

*Определение содержания  
органических кислот  
апельсиновом соке «Добрый»*

Предмет: Химико-биологический модуль

Студент: Чебан Вячеслав Станиславович

Группа №: z4731904/00120

# *Введение.*

Свежий апельсиновый сок — кладезь аскорбиновой кислоты. Об этом знает каждый. Но это ведь не единственное достоинство апельсинового сока, о котором стоит знать. Его можно употреблять для укрепления здоровья, придания сияющего внешнего вида, а также использовать для приготовления различных вкусных блюд.

Наиболее полезным является свежавыжатый апельсиновый сок. Свежавыжатый сок — это напиток, производимый непосредственно перед употреблением с помощью ручной или механической обработки свежих фруктов или овощей; Чем меньше дополнительных компонентов ингредиентов входит в сок, тем он натуральнее и, соответственно, полезнее. Свежавыжатый апельсиновый сок с мякотью предпочтительнее других его видов, потому что он является «живым» и не содержит сахара. Такой напиток имеет средний гликемический индекс — 40, что позволяет включать апельсиновый сок в рацион питания при диабете.

# *Производство соков в России*

Основной особенностью современного производства является коренное изменение представлений в формировании стратегии производственной и коммерческой деятельности, которая отличается от стратегии предприятий начальной фармации.

На формирование новой стратегии существенное влияние оказали кризисные явления в области качества соков, возникшие на российском соковом рынке в конце 2000 г. и основным негативным результатом которых было снижение доверия потребителей к традиционной соковой продукции. В немалой степени формированию новой стратегии способствовало также введение в действие нового российского стандарта ГОСТ Р 51398-99 «Консервы. Соки, нектары и сокосодержащие напитки. Термины и определения».

Но основным фактором, оказавшим влияние на стратегическую линию поведения на соковом рынке предприятий новой формации, оказала философия качества, которая рассматривает потребителя как центральную фигуру рыночных отношений, а в планировании и реализации производственной и коммерческой деятельности учитывает специфику и уникальность соков как продуктов природного (натурального) происхождения. В настоящий момент действует ФЗ «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

Таким образом, можно сделать вывод, что в России сформировалась национальная соковая промышленность, которая занимает доминирующее положение на российском рынке и динамично развивается.

# Особенности химического состава апельсиновых соков.

Апельсиновые соки богаты клетчаткой, которая не влияет на калорийность свежавыжатого апельсинового сока, но оказывает много полезных эффектов на человеческий организм. Напиток является источником витамина С: содержание аскорбиновой кислоты в стакане свежавыжатого сока покрывает суточную потребность в ней. Особенностью аскорбиновой кислоты апельсина является то, что она содержится в нем в виде устойчивого вещества, которое не разрушается при кипячении в течение 5 минут. Особенно полезным для здоровья считается сок из апельсиновой кожуры и мякоти. В кожуре апельсинов содержится больше витаминов, флавоноидов, органических кислот, эфирных масел. В состав кожуры также входит ароматический углеводород — д-лимонен, который обладает ярко выраженным цитрусовым запахом и оказывает множество полезных эффектов на человеческий организм:

- мочегонный;                              антиатеросклеротический;
- кровоостанавливающий;              сокогонный;
- кровоочищающий;                       противоотечный;
- антиканцерогенный.                      гипотензивный;
- кровеотворный;                          сосудоукрепляющий;
-

# Экспериментальная часть

## Анализ и подбор сырья

За основу работы были взяты соки производителя «Добрый».

В ходе экспериментальной части проведем исследование соответствует ли апельсиновый сок «Добрый» допустимым нормам органических кислот при норме (1,2–2,7) г на 100 мл.

Объектами исследования выбраны три образца апельсинового сока «Добрый» разных партий.



Рисунок 1. Сок апельсиновый Добрый объёмом 0.2л Образец № 1



Рисунок 2. Сок апельсиновый Добрый 0.3л Образец № 2



Рисунок 3. Сок апельсиновый Добрый объёмом 1л Образец № 3

# Сущность методов исследования

Метод основан на нейтрализации свободных кислот кислых солей и свободных кислотных групп, содержащихся в продукте раствором гидроокиси натрия в присутствии индикатора фенолфталеина.

Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда, реактивы и материалы:

- Весы по ГОСТ Р 53228 с пределом допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивание  $\sim 0,005$  г.
- Термометр жидкостный диапазоном измерения температуры от 0 оС до 100 оС ценой деления шкалы 1 оС по ГОСТ 28498.
- Секундомер или часы 2-го класса точности по ГОСТ 27752.
- Баня водяная термостатируемая.

# ***Порядок выполнения исследования.***

## **1. Приготовление экстракт для исследования**

В стеклянные стаканчики на 50 мл отвешивают навески растительного материала массой 10 гр. Переносят навески в мерные колбы на 100 мл, добавляю в каждую колбу дистиллированную воду  $\frac{3}{4}$  объем колб, содержимое коп перемешивают.

Колбы с экстрактом помещают на водяную баню и нагревают до 80 оС, выдерживая около 10 мин. По окончании нагревания колбы охлаждают до комнатной температуры под струёй холодной воды, периодически перемешивая.

Содержимое мерных колб добавит до метки десятилитровой воды, тщательно перемешивают и отфильтровывают через бумажные фильтры чистые колбы.

## **2. Определение содержания органических кислот титриметрическим методом.**

В 3 конических колбы на 100 мл переносят 10 мл приготовленных экстрактов добавляют по 30 мл десятилитровой воды, 4 капли 1% спиртового раствора фенолфталеина и оттитровывают 0,1 раствором NaOH до появления розового окрашивания.

## **3. Расчет содержания органических кислот.**

# Определение содержания органических кислот в апельсиновом соке «Добрый».

При проведении содержания органических кислот в образцах апельсинового сока «Добрый» три колбы, а также использовался эксикатор. Все полученные данные отражены в таблице

Название объектов исследования	Значения экспериментального исследования			
	$V_T$	$V_{\text{ПР}}$	$m$	$V_K$
Образец 1	29.3	10 мл	10 мл	10 мл
Образец 2	29	10 мл	10 мл	10 мл
Образец 3	29.1	10 мл	10 мл	10 мл

Расчет содержания органических кислот в образцах апельсинового сока «добрый» по формуле содержания органических кислот  
Образец №1

$$\frac{29.3 \times 0,0064 \times 10}{10 \times 10} \times 100 = 1,9$$

Образец №2

$$\frac{29 \times 0,0064 \times 10}{10 \times 10} \times 100 = 1,856$$

Образец №3

$$\frac{29,1 \times 0,0064 \times 10}{10 \times 10} \times 100 = 1,8624$$

Полученные данные могут говорить о качестве выпускаемых соков компанией «Добрый». При условии того, что образцы были взяты из разных партий полученные результаты соответствуют допустимым значениям кислотности данному виду продукции.



# Выводы.

В результате проведенной работы по исследованию качества апельсиновых соков «Добрый». Сравнительная характеристика исследуемых образцов сока по показателю содержания органических кислот свидетельствует о том, что все полученные результаты соответствуют требованиям ГОСТ 32103–2013.

При исследовании соковой продукции и на основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

- Требуется тщательнее следить за технологическим процессом изготовления соков.
- Предпринять меры по контролю требований к производству соков.
- Разрабатывать новые технологии в производстве соков.

**Конец**

**Спасибо за внимание**