

МОУ «Сосновский центр образования»

Проект по биологии на
тему:
«Что полезнее: фрукты
или соки».



Автор: ученица 9 «Б» класса,
Тихомирова Мария.

Преподаватель: Чухненко Валентина Михайловна.

2018г

Содержание

Введение.

- ▶ 1. Витамины.
- ▶ 1.1. История открытия витаминов.
- ▶ 1.2. Свойства витаминов.
- ▶ 1.3. Значение витаминов .
- ▶ 2. Классификация соков.
- ▶ 3. Определение витамина С в соках и фруктах.

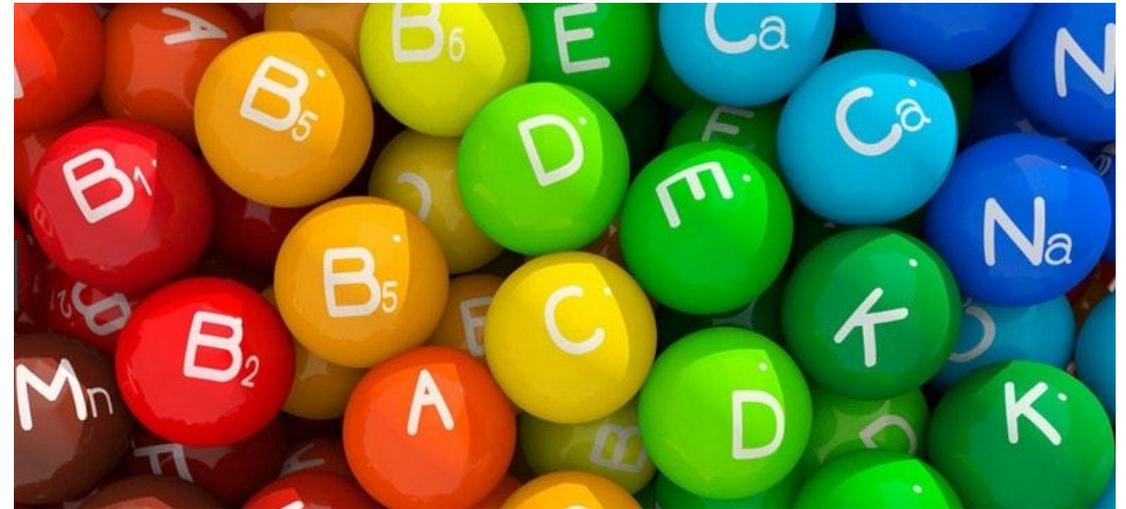
Заключение.

Список источников и литературы.

- ▶ Актуальность проекта: в современном мире люди употребляют как соки, так и фрукты, исходя из этого, нужно знать, чему из этих продуктов питания отдавать предпочтение, чтобы получать большее количество витаминов для своего организма.
- ▶ Цель проекта: изучить витамины и выяснить, где их больше: во фруктах или соках.
- ▶ Задачи:
 - 1) Узнать, как открыли витамины, какие есть у них свойства и каково значение этих органических соединений;
 - 2) Узнать, какова классификация соков;
 - 3) Исследовать содержание витамина С во фруктах и соках;
 - 4) Сделать выводы на основе проведённых исследований.
- ▶ Гипотеза исследования: в свежих фруктах - яблоках, грушах – содержание витамина С больше, чем в соках.

Введение

- ▶ Витамины – это большая группа органических соединений разной химической природы.
 - активно участвуют во всех видах обменных процессов;
 - выполняют функции коферментов;
 - необходимы для регуляции жизнедеятельности организма;
 - не обладают калорийностью;
 - большое количество витаминов содержится во фруктах.



- ▶ Фрукты — это сочный съедобный плод дерева или кустарника.

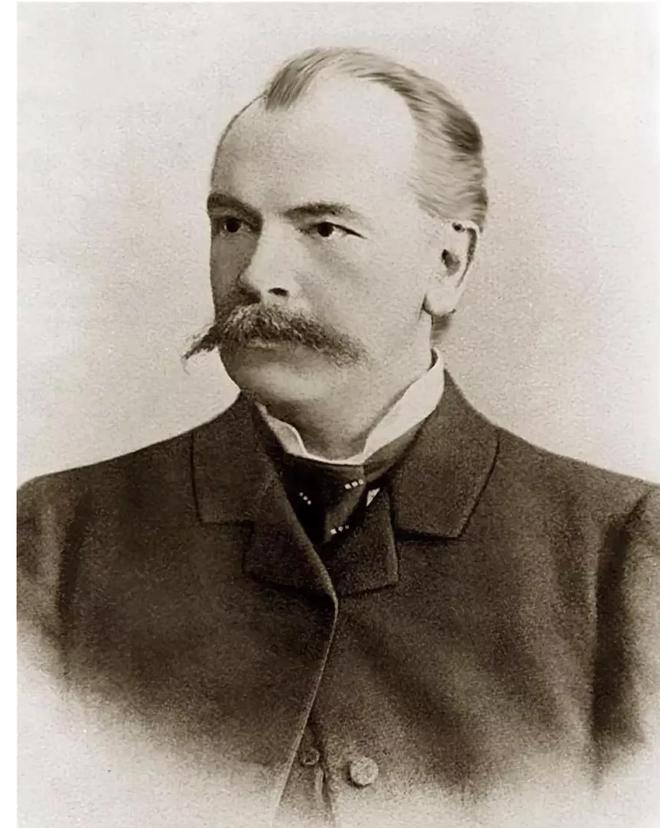


- ▶ Сок — это жидкий пищевой продукт, полученный в результате отжима съедобных спелых плодов овощных или фруктовых культур.

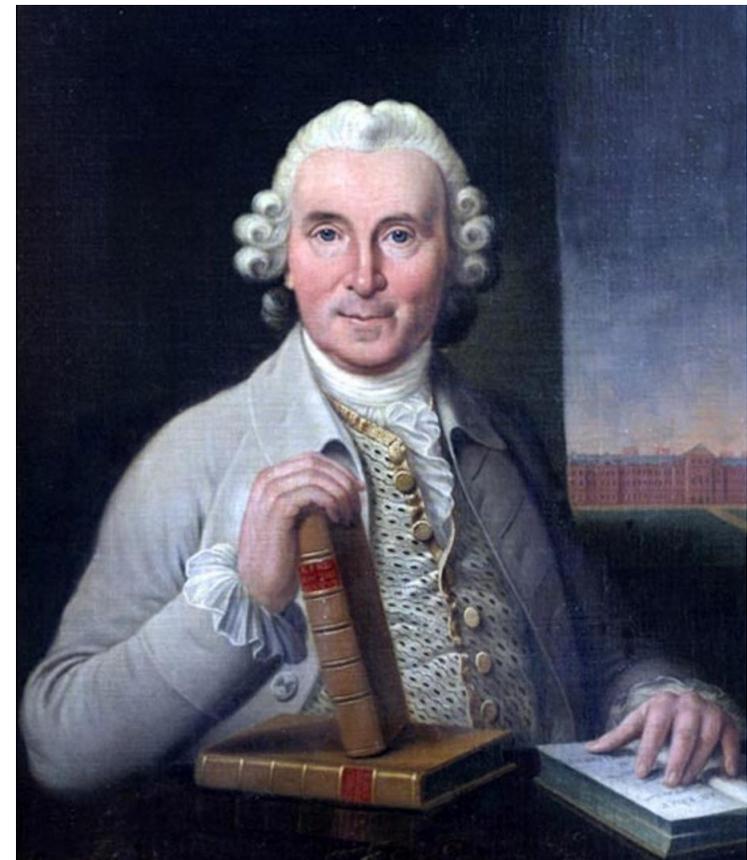
1. Витамины

1.1. История открытия витаминов

- ▶ Николай Иванович Лунин (1853-1937) - статский советник, доктор медицины, российский и советский педиатр, четвёртый главный врач детской больницы принца Петра Ольденбургского в Санкт-Петербурге, председатель Санкт-Петербургского Общества детских врачей, автор учения о витаминах.
- ▶ 1880г - пришёл к мысли о наличии в продуктах питания веществ, жизненно необходимых для человека.



- ▶ Джеймс Линд (1716-1794) - врач британского флота.
- ▶ 1747г - доказал, что лимоны и апельсины предотвращают цингу. Благодаря данному открытию, на его корабле никто не умер, это было большим успехом.



- ▶ Казимир Функ (1884-1967) - польско-американский биохимик еврейского происхождения.
- ▶ В 1912 году ввёл понятие «vitamine».



- ▶ В 1920 году Д. Драммонд предложил убрать букву «е» из слова «vitamine», потому что не все открытые в то время витамины содержали аминокислоту.
- ▶ Так витаминны стали витаминами.



1.2. Свойства витаминов

- ▶ В организме витамины не образуются;
- ▶ витамины не являются пластическим материалом. Исключение – витамин F;
- ▶ витамины не служат источником энергии. Исключение – витамин F;
- ▶ витамины биологически активны даже в малых количествах;
- ▶ оказывают влияние на биохимические процессы;
- ▶ могут использоваться в лечебных целях, в качестве неспецифических средств.



1.3. Значение витаминов

- ▶ Витамины жизненно необходимы организму.
- ▶ Отсутствие, недостаток или избыток витаминов в пище вызывает тяжелые нарушения обмена веществ и заболевания:
 - авитаминозы;
 - гиповитаминозы;
 - гипервитаминозы.



Куриная слепота



Бери-бери



Цинга



Рахит



Пеллагра



2. Классификация соков

- ▶ Российское законодательство делит соки на пять видов в зависимости от способов производства и обработки плодов:
 - Сок прямого отжима;
 - свежавыжатый сок;
 - восстановленный сок;
 - концентрированный сок;
 - диффузионный сок.



3. Определение витамина С в соках и фруктах

- ▶ Для определения витамина С в соках и фруктах мы решили взять: грушевый сок и грушу; яблочный сок и яблоко.
- ▶ Всю работу выполняли поэтапно.





► 1. Взвесили грушу и яблоко.



- ▶ 2. Отрезали от каждого фрукта по дольке и, счистив с них кожицу, положили на весы, взвесили.



► 3. Растолкли обе дольки.



- 4. Получившуюся массу обработали соляной кислотой (HCl) и перемешали.



- ▶ 5. Добавили в каждую массу по 2 мл раствора крахмала, вновь перемешали.



- ▶ Яблоко – 10 капель для потемнения.



- ▶ 6. Добавили раствор йода (I_2).



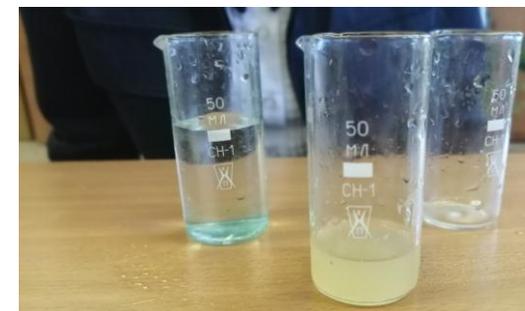
- ▶ Груша – 16 капель для потемнения.





▶ Яблочный сок.

▶ Грушевый сок.



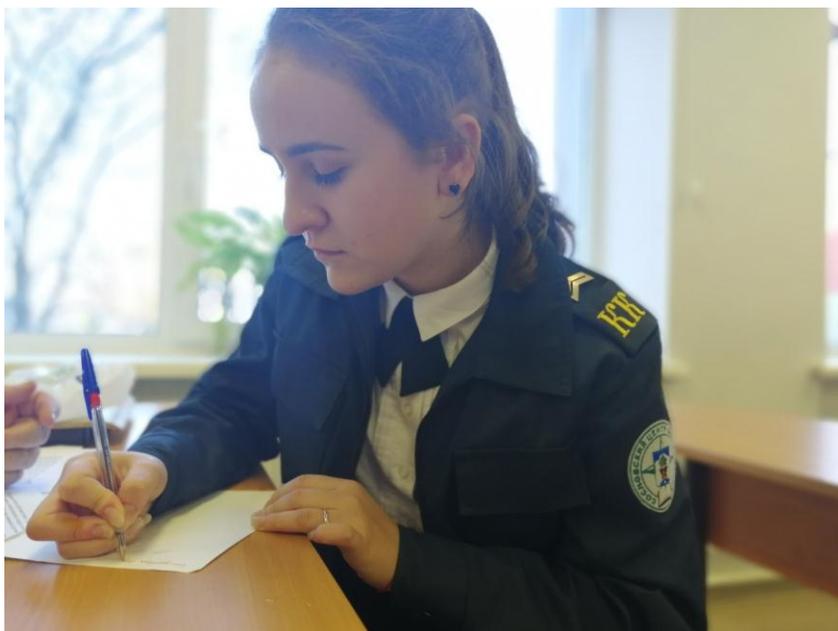
▶ После фруктов мы перешли к сокам.

▶ 1. Налили 4 мл яблочного сока с помощью шприца, а после разбавили его 6 мл воды.



- ▶ Яблочный сок – 7 капель для потемнения.
- ▶ Грушевый сок – 3 капли для потемнения.

▶ 2. Добавили раствор йода (I₂).



► После проведения опытов мы перешли к расчётам.

Расчёт витамина С в яблоке и яблочном соке

- ▶ Определение витамина С в яблоке.
 - ▶ Расчёты: 1 мл р-ра йода — 28 капель р-ра йода;
 - ▶ x мл р-ра йода — 10 капель р-ра йода;
 - ▶ $1/28 = x/10$ – из данной пропорции следует, что $x = 0,36$
 - ▶ Значит, на окисление потребовалось 0,36 мл йода.

 - ▶ 1 мл 5% йода — 35 мг аскорбиновой кислоты;
 - ▶ 0,36 мл 5% р-ра — x мг аскорбиновой кислоты;
 - ▶ $1/35 = 0,36/x$ – из данной пропорции следует, что $x = 12,6$
 - ▶ Значит, 12,6 мг аскорбиновой кислоты находится в 10 г яблока.

 - ▶ 12,6 мг аскорбиновой кислоты — 10 г яблока;
 - ▶ x мг аскорбиновой кислоты — 135 г яблока;
 - ▶ $12,6/10 = x/135$ — из данной пропорции следует, что $x = 170,1$
 - ▶ Значит, в целом яблоке массой 135 г содержится 170,1 мг аскорбиновой кислоты.
- ▶ Определение витамина С в яблочном соке.
 - ▶ Расчёты: 1 мл р-ра йода — 28 капель р-ра йода;
 - ▶ x мл р-ра йода — 7 капель р-ра йода;
 - ▶ $1/28 = x/7$ – из данной пропорции следует, что $x = 0,25$
 - ▶ Значит, на окисление потребовалось 0,25 мл йода.

 - ▶ 1 мл 5% йода — 35 мг аскорбиновой кислоты;
 - ▶ 0,25 мл 5% р-ра — x мг аскорбиновой кислоты;
 - ▶ $1/35 = 0,25/x$ – из данной пропорции следует, что $x = 8,75$
 - ▶ Значит, 8,75 мг аскорбиновой кислоты находится в 10мл яблочного сока.

 - ▶ 8,75 мг аскорбиновой кислоты — 10 мл яблочного сока;
 - ▶ x мг аскорбиновой кислоты — 100 мл яблочного сока;
 - ▶ $8,75/10 = x/100$ — из данной пропорции следует, что $x = 87,5$
 - ▶ Значит, в 100 мл яблочного сока содержится 87,5 мг аскорбиновой кислоты.

Расчёт витамина С в груше и грушевом соке

- ▶ Определение витамина С в груше.
- ▶ Расчёты: 1 мл р-ра йода — 28 капель р-ра йода;
- ▶ x мл р-ра йода — 16 капель р-ра йода;
- ▶ $1/28 = x/16$ – из данной пропорции следует, что $x = 0,57$
- ▶ Значит, на окисление потребовалось 0,57 мл йода.
- ▶
- ▶ 1 мл 5% йода — 35 мг аскорбиновой кислоты;
- ▶ 0,57 мл 5% р-ра — x мг аскорбиновой кислоты;
- ▶ $1/35 = 0,57/x$ – из данной пропорции следует, что $x = 19,95$, округлим результат до 20
- ▶ Значит, 20 мг аскорбиновой кислоты находится в 10 г груши.
- ▶
- ▶ 20 мг аскорбиновой кислоты — 10 г груши;
- ▶ x мг аскорбиновой кислоты — 95 г груши;
- ▶ $20/10 = x/95$ — из данной пропорции следует, что $x = 190$
- ▶ Значит, в целой груше массой 95 г содержится 190 мг аскорбиновой кислоты.
- ▶ Определение витамина С в грушевом соке.
- ▶ Расчёты: 1 мл р-ра йода — 28 капель р-ра йода;
- ▶ x мл р-ра йода — 3 капли р-ра йода;
- ▶ $1/28 = x/3$ – из данной пропорции следует, что $x = 0,1$
- ▶ Значит, на окисление потребовалось 0,1 мл йода.
- ▶
- ▶ 1 мл 5% йода — 35 мг аскорбиновой кислоты;
- ▶ 0,1 мл 5% р-ра — x мг аскорбиновой кислоты;
- ▶ $1/35 = 0,1/x$ – из данной пропорции следует, что $x = 3,5$
- ▶ Значит, 3,5 мг аскорбиновой кислоты находится в 10 мл грушевого сока.
- ▶
- ▶ 3,5 мг аскорбиновой кислоты — 10 мл яблочного сока;
- ▶ x мг аскорбиновой кислоты — 100 мл яблочного сока;
- ▶ $3,5/10 = x/100$ — из данной пропорции следует, что $x = 35$
- ▶ Значит, в 100 мл яблочного сока содержится 35 мг аскорбиновой кислоты.

Заключение

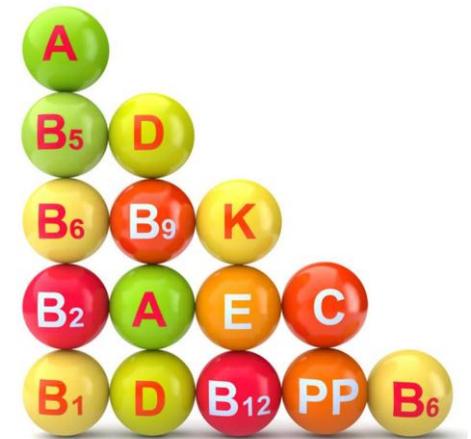
► На основе проделанной работы мы:

1) Узнали, как открыли витамины, разобрались в их свойствах и значении;

2) Изучили классификацию соков, согласно Российскому Законодательству;

3) Провели исследование, и теперь точно знаем, что фрукты намного полезнее соков, т. к. в них содержится наибольшее количество витамина С.

► Выдвинутая мной гипотеза оказалась верна.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

- ▶ <https://okeydoc.ru/vitaminy-vidy-pokazaniya-k-primeneniyu-prirodnye-istochniki/>
- ▶ <http://fb.ru/article/188936/istoriya-otkryitiya-vitaminov-i-ih-izuchenie>
- ▶ <http://infection-net.ru/pravilnoe-pitanie/znachenie-vitaminov-dlya-organizma>
- ▶ <http://biokhimija.ru/vitaminy/svoystva-vitaminov>
- ▶ <http://mylektsii.ru/12-11467.html>

Спасибо за внимание!

