

**Творческая работа  
на тему:  
«Анализ молока»**

**Вид работы: информационно – реферативный**

**Автор работы: Хазова Полина, МБОУ школа №9, 10 класс**

**Руководитель: Абрамова Л.В., учитель химии и биологии, МБОУ школа №9**

## Содержание

Глава 1. Введение .....	стр.3-6
Глава 2. Польза молока – это только миф.....	стр. 7-8
Глава 3. Молоко, как одно из чудес света.....	стр. 9
3.1. Отличительные особенности молока животных класса млекопитающие.....	стр. 9-12
3.2. Современные представления о коровьем молоке.....	стр.13-19
3.3. Свойства молока.....	стр. 20-21
3.4. Применение молока, как лечебного средства.....	стр. 22-23
3.5. Экспериментальные исследования цельного молока в школьной лаборатории.....	стр.24-25
Глава 4. Полезное, если оно качественное.....	стр. 26
4.1. Факторы, влияющие на состав и свойства молока.....	стр. 26-30
4.2. Определение качества молока.....	стр. 31-32
4.3. Экскурсия в лабораторию центрального городского рынка....	стр. 33
Глава 5. Все продукты хороши, выбирай на вкус.....	стр. 34
5.1. Виды питьевого молока.....	стр. 34-38
5.2. Кисломолочные напитки.....	стр. 39-41
Глава 6. Материнское молоко.....	стр. 42
6.1. О пользе материнского молока.....	стр. 42-44
6.2. Состав грудного молока.....	стр. 45-51
6.3. Преимущества естественного вскармливания.....	стр. 52-54
Заключение.....	стр.55
Список литературы.....	стр. 56
Приложение.....	стр. 57

## I. Введение.

Мой Боже, в некий час помыслил я.  
Царь строит свой дворец, чтоб в нём жилище  
Обрести, но можно ль краше **храм** найти,  
Чем **человек**?

Организм человека – это храм. Он даётся один раз и на всю жизнь. Любой предмет можно заменить, но организм нельзя. Если внимательно посмотреть на окружающих нас людей: детей, взрослых, то понятно, что необходимо заботиться о себе сейчас и всегда.

Многие болезни – это результат неправильного питания.

Чем питаться? Какие продукты питания улучшат качество жизни? Эти вопросы задают себе многие люди. Это интересует и меня.

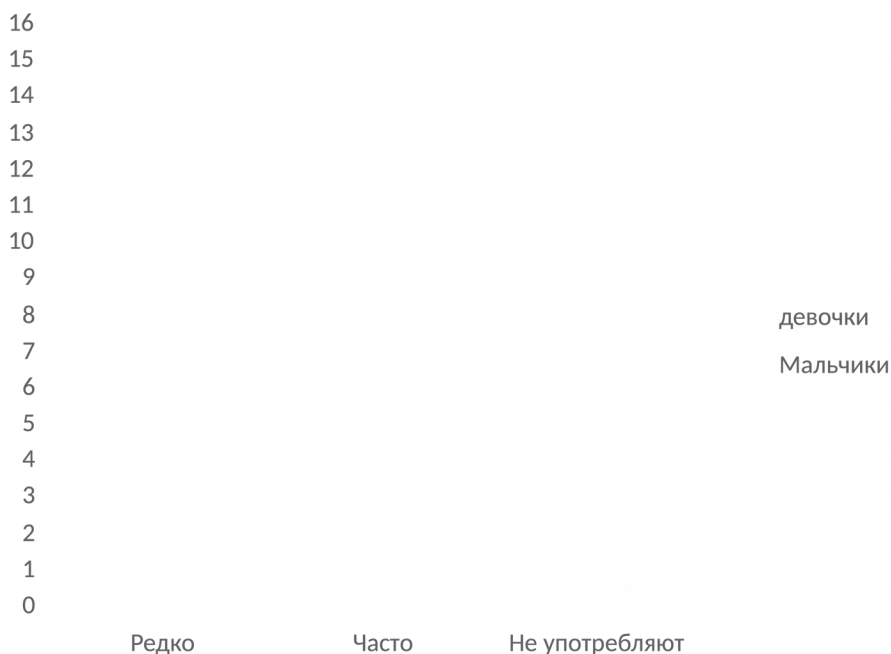
Крепкое здоровье, выносливость присуща людям близким к природе.

С материнского молока начиналась наша жизнь, с молоком мы впитывали силы, здоровье и жизненный тонус. Потом в наш рацион добавлялась другая пища.

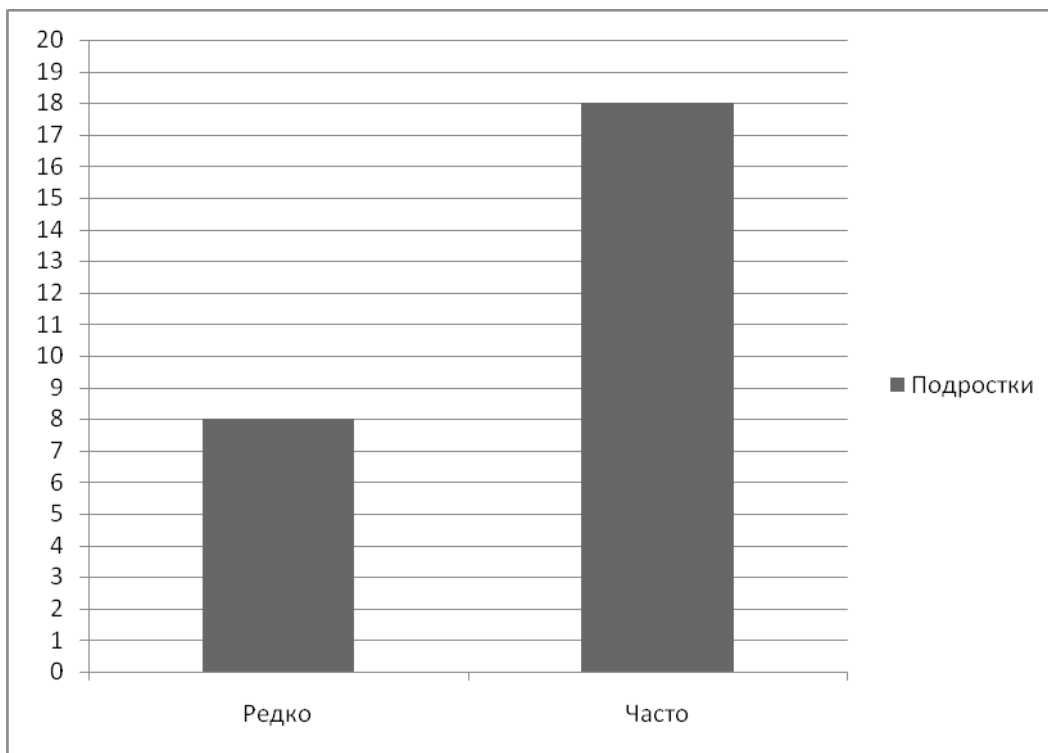
Многие ли продолжают употреблять в пищу молоко и молочные продукты?

### Социологический опрос учащихся 10х классов МБОУ школы №9

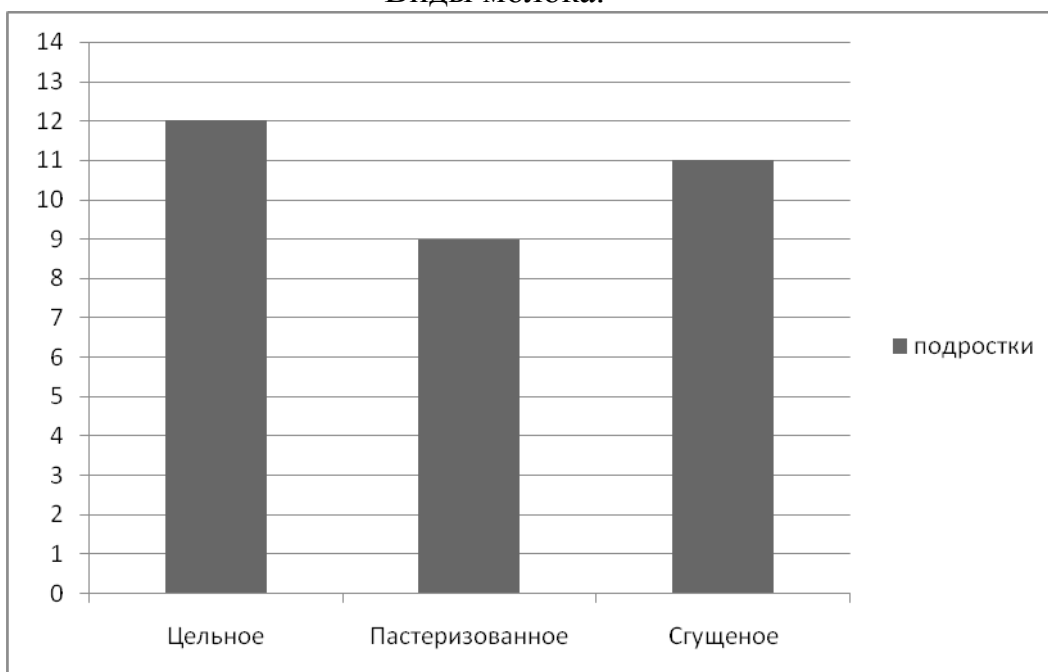
#### Употребление молока подростками



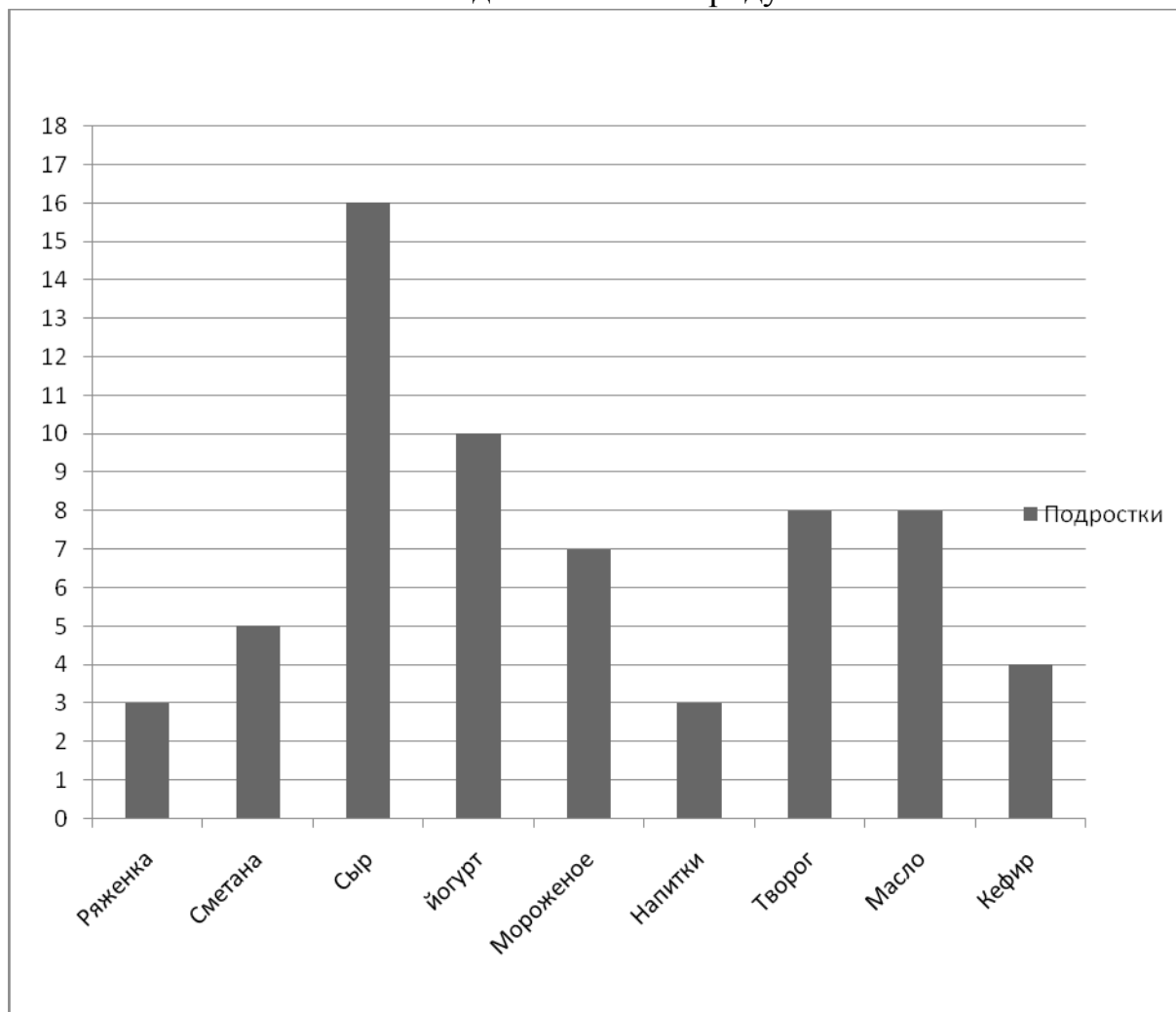
### Употребление молочных продуктов.



### Виды молока.



## Виды молочных продуктов.



Исследуя диаграммы можно заметить, что самые предпочитаемые продукты – это цельное молоко и сыр.

Также я заметила, что некоторые, повзрослев, перестали любить молоко, но многие люди все равно продолжают употреблять в пищу молоко и молочные продукты. Многие подростки не знают значения этих продуктов для организма.

Молоко – вред или польза? Вредны или полезны молочные продукты и молоко для взрослого человека?

Ученые в своем мнении по поводу молока тоже разделились на два лагеря. Одни выступают ярыми противниками употребления молока и некоторых молочных продуктов, а другие, наоборот советуют включить в свой рацион как можно больше этих продуктов.

Перед собой я поставила следующую цель и задачи.

**Цель:** исследовать пользу и вред молока, как пищевого продукта.

**Задачи:**

1. Познакомиться с составом и видами молока и молочных продуктов, используя разные источники информации и выполнив ряд экспериментов.
2. Понять значение данных продуктов для организма младенца (грудное вскармливание) и взрослого человека.
3. Пропагандировать данную информацию, с целью организации здорового питания и сохранения здоровья.

## **II. Польза молока – это только миф.**

Противники молока утверждают, что оно богато жирами и может оказывать аллергизирующий эффект.

Недавно было установлено, что молоко имеет очень большой гликемический индекс. Продукты, обладающие высоким гликемическим индексом, вызывают быстрый подъем уровня глюкозы в крови сразу же после приема пищи, и провоцируют высокий уровень инсулиновой реакции.

Для того, чтобы удержать уровень инсулина на стабильных показателях диетологи рекомендуют употреблять продукты с низким гликемическим индексом, такие как овощи, фрукты, морепродукты и не жирные сорта мяса. До недавнего времени молоко относили к их числу, но сейчас считают, что молоко обладает таким же высоким гликемическим индексом, как белый хлеб или даже M&Ms. При долговременном употреблении могут возникнуть изменения: слабость, быстрые подъемы и падения уровня глюкозы, накопление жира вокруг талии и ускорение процесса старения.

В статье, опубликованной журналом «Pediatrics», диетолог Amy Joy Lanou и его коллеги высказывают идею, что, несмотря на то, что молоко в своём составе содержит кальций и фосфор, оно не имеет к здоровью костей никакого отношения. Для того, чтобы иметь крепкие кости, дети должны есть овощи, фрукты и больше двигаться. Известно, что в Соединенных Штатах употребляют больше молока и молочных продуктов, чем в других странах. Но заболеваемость остеопорозом и количество переломов, также больше чем в других странах. Этот "кальциевый парадокс" и заставил ученых провести подобное исследование. В большинстве случаев ученые не нашли никакой связи между употреблением продуктов, богатых кальцием и состоянием костей. В остальных работах выводы нельзя считать точными, так как дети пили молоко, обогащенное витамином D. Лишь в нескольких исследованиях удалось выявить некоторое положительное влияние молока на кости. Также некоторые ученые утверждают, что высокий уровень потребления молочных продуктов, ассоциирован с повышением риска заболеть некоторыми формами рака.

Например, существует ассоциация между высоким уровнем потребления молочных продуктов и раком предстательной железы.

Источник: Филатова Т.И. «Проблемы долголетия»

Доктор медицинских наук, народный целитель, разработавший и применяющий на практике собственную систему по оздоровлению организма, автор многих популярных книг И.П.Неумывакин считает, что молоко пища детей, в нём есть всё, что необходимо для их формирования. Но ведь ни одно млекопитающее животное в мире, будучи взрослым, молоко не ест, так распорядилась природа. Кошек мы приучили, есть молоко, а те кошки, которым не давали молоко, жили в 2 раза дольше. Белок казеин расщепляется с помощью сычужного фермента. К двум годам жизни образование этого фермента прекращается, поэтому молоко, попадая в желудок, под влиянием кислой среды свертывается, образуя как бы творог, обволакивая частицы другой пищи и изолируя её от желудочного сока. И пока молоко не переварится, процесс переработки другой пищи не начинается. Помимо этого, молоко связывает органический кальций, образуя соли, которые обволакивают клетки и нарушают их обмен. Что делать отказаться от молока?

Если изучить историю использования молока, то известно, что с давних времен, когда не существовало лекарств, аптек, существовала только народная медицина. А молоко, как лечебный элемент занимало в ней не последнюю роль. Вспомним, в детстве, когда мы подхватывали простуду и заболевали, первым делом мама поила нас теплым молоком с медом или вареньем.

По данным зарубежной печати (Британский совет медицинских исследований), известно, что, если больным с болями в области сердца пили молоко по 0,5 л в день, то боли остались у 1,2% пациентов, а из тех, кто не пил, - у 10%. Американская кардиологическая ассоциация, которая помимо молока рекомендует своим больным принимать манную кашу на молоке, которая благотворно влияет на стареющие кости, мышцы, желудочно-кишечный тракт. Можно вспомнить слова тибетских мудрецов: «Вы начали с молока и манной каши, заканчивайте тем же». В чем же польза молока?

### III. Молоко, как одно из чудес на Земле.

#### 1. Отличительные особенности молока животных класса млекопитающие.

Молоко способны выделять самки всех видов животных класса млекопитающих. На земле их насчитывается около 6000. Молоко млекопитающих животных представляет собой белую или желто-белую непрозрачную жидкость, сладковатую на вкус и весьма сложную по химическому составу. Все компоненты молока взаимосвязаны. Молоко любого животного представляет собой единую полидисперсную систему. У каждого животного из большой семьи млекопитающих молоко свое, не похожее на молоко другого животного. Химический состав молока некоторых видов животных представлен в таблице:

**Химический состав молока самок  
разных видов млекопитающих (в среднем), %**

Вид животного	Вода	Белки	Жиры	Лактоза	Зола
Корова	88,0	3,2	3,5 4,9	0,8	
Коза	86,9	3,8	4,1	4,4	0,8
Овца	83,6	5,1	6,2	4,2	0,9
Буйволица	82,9	4,6	7,5	4,2	0,8
Самка яка	84,0	5,0	6,5	5,6	0,9
Кобылица	89,7	2,2	1,9	5,8	0,3
Верблюдица	86,5	4,0	3,0	5,7	0,8
Ослица	90,0	1,9	1,4	6,2	0,5
Самка зебу	86,2	3,0	4,8	5,3	0,7
Оленуха	67,7	10,9	17,1	2,8	1,5
Свинья	86,0	7,2	4,6	3,1	1,1

<b>Слониха</b>	67,8	3,1	19,6	8,8	0,6
<b>Самка дельфина</b>	48,8	5,6	45,0	1,4	0,6
<b>Самка кита</b>	45,7	12,0	42,0	1,5	0,9

**Вывод: - Самое жирное молоко у самки дельфина**

**- Самое сладкое молоко у слонихи**

**- Утолять жажду лучше молоком ослицы**

**- Самое высокое содержание белка в молоке самки кита**

Люди употребляют в пищу молоко овец, коз, буйволиц, самок яка, кобылиц, верблюдиц, оленях, самок зебу, ослиц. Молоко этих животных употребляет население тех районов СНГ, в которых в силу местных природно-климатических условий трудно разводить коров.

Козье молоко употребляют в большом количестве жители Закавказья и Средней Азии. По своему химическому составу оно не уступает коровьему, а по некоторым показателям даже превосходит его. В козьем молоке почти вдвое больше альбумина и глобулина – особенно ценных белков молока. Оно богаче жиром. В нем больше полиненасыщенных жирных кислот. Жировые шарики козьего молока в 2 раза мельче, чем коровьего, и легче усваиваются организмом. В козьем молоке в несколько раз больше, чем в коровьем, витаминов А, С, D и РР, необходимых растущему организму, а также железа.

Поэтому козье молоко наряду с коровьим рекомендуется давать детям грудного возраста. Многие его используют в качестве заменителя женского материнского молока.

Качество козьего молока и его вкусовые свойства во многом зависят от того,

насколько тщательно соблюдаются правила гигиены во время доения. Перед доением вымя козы надо тщательно обмывать, так как его сальные железы

выделяют большое количество летучих жирных кислот. Попадая в молоко, они придают ему специфический запах. Перерабатывают козье молоко в смеси с овечьим на брынзу и местные рассольные сыры.

Овечье молоко используют для пищевых целей в Крыму, Закавказье. Средней Азии и на Северном Кавказе. Цвет овечьего молока белый со слабым сероватым оттенком. Оно в 1,5 раза богаче белком и жиром и содержит в 2-3 раза больше витамина А, В1, В2 по сравнению с коровьим. Однако в жире овечьего молока содержится много каприновой и каприловой жирных кислот. Они придают молоку специфический запах. Это ограничивает его потребление в пищу в цельном виде. Из него чаще готовят сыр (чанах, тушинский, осетинский) и брынзу, а также кисломолочные продукты, особенно простоквашу. Можно приготовить из овечьего молока и масло, но оно будет иметь салитый вкус. Овцы часто болеют бруцеллезом, поэтому их молоко лучше кипятить. Сыр и брынзу можно употреблять лишь после месячного хранения, так как за это время бруцеллы (возбудители болезни) погибают.

Молоко кобылиц белое с голубоватым оттенком, сладкое и немного терпкое на вкус. По питательности оно уступает коровьему, так как в нем почти в два раза меньше жира. Однако высокое содержание молочного сахара, альбумина, глобулина, витамина С (его в 6 раз больше, чем в коровьем молоке), мелкая раздробленность жировых шариков придают ему после сквашивания в кумыс особую лечебно-диетическую ценность. По соотношению белковых фракций и количеству лактозы молоко кобылицы напоминает женское, поэтому оно очень полезно при вскармливании детей грудного возраста. В питании взрослых людей молоко кобылиц лучше использовать в виде кумыса.

Молоко буйволиц употребляют в пищу в Грузии, Азербайджане, Армении, Дагестане, на Кубани и Черноморском побережье Кавказа. Молоко буйволицы – вязкая белая жидкость приятного вкуса и без запаха. Биологическая и пищевая ценность его очень высока. В нем содержится больше жира, белка, кальция, фосфора, витаминов А, С и группы В, чем в коровьем молоке.

Это молоко используют в пищу в цельном виде, а также с кофе, какао. Из него готовят высококачественный йогурт (болгарская простокваша с

повышенным содержанием сухих веществ), сливки, мацун, сметану, творожные сырки, мороженое, можно также приготовить сливочное масло, а из смеси с коровьим – местные сыры.

Молоко оленух используют в питании народы Севера. Оно отличается от молока коров тем, что содержит в 3 раза больше белка и в 5 раз больше жира. По калорийности 1 л молока оленух равен 4 л молока коровьего. Молоко оленух используют для приготовления масла, сыра и творога. При использовании в цельном виде его лучше разбавлять водой, так как оно имеет высокую жирность и поэтому желудок далеко не каждого человека способен нормально его переварить.

Молоко верблюдиц служит одним из продуктов питания в ряде районов Средней Азии и Казахстана. Оно имеет белый цвет со слабым желтоватым оттенком, сладковатый вкус и слабый запах кожных испарений. Консистенция его гуще, чем коровьего. Его употребляют в пищу как в натуральном виде, так и в виде различных молочных продуктов, которые имеют особые названия: катах (сметана), чал (кислая сыворотка), айран (подобие простокваши).

Молоко самки яка используют в пищу на Алтае, Памире, Кавказе и в Карпатах. Оно содержит больше, чем коровье молоко, жира, белка и сахара.

Молоко самки зебу употребляют народы Туркмении, Таджикистана, Узбекистана и Армении. Его используют в натуральном виде и для приготовления молочных продуктов. Следует отметить, что в местах разведения зебувидного скота люди часто болеют пироплазмозом, который передается через укус клещей. Однако у зебу выработался иммунитет (невосприимчивость) к этой болезни. Поэтому люди, которые постоянно пьют молоко зебу, обычно не заболевают пироплазмозом.

Молоко ослиц по своим свойствам и отчасти составу мало чем отличается от женского. Источник: Панфилова Н.Е. Молоко и здоровье. – Минск, «Ураджай». – 1998.

Для пищевых целей используется в основном коровье молоко. Оно составляет около 95 % от общего количества молока, потребляемого населением. Молоко по праву можно считать одним из чудес на земле. Из составных частей материнской крови образуется нечто новое, необходимое для поддержания только что возникшей жизни. В течение некоторого времени оно служит единственной пищей для новорожденного. Поэтому физиологически молоко предназначено удовлетворять все нужды живого организма. Не случайно природа особо позаботилась о молоке. Она щедро наделила его биологически активными веществами, притом в наиболее полезных сочетаниях.

По современным научным данным, в молоке сосредоточено свыше 200 ценнейших компонентов: 20 благоприятно сбалансированных аминокислот; много (более 40) жирных кислот; молочный сахар – лактоза; богатый ассортимент минеральных веществ; микроэлементы; все виды витаминов, известные в настоящее время; другие вещества, необходимые организму для поддержания нормальной жизнедеятельности. В наибольшем количестве в молоке содержатся углеводы, жиры, белки и минеральные соли.

Витамины, ферменты, микроэлементы, гормоны, иммунные тела и другие вещества, содержащиеся в очень малых количествах, обладают высокой биологической активностью и роль их в питании человека огромна.

Состав молока непостоянен. Он зависит от многих факторов: состояния здоровья животного, условий кормления и содержания, породных и индивидуальных особенностей, возраста и условий внешней среды, способа получения молока, организации контроля за его качеством.

**Белки.** Существует устойчивое мнение о том, что самыми ценными составными частями молока являются белки. Они полезнее, чем белки мяса и рыбы, и быстрее перевариваются. Белок участвует в создании новых клеток и тканей у молодых растущих организмов и восстановлении отживших клеток у людей зрелого возраста.

Белки молока состоят из трех компонентов: казеина, альбумина и глобулина, которые в сыром молоке находятся в растворенном состоянии. На долю казеина приходится в среднем 76-88% всего молочного белка. Казеин является основным компонентом творога, изделий из него и сыров. Содержание глобулина в молоке составляет 0,1%, а альбумина – в 6 раз меньше, чем казеина. Однако глобулин обладает антибиотическими и иммунными свойствами и служит источником антител, которые защищают организм от инфекции.

Все белки молока относятся к группе полноценных, т. е. таких, которые содержат в своем составе все 20 жизненно необходимых аминокислот (особый вид органических кислот, представляющих огромную физиологическую ценность для организма). В их числе находится 8 незаменимых аминокислот, которые не могут синтезироваться в организме и должны поступать с пищей. Отсутствие хотя бы одной из них влечет за собой нарушение обмена веществ.

Наиболее важная особенность аминокислотного состава молока – высокое содержание в нем лизина. Это позволяет использовать молочные белки для улучшения сбалансированности многих пищевых продуктов растительного происхождения, которые имеют низкое содержание лизина. В этом состоит обогатительная способность белков молока.

Среди незаменимых аминокислот особо важное значение имеют три: метионин, триптофан и лизин. Метионин регулирует жировой обмен и предотвращает ожирение печени. Лизин тесно связан с кроветворением. Недостаток его в пище приводит к тому, что нарушается кроветворение, снижается число красных кровяных элементов – эритроцитов, уменьшается количество гемоглобина. При недостатке в пище лизина нарушается азотистое равновесие,

отмечается истощение мышц, нарушается кальцификация костей и возникает ряд изменений в печени и легких

Среди молочных продуктов основным его источником является творог, в 100 г которого содержится 1008-1450 мг лизина.

Аминокислота триптофан по многообразию своих биологических свойств превосходит многие другие жизненно важные компоненты. Она в наибольшей степени связана с тканевым синтезом, процессами обмена и роста. При кипячении молоко, лишаясь альбумина, теряет вместе с ним и часть триптофана. Усвояемость молочного белка при смешанной пище составляет 98%.

**Минеральные вещества.** В состав минеральных веществ молока входят все элементы периодической системы Менделеева. В нем содержатся соли кальция, калия, натрия, магния, железа, лимонной, фосфорной и соляной кислот и ряда других. Все они находятся в молоке в легко усвояемой форме. Ни одна пища не передает кальций организму лучше, чем молоко. То же можно сказать и о фосфоре.

Важной особенностью солевого состава молока является то, что отдельные его элементы находятся в таком соотношении, которое наиболее желательно для человеческого организма. Кроме того, молоко не только является отличным источником усвояемого кальция, но и само способно повышать усвояемость кальция, содержащегося в других продуктах – злаках, овощах, фруктах. В молоке сравнительно мало железа.

Кроме солей, указанных выше, в молоке содержатся в незначительных количествах микроэлементы: кобальт, медь, цинк, марганец, фтор, бром, йод, мышьяк, кремний, бор, ванадий и др. Микроэлементы служат для восстановления крови, лимфы, желудочного и кишечного сока, пота, слюны, слез и т. д. Без их участия была бы невозможна деятельность таких важных желез внутренней секреции, как щитовидная, половые и др.

Недостаток в пище микроэлементов может привести к тяжелым расстройствам здоровья. Установлено, например, что медь необходима для образования гемоглобина крови, кобальт входит в состав витамина B12, цинк принимает участие в процессах размножения.

Недостаток лития в организме ведет к возникновению психических заболеваний, фтор предупреждает кариес зубов. Отсутствие ванадия замедляет рост.

Недостаток в пище йода вызывает тяжелое заболевание щитовидной железы. Содержащаяся в молоке лимонная кислота участвует в образовании ароматических веществ при изготовлении кисломолочных продуктов. Минеральные соли поддерживают щелочно-кислотное равновесие в организме. Содержание минеральных солей в молоке сравнительно постоянно, так как при недостатке их в корме они переходят в молоко из костной ткани животного.

### Энергетические вещества молока

Молочный сахар – **лактоза** имеет важное значение в физиологии развития и питания, так как является практически единственным углеводом, получаемым новорожденным млекопитающим с пищей. Она имеет ряд особенностей. В частности, лактоза медленно расщепляется в кишечнике, под ее влиянием ограничиваются процессы брожения в нем, нормализуется жизнедеятельность полезной кишечной микрофлоры. В медицинской практике лактоза используется как послабляющее средство. Она отличается небольшой сладостью (в 6-7 раз менее сладкая, чем сахар-рафинад).

Физиологическое значение лактозы состоит в том, что она является стимулятором нервной системы и профилактическим и лечебным средством при сердечно-сосудистых заболеваниях. Усвояемость лактозы составляет 98%. Лактоза расщепляется ферментом лактазой. В желудке человека лактаза обнаруживается уже на третьем месяце развития плода. Ее активность достигает максимальной величины после рождения ребенка и остается довольно высокой на протяжении всей жизни у жителей тех стран, где молоко постоянно входит в рацион питания. Однако у некоторых взрослых людей активность лактазы снижается до уровня неусвояемости лактозы. Причиной этого является заболевание пищеварительного тракта или длительное воздержание от употребления молока. У людей некоторых стран (Мексика, Вьетнам, Уганда, Кипр и др.) отмечается большое число случаев утраты лактазной активности

в довольно раннем возрасте. Однако большинство людей может потреблять необходимое с точки зрения питательной ценности количество молока, не испытывая каких-либо неприятных ощущений. Для этого людям, которые плохо

переносят молоко, рекомендуется привыкать к нему постепенно, начиная с двух-трех чайных ложек в стакане чая. После чая следует поесть каши с молоком – четверть стакана (50 г). В последующие дни количество молока в каше или омлете увеличивают до полстакана (100 г), а затем и до трех четвертей его вместимости (150 г). Одновременно полезно употреблять ацидофилин, творог или сыр – по 20-50 г.

Не рекомендуется использовать молоко в сочетании с продуктами, вызывающими вздутие кишечника (капуста, горох, овощи, зелень, минеральные воды и др. ), а также после соленой, копченой рыбы, жирной мясной пищи и колбас.

Молочный жир, как и другие пищевые жиры, является богатым источником энергии для человеческого организма. Велико также его значение в пластических, восстановительных и других процессах жизнедеятельности.

**Молочный жир** характеризуется рядом особенностей, выгодно отличающих его от других жиров животного и растительного происхождения. Температура его плавления равна 27-35°C. Это ниже температуры тела человека. Поэтому жир переходит в кишечник в жидком состоянии и лучше усваивается. Более легкому усвоению молочного жира способствует и то, что он находится в молоке в виде мельчайших жировых шариков диаметром в среднем 2-3 микрона. Они имеют большую поверхность соприкосновения с пищеварительными соками, что также способствует быстрому перевариванию молочного жира. В нем мало содержится стеариновой кислоты. Все это способствует его высокой (на 98 %) усвояемости.

Молочный жир самый биологически полноценный. В его состав входят все известные в настоящее время жирные кислоты, в том числе и незаменимые, которые не синтезируются организмом, а должны поступать с пищей человека. В других жирах животного и растительного происхождения количество кислот составляет не более 5-7 (в молочном жире их свыше 140). Очень важно наличие в молочном жире полиненасыщенных жирных кислот, предупреждающих развитие атеросклероза.

Среди них особенно важна арахидоновая кислота. Она отсутствует в растительных жирах, очень мало ее и во всех животных жирах. В большом

количестве в молочном жире содержатся и другие противосклеротические вещества – фосфатиды. Они оказывают значительное влияние на интенсивность всасывания жиров. Содержащийся в фосфатидах фосфор, необходим для питания нервной системы.

В молочном жире содержатся также стерины. Среди них особенно важен эргостерин, который под влиянием солнечного света или ультрафиолетового облучения переходит в витамин D. Молочный жир богат витаминами А, D, Е и К, которые почти отсутствуют в других жирах.

Следует заметить, что для питания человека лучше использовать жиры разных видов. При всех положительных качествах молочный жир не может быть единственным в пище. Человек должен получать 4-5 г арахидоновой кислоты.

Никакая пища не покрывает ее дефицит. Основное количество этой кислоты организм синтезирует сам из линолевой кислоты, главными поставщиками которой являются растительные жиры и прежде всего подсолнечное масло. Биологическая полноценность жира пищи создается разумным смешением растительных и животных жиров. Наиболее выгодное соотношение – 70% животных и 30% растительных жиров.

### Регуляторные вещества

**Витамины** – это соединения высокого биологического действия, незаменимые вещества пищи. Впервые они были открыты Н. И. Луниным в 1882 г. Для этого он провел простой, но очень доказательный опыт. Были отобраны две группы мышей, из которых одна получала искусственную смесь, по содержанию жира, белка, молочного сахара и минеральных солей соответствующую молоку, а другая – натуральное цельное молоко. Мыши первой группы через некоторое время все погибли, а второй – остались живыми. Из этого Н. И. Лунин сделал вывод, что в натуральном молоке кроме основных его компонентов содержатся другие вещества, которые совершенно необходимы для жизни. Они были названы витаминами.

Витамины принимают участие во всех жизненно важных процессах, происходящих в организме. Недостаточное снабжение организма витаминами

вызывает различные заболевания, снижает его сопротивляемость болезням и общий жизненный тонус. Однако по сравнению с основными питательными веществами (белки, жиры, углеводы, минеральные соли) витамины требуются организму в небольших количествах. Среднесуточная потребность человека в витаминах исчисляется в микрограммах.

В настоящее время известно свыше 30 витаминов, которые содержатся в молоке. Однако оно является существенным источником только трех из них: А, В1, В2. Источник: Энциклопедический справочник медицины и здоровья, 2005г.

Свежее натуральное молоко, полученное от здоровых животных, характеризуется определенными физико-химическими и органолептическими свойствами, которые могут резко различаться в начале и конце лактационного периода, под влиянием болезней животных, некоторых видов кормов, при хранении молока в неохлажденном виде и при его фальсификации. Поэтому по физико-химическим и органолептическим свойствам молока можно оценить натуральность и качество заготавливаемого сырья, т. е. его пригодность к промышленной переработке.

Все компоненты молока по-разному влияют на физико-химические свойства его. Например, от массовой доли белка, дисперсности и гидратационных свойств белков в большей степени зависит вязкость и поверхностное натяжение молока, но почти не зависят величины электропроводности и осмотического давления. Почти все компоненты молока влияют на его плотность и кислотность, минеральные вещества молока значительно влияют на его кислотность, электропроводность, осмотическое давление и температуру замерзания, но не влияют на вязкость и т. д.

Для молока характерна кислая среда.

Общая (титруемая) кислотность — выражается в градусах Тернера и определяется титрованием 0,1 н раствором щелочи 100 мл молока в присутствии индикатора фенолфталеина до нейтральной реакции. Кислотность является критерием оценки качества заготавливаемого молока по ГОСТ 13264-88 «Молоко коровье» требования при закупках.

Кислотность свежесцеженного молока составляет 16-18°Т. Она обуславливается кислыми солями — дегидрофосфатами и дегидроцитратами (около 9-13°Т), белками — казеином и сывороточными белками (4-6°Т), углекислотой, кислотами (молочной, лимонной, аскорбиновой, свободными жирными и др. компонентами молока).

При хранении сырого молока титруемая кислотность повышается по мере развития в нем микроорганизмов, которые сбраживают молочный сахар с

образованием молочной кислоты. Повышение кислотности вызывает нежелательные изменения свойств молока, например, снижение устойчивости белков к нагреванию. Поэтому молоко с кислотностью 21оТ принимают как несортное, а молоко с кислотностью выше 22оТ не подлежит сдаче на молочные заводы.

Кислотность молока зависит от породы животных, от кормовых рационов, возраста, физиологического состояния и т. д. Особенно сильно изменяется кислотность в течение лактационного периода и при заболеваниях животных.

В первые дни после отела кислотность повышена за счет большого содержания белков, солей, через 40-60 дней она достигает физиологической нормы. И перед концом лактации коров имеет пониженную кислотность.

Отклонение естественной кислотности молока от физиологической нормы оказывает влияние на технологические свойства молока. Так, молоко с пониженной кислотностью нецелесообразно перерабатывать в сыры, т. к. оно медленно свертывается сычужным ферментом, а образующийся сгусток плохо обрабатывается.

рН (активная кислотность) — это концентрация водородных ионов. Она выражается отрицательным логарифмом концентрации ионов водорода, обозначается рН. Чем выше концентрация ионов водорода, тем ниже значение рН. Для нормального свежего молока рН составляет 6,47—6,67. Такая кислотность благоприятна для устойчивости коллоидной системы молока и развития бактерий. При повышенной активности кислотности развитие микроорганизма замедляется, а при значительном снижении рН, прекращается.

В лаборатории академика И. П. Павлова было установлено, что для переваривания молока в желудке требуется самый слабый желудочный сок. Поэтому его справедливо считают легкой пищей и применяют почти при всех желудочно-кишечных заболеваниях. Наука о питании считает, что молоко и его продукты необходимо включать в состав пищи как детей, так и взрослых. Молоко применяют при истощении, малокровии, после болезней или ранений и в тех случаях, когда необходимо заменить белки мяса, яиц или рыбы (при болезнях печени, почек и др.).

Молоко – лучшая пища при сердечных заболеваниях и отеках, так как оно обладает диуретическим свойством, т. е. усиливает выделение мочи без раздражения почек.

Для больных, страдающих отеками, русский врач Ф. Карелль предложил особую диету, которая в несколько измененном виде применяется и до сих пор. Больному в первые два дня назначаются по 100 мл молока (7 раз в день), 100 мл фруктового сока и 100 мл 20%-ного раствора глюкозы. Через два дня прибавляют 100 г молочной каши со сливочным маслом (2 раза в день), еще через два дня количество молока уменьшают до 50 мл, добавляя картофельное пюре с маслом и одно яйцо, а через два дня помимо молока, картофельного пюре и каш больному дают омлет из двух яиц или протертый творог, мясное суфле (протертое мясо со сливочным маслом). Во всех случаях рекомендуются фруктовый и другие соки. При таком питании организм больного не отягощается, достигается быстрое выведение большого количества воды, резко улучшается работа сердца.

Эта диета показана также при болезнях печени, поджелудочной железы, почек, ожирении и атеросклерозе, инфарктах миокарда, гипертонической болезни и во всех случаях, когда необходимо освободить организм от излишней жидкости, вредных продуктов обмена и т. д.

Молоко широко применяют при язве желудка и двенадцатиперстной кишки, гастритах, а также неврозе желудка. Если при этом молоко плохо переносится, его следует разбавлять чаем или слабым кофе, минеральной водой,

давать малыми порциями и обязательно теплое. Молоко и сливки находят применение во время операций желудочно-кишечного тракта по способу

профессора С И. Спасокукоцкого, когда больному вводят в тонкую кишку подогретую смесь из 1 л молока, 40 г спирта, какао и яиц. Больной, получивший такое питание во время операции, быстро поправляется.

После операций желудочно-кишечного тракта молоко является основой питания; рекомендуются супы, каши, омлеты, кисели, сладкие блюда.

Молоко применяют для больных с челюстно-лицевыми ранениями, которым через зонд или воронку вводят разведенные молоком мясной фарш, каши, хлеб или сухари.

Преимущественно жидкая пища, основой которой является молоко и молочные продукты, назначается также лихорадящим больным, с затемненным сознанием и психически больным.

Молоко применяют для предупреждения профессиональных заболеваний рабочих, а также при отравлениях солями тяжелых металлов, кислотами и щелочами, йодом, бромом. Молоко должно выдаваться в столовых или буфетах предприятий цехов.

Молоко является продуктом профилактического питания, повышающим сопротивляемость организма неблагоприятным факторам производственной среды благодаря нормализующему влиянию на ряд обменных процессов и функций организма. Молоко показано выдавать лицам, работающим в условиях постоянного контакта с физическими производственными факторами (радиоактивные вещества в открытом виде) и токсическими веществами при их производстве, переработке и применении, вызывающими нарушение функций печени, белкового и минерального обмена, редкое раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей. Не рекомендуется выдавать молоко на работах, связанных с воздействием свинца, так как молоко содержит легко усваиваемый кальций, повышенное введение которого в организм вызывает отрицательное влияние на течение свинцовой интоксикации.

В школьной лаборатории мною были проведены качественные реакции на обнаружение веществ, входящих в состав цельного молока.

## **I. Определение жира.**

Смешиваю молоко с водой в соотношении 1:2. Каплю смеси наношу на предметное стекло с помощью пипетки. Рассматриваю препарат сначала при малом увеличении, потом при большом.

Результат: видны многочисленные шарики, которые плавают в прозрачной жидкости. Это жировые капли. Имеющие белковую оболочку.

## **II. Обнаружение белка.**

### **1. Биуретовая реакция**

В пробирку наливаю 1мл молока и такое же количество 10% раствора NaOH. Затем по каплям добавляю 1% раствор медного купороса, тщательно взбалтываю содержимое

Результат: Появление фиолетового окрашивания

### **2. Ксантопротеиновая реакция (обнаружение ароматических аминокислот)**

К 1мл молока добавляю несколько капель конц. Азотной кислоты, довожу до кипения, охлаждаю. Для усиления окраски добавляю несколько капель раствора гидроксида натрия.

Результат: Сначала появилось жёлтое окрашивание, затем оранжевое.

### **3. Определение РН молока.**

Опускаю универсальную индикаторную бумажку в молоко.

Результат: цвет бледно-зелёный.  $\text{РН} = 7$ .

### **4. Определение концентрации свободных аминокислот**

К 5 мл молока добавляю несколько капель фенолфталеина и титрую 0,1н. раствором гидроксида натрия до появления розового окрашивания.

Добавляю 2-3 мл формалина. После исчезновения окраски продолжаю титровать.

Подсчёт:  $C(\text{к-т}) = C(\text{NaOH}) * V(\text{NaOH}) / V(\text{молока}) = 0,1\text{н} * 1\text{мл} / 5\text{мл} = 0,2\text{н}$

(Подсчёт произведён с погрешностями).

В дальнейшем необходимо отработать методику выполнения этого опыта и провести титрование как свежего молока, так и молока через несколько дней хранения. Количество аминокислот должно повыситься, так как белки гидролизуются.

### **5. Денатурация белков.**

В несколько пробирок наливаю молоко. Добавляю в первую – р-р ацетата свинца, во вторую – р-р нитрата свинца, в третью – р-р сульфата меди, в четвёртую – спирт.

Во всех пробирках образуется осадок.

Белки молока связывают ионы металлов, поэтому молоко используют в целях профилактики отравления.

### **6. Обнаружение лактозы.**

Лактоза имеет свободную альдегидную группу, поэтому можно провести качественные реакции на обнаружение альдегидной группы.

К свежеприготовленному гидроксиду меди (2) добавляю молоко. Нагреваю. Образуется осадок кирпичного цвета.

**Вывод:** Проводя качественные реакции я убедилась, что в молоке есть белки, жиры, углеводы. Молоко сворачивается, так как для белков характерно свойство

денатурации, под влиянием ионов металлов, кислот, спирта. Это свойство молока можно использовать для профилактики отравления.

**Перспектива работы:** Провести качественные реакция, количественный анализ с молоком разного срока хранения, кисломолочными напитками. Сравнить результаты. Отработать методику проведения титрования, как качественного и количественного анализа веществ.

## 1. Факторы, влияющие на состав и свойства молока

1. Порода коров
2. Стадия лактации
3. Здоровье коров
4. Режим кормления
5. Другие факторы.

Выход и качество молочных продуктов, определяемые составом молока, структурой и свойствами его компонентов, находятся в большой зависимости от зоотехнических факторов. В некоторых случаях изменение



состава и свойств сырого молока под влиянием физиологического состояния животных кормов и др. факторов настолько значительны, что оно становится не пригодным к переработке на молочные продукты.

Порода и возраст животных. Отдельные породы крупного рогатого скота оцениваются по надоям молока и его составу. Это результат многолетней практики разведения крупного рогатого скота, что позволило вывести породы коров с наибольшей молочной продуктивностью. От породы и возраста животного зависит молочная продуктивность, состав, физико-химические и технические свойства молока. Основные породы в нашей стране: черно-пестрая, красная горбатовская, холмогорская.

Колебания в составе молока коров одной и той же породы объясняются наследственными факторами, а также различными условиями содержания. Так как по наследству передается только способность к образованию определенного количества молока с примерно постоянным составом (молочная продуктивность), то условия содержания коров имеют большое значение для ее реализации.

**Стадия лактации.** Процесс образования и выделения молока из молочной железы, называемой лактацией, у коров в среднем составляет 305 дней, т. е.

около 10 мес. В нем различают три периода (стадии): молозивный (продолжительностью 5-10 дней после отела), период выделения нормального молока (285-217 дней) и период отделения стародойного молока (7-15 дней перед окончанием лактации). Молозиво и стародойное молоко в результате резкого изменения физиологического состояния животных сопровождается образованием секрета, состав и свойства которого значительно отличаются от нормального молока.

Так, молозиво в 3-5 раз больше содержит белков, чем молока; в 1,5 раза больше жира и минеральных веществ, фосфолипидов — в 3-5 раз, каротина — в 3,5-4 раза, больше витаминов, макро- и микроэлементов, ферментов (особенно каталазы, пероксидазы), гормонов, лизоцима, лактоферрина, лейкоцитов и пр. Лактозы меньше. Кислотность 40°Т, плотность 1.037—1,055 г/м<sup>3</sup>. Оно имеет интенсивный желтый цвет, солоноватый вкус, специфический запах, густую, вязкую консистенцию.

Стародойное молоко характеризуется повышенным количеством лейкоцитов, жира, белков, ферментов (липазы), минеральных веществ и уменьшенным содержанием лактозы. Кислотность 14-16°Т, а иногда 9-12°Т, вкус горьковато-солоноватый из-за повышенного количества свободных жирных кислот, образующихся при гидролизе жира и хлоридов.

Молозиво и стародойное молоко не пригодно для промышленной переработки, т. к. оно имеет измененный состав; медленно свертывается сычужным ферментом и является плохой средой для развития молочнокислых бактерий. Продукты из них быстро портятся и имеют неприятный вкус.



животного за счет изменения состава и свойств молока. Наиболее заметные изменения в составе молока вызываются инфицированием вымени, в результате нарушается секреция молока. Мастит — воспаление тканей вымени. Маститы могут быть с ярко выраженными клиническими признаками и скрытые (субклинические). Последние более распространены. Возбудитель проникает в паренхиму, а оттуда в альвеолы. Способность молокообразующих клеток к синтезу казеина, лактозы и жира снижается. Для поддержания осмотического давления ионы крови в большом количестве переходят в молоко.

Частично пораженная ткань становится проницаемой для сывороточных белков. Мастит сказывается на составе молока — снижается общее количество сухих веществ, изменяется количественное соотношение между составными частями молока. Это выражается в снижении содержания жира, лактозы и казеина, а также в повышении содержания сывороточных белков, хлорида и соматических клеток. Меняется жирнокислотный состав триглицеридов молочного жира (повышается содержание высокомолекулярных жирных кислот и понижается количество низкомолекулярных жирных кислот, уменьшаются размеры мицеллярного казеина с одновременным повышением в молоке содержания фракции казеина.

Диапазон изменений зависит от степени заболевания. С ростом интенсивности инфекции состав секрета вымени приближается к составу крови. Оно имеет горьковато-солончатый вкус. Кислотность понижается до 12°Т, рН повышается до 6,83-7,19, плотность снижается до 1,024-1,025 г/см<sup>3</sup>. Электропроводность повышается, а вязкость понижается.

Сборное молоко, поступающее на молокозаводы, часто имеет примесь аномального молока до 6-15% и более, т. е. в 1 мл такого молока содержится более 500 тыс. соматических клеток.

Молоко с повышенным количеством соматических клеток имеет высокую бактериальную обсеменённость и, как правило, содержит стафилококки, обладающие повышенной биологической активностью. Следует иметь в виду, что примесь аномального молока может исказить результаты редуктазной

пробы (т. е. при этом завышается сортность контролируемого молока), вследствие замедления процесса восстановления метиленового голубого. Анормальное молоко менее термоустойчиво, плохо свертывается сычужным ферментом, в нем плохо развиваются производственные молочнокислые бактерии. Наиболее чувствительна к примеси анормального молока болгарская палочка, ацидофильная палочка, диацитиллактис, менее чувств. *St. lactis* и особенно нечувств. *St. термофильный*. Сгустки из такого молока имеют повышенную вязкость, меньшую плотность и хуже отделяют сыворотку. Сырное тесто из такого молока — слабое, дряблое, медленно созревает, и сыры получаются с пороками вкуса, консистенции и рисунка. Качество масла, творога и кефира при использовании молока с 20-25% маститного снижается, изменяется вкус, запах, консистенция. Поэтому необходимо тщательно контролировать молоко на мастит, для чего существует много методов: определение хлор-сахарного числа (у здоровых оно не  $> 1,5-2$ , у больных выше — 6-15). Для подсчета соматических клеток используют микроскоп, счетчики разного рода, подсчет клеток по изменению вязкости молока при добавлении к нему ПАВ (проба с мастопримом — ГОСТ 23453-79).

**Режим кормления.** Кормление должно быть полноценным по белку и жиру, минеральным веществам и витаминам, которое влияет на продуктивность, состав и свойства молока. Некоторые виды корма изменяют вкус и запах молока (это полынь, сорняки, чеснок полевой) — эти привкусы и обуславливают пороки молока. Или зимой и весной причиной их может быть скармливание животным силоса, кормовой свеклы, капусты, зеленой ржи и пр. Многие летучие соединения кормов: эфиры, спирты, альдегиды и кетоны, обладающие специфическим вкусом и запахом, легко и быстро выделяются в рубце жвачных вместе со жвачкой, затем отрыгиваются коровой, попадают в легкие, затем в кровь и молочную железу. И появляются в молоке через 20-30 мин. после дачи корма.

-29-

Некоторые соединения содержатся в кормах в связанной форме, высвобождаются только при пищеварении и поэтому медленнее (в течение 1-3 ч) всасываются в кровь и поступают в молоко. Например, диметилсульфид образуется из метилцистина, содержится в капусте, турнепсе. Триметиламин (рыбный привкус)

— из бетаина, содержится в сахарной свекле, пшенице, ячмене. Интенсивность кормовых привкусов через 2,5-4 часа после кормления уменьшается, т. к. кровь реадсорбирует пахучие вещества из молока. Коровий (хлебный привкус) обусловлен повышением в молоке концентрации ацетоуксусной и b-оксимасляной кислот.

Поэтому рационы кормления должны быть правильно составлены, исключая некачественные корма, а также нормировать скармливание животным концентрированных, сочных и др. видов кормов. Так, скармливание большого количества льняных и подсолнечников жмыхов повышает в жире ненасыщенность жирных кислот (C18), масло вырабатывается из такого молока низкого качества, не стойко в хранении. При увеличении скармливания углеводистых кормов (свеклы, картофеля) в жире повышается количество жирных кислот (C11-C12), масло приобретает твердую и крошливую консистенцию. Если корма обеднены Са (барда, кислый жом, пивные дрожжи, силос, жмыхи и пр.), то может образовываться сычужно-вялое молоко, малопригодное к выработке сыра, и сыр из такого молока имеет ломкую, несвязную, крошливую консистенцию. Таким образом, необходимо достаточно добросовестно относиться к качеству кормов.

**Время года.** Сезонным колебаниям подвергаются жир, белок, в меньшей степени лактоза, хлориды. Жир и белок уменьшаются весной, в начале лета; осенью и зимой — повышаются. Лактоза снижается к концу года при одновременном повышении хлоридов.

**Влияние доения.** Состав молока меняется в процессе доения, и в течение дня, т.е. между доениями. Первые порции менее жирные, в конце — более жирные. В утреннем молоке содержание жира ниже, чем в вечернем, т. к. оно получено после длительного интервала между доениями. Самое низкое содержание жира в молоке, полученном ночью (с 21 часа до 3 часов).

Источник: [www.moloke.ru](http://www.moloke.ru)

## **2. Определение качества молока.**

**1. В домашних условиях.** Пользу организму принесет только качественное молоко, поэтому каждый должен уметь определять свойства молока. Это возможно сделать и в домашних условиях.

Свежее молоко легко стекает по стенкам стеклянной посуды, оставляя белый след, который потом пропадает. Скисшее молоко обычно прилипает к стенкам. Появление тянущихся нитей, дурной запах говорят о том, что молоко испорчено. Надо насторожиться, если молоко имеет красноватый или синий оттенок. Это может быть из-за примесей крови или неправильного рациона. Изменение цвета может быть вызвано и попавшими в него бактериями. Горчит молоко тех коров, которые питались полынью, чесноком, свекловичными листьями.

В первые два часа после дойки в молоке мало микробов, так как оно содержит бактерицидные вещества. Чтобы задержать их размножение парное молоко рекомендуют охладить. В домашних условиях молоко лучше кипятить и хранить в холодильнике кипяченым.

**2. В лабораторных условиях.** Физические (плотность), химические (содержание жира, бедков и др.) и биохимические (кислотность, редуктазная проба) показатели молока определяют в лабораторных условиях. В домашних условиях такой анализ молока не выполняется, так как для этого необходимы соответствующие приборы, реактивы, а также специальная (лаборантская) подготовка. Однако следует знать, каковы же важнейшие показатели, по которым молоко характеризуется при продаже его государству.

Один из главных приемов при анализе—это правильный отбор средних проб молока, которые поступают в лаборатории для анализа.

**Определение чистоты молока.** Чистоту молока, наличие в нем механических примесей определяют фильтрованием. По окончании фильтрования фильтр, положив на лист бумаги, сравнивают с эталоном, чтобы установить группу чистоты. Согласно ГОСТ 13264—70 молоко, доставленное поставщиком, относят к I группе, если осадок на фильтре незаметен, ко II - слегка заметен и к III группе, если осадок ясно заметен.

-31-

**Бактериальная обсемененность молока** определяется при помощи редуктазной пробы. Редуктаза - фермент, продукт жизнедеятельности бактерий, содержащихся в молоке или попавших в него в процессе получения или обработки. Этот фермент способен обесцвечивать метиленовую синьку.

Чем быстрее обесцвечивается синька, тем больше в молоке редуктазы, а следовательно, и бактерий. Этим свойством широко пользуются на заводах при определении степени бактериальной обсемененности молока.

**Плотность молока** определяют не ранее чем через 2 ч после доения. За это время улетучиваются газы из парного молока. Температура его должна быть в пределах 15—25°.

Важными показателями качества молока являются **содержание сухого вещества**, которое определяется с помощью сушильного шкафа, и количество сухого обезжиренного остатка (СОМО). Эти величины, кроме лабораторных анализов, можно определить расчетным путем. По количеству жира в сухом веществе молока можно судить о натуральности последнего. Если жира в сухом веществе молока окажется меньше 25% , такое молоко вызывает подозрение в его ненатуральности.

### **3.Экскурсия в лабораторию городского центрального рынка.**

Во время экскурсии в лабораторию городского рынка я познакомилась с тем, какую экспертизу цельного молока проводят перед его продажей частными лицами, занимающимися содержанием КРС.

Для осуществления продажи молока на рынке, необходимо предоставить паспорт на корову. Он выдаётся ветеринарной службой, где указывается дата проведения прививок от сибирской язвы, туберкулёза, бруцеллёза. Прививки проводятся два раза в год. В районе с. Шилокша в 1988 году были выявлены коровы с заболеванием сибирской язвы, поэтому коровы данного села находятся под особым наблюдением.

Лица, занимающиеся скупкой молока, обязаны зарегистрироваться, а хозяева коров, предоставить паспорт на корову. Если скупка и дальнейшая продажа проводится без регистрации, то данные лица облагаются штрафом и им не предоставляются места на ЦР для продажи.

Лаборант проводит экспертизу на определение мастита. Молоко смешивают с реактивом «Радекс» в соотношении 1:1. Если образующаяся смесь имеет консистенцию в виде слизи, значит, протекает воспалительный процесс – мастит.

Люминоскопом «Филин» определяют бактериальное осеменение молока. Анализатором молока «Клевер 2» определяется % содержание жира и белка (Жир – не менее 3,2%, белок не менее 15%). Этот прибор указывает плотность молока (норма 1,029 – 1,034).

Проводится анализ на чистоту молока и его кислотность.

Приборы помогают лаборанту провести анализ быстро и качественно.

Я сделала **вывод**, что, приобретая цельное молоко необходимо обращать внимание на наличие справки (приклеенной к банке с молоком), которое свидетельствует о качестве молока. Таким образом, можно избежать многих заболеваний при приёме свежего, цельного молока.

## **V. Все продукты хороши, выбирай на вкус.**

### **1. Виды молока.**

**Питьевое молоко.** Термин "питьевое" утвердился по всему миру за молоком, предназначенным для непосредственного употребления. В настоящее время предприятия могли бы вырабатывать более 20 видов питьевого молока. Они различаются между собой по содержанию жира, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО – белок, сахар, минеральные соли), наполнителей и способу тепловой обработки.

Температура молока при отгрузке с предприятия не должна превышать 8°C.

Бутылочное, фляжное, из цистерн и молоко в мешочках и пакетах отличается не только видом упаковки. Упаковка существенно влияет на свойства молока, несмотря на совершенно одинаковую его обработку на заводе. Молоко в бутылках сохраняется свежим дольше, чем во флягах, а в пакетах дольше, чем в бутылках. Из-за сравнительно большого объема фляги (цистерны) и недостаточно плотной их укупорки фляжное молоко больше загрязняется микробами. Это усугубляется в процессе разлива его во время торговли. Именно поэтому оно нуждается в кипячении перед употреблением.

Бутылочное молоко кипячения не требует. Однако под действием света, проникающего через обычное стекло, в нем разрушается часть витаминов. Поэтому сохранять бутылочное молоко необходимо в темноте. В непрозрачных пакетах молоко лучше сохраняет свои питательные свойства.

При кипячении фляжного молока снижается его питательность. После кипячения молоко должно быть немедленно охлаждено, в таком состоянии оно может храниться. В домашних условиях это лучше делать так: кастрюлю с горячим молоком поставить без крышки в посуду большой емкости, наполненную холодной водой, менять воду через 10-15 мин несколько раз до охлаждения молока. После охлаждения молока кастрюлю нужно закрыть. Кипяченое молоко нельзя мешать ложкой или переливать в другую посуду. В этом случае в него вновь могут попасть микробы и оно испортится быстрее, чем сырое. Кастрюли, ложки и cedилки, соприкасающиеся с молоком, должны быть ополоснуты кипятком.

При соблюдении этих условий пастеризованное и кипяченое молоко сохраняется в 1,5-2 раза дольше, чем сырое. В дальнейшем молоко следует хранить на холоде и в темноте.

**Топленое молоко.** Отличительной особенностью технологии его является тепловая обработка, которая обуславливает цвет и вкус продукта. При нагревании до температуры 95-99 °С и выдержке при ней 3-4 ч происходит побурение молока вследствие образования особых веществ (меланоидинов) при взаимодействии белков с молочным сахаром. По органолептическим (цвет, запах, консистенция) показателям оно представляет собой однородную жидкость без отстоя сливок. Вкус и запах чистые, без посторонних, не свойственных свежему молоку привкусов, с хорошо выраженным привкусом пастеризации. Цвет белый с кремовым оттенком.

Топленое молоко можно приготовить и в домашних условиях. Для этого вскипевшее молоко следует сразу же вылить в чистый, ополоснутый горячей водой термос и подержать его в нем в течение 6-7 ч.

Для получения топленого молока можно использовать также скороварку. Когда молоко нагреется, а скороварка "зашипит", нужно убавить огонь и кипятить молоко еще 10-15 мин. Для образования пенки время кипячения увеличивают до 20 мин.

**Белковое молоко** характеризуется пониженным содержанием жира и повышенным – молочного белка. В процессе приготовления этого продукта проводится двойная нормализация молочного сырья по содержанию жира и сухих веществ.

Исходное молоко нормализуют по жиру, добавляя к нему обезжиренное молоко или к обезжиренному молоку цельное. Для нормализации по содержанию сухих обезжиренных веществ в молоко добавляют сухое, сгущенное цельное или обезжиренное молоко в соответствии с рецептурой.

Продукт представляет собой однородную жидкость без осадка, без посторонних привкусов и запахов, белого цвета со слегка желтоватым оттенком, кислотностью не выше 25 °Т. В нем содержится 4,5 % белка.

**Нежирное молоко** особенно полезно пожилым людям и всем, кто имеет избыточный вес.

Медленный рост выпуска нежирной продукции работники перерабатывающей промышленности объясняют традицией: исторически, мол, привыкли есть

жирную пищу. Многие считают, что низкожирные продукты менее вкусны – отсюда и отношение к ним покупателей. Однако вкус продуктов зависит от технологов, перерабатывающих обезжиренное и маложирное сырье. Несложные приспособления типа гомогенизатора, высокотемпературная пастеризация и другие технологические приемы позволяют придать низкожирному продукту нежную консистенцию, сладость и даже вкус топленого молока. Только специалисты, дегустируя новые продукты, могут отличить их от высокожирных.

**Стерилизованное молоко.** Бывает так, что необходимо иметь небольшой запас молока. В этом случае незаменимо стерилизованное молоко. Под этим названием выпускают молоко, подвергнутое механической обработке под давлением и нагреванию до температуры свыше  $100^{\circ}\text{C}$ . Стерилизованное молоко, расфасованное в пакеты, хорошо сохраняется: при температуре  $37^{\circ}\text{C}$  – в течение 72 ч, при  $20^{\circ}\text{C}$  – до 10 дней. Для стерилизации используют первосортное коровье молоко, сливки из первосортного молока, а также свежее обезжиренное молоко. Стерилизованное молоко в бутылке, герметически закупоренной металлическим плотным колпачком с пробковой прокладкой, внешне отличается от пастеризованного только своим цветом, имеющим кремовый оттенок. Но остальные показатели его своеобразны. По вкусу оно напоминает больше кипяченое, а иногда и топленое. Это молоко хранится в комнатных условиях несколько недель и даже месяцев. Чем это достигается? Пастеризацией молока уничтожаются бактерии, но остаются их споры, которые при благоприятных условиях превращаются в бактерии и могут вызвать порчу молока. Чтобы уничтожить споры, нужно нагреть молоко до температуры выше  $100^{\circ}\text{C}$ , т. е. осуществить стерилизацию.

Перед стерилизацией молоко гомогенизируют – пропускают через специальную машину под давлением около 200 атм. При этом жировые шарики его раздробляются, благодаря чему даже при длительном хранении

-36-

стерилизованного молока не образуется отстой сливок, который нередко приводит к ухудшению вкуса молока.

Стерилизуют молоко при температуре  $115-120^{\circ}\text{C}$ . Для этого применяют сложные аппараты, главным образом непрерывного действия.

Стерилизованное молоко имеет однородную консистенцию без хлопьев, белый со слегка желтоватым оттенком цвет, чистый вкус, без посторонних, не свойственных свежему молоку привкусов и запахов. В нем должно содержаться не менее 3,5% жира и не менее 8,1% сухого обезжиренного молочного остатка.

**Витаминизированное молоко** вырабатывается из цельного нормализованного или обезжиренного молока с добавлением молочно-витаминных концентратов. В качестве витаминных добавок служат аскорбиновая кислота (медицинская) – витамин С, раствор витамина А (ацетата) в масле (200000 МЕ в 1 г), раствор витамина D2 в масле (<0,5 %). В 1 л готового продукта должно содержаться витамина А 4300 МЕ, D2 – 1000 МЕ и С – 100 мг.

Витаминизированное молоко должно иметь чистый вкус, без посторонних привкусов и запахов, однородную консистенцию без осадка и белый со слегка желтоватым оттенком цвет.

**Комбинированное и модифицированное сгущенное молоко с сахаром.** Резкое ухудшение экологической обстановки во всём мире, связанное с техническим прогрессом, а также недостаток или избыток отдельных компонентов пищи привели к появлению новых и резкому увеличению числа известных болезней, связанных с неправильным питанием.

Для сохранения здоровья человека продукты питания должны обеспечивать улучшение обмена веществ, повышение сопротивляемости организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды. В связи с этим актуальной является разработка специализированных продуктов сбалансированного состава, обладающих лечебно-профилактическим действием с учётом физиологических потребностей различных возрастных групп населения.

Создание продуктов «здорового» питания, имеющих сбалансированный состав, может быть реализовано за счёт их многокомпонентности, в частности путём комбинирования сырья животного растительного происхождения.

-37-

Использование сухого молочного сырья и растительных жиров при производстве сгущённого молока с сахаром также решает такие проблемы, как дефицит молочного сырья и снижение себестоимости продукта.

Сухое молоко, жиры и специальные смеси, используемые в качестве

ингредиентов при производстве рекомбинированных молочных консервов, должны быть хорошего качества и обладать необходимыми функциональными характеристиками, обеспечивающими готовый продукт определёнными свойствами.

Сухое молоко выбирают с учётом его состава, физических и химических и микробиологических характеристик. Наиболее важной характеристикой СОМ является его способность придавать продукту нужную вязкость. Важно знать условия производства, поскольку и тепловая обработка и гомогенизация могут повлиять на вязкость вырабатываемого сгущённого молока с сахаром.

Сгущенные молочные консервы вырабатывают по традиционной технологии в соответствии с ГОСТом 2903-78 и по различным ТУ.

(Источник : А.Т. Смирнов «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни» , М. 2004)

**Соевое молоко.** По своему аминокислотному, витаминному, минеральному и белковому составу практически идентично нашему организму, но лишено всех недостатков, свойственных коровьему молоку: инфицированность, содержание диоксина, животного жира и т.д. (И.П. Неумывакин «Жизнь и здоровье. Мифы и реальность»)

**Безлактозное молоко** для людей, страдающих гиполактазией, т.е. непереносимостью лактозы, когда в организме не вырабатываются ферменты, необходимые для расщепления лактозы. В этом молоке сохраняются все полезные элементы. Это молоко пользуется успехом во многих странах мира. (Журнал «Лиза», № 33/2008)

## 2.Кисломолочные напитки

Заслуженной популярностью пользуются у миллионов людей различных стран мира кисломолочные напитки, т. е. молоко, сквашенное различными

видами молочнокислых бактерий. Кисломолочные продукты, и, в частности, напитки имеют многовековую историю. Народы Греции и Рима, Индии и Ближнего Востока, Закавказья уже в далекой древности употребляли кисломолочные напитки, которые готовили из коровьего, овечьего или ослиного молока. У скифов был известен кумыс — кисломолочный напиток из кобыльего молока.

Еще великий Гомер в своей бессмертной Одиссее описывает, как герой со своими спутниками нашли в пещере циклопа Полифема, ведра и кружки, полные густого кислого молока... Занимаясь разведением скота, люди заметили, что скисшее молоко дольше хранится, имеет приятный освежающий вкус. Они стали употреблять такое молоко и убедились, что оно оказывает благоприятное влияние на человеческий организм. Через века дошла до наших дней индийская пословица: «...пей кислое молоко и проживешь долго». Таким образом стали появляться у разных народов национальные кисломолочные напитки: простокваша и варенец в России, ряженка на Украине, мацун в Армении, мацони в Грузии, чал в Туркмении, курунга в Северо-Восточной Азии, айран и кефир на Северном Кавказе, кумыс в Башкирии, Татарии, лебен в Египте, ягурт в Болгарии, Греции, Турции, Румынии, погребное молоко в Норвегии и т. д. Можно полагать, что кисломолочные напитки были первыми продуктами, готовящимися из молока. Прошло много тысячелетий с того момента, как человек выпил первый кисломолочный напиток и до того, как была определена причина такого превращения молока.

Различают две группы кисломолочных продуктов: продукты, получаемые в результате только молочнокислого брожения, и продукты, получаемые в результате смешанного брожения — молочнокислого и спиртового.

Представителями первой группы являются обыкновенная и мечниковская простокваша, ряженка, ацидофильное молоко. Эти напитки характеризуются кисломолочным вкусом и достаточно плотным и однородным, без пузырьков газа сгустком.

Ко второй группе относятся кефир, кумыс, ацидофильно-дрожжевое молоко. Эти напитки также обладают кисломолочным вкусом, но более острым — из-за содержания небольшого количества спирта и углекислого газа они обладают

освежающим эффектом, а сгусток пронизан мелкими пузырьками газа. В настоящее время установлено, что молочнокислые палочки (например ацидофильная и болгарская), а также дрожжи образуют антибиотики, которые воздействуют на кишечную, паратифозную, тифозную, дизентерийную и туберкулезную палочки, а также на гнилостные микроорганизмы. Кроме того, кисломолочные напитки благодаря содержанию молочной кислоты и углекислого газа обладают целым рядом замечательных свойств: они возбуждают аппетит, утоляют жажду, повышают выделение желудочного сока, усиливают перистальтику желудочно-кишечного тракта, улучшают работу почек, передают человеку все пищевые элементы молока, содержат метионин, холин, кальций, обладают антибиотическими свойствами. Все эти достоинства говорят об огромном значении кисломолочных продуктов в нашей пище. В кисломолочных продуктах — а к ним относятся кроме напитков - сыры, сметана, сыворотка, — многие из питательных веществ молока становятся еще полезнее: лучше усваиваются, например, белки, так как протеолитические ферменты, выделяемые молочной микрофлорой, частично расщепляют белки, что увеличивает полноту и скорость их усвоения. Лучше усваиваются также минеральные вещества, а из углевода (лактозы) образуются вещества, способствующие повышению диетических свойств этих продуктов. Содержание в кисломолочных напитках молочной кислоты и образующих ее молочнокислых бактерий дало основание И. И. Мечникову впервые в мире создать научную теорию о целесообразности применения в пищу этих напитков. Занимаясь проблемой долголетия, И. И. Мечников пришел к убеждению, что с преждевременной старостью можно и нужно бороться. Ученый обратил внимание на то, что многие жители Болгарии отличаются большой продолжительностью жизни. По его мнению, это долголетие обусловлено потреблением кисломолочного напитка «кисело млеко» — болгарской простокваши.

-40-

Особое значение И. И. Мечников придавал молочно-кислым бактериям — болгарской палочке — находящимся в значительном количестве в кисело млеко и в других видах кислого молока. Молочно-кислые бактерии и образуемая ими молочная кислота создают в кишечнике неблагоприятные условия для развития

гнилостной микрофлоры и таким образом исключают возможность образования ядовитых веществ. Как показали дальнейшие исследования, проблемы долголетия оказались значительно сложнее и неодолимее, и решать их только устранением в кишечнике гнилостных бактерий невозможно. Однако использование микробного антагонизма в борьбе с вредными кишечными микроорганизмами при помощи молочнокислых бактерий вполне возможно. Дальнейшее развитие учения Мечникова показало, что по сравнению с болгарской палочкой еще более благотворное влияние на наш организм оказывает другой микроорганизм — ацидофильная палочка. Ее выделяют из кишечника человека и животных, где она обитает, а болгарскую — из кисломолочных продуктов. Вследствие этой особенности ацидофильная палочка лучше развивается в кишечнике человека и вытесняет вредные микробы. Некоторые штаммы молочнокислых бактерий способны синтезировать витамин С и витамины группы В. Специальным подбором микрофлоры можно еще более повысить по ряду позиций полезные свойства кисломолочных напитков. (Источник : WWW. O moloke.ru)

## **1.О пользе материнского молока.**

### **Материнское молоко является абсолютно необходимым продуктом питания человеческого ребёнка на первом году**

**жизни.** Даже самые хорошие и адаптированные молочные смеси не могут полноценно заменить молоко матери. Ни один производитель детского питания не может создать точную копию материнского молока, т.к. помимо основных пищевых веществ (жиры, белки, углеводы) в нем содержатся совершенно незаменимые компоненты. Важнейшие из них это факторы иммунной защиты. Дело в том, что иммунная система новорожденного ребенка еще не достаточно зрелая, чтобы полноценно противостоять различным инфекциям, поэтому малышу необходимы уже готовые антитела и другие биологически активные вещества материнского молока.

Хотелось перечислить хотя бы некоторые биологически активные компоненты женского молока:

- Иммуноглобулины А, М, G – антитела к возбудителям кишечных заболеваний, заболеваний легочной системы и др., т.е. это вещества, защищающие от инфекций.
- Секреторный иммуноглобулин А – препятствует внедрению, бактерий, вирусов, аллергенов в слизистые оболочки кишечника и бронхо-легочной системы.
- Лизоцим – под влиянием этого вещества клеточная стенка бактерий разрушается, т.е. происходит гибель бактерий.
- В-лимфоциты – клетки иммунной системы, отвечающие за образование антител к различным возбудителям инфекционных заболеваний.
- Т-лимфоциты – клетки иммунологической памяти, т.е. «памяти» о ранее перенесенных заболеваниях.
- Нейтрофилы, макрофаги, моноциты – клетки иммунной защиты, которые обеспечивают захват и переваривание гноеродных бактерий и некоторых патогенных грибов. Также эти клетки синтезируют различные биологически активные вещества.

- Бифидус-фактор – этот компонент женского молока способствует размножению полезных бифидобактерий (профилактика дисбактериоза кишечника).
- Гормоны, витамины.

Женское молоко в необходимом количестве содержит различные гормоны (гормоны щитовидной железы, надпочечников и др.), которые влияют на обмен веществ ребенка, формирование его эндокринной системы, облегчают адаптацию новорожденного к новым внеутробным условиям окружающей среды.

**Ребенок, находящийся на грудном вскармливании, вместе с материнским молоком получает ферменты, которые способствуют перевариванию пищевых веществ.** Это значительно облегчает их усвоение, так как собственная ферментативная система новорожденного еще недостаточно зрелая.

В материнском молоке содержатся различные витамины, регуляторы роста и созревания тканей (факторы роста нервов, эпидермальный фактор роста и др.), которые способствуют скорейшему развитию нервной ткани, ткани печени, желудочно-кишечного тракта и других.

Оптимальное содержание солей в женском молоке **снижает нагрузку на еще незрелые почки ребенка.**

**Положительное влияние на развитие черепно-лицевого аппарата, речи, слуха малыша** – еще одно из достоинств грудного вскармливания.

А если к этим положительным сторонам прибавить еще **снижение риска рака молочной железы у матери** (по мнению многих специалистов), финансовую сторону вопроса (не говоря уже о том, что отпадает необходимость в многочисленных бутылочках, стерилизаторах, подогревателях питания и прочих атрибутах), то польза грудного вскармливания должна показаться вам неоценимой.

С точки зрения обеспечения рационального питания, **желательно отложить включение в рацион цельного молока до того времени, когда ребенку исполнится один год.**

Регулярное употребление в пищу коровьего молока **предрасполагает ребенка к обезвоживанию и аллергии к молочному белку.** Установлено, что раннее включение в диету цельного коровьего молока, может привести к железодефицитной анемии. Кроме того, возрастает риск заболеть сахарным диабетом первого типа (наиболее тяжелым видом диабета). В связи с этим, не рекомендуется включать в рацион детей из семей больных инсулинозависимым сахарным диабетом продукты, содержащие нативный (неадаптированный) белок коровьего молока.

Таким образом, **до 1 года оптимальный продукт питания – исключительно материнское молоко.** Авторы считают, что если молоко матери недоступно, необходимо ограничиться смесями для искусственного вскармливания, обогащенными железом.

Источник информации: журнал «Pediatrics&Child's Health» Сентябрь 2003, номер 7.

## 2. Состав грудного молока

Наверное, трудно сейчас найти человека, который стал бы сомневаться в ценности грудного молока. Однако современные беременные женщины и даже кормящие мамочки часто отказываются от грудного вскармливания. Их знания об этом замечательном продукте подчас состоят из нескольких общеизвестных фактов. Например, многие знают, что женское молоко содержит достаточное количество питательных веществ и какое-то количество антител. Отсутствие знаний, порой вводит женщину в заблуждение и она может недооценивать важность и значимость периода грудного вскармливания для своего малыша. Давайте попробуем восполнить этот пробел и разобраться в том, что же в грудном молоке такого уникального.

Начнем с того, что **зрелое грудное молоко содержит сотни общеизвестных компонентов** и отличается по составу не только у разных матерей, но даже у одной женщины в разных молочных железах. Состав молока меняется от кормления к кормлению, и даже в течение одного кормления, не говоря уже обо всем промежутке лактации. Все эти изменения не случайны, а напрямую связаны с индивидуальными потребностями детишек, которые им питаются. Например, молоко, которое вырабатывает женщина, родившая недоношенного ребенка, на протяжении первых 2 недель лактации приближается по своему составу к молозиву. Женщины, кормящие двойняшек, оказывающих выраженное предпочтение какой-либо одной груди, иногда замечают, что их молочные железы вырабатывают разное по составу молоко. По мере утихания лактации и инволюции молочных желез молоко, вырабатываемое на последних этапах, напоминает молозиво своим высоким уровнем иммуноглобулинов, который защищает и отнимаемого от груди ребенка и саму молочную железу. Получается, что в каждый конкретный момент времени молочная железа вырабатывает молоко именно того состава, который в данный момент необходим и жизненно важен для растущего детеныша. Для того чтобы хотя бы попытаться обеспечить такую быструю смену состава питания искусственно, маме пришлось бы покупать не одну, а несколько десятков видов молочных смесей, да еще и диагностическую лабораторию с мощным компьютером!

Вместе с тем, молоко является чрезвычайно комплексной жидкостью и все изменения его состава подчиняются определенным закономерностям. Итак, из чего состоит этот живительный эликсир? Вода, вода, кругом вода

**Большую часть грудного молока составляет обыкновенная вода, ее содержится около 87%.** Такое большое количество воды полностью обеспечивает потребности в поступлении жидкости для ребенка грудного возраста. Более того, маме необходимо знать, что эта вода биологически активна, поэтому усваивается ребенком наилучшим образом.

Когда Международная Молочная Лига (общественная организация, пропагандирующая грудное вскармливание) только начинала свою работу, был проведен потрясающий по своей наглядности эксперимент. Дети-европейцы были вывезены в Африку, в 50 градусную жару и жили там месяц со своими мамами. Среди них были дети искусственники, дети, питающиеся маминым молоком и допаивающиеся при этом водой и дети, которые питались исключительно материнским молоком. В состав группы была включена передвижная лаборатория и несколько детских врачей. Врачи осматривали детей и регулярно брали у них анализы крови и мочи. Оказалось, что даже в этом жарком и сухом климате меньше всего страдали от жары дети, питающиеся исключительно грудным молоком. Ни один из этих детей не страдал от обезвоживания в отличие от детей из двух других групп. Причем анализы грудничков были гораздо лучше, чем анализы у детишек, которые кроме груди получали еще и водичку. То есть жидкость из грудного молока усваивается лучше любой другой жидкости и полностью обеспечивает потребности ребенка в воде! Именно поэтому никакая жара не является оправданием для выпаивания грудничка водой, исключая болезни, при которых наблюдается обезвоживание организма. **Грудным молоком ребенок отлично напивается и не страдает от жажды!**

**Следующий важнейший компонент молока — это углеводы.**

Углеводы составляют около 7% от общего состава молока. Причем почти все эти проценты приходятся на долю лактозы, молочного сахара, хотя в нем присутствуют в небольших количествах также и галактоза, фруктоза и другие олигосахариды. Лактоза является специфическим продуктом питания в младенчестве, и в человеческом молоке ее содержится больше, чем в молоке других млекопитающих.

Роль лактозы в росте и развитии ребенка очень велика. Именно она способствует усваиванию кальция и железа. За счет лактозы образуются вещества необходимые для развития центральной нервной системы. Кроме того, лактоза грудного молока стимулирует образование кишечных колоний *Lactobacillus bifidus* — полезной микрофлоры, которая подавляет рост патогенных бактерий. В отличие от молока других млекопитающих, женское молоко содержит не только сам углевод лактозу, но и специальный фермент для ее переработки — лактазу. Правда этот фермент находится в основном в задней части молока, богатой жирами, поэтому получают его только те груднички, у которых грудное вскармливание организовано в соответствии с естественной схемой. А именно: ребенок правильно захватывает грудь, получает ее по первому требованию и имеет возможность продолжительного сосания во время сна. Продолжительное сосание груди для получения заднего молока происходит также при неоднократном прикладывании ребенка к одной и той же груди. Таким образом, для того чтобы воспользоваться всеми преимуществами бесценного углевода лактозы молодая мама должна обучиться правилам кормления. Контролируем жирность

Как любой питательный продукт, женское молоко содержит достаточное количество жиров. Они составляют 4%. Этого количества вполне хватает, чтобы обеспечить детский организм дополнительной энергией, потому что жиры в молоке идеально сбалансированы. От 30 до 50 % дневной энергетической нормы грудной малыш получает именно за счет этого жира. Оптимальное сочетание жиров и углеводов обеспечивает энергетические потребности ребенка первого года жизни на 100%, а на втором и третьем году жизни на 50%.

**В женском молоке жиры находятся в виде микроскопических шариков по размеру меньших, чем в коровьем молоке.** Это

облегчает их переваривание. Механизмы усваивания жиров у грудного ребенка пока еще незрелы, поэтому грудное молоко, кроме самих жиров содержит еще и специальный фермент, липазу. У большей части млекопитающих таких ферментов в молоке нет. Липаза помогает малышу расщеплять жир.

Идеальный баланс жиров в женском молоке связан с оптимальным соотношением между насыщенными и длинноцепочковыми ненасыщенными жирными кислотами. В грудном молоке ненасыщенных жирных кислот больше, чем насыщенных. Полиненасыщенные жирные кислоты крайне важны для развития мозга. Особое значение среди них приобретают линолевая и арахидоновая. Содержание этих двух жирных кислот в женском молоке почти в четыре раза выше, чем в коровьем; Простагландины, синтез которых зависит от наличия этих двух основных жирных кислот, влияют на множество физиологических функций, активизирующих пищеварение и способствующих созреванию клеток кишечника.

**Жиры являются наиболее изменчивым компонентом из всех составляющих молока.** Уровень жиров колеблется не только в течение

суток, но даже в течение одного и того же кормления. У некоторых женщин концентрация жиров в молоке в конце кормления в 4-5 раз выше, чем в начале. Такое повышение содержания жиров к концу кормления действует как своеобразный регулятор насыщения. Последние жирные капельки обычно не вытекают из груди сплошным потоком. Ребенок получает их за счет продолжительного сосания, часто во время сна. Получив сигнал о том, что жира ему достаточно, ребенок обычно сам заканчивает кормление. Получается, что самая калорийная часть молока поступает к ребенку только в конце кормления, поэтому время любого кормления не должно произвольно ограничиваться! Только неограниченное кормление по требованию ребенка обеспечит его достаточным количеством жира, а следовательно и калорий. Лучше меньше, да лучше

Ну а где же основной строительный компонент для роста и развития нервной ткани, что же тогда остается на белки?

Оказывается, что белков женское молоко содержит гораздо меньше, чем жиров — около 1%. Зрелое женское молоко имеет самое низкое содержание белка, чем молоко всех других млекопитающих. Более того, его уровень постепенно понижается, в процессе роста и развития ребенка. Это связано с тем, что потребности новорожденного и годовалого ребенка в белке отличаются более чем в 3 раза, поэтому по мере взросления малыш должен получать все меньше и меньше белка. Избыточное поступление белка с пищей вызывает повышенную нагрузку на почки, метаболический стресс, увеличивает риск развития ожирения и сахарного диабета. Поэтому природа позаботилась, чтобы в нашем молоке было ровно столько белка, сколько необходимо ребенку и это количество меняется в зависимости от его возраста.

**Основной белок человеческого молока — альфа-лактальбумин,** одновременно выступает и как источник питания, и как важный агент при синтезе лактозы.

Часть белков, это уже знакомые нам ферменты, такие как липаза и лактаза, расщепляющие основные ингредиенты грудного молока. В действительности, только человек и горилла из млекопитающих обеспечивают своих детенышей и питанием, и субстратом одновременно, т. е. грудное молоко помогает ребенку само себя переваривать!

Среди других белковых компонентов стоит отметить незаменимые аминокислоты, такие как цистин, метионин и таурин. Таурин необходим для соединения солей желчи (и, следовательно, усвоения жиров), а также служит нейромедиатором и нейромодулятором при развитии центральной нервной системы;

Около 30% всех белков молока составляют белки, которые не служат питательным целям. Они выполняют совсем другие функции — формируют защитные механизмы, позволяющие малышу бороться с инфекциями. Прежде всего, к таким белкам относится лактоферрин, который связывает железо и предотвращает рост ряда вредных бактерий, которые им питаются. Кроме того, существуют специальные противоиные белки это секреторный иммуноглобулин и лизоцим. К белковым молекулам следует отнести и другие иммуноглобулины — антитела многих распространенных инфекций,

предохраняющие ребёнка от заболеваний, пока его иммунная система не способна вырабатывать собственные антитела. Если в организм матери попадает инфекция, в грудном молоке вскоре появляются специальные антитела, предохраняющие ребенка от этой инфекции.

**Таким образом, при любом заболевании ребенка, в том числе и во время поноса, грудное молоко дает ему дополнительные защитные факторы,** помогающие справиться с заболеванием. Именно поэтому во время недомогания ребенка нельзя прекращать грудное вскармливание. Действие грудного молока предохраняет от болезней и помогает выздоравливать детям также на втором и третьем годах жизни. А что же осталось?

Осталось менее 1%, но именно в него входит масса микроэлементов, витаминов и минеральных солей, а также множество биоактивных веществ. Это те самые вещества, которые воздействуют на организм, находясь в минимальных количествах.

Некоторые из них никто и никогда не будет добавлять в молочные смеси из-за большой опасности передозировать. Например, женское молоко содержит более 15 видов гормонов. Какие-то из них находятся в концентрации большей, чем в крови у матери, другие — в меньшей. В любом случае, искусственно синтезированный гормон — это лекарство, поэтому даже самую маленькую дозу гормона в молочную смесь не положат. Другие биоактивные вещества пока просто очень трудно синтезировать, например многочисленные факторы роста. Согласно последним данным именно из-за гормонов и факторов роста грудное молоко способно до некоторой степени контролировать обмен веществ ребенка, начиная от тонкостей клеточного деления, до его поведения. Невозможно получить искусственным путем и живые клетки материнского молока, часть из которых помогает малышу бороться с инфекциями, а другая составляет уникальную информацию, передаваемую непосредственно от этой мамы к этому ребенку. Те же вещества, которые можно синтезировать, содержатся в грудном молоке в самой удобной для усваивания форме. Например, женское молоко содержит достаточное для ребенка количество железа. В грудном молоке его не очень много, но оно хорошо абсорбируется из кишечника ребёнка — до 70%,

по сравнению с 30% — в коровьем, и лишь 10%- в заменителях грудного молока. Поэтому у детей, вскармливаемых грудью, не развивается железодефицитная анемия.

Все необходимые ребенку витамины и микроэлементы он может получать из грудного молока, причем женское молоко обеспечивает потребности в них ребенка не только на первом, но и на втором и третьем годах жизни. Поэтому ребенок, находящийся на грудном вскармливании, в дополнительных дозах витаминов не нуждается.

Минеральные вещества в женском молоке распределены таким образом, что **ребенок получает необходимое количество солей, кальция и фосфатов.**

Кальций грудного молока всасывается более эффективно из-за оптимального соотношения кальция к фосфору (2: 1), чего не наблюдается ни в коровьем молоке, ни в искусственных смесях.

Получается, что каждый компонент грудного молока в отдельности уникален сам по себе. Он либо содержится только в этом виде молока, либо его количества другие, либо сильно отличается его соотношение с другими компонентами.

Некоторые составляющие женского молока представлены в нем в необычном виде, то есть образуют сложные биоактивные структуры, например, та же вода. А если сложить все эти компоненты вместе, то получится поистине бесценная жидкость! И главное, за этим не нужно ходить в магазин, отстаивать очереди, платить деньги или выписывать рецепты. Это чудо природы может вырабатывать любая женщина, причем совершенно бесплатно!

Вы сомневаетесь, считаете грудное молоко — удел только отдельных счастливиц, а остальные пожизненно обречены на смесь? Неправда, при хорошей психологической поддержке и соблюдении ряда простых правил кормить грудью способны 97% женщин. Более того, к лактации способны женщины преклонных лет и даже нерожавшие женщины, как бы парадоксально это не выглядело. Не верите — обращайтесь к консультантам по грудному вскармливанию и вам обязательно помогут!

Источник: журнал «Лиза», №12/2005 , статья «Все о питании».

### 3. ВСКАРМЛИВАНИЕ

#### Преимущества естественного вскармливания.

1. Женское молоко полностью лишено антигенных свойств, т.е. никогда не является аллергеном для собственного ребенка.
2. При искусственном вскармливании желудочная секреция у грудного ребенка увеличивается в 5 раз, что затем приводит к дисфункциям и дискинезиям желудочно-кишечного тракта, гастродуоденитам, холециститам, язвенной болезни.
3. При искусственном вскармливании возникают белковые перегрузки, т.к. в коровьем молоке больше аминокислот (перегрузка почек, нарушение кальциевого обмена, токсическое влияние на нервную систему (IQ детей впоследствии выше при естественном вскармливании)).
4. Белковый перекорм вызывает ускорение биологического созревания (искусственная акселерация, быстрое старение, ранняя смерть).
5. При подогревании молока, а также при использовании козьего, коровьего молока возникает дефицит фолатов. Фолаты разрушаются при нагревании, а в молоке коров и коз их содержится недостаточно для того, чтобы ребенок развивался. Возникает энцефалопатия, миопатии и пр. Беременные в обязательном порядке должны принимать витамины, в т.ч. фолиевую кислоту.
6. Молоко матери максимально приближено по своему составу к клеткам организма ее ребенка. Оно именно такое, какое нужно ребенку для здоровья.

#### Причины гипогалактии (отсутствия молока).

В 85-90% гипогалактия имеет экзогенную причину, чаще всего это вина медработника, который не разъяснил беременной важную роль психологического настроя на необходимость кормления грудью.

В 10-15% гипогалактия эндогенная, связанная с нарушениями нейрогуморальной системы матери.

Отсутствие настроя на кормление грудью у беременной. ( “У матери молоко идет из головы” ).

Прежде всего на кормление грудью следует настраивать отца ребенка в связи с его авторитетом для беременной.

Позднее прикладывание к груди в р о д д о м е. Во всем цивилизованном мире 90% детей сразу после рождения прикладывают к груди, в нашей стране - только 20% (если об этом попросит сама родильница). Сначала ребенка кладут на живот матери (12-16 мин) на период релаксации. Затем у ребенка наступает период двигательной активности – он ползет, сам находит грудь (40 минут). только если ребенок находит грудь сам, у него правильно открыт рот (широко, с вывернутой нижней губой). Раннее прикладывание необходимо не для того, чтобы накормить ребенка, он еще сыт, а для з а п у с к а лактации. У женщин после родов всегда есть молоко. Тяжелобольным и недоношенным детям, которые не могут взять грудь, закапывают несколько капель молока в рот для засеивания кишечника нормальной бактериальной флорой. У тех детей, которым этого не сделали, развивается дисбактериоз, и все, что с этим связано (иммунодефицит, аллергическая настроенность, авитаминоз и пр.).

Редкое прикладывание ребенка к груди в дальнейшем, излишняя регламентация грудного вскармливания, чисто технический подход к контролю кормления. Самая мощная стимуляция лактации - частое прикладывание к груди).

Первые 5-7 дней ребенка кормят 16 раз в день из двух молочных желез в одно кормление. Затем 9-10 раз в сутки из двух молочных желез. К 1,5 –2 месяцу ребенок сам устанавливает режим кормления ( с 6.00 утра до 00.00 часов, 7 раз в сутки, из одной молочной железы за один раз).

Нарушение режима дня кормящей матери. Кормящая мать обязана спать днем, ей противопоказана домашняя работа, такая как приготовление пищи, стирка, уборка, хождение за покупками, т.е. любые лишние нагрузки, не связанные с кормлением ребенка. Для этого существует отец. Она должна отдыхать для здоровья ребенка.

Роль режима питания, заболеваний, возраста кормящей женщины незначительна. Как бы женщина плохо не питалась, белка в ее молоке всегда достаточно для ребенка, страдает концентрация витаминов и микроэлементов. На объем молока не влияет количество пищи ( Голодающие женщины в Сомали кормят своих детей до 2-х лет, гипогалактии не было в блокадном Ленинграде).

По рекомендации ВОЗ, кормить ребенка грудью следует не менее, чем до 2-х лет (Среди населения нашей страны, включая медперсонал, распространено грубейшее ошибочное утверждение о вреде кормления грудью после 1-го года. В связи с этим убеждение матерей, у которых лактация сохраняется более года, более 2-3 лет, в том, что раз это так, то это нужно ребенку, - процесс весьма трудоемкий из-за низкого общего уровня развития ). Также для усиления лактации рекомендуют вибрационный массаж, иглоукалывание, фитотерапию, гомеопатические средства.

#### Наиболее распространенные ошибки при естественном вскармливании .

1. Позднее прикладывание к груди.
2. Излишняя регламентация грудного вскармливания (по часам)
3. Излишне категоричные рекомендации по назначению соков, пюре, овощей, каши, творога, мяса.
4. Принятие относительного лактазного физиологического дефицита у ребенка за стафилококковый энтероколит.
5. Отказ от кормления при мастите не только из больной, но и из здоровой груди.
6. Прекращение грудного вскармливания из-за приема матерью лекарств (кроме: цитостатики, химиотерапия).

#### Искусственное вскармливание.

Вскармливание молочными смесями.

Нигде в мире не дают донорское молоко без согласия родителей.

Сроки введения прикорма и частота кормлений те же, что и при естественном.

## Заключение

Проведя данную работу, я сделала вывод, что молоко и молочные продукты являются обязательными продуктами питания для каждого человека. Их необходимо включать в пищевой рацион взрослого человека и ребёнка каждый день, так как они физиологически удовлетворяют все нужды живого организма, содержат все необходимые вещества, в полезных сочетаниях. Благодаря своим свойствам легко и быстро усваиваться молоко и КМП показаны при многих заболеваниях.

Следует помнить, что каждый человек индивидуален, имеет свои физиологические особенности, свои заболевания. Учитывая это можно подобрать такой вид молока и молочных продуктов, которые будут легко усваиваться, приносить только пользу. Например, при лактозной непереносимости необходимо употреблять безлактозное молоко и кисломолочные продукты с элементами микрофлоры кишечника. При непереносимости молока необходимо привыкать к нему постепенно, с 2-3 ч. ложек в день на стакан чая, для стимуляции активности фермента лактозы. Людям с избыточной массой тела, пожилого возраста рекомендуют потреблять каждый день нежирный кефир.

Принимая молочные продукты, надо помнить о возможности несовместимости их друг с другом, это касается и молочных продуктов. Именно несовместимостью принятых продуктов объясняется дискомфорт после принятия пищи. Не рекомендуется использовать молоко в сочетании с продуктами, вызывающими вздутие живота.

Только качественное молоко может принести пользу, поэтому надо быть внимательным и требовательным к месту приобретения молока, его качеству. Некачественное молоко – это ещё одна причина различных заболеваний.

После изучения темы, я как будущая мама убеждена, в необходимости грудного вскармливания младенца. Грудное молоко – это полноценное, легкоусвояемое питание, стимулятор иммунной системы. Грудное вскармливание исключает перекармливание. Кормление грудью – это не только питание, но и воспитание, так как устанавливается зрительный, слуховой, осязательный контакт матери и ребёнка.

При дальнейшей работе по выбранной мной теме я постараюсь установить связь между видами молока, молочными продуктами и заболеваниями, при которых необходимо применение этих продуктов в лечебных целях. Проанализировать какие молочные продукты предлагает торговая сеть г. Кулебаки. Расширить свои знания о методиках исследования пищевых продуктов, как в домашних условиях, так и в лабораторных.

## Список литературы.

1. Журнал «Лиза», издательский дом «Бурда», №12/2005, статья «Всё о питании».
2. Журнал «Лиза», издательский дом «Бурда», №33/2008, статья «Молоко без лактозы».
3. Книга для учителя «Человек и его здоровье», Москва, «Первое сентября, 2000.
4. Неумывакин И.П. «Вода жизнь и здоровье. Мифы и реальность». Москва – Санкт-Петербург «Диля», 2007.
5. Панфилова Н.Е. «Молоко и здоровье», Минск «Ураджай», 1998.
6. Сентемов В.В. Органическая химия: Внеклассные занятия с использованием малых количеств реактивов. Ижевск: Издательство ИУУ, 1996.
7. Смирнов А.Т. «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни», Издательство «Просвещение», Москва 2004.
8. Филатова Т.Н. «Проблемы долголетия».
9. Энциклопедический справочник медицины и здоровья, М: «Русское энциклопедическое общество ОЛМА – ПРЕСС, 2005.
10. WWW. O moloke. Ru.

## **Рецензия**

### **На творческую работу «Анализ молока».**

Ученица 10А класса Хазова Полина выбрала тему «Анализ молока» для написания творческой работы. Перед собой она поставила цель: исследовать пользу и вред данного пищевого продукта. По данному вопросу существуют разногласия, как среди её ровесников, так и взрослых людей. Только знания помогут сформировать определённое мировоззрение.

На первом этапе работы был составлен план, осуществлён подбор материала из разных источников. Под руководством учителя проводился анализ материала, его систематизация. Особое внимание Полина обращала на состав, свойства, виды молока и молочных продуктов, определения их качества и влияния на организм человека. При написании работы Полина проводила логическую цепочку: строение – свойства – значение.

Написание работы расширило кругозор Полины, было получено много новой для неё информации.

Изучение данной темы является для ученицы лично-значимым. Правильное питание – это залог крепкого здоровья. Только знания помогут сделать правильный выбор. Данная тема помогла девочке сформировать важное убеждение по поводу грудного вскармливания, которым часто пренебрегают современные женщины.

Выполнение работы развивало творческие способности, умение самостоятельно добывать информацию, анализировать, делать выводы.

Работа включала в себя практическую часть: социологический опрос ровесников, эксперимент по определению качественного состава молока и свойств, знакомство с работой лаборанта по экспертизе молока.

Практическая часть совершенствовала умения и навыки при работе с реактивами, химической посудой, оборудованием, повышала интерес к химии, развивала внутреннюю мотивацию учения.

При выполнении работы ученица учитывала все рекомендации руководителя. Считаю, что работа научна и доступна для понимания. Собранную информацию можно распространять, как среди подростков, так и среди взрослых людей, для пропаганды здорового питания.

При оформлении соблюдались все требования к творческим работам.

## Социологический опрос учащихся.

1. Как ты понимаешь фразу «здоровое питание»
2. Что ты чаще всего ешь?
3. Как часто ты пьёшь молоко?
4. Какое молоко ты особенно любишь?
5. Какие тебе известны молочные продукты?
6. Какие из них тебе особенно нравятся?
7. Как часто употребляешь их в пищу?
8. Считаешь ли ты их полезными продуктами?
9. В чём заключается польза?
10. Когда ты принимаешь эту пищу: на завтрак, обед, ужин, между основными приёмами пищи?