зависит от качества грубых и сочных кормов. При скармливании телкам высокопитательных сена, силоса и сенажа концентратов положено 400-500 г в сутки. При недостаточно высоком качестве грубых и сочных кормов концентраты включают в рацион из расчета 1,0—1,5 кг в сутки. В рационах телок до 50 % силоса и сенажа можно заменять корнеклубнеплодами. При недостатке сена часть его (до 30 %) можно заменять в рационах телок старше 1 года яровой соломой. Стельным телкам в последние 1,5—2 мес. стельности суточную норму силоса уменьшают на 50 %, заменяя его сенажом или сеном.

Структура зимних рационов комбинированного типа кормления телек следующая: сено, солома — 20—24 %, силос — 28—40, сенаж — 23—37, концентраты — 15—25 % от кормовых единиц в зависимости от возраста. При недостатке в кормах и рационах минеральных веществ телкам дают костную муку, преципитат, кормовые фосфаты и др.; при недостатке микроэлементов и витаминов — соли микроэлементов, витаминные препараты или премиксы (П 63-1, П 63-2).

Примерный рацион для племенной телки при выращивании коровы живой массой 500—550 кг в зимний период: сено — 2,5-3,0 кг, солома — 1,0, силос — 6—12, сенаж — 3—5, концентраты — 1 кг, кормовые фосфаты — 30—40 г, соль поваренная — 25—30 г, сульфат меди — 30 мг, сульфат цинка — 160—330, сульфат кобальта — 7—10 мг, препараты витамина О — 700—2500 МЕ в сутки.

В летний период грубые и сочные корма полностью и примерно половину нормы концентратов рациона зимнего периода заменяют травой на пастбище и зеленой подкормкой. Суточная норма зеленого корма для телок в возрасте 7—9 мес. составляет 18—22 кг, 10—12 мес. — 22—26, 13—15 мес. — 26—30, 16—18 мес. — 30—35 кг. В летний период племенным телкам не следует скармливать большое количество концентратов, чтобы избежать ожирения, которое сказывается отрицательно на воспроизводительной функции. Переводят телок на летнее кормление с зимнего и наоборот постепенно путем изменения рациона.

Основной задачей нормированного кормления племенных бычков в послемолочный период является получение среднесуточных приростов от 750 до 1000 г в зависимости от породы и живой массой не менее 450 кг в возрасте 16 мес. Бычкам по сравнению с телочками скармливают больше концентрированных кормов и меньше объемистых (грубых и сочных). Структура рациона комбинированного типа кормления для племенных бычков при выращивании к 16-месячному возрасту с живой массой 450 кг в среднем составляет: сено - 15 %, сенаж - 25, силос — 16, корнеплоды — 11, концентраты - 33 % от кормовых единиц рациона.

В зимний период бычкам в состав рациона включают сено 4 - 8 кг, силос — 5-6, корнеплоды - 5-6, сенаж — 5—6, концентраты (комбикорма) — 1,8—3,5 кг в сутки. Силос можно заменять эквивалентным по питательности количеством сенажа.

Примерный рацион племенного бычка в возрасте 7—16 мес. при среднесуточном приросте массы тела 900 г в зимний период: сено — 3—4 кг, сенаж — 5, силос — 8, корнеплоды — 5, концентраты — 2 кг, кормовые фосфаты — 50 г, поваренная соль — 40 г в сутки.

В летний период в рационах бычков сено и сочные корма заменяют полностью травой и зеленой подкормкой, а концентраты скармливают в полной норме. Бычки в возрасте 7—16 мес. потребляют 15—25 кг травы. Переводить бычков на летнее кормление с зимнего и наоборот следует постепенно в течение 7—10 сут.

1.7. Лекция № 7 (2 ч)

Тема: Система нормированного кормления ремонтного молодняка мясных пород

1.7.1. Вопросы лекции:

1. Влияние биологически полноценного кормления на воспроизводительные функции и мясные качества ремонтного и откормочного молодняка мясных пород.
2. Потребность молодняка мясных пород в основных питательных веществах в зависимости от цели выращивания.
3. Схемы кормления телят мясных пород при подсосном и сменно-групповом выращивании.
4. Техника отъема телят от коров.
5. Корма, структура рационов и рационы кормления ремонтного молодняка мясных пород.

1.7.2. Краткое содержание вопросов

1. Влияние биологически полноценного кормления на воспроизводительные функции и мясные качества ремонтного и откормочного молодняка крупного рогатого скота мясных пород

Задачей мясного скотоводства является производство высококачественной говядины и кожевенного сырья. В организации и технологии мясного скотоводства имеются свои особенности. Коров не доят, полученных от них телят выращивают до 6—8 месяцев на подсосе, после отъема телят от матерей их доращивают и ставят на откорм.

Поэтому технология откорма предусматривает максимальное использование естественных и улучшенных пастбищ для содержания коров с телятами и ремонтного молодняка, сочетание нагула с интенсивным откормом молодняка, предназначенного для убоя.

Особенно высоких технико-экономических показателей мясное скотоводство достигло в США и Канаде, оно успешно развивается во Франции, Ирландии, Италии, Великобритании.

В последние 10—15 лет эта отрасль получает распространение в ряде европейских стран (Венгрия, ФРГ, Болгария и другие), где наметился процесс сокращения молочных коров при росте их молочной продуктивности.

Значительные резервы для развития мясного скотоводства по традиционной технологии имеются во многих хозяйствах Западной и Восточной Сибири, Поволжья, Уральского района и Северного Кавказа и др.

Известно, что мясное скотоводство при правильной организации и технологии не требует больших трудовых затрат и дорогостоящих капитальных помещений. Здесь вполне себя оправдывают облегченные помещения, а в ряде районов трехстенные навесы в сочетании с кормовыми площадками для беспривязного содержания животных зимой.

Определенные возможности для создания мясных ферм имеют многие хозяйства нечерноземных районов, располагающие большими площадями естественных кормовых угодий, которые в настоящее время слабо используются для получения животноводческой продукции.

Огромное влияние на мясную продуктивность оказывает уровень и тип кормления животных. Какими бы ни были скороспелыми животные по своим наследственным качествам, развить свойства хорошей мясной продуктивности можно только при соответствующем уровне и типе кормления. Недостаточный уровень кормления молодняка удлиняет срок его выращивания на мясо, увеличивает расход корма на каждый килограмм прироста. При убое таких животных получают мясную тушу более низкого качества, в которой относительно меньше мышечной и жировой и больше соединительной ткани.

На убой должны поступать животные выше средней упитанности. Хозяйствам экономически невыгодно сдавать для уоя неупитанный скот. Как прогрессивный прием в хозяйствах должен применяться интенсивный откорм и нагул животных.

В скотоводстве сущность этого метода заключается в том, что хорошо выращенный в молочный период молодняк с 7-8-месячного возраста ставят на откорм с высоким уровнем кормления, рассчитанным на получение суточного прироста живой массы 900-1000 г и более. При этом обеспечивается хорошая оплата корма. По данным Н. М. Бурлакова, чем моложе животное, тем оно меньше затрачивает питательных веществ корма на рост и развитие.

Так, бычок 9-месячного возраста расходует на 1 кг прироста 5,7 кормовой единицы, в возрасте 1,5 лет - 10,5, а в два года - 14 кормовых единиц. При интенсивном откорме и нагуле животные быстро откармливаются. К 12-месячному возрасту бычки весят 320-330 кг, а в возрасте 18 месяцев - 480-500 кг. В свиноводстве при ускоренном откорме животные в 7-8 месяцев весят 100-110 кг, расходуя на 1 кг прироста 3,5-4 кормовые единицы.

Кормление, направленное на повышение мясной продуктивности и улучшение качества мяса, должно обеспечивать хорошее развитие животных во все периоды выращивания и откорма. По данным П. Д. Пшеничного (1955), скелетные мышцы динамического и динамостатического типа, дающие наилучшее по пищевым достоинствам мясо, наиболее интенсивно растут у крупного рогатого скота в первые шесть месяцев.

Отставание в росте впоследствии можно компенсировать обильным кормлением, но это приведет к росту других мышц и главным образом жировой, соединительной ткани, костей и хрящей. Мясо может быть жирным, но низких вкусовых достоинств и низкой белковой ценности.

На мясную продуктивность влияет не только уровень, но и тип кормления. Выращивание и откорм бычков крупного рогатого скота при концентратном типе кормления повышают скороспелость, но способствуют ускорению отложения жира в организме, утолщению мышечных волокон, причем в приросте массы взрослых животных жировой ткани может быть даже больше, чем мышечной.

При выращивании на рационах, в которых до 70-75% составляют объемистые корма (грубые, зеленые, силос, сенаж, корнеплоды), а концентрированные корма находятся в оптимальном количестве, животные к 18-месячному возрасту лучше используют питательные вещества объемистых кормов, чем молодняк, выращенный на рационах с преобладанием концентрированных кормов.

Повышение эффективности использования животными питательных веществ корма при выращивании и откорме может быть достигнуто за счет обогащения рационов биологически активными веществами.

Из биологически активных веществ широкую известность получили тканевые препараты, изготавливаемые по методу академика В. П. Филатова из различных органов и тканей (селезенка, печень, семенники и др.); белковые гидролизаты гидролизин Л-103 и аминокептид-2 (оба препарата представляют собой расщепленные до простейших пептидов и аминокислот белки крови животных); синтетические аминокислоты; сыворотка крови жеребых кобыл (СЖК); нитратная консервированная кровь; сыворотка АЦС (антиретикулярная цитотоксическая сыворотка); сухая консервированная плацента и другие.

Рост животных стимулируют различные антибиотики (хлортетрациклин, солянокислый биомидин, кормовой тетрациклин, кормовой грицин и др.), а также гормональные препараты и ферменты. Расширение практического использования биологически активных веществ стало возможным после получения многих из них синтетическим путем (лизин, метионин).

Одним из важнейших резервов увеличения производства мяса является улучшение организации воспроизводства стада, направленной на повышение выхода приплода от каждых 100 голов маточного состава и правильное его выращивание без потерь.

Большие возможности открывает последовательное развитие специализации и концентрации производства мяса с использованием промышленной технологии на базе межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции, а также внутрихозяйственной специализации ферм по выращиванию и откорму.

Интенсификация производства мяса идет по двум направлениям: 1) строительство крупных предприятий с прогрессивной технологией, основанной на использовании современных научно-технических достижений; 2) реконструкция и укрупнение специализированных ферм до размеров, позволяющих применять основные элементы промышленной технологии.

Об эффективности промышленной технологии производства мяса свидетельствует опыт многих действующих крупных комплексов Башкирии, Вологодской, Брестской и других областей, где среднесуточный прирост животных достигал 1 кг и более при затратах на 1 кг прироста 7-8 кормовых единиц.

2. Потребность молодняка мясных пород в основных питательных веществах в зависимости от цели выращивания.

Потребность телят в сухом веществе до 4-месячного возраста составляет 1,5 – 2,2 кг, с 5 до 8 мес. – 2,1 – 2,4 кг на 100 кг живой массы, в обменной энергии – соответственно 26 – 28 и 23 – 25 МДж.

Нормы переваримого протеина в возрасте 1 – 2 мес. при умеренном выращивании составляют 1-5 – 109 г, при интенсивном – 108 – 114 г, в возрасте 6 – 8 мес. – 110- 113 и 113 – 114 г.

Потребность телят до 4-месячного возраста в сыром протеине составляет 20 – 26% от ухого вещества, старше 4 месяцев – 15- 17%. Оптимальной нормой сырой клетчатки по этим возрастным периодам считаются 10 – 11 и 18 – 19%, крахмала – 8 – 15 и 15 – 16%, сахаров – 14 – 16 и 8- 12%, сырого жира – 13 – 17% и 5 – 10%.

При выращивании телят на подсосе необходимо строго контролировать их обеспеченность минеральными веществами.

В возрасте до 4 месяцев потребность телят в кальции составляет 10 – 12г на 1 кг сухого вещества, с 5-месячного возраста – 8-9, в фосфоре – соответственно 6 – 8 и 5 – 7, в поваренной соли – 5 – 6, в сере – 3 – 4.

При интенсивном выращивании телят необходимо иметь высокую концентрацию энергии в рационах. В возрасте до 4 мес она должна составлять 13 – 19 МДж, с 5 до 8 мес – 10 – 12 МДж в 1 кг сухого вещества. В первый период выращивания телят необходимая концентрация энергии достигается потреблением достаточного количества молока, в более старшем возрасте – путем дачи концентрированных кормов в количестве 45 – 50% от общей питательности подкормки.

3. Схемы кормления телят мясных пород при подсосном и сменно- групповом выращивании

Сменно-групповой подсос. При этом способе снижается опасность возникновения желудочно-кишечных заболеваний телят, так как молоко попадает в организм идеально чистым непосредственно из вымени коровы. Кроме того, отпадает целый ряд трудоемких операций, таких, как доение, подогрев молока, его раздача и т. д.

Основной недостаток этого способа — сложности, связанные со своевременным осеменением коров-кормилиц, так как охота у них проходит незаметно. Поэтому необходимо особенно внимательно следить за приходом этих коров в охоту, улучшать кормление или же переводить в кормилицы уже осемененных коров.

Подпускают телят к корове-кормилице на 10—12-й день после их рождения. Корову перед этим не доят 10—12 ч, так как с наполненным выменем она лучше принимает телят. У коровы сдаивают немного молока и смачивают им голову, спину и зад телят, особенно в области корня хвоста, потому что его больше всего обнюхивает корова, принимая телят.

Приучение проходит лучше, если корову в это время кормить. В первые дни каждого теленка приучают сосать определенные соски вымени. Более слабых телят подпускают к соскам задних долей вымени. Сначала подпускают одного теленка, и если корова спокойно принимает его, то подпускают остальных телят. Телят подбирают примерно одинаковой массы и возраста, разница в возрасте должна быть не более 15 дней.

За всю лактацию под коровой-кормилицей выращивают несколько групп телят или, иначе говоря, проводят несколько туров выращивания. Продолжительность выращивания телят одного тура обычно составляет 2,5—3 месяца, т. е. за весь период лактации выращивается 3—4 группы телят.

Количество телят в одном туре уменьшают по мере снижения удоя к концу лактации. Каждый теленок должен высасывать за день не менее 3,5—4 кг, а племенные телята до 6 кг молока. Общее количество телят, выращиваемых под одной коровой-кормилицей за всю лактацию, зависит от удоя и установленной нормы расхода молока на выращивание одного теленка.

После того как будет выращена и отнята одна группа телят, под корову-кормилицу подпускают другую группу телят. В период подсоса и при переходе от одного тура к другому необходимо определять молочную продуктивность кормилиц. Для этого проводят контрольные доения или определяют величину удоя по количеству высосанного телятами молока (по разнице веса телят до и после сосания).

Подсос под коровами-матерями. Под каждой коровой в специализированном мясном скотоводстве содержат по одному, редко по два теленка. Продолжительность выращивания составляет 7—8 месяцев, после чего телят отнимают и формируют их по полу в отдельные группы (гурты).

В послемолочный период бычков и телочек выращивают отдельно. К этому времени должно быть окончательно определено дальнейшее использование животных: на племя, на ремонт стада, на мясо. Племенных животных и животных, предназначенных для ремонта, выращивают по специально разработанной системе.

Продуктивность и экономическую эффективность мясного скотоводства определяют по выходу молодняка, показателям его роста и развития до отъема. В мясном скотоводстве выращивание телят под коровами до 6-8-месячного возраста - один из самых важных периодов. Несмотря на то, что в первые 3-4 месяца после рождения основным продуктом питания телят является молоко матери и их развитие находится в прямой зависимости от молочной продуктивности коров, очень большое значение имеет подкормка, тем более в последующий период подсосного выращивания. При этом количественный и качественный состав кормов, используемых для подкормки телят, зависит от периода отелов коров, молочности матерей и возраста телят.

Очень важно новорожденного теленка не позднее 1-1,5 часа после рождения подпустить к матери для получения молозива, богатого иммуноглобулинами. За подсосный период теленок должен получать 1200-1300 кг молока, которое до 3-4-месячного возраста является основным кормом. Кормлению телят на подсосе следует уделять особое внимание, потому что с первых недель постэмбриональной жизни происходят значительные изменения в росте и функциях пищеварительных органов. Развитие преджелудков зависит от качества питания и соотношения кормов в рационе молодняка. У телят, выращиваемых на молоке, масса и объем рубца, а также длина его сосочков значительно меньше, чем у телят, получавших с раннего возраста сено и концентраты.

Приучение телят в раннем молочном периоде к растительным кормам (траве, сено, силосу) стимулирует развитие преджелудков. Переваривание растительных кормов требует более напряженной работы органов пищеварения, чем при молочном кормлении.

К поеданию сена и концентрированных кормов телят приучают с 15-дневного возраста, постепенно увеличивая их нормы, в зависимости от планируемых приростов живой массы и от молочности коров. При этом телятам скармливают только высококачественные сено, силос, сенаж и концентраты, которые кладут в специально оборудованные кормушки, выгороженные с помощью дощатых щитов, в которых проделаны лазы для телят.

В летний период при достаточной площади и хорошем качестве пастбищ среднесуточный прирост живой массы телят без дополнительной подкормки достигает 800-850 г. Как правило, в течение всего пастбищного периода при хорошем травостое скот полностью удовлетворяет свои потребности в питании за счет зеленого корма, при этом концентрированные корма не скармливаются. При недостатке пастбищ и в период выгорания трав, телят подкармливают концентратами и зелеными кормами. Для этого в загонах для отдыха коров с телятами оборудуют подкормочники. Они могут быть как стационарными, так и выгороженными с помощью переносных щитов, при этом место, где устанавливаются кормушки, должно быть защищено навесом во избежание попадания в концентраты природных осадков.

4. Техника отъема телят от коров.

В мясном скотоводстве от того насколько правильно будет выращен чистопородный и помесный молодняк в подсосный период зависит дальнейшая продуктивность животных при доращивании и откорме. Эффективность отрасли достигается получением максимальных приростов живой массы при минимальных затратах времени при выращивании до убойных кондиций и затрат кормов на один килограмм прироста. При пастбищном содержании животных на дешевых зеленых кормах получаются минимальные затраты на содержание и кормление скота.

При этом следует учитывать тот факт, что в мясном скотоводстве, 65-70% прямых затрат относится на корма.

При интенсивном выращивании телят оптимальный уровень энергии в единице сухого вещества рациона в возрасте до 5 месяцев должен составлять 12 - 14 МДж, с 5 и до 7 месяцев - 10,5-11,0 МДж.

В тех случаях, когда молодняк хорошо растет и дает высокие среднесуточные приросты (более 1000 г) и к шести месяцам имеет массу 200 кг и выше, целесообразно применять ранние отъемы. Они способствуют быстрому восстановлению живой массы коров, повышению их упитанности, улучшению воспроизводительной способности.

5. Корма, структура рационов и рационы кормления ремонтного молодняка мясных пород

Норма скармливания грубых, сочных и концентрированных кормов зависит от условий кормопроизводства и интенсивности выращивания телок. В зоне степи и сухой степи более высокий удельный вес в рационах занимают силос и сенаж, в полупустынной зоне и в горных районах — сено злаковых и бобовых культур. Концентрированные корма в рационы телок вводят для повышения качества переваримого протеина по аминокислотному составу, как источник фосфора и многих микроэлементов.

Рекомендуемая структура зимних рационов для зоны степи и сухой степи, %: грубых кормов 35—45, сочных — 35—40, концентрированных — 20—26, для зоны полупустыни и горных районов — соответственно 50—56, 22—25 и 20;—22 по питательности.

Хорошее влияние на процессы пищеварения и интенсивность роста телок оказывают корнеклубнеплоды. Поэтому при невысокой стоимости их следует включать в рационы по 2—4 кг.

Для максимального использования малопитательных грубых кормов целесообразно организовать приготовление сухих или полувлажных кормовых, смесей. Сухие кормосмеси можно скармливать телкам в количестве 70—75% от общей потребности в кормах. Остальные 25—30% составляют силос или сенаж.

В летний период телок содержат на выпасах в течение всего пастбищного сезона. При недостатке пастбищной травы или сильном ее выгорании телок подкармливают зеленой массой сеяных трав и силосом. Основное условие получения высокого прироста на пастбищном корме — загонная система пастбы и бесперебойное обеспечение телок зелеными кормами.

Очередность и продолжительность использования загонов устанавливают в зависимости от характера травостоя и урожайности пастбищ. На выпасах должны быть, хорошие источники водопоя.

Кормление племенных бычков должно быть обильным по уровню энергии, органическим и минеральным веществам, а также витаминам. Это обеспечивает хорошую половую активность бычков, и в возрасте 14—16 мес. их можно использовать для воспроизводства. Потребность бычков в сухом веществе, энергии и в других элементах питания за висит от возраста и интенсивности выращивания.

На 100 кг живой массы племенным бычкам необходимо от 2 до 2,6 кг сухого вещества и 19,5—26,4 МДж обменной энергии.

Для получения прироста 800—900 г в сутки бычкам в возрасте до 1 года требуется 108 г переваримого протеина, старше года — 102 г, при более высоком приросте соответственно 110 и 105 г на 1 корм. ед. В соответствии с возрастом (до года и старше года) и интенсивностью выращивания оптимальным количеством сырого протеина в сухом веществе рациона является 13,7—14,9 и 13,6—13,8% .

Потребность бычков в сырой клетчатке при умеренном выращивании составляя 22—23% от сухого вещества, при интенсивном — 20—22%, в крахмале — соответственно 12—13 и 12,5—13,2%. Содержание сахаров должно быть в пределах 6,5—8% сухом веществе при сахаропротеиновом отношении от 1 : 0,7 до 1 : 0,9. Оптимальное содержанием жира в зимние рационы племенных бычков включают: сена — 25—30%, сочных кормов — 25—35, концентрированных — 45—48% по питательности при концентрации энергии от 9,6 до 10 МДж в 1 кг сухого вещества.

Для кормления бычков используют высококачественное сено злаковых и бобовых культур, силос, сенаж и концентрированные корма в виде смеси овса, ячменя, гороха и кормовой пшеницы.

В летний период племенным бычкам скармливают зеленую массу, сено и концентрированные корма.

За период выращивания бычков с 8- до 16-месячного возраста необходимо затратить 8,2—8,4 ц сена злаково-бобового, 0,2—0,9 ц травяной муки, 16—17 ц силоса, 5—5,2 ц свеклы кормовой, 9,6—10,6 ц зеленой массы трав и 7—9,6 ц концентрированных кормов, всего от 16,1 до 20,1 ц корм. ед. (17,3—22,3 тыс. МДж обменной энергии).

1.8. Лекция № 8 (2 ч)

Тема: «Особенности откорма молодняка и взрослого скота молочных и мясных пород»

1.8.1. Вопросы лекции:

1. Влияние полноценного кормления на сроки откорма, мясную продуктивность и качество мяса.
2. Потребность откормочного молодняка и взрослого скота на откорме в основных питательных веществах.
3. Корма, структура рационов и рационы кормления откормочного молодняка и взрослых коров на откорме.
4. Виды откорма.

1.8.2. Краткое содержание вопросов

1. Влияние полноценного кормления на сроки откорма, мясную продуктивность и качество мяса

Откорм скота – заключительный процесс в технологии производства говядины. Это избыточное кормление животных с целью накопления в их теле белка и жира и получения высококачественного мяса.

На откорм ставят как молодняк, так и взрослых животных. Чем интенсивнее выращивание и откорм молодняка, тем это выгоднее, так как с повышением среднесуточных приростов массы снижается расход кормов на единицу прироста, а также уменьшается амортизационные и накладные расходы. Например, для достижения у скота массы 420-430 кг в 15-16 месячном возрасте затраты кормов на 1 кг прироста составляют 7-7,5 корм. ед. Если такой же массы скот достигает в возрасте 2,5-3 года, то на 1 кг прироста ему потребуется 10-12 корм. ед.

По мере увеличения возраста выращиваемого и откармливаемого молодняка в составе прироста снижается количество воды и белка и увеличивается содержание жира, а также энергетическая ценность прироста.

К двум годам у крупного рогатого скота в составе прироста ткани количество влаги снижается на 20-25% и соответственно возрастает содержание жира. Внешне это выражается в появлении мраморности мяса, что свидетельствует о его зрелости.

На эффективность откорма влияет ряд факторов: тип и порода животных, их возраст, пол, упитанность, условия кормления и содержания, кастрация, а также применение стимуляторов. Высокие приросты массы и лучшую оплату корма получают от животных великорослых пород и их помесей, за ними следует скот скороспелых пород и их помесей, затем мясо-молочные породы и, наконец, молочные породы. Величина прироста массы у животных мясных пород и их помесей выше на 10-15%, а затраты кормов на 5-10% ниже, чем у молочных пород. В связи с этим увеличение количества мясного скота, а также использование быков мясных пород для промышленного скрещивания с коровами молочного и двойного направления продуктивности, от которых не получают ремонтного молодняка, служат важным резервом увеличения производства говядины. В условиях простого воспроизводства стада до 30% менее ценных коров молочного и молочно-мясного направления продуктивности целесообразно осеменять спермой быков мясных пород.

При понижении упитанности скота, который ставят на откорм, сроки откорма, сроки откорма удлиняют. От низкоупитанного, отставшего в развитии молодняка получают тушу с относительно высоким содержанием костей, жира и соединительной ткани.

От уровня и полноценности кормления зависят величина и состав прироста, а следовательно, и качество мяса, а также и оплата корма. При недостаточном уровне кормления или неполноценных рационах получают низкие приросты массы. Возрастает затрата кормов на единицу прироста, так как на поддержание жизни животные расходуют относительно большую часть питательных веществ рациона, чем при высоких приростах массы. Если не обеспечивается потребность скота в протеине, то при высоком уровне

кормления в составе прироста будет повышенное количество жира, а мускульная ткань окажется недостаточно развитой. Бычки на откорме, как правило, растут быстрее тёлки и кастраты. Они дают более постное мясо и по сравнению с кастратами расходуют меньше кормов на единицу прироста массы.

2 Потребность откормочного молодняка и взрослого скота на откорме в основных питательных веществах

Продолжительность откорма молодняка 80—110 дней, взрослого скота — 60—90. Откорм животных проводят в три периода: начальный, средний и заключительный. Живая масса скота в течение откорма изменяется неодинаково: высокий в начале, он стабилизируется в середине и может снизиться в конце, если не будет подкреплён повышением уровня кормления. С учётом этого составлены нормы кормления.

По этой же причине в начале откорма животным скармливают больше кормов основного рациона (сочных, грубых, барды, жома и др.) при небольшом количестве концентратов. Начиная с середины откорма количество кормов основного рациона сокращают и одновременно увеличивают количество концентратов, доводят их до максимума в конце откорма.

Нормы потребности питательных веществ молодняка при доращивании и откорме зависят от живой массы и среднесуточных приростов — 800 — 1400 г.

Чем выше уровень полноценного кормления, тем больше прирост живой массы и ниже затраты кормов на единицу прироста. Молодняку в возрасте старше 6 месяцев при доращивании и откорме требуется на 1 кг прироста от 6,1 до 9,7 ЭКЕ. Общий уровень кормления молодняка в период доращивания и откорма должен составлять в возрасте 6-9 мес. — 6,5 ЭКЕ, 9-12 мес. — 7,6, 12 — 15 мес. — 8,7 и 15 — 18 мес. — 8,8 ЭКЕ на 1 кг прироста живой массы.

Молодняку при доращивании и откорме старше 6 месяцев требуется в среднем от 2,3 до 2,7 кг сухого вещества на 100 кг живой массы. На 1 ЭКЕ рациона молодняка должно приходиться переваримого протеина в возрасте 6-9 мес. — 130 — 140 г, 9 — 12 мес. — 110 — 120 и 12 — 18 мес. — 100 — 110 г. При этом в рационе регулируют протеиновое отношение, которое должно быть в период доращивания как 1:5 — 7, при откорме — 1: 8 — 10.

При доращивании и откорме молодняка уделяют внимание нормированию углеводного питания. В период интенсивного доращивания содержание сырой клетчатки в сухом веществе рациона должно быть на уровне 18 — 22%, а в период откорма — 15 — 16%; содержание сахара в сухом веществе корма в среднем — 9,7 — 8,0; крахмала — 12 — 14%. Сахаро-протеиновое отношение в рационах молодняка при доращивании и откорме должно находиться в пределах 0,8 — 1,0, а соотношение крахмала и сахара — 1,4 — 1,5.

Скот на откорме содержат в помещениях или на специальных откормочных площадках без привязи или на привязи. Предназначенный для откорма скот делят на группы по полу, возрасту, живой массе и упитанности.

Выборка коров при осенней бонитировке близка по срокам к отъёму подсосных телят, и животные в это время обычно плохо упитаны. Поэтому срок их откорма следует предусматривать не менее чем в 2—3 месяца.

Чтобы довести коров до высокой упитанности, их начинают подкармливать концентратами с осени при ухудшении травостоя пастбищ. В зимние месяцы им скармливают (исходя из обеспеченности хозяйства кормовыми средствами) гумённые корма, сено, силос и концентраты.

Дачу концентратов устанавливают с учётом упитанности животных и планируемого срока убоя. В начале откорма дают по 1,5—2 кг на голову. Недостаточную обеспеченность протеином пополняют введением в рацион мочевины. К концу откорма количество концентратов доводят до 3—4 кг.

За период откорма вес выбракованной коровы увеличивается на 20—25% по отношению к постановочному. Если до откорма она весила 410—420 кг, то к концу его с повышением упитанности вес коровы составит примерно 500 кг.

3 Корма, структура рационов и рационы кормления откормочного молодняка и взрослых коров на откорме

В соответствии с общими закономерностями интенсификации откормочных операций может проводиться как в хозяйствах с законченным циклом производства говядины, так и в специализированных откормочных предприятиях различного типа и форм собственности.

В зимний период доращивание и откорм молодняка проводят на силосе, жоме, барде, мезге и др. с включением в рацион концентратов и белково-минерально-витаминных добавок. В структуре рационов на долю сочных кормов и отходов технических производств приходится около 40%, грубых кормов – 20 – 30, концентратов и добавок – 30 – 40% от потребности в ЭКЕ.

В летний период доращивание и откорм молодняка проводят на зеленой травке путем нагула и скармливания травы из кормушек; в рацион включают концентраты – до 30 – 40 % по питательности.

В степных и сухостепных районах Северного Кавказа, Поволжья, Южного Урала, Сибири и Дальнего Востока и некоторых других районов не все хозяйства имеют возможности производить говядину с использованием интенсивного доращивания и откорма. Хозяйства этих регионов имеют площади естественных пастбищ, использование которых для нагула является дополнительным источником получения дешевой говядины. При наличии достаточных площадей пастбищ целесообразно сочетать интенсивные формы производства говядины по так называемой системе нагула с откормом. Суть этой системы заключается в трех этапах ее проведения.

I. Умеренное доращивание молодняка от отъема до 12-13-месячного возраста в течение 5-6 месяцев. Уровень кормления в этот период рассчитывают на средний суточный прирост 600-650 г, что обеспечивает получение к концу периода животных живой массой 280-300 кг. Расход кормов за время зимнего доращивания должен быть не менее 1000-1100 корм. ед., из них концентрированных кормов - 20-25 %, грубых - 35-40 %, сочных - 35-45 %. Содержать молодняк следует в помещениях легкого типа полурамной или арочной конструкции на 200-500 скотомест группами по 50-100 голов. Для отдыха животных предусмотрены боксы или глубокая несменяемая подстилка. Кормление осуществляют преимущественно в помещении, а с наступлением оттепелей - на выгульно-кормовых дворах. Грубые корма можно скармливать из самокормушек на выгульных дворах.

II. С наступлением пастбищного сезона (апрель-май) перезимовавший молодняк в возрасте 12-13 месяцев живой массой 280-300 кг формируют в гурты по 200-250 голов, взвешивают и отправляют на летние (отгонные) участки. Пастьбу осуществляют из расчета 10-12 часов в сутки с 2-3 перерывами для отдыха.

Выпасать молодняк нужно широким фронтом, поить 2-3 раза. Потребность в воде в летнее время составляет 12-16 литров на 100 кг живой массы, а в знойные дни - на 15-20 % больше.

С наступлением жарких дней животных пасут в раннее утреннее время - с 4 до 10-11 часов и вечернее - с 16 до 22 часов. Период ночного отдыха можно сочетать с ночной пастьбой. Во время дневного отдыха животные должны находиться в местах тырловки у водоемов или в огороженных загонах с обязательным доступом к воде. Дневная норма расхода воды 40-50 литров. В местах тырловки, которые выделяют из расчета 20-30 м² на животное, или в загонах (15 м²) желательно иметь теневые навесы из расчета 2,5-3 м на каждое животное, а также кормушки для подкормки зеленой массой, концентрированными кормами. В это время, особенно когда пастбища выгорают, следует

организовывать подкормку зеленой массой и концентратами. Обычно это однолетние травы (горох - овес - ячмень - вика), кукуруза, подсолнечник, суданская трава или многолетние культуры зеленого конвейера. Средний суточный прирост в период нагула должен быть не менее 600 г. живая масса в конце периода - 360-370 кг.

Продолжительность нагула 3-4 месяца и зависит от состояния травостоя пастбищ, которые выделяются из расчета 2,5-3 га на 1 животное. Общее количество корма за период нагула должно составлять не менее 600-800 корм. ед., причем пастбищная трава - 55-60 %, зеленая подкормка - 10-15, концентрированные корма - 25-30 %.

При нагуле из технологического цикла полностью исключаются затраты почти всех видов энергии (только энергия лошади пастуха), снимается проблема загрязнения окружающей среды. Вместе с этим нагул способствует сохранению плодородия почвы, ее растительного покрова. Связано это не только с тем, что при нагуле животные равномерно разносят по пастбищам органические удобрения, при пастьбе они стряхивают с растений созревшие семена и копытами втаптывают их в почву, выполняя таким образом роль своеобразного «биологического» комбайна и сеялки.

III. На интенсивный откорм молодняк поступает на комплексы или откормочные площадки, здесь животные содержатся на рационах, обеспечивающих среднесуточные приросты 900-1000 г. Продолжительность заключительного откорма 4-5 месяцев. Конечная живая масса - 460-470 кг. Затраты корма 900-1000 корм. ед. В структуре рациона должно быть (по питательности): сочных кормов - 25-30 %, грубых - 10-15 и концентрированных кормов - 55-60 %. Общий расход кормов за период нагула и откорма - не менее 3500-3700 корм. ед.

4. Виды откорма

Виды откорма классифицируются в зависимости от того, с преобладанием какого вида корма они проводятся.

Откорм на зеленых кормах. Зеленый корм вводят в рацион постепенно, начиная с 10—15 кг в первый день и доводя его через 7—10 дней до максимальной поедаемости (молодняку по 30—50 кг, взрослому скоту по 40—70 кг в день). К такому рациону необходимо добавлять богатые легкопереваримыми углеводами корма (ячмень, свекловичную патоку, картофель, сахарную свеклу и т. п.). Доля концентратов увеличивается с 15—20% по питательности вначале до 30—35% в конце откорма.

Откорм на силосе проводят в основном в осенне-зимний период. Основу рациона составляет силос; доля концентратов такая же, как и при откорме на зеленых кормах. В рацион дополнительно включают корнеплоды и грубые корма, а также в качестве обязательных добавок соль и мел. Если силос кислый ($pH < 4$), добавляют 1,5—2%-ный раствор кальцинированной соды или 25%-ный раствор аммиачной воды.

Откорм на жоме. Перед переводом животных на откорм их в течение 10—15 дней приучают к основному рациону. Постепенно увеличивая количество жома, его доводят до 80 кг взрослому скоту и до 50 кг молодняку. Дополнительно скармливают грубые корма (0,5 кг на 10 кг жома), концентраты, протеиновые (мочевина), витаминные и минеральные подкормки. Рационы устанавливают на каждый период откорма.

Суточную норму жома животным раздают в три-четыре кормления; концентратами посыпают жом в конце кормления через 1 ч после его раздачи; грубый корм в два кормления — утром сено или мякину, вечером — солому; патоку добавляют разведенной в воде (1:3—4); поение водой ограничивают или исключают. При скармливании кислого жома норму поваренной соли увеличивают на 50%.

Откорм на барде. Ее включают в рацион, постепенно увеличивая норму скармливания молодняку до 60 кг, взрослому скоту — до 80 кг в день. Обычно барда поступает горячей, поэтому ее охлаждают до 25—30°C. Обязательно скармливают грубые корма (по 4—7 кг в день). Концентраты в структуре рациона при использовании хлебной барды составляют 20—25%, а картофельной — 30—35%. В концентраты добавляют мел по 70—100 г.

Необходимо особенно тщательно балансировать рацион по витаминам (А и D) и минеральным веществам. Барду раздают в течение дня четыре раза. В каждое кормление ее раздают понемногу, в 2—3 приема; последнюю порцию сдабривают концентратами. Грубые корма в резаном виде дают в каждое кормление, смешивая с бардой, а вечером раздают по 1,5—2 кг соломы. Зимой скот не поят или ограничивают его в воде.

Откорм полнорационными кормовыми смесями в гранулированном виде. В качестве основного компонента гранул используют зернофуражные культуры (кукурузу, ячмень, овес, пшеницу). Убирают их в фазе восковой спелости зерна.

Откорм на концентрированных кормах применяют в крупных комплексах при соотношении концентраты — грубые корма 4:1, иногда долю концентратов доводят до 95% по питательности.

Нагул. Для нагула формируют гурты молодняка примерно одного возраста, пола и упитанности. Размер гуртов зависит от этих факторов, а также от урожайности пастбищ, их типа, рельефа местности.

Потребности в пастбищах определяют исходя из живой массы скота и типа пастбища, а также наличия корма в отдельные периоды пастбищного сезона.

Пастбища используют по загонной системе.

Продолжительность нагула молодняка составляет 120—150 дней, взрослого скота — 70—80 дней с колебаниями в зависимости от упитанности и условий нагула.

В течение суток скот пасут 10—16 ч, регулярно предоставляя ему время для кратковременного отдыха днем и продолжительного отдыха в жаркое время дня и ночью. С утра пасут на участках с худшим травостоем. Для лучшей поедаемости травы проводят опрыскивание пастбища 2%-ным раствором поваренной соли или разбрасывают мелкую соль на пастбище на ночь. Снабжение водой проводится из расчета не менее 80 л взрослому скоту и не менее 50 л молодняку.

1.9. Лекция №9 (2 ч)

Тема: «Биологические основы и специфика полноценного кормления свиней»

1.9.1. Вопросы лекции

1. Хозяйственно-биологические особенности свиней и их значение в организации биологически полноценного кормления.
2. Особенности пищеварения свиней.
3. Требования свиней к качеству протеинового питания. Пути повышения эффективности использования протеина.
4. Биологически полноценное кормление – основа интенсификации и рентабельности свиноводства.

1.9.2. Краткое изложение вопросов

1. Хозяйственно-биологические особенности свиней и их значение в организации биологически полноценного кормления

Биологические особенности свиней определяют их высокую мясную продуктивность и специфику кормления.

Свиньи — многоплодные, скороспелые и интенсивно растущие животные, в чем они превосходят другие виды сельскохозяйственных животных. Плодовитость свиней в среднем составляет 8—12 поросят в помете. Физиологическая скороспелость наступает в 5—6-месячном возрасте, хозяйственная — в 6—7 мес. Интенсивность роста, выраженная в числе удвоений живой массы от рождения до годовалого возраста, у них в 3—4 раза больше, чем у крупного рогатого скота. Только в первые 2 мес. после рождения масса поросят увеличивается в 4 раза.

В теле свиньи наименьшая удельная масса костей и сухожилий, статических и статодинамических мышц, содержащих много склеропротеинов (эластина, коллагена) и много собственно мышечных легкоусвояемых человеком белков.

Свиньи отличаются ранним усиленным отложением запасов веществ в теле. В 2—3 мес. у поросят стабилизируется содержание азотистых веществ в мышечной ткани, в то время как у телят, ягнят, жеребят это происходит в 5—6 мес., хотя свиньи рождаются морфологически менее зрелыми, чем травоядные животные. При полноценном кормлении уже в 8—10-месячном возрасте у свиней откладывается в теле большое количество резервных веществ и особенно подкожного жира — сала (шпига) на всей поверхности тела; часто масса сала в туше не уступает массе мяса. Свиньи превосходят мясных животных всех видов по содержанию съедобных сухих веществ, а по убойному выходу уступают лишь первосортным бройлерам.

Таким образом, высокая мясная продуктивность свиней обусловливается их многоплодным, относительно коротким сроком супоросности, высокой интенсивностью постнатального роста, малой удельной массой в теле костей и сухожилий при высоком содержании в мясе полноценных белков, ранним наступлением зрелости и усиленным резервированием веществ, а также интенсивностью физиологических и биологических (обменных) процессов в организме.

2. Особенности пищеварения свиней

Свиньи — всеядные животные с кишечным типом пищеварения. Это позволяет им приспособливаться к разным типам кормления — от концентратного до малоконцентратного, хорошо использовать корма растительного и животного происхождения,

но в отличие от жвачных животных они, плохо переваривают и усваивают корма, богатые клетчаткой. Свиньи переваривают хорошо те органические вещества, для которых не требуется обязательное посредничество микрофлоры, т.е. протеин, жир, крахмал, сахар. Клетчатка в кишечнике служит больше балластным, чем питательным веществом. Потребление корма с содержанием клетчатки в сухом веществе больше 10—12 % сопровождается у взрослых свиней заметным понижением переваримости самой клетчатки и незначительным снижением других органических веществ вследствие избытка балласта в химусе. Пониженное содержание клетчатки в сухом веществе корма (менее 5—8 %) приводит к нарушению пищеварения и обмена веществ. Физиологический эффект скармливания рационов с повышенным содержанием клетчатки проявляется обычно в увеличении скорости прохождения корма через кишечник и слабительном эффекте. Это имеет значение для предупреждения запоров. Кроме того, клетчатка служит основным фактором профилактики заболеваний свиней язвой и эрозией желудка, часто встречающихся в условиях промышленных комплексов при скармливании концентрированных кормов тонкого помола. Уровень клетчатки в рационах супоросных маток меньше 10 % ведет к появлению у маток после опороса агалактии.

Особенность протеинового питания свиней — это отсутствие в их организме синтеза аминокислот. Поэтому протеин необходим прежде всего как источник аминокислот, особенно незаменимых. Недостаток в рационе аминокислот приводит к таким же отрицательным последствиям, как и дефицит протеина в целом; Для организации протеинового питания свиней учитывают взаимодействие в их организме аминокислот с другими питательными и биологически активными веществами. Например, недостаток ниацина в рационе может привести к определенному дефициту триптофана, так как некоторое его количество превращается в этот витамин. Точно так же метионин может использоваться для синтеза холина.

Особенность минерального питания свиней — это не только контроль абсолютного количества отдельных элементов в рационе, но и учет взаимосвязи их между собой и с другими факторами. Например, оптимальное соотношение кальция и фосфора 1:1 — 1:2 при условии достаточного обеспечения витамином D. Значительное отклонение от его соблюдения при дефиците витамина D снижает использование кальция и фосфора корма и

может стать причиной тех же нарушений в организме, которые возникают при недостатке этих элементов в рационе. Избыток кальция снижает использование цинка и вызывает паракератоз. При избытке магния уменьшается его использование, а избыток кальция и магния приводит к снижению всасывания фосфора. Тесная взаимосвязь существует в обмене между железом, калием и магнием, медью и железом; натрием и калием.

Особенность витаминного питания свиней. — это отсутствие или недостаточной синтез в организме водорастворимых витаминов группы В, поэтому они должны всегда присутствовать в рационе. Кроме того, свиньи остро нуждаются в каротине и витамине А, что обусловлено интенсивностью обмена веществ и энергии в организме; расход витамина А и каротина увеличивается в геометрической прогрессии.

3 Биологически полноценное кормление – основа интенсификации и рентабельности свиноводства

Свиньи очень чувствительны к несбалансированному кормлению. Сравнительно небольшие, но хронические погрешности в сбалансированности рационов могут привести ко многим нарушениям в организме, к понижению резистентности и увеличению смертности. Например, запоздание с подкормкой поросят сульфатом железа и позднее приучение их к потреблению растительного корма вызывают острую физиологическую анемию, при которой падает содержание гемоглобина в крови, понижается резистентность организма, что увеличивает риск заболевания. Физиологическая анемия возникает в период функционального становления красного костного мозга как главного очага постнатального кроветворения.

Свиньи по степени трансформации питательных веществ корма в мясо не имеют себе равных среди сельскохозяйственных животных. Выход съедобных сухих веществ, полученных из 100 г переваримых питательных веществ корма, в мясе свиней в 3 раза больше, чем в мясе крупного рогатого скота, овец и кур. Качество мяса и жира у них зависит от кормления больше, чем у крупного рогатого скота и овец, а витаминная ценность свинины целиком определяется уровнем витаминного питания. При скормливания корма со значительным количеством жира с низкой точкой плавления (высоким содержанием олеиновой кислоты) образуется мажущееся и легкоплавкое сало с привкусом соответствующего растительного масла. Если же в корме много жира с высокой точкой плавления (содержащего много стеариновой и пальмитиновой кислот), то консистенция сала твердая. Корма, содержащие много крахмала и минимум протеина и жира (ячмень, рожь, просо и др.); способствуют получению сочного вкусного сала и тканевого жира. В связи с этим необходимо предъявлять высокие требования к качеству кормления, особенно при откорме свиней.

4. Режим кормления свиней

Режим кормления свиней включает в себя тип кормления, подготовку, консистенцию, порядок раздачи и способ скормливания корма, кратность кормления в сутки и др.

Тип кормления зависит от региональных особенностей кормопроизводства и характеризуется структурой рациона (по питательности). Наиболее широко применяют три основных типа кормления свиней: концентратный, концентратно-картофельный и концентратно-корнеплодный.

На крупных свиноводческих комплексах с промышленной технологией в основном используют концентратный тип кормления, в специализированных и фермерских хозяйствах — концентратно-картофельный или концентратно-корнеплодный.

Консистенция корма имеет важное значение. Поедание сухого или полусухого корма сопровождается тщательным пережевыванием, увеличением слюноотделения и желудочно-кишечного сокоотделения, усилением моторики желудка и кишок, но при

этом замедляется процесс поедания, снижаются аппетит и прирост. При скармливании жидкого корма (болтушек) наступает частичная атрофия жевательного аппарата, замедляется интенсивность секреторной и моторной деятельности пищеварительной системы и, как следствие, падает переваримость корма. В итоге усвоение, оплата корма и продуктивность снижаются, а мясо свиней становится водянистым или слишком осаленным. Болтушки, допустимы как лечебно-профилактическое диетическое средство с кратковременным применением. Самая рациональная консистенция корма для свиней — мешанка 70%-й влажности. Такой корм хорошо поедается, секреторная и кислотно-ферментно-выделительная деятельность желудка идет на высоком физиологическом уровне. Теплый влажный корм возбуждает аппетит, усиливает перистальтику кишок, предупреждает запоры, повышает прирост, массы тела и улучшает общее состояние здоровья.

Кратность кормлений в сутки устанавливают, исходя из минимального числа кормлений, при котором свиньи полностью съедают корм. Это зависит от рациона, возраста и натренированности животных в разовом потреблении корма. При концентратном типе кормления, начиная с 3—4-месячного возраста, свиней можно кормить 2 раза в сутки. При полуконцентратном кормлении переход на двукратное кормление начинают: не ранее 4-месячного возраста при соответствующем приучении к объемистому корму. При двукратном кормлении переваримость и использование корма не ухудшаются, увеличивается время для отдыха свиней, тем более что большую часть суток они спят. Установлено, что поросята до 4 мес. затрачивают на сон в сутки около 21 ч, а в более старшем возрасте - 18—20 ч; ночью свиньи находятся в состоянии глубокого сна. Молодняк до 3-4 мес. в большинстве случаев кормят сухими и полусухими полнорационными комбикормами вволю.

1.10 Лекция №10 (2 ч)

Тема: «Полноценное кормление супоросных свиноматок и хряков производителей как основа высокой их плодовитости и жизнеспособности поросят»

1.10.1. Вопросы лекции:

1. Влияние уровня и полноценности кормления на воспроизводительные функции свиней, развитие приплода и жизнеспособность поросят.
2. Потребность хряков-производителей и супоросных свиноматок в энергии и питательных веществах.
3. Требования к набору кормов в рационах, структура рационов, тип и техника кормления для хряков-производителей.
4. Корма, структура рационов и рационы кормления для супоросных свиноматок.

1.10.2. Краткое изложение вопросов

1/ Влияние уровня и полноценности кормления на воспроизводительные функции свиней, развитие приплода и жизнеспособность поросят

Основная задача нормированного кормления племенных хряков — получение от них спермы высокого качества. Систематические погрешности в кормлении сопровождаются понижением оплодотворяемости маток и ухудшением жизнеспособности потомства.

Влияние кормления на спермопродукцию у хряков более выражено, чем у производителей других видов животных. У хряков наивысший уровень спермопродукции: объем эякулята в среднем 400-500 мл, а в отдельных случаях до 900-1000 мл за одну садку: это в 10 раз больше, чем у жеребцов, в 100 раз, чем у быков, и в 250 раз больше, чем у баранов.

На качество спермы (объем, густота, подвижность, выживаемость спермиев) оказывает влияние полноценность кормления. Нарушения воспроизводительной деятельности наблюдают при недостатке энергетического, протеинового, витаминного и

минерального питания. Образование спермиев и семенной жидкости, садка и коитус, усиленная нервная деятельность и повышенный объем веществ сопряжены с большой потребностью в биологически полноценном протеине, разнообразных витаминах, минеральных веществах, в том числе микроэлементах. Дефицит этих веществ ведет к понижению семяпродукции, ухудшению ее качества, что вызывает ослабление внутриутробного роста и жизнеспособности поросят. Например, при недостатке в рационе протеина у хряков понижаются объем эякулята и выживаемость спермиев. Перекорм или недокорм по общему уровню питания: отрицательно сказываются на потенции хряков, производители становятся вялыми, отказываются от садки.

На качество спермы существенное влияние оказывают структура рациона и отдельные корма. Например, кормление объемистыми кормами способствует снижению половой энергии. Водянистые корма отрицательно влияют на густоту и подвижность спермиев. Недостаток витаминов и минеральных веществ, особенно фосфора снижает выживаемость и оплодотворяющую способность спермиев. Поэтому кормление племенных хряков строго нормируют.

Потребность хряков в питательных и биологически активных веществах зависит от живой массы и половой нагрузки. Обычно молодым хрякам разрешают 6—8 садок в месяц, а хрякам старше 2 лет — до 12—16 садок; интенсивное половое использование — соответственно 12—16 и 20—25 садок в месяц.

Состояние здоровья свиноматок, нормальное течение полового цикла, развитие полноценных яйцеклеток, хорошая оплодотворяемость, формирование и рост полноценных эмбрионов, благополучные опоросы и высокая молочность во многом зависят от правильного кормления. С этой целью нормированное и в то же время полноценное и сбалансированное кормление свиноматок должно быть организовано так, чтобы за один опорос от каждой матки получать 10—12 поросят живой массой не менее 1,2 кг, у которых к 2-месячному возрасту масса тела составит 18-20 кг.

Опоросы у свиноматок зависят от кормления. Супоросный период длится в среднем 114 сут. и условно разделен на два периода: первые 84 сут. и последние 30 сут.

Кормление должно быть организовано таким образом, чтобы супоросные матки, с полноценными и сбалансированными рационами получали достаточно энергии, питательных и биологически активных веществ, необходимых для формирования крупного и уравненного помета, хорошо развитых и жизнеспособных новорожденных поросят.

Супоросность вызывает значительное усиление обмена веществ уже с первого месяца беременности; во вторую половину супоросности обмен у маток повышается на 25—40 % по сравнению с холостыми. С течением беременности идет интенсивное отложение в плоде органических и минеральных веществ. Например, при 10—12 поросятах в помете за супоросный период откладывается в матке, плодах, и околоплодных оболочках 15—17 кг белка, 150—160 г кальция и 80-85 г фосфора и др. При этом одновременно откладываются резервные питательные вещества в теле свиноматки.

При благоприятных условиях кормления в организме свиноматки резервируется в 1,5—2 раза больше белка и минеральных веществ, чем содержится в массе всех поросят помета при рождении. Поэтому одним из показателей хорошего кормления свиноматок в период супоросности является прирост живой массы, который у взрослых животных должен составлять в среднем 35—40 кг, а у молодых — 50—55 кг.

2. Потребность хряков-производителей и супоросных свиноматок в энергии и питательных веществах

Нормы питательных веществ рассчитывают на интенсивное использование хряков в течение всего года. При длительном неслучном периоде нормы следует снижать по всем питательным веществам: взрослым хрякам живой массой 250—350 кг — на 20 %. Молодых хряков при умеренном использовании кормят по нормам без уменьшения, что обеспечивает их нормальный рост и развитие.

Оптимальным уровнем энергетического питания является потребление взрослыми хряками 1,66 ЭКЕ (16,6 МДж обменной энергии) на 100 кг живой массы.

Биологическая полноценность протеинового питания хряков обусловлена прежде всего достаточным количеством аминокислоты лизина. Оптимальным уровнем лизинового питания хряков является 4,8 % лизина от сырого протеина или 0,95 % от сухого вещества, а по метионину + цистину — соответственно 3,2 и 0,63 % при существующих нормах переваримого протеина; 110 г в расчете на 1 ЭКЕ или 15,5 % в сухом веществе рациона. Чтобы сбалансировать рацион по лизину до уровня 4,8 %, включают высоколизиновые корма (обрат, рыбная мука, гороховая мука, соевый шрот и др.) или кормовой концентрат лизина (ККЛ).

Рационы для племенных хряков должны быть небольшого объема, поэтому потребность в сухом веществе для растущих хряков составляет 1,7 кг, для взрослых — 1,0—1,3 кг на 100 кг живой массы при концентрации энергии 1,42 ЭКЕ (14,2 МДж) в 1 кг сухого вещества. В сухом веществе клетчатки должно содержаться около 7 %.

Рационы племенных хряков должны быть всегда обеспечены комплексом витаминов, так как дефицит даже одного из них резко снижает качество спермы и воспроизводительную способность свиноматок. В 1 кг сухого вещества рациона должно содержаться витаминов: А — 5,8 тыс. МЕ, D - 0,6 тыс. МЕ, E — 47 мг, B₁ — 2,6, B₂ - 5,8, B₃ - 23 мг, B₄ - 1,6 г, B₅ - 81 мг, B₁₂ - 29 мкг.

Особое внимание при организации полноценного и сбалансированного кормления уделяют минеральным веществам и в первую очередь фосфору. Недостаток фосфора отрицательно влияет на количество и качество спермы, особенно при интенсивном использовании хряков. В сухом веществе рациона должно содержаться кальция 0,93 %, фосфора 0,76 %. Достоверно установлено положительное влияние на воспроизводительные качества хряков цинка.

Потребность хряков в витаминах и минеральных веществах удовлетворяют при скармливании высококачественной травяной муки бобовых культур, красной моркови, кормов животного происхождения, белково-витаминно-минеральных добавок (БВМД), специальных премиксов и витаминных препаратов. Премиксы и БВМД, как правило, вводят в составе комбикормов или тщательно приготовленной смеси концентрированных кормов. В летний период дефицит биологически активных веществ в рационах восполняют за счет зеленой травы.

На течение беременности и состояние свиноматок после опороса огромное влияние оказывает полноценность рационов и в первую очередь содержание энергии, переваримого протеина, минеральных веществ и витаминов. Супоросные матки особо требовательны к полноценному и сбалансированному кормлению и более чувствительны к недостатку многих питательных и биологически активных веществ, поскольку в желудочно-кишечном тракте свиней практически отсутствует синтез микробного белка, аминокислот и витаминов комплекса В. Из-за несбалансированности рационов у них возможны различного рода заболевания, снижаются продуктивные качества: плодовитость (менее 8 поросят в помете), крупноплодность (живая масса поросят менее 1,2 кг), нарушается уравнированность помета по массе (большой разброс — от 0,5 до 2,0 кг и более), снижается молочность, что сказывается на сохранности поросят-сосунков.

Ненормированное кормление супоросных маток приводит к нежелательным последствиям. При недостатке протеина в первую половину супоросности наблюдается эмбриональная смертность, во вторую — мумификация плода. Дефицит в корме минеральных веществ увеличивает число мертворожденных поросят. Необеспеченность свиноматок каротином ведет к рождению поросят с ослабленным зрением. Рождение поросят без щетины свидетельствует о недостаточности в рационе йода и витаминов группы В. Элементарная агалактия у маток после опороса наблюдается при недостатке в рационах клетчатки. Поэтому кормление супоросных маток строго нормировано в зависимости от возраста, живой массы и периода супоросности. Супоросных маток в воз-

расте до 2 лет для обеспечения нормального роста и развития независимо от их живой массы следует кормить по нормам, на 8 % больше, чем маток живой массой 180 кг.

На 100 кг живой массы супоросным маткам по общему уровню питания необходимо 1,4-1,8 ЭКЕ. Как недокорм, так и перекорм вредны. На 1 ЭКЕ рациона супоросным маткам требуется около 90 г переваримого протеина, 5 г лизина, 3 г метионина+ цистина, 8 г кальция, 7 г фосфора, 5 г поваренной соли, 10 мг каротина, 500 МЕ витамина D. Свиноматкам требуется определенное количество витаминов группы В, микроэлементов — железа, меди, кобальта, цинка, марганца, йода.

3 Требования к набору кормов в рационах, структура рационов, тип и техника кормления для хряков-производителей

Структура рационов должна быть разнообразна: концентрированные корма составляют 70—80 %, сочные — 10—15, травяная мука — 3—5, корма животного происхождения — 6—8 % от потребности в ЭКЕ.

Тип кормления для хряков во всех регионах должен быть концентратный. Из концентрированных кормов скармливают зерновые злаковые — ячмень, кукурузу, пшеницу, овес, а также бобовые (горох) и шроты (подсолнечный, соевый, льняной), комбикорм. Общее количество концентратов составляет в среднем 3—4 кг в сутки. Концентраты скармливают в виде смеси.

В зимний период в рацион включают сочные корма (свеклу, морковь в сыром виде, картофель вареный) в количестве 2—3 кг, травяную муку бобовых растений — 0,3—0,5 кг в сутки. Из кормов животного происхождения дают рыбную, мясокостную и травяную муку в количестве 20-40 г, а также обрат — 2—3 л в сутки. В летний период вместо сочных кормов и травяной муки в рационы включают траву — 2—3 кг в сутки. При недостатке минеральных веществ и витаминов в рационы вводят соль поваренную, мел, костную муку, кормовые фосфаты, соли микроэлементов, витаминные препараты, а также премиксы, которые дозируют из расчета 10 г на 1 кг сухого вещества рациона.

Примерный рацион концентратно-картофельного типа кормления для хряка-производителя живой массой 200-250 кг в зимний период, кг на голову в сутки: ячмень — 0,5, овес — 0,5, пшеница — 0,6, кукуруза — 0,5, горох — 0,1, травяная мука — 0,4, шрот подсолнечный — 0,1, мука рыбная — 0,2, обрат — 1,4, картофель запаренный — 1,2; фосфат обесфторенный — 15 г, соль поваренная — 17, премикс — 35 г. В рационе содержится 4,2 ЭКЕ, 42,4 МДж обменной энергии, 458 г переваримого протеина, 28 г кальция, 23 г фосфора и 85 мг каротина. Нормы потребности в микроэлементах и витаминах обеспечиваются за счет премикса.

Хорошее качество спермы, постоянную заводскую упитанность и высокую половую активность при круглогодичном использовании с повышенной нагрузкой обеспечивает кормление хряков полнорационным комбикормом марки КК-57, в состав которого входят следующие ингредиенты, % по массе: ячмень — 18, пшеница — 28,3, кукуруза — 5, овес — 8, отруби пшеничные — 10, горох — 10, шрот подсолнечный — 8, мука рыбная -- 4, дрожжи кормовые — 3, мел — 0,8; кормовой фосфат — 0,4, соль поваренная — 0,5, премикс КС-1 — 1. В 1 кг премикса содержится витаминов: А - 2 млн. МЕ, D - 200 тыс. МЕ, Е — 1 г, К - 100 мг, В₁ - 100, В₂ - 500 мг, В₃ - 1,2 г, В₄ - 25, В₅ - 2,2 г, В₆ - 300 мг, В₁₂ - 2,2 мг; микроэлементов: железа — 4 г, марганца — 4, цинка — 8, меди — 0,8 г, йода — 40 мг, кобальта — 20, селена — 20 мг; в 1 кг комбикорма содержится 1,06 ЭКЕ.

Для улучшения вкусовых качеств и поедаемости сухих кормов, травяной муки, комбикормов их увлажняют водой, обратом, молочной сывороткой. Корм должен иметь консистенцию крутой, рассыпчатой каши влажностью 60-70 %; жидкий корм хрякам противопоказан. Воду им дают в чистом виде. Хряков кормят 2 раза в сутки по половине суточной нормы в одну дачу; однократное кормление из-за переполнения пищеварительного тракта снижает половую активность хряков, при этом уменьшаются переваримость и

использование питательных веществ, а также вследствие неполного поедания закисают и портятся корма. Все корма должны быть доброкачественными, без признаков плесени, гнили, грибных и других поражений. Не рекомендуется случка хряков ранее, чем через 1,5—2 ч после кормления.

Полноценность кормления хряков-производителей контролируют по упитанности, изменению живой массы, качеству спермы, состоянию обмена веществ и здоровью.

4 Корма, структура рационов и рационы кормления для супоросных свиноматок

Нормальное течение супоросности и опороса зависит от соблюдения режима кормления. Непригодны чисто концентратные рационы, которые не обеспечивают полноценное кормление. Наряду с концентратами в рационы включают сочные корма и травяную муку зимой и зеленую траву летом.

Примерная структура рационов супоросных маток: концентраты — 40—60 %, сочные корма — 30—40, травяная мука — 20—35, корма животного происхождения — 5—8 % от потребности ЭКЕ в рационе.

В качестве концентрированных кормов используют ячмень, кукурузу, пшеницу, горох в виде дерти, шроты (подсолнечный, соевый), комбикорма в виде густого месива. Общее количество концентратов составляет 3—4 кг в сутки.

Из сочных кормов супоросным маткам скармливают свеклу — до 8 кг, картофель — до 6, комбинированный силос — до 5, морковь — до 3 кг в сутки. Корнеплоды дают сырыми, картофель — вареным, но воду после варки сливают. Проросшую свеклу не скармливают. Силос за 10—15 сут до опороса из рациона исключают. В качестве грубого корма дают травяную муку бобовых растений (клевера, люцерны и др.) в количестве до 1,5 кг в сутки. Из кормов животного происхождения в рацион включают кровяную, мясокостную и рыбную муку в количестве 60—80 г, обрат — 2—3 л в сутки; они повышают полноценность рациона, состоящего из зерновых и сочных кормов.

В летний период для супоросных маток выделяют пастбище или скармливают зеленую траву в кормушках. Зеленая трава в составе рациона может заменять до 40—50 % потребности в ЭКЕ, или 6—8 кг в сутки.

При недостатке минеральных веществ и витаминов в рацион включают соль поваренную, мел, костную муку, кормовые фосфаты, соли микроэлементов и витаминные препараты. Лучшим образом удовлетворяют потребности маток в микроэлементах и витаминах премиксы: 1 % от сухого вещества рациона (10 г на 1 кг сухого вещества).

Примерный рацион для маток в первые 84 сут супоросности живой массой 160—180 кг при концентратно-корнеплодном типе кормления, кг на голову в сутки: зимний период: ячмень — 0,3, кукуруза — 0,5, горох — 0,2, травяная мука — 0,5, шрот подсолнечный — 0,2, свекла — 3,6, преципитат — 39 г, соль поваренная — 13 г; в летний период: ячмень — 1,2, кукуруза — 0,3, горох — 0,1, шрот подсолнечный — 0,2, зеленая масса бобовых — 2,8, преципитат — 31 г, соль поваренная — 13 г. При концентратно-картофельном типе в рацион включают 3 кг запаренного картофеля, а при концентратном — 1,7 кг комбинированного силоса.

В рационы маток в последние 30 сут супоросности помимо концентратов, включают при разных типах кормления в зимний период 4 кг картофеля, или 5 кг свеклы, или 2,4 кг комбинированного силоса, в летний период — 3,8 кг зеленой массы бобовых, а также мел — 12—14 г, обесфторенный фосфат — 42-45, соль поваренную — 18 и премикс — 36 г на голову в сутки.

Супоросным маткам вместо зернофуражной смеси можно скармливать в первую половину супоросности комбикорма КК-53 и ПК-53, а во вторую половину — КК-54 и ПК-54. Специальный комбикорм марки СК-1 дают в хозяйствах с промышленной технологией свиноводства. В состав комбикормов входит премикс КС-1, в 1 кг которого содержится витаминов: А — 2 млн МЕ, D — 200 тыс. МЕ, Е - 1 г, К - 100 мг, В₁ - 100, В₂ -

500 мг, В₃ - 1,2 г, В₄ — 2,2 г, В₆ — 300 мг, В₁₂ — 2,2 мг; микроэлементов: железа - 4 г, марганца — 4, цинка — 8 г, меди — 800 мг, йода — 40, кобальта — 20, селена — 20 мг.

Маток в первую половину супоросности кормят 2 раза, во вторую — 3 раза в сутки; более часто — при наличии в рационе большого количества объемных кормов. За 10—15 сут до опороса концентрированные корма скармливают в более жидком виде. В последние дни перед опоросом норму кормления сокращают примерно наполовину и в рацион включают послабляющие корма — отруби пшеничные, овсянку, шроты.

1.11. Лекция №11 (2 ч)

Тема: «Система нормированного кормления ремонтного и откормочного молодняка свиней»

1.11.1. Вопросы лекции:

1. Кормление поросят в период отъема.
2. Потребность ремонтного и откормочного молодняка в энергии и питательных веществах.
3. Корма, структура рационов и рационы кормления ремонтного молодняка.
4. Корма, влияющие на качество мяса.
5. Требования к качеству и составу кормов при разных типах откорма.
6. Уровень и полноценность кормления, и их влияние на рентабельность производства свинины.

1.11.2. Краткое содержание вопросов

1. Кормление поросят в период отъема

Кормление поросят-отъемышей. Эту производственную группу составляют поросята 2—4-месячного возраста, отнятые от маток на 60, 35 и 26-е сутки, живой массой 18—20 кг.

Для успешного выращивания поросят необходимо соблюдать правила отъема. Маткам за 5—6 сут до отъема поросят норму концентратов уменьшают на 30-40 % и из рациона исключают сочные корма, чтобы снизить функцию молочной железы.

От маток с высокой молочностью поросят отнимают в течение 4—6 сут, подпуская их для сосания в первые сутки отъема 6—8 раз, вторые — 5, третьи - 4, четвертые — 2—3, на пятые и шестые сутки — по одному разу. После этого свиноматок переводят в другой станок, а поросят оставляют в маточном станке еще на 10—15 сут. При таком способе отъема поросята хорошо поедают корма и не снижают прироста живой массы. При раннем приучении к полноценным комбикормам-стартерам и при полном их обеспечении можно применять и более быстрый отъем без отрицательных последствий.

С момента отъема поросят кормят по нормам, которые зависят от живой массы и суточных приростов. На 100 кг живой массы поросятам-отъемышам требуется 4,5—5,0 ЭКЕ. На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться: обменной энергией — 11 МДж, переваримого протеина - 120 г, лизина - 7, метионина + цистина 4, сырой клетчатки — 40, кальция — 7,2, фосфора - 6,0 г, каротина — 6 мг или витамина А — 3 тыс. МЕ, витамина D — 330 тыс. МЕ, витаминов В, — 1,7 мг, В₂ — 2,7, В₃ — 13 мг и т.д.

При недостатке питательных веществ, особенно протеина и аминокислот, минеральных веществ и витаминов, поросята отстают в росте, у них появляются различного рода заболевания. Несбалансированность кормления проявляется появлением подострых, а затем острых заболеваний — костных, костно-мышечных, легочных, желудочно-кишечных и др., а также понижением резистентности организма к инфекциям и инвазиям.

В первые сутки после отъема поросят кормят теми же кормами, что и в последние дни подсосного периода. Для поросят-отъемышей пригоден только концентратный тип кормления. В структуре рационов концентраты занимают 70—75 % (до 90 %), сочные корма — 10—15, травяная мука — 3,5, корма животного происхождения — 5—10 % от ЭКЕ суточного рациона.

Основу рационов составляют зерновые корма — ячмень, пшеница, кукуруза, овес, горох, отруби пшеничные, шроты (подсолнечный, соевый, льняной), которых в смеси скармливают до 1—1,3 кг в сутки. Из сочных кормов дают картофель, свеклу, морковь, тыкву, комбинированный силос в среднем 1,5—2 кг в сутки. Из кормов животного происхождения в рационы включают обезжиренное молоко — 2—3 л, мясокостную и рыбную муку — 10—20 г на голову в сутки. В летний период пороссятам с 3-месячного возраста скармливают зеленую массу (траву) — 1—2 кг в сутки. Из минеральных добавок дают соль поваренную (строго по норме) — 5—6 г, мел — 8—10, костную, муку — до 10, кормовые фосфаты — до 10—12 г на голову в сутки. При недостатке в кормах микроэлементов и витаминов в рацион вводят премикс (10 г на 1 кг сухого вещества рациона), а при отсутствии премикса — соли микроэлементов и витаминные препараты.

Примерный рацион для пороссят-отъемышей при концентратно-картофельном типе кормления в зимний период, кг на голову в сутки: ячмень — 0,75, горох — 0,1, травяная мука — 0,06, шрот подсолнечный — 0,2, обезжиренное молоко — 1,2, картофель запаренный — 0,8, фосфат обесфторенный — 11 г, мел 8, соль поваренная — 5, премикс — 15 г. В рационе содержится 1,63 ЭКЕ, 197 г переваримого протеина, 11,9 г лизина, 11,8 г кальция, 9,5 г фосфора. При концентратно-корнеплодном типе кормления в рацион вместо картофеля включают свеклу в количестве 0,7 кг, в летний период травяную муку и сочные корма заменяют зеленой массой (травы) — 0,8 кг на голову в сутки.

В рационах пороссят-отъемышей вместо концентратов и добавок можно скармливать комбикорма-концентраты марки КК-51, а также полнорационные комбикорма ПК-51 с премиксом П 51-1. При отсутствии комбикормов промышленного производства дают смесь концентратов с белково-витаминно-минеральными добавками (БВМД) — 15—30 % по массе.

В первый период после отъема пороссят кормят 4—5 раз в сутки. С возрастом число кормлений сокращают до 2-3 раз в сутки. Успех выращивания во многом зависит от подготовки кормов к скармливанию. Зерновые корма размалывают и дают в виде каши с обезжиренным молоком и добавками, картофель и свеклу запаривают или варят, зеленые и сочные корма лучше скармливать в виде пасты после концентратов.

В свиноводческих комплексах пороссят-отъемышей кормят специальными комбикормами заводского изготовления, которые строго сбалансированы в соответствии с нормами потребности пороссят.

Увлажненные или сухие комбикорма пороссятам-отъемышам можно скармливать из самокормушек вволю или из обычных групповых кормушек 2 раза в сутки по половине суточной нормы. При кормлении сухим комбикормом обеспечивают свободный доступ к питьевой воде.

2. Потребность ремонтного и откормочного молодняка в энергии и питательных веществах

Основная задача нормированного кормления племенных (ремонтных) хрячков и свинок — выращивание здоровых, крепких, с хорошо развитым костяком и мышцами животных. На протяжении всего периода их среднесуточные приросты живой массы должны составлять 600-650 г.

Племенной молодняк свиней кормят строго по нормам в зависимости от живой массы, среднесуточных приростов и половой принадлежности. В расчете на 100 кг живой массы рацион свинок в период выращивания от 40 до 60 кг живой массы должен содержать 4,4 ЭКЕ, от 80 до 120 кг — 2,8; рационы хрячков — соответственно 5 и 3 ЭКЕ.

Для обеспечения нормального роста и развития племенной молодняк свиней должен получать около 107 г переваримого протеина на каждую кормовую единицу рациона. Для предупреждения избыточного потребления энергии и ожирения необходимо с увеличением массы тела хрячков и свинок повышать содержание сырой клетчатки. В период выращивания от 40 до 80 кг количество клетчатки в сухом веществе рационов составляет 6,4 %, от 80 до 120 кг - 8,1%.

Обеспечение племенного молодняка минеральными веществами и витаминами должно полностью соответствовать нормам, так как в этот период в основном заканчивается формирование костяка и мышечной ткани.

3. Корма, структура рационов и рационы кормления ремонтного молодняка

В рационах племенного молодняка свиней должны преобладать концентрированные корма.

Примерная структура рационов: в зимний период: концентраты — 65—80 %, сочные корма — 12—20, травяная мука — 5 и корма животного происхождения — 3—5; в летний период: концентраты — 75—90, зеленая масса (трава) — 7—20 и корма животного происхождения — 3 % от ЭКЕ.

В рационах племенных хрячков удельный вес объемистых кормов меньше, чем в рационах свинок.

Из концентрированных кормов племенным свинкам и хрячкам скармливают зерно кукурузы, ячменя, пшеницы, овса, гороха, а также отруби пшеничные, жмыхи и шроты, комбикорм; из сочных трав — картофель, свеклу, морковь, комбинированный силос и др.; из животных кормов — обезжиренное молоко, мясокостную муку, рыбную муку, рыбный фарш и др. При недостатке минеральных веществ и витаминов в кормах в рационы включают минеральные добавки, Соли микроэлементов, витаминные препараты или премиксы.

Примерный рацион для племенных (ремонтных) свинок живой массой 70—80 кг при концентратно-корнеплодном типе кормления в зимний период, кг на голову в сутки: ячмень — 0,7, кукуруза — 0,5, горох — 0,1, травяная мука — 0,3, шрот подсолнечный — 0,3, обезжиренное молоко — 1,0, свекла — 2,5, фосфат обесфторенный — 43 г, соль поваренная — 13, премикс П 52-1 — 26 г. В рационе содержится 2,7 ЭКЕ, 303 г переваримого протеина, 16,5 г лизина, 188 г сырой клетчатки, 25 г кальция, 20 г фосфора, 65 мг каротина. Потребность в микроэлементах и витаминах обеспечивает премикс. При концентратно-картофельном типе кормления вместо свеклы включают картофель запаренный — 2 кг на голову в сутки.

Наиболее рационально кормить племенной молодняк два раза, давая по половине суточной нормы. В зимний период морковь и свеклу скармливают только в сыром виде, поскольку варка и пропаривание разрушают витамины и снижают их биологическую ценность.

При использовании самокормушек и кормлении вволю для предупреждения чрезмерного потребления сухого вещества кормов и ожирения племенному молодняку в состав комбикормов или зернофуражной смеси рациона вводят травяную муку не менее 8% по массе или отруби. В летний период племенной молодняк содержат в лагерях на пастбище или в лагерях с дачей зеленой, массы из кормушек. Использование зеленых кормов и полноценных комбикормов в сочетании с моционом повышает резистентность организма племенного молодняка, укрепляет его здоровье и жизнеспособность, повышает воспроизводительные способности.

4 Корма, влияющие на качество мяса

Цель откорма — получение в возможно короткий срок наибольшего количества высококачественной свинины при низкой себестоимости. Основными условиями, влияющими на результаты откорма, являются нормированное кормление полноценными рационами, набор кормов, режим кормления, а также порода и тип свиней, возраст постановки на откорм, условия ухода и содержания.

Уровень и полноценность кормления определяют получение нужных кондиций свиней, способствуют снижению затрат на производство и улучшению качества свинины. Чем обильнее кормление, тем быстрее заканчивается откорм, тем меньше расходуется кормов на единицу получаемой продукции.

На качество свинины влияет протеиновое отношение в рационе. При узком протеиновом отношении (1:6) в теле растущих откармливаемых свиней откладывается сравнительно мало жира и образуется больше белка (мяса); сало получается твердым. И наоборот, при широком протеиновом отношении (1: 10) происходит сильное осаливание при малом наращивании мяса; сало получается мягким, мажущимся.

На скорость откорма свиней влияет уровень аминокислотного и витаминного питания. Например, при недостатке лизина замедляется рост откармливаемых свиней до нужной кондиции. При недостатке витаминов, особенно комплекса В, появляются гипо-и авитаминозы.

Все корма делятся на три группы: улучшающие, ухудшающие и отрицательно влияющие на качество свинины. К улучшающим кормам относят зерно ячменя, ржи; гороха, а также морковь, свеклу, обезжиренное молоко, пахту, мясную муку. При скармливании этих кормов сало получается твердым, вкусным, с небольшим количеством воды. К ухудшающим кормам относят из зерновых овес, сою, кукурузу, а также отруби, картофель, жмыхи, рыбные отходы. При скармливании этих кормов сало получается мягким, водянистым, мажущим, менее вкусным.

5 Требования к качеству и составу кормов при разных типах откорма

При откорме свиней до мясных кондиций в зимний период применяют три типа рационов: концентратно-картофельный, концентратно-корнеплодный и концентратный.

Примерная структура концентратно-картофельного и концентратно-корнеплодного типов рационов: концентраты — 60—75 %, картофель или свекла — 15— 20, травяная мука — 5—10, корма животного происхождения — 5—10 % от потребности в ЭКЕ. При концентратном типе кормления в рационе концентраты составляют до 80—90 %, травяная мука — 5—10 и корма животного происхождения - 5-10 % от ЭКЕ.

Беконный откорм. Беконном называют особым способом просоленную и прокопченную молодую свинину. Производство первосортного бекона возможно лишь из туш свиней так называемого беконного типа, правильно откормленных в молодом возрасте.

При откорме свиней на бекон к животным, кормам и режиму кормления предъявляют более высокие требования, чем при мясном откорме. С этой целью отбирают здоровых, крупных, хорошо развитых поросят. Наиболее пригодны современные скороспелые мясные породы, обладающие высокой мясностью и энергией роста, — ландрас, крупная белая, уэльская и их помеси, эстонская беконная.

На беконный откорм ставят поросят в возрасте 3 мес. и живой массой около 30 кг; заканчивают в возрасте 6—7 мес. при массе тела 90—100 кг. При этом толщина шпика над остистыми отростками 6—7-го грудных позвонков, не считая толщину кожи, должна быть 1,5—3,5 см. У предназначенных для беконного откорма свинок и боровков спина должна быть длинная, ровная, живот — неотвислый, окорока — хорошо развитые, кожа — тонкая неповрежденная. Хрячков кастрируют до 2-месячного возраста; при более поздних сроках их мясо на бекон непригодно.

Беконный откорм включает в себя два периода: с 3- до 5-месячного возраста до живой массы 50—60 кг и с 5- до 7-месячного возраста до живой массы 90—100 кг. В I период среднесуточные приросты должны быть не менее 500 г для обеспечения интенсивного роста мышечной и костной ткани, во II — 600—700 г с целью получения высококачественного бекона при высокой оплате корма продукцией.

Характерная особенность беконного откорма — более высокие требования к виду и качеству кормов. Это связано с влиянием кормов на вкусовые качества бекона и появлением наиболее частого и самого серьезного порока бекона — мягкости. Поэтому во II период откорма, начиная с 5-месячного возраста, в рационе уменьшают до минимума (не более 5 % по питательности) количество рыбной муки, сои, мясной муки и других, дающих специфический привкус бекону. В последние 20—30 сут откорма такие корма

полностью исключают из рациона. Корма, богатые легкоплавким жиром (овес, кукуруза, соя, жмых и др.), и корма водянистые способствуют мягкости бекона, первые — путем перехода в свиной жир большого количества триглицеридов жирных кислот (в первую очередь олеиновой), вторые — путем увеличения содержания в свинине воды. Поэтому не следует давать беконным свиньям много кормов с высоким содержанием воды и растительных жиров. В этом случае на 1 кг живой массы в рационе должно быть не больше 0,5—0,7 г жира в начале откорма и в два раза меньше в конце.

Способствуют получению высококачественного бекона зерновые корма — ячмень, рожь, просо, горох, люпин, вика, а также обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка, подсолнечный шрот и др. Корма, отрицательно влияющие на качество беконной свинины, скармливают свиньям в ограниченном количестве или исключают из рациона за месяц до конца откорма. К таким кормам относятся жмыхи, рыбные отходы и жирная рыбная мука, меласса, отруби, овес, соя, кукуруза и др. при введении в рацион свыше 30 % по энергетической питательности. Улучшают качество бекона сочные и зеленые корма, а также травяная мука бобовых растений.

При использовании в рационе зернофуражной смеси в состав рациона включают 15-20 % БВМД по массе или балансирующие кормовые добавки: витаминные препараты, соли микроэлементов, ККЛ, синтетические аминокислоты и др.

Самый эффективный способ откорма на бекон - откорм с использованием полнорационных комбикормов промышленного производства.

Свиней при беконном откорме кормят 2 раза в сутки; приросты не ниже, чем при 3—4-кратном. Интенсивность роста беконного молодняка снижается, если его кормят один раз в сутки. При использовании рационов со значительным уровнем сочных кормов и травяной муки наибольший прирост живой массы достигается при 3 -кратном кормлении в сутки.

Самокормушки и автопоение целесообразно применять, если доля концентрированных кормов в рационе достаточно высокая. Для повышения эффективности использования самокормушек набор кормов должен обеспечивать сбалансированность рационов по протеину, минеральным веществам и витаминам в соответствии с возрастом, живой массой и периодом откорма свиней. Этого достигают только при скармливании полнорационных комбикормов.

Откорм свиней до жирных кондиций. Разновидностью этого типа откорма являются полусальный откорм молодняка (подсвинков) и сальный откорм взрослых свиней.

Полусальный откорм. При полусальном откорме получают жирную свинину для приготовления высококачественных окороков с несколько увеличенным слоем шпика, грудинки, корейки, копченых колбасных изделий и др.

На полусальный откорм ставят хорошо выращенный молодняк мясосальных пород и их помесей в возрасте 4 мес., которых снимают с откорма в возрасте 9—10 мес. с живой массой 150—160 кг при достижении кондиций с толщиной шпика над остистыми отростками 6—7-го грудных позвонков, не считая толщину кожи, 4—5 см. Хрячков кастрируют не старше 3 мес.

Откорм свиней до полусальной кондиции включает в себя два периода: I период — с 40 до 100 кг; II период - с 101 до 150-160 кг живой массы. На 100 кг живой массы при среднесуточном приросте 700—800 г подсвинкам в I период подкорма требуется около 5,8 ЭКЕ, во II — около 4,6 ЭКЕ. На 1 ЭКЕ рациона приходится: обменной энергии — 11 МДж, сухого вещества — 0,75 кг, переваримого протеина — 105 г в I период и 85—90 г во II период, лизина - 4,8—4,2 г, сырой клетчатки - 48, соли поваренной — 4,3, кальция - 6,1, фосфора — 5,0 г, железа — 60 мг, меди — 8,8, цинка — 43, марганца - 35, кобальта - 0,9, йода — 0,2, каротина -4 мг, витаминов: D - 200 тыс. МЕ, E - 22 мг, B₁ - 1,5, B₂ - 2,2, B₃ - 10,5, B₄ - 750, B₅ - 43 мг, B₁₂ - 17 мкг.

В структуре зимних рационов свиней в I период откорма концентрированные корма (ячмень, пшеница, кукуруза, комбикорма, горох, отруби пшеничные, шроты и др.) составляют в среднем 60 %, сочные корма (картофель, свекла, комбинированный силос и др.) — 20, травяная мука бобовых — 10, корма животного происхождения (обезжиренное молоко, мясокостная, рыбная и кровяная мука, пахта, молочная сыворотка и др.) — 10 % от потребности в ЭКЕ; во II период: концентраты — 80 %, сочные корма — 15, травяная мука — 5 %, корма животного происхождения из рациона исключают.

В последние 30 сут. откорма из рациона исключают корма, снижающие качество мяса и сала. Зерно кукурузы (размягчает сало) дают в смеси с другими кормами не более 30 % по питательности. Горох предварительно варят (запаривают) и скармливают ограниченно. Значительно снижают вкус свинины корма, содержащие повышенное количество жира (соя, жмыхи, овес) или имеющие специфический запах (рыбная мука, рыба, рыбный фарш, жмых и шрот кориандровый и др.); их исключают из рациона в последний период откорма.

Сальный откорм. Основная цель — получение тяжелых сальных туш свиней с раздельным использованием шпика и мяса. На откорм ставят выбракованных молодых и взрослых свиноматок, а также хряков, которые находятся в состоянии недостаточной упитанности и способны в течение 2,5—3 мес увеличить свою первоначальную живую массу на 50—60 % при среднесуточном приросте 800 г и более.

Поскольку в этот период у свиней идет отложение в теле жира, их рационы должны отличаться высоким содержанием энергии за счет углеводов. На 100 кг живой массы выбракованным свиньям на откорме необходимо не менее 3,8 ЭКЕ. На 1 ЭКЕ рациона приходится: обменной энергии — 11,2 МДж, сухого вещества — 860 г, переваримого протеина — 80, сырой клетчатки — 70, соли поваренной — 5, кальция — 6, фосфора — 4,8 г, каротина — 4 мг и витамина D — 200 тыс. МЕ.

Сальный откорм свиней условно разделяют на 3 периода: начало, середина и конец откорма. Примерная структура рационов в начале откорма: концентраты — 50 %, сочные корма — 30 и травяная мука — 20 %; в середине откорма: концентраты — 60 %, сочные корма — 25 и травяная мука — 15 %; в конце откорма: концентраты — 70 %, сочные корма — 20 и травяная мука — 10 % от потребности в ЭКЕ.

Концентрированные корма можно полностью заменить комбикормом КК-58 и частично — пищевыми отходами. В конце откорма, как правило, количество концентратов (комбикорма) увеличивают, а сочных кормов и травяной муки снижают. При использовании пищевых отходов их обязательно пропаривают перед скармливанием.

Примерные рационы для взрослых свиней живой массой 150—250 кг при откорме до жирных кондиций, кг на голову в сутки: в зимний период: комбикорм-концентрат или смесь концентрированных кормов — 2,5—5,0, свекла или картофель — 10—8, комбинированный силос — 1,0—0,5, травяная мука — 0,5—0,1, трикальцийфосфат — 70 г, соль поваренная — 35 г; в летний период: концентраты (комбикорм) — 3,0—6,5, зеленая масса (трава) — 12-5, преципитат — 60 г, соль поваренная — 35 г.

В последний месяц откорма в рационы необходимо включать корма, способствующие повышению качества мяса и шпига (ячмень, горох, просо, сорго, рожь, картофель, комбинированный силос и др.). Все корма, обуславливающие мягкость шпига, в конце откорма из рациона исключают (барда, мезга, соя, гречиха, рыба и рыбная мука, жмыхи и др.).

При полусальном откорме свиней кормят 2—3 раза, при сальном — 2 раза в сутки. Консистенция кормового рациона должна быть густая (влажность около 70 %).

6. Уровень и полноценность кормления, и их влияние на рентабельность производства свинины.

В I период откорма в состав рациона включают больше протеиновых кормов и меньше углеводистых, во II — наоборот. В состав смеси концентрированных кормов входят ячмень, пшеница, кукуруза, горох, шроты (подсолнечный, соевый, льняной), отруби пшеничные, комбикорм в количестве 2—3 кг в сутки. Из сочных кормов скармливают картофель — 3—5 кг, свеклу — 3—5, комбинированный силос — 1—1,5 кг в сутки; из кормов животного происхождения: обезжиренное молоко — 1—3 кг, пахту — 1—3 кг, мясную, мясокостную и кровяную муку, нежирную рыбную муку и рыбий фарш из расчета 20—40 г в сутки. Травяную муку из люцерны, молодого клевера и других бобовых растений дают 0,2—0,3 кг в сутки. В летний период в рационы включают зеленую массу (траву) бобовых растений в количестве 2-4 кг в сутки, а также минеральные добавки — соль поваренную строго по норме, костную муку, мел, кормовые фосфаты и др.

Для обеспечения откормочного молодняка микроэлементами и витаминами применяют премиксы (10 г на 1 кг сухого вещества), а также белково-витаминные добавки (БВД) и белково-витаминно-минеральные добавки (БВМД) в количестве, покрывающем потребность в этих веществах (15—20 % по массе). При недостатке лизина дают кормовой концентрат лизина (ККЛ) в количестве, восполняющем до нормы потребность в лизине (5—10 г в сутки).

В составе типовых рационов, содержащих сочные корма, используют комбикорма-концентраты КК-55 следующего состава, % по массе: ячмень — 45, пшеница — 5, горох — 15, отруби пшеничные — 4,7, шрот подсолнечный — 19, кормовые дрожжи — 2, травяная мука — 5, преципитат - 1,8, мел — 1,0, соль поваренная — 0,5 и премикс П 52-1 — 1.

При концентратном типе кормления свиней при откорме используют полнорационные комбикорма ПК-55 заводского изготовления, а в промышленных комплексах — СК-6 в I период и СК-7 во II период откорма. Скармливают комбикорма в увлажненном виде (на 1 часть комбикорма берут 3 части воды). Кормление 2—3-кратное в зависимости от объема (типа) рациона.

1.12. Лекция №12 (4 ч)

Тема: «Биологические и физиологические основы кормления баранов и овцематок»

1.12.1 Вопросы лекции

- 1 Особенности кормления и продуктивность овец.
- 2 Кормление племенных баранов.
- 3 Кормление холостых овцематок.
- 4 Кормление суягных маток.
- 5 Кормление лактирующих маток.

1.12.2. Краткое содержание вопросов

1. Особенности кормления и продуктивность овец

Овцеводство отличается от других сельскохозяйственных отраслей разнообразием получаемой продукции: шерсть, овчина, смушка, мясо, молоко и др. Поэтому нормирование кормления овец проводят с учетом направления продуктивности: шерстное, шерстно-мясное, мясо-шерстное, шубное (романовское), мясосальное (курдючное), каракульское.

Уровень энергетического и белкового обмена у овец зависит от направления продуктивности и их физиологического состояния. Наивысшей активности основной обмен у взрослых овец достигает в последнюю треть суягности, причем большое влияние на него оказывает многоплодие. Уровень обмена у лактирующих овец выше, чем у холостых, и находится в прямой зависимости от молочности. У баранчиков обмен веществ и энергии выше, чем у ярок и валушков. Молодняк на прирост массы тела использует энергию корма и питательные вещества с большей эффективностью, чем взрослые животные.

Главный вид продукции овец — шерсть. Овцы шерстных, шерстно-мясных и мясошерстных пород дают до 2,5—3,0 кг мытой шерсти в среднем на одну голову в год. Суточный прирост шерсти составляет около 20 г, а у высокопродуктивных животных — до 70 г. Максимальные настриги мытой тонкорунной шерсти достигают 10 кг и более. Шерсть является производным белка, и поэтому уровень протеинового питания овцы очень высокий. Всякий недостаток в рационах протеина сказывается на качестве шерсти, смушки, овчины.

Основной белок шерсти кератин состоит из ряда аминокислот, среди которых преобладают серосодержащие — цистин, цистеин и метионин, поэтому в питании овец важную роль играет сера; уровень серы составляет в среднем около 5 %. Дефицит серы приводит не только к снижению роста шерсти, но и к ухудшению переваримости и использования питательных веществ корма. Потребность взрослых овец в сере около 0,1 % сухого вещества рациона. В 1 ЭКЕ серы должно содержаться в среднем 3,0—3,5 г. В качестве источника серы используют сульфит натрия, элементарную серу и др.

Шерсть овец играет определенную функциональную роль в зависимости от кормления. При недостатке в рационах, например кальция, он поступает раньше в организм из шерсти, чем из костей. При недостатке протеина поступление белка прекращается прежде всего в шерсть. А при достаточном и полноценном кормлении нормализация питательных веществ в шерсти происходит в обратной последовательности. Шерсть служит депо питательных веществ, защищая костяк от явлений дистрофии и белкового голодания. У овец деминерализацию костяка наблюдают очень редко, несмотря на частые неблагоприятные условия кормления. При хроническом дефиците в рационах протеина качество шерсти ухудшается, особенно у овец шерстного направления; появляются пороки — «голодная тонина», «перехваты» и др. У овцематок пороки чаще образуются в последние недели суягности и в первые дни лактации.

Овцы относятся к жвачным, травоядным животным. Они едят в 1,5—2 раза больше видов растений, чем крупный рогатый скот, — это множество трав (культурных и естественных), корнеклубнеплоды, зерно хлебных злаков и бобовых растений, семена многих других растений, кустарники, корни, древесная кора, мох, солома, мякина и др. Никакие другие виды животных не могут так полно использовать все пожнивные растительные остатки. На пастбище после крупного рогатого скота и лошадей овцы находят для себя много корма.

Благодаря подвижной верхней губе и острым резцам овцы низко скучивают траву и подбирают мелкие частицы. Поэтому на пастбище они предпочитают низкий, но густой травостой, а в кормушках — мелкостебельчатую растительность. Для овец более пригодно луговое и степное сено, чем посевное.

Поедаемость корма овцами сравнительно невелика — на 100 кг живой массы около 3 кг сухого вещества, что меньше, чем у крупного рогатого скота. Это объясняется тем, что у овец медленнее идет эвакуация корма из пищеварительного тракта вследствие замедления перистальтики кишечника. Поэтому повысить уровень питания овец можно, увеличив концентрацию сухого вещества рациона, а не за счет поедаемости корма.

Овцы по своей природе — пастбищные животные и длительное стойловое содержание с кормлением в помещении переносят плохо. Однако их нельзя пасти на сырых заболоченных местах, так как они подвержены гельминтозам, мокрецу и болезням копыт.

Овцы — более скороспелые животные, чем крупный рогатый скот. Ягнята уже в 2-месячном возрасте способны переваривать и усваивать питательные вещества растительных кормов, как и взрослые овцы.

2 Кормление племенных баранов

Количество и качество спермы у племенных баранов зависит от их кормления и содержания. Неполюценное и несбалансированное кормление приводит к снижению

половой активности и качества спермы. Баранов-производителей в течение всего года поддерживают в состоянии заводской кондиции. В неслучной период кондиция соответствует средней упитанности, но к началу случного сезона, ее доводят до нужного уровня. Хорошая упитанность, но не ожирение, состояние здоровья, подвижность и активность являются основными условиями для полного использования племенных баранов, особенно при интенсивном искусственном осеменении.

Необходимое условие для образования спермы и поддержания половой активности — это полноценное по энергии, протеину, минеральным веществам и витаминам кормление. В частности, определенное влияние на половую функцию оказывает уровень протеинового и фосфорного питания. При наличии достаточного количества переваримого протеина и фосфора в рационах у баранов повышается половая активность, образуется больше спермы и улучшается оплодотворяющая способность спермиев.

Племенных баранов кормят строго по нормам, которые зависят от живой массы, направления продуктивности и интенсивности использования.

Общий уровень питания племенных баранов шерстных, мясо-шерстных и романовской пород составляет в неслучной период 1,8—2,1 ЭКЕ, в случной — 2,3—3,3 ЭКЕ на 100 кг живой массы. На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться переваримого протеина 90-140 г, кальция — 5—6, фосфора — 3-4, серы — 2—3, соли поваренной 7—8 г, каротина 12—15 мг, витамина D — 350 - 400 МЕ и E - 30-35 мг.

Примерная структура кормовых рационов в зимний период следующая: сено — 35—40 %, сочные корма — 20—25, концентраты — 40—45 % от суточной потребности в ЭКЕ. В случной период скармливают больше концентратов и меньше сена и сочных кормов. В период интенсивного использования рационы должны быть менее объемистыми во избежание вялости баранов. В летний период в структуре рационов целесообразно не менее половины нормы сена заменять зеленым кормом: трава должна занимать 35—45 %, сено — 15—20 и концентраты — 35—40 %. Необходимо учитывать, что избыточное скармливание концентрированных кормов отрицательно сказывается на физиологическом состоянии племенных баранов.

Из концентратов лучшими кормами являются овес, ячмень, кукуруза, просо, сорго в комбинации с протеиновыми кормами (горохом, шротом и др.), а также комбикорма марки КК-83-1 для случного и КК-83-2 для неслучного периода. Из зерновых кормов положительно влияет на половую функцию просо. Зерновые корма (ячмень, кукуруза, просо, сорго) следует скармливать только в дробленном виде.

Из грубых кормов наиболее значимо бобовое и бобово-злаковое сено как источник полноценного протеина, кальция и каротина. Из сочных кормов дают морковь, свеклу, силос хорошего качества и др., из кормов животного происхождения — мясокостную муку, обезжиренное молоко, творог, куриные яйца, а также кормовые дрожжи.

В стойловый неслучной период баранам скармливают 1,5—2 кг злаково-бобового сена, 1,5—2 кг сочных кормов, 0,6—0,8 кг концентрированных кормов на голову в сутки. Летом на пастбище подкармливают смесью концентрированных кормов или комбикормом (0,5—1,0 кг на голову в сутки).

В случной период в состав рациона включают 1—1,5 кг отличного сена, 1—1,5 кг смеси концентрированных кормов или комбикорма, 1—1,5 кг обезжиренного молока, 100 г мясокостной муки, 50 г кормовых дрожжей, 2—3 куриных яйца на голову в сутки, летом 4—6 кг зеленого корма вместо сочных кормов и половины нормы сена. При необходимости дают поваренную соль, мел, костную муку, кормовые фосфаты, соли микроэлементов и витаминные препараты.

Для повышения полноценности кормления в рационы вводят премикс П 80-2, 1 кг которого содержит, витамины: А — 1 млн МЕ, D - 100 тыс. МЕ, E - 500 мг; серу - 100 г, марганец - 2, цинк — 1-х, медь — 200 мг, кобальт — 100, селен — 15 мг. Премикс дают из расчета 5—10 г на 1 кг сухого вещества рациона.

Продолжительность созревания спермиев у баранов составляет 40—50 сут., поэтому подготовку их к случному сезону начинают за 1,5—2 мес. Кормят племенных баранов в неслучной период 2 раза, а за 1,5-2 мес. до случки и в течение всего случного периода — 3 раза в сутки.

3 Кормление холостых овцематок

Правильное кормление холостых маток является хорошей подготовкой их к случке (осеменению), потому что оплодотворяющая способность и плодовитость во многом обусловлены упитанностью в период осеменения. Если плодовитость маток хорошей упитанности принять за 100 %, то у маток средней упитанности она обычно составляет 85—90 %, а нижесредней — 60—65 %; при плохой упитанности количество яловых маток возрастает в 4—5 раз.

Бесперебойное и достаточно полноценное кормление при подготовке к случному сезону обеспечивает сжатые сроки охоты, благодаря чему сокращаются периоды осеменения и окота, а также способствует многоплодию и лучшему развитию ягнят в утробный период.

Недостаточное или неполноценное кормление холостых маток в период подготовки их к случке и во время случной компании приводит к снижению плодовитости, повышению процента мертворожденных ягнят, ухудшению жизнеспособности приплода после рождения. Поэтому холостых маток кормят строго по нормам, которые зависят от направления продуктивности и живой массы.

Общий уровень кормления холостых маток в расчете на 100 кг живой массы должен составлять не менее 1,8—2,0 ЭКЕ в сутки. На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться переваримого протеина не менее 90 г, кальция — 6, фосфора — 4, серы — 3—4, поваренной соли — 10—11 г, каротина — 12—13 мг, витамина D — 600 МЕ.

За 1—1,5 мес. до случки применяют метод «подсиливания» холостых маток, повышая общий уровень кормления на 0,2—0,3 ЭКЕ в сутки: включение в рацион концентратов (комбикорма) активизирует функцию половых желез и создает более благоприятные условия для развития яйцеклеток и их оплодотворения, что в значительной мере повышает плодовитость маток.

При осеменении в летний период маток обеспечивают вволю зеленой травой и подкармливают концентратами (ячмень, пшеница, кукуруза в виде дерти, комбикорм и др.) — 0,2—0,4 кг на голову в сутки.

При осеменении в зимний период суточный рацион маток содержит 1,5—2 кг сена хорошего качества, 1—2 кг силоса, небольшое количество концентратов (0,2—0,3 кг), 10 г поваренной соли. При недостатке в корме вводят минеральные добавки — мел, костную муку, кормовые фосфаты, элементарную серу, соли микроэлементов.

4 Кормление суягных маток

Беременность у овец продолжается в среднем 152 сут. Хорошая упитанность маток в период суягности — необходимое условие для нормального развития плода и рождения крепких жизнеспособных ягнят с хорошим «запасом» кожи и густой шерстью. У суягных маток с недостаточной упитанностью в ранний период беременности происходят отмирание и рассасывание эмбрионов, в результате из двойни вынашивается только один ягненок, а матки с одним зародышем остаются яловыми. От упитанности в суягный период в сильной степени зависит и последующая молочность. Наконец, полноценное кормление суягных маток необходимо для получения высокого качества шерсти, иначе образуются «перехваты» — дефект шерсти при скудном питании.

Поэтому основной задачей правильного кормления суягных маток является получение жизненного потомства и: высоких настригов шерсти. Организация правильного кормления, особенно в последние 7—8 нед суягности, способствует повышению молочности маток, а также интенсивности роста и развития новорожденных ягнят.

Суягных маток кормят строго по нормам, которые зависят от периода суягности (первые 12—13 нед. и последние 7—9 нед.), живой массы и направления продуктивности.

Общий уровень питания суягных маток составляет в среднем 2,0—3,2 ЭКЕ на 100 кг живой массы. На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться 90—100 г переваримого протеина, 6—7 г кальция, 4—5 г фосфора, 3—4 г серы, 8—11 г поваренной соли, 12—14 мг каротина, 500—700 МЕ витамина D.

При нормированном кормлении суягные матки способны накапливать в мышцах и других мягких тканях, в коже и жировых отложениях значительное количество резервных веществ, используемых для обеспечения нормального энергетического, белкового, минерального, витаминного обмена и высокой продуктивности в период лактации. Недостаточное и неполноценное кормление в этот период отрицательно сказывается на приплоде, молочности маток и шерстной продуктивности (снижается настриг, дефект шерсти—«голодная тонина»).

Для обеспечения достаточного уровня энергетического и протеинового питания во второй период суягности в рационах количество концентрированных кормов должно составлять не менее 30 % от ЭКЕ: в зимний период грубые корма должны занимать 30-35%, сочные - 30-35, концентрированные (комбикорм) - 30-35 % по питательности.

Суягные матки должны быть хорошо обеспечены минеральными веществами и витаминами А и D. Недостаток кальция, фосфора и др. в рационах и витаминное голодание вызывают рождение слабых, нежизнеспособных ягнят; матки ослабевают; что является причиной плохой молочности, а иногда и массовых тяжелых авитаминозов к концу беременности.

Во избежание выкидышей необходимо внимательно следить за качеством кормов, исключая испорченные, пыльные, мерзлые, загнившие. Не пасут суягных маток во время гололедицы, изморози и по траве, покрытой холодной росой. Перед выгоном на зимние пастбища подкармливают грубым кормом, оберегают от простуды и не допускают давки при выгоне из помещения (кошар).

5 Кормление лактирующих маток

Средняя продолжительность периода лактации у овцематок составляет 12-17 нед. Основной задачей правильного кормления лактирующих овцематок является обеспечение нормального роста и развития новорожденных ягнят за счет молочной продуктивности. Молочность маток во много зависит от полноценного сбалансированного кормления и тесно связана с плодовитостью, а также породностью овец.

Матки шерстных и мясошерстных пород с одним ягненком продуцируют в среднем за сутки в первые два месяца подсосной периода 1,0—1,5 кг молока и в последующие месяцы — 0,8-1,0 кг. Высокой молочностью отличаются матки романовской породы с 2—3 ягнятами, которые дают 1,7—2,2 кг молока в сутки. Более точно молочность маток определяют по приросту живой массы ягнят в первые 3—4 нед: на 100 г прироста затрачивается около 0,6 кг овечьего молока. Состав молока овцы колеблется в значительных пределах в зависимости от породы, стадии лактации и индивидуальных особенностей.

Молозиво — первое молоко овец — богато протеином — 17- 23 % и жиром — 9-16 %. В среднем молоко овец содержит около 5,5 % белка, 6,7 % жира, 5,7 % сахара, минеральные вещества-витамины и около 18 % сухих веществ.

Лактирующих (подсосных) овцематок кормят строго по нормам, которые зависят от направления продуктивности, живой массы и периода лактации (первые 6—8 нед и вторая половина).

Общий уровень питания маток шерстных пород составляет в первую половину лактации 3,8 ЭКЕ, во вторую — 2,9 ЭКЕ, романовской породы — соответственно 4,6 и 3,2 ЭКЕ на 100 кг живой массы. На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться в среднем 90—100 г переваримого протеина, 6—7 г кальция, 3,5—4 г фосфора, 3,5 г серы для шерстных пород

и 2,7 г для романовской породы, 10—13 мг каротина, 450—500 МЕ витамина D.

Подсосным маткам в первые 2—3 сут после окота в зимний период дают только хорошее злаковое сено или злаково-бобовое, а затем постепенно в состав рациона вводят концентрированные и сочные корма.

Через 1-1,5 нед. после окота в структуре рационов грубые корма должны занимать 25-30 %, сочные - 25—30 и концентрированные — 35—40 % от суточной потребности в ЭКЕ.

Первые 6—8 недель лактации маток, а в романовском овцеводстве и значительная часть второй половины лактации совпадают со стойловым содержанием. В период зимнего окота в рационы лактирующих овец включают из грубых кормов злаково-бобовое или луговое сено, из сочных — силос хорошего качества, корнеклубнеплоды (свеклу, морковь, картофель и др.), из концентратов — овес, ячменную, кукурузную и пшеничную дерть, отруби пшеничные, жмыхи и шроты, комбикорм и др., минеральные добавки — поваренную соль, мел, костную муку, кормовые фосфаты, соли микроэлементов и др., витаминные препараты. В качестве грубого корма овцам можно скармливать гранулированные или брикетированные смеси из измельченных искусственно высушенных трав и соломы.

При весеннем окоте маток первая половина лактации обычно совпадает с пастбищным кормлением. В этом случае помимо травы в состав рациона включают концентраты — 0,3—0,4 кг и соль поваренную — 15—21 г на голову в сутки. Во вторую половину лактации матки, потребляя 8—9 кг хорошей травы в день на пастбище, обеспечивают свою потребность в питательных веществах. При низкой питательности пастбищной травы маток следует подкармливать концентратами — 0,1—0,2 кг и солью поваренной — 12—16 г на голову в сутки.

При недостаточном кормлении подсосные матки быстро худеют, у них снижается молочная продуктивность и ухудшается качество шерсти (появляется «перехват»).

В качестве полноценного концентрированного корма для подсосных маток применяют комбикорм КК-80, состоящий, % по массе: ячмень — 25; овес — 25, пшеница — 5, отруби пшеничные — 21, шрот подсолнечный—12,5, дрожжи гидролизные — 7,5, фосфат обесфторенный — 2, поваренная соль — 1 и премикс П 80-1 — 1. Премикс П 80-1 в 1 кг содержит витамин А — 200 тыс. МЕ, витамин D — 20 тыс. МЕ, серу— 100 г, марганец — 2, цинк — 2 г, медь — 200 мг, кобальт — 100, йод — 100, селен — 15 мг. Премикс в составе кормовой смеси рациона включают из расчета 10 г на 1 кг сухого вещества корма.

1.13. Лекция №13 (2 ч)

Тема: «Полноценное кормление ремонтного молодняка и овец на откорме»

1.13.1 Вопросы лекции:

- 1 Методы выращивания ягнят в подсосный период.
- 2 Кормление молодняка овец в послеотъемный период.
- 3 Особенности интенсивного и умеренного откорма молодняка.
- 4 Откорм взрослых овец.

1.13.2 Краткое содержание вопросов

1. Методы выращивания ягнят в подсосный период

У новорожденных ягнят пищеварительный тракт развит слабо.

Наиболее интенсивное развитие органов пищеварения происходит в первые два месяца постнатального периода. За два месяца после рождения увеличивается весь желудок, но особенно рубец. Соотношение размеров рубца и сычуга через 6—8 нед после рождения становится, как у взрослой овцы.

Переваримость корма и обмен веществ у ягнят по мере роста соответствуют морфологическим изменениям пищеварительного тракта. Переваримость питательных

веществ растительных кормов и их использование на синтез в теле молодняка начинаются с 2-месячного возраста и не ниже, чем у годовалых овец. Наибольшее повышение обмена веществ приходится на первые 4—5 мес постнатального периода, когда протекают интенсивный синтез веществ в теле и минерализация костяка. Поэтому кормление ягнят и молодняка должно соответствовать уровню развития функций системы пищеварения.

Период развития ягнят от рождения до взрослого состояния разделяют условно на подсосный (молочный) период — до отъема и период роста и полового созревания — от отъема до 1,5-летнего возраста.

В подсосный период существует три метода выращивания ягнят, отличающиеся сроками отъема от матерей: традиционный (отъем в 3—4,5 мес), ранний (отъем в 60, 45 и 14-суточном возрасте), искусственное выращивание (с 3-суточного возраста).

Первое кормление ягнят молозивом проводят не позже чем через 30 мин после рождения. Молозиво обязательно для новорожденных ягнят при всех методах, выращивания. Установлено, что естественная резистентность организма ягнят и их выживаемость тем выше, чем быстрее после рождения они получают первые порции молозива и чем чаще в первые часы сосут мать. Даже при сверхраннем отъеме ягнят и выращивании на заменителе овечьего молока они должны находиться с матками не менее 2—3 сут, т.е. весь молозивный период. В это время особое внимание уделяют ягнятам со слабовыраженным сосательным рефлексом.

Новорожденные ягнята при традиционном методе выращивания до 3—4,5-месячного возраста находятся под матками, и основным кормом их является молоко матери. В первые 3—4 нед жизни молоко матери служит единственным кормом, от которого зависят сохранность, здоровье, рост и развитие ягнят. У овцематок при полноценном кормлении обычно достаточно молока для 1—2 ягнят. При выращивании 3 и более, например романовской породы, ягнят подкармливают коровьим молоком с 10-суточного возраста из расчета 100—200 г на голову в сутки.

С 4-недельного возраста ягнят начинают приучать к концентрированным кормам. Сперва подкармливают овсянкой, затем смесью концентратов (овсянка, отруби пшеничные, шроты и др.). С 6—8-недельного возраста можно скармливать овес в цельном виде или плющеном. Постепенно, количество концентратов с 10—20 г доводят до 150—200 г, а племенным — до 300—400 г на голову в сутки. Одновременно с концентратами ягням зимнего окота дают хорошее нежное луговое сено, затем рано убранное люцерновое и клеверное и начинают приучать к поеданию листочков веточного корма:

При весеннем окоте маткам с ягнятами выделяют лучшее пастбище. При этом в плохую погоду ягнят в первые 3—4 нед, пока они не окрепнут, на пастбище с матками не выгоняют, а оставляют в кошаре или на базу. Днем маток пригоняют с пастбища несколько раз для кормления, ночью ягнята находятся вместе с матерями — это так называемый «кошарный метод воспитания», который предохраняет от простудных заболеваний, заражения глистами, поедания земли.

В подсосный период ягням дают минеральную подкормку: с 3. нед соль в виде лизунца, позднее размолотую соль смешивают с концентратами. При дефиците кальция и фосфора с 3 мес скармливают в смеси с концентратами дикальцийфосфат, трикальцийфосфат, костную муку, динатрийфосфат по 5—10 г на голову в сутки. Недостаток кальция и фосфора, а также плохое их усвоение вследствие недостатка витамина D или неправильного соотношения являются причиной поедания ягнятами шерсти. Шерсть, попав в рубец или сычуг, скатывается в шары, которые закупоривают выходы из преджелудков и из сычуга, вызывают острые нарушения функций пищеварительного тракта, и ягнята погибают.

При кормлении ягнят и маток сеном невысокого качества у молодняка развивается А-гиповитаминоз. Вследствие ороговения слизистых оболочек и снижения их защитных функций появляются усиленное слезотечение, истечение из ноздрей гнойных выделений, ночная слепота, кератит, легочные и желудочно-кишечные заболевания. Смертность

бывает высокой в результате вторичных инфекций на фоне пониженной резистентности.

В качестве полноценного концентрированного корма ягнятам до 4. мес дают комбикорм КК-81-1, в состав которого входят следующие компоненты: ячмень или кукуруза — 15 %, пшеница — 20, овес — 20, отруби пшеничные — 14, шрот подсолнечный — 10, травяная мука — 10, дрожжи кормовые - 3, сухое обезжиренное молоко — 5, поваренная соль — 1, фосфат обесфторенный — 1 и премикс П 81-1 — 1 % по массе. В 1 кг премикса П 81-1 содержится: витамина А — 200 тыс. МЕ, витамина D — 30 тыс. МЕ, витамина Е-100 мг, железа — 500 мг, марганца — 2 г, цинка — 3 г, меди — 250 мг, кобальта — 100, йода— 100, селена — 20 мг; бацитрацина — 3 г.

2. Кормление молодняка овец в послеотъемный период

При традиционном методе выращивания ягнят отнимают (отбивают) от маток в среднем в возрасте 3—4,5 мес, а в отарах, где маток доят, — в 2,5—3 мес. в зависимости от их развития, породы, условий кормления и др.

К моменту отбивки ягнята в 3-месячном возрасте должны получать с рационом в среднем 150 г концентратов, 200—250 г сена и 250—300 г сочных кормов (силоса, корнеплодов); в 4-месячном — соответственно 250, 300—400 и 500—800 г на голову в сутки. В летний период при той же норме концентратов их обеспечивают хорошим пастбищем, на котором они могли бы потреблять вместо сена и сочных кормов 1,6 и 2,5 кг зеленого корма в сутки (в зависимости от возраста).

Ягнят раннего отъема выращивают на специальных стартерных комбикормах с высоким содержанием переваримого протеина (для молодняка в возрасте до 3 мес — 15-16 %, от 3—4 мес — 12- 13 .%). При отъеме в 45- и 60-суточном возрасте ягнят начинают рано приучать к растительным кормам, которые способствуют быстрому функциональному становлению рубцового пищеварения. В этом случае помимо комбикорма им дают с 7-15-суточного возраста вволю хорошее бобовое сено, а с 1 мес - высококачественные гранулированные кормосмеси.

Пример состава кормосмеси для рано отнятых ягнят, % по массе: кукуруза — 30, ячмень - 15, пшеница - 20, отруби пшеничные - 4, шрот подсолнечный - 10, мука люцерновая - 10, сухое обезжиренное молоко - 5, кормовые дрожжи 3, премикс П 81-1 - 0,4, биовит-40 - 0,1, обесфторенный фосфат - 0,5, мел - 1 и поваренная соль- 1. В 1 кг кормовой смеси содержится 1,05 ЭКЕ и 149 г переваримого протеина.

Кроме кормовой смеси ягнятам в стойловый период скармливают злаково-бобовое сено, силос и корнеплоды, а в летний период выпасают на хороших пастбищах.

Для кормления ягнят при сверхраннем отъеме (в 14-суточном возрасте) и при искусственном выращивании (на 3-й сутки после рождения) ягнят-сирот и от маломолочных маток используют заменители овечьего молока (ЗОМ). Обязательное условие — это выпаивание молозива матери или другой матки, родившей в тот же день, так как сохранность ягнят-искусственников, не получивших молозива, очень низкая. Начинают скармливать ЗОМ через 3—4 ч после отъема до 10-суточного возраста 5—6 раз в сутки по 120—200 г за одно кормление, в возрасте 11—35 сут — 3—4 раза по 250—500 г с последующим переходом на двукратное кормление по 400—600 г за прием.

Основу всех ЗОМ составляет сухое обезжиренное молоко с добавками жиров растительного и животного происхождения, витаминов, минеральных веществ и антибиотиков.

Пример состава ЗОМ, % по массе: сухое обезжиренное молоко — 70, жиры кулинарные — 25, фосфатидный концентрат - 5. На 100 г сухого ЗОМ добавляют: витамин А - 1 млн 120 тыс. МЕ, витамин D - 220 тыс. МЕ, витамин Е -2500 г, биомидин сернокислый (кристаллический) — 5, хлорид кобальта - 0,7, сульфат меди — 2, йодид калия— 0,2 г.

Для приготовления жидкого ЗОМ сухой порошок разводят в кипяченой воде (50-55 °С) в соотношении 1:5. Охлаждают до температуры 10—16 °С и выпаивают разными

способами: из сосковых поилок, пластмассовых ведер с сосками, бутылок с сосками и др. С 7—10-суточного возраста дают подкормку, как и при отъеме в более старшем возрасте. При отсутствии ЗОМ можно использовать свежее цельное коровье молоко: на 10 кг молока добавляют 70—800 г сухого ЗЦМ для телят и 10 г рыбьего жира, тщательного перемешивают и выпаивают.

Наиболее целесообразно выпаивать ЗОМ 45 сут при расходе 10 кг на одну голову за весь период. После 4 мес искусственно выращенный молодняк переводят на откорм.

С 4- до 12-месячного возраста молодняк кормят по специальным нормам для ярок и баранчиков. Потребность молодняка овец в энергии, питательных и биологически активных веществах в этот период зависит от направления продуктивности, породы, пола, возраста, живой массы и среднесуточных приростов.

После отъема ягнята имеют высокую энергию роста: при достаточном и полноценном кормлении среднесуточный прирост составляет до 150 г. Кормление ягнят от 4- до 8-месячного возраста в большинстве хозяйств совпадает с пастбищным содержанием, поэтому оптимальный прирост можно обеспечивать при использовании хороших пастбищ и подкормке смесью концентрированных кормов, в состав которой включают овес, кукурузу, ячмень, отруби пшеничные, шроты и др., или комбикормом марки КК-81-2 с премиксом П 80-1 из расчета 0,2-0,3 кг на голову в сутки. В 1 кг премикса содержится: витамин А — 200 тыс. МЕ, витамин D — 20 тыс. МЕ, сера - 100 г, марганец - 2, цинк - 2 г, медь - 200 мг кобальт - 100, йод — 100, селен - 15 мг. Премикс в состав кормовой смеси включают в дозе 5—10 г на 1 кг сухого вещества корма.

При отсутствии хороших пастбищ молодняк переводят на стойловое кормление не реже 2 раз в сутки: на голову в сутки дают 3—5 кг зеленого корма и в качестве подкормки 0,2-0,4 кг концентрированных кормов.

Полноценность кормления молодняка овец в возрасте 8—12 мес в зимний период достигается при включении в рацион высококачественного сена в количестве 0,8—1,2 кг, хорошего силоса — 2—2,5, концентратов — 0,3-0,5 кг на голову в сутки. Эффективность выращивания повышается при использовании гранулированных или брикетированных кормосмесей.

3 Особенности интенсивного и умеренного откорма молодняка

Для откорма используют выбракованных взрослых овец и валухов, сверхремонтный молодняк текущего года рождения после отбивки от маток, ягнят раннего отъема при интенсивном кормлении ЗОМ. Применяют стойловый откорм и нагул на пастбище.

Различают интенсивный откорм ягнят для получения молодой баранины, умеренный откорм молодняка для получения зрелой сочной баранины и откорм взрослых овец и валухов для получения жирной баранины.

На интенсивный откорм ставят ягнят осенне-зимнего окота. Их усиленно подкармливают в подсосный период отбивают от маток в 4-месячном возрасте. Откорм составляет два месяца и заканчивается при достижении живой массы 40—45 кг.

Для откорма используют сено, сочные корма и концентраты. В рационы интенсивно откармливаемых ягнят включают сено бобовое или злаково-бобовое хорошего качества — 0,5—0,8 кг, силос травяной или кукурузный — 2,0—2,5, корнеплоды — 1,0—1,5, концентраты — 0,3—0,4 кг, соль поваренную — 7—9 г на голову в сутки. На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться не менее 110 г переваримого протеина. Вместо смеси концентратов скармливают комбикорм КК-81-2 с премиксом П 80-1. Для восполнения недостатка в рацион включают минеральные добавки и витаминные препараты.

На умеренный откорм ставят ягнят зимнего, ранневесеннего и весеннего окота. Таких ягнят после отъема от маток в 4-месячном возрасте оставляют на пастбище с подкормкой концентратами - 0,2-0,3 кг на голову в сутки. В осенний период молодняк

переводят в стойло, на стойловый откорм до достижения живой массы 50—55 кг в возрасте 8-11 мес.

В структуре рациона в этот период сено занимает примерно 25-30 %, сочные корма - 25-30 и концентраты - 40-50 % от суточной потребности в ЭКЕ. Уровень протеинового питания молодняка овец должен быть около 110 г на 1 ЭКЕ рациона. Питательность рациона в этом случае балансируют в соответствии с нормами потребности в питательных веществах.

4 Откорм взрослых овец

На откорм взрослых овец направляют выбракованных маток и валухов. Откорм проводят преимущественно нагулом, но можно и в стойле при сбалансированном кормлении. Откорм взрослых овец продолжается 2—3 мес на грубых, сочных и концентрированных кормах. Примерная структура рациона: сено — 20 %, силос и корнеплоды — 45 и концентраты — 35 % от суточной потребности в ЭКЕ.

При стойловом откорме молодняка и взрослых овец используют полнорационные, сбалансированные по всем элементам питания гранулированные кормосмеси из грубых кормов (до 60 %), концентратов (до 40 %) и минеральных добавок. В 1 кг таких кормосмесей должно содержаться 0,7-0,9 ЭКЕ, 7-9 МДж обменной энергии и 50-80 г переваримого протеина. Взрослым овцам в среднем скармливают 2,5-2,7 кг, ягнятам до 6 мес - 1,2-1,4 и молодняку 6-8 мес - 1,8-2,0 кг кормосмеси на голову в сутки. Перевод на кормление одними гранулами осуществляют постепенно в течение 2-3 сут.

При нагуле на естественных или культурных пастбищах молодняк и взрослых овец подкармливают концентратами в количестве, необходимом для сбалансирования рационов по энергии, питательным и биологически активным веществам. При нагуле взрослых овец высокопитательная зеленая масса на пастбище может быть единственным кормом: ежедневное потребление 7—8 кг. Молодняк на пастбище потребляет в среднем 2—6 кг травы. При нагуле необходимо обеспечивать овец поваренной солью и питьевой водой.

Нагул овец проводят в течение всего пастбищного сезона: до середины лета - валухов различного возраста, со второй половины лета - выбракованных маток, а также свехремонтный молодняк текущего года рождения, которых после стойлового периода сдают на мясо в возрасте 7-9 мес.

При нагуле обычно применяют следующий распорядок дня: поение и пастба овец — с 5 до 10—11 ч, отдых на тырле — с 10—11 до 16—17 ч, поение и пастба — с 16—17 до 21—22 ч и ночной отдых на тырле — с 21—22 до 5 ч утра. В жаркую погоду и при сухом травостое овец поят и после утреннего выпаса.

Наиболее эффективен нагул при формировании отар по возрасту и полу: из взрослых валухов, 1,5-летних валухов, выбракованных маток, молодняка текущего года рождения. Размер нагульных отар зависит от физиологического состояния, пола, возраста и упитанности овец, а также от характера пастбища, водопоя, качества травостоя, рельефа местности и др. В степных зонах размер нагульных отар составляет: валухов — 1000-1200 голов, выбракованных маток -800-1000 и валушков текущего года рождения — 700-800 голов. Если пастбищные участки небольшие, с плохим травостоем и овцы истощены, поголовье отар уменьшают на 25-30%.

1.14.Лекция № 14 (2 ч)

Тема: «Биологические и физиологические основы кормления птиц разных видов»

1.14.1. Вопросы лекции:

1. Современные достижения науки в области физиологии питания птицы.
2. Биологическое обоснование потребностей птиц в энергии и основных питательных веществах в разные физиологические периоды.

3. Требования к составу комбикормов и качеству кормов, используемых в кормлении высокопродуктивных кроссов птицы.
4. Технология и режимы кормления высокопродуктивной птицы в хозяйствах с разными формами собственности.
5. Влияние уровня и полноценности кормления на качество птицеводческой продукции.

1.14.2 Краткое содержание вопросов

1 Современные достижения науки в области физиологии питания птицы

Строение и функционирование пищеварительной системы птицы имеет свои особенности. В ротовой полости нет зубов, пища захватывается клювом. У уток и гусей по краю клюва расположены поперечные кожные пластинки, которые помогают отрывать траву и выбирать из жидкого корма твердые частицы. Во время короткого пребывания в полости клюва корм смачивается слюной. Железы, расположенные в полости клюва, секретируют незначительное количество слюны, богатой муцином, что способствует лучшему скольжению корма, который из ротовой полости попадает в пищевод. Верхняя часть пищевода у зерноядной птицы расширена и образует зоб; у гусей и уток имеется небольшое расширение пищевода. Мелкие железы верхней части пищевода выделяют дополнительное количество муцина, и корм под действием перистальтических сокращений стенки пищевода проскальзывает в зоб. Длительность пребывания накопившегося корма в зобе зависит от его количества и влажности. Под влиянием влаги и температуры корм набухает, размягчается, и под действием ферментов и микроорганизмов часть питательных веществ переходит в растворимое состояние. В зависимости от состава корма, содержания в нем микроорганизмов, бактериальной заселенности пищеварительного тракта птицы в зобе начинаются микробиальные процессы пищеварения. Концентрация водородных ионов (рН) в содержимом зоба в значительной степени зависит от рН корма и в среднем составляет около 4,5.

Пища из зоба постепенно переходит в пищевод и далее в желудок, который состоит из двух отделов — железистого и мускульного (мышечного). Внешне железистый желудок выглядит как небольшое цилиндрическое расширение нижнего участка пищевода, железы которого выделяют пепсин и соляную кислоту, поэтому пищеварительный сок имеет кислую (рН 3,1-4,5) реакцию. Далее пища поступает в мышечный желудок, внутренняя поверхность которого покрыта толстым ороговевшим слоем (кутикулой). Его поверхность изрезана многочисленными бороздками и глубокими складками. С помощью кутикулы и гравия пища перетирается и продвигается в кишечник. Если функции зоба, железистого и мышечного желудков обеспечивают в первую очередь механические и собственно пищеварительные процессы, то в тонком отделе кишечника птицы (который делится на двенадцатиперстную, тощую и подвздошную кишку) происходят процессы всасывания.

На переваривание корма определенное влияние оказывают биохимические процессы, протекающие в слепой кишке. Они зависят как от ферментов, поступающих из тонкого отдела кишечника, так и от ферментов микрофлоры. В слепой кишке с участием микроорганизмов происходят процессы расщепления целлюлозы. Роль слепой кишки в переваривании клетчатки невелика, так как в нее попадает незначительная доля проходящей через весь пищеварительный тракт пищевой массы. Поэтому птице экономически выгоднее скармливать корма, бедные сырой клетчаткой. У кур перевариваемость клетчатки разных кормов достигает 20-25%. У гусей перевариваемость клетчатки зерен овса достигает лишь 10-20%, а для клетчатки листьев молодых трав этот показатель значительно выше. В рационах кур-несушек и цыплят содержание клетчатки не должно превышать 4-6%, а в рационах уток, индеек и гусей — 6—10%. Рационы с более низким уровнем клетчатки приводят к нарушению пищеварения. В начальном отрезке двенадцатиперстной кишки процессы пищеварения определяются в значительной

степени действием ферментов и соляной кислоты желудка. Здесь происходит частичное расщепление белков до полипептидов.

В тонком отделе кишечника птицы все стадии переваривания кормовых белков проходят под действием пепсина и соляной кислоты. Под действием протеолитических ферментов сока поджелудочной железы происходит процесс расщепления белков корма до аминокислот, который заканчивается в тощей и подвздошной кишке. Углеводы расщепляются до моносахаридов, преимущественно под действием амилазы желчи. Процесс расщепления углеводов, особенно крахмала, начинается еще в зобе. Минеральные вещества в организме птицы всасываются в зависимости от потребности в них. Интенсивность всасывания кальция зависит от кальциевых соединений в рационе, присутствия желчи и витамина Б. На всасывание фосфора влияет его соотношение снижению продуктивности и могут быть причиной заболеваний и гибели птицы.

Сложные органические вещества корма в пищеварительном тракте птицы расщепляются до более простых соединений: белки до аминокислот, углеводы до моносахаридов, жиры до глицерина и жирных кислот. Эти вещества, всасываясь в кровь, разносятся по организму, используются для образования новых клеток, пищеварительных соков, гормонов, ферментов, витаминов. В организме постоянно происходит расщепление и окисление сложных органических веществ. Интенсивность обмена веществ зависит от физиологического состояния, возраста, продуктивности птицы, количества элементов питания, поступающих в организм, и их соотношения. Для нормальной жизнедеятельности организма необходимо, чтобы птица потребляла оптимальное количество воды, протеина, жира, углеводов, минеральных и биологически активных веществ.

2 Биологическое обоснование потребностей птиц в энергии и основных питательных веществах в разные физиологические периоды

Обеспеченность организма птицы энергией оказывает значительное влияние на ее продуктивность. Способность корма обеспечить организм энергией имеет большое значение для характеристики его питательной ценности. Энергия, необходимая для жизнедеятельности организма, освобождается при окислении продуктов расщепления углеводов, жиров и белков корма. Для организма птицы не вся энергия корма оказывается доступной, часть ее с неперевавленными остатками корма выделяется с пометом. Энергия корма за вычетом энергии помета является обменной, или физиологически полезной, энергией. Обменная энергия — показатель энергетической ценности корма и обеспеченности птицы энергией за счет питательных веществ рациона в зависимости от видовых различий и физиологического состояния. В организме птицы происходит непрерывное расходование энергии, поэтому организм нуждается в постоянном поступлении ее извне. При составлении рационов для птицы за отправную точку, как правило, принимают энергетический уровень. При надлежащем энергетическом уровне обеспечиваются наиболее низкие затраты кормов на единицу продукции.

Птица большую часть энергии получает из углеводов зерновых кормов — в основном: крахмала, который легко переваривается. Другие углеводы (целлюлоза, гемицеллюлоза, пентозаны) зерновых плохо перевариваются птицей и играют незначительную роль в удовлетворении энергетических потребностей организма.

3 Требования к составу комбикормов и качеству кормов, используемых в кормлении высокопродуктивных кроссов птицы

Протеиновая полноценность определяется уровнем сырого протеина и содержанием аминокислот в комбикормах и кормовых смесях. В зависимости от вида, возраста и продуктивности птицы потребность в протеине и аминокислотах значительно варьирует. Так, потребность цыплят и индюшат в аминокислотах более высокая, чем у взрослой птицы. Аминокислоты, полученные из протеина кормов, используются птицей

для выполнения целого ряда функций: из них формируются структурные и защитные ткани, они участвуют в обмене веществ, выступают в роли предшественников многих важных непротеиновых составляющих тела. Протеины тела птицы находятся в динамическом состоянии, их синтез и распад происходят постоянно. При недостатке в рационе протеина замедляется или прекращается рост, снижается яйценоскость.

Уровень протеина в рационе влияет на потребность в конкретных аминокислотах. Многочисленными исследованиями установлено, что потребность птицы в протеине удовлетворяется на 40-45% незаменимыми аминокислотами, а остальная часть компенсируется за счет заменимых аминокислот. Каждая из аминокислот может независимо участвовать в обмене веществ, хотя существуют взаимосвязи между конкретными аминокислотами. В ряде случаев эти взаимосвязи могут оказывать положительное действие. В других случаях возникает обменный антагонизм, который может привести к нежелательным последствиям.

Дефицит любой из незаменимых аминокислот может быть восполнен добавкой синтетических аминокислот или сочетанием полноценных протеинов.

В случае использования комбикормов с пониженным уровнем протеина при кормлении птицы дефицитными могут оказаться аргинин, валин, треонин, триптофан. При нормировании аминокислот необходимо учитывать взаимодействие их с витаминами. Известно, что при недостатке в комбикорме никотиновой кислоты повышается потребность птицы в триптофане. Лизин и метионин необходимы для роста птицы, синтеза белков, образования скелетных тканей и ферментов. Особенно очевиден недостаток этих аминокислот в пшенично-ячменных и кукурузно-подсолнечных рационах. Вреден и их избыток, вызывающий дисбаланс аминокислот, нарушение обмена веществ, снижение скорости роста и токсикоз.

Для более полного обеспечения потребности птицы в азотистых веществах необходимо переходить на нормирование кормления по содержанию в комбикормах доступных для усвоения аминокислот. Под доступностью аминокислот следует понимать их способность высвобождаться из белковой молекулы корма под действием протеолитических ферментов пищеварительного тракта и через кишечную стенку поступать в общий фонд обмена веществ. На доступность аминокислот влияет множество факторов. Антипитательные факторы, такие, как танины в сорго и ингибиторы трипсина в сое, снижают доступность аминокислот. Отрицательное влияние ан-типпитательных факторов можно ослабить или устранить термообработкой. Избыточные показатели давления и температуры могут наоборот снизить доступность аминокислот. В наибольшей степени нарушение технологических условий обработки влияет на такие аминокислоты, как лизин и цистин.

Усваиваемость аминокислот из разных кормов неодинакова. Существенно снижает этот показатель количество некрахмалистых полисахаридов (клетчатка; пентозаны и р-глюканы). Наиболее высокую усваиваемость имеют аминокислоты зерна кукурузы, соевого жмыха и шрота. Для повышения доступности аминокислот из кормов с высоким содержанием клетчатки необходимо вводить в них ферментные препараты.

Использование комбикормов, сбалансированных по доступным аминокислотам, обеспечивает повышение продуктивности птицы на 3-5%, снижает затраты корма на 2-4% при производстве яйца и мяса птицы.

Жиры являются обязательной составной частью организма птицы, структурными, незаменимыми элементами живой клетки. Они служат источником для образования в организме углеводов и сложных белков (липопротеидов), а также ряда биологически активных веществ (гормонов коры надпочечников, половых гормонов). Жиры в организме птицы могут образовываться из углеводов и белков. Степень использования углеводов для синтеза жира зависит от соотношения в рационе азотистых и безазотистых веществ.

Жир кормов рациона является источником незаменимых жирных кислот (линолевой, линоленовой, арахидоновой), необходимых для нормальной

жизнедеятельности организма птицы. Установлено, что жирные кислоты участвуют в биосинтезе ряда биологически активных соединений простагландинового ряда, а арахидоновая кислота является основным предшественником этих соединений.

Обеспечение необходимого уровня обменной энергии в рационах бройлеров, высокопродуктивных кур-несушек и других видов птицы при использовании зерновых кормов, за исключением кукурузы, весьма нелегкая задача. Поэтому недостаток калорийности рационов восполняют, как правило, за счет кормовых жиров.

Птица охотнее потребляет и усваивает комбикорма, обогащенные жирами с низкой точкой плавления (свиной, куриный, костный), чем твердые (говяжий, бараний). Переваримость и усвоение птицей жиров зависят от соотношения в них насыщенных и ненасыщенных жирных кислот. Оптимальным следует считать соотношение 2:3 для молодняка и 1:2 для взрослой птицы.

Хорошим источником энергии и незаменимых жирных кислот является отстойный фуз подсолнечного масла, эффективно применение льняного масла. Комбикорма с кормовыми жирами дольше удерживаются в кишечнике птицы, и таким образом обеспечивается более полное переваривание и всасывание нелипидных составляющих. На отложение жира в тканях главным образом влияет источник его в рационе. Для цыплят в большей степени имеют значение растительные жиры с высоким содержанием жирных полиненасыщенных кислот.

Линолевая кислота — единственная из жирных кислот, для которой разработаны нормы по содержанию ее в рационе. Основным источником линолевой кислоты являются растительные жиры. Дефицит линолевой кислоты ведет к потере целостности мембран, повышает потребность птицы в воде и снижает сопротивляемость заболеваниям, у самцов ухудшается сперматогенез, воспроизводительные способности. У взрослой и растущей птицы потребность в линолевой кислоте может быть удовлетворена содержанием ее в рационе в количестве 1-1,5%.

В организме птицы синтез жирных кислот происходит в печени. При поступлении жиров с кормом затраты на их синтез снижаются, что более эффективно с точки зрения энергии по сравнению с синтезом жиров из углеводов. Состав жирных кислот в отложениях организма может варьировать за счет замены одного вида жира в рационе на другой. Степень воздействия каждого вида жира на состав тела возрастает с уровнем потребления, длительностью скормливания и возрастом птицы. Жировые отложения у взрослой птицы зависят от жиров рациона таким же образом, как и жировые отложения растущей птицы. Липиды желтка яйца сходны с жирными кислотами рациона.

Для повышения концентрации энергии в корм птице обычно добавляют жир, что улучшает продуктивность и эффективность использования кормов. Окисление жиров — процесс, в результате которого образуется большое количество энергии для жизнедеятельности клеток. Накопление липидов наиболее заметно в жировой ткани. Однако при размножении клеток требуется большое количество липидов для формирования мембран. В целом все жирные кислоты оказывают влияние на переваримость и всасывание в кишечнике.

4. Технология и режимы кормления высокопродуктивной птицы в хозяйствах с разными формами собственности

В птицеводстве применяется в основном концентратный тип кормления. В зависимости от вида используемых кормов различают три способа кормления: сухой, влажный и комбинированный.

При сухом способе птица получает сухие комбикорма в рассыпном или гранулированном виде как полнорационные комбикорма (без зерна и других добавок), так и комбикорма-концентраты (зерно с другими компонентами). При этом типе кормления повышается производительность труда за счет механизации раздачи кормов, снижается потребность в кормушках в связи с равномерным потреблением кормов птицей в течение

суток. Для кур и индеек необходим фронт кормления — 8 см/гол., для уток — 4, гусей — 6 см/гол.

При влажном способе кормления в кормовые мешанки добавляют сыворотку, обрат, бульоны, воду, зелень, сочные корма и другие компоненты.

При комбинированном способе кормления в рацион птицы включают сухой комбикорм и дают его утром и вечером, а днем 1-2 раза скармливают влажные мешанки.

Для влажного и комбинированного способов фронт кормления для разных видов птицы должен быть следующим, см/гол.: для яичных кур — 12, для мясных кур — 15, для индеек — 30, для уток и гусей — 20.

Продуктивность птицы зависит не только от способов кормления, но и от сбалансированности рациона, состава компонентов, их вкусовых качеств, а также режимов лимитированного кормления. При рекомендованной питательности комбикормов кормление птицы дифференцируют в зависимости от пола, возраста, живой массы, развития и продуктивности.

Установлено, что при свободном доступе к корму птица может потреблять его больше, чем необходимо для обеспечения физиологических процессов в организме и получения продукции. Кормление молодняка и взрослой птицы вволю сопровождается чрезмерным увеличением живой массы за счет повышения отложения жира в организме (25-30%), жировым синдромом печени, стимулирует раннее наступление половой зрелости, в результате чего длительное время от нее получают мелкое яйцо, увеличивается выбраковка птицы из-за прекращения или резкого снижения яйценоскости. Поэтому птицу ограничивают в кормах на 8-40% от того количества, которое она потребляла бы вволю.

Не ограничивают в кормах лишь индеек и гусей во время продуктивного периода, так как у них снижается яйценоскость и ухудшается качество инкубационного яйца.

Особое внимание должно уделяться кормлению и поению молодняка в первые дни жизни. С суточного до 4-недельного возраста молодняк целесообразно кормить вволю, а начиная с 5-й или 6-й недели, при условии достижения живой нормативной массы, переводить на режим ограниченного (нормированного) кормления. Раннее ограничение птицы в корме положительно сказывается на обмене веществ, предотвращая ожирение, которое во все последующие периоды жизни было бы ниже, чем у птицы, которую ограничивали в корме в более поздние периоды.

Если живая масса птицы ниже стандартных показателей, в этом случае суточную норму корма в расчете на 1 гол. увеличивают на 3-5 г, если выше, то суточную норму оставляют прежней.

При выращивании молодняка ограничивают и потребление воды. При режиме кормления через день птица получает воду в течение всего периода кормления и 2 последующих часов, а также 2 ч во второй половине дня. В день отсутствия кормов доступ к воде должен составлять не более 4 ч (2 ч утром, 2 ч в во второй половине дня). Допускается применение 3-часового доступа к воде в течение суток (1,5 ч утром и 1,5 ч после полудня) и других физиологически обоснованных режимов поения. При ежедневной раздаче кормов доступ молодняка к воде должен составлять в сутки 4 ч (с 9 до 11 ч и с 14 до 16 ч), для птицы старше 23-недельного возраста — 9 ч. При температуре воздуха в помещении выше 25° С птицу в воде не ограничивают. Качество воды должно соответствовать стандарту и постоянно контролироваться.

Применение режимов ограниченного кормления не должно снижать иммунную реакцию птицы. В случае заболевания молодняк временно переводят на кормление и поение вволю.

5 Влияние уровня и полноценности кормления на качество птицеводческой продукции

С целью повышения энергетической питательности рациона в комбикорма вводят кормовые жиры как животного, так и растительного происхождения. Они, окисляясь, образуют большое количество энергии, что способствует повышению продуктивности и эффективному использованию кормов. Эффективность использования энергии рациона зависит от вида, возраста, физиологического состояния птицы. Так, у мясных цыплят с возрастом постепенно снижается эффективность использования энергии для продуктивных целей. В первый период выращивания ее уровень может достигать 30-35%, а к концу выращивания сокращаться на 10-15%. Куры-несушки различных кроссов откладывают в продукцию до 25% усвоенной энергии кормов.

Выявлена определенная взаимосвязь между уровнем обменной энергии и сырого протеина в рационе. При недостатке обменной энергии сырой протеин используется организмом на энергетические цели, что сопровождается увеличением потребления корма и затрат на единицу продукции. При избытке обменной энергии в рационе происходит интенсивное ожирение птицы. Особенно нежелателен избыток энергии при кормлении ремонтного молодняка птицы, так как ожирение сказывается на результатах полового созревания и приводит к снижению яйценоскости. При составлении рационов для птицы следует анализировать энергопротеиновое отношение, которое показывает, сколько обменной энергии в 1 кг комбикорма приходится на каждый процент сырого протеина.

Недостаток незаменимых жирных кислот приводит к нарушению обменных процессов, снижению естественной резистентности организма, инфекционным заболеваниям, снижению продуктивности, воспроизводительной функции птицы и жизнеспособности.

1.15 Лекция №15 (2 ч)

Тема: «Новое в нормированном кормлении водоплавающей птицы»

1. Вопросы лекции:

1. Влияние уровня и полноценности кормления птицы на воспроизводительные функции птицы, жизнеспособность цыплят и качество продукции.
2. Обоснование потребностей уток разных пород в питательных веществах и энергии.
3. Потребность гусей разных пород в питательных веществах энергии.
4. Рецепты комбикормов для водоплавающей птицы.
5. Техника и режим кормления водоплавающей птицы.

1.15.2. Краткое содержание вопросов

1 Влияние уровня и полноценности кормления птицы на воспроизводительные функции птицы, жизнеспособность цыплят и качество продукции

Утководство перестает быть отраслью сезонного производства птичьего мяса. Путем селекции и организации полноценного кормления удалось повысить яйценоскость уток-несушек до 200 яиц в год и перейти к круглогодичному выращиванию мясных утят по промышленной технологии.

При организации кормления родительского стада уток необходимо следить, чтобы к началу яйцекладки они имели стандартную живую массу. В продуктивный период (5-6 мес) утки-несушки испытывают высокую потребность в питательных и биологически активных веществах на поддержание активной жизни и образование продукции. От одной несушки получают 125-135 яиц (средняя масса 1 яйца 75-90 г). Высокая продуктивность уток-несушек тесно связана с их упитанностью. При снижении живой массы у уток не только уменьшается яйценоскость, но и ухудшаются инкубационные качества яйца. Поэтому уток ежемесячно взвешивают и в зависимости от результатов взвешивания регулируют кормление.

2. Обоснование потребностей уток разных пород в питательных веществах и энергии

Полноценность протеинового питания уток контролируют по содержанию в комбикормах комплекса незаменимых аминокислот. При недостатке в рационах лизина и метионина их добавляют до нормы в виде синтетических препаратов. Улучшить соотношение аминокислот можно за счет включения в состав комбикормов белковых добавок, которые следует включать в количестве не более 2-3%.

При комбинированном типе кормления и использовании комбикормов пониженной питательности с целью повышения использования питательных веществ необходимо применять кормовые ферментные препараты комплексного действия.

При проведении искусственного осеменения селезней содержат отдельно и кормят вволю. При ожирении суточную дачу кормов ограничивают. В 100 г комбикорма для селезней-производителей должно содержаться: сырого протеина — 17 г, обменной энергии — 1,13 МДж, сырой клетчатки — 5 г, кальция — 1,2, фосфора — 0,8, натрия — 0,4 г.

Для комплектования родительского стада ремонтный молодняк отбирают в 7-8-недельном возрасте. При выращивании ремонтного молодняка до 26-недельного возраста питательность комбикормов понижают: в 100 г комбикорма обменная энергия составляет 260 ккал, сырой протеин — 14%, сырая клетчатка — 10%. Основная задача при составлении рационов этого периода — обеспечить нормальный рост, развитие и не допустить раннего наступления половой зрелости. Суточное потребление кормов ограничивают до 135-140 г на 1 гол. для молодняка пекинских уток и до 135-150 г — для ремонтного молодняка тяжелых мясных кроссов.

Молодняк уток отличается хорошим использованием питательных веществ и конверсией протеина в продукцию. Биологической особенностью уток является высокая интенсивность роста, что позволяет при кормлении полнорационными кормовыми смесями за 55 дней выращивания увеличить живую массу в 40-45 раз. Наилучших результатов достигают при использовании гранулированных кормов, сбалансированных по аминокислотному составу. Установлена высокая эффективность добавок препаратов синтетических аминокислот в рационы утят, дефицитных по соответствующей аминокислоте.

При выращивании утят на мясо нормируют кормление по двум возрастным периодам: 1-2-я нед, 3-я нед и старше. Комбикорма желательно скармливать в гранулированном виде, что способствует повышению использования питательных веществ рациона и исключению потерь кормов. Размер гранул для утят первого возраста составляет 3-4 мм, для второго — 5-8 мм. Более эффективно выращивание утят с использованием комбикормов следующей структуры.

Помимо кормления утят сухими кормовыми смесями используют и влажные мешанки. При использовании влажных мешанок необходимо следить, чтобы они были рассыпчатыми. Для приготовления рассыпчатых мешанок на 100 кг сухого корма добавляют 3-3,5 л жидкости (обрат, сыворотка). В состав мешанок входят: молотое и дробленое зерно 2-3 видов, пшеничные отруби, жмыхи, шроты, корма животного происхождения, витаминные и минеральные добавки. Зеленые корма утятам, начинают скармливать с 2-3-дневного возраста в виде свежей, измельченной массы (15-20% от сухой части рациона). К месячному возрасту качественные зеленые корма могут достигать 50% сухой части рациона.

В условиях крупных промышленных утководческих хозяйств молодняк кормят полнорационными кормами из автоматических кормушек при одновременном обеспечении водой и гравием. Размер частиц гравия для утят первого возраста должен быть 1-3 мм, второго — 4-5 мм. Для 100 гол. утят достаточно 1 кг гранитной крошки или кварцита на 1 нед.

3 Потребность гусей разных пород в питательных веществах энергии

Гуси, как и утки, в молодом возрасте отличаются значительной энергией роста и откладывают в своем организме ценный в пищевом отношении жир. Гуси по сравнению с другой сельскохозяйственной птицей лучше переваривают клетчатку и способны к потреблению значительного количества сочных кормов и молодой травы (до 400 г/сут). В состав полнорационных сухих комбикормов для взрослых гусей вводят до 15% травяной муки. Кормление гусей родительского стада, как при сухом, так и при комбинированном типе кормления контролируют по живой массе, продуктивности, качеству инкубационного яйца, выводимости молодняка и осуществляют по кормовым нормам.

Для гусей в племенной сезон недопустимо снижение или повышение питательных веществ и энергии в рационе. При низкой калорийности корма гусыни снижают живую массу и яйценоскость. Потребление комбикорма на 1 гол. в сутки в продуктивный период составляет в среднем 330 г. Летом в непродуктивный период при содержании на пастбище с удовлетворительным травостоем гусей подкармливают зерном. При сильном ухудшении травостоя пастбищ гусям скармливают влажную мешанку, в которую добавляют измельченную зелень.

В продуктивный период при комбинированном типе кормления гусей кормят 4 раза: утром и 2 раза днем раздают влажную мешанку, а вечером — зерно. При использовании комбинированного силоса и корнеплодов расход комбикорма на 1 гол. составляет 250-280 г, силоса — 200, картофеля — 200-300, свеклы — до 400 г. Гуси хорошо поедают овсяную или просяную мякину, измельченные кукурузные початки. Особое внимание следует уделять качественному составу протеина.

В промышленных хозяйствах гусей кормят сухими полнорационными комбикормами или их смесями в комбинации с сочными и зелеными кормами. Как при сухом, так и при комбинированном типе кормления минеральные подкормки скармливают в смеси с другими кормами. Гравий вводят в рацион 1 раз в неделю из расчета 1 кг на 100 гол. В ряде хозяйств гравий постоянно находится в кормушках. Гуси должны быть в достаточной степени обеспечены водой. Фронт поения должен составлять 2-4 см, фронт кормления при сухом типе — 6 см, при комбинированном — 15-18 см.

Гусаков для повышения оплодотворяемости яиц подкармливают смесью, состоящей из 100 г пророщенного овса, 50 г измельченной моркови, 5 г пекарских дрожжей, 10 г рыбной муки и 2 г рыбьего жира.

Племенной молодняк можно выращивать при использовании пастбищ, подкармливая на ночь зерновыми отходами или фуражным зерном. Начиная с 26-недельного возраста ремонтный молодняк постепенно в течение 1-2 нед переводят на рацион для гусей родительского стада.

Кормление гусят следует проводить с учетом породы, возраста и направления продуктивности. В первые 8 недель они отличаются интенсивным ростом и для его обеспечения требуются высокопитательные рационы. При выращивании гусят применяют как сухой тип кормления — полнорационными комбикормами, так и комбинированный, когда используются комбикорма и местные зеленые, сочные и другие компоненты.

4. Рецепты комбикормов для водоплавающей птицы

Рецепты комбикормов для взрослых уток приведены в таблицах.

Таблица 1- Рецепты полнорационных комбикормов для уток, %

Показатель	Утки легких кроссов		Утки тяжелых кроссов	
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Кукуруза	29	29	-	24
Пшеница	12,65	26	40	21
Ячмень без пленок	20	11	29	20
Отруби пшеничные	8	-	-	-
Шрот подсолнечниковый	5	10	7	11

Мука				
травяная	10	8	5,0	5
рыбная	4	1	2	3,1
мясокостная	2	2	2,2	2
Дрожжи гидролизные	3	5	5	5
Жир кормовой	-	-	1,9	1,1
Фосфат обесфторенный	-	0,9	0,8	1,1

Таблица 2 - Примерные рецепты полнорационных комбикормов для пекинских уток, %

Показатель	Молодняк в возрасте, нед			Взрослые утки
	1-3	4-8	9-26	
Кукуруза	20	40	-	29
Пшеница	30	35,6	55	26
Ячмень	24	-	20	11
Отруби пшеничные	-	-	7	-
Шрот подсолнечный	8,9	10	3	10
Дрожжи кормовые	4	4	4	5
Мука: рыбная	7	3	-	1
мясокостная	-	-	-	2
травяная	3	3	6	8
костная	0,3	1,0	1,7	0,9
Мел, известняк	1,6	1,9	1,8	5,6
Соль поваренная	0,2	0,5	0,5	0,5
Премикс	1	1	1	1
В100 г комбикорма содержится:				
обменной энергии: ккал	280,6	290,7	260,2	265,0
кДж	1,17	1,22	1,09	1,11
сырого протеина	18,1	16,3	14,3	16,2
сырой клетчатки	4,7	4,2	5,1	5,3
кальция	1,2	1,2	1,2	2,5
фосфора	0,8	0,7	0,7	0,7
натрия	0,3	0,29	0,24	0,3
лизина	0,81	0,64	0,51	0,64
метионина + цистина	0,62	0,52	0,44	0,50

Таблица 3 - Рекомендуемая структура полнорационных комбикормов для утят, %

Показатель	Возраст, нед	
	1-2	3 и старше
Корма зерновые	76,3	
Жмыхи, шроты	7	3
Корма животного происхождения	9	8
Кормовые дрожжи	2	2
Травяная мука	4	3
Подкормки минеральные	1,7	2,2
Кормовой жир	-	1,0

Ремонтному молодняку гусей начиная с 9- до 26-недельного возраста используют

комбикорма с пониженным уровнем обменной энергии (260 ккал/100 г) и сырого протеина (15%). Уровень сырой клетчатки увеличивают до 10% за счет введения в рацион повышенных количеств травяной муки.

Таблица 3 -Примерные рецепты полнорационных комбикормов для гусей, %

Показатель	Молодняк в возрасте, нед			Взрослые гуси
	1-3	4-8	9-26	
Кукуруза	27	-	-	12,3
Пшеница	35,8	42	13	14
Ячмень	-	22	47	38
Отруби пшеничные	-	-	9,4	9
Шрот подсолнечный	14	5,5	2	3,5
Дрожжи кормовые	10	7	4	2
Мука:				
рыбная	3	4,5	-	2
мясокостная	1	2	2	3
травяная	5,3	10,8	15	11
костная	0,7	0,5	1,5	2,6
Мел, известняк	1,8	1,2	1,1	1,1
Соль поваренная	0,4	0,5	0,5	0,5
Жир кормовой	-	3,0	3,5	-
Премикс	1	1	1	1
В100 г комбикорма содержится:				
обменной энергии, кДж	1190	1180	1090	1050
обменной энергии, ккал	282,0	281,2	261,2	250,3
сырого протеина	20,2	18,1	14,4	15,8
сырой клетчатки	5,0	5,8	7,6	7,3
кальция	1,28	1,24	1,21	1,60
фосфора	0,80	0,81	0,72	0,72
натрия	0,29	0,31	0,29	0,29
лизина	0,87	0,82	0,59	0,63
метионина	0,36	0,29	0,20	0,25
цистина	0,39	0,27	0,21	0,23

5 Техника и режим кормления водоплавающей птицы

Утки обладают очень интенсивным обменом веществ и высокой переваримостью питательных веществ корма. Этому способствуют энергичные перистальтические движения кишечника и хорошо развитые пищеварительные железы. Утки хорошо используют растительные корма. Скармливание зеленых и сочных кормов значительно сокращает расход концентрированных кормов и дорогостоящих витаминных препаратов.

В промышленных утководческих хозяйствах применяют сухой и комбинированный тип кормления. Наиболее рационально и экономично кормление взрослых уток гранулированным кормом. Размер гранул должен составлять 8-10 мм. В состав комбикорма для взрослых уток входит, %: зерно — 55-65, зерновые отходы — 5—10, жмыхи и шроты — 6-8, корма животного происхождения — 3-4, кормовые дрожжи — 4-5, травяная мука — 10-15, минеральные подкормки — 4-5.

При комбинированном типе кормления уткам в летнее время целесообразно вводить в рацион измельченную неогрубевшую зелень, корнеплоды, ряску. Кормят уток 2-3 раза в день: утром и днем — влажными мешанками, вечером — цельным зерном, желательно в пророщенном виде. В зимний период уткам скармливают комбинированный силос, приготовленный из моркови, капусты, тыквы. Скармливание комбинированного

силоса, состоящего из моркови (50-70%), зеленой массы сеяных трав, кукурузы, капустных листьев (20-30%) и травяной муки (10%) способствует улучшению инкубационных качеств яйца, повышает продуктивность уток-несушек и жизнеспособность молодняка. При замене части комбикорма сочными кормами необходимо сохранять питательность рационов, соответствующую высокой продуктивности. При комбинированном типе кормления и использовании комбикормов пониженной питательности для повышения использования питательных веществ необходимо применять кормовые ферментные препараты комплексного действия. Потребности взрослых уток в питательных веществах и обменной энергии представлены в табл. 4.30.

Для взрослых уток мясных кроссов рекомендуется фазовое кормление: в первую фазу продуктивного периода в 100 г комбикорма должно содержаться 17% сырого протеина, во вторую фазу уровень сырого протеина следует снижать до 15% при неизменном содержании обменной энергии, минеральных веществ и линолевой кислоты.

Для улучшения использования питательных веществ у уток в отдельных кормушках должен постоянно быть гравий. Для 100 гол. достаточно 1 кг гранитной крошки или кварцита на 1 нед, размер частиц гравия для взрослых уток — 10 мм.

Фронт кормления взрослых уток при использовании полнорационных комбикормов — 3 см/гол., при комбинированном способе — 10 см/гол. Уток важно обеспечивать доброкачественной водой, средняя потребность в воде на 1 голову в сутки составляет 1,65 л, фронт поения — 3 см.

Для ремонтного молодняка рекомендуется вводить 2 «голодных» дня в неделю. Ограниченное кормление вводят при условии достижения к 7-недельному возрасту стандартной живой массы. Это способствует повышению выхода кондиционного молодняка (до 99%), снижению (на 20-25%) затрат комбикорма и увеличению (на 3-5%) последующей яйценоскости несушек.

С 27-недельного возраста ремонтный молодняк переводят на комбикорма для уток-несушек и кормят вволю.

Гравий ремонтному молодняку скармливают из расчета 10-15 г на 1 гол. в течение 1 нед и обеспечивают фронтом кормления и поения соответственно 3 и 2 см.

Кормить гусят начинают сразу при поступлении из инкубатора в цех выращивания. Первые 3 дня скармливают смесь, состоящую из дробленого зерна кукурузы, травяной муки и сухого молока. Затем гусят переводят на полнорационные комбикорма, которые используют в гранулированном виде: до 20 дней гранулы диаметром 2-3,5 мм, от 20-дневного возраста и старше — 4-8 мм.

Переводить с одного рецепта комбикорма на другой следует постепенно, поскольку гусята плохо реагируют на смену комбикорма. Для хорошего роста молодняка обязательно наличие в комбикорме кормов животного происхождения. От общего количества протеина в рационе гусят на долю животного белка должно приходиться 16% до 3-недельного возраста, с 4-ю по 9-ю нед — не менее 11%. Гусята чувствительны к качественному составу протеина. Сбалансировать аминокислотную питательность рациона можно при использовании синтетических препаратов аминокислот, что дает возможность снижать содержание в рационе кормов животного происхождения.

Хорошую пигментацию тушек мясных гусят достигают при кормлении зерном желтой кукурузы и высококачественной травяной мукой, необходимую ожиренность тушек достигают введением в рацион до 5% кормовых жиров. Мясных гусят с суточного возраста и до конца выращивания (9 нед) следует кормить вволю, соблюдая фронт кормления (1,5-2 см) и поения (1-2 см).

При комбинированном способе кормления гусятам скармливают рассыпные мешанки из дробленого зерна, кормов животного происхождения, шротов, дрожжей, а также используют свежую зеленую траву бобовых культур, морковь, качественную травяную муку и минеральные корма. Зеленые и сочные корма можно скармливать отдельно или в смеси с комбикормами. Степень измельчения с возрастом увеличивают: до

3-недельного возраста — 2 см, для старшего возраста (4-8 нед) — 5 см.

Деликатесным продуктом в гусеводстве является жирная гусиная печень. Для получения этого продукта гусят с суточного до 10-недельного возраста выращивают на рационах, предназначенных для гусят-бройлеров, с содержанием 20% сырого протеина и 280 ккал/100 г обменной энергии до 3-недельного возраста, а с 4-ю по 10-ю нед снижают уровень сырого протеина до 18%. При таком кормлении в 10-недельном возрасте гусята имеют живую массу около 5 кг, при этом птицу содержат группами по 10-12 гол. в секции с плотностью посадки 6 гол./м² пола.

Для откорма гусей с целью получения жирной печени используют высококачественное зерно кукурузы. Вначале его в течение 5-10 мин запаривают в кипящей воде, затем в специальных емкостях выдерживают 2-3 ч и скармливают в теплом виде. К запаренной кукурузе добавляют 0,5-1% поваренной соли, 0,8-1% кормового жира 1-го сорта и смесь витаминов (1 тыс. МЕ витамина А, 100 МЕ витамина Д₃ и по 10 мг никотиновой и аскорбиновой кислот на 100 г корма).

Откорм гусят на жирную печень состоит из двух периодов. В течение первого (7-12 сут) предварительного откорма гусятам скармливают запаренную кукурузу в количестве 380-400 г/гол. в сутки с обязательным обеспечением их гравием. Во второй период (принудительный откорм) с помощью специальной машины корм подают в пищевод, причем кратность кормлений с возрастом увеличивают. В первые 3 дня кормят гусят 2 раза в 8 и 16 ч; с 4-го по 12-й день — 3 раза: в 7, 12 и 18 ч, а с 13 дня и до конца откорма — 4 раза — в 7, 11, 15 и 19 ч, при этом увеличивается суточный расход кукурузы с 400 до 800 г/гол. При соблюдении технологии откорма гусей на жирную печень их живая масса увеличивается на 45-50%, а масса печени достигает 250-500 г.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа № 1 (2 ч)

Тема: «Кормление высокопродуктивных быков-производителей молочных пород»

2.1.1 Цель работы: Определить норму и составить рационы на зимний и летний периоды для высокопродуктивных быков-производителей молочных пород

2.1.2 Задачи работы:

1. Составить рациона на зимний и летний периоды для быков-производителей молочных пород.

2. Провести анализ рационов.

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.

2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.1.4 Описание (ход) работы:

Таблица 1 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.)
на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						

Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						
Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Произвести анализ рациона

а) структура рациона:

грубых,

сочных,

концентрированных;

б) отношение Са : Р;

в) сахаропротеиновое отношение;

г) сухого вещества на 100 кг живой массы, кг;

д) процент клетчатки в сухом веществе;

е) на 1 кг кормовых единиц переваримого протеина, г;

ж) сырого жира, г.

Таблица 2 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на летний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						

Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на летний период, ц						
Требуется на все поголовье на летний период, ц						

Произвести анализ рациона

а) структура рациона:

грубых,

сочных,

концентрированных;

б) отношение Са : Р;

в) сахаропротеиновое отношение;

г) сухого вещества на 100 кг живой массы, кг;

д) процент клетчатки в сухом веществе;

е) на 1 кг кормовых единиц переваримого протеина, г;

ж) сырого жира, г.

2.2 Лабораторная работа №2 (2 ч)

Тема: «Кормление быков-производителей мясных пород»

2.2.1 Цель работы: Определить норму и составить рационы на зимний и летний периоды для высокопродуктивных быков-производителей мясных пород

2.2.2 Задачи работы:

1. Составить рациона на зимний и летний периоды для быков-производителей мясных пород.

2. Провести анализ рационов.

2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.

2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.2.4 Описание (ход) работы:

Таблица 1 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.)
на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						
Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Произвести анализ рациона

а) структура рациона:

грубых,

сочных,

концентрированных;

б) отношение Са : Р;

в) сахаропротеиновое отношение;

г) сухого вещества на 100 кг живой массы, кг;

д) процент клетчатки в сухом веществе;

е) на 1 кг кормовых единиц переваримого протеина, г;

ж) сырого жира, г.

Таблица 2 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на летний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						

Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						
Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на летний период, ц						
Требуется на все поголовье на летний период, ц						

Произвести анализ рациона

а) структура рациона:

грубых,
сочных,
концентрированных;

б) отношение Са : Р;

в) сахаропротеиновое отношение;

г) сухого вещества на 100 кг живой массы, кг;

д) процент клетчатки в сухом веществе;

е) на 1 кг кормовых единиц переваримого протеина, г;

ж) сырого жира, г.

2.3. Лабораторная работа 3 (2 ч)

Тема : «Кормление стельных сухостойных коров»

2.3.1 Цель работы: Определить норму и составить рационы на зимний и летний периоды для стельных сухостойных коров при планируемом удое более 6000 кг в год. Определить потребность хозяйства в кормах для стельных сухостойных коров согласно заданию.

2.3.2 Задачи работы:

1. Определить норму и составить рационы на зимний и летний периоды для стельных сухостойных коров.
2. Определить потребность хозяйства в кормах для стельных сухостойных коров согласно заданию.

2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.

2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие.
– Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. – 62 с.

2.3.4 Описание (ход) работы:

Таблица 1 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.)
на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						
Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Таблица 2 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на летний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						

Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на летний период, ц						
Требуется на все поголовье на летний период, ц						

Исходя из определенных суточных дач кормов, которые рассчитали при составлении рационов, устанавливают потребность хозяйства в кормах на зимний и летний периоды с учетом их продолжительности (зимний – 210 дней и летний – 155 дней) и страхового фонда, который обычно берется 20% суммы зимнего и летнего периода содержания.

Таблица 3 - Потребность хозяйства в кормах для (указывается вид животных согласно задания), ц

Корма и кормовые добавки	Период		Итого на год	Страховой фонд (20%)	С учетом страхового фонда
	зимний	летний			

Сделать вывод по результатам проведенных расчетов.

2.4. Лабораторная работа № 4 (2 ч)

Тема: « Кормление высокопродуктивных коров в период раздоя»

2.4.1 Цель работы: Определить норму кормления для дойных коров в период раздоя и составить рационы на зимний период.

2.4.2 Задачи работы:

1. Определить норму для дойных коров в период раздоя.
2. Составить рационы на зимний период.

2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.

2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.4.4 Описание (ход) работы:

Таблица 1 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.)
на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						
Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Произвести анализ рациона

а) структура рациона:

грубых,

сочных,

концентрированных;

б) отношение Са : Р;

в) сахаропротеиновое отношение;

г) сухого вещества на 100 кг живой массы, кг;

д) процент клетчатки в сухом веществе;

е) на 1 кг кормовых единиц переваримого протеина, г;

ж) сырого жира, г.

2.5 Лабораторная работа № 5 (2 ч)

Тема: «Кормление высокопродуктивных коров в середине лактации»

2.5.1 Цель работы: Определить норму для дойных коров в период наивысшей продуктивности (101-200 дней лактации).

2.5.2 Задачи работы:

1. Определить норму для дойных коров в середине лактации.
2. Составить рационы на зимний период.

2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.
2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.5.4 Описание (ход) работы:

Таблица 1 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.)
на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						
Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Произвести анализ рациона

а) структура рациона:

грубых,
сочных,

- концентрированных;
- б) отношение Са : Р;
- в) сахаропротеиновое отношение;
- г) сухого вещества на 100 кг живой массы, кг;
- д) процент клетчатки в сухом веществе;
- е) на 1 кг кормовых единиц переваримого протеина, г;
- ж) сырого жира, г.

2.6. Лабораторная работа №6 (2 ч)

Тема: «Анализ рационов высокопродуктивных коров по фазам лактации»

2.6.1 Цель работы: Определить СПО и соотношение Са и Р составленных рационов. Вычислить затраты кормов и ЭКЕ и переваримого протеина на 1 кг молока в составленных рационах. Определить потребность хозяйства в кормах для дойных коров.

2.6.2 Задачи работы:

1. Определить СПО и соотношение Са и Р составленных рационов.
2. Вычислить затраты кормов и ЭКЕ и переваримого протеина на 1 кг молока в составленных рационах.
3. Определить потребность хозяйства в кормах для дойных коров.

2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.
2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.4.4 Описание (ход) работы:

Таблица 1 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.)
на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						
Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						

Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Произвести анализ рациона

а) структура рациона:

грубых,

сочных,

концентрированных;

б) отношение Са : Р;

в) сахаропротеиновое отношение;

г) сухого вещества на 100 кг живой массы, кг;

д) процент клетчатки в сухом веществе;

е) на 1 кг кормовых единиц переваримого протеина, г;

ж) сырого жира, г.

2.7. Лабораторная работа № 7 (2 ч)

Тема: «Кормление коров мясных пород»

2.7.1 Цель работы: Определить нормы и составить рационы на зимний и летний периоды для коров мясных пород в зависимости от их физиологического состояния. Определить потребность хозяйства в кормах для коров мясных пород.

2.7.2 Задачи работы:

1. Определить норму и составить рационы на зимний и летний периоды для мясных коров.
2. Определить потребность хозяйства в кормах для мясных коров согласно заданию.

2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.
2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.7.4 Описание (ход) работы:

Таблица 1 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.)
на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						
Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						

Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Таблица 2 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на летний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						
Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на летний период, ц						
Требуется на все поголовье на летний период, ц						

Исходя из определенных суточных дач кормов, которые рассчитали при составлении рационов, устанавливают потребность хозяйства в кормах на зимний и летний периоды с учетом их продолжительности (зимний – 210 дней и летний – 155 дней) и страхового фонда, который обычно берется 20% суммы зимнего и летнего периода содержания.

Таблица 3 - Потребность хозяйства в кормах для (указывается вид животных согласно задания), ц

[illegible]

Сделать вывод по результатам проведенных расчетов.

2.8. Лабораторная работа № 8 (4 ч)

Тема: «Кормление телят до 6-месячного возраста, предназначенных для получения высокопродуктивных коров»

2.8.1 Цель работы: ознакомить с основами нормирования, составлением схемы и техникой кормления телят до 6-ти месячного возраста.

2.8.2 Задачи работы:

1. Определить нормы кормления телят молочного периода по декадам роста.
2. Составить комбикорм и рассчитать его питательность для телят-молочников.
3. Разработать схему кормления телят до 6-месячного возраста и определить ее соответствие потребностям телят по декадам роста.
4. Определить затраты кормов на прирост за весь период выращивания.
5. Определить потребность хозяйства в кормах для телят молочного периода.

2.8.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.
2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.8.4 Описание (ход) работы:

Выписать одну из схем кормления телят до 6-ти месячного возраста и определить нормы на каждую декаду.

Таблица 1- Схема кормления телят до 6-ти месячного возраста

[illegible]

II	1-я									
	2-я									
	3-я									
За 2 мес.										
III	1-я									
	2-я									
	3-я									
За 3 мес.										
IV	1-я									
	2-я									
	3-я									
За 4 мес.										
V	1-я									
	2-я									
	3-я									
За 5 мес.										
VI	1-я									
	2-я									
	3-я									
За 6 мес.										
Всего за 6 мес.										

Составить комбикорм для телят-молочников и определить его питательность.

Таблица 2 - Состав комбикорма и его питательность

Корма	%	кг	к. ед.	Перевар. протеин	Са, г	Р, г	Каротин

Определить затраты кормов: корм.ед. и переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы. Определить потребность хозяйства в кормах для указанной группы животных согласно индивидуальному заданию.

2.9. Лабораторная работа 9 (2 ч)

Тема: «Кормление ремонтных телок высокопродуктивных пород и линий»

2.9.1 Цель работы: Составить рационы для ремонтных телок молочных пород на зимний и летний периоды

2.9.2 Задачи работы:

1. Определить норму и составить рационы для ремонтных телок молочных пород на зимний и летний периоды.
2. Определить потребность хозяйства в кормах для ремонтного молодняка согласно заданию.

2.9.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.
2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.9.4 Описание (ход) работы:

Таблица 1 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.)
на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						
Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Таблица 2 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на летний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе

Лабораторная работа 10 (ЛР-10) Кормление ремонтных бычков высокопродуктивных пород и линий

Определить норму и составить рационы для ремонтных бычков молочных пород на зимний и летний периоды. Определить потребность хозяйства в кормах для ремонтного молодняка согласно заданию.

2 ч

2.9.1 Цель работы: Составить рационы для ремонтных телок молочных пород на зимний и летний периоды

2.9.2 Задачи работы:

1. Определить норму и составить рационы для ремонтных телок молочных пород на зимний и летний периоды.
2. Определить потребность хозяйства в кормах для ремонтного молодняка согласно заданию.

2.9.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.
2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.9.4 Описание (ход) работы:

Таблица 1 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						
Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						

Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Таблица 2 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на летний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						
Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на летний период, ц						
Требуется на все поголовье на летний период, ц						

Исходя из определенных суточных дач кормов, которые рассчитали при составлении рационов, устанавливают потребность хозяйства в кормах на зимний и летний периоды с учетом их продолжительности (зимний – 210 дней и летний – 155 дней) и страхового фонда, который обычно берется 20% суммы зимнего и летнего периода содержания.

Таблица 3 - Потребность хозяйства в кормах для (указывается вид животных согласно задания), ц

Корма и кормовые добавки	Период		Итого на год	Страховой фонд (20%)	С учетом страхового фонда
	зимний	летний			

2.11. Лабораторная работа №11 (2 ч)

Тема: «Кормление ремонтного молодняка мясных пород»

2.11.1 Цель работы: Составить рационы для ремонтных телок и ремонтных бычков мясных пород.

2.11.2 Задачи работы:

1. Определить норму и составить рационы для ремонтных телок мясных пород.
2. Определить норму и составить рационы для ремонтных бычков мясных пород.
3. Определить потребность хозяйства в кормах для ремонтного молодняка мясных пород.

2.11.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.
2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.11.4 Описание (ход) работы:

Таблица 1 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.)
на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						
Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						

Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Таблица 2 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на летний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Сырая клетчатка, г						
Крахмал, г						
Сахар, г						
Сырой жир, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Калий, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на летний период, ц						
Требуется на все поголовье на летний период, ц						

Исходя из определенных суточных дач кормов, которые рассчитали при составлении рационов, устанавливают потребность хозяйства в кормах на зимний и летний периоды с учетом их продолжительности (зимний – 210 дней и летний – 155 дней) и страхового фонда, который обычно берется 20% суммы зимнего и летнего периода содержания.

Таблица 3 - Потребность хозяйства в кормах для (указывается вид животных согласно задания), ц

Корма и кормовые добавки	Период		Итого на год	Страховой фонд (20%)	С учетом страхового фонда
	зимний	летний			

2.12. Лабораторная работа № 12 (2 ч)

Тема: «Кормление молодняка крупного рогатого скота в первый период откорма»

2.12.1 Цель работы: Определить нормы кормления и составить рационы на зимний и летний периоды в начале откорма для молодняка крупного рогатого скота

2.12.2 Задачи работы:

1. Определить нормы кормления.
2. Составить кормовые рационы для первого периода откорма молодняка крупного рогатого скота.
3. Подсчитать потребность в кормах за первый период откорма.
4. Определить расход кормов на 1 кг прироста живой массы за первый период откорма.

2.12.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.

2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.12.4 Описание (ход) работы:

Определить норму и составить рационы по периодам откорма на зиму и лето для откармливания скота. Живая масса в начале откорма _____ кг, в середине откорма _____ кг. Продолжительность откорма _____ дней.

Таблица 1 - Рацион на зимний период

Показатель	Норма	Корма	Содержится в рационе
1	2	3	4
Сут. дача, кг			
ЭКЕ			
Обм. энергия, МДж			
Сухое вещество, кг			
Сырой протеин, г			
Пер/протеин, г			
Сырая клетчатка, г			
Крахмал, г			
Сахар, г			
Сырой жир, г			
Соль поваренная, г			
Кальций, г			
Фосфор, г			

Магний, г			
Калий, г			
Сера, г			
Железо, мг			
Медь, мг			
Цинк, мг			
Кобальт, мг			
Марганец, мг			
Йод, мг			
Каротин, мг			
Витамин D, тыс.МЕ			
Витамин E, мг			

Произведите анализ рациона:

а) структура рациона:

грубых,

сочных,

концентрированных;

б) отношение Са: Р;

в) сахаропротеиновое отношение;

г) сухого вещества на 100 кг живой массы, кг;

д) процент клетчатки в сухом веществе;

е) на 1 кг кормовых единиц переваримого протеина, г;

ж) сырого жира, г.

Таблица 2 - Рацион на летний период

Показатель	Норма	Корма	Содержи тся в рационе
1	2	3	4
Сут. дача. Кг			
ЭКЕ			
Обм. энергия, МДж			
Сухое вещество, кг			
Сырой протеин, г			
Пер/протеин, г			
Сырая клетчатка, г			
Крахмал, г			
Сахар, г			
Сырой жир, г			
Соль поваренная, г			
Кальций, г			
Фосфор, г			
Магний, г			
Калий, г			
Сера, г			
Железо, мг			
Медь, мг			
Цинк, мг			
Кобальт, мг			
Марганец, мг			
Йод, мг			

Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.

2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.13.4 Описание (ход) работы:

Определить норму и составить рационы по периодам откорма на зиму и лето для откармливания скота. Живая масса в начале откорма _____ кг, в середине откорма _____ кг. Продолжительность откорма _____ дней.

Таблица 1 - Рацион на зимний период

Показатель	Норма	Корма	Содержится в рационе
1	2	3	4
Сут. дача, кг			
ЭКЕ			
Обм. энергия, МДж			
Сухое вещество, кг			
Сырой протеин, г			
Пер/протеин, г			
Сырая клетчатка, г			
Крахмал, г			
Сахар, г			
Сырой жир, г			
Соль поваренная, г			
Кальций, г			
Фосфор, г			
Магний, г			
Калий, г			
Сера, г			
Железо, мг			
Медь, мг			
Цинк, мг			
Кобальт, мг			
Марганец, мг			
Йод, мг			
Каротин, мг			
Витамин D, тыс.МЕ			
Витамин E, мг			

Произведите анализ рациона:

а) структура рациона:

грубых,

сочных,

концентрированных;

б) отношение Са: Р;

в) сахаропротеиновое отношение;

г) сухого вещества на 100 кг живой массы, кг;

д) процент клетчатки в сухом веществе;

е) на 1 кг кормовых единиц переваримого протеина, г;

ж) сырого жира, г.

Таблица 2 - Рацион на летний период

Показатель	Норма	Корма	Содержится в рационе
1	2	3	4
Сут. дача. Кг			
ЭКЕ			
Обм. энергия, МДж			
Сухое вещество, кг			
Сырой протеин, г			
Пер/протеин, г			
Сырая клетчатка, г			
Крахмал, г			
Сахар, г			
Сырой жир, г			
Соль поваренная, г			
Кальций, г			
Фосфор, г			
Магний, г			
Калий, г			
Сера, г			
Железо, мг			
Медь, мг			
Цинк, мг			
Кобальт, мг			
Марганец, мг			
Йод, мг			
Каротин, мг			
Витамин D, тыс.МЕ			
Витамин E, мг			

Произведите анализ рациона:

а) структура рациона:

грубых,

сочных,

концентрированных;

б) отношение Са: Р;

в) сахаропротеиновое отношение;

г) сухого вещества на 100 кг живой массы, кг;

д) процент клетчатки в сухом веществе;

е) на 1 кг кормовых единиц переваримого протеина, г;

ж) сырого жира, г.

Определить потребность хозяйства в кормах для откармливания поголовья согласно индивидуальному заданию.

Таблица 3 - Потребность хозяйства в кормах

Корма и кормовые добавки	Период		Итого за год	Страхово й фонд	С учетом страх- фонда
	зимний	летний			

2.14. Лабораторная работа № 14 (2 ч)

Тема: «Заключительный интенсивный откорм молодняка крупного рогатого скота»

2.14.1 Цель работы: составить рационы на зимний и летний периоды в заключительный период откорма для молодняка крупного рогатого ск

2.14.2 Задачи работы:

1. Определить нормы кормления.
2. Составить кормовые рационы для заключительного периода откорма молодняка крупного рогатого скота.
3. Подсчитать потребность в кормах за третий период откорма .
4. Определить расход кормов на 1 кг прироста живой массы в заключительный период откорма.

2.14.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.

2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.12.4 Описание (ход) работы:

Определить норму и составить рационы по периодам откорма на зиму и лето для откармливания скота. Живая масса в начале откорма _____ кг, в конце откорма _____ кг. Продолжительность откорма _____ дней.

Таблица 1 - Рацион на зимний период

Показатель	Норма	Корма	Содержится в рационе
1	2	3	4
Сут. дача, кг			
ЭКЕ			
Обм. энергия, МДж			
Сухое вещество, кг			
Сырой протеин, г			
Пер/протеин, г			
Сырая клетчатка, г			
Крахмал, г			
Сахар, г			
Сырой жир, г			

Соль поваренная, г			
Кальций, г			
Фосфор, г			
Магний, г			
Калий, г			
Сера, г			
Железо, мг			
Медь, мг			
Цинк, мг			
Кобальт, мг			
Марганец, мг			
Йод, мг			
Каротин, мг			
Витамин D, тыс.МЕ			
Витамин E, мг			

Произведите анализ рациона:

а) структура рациона:

грубых,

сочных,

концентрированных;

б) отношение Са: Р;

в) сахаропротеиновое отношение;

г) сухого вещества на 100 кг живой массы, кг;

д) процент клетчатки в сухом веществе;

е) на 1 кг кормовых единиц переваримого протеина, г;

ж) сырого жира, г.

Таблица 2 - Рацион на летний период

Показатель	Норма	Корма	Содержи тся в рационе
1	2	3	4
Сут. дача. Кг			
ЭКЕ			
Обм. энергия, МДж			
Сухое вещество, кг			
Сырой протеин, г			
Пер/протеин, г			
Сырая клетчатка, г			
Крахмал, г			
Сахар, г			
Сырой жир, г			
Соль поваренная, г			
Кальций, г			
Фосфор, г			
Магний, г			
Калий, г			
Сера, г			
Железо, мг			
Медь, мг			
Цинк, мг			

Кобальт, мг			
Марганец, мг			
Йод, мг			
Каротин, мг			
Витамин D, тыс.МЕ			
Витамин E, мг			

Произведите анализ рациона:

- а) структура рациона:
 грубых,
 сочных,
 концентрированных;
 б) отношение Са: Р;
 в) сахаропротеиновое отношение;
 г) сухого вещества на 100 кг живой массы, кг;
 д) процент клетчатки в сухом веществе;
 е) на 1 кг кормовых единиц переваримого протеина, г;
 ж) сырого жира, г.

Определить потребность хозяйства в кормах для откармливания поголовья согласно индивидуально заданию.

Таблица 3 - Потребность хозяйства в кормах

Корма и кормовые добавки	Период		Итого за год	Страховой фонд	С учетом страхового фонда
	зимний	летний			

2.15 Лабораторная работа №15 (2 ч)

Тема: «Кормление хряков-производителей»

2.15.1 Цель работы: Определить норму и составить рационы для хряков-производителей на зимний и летний периоды. Определить потребность хозяйства в кормах для хряков-производителей согласно заданию.

2.15.2 Задачи работы:

1. Определить норму и составить рационы для хряков-производителей на зимний и летний периоды.
2. Определить потребность хозяйства в кормах для хряков-производителей согласно заданию.

2.15.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.
2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.15.4 Описание (ход) работы:

Оптимальным уровнем энергетического питания является потребление взрослыми хряками 1,66 ЭКЕ (16,6 МДж обменной энергии) на 100 кг живой массы.

Структура рационов должна быть разнообразна: концентрированные корма составляют 70—80 %, сочные — 10—15, травяная мука — 3—5, корма животного происхождения — 6—8 % от потребности в ЭКЕ.

Тип кормления для хряков во всех регионах должен быть концентратный. Из концентрированных кормов скармливают зерновые злаковые — ячмень, кукурузу, пшеницу, овес, а также бобовые (горох) и шроты (подсолнечный, соевый, льняной), комбикорм. Общее количество концентратов составляет в среднем 3—4 кг в сутки. Концентраты скармливают в виде смеси.

В зимний период в рацион включают сочные корма (свеклу, морковь в сыром виде, картофель вареный) в количестве 2—3 кг, травяную муку бобовых растений — 0,3—0,5 кг в сутки. Из кормов животного происхождения дают рыбную, мясокостную и травяную муку в количестве 20-40 г, а также обрат — 2—3 л в сутки. В летний период вместо сочных кормов и травяной муки в рационы включают траву — 2—3 кг в сутки. При недостатке минеральных веществ и витаминов в рационы вводят соль поваренную, мел, костную муку, кормовые фосфаты, соли микроэлементов, витаминные препараты, а также премиксы, которые дозируют из расчета 10 г на 1 кг сухого вещества рациона.

Примерный рацион концентратно-картофельного типа кормления для хряка-производителя живой массой 200-250 кг в зимний период, кг на голову в сутки: ячмень — 0,5, овес — 0,5, пшеница — 0,6, кукуруза — 0,5, горох — 0,1, травяная мука — 0,4, шрот подсолнечный — 0,1, мука рыбная — 0,2, обрат — 1,4, картофель запаренный — 1,2; фосфат обесфторенный — 15 г, соль поваренная — 17, премикс — 35 г. В рационе содержится 4,2 ЭКЕ, 42,4 МДж обменной энергии, 458 г переваримого протеина, 28 г кальция, 23 г фосфора и 85 мг каротина.

Таблица – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.)

на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Лизин, г						
Метионин+цистин, г						
Сырая клетчатка, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Марганец, мг						

Кобальт, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин А, тыс. МЕ						
Витамин Д, тыс. МЕ						
Витамин Е, мг						
Витамин В1, мг						
Витамин В2, мг						
Витамин В3, мг						
Витамин В4, г						
Витамин В5, мг						
Витамин В 12, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Таблица – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на летний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Лизин, г						
Метионин+цистин, г						
Сырая клетчатка, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Марганец, мг						
Кобальт, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин А, тыс. МЕ						
Витамин Д, тыс. МЕ						
Витамин Е, мг						
Витамин В1, мг						
Витамин В2, мг						
Витамин В3, мг						
Витамин В4, г						
Витамин В5, мг						
Витамин В 12, мг						

Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Исходя из определенных суточных дач кормов, которые рассчитали при составлении рационов, устанавливают потребность хозяйства в кормах на зимний и летний периоды с учетом их продолжительности (зимний – 210 дней и летний – 155 дней) и страхового фонда, который обычно берется 20% суммы зимнего и летнего периода содержания.

Таблица - Потребность хозяйства в кормах для (указывается вид животных согласно задания), ц

Корма и кормовые добавки	Период		Итого на год	Страховой фонд (20%)	С учетом страхового фонда
	зимний	летний			

2.16. Лабораторная работа №16 (4 ч)

Тема: «Кормление многоплодных подсосных свиноматок»

2.16.1 Цель работы: Определить нормы и составить рационы на зимний и летний периоды для подсосных свиноматок при разных сроках отъема. Определить потребность хозяйства в кормах для подсосных свиноматок.

2.16.2 Задачи работы:

1. Определить нормы и составить рационы на зимний и летний периоды для подсосных свиноматок при разных сроках отъема.
2. Определить потребность хозяйства в кормах для подсосных свиноматок.

2.16.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.
2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.16.4 Описание (ход) работы:

Рационы для подсосных маток должны включать разнообразные корма.

Примерная структура рационов в зимний период: концентрированные корма — 40-60 %, сочные — 30—35, травяная мука — 15, корма животного происхождения — 5—8 % от потребности в ЭКЕ. В летний период зеленая масса (трава) должна занимать 30—40 % рациона, или 6—10 кг в сутки.

Из концентратов кроме зерновых (ячменя, пшеницы, кукурузы, овса, гороха и др.) в рацион включают отруби пшеничные, жмыхи и шроты (подсолнечные, соевые, льняные), а также комбикорм в количестве 4—5 кг в сутки. Смесь концентратов скармливают в виде густого месива (3 части корма и 1 часть воды).

Из сочных кормов подсосным маткам скармливают свеклу, морковь, картофель, комбинированный силос, кормовые бахчевые и др. в количестве 5—8 кг в сутки: корнеплоды в сыром виде, картофель вареным.

Лучшей травяной мукой для подсосных свиноматок является бобовая (клевера, люцерны и др.), ее дают до 1 кг в сутки. Из кормов животного происхождения в составе рациона скармливают мясокостную, кровяную и рыбную муку в количестве 60—80 г, а также обрат — до 6 л в сутки. При недостатке в кормах минеральных веществ и витаминов включают поваренную соль, мел, костную муку, кормовые фосфаты, соли микроэлементов и витаминные препараты. Лучшим источником минеральных веществ и витаминов служат премиксы из расчета 10 г на 1 кг сухого рациона.

Таблица – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.)
на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Лизин, г						
Метионин+цистин, г						
Сырая клетчатка, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Марганец, мг						
Кобальт, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин А, тыс. МЕ						
Витамин Д, тыс. МЕ						
Витамин Е, мг						
Витамин В1, мг						
Витамин В2, мг						
Витамин В3, мг						
Витамин В4, г						
Витамин В5, мг						
Витамин В12, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Таблица – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на летний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						

Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Лизин, г						
Метионин+цистин, г						
Сырая клетчатка, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Марганец, мг						
Кобальт, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин А, тыс. МЕ						
Витамин Д, тыс. МЕ						
Витамин Е, мг						
Витамин В1, мг						
Витамин В2, мг						
Витамин В3, мг						
Витамин В4, г						
Витамин В5, мг						
Витамин В 12, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Исходя из определенных суточных дач кормов, которые рассчитали при составлении рационов, устанавливают потребность хозяйства в кормах на зимний и летний периоды с учетом их продолжительности (зимний – 210 дней и летний – 155 дней) и страхового фонда, который обычно берется 20% суммы зимнего и летнего периода содержания.

Таблица - Потребность хозяйства в кормах для (указывается вид животных согласно задания), ц

[illegible]

2.17. Лабораторная работа №17 (4 ч)

Тема: «Интенсивный откорм молодняка свиней»

2.17.1 Цель работы: Составить рационы на зимний и летний периоды по периодам откорма при мясном и беконном откорме свиней

2.17.2 Задачи работы:

1. Определить нормы свиней и составить рационы на зимний и летний периоды по периодам откорма при мясном откорме.
2. Определить норму и составить рационы на зимний и летний периоды по периодам откорма при беконном откорме.
3. Определить затраты кормов и переваримого протеина на 1 кг прироста при мясном и беконном откорме.
4. Определить потребность хозяйства в кормах при мясном и беконном откорме.

2.17.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. 156с.
2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. 62 с.

2.17.4 Описание (ход) работы:

При откорме свиней до мясных кондиций в зимний период применяют три типа рационов: концентратно-картофельный, концентратно-корнеплодный и концентратный.

Примерная структура концентратно-картофельного и концентратно-корнеплодного типов рационов: концентраты — 60—75 %, картофель или свекла — 15—20, травяная мука — 5—10, корма животного происхождения — 5—10 % от потребности в ЭКЕ. При концентратном типе кормления в рационе концентраты составляют до 80—90 %, травяная мука — 5—10 и корма животного происхождения - 5-10 % от ЭКЕ.

В I период откорма в состав рациона включают больше протеиновых кормов и меньше углеводистых, во II — наоборот. В состав смеси концентрированных кормов входят ячмень, пшеница, кукуруза, горох, шроты (подсолнечный, соевый, льняной), отруби пшеничные, комбикорм в количестве 2—3 кг в сутки. Из сочных кормов скармливают картофель — 3—5 кг, свеклу — 3—5, комбинированный силос — 1—1,5 кг в сутки; из кормов животного происхождения: обезжиренное молоко — 1—3 кг, пахту — 1—3 кг, мясную, мясокостную и кровяную муку, нежирную рыбную муку и рыбий фарш из расчета 20—40 г в сутки. Травяную муку из люцерны, молодого клевера и других бобовых растений дают 0,2—0,3 кг в сутки. В летний период в рационы включают зеленую массу (траву) бобовых растений в количестве 2-4 кг в сутки, а также минеральные добавки — соль поваренную строго по норме, костную муку, мел, кормовые фосфаты и др.

Беконный откорм включает в себя два периода: с 3- до 5-месячного возраста до живой массы 50—60 кг и с 5- до 7-месячного возраста до живой массы 90—100 кг. В I период среднесуточные приросты должны быть не менее 500 г для обеспечения интенсивного роста мышечной и костной ткани, во II — 600—700 г с целью получения высококачественного бекона при высокой оплате корма продукцией.

Характерная особенность беконного откорма — более высокие требования к виду и качеству кормов. Это связано с влиянием кормов на вкусовые качества бекона и появлением наиболее частого и самого серьезного порока бекона — мягкости. Поэтому во II период откорма, начиная с 5-месячного возраста, в рационе уменьшают до минимума (не более 5 % по питательности) количество рыбной муки, сои, мясной муки и других, дающих специфический привкус бекону. В последние 20—30 сут откорма такие корма полностью исключают из рациона. Корма, богатые легкоплавким жиром (овес, кукуруза, соя, жмых и др.), и корма водянистые способствуют мягкости бекона, первые — путем перехода в свиной жир большого количества триглицеридов жирных кислот (в первую очередь олеиновой), вторые — путем увеличения

содержания в свинине воды. Поэтому не следует давать беконным свиньям много кормов с высоким содержанием воды и растительных жиров. В этом случае на 1 кг живой массы в рационе должно быть не больше 0,5—0,7 г жира в начале откорма и в два раза меньше в конце.

Способствуют получению высококачественного бекона зерновые корма — ячмень, рожь, просо, горох, люпин, вика, а также обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка, подсолнечный шрот и др. Корма, отрицательно влияющие на качество беконной свинины, скармливают свиньям в ограниченном количестве или исключают из рациона за месяц до конца откорма. К таким кормам относятся жмыхи, рыбные отходы и жирная рыбная мука, меласса, отруби, овес, соя, кукуруза и др. при введении в рацион свыше 30 % по энергетической питательности. Улучшают качество бекона сочные и зеленые корма, а также травяная мука бобовых растений.

Примерная структура кормовых рационов для свиней при беконном откорме, % по питательности: в зимний период: I период откорма — концентраты - 60—65, корнеплоды — 20—25, обезжиренное молоко — 10, травяная мука — 3-5; II период — концентраты - 70—75, корнеплоды — 10—15, обрат - 10, травяная мука -3; в летний сезон: I период - концентраты — 70—80, обезжиренное молоко - 10, зеленые корма — 10—20; II период — концентраты — 75—80, обезжиренное молоко— 10—15, зеленые корма — 10.

Таблица 1– Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Лизин, г						
Метионин+цистин, г						
Сырая клетчатка, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Марганец, мг						
Кобальт, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин А, тыс. МЕ						
Витамин Д, тыс. МЕ						
Витамин Е, мг						
Витамин В1, мг						
Витамин В2, мг						
Витамин В3, мг						
Витамин В4, г						
Витамин В5, мг						
Витамин В 12, мг						
Требуется на 1 голову на						

зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Таблица – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на летний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Лизин, г						
Метионин+цистин, г						
Сырая клетчатка, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Марганец, мг						
Кобальт, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин А, тыс. МЕ						
Витамин Д, тыс. МЕ						
Витамин Е, мг						
Витамин В1, мг						
Витамин В2, мг						
Витамин В3, мг						
Витамин В4, г						
Витамин В5, мг						
Витамин В 12, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Исходя из определенных суточных дач кормов, которые рассчитали при составлении рационов, устанавливают потребность хозяйства в кормах на зимний и летний периоды с учетом их продолжительности (зимний – 210 дней и летний – 155 дней) и страхового фонда, который обычно берется 20% суммы зимнего и летнего периода содержания.

Таблица - Потребность хозяйства в кормах для (указывается вид животных согласно задания), ц

Корма и кормовые добавки	Период		Итого на год	Страховой фонд (20%)	С учетом страхового фонда
	зимний	летний			

2.18. Лабораторная работа № 18 (2 ч)

Тема: «Кормление племенных баранов»

2.18.1 Цель работы: Составить рационы на зимний и летний периоды для баранов-производителей.

2.18.2. Задачи:

1. Определить нормы и составить рационы на зимний и летний периоды для баранов-производителей.
2. Определить потребность хозяйства в кормах для баранов-производителей.

2.18.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.
2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.18.4 Описание (ход) работы:

Племенных баранов кормят строго по нормам, которые зависят от живой массы, направления продуктивности и интенсивности использования.

Общий уровень питания племенных баранов шерстных, мясо-шерстных и романовской пород составляет в неслучной период 1,8—2,1 ЭКЕ, в случной — 2,3—3,3 ЭКЕ на 100 кг живой массы. На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться переваримого протеина 90-140 г, кальция — 5—6, фосфора — 3-4, серы — 2—3, соли поваренной 7—8 г, каротина 12—15 мг, витамина D — 350 - 400 МЕ и E - 30-35 мг.

Примерная структура кормовых рационов в зимний период следующая: сено — 35—40 %, сочные корма — 20—25, концентраты — 40—45 % от суточной потребности в ЭКЕ. В случной период скармливают больше концентратов и меньше сена и сочных кормов. В период интенсивного использования рационы должны быть менее объемистыми во избежание вялости баранов. В летний период в структуре рационов целесообразно не менее половины нормы сена заменять зеленым кормом: трава должна занимать 35—45 %, сено — 15—20 и концентраты — 35—40 %. Необходимо учитывать, что избыточное скармливание концентрированных кормов отрицательно сказывается на физиологическом состоянии племенных баранов.

Из концентратов лучшими кормами являются овес, ячмень, кукуруза, просо, сорго в комбинации с протеиновыми кормами (горохом, шротом и др.), а также комбикорма марки КК-83-1 для случного и КК-83-2 для неслучного периода. Из зерновых кормов положительно влияет на половую функцию просо. Зерновые корма (ячмень, кукуруза, просо, сорго) следует скармливать только в дробленном виде.

Из грубых кормов наиболее значимо бобовое и бобово-злаковое сено как источник

полноценного протеина, кальция и каротина. Из сочных кормов дают морковь, свеклу, силос хорошего качества и др., из кормов животного происхождения — мясокостную муку, обезжиренное молоко, творог, куриные яйца, а также кормовые дрожжи.

В стойловый неслучной период баранам скармливают 1,5—2 кг злаково-бобового сена, 1,5—2 кг сочных кормов, 0,6—0,8 кг концентрированных кормов на голову в сутки. Летом на пастбище подкармливают смесью концентрированных кормов или комбикормом (0,5—1,0 кг на голову в сутки).

В случной период в состав рациона включают 1—1,5 кг отличного сена, 1—1,5 кг смеси концентрированных кормов или комбикорма, 1—1,5 кг обезжиренного молока, 100 г мясокостной муки, 50 г кормовых дрожжей, 2—3 куриных яйца на голову в сутки, летом 4—6 кг зеленого корма вместо сочных кормов и половины нормы сена. При необходимости дают поваренную соль, мел, костную муку, кормовые фосфаты, соли микроэлементов и витаминные препараты.

Таблица 1 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.)
на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Таблица – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на летний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						

Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Сера, г						
Железо, мг						
Медь, мг						
Цинк, мг						
Кобальт, мг						
Марганец, мг						
Йод, мг						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Витамин Е, мг						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Исходя из определенных суточных дач кормов, которые рассчитали при составлении рационов, устанавливают потребность хозяйства в кормах на зимний и летний периоды с учетом их продолжительности (зимний – 210 дней и летний – 155 дней) и страхового фонда, который обычно берется 20% суммы зимнего и летнего периода содержания.

Таблица - Потребность хозяйства в кормах для (указывается вид животных согласно задания), ц

Корма и кормовые добавки	Период		Итого на год	Страховой фонд (20%)	С учетом страхового фонда
	зимний	летний			

2.19. Лабораторная работа №19 (2 ч)

Тема: «Кормление лактирующих овцематок»

2.19.1 Цель работы: Составить рационы на зимний и летний периоды для лактирующих овцематок

2.19.2 Задачи работы:

1. Определить нормы и составить рационы на зимний и летний периоды для лактирующих овцематок.

2. Определить потребность хозяйства в кормах для лактирующих маток.

2.19.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.
2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.19.4 Описание (ход) работы:

Общий уровень питания маток шерстных пород составляет в первую половину лактации 3,8 ЭКЕ, во вторую — 2,9 ЭКЕ, романовской породы — соответственно 4,6 и 3,2 ЭКЕ на 100 кг живой массы. На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться в среднем 90—100 г переваримого протеина, 6—7 г кальция, 3,5—4 г фосфора, 3,5 г серы для шерстных пород и 2,7 г для романовской породы, 10—13 мг каротина, 450—500 МЕ витамина D.

Через 1-1,5 нед. после окота в структуре рационов грубые корма должны занимать 25-30 %, сочные - 25—30 и концентрированные — 35—40 % от суточной потребности в ЭКЕ.

Первые 6—8 недель лактации маток, а в романовском овцеводстве и значительная часть второй половины лактации совпадают со стойловым содержанием. В период зимнего окота в рационы лактирующих овец включают из грубых кормов злаково-бобовое или луговое сено, из сочных — силос хорошего качества, корнеклубнеплоды (свеклу, морковь, картофель и др.), из концентратов — овес, ячменную, кукурузную и пшеничную дерть, отруби пшеничные, жмыхи и шроты, комбикорм и др., минеральные добавки — поваренную соль, мел, костную муку, кормовые фосфаты, соли микроэлементов и др., витаминные препараты. В качестве грубого корма овцам можно скармливать гранулированные или брикетированные смеси из измельченных искусственно высушенных трав и соломы.

Таблица 1 – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Сера, г						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Таблица 2– Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на летний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Сера, г						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Исходя из определенных суточных дач кормов, которые рассчитали при составлении рационов, устанавливают потребность хозяйства в кормах на зимний и летний периоды с учетом их продолжительности (зимний – 210 дней и летний – 155 дней) и страхового фонда, который обычно берется 20% суммы зимнего и летнего периода содержания.

Таблица - Потребность хозяйства в кормах для (указывается вид животных согласно задания), ц

Корма и кормовые добавки	Период		Итого на год	Страховой фонд (20%)	С учетом страхового фонда
	зимний	летний			

2.20. Лабораторная работа №20 (4 ч)

Тема: «Кормление овец на откорме»

2.20.1 Цель работы: Составить рационы на зимний и летний периоды для овец на откорме.

2.20.2 Задачи работы:

1. Определить нормы кормления для откармливаемых овец.
2. Составить рационы на зимний и летний периоды для овец на откорме (интенсивном или умеренном для молодняка, или откорме взрослых овец).

2.20.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Сечин В.А., Каракулев В.В., Кувшинов А.И. Нормированное кормление с.-х. животных: Учебное пособие. Оренбург, 2003. - 156с.

2. Сечин В.А. Состав, питательность и переваримость кормов: справочное пособие. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 62 с.

2.20.4 Описание (ход) работы:

На интенсивный откорм ставят ягнят осенне-зимнего окота. Их усиленно подкармливают в подсосный период отбивают от маток в 4-месячном возрасте. Откорм составляет два месяца и заканчивается при достижении живой массы 40—45 кг.

Для откорма используют сено, сочные корма и концентраты. В рационы интенсивно откармливаемых ягнят включают сено бобовое или злаково-бобовое хорошего качества — 0,5—0,8 кг, силос травяной или кукурузный — 2,0—2,5, корнеплоды — 1,0—1,5, концентраты — 0,3—0,4 кг, соль поваренную — 7—9 г на голову в сутки. На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться не менее 110 г переваримого протеина. Вместо смеси концентратов скармливают комбикорм КК-81-2 с премиксом П 80-1. Для восполнения недостатка в рацион включают минеральные добавки и витаминные препараты.

На умеренный откорм ставят ягнят зимнего, ранневесеннего и весеннего окота. Таких ягнят после отъема от маток в 4-месячном возрасте оставляют на пастбище с подкормкой концентратами - 0,2-0,3 кг на голову в сутки. В осенний период молодняк переводят в стойло, на стойловый откорм до достижения живой массы 50—55 кг в возрасте 8-11 мес.

В структуре рациона в этот период сено занимает примерно 25-30 %, сочные корма - 25-30 и концентраты - 40-50 % от суточной потребности в ЭКЕ. Уровень протеинового питания молодняка овец должен быть около 110 г на 1 ЭКЕ рациона. Питательность рациона в этом случае балансируют в соответствии с нормами потребности в питательных веществах.

Таблица – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.)
на зимний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе
Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Сера, г						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Таблица – Рацион для (кого, живая масса, продуктивность и т.д.) на летний период

Показатель	Норма	Корма и кормовые добавки				Содержится в рационе

Суточная дача, кг						
ЭКЕ						
Обмен. энергия, МДж						
Сухое вещество, кг						
Сырой протеин, г						
Переваримый протеин, г						
Соль поваренная, г						
Кальций, г						
Фосфор, г						
Магний, г						
Сера, г						
Каротин, мг						
Витамин Д, МЕ						
Требуется на 1 голову на зимний период, ц						
Требуется на все поголовье на зимний период, ц						

Исходя из определенных суточных дач кормов, которые рассчитали при составлении рационов, устанавливают потребность хозяйства в кормах на зимний и летний периоды с учетом их продолжительности (зимний – 210 дней и летний – 155 дней) и страхового фонда, который обычно берется 20% суммы зимнего и летнего периода содержания.

Таблица - Потребность хозяйства в кормах для (указывается вид животных согласно задания), ц

Корма и кормовые добавки	Период		Итого на год	Страховой фонд (20%)	С учетом страхового фонда
	зимний	летний			

2.21. Лабораторная работа № 21 (4 ч)

Тема: «Кормление цыплят-бройлеров высокопродуктивных мясных кроссов»

2.21.1 Цель работы: Составить рецепты комбикормов для цыплят-бройлеров, определить их питательность по периодам выращивания (при трех фазовом кормлении).

2.21.2 Задачи работы:

1. Определить потребность цыплят-бройлеров в питательных веществах и энергии.
2. Составить рецепты комбикормов и определить их питательность по периодам выращивания (при трех фазовом кормлении).
3. Определить суточную дачу корма бройлеру по неделям роста и затраты комбикорма за весь период выращивания.

4. Определить потребность хозяйства в комбикормах для цыплят-бройлеров.

2.21.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Рабочая тетрадь.
2. Методические указания.

2.21.4 Описание (ход) работы:

Цыплята-бройлеры обладают высокой интенсивностью роста, их выращивают с целью быстрого наращивания массы и эффективного усвоения корма. С 1-х дней жизни их необходимо кормить полнорационными комбикормами, сбалансированными по всем питательным, биологически активным веществам и обменной энергии. Кормление цыплят-бройлеров подразделяют на две фазы: стартерный период (1-4 нед) и финишный (5 нед и старше) и три фазы: стартерный (1-3 нед), ростовой (4-5 нед) и финишный (6-7 нед) периоды.

Для кормления цыплят в первые 4 дня жизни необходимо использовать смесь, состоящую из легкопереваримых кормов, %: кукуруза — 40, пшеница — 40, тестированный соевый шрот — 10, сухой обрат — 10, сухое молоко — 3-5. Кормить суточных цыплят следует сразу после посадки в птичник. Корм и свежую воду (температура 20-22° С) готовят заранее. При клеточном содержании в первые 3 дня допускается кормление цыплят с листа бумаги, а при напольном — из лотковых и желобковых кормушек с постепенным переходом к кормораздаточным линиям.

Дефицит кормов животного происхождения и кукурузы вызывает необходимость использования при выращивании бройлеров пшенично-ячменных комбикормов, содержащих повышенное количество клетчатки и других некрахмалистых полисахаридов. Высокое содержание в рационах труднопереваримых углеводов снижает использование питательных веществ в кормовых смесях, поэтому целесообразно в состав таких комбикормов вводить соответствующие ферментные препараты.

Для повышения уровня протеина в рационах при использовании зернобобовых и дрожжей, особенно при пониженных количествах кормов животного происхождения, в кормовые смеси необходимо вносить недостающие аминокислоты (лизин и метионин).

Недостаток энергии в рационе можно восполнять за счет введения кормовых жиров животного и растительного происхождения, стабилизированных антиоксидантами. Жиры целесообразно включать в рацион цыплят с 2-недельного возраста в количестве 1-2%, а с 4-недельного — 3-5%.

Для интенсивного роста и нормального развития бройлеров большое значение имеет минеральное питание. Поддерживать оптимальное количество и соотношение минеральных веществ следует, используя мел, костную муку, обесфторенные кормовые фосфаты и поваренную соль.

Таблица 1 - Нормы содержания обменной энергии и питательных веществ в комбикормах для цыплят-бройлеров, %

Показатель	Две фазы кормления		Три фазы кормления		
	возраст, нед		возраст, нед		
	1-4	5 и старше	1-3	4-5	6-7
Обменная энергия: кДж	1298	1340	1298	1319	1340
ккал	310	320	310	315	320
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	0,9	1,0	0,9	0,9
Фосфор общий, %	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Фосфор доступный, %	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Натрий, %	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Таблица 2 - Структура комбикормов для бройлеров, %

Компонент	Возраст, нед	
	1-4	5-8
Корма зерновые	55-65	60-70
Жмыхи, 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
Жиры кормовые	1-2	3-5

Таблица 3 - Состав и питательность комбикорма для бройлеров

Компоненты	%	МДж ОЭ	ккал	СП	СЖ	СК	Ca	P	Na
Итого	100%								

2.22. Лабораторная работа № 22 (2 ч)**Тема: «Кормление утят-бройлеров»**

2.22.1 Цель работы: Составить рецепт комбикорма для утят-бройлеров и определить его питательность.

2.22.2 Задачи работы:

1. Определить потребность в питательных веществах и энергии для утят-бройлеров.
2. Составить рецепт комбикорма для утят-бройлеров и определить его питательность.
3. Определить суточную дачу комбикорма для утят-бройлеров по неделям роста.
4. Определить потребность хозяйства в комбикормах для утят-бройлеров.

2.22.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Рабочая тетрадь.
2. Методические указания.

2.22.4 Описание (ход) работы:

При выращивании утят на мясо нормируют кормление по двум возрастным периодам: 1-2-я нед, 3-я нед и старше. Комбикорма желательно скармливать в гранулированном виде, что способствует повышению использования питательных веществ рациона и исключению потерь кормов. Размер гранул для утят первого возраста составляет 3-4 мм, для второго — 5-8 мм. Более эффективно выращивание утят с использованием комбикормов следующей структуры.

Помимо кормления утят сухими кормовыми смесями используют и влажные мешанки. При использовании влажных мешанок необходимо следить, чтобы они были

рассыпчатыми. Для приготовления рассыпчатых мешанок на 100 кг сухого корма добавляют 3-3,5 л жидкости (обрат, сыворотка). В состав мешанок входят: молотое и дробленое зерно 2-3 видов, пшеничные отруби, жмыхи, шроты, корма животного происхождения, витаминные и минеральные добавки. Зеленые корма утятам, начинают скармливать с 2-3-дневного возраста в виде свежей, измельченной массы (15-20% от сухой части рациона). К месячному возрасту качественные зеленые корма могут достигать 50% сухой части рациона.

Таблица 1 - Состав и питательность комбикорма для утят-бройлеров

Компоненты	%	МДж ОЭ	ккал	СП	СЖ	СК	Са	Р	Na
Итого	100%								