**«ВОСПОЛНЕНИЕ ВИТАМИНА С В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА ЗА СЧЕТ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ»**

*А.А. Седельникова, Л.Т. Макогон*   
 *БПОУ ОО « Омский техникум мясной и молочной промышленности»*

**Витамины** – низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, биорегуляторы процессов, протекающих в живом организме. Для нормальной жизнедеятельности человека витамины необходимы в небольших количествах, но так как организм не может удовлетворить свои потребности в них за счет биосинтеза (он не синтезирует витамины или синтезирует их в недостаточном количестве ), они должны поступать с пищей в качестве ее обязательного компонента.

***Актуальность работы:*** среди наиболее острых социальных проблем, требующих незамедлительного решения, особое место занимает развитие рационального питания. Витамин С регулирует ферментативные процессы в организме, повышает устойчивость организма к инфекциям, повышает трудоспособность и стимулирует обмен веществ.

***Целью исследования является:*** практическое исследование сырья на наличие витамина С; определение влияния технологических процессов на изменение витамина С; исследование готовых молочных продуктов на содержание витамина С.

***Объект исследования***: молоко- сырье; молоко на отдельных стадиях технологических процессов; готовые молочные продукты.

***Предмет исследования***: показатели витамина С в исследуемых объектах.

Для достижения поставленных целей необходимо решить

***следующие задачи***: изучить свойства витамина С и биологическое действие аскорбиновой кислоты; выбрать метод исследования; изучить методику определения массовой доли витамина С выбранным методом; изучить влияние температуры и продолжительности хранения молока на содержание витамина С; изучить влияние режима пастеризации на сохранность витамина С; определить содержание витамина С в сыром, пастеризованном молоке, сыре, кефире, сгущенном молоке с сахаром и без сахара, сухом молоке.

Витамин С предохраняет организм от многих вирусных заболеваний и бактериальных инфекций. Повышает эластичность и прочность кровеносных сосудов. Помогает очищать организм от ядов, начиная от сигаретного дыма и кончая ядами змей. Активизирует работу эндокринных желёз, особенно надпочечников. Улучшает состояние печени. Ослабляет воздействие различных аллергенов. Способствует снижению холестерина крови. Защищает от окисления необходимые организму жиры и жирорастворимые витамины (особенно А и Е). Ускоряет заживление ран, ожогов, кровоточащих дёсен. Повышает сопротивляемость организма к любым неблагоприятным воздействиям. Эффективен при лечении большинства заболеваний.

В данной работе исследовалось сырье, поступившее на молочный завод г. Омска « ВНИМИ-Сибирь» от поставщика ИП «Тулеев». Материалом для исследования служила проба молока взятая один день в неделю в течение месяца. В рамках решения поставленных задач были изучены свойства витамина С и биологическое действие аскорбиновой кислоты на организм человека. Для определения массовой доли витамина С был выбран **титрометрический метод**. ***Принцип метода*** *заключается в способности аскорбиновой кислоты обесцвечивать окрашенный раствор индикатора восстановлением его в кислой среде.*

Изучена методика определения массовой доли аскорбиновой кислоты выбранным методом. Приобретены необходимые реактивы, приготовлены растворы препаратов. Изучено влияние температуры и продолжительности хранения молока на содержание витамина С.

Полученные данные свидетельствуют о том, что для максимальной сохранности витамина С в молоке , его необходимо сразу же после выдаивания охлаждать до 4о С.

В процессе хранения, в зависимости от продолжительности, содержание витамина С изменялось следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Продолжительность хранения, сутки** | **Содержание витамина С** | | | | | |
| 1  неделя | 2  неделя | 3  неделя | 4  неделя | Среднее значение | Потери |
| 1 сутки | 1,35 | 1,34 | 1,35 | 1,33 | 1,34 | 8% |
| 2 сутки | 1,19 | 1,17 | 1,15 | 1,17 | 1,17 | 19% |
| 3 сутки | 0,63 | 0,61 | 0,59 | 0,62 | 0,61 | 52% |

Из таблицы видно, что содержание витамина С в молоке в процессе хранения снижается.

Было также изучено влияние температуры хранения на сохранность витамина

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **t хранения, °С.** | **Содержание витамина С** | | | | | |
| 1 неделя месяца | 2 неделя месяца | 3 неделя месяца | 4 неделя месяца | Среднее | Потери |
| 20 | 1,19 | 1,17 | 1,2 | 1,21 | 1,19 | 18% |
| 10 | 1,24 | 1,22 | 1,23 | 1,26 | 1,24 | 14% |
| 4 | 1,35 | 1,34 | 1,31 | 1,32 | 1,33 | 7,7% |

Было также изучено влияние режима пастеризации на сохранность витамина С

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Режим пастеризации** | **Содержание витамина С** | | | | | |
| 1  Неделя | 2  Неделя | 3  неделя | 4  неделя | Среднее  значение | Потери |
| Сырое | 1,46 | 1,44 | 1,42 | 1,45 | 1,44 | 0 |
| Нагрето до t=65°С с выдержкой 30 мин. | 1,15 | 1,12 | 1,14 | 1,11 | 1,13 | 21,5% |
| Нагретое до 72-75°С, t=20 сек. (кратковременный) | 1,3 | 1,29 | 1,28 | 1,3 | 1,29 | 11% |
| Нагретое до 85°С  (мгновенный) | 1,3 | 1,29 | 1,29 | 1,29 | 1,29 | 11% |

Определено содержание витамина С в сыром, пастеризованном молоке, сыре, кефире, сгущенном молоке с сахаром и без сахара, сухом молоке.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Молоко** | **Содержание витамина С** | | | | | |
| 1  Неделя | 2  неделя | 3  неделя | 4  неделя | Среднее  Значение | Содержание  Витамина  С |
| Сырое | 1,46 | 1,44 | 1,42 | 1,45 | 1,44 | 100% |
| Пастеризованное | 1,3 | 1,29 | 1,28 | 1,3 | 1,29 | 89% |
| Сгущенное без сахара | 1,14 | 1,14 | 1,13 | 1,14 | 1,14 | 79% |
| Сгущенное с сахаром | 0,99 | 0,98 | 0,98 | 1,10 | 0,99 | 69% |
| Сухое восстановленное | 0,58 | 0,55 | 0,56 | 0,58 | 0,57 | 40% |
| Сыр зрелый | 0,25 | 0,3 | 0,28 | 0,3 | 0,28 | 19,4% |
| Кефир | 0,88 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,86 | 60% |

Из таблицы видно, что содержание витамина С в различных молочных продуктах различно.

**Заключение:**

В рамках решения поставленных задач были изучены свойства витамина С и биологическое действие аскорбиновой кислоты на организм человека.

Для определения массовой доли витамина С был выбран титрометрический метод.

Изучена методика определения массовой доли аскорбиновой кислоты выбранным методом.

Приобретены необходимые реактивы, приготовлены растворы препаратов.

Изучено влияние температуры и продолжительности хранения молока на содержание витамина С;

Изучено влияние режима пастеризации на сохранность витамина С;

Определено содержание витамина С в сыром, пастеризованном молоке, сыре, кефире, сгущенном молоке с сахаром и без сахара, сухом молоке.

**Вывод:**

1. Содержание витамина С в молоке в процессе его хранения снижается примерно наполовину.

2. При нагреве сырья, количество витамина снижается, однако в большей степени изменяется его количество от продолжительности выдержки

сырья при высокой температуре

3. В процессе производства сгущенного молока теряется около 20% витамина С, сам же процесс сгущения не влияет на содержание витамина С, так как сгущение протекает при температуре 58 – 60оС без доступа воздуха.

4. Содержание витамина С в кисломолочных продуктах снижается, так как применяемые молочнокислые бактерии в процессе своей жизнедеятельности используют аскорбиновую кислоту.

5. При выработке сыра, разрушение витамина С происходит на протяжении всех технологических процессов, поэтому в них минимальное содержание витамина С.

Учитывая современные тенденции производства и научных исследований, ассортиментная политика предприятий, выпускающих цельномолочные продукты, будет основываться на следующих концепциях: производство натуральной экологически безопасной продукции; расширение ассортимента продуктов с естественными и искусственными наполнителями; внесение в продукты биологически и физически активных веществ с целью повышения защитных сил организма; производство молочных продуктов, обогащенных витаминными препаратами.

Учитывая результаты проведенной работы, а также расчеты витамина С в молочных продуктах, зная суточную потребность взрослого человеческого организма 70-100 мг% можно рассчитать сколько витамина С поступает в организм с молочными продуктами:

Молоко пастеризованное,500 мл - 6,5 мг%; Кефир, 500 мл- 4,3 мг%;

Сыр твердый, 100 гр - 0,28 мг%

Итого 11,08 мг% или 15% от суточной потребности.

Остальное необходимое количество витамина С можно восполнить за счет:

отвара шиповника, капустного сока, апельсина, лимона, клюквы, сельдерея и т.д.