

Тема:

# «Исследование содержания глюкозы в различных соках»

---

**Авторы:**

Куренков Артемий Антонович

Пичугина Ольга Юрьевна

**Руководитель:**

Шапошникова Ирина Александровна

## **Цель проект:**

**Составить рекомендации для школьников по употреблению соков, с достаточным содержанием глюкозы.**

## **Задачи:**

- обобщить знание об углеводах;
- познакомиться с заболеваниями, связанными с содержанием углеводов в организме;
- исследовать содержание глюкозы в рационе школьников;
- исследовать содержание глюкозы в соках;
- составить советы для школьников по употреблению соков.

## **Гипотеза:**

Если, школьники будут включать в свой ежедневный рацион питания, соки насыщенные глюкозой, они будут здоровы.

# Немного о «сладкой» истории

- 327 г. до н.э. – знакомство европейцев с тростниковым сахаром.
- 1747 г. – открытие тростникового сахара в чистом виде, немецким химиком А. Маркграфом.
- 1811 г. - русский химик Кирхгоф впервые получил глюкозу в лаборатории



- **Заболевания**
    - **Нарушения обмена веществ**
    - **Избыток глюкозы**
    - **Заболевания зубов**
    - **Дефицит глюкозы**
-

# Количество углеводов в продуктах

## Продукты с низким гликемическим индексом

Арахис _____	21
Соевые бобы _____	25
Рисовые отруби _____	27
Фасоль красная _____	27
Вишня _____	32
Фруктоза _____	32
Горох сухой _____	32
Коричневые бобы _____	34
Ячмень _____	36
Грейпфрут _____	36
Чечевица красная _____	36
Молоко цельное _____	39
Бобы сушеные _____	40
Сосиски _____	40
Чечевица _____	41
Фасоль _____	42
Чечевица зеленая _____	42
Черные бобы _____	43
Абрикосы _____	44
Горох дробленый желтый, вареный _____	45
Молоко обезжиренное _____	46
Йогурт нежирный фруктовый _____	47
Рожь _____	48
Вермишель твердоваренная _____	50

## Продукты со средним гликемическим индексом

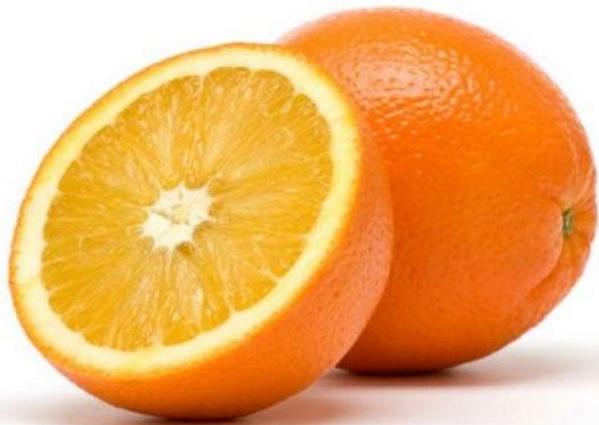
Йогурт без вкусовых наполнителей _____	51
Спагетти, отваренные 5 минут _____	52
Груши свежие _____	53
Спагетти из муки грубого помола _____	53
Яблоки _____	54
Коричневые бобы _____	54
Рыбные палочки _____	54
Хлеб ячменный _____	55
Сливы _____	55
Равиоли с мясом _____	56
Яблочный сок _____	58
Консервированный горох с мясом _____	58
Спагетти белые _____	59

Спагетти белые _____	59
Персики свежие _____	60
Консервированный горошек _____	60
Апельсины _____	63
Груши консервированные _____	63
Тонкая лапша _____	65
Рис быстрого приготовления, отваренный 1 минуту _____	65
Виноград _____	66
Ананасовый сок _____	66
Персики консервированные _____	67
Вермишель быстрого приготовления _____	67
Горошек зеленый _____	68
Грейпфрутовый сок _____	69
Шоколад _____	70
Мороженое обезжиренное _____	71
Ячменные хлопья _____	72
Батат _____	73
Апельсиновый сок _____	74
Фасоль консервированная _____	74
Чечевица зеленая консервированная _____	74
Пшеничная крупа быстрого приготовления _____	77
Бананы _____	77
Сладкий картофель _____	77
Овсяные отруби _____	78
Гречка _____	78
Сладкая кукуруза _____	78
Рис коричневый _____	79
Овсяное печенье _____	79
Фруктовый коктейль _____	79
Попкорн _____	79
Манго _____	80
Картофель отварной _____	80
Хлеб пита _____	82
Мед _____	83
Рисовая вермишель _____	83
Пицца с сыром _____	86
Гороховый суп _____	86
Гамбургер _____	87
Овсянка _____	87
Мороженое _____	87
Булочки _____	88

Изюм _____	91
Свекла _____	91
Ржаной хлеб _____	92
Макароны с сыром _____	92
Суп из черных бобов _____	92
Сахароза _____	92
Картофель, сваренный на пару _____	93
Ананасы _____	94
Манная каша _____	94
Пироги _____	95
Рогалики _____	96
Кукурузные лепешки _____	98
Пшеничный хлеб _____	99
Картофельное пюре _____	100

## Продукты с высоким гликемическим индексом

Морковь _____	101
Белый пшеничный хлеб _____	103
Бублики из белой муки _____	103
Арбузы _____	103
Пшеничные хлопья _____	105
Кукурузные чипсы _____	105
Картофель-фри _____	107
Пончики _____	108
Вафли _____	109
Пшеничный хлеб _____	112
Сухой рисовый завтрак _____	117
Картофель быстрого приготовления _____	118
Кукурузные хлопья _____	119
Картофель печеный _____	121
Рис быстрого приготовления, отваренный 6 минут _____	128
Глюкоза _____	137
Декстроза _____	137
Мальтоза _____	150



Этот сок богат калием. Укрепляет сердце и сосуды. Помогает сосредоточиться во время тяжелой работы. Отлично помогает при долгой работе в душных помещениях. Но пить этот сока надо в очень небольших количествах потому что он содержит очень много сахара.

Содержит очень много витамина С. Этот повышает тонус, снимает усталость и укрепляет кровеносные сосуды. Лучше всего пить такой сок утром, перед занятиями или работой. Однако апельсиновый сок нельзя пить людям с язвой желудка, гастритом или расстройством желудка.





Ананасовый сок стоит пить людям которые хотят похудеть, потому что он является отличным «сжигателем» жира. Так же этот сок стоит пить детям осенью и весной. Он содержит множество витаминов, помогает при авитаминозе и простудных заболеваниях.

Сок из любого сорта винограда понижает давление и укрепляет мышцы. Этот сок стоит пить за несколько часов до физической нагрузки или перед долгими прогулками. А перед сном можно выпить небольшой стакан виноградного сока, благодаря этому вы проснётесь отдохнувшими.





Содержит очень много витамина С. Персиковый сок повышает иммунитет и его стоит пить при простуде. Теплый персиковый сок стоит пить, если у вас болит горло. Его стоит пить перед едой или при перееданиях. Персиковый сок категорически пить перед сном, так как он обладает тонизирующими свойствами.

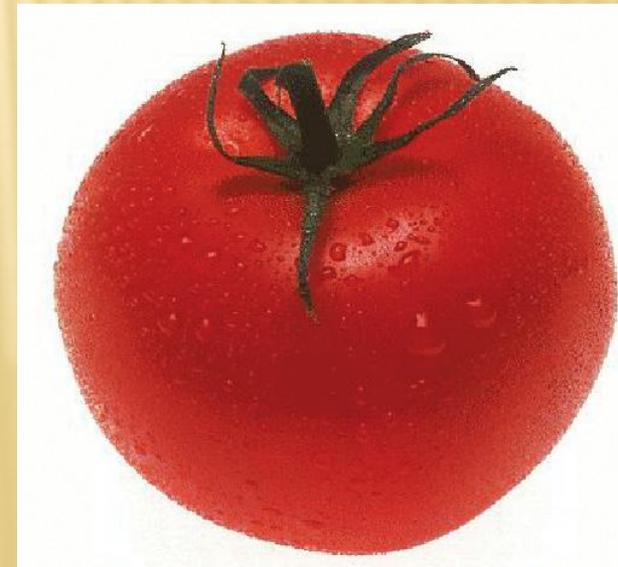
В нем содержится большое количество железа. Этот сок можно пить худеющим потому что он очень низкокалорийный. Так же он препятствует старению, если пить этот сок кожа долго остается молодой. И его не стоит пить если у вас болит горло потому что он очень кислый.





Морковный сок содержит очень много витамина А, а также много железа. Этот витамин улучшает зрение и укрепляет кости. Еще этот сок повышает аппетит и работоспособность. Его следует пить маленьким детям и беременным женщинам.

Томатный сок очень полезен. Он содержит множество витаминов: С, В, железо, каротин фосфор. Так же в нем очень много сахаров. Этот сок улучшает работу сердечно-сосудистой системы и ускоряет обмен веществ. Этот сок способствует образованию гормона счастья.

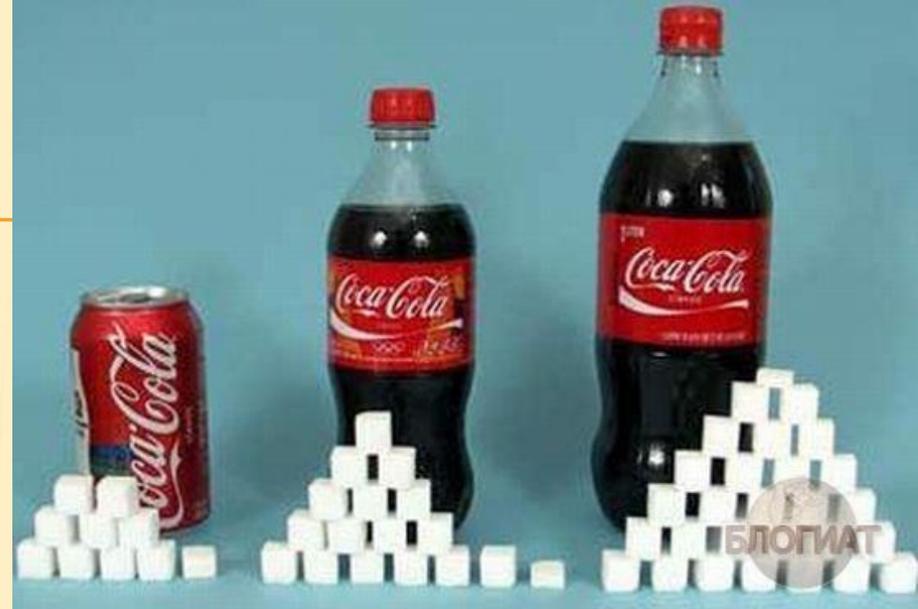


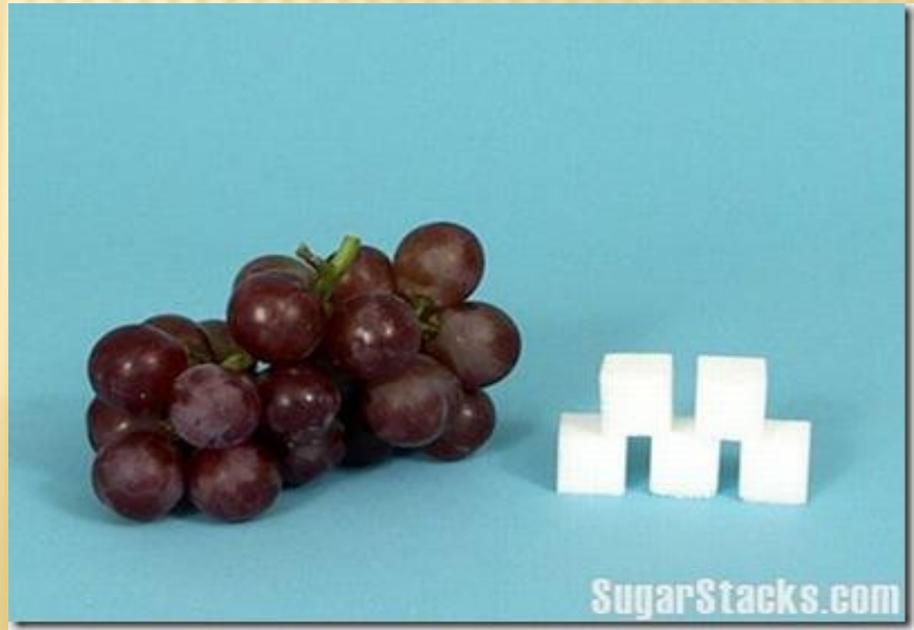
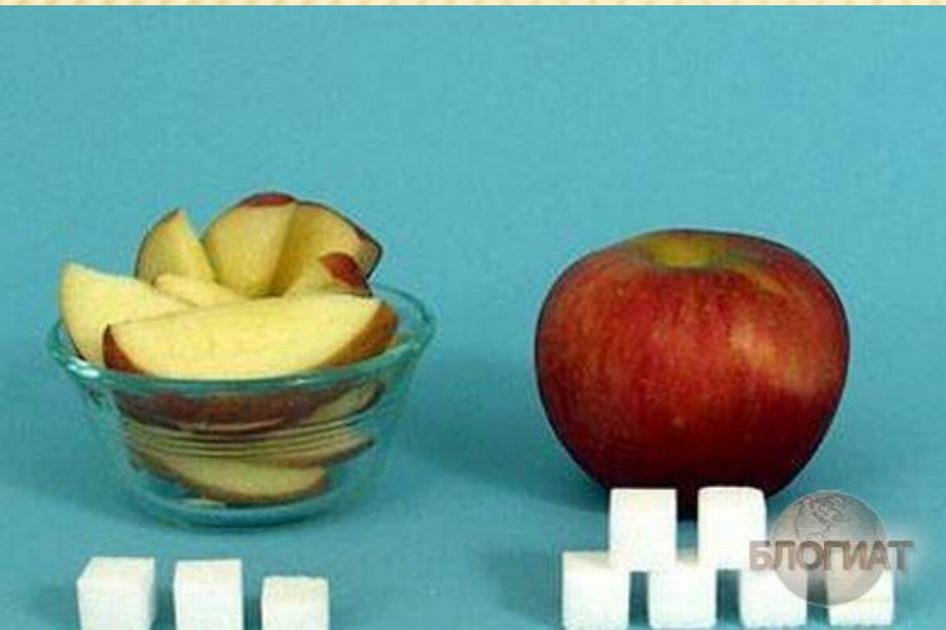
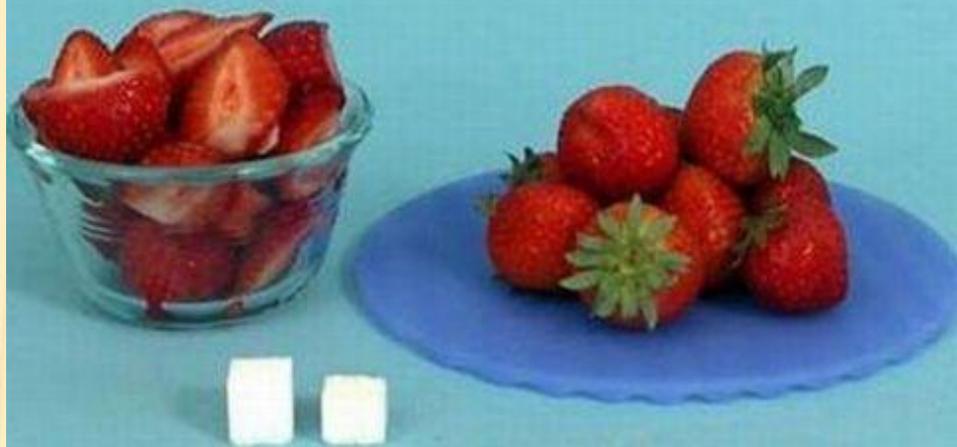
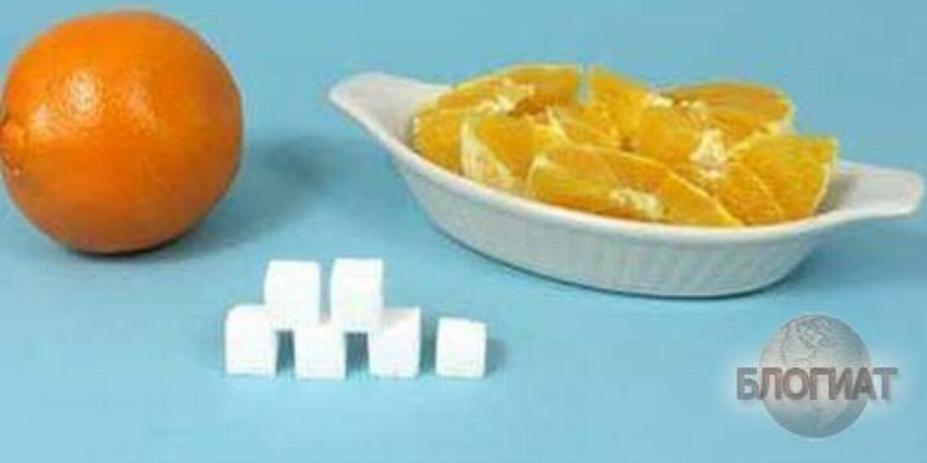


Содержит очень много витамина С. Этот повышает тонус, снимает усталость и укрепляет кровеносные сосуды. Лучше всего пить такой сок утром, перед занятиями или работой. Однако апельсиновый сок нельзя пить людям с язвой желудка, гастритом или расстройством желудка.

Банановый сок содержит много сахаров и некоторые витамины. Благодаря этому соку улучшается работа мозга и всего организма. 1-2 стакана этого сока помогают оставаться в тонусе. Он улучшает пищеварение и является источником гормонов радости и счастья.







---

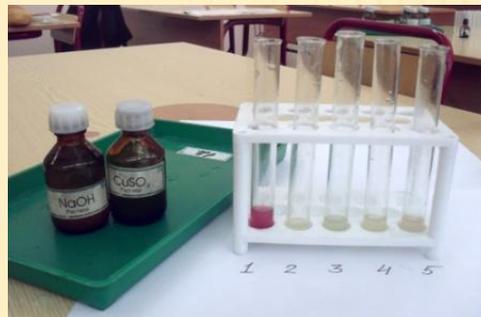
# Экспериментальна я часть



## Первый эксперимент

**Ход работы:** Готовим свежесжатый сок пяти сортов винограда. Контрольная группа – 5 пробирок.

Экспериментальная группа – 5 пробирок. Приливаем к экспериментальной группе  $\text{CuSO}_4$  и  $\text{NaOH}$ . Ставим эту группу на водяную баню. Сравниваем две группы.



Сорта винограда	Наблюдения при взаимодействии с медным купоросом и щелочью.
«Кишмиш» из Молдавии	жёлтый окрас
«Кишмиш» из Узбекистана	жёлтый окрас
«Кишмиш» из Турции	оранжевый окрас
«Тайфи»	ярко-красный окрас
«Изабелла»	Желтый окрас

**Вывод:** По содержанию глюкозы на первом месте находится сорт "Тайфи", на втором месте "Кишмиш" из Турции, третье место делят "Кишмиш" из Молдавии и Узбекистана и сорт "Изабелла".



## Второй эксперимент



**Ход работы:** Четыре различных фруктовых соков наливаем в восемь пробирок. Контрольная группа – 4 пробирки. Экспериментальная группа – 4 пробирки. Приливаем к экспериментальной группе  $\text{CuSO}_4$  и  $\text{NaOH}$ . Ставим эту группу на водяную баню. Сравниваем две группы.

Соки	Наблюдения при взаимодействии с медным купоросом и щелочью.
Яблочный марки «Добрый»	тёмно-красный окрас
Вишнёвый марки «Любимый»	тёмно-оранжевый окрас
Персиковый марки «Любимый»	слегка жёлтый окрас
Апельсиновый марки «Добрый»	оранжевый окрас



**Вывод:** По уровню содержания глюкозы на первом месте находится яблочный сок марки "Добрый", на втором месте вишнёвый сок марки "Любимый", на третьем апельсиновый сок марки "Добрый", а на четвёртом персиковый сок марки "Добрый".

## Третий эксперимент

**Ход работы:** Наливаем свежеприготовленные морсы из яблок в восемь пробирок. Контрольная группа – 4 пробирки. Экспериментальная группа – 4 пробирки. Приливаем к экспериментальной группе  $\text{CuSO}_4$  и  $\text{NaOH}$ . Ставим эту группу на водяную баню. Сравниваем две группы.



Сорта яблок	Наблюдения при взаимодействии с медным купоросом и щелочью.
«Невский»	почти без изменение
«Синап»	не изменил цвет
«Слава»	почти без изменение
«Орёл»	тёмно-оранжевый окрас

**Вывод:** По содержанию глюкозы на первом месте находиться свежеприготовленные морсы из яблок сортов "Невский" и "Слава". На втором месте свежеприготовленный морс из яблок сорта "Синап". На третьем свежеприготовленный морс из яблок сорта "Орёл".



## Четвёртый эксперимент



**Ход работы:** Выжимаем сок из апельсина, банана и мандарина. Наливаем соки в шесть пробирок. Контрольная группа – 3 пробирки. Экспериментальная группа – 3 пробирки. Приливаем к экспериментальной группе  $\text{CuSO}_4$  и  $\text{NaOH}$ . Ставим эту группу на водяную баню. Сравниваем две группы.



Соки	Наблюдения при взаимодействии с медным купоросом и щелочью.
банановый	раствор немного посветлел
мандариновый	кроваво красный окрас
апельсиновый	оранжевый окрас

**Вывод:** На первом месте по содержанию глюкозы находится свежевыжатый сок из мандарина, На втором месте свежевыжатый сок из апельсина, а на третьем месте свежевыжатый сок из банана.

## Пятый эксперимент

**Ход работы:** Помещаем пророщенные семена в восемь химических стаканов. Экспериментальная группа – 4 химических стакана. Измельчаем семена и добавляем воды, приливаем к экспериментальной группе  $\text{CuSO}_4$  и  $\text{NaOH}$ . Ставим эту группу на водяную баню. Сравниваем две группы.



Семена	Наблюдения при взаимодействии с медным купоросом и щелочью.
сок Гороха	приобрел желтый цвет
сок Пшеницы	приобрёл коричневый цвет
сок Красной фасоли	не изменил цвет
сок Белой фасоли	не изменил цвет

**Вывод:** На первом месте по содержанию глюкозы находятся семена пшеницы, на втором семена гороха. Третье место делят семена красной и белой фасоли.

## Продукты

### 1) Виноград:

- «Кишмиш» из Молдавии
- «Кишмиш» из Узбекистана
- «Кишмиш» из Турции
- «Тайфи»
- «Изабелла»

### 2) Соки из концентрата:

- яблочный марки «Добрый»
- вишнёвый марки «Любимый»
- персиковый марки «Любимый»
- апельсиновый марки «Добрый»

### 3) Морсы из яблок:

- «Невский»
- «Синап»
- «Слава»
- «Орёл»

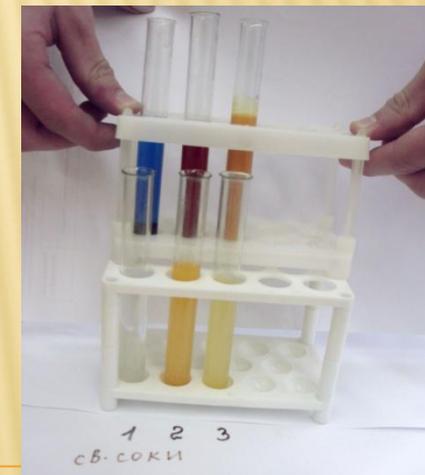
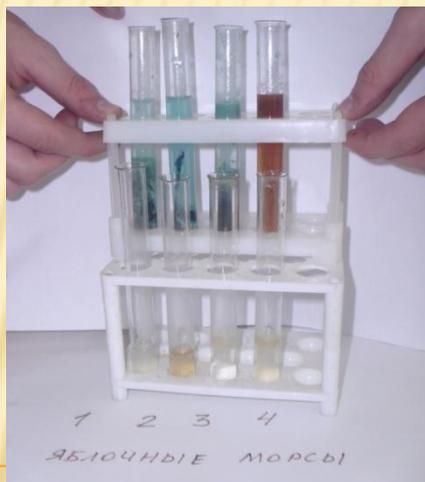
### 4) Свежевыжатые соки:

- банановый
- мандариновый
- апельсиновый

### 5) Семена:

- Горох
- Бобы
- Красная фасоль
- Белая фасоль

## Результаты практической работы



**Вывод практической работы:** содержание глюкозы зависит не только от самого продукта, но и от его «биографии». Где и как он был выращен. Какие климатические условия в этой зоне. Какие удобрения использовались при его выращивании. Все факторы влияют на содержание углеводов в нашей пище.

# ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

---

1. По мнению врачей – диетологов, ежедневное употребление в пищу 1-2 стаканов свежего овощного, фруктового или ягодного сока способствует значительному укреплению иммунитета, профилактике простудных заболеваний и сезонной депрессии.
2. Сок усваивается за 10-15 минут и усваивается полностью, а организм затрачивает на его усвоение минимум энергии. Сок полностью используется для питания и восстановления клеток, тканей и органов организма.
3. Любые соки низкокалорийные, так как содержащиеся в них глюкоза и фруктоза, легко усваиваются организмом. Как питательное и даже целебное средство они незаменимы для тех, у кого проблемы с желудком и кишечником.
4. Если у Вас поднялась температура, стакан сока поможет едва ли не лучше, чем традиционное жаропонижающее средство.
5. Пейте соки за 30 минут до еды.

6. Выбирайте соки известных производителей. Производитель, зарекомендовавший себя на рынке – гарантия качества сока.
7. Также стоит обратить больше внимания на упаковку. На упаковке должны быть указаны все фрукты или овощи, содержащиеся в данном соке. Картонная упаковка лучше всего предохраняет продукт от попадания солнечных лучей, а стало быть - способствует лучшему сохранению витаминов.
8. Не храните свежавыжатые соки, так они быстро окисляются и теряют свои полезные и вкусовые качества.
9. После вскрытия упаковки магазинного сока не храните его в холодильнике более 5 дней.
10. Лучше всего пить сок после сна на голодный желудок.
11. Полезно пить сок после принятия солнечных ванн.

---

**Спасибо за внимание!**

