Министерство аграрной политики Украины

Харьковская государственная зооветеринарная академия

Кафедра кормления и кормопроизводства

Реферат на тему:

Значение питательных веществ

кормов для животных

Харьков 2007

План

1. Значение протеина в кормлении животных
2. Значение углеводов в кормлении животных
3. Значение жиров в кормлении животных

1. Значение протеина в кормлении животных

Наличие в кормах общего количества азотистых веществ определяет содержание сырого протеина, в состав которого входят белки и амиды.

Значение протеина в кормлении животных чрезвычайно высоко. Все жизненные процессы в организме животного связаны с белковым обменом. Животным необходимо систематическое поступление протеина с кормом, так как протеин тела непрерывно расходуется и в случае длительного полного исключения его из рациона животное погибает.

Белки корма необходимы для построения белка тела молодых животных, для восстановления изношенных тканей взрослых, для образования белка молока у лактирующих животных, белка яиц у птиц-несушек, белка шерсти у овец и т. д. До 75% принятого с кормом азота включается в состав клеточных и тканевых белков. Многие, если не все, белки действуют как ферменты или являются необходимой составной частью ферментов, гормонов, иммунных тел и других жизненно важных веществ, с помощью которых осуществляется и регулируется обмен веществ или создается защита организма. Белки в качестве электролитов участвуют в поддержании водно-солевого равновесия в организме. В некоторых случаях, а именно при недостатке в кормовом рационе углеводов и жиров или при избытке в нем белка, протеин может использоваться животными как источник энергии.

Таким образом, животным для нормального роста, развития, репродукции, сохранения здоровья и получения максимальной продуктивности необходимо постоянно доставлять в корме определенное количество белка в сочетании с углеводами, жирами, минеральными веществами и витаминами.

Амиды имеют особое значение для крупного рогатого скота и овец. Наличие амидов в корме стимулирует развитие и деятельность микроорганизмов рубца жвачных животных. Благодаря хорошей растворимости амидов в воде, они являются весьма доступной пищей для микроорганизмов. Будучи ассимилированными в рубце, амиды используются для построения микробного белка, который в тонком отделе кишечника переваривается и используется животными. Поэтому в настоящее время оценку питательности кормов и нормирование питания животных производят не по белку, а по протеину.

Значение протеина кормов для животных определяется в основном аминокислотным составом. Из незаменимых аминокислот, например, лизин необходим животным для синтеза тканевых белков. Аргинин является катализатором синтеза мочевины в почках, креатина белка мышц, фермента поджелудочной железы инсулина, участвует в образовании спермы. Гистидин принимает участие в энергетическом обмене организма, используется для синтеза гемоглобина и эритроцитов крови. Фенилаланин, тирозин и триптофан определяют физиологическую активность ферментов пищеварительного тракта, окислительных ферментов в клетках и ряда гормонов. Триптофан также участвует в обновлении белков плазмы крови. Тирозин используется для синтеза гормона щитовидной железы тироксина и гормона надпочечников адреналина. Серосодержащие аминокислоты метионин, цистин и цистеин являются в обмене частично взаимозаменяемыми. Цистин активирует инсулин, вместе с триптофаном цистин участвует в синтезе в печени желчных кислот, необходимых для всасывания продуктов переваривания жиров из кишечника. Цистин используется для синтеза глютатиона. Метионин необходим для образования новых органических соединений холина (витамина В4), креатина, адреналина, ниацина (витамина В5) и др. Отсутствие в корме метионина приводит к нарушению обмена веществ, сопровождающемуся морфологическими и функциональными изменениями в организме животных. Наравне с холином метионин является основным фактором обмена жира.

Существует несколько способов повышения полноценности протеина кормов. Известно, что перевариванию в организме протеина отдельных кормов препятствуют содержащиеся в них ингибиторы — вещества, тормозящие действие протеолитических ферментов. Особенно много ингибиторов в зернах бобовых растений — горохе, сое, кормовых бобах, чечевице и др. Разрушение ингибиторов в этом случае достигается так называемым тестированием — нагреванием корма до температуры свыше 100°С при высоком давлении. Например, кратковременное нагревание бобов сои (2,5 мин) почти вдвое повышает их биологическую ценность. Часть аминокислот в зерне бобовых находится в такой форме, которая не может быть использована животными. Тепловая обработка изменяет строение белка и повышает его усвояемость. Кроме того, нагревание разрушает в сыром горохе и бобах вещества, препятствующие протеолизу.

Полноценность протеина кормового рациона во многом зависит и от того, в какой комбинации скармливается корм. В этом случае для повышения полноценности используют принцип дополняющего действия протеинов различных кормов при составлении кормовых смесей. Подбором кормов в рационе можно пополнить недостаток некоторых аминокислот в одних кормах за счет других и тем самым обеспечить более высокую биологическую ценность белков смеси, чем белков отдельных кормов. Так, например, протеины кукурузы бедны лизином, триптофаном и аргинином, а протеины соевого шрота содержат много этих аминокислот. Смесь из кукурузы и шрота является хорошим протеиновым кормом.

Биологическая ценность протеина в кормах, приготовленных из целых растений, выше, чем протеина только одного зерна.

Обеспеченность животных протеином контролируется в кормах и рационах по количеству сырого и перевариваемого протеина у сельскохозяйственных животных, только сырого — у птицы, а у плотоядных животных — только белка.

Количество протеина (белка), приходящееся на 1 корм. ед. рациона, называется уровнем протеинового (белкового) питания животных.

Уровень протеинового питания зависит от вида, возраста, физиологического состояния и хозяйственного использования животных. У крупного рогатого скота этот уровень в среднем составляет 100-110 г, свиней — 110— 130 г, овец — 80-140 г перевариваемого протеина на 1 корм. ед. рациона. У молодняка (телят, поросят, ягнят и др.) уровень протеинового питания всегда выше, чем у взрослых животных; у стельных коров, супоросных маток, суягных овец также выше, чем у холостых животных; у откармливаемых животных этот уровень всегда ниже, чем у племенных.

У сельскохозяйственной птицы уровень протеинового питания определяется в расчете на 100 кг сухой кормовой смеси в граммах или в процентах. Например, в 100 г комбикорма для кур-несушек должно содержаться в среднем 17 г сырого протеина, или 17%. Так же как и у сельскохозяйственных животных, этот показатель зависит от вида, возраста и продуктивности птицы.

Вторым показателем протеинового питания является протеиновое отношение в кормах и рационах. Этот показатель характеризуется отношением суммы перевариваемых безазотистых веществ (клетчатка + безазотистые экстрактивные вещества + жир Ч 2,25) к перевариваемому протеину. Протеиновые отношения бывают: узкое — при отношении 1 : 6, среднее (1 : 8) и широкое (1 : 10 и более). Протеиновое отношение в рационах полновозрастных животных должно быть всегда средним, молодняка — узким, откормочных животных — широким. Несоблюдение этого показателя, так же как и уровня протеинового питания, всегда ведет к снижению продуктивности животных.

Качественная сторона протеинового питания характеризуется валовым содержанием в корме или протеине незаменимых аминокислот. Чаще всего этот показатель выражают в процентах к сырому протеину корма. Например, потребность растущих свиней в лизине составляет в среднем 1,5% от сырого протеина (это значит, что если в кормовом рационе содержится 200 г сырого протеина, то норма лизина составит 3 г).

В птицеводстве помимо этого показателя учитывают количество незаменимых аминокислот на голову в сутки, но с учетом содержания в рационе протеина. Например, для кур-несушек при наличии в рационе 14% протеина требуется 2 г триптофана, а при содержании 17% — 1,5 г триптофана в сутки. Уровень аминокислот в рационе также зависит от многих факторов, и в первую очередь от вида, возраста и продуктивности животных. Недостаток протеина и особенно аминокислот в кормах и рационах приводит к задержке роста и развития молодняка, нарушается воспроизводительная функция организма (перегулы, яловость у коров, снижение плодовитости у свиней, рассасывание и мумификация плода и др.), появляется импотенция у производителей. При этом снижается усвоение питательных веществ кормов всего рациона из-за нарушения ферментной системы. В результате этого катастрофически снижается продуктивность — надои молока у коров, приросты живой массы у растущих и откармливаемых животных, настриги шерсти у овец, яйценоскость у птицы и др.

2. Значение углеводов в кормлении животных

Среди органических веществ кормов группа углеводов составляет до 80% сухого вещества. Поэтому количественно в питании животных углеводы занимают первое место, хотя в теле животных углеводов практически не содержится, за исключением небольшого количества глюкозы, а также гликогена в печени и мышцах.

Крахмал, сахароза, глюкоза, мальтоза, фруктоза и другие углеводы, содержащиеся в кормах, необходимы животным как источник энергии, они определяют в организме уровень энергетического питания. При окислении 1 г углеводов в организме животных выделяется 17 кДж энергии. Углеводы оказывают влияние на интенсивность обмена жиров и белков. Энергетические углеводы в организме окисляются до углекислого газа и воды с выделением энергии, которая необходима для поддержания нормальной температуры тела, работы мышц и внутренних органов. Избыточное количество углеводов в организме животных откладывается в виде жира. Таким образом, углеводы в виде гликогена и жира являются резервными веществами в теле животных. Отложение жира, например у свиней, является генетическим признаком, а при откорме крупного рогатого скота, овец и других животных с целью получения жирного мяса необходимо, чтобы в корме содержалось избыточное количество углеводов. Углеводы необходимы также для работы мышц и тканевого дыхания клеток с окислением до углекислоты и воды, причем освобождающаяся энергия идет на обеспечение процессов мышечного сокращения. При мышечной работе содержание глюкозы в крови и гликогена в мышцах снижается. Снижение уровня глюкозы в крови вызывает расщепление гликогена печени. И этот процесс продолжается до тех пор, пока содержание глюкозы в крови не дойдет до нормального уровня.

Такие углеводы, как лактоза, манноза, галактоза, раффиноза, рибоза и другие в организме животных являются структурным материалом, входят в состав клеток, органов и тканей.

Структурные углеводы принимают участие в синтезе аминокислот в организме, способствуют повышению в 2 раза усвоения кальция, содержащегося в корме, ускоряют процессы окостенения костной ткани. Скармливание кормов, содержащих структурные углеводы, особенно полезно молодняку, беременным и лактирующим животным, у которых минерализация костяка и образование кальциевых соединений в молоке имеют первостепенное значение. Длительное кормление животных по рационам с недостаточным количеством кормов, содержащих структурные углеводы, сопровождается задержкой роста, снижением продуктивности и увеличением костных заболеваний.

Для жвачных животных углеводы необходимы не только как источник энергии и вещества для выполнения обменных функций, но и для обеспечения условий нормального функционирования микрофлоры рубца. Деятельность микроорганизмов — инфузорий, простейших, — населяющих рубец жвачных, зависит от углеводного состава кормового рациона и требует разных форм углеводов — иногда легко и быстро усвояемых и интенсивно ферментируемых, таких как сахар и крахмал, а иногда, наоборот, умеренно или трудно усвояемых, таких как клетчатка, декстрин, инулин и др.

Например, для ускорения микробного синтеза аминокислот и витаминов группы В и К в рубце жвачных животных необходим сахар корма, а для синтеза низкомолекулярных летучих жирных кислот (ЛЖК), являющихся предшественниками жира молока, требуется клетчатка корма.

Поэтому при нормировании углеводного питания жвачных животных особое внимание обращают на регулирование содержания в кормовых рационах сахара и клетчатки. Недостаток в кормах этих углеводов, например, у дойных коров ведет к снижению синтеза аминокислот и витаминов в организме и катастрофическому падению жирности молока.

Понижение жирности чаще всего наблюдается при кормлении коров по рационам, в структуре которых грубые корма, богатые клетчаткой, составляют менее 35% перевариваемого сухого вещества.

Особенно необходима клетчатка для дойных коров в пастбищный период. Недостаток клетчатки в молодой траве повсеместно является главной причиной снижения жирности молока в первые 3-5 недель пребывания животных на пастбище. Лишь по мере вегетации растений, когда содержание клетчатки в них повышается до 22-23%, жирность молока у коров восстанавливается. Но если дополнительно к пастбищному корму в течение двух недель после выгона животных на пастбище давать коровам сено хорошего качества, то жирность молока удерживается практически на исходном уровне. Поэтому на первый период пастбищного содержания коров на ферме надо иметь запас сена.

Функцию по поддержанию генетически обусловленного уровня жирномолочности коров выполняет не сама по себе клетчатка рациона, а продукты ее микробного расщепления в преджелудках животного. Образующиеся при этом низкомолекулярные летучие жирные кислоты — уксусная, пропионовая и масляная — всасываются в кровь, поступают в молочную железу, где и принимают участие в синтезе примерно половины всего молочного жира в удое. Следует подчеркнуть, что такое участие этих кислот в биосинтезе молочного жира обеспечивается лишь в том случае, если они образуются в соотношении 3:1:1. Это значит, что на три части уксусной кислоты должно приходиться по одной части пропионовой и масляной кислот. Такое соотношение жирных кислот у лактирующих животных достигается при оптимальном уровне клетчатки в рационе, равном 20-25% от сухого вещества корма.

Когда в кормах рациона недостает клетчатки, то у животных уменьшается выделение слюны, которая обычно снижает кислотность в рубце, что приводит к уменьшению количества и ослаблению активности микрофлоры, расщепляющей клетчатку, и, как следствие, к образованию в рубце большого количества уксусной кислоты.

У животных с однокамерным желудком (свиней, лошадей и др.), а также птицы и плотоядных животных клетчатка обеспечивает моторику (перистальтику) желудочно-кишечного тракта. Недостаток клетчатки в кормах рациона плотоядных животных ведет к дискинезии кишечника и различного рода желудочно-кишечным заболеваниям. А недостаток клетчатки, например, в рационах супоросных маток, приводит к агалактии у них после опороса.

Из группы углеводов для животных большое значение имеют пектиновые вещества, которые обладают бактерицидными свойствами. Физиологическая функция пектинов заключается в том, что они защищают организм от различных токсических веществ, образующихся в результате обмена. Пектины способствуют выведению из организма тяжелых металлов. Много пектиновых веществ содержится в свекле, моркови и других корнеплодах, а также во фруктах (яблоках и др.).

Исходя из большой важности углеводов для животных, количество их в рационах необходимо постоянно контролировать. В настоящее время контроль углеводного питания животных осуществляется по следующим показателям: по количеству легкоусвояемых углеводов — сахару и крахмалу и трудноусвояемых — по клетчатке. Кроме того, в кормовых рационах рекомендуется учитывать сахаропротеиновое соотношение, которое характеризует тесную связь углеводного и белкового обмена в организме животных.

Например, оптимальным содержанием в рационах дойных коров следует считать: сахара — 8-10%, крахмала — 10-13%, клетчатки — 20-25% от сухого вещества рациона. Содержание клетчатки в рационах взрослых свиней должно быть не более 10%, молодняка — до 5%; кур-несушек — не более 3-4%. Оптимальным сахаропротеиновым соотношением в рационах жвачных животных является: для дойных коров — от 0,8 до 1,2, для быков-производителей — зимой от 1,25 до 1,5, летом от 0,75 до 1,1; для овец — от 0,7 до 1,2. Это значит, что на каждые 100 г перевариваемого протеина должно приходиться 80 и 120 г, 125 и 150 г, 70 и 120 г сахара.

Нормирование сахаропротеинового соотношения в рационах жвачных является необходимым для нормального течения физиологических процессов в организме животных. При этом лучше усваивается протеин, органические кислоты, каротин и минеральные вещества корма, повышается микробный синтез аминокислот и витаминов группы В и К, а также создаются более благоприятные условия для жизнедеятельности полезной микрофлоры в рубце. Это способствует сохранению здоровья и повышению продуктивности.

Длительное нарушение сахаропротеинового соотношения в рационах стельных коров приводит к рождению физиологически незрелых телят (у новорожденных отсутствует сосательный рефлекс) и к более частым заболеваниям телят диспепсией (появляется профузный понос).

Для достижения необходимого уровня сахаропротеинового соотношения в рационы животных включают корнеплоды, кормовую патоку (мелассу), или проводят осолаживание части концентрированных кормов. Особенно надо обращать внимание на нормирование в рационах соотношения сахара к протеину при силосном типе кормления, а также при максимальном использовании жома барды, так как эти корма практически не содержат сахаров.

3. Значение жиров в кормлении животных

В состав кормов входят не только истинные жиры — соединения жирных кислот с глицерином (нейтральный жир), но и жироподобные вещества — фосфатиды, стерины, воск, смолы, эфирные масла, пигменты — хлорофилл, каротин, витамины А, Б, Е, К и др., которые обозначаются общим термином «липиды». В практике кормления животных истинные жиры и жироподобные вещества называются сырым жиром и нормирование липидного питания осуществляется по количеству сырого жира.

Значение сырого жира для животных огромно. Жир входит в качестве структурного материала в состав протоплазмы всех клеток, он необходим для нормальной работы пищеварительных желез и играет роль основного запасного вещества. Основная функция жира корма сводится к тому, что жир является главным аккумулятором энергии в организме, служит важным источником тепла. Жиры из всех питательных веществ наиболее калорийны, 1 г жира при окислении в организме выделяет в среднем 38 кДж энергии, тогда как углеводы — только 17 кДж, а белки — 24 кДж.

Жиры в организме животных составляют основу многих ферментов, гормонов, витаминов — биологических катализаторов обмена веществ. Они принимают участие в синтезе мужских и женских половых гормонов. А ненасыщенные жирные кислоты — линолевая, линоленовая и арахидоновая, входящие в состав жиров корма, — необходимы для роста молодых животных, для нормальной функции кожи и для предотвращения нарушений холестеринового обмена в организме животных.

Жир корма, например молока для новорожденных животных, необходим как таковой в начальный период роста, пока организм приспосабливается к использованию углеводов корма.

Жир кормов принимает непосредственное участие в синтезе жира молока у лактирующих животных. Поэтому, например, нормирование жирового питания коров производится пропорционально жиру, выделяемому в молоке. В среднем 65% жира молока образуется за счет жира кормов. Установлено, что оптимальной нормой жира для дойных коров является 3% от сухого вещества корма рациона.

Исключительную роль жир корма играет в кормлении птицы. Например, максимальную живую массу цыплят-бройлеров (2-2,5 кг) в возрасте 42 суток можно получить лишь в том случае, если в рационе будет содержаться не менее 5 г жира на 100 г сухого корма. В структуре рационов для кур-несушек жир может занимать 2-5%, а оптимальной нормой жира для них является в среднем 4-5% от сухого корма.

Известно, что в большинстве кормов растительного происхождения сырого жира недостаточно для удовлетворения физиологической нормы потребности животных в нем. Поэтому в практике кормления животных применяют добавки в виде кормового животного жира, которые производятся на предприятиях мясоперерабатывающей и рыбной промышленности. В этом случае добавка жира в кормовые рационы способствует ускорению роста молодняка, повышению эффективности использования кормов и улучшению усвоения жирорастворимых витаминов (А, Б, Е, К).

Добавки кормового животного жира имеют исключительное значение для высокопродуктивных коров. Недостаток жира в кормовых рационах этих животных ведет к значительному снижению продуктивности и особенно жирности молока. Установлено, что за счет жировых добавок можно обеспечить до 10-15% общей энергетической питательности рационов. При кормлении коров силосно-концентратным или сенажно-концентратным рационом в зимний период можно скармливать около 15 г животного жира в расчете на 1 кг молока. В пастбищный период количество животного жира уменьшают до 10 г/кг молока. Лучший способ скармливания дойным коровам жира — в составе гранул или в смеси концентратов.

Жировые добавки применяют и при кормлении свиней в случаях недостатка энергии в рационах. Свиноматкам можно скармливать до 50 г, молодняку при откорме — 15-20 г жира на голову в сутки. Практики-свиноводы считают, что 1 кг кормового жира заменяет 3 кг концентратов (комбикорма). Примерной нормой потребности свиней в жире является 3-4% от сухого вещества кормового рациона.

Внешними признаками недостатка жира в рационах является появление у животных гиповитаминозов А, О, Е и К, нарушения функций печени, болезни кожи (дерматиты и др.) и расстройства воспроизводительной функции.

Список использованной литературы

1. Хохрин С.Н. Корма и кормление животных. Санкт-Петербург: "Лань", 2002. - 512с.
2. Аликаев В.А. и др. Справочник по контролю кормления и содержания животных. М.: Колос, 1982. – 436 с.
3. Венедиктов А.М. и другие Кормление сельскохозяйственных животных. Москва: Россельхозиздат, 1988. - 340 с.
4. Достоевский П.П., Судаков Н.А. Справочник ветеринарного врача. Киев: "Урожай",1990. - 284с.
5. Калашников А.П., Клейменов Н.И., Щеглов В.В и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Москва: Знание, 1993. – 396 с.