

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра частной зоотехнии и кормления сельскохозяйственных животных

Курсовая работа

НА ТЕМУ:

Кальций и фосфор в кормлении лактирующих коров

Выполнила: студентка ФВМ

Зкурса 4 «А» группы

Безинкина Наталья Сергеевна

Проверила: доцент

Кротова Ольга Евгеньевна

*Степанов
16.01.2018 2*

п. Персиановский, 2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ЗНАЧЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ОСЕБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

1.1 Источники поступления минеральных веществ

1.2 Особенности кормление лактирующих коров

1.3 Минеральное питание молочных коров

ГЛАВА 2. МАКРОЭЛЕМЕНТЫ В КОРМЛЕНИЕ

2.1 Характеристика макроэлементов

2.2 Нормы вскармливая минеральных веществ для молочных коров

ГЛАВА 3. ПОТРЕБНОСТЬ В МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВАХ

3.1 Содержание в кормах кальция и фосфора

3.2 Кальций в кормление лактирующих коров

3.3 Фосфор в кормление лактирующих коров

РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

ВВЕДЕНИЕ

Кормление сельскохозяйственных животных это зоотехническая наука, изучающая потребность в питательных и биологически активных веществах и их нормирование животным в целях обеспечения максимальной продуктивности и воспроизводительной функции.

Главнейшей задачей сельского хозяйства нашей страны является производство как можно большего количества качественных продуктов питания и сырья для промышленности. Поскольку из всех продуктов растениеводства производимых в сельском хозяйстве только 40% может использоваться человек в качестве пищи, остальная часть идёт на корм сельскохозяйственным животным. В кормление животным важно учитывать правильное сочетание кормов, при котором можно получить неуклонный рост и развитие сельскохозяйственных животных.

Молочное скотоводство - важнейшая отрасль животноводства, оно в значительной мере определяет экономическую эффективность в сельском хозяйстве и производстве. Вследствие перехода на рыночные отношения, в сельском хозяйстве произошли некоторые изменения. Резкий скачок цен на промышленные и сельскохозяйственные товары, снижения уровня кормообеспечения и другие факторы, обусловили кризис в молочной отрасли и в других отраслях животноводства. Это привело к существенному снижению поголовья крупного рогатого скота и уменьшения уровня молочной продуктивности. В сложившейся ситуации предприниматели применяют необходимые меры для увеличения продуктивности молочных коров.

Всё главная ценность высокопродуктивных молочных коров - их способность эффективно перерабатывать корма в молоко. Однако главный доход племенные хозяйства получают от продажи молодняка. По зарубежным данным, рентабельность от реализации племенных животных превышает 50-60%, хотя в нашей стране этот показатель пока невысокий, в пределах 10%.

Кормление влияет на развитие, интенсивность роста, массу тела и воспроизводительные функции животного. Только при полном обеспечении скота высококачественными кормами можно успешно развивать животноводство. Из всех факторов окружающей среды самое большое влияние на продуктивность оказывает кормление. В структуре себестоимости продукции животноводства доля кормов составляет при производстве молока 50 - 55%, говядины - 65 - 70%.

Для животноводства важно не только количество, но, главным образом, качество кормов, т.е. их ценность определяемая содержанием питательных веществ. Полноценными считаются такие рационы и корма, которые содержат все необходимые для организма животного вещества и способны в течение длительного времени обеспечить нормальные отправления всех его физиологических функций.

ГЛАВА 1. ЗНАЧЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Минеральные вещества входят в состав структурных элементов тела животного. Каждая клетка содержит те или иные минеральные элементы. Образование новых клеток у растущих животных невозможно без отложения в них минеральных веществ. Эти отложения содержатся главным образом в костях и других тканях организма.

Минеральные вещества играют большую роль в регулировании осмотического давления тканевой жидкости, от которого зависит жизнедеятельность клеток и тканей организма животного. Оно должно всегда быть постоянным, равным 8 атм. Также от них зависит постоянство реакции крови и тканевой жидкости, которые регулируют и поддерживают кислотно-щелочное равновесие в организме.

Из всего сказанного вытекает, что минеральные вещества необходимы для поддержания животных в здоровом состоянии, для правильного развития молодняка и нормального размножения. Минеральные вещества также необходимы беременным животным для нормального развития плода. При их недостатке снижается плодовитость, возможны аборт и появление мертворожденного потомства. Значительна потребность в минеральных веществах, которые выделяются в молоке, у лактирующих животных.

1.1 Источники поступления минеральных веществ.

Молочная продуктивность коров зависит от их породных особенностей, условий кормления и содержания животного. Для образования молока организму коровы необходимы многие вещества, в строго определенном соотношении. Лактирующая корова может получить все необходимые компоненты только из корма. Но следует помнить что в кормах минеральных веществ может не хватать, при этом корова все равно отдаёт недостающие

вещества из своего организма, в следствие чего истощая его. Поэтому организация кормления очень важна. Основной источник поступления микроэлементов в организм животных – корма растительного и животного происхождения.

В Ростовской области наиболее богатые кальцием такие растения как люцерна, вика, клевер, травы заливных лугов, травы искусственного луга, также доброкачественное сено из представленных трав. Помимо всего эти корма богаты каротином, витамином Д и витамином Е. В хозяйствах следует обеспечивать животным их потребность в этих кормах, т.е потребность в минеральном и витаминном питании.

Важнейшими концентрированными кормами для дойных коров являются фуражные зерновые (ячмень, овес, пшеница). Хорошее фуражное зерно - отличный источник энергии для жвачных. Лучшим зерном для лактирующих коров признан ячмень. Он отличается высокой энергетической ценностью. Ячменную дерть скармливают при раздое и в период стельности.

Например, корове 400 кг живого веса, с суточным удоем в 18 л молока по принятым нормам минерального питания надо дать в сутки в рационе кальция 65 г и фосфора 58 г.

Также в кормление молочных коров широко применяют корнеплоды, такие как: свекла кормовая, свекла сахарная и полусахарная, брюква, турнепс, морковь, картофель, земляная груша, тыква, кормовой арбуз и кабачки. Эти корма обладают высокими диетическими и молокогонными свойствами. Они хорошо поедаются коровами, стимулируют у них аппетит, улучшают поедаемость и переваримость всего рациона. Они часто используются в качестве дополнения к основному рациону при кормлении молочных коров.

Посевное из бобовых и хорошее луговое сено, солома бобовых, зеленый клевер, люцерна и корма животного происхождения богаты кальцием и фосфором. Зерновые корма и зерновые отходы технических производств — отруби, жмыхи, пивная дробина — богаты фосфором, но бедны кальцием. Плохое сено (болотное, осоковое), солома, мякина хлебных злаков и корнеклубнеплоды бедны фосфором.

1.2 Особенности кормления лактирующих коров.

После отёла у коров под влиянием нейрогормональной регуляции наступает лактация. В течение лактации в молочной железе идут интенсивные биохимические процессы синтеза компонентов молока из питательных веществ корма, поступающих с кровью. Для образования 1 кг молока через молочную железу протекает до 600 литров крови. Составные части молока отличаются как от питательных веществ корма, так и от состава крови.

В летний период применяю различные системы кормления лактирующих коров : пасбищную, летне- стойловую, летне-лагерную.

Продолжительность пастбищного периода в разных зонах страны колеблется от 120 до 195 дней. За это время хозяйства получают половину годового производства молока. Основу составляют зелёные корма, которые вскармливают животных на пастбищах или с кормушек. Из кормовых растений наиболее эффективны злаковые травы. В зелёном корме содержатся все питательные вещества, необходимые животному: " витамины, минеральные вещества, полноценные протеины.

Потребление зелёного корма коровам прежде всего зависит от их молочной продуктивности, и составляет в среднем при удое в 18 литров – 16 кг. на потребление сухого вещества травы отрицательно влияет как слишком молодая трава так и перестоявшая.

Поедаемость зеленой травы лактирующими коровами составляет в среднем 80 кг в сутки. На величину потребления зелёных кормов коровами влияет уровень концентратов. Наиболее оптимальной дозой концентратов является в количестве 150-200г.

Время пастбы коров на пастбище должно составлять не менее 10 часов, в наиболее благоприятное время(рано утром и вечером).

Таблица 1. Нормы питательных веществ для лактирующих коров живой массой 500 кг с суточных удоем 16-18 кг , на голову в сутки.

Показатели	Суточный удой молока в сутки, кг(16-18)
Кормовые единицы	12,6
Обменная энергия, МДж	140
Сухое вещество, г	15,8
Сырой протеин,г	1940
Переваримый протеин,г	1260
Сырая клетчатка,г	4110
Крахмал,г	1705
Сахара,г	1135
Сырой жир,г	405
Поваренная соль,г	89
Макроэлементы,г	
Кальций	89
Фосфор	63
Магний	25

Калий	96
Сера	31

Также следует учитывать что кормление оказывает влияние на состав и качество молока и молочных продуктов. Благоприятное воздействие на удой оказывают : зелёные корма, корнеплоды, силос, жмыхи, и шроты. Отрицательное влияние на молоко имеют солома и сено плохого качества, они снижают жирность и портят вкус молока.

1.3 Минеральное питание молочных коров.

Правильное хорошо сбалансированное минеральное питание КРС является одним из важных условий повышения продуктивности рентабельности молочной отрасли. Для получения высокой молочной продуктивности основным условием является необходимый набор кормов, удовлетворяющий потребности организма в потребности питательных и минеральных веществ. Из за нарушения соотношения минеральных веществ значительно ухудшается поедаемость кормов. Потребность молочных коров в минеральных веществах складывается из потребности на поддержание жизни, и на образование молока. К жизненно необходимым макроэлементам относят кальций и фосфор, магний, калий и другие.

Таблица 2.Содержание кальция и фосфора в 100г минеральных кормов.

Минеральные корма	Кальций	Фосфор
Мел кормовой	37,4	-
Монокальцийфосфат	15	22
Дикальцийфосфат	27	19
Трикальцийфосфат	32	14
Обесфторенный фосфат	35	15
Фосфорин	33	14
Мука костная	30	14

Уровень молочной продуктивности образование и поддержание костной ткани у молочных коров завися от потреблении кальция с кормом. Около 99 % кальция приходится на долю костной ткани, которая служит не только структурным органом и но и резервом кальция. Установлено что коровы в первую стадию лактации на образование молока используют из депо до 40% минеральных веществ кальция. Максимальный расход минеральных веществ из скелета у молочных коров может достигать по кальцию 2700-3000, по фосфору 1300-1500 по магнию 50-60г. Минирализация минеральных веществ

из скелета у молочных коров зависит не только от уровня их поступления с кормов, но и от возраста животного. Средняя усвояемость кальция в организме молочных коров составляет около 45% в зависимости от доступности его из различным кормов. Молочная лихорадка, наблюдается после отёла у коров, как правило обусловлена тремя факторами:

1. Низкой усвояемостью кальция из корма в результате ослаблением моторики пищевого тракта
2. Подавленностью функции паращитовидных желез и мобилизацией кальция из скелета при избыточном потреблении.
3. Высокой молочной продуктивностью.

У коров с сточным удоем молоко а в 30кг выделяется до 35-38 г кальция.

Таблица 3. Годовой баланс минеральных веществ в организме коровы с удоем в 3000 кг по (К. Дуку)

Минеральные вещества	Поступило с кормом, кг	Выделено за год, кг			Баланс, +- кг
		С молоком за 324 дня	С экскриментами	Всего	
Кальций	38,9	7,0	32,8	39,8	-0,9
Фосфор	15,1	6,3	8,6	14,9	+0,2

ГЛАВА 2. МАКРОЭЛЕМЕНТЫ В КОРМЛЕНИЕ

Правильное хорошо сбалансированное минеральное питание КРС является одним из важных условий повышения продуктивности рентабельности молочной отрасли. Для получения высокой молочной продуктивности основным условием является необходимый набор кормов, удовлетворяющий потребность организма в потребности питательных и минеральных веществ. Из за нарушения соотношения минеральных веществ значительно ухудшается поедаемость кормов. Потребность молочных коров в минеральных веществах складывается из потребности на поддержание жизни, и на образование молока.

В настоящее время известно около 50 минеральных элементов, которые постоянно находятся в организме. Наличие их в организме обуславливается случайным поступление с кормом. Каждый минеральный элемент представляет собой жизненную необходимость. Минеральные вещества

играют громадную роль в жизни организма, они необходимы для оптимального функционирования различных органов и тканей, так и для роста организма. Точная потребность животных в минеральных веществах может быть определена только с учётом той формы, в которой они находятся в кормах.

Таблица 4. Содержание макроэлементов в организме крупного рогатого скота.

Масса тела, кг	Содержание в 1 кг прироста, г		Содержание в теле, кг	
	Кальций	Фосфор	Кальций	Фосфор
50	15,7	9,6	0,33	0,016
100	14,6	8,7	1,11	0,595
200	13,2	7,4	2,56	1,457
300	11,8	6,1	3,87	2,187
400	10,4	4,8	5,04	2,785

2.1 Характеристика макроэлементов.

Для нормального протекания животных процессов необходимо поступление в организм животного с кормами определённого количества минеральных веществ и их правильное соотношение. Минеральный состав растительных кормов во многом зависит от почвенно-климатических условий, от выращивания и от удобрений.

Содержание макроэлементов колеблется от 4% до 6% его массы. Большую часть занимают макроэлементы.

Таблица 5. Содержание необходимых минеральных элементов в теле животных.

Макроэлементы	%	Микроэлементы	Мг/кг
Кальций	1,5	Железо	20-80
Фосфор	1,0	Цинк	10-50
Калий	0,20	Кобальт	1-5
Натрий	0,16	Молибден	1-4
Сера	0,15	Йод	0,3-0,6
Хлор	0,11	Марганец	0,2-0,5
Магний	0,04	Кобальт	0,02-0,1

Необходимыми для жизнедеятельности являются кальций, фосфор, натрий, хлор, сера, магний. Кальций. Это основной структурный компонент костей и зубов; входит в состав ядер клеток, клеточных и тканевых жидкостей, необходим для свертывания крови. Кальций образует соединения с белками, фосфолипидами, органическими кислотами; участвует в регуляции проницаемости клеточных мембран, в процессах передачи нервных импульсов, в молекулярном механизме мышечных сокращений, контролирует активность ряда ферментов. Таким образом, кальций выполняет не только пластические функции, но и влияет на многие биохимические и физиологические процессы в организме.

Фосфор. Фосфор входит в состав всех тканей организма, особенно мышц и мозга. Этот элемент принимает участие во всех процессах жизнедеятельности организма: синтезе и расщеплении веществ в клетках; регуляции обмена веществ; входит в состав нуклеиновых кислот и ряда ферментов; необходим для образования АТФ.

В тканях организма и пищевых продуктах фосфор содержится в виде фосфорной кислоты и ее органических соединений (фосфатов). Основная его масса находится в костной ткани в виде фосфорнокислого кальция, остальной фосфор входит в состав мягких тканей и жидкостей. В мышцах происходит наиболее интенсивный обмен соединений фосфора. Фосфорная кислота участвует в построении молекул многих ферментов, нуклеиновых кислот и т. д. [12]

2.2 Нормы вскармливания минеральных веществ.

Для молочных коров характерна интенсивная работа всех органов и систем организма. У данных животных повышенная частота пульса и дыхания, температура тела выше нормы. Поэтому таким коровам следует обеспечивать полноценное и сбалансированное питание.

Лактирующим коровам нужно давать много корма. Здесь следует помнить, что существуют некоторые проблемы с поддержанием аппетита, чтобы животные могли съесть столько кормов, сколько им требуется. Коровам следует рассчитывать рационы с высоким содержанием питательных веществ в 1 кг рациона, что приводит, к увеличению доли концентратов до 40—45%.

Особое значение для высокопродуктивных коров имеет минеральное кормление. Рационы, бедные кальцием, приводят к тому, что кальций для синтеза молока извлекается из костяка животного. С кальцием в костях, как известно, взаимосвязан фосфор, который также освобождается из костяка и

Неблагоприятное влияние на организм могут оказать рационы с большим количеством силоса, кислого свекловичного жома и других кислых кормов.

Во избежание этого рекомендуется скармливать коровам мел или пищевую соду.

ГЛАВА 3. ПОТРЕБНОСТЬ В МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВАХ

В течение последних лет в животноводстве широко практикуется в ведение в рационы сельскохозяйственных животных минеральных веществ и добавок.

Потребность в минеральных веществах в значительной мере определяется видом и возрастом животных, их физиологическим состоянием (беременность, лактация) направлением и уровне продуктивности. Затраты на рост и минерализацию тканей и формирование плода (у беременных), синтез молока (у лактирующих коров). Расходы на не именуемые потери элементов из организма в связи с обменом должны систематически пополняться за счёт минеральных веществ корма и воды. Например, антагонизм между кальцием и фосфором проявляется в противоположном влиянии их на регуляторные механизмы обмена этих элементов. Избыток фосфора в рационе, стимулируя деятельность паразитовидной железы, вызывает обеднение костяка кальцием.

В качестве теста обеспеченности молочных коров кальцием и фосфором используют данные по содержанию этих элементов в костной ткани, а также рентгенологические исследования хвостовых позвонков.

3.1 Содержание в кормах кальция и фосфора.

В рацион коровы помимо основных питательных веществ, должны поступать макро и микро элементы. Это имеет чрезвычайно важное значение для лактирующих коров в условиях промышленного ведения отрасли.

Разнообразие кормов в рационах являются основным залогом полноценности кормления молочных коров и высокой эффективности использования питательных веществ. Если в рационе будет недостаточное количество грубых кормов, это приведет к значительному перерасходу концентратов при кормление животных.

Таблица 6. Питательность кормов в зависимости от класса качества, ЭКЕ в 1 кг(по данным ВИЖ)

Корма	Класс качества			
	1	2	3	4
Сено	0,52	0,46	0,40	0,31
Силос	0,20	0,18	0,14	0,10
Сенаж	0,30	0,32	0,25	0,22

Количество концентратов в рационах определяется необходимостью сбалансирования по энергии, протеину, фосфору и кальцию, а также уровнем продуктивности коров. С увеличение удоя доля концентратов должна возрастать. [1]

Таблица 7. Необходимое количество концентратов

Удой за год	Тип кормления	В среднем за лактацию	Месяц лактации			
			1-2	3-4	5-7	8-10
2500	Объёмистый мало-Концентратный	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

Оптимальное количество концентрированных кормов в рационах дойных коров варьируется от 250 до 450 г на 1 кг молока.

В качестве источника кальция в кормлении животных часто используют мел известняк, ракушечник. Поступающий в организм с кормом кальций

представлен в основном в виде фосфата. Дефицит кальция в организме часто связан с малой растворимостью большинства его солей, что проявляется кальцификацией стенок артерий, образованием камней в желчном пузыре, почечных лоханках и канальцах. Например, для того чтобы кальций высвободился из мела, требуется более длительное время пребывания его в сычуге. За сутки в сычуге выделяется 50–60 л желудочного сока с содержанием в нем 0,3–0,5 % соляной кислоты, соответственно эффективное количество последней – 150–180 г в сутки, что невозможно с точки зрения физиологии коровы. Чтобы освободить из мела 1 г кальция, нужно 2 г соляной кислоты. Следовательно оптимальное количество скармливаемого для устранения дефицита кальция мела – 90 г, большее его введение неэффективно. Лучшей доступностью обладает биоорганический кальций: он хорошо растворим, легко и быстро усваивается, не раздражая слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта.(2)

Источником балансирования кормов по фосфору служат кормовые фосфаты. На данный момент в России есть всего 2 вида кормовых фосфатов : монокальцийфосфат и дефторированный фосфат. Российские производители предлагают потребителям только кальциевые фосфаты, но отщепление кальция требует большого количества соляной кислоты и эти фосфаты не являются оптимальными для жвачных животных, так как рН рубца не содержит достаточного количества соляной кислоты, вследствие этого уменьшается доступность фосфора из кальциевых кормовых фосфатов.

Таблица 8. Содержание кальция и фосфора в некоторых кормах.

Корма	Содержится в 1 кг. корма	
	Кальция (г)	Фосфора (г)
Сено:		
Луговое	7,0	2,1
Клеверное	9,3	4,0
Люцерновое	17,7	2,2
Солома:		
Овсяная	4,3	1,0
Ячменная	3,7	1,2
Гороховая	11,5	1,0

Мякина:		
Овсяная	6,0	1,5
Ячменная	5,6	1,5
Гороховая	10,4	2,2
льнаная	9,3	3,4

3.2 Кальций в кормление лактирующих коров

Кальций- один из распространённых в природе химических элементов. В организм животного кальций поступает вместе с кормами и минеральными добавками. В растительных кормах он связан с белками, в добавках с анионами карбоната. Доступность кальция для лактирующих коров составляет в среднем 30%. При вскармливании лактирующим коровам плющевого ячменя она равна 33%, а при даче молотого 17%. Это определяется наличием в кормах щавелевой кислоты. Количество кальция составляет большую часть золы тела позвоночных животных. Около 99% этого элемента находится в костяке. Зола костей содержит 35,5% кальция.

Уровень молочной продуктивности образование и поддержание костной ткани у молочных коров зависят от потребления кальция с кормом. Около 99% кальция приходится на долю костной ткани, которая служит не только структурным органом и но и резервом кальция. Установлено что коровы в первую стадию лактации на образование молока используют из депо до 40% минеральных веществ кальция. Максимальный расход минеральных веществ из скелета у молочных коров может достигать по кальцию 2700-3000, по фосфору 1300-1500 по магнию 50-60г. Минерализация минеральных веществ из скелета у молочных коров зависит не только от уровня их поступления с кормов, но и от возраста животного. Средняя усвояемость кальция в организме молочных коров составляет около 45% в зависимости от доступности его из различным кормов. Молочная лихорадка, наблюдается после отёла у коров, как правило обусловлена тремя факторами:

1. Низкой усвояемостью кальция из корма в результате ослаблением моторики пищевого тракта
2. Подавленностью функции паращитовидных желез и мобилизацией кальция из скелета при избыточном потреблении.
3. Высокой молочной продуктивностью.

мышечную и нервную деятельность, они оказывают активную деятельность на аденозинтрифосфатазу мышц.

Недостаток или избыток кальция в рационе сельскохозяйственных животных проявляется характерными клиническими симптомами. При недостатке характерными признаками болезни являются искривление позвоночника, ухудшение аппетита или его извращение, шаткость походки, хромота. В крови обнаруживается гипокальцимия.

В переход от сухостоя к лактации у высокопродуктивных молочных коров заметно изменяется обмен кальция и фосфора. В первые дни лактации у коров повышаются использования кальция в крови и мобилизация его из скелета. Расход кальция из скелета зависит от содержания его лабильной формы, активности гормональной системы, уровня потребления кальция с кормом интенсивности его всасывания в кишечнике. Гипокальцимия у молочных коров происходит в первые 2 месяца с третьей лактации часто сопровождается гипофосфатемией, низким уровнем кальция и магния в крови. Снижения уровня кальция и фосфора в крови происходит в результате интенсивного использования их в процессе молокообразования и секреции этих элементов с молоком. Причиной гипокальцимии у коров является несбалансированное кормление и недостаточное количество кальция.

При избытке кальция в рационе может оказаться не менее вредным. У животных снижается продуктивность и нарушение воспроизводительной функции.

Потребность в кальции у жвачных животных зависит от уровня продуктивности. Эта потребность определяется интенсивность всасывания, у молочных коров она составляет 15г при кормление для поддержания жизни и по 2,5г кальция на каждый килограмм молока с 3,5% жирности. Потребность кальция с приростом живой массы возрастает.

2.3 Фосфор в кормление лактирующих коров

Фосфор как и кальций, широко распространён в природе и входит в состав ортофосфорных минералов кальцийфторапатита и гидроксилapatита, содержащихся в апатитовых и фосфорных рудах.

Общее содержание фосфора в организме молочных коров с живой массой 500-600 кг составляет около 4,0-4,5 кг, из них в составе скелета входит 3,3-3,7 кг т.е. около 82%. Подобно кальцию фосфор необходим для роста, дифференциации, минерализации скелета, для образования и секреции молока. При уровне продуктивности 30 кг выделение фосфора из организма с

- Коровы теряют массу и заболевают стеатозом печени, воспалением матки или страдают смещением сычуга.
- Существенно снижается жизнеспособность новорожденных телят.
- Грубый, взъерошенный волосяной покров.
- Утолщение суставов конечностей.
- Скрещенные передние конечности.
- Прозрачные тянучие ноздриальные выделения.
- Повышенная абортность или рождение нежизнеспособного потомства.
- Нарушение функции яичников.
- Затягивание появления охоты, охота проходит вяло.
- Матка гипотонична, плохо вырабатываются яичниками гормоны, ациклия.
- Парезы
- Яловость.
- Бесплодие.

. В последний период стельности корова должна быть полностью обеспечена фосфором. Потребность фосфора определяется величиной прироста.

6.Расчетная часть.

Задание №1.

Определить норму и составить рацион для лактирующей коровы.

Дано:

Годовой удой,кг	Живая масса,кг	Год. потреб КЕ	Сено	Солома	Силос	Концентр. корма	Зел. корм
3200	450	3180	2%	8%	25%	24%	41%

Решение:

Удой в сутки = $3200:305=10,5$ л

Потребность в сутки в КЕ = $3180:365=8,7$ КЕ

За лактацию = $8,7*305=2653$ КЕ

Норма в день КЕ = $4,5+5,2=9,7$ КЕ

Потребность в сутки КЕ на каждый вид корма:

Дни лактации:

Зима-150 дней, лето-155 дней

Для расчета количества кормовых единиц на каждый вид корма необходимо составить следующую пропорцию:

$$\frac{\text{КЕ в период лактации}}{100\%} = \frac{X}{\text{количество корма, \%}}$$
 где X – количество кормовых единиц на каждый вид корма

Сено: $(2 \cdot 2653 : 100) : 150 = 0,3$ КЕ .

Солома: $(8 \cdot 2653 : 100) : 150 = 1,4$ КЕ

Силос: $(25 \cdot 2653 : 100) : 150 = 4,4$ КЕ

Концентрированные корма: $(24 \cdot 2653 : 100) : 305 = 2$ КЕ

Зеленые корма: $(41 \cdot 2653 : 100) : 155 = 7$ КЕ

Потребность в сутки в кг на каждый вид корма:

Сено люцерновое: $0,3 : 0,44 = 0,7$ кг

Силос кукурузный: $2,2 : 0,2 = 11$ кг

Силос разнотравный: $2,2 : 0,15 = 14$ кг

Солома ячменная: $1,4 : 0,34 = 4$ кг

Дерть пшеничная : $1 : 1,28 = 0,7$ кг

Дерть ячменная: $1 : 1,15 = 0,8$ кг

Трава суданки: $3 : 0,2 = 15$ кг

Трава тимopheевки: $4 : 0,25 = 16$ кг

Норма:

Сухое вещество: $4,5 \cdot 3 = 13,5$ кг

Переваримый протеин: $95 \cdot 9,7 = 921$ г

Сырая клетчатка: $13,5 \cdot 25 : 100 = 3,3$ кг

Сахар: $75 \cdot 9,7 = 727$ г

Ca:6,5*9,7=63 г

P:4,5*9,7=43,6 г

Каротин:40*9,7=388 мг

Витамин D:1000*9,7=9700

Несбалансированный зимний рацион:

Показатель Корма	Суточн.дача , кг	к.е д	Сух.в г	П/п. г	С.к., г	Сахар г	Са, г	P., г	Кар о тин мг	Вит.Д , МЕ
Сено люцернов	0.7	0,3	581	70	177	14	12	1.5	34	252
Силос кукурузн	11	2.2	2530	154	825	66	15. 4	4.4	220	550
Силос разнотрав	14	2.2	3500	224	120 4	42	29. 4	8.4	140	910
Солома ячменная	4	1.4	3320	52	132 4	9.6	13. 2	3.2	16	40
Дерть пшеничн	0.7	1	595	74	12	14	0.5	2.5	-	-
Дерть ячменная	0.8	1	680	68	39	16	1.6	3.1	2.7	-
Норма			13500	921	330 0	727	63	43, 6	388	9700
Итого			11206	642	358 1	161.6	72	23. 1	412	1754
Разница			-2294	-279	281	-566	9	- 20. 5	24	-7945

Сделав анализ данного рациона, можно сделать вывод, что он дефицитен по переваримому протеину -279 г, сахару -566г, Р -20.5 г и витамину D -7945 МЕ. Для баланса нужно добавить патоку кормовую 1кг, облученные кормовые дрожжи 0.4 г, карбамид 84 г, фосфорнокислый натрий двузамещенный 233 г.

Сбалансированный зимний рацион:

Показатель Корма	Суточн.дач а, кг	к.е д	Сух. в. г	П/п. , г	С.к. , г	Саха р, г	Са, г	Р., г	Кар о тин мг	Вит. D, МЕ
Сено люцернов	0.7	0,3	581	70	177	14	12	1.5	34	252
Силос кукурузн	11	2.2	2530	154	825	66	15.4	4.4	220	550
Силос разнотрав	14	2.2	3500	224	1204	42	29.4	8.4	140	910
Солома ячменная	4	1.4	3320	52	1324	9.6	13.2	3.2	16	40
Дерть пшеничн	0.7	1	595	74	12	14	0.5	2.5	-	-
Дерть ячменная	0.8	1	680	68	39	16	1.6	3.1	2.7	-
Патока кормовая	1	0.8	800	60	-	543	3.2	0.2	-	-
Облученные кормовые дрожжи	0.004	-	-	-	-	-	-	-	-	7945
Фосфорнокисл ый натрий двузамещенны	0.233	-	-	-	-	-	-	20.2	-	-
карбамид	0.084	-	-	219	-	-	-	-	-	-
Норма			13500	921	3300	727	63	43,6	388	9700
Итого			12006	921.5	3581	704	75.3	43.6	412	1754
Разница			-1494	-219	281	-23	12.3	0	24	-7945

Соотношение Са/Р составляет 1.7:1, что соответствует норме.

Несбалансированный летний рацион:

Показатель Корма	Суточн.дача , кг	к.е д	Сух.в . г	П/п., г	С.к., г	Сахар , г	Са, г	Р., г	Кар о тин	Вит. D , МЕ
------------------	------------------	-------	-----------	---------	---------	-----------	-------	-------	-----------	-------------

									МГ	
Трава суданки	15	3	3000	270	825	270	19.5	10.5	525	57
Трава тимофеевк	16	4	6064	288	2048	400	20.8	11.2	560	60.8
Дерть пшеничн	0.7	1	595	74	12	14	0.5	2.5	-	-
Дерть ячменная	0.8	1	680	68	39	16	1.6	3.1	2.7	-
Норма			13500	921.5	3300	727,5	63	43,6	388	9700
Итого			10339	700	2924	700	42.4	27.3	1087	117
Разница			-3161	-221	-376	-27.5	-20.6	-16.3	699	-9583

Сделав анализ данного рациона, можно сделать вывод, что он дефицитен практически по всем показателям. Для баланса нужно добавить травяной муки вико-овсяной 2 кг, облученные кормовые дрожжи 0.47 г, фосфорнокислый натрий двузамещенный 119 г.

Показатель Корма	Суточн. дача, кг	к.е д	Сух. в. г	П/п, г	С.к., г	Сахар, г	Са, г	Р., г	Каротин мг	Вит. D, ME
Трава суданки	15	3	3000	270	825	270	19.5	10.5	525	57
Трава тимофеевк	16	4	6064	288	2048	400	20.8	11.2	560	60.8
Дерть пшеничн	0.7	1	595	74	12	14	0.5	2.5	-	-
Дерть ячменная	0.8	1	680	68	39	16	1.6	3.1	2.7	-
Травяная мука вико-овсяная	2	1.32	1800	212	488	140	26.6	6	280	160
Облученн кормовые дрожжи	0.0047	-	-	-	-	-	-	-	-	9423

Фосфорнокислый натрий двузамещенн	0,119	-	-	-	-	-	-	10,3		
Норма			13500	921,5	3300	727,5	63	43,6	388	9700
Итого			12139	912	3412	840	69	43,6	1367	9700
Разница			-1361	-9	-112	113	6	0	979	0

Соотношение Ca/P составляет 1.6:1, что соответствует норме.

Задание №2.

Составить три рациона для свиноматок (1 и 2 половина супоросности и период подсоса). Сделать анализ второго рациона.

Дано:

Возраст	Масса тела	Время года	Количество поросят	Корма
До 2-х лет	210	Зима	9	Ячмень, кукуруза, пшеница, горох, обрат, травяная мука

Ячмень: $2,7 \cdot 20 / 100 = 0,5$ КЕ в сутки

Кукуруза: $2,7 \cdot 20 / 100 = 0,5$ КЕ в сутки

Пшеница: $2,7 \cdot 15 / 100 = 0,4$ КЕ в сутки

Горох: $2,7 \cdot 15 / 100 = 0,4$ КЕ в сутки

Обрат: $2,7 \cdot 20 / 100 = 0,5$ КЕ в сутки

Травяная мука: $2,7 \cdot 10 / 100 = 0,2$ КЕ в сутки

Первый период супоросности (84 дня):

Показатель корма	Суточ. дача, кг	К.е д	СВ, г	п/п, г	С.клет, г	Лизин, г	Метион + Цистин, г	Са, г	Р, г	Каротин, мг

ячмень	0,45	0,5	405	19	126	2	1,9	2,6	1,4	54
кукуруза	0,4	0,5	340	29,2	15,2	0,8	1,3	0,2	2	2,7
пшеница	0,3	0,4	255	31,8	5	0,9	1,1	0,2 4	1	-
горох	0,3	0,4	255	57,6	16,2	4,3	1,65	0,6	1,3	0,1
обрат свежий	4	0,5	360	140	-	11,6	4,8	5,6	4	-
травяная мука	0,4	0,2	360	16,8	112	1,8	1,7	2,3	1,2	48
Итого			197 5	544	620	36,2	21,3	32, 5	28,9	132,8

Ячмень: $3,2 \cdot 20 / 100 = 0,6$ КЕ в сутки

Кукуруза: $3,2 \cdot 20 / 100 = 0,6$ КЕ в сутки

Пшеница: $3,2 \cdot 15 / 100 = 0,4$ КЕ в сутки

Горох: $3,2 \cdot 15 / 100 = 0,4$ КЕ в сутки

Обрат: $3,2 \cdot 20 / 100 = 0,6$ КЕ в сутки

Травяная мука: $3,2 \cdot 10 / 100 = 0,3$ КЕ в сутки

Второй период супоросности (30 дней)
несбалансированный рацион:

Показатель корма	Суточ. дача, кг	К.е д	СВ, г	п/п, г	С.клет, г	Лизин, г	Метион + Цистин ,г	Са, г	Р,г	Карот ин, мг
ячмень	0,5	0,6	425	42,5	24,5	2	1,8	1	1,95	0,15
кукуруза	0,45	0,6	382	32,8	17	0,9	1,48	0,2	2,3	3
пшеница	0,36	0,4	306	38	5	0,9	1	0,3	1,3	-
горох	0,4	0,4	340	77	21,6	5,7	2,2	0,8	1,7	0,1
обрат свежий	4,6	0,6	414	161	-	13	5,5	6,4	4,6	-

травяная мука	0,4	0,3	360	16,8	112	1,8	1,7	2,3	1,2	48
Итого			222 7	368	180	24	13,6	11	13	51
Норма			305 0	320	354	18.3	11	27	22	35
Разница			- 823	48	-174	5.7	2.6	-16	-9 «	16

Анализируя данный рацион, предлагаю добавить ракушку и фосфорнокислый натрий однозамещенный .

Второй период супоросности (30 дней) сбалансированный рацион:

Показатель корма	Суточная дача, кг	К.е д	СВ, г	п/п, г	С.клет, г	Лизин, г	Метион + Цистин ,г	Са, г	Р,г	Каротин, мг
ячмень	0,5	0,6	425	42,5	24,5	2	1,8	1	1,95	0,15
кукуруза	0,45	0,6	382	32,8	17	0,9	1,48	0,2	2,3	3
пшеница	0,36	0,4	306	38	5	0,9	1	0,3	1,3	-
горох	0,4	0,4	340	77	21,6	5,7	2,2	0,8	1,7	0,1
обрат свежий	4,6	0,6	414	161	-	13	5,5	6,4	4,6	-
травяная мука	0,4	0,3	360	16,8	112	1,8	1,7	2,3	1,2	48
Ракушка	0.05	-	-	-	-	-	-	16	-	
Фосфорн окислый натрий однозам	0.04	-	-	-	-	-	-	-	9	-
Итого			222 7	368	180	24	13,6	27	22	51
Норма			305 0	320	354	18.3	11	27	22	35
Разница			- 823	48	-174	5.7	2.6	0	0	16

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Баканов, В. Н., Менькин, В. К. Кормление сельскохозяйственных животных. — М.: Агропромиздат, 2009 с 584.
2. Дюкарев.В. В., Ключковский.А. Г., Дюкар. И. В. Кормовые добавки в рационах животных. — М.: Агропромиздат, 2015 с 278.
3. Ерохин. А. И. Макро и микро элементы в кормлении животных. — М.: Колос, 2014 с 122.
4. Кабанов. В. Д. Макроэлементы. — М.: Колос, 2011 с 45.
5. Кальницкий, Б. Д. Минеральные вещества в кормлении животных. — Л.: Агропромиздат, 1985.
6. Птицеводство: Учеб. пособие для вузов / Г. И. Блохин, М. Ю. Гладких, А. А. Иванов, Б. Р. Овсищер и др. — М.: Скрипторий, 2011 с 177.
7. Лаборатория ветеринара: Справочное издание / И. П. Кондрахин, Н. В. Курилов, А. Г. Малахов и др. — М.: Агропромиздат, 2015 с 197.
8. Комбикорма, кормовые добавки: Справочник / В. А. Крохина. — М.: Агропромиздат, 2010 с 85.
9. Кочиш, И. И., Петраш, М. Г., Смирнов, С. Б. Птицеводство. — М.: КолосС, 2014 с 181.
10. Макарецев, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник. — Калуга: Издательство научной литературы Н. Ф. Бочкаревой, 2013 с 134-141.