

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»**

**Институт ветеринарной медицины и биотехнологии**

**Методическое пособие для самостоятельной работы  
по дисциплине «Кормление животных  
с основами кормопроизводства»  
для студентов 2-3 курсов  
специальности 36.05.01 Ветеринария**

Брянская область  
2018

УДК 636.22/.28.084.523:636.22/28.082.262(07)

ББК 46.0:45.4

Н 90

**Нуриев Г.Г. Методическое пособие для самостоятельной работы по дисциплине «Кормление животных с основами кормопроизводства» для студентов 2-3 курсов специальности 36.05.01 Ветеринария / Нуриев Г.Г. Подольников В.Е. Шепелев С.И. – Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2018. - 56 с.**

В методическом пособии даны рекомендации по кормлению высокопродуктивных молочных коров по фазам производственного цикла: раздой, середина лактации, завершение лактации, сухостойный период. Приведены нормы кормления коров в зависимости от их живой массы и суточных удо-ев. Даны химический состав и питательность основных кормов и их мине-ральный состав.

В результате освоения дисциплины реализуются компетенции: ОК-3; ПК-1.

Рецензент: заведующий кафедрой кормления животных и частной зоо-технии, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Л.Н. Гамко

*Рекомендовано к изданию методической комиссией института вете-ринарной медицины и биотехнологии Брянского ГАУ, протокол № 5 от 16 марта 2018 г.*

© Брянский ГАУ, 2018

© Коллектив авторов, 2018

## Оглавление

<b>1. Потребность коров в сухом веществе и энергии</b>	4
<b>2. Кормление коров с учетом фаз производственного цикла</b>	6
2.1. Кормление в первые 90 – 100 дней после отела. Раздой коров	6
2.2. Кормление в середине (101 – 200-й день) лактации	11
2.3. Кормление в последние 100 дней лактации	11
<b>3. Кормление стельных сухостойных коров</b>	13
<b>4. Кормление коров в летний период</b>	15
<b>5. Однотипное круглогодовое кормление коров</b>	15
<b>6. Поение коров</b>	16
<b>Приложения</b>	17

## 1. Потребность коров в сухом веществе и энергии

Высокопродуктивная корова (6000 кг и выше) за полную лактацию продуцирует с молоком примерно 10100 – 15100 Мдж энергии, 150 -230 кг белка, 160 – 300 кг жира, 210 – 300 кг молочного сахара, до 9 кг кальция, до 7 кг фосфора, а также ряд других макро- и микроэлементов, витаминов и других биологически активных веществ, входящих в состав молока.

Для получения высокой молочной продуктивности большое значение имеет обеспечение рационов энергией. При этом необходимо учитывать тесную связь между уровнем потребления сухого вещества рационов и концентрацией энергии в нем. В среднем за сутки коровы потребляют 2,8 – 3,2 кг сухого вещества в расчете на 100 кг живой массы, а высокопродуктивные – 3,5 – 3,8, а в некоторых случаях - до 4,7 кг. Увеличение удоя возможно только лишь при повышении потребления коровами энергии и жизненно необходимых питательных веществ. Учитывая, что возможности для заметного роста потребления кормов, особенно в первые 100 дней после отела, ограничены то добиться этого можно только за счет повышения концентрации энергии в 1 кг сухого вещества рациона. В противном случае корова не сможет удовлетворить свою потребность в энергии и отдельных питательных веществах.

### 1. Ориентировочное потребление сухого вещества коровами при высоком качестве кормов, кг/сутки (по В.И. Волгину)

Суточный удой, кг	Живая масса, кг				
	500	550	600	650	700
15	13,7	14,6	15,6	16,3	17,1
20	15,2	16,1	17,1	18,0	18,9
25	15,7	17,8	18,4	19,7	20,6
30	18,5	19,4	20,4	21,2	22,0
35	19,7	20,8	21,9	22,8	23,8
40	21,0	22,0	23,1	24,1	25,2
45	22,5	23,5	24,6	25,6	26,6

Наименьшее содержание энергии в 1 кг сухого вещества должно быть не ниже 0,87 (энергетической кормовой единицы) ЭКЕ. У лактирующей коровы с живой массой 500 кг и удоем 30 кг в сутки этот показатель должен быть на уровне 1,06 ЭКЕ/кг или 10,6 Мжд обменной энергии, а при таком же удое, но при живой массе коровы 700 кг - 1,00 ЭКЕ/кг (табл. 2). Таким образом, при повышении живой массы коров, этот показатель, оставаясь довольно высоким, все же несколько снижается, что говорит в пользу выращивания крупных коров с живой массой по 600 – 700 кг. При большом поголовье и соответственно больших объемах производства кормов это может дать заметные преимущества с точки зрения экономики.

### 2. Оптимальная концентрация энергии в сухом веществе рациона для коров с разными живой массой и удоем, ЭКЕ/кг

Суточный удой, кг	Живая масса, кг		
	500	600	700
10	0,87	0,85	0,80
14	0,92	0,88	0,83
18	0,96	0,91	0,88
22	1,03	0,96	0,92
26	1,04	1,00	0,96
30	1,06	1,05	1,00

Контроль объема кормовой дачи по содержанию в ней сухого вещества необходимо, его нельзя считать всегда надежным. Дело в том, что одинаковые весовые количества сухого вещества разных кормов в набухшем состоянии занимают различные объемы в желудке и кишечнике. Кроме того, разнородные по ассортименту кормов дачи при равном содержании в них сухого вещества неодинаковое время остаются в пищеварительном канале, и, наконец, они содержат неодинаковое количество непереваримых веществ – балласта, наполняющего кишечник. Чем больше продуктивность, тем выше должна быть переваримость кормов и рационов. Количество балласта в рационе коров не должно увеличиваться с повышением удоев. Другими словами, каждое животное в зависимости от развития у него пищеварительных органов и их вместимости способно нормально переваривать рационы с содержанием балласта не выше определенного максимума. Количество переваримых веществ в суточном рационе должно возрасти без значительного увеличения его объема. На практике это можно реализовать, если при составлении рационов учитывать и скорость переваривания отдельных кормов. Она у различных кормов далеко не одинакова. Например, свекла переваривается у жвачных животных на 85% за 2 – 6 часов, зерно злаковых – на 80 % за 12 – 14 часов, пастбищная трава и клевер – на 70% за 12 – 18 часов, плохое сено – на 55 % за 30 – 40 часов, а солома – на 40 % за 45 – 56 часов. Отсюда видно, что для повышения продуктивности коров в их рационах необходимо увеличивать количество кормов, которые быстрее и лучше перевариваются, оставляя меньшее количество балласта.

Для оценки сбалансированности рационов по энергии необходимо периодически определять в крови коров уровень глюкозы и кетоновых тел. Глюкоза является поставщиком энергии для всех физиологических процессов, протекающих в организме. При ее недостатке в организме с целью компенсации энергетического дефицита усиливается процесс мобилизации имеющегося в теле жира и образования жирных кислот. При дальнейших превращениях жирных кислот образуются кетоновые тела (ацетон, ацетоуксусная и бета-оксимасляная кислоты). Такая ситуация чаще всего наблюдается у высокопродуктивных коров в новотельный период, когда удой и вместе с этим потребность в энергии быстро растет, а способность потреблять корма понижена. Если своевременно не сбалансировать рацион по энергии, то уровень кетоновых тел в крови может превысить физиологическую норму. Вследствие этого происходит нарушение кислотно-щелочного равновесия, снижение резервной щелочности крови. В жизненно важных органах начинаются дистрофические изменения, запускается процесс жирового перерождения печени, нарушения обмена кальция и остеодистрофии. Все это вызывает снижение продуктивности, воспроизводства, в запущенных случаях преждевременную выбраковку наиболее ценных животных. Контролируя содержание в крови глюкозы и кетоновых тел необходимо учитывать напряженность энергетического обмена в организме по ходу смены фаз производственного цикла. Эти нормативы приведены в таблице 3.

### 3. Примерные нормативы содержания глюкозы и кетоновых тел в крови коров в зависимости от продуктивности и фазы производственного цикла

Фаза производственного цикла (дни лактации)	Уровень продуктивности, тыс. кг / год			
	5,0 – 6,5	6,6 – 8,0	5,0 – 6,5	6,6 – 8,0
	глюкоза, мг %		кетоновые тела, мг %	
60 – 100	48,5	50,5	8,3	не более 10
150 – 200	53,3	53,7	6,0	5,4
250 – 300	51,8	53,3	6,0	5,8
Сухостой	49,2	56,5	не более 8	не более 10

## 2. Кормление коров с учетом фаз производственного цикла

На протяжении производственного цикла коровы - от одного отела до следующего в её организме происходят определенные физиологические изменения, влияющие на потребление кормов, молочную продуктивность, состав молока и т.д. Наступление стельности, отел и лактация – одновременно с этими явлениями в организме коровы происходит гормональная перестройка, что и определяет эти изменения. В соответствии со сменой гормонального статуса и физиологических состояний в производственном цикле коровы необходимо выделять четыре фазы: 1 - новотельность и раздой, 2 - середина лактации, 3 - завершение лактации. Эти три фазы составляют примерно по 100 дней каждая. Четвертая фаза продолжительностью до 60 дней – сухостойный период. В практике молочных ферм продолжительность этих фаз имеет определенные сдвиги. Так, имеются сведения, основанные на практике некоторых зарубежных ферм о возможности сокращения сухостойного периода для полновозрастных, здоровых коров до 35 дней. Однако, необходимо иметь в виду, что основанием для сокращения сухостойного периода может быть оптимальная упитанность коровы (3-3,5 балла по 5-ти балльной шкале) и хорошее здоровье животных.

### 2.1. Кормление в первые 90 – 100 дней после отела

В этот период под влиянием нейрогуморальной регуляции (высокий уровень поступления в кровь гормонов стимулирующих лактацию – гормоны щитовидной железы, инсулин, пролактин, окситоцин и др.) суточные удои быстро возрастают и к 50 – 60 дню лактации достигают максимальной величины для данного животного (табл. 6). При правильном кормлении в это время происходит раздой коровы, способствующий наиболее полной реализации высокого генетического потенциала молочной продуктивности. Адекватно росту удоев растет потребность организма в энергии и питательных веществах. Однако рост аппетита и потребления коровой сухого вещества рациона не поспевает за быстрым ростом её удоев и необходимо возмещать вынос питательных веществ с молоком.

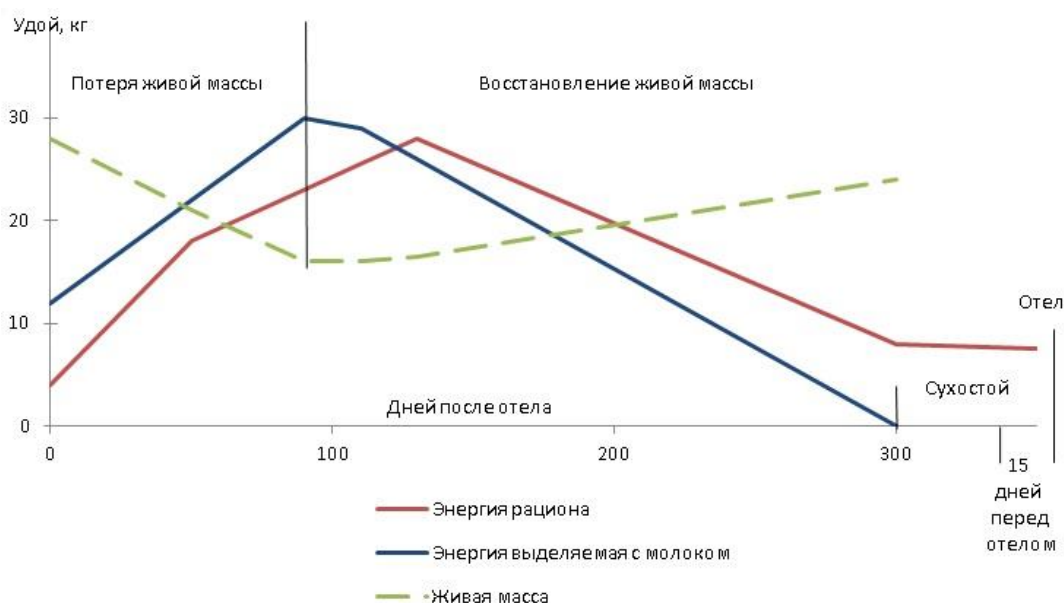


Рисунок 1. Взаимосвязь между потреблением энергии (сухого вещества) выделением её с молоком и изменением живой массы у высокопродуктивных коров

В связи с этим у высокопродуктивных коров в начале лактации дефицит энергии и питательных веществ покрывается за счет интенсивного использования запасов жира, белка и минеральных веществ, накопленных в конце предыдущей лактации и в сухостойный период. В это время синтез молока в значительной мере происходит за счет мобилизации запасов питательных веществ организма и корова в это время теряет часть своей живой массы (рис. 1).

Опытным путем установлено, что при неизменной структуре рациона наибольшее потребление коровами сухого вещества наблюдали на 5 месяце лактации, а самое низкое - в первые недели после отела, когда коровы съедали в день по 10-12 кг сухого вещества. Низкое потребление сухого вещества новотельными коровами объясняется несколькими причинами. К главной можно отнести большой объем жировой ткани, которая, занимая объем в брюшной полости, оказывает давление на рубец и тормозит потребление корма. Гормон лептин, выделяемый жировой тканью, является одним из сигналов насыщения. Кроме того, высокая упитанность коровы провоцирует сильную мобилизацию жира с повышением содержания в крови неэстерифицированных жирных кислот и кетоновых тел, что, в свою очередь, угнетает потребление корма. Гормон лептин, выделяемый жировой тканью, является одним из сигналов насыщения. Установлено, что коровы, достигшие высокой упитанности в сухостойный период, в начале лактации потребляют меньше кормов. Также с началом лактации неизбежно происходит резкая смена рациона, а процесс адаптации рубцовой микрофлоры к новому рациону занимает 3—4 недели [25].

Прибавка удоев в начале лактации связана с ростом потребления сухого вещества, а снижение их после пика происходит уже отчасти независимо от потребления корма, которое еще некоторое время продолжает повышаться. Важно учитывать, что снижение потребления сухого вещества во время лактации гораздо менее существенно, чем спад лактационной кривой. В результате упитанность коровы повышается.

В среднем потери живой массы у коров в первый месяц лактации составляют: при удое 5000 – 6000 кг – 35- 60 кг; при удое 7000 – 8000 кг – 55-85 кг; при удое 9000 и более – 85-110 кг. При этом упитанность коров снижается на 1 – 2 балла, а при неадекватном кормлении и больше. «Сдаивание с тела» допустимо, но желательным его считать не следует, задача специалиста заключается в том, чтобы обеспечить новотельным коровам такие уровень и качество кормления, при которых потери живой массы были бы минимальными и не имели отрицательных последствий для их здоровья, воспроизводительной и продуктивной способности. Как было сказано, интенсивная мобилизация депонированного жира, особенно при недостатке в рационах легкопереваримых углеводов необходимых для эффективного использования мобилизованных жирных кислот, приводит к образованию большого количества недоокисленных продуктов бета-оксимасляной и ацетоуксусной кислот, ацетона (кетоновые тела). При этом продуктивность коров снижается, повышается риск заболевания кетозом. Для предотвращения этих явлений рационы коров в период новотельности и раздоя должны иметь максимальную концентрацию в сухом веществе энергии (1,10 1,15 Мдж/кг СВ), протеина (14-15%). Нежелательно повышения протеина сверх указанного уровня, так как его избыток приводит к повышению образования аммиака в рубце и мочевины в крови. Аммиак и мочевина токсичны влияют на сперматозоиды. Учитывая, что коровы в этот период подлежат осеменению, контроль протеинового питания имеет значения для воспроизводства [1]. Повышение энергонасыщенности сухого вещества достигается введением в рацион дополнительного количества концентратов (до 400 – 500 г/л). При поступлении в рубец больших количеств концентратов усиливается образование ЛЖК - летучих жирных кислот (уксусной, пропионовой, масляной), а также молочной кислоты. Повышенный уровень кислот приводит к снижению рН в рубце и возникновению риска развития метаболического ацидоза. Чтобы не допустить такой ситуации концентраты необходимо скармливать дробно, раздавая их в несколько приемов – чем больше кратность раздачи, тем лучше усваиваются образующиеся ЛЖК, тем меньше закисляется рубцовое содержимое. Можно также в этот период ввести в ра-

цион специальные буферные кормовые добавки уменьшающие кислотность в рубце. Заслуживает внимания замена части концентратов энергетическими добавками на основе пропиленгликоля, а также защищенных от распада в рубце жиров.

4. Распределение суточного удоя по месяцам лактации при рациональном кормлении коров (по Г.А. Богданову)

Ориентировочный удой за лактацию, кг	Месяц лактации									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Фактический суточный удой, кг									
2400	10	11	11	10	9	8	7	6	5	3
2700	12	12	12	11	10	9	8	7	6	4
3000	12	14	12	12	11	10	9	8	6	5
3300	13	15	14	13	12	11	10	9	7	6
3600	14	17	15	14	13	12	11	10	8	6
3900	16	18	16	15	14	13	12	10	9	7
4200	17	19	17	16	15	14	13	11	10	8
4500	18	20	19	17	16	15	14	12	10	9
4800	19	22	20	19	17	16	14	13	11	9
5100	20	23	21	20	18	17	15	14	12	10
5400	21	24	22	21	19	18	16	15	13	11
5700	24	25	24	22	20	19	17	15	14	12
6000	24	27	25	23	21	20	18	16	14	12
6300	25	28	26	24	22	21	19	17	15	13
6600	26	29	27	25	23	22	20	28	16	14
6900	27	30	28	26	25	23	21	19	17	14
7200	28	31	29	27	26	24	22	20	18	15

Уровень кормления в первой фазе лактационного периода должен быть выше фактического удоя на 2-3 ЭКЕ. Это необходимо для обеспечения раздоя. Анализ большого числа лактационных кривых показал, что повышение суточного удоя на пике лактации всего на 1кг обеспечивает повышение надоя за полную лактацию на 220 кг. Увеличение нормы кормления продолжают до тех пор, пока корова реагирует на прибавку повышением удоя. При оптимальном кормлении за первые 100 дней можно получить 40-45% удоя за полную лактацию, (за вторые 100 дней – 30-35%, за последние – 20-25%).

Раздой коров. Для полного выявления продуктивных возможностей каждого животного необходимо проводить раздой новотельных коров. Период раздоя коров и первотелок охватывает первые 100 дней лактации. К мерам по раздую относятся обеспечение повышенного уровня полноценного кормления, применение правильного доения с массажем вымени, создание хороших условий содержания. Коровы с годовыми удоями ниже 3000 кг могут быть раздояны за одну лактацию на 800-1000 кг и еще за последующую - на 400-600 кг молока. Труднее раздаиваются коровы, имеющие молочную продуктивность свыше 5000 кг в год (20 – 24 кг/сут). Раздаивать коров с годовым удоём выше 7000 кг, по мнению Е.Л. Харитоновой, не имеет смысла. Такие коровы сразу после отела дают молока значительно больше, чем съедают кормов и остается всеми известными способами добиться максимальной полноценности рационов и их поедаемости с тем, чтобы избежать нарушения рубцового пищеварения и обмена веществ.

Если отел прошел нормально и новотельная корова чувствует себя хорошо, то в кормлении не следует делать ограничений. Корове можно скармливать вволю объемистые высококачественные корма: сено, сенаж и силос. В день отела желательно дать ко-



рове подсоленную теплую воду (100-150 г поваренной соли на 10 л воды), а в отдельных случаях - 3-5 л околоплодной жидкости для стимуляции отделения последа.

На второй день после отела корове дают 1,0-1,5 кг концентрированных кормов, желательны пшеничные отруби, овсяную муку, льняной или подсолнечный жмых. При нормальном состоянии вымени в рационе для коров и первотелок постепенно увеличивают количество силоса, корнеплодов (летом - зеленых кормов) и одновременно повышают дачу концентратов до нормы потребности к 10-15-му дню после отела. Более ранний перевод новотельных коров на полный рацион может привести к нарушению пищеварения и развитию мастита. Это больше всего относится к высокопродуктивным, хорошо упитанным коровам, которых после отела следует кормить умеренно.

Наряду с умеренным кормлением новотельных коров в первые дни необходим тщательный уход за выменем, так как оно в этот период малоэластичное и твердое. Необходимыми мерами быстрейшего доведения вымени до нормального состояния являются тщательная дойка и массаж. Отеки вымени, которые наиболее часто наблюдаются у первотелок и высокомолочных коров, обычно уменьшаются через 4-5 суток и полностью исчезают через 7-10 суток при правильном кормлении животных и уходе за выменем.

Как было сказано выше, гормональное состояние у новотельных коров способствует формированию «материнской доминанты», когда они наиболее быстро реагируют повышением или снижением удоев на изменение условий кормления. Поэтому основной прием раздоя - авансированное кормление, которое заключается в том, что коровам в качестве аванса скармливают на 1 - 3 ЭКЕ больше, чем предусмотрено нормами. Например, корова дает 16 кг молока, а корма ей планируют на 18-22 кг. Учитывая то, что способность к потреблению сухого вещества у новотельных коров еще не достигла своего максимума, авансирование можно обеспечить, прежде всего, за счет повышения в структуре рациона концентрированных кормов. Норму кормления увеличивают каждую декаду при условии, что корова реагирует на это повышением удоя. Если удой повышается в большей мере, чем обеспечивает дополнительный корм, авансирование увеличивают. Повышение уровня кормления обеспечивают за счет концентратов (до 500 г на литр) удовлетворяя при этом потребность во всех фракциях протеина, в том числе и аминокислот, сахаристых кормов: кормовой свеклы из расчета 1 кг на один литр дополнительного молока, а также минеральных веществ. При недостатке корнеплодов, их можно заменить мелассой в количестве 1 - 1,5 кг обеспечив, таким образом, необходимое количество сахаров в рационе. Силос скармливают по 5-8 кг на каждые 100 кг живой массы. Если авансирование не приводит к повышению продуктивности, его прекращают. Обильное кормление коров в период раздоя должно сочетаться с правильным и регулярным массажем вымени, полным выдаиванием молока.

Максимальная продуктивность при раздое достигается в первые 2-3 месяца после отела. Во многих случаях корова за счет запасов, накопленных в теле, дает молока больше, чем это обеспечивается кормами, теряя при этом 20-30 кг живой массы и более. Баланс энергии у коров в это время отрицательный. Использование на образование молока 1 кг резервов тела дает около 20 МДж энергии, эффективность использования, которой на синтез молока составляет около 80%. При этом можно получить 5,0-5,5 кг молока 4%-ной жирности. При правильном кормлении в следующий после раздоя период живая масса коровы восстанавливается (рис. 1).

В период раздоя необходимо учитывать концентрацию обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона. В первые 2-3 месяца после отела этот показатель должен составлять 10,3 - 11,2 МДж обменной энергии (1,03 - 1,12 ЭКЕ) в 1 кг сухого вещества. Содержание сырой клетчатки в сухом веществе рациона в этот период должно быть на уровне 16-20%. Снижение уровня клетчатки может привести к синдрому снижения жирномолочности и ожирению животных. Во избежание этого необходимо стремиться к скармливанию возможно большего количества сена и сенажа.

В классических учебниках по кормлению коров описывается способ раздоя, именуемый «Шведская лесенка» осуществляемый путем ступенчатого повышения количества концентрированных кормов в рационе. В первые 42 дня сухостойного периода, если корова имеет среднюю упитанность, концентрированные корма не скармливаются. Когда до отела остается 18 дней, корове начинают скармливать концентрированные корма из расчета 1 кг в сутки. В эти дни ставится задача адаптировать рубцовую микрофлору к высоким дозам концентратов, которые будут необходимы для удовлетворения организма коровы в высокой потребности в энергии уже вскоре после отела. Во избежание негативных последствий от смены состава рациона такой уровень концентратов сохраняют в течение 6 дней. Затем увеличивают на 0,5 кг (суточная дача составляет 1,5 кг) и так кормят животных в течение 3 дней. Далее за 5-7 дней повышают ежедневную дачу концентратов до 4 кг и на таком уровне сохраняют до отела и в первые 3 дня после отела при условии, что вымя коровы в нормальном состоянии. Начиная с 4 дня, суточную норму кормления ежедневно увеличивают на 0,5 кг и доводят до уровня 15 кг в сутки на 25-й день. Если метод «Шведской лесенки» применяется при кормлении первотелок, то уровень суточной дачи концентратов доводят до 12 кг на 18-й день.

После этого раздой проводят по принятым методикам авансированного кормления до тех пор, пока коровы на прибавку к норме отвечают повышением продуктивности. Такой способ кормления позволяет наиболее полно реализовать генетический потенциал животных, поскольку коровы обеспечиваются легкодоступными источниками энергии (углеводами, и в первую очередь крахмалом, которым богаты зерновые концентраты), в достаточных количествах. К тому же, такой метод раздоя профилактирует развитие у высокопродуктивных животных кетоза. Проводя раздой необходимо внимательно следить за упитанностью коров не допуская излишнего ожирения либо истощения.

Скармливание корнеплодов целесообразно начинать через 10 дней после отела с небольших количеств - не более 5 кг за 1 дачу. К 15-20-му дню лактации корова должна получать рацион, удовлетворяющий потребностям на поддержание жизни и молокообразование.

При условии хорошей упитанности коров к отелу пик лактации у коров с удоем 4000 кг приходится на 25-60-й день после отела, 5000 кг - 30-65-й, 6000 кг-35-70-й, 7000 кг-35-80-й, 8000 кг-40-90-й, 9000 кг-45-100-й и при 10000 кг - 50-110-й день. У недостаточно упитанных коров пик лактации наступает на 15-25 дней позднее. В первую фазу лактации при среднегодовом удое 6000 кг молока и более суточный удой составляет в среднем 25-32 кг, а у некоторых животных - 40-45 кг и более при максимальном (21 кг) потреблении сухого вещества рациона. В таком рационе должно содержаться до 220 МДж обменной энергии. Затраты на производство 30 кг молока корова может компенсировать за счет потребления корма, а свыше 30 кг использует резервы своего организма. В периоды половой охоты потребление кормов коровами снижается, что заметно снижает энергетический статус организма. Эту потерю необходимо компенсировать дачей высокопитательных кормов после окончания охоты.

В соответствии с рекомендациями Всероссийского Научно-исследовательского института физиологии, биохимии и питания с.-х. животных (Е.Л. Харитонов) при кормлении новотельных **высокопродуктивных** коров рекомендуется:

- в структуре рационов доводить долю зерновых концентратов до 60 % по общей питательности, чтобы снизить дефицит энергии в этот период;
- вводить дополнительное количество сырого протеина в рационы за счет белковых добавок, с учетом качественного состава протеина;
- использовать минеральные добавки и премиксы в соответствии с нормами.

Основанием для использования до 60 % зерновых концентратов в рационах коров в период раздоя являются:

- необходимость повышения потребления корма и энергетической питательности рационов;

- регулирование преджелудочного пищеварения для профилактики возможного развития кетоза.

Альтернативой скармливанию таких высоких количеств концентратов является введение в рационы высокоэнергетических добавок на основе пропиленгликоля, а также защищенных от распада в преджелудках жировых добавок.

## **2.2. Кормление в середине (101 – 200-й день) лактации**

К середине лактации большинство коров становятся стельными. В это время в яйчниках коров образуется желтое тело беременности – временная железа, продуцирующая гормон прогестерон. Этот гормон является антагонистом лактогенных гормонов, интенсивность их образования и поступления в кровь снижается, рост молочной продуктивности прекращается, а затем начинается ее спад. Аппетит и потребление кормов коровами в этой фазе лактации возрастают, прекращается потеря живой массы, а затем начинается ее восстановление. Задачей специалистов является обеспечение **постепенного** снижения уровня кормления и концентрации энергии в сухом веществе рационов за счет снижения в них доли концентратов и увеличения количества объёмистых кормов - высококачественных силоса, сенажа, сена и корнеплодов. При недостатке или полном отсутствии корнеплодов их заменяют свекловичной мелассой (патокой). В противном случае сбалансировать рацион по сахарам не представляется возможным. Количество концентратов в рационах определяется необходимостью балансирования рационов по энергии, протеину и фосфору, а также уровнем продуктивности коров. Учитывая стельность коровы и еще достаточно высокую молочную продуктивность, т.е. высокую физиологическую нагрузку на организм, основными требованиями в этот период остаются биологическая полноценность рационов (сбалансированность по всем элементам питания) и достаточный уровень кормления обеспечивающий продукцию молока, восстановление потери живой массы и усиливающийся рост плода.

## **2.3. Кормление в последние 100 дней лактации**

К началу этого периода молочная продуктивность снижается. Определять уровень кормления коров в это время следует с учетом молочной продуктивности, роста плода и необходимости создания резервов тела необходимых для мобилизации в начале следующей лактации. В этот момент необходимо оценить состояние упитанности коров и исходя из этой оценки, определить норму кормления с таким расчетом, чтобы довести их упитанность к моменту запуска до 3,5 баллов.

Коровам, имеющим упитанность ниже 3 баллов, норму кормления следует увеличить в зависимости от степени их истощения, не допуская, однако их чрезмерного ожирения т.к. это также опасно, как и чрезмерная потеря живой массы т.к. ожирение коров перед отелом ведет к развитию осложнений: трудным отелам, задержанию последа, кетозу – болезни которая сопровождается глубокими поражениями сердца, печени, почек, костяка, органов размножения.

Многочисленными исследованиями, проведенными в нашей стране и за рубежом, доказано, что восстановление потерянной массы в период раздоя и накопление резервов тела коровой как с физиологической так и с экономической точек зрения предпочтительнее в период завершения лактации. В это время коровы в состоянии наиболее эффективно использовать относительно дешевые объёмистые корма, что благотворно сказывается на пищеварении и состоянии развивающегося в материнском организме теленка. Напомним, что высококонцентратные рационы, которые приходится применять в первой половине лактации, повышают риск развития ацидоза – закисления рубцового содержимого и организма в целом, что особенно пагубно сказывается на здоровье теленка. При этом чрезвычайно важно чтобы все объёмистые корма имели высокое качество т.к. высокока-

чественные грубые и сочные корма, имея более высокую концентрацию питательных веществ, позволяют получать высокие удои при сравнительно небольшом расходе концентратов. К примеру, чтобы получить удой в 20 кг при кормлении коров сеном I, II, и III класса расход концентратов на 1 кг молока составляет соответственно 270, 365 и 500 г. Из этого следует, что при использовании сена или другого основного корма III класса расход концентратов на единицу продукции увеличивается почти в два раза.

#### 5. Примерные нормы скармливания концентратов коровам по периодам лактации, г/кг молока (рекомендации ВИЖ)

Удой за год, кг	Тип кормления	В среднем за лактацию	Месяц лактации			
			1 - 2	3 - 4	5 - 7	8 - 10
2500	Малоконцентратный	170-200	250-200	250-200	До 150	До 150
4000	Полуконцентратный	250-300	400-300	350-250	250-200	До 150
5000	Полуконцентратный	340-370	450-350	400-350	300-250	200-150
6000	Концентратный	350-400	500-450	450-400	350-300	300-200

Необходимо помнить, что скармливание избыточного количества концентратов при пониженном количестве грубых и сочных кормов сопровождается нарушением процессов брожения в рубце, вследствие чего снижается содержание жира в молоке, обмен веществ сдвигается в сторону кетоза, ожирения печени и остеодистрофии. Поэтому при составлении рационов для коров важно выдержать наиболее подходящую структуру рационов (таблица 9). Все питательные вещества подвергаются в рубце гидролизу с помощью различных микроорганизмов, требующих для жизнедеятельности разных значений pH среды. Скармливание большого количества концентратов в короткий промежуток времени может привести к снижению pH до 5,2– 5,4, что губительно для целлюлозолитических микроорганизмов, расщепляющих клетчатку при pH 6,4 – 6,8.

Отрицательный эффект скармливания больших доз концентрированных кормов снижается при дробном скармливании концентратов (разделение на несколько дач в сутки), чем больше кратность раздачи концентратов тем больше коэффициент их полезного действия. Положительное влияние окажет при этом высокое качество сена и сенажа, у которых клетчатка с низкой степенью лигнификации (низким коэффициентом объема – 1,25 – 1,4), чтобы корма быстрее и легче могли перевариваться, но при этом вызывали у коров в большом количестве секрецию слюны.

#### 6. Примерная структура рационов для дойных коров в различные сезоны года, (% от общей питательности рациона)

Корм	Сезон года			
	Лето	Весенний переходный период	Лето	Осенний переходный период
Грубые	20-30	10-15	-	10-15
Сочные	40-60	20-30	-	15-25
Зеленые	-	15-20	70-80	20-30
Концентраты	20-30	25-35	20-30	20-30

Необходимо помнить, что эти рекомендации являются примерными и в зависимости от наличия кормов, молочной продуктивности и упитанности коров, фаз лактационного периода они могут корректироваться специалистами на месте в ту или иную сторону.

## 7. Зависимость удоя от качества объёмистых кормов

Качество объёмистых кормов	Содержится в 1 кг сухого вещества		Суточный удой без концентратов, кг	Добавка концентратов для дальнейшего повышения удоев, %
	Обменная энергия, Мдж	Сырой протеин, %		
Хорошее	9 - 10	14 - 15	10 - 15	30 - 40
Среднее	8 - 9	12 - 13	5 - 10	45 - 50
Низкое	7 - 8	8 - 10	Менее 5	Более 50

### 3. Кормление стельных сухостойных коров

Нормированное, биологически полноценное кормление коров в период сухостоя является обязательным условием повышения показателей воспроизводства, получения здоровых телят и высокой молочной продуктивности. Потребность стельных сухостойных коров в энергии и питательных веществах зависит от их живой массы, плановой продуктивности в предстоящую лактацию, упитанности и затрат на развитие плода.

Подходы к кормлению коров с высокой продуктивностью имеют немалые отличия от кормления низко продуктивных коров. К сожалению, во многих хозяйствах до сих пор еще применяются устаревшие, давно ставшие анахронизмом, принципы, не учитывающие физиологии сухостойных коров. Плохо когда в течение всего периода сухостоя рацион практически не меняется. Такое кормление порождает целый комплекс проблем, которые негативно влияют на здоровье и продуктивность, и в итоге способствуют преждевременному выбытию коров из стада. Важным аспектом, является принцип разделения рациона сухостойных коров на фазы: первые 5-7 недель и последние 2-3 недели до отела. Такой подход наиболее полно учитывает физиологические особенности животных – характеристики обменных процессов и специфику рубцового пищеварения. Игнорирование этого принципа нередко приводит к излишней упитанности сухостойных коров. В норме этот показатель составляет 3,0-3,5 балла по 5- бальной шкале.

Нормы кормления, приведенные в справочных таблицах, рассчитаны на коров 3-го отёла и старше имеющих среднюю упитанность 3 балла. Специалисты должны корректировать их в зависимости от возраста и упитанности коров. Как правило, до 3-го отёла коровы продолжают расти, увеличивая свою живую массу. Поэтому для молодых растущих коров норму следует увеличить на 10-15% за счет высококачественных объёмистых кормов. Концентраты в первые 6 недель сухостойного периода коровам дают из расчета 1 кг на голову или вообще не дают, в зависимости от упитанности коровы. В этот период желательно чтобы коровы потребляли как можно больше объёмистых кормов в виде сена, сенажа, силоса. В ТНВ «Красный Октябрь» Стародубского района, известном высокими показателями в молочном скотоводстве, в состав рационов включают доброкачественную яровую пшеничную или ячменную солому. Это необходимо для того чтобы у коров за время сухостойного периода как можно меньше сокращался объем рубца. В противном случае потребление корма после отела будет более заметным. Избыточное количество энергии в этой фазе приводит к удорожанию рационов и к излишнему образованию жира в теле животных. Ожиревшие коровы часто имеют проблемы при отеле и в начале лактации плохо потребляют корма, проявляют склонность к ацетонемии и кетозу.

За 10 – 15 дней перед отелом в связи с интенсивным ростом плода потребность коров в энергии увеличивается на 25-30%, а аппетит при этом снижается. Чтобы поддержать необходимый уровень кормления и не допустить интенсивной мобилизации жировых депо уровень концентратов в рационах повышают. Такая мера профилактирует кетоз и способствует адаптации рубцовой микрофлоры к высококонцентратным рационам после отела в период раздоя. Однако если корова имеет достаточно хорошую упитанность (3,5 балла), норму концентратов значительно увеличивать не следует т.к. такая добавка может привести к избыточному накоплению жира с последующими отрицательными по-

следствиями. Начинать нужно с 0,5 кг в день. К моменту отела количество комбикорма можно довести до 3 - 4 кг в день. Такое подготовительное кормление имеет целью адаптировать микроорганизмы рубца к интенсивному кормлению коровы после отела. Состав микроорганизмов рубца формируется таким образом, что среди них преобладают те, которые могут наилучшим образом перерабатывать корм, который потребляет корова сразу после отела. Поэтому целесообразно перед отелом давать корове тот же комбикорм, которым она будет кормиться после отела.

Относительно желательной упитанности сухостойных коров имеют место разночтения между отдельными рекомендациями, но большинство отечественных ученых считают, что упитанность в сухостойный период изменяться не должна, если на этапе завершения лактации она достигла 3 – 3,5 балла. Избыточное кормление сухостойных коров можно считать потенциально опасным, поскольку такое кормление неизбежно приводит к нежелательному накоплению жира в теле животных со всеми вытекающими отрицательными последствиями.

Не менее опасен недокорм сухостойных коров. Он может вызвать мобилизацию жира и развитие кетоза уже до отела, что неизбежно приведет к снижению продуктивности, ослаблению воспроизводительной функции и иммунитета в последующую лактацию.

Из вышесказанного вытекает закономерный вывод: *организация кормления сухостойных коров с обязательным контролем состояния их упитанности - важнейшее условие поддержания высокой продуктивности, здоровья и необходимого уровня их воспроизводительной способности.* Производить оценку упитанности сухостойных коров необходимо перед запуском и перед отелом. Это позволит получить необходимую информацию по корректировке рациона коровы при подготовке ее к отелу и лактации.

В сухостойный период и особенно за две недели до отела необходимо обратить внимание на соотношение в рационах кальция и фосфора. С прекращением лактации потребность в кальции у коров снижается более заметно, чем в фосфоре. Повышенный уровень кальция в организме сухостойных коров приводит к ослаблению механизма естественной регуляции его обмена. После отела для образования молозива требуется повышенное количество кальция – 2,3 г на литр, что вызывает быстрое падение этого элемента в крови. Ослабленный механизм поддержания гомеостаза кальция не способен быстро компенсировать его потери с молозивом, а это повышает риск возникновения родильного пареза. В связи с этим кальциево-фосфорное отношение в рационах сухостойных коров рекомендуется поддерживать на уровне 1-1,2 : 1 за счет снижения уровня кальция. По этой причине не рекомендуется включать в рационы глубоко стельных коров больших количеств сена, сенажа и зерна бобовых культур, содержащих большое количество кальция.

Обеспеченность стельных высокопродуктивных коров каротином, витаминами «А», «D3» и «Е» оказывает очень большое влияние не только на здоровье приплода, но и на здоровье самой коровы, молочную продуктивность и воспроизводительную способность. Бета-каротин – предшественник витамина «А», он связан с обменом и синтезом белка, способствует укреплению иммунитета. Дефицит бета-каротина – один из факторов возникновения эндометрита у коров. Витамин А участвует в регуляции синтеза белков, обеспечивает неспецифический иммунитет, необходим для нормального эмбрионального питания и развития зародыша, он крайне необходим для получения здорового теленка. Процессы усвоения каротина и витамина «А» нарушаются при недостатке витамина «Е» и цинка. Витамин «D3» регулирует обмен и усвоение кальция в организме.

Современные коровы часто уходят в запуск при удое в 10-12 кг и более. В странах с высокоразвитым молочным скотоводством исследуются возможности продления лактации за счет сокращения сухостойного периода до 40 и даже 35 дней для коров в возрасте третьего отела и старше. По сообщениям некоторых исследователей коровы с укороченным сухостоем отличаются лучшим энергетическим балансом и меньшей потерей живой массы после отела. Они охотнее потребляют корм и реже страдают от нарушений обмена веществ. Благодаря этому у них раньше наступает первая после отела овуляция, оплодо-

творяемость у них выше, в результате чего сокращается сервис-период. Однако, сокращая сухостойный период необходимо обеспечить животных полноценным рационом, хорошо сбалансированным по всем элементам питания в соответствии с нормами. Это необходимо для завершения внутриутробного развития теленка, восстановления секреторных клеток молочной железы, создания в теле коровы резервов питательных веществ.

#### **4. Кормление коров в летний период**

В летний период основу рациона коров составляют зеленые корма, которые скармливаются на пастбище и/или из кормушек. Сухое вещество зеленых кормов в фазах пастбищной зрелости (высота травостоя 15-20 см) по питательности близко к концентрированным кормам, но имеет более высокую биологическую ценность и переваримость. На хорошем пастбище высокопродуктивные коровы могут потреблять до 55-60 кг травы и более, что составляет примерно 11 – 13 кг сухого вещества. При подкормке концентратами из расчета 350 - 400 г/л молока от коров можно получить суточный удой 18 – 22 кг в день. На малоурожайном пастбище потребление травы резко снижается и для поддержания удоев на высоком уровне необходимо существенно увеличить дачу концентратов. При этом животные должны быть обеспечены поваренной солью несколько выше (до 50%) нормы т.к. пастбищная трава и тем более зеленая масса, выращенная на пашне, почти не содержат натрия, но богаты калием. Такой дисбаланс между калием и натрием может вызвать различные осложнения в т.ч. нарушение воспроизводительной функции. Необходимо обратить внимание на обеспеченность магнием, а также микроэлементами и прежде всего йодом, кобальтом, медью. С этой целью коровам желательно ввести в рацион микро-минеральные подкормки в виде специально разработанных премиксов.

#### **5. Однотипное круглогодовое кормление коров**

Хорошо известно, что постоянство рациона жвачных животных и особенно высокопродуктивных молочных коров относится к числу важных условий поддержания их здоровья и высокой молочной продуктивности. Практика многих успешных молочных ферм показала, что совсем не обязательно давать коровам в летний период зеленые корма. Кормление зелеными кормами одновременно с достоинствами имеет некоторые недостатки. Живые растения в силу их роста и развития находятся в состоянии постоянного изменения своего химического состава и переваримости питательных веществ. В связи с этим рубцовая микрофлора вынуждена постоянно приспосабливаться к этим изменениям. Протеин зеленых растений отличается очень высокой расщепляемостью следовательно, коровы испытывают дефицит нерасщепляемого в рубце протеина. Весной зеленая масса содержит избыток протеина, что приводит к расстройству пищеварения и снижению продуктивности. В более поздние сроки вегетации в связи с накоплением клетчатки и входящего в неё лигнина трава грубеет, теряет вкусовые качества, хуже поедается и переваривается. Заметно меняется минеральный и витаминный состав, обостряется проблема нитратов. По причине частой смены культур и их химического состава надой молока становятся неравномерными.

Эти проблемы решаются при переходе на круглогодовое однотипное кормление. Основа однотипного кормления – использование полнорационных смесей - монокормов (смеси сена, сенажа, силоса, концентратов, премиксов и др.). Для приготовления таких смесей используются специальные измельчители - смесители горизонтального или вертикального типа - «миксеры». Применение «миксеров» обеспечивает высокую поедаемость всех компонентов рациона за счет их хорошего измельчения и смешивания, дает возможность оперативно корректировать состав кормосмесей, вводить в них при необходимости энергетические, минеральные, витаминные и другие добавки.

Постоянная структура и сбалансированность рациона на протяжении всей жизни коров способствуют ритмичной работе желудочно-кишечного тракта, повышению молочной продуктивности и качества молока.

## 6. Поение коров

Поение молочных коров играет очень важную роль в поддержании их хорошего здоровья и молочной продуктивности. До 95 % воды входящей в состав крови пополняется за счет питьевой воды. Некоторое количество воды образуется в организме в процессе окисления питательных веществ: из 100 г жиров, углеводов и белков образуется соответственно 87 мл, 55 мл и 41 мл воды. У лактирующей коровы с суточным удоем 13 - 14 кг в сутки выводится из организма примерно 56 литров воды, из них с калом 19 литров, мочей – 11, молоком – 12, с испарениями – 14 литров. С повышением удоев потребность в воде возрастает пропорционально удою. На образование 1 кг молока корове требуется 4 – 5 литров воды. Часть этой жидкости корова получает с кормами, но основная доля воды должна поступать с питьевой водой. Вскоре после доения у коров появляется жажда. Если корова долго не может ее утолить, недобор молока неизбежен.

В жаркую погоду увеличивается количество испаряющейся из организма влаги, которую также надо восполнять. Это особенно актуально в летний период (таблица 8).

### 8. Потребление коровами воды в зависимости от удоя и температуры окружающего воздуха (л/день)

Животные	Суточный удой или живая масса, кг	Температура воздуха, гр. по Цельсию		
		до 5	до 15	до 28
Коровы	9	46	55	68
	18	65	76	85
	27	84	99	104
	36	103	121	147
Нетели	360	24	30	40
	545	36	41	55

Признаками недостатка воды являются: снижение мочеиспускания, твердый кал, питье мочи, снижение удоев. Замечено, что удои молока снижаются при отклонении от рекомендуемых норм потребления воды более чем на 15 – 20 %.



## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

### Нормы кормления полновозрастных дойных коров живой массой 400 кг, на голову в сутки

Показатели	Суточный удой молока жирностью 3,8-4.0%, кг										
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
ЭКЕ	9,5	10,6	11,7	12,7	13,8	14,9	16,8	17,2	18,5	19,7	21,0
ОЭ, МДж	95	106	117	127	138	149	168	172	185	197	210
Сухое в-во, кг	10,7	11,6	12,5	13,3	14,1	14,9	15,7	16,5	17,2	17,8	18,4
Сырой протеин, г	1170	1335	1540	1700	1845	2015	2200	2415	2620	2850	3080
Переваримый протеин, г	760	880	1000	1120	1220	1360	1470	1600	1750	1900	2000
РП, г	850	949	1046	1137	1235	1333	1432	1540	1655	1763	1880
НРП, г	320	386	494	528	600	682	770	870	965	1087	1200
Лизин, г	75	81	88	93	99	105	111	117	123	126	129
Метионин, г	38	41	44	47	50	53	56	59	62	63	65
Триптофан, г	27	29	31	33	35	38	40	42	44	45	46
Сырая клетчатка, г	3000	3200	3480	3590	3670	3750	3790	3840	3870	3780	3680
Крахмал, г	900	1100	1300	1500	1700	1900	2120	2340	2580	2800	3040
Сахара, г	600	740	880	1020	1160	1300	1440	1580	1720	1870	2025
Сырой жир, г	225	265	310	350	390	430	475	520	570	630	695
Соль поварен, г	52	60	68	76	84	92	100	108	116	124	132
Кальций, г	52	60	68	76	84	92	100	108	116	124	132
Фосфор, г	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96
Магний, г	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	29
Калий, г	60	67	74	81	88	95	102	109	116	123	130
Сера, г	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
Железо, мг	640	720	800	880	960	1045	1135	1235	1335	1440	1545
Медь, мг	65	76	87	98	109	120	131	146	163	179	195
Цинк, мг	440	510	580	650	720	785	850	955	1060	1160	1255
Кобальт, мг	4,8	5,5	6,6	7,5	8,4	9,2	10,0	11,6	12,9	14,2	15,4
Марганец, мг	440	510	580	650	720	785	850	995	1060	1160	1255
Йод, мг	5,6	6,6	7,6	8,8	10,0	11,3	12,5	13,8	15,0	16,2	17,4
Каротин, мг	320	385	450	495	540	590	640	695	750	810	870
Витамин Д,	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,1	14,2	15,4	16,7	18,0	19,3
Витамин Е,	320	360	400	440	480	525	570	620	670	720	770
ЭКЕ в 1 кг СВ,	0,88	0,91	0,93	0,95	0,98	1,00	1,01	1,04	1,07	1,1	1,14
Перев. прот. на 1ЭКЕ, г	80	83	85	88	89	90	92	94	95	97	98
Сахаро-протеиновое отношение	0,78	0,84	0,88	0,91	0,94	0,96	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98
Содержание ЭКЕ в удое	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4
Требуется ОЭ на образование молока, ЭКЕ	7,1	7,6	8,1	8,5	9,0	9,5	10,0	10,6	11,3	11,9	12,6

**Нормы кормления полновозрастных дойных коров живой массой 500 кг,  
на голову в сутки**

Показатели	Суточный удой молока жирностью 3,8-4,0%, кг													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	36
ЭКЕ	10,4	11,5	12,6	13,7	14,8	15,9	17,0	18,1	19,2	20,4	21,6	22,8	24,1	26,6
ОЭ, МДж	104	115	126	137	148	159	170	181	192	204	216	228	241	266
Сухое вещество, кг	12,3	13,2	14,1	14,9	15,7	16,5	17,3	18,1	19,0	19,8	20,6	21,4	22,2	23,6
Сырой протеин, г	1280	1445	1610	1780	1980	2141	2320	2500	2690	2897	3128	3369	3610	4100
Переваримый протеин, г	820	940	1060	1185	1310	1435	1560	1690	1820	1970	2130	2290	2455	2790
РП, г	930	1030	1138	1225	1335	1423	1520	1620	1782	1826	1933	2040	2157	2380
НРП, г	350	415	472	555	645	718	800	880	908	1071	1195	1329	1453	1720
Лизин, г	86	92	99	104	111	116	120	127	133	139	145	150	156	166
Метионин, г	43	46	50	52	55	58	60	64	67	70	73	75	78	83
Триптофан, г	31	33	35	37	40	41	43	45	48	50	52	54	56	59
Сырая клетчатка, г	3450	3650	3850	4030	4080	4130	4150	4160	4100	4100	4000	4000	4000	3950
Крахмал, г	970	1200	1435	1665	1895	2125	2355	2585	2815	3045	3275	3560	3850	4485
Сахар, г	645	760	880	1000	1125	1250	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2990
Сырой жир, г	240	290	340	385	435	485	535	590	640	690	740	800	850	950
Соль поваренная, г	57	65	73	81	89	97	105	113	121	129	137	145	153	170
Кальций, г	57	65	73	81	89	97	105	113	121	129	137	145	153	170
Фосфор, г	39	45	51	57	63	69	75	81	87	93	99	105	111	123
Магний, г	20	21	22	23	25	26	27	28	29	30	32	33	34	37
Калий, г	66	75	82	89	96	103	110	117	124	131	138	145	152	166
Сера, г	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	51
Железо, мг	690	770	850	930	1010	1090	1170	1270	1370	1470	1575	1680	1785	1990
Медь, мг	70	82	95	105	118	130	142	154	165	180	195	215	240	275
Цинк, мг	475	550	630	695	780	850	940	1040	1110	1190	1280	1420	1560	1750
Кобальт, мг	5,2	6,3	7,0	7,8	8,6	9,5	10,2	11,2	12,8	14,4	16,0	17,6	19,2	22,0
Марганец, мг	475	555	635	695	760	850	940	1040	1115	1195	1280	1420	1560	1745
Йод, мг	6,0	7,2	8,5	9,5	10,5	11,5	12,6	13,8	15,1	16,4	17,7	19,5	21,5	24,9
Каротин, мг	345	410	475	520	565	610	655	710	770	825	885	1000	1115	1245
Витамин Д, тыс. МЕ	8,6	9,6	10,6	11,6	12,6	13,6	14,6	15,8	17,1	18,4	19,7	21,0	22,3	24,9
Витамин Е, мг	345	385	425	465	505	545	585	635	685	735	790	840	890	995
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого в-ва	0,84	0,87	0,89	0,92	0,94	0,96	0,98	1,00	1,01	1,03	1,03	1,06	1,08	1,12
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г	79	82	84	86	88	90	92	93	95	96	98	100	102	105
Сахаро-протеиновое отношение	0,78	0,81	0,83	0,85	0,86	0,87	0,89	0,95	0,99	1,01	1,03	1,05	1,06	1,07
Содержание ЭКЕ в	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,8
Требуется ОЭ на образование молока, ЭКЕ	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,6	13,2	13,8	14,5	15,8

**Нормы кормления полновозрастных дойных коров  
живой массой 600 кг, на голову в сутки**

Показатели	Суточный удой молока, кг жирностью 3.8—4.0%.												
	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	36	40
ЭКЕ	13,5	14,6	15,6	16,6	17,7	18,9	20,0	21,3	22,5	23,7	24,9	27,3	29,6
ОЭ, МДж	135	146	156	166	177	189	200	213	225	237	249	273	296
Сухое вещество, кг	15,9	16,7	17,5	18,2	18,9	19,7	20,5	21,3	22,1	22,9	23,7	25,1	26,4
Сырой протеин, г	1738	1930	2107	2260	2440	2630	2880	3050	3290	3460	3715	4156	4625
Переваримый протеин, г	1130	1255	1370	1490	1610	1735	1900	2045	2205	2320	2490	2785	3100
РП, г	1208	1306	1397	1485	1585	1690	1790	1905	2015	2120	2228	2443	2650
НРП, г	530	624	710	775	855	940	1090	1145	1275	1340	1487	1713	1975
Лизин, г	112	117	123	127	132	138	144	150	155	160	166	176	185
Метионин, г	36	59	62	64	66	69	72	75	78	80	83	88	93
Триптофан, г	40	42	44	46	47	49	51	53	55	57	59	63	66
Сырая клетчатка, г	4290	4510	4550	4550	4540	4530	4510	4500	4500	4500	4500	4490	4480
Крахмал, г	1450	1635	1755	1935	2124	2355	2700	3000	3330	3660	3990	4515	5100
Сахара, г	950	1090	470	1290	1416	1570	1800	2000	2220	2440	2660	3010	3400
Сырой жир, г	355	385	420	455	485	530	590	650	730	810	900	1005	410
Соль поваренная, г	78	86	94	102	40	48	126	134	142	150	158	174	190
Кальций, г	78	86	94	102	40	48	126	134	142	150	158	174	190
фосфор, г	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	44	126	138
Магний, г	25	27	28	29	30	31	32	34	35	36	37	40	42
Калий, г	90	97	104	111	118	125	132	139	146	153	160	174	188
Сера, г	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	54	58
Железо, мг	890	970	1050	ИЗО	1210	1300	1395	1490	1590	1695	1800	2010	2215
Медь, мг	100	ПО	120	130	140	157	175	190	205	225	240	275	305
Цинк, мг	665	725	785	845	905	1015	1125	1235	4345	1445	1550	1755	1940
Кобальт, мг	7.8	8.5	9 ">	9,9	10.6	12.3	13.9	14.9	15.9	18,1	20,3	22 6	24.9
Марганец мг	665	725	785	845	905	1015	1125	1235	4345	1445	1550	1755	1940
Йод, мг	8.9	9.7	10.5	11.3	12.1	13.9	15.7	16.8	17.9	20.2	22.5	25.1	27.7
Каротин, мг	500	545	590	635	680	730	785	840	895	1010	1125	1255	1385
Витамин D, тыс. МЕ	11.1	12.1	13.1	14.1	15.1	16.3	17.4	18.7	19.9	21.2	22.5	25.1	27.7
Витамин E, мг	445	485	525	565	605	650	695	745	795	845	900	1005	1110
Концентрация ЭКЕ в 1кг сухого в-ва	0,85	0,87	0,89	0,91	0,93	0,96	0,97	1,00	1,02	1,03	1,05	1,08	1,12
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г	84	86	88	91	92	93	95	96	98	98	100	102	105
Сахаро-протеиновое отношение	0,84	0,84	0,85	0,86	0,88	0,90	0,94	0,97	1,00	1,05	1,06	1,10	1,10
Содержание ЭКЕ в удое	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,8	12,0
Требуется ОЭ на образование молока, ЭКЕ*	9.9	10,4	10,8	11,2	11,7	12,3	12,8	13,5	14,1	14,7	15,3	16,5	17,6

### Нормы кормления полновозрастных коров живой массой 700 кг, на голову в сутки

Показатели	Суточный удой молока жирностью 3,8-4%, кг													
	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	36	40	44
ЭКЕ	14,3	15,4	16,5	17,6	18,6	19,7	20,7	21,9	23,1	24,4	25,6	28,1	30,4	32,5
ОЖ, МДж	143	154	165	176	186	197	207	219	231	244	256	281	304	325
Сухое вещество, кг	17,8	18,6	19,4	20,1	20,8	21,4	22,1	22,8	23,6	24,4	25,2	26,6	27,6	29,0
Сырой протеин, г	1840	2000	2100	2390	2550	2750	2950	3150	3350	3600	3800	4285	4700	5100
Переваримый протеин, г	1200	1300	1400	1550	1680	1820	1950	2100	2250	2420	2560	2865	3160	3416
РП, г	1280	1378	1470	1575	1665	1763	1852	1960	2065	2185	2290	2515	2720	2910
Н РП, г	560	622	630	815	885	987	1098	1190	1285	1415	1510	1765	1980	2190
Лизин, г	125	130	136	141	146	150	155	160	165	171	176	186	195	203
Метионин, г	63	65	68	70	73	75	78	80	83	85	88	92	98	102
Триптофан, г	45	47	49	50	52	54	55	57	59	61	63	67	70	73
Сырая клетчатка, г	4810	4850	4910	4960	5010	5000	4950	4860	4800	4760	4750	4730	4700	4640
Крахмал, г	1570	1706	1840	1975	2110	2390	2670	2950	3230	3560	3900	4500	5000	5490
Сахара, г	1045	1135	1225	1345	1425	1600	1800	2000	2200	2400	2620	3040	3350	3660
Сырой жир, г	370	400	435	470	500	565	635	680	725	815	910	1010	1115	1220
Соль поваренная, г	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	179	195	211
Кальций, г	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	179	195	211
Фосфор, г	57	63	69	75	81	87	93	99	105	111	117	129	141	153
Магний, г	28	30	31	32	34	35	36	37	38	39	40	43	45	47
Калий, г	98	105	112	119	126	133	140	147	154	161	168	182	196	210
Сера, г	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	57	61	65
Железо, мг	930	1010	1090	1170	1250	1330	1415	1515	1610	1710	1815	2025	2230	2440
Медь, мг	105	113	120	130	140	155	170	185	200	225	250	280	305	335
Цинк, мг	695	755	815	875	935	1040	1150	1225	1305	1445	1590	1770	1855	2135
Кобальт, мг	8,1	8,8	9,5	10,2	11,2	12,3	13,8	15,2	16,5	18,3	20,4	22,8	25,1	27,5
Марганец, мг	695	755	815	875	935	1040	1150	1225	1305	1445	1590	1770	1955	2135
Йод, мг	9,3	10,1	10,9	11,7	12,5	14,2	15,5	16,9	18,3	20,4	22,7	25,3	27,9	30,5
Каротин, мг	520	565	610	655	700	745	800	870	940	1010	1100	1250	1395	1525
Витамин D, тыс. МЕ	11,6	12,6	13,6	14,6	15,6	16,7	17,7	18,9	20,1	21,4	22,7	25,3	27,9	30,5
Витамин E, мг	465	505	545	585	625	665	710	755	805	855	910	1010	1110	1220
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества	0,80	0,83	0,85	0,87	0,89	0,92	0,94	0,96	0,98	1,00	1,05	1,09	1,10	1,12
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г	84	84	85	88	90	92	94	96	97	99	100	102	104	105
Сахаро-протеиновое отношение	0,85	0,87	0,87	0,87	0,87	0,88	0,92	0,95	0,98	0,99	1,02	1,06	1,06	1,07
Содержание ЭКЕ в	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,8	12,0	13,2
Требуется ОЭ на образование молока, ЭКЕ*	10,7	11,2	11,7	12,2	12,6	13,1	13,5	14,1	14,7	15,4	16,0	17,3	18,4	19,3

### Нормы кормления стельных сухостойных коров, на голову в сутки

Показатели	Плановый удой, кг											
	3000		4000		5000		6000		7000		8000	
	Живая масса, кг											
	400	500	400	500	500	600	500	600	600	700	600	700
ЭКЕ	8.0	8.9	9.2	10.5	11.6	12.5	13.2	14.2	15.3	15.9	16.2	17.0
Обменная энергия. МДж	80	89	92	105	116	125	132	142	153	159	162	170
Сухое вещество, кг	9.4	10.5	9.6	11.0	11.6	12.5	12.5	13.5	14.2	14.8	14.6	15.3
Сырой протеин, г	1115	1310	1310	1450	1675	1810	1845	2085	2285	2385	2470	2590
Переваримый протеин, г	725	820	850	970	1090	1175	1265	1360	1485	1550	1605	1685
РП, г	715	797	823	940	1038	1120	1180	1270	1370	1423	1450	1522
НРП, г	400	513	487	510	637	690	665	815	915	962	1020	1068
Лизин, г	66	77	67	77	81	88	85	90	100	104	102	107
Метионин. г	33	39	34	39	41	44	43	45	50	52	51	54
Триптофан, г	24	28	24	28	29	32	30	32	36	37	37	38
Сырая клетчатка, г	2350	2750	2305	2640	2670	2900	2660	2840	2980	3040	2920	3060
Крахмал, г	640	750	750	850	1175	1270	1370	1465	1930	2015	2085	2190
Сахара, г	580	655	680	775	930	1000	1140	1220	1485	1550	1605	1685
Сырой жир, г	200	230	245	280	335	365	415	445	515	535	585	610
Соль поваренная, г	40	50	45	55	60	70	65	75	80	90	85	95
Кальций, г	60	80	70	90	95	100	105	120	130	140	135	150
Фосфор, г	35	45	40	50	55	65	60	70	75	85	80	90
Магний, г	16	19	17	20	21	23	22	23	24	25	26	27
Калий, г	53	62	58	66	70	76	81	87	90	94	97	102
Сера, г	18	21	19	22	23	25	27	29	30	31	32	34
Железо, мг	460	540	540	615	695	750	805	860	945	985	1020	1070
Мель, мг	65	75	75	90	100	105	115	125	135	140	145	155
Цинк, мг	330	385	385	440	495	535	575	615	675	705	730	765
Кобальт, мг	5,1	5,4	5,4	6,2	6,9	7,5	8,1	8,6	9,5	9,9	10,2	10,7
Марганец, мг	330	385	385	440	495	535	575	615	675	705	730	765
Йод, мг	5,1	5,4	5,4	6,2	6,9	7,5	8,1	8,6	9,5	9,9	10,2	10,7
Каротин, мг	295	345	385	440	495	535	635	675	810	845	875	920
Витамин D. тыс. МЕ	6,6	7,7	7,7	8,8	10,9	11,8	12,7	13,5	16,2	16,9	17,5	18,4
Витамин E. мг	265	310	310	350	395	430	460	490	540	565	585	600
КОЭ в 1 кг сухого вещества, ЭКЕ	0,85	0,85	0,95	0,95	1,0	1,0	1,05	1,05	1,07	1,07	1,11	1,11
Перевар. протеина на 1 ЭКЕ, г	91	92	92	92	94	94	96	96	97	97	99	99
Сахаро-прот. отношение	0,80	0,80	0,80	0,80	0,85	0,85	0,90	0,90	1,0	1,0	1,0	1,0

**Годовая потребность коров разной продуктивности в энергии  
и переваримом протеине (в среднем на корову при жирности молока 3.8-4.0%)**

Удой в год, кг	Затраты на 1 кг молока	Потребность в протеине, г	Потребность на год	
	ЭКЕ	на 1 ЭКЕ, г	ЭКЕ	переваримого протеина, кг
2500	1.50	79	3750	297
3000	1.37	82	4106	338
3500	1.30	85	4543	385
4000	1.23	87	4914	428
4500	1.19	90	5377	482
5000	1.17	92	5865	540
5500	1.16	94	6388	600
6000	1.15	96	6900	660
6500	1.13	97	7345	713
7000	1.11	99	7770	766
7500	1.07	100	8025	809
8000	1.05	102	8400	859

## Состав и питательность кормов

Показатели	Единица измерения	Трава естественных угодий													
		Болотная	Заливного луга	Злаковой степи	Злаково-полян. пастбища	Злаково-разнотравн. луга	Злак-разн. степных лугов	Лесного пастбища	Лугостепного пастбища	Козьятника восточного	Осокового луга	Отава заливного луга	Отава лугового пастбища	Отава суходольного луга	Полупустынных пастбищ
ЭКЕ, КРС		0,24	0,29	0,34	0,26	0,29	0,32	0,25	0,28	0,32	0,24	0,30	0,23	0,26	0,37
ОЭ КРС	МДж	2,4	2,9	3,4	2,6	2,9	3,2	2,5	2,8	3,2	2,4	3,0	2,3	2,6	3,7
Сухое вещество	г	278,0	311,0	437,0	277,0	348,0	390,0	255,0	311,0	250,0	325,0	327,0	263,0	276,0	485,0
Сырой протеин	г	33,0	39,0	41,0	20,0	48,0	40,0	33,0	42,0	45,0	41,0	53,0	47,0	37,0	69,0
РП	г	23,1	27,3	34,4	16,8	40,3	33,6	27,7	35,3	37,8	26,7	39,8	35,3	27,4	41,4
НРП	г	9,9	11,7	6,6	3,2	7,7	6,4	5,3	6,7	7,2	14,4	13,3	11,8	9,6	27,6
Переваримый протеин (ПП), КРС	г	18,0	26,0	24,0	15,6	15,0	24,0	20,0	28,0	29,3	21,0	36,0	31,0	25,0	42,0
Лизин	г	0,9	1,7	2,0	0,5	2,3	0,6	0,8	1,8	-	2,5	1,7	1,7	1,7	0,9
Метионин + цистин	г	0,4	1,1	1,1	0,6	0,9	0,7	1,4	0,6	-	0,7	1,9	0,8	0,9	0,4
Триптофан	г	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2	-	0,2	0,6	0,2	0,3	0,1
Сырой жир	г	11,0	10,0	17,0	14,0	11,0	13,0	10,0	11,0	7,0	11,0	14,0	12,0	9,0	19,0
Сырая клетчатка	г	95,0	86,0	139,0	66,0	105,0	135,0	81,0	98,0	77,0	100,0	87,0	81,0	66,0	121,0
НДК	г	187	169	274	130	207	266	160	193	152	197	171	160	130	238
БЭВ, в г. ч.	г	127,0	150,0	209,0	129,0	153,0	164,0	108,0	132,0	105,0	150,0	142,0	93,0	139,0	196,0
Крахмал	г	9,6	6,3	8,8	9,1	7,5	7,8	5,7	6,2	-	4,8	6,4	5,2	5,8	6,8
Сахар	г	28,0	24,0	24,0	18,0	24,0	25,0	19,0	20,0	7,2	16,4	18,5	19,0	23,0	23,0

Показатели	Единица измерения	Трава естественных угодий		Трава посевных злаков											
		Пойменного луга	Злаково-разнотр. пастбище	Пастбищная с ежой	Ежа сборная	Кострец безостый	Кукуруза восковой спелости	Кукуруза мол.-воск. спелости	Кукуруза молочной спелости	Кукуруза цветение	Кукур. Початки воск. спелости	Кукур. Початки мол. спелости	Овее	Овсяница луговая	Пырей
ЭКЕ, КРС		0,26	0,31	0,26	0,30	0,31	0,30	0,23	0,21	0,17	0,56	0,23	0,23	0,27	0,33
ОЭ КРС	МДж	2,6	3,1	2,6	3,0	3,1	3,0	2,3	2,1	1,7	5,6	2,3	2,3	2,7	3,3
Сухое вещество	г	322,0	354,0	312,0	312,0	377,0	298,0	249,0	212,0	175,0	465,0	200,0	255,0	306,0	407,01
Сырой протеин	г	42,0	47,0	23,0	33,0	43,0	22,0	21,0	20,0	17,0	46,0	18,0	28,0	33,0	55,0
РП	г	31,1	39,5	17,3	24,4	31,8	15,6	15,1	15,2	12,2	33,1	13,0	22,4	27,1	44,0
НРП	г	10,9	7,5	5,8	8,6	11,2	6,4	5,9	4,8	4,8	12,9	5,0	5,8	5,9	11,0
Цереалимый протеин (ПП), КРС	г	24,0	30,0	14,0	21,0	26,0	15,0	14,0	13,0	11,0	29,0	11,0	20,0	20,0	31,0
Лизин	г	1,7	1,9	1,2	1,7	2,3	0,9	0,9	0,8	0,7	1,8	0,7	1,6	1,9	1,1
Метионин+ цистин	г	1,1	1,4	0,7	0,8	0,9	0,5	0,5	0,5	0,4	1,0	0,4	0,8	1,1	2,3
Триптофан	г	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,3	-
Сырой жир	г	12,0	13,0	7,0	12,0	10,0	8,0	6,0	50	4,0	19,0	4,0	8,0	9,0	12,0
Сырая клетчатка	г	96,0	101,0	113,0	111,0	116,0	166,0	55,0	540	42,0	45,0	37,0	75,0	99,0	119,0
НДК	г	189	199	223	219	228	130	108	106	83	89	73	148	195	234
БЭВ, в т. ч.	г	145,0	161,0	146,0	135,0	179,0	184,0	151,0	120,0	96,0	344,0	134,0	122,0	138,0	191,0
Крахмал	г	6,3	7,1	6,2	4,5	4,4	5,5	3,8	3,3	4,5	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0
Сахар	г	24,0	23,0	14,0	22,0	19,0	30,0	40,0	28,0	25,6	60,0	54,0	37,0	24,0	20,0



Показатели	Трава посевных злаков								Трава посевных бобовых					
	Райграс	Рожь озимая	Сорго	Суданка	Тимофевка	Вика	Лорех	Донник	Клевер	Клевер красный (бутонизация)	Клевер красный (цветение)	Клеверная отава		
ЭКЕ, КРС	0,16	0,21	0,21	0,22	0,33	0,19	0,22	0,22	0,19	0,20	0,19	0,21		
ОЭ КРС	МДж	1,6	2,1	2,2	3,3	1,9	2,2	2,2	1,9	2,0	1,9	2,1		
Сухое вещество	г	200,0	200,0	200,0	379,0	220,0	200,0	241,0	235,0	201,0	229,0	216,0		
Сырой протеин	г	25,0	31,0	20,0	28,0	49,0	41,0	42,0	39,0	38,0	38,0	41,0		
РП	г	19,3	26,4	14,0	21,8	43,1	35,7	36,5	33,9	35,0	35,0	36,1		
НРП	г	5,8	4,7	6,0	6,2	5,9	5,3	5,5	5,1	3,0	3,0	4,9		
Переваримый протеин (ПП), КРС	г	15,0	21,0	14,0	18,0	33,0	28,0	31,0	27,0	27,0	25,0	29,0		
Лизин	г	0,9	1,0	0,6	1,5	2,2	2,1	2,3	1,5	1,8	1,6	1,9		
Метионин+цистин	г	0,5	1,1	0,6	0,9	1,5	1,4	1,3	0,7	1,0	0,9	1,1		
Триптофан	г	0,1	0,3	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,2	0,3	0,3	0,3		
Сырой жир	г	6,0	8,0	4,0	6,0	7,0	6,0	6,0	8,0	7,0	7,0	7,0		
Сырая клетчатка	г	62,0	58,0	60,0	55,0	59,0	33,0	71,0	61,0	41,0	66,0	50,0		
НДК	г	122	114	118	108	108	61	130	112	75	121	92		
БЭВ, в т. ч.	г	103,0	86,0	100,0	91,0	85,0	101,0	103,0	108,0	98,0	100,0	99,0		
Крахмал	г	4,1	3,8	4,5	2,0	5,5	55,0	2,5	4,0	-	-	-		
Сахар	г	21,0	14,0	18,0	18,0	15,0	25,0	17,0	12,0	9,0	10,0	10,0		

Показатели	Единица измерения	Трава посевных бобовых						Трава крестоцветных и др.				Трава смешанных культур			
		Лютин	Люцерна	Люцерна (бутонизация)	Люцерна (цветение)	Люцерновая отава	Соя	Резька масляная	Сурепица	Ране	Катуэта кормовая	Топинамбур	Клеверо-тримоф. пастбища	Культурного пастбища	Отава культурного пастбища
ЭКЕ, КРС		0,22	0,175	0,213	0,256	0,26	0,25	0,167	0,091	0,133	0,152	0,241	0,28	0,30	0,22
ОЭкрс	МДж	2,2	1,75	2,13	2,56	2,6	2,5	1,67	0,91	1,33	1,52	2,41	2,8	3,0	2,2
Сухое вещество	г	200,0	250	231	280	299	260	142,6	88,3	121	144	193	307,0	335,0	247,0
Сырой протеин	г	43,0	50	50	53	61	45	30,9	18,9	27	23	35	42,0	40,0	40,0
РП	г	37,4	43,5	43	44,52	54,9	39,15	27,81	17,766	24,03	20,01	30,45	35,7	34,0	34,0
НРП	г	5,6	6,5	7	8,48	6,1	5,85	3,09	1,134	2,97	2,99	4,55	6,3	6,0	6,0
Переваримый протеин (ПП), КРС	г	31,0	38	39	40	46	35	26,5	16	22	17	23	26,0	25,0	25,0
Лизин	г	1,9	1,9	2,2	2,2	2	2,4	0,7	0,5	1,3	1,2	1,3	1,4	1,8	1,8
Метионин+цистин	г	1,0	1,1	1,2	2	2	1,3	1	0,6	1,1	0,8	1,3	1,2	1,9	1,7
Триптофан	г	0,3	0,4	0,4	0,7	0,7	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3	0,4	0,4	0,6	0,5
Сырой жир	г	6,0	7	9	8	9	10	6,6	4,8	6	4	4	9,0	10,0	9,0
Сырая клетчатка	г	57,0	68	57	81	84	65	30,5	19,6	19	23	9	95,0	102,0	65,0
НДК	г	105	125	105	149	154	119	60	39	37	45	18	187	201	128
БЭВ, в г. ч.	г	75,0	100	91	111	112	115	58	33,9	56	78	135	147,0	154,0	13,0
Крахмал	г	5,0	3	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	4,8	8,4	7,3
Сахар	г	13,0	14	14	15	15	20	0	1,1	16	62	50	24,0	22,0	19,5

Показатели	Единица измерения	Трава смешанных культур										Ботва				
		Вико-овсяная смесь	Вико-ржаканая смесь	Вико-чуменная смесь	Торохо-овсяная смесь	Злаково-бобовая смесь	Клеверо-злаковая смесь	Клеверо-тимофеевская смесь	Клеверо-тимофеевская овся	Клеверо-гороховая смесь	Картофели	Листьев капусты	Свеклы кормовой	Свеклы полусахарной	Свеклы сахарной	
ЭКЕ, КРС		0,16	0,22	0,15	0,19	0,22	0,20	0,18	0,18	0,17	0,14	0,14	0,11	0,14	0,17	
ОЭ КРС	МДж	1,6	2,2	1,5	1,9	2,2	2,0	1,8	1,8	1,7	1,4	1,4	1,1	1,4	1,7	
Сухое вещество	г	200,0	235,0	146,0	200,0	217,0	219,0	200,0	205,0	184,0	192,0	142,0	133,0	153,0	175,0	
Сырой протеин	г	34,0	55,0	32,0	35,0	35,0	39,0	30,0	38,0	30,0	28,0	24,0	27,0	31,0	26,0	
РП	г	28,6	46,2	26,9	29,4	29,4	32,8	25,2	31,9	25,2	23,5	20,2	22,7	26,0	21,8	
НРП	г	5,4	8,8	5,1	5,6	5,6	6,2	4,8	6,1	4,8	4,5	3,8	4,3	5,0	4,2	
<u>Переваримый</u> протеин (ПП), КРС	г	24,0	24,0	24,0	25,0	23,0	25,0	18,0	23,0	19,0	16,0	17,0	18,0	22,0	19,0	
Лизин	г	2,0	1,7	1,7	1,1	1,9	1,4	1,3	1,5	1,5	1,3	1,2	0,9	1,0	0,9	
Метионин+цистин	г	1,3	1,2	0,9	1,1	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	1,0	1,0	0,7	
Триптофан	г	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	
Сырой жир	г	7,0	7,0	5,0	7,0	10,0	9,0	7,0	9,0	7,0	7,0	6,0	4,0	5,0	7,0	
Сырая клетчатка	г	58,0	65,0	37,0	52,0	54,0	52,0	59,0	54,0	58,0	41,0	19,0	18,0	33,0	27,0	
НДК	г	106	119	68	95	99	95	108	99	106	86,1	39,9	37,8	69,3	56,7	
БЭВ, в т. ч.		82,0	110,0	57,0	88,0	102,0	100,0	98,0	85,0	72,0	84,0	74,0	54,0	53,0	85,0	
Крахмал	г	2,3	-	0,0	2,5	-	-	2,4	-	-	0,0	0,0	3,0	4,0	5,0	
Сахар	г	23,0	26,0	23,0	32,0	28,0	20,0	27,0	21,0	41,0	14,0	44,0	9,0	13,0	15,0	

Показатели	Единица измерения	Гидропонный корм				Сено естественных угодий								
		Овса	Ячменя	Кукурузы	Гороха	Бобово-разнотравное	Ежи сборной	Житняковое	Заливного луга	Злаково-разнотравное	Лесное	Луговое	Луговое злаковое	Луговое злаково-разнотравное
ЭКЕ, КРС		0,14	0,17	0,20	0,21	0,66	0,65	0,67	0,65	0,63	0,63	0,69	0,70	0,64
ОЭ КРС	МДж	1,4	1,7	2,0	2,1	6,6	6,5	6,7	6,5	6,3	6,3	6,9	7,0	6,4
Сухое вещество	г	150,0	150,0	150,0	150,0	830,0	844,0	878,0	844,0	830,0	828,0	857,0	838,0	827,0
Сырой протеин	г	31,0	28,0	30,0	50,0	94,0	66,0	86,0	88,0	84,0	85,0	97,6	89,0	85,0
РП	г	27,9	25,2	27,0	45,0	50,8	37,6	49,0	48,4	47,9	43,4	52,4	49,8	47,6
НРП	г	3,1	2,8	3,0	5,0	43,2	28,4	37,0	39,6	36,1	41,7	44,6	39,2	37,4
Целеваримый протеин (ПП), КРС	г	24,0	21,0	23,0	38,0	50,0	34,0	46,0	48,0	41,0	37,0	55,0	52,0	41,0
Лизин	г	0,6	1,1	0,6	2,3	5,8	3,0	2,1	2,5	3,0	5,0	4,2	4,2	2,8
Метионин + цистин	г	1,1	1,5	0,9	3,2	2,9	1,4	0,9	4,1	1,4	3,4	3,7	3,7	5,2
Триптофан	г	8,2	0,3	0,2	0,4	1,0	0,5	0,3	1,4	0,5	1,1	1,1	1,1	1,6
Сырой жир	г	8,0	6,0	13,5	7,3	26,0	33,0	23,0	28,0	26,0	27,0	25,0	24,0	26,0
Сырая клетчатка	г	31,0	20,0	19,0	19,0	259,6	346,0	278,0	266,0	234,0	241,0	263,0	262,0	236,0
НДК	г	57	37	35	35	545	728	585	560	493	507	554	552	497
БЭВ, в т. ч.	г	67,0	87,0	79,0	64,0	402,0	344,0	438,0	387,0	411,0	410,0	414,0	398,0	414,0
Крахмал	г	0,2	0,2	0,1	0,2	15,0	-	-	-	12,0	-	-	-	-
Сахар	г	1,0	1,1	1,0	0,9	25,0	16,0	16,0	23,0	35,0	18,0	20,0	12,0	25,0

Показатели	Единица измерения	Сено естественных угодий										Сено посевное злаковое					
		Осоковое	Разнотравное	Разнотравно-злаково-бобовое	Козлятника восточного	Житняковое	Кострецовое	Кукрузное	Мятлика лугового	Овсяницы луговой	Простое	Райграса	Ржаное	Суданки	Тимофеечное		
ЭКЕ, КРС		0,59	0,65	0,70	0,70	0,68	0,68	0,73	0,63	0,65	0,71	0,68	0,73	0,74	0,69		
ОЭ КРС	МДж	5,9	6,5	7,0	7,0	6,8	6,8	7,3	6,3	6,5	7,1	6,8	7,3	7,4	6,9		
Сухое вещество	г	821,0	850,0	843,0	838,0	880,0	830,0	842,0	864,0	862,0	871,0	873,0	879,0	865,0	830,0		
Сырой протеин	г	86,0	95,0	100,0	100,0	83,0	98,0	106,0	97,0	78,0	86,0	84,0	81,0	121,0	85,0		
РП	г	43,0	51,3	54,0	54,0	44,8	52,9	57,2	56,3	45,2	49,9	48,7	47,0	70,2	49,3		
НРП	г	43,0	43,7	46,0	46,0	38,2	45,1	48,8	40,7	32,8	36,1	35,3	34,0	50,8	35,7		
Переваримый протеин (ПП), КРС	г	46,0	56,0	56,0	62,0	43,0	59,0	57,0	53,0	34,0	52,0	40,0	50,0	74,0	49,0		
Лизин	г	2,4	3,8	3,0	-	5,0	2,4	3,5	4,2	4,8	6,0	2,7	4,6	5,5	4,4		
Метионин+цистин	г	1,0	3,0	1,4	-	2,1	1,5	3,6	2,6	3,3	3,7	2,4	1,8	2,5	7,4		
Триптофан	г	1,0	1,6	0,4	1,0	0,7	0,7	1,2	0,9	1,1	1,2	0,8	0,6	0,7	0,7		
Сырой жир		23,0	25,0	30,0	24,0	26,0	24,0	15,0	26,0	23,0	18,0	24,0	19,0	25,0	22,0		
Сырая клетчатка	г	249,0	257,0	226,0	258,0	279,0	267,0	230,0	241,0	285,0	261,0	278,0	300,0	226,0	269,0		
НДК	г	524	541	476	543	587	562	484	507	600	549	585	632	476	566		
БЭВ, в т. ч.	г	412,0	404,0	424,0	400,0	434,0	385,0	408,0	329,0	409,0	441,0	417,0	426,0	424,0	418,0		
Крахмал	г	-	-	-	-	-	8,0	18,0	15,0	12,0	-	14,0	12,0	12,0	15,0		
Сахар	г	12,0	10,0	16,0	24,0	3,0	34,0	44,0	30,0	26,0	82,0	21,0	75,0	18,0	35,0		

Показатели	Единица измерения	Сено полевное бобовое								Сено полевное смешанное				Сенная мука		
		Виковое	Гороховое	Донниковое	Клеверное	Люцерновое	Виковая сена	Злаково-бобовое	Клеверо-тимфеечное	Люцерно-житняковое	Люцерно-кострецкое	Тимофеечно-клеверное	Виковая сена	Горохово-овсяная	Клеверная	
ЭКЕ, КРС		0,69	0,72	0,71	0,72	0,67	0,68	0,65	0,68	0,77	0,68	0,66	0,70	0,70	0,70	
ОЭ КРС	МДж	6,9	7,2	7,1	7,2	6,7	6,8	6,5	6,8	7,7	6,8	6,6	7,0	7,0	7,0	
Сухое вещество	г	842,0	884,0	849,0	830,0	830,0	830,0	830,0	830,0	858,0	844,0	826,0	830,0	830,0	830,0	
Сырой протеин	г	181,0	163,0	154,0	127,0	144,0	117,0	91,0	98,0	153,0	116,0	93,0	133,0	117,0	141,0	
РП	г	114,0	102,7	97,0	92,7	108,0	64,4	49,1	53,9	84,2	63,8	50,2	73,2	64,4	88,8	
НРП	г	67,0	60,3	57,0	34,3	36,0	52,7	41,9	44,1	68,9	52,2	42,8	59,9	52,7	52,2	
Переваримый протеин (ПП), КРС	г	123,0	119,0	119,0	78,0	101,0	67,0	51,0	53,0	107,0	76,0	47,0	66,0	82,0	69,0	
Лизин	г	7,4	7,1	8,2	6,8	7,3	4,0	3,0	2,9	5,7	5,9	3,1	6,4	8,1	7,2	
Метионин+цистин	г	5,8	5,2	6,4	2,9	5,5	2,0	1,4	1,9	3,0	3,1	2,6	2,8	3,4	4,0	
Триптофан	г	1,7	1,6	1,9	0,9	1,6	0,6	0,4	0,6	0,9	0,9	0,8	0,9	1,1	1,3	
Сырой жир	г	23,0	27,0	25,0	25,0	22,0	23,0	21,0	25,0	20,0	24,0	20,0	21,0	30,0	25,0	
Сырая клетчатка	г	238,0	284,0	233,0	280,0	253,0	266,0	237,0	265,0	274,0	275,0	274,0	241,0	270,0	249,0	
НДК	г	421	502	412	495	447	485	432	483	500	502	500	426	478	440	
БЭВ, в т. ч.	г	321,0	319,0	363,0	367,0	330,0	352,0	382,0	388,0	387,0	362,0	387,0	394,0	369,0	344,0	
Крахмал	г	10,0	-	9,0	8,0	9,0	10,0	12,0	11,0	4,7	15,0	13,0	26,0	25,0	24,0	
Сахар	г	27,0	0,0	22,0	25,0	20,0	27,0	29,0	26,0	23,0	27,0	26,0	55,0	60,0	45,0	

Показатели	Сенная мука		Травяная мука					Солома						
	Лущеновая	Разнотравная	Викоовсяная	Клеверная	Вики	Викоовсяная	Гороховая	Гороховоовсяная	Клеверная	Овсяная	Просьяная	Пшеничноовсяная	Пшеничноовсяная	Пшеничноовсяная
ЭКЕ, КРС	0,68	0,66	0,80	0,84	0,57	0,57	0,57	0,56	0,46	0,54	0,52	0,48	0,49	0,34
ОЭ КРС	6,8	6,6	8,0	8,4	5,7	5,7	5,7	5,6	4,6	5,4	5,2	4,8	4,9	3,4
Сухое вещество	830,0	830,0	900,0	900,0	867,0	850,0	844,0	845,0	806,0	830,0	845,0	846,0	849,0	450,0
Сырой протеин	161,0	90,0	165,0	171,0	180,0	67,0	74,0	59,0	65,0	39,0	57,0	37,0	46,0	46,0
РП	101,4	48,6	79,2	99,2	97,2	33,5	37,0	28,9	31,9	17,9	26,2	14,8	18,4	21,2
НРП	59,6	41,4	85,8	71,8	82,8	33,5	37,0	30,1	33,2	21,1	30,8	22,2	27,6	24,8
Переваримый протеин (ПП), КРС	89,0	59,0	106,0	94,0	120,0	29,0	35,0	28,0	28,0	17,0	23,0	5,9	9,0	10,0
Лизин	9,0	4,1	6,2	8,7	2,2	1,4	2,4	1,7	2,5	1,8	1,4	1,6	1,3	1,4
Метионин + Цистин	5,5	3,8	5,6	4,8	3,1	1,9	4,0	1,1	2,9	1,1	1,4	0,6	1,3	1,5
Триптофан	1,8	1,0	1,8	1,6	2,0	0,5	1,0	0,3	0,7	0,3	0,3	0,1	0,3	0,3
Сырой жир	23,0	21,0	33,0	31,0	19,0	17,0	17,0	17,0	16,0	17,0	18,0	13,0	15,0	10,0
Сырая клетчатка	257,0	261,0	244,0	207,0	244,0	367,0	330,0	330,0	345,0	324,0	286,0	364,0	351,0	157,0
НДК	455	462	432	366	432	526	473	473	494	649	573	729	703	314
БЭВ, в т. ч.	310,0	375,0	407,0	392,0	281,0	335,0	379,0	389,0	296,0	379,0	418,0	368,0	368,0	195,0
Крахмал	28,0	12,0	27,0	22,0	-	-	-	-	-	4,4	-	-	-	15,0
Сахар	50,0	25,0	70,0	20,0	1,5	2,3	1,5	2,7	2,0	4,0	2,5	3,0	3,0	23,0

Показатели	Единица измерения	Солома						Мякина						Сенаж	
		Ржаная озимая	Ржаная яровая	Ячменная	Вики	Сорго, солома	Кукрузные стбли без початка	Мякина виковая	Мякина гороховая	Мякина гречишная	Мякина овсяная	Мякина пшеничная	Мякина ржаная озимая	Людцевый	Клевверный
ЭКЕ, КРС		0,51	0,53	0,57	0,60	0,69	0,78	0,53	0,58	0,46	0,49	0,51	0,48	0,41	0,38
ОЭжс	МДж	5,1	5,3	5,7	6,0	6,9	7,8	5,3	5,8	4,6	4,9	5,1	4,8	4,1	3,8
Сухое вещество	г	840,0	849,0	830,0	850,0	920,0	850,0	783,0	825,0	874,0	768,0	836,0	834,0	450,0	450,0
Сырой протеин	г	39,0	38,0	49,0	78,0	44,0	54,0	91,0	74,0	38,0	56,0	63,0	56,0	73,1	63,9
РП	г	15,6	15,2	17,6	38,2	17,6	21,6	45,5	37,0	19,0	25,8	25,2	22,4	58,5	51,1
НРП	г	23,4	22,8	31,4	39,8	26,4	32,4	45,5	37,0	19,0	30,2	37,8	33,6	14,6	12,8
Переваримый протеин (ПП), КРС	г	9,0	9,0	13,0	44,0	7,0	23,0	34,5	37,1	17,5	21,4	26,2	17,4	38,7	32,6
Лизин	г	1,2	1,4	1,3	2,3	0,0	0,0	2,5	2,0	1,0	1,5	1,7	1,5	4,2	3,0
Метионин+цистин	г	2,0	2,0	1,6	3,0	0,0	0,0	2,7	2,2	1,1	1,7	1,9	1,7	2,5	1,9
Триптофан	г	0,5	0,4	0,4	0,9	0,3	0,3	0,9	1,1	0,4	0,3	0,3	0,4	0,9	0,3
Сырой жир	г	12,0	17,0	19,0	25,0	16,0	11,0	22,1	24,0	26,1	15,0	17,8	20,9	15,4	13,1
Сырая клетчатка	г	389,0	374,0	331,0	279,0	243,0	238,0	253,5	271,0	188,1	296,6	271,9	345,9	127,3	132,0
НДК	г	779	749	663	559	487	477	508	543	377	594	545	693	262	272
БЭВ, в т. ч.	г	359,0	372,0	359,0	373,0	468,0	432,0	301,0	363,0	516,0	349,0	391,0	338,0	195,4	206,9
Крахмал	г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,3	4,6
Сахар	г	2,5	3,0	2,4	4,0	2,5	2,0	1,0	1,2	1,7	1,1	1,3	1,1	20,5	25,9



Показатели	Единица измерения	Сенаж						Силос							
		Культурных пастбищ	Викоовсяной	Тимофеечно клеверный	Многолетних злаковых	Злаково-бобовых	Горохо-вико-овсяных	Гороховых	Викоовсяных	Клеверный	Кукурузный	Подсолнечный	Силос разнотравный	Козлятника восточного	
ЭЖЕ, КРС		0,38	0,38	0,37	0,39	0,36	0,21	0,21	0,25	0,23	0,21	0,23	0,21	0,18	0,23
ОЭ КРС	МДж	3,8	3,8	3,7	3,9	3,6	2,1	2,1	2,5	2,3	2,1	2,3	2,1	1,8	2,3
Сухое вещество	г	450,0	450,0	450,0	450,0	450,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	320,0
Сырой протеин	г	63,6	54,9	61,2	42,4	46,0	38,0	32,0	34,0	40,0	25,0	25,0	23,0	33,0	62,1
РП	г	50,9	41,7	46,5	32,2	35,0	31,2	20,8	22,1	26,0	19,3	17,7	17,7	25,4	47,8
НРП	г	12,7	13,2	14,7	10,2	11,0	6,8	11,2	11,9	14,0	5,8	5,3	5,3	7,6	14,3
Переваримый протеин (ПП), КРС	г	38,8	36,2	40,4	25,0	30,4	28,0	24,0	24,0	27,0	14,0	14,0	15,0	12,4	37,2
Лизин	г	2,7	1,3	2,8	1,4	1,5	1,5	1,3	1,3	0,8	0,5	0,5	1,1	1,4	-
Метионин+цистин	г	2,5	1,6	1,5	1,3	1,4	0,9	0,8	0,9	1,0	0,8	0,8	0,8	0,5	-
Триптофан	г	0,4	0,8	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3
Сырой жир	г	18,0	16,0	16,3	19,5	19,1	14,0	14,0	15,0	9,0	10,0	10,0	13,0	13,0	9,0
Сырая клетчатка	г	134,7	119,0	138,6	152,9	110,0	80,0	83,0	77,0	70,0	75,0	75,0	83,0	86,0	83,2
НДК	г	278	245	286	315	227	188	195	181	133	143	158	158	202	158
БЭВ, в т. ч.		202,8	241,0	198,5	205,8	201,9	188	195	181	133	143	158	158	202	158
Крахмал	г	4,5	5,3	4,4	12,4	10,3	3,0	2,0	3,0	4,0	8,0	7,0	7,0	2,0	-
Сахар	г	26,6	10,4	8,7	29,8	26,7	4,0	3,0	4,0	5,0	6,0	4,0	4,0	3,0	3,5

Показатели	Единица измерения	Корнеклубнеплоды										Корнеплоды сушеные			Зерно	
		Картофель вареный	Картофель сырой	Морковь	Свекла кормовая	Свекла полусахарная	Свекла сахарная	Топинамбур	Турнепс	Тыква желтая	Капуста кормовая	Картофель	Свекла кормовая	Морковь	Кукуруза желтая	Кукуруза белая
ЭКЕ, КРС		0,30	0,28	0,22	0,17	0,22	0,28	0,11	0,11	0,21	1,13	1,01	0,91	1,28	1,22	
ОЭ КРС	МДж	3,0	2,8	2,2	1,7	2,2	2,8	1,1	1,1	2,1	11,3	10,1	9,1	12,8	12,2	
Сухое вещество	г	230,0	220,0	120,0	120,0	170,0	230,0	100,0	100,0	240,0	870,0	850,0	900,0	850,0	850,0	
Сырой протеин	г	18,0	18,0	12,0	13,0	16,0	16,0	11,0	9,0	22,0	122,0	30,0	79,0	92,0	103,0	
РП	г	16,6	16,6	11,0	12,0	14,7	14,7	10,1	8,3	20,2	109,8	27,0	71,1	34,0	38,1	
НРП	г	1,4	1,4	1,0	1,0	1,3	1,3	0,9	0,7	1,8	12,2	3,0	7,9	58,0	64,9	
Переваримый протеин (ПП), КРС	г	11,0	10,0	6,2	9,0	9,0	6,5	15,0	7,0	16,0	52,0	20,0	54,0	67,0	73,0	
Лизин	г	1,0	1,0	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	1,0	4,3	1,9	2,7	2,8	2,1	
Метионин+цистин	г	0,5	0,5	0,4	0,2	0,4	0,2	0,5	0,1	0,4	1,6	0,5	0,8	1,8	3,3	
Триптофан	г	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,5	0,3	0,4	1,2	1,2	
Сырой жир	г	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	0,0	0,0	29,0	6,0	4,0	43,0	42,0	
Сырая клетчатка	г	8,0	8,0	11,0	9,0	11,0	14,0	10,0	9,0	21,0	22,0	40,0	93,0	43,0	38,0	
НДК	г	36	36	49	40	49	62	44	40	93	24	43	100	241	213	
БЭВ, в т. ч.		36	36	49	40	49	62	44	60,0	-	753,0	755,0	660,0	658,0	653,0	
Крахмал	г	120,0	140,0	7,0	3,0	4,0	6,0	7,0	6,0	-	140,0	560,0	22,0	560,0	555,0	
Сахар	г	19,0	10,5	35,0	40,0	80,0	120,0	63,0	48,0	-	50,0	36,0	240,0	20,0	40,0	

Показатели	Единица измерения	Зерно											Отходы технических производств		
		Ячмень	Рябе яровой	Сорго	Пшеница мягкая	Кургуз с початками	Тритикале	Рожь	Овес	Просо	Соя	Горох	Бобы кормовые	Лшотени кукурузный, 60% прот	Лшотени кормовой
ЭКЕ, КРС		1,18	1,12	1,08	1,08	1,07	1,05	1,03	0,92	0,91	1,47	1,11	1,08	3,12	1,12
ОЭ КРС	МДж	11,8	11,2	10,8	10,8	10,7	10,5	10,3	9,2	9,1	14,7	11,1	10,8	31,2	11,2
Сухое вещество	г	890,0	920,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	870,0	850,0	850,0	900,0	900,0
Сырой протеин	г	154,0	405,0	110,0	133,0	82,0	113,0	120,0	108,0	108,0	319,0	218,0	261,0	608,0	230,4
РП	г	129,4	271,4	52,8	95,8	30,3	94,9	86,4	91,8	51,8	194,6	174,4	208,8	218,9	161,0
НРП	г	24,6	133,7	57,2	37,2	51,7	18,1	33,6	16,2	56,2	124,4	43,6	52,2	389,1	69,0
Переваримый протеин (ПП), КРС	г	111,0	346,0	85,0	106,0	48,0	85,0	91,0	79,0	76,0	281,0	192,0	227,0	545,0	198,0
Лизин	г	5,2	21,5	2,8	3,0	1,9	4,1	4,3	3,6	2,4	44,8	14,2	16,2	9,0	3,8
Метионин+цистин	г	2,2	7,7	2,9	3,7	3,3	3,6	3,5	3,2	4,6	5,7	5,5	14	5,5	1,6
Триптофан	г	1,8	4,9	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,6	3,4	1,9	1,7	2,0	2,0
Сырой жир	г	15,0	11,0	28,0	20,0	43,0	22,0	19,0	40,0	32,0	47,0	19,0	15,0	21,0	210,0
Сырая клетчатка	г	30,0	93,0	34,0	17,0	34,0	49,0	21,0	97,0	92,0	70,0	54,0	75,0	18,0	87,0
НДК	г	168	521	190	95	190	274	118	543	515	135	104	145	82	395
БЭВ, в т. ч.		873,0	339,0	655,0	661,0	675,0	638,0	672,0	573,0	587,0	-	532,0	468,0	237,01	494,0
Крахмал	г	560,0	25,0	440,0	515,0	545,0	485,0	518,0	320,0	396,0	-	455,0	380,0	-	-
Сахар	г	15,0	42,0	45,0	20,0	30,0	2,0	15,0	25,0	18,0	-	55,0	35,0	-	-

Показатели	Единица измерения	Отходы технических производств										Жмыхи				Шроты	
		Ржаные отруби	Пшеничные отруби	Навоз КРС без подстилки, сух.	Оболочка зерна ячменя	Древесные опилки	Шелуха овсяная	Соевыи	Льняной	Рапсовый	Хлопковый	Подсолнечный	Соевыи	Подсолнечник, семена	Льняной		
ЭКЕ, КРС		0,90	0,89	0,65	0,46	0,44	0,37	1,29	1,17	1,13	1,11	1,04	1,29	1,28	1,17		
ОЭ КРС	МДж	9,0	8,9	6,5	4,6	4,4	3,7	12,9	11,7	11,3	11,1	10,4	12,9	12,8	11,7		
Сухое вещество	г	850,0	850,0	930,0	856,0	900,0	842,0	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	940,0	900,0		
Сырой протеин	г	153,0	151,0	120,0	117,0	3,0	47,0	418,0	338,0	328,0	399,0	405,0	439,0	209,0	340,0		
РП	г	107,1	105,7	84,0	81,9	1,1	32,9	271,7	192,7	262,4	279,3	324,0	285,4	160,9	197,2		
НРП	г	45,9	45,3	36,0	35,1	1,9	14,1	146,3	145,3	65,6	119,7	81,0	153,7	48,1	142,8		
Переваримый протеин (ПП), КРС	г	112,0	97,0	77,0	39,3	0,0	13,2	393,0	287,0	262,0	319,0	324,0	400,0	167,0	282,0		
Лизин	г	7,3	5,4	-	3,2	-	1,3	26,3	11,5	15,8	17,2	13,4	27,7	12,2	12,6		
Метионин+цистин	г	5,5	3,9	-	3,4	-	1,4	11,3	9,1	5,4	11,2	15,8	11,9	7,9	13,С		
Триптофан	г	1,8	1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	3,7	3,0	5,5	3,7	5,2	3,9	5,5	4,3		
Сырой жир	г	34,0	41,0	25,0	33,7	8,0	19,6	74,0	102,0	87,0	74,0	77,0	27,0	323,0	17,С		
Сырая клетчатка	г	80,0	88,0	307,0	174,0	715,0	296,3	54,0	95,0	113,0	120,0	129,0	62,0	227,0	96,С		
НДК	г	364	400	558	293	865	670	90	158	187	199	214	148	542	22S		
БЭВ, в т. ч.	г	530,0	526,0	301,0	475,0	187,С	431,0	297,0	305,0	229,0	251,0	221,0	311,0	144,0	384,С		
Крахмал	г	-	-	-	-	-	-	20,0	-	-	15,0	25,0	18,0	25,0	25,С		
Сахар	г	0,0	47,0	-	0,0	-	0,0	100,0	35,0	0,0	79,0	62,6	95,0	62,0	48,С		

Показатели	Единица измерения	Шроты			Дрожжи		Барда								
		Ратсовы	Подсолнечный	Хлостковый	Кормовые	Патрин	Картофельная свежая	Картофельная сушеная	Кукурузная свежая	Пшеничная свежая	Пшеничная сушеная	Ржаная свежая	Ржаная сушеная	Ячменная свежая	Ячменная сушеная
ЭКЕ, КРС		1,14	1,06	1,02	1,22	1,21	0,04	0,71	0,12	0,11	1,07	0,08	0,95	0,13	1,16
ОЭ КРС	МДж	11,4	10,6	10,2	12,2	12,1	0,4	7,1	1,2	1,1	10,7	0,8	9,5	1,3	11,6
Сухое вещество	г	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	50,0	900,0	100,0	100,0	900,0	100,0	900,0	100,0	900,0
Сырой протеин	г	378,0	429,0	411,0	455,0	491,0	13,0	243,0	23,0	28,0	201,0	22,0	165,0	48,0	433,0
РП	г	302,4	343,2	295,9	409,5	441,9	11,1	194,4	19,6	23,8	160,8	18,7	132,0	40,8	346,4
НРП	г	75,6	85,8	115,1	45,5	49,1	2,0	48,6	3,5	4,2	40,2	3,3	33,0	7,2	86,6
Переваримый протеин (ПП), КРС	г	318,0	386,0	329,0	419,0	350,0	8,0	146,0	18,0	21,0	145,0	17,0	116,0	32,0	277,0
Лизин	г	16,6	14,2	17,7	30,9	34,5	0,0	0,0	0,8	0,8	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Метионин+цистин	г	19,3	16,7	11,5	12,3	12,3	0,0	0,0	0,5	0,8	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Триптофан	г	6,4	5,5	3,8	5,1	7,5	-	-	0,2	0,3	2,5	-	-	-	-
Сырой жир	г	22,0	37,0	13,0	15,0	76,0	6,0	37,0	9,0	6,0	76,0	5,0	82,0	9,0	82,0
Сырая клетчатка	г	118,0	144,0	124,0	2,0	3,0	6,0	26,0	9,0	11,0	105,0	9,0	92,0	7,0	62,0
НДК	г	282	344	296	5	7	10	43	15	18	174	15	152	12	102
БЭВ, в т. ч.	г	306,0	224,0	279,0	351,0	259,0	20,0	407,0	55,0	47,0	471,0	59,0	548,0	33,0	294,0
Крахмал	г	22,0	28,0	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сахар	г	42,0	52,6	65,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатели	Дробина		Мезга		Жом, меласса				Молочные продукты					
	Пивная свежая	Пивная сушеная	Картофельная свежая	Картофельная сушеная	Свежловичьи свежки	Меласса древесная	Меласса из свежлы	Яблоки, выжимки	Молоко коровье цельное	Молоко ренерированное	Молоко цельное сухое	Обрат свежий	Обрат сухой	Сыворотка свежая
Единица измерения														
ЭКЕ, КРС	0,24	0,87	0,10	0,89	0,11	0,85	0,94	0,96	0,27	1,34	1,33	0,13	1,23	0,09
ОЭ КРС	2,4	8,7	1,0	8,9	1,1	8,5	9,4	9,6	2,7	13,4	13,3	1,3	12,3	0,9
Сухое вещество	г	232,0	887,0	95,0	865,0	112,0	620,0	890,0	130,0	940,0	920,0	90,0	920,0	59,0
Сырой протеин	г	58,0	217,0	5,0	46,0	12,0	6,0	99,0	44,0	240,0	245,0	37,0	370,0	10,0
РП	г	49,3	173,6	4,0	28,1	9,6	6,0	99,0	26,8	228,0	232,8	35,2	351,5	9,5
НРП	г	8,7	43,4	1,0	17,9	2,4	0,0	0,0	17,2	1,8	12,0	1,9	18,5	0,5
Переваримый протеин (ПП), КРС	г	42,0	169,0	2,0	27,0	6,0	0,0	60,0	0,0	33,0	221,0	35,0	338,0	9,0
Лизин	г	2,2	7,7	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	2,8	17,1	2,9	29,3	0,6
Метионин+цистин	г	1,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	8,9	1,2	12,9	0,1
Триптофан	г	0,3	1,2	-	-	-	-	-	-	0,5	3,1	0,5	2,7	0,3
Сырой жир	г	17,0	60,0	1,0	9,0	3,0	3,0	-	43,0	38,0	250,0	1,0	11,0	1,0
Сырая клетчатка	г	39,0	160,0	7,0	65,0	33,0	5,0	-	162,0	-	-	-	-	-
НДК	г	92	377	17	153	93	21	-	457	-	-	-	-	-
БЭВ, в т. ч.	г	107,0	406,0	80,0	704,0	57,0	586,0	622,0	612,0	50,0	380,0	45,0	460,0	43,0
Крахмал	г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сахар	г	-	-	-	-	2,5	-	543,0	-	50,0	-	-	-	-

Показателя	Единица измерения	Молочные продукты			
		Сыворотка сухая	Творог обезжиренный	Пахта свежая	Пахта сухая
ЭКЕ, КРС		1,20	0,29	0,15	1,34
ОЭ КРС	МДж	12,0	2,9	1,5	13,4
Сухое вещество	г	879,0	350,0	95,0	863,0
Сырой протеин	г	116,0	280,0	38,0	382,0
РП	г	110,2	266,0	36,1	362,9
НРП	г	5,8	14,0	1,9	19,1
Переваримый протеин (ПП), КРС	г	102,0	252,0	34,0	367,0
Лизин	г	7,4	21,8	0,2	2,6
Метионин+цистин	г	0,9	9,0	1,2	11,5
Триптофан	г	2,7	2,7	0,4	2,8
Сырой жир	г	9,0	17,0	35,0	57,0
Сырая клетчатка	г	2,0	-	-	-
НДК	г	-	-	-	-
БЭВ, в т. ч.	г	675,0	36,0	30,0	361,0
Крахмал	г	-	-	-	-
Сахар	г	-	-	-	-

Минеральная и витаминная питательность кормов

Показатели	Трава естественных угодий															
	Болотная	Заливного луга	Злаковой степи	Злаково-полян. пастбища	Злаково-разнотравн. луга	Злак.-разн. Степных лугов	Лесного пастбища	Лугостепного пастбища	Козлятника восточного	Осокового луга	Отава заливного луга	Отава лугового пастбища	Отава суходольного луга	Полупустынных пастбищ		
Кальций	г	1,2	1,1	1,5	2,4	2,4	2,4	1,2	2,6	1,8	1,6	2,3	1,6	3,4	6,1	6,1
Фосфор	г	0,5	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,8	1,0	0,8	0,4	0,9	0,9
Магний	г	0,6	0,6	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,5	0,6	1,0	1,1	0,8	0,5	0,3	0,3
Калий	г	3,1	3,1	1,1	6,3	6,8	4,8	4,8	7,1	5,5	5,2	5,8	4,2	1,1	0,5	0,5
Сера	г	0,8	0,8	2,5	0,5	0,8	0,8	0,8	0,5	0,6	0,8	1,3	0,9	0,5	2,6	2,6
Железо	мг	35,0	35,0	20,0	40,0	60,0	25,0	25,0	12,0	77,6	35,0	16,0	17,0	44,0	17,0	17,0
Медь	мг	2,4	2,0	2,0	1,1	3,6	5,0	5,0	0,6	1,1	8,0	1,0	2,0	1,2	1,0	1,0
Цинк	мг	5,4	5,0	7,0	1,7	4,8	25,0	25,0	3,8	4,6	11,0	7,0	6,0	7,0	7,0	7,0
Марганец	мг	21,4	21,0	36,0	13,5	18,4	20,0	20,0	20,0	7,2	13,0	37,0	21,0	50,0	19,0	19,0
Кобальт	мг	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	0,9	0,9	0,0	0,2	0,4	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1
Йод	мг	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
Каротин	мг	50,0	30,0	35,0	55,0	40,0	30,0	30,0	30,0	35,0	60,0	70,0	43,0	20,0	20,0	20,0
Витамин А	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Витамин Д	МЕ	3,2	3,2	2,8	3,4	3,9	3,1	3,1	3,0	-	-	-	2,6	2,7	-	-
Витамин Е	мг	45,0	45,0	35,0	55,0	50,0	38,0	38,0	45,0	-	-	-	50,0	40,0	-	-
В1	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В2	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В3	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В4	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В5	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В12	мкг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Показатели	Единица измерения	Трава естественных угодий			Трава посевных злаков										
		Поименного луга	Злаково-разнотр. пастбище	Пастбищная с ежой	Ежа сборная	Кострец безостый	Кукруза веховой степности	Кукруза мол.-век. степности	Кукруза молочной степности	Кукруза цветение	Кукр. Початки вост. степности	Кукр. Початки мол. степности	Овсе	Овсяница луговая	Пырей
Кальций	г	3,4	1,5	1,1	1,1	1,7	1,3	1,2	1,1	0,7	1,1	0,8	1,4	1,3	1,3
Фосфор		1,7	0,8	0,7	0,7	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,4	1,1	0,8	0,6
Магний	г	1,1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,3	0,4	0,4	0,2	0,4	0,3
Калий	г	5,8	4,1	6,9	6,9	5,3	5,3	3,5	3,8	3,6	6,2	3,8	1,8	0,5	6,1
Сера	г	1,3	0,4	0,6	0,6	0,3	0,4	0,6	0,6	0,2	0,5	0,6	0,6	1,8	0,3
Железо	мг	16,0	40,0	14,0	14,0	40,0	65,0	86,0	25,0	50,0	65,0	25,0	72,0	20,0	21,0
Медь	мг	1,0	0,5	1,2	1,3	1,3	0,5	0,5	0,4	0,9	0,5	0,4	1,4	0,5	2,0
Цинк	мг	9,0	1,7	3,2	3,8	3,0	0,9	3,5	2,1	2,2	0,9	2,1	8,1	3,9	7,2
Марганец	мг	20,0	13,5	19,0	21,4	8,0	7,3	11,3	14,9	11,7	17,3	14,9	26,6	23,0	245,0
Кобальт	мг	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
Йод	мг	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Каротин	мг	40,0	35,0	40,0	54,0	65,0	54,0	56,0	54,0	48,0	21,0	23,0	25,0	45,0	38,0
Витамин А	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Витамин Д	МЕ	3,1	3,5	3,1	3,1	3,7	2,5	2,2	2,0	1,5	5,0	5,0	4,0	3,1	5,0
Витамин Е	мг	-	56,0	40,0	45,0	45,0	40,0	45,0	45,0	40,0	20,0	15,0	38,0	40,0	50,0
В1	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В2	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В3	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В4	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В5	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В12	мкг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатели	Трава посевных злаков					Трава посевных бобовых						
	Ратрас	Рокэ озмая	Сорго	Суданка	Тимофеевка	Вика	Горох	Донник	Клевер	Клевер красный (буконизация)	Клевер красный (цветение)	Клеверная отава
Кальций	г	1,2	0,6	1,1	1,5	1,3	2,4	3,0	3,3	3,7	2,9	3,1
Фосфор	г	0,8	0,8	0,4	0,5	0,7	0,8	0,8	0,8	0,6	0,9	0,8
Магний	г	0,2	1,2	0,6	1,0	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,8	0,8
Калий	г	6,2	2,4	3,2	4,2	5,7	3,7	4,0	4,5	2,1	5,8	3,3
Сера	г	0,3	0,8	0,7	0,8	0,6	0,8	1,6	0,6	0,5	0,7	0,6
Железо	мг	66,0	70,0	32,0	42,0	88,0	55,0	76,0	18,0	99,0	70,0	36,0
Медь	мг	0,5	0,1	3,8	1,6	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	1,7
Цинк	мг	2,9	6,9	4,6	4,2	4,1	8,8	8,9	3,8	11,9	3,3	3,6
Марганец	мг	5,7	5,8	5,9	5,9	27,0	2,4	22,8	3,5	16,4	14,0	9,8
Кобальт	мг	0,0	0,0	0,3	0,1	0,3	0,0	0,1	0,1	0,1	0,4	0,0
Йод	мг	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
Каротин	мг	31,0	37,0	28,0	43,0	35,0	47,0	38,0	65,0	40,0	36,0	40,0
Витамин А	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Витамин Д	МЕ	2,3	2,2	2,4	4,3	3,8	2,2	2,0	2,4	2,3	5,0	5,0
Витамин Е	мг	49,0	38,0	45,0	55,0	30,0	16,0	39,0	50,0	40,0	40,0	40,0
В1	мг	-	-	-	-	-	1,7	0,3	1,8	1,5	1,0	1,5
В2	мг	-	-	-	-	-	3,5	0,9	1,5	4,4	4,0	5,0
В3	мг	-	-	-	-	-	5,0	5,3	6,0	4,2	1,5	2,0
В4	мг	-	-	-	-	-	115,0	253,0	72,0	80,0	80,0	80,0
В5	мг	-	-	-	-	-	6,8	4,0	8,5	14,0	6,0	6,0
В12	мкг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатели	Единица измерения	Трава посевных бобовых										Трава крестоцветных и др.					Трава смешанных культур		
		Лютин	Люцерна	Люцерна (бутонизация)	Люцерна (цветение)	Люцерновая отава	Соя	Рядка масляная	Сурепица	Раре	Катуэта кормовая	Топинамбур	Клеверо-тимоф.	Люцерна	Культурного	Культурного	Отава культурного		
Кальций	г	1,9	4,5	5,5	4,7	4,4	4,8	1,1	1,8	1,4	1,6	2,6	3,5	2,8	1,7	1,7			
Фосфор	г	0,5	0,7	0,6	0,7	0,6	1,0	0,7	0,9	0,4	0,4	0,5	0,9	0,6	0,8	0,8			
Магний	г	0,4	0,6	0,7	0,7	0,6	1,3	0,5	0,6	0,4	0,3	1,1	0,6	0,8	1,2	1,2			
Калий	г	2,8	5,3	5,3	5,3	5,5	3,5	5,7	6,2	3,2	3,9	2,6	5,5	3,0	5,4	5,4			
Сера	г	0,9	1,0	1,4	1,4	1,7	1,0	1,2	1,1	0,6	0,9	0,2	0,3	0,6	0,8	0,8			
Железо	мг	60,0	34,0	96,0	117,0	124,0	171,0	41,1	40,9	88,0	42,0	23,0	26,0	19,0	18,0	18,0			
Медь	мг	0,8	2,6	2,2	2,8	5,8	2,4	0,9	0,8	1,8	0,2	1,7	2,0	1,0	2,0	2,0			
Цинк	мг	8,9	6,1	5,6	6,8	9,3	7,1	4,2	2,9	4,5	2,7	5,2	40,0	17,0	6,0	6,0			
Марганец	мг	51,2	8,3	13,6	5,3	10,0	10,4	6,9	4,6	18,0	5,2	14,4	0,2	54,0	21,0	21,0			
Кобальт	мг	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0			
Йод	мг	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Каротин	мг	27,0	44,0	53,0	50,0	45,0	45,0	-	24,0	30,0	30,0	35,0	30,0	45,0	90,0	90,0			
Витамин А	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Витамин Д	МЕ	2,0	2,5	5,0	5,0	5,0	5,0	-	-	5,0	3,0	4,0	4,0	3,8	0,0	0,0			
Витамин Е	мг	45,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	-	-	28,0	40,0	30,0	42,0	48,0	0,0	0,0			
В1	мг	2,2	1,3	1,5	1,5	1,5	2,5	-	-	28,0	40,0	30,0	-	-	-	-			
В2	мг	2,6	4,0	2,0	2,5	2,0	3,0	-	-	2,5	0,7	1,0	-	-	-	-			
В3	мг	6,5	7,1	2,0	2,2	2,0	10,0	-	-	0,7	0,5	3,0	-	-	-	-			
В4	мг	244,0	80,0	110,0	105,0	105,0	100,0	-	-	11,0	0,1	4,0	-	-	-	-			
В5	мг	5,5	5,0	7,0	6,0	6,0	15,0	-	-	17,0	23,0	27,0	-	-	-	-			
В12	мкг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Показатели	Единица измерения	Трава смешанных культур										Ботва				
		Вико-овсяная смесь	Вико-ржаная смесь	Вико-ячменная смесь	Горохо-овсяная смесь	Злаково-бобовая смесь	Клеверо-злаковая смесь	Клеверо-тимофеечная смесь	Клеверо-тимофеечная отава	Клеверо-гороховая смесь	Картофели	Листьев капусты	Свеклы кормовой	Свеклы полусахарной	Свеклы сахарной	
Кальций	г	2,0	1,5	3,6	1,8	2,5	1,8	1,8	2,6	1,2	6,9	3,9	2,5	2,9	2,9	
Фосфор	г	1,1	0,8	0,6	1,0	0,4	0,5	0,6	0,8	0,7	0,9	0,4	0,8	2,1	2	
Магний	г	0,7	0,9	0,8	0,4	0,4	0,4	0,3	0,8	0,2	3	0,4	0,7	0,7	0,8	
Калий	г	4,3	3,5	5,5	3,2	4,0	3,4	3,1	1,4	2,9	2,9	2,9	5,1	3,5	3,5	
Сера	г	0,7	0,8	0,7	0,5	0,5	2,0	0,3	0,4	0,2	0,8	0,5	0,3	0,3	0,5	
Железо	мг	47,0	36,0	35,0	168,0	70,0	26,0	42,0	73,0	20,0	39	25	180	105	50	
Медь	мг	1,0	1,4	1,3	0,9	5,4	1,2	1,4	2,2	1,2	1	0,6	19	1,8	1,9	
Цинк	мг	3,2	8,8	10,4	3,2	15,0	8,2	6,8	28,0	6,0	3,2	2,4	7	7,6	4,6	
Марганец	мг	20,7	25,0	7,0	18,5	37,0	20,0	32,9	45,0	22,0	29,5	18	20	15	23,5	
Кобальт	мг	0,2	0,7	0,8	0,2	0,4	0,2	0,2	0,4	0,1	0,05	0,06	0,04	0,04	0,08	
Йод	мг	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,4	0,02	0,13	0,18	0,6	
Каротин	мг	40,0	45,0	40,0	45,0	48,0	35,0	37,0	54,0	40,0	40	45	36	35	30	
Витамин А	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Витамин Д	МЕ	2,6	5,0	5,0	4,6	5,0	5,0	3,7	4,0	4,0	3	5	5	5	5	
Витамин Е	мг	20,0	55,0	60,0	55,0	50,0	50,0	38,0	70,0	65,0	60	38	45	42	45	
В1	мг	3,1	5	5,5	2,5	1	1,2	2,3	1,5	1,7	1	1	0,5	0,6	0,5	
В2	мг	2,3	1,5	1	1,5	1	2	4,3	3,5	2,7	0,5	0,7	0,5	0,5	0,5	
В3	мг	5,0	5,0	5,0	5,5	10,0	8,0	9,5	15,0	10,0	5	0,2	1	1	1	
В4	мг	317,0	65,0	115,0	293,0	75,0	60,0	78,0	80,0	65,0	12	20	12	15	15	
В5	мг	6,0	7,0	10,0	7,5	8,0	4,0	7,9	8,0	10,0	1,5	3	2	2	2	
В12	мкг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Показатели	Единица измерения	Гидропонный корм				Сено естественных угодий								
		Овса	Ячменя	Кукурузы	Гороха	Бобово-разнотравное	Елки еборной	Житняковое	Загнившего дуга	Злаково-разнотравное	Лесное	Луговое	Луговое злаковое	Луговое злаково-разнотравное
Кальций	г	3,0	1,4	6,0	1,6	6,1	4,6	5,0	5,6	6,9	5,0	7,2	6,5	7,6
Фосфор	г	4,0	7,2	5,0	5,9	2,0	3,8	2,2	1,6	1,7	2,7	2,2	1,6	1,4
Магний	г	-	-	-	-	2,1	1,8	1,2	1,5	2,1	2,0	1,7	1,0	1,2
Калий	г	-	-	-	-	18,6	8,0	17,0	11,9	7,8	9,5	16,7	15,0	15,1
Сера	г	-	-	-	-	1,8	1,0	1,4	1,2	1,8	1,4	1,8	2,0	2,2
Железо	мг	21,0	25,0	23,0	2,8	263,0	635,0	600,0	340,0	190,0	950,0	188,0	155,0	217,0
Медь	мг	4,0	4,1	3,9	3,8	3,8	5,1	30,0	1,6	2,1	4,8	5,6	3,4	4,0
Цинк	мг	246,0	230,0	235,0	245,0	24,8	17,5	59,0	9,5	18,2	14,5	21,2	18,0	42,0
Марганец	мг	56,4	55,0	53,0	59,0	137,0	95,0	264,0	138,0	56,0	54,0	94,0	74,0	23,0
Кобальт	мг	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,0	1,0	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5
Йод	мг	-	-	г	-	0,1	0,0	0,0	0,2	0,3	0,1	0,4	0,3	0,2
Каротин	мг	17,0	22,0	16,0	18,0	15,0	15,0	15,0	15,0	25,0	27,0	15,0	6,0	30,0
Витамин А	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Витамин Д	МЕ	-	-	-	-	270,0	170,0	100,0	170,0	400,0	80,0	150,0	170,0	150,0
Витамин Е	мг	32,0	35,0	29,0	33,0	37,0	65,0	6,0	45,0	42,0	50,0	60,0	70,0	50,0
В1	мг	2,4	2,2	2,3	2,1	1,3	2,0	1,0	2,0	1,3	3,0	2,0	2,2	1,8
В2	мг	2,4	2,3	2,6	2,5	7,0	10,0	4,0	8,0	7,0	12,0	6,0	6,0	7,0
В3	мг	-	-	-	-	10,0	25,0	2,0	15,0	12,0	14,0	23,0	20,0	18,0
В4	мг	-	-	-	-	700,0	500,0	370,0	720,0	600,0	610,0	800,0	700,0	780,0
В5	мг	35,0	33,0	34,0	43,0	12,0	10,0	6,0	18,0	16,0	21,0	17,0	15,0	21,0
В12	мкг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатели	Единица измерения	Сено естественных угодий								Сено посевное злаковое						
		Осоковое	Разнотравное	Разнотравно-злаково-бобовое	Козлятника восточного	Житняковое	Кострецовое	Курчужное	Мятлика лугового	Овсяница луговой	Простое	Райграса	Ржаное	Суданки	Тимофеечное	
Кальций	г	5,1	8,3	3,6	6,0	5,0	5,2	4,4	2,9	3,7	4,8	4,7	3,5	6,0	3,9	
Фосфор	г	1,6	2,0	1,7	1,9	2,2	1,8	1,5	2,0	3,1	1,6	2,1	1,5	1,6	2,6	
Магний	г	2,0	2,3	1,6	2,1	1,3	1,8	1,6	0,5	1,8	1,8	1,6	1,6	2,5	0,9	
Калий	г	21,7	11,3	11,7	18,4	17,0	9,7	14,8	1,8	21,2	7,0	23,8	6,5	23,5	15,1	
Сера	г	1,0	1,2	1,3	1,9	1,4	1,0	1,6	1,8	2,2	1,5	1,9	1,6	1,1	1,7	
Железо	мг	420,0	450,0	148,0	260,0	600,0	557,0	144,0	153,0	80,0	193,0	84,0	90,0	117,0	868,0	
Медь	мг	3,3	4,0	1,2	3,6	5,0	3,7	6,0	3,0	1,0	4,3	2,0	40,0	0,5	3,4	
Цинк	мг	11,2	15,0	20,0	15,3	7,2	16,4	13,0	26,0	17,0	16,0	12,0	15,0	27,0	20,3	
Марганец	мг	162,0	50,0	19,0	24,1	55,0	84,0	74,0	63,0	101,0	56,0	115,0	35,0	50,0	87,9	
Кобальт	мг	0,7	0,5	0,2	0,5	0,1	0,4	0,5	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	
Йод	мг	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	
Каротин	мг	7,0	15,0	16,0	25,0	10,0	20,0	10,0	20,0	15,0	10,0	10,0	10,0	15,0	15,0	
Витамин А	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Витамин Д	МЕ	45,0	160,0	210,0	-	-	350,0	-	-	-	-	-	-	380,0	-	
Витамин Е	мг	0,5	50,0	50,0	-	-	30,0	-	-	-	-	-	-	63,0	-	
В1	мг	0,5	1,5	1,5	-	-	1,1	1,4	2,1	1,7	2,0	1,5	1,2	1,2	1,8	
В2	мг	0,5	7,0	5,0	-	-	7,0	6,5	А0	6,0	9,0	8,0	8,0	8,0	11,0	
В3	мг	5,0	11,0	8,0	-	-	11,0	14,0	19,0	13,0	16,0	17,0	13,0	13,0	18,0	
В4	мг	170,0	700,0	300,0	-	-	400,0	500,0	400,0	700,0	600,0	600,0	430,0	430,0	580,0	
В5	мг	10,0	12,0	12,0	-	-	13,0	12,0	6,0	20,0	25,0	14,0	16,0	16,0	20,0	
В12	мкг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Показатели	Единица измерения	Сено посевное бобовое					Сено посевное смешанное								
		Викоевое	Гороховое	Лонниковое	Клеверное	Лопуховое	Викоевское	Злаково-бобовое	Клеверо-тимфещное	Лопушно-китняковое	Лопушно-клеверное	Викоевская	Горохово-овсяная	Клеверная	
															Викоевское
Кальций	г	10,4	13,9	13,7	9,2	17,0	6,5	5,6	7,6	6,2	7,0	6,2	9,5	3,9	9,6
Фосфор	г	2,7	1,7	2,2	2,2	2,2	2,9	1,3	2,5	2,8	1,8	2,8	3,0	1,9	2,1
Магний	г	1,1	2,2	2,5	1,6	3,0	1,1	1,4	0,9	2,6	2,4	1,0	1,4	1,2	2,7
Калий	г	12,3	10,6	19,0	27,8	15,6	12,3	13,3	14,0	17,5	12,7	14,2	14,7	15,0	17,0
Сера	г	1,2	1,8	3,3	1,7	1,8	1,2	1,4	1,2	1,8	1,4	1,1	1,3	1,4	1,9
Железо	мг	70,0	467,0	80,0	185,0	168,0	244,0	166,0	524,0	130,0	163,0	106,0	274,0	0,0	770,0
Медь	мг	2,0	6,5	6,0	5,4	8,2	2,1	2,1	2,0	6,0	6,0	4,0	3,4	0,0	10,0
Цинк	мг	21,0	46,0	26,0	25,4	19,1	20,9	21,2	17,1	18,0	18,0	27,0	15,8	5,7	6,3
Марганец	мг	69,0	25,0	61,0	60,2	26,4	68,5	132,8	53,2	43,0	55,0	41,0	35,2	43,0	64,0
Кобальт	мг	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,8	0,1	0,1	0,8
Йод	мг	0,3	0,3	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	-	0,3
Каротин	мг	30,0	30,0	35,0	25,0	49,0	15,0	24,0	21,0	45,0	10,0	25,0	25,0	20,0	40,0
Витамин А	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Витамин Д	МЕ	-	-	-	250,0	360,0	250,0	300,0	400,0	-	-	-	600,0	-	600,0
Витамин Е	мг	-	-	-	100,0	134,0	63,0	78,0	90,0	-	-	-	80,0	-	128,0
В1	мг	-	-	-	1,3	1,6	1,3	1,5	1,8	1,6	1,6	1,8	2,0	1,8	1,9
В2	мг	-	-	-	6,8	6,3	6,9	6,0	11,5	6,3	6,3	11,5	8,0	7,0	12,7
В3	мг	-	-	-	12,0	15,0	12,8	10,0	18,0	15,0	15,0	18,0	13,0	12,0	13,5
В4	мг	-	-	-	500,0	700,0	500,0	650,0	580,0	700,0	700,0	580,0	500,0	500,0	600,0
В5	мг	-	-	-	28,0	19,0	28,0	15,0	21,0	19,0	19,0	21,0	28,0	20,0	23,5
В12	мкг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатели	Единица измерения	Солома						Мякина						Сенаж	
		Ржаная озимая	Ржаная яровая	Ячменная	Вики	Сорго, солома	Курчужные стелли без початка	Мякина вишковая	Мякина гороховая	Мякина гречишная	Мякина овсяная	Мякина пшеничная	Мякина ржаная озимая	Лощерновы	Клеверный
Кальций	г	2,1	3,6	3,3	12,1	3,7	4,9	13,7	14,8	16,7	5,5	7,3	5,9	6,2	5,1
Фосфор	г	0,7	1,3	0,8	3,0	1,0	0,8	2,3	1,7	1,4	1,8	2,2	1,7	1,3	1,1
Магний	г	0,8	0,8	1,1	3,0	0,0	3,4	1,6	1,7	1,8	1,6	1,8	1,8	1,1	1,4
Калий	г	0,8	1,1	12,4	14,0	11,0	12,4	11,0	11,6	12,2	10,8	11,7	11,7	8,1	8,3
Сера	г	1,3	1,3	1,6	2,0	-	1,5	1,3	1,4	1,5	1,3	1,4	1,4	1,0	1,1
Железо	мг	117,0	416,0	373,0	1390,0	-	0,2	172,3	181,5	192,3	169,0	183,9	183,5	176,3	164,6
Медь	мг	2,4	8,5	3,0	5,0	-	4,3	3,0	3,1	3,3	2,9	3,2	3,2	3,7	4,9
Цинк	мг	17,8	16,0	20,2	40,0	-	-	9,4	9,9	10,5	9,2	10,0	10,0	9,7	14,4
Марганец	мг	56,0	37,0	52,0	50,0	-	115,9	29,8	31,4	33,2	29,2	31,8	31,7	14,2	23,0
Кобальт	мг	0,4	0,2	0,1	0,7,	-	-	0,16	0,17	0,17	0,15	0,17	0,17	0,04	0,04
Йод	мг	0,4	0,4	0,5	0,0	-	-	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,11	0,08
Каротин	МЕ	2,0	2,0	4,0	5,0	-	3,8	5,0	7,0	6,0	8,0	5,0	2,0	33,8	33,0
Витамин А	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Витамин Д	МЕ	5,0	40,0	10,0	18,0	-	1,0	18,0	20,0	8,0	5,0	12,0	10,0	179,0	160,0
Витамин Е	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,9	29,0
В1	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	2,1
В2	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	3,9
В3	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	3,0
В4	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,0	25,0
В5	мг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,4	3,6
В12	мкг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Показатели	Единица измерения	Сенаж						Силос						
		Культурных пастбищ	Викоевской	Тимофеечно клеверный	Многолетних злаковых	Злаково-бобовых	Горохо-вики-овсяных	Гороховых	Викоевских	Клеверный	Курчужный	Подсолнечный	Силос разнотравный	Козлятника восточного
Кальций	г	3,2	3,6	3,8	3,2	3,7	2,2	2,5	1,9	4,2	1,4	3,6	2,1	1,4
Фосфор	г	1,1	1,1	1,3	1,0	0,9	1,0	1,5	0,9	0,9	0,4	1,6	0,6	0,4
Магний	г	0,8	1,0	1,0	1,4	0,5	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	0,9	0,4	0,5
Калий	г	8,1	6,8	8,7	8,4	8,0	5,6	4,9	6,4	4,3	2,9	4,8	3,6	4,3
Сера	г	1,1	0,6	0,9	0,9	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4
Железо	мг	68,0	153,8	155,6	83,7	132,4	52,0	24,0	79,0	45,0	61,0	28,0	55,7	60,6
Медь	мг	3,3	3,1	3,1	2,2	4,0	1,2	1,3	1,2	2,3	1,0	1,5	0,9	0,8
Цинк	мг	12,3	13,7	11,1	12,7	11,6	6,1	6,8	5,4	4,0	5,8	11,4	4,2	3,6
Марганец	мг	27,3	23,8	15,2	57,2	43,5	57,8	48,3	95,4	31,4	4,0	40,4	48,0	5,6
Кобальт	мг	0,04	0,04	0,04	0,07	0,06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
Йод	мг	0,09	0,10	0,08	0,30	0,80	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Каротин	мг	24,8	23,9	29,9	15,5	19,6	22,0	28,3	20,0	35,0	20,0	17,0	10,0	27,3
Витамин А	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Витамин Д	МЕ	155,0	160,0	175,0	180,0	140,0	80,0	130,0	125,0	42,0	50,0	65,0	65,0	-
Витамин Е	мг	41,0	39,0	36,5	40,0	29,0	62,0	29,0	18,0	82,0	46,0	22,0	45,0	-
В1	мг	2,0	2,4	2,6	2,3	2,4	0,8	2,4	0,8	0,8	0,7	0,6	1,8	-
В2	мг	3,6	3,4	3,5	3,5	3,1	1,6	1,0	2,2	1,6	1,8	2,0	2,2	-
В3	мг	4,0	4,0	3,7	3,8	3,7	2,1	5,5	5,0	3,0	1,3	1,0	1,5	-
В4	мг	25,0	35,0	31,0	25,0	31,0	45,0	480,0	490,0	350,0	40,0	40,0	55,0	-
В5	мг	5,3	6,5	6,8	5,4	6,3	6,5	7,5	7,0	9,2	10,4	7,0	14,0	-
В12	мкг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатели	Единица измерения	Корнеклубнеплоды										Корнеплоды сушеные			Зерно	
		Картофель вареный	Картофель сырой	Морковь	Свекла кормовая	Свекла полусахарная	Свекла сахарная	Топинамбур	Турнепс	Тыква желтая	Капуста кормовая	Картофель	Свекла кормовая	Морковь	Кукруза желтая	Кукруза белая
Кальций	г	0,1	0,2	0,9	0,4	0,9	0,5	0,5	0,5	1,7	0,7	0,2	4,0	0,4	0,5	
Фосфор	г	0,5	0,5	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	2,1	0,1	4,7	2,7	5,2	
Магний	г	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4	0,2	0,1	-	0,9	0,0	3,8	1,5	1,4	
Калий	г	4,2	4,2	5,1	4,0	4,3	2,6	4,1	2,8	-	12,9	0,2	36,4	3,7	5,2	
Сера	г	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	-	0,7	-	-	0,3	0,5	
Железо	мг	13,0	21,0	10,0	8,0	13,0	31,0	36,0	8,0	-	64,5	-	144,0	42,0	303,0	
Медь	мг	0,9	0,8	1,1	1,9	1,1	2,3	1,3	0,3	-	2,5	-	17,3	6,0	2,9	
Цинк	мг	1,1	1,3	2,2	3,3	5,4	7,1	5,3	1,4	-	5,8	-	29,7	19,5	29,6	
Марганец	мг	2,0	2,3	2,1	11,1	9,7	21,5	14,0	1,9	-	10,4	-	103,0	8,8	3,9	
Кобальт	мг	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,1	-	0,9	0,1	0,1	
Йод	мг	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	-	0,3	-	0,1	0,1	0,1	
Каротин	мг	-	0,2	54,0	0,1	0,2	0,3	0,0	-	-	1,0	-	350,0	0,4	6,8	
Витамин А	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Витамин Д	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	550,0	-	-	-	
Витамин Е	мг	0,6	0,8	1,5	0,7	0,5	0,4	3,0	0,4	-	50,0	0,0	42,0	15,0	22,6	
В1	мг	1,0	1,2	0,6	0,1	0,1	0,2	0,2	-	-	12,5	3,5	6,5	4,6	4,0	
В2	мг	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,2	-	-	3,5	3,0	7,0	1,4	1,2	
В3	мг	37,0	37,0	1,2	1,2	0,7	1,4	0,8	-	-	210,0	13,0	15,0	4,0	7,5	
В4	мг	20,0	20,0	50,0	330,0	510,0	300,0	280,0	-	-	200,0	2500,0	350,0	500,0	450,0	
В5	мг	11,0	13,0	8,0	1,8	1,9	3,8	2,4	-	-	125,0	18,0	11,0	16,0	34,0	
В12	мкг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Показатели	Единица измерения	Зерно											Отходы тех.произ-в		
		Ячмень	Рпиз яровой	Сорго	Пшеница мягкая	Куркуза с початками	Тригале	Рожь	Овес	Просо	Соя	Горох	Бобы кормовые	Лпизин кукурузный, 60% прот	Лпизин кормовой
Кальций	г	0,4	6,6	1,2	0,8	0,4	2,0	0,9	1,5	0,9	4,8	2,0	1,5	0,7	3,2
Фосфор	г	3,0	9,3	3,0	3,6	2,3	3,9	2,8	3,4	5,1	7,1	4,3	4,1	4,5	7,4
Магний	г	2,3	5,0	1,8	1,0	1,3	1,0	1,1	1,2	1,2	2,9	1,2	1,5	0,8	3,3
Калий	г	5,1	8,3	3,5	3,4	4,2	5,0	4,8	5,4	4,4	21,7	10,7	10,7	1,8	5,7
Сера	г	-	-	0,9	0,4	0,6	2,4	0,7	1,4	0,8	0,2	0,7	0,5	6,5	2,1
Железо	мг	0,1	0,2	50,0	40,0	7,0	50,0	63,0	41,0	40,0	125,0	60,0	61,0	0,2	0,4
Медь	мг	8,3	6,8	9,8	6,6	6,6	4,2	6,7	4,9	16,6	14,2	7,7	3,9	26,1	47,1
Цинк	мг	31,2	43,2	13,6	23,0	25,6	35,1	20,0	22,5	35,0	33,0	26,7	42,0	30,6	64,6
Марганец	мг	42,5	55,3	15,5	46,4	11,1	13,5	30,4	56,5	17,9	27,0	20,2	11,0	6,3	23,1
Кобальт	мг	0,1	-	0,3	0,1	0,3	0,26	0,07	0,07	0,03	0,09	0,18	0,11	-	0,09
Йод	мг	-	-	0,0	0,1	0,1	0,22	0,09	0,10	0,02	0,10	0,06	0,18	-	0,07
Каротин	мг	-	-	1,2	1,0	3,0	-	2,0	1,3	2,0	0,2	0,2	1,0	-	5,9
Витамин А	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	980,0
Витамин Д	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Витамин Е	мг	0,0	18,8	10,9	11,9	20,0	50,0	15,4	12,9	8,0	36,0	53,0	25,0	-	12,1
В1	мг	0,0	1,8	4,2	4,6	4,7	3,5	4,1	7,3	7,0	6,6	7,5	4,9	-	2,0
В2	мг	0,4	3,0	1,1	1,4	0,9	1,1	1,8	1,1	0,7	3,1	2,3	2,5	-	2,2
В3	мг	0,0	9,0	11,7	9,6	4,2	9,4	8,0	13,0	9,2	15,8	10,0	13,5	-	13,6
В4	мг	1100,0	1200,0	629,0	970,0	350,0	1100,0	450,0	900,0	440,0	2500,0	1600,0	1800,0	-	1514,0
В5	мг	60,0	32,0	41,0	52,5	17,5	60,0	13,2	13,0	28,0	37,0	34,0	24,5	-	1514,0
В12	мкг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатели	Единица измерения	Отходы технических производств						Жмыхи					Шроты		
		Ржаные отруби	Пшеничные отруби	Оболочка зерна ячменя	Древесные опилки	Шелуха овсяная	Соевы	Льняной	Рапсовый	Хлопковый	Подсолнечный	Соевы	Подсолнечник, семена	Льняной	
Кальций	г	1,1	2,0	1,4	-	1,7	4,3	3,4	4,8	2,8	5,9	2,7	1,6	2,8	
Фосфор	г	5,7	9,6	3,4	-	1,3	6,9	10,0	7,9	9,4	12,9	6,6	6,7	8,3	
Магний	г	3,3	4,3	5,7	-	5,6	2,9	4,3	4,4	5,4	4,8	3,5	3,7	5,3	
Калий	г	6,8	10,9	12,0	-	11,8	17,4	12,4	11,1	16,5	9,5	19,5	6,8	12,5	
Сера	г	1,3	1,9	0,6	-	0,6	2,3	3,9	4,5	4,4	5,5	3,1	2,8	3,7	
Железо	мг	130,0	170,0	100,2	-	98,5	216,0	197,0	544,0	228,0	215,0	216,0	0,1	215,0	
Медь	мг	11,3	11,3	7,5	-	7,4	16,7	26,4	7,2	14,5	17,2	16,7	23,5	15,9	
Цинк	мг	46,0	81,0	42,8	-	42,1	41,6	69,0	48,5	27,2	40,0	41,6	68,6	52,0	
Марганец	мг	89,0	117,0	69,3	-	68,2	34,2	38,0	44,2	22,2	37,9	37,0	21,9	37,0	
Кобальт	мг	0,03	0,10	0,04	-	0,04	0,09	0,29	0,21	0,17	0,19	0,12	-	0,28	
Йод	мг	0,04	1,75	0,60	-	0,59	0,36	0,93	0,40	0,43	0,37	0,49	-	0,88	
Каротин	мг	1,0	2,6	2,1	-	0,5	2,0	0,3	0,0	1,0	2,0	0,2	-	0,0	
Витамин А	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Витамин Д	МЕ	-	-	-	-	-	9,5	4,0	3,0	4,5	5,0	4,5	-	2,5	
Витамин Е	мг	10,0	20,9	21,0	-	10,0	11,0	5,8	12,0	10,0	11,0	3,0	-	8,0	
В1	мг	4,7	6,0	5,4	-	5,3	6,0	10,2	1,7	9,5	6,3	5,4	0,4	7,2	
В2	мг	2,6	2,9	2,7	-	2,7	3,0	4,8	3,6	6,8	3,1	3,8	3,3	4,4	
В3	мг	17,5	23,5	20,5	-	20,2	14,0	9,5	9,2	12,5	14,9	14,5	-	12,0	
В4	мг	600,0	1300,0	958,7	-	943,0	700,0	1400,0	6700,0	2300,0	2300,0	2500,0	-	1300,0	
В5	мг	140,0	150,0	146,4	-	144,0	25,0	44,0	159,5	37,5	220,0	40,0	-	175,0	
В12	мкг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Показатели	Единица измерения	Шроты			Дрожжи		Барда								
		Рапсовый	Подсолнечный	Хлопковый	Кормовые	Патрин	Картофельная свежая	Картофельная сушеная	Курчужная свежая	Пшеничная свежая	Пшеничная сушеная	Ржаная свежая	Ржаная сушеная	Ячменная свежая	Ячменная сушеная
Кальций	г	6,6	3,6	4,1	3,9	4,3	0,2	2,0	0,2	0,2	1,8	0,2	1,3	0,2	0,0
Фосфор	г	9,8	12,2	10,1	14,9	8,0	0,5	6,0	0,3	0,3	6,9	0,3	4,3	0,4	0,0
Магний	г	5,0	5,1	4,7	1,3	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-
Калий	г	14,5	8,0	9,9	18,8	21,5	3,4	51,0	-	-	8,0	-	0,4	0,7	0,0
Сера	г	14,0	3,3	3,4	0,7	2,3	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-
Железо	мг	274,0	332,0	254,0	100,2	7,0	8,5	150,0	-	-	68,0	-	-	-	-
Медь	мг	6,1	24,1	15,9	11,9	43,9	20,0	310,0	-	-	15,0	-	-	-	-
Цинк	мг	50,2	40,8	42,5	42,8	45,3	1,0	17,3	-	-	2,7	-	-	-	-
Марганец	мг	62,0	48,5	17,7	84,0	43,9	1,0	16,4	-	-	9,4	-	-	-	-
Кобальт	мг	0,19	0,42	0,14	1,32	1,80	0,0	0,1	-	-	0,1	-	-	-	-
Йод	мг	0,57	0,66	0,26	0,33	0,55	-	0,0	-	-	1,1	-	-	-	-
Каротин	мг	0,0	3,0	1,0	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Витамин А	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Витамин Д	МЕ	2,5	5,0	3,5	1000,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Витамин Е	мг	0,0	3,0	0,0	21,0	5,0	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-
В1	мг	2,2	7,0	6,1	5,4	11,2	-	-	-	-	5,0	-	-	-	-
В2	мг	3,4	3,0	44,5	2,7	74,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В3	мг	8,3	13,0	67,8	20,5	86,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В4	мг	6700,0	2200,0	2886,0	958,7	6240,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В5	мг	42,5	159,5	500,4	146,4	522,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В12	мкг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатели	Единица измерения		Дробина		Мезга		Жом, меласса				Молочные продукты				
	Пивная свежая	Пивная сушеная	Картофельная свежая	Картофельная сушеная	Свекловичный свежий	Меласса древесная	Меласса из свежлы	Яблоки, выжимки	Молоко цельное	Молоко ренерированное	Молоко цельное сухое	Обрат свежий	Обрат сухой	Сыворотка свежая	
Кальций	г	0,5	3,0	0,2	0,7	11,7	3,2	1,1	1,3	12,2	9,1	1,4	12,9	0,4	
Фосфор	г	1,1	6,6	0,5	1,4	0,5	0,2	1,0	1,2	9,8	8,4	1,0	10,0	0,5	
Магний	г	0,4	1,9	0,3	1,8	0,7	0,1	0,6	0,1	-	0,7	0,1	0,0	0,1	
Калий	г	0,3	1,7	4,2	13,3	0,4	32,9	4,3	1,5	-	9,8	1,8	15,0	1,9	
Сера	г	0,7	3,0	0,4	1,8	0,3	1,4	0,2	0,4	-	2,5	0,4	3,6	0,1	
Железо	мг	50,0	290,0	21,0	252,0	24,0	283,0	0,3	6,0	-	42,0	0,8	8,0	2,0	
Медь	мг	2,2	21,3	28,0	112,0	2,0	4,6	-	0,3	-	2,1	0,9	13,0	0,2	
Цинк	мг	22,0	108,0	1,3	6,8	4,0	20,8	-	3,0	-	21,0	4,4	47,0	1,2	
Марганец	мг	8,0	37,6	2,3	12,4	12,0	24,6	7,2	0,3	-	2,2	0,2	2,0	0,3	
Кобальт	мг	0,1	0,2	0,0	0,1	0,1	0,6	-	0,0	-	0,2	0,1	1,8	0,0	
Йод	мг	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,7	-	0,1	-	0,4	0,1	0,1	-	
Каротин	мг	1,6	-	-	-	-	-	-	0,9	-	6,5	-	-	-	
Витамин А	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	1900	45000	8000	-	-	100	
Витамин Д	МЕ	-	-	-	-	-	-	-	12,5	15000	127	-	-	-	
Витамин Е	мг	14,0	23,0	-	-	-	3,0	-	1,2	50,0	8,7	0,6	0,4	-	
В1	мг	0,2	0,6	-	-	0,0	-	-	0,4	4,0	2,5	0,4	4,5	0,3	
В2	мг	0,3	0,9	-	-	0,1	2,3	-	1,3	15,0	9,6	1,8	13,9	1,7	
В3	мг	-	-	-	-	-	4,4	-	3,0	10,0	2,2	4,5	35,2	5,4	
В4	мг	510,0	1300,0	-	-	88,0	827	-	300	1228	2175	120	1200	120	
В5	мг	13,0	36,0	-	-	1,8	827,0	-	1,3	25,0	9,1	1,0	11,0	1,0	
В12	мкг	-	-	-	-	-	-	-	4,5	176,5	32,6	3,6	42,0	1,0	

Показатели	Единица измерения	Молочные продукты		
		Сыворотка сухая	Творог обезжиренный	Пахта свежая
Кальций	г	11,8	2,1	1,8
Фосфор	г	6,6	2,2	1,0
Магний	г	1,2	-	0,5
Калий	г	6,8	-	0,7
Сера	г	0,7	-	0,1
Железо	мг	13,0	-	0,0
Медь	мг	5,6	-	0,0
Цинк	мг	8,0	-	3,2
Марганец	мг	2,0	-	0,2
Кобальт	мг	0,1	-	-
Йод	мг	0,0	-	-
Каротин	мг	-	-	-
Витамин А	МЕ	1650	1650	300
Витамин Д	МЕ	-	-	-
Витамин Е	мг	0,2	0,0	0,7
В1	мг	4,3	1,2	0,3
В2	мг	26,8	4,0	3,0
В3	мг	44,0	13,0	3,4
В4	мг	1684	500	202
В5	мг	9,6	2,8	1,0
В12	мкг	16,7	10,0	2,0

Учебное издание

Геннадий Газизович Нуриев  
Валерий Егорович Подольников  
Сергей Иванович Шепелев

**Методическое пособие для самостоятельной работы  
по дисциплине «Кормление животных  
с основами кормопроизводства»  
для студентов 2-3 курсов  
специальности 36.05.01 Ветеринария**

Редактор Лебедева Е.М.

---

Подписано к печати 19.03.2018 г. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 3,25. Тираж 70 экз. Изд. № 5575.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ