

Учреждение образования
«Мозырский государственный медицинский колледж»

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНА «С» В ЯБЛОЧНЫХ СОКАХ



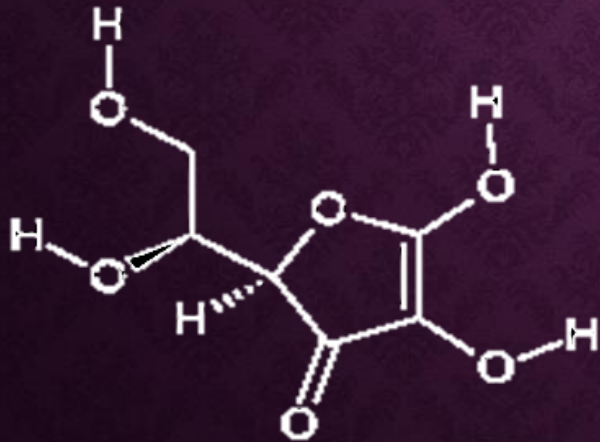
Авторы проекта:
Климчик А.В.
Гананайко О.С.
(группа Мдд-22)

Научный руководитель:
Лис Е.А.

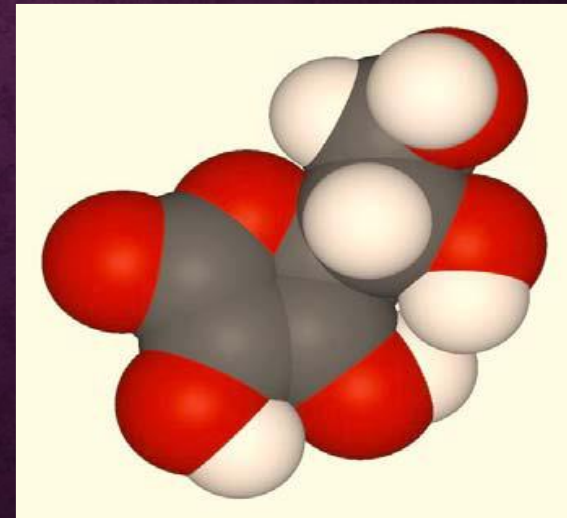
Мозырь 2021

Витамин «С» и его роль в жизнедеятельности организма.

витамин «с» или **аскорбиновая кислота $C_6H_8O_6$** – одно из основных звеньев системы антиоксидантной защиты организма от рака, и, более того, он признан одним из сильнейших противораковых средств среди питательных веществ. Его присутствие в организме защищает от нитратов, содержащихся во фруктах и овощах. нитраты являются отправной точкой для образования в организме опаснейшего канцерогена – нитрозамина.



Строение витамина «С»



- Наш организм не может запастись витамином С, поэтому необходимо постоянно получать его дополнительно. Поскольку он водорастворим и подвержен действию температуры, приготовление пищи с термической обработкой его разрушает.
- Значительное количество аскорбиновой кислоты содержится в продуктах растительного происхождения. В продуктах животного происхождения аскорбиновая кислота представлена в незначительных количествах и содержится в основном, в печени, надпочечниках, почках.



Таблица 1 – содержание витамина «С» в некоторых пищевых растительных продуктах (в мг на 100 г)

Наименование и количество витамина «С»							
Овощи				Фрукты и ягоды			
Перец красный 	250	Капуста белокочанная 	40	Лимоны 	50	Апельсины 	50
Редис 	50	Капуста цветная 	75	Смородина красная 	40	Земляника садовая 	60
Томаты красные 	35	Перец зелёный сладкий 	125	Смородина чёрная 	250	Клыжовник 	40
Щавель 	60	Хрен 	110 – 200	Яблоки. антоновка 	30	Шиповник сушеный 	До 1500
	Шпинат		30		Яблоки южных сортов		5-10

Таблица 2 – рекомендуемая суточная потребность в витамине «С» для разных категорий людей (по Романовскому В.Е. с соавторами)

В соответствии с научно разработанными нормативами количественное потребление витамина «С» у разных авторов различно и составляет от 50 – до 90 мг в сутки.

Категория	Возраст (лет)	Витамин С (мг)
Грудные дети	До 0,5	30
	0,5 –1	35
Дети	1 –3	40
	4 – 10	45
Лица мужского пола	11 –14	50
	15 – 50 и старше	60
Лица женского пола	11 – 14	50
	15 – 51 и старше	60
В период беременности		70
В период лактации		95

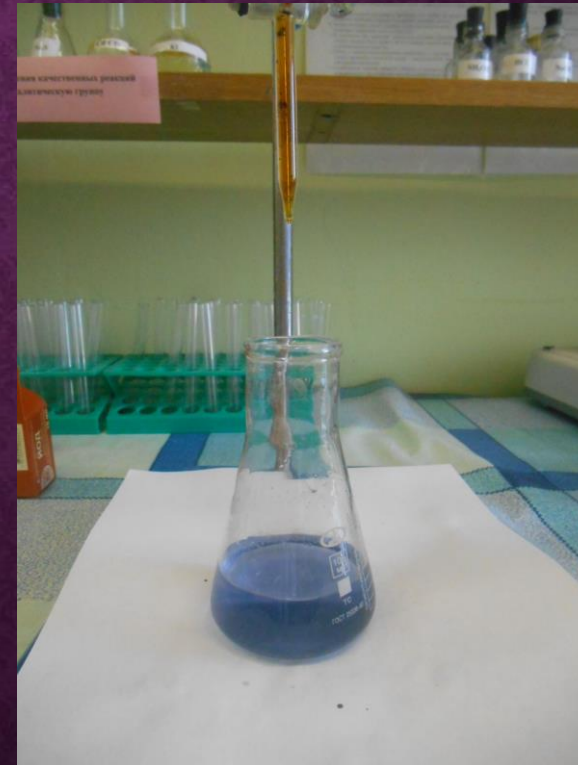
Анализы яблочных соков на содержание витамина «С» осуществляли в лаборатории аналитической химии мозырского государственного медицинского колледжа методом йодометрического титрования

- Целью данной работы является использование экспресс-метода окислительно-восстановительного йодометрического титрования для сравнительного количественного определения содержания витамина С в яблочных соках розничной продажи, изготовленных в производственных условиях и определение нормативов потребления яблочных натуральных соков в соответствии с суточной потребностью организма в витамине «С».



В данных исследованиях определения витамина «С» осуществляли методом окислительно-восстановительного йодометрического титрования

При прямом титровании аскорбиновой кислоты раствором йода происходит следующая окислительно-восстановительная реакция:



Титрование раствора аскорбиновой кислоты йодом в присутствии крахмала

Для проведения анализов использовали натуральные яблочные соки разных изготовителей из разных стран в упаковке Tetra Pak.



Украина



Беларусь

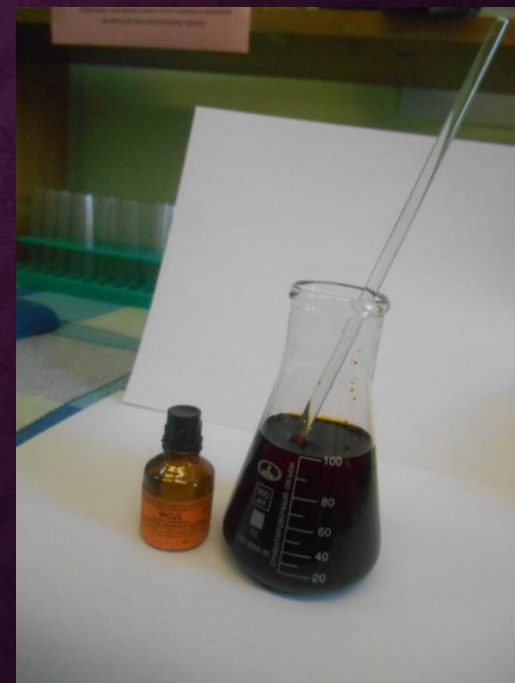


Россия



Приготовление 0,5%
йодного раствора

Приготовление
крахмального клейстера



Расчёты суточного потребления витамина «С» в исследуемом соке осуществляли по следующей формуле: $V1 = V0 * 0,88$,

где 0,88 – количество аскорбиновой кислоты, соответствующее 1 моль титранта (йодного раствора), мг;

- $V1$ – объем содержания аскорбиновой кислоты в исследуемом образце.
- $V0$ – объем титранта пошедшего на титрование 50 мл исследуемого образца;

Например, на титрование 50 мл исследуемого образца пошло 6,0 мл раствора йода, то аскорбиновой кислоты в растворе было $6 * 0,88 = 5,28$ мг. После чего рассчитывали содержание витамина «С» в 250 мл яблочного сока: $5,28 * 5 = 26,4$ мг. Это значит, что в 250мл сока содержится 26,4 мг витамина «С».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аскорбиновую кислоту определяли в яблочных соках, представленных в розничной торговле.

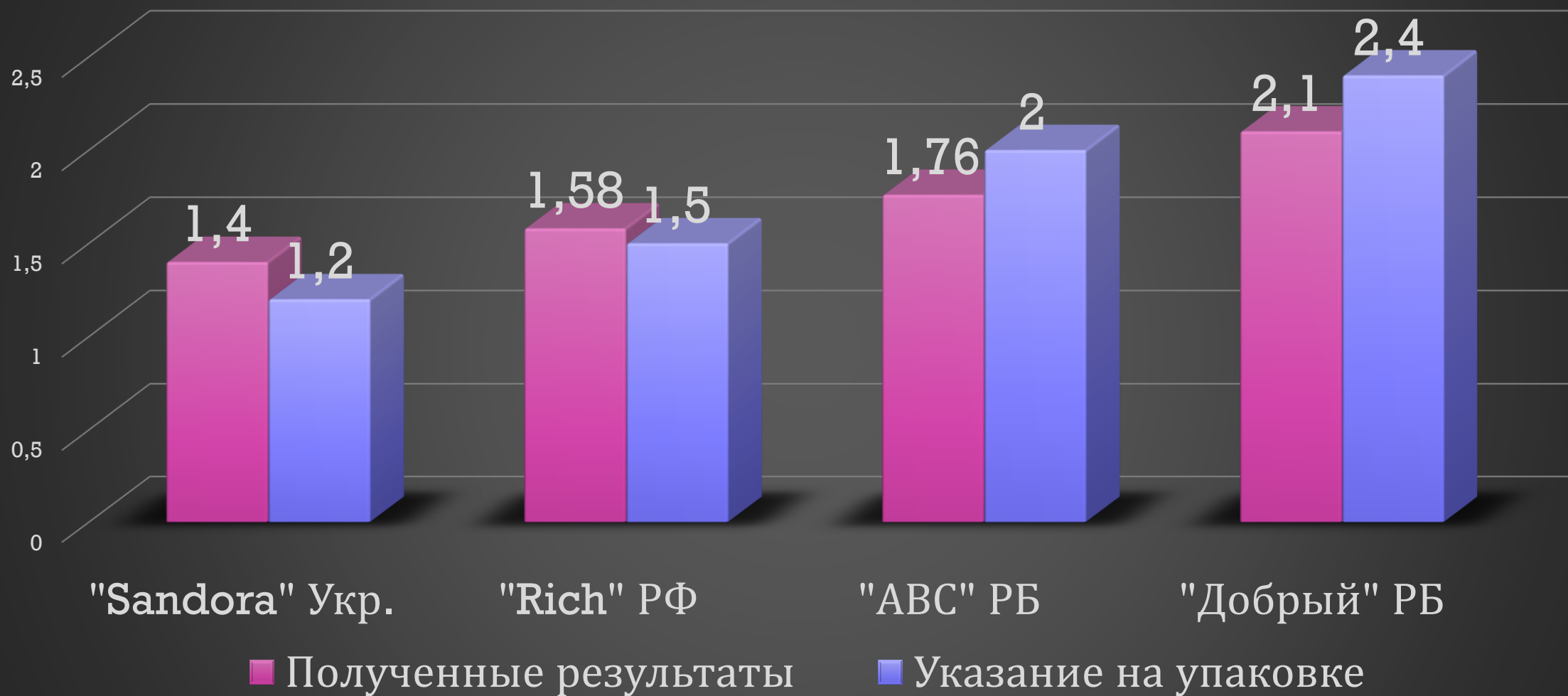
Таблица 3—содержание витамина С в яблочных соках промышленного изготовления.

Название сока	Содержание витамина С, мг	
	на 50 мл сока	на 250 мл сока
«Моя Семья», Россия	4,48	22,4
«Rich», Россия	4,0	20
«Sandora», Украина	3,52	17,6
«Сочный», Беларусь	6,2	31,2
"Садочок", Украина	7,04	35,2
"Добрый", Беларусь	5,28	26,4
"АВС", Беларусь	4,4	22
«Фруто Няня», Россия	3,7	18,5

**ПРОИЗВОДИТЕЛИ ДАННЫХ СОКОВ НЕ УКАЗАЛИ НА УПАКОВКЕ СОДЕРЖАНИЕ
ВИТАМИНА «С» В МГ В 100Г ПРОДУКТА
ПРИВЕДЕНЫ ДАННЫЕ НАШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА «С»**



**ПРОИЗВОДИТЕЛИ ДАННЫХ СОКОВ УКАЗАЛИ НА УПАКОВКЕ СОДЕРЖАНИЕ
ВИТАМИНА «С» В МГ В 100Г ПРОДУКТА, КОТОРЫЕ МЫ СРАВНИЛИ С
РЕЗУЛЬТАТАМИ НАШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**





2



1



3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в результате исследований можно сделать следующие выводы:

1. В натуральных яблочных соках промышленного изготовления наибольшее содержание витамина «С» отмечено в соках «Садочок» (35,2 мг / 250 см³) производитель страна Украина и «Сочный» (31,2 мг / 250 см³) производитель страна Беларусь
2. В натуральных яблочных соках промышленного изготовления, где на упаковке изготовителя указана концентрация витамина «С» на 100 г продукта, наибольшее содержание данного витамина отмечено в соках «Добрый» и «АВС» производитель страна Беларусь.
3. При анализе соков «АВС», «Добрый», производитель Беларусь; «Сандора» производитель Украина; «Rich» производитель Россия данные на упаковке не совпали с данными анализа. Наблюдалось незначительное расхождение. Можно предположить, что либо на упаковке неверные сведения, либо из-за неправильного или слишком долгого хранения сока витамин в нем частично разрушился – возможно, еще до того, как сок разлили в пакеты. Витамин «С» очень неустойчив и легко разрушается кислородом воздуха, особенно на свету, а также от следов железа. Кроме того, по данным литературы, в некоторые соки специально добавляют витамин «С».

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!