НИЖЕГОРОДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра кормления сельскохозяйственных животных

**Курсовая работа**

**по кормлению сельскохозяйственных**

**животных**

**на тему: « Кормление дойных коров и качество молочных продуктов»**

 Выполнен студентом

 Клементьевой К.П.

 группа 76

 Проверил Комиссарова Т.Н.

 доцент, к. с.-х.н.

 Предварительная оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Число, подпись

**Н. Новгород, 2010 год**

**Содержание**

1. Введение……………………………………………………………………………..3
2. Потребность дойных коров в энергии и питательных веществах…………………4

2.1 Потребность в энергии……………………………………………………..4

2.2 Потребность в переваримых азотистых веществах………………………....5

2.3 Проблемы питания и кормления дойных коров…………………………….6

3. Корма и кормовые смеси для дойных коров ……………………………………….7

3.1. Объемистые корма…………………………………………………………7

3.2. Гранулированные корма……………………………………………………. …8

4. Кормление коров и качество молочных продуктов…………………………….9

4.1 Что влияет на состав молока?.....................................................................9

4.2 Термостойкость молока………………………………………………….10

4.3 Сыропригодность молока………………………………………………..10

5. Факторы, влияющие на величину удоев и состав молока……………………..12

6. Влияние кормов на качество молока…………………………………………...16

7. Современные методы контроля качества молочной продукции……………..18

8. Литература……………………………………………………………………….20

**1. ВВЕДЕНИЕ**

Народнохозяйственное значение проблемы правильного питания и кормления дойных коров определяется той ролью, которую иг­рают молоко и продукты его переработки в питании населения. Прежде всего они важны с точки зрения обогащения рациона лю­дей ценными животными белками и витаминами.

Первостепенная роль животных белков для человеческого ор­ганизма заключается в высоком содержании незаменимых амино­кислот. В белках молока, мяса, яиц содержится 46,7—51 г незаме­нимых аминокислот в расчете на 100 г белка. На втором месте стоят белки листьев растений и бобов сои с содержанием 39 г не­заменимых аминокислот в 100 г белка, затем белки зерен злако­вых культур — 32 г.

В связи с возрастающей потребностью в белках животного про­исхождения возникает необходимость получать максимальное их количество с единицы земельной площади. В этом отношении пер­вое место занимают дойные коровы, ибо они лучше других сель­скохозяйственных животных используют объемистые корма для образования молока, включая все второстепенные продукты и кор­мовые отходы растениеводства.

Белки молока синтезируются приблизительно на 70% за счет объемистых кормов. Кроме того, коровы способны использовать питательные вещества в форме, недоступной для питания челове­ка.

При кормлении дойных коров исходят из предпосылки, что потребность их в энергии и питательных веществах покрывается преимущественно кормами собственного производства, однако уве­личение молочной продуктивности достигается лишь в том случае, если концентрация энергии в рационах составляет не ниже 620 ЭКЕ на 1 кг сухого вещества и рассчитана в соответствии с удоем.

**2. ПОТРЕБНОСТЬ ДОЙНЫХ КОРОВ В ЭНЕРГИИ И ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВАХ**

**2.1. Потребность в энергии**

Снижение аппетита у животного оказывает такое же влияние на его энергоснабжение, как и ухудшение переваримости. Следовательно, для более полного обеспечения поголовья энергией необходимо повышать потребление кормов, что в значительной мере зависит от их качества, способов обработки, кратности и очередности скармливания. (Ратошный, А. Полноценное кормление коров. Животноводство России. – июнь 2010. – С. 39.)

Энергия питательных веществ корма часто является лимитирую­щим фактором в обеспечении высокой продуктивности коров, по­скольку суточная их потребность в энергии на поддержание жиз­ни, образование тепла тела и на продукцию молока довольно вы­сока, а в значительной части объемистых кормов, особенно в кор­мах низкого качества, энергии содержится на 1/2—1/3 меньше, чем в исходной зеленой массе.

Поэтому из-за недостатка энергии в кормах рациона в отдель­ные периоды года у значительного числа коров стада снижается продуктивность . Дойной ко­рове весом 550—-600 кг требуется в сутки на поддержание жизни 7500—8000 ккал энергии, на продуци­рование 1 кг молока — в среднем 712 ккал энергии.

Главный источник энергии — углеводы (легкорастворимые сахара, крахмал и клетчатка). Благодаря деятельности микроор­ганизмов и влиянию других факторов переваримость отдельных углево­дов колеблется в пределах 38—80%. Низкая переваримость в ос­новном определяется высоким содержанием клетчатки. Если потребность высокопродуктивных коров в энергии на поддержание жизни и об­разование молока не удовлетворяется полностью кормом, то определенное количество энергии может извлекаться из резервов тела, главным образом в результате распада жировой ткани.

 Однако синтез составных частей молока с точки зрения эффективности выгоднее при прямом использовании энергии, поступающей из пищеварительного тракта, так как при образовании жира затрачивается примерно 16% энер­гии.

Принятое количество энергии коровы используют на поддержание жизни, продуцирование молока и привес. Недостаточное снабжение коров энергией отрицательно влияет не только на их молочную продуктивность, но и на плодовитость.

**2.2. Потребность в переваримых азотистых веществах**

Большинство рационов дефицитно по протеину, а в хозяйствах с высокой продуктивностью животных, как правило, большой избыток за счет легко распадаемых протеинов. (Харитонов, Е. Современные проблемы при организации нормированного питания высокопродуктивного молочного скота. Мясное и молочное скотоводство. – 2010. - №1. – С. 16-17.)

 По результатам научно-хозяйственных и балансовых опытов, проведенных в течение длительного времени в условиях крупного производства, потребность дойных коров в сыром протеи­не составляет 14% в сухом веществе рациона. При снижении содержания сырого протеина в рационе до уровня менее 12% потребность в азотистых вещест­вах на образование молока повышается.

Потребность в азотистых веществах и энергии для нетелей и коров выводится из количества белков, использованных на раз­витие плода, образование молока и на создание запасов тела.

При определении потребности в переваримых азотистых веще­ствах на образование молока исходят из показателя содержания белков в молоке и показателя использования азотистых веществ корма.

Исследования установили, что при улучшении протеинового, углеводного и энергетического питания коров повышает содержание белка в молоке. ( Токарев, В. Полноценное кормление – выше уровень белка в молоке. Животноводство России. – март 2010. – С. 43-44.)

 На содержание белков в молоке можно повлиять не только ге­нетически, но и кормлением, вводя в рацион углеводистые корма как источник энергии. При энергетическом голодании животного содержание белков в молоке снижается и наоборот.

 На изменение содержания белков в молоке влияет и различный уровень азотистого питания коров, но не так явно, как при измене­нии уровня энергетического питания.

**2.3. Проблемы питания и кормления дойных коров**

Дойные коровы имеют весьма интенсивный обмен энергии и веществ.

Таким образом, у высокопродуктивных коров органы дыхания, кровообращения, пищеварения и другие работают с исключитель­ным напряжением. Поэтому снижение качества кормов, полноцен­ности рационов часто вызывает нарушение обмена веществ, приво­дит к ухудшению состояния животных. Следовательно, разработка систем кормления и питания коров в условиях крупных хозяйств требует особого внимания. Для высокопродуктивных коров ре­шающим фактором является уровень полноценного питания, кото­рый зависит от количества энергии и питательных веществ, посту­пающих в организм.

Между повышением уровня питания и продуктивностью жи­вотных, между повышением использования питательных веществ и продуктивной эффективностью кормов существует прямая зави­симость.

**3. КОРМА И КОРМОВЫЕ СМЕСИ ДЛЯ ДОЙНЫХ КОРОВ**

**3.1. Объемистые корма**

У дойных коров, как и у всех жвачных, имеется значительное преимущество по сравнению с сельскохозяйственными животными других видов — они способны эффективно перерабатывать в боль­шом количестве объемистые корма. Однако это преимущество пока недостаточно используется.

Стремление ориентироваться в основном на концентрирован­ные корма неэффективно. Продуктивность коров при увеличении дачи концентратов повышается, но экономичность рациона низкая.

На потребление сухого вещества объемистого корма влияет не только содержание воды или сухого вещества, но и количество питательных веществ в корме. Если содержание переваримых питательных веществ в зрелом или перезрелом корме ниже, чем в хорошей молодой траве, то дойные коровы потребляют сухого вещества из первого корма меньше, чем из второго.

 Высокоцен­ные, легкопереваримые корма проходят через пищеварительные органы быстрее, что позволяет потреблять их в большом количе­стве. Богатые клетчаткой корма медленно и не полностью обрабаты­ваются и дольше остаются в рубце. В результате снижается по­требление корма. На величину потребления сухого вещества из объемистых кор­мов положительно влияют концентраты.

Правда, продуктивность коров зависит не только от принятого количества сухого вещества, но и от концентрации энергии в по­требленных кормах. Это означает, что с увеличением продуктив­ности дойных коров повышается и потребление сухого вещества, причем одновременно должна повышаться концентрация энергии на единицу потребленного сухого вещества.

Наилучшую поедаемость объемистых кормов и более высокую продуктивность отмечается у коров с комбинированным однотипным кормлением. Они поедали сено, силос, сенаж, траву, сухой жом. ( Трухачев, В. Какой вариант кормления молочного скота лучше. Животноводство России. – сентябрь 2009. – С. 55-56.).

**3.2. Гранулированные корма**

Гранулированные корма приготовляют из искусственно высушен­ных луговых растений и полевых культур, соломы, сухих остатков пищевой промышленности, сухого свекольного жома, свекольных обрезков (верхушки), мелассы, концентрированных кормов, моче­вины, минеральных премиксов и биологически активных веществ. Соотношение этих кормов регулируется по питательной ценности, необходимой для получения планируемой продуктивно­сти коров, других групп скота или овец и т. д.

Исследованиями установ­лено, что в гранулирован­ных объемистых кормах пе­реваримость клетчатки и азотистых веществ снижает­ся.

Гранулированные корма животные потребляют в меньших ко­личествах, но чаще (15—20 раз в сутки), меньше их жуют. Гранулирован­ные корма со слишком высокой долей мелких частиц неблагоприятно действуют на моторику рубца.

На основании результатов балансовых опытов можно сделать следующие заключения.

1. Рационы, полностью состоящие из гранулированных кормов и богатые концентратами, неприемлемы для дойных коров.

2. Частичное или полное гранулирование объемистых кормов
при концентратных рационах для дойных коров снижает молочную продуктивность, ухудшает переваримость всех питательных веществ рациона
и особенно клетчатки, может вызывать физиологические отклонения в рубце.

Основное преи­мущество гранулированных кормов с точки зрения питания живот­ных заключается в однородности рационов, они больше отвечают зоотехническим требованиям. С совершенствованием техники гра­нулирования этот способ подготовки кормов к скармливанию най­дет применение в гораздо большем объеме.

# 4. КОРМЛЕНИЕ КОРОВ И КАЧЕСТВО МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВВ процессе производства молочных продуктов решающее значение имеет качество молока. Под этим понятием подразумевается не только количественное соотношение его отдельных компонентов, но и особенности их состава, которые в итоге определяют технологические свойства и пригодность молока для дальнейшей переработки. Вопрос качества молока имеет особый экономический интерес, поскольку изменения в его составе, особенно сезонного характера, являются серьёзным препятствием в изготовлении определённого набора продуктов. Это приводит к простаиванию производственных мощностей, потере прибыли.

# 4.1 Что влияет на состав молока?

Первоначально их главным объектом являлось сливочное масло, а также другие продукты с высоким содержанием жира; позднее возрос интерес к сырам и продуктам, которые содержат большое количество белков. В результате были выявлены следующие основные факторы, влияющие на состав и свойства молока:

а) порода коров;

б) стадия лактации, возраст животных;

в) качество кормов и условия кормления;

г) время года;

д) состояние здоровья животных;

е) условия содержания, доения и т.д.

Однако главный вывод, который можно сделать, исходя из анализа полученных данных, заключается в том, что ключевым фактором, определяющим содержание и свойства составных частей молока, является кормление. Действительно, качество кормов, сбалансированность рационов и адекватный режим кормления могут иметь гораздо больший эффект, нежели стадия лактации или время года. Известно, что наиболее биологически ценным кормом для скота является свежая трава; поэтому именно в пастбищный период производится молоко самого высокого качества, из которого получаются наиболее ценные продукты. Такие различия можно объяснить не столько количественным содержанием в молоке тех или иных компонентов, сколько их свойствами, которые, в свою очередь, зависят от биологических особенностей и уровня обмена веществ в организме животного. Наряду с наследственностью, свойства компонентов молока обусловлены такими факторами, как рацион и тип кормления.

**4.2 Термостойкость молока**

Одним из важных технологических свойств молока является термостойкость, которая определяет его пригодность к высокотемпературной обработке. Это свойство имеет особое значение при стерилизации молока и молочных консервов. Термостойкость имеет достаточно сложную природу и определяется главным образом солевым равновесием в молоке, а также размером и химическим составом частиц казеина. Причины снижения термостойкости: смешивание молока различной температуры, повышенная кислотность, тип и рацион кормления , загрязненность и недостаточное охлаждение молока. ( Кузнецов, А. О технологических свойствах молока коров. Мясное и молочное скотоводство. – 2010. - №2. – С. 5-7.).

Чем выше термостойкость молока, тем меньше изменяется его белковый и минеральный состав и тем в большей степени сохраняются питательные свойства. По имеющимся данным, в летний период при пастбищном типе кормления изменения белков молока при пастеризации меньше, чем осенью и зимой, то есть оно обладает максимальной термостойкостью.

**4.3 Сыропригодность молока**

Ни на одном из молочных продуктов так резко не отражаются изменения рационов и типов кормления, как на сыре. При получении молока с желательными для сыроделия технологическими свойствами необходимо кормить коров полноценными, хорошо сбалансированными рационами. Здесь, помимо общих требований для всех отраслей молочной промышленности к качеству молока, предъявляют специфические требования, определяемые понятием сыропригодности молока, под которой понимается возможность беспрепятственно вырабатывать из него высококачественный сыр. Молоко считается пригодным для производства сыра, если оно обладает необходимыми органолептическими, физико-химическими, биологическими свойствами.

 При изменении качества молока необходимо изменять и технологический процесс так, чтобы устранить или по возможности ослабить влияние изменившихся свойств молока на получаемый продукт. Одним из основных показателей пригодности молока для производства сыра является способность свертываться под действием сычужного фермента с образованием нормального по плотности сгустка, при этом особо высокие требования в сыроделии предъявляются к казеину. Учитывается его концентрация, состав и величина казеиновых мицелл, количество кальция и фосфора и кислотность молока.

При нормальном и высоком содержании казеина улучшаются показатели сыропригодности, выражающиеся в сокращении продолжительности сычужного свёртывания, увеличении плотности и эластичности сычужного сгустка. Способность молока к сычужному свертыванию считается важным признаком его пригодности для выработки сыра.

**5. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЕЛИЧИНУ УДОЕВ И СОСТАВ МОЛОКА**

**Порода.** Величина надоев в среднем  несколько меньшей степени зависит от породной принадлежности животных, чем содержание в их молоке белка и жира. Это связано с меньшим коэффициентом наследуемости удоев по сравнению с наследуемостью жирности и белковости молока. Много  молока дают  такие специализированные молочные породы, как голландская, голштино-фризская, черно-пестрая, холмогорская и др. Так скрещивание коров черно-пестрой породы с быками голштинской породы – эффективное средство совершенствования стада по молочной продуктивности, положительное влияние на скорость образования молока. ( Истомин, А. Голштины улучшат вымя и поднимут удой. Животноводство России. – сентябрь 2009. – С. 45-46.). Однако среди всех пород скота наблюдаются большие колебания по величине удоев и составу молока. Между величиной удоя и содержанием жира и белка в молоке в большинстве случаев существует отрицательная зависимость. Однако в каждой породе есть животные, которые наряду с высоки­ми удоями имеют и высокое содержание в молоке белка и жира. Это дает возможность проводить племенную работу на сочетание у коров признаков обильномолочности с жирномолочностью и вы­сокой белковостью молока.

**Возраст.** У скороспелых пород наивысшая молочная продуктивность наблюдается обычно по 4—6-му отелу, а у менее скороспелых — по 5—8-му отелу. Считают, что первотел­ки дают 60—70, по второму отелу — 75—80 и по третьему — 85—95% от количества молока, получаемого в наивысшую лакта­цию. С возрастом у коров отмечена тенденция к снижению содер­жания жира и белка в молоке, хотя оно и незначительно.

**Период лактации**. После отела удои коров повышаются, достигая максимума обычно на 1—2-м месяце лактации. При нормальных условиях кормления и содержания удои ко­ров держатся на высоком уровне до 5-го месяца стельности, сни­жаясь в месяц лишь на 5—6%. С 5-го месяца беременности насту­пает более резкое снижение удоев. Однако подобным образом из­меняются удои у коров с так называемой устойчивой лактацией, которая обусловлена наследственными факторами. С течением  лактации  в  молоке коров  постепенно  возрастает содержание жира. К концу лактации повышается также количество белка в молоке, но в меньшей степени, чем жира.

**Продолжительность сухостойного периода.** Продолжительность зависит от упитанности, величины продуктивности и возраста коровы. Период сухостоя — это период отдыха и восстановле­ния молочной железы, а также создания в организме коровы запа­сов белка, жира, минеральных веществ и витаминов. При очень коротком сухостойном периоде понижается молочная продуктив­ность коровы в будущую лактацию и нередко рождаются слабые нежизнеспособные телята. Очень длинный сухостойный период экономически невыгоден.

**Влияние продолжительности сервис-периода.** С увеличением сервис – периода удлиняется межотельный период, снижается выход телят. Чем он доль­ше, тем продолжительнее лактация и тем больше даст корова мо­лока за данную лактацию. ( Лебедько, Е. Удои первотелок зависят от сервис – периода. Животноводство России. – сентябрь 2009. – С. 37-38. ). Пропуск охоты у коров неблагоприятно сказывается и на их последующей оплодотворяемости.

**Возраст первого покрытия.** При очень раннем покрытии телок задерживается их развитие и снижается последующая молочная продуктивность коров. Позднее покрытие телок нежелательно по экономическим соображениям. Кроме того, оно ведет к снижению оплодотворяемости и плодовитости телок и коров. Обычно телок молочных и мясо-молочных пород покрывают в возрасте 16— 18 месяцев.

**Масса коров.** Более крупные коровы в пределах одной породы, как правило, дают больше молока при условии сохранения ими типа телосложения, характерного для молочного скота.

**Условия кормления и содержания коров** оказывают огромное влияние на величину удоев и состав молока. Практика многих хозяйств показывает, что при полноценном кормлении и правиль­ном содержании молочная продуктивность коров возрастает более чем в 1,5 раза и значительно снижается расход кормов на единицу молока. При недостаточном уровне или неполноценном кормлении вначале снижаются удои, а затем уменьшается количество жира и белка в молоке. Перевод коров на сбалансированное кормление повышает удои и улучшает качество молока до уровня, обусловлен­ного их наследственностью. Снижение количества жира в молоке наблюдается при низком содержании в рационах клетчатки, так как это ведет к сокращению синтеза в рубце уксусной кислоты — основной предшественницы молочного жира. Содержание коров в холодных помещениях снижает их удои на—15%, в то время как прогулки способствуют повышению удоев и улучшению качества молока. Нарушение распорядка дня, грубое обращение с коровами, смена доярок могут быть причинами задержки коровами молока и как следствие — снижения удоев. ( Ходанович, Б. «Холодное» содержание молочных коров. Животноводство Росси. – июнь 2009. – С. 37-39.). Уменьшение удоев на 20—25% отмечается также во время наступ­ления у коров течки.

**Сезон отела.** При полноценном кормлении и хороших условиях содержания сезон отела коров не оказывает существенного влия­ния на их молочную продуктивность. В хозяйствах, обеспеченных кормами, в средней полосе северо-западных областей страны наи­более желательны осенние и зимние отелы. Если кормов в стойло­вый период недостаточно, а хозяйства располагают хорошими пастбищами, то лучшими считаются ранневесенние отелы.

**Доение и раздой коров.** На величину молочной продуктивности, а также на содержание жира и белка в молоке коров влияет техника доения. При неполном выдаивании в вымени коров оста­ется значительное количество молока, в котором всегда содержится больше жира и белка, чем в выдоенной части. Это связано с тем, что последние порции молока наиболее жирные и белковые. При машинной дойке качество молока в санитарно-гигиеническом отно­шении, как правило, значительно выше, чем при ручной дойке. Перед доением доярка обмывает вымя и соски коровы теплой водой или дезинфицирующим раствором (например, 0,2%-ным раствором гипохлорида натрия), насухо обтирает их чистым полотенцем и массирует вымя. Массаж и быстрая дойка способствуют полной молокоотдаче и получению более жирного молока. При использо­вании двухтактных доильных машин с частотой пульсации 90—120 в минуту обеспечивается полное выдаивание молока и отпадает необходимость в ручном додаивании. Под раздоем коров понимают систему мер по кормлению и со­держанию животных, позволяющую получить от них максимальное количество молока.

# 6. ВЛИЯНИЕ КОРМОВ НА КАЧЕСТВО МОЛОКА

Среди всех продуктов животноводства молоко имеет особое значение. Это единственный пищевой продукт, который обеспечивает молодой организм млекопитающих всеми необходимыми питательными веществами. Поэтому молочное скотоводство в России, как и в большинстве стран мира, является ведущей отраслью. Молоко и молочные продукты являются одними из основных компонентов в питании человека, и главная задача производителей - получить не только "большое" молоко, а продукт высокого качества сзаданными свойствами, т. е. соответствующий требованиям стандартов. Качество молока сегодня - это четкая система мероприятий, предупреждающих причину и определяющих пути устранения возможных отклонений от нормы. Поэтому одна из главнейших задач в получении молока высокого качества - это создание кормовой базы на кормах с высокой питательностью. Многие так называемые "пороки" молока являются следствием скармливания недоброкачественных, зараженных патогенными бактериями и токсигенными грибами кормов. Из-за погрешностей в кормлении могут изменяться запах и вкус молока.

Некоторые растения, поедаемые коровами, влияют не только на вкус и запах, но и на окраску, и на консистенцию молока. Так, водяной перец придает молоку синеватую окраску, травы иван-да-марья и марьянник - голубоватый цвет, а жирянка вызывает клейкость и тягучесть молока. Качественные показатели молока отражаются на его технологических свойствах при переработке на масло, сыр и другие молочные продукты. Установлено, например, что большие дачи жмыха ухудшают качество масла, оно становится мягким, мажущимся, менее стойким при хранении. Льняной, подсолнечниковый и хлопчатниковый жмыхи изменяют белки молока, оно плохо свертывается сычужным ферментом. Аналогичные свойства молоко приобретает при пастьбе коров на болотистых и низинных лугах с кислой растительностью и при скармливании больших доз барды, пивной дробины, кислого жома. Интенсификация сельскохозяйственного производства, широкое применение минеральных удобрений, регуляторов роста и химических средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков приводят к тому, что токсичные вещества могут накапливаться в кормовых растениях и переходить в продукты животноводства (в частности, молоко) по пищевой цепи почва - растение - корма - животное - молоко - человек. Поэтому необходимы большая осторожность и высокая грамотность применения различных агрохимикатов. Для получения высококачественного молока, отвечающего требованиям безопасности, следует не допускать в состав рационов растения, содержащие алкалоиды, гликозиды, эфирные масла, смолистые вещества, а также ограничить использование растительных кормов, представляющих опасность для коров (жмых и шрот хлопчатника, содержащие госсипол; жмых и шрот клещевины, содержащие алкалоид рицинин). Следует также ограничивать скармливание зеленого корма при повышенном содержании в нем нитратов. Летальной дозой нитратов считается 65 - 75 г на 100 кг живой массы коровы. Чувствительность животных к нитратам и нитритам повышается при голодании, ограничении водопоя и ряде заболеваний. Испорченные корма вызывают расстройство пищеварения и повышают содержание микроорганизмов в молоке, что резко снижает его качество. Заплесневелое сено, подгнившие корнеплоды, гнилой силос, загрязненную ботву нельзя скармливать дойным коровам. Недоброкачественные корма легко можно определить по неприятному гнилостному запаху. Доброкачественный же силос имеет запах квашеной капусты, соленых огурцов. (Сердюкова, Т. Влияние кормов на качество молока. Переработка молока. – 2010. - №9.).

**7. СОВРЕМЕНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Актуальной проблемой производства, хранения и переработки молока, а также реализации пищевой продукции на его основе является экспертиза их качества.

Можно выделить три уровня качества молочной продукции:

- контроль безопасности продукции;

- контроль физиологической ценности;

- идентификация натуральности и высокого качества продукции.

В первую очередь должна быть обеспечена безопасность продукции. Для этих целей необходимо контролировать допустимый уровень или отсутствие токсических веществ: тяжелых металлов, ядохимикатов, органических токсинов, антибиотиков и других токсинов.

Второй задачей экспертизы качества молочной продукции является определение пищевой ценности: аминокислотного, жирнокислотного, углеводного, микроэлементного состава, содержание витаминов, других биологически активных веществ.

Современная лаборатория должна быть оборудована атомно-адсорбционными спектрометрами или альтернативными электрохимическими приборами для определения тяжелых металлов и микроэлементов. Выявление пестицидов и других ядохимикатов, которыми обрабатываются растительные культуры и которые с кормами попадают в молоко, необходимы газовые или жидкостные хроматографы, оснащенные селективными детекторами и специальными колонками.

Экспресс – анализ качества молочной продукции и продуктов питания невозможен без ультрафиолетовых, видимых и инфракрасных спектрофотометров, флоуриметров и др. Для контроля качества пищевой продукции в режиме тестирования в последнее время стали развиваться мультисенсорные системы, как «электронный глаз», «электронный нос», «электронный язык». В первом случае применяются цифровые технологии цветности и морфологии продукции с помощью цифровых сканеров, фото- и веб-камер.

Все эти методы требуют соответствующего программного обеспечения – искусственных нейронных систем, обученных распознавать образцы качественной и некачественной продукции.

Важным аспектом в развитии способов контроля является усовершенствование методов пробоподготовки. В настоящее время широко используются для подготовки образцов и концентрирования анализируемых компонентов сорбционные и экстракционные методы. Молоко и молочная продукция являются сложными гетерогенными многокомпонентными системами, для подготовки которых к анализу требуются многостадийные процедуры.

Актуальной остается жидкостно-жидкостная экстракция, широкое применение получила твердофазная экстракция. Для выделения термолабильных аналитов в нативной форме перспективными методами являются экстракция гидрофильными растворителями в присутствии высаливателей, с применением вымораживания водной фазы или холодная жидкостная экстракция.

Многие природные биологически активные вещества при этом перераспределяются в ацетонитрильную фазу с хорошим коэффициентом распределения и высокой степенью экстракции. ( Рудаков, О.Б. Современные методы контроля качества молочной продукции. Производство молока. – 2009. - №9. – С. 55-57.)

**8. ЛИТЕРАТУРА**

1. Баканов, В.Н. Летнее кормление молочных коров. – М.: Колос. – 1982.

2. Калашников, А.П., Клейменов, Н.И. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.: Росагропромиздат. – 1988.

3. Мосийко, В.И., Зусмановский, А.Г., Звиняцковский, В.Г. Интенсификация молочного скотоводства. – М.: Агропроиздат. – 1989.

4. Баканов, В.Н., Менькин, В.К. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат. – 1987.

5. Крылов, В.М., Зинченко, Л.И., Толстов, А.И. Полноценное кормление коров. – Колос. – 1973.

6. Богданов, Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.: Колос. – 1981.

7. Ратошный, А. Полноценное кормление коров. Животноводство России. – июнь 2010. – С. 39.

8. Токарев. В. Полноценное кормление – выше уровень белка в молоке. Животноводство России. – март 2010. – С. 43-44.

9. Лебедько. Е. Удои первотелок зависят от сервис-периода. Животноводство России. – сентябрь 2009. – С. 37-38.

10. Истомин, А. Голштины улучшат вымя и поднимут удой. Животноводство России. – сентябрь 2009. – С. 45-46.

11. Трухачев, В. Какой вариант кормления молочного скота лучше. Животноводство России. – сентябрь 2009. – С. 55-56.

12. Ходановия, Б. «Холодное» содержание молочных коров. Животноводство России. – июнь 2009. – С. 37-39.

13. Харитонов, Е. Современные проблемы при организации нормированного питания высокопродуктивного молочного скота. Мясное и молочное скотоводство. – 2010. - №1. – С. 16-17.

14. Кузнецов, А. О технологических свойствах молока коров. Мясное и молочное скотоводство. – 2010. - №2. – С. 5-7.

15. Рудаков, О.Б. Современные методы контроля качества молочной продукции. Производство молока. – 2009. - №9.- С. 56-57.

16. Титаренко, Е. Кормление коров и качество молочных продуктов. Молоко & корма. – июль 2006.

17. Сердюкова, Т. Влияние кормов на качество молока. Переработка молока. – 2010. - №9.