Министерство аграрной политики Украины

Харьковская государственная зооветеринарная академия

Кафедра кормления и кормопроизводства

Реферат на тему:

**«Классификация кормов и их химический состав»**

Работу подготовил:

студент 3 курса 9 группы ФВМ

Бочеренко В.А.

Харьков 2007

**План**

Классификация кормов

Понятие о питательности кормов

Химический состав корма

**Классификация кормов**

Все корма, применяемые в настоящее время для кормления животных, классифицируются по происхождению, а также по химическому составу и физиологическому действию на организм.

По происхождению все корма делятся на растительные и животные. К кормам *растительного происхождения* относятся: 1) зеленый корм — трава пастбищ, лугов и посевных растений; 2) грубый корм — сено, сенная резка, травяная мука, мякина, солома, древесный (веточный) корм, стержни початков кукурузы, водоросли и др.; 3) силосованный корм — силос, сенаж; 4) корнеклубнеплоды и бахчевые культуры — свекла, брюква, турнепс, репа, морковь, картофель, топинамбур (земляная груша), батат (сладкий картофель), кормовые арбузы, тыква, кабачки и др.; 5) зерновые корма — овес, ячмень, кукуруза, рожь, пшеница, сорго, горох, соя, вика, чечевица, чина, люпин и др.; 6) отходы технических производств — мукомольного (отруби, сечка, мучная пыль, лузга гречихи, шелуха проса, пленки овса и ячменя), маслоэкстракционного (жмыхи и шроты); крахмального — мезга; бродильного — барда, солодовые ростки, пивная дробина, пивная гуща, пивные дрожжи; свеклосахарного — жом, кормовая патока (меласса).

К кормам *животного происхождения* относятся: отходы от переработки животных и рыбы, молоко и молочные отходы, другие продукты, полученные из непищевого сырья — мясная, кровяная, мясокостная и рыбная мука, молоко цельное и снятое (обрат), сыворотка, пахта, каныга, летошка и др.

Разные отрасли промышленности для целей животноводства производят различные кормовые добавки (минеральные, витаминные, микробиологические, химические, ферментные препараты и др.).

Комбикормовая промышленность, используя растительные, животные корма и добавки, производит для разных видов животных комбикорма, премиксы, заменители цельного молока (ЗЦМ), комплексные белково-вита-минно-минеральные добавки (БВД и БВМД) и др.

По химическому составу и физиологическому действию на организм животного все растительные корма делятся на корма объемистые и концентрированные.

К *объемистым кормам* относятся грубые, содержащие много клетчатки, и влажные, содержащие много воды. В свою очередь, влажные корма делятся на сочные и водянистые. *Сочные* — это те, в которых основная масса воды входит в состав протоплазмы и является физиологически связанной водой. К сочным кормам относятся зеленая трава, силос, корнеклубнеплоды и бахчевые. *Водянистые корма* являются отходами технических производств: крахмального, свеклосахарного и бродильного. В них вода находится в виде примеси, образующейся при обработке сырья.

К *концентрированным кормам,* содержащим в своем составе максимальное количество питательных веществ, относятся зерновые культуры, отруби, жмыхи, шроты, сухой жом, сухая барда, сухая мезга, комбикорм. Все концентрированные корма делятся на углеводистые и протеиновые. К *углеводистым концентратам* относятся в основном зерновые злаковые — овес, ячмень, кукуруза, пшеница, рожь и др.; к *протеиновым* — зерновые бобовые (горох, соя, кормовые бобы, вика, люпин и др.), а также отходы мас-лоэкстракционного производства (жмыхи и шроты).

**Понятие о питательности кормов**

Организовать правильное кормление животных можно только при условии знания о питательности кормов. Для сохранения здоровья животных, хорошего роста и развития молодняка, нормального воспроизводства, получения максимальной продуктивности и высокого качества продукции с низкой себестоимостью животные в течение всей жизни должны получать в корме определенное количество питательных веществ: белков (протеинов), жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов. Эта природная потребность в питательных веществах с физиологической точки зрения представляет сложный безусловный рефлекс, связанный с деятельностью коры головного мозга животного.

Принятый корм в организме животного в процессе усвоения питательных веществ подвергается разнообразным воздействиям (физическим, биохимическим, микробиологическим и др.). В результате сложных физиологических процессов органы и ткани организма животного получают пригодные для усвоения соединения. Следовательно, под питательностью понимается свойство корма удовлетворять потребности животного в питательных веществах. Чем полнее корм удовлетворяет природные (жизненные) потребности животного в питательных веществах, тем корм более питательный, и наоборот.

Питательные вещества корма — протеин, жир, углеводы и др. — необходимы животному как источник энергии для поддержания нормальной температуры тела, выполнения работы и др., как источник структурного материала, необходимого для восстановления веществ, разрушаемых в процессе жизнедеятельности организма, для образования новых тканей, для синтеза составных частей молока у лактирующих животных и для отложения в теле резервных веществ, как источник веществ, участвующих в регуляции обмена и поддержании в определенном физико-химическом состоянии тканей и жидкостей тела животного.

По своим физическим свойствам и диетическому действию корм должен соответствовать анатомо-физиологическим особенностям желудочно-кишечного тракта животного, поэтому питательность корма нельзя выразить каким-либо одним показателем и правильная характеристика корма может быть дана только при оценке различных его свойств. Так как потребности животных разных видов, возраста и направления продуктивности различны, то и питательность кормов не может быть одинаковой при определенных условиях кормления.

Для суждения о питательности корма и понимания причин ее изменчивости под влиянием разных условий необходимо знать химический состав кормов, переваримость и усвоение питательных веществ в организме для образования составных частей молока у лактирующих животных, прироста живой массы у молодняка и откармливаемых животных, яиц у птицы, шерсти у овец и т. д.

**Химический состав кормов**

Для кормления сельскохозяйственных животных используются главным образом корма растительного происхождения.

В настоящее время питательность растительных кормов по химическому составу характеризуется более чем 70 различными показателями. Почти все элементы, известные современной химии, в тех или иных количествах находятся в растениях и теле животных. Основную массу растительного и животного вещества образуют углерод, кислород, водород и азот. В среднем растения содержат 45% углерода, 42% кислорода, 6,5% водорода, 1,5% азота и 5% минеральных веществ. В теле животных на долю углерода приходится в среднем 63%, кислорода — 14%, водорода — 9,5%, азота — 5% и минеральных веществ — 8,5%. Таким образом, кислорода больше в растениях, а азота, углерода и водорода больше в животном организме. В состав кормов и тела животных входят вода и сухое вещество.

**Вода** является главной составной частью содержимого растительной и животной клетки. Она служит средой, в которой протекают все обменные биохимические процессы.

Содержание воды в различных кормах неодинаково, оно колеблется от 5 до 95%. Мало воды (около 10%) в жмыхах, шротах, сухом жоме, травяной муке; в зерновых кормах (овсе, ячмене, кукурузе, пшенице и др.) — около 12-14%, в сене, соломе — 15-20%, в зеленом корме (траве) — 70-85%, в силосе — 65-75%, в сенаже — 45-60%, в корнеклубнеплодах — 80-92%, в барде, жоме, мезге — 90-95%. Чем больше в корме воды, тем ниже его питательная ценность. От содержания воды зависят и многие технологические свойства кормов: способность смешиваться, гранулироваться, брикетироваться, транспортироваться и храниться. При хранении высокая влажность кормов способствует развитию микроорганизмов, активирует ферментные процессы и ведет к скорой порче кормов.

Примерно половину массы тела животных составляет вода. В теле новорожденного животного содержание воды достигает 80%, а с возрастом снижается до 50-60%. При откармливании животных содержание воды в организме быстро уменьшается в результате накопления жира. Между содержанием воды и жира в теле животных существует обратная зависимость: чем больше жира, тем меньше воды, и наоборот.

Потребность животных в жидкости частично удовлетворяется водой, поступающей с кормом. Потребление питьевой воды зависит от видовых и физиологических особенностей животных. Свиньи потребляют 7—8 л, крупный рогатый скот — 4-7 л, лошади, овцы и козы — 2-3 л, куры — 1-1,5 л на 1 кг сухого вещества корма.

В сухом веществе кормов и тела животных различают минеральную часть и органическую.

Минеральные вещества. Общее количество золы характеризует минеральную питательность кормов. В золе различают макро- и микроэлементы. Среди макроэлементов различаются щелочные (кальций, магний, калий, натрий) и кислотные (фосфор, сера, хлор). Из микроэлементов в кормах содержатся железо, медь, кобальт, цинк, марганец, йод, фтор, селен и др. Минеральные вещества в корме находятся в форме различных соединений. Щелочные элементы чаще всего встречаются в виде солей органических и минеральных кислот, определенное количество фосфора, серы, магния, железа обнаруживается в соединении с органическими веществами — белками, жирами и углеводами.

Растительные корма содержат сравнительно мало золы, в среднем меньше 5%, только в редких случаях количество ее достигает 10%. В растениях зола распределена неравномерно: стебли и листья в два с лишним раза богаче золой, чем зерна и корни; в зерне золы больше в наружных частях, чем во внутренних.

Существенно различаются по содержанию минеральных веществ растения разных ботанических семейств. Семена и вегетативные органы бобовых содержат в 4-6 раз больше кальция, чем злаковые. Богата калием, но бедна кальцием и фосфором зола корнеплодов. Сравнительно много фосфора и мало кальция содержится в золе зерна и продуктах их переработки, например, в золе отрубей.

В состав тела животных входят те же минеральные элементы, но в других соотношениях, чем в состав растений. Зола тела животных по сравнению, например, с золой травы беднее калием и натрием, но богаче кальцием и фосфором; в среднем около 50% золы тела животных состоит из кальция и фосфора, тогда как в золе зеленых растений эти элементы составляют лишь 13%.

Минеральные вещества кормов, в отличие от органических, не могут служить источником энергетического материала, для их усвоения организм должен затрачивать определенную часть энергии, которую он получает из органических веществ.

**Органические вещества.** Органическая часть корма состоит из азотистых и безазотистых веществ. Общее количество азотистых соединений, или *сырого протеина,* характеризует протеиновую питательность корма. В сыром протеине различают белки и амиды. В большинстве кормов значительную часть протеина занимают белки. Например, в зерне белков содержится до **90-97%** и только 3-10% приходится на амиды. Элементарный состав белков разнообразен. В белках содержится 52% углерода, 23% кислорода, 16% азота, 7% водорода, 2% серы, 6% фосфора. По физико-химическим свойствам белки кормов разделяются на простые и сложные. К *простым белкам* относятся альбумины (растворимые в воде), глобулины (растворимые в солевых растворах), глутелины (растворимые в разбавленных кислотах и щелочах), проламины (растворимые в спирте). Таким образом, альбумины и глобулины относятся к легкорастворимым белкам, а глутелины и проламины — к труднорастворимым.

*Сложные белки (протеиды)* представляют собой соединения простых белков с небелковыми группами и содержатся в ядрах растительных клеток. К ним относятся фосфопротеиды, гликопротеиды, лецитопротеиды и др.

Содержание белков в кормах колеблется в очень широких пределах — от 0 до **90%**. Из растительных кормов белком богаты жмыхи и шроты (30-45%), зерна бобовых (25-30%) и сено бобовых (12-15%).

Аминокислоты входят в состав белков в различных количествах, сочетаниях, соотношениях, что обусловливает разные свойства белков.

Животные способны синтезировать часть аминокислот из азотсодержащих соединений, поступающих с кормом. К ним относятся: глицин, серии, аланин, цистин, пролин, тирозин, глутаминовая кислота, аспарагиновая кислота, норлейцин и др. Эти аминокислоты получили название заменяемых. Другие аминокислоты, которые называются незаменимыми, не могут синтезироваться в теле животных. К ним относятся: лизин, метионин, триптофан, валин, гистидин, фенилаланин, лейцин, изолейцин, треонин и аргинин. Незаменимые аминокислоты обязательно должны поступать в организм с кормами. Протеины, не содержащие незаменимые аминокислоты, относятся к неполноценным протеинам.

Содержание аминокислот в протеине кормов различно. Протеины злаковых растений содержат мало аргинина и гистидина и очень мало лизина и триптофана; протеины бобовых растений, в отличие от злаковых, сравнительно богаты аргинином и лизином; протеины семян масличных культур отличаются высоким содержанием аргинина и низким — гистидина и лизина; протеины зеленых кормов богаты лизином, аргинином и триптофаном. В животном организме от 13 до 18% массы тела составляют белки, которые образуются и непрерывно обновляются за счет постоянного потребления и использования аминокислот.

*Амиды.* В состав сырого протеина кормов входят органические азотсодержащие соединения небелкового характера, называемые амидами. В амиды входят: свободные аминокислоты и амиды аминокислот, содержащие азот-гликозиды, органические основания, аммонийные соли, нитриты и нитраты.

Амиды представляют собой продукты незавершенного синтеза белка из неорганических веществ (азотной кислоты, аммиака) или образуются при распаде белков под действием ферментов и бактерий. Поэтому амидами богаты корма, убранные в период интенсивного роста: молодая зеленая трава, силос, сенаж. Около половины сырого протеина составляют амиды в корнеплодах и картофеле.

Питательная ценность амидов для разных видов сельскохозяйственных животных неодинакова. Особое значение амиды имеют для жвачных животных. Присутствие их в корме стимулирует развитие и деятельность микроорганизмов в преджелудках крупного рогатого скота и овец. Благодаря своей растворимости в воде амиды являются весьма доступными для микроорганизмов, образуя так называемый микробный белок, который в тонком отделе кишечника переваривается и используется животными. Для свиней, птицы и других животных с простым желудком амиды не могут служить источником азотного питания и, попадая в избыточном количестве в кровь, могут вызвать отравления животных, в этом отношении особенно опасны нитраты и нитриты.

В органическую часть кормов входят *безазотистые вещества,* которые преобладают в сухом веществе большинства растительных кормов, а в кормлении сельскохозяйственных животных занимают первое место. К безазотистым веществам кормов относятся жиры и углеводы.

*Жиры,* или *липиды,* по своей химической природе представляют собой соединения спирта,' жирных кислот и других компонентов. Все липиды кормов делятся на простые и сложные (липоиды). В составе простых липидов содержатся углерод, водород и кислород; в составе сложных — кроме этих элементов имеются азот и фосфор.

Свойства липидов зависят от свойств жирных кислот, которые делятся на насыщенные и ненасыщенные. К *насыщенным жирным кислотам* относятся: стеариновая, пальмитиновая, масляная, каприловая, миристиновая и др. К *ненасыщенным кислотам* относятся: олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидоновая и др. Особое значение в кормлении свиней и птицы имеют ненасыщенные жирные кислоты, которые обязательно должны поступать в организм с кормом.

Содержание жира в кормах колеблется в широких пределах. Семена и зерна содержат больше жира, чем стебли и листья, особенно бедны жиром корни и клубни (0,1%). В зерновых кормах — пшенице и ржи — содержание жира составляет 1-2%, кукурузе и овсе — 5-6%. Много жира в семенах масличных культур — льне, подсолнечнике, сое, рапсе (30-40%).

В теле животных в зависимости от вида, возраста и степени упитанности содержание жира составляет от 3-4% до 40-50%; в теле теленка при рождении содержится 3-4%, а в теле откормленного взрослого быка — около 40%, жирной овцы — до 45%, тощей — около 19%.

При образовании жира в животном организме из углеводов и белков корма в теле откладываются жиры с химическими и физическими свойствами, характерными для данного вида животных, а при образовании животного жира из растительных масел и рыбьих жиров он теряет свою специфику и приобретает некоторые свойства этих кормовых жиров.

*Углеводы.* В растительных кормах углеводы составляют до 80% сухого вещества. По физико-химическим свойствам углеводы кормов делятся на *моносахариды* (глюкоза, фруктоза, галактоза, манноза, рибоза, ксилоза, ара биноза), *дисахариды* (сахароза, мальтоза, лактоза, целлобиоза), *трисахариды* (рафиноза), *полисахариды* (крахмал, целлюлоза — клетчатка, декстрин, инулин, пектиновые вещества и др.). По роли, которую углеводы играют в обмене веществ, они делятся на энергетические (крахмал, сахароза, глюкоза, мальтоза, фруктоза и др.) и структурные (лактоза, манноза, галактоза, рафиноза, рибоза и др.). Лактозы много в молоке; маннозы — в зерне ячменя и пшеницы, хвое, дрожжах; галактозы — в корнеклубнеплодах, бахчевых, льняном семени, жмыхах; рафинозы — в сахарной свекле, в зернах ржи и пшеницы. По превращениям в пищеварительном тракте животных углеводы делятся на легкоусвояемые (все моносахариды, дисахариды и из полисахаридов — крахмал) и трудноусвояемые (все полисахариды, кроме крахмала).

При анализе кормов выделяют клетчатку и безазотистые экстрактивные, вещества **(БЭВ).**

**Клетчатка. В** состав клетчатки входят целлюлоза (собственно клетчатка), гемицеллюлоза (пентозаны, гексозаны), инкрустирующие вещества (ку-тин, суберин, лигнин).

Количество клетчатки в разных частях кормовых растений различно: богаты клетчаткой стебли, меньше ее в листьях и еще меньше в плодах и корнях. Содержание клетчатки в грубых кормах составляет: в сене — 20-30%, соломе — 35-40%, в зерновых: овсе, ячмене — 10-12%, кукурузе, пшенице — около 2%, в корнеклубнеплодах — 0,5-1,4%, в зеленой траве — до 10%. Высокий процент клетчатки в корме указывает на его низкую питательность. В теле животных клетчатка отсутствует.

**Безазотистые экстрактивные вещества. В** составе БЭВ преобладают крахмал и сахара, сюда также входят органические кислоты (щавелевая, яблочная, молочная, уксусная, масляная), инулин, пектиновые вещества и др.

*Крахмал* является резервным материалом в растениях и в большом количестве находится в семенах, плодах и клубнях, составляя до 60-70% сухого вещества. Мало крахмала в стеблях и листьях (около 2%), больше всего крахмала содержится в картофеле (до 14%). Особая его форма — инулин — в больших количествах обнаруживается в клубнях топинамбура (земляной груше).

В теле животного аналогом крахмала является гликоген, который в небольшом количестве содержится в мышцах и печени (до 1-4%).

*Сахара* в растительных кормах представлены глюкозой, мальтозой и тростниковым сахаром. Они накапливаются в виде резервных веществ в корнях свеклы (до 18%) и моркови (до 16%). До 13% Сахаров содержится в сухом веществе молодых зеленых трав. Содержание Сахаров в сене колеблется от 4 до 8%. Их больше в злаковых и меньше в бобовых растениях. Единственным представителем Сахаров животного происхождения является лактоза, содержащаяся в молоке животных, в количестве от 3 до 6%.

В органическую часть растительных кормов кроме перечисленных веществ входят витамины (А, Б, Е, гр. В, С, К), ферменты и другие биологически активные вещества, которым принадлежит большая роль в оценке питательности кормов.

На химический состав кормов влияет много факторов: почвенные и климатические условия, вид и сорт растений, система агротехники, нормы внесения удобрений, сроки (фаза) вегетации и способы уборки, методы консервирования, условия хранения и технология подготовки к скармливанию.

На хорошо окультуренных, богатых гумусом почвах, в которых интенсивно протекают микробиологические процессы и идет активная минерализация органического вещества, качество кормов всегда выше, чем на бесструктурных почвах, часто имеющих дефицит тех или иных питательных веществ.

Сумма эффективных температур, количество осадков по сезонам года, продолжительность вегетационного периода, инсоляция оказывают влияние на поступление питательных веществ с почвенным раствором и на фотосинтез, что в конечном счете сказывается на концентрации органических и минеральных веществ в кормовых растениях.

Химический состав большинства кормовых растений может быть изменен известкованием кислых почв, внесением органических и минеральных удобрений. Известкование кислых почв помогает растениям лучше использовать элементы питания из почвенного раствора. Это один из радикальных приемов, позволяющий улучшить минеральный состав кормовых растений, особенно у бобовых. Обеспеченность растений азотом — одна из основных предпосылок увеличения концентрации сырого протеина в кормах.

Минеральный состав кормовых растений зависит от наличия и доступности отдельных элементов в почве. Внесение различных минеральных удобрений сопровождается изменением содержания макроэлементов в траве, в частности, увеличивается концентрация в сухом веществе фосфора и калия и снижается содержание кальция и магния. Дефицит отдельных минеральных веществ в почвах и кормах может быть восполнен внесением соответствующего удобрения.

При оценке питательности кормов по химическому составу необходимо учитывать сортовые и видовые особенности растений. Например, зерна бобовых культур имеют более высокую протеиновую питательность, богаче кальцием, чем злаковые. Мутантный сорт кукурузы Опак-2 содержит 13,6% протеина и 0,55% лизина, в зерне других сортов кукурузы содержится 10-12% протеина и 0,3-0,4% лизина.

Значительно отличаются по содержанию сухого вещества разные сорта свеклы. Например, в кормовой свекле содержится 10-14% сухого вещества, в полусахарной — 16-18%, в сахарной — 21-24%.

Отдельные сорта картофеля различаются по содержанию крахмала, люпины — по концентрации алкалоидов, подсолнечник — по масличности семян.

Агротехника (время и способ посева, количество и качество посевных семян, густота посева и уход за растениями, полив и др.) влияет на химический состав и питательность кормовых растений. Характер и интенсивность этих влияний проявляется по-разному, в зависимости от местных климатических и почвенных условий. Наиболее показательно влияние густоты посева: травянистое растение при густом посеве дает более питательный корм, чем при редком, густо стоящие растения содержат больше протеина и меньше клетчатки, чем мощно развитое при редком размещении растений (например, подсолнечник на силос), крупные корнеплоды менее питательны, чем средние и мелкие. Кормовые растения, выросшие на поливных землях, по сравнению с произрастающими на богаре, содержат меньше протеина.

Фаза вегетации растений и сроки уборки оказывают существенное влияние на химический состав и питательность корма. Все молодые растения богаче водой, азотистыми веществами и золой, но беднее клетчаткой, чем зрелые. По мере созревания растения с увеличением содержания клетчатки и инкрустирующих веществ (лигнина и др.) понижается переваримость корма. Это положение применимо ко всем травянистым растениям, но по интенсивности изменений разные растения отличаются друг от друга.

В таблице 3 приведен химический состав трав по фазам вегетации.

В связи с этим важно правильно определить сроки уборки трав. Оптимальный срок уборки злаковых трав — фаза колошения, у бобовых — фаза бутонизации и начало цветения. Травянистые растения дают корм тем более питательный, чем раньше они скошены. Корни, клубни и зерна, напротив, наиболее богаты питательными веществами в состоянии полной спелости. По мере созревания клубней в них уменьшается содержание воды и клетчатки и увеличивается количество крахмала. Неспелые зерна содержат больше воды, и их сухое вещество богаче азотистыми веществами и золой, но беднее углеводами, накопление которых идет особенно интенсивно при созревании семян. В процессе созревания изменяется форма углеводов: сахар переходит в крахмал.

Разные способы заготовки сена дают разные результаты. Много питательных веществ теряется при сушке трав в плохую погоду. В сене, заготовленном с помощью активного вентилирования, сохраняется больше питательных веществ, чем в сене из такой же травы, высушенной в поле.

Значительные потери БЭВ, протеина и витаминов происходят при высушивании при высоких температурах кормовых отходов технических производств, а также при силосовании и сенажировании. Гранулирование и брикетирование травяной муки и резки, тюкование сена и уборка его в рулоны способствуют лучшей сохранности питательных веществ, особенно каротина.

Хранение кормов всегда сопряжено с изменениями в химическом составе и питательности. В период хранения свеклы, картофеля, моркови и других корнеплодов протекают процессы дыхания клеток, связанные с потерями сухого вещества, сахара и крахмала. Хранение кормов нужно вести в условиях, при которых жизнедеятельность клеток была бы сведена к минимуму, а это зависит прежде всего от влажности корма, температуры и влажности в помещении.

Влаги в кормах, подлежащих хранению, должно быть в количестве, исключающем возможность поражения их грибами и плесенью, а также самосогревания. Грубые корма должны иметь влажность 13-17%, зерно и мельничные отходы— 12-14%, жмыхи и шроты— 10-12%, травяная мука — 9-12%. Лучше сохраняются зерновые корма, богатые углеводами, быстрее портятся корма, содержащие много жира и белка. Жмыхи и комбикорма с добавками жира во влажных хранилищах легко прогоркают, а травяная мука теряет значительное количество каротина.

Для предотвращения окисления жиров и витаминов в травяной муке, комбикорме, сухих заменителях молока перед хранением к ним добавляют специальные вещества — антиоксиданты. Стабилизация каротина в кормах искусственной сушки молодых трав (травяная мука, резка, гранулы, брикеты) может быть осуществлена при хранении их в атмосфере, насыщенной диоксидом углерода (СОг) и азотом.

На изменение химического состава кормов оказывает влияние технология их подготовки к скармливанию. Например, термическая обработка злаков денатурирует белки, снижает питательность зерновых кормов, и наоборот, при обработке теплом при повышенном давлении (тостировании) зерна бобовых (горох, соя, соевый шрот) питательность белка на 30-40% повышается, поскольку в них разрушаются ингибиторы трипсина. Тостирование сои является обязательным технологическим приемом. Дрожжевание злаковых кормов повышает биологическую ценность белков.

Таким образом, знание химического состава кормов является обязательным для оценки их питательности. Считается, что чем больше белков, жиров и углеводов содержится в корме, тем он более питательный, и наоборот. Но химический состав является лишь первичным показателем питательности кормов. Для более детальной оценки необходимо знать степень переваримости питательных веществ корма в организме животных.

**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.