

# Качественный состав энергетических напитков и влияние его на организм

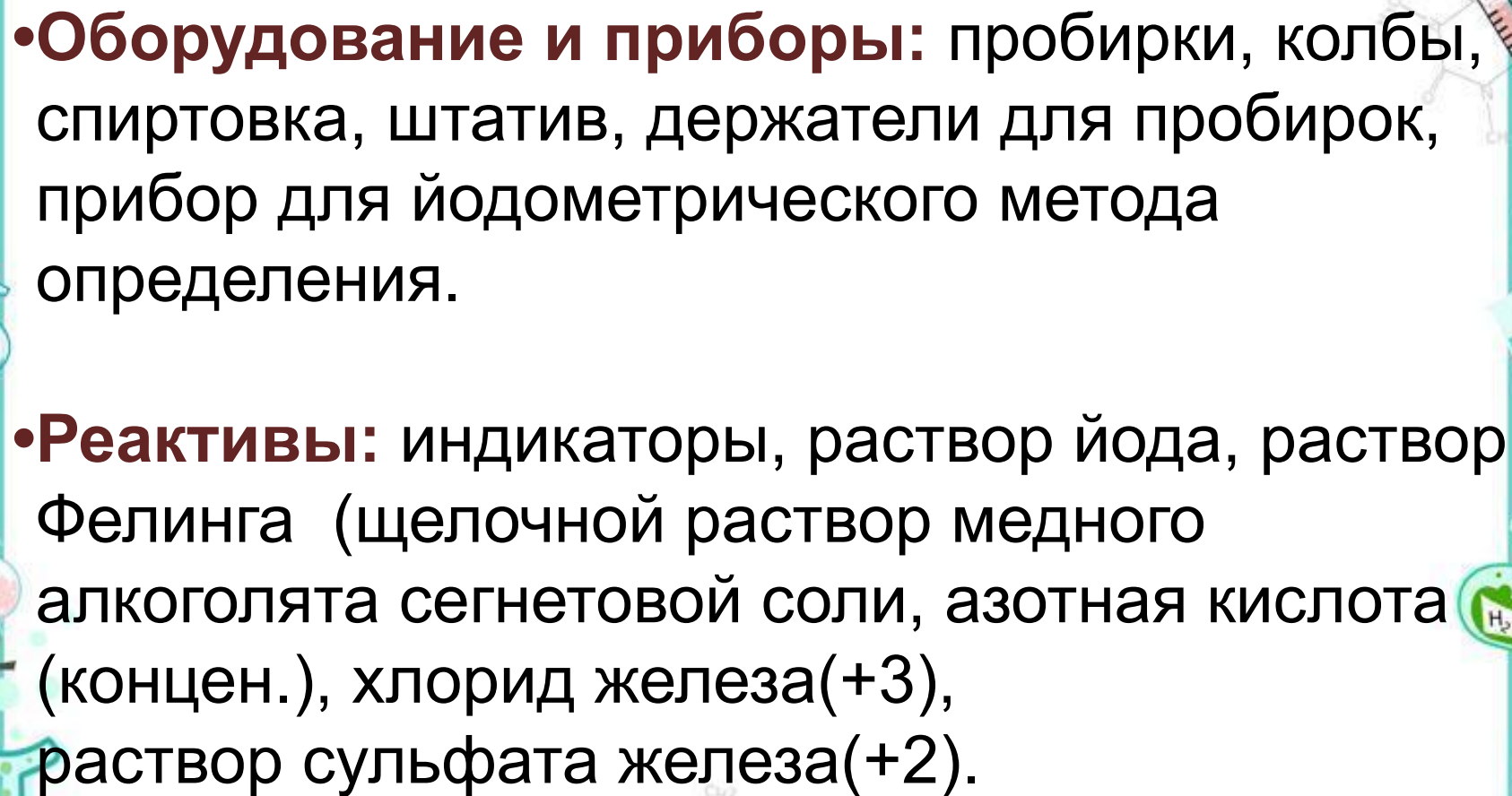
## Исследовательская работа

Презентацию подготовили:  
Хохлова Виктория, Коровина Наталья,  
Вакула Тимофей и Гусев Антон  
обучающиеся химико-биологической  
группы 10<sup>а</sup> класса МБОУ «Максатихинская СОШ №1»:  
Руководитель: Сухарева Светлана Александровна  
Учитель химии

## Описание работы:

Определить действие энергетических напитков на организм человека.

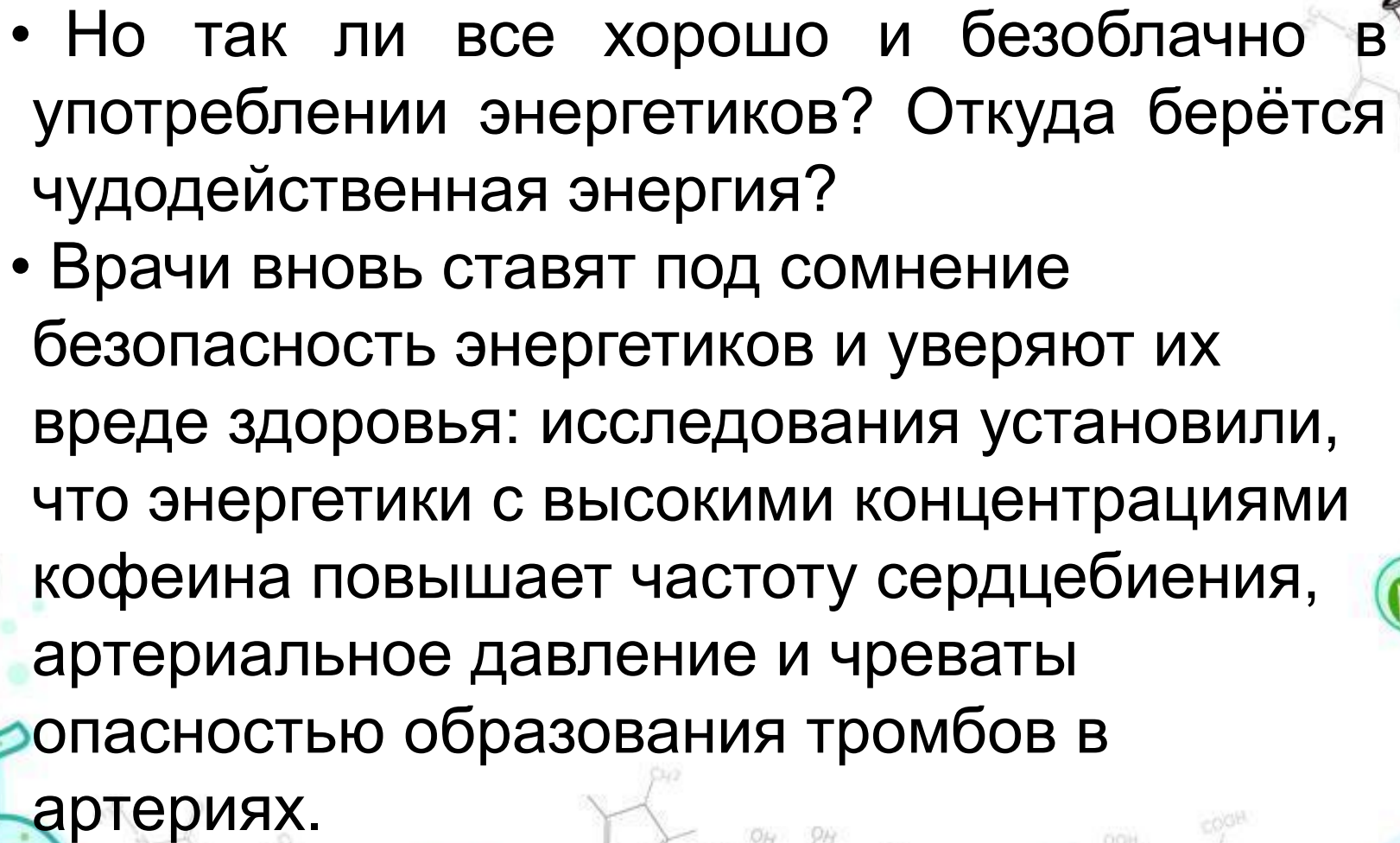
Определить на основании опыта состав напитков, и доказать отрицательное влияние его на человека. На основе социологического опроса популярность энергетиков. Сделать анализ результатов и предложить практические советы по данной теме.

- 
- **Оборудование и приборы:** пробирки, колбы, спиртовка, штатив, держатели для пробирок, прибор для йодометрического метода определения.
  - **Реактивы:** индикаторы, раствор йода, раствор Фелинга (щелочной раствор медного алкоголята сегнетовой соли, азотная кислота (концен.), хлорид железа(+3), раствор сульфата железа(+2).

# Введение

## Актуальность:

- Энергетические напитки с невиданной скоростью начинают набирать популярность, особенно в среде молодёжи и школьников.
- Сегодня энергетические напитки продаются в любом киоски, клубах ,их нередко можно увидеть в тренажерных залах и на спортплощадках.
- Реклама позиционирует их как средства борьбы с усталостью.

- 
- The slide features a decorative border with various chemistry-related icons and chemical structures. At the top, there are molecular models, a beaker with green liquid, a flask with blue liquid, and a ball-and-stick model. On the left side, there are a test tube with blue liquid, a flask with blue liquid labeled 'HCl', a flask with yellow liquid, a flask with pink liquid on a stand, and a large flask with green liquid. On the right side, there is a flask with blue liquid, a test tube with red liquid, a flask with green liquid labeled 'H2SO4', a test tube with red liquid, and a flask with blue liquid. At the bottom, there are several chemical structures, including a complex one with multiple methyl groups, a flask with blue liquid labeled 'HCl', a test tube with red liquid, and a flask with red liquid labeled 'COOH'.
- Но так ли все хорошо и безоблачно в употреблении энергетиков? Откуда берётся чудодейственная энергия?
  - Врачи вновь ставят под сомнение безопасность энергетиков и уверяют их вреде здоровья: исследования установили, что энергетики с высокими концентрациями кофеина повышает частоту сердцебиения, артериальное давление и чреваты опасностью образования тромбов в артериях.

# Качественный состав энергетических напитков и влияние их на организм



# **Цель работы:**

**Исследовать воздействие ингредиентов, содержащихся в энергетических напитках, на ткани и органы живых организмов.**

# Задачи

- определить действие энергетических напитков на организм человека;
- определить на основании опыта состав напитков, и доказать отрицательное влияние его на человека;
- на основе социологического опроса популярность энергетиков;
- сделать анализ результатов и предложить практические советы по данной теме



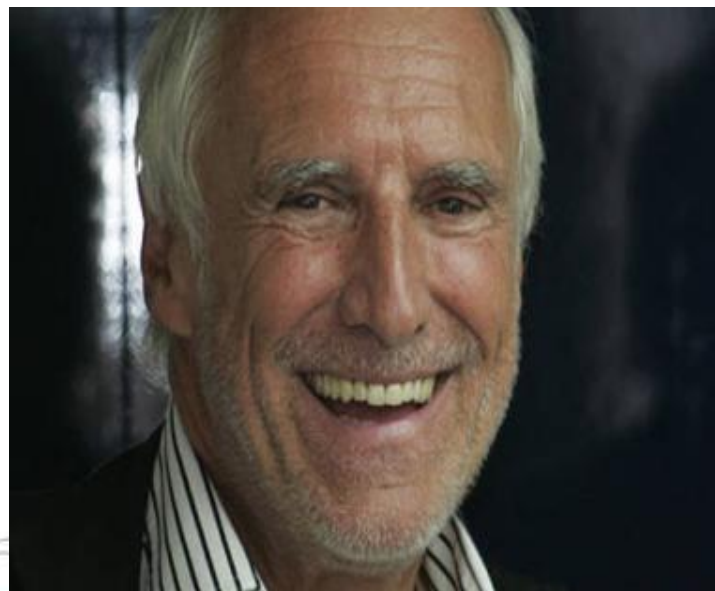
# Гипотеза

- Если подростки ознакомятся с результатами опытов по исследованию влияния энергетических напитков и их негативном воздействии на органы и ткани, то они реально оценят опасность их употребления.



# История появления энергетиков


- В 1984 г герр Матешиц основал компанию Red Bull GmbH, разработал рецепт и маркетинговую концепцию напитка и через три года стал продавать Red Bull Energy Drink в Австралии. В 1992 г новый энергетический напиток впервые начали экспортировать в Венгрию. В настоящее время герр Матешиц продает более 1 млрд. банок ежегодно в 70 странах.



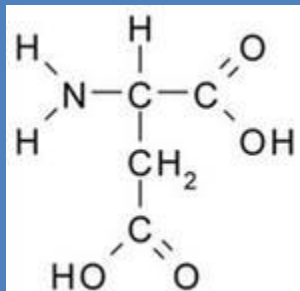
# Состав энергетических напитков

| Состав                           | Бёрн | Адреналин | Горилла | Монстр | Драйв |
|----------------------------------|------|-----------|---------|--------|-------|
| Энергетическая Ценность ( Ккал ) | 61,3 | 45        | 51      | -      | 47    |
| Углеводы ( г )                   | 14,3 | 11,3      | 12,5    | 10     | 11    |
| Таурин ( мг )                    | 42   | +         | 34,0    | 30     | 10    |
| Кофеин ( мг )                    | 35   | 24        | 30      | 30     | 30    |
| Витамин С                        | -    | -         | -       | -      | 8,4   |

# Состав энергетических напитков

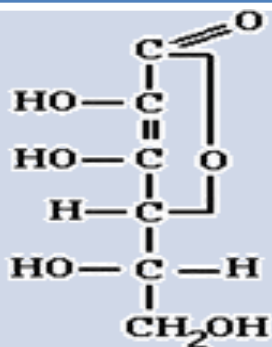
| Вещество | Формула   | Действие на организм  |
|----------|---|---|
| Кофеин   |  | <p>Действует как стимулятор умственной деятельности. Заболевания, сопровождающиеся угнетением ЦНС, функций сердечнососудистой и дыхательной систем спазмы сосудов головного мозга</p> <p><b><u>Противопоказания:</u></b><br/>Выраженная артериальная гипертензия, органические заболевания сердечнососудистой системы, повышенная возбудимость, глаукома, нарушения сна, старческий возраст.</p> <p><b><u>Побочные действия:</u></b><br/>Беспокойство, возбуждение, бессонница, тахикардия, аритмии, повышение АД, тошнота.</p> |

## Таурин



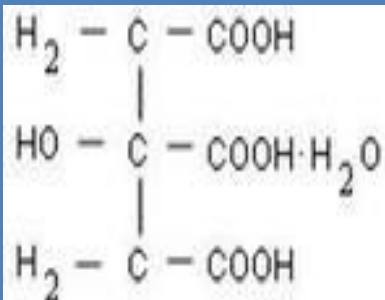
Это аминокислота накапливаемая в мышечных тканях. Считается, что она улучшает работу сердечной мышцы. Однако в последнее время в среде медиков появилось мнения, что таурин вообще не оказывает никакого влияние на человеческий организм.

## Витамин С



Аскорбиновая кислота необходима для работы нервной системы и головного мозга. Ее недостаток организм может почувствовать, но повышение дозы не улучшает вашу производительность, умственные способности или что-то еще, как пытаются убедить производители энергетических напитков.

## Лимонная кислота

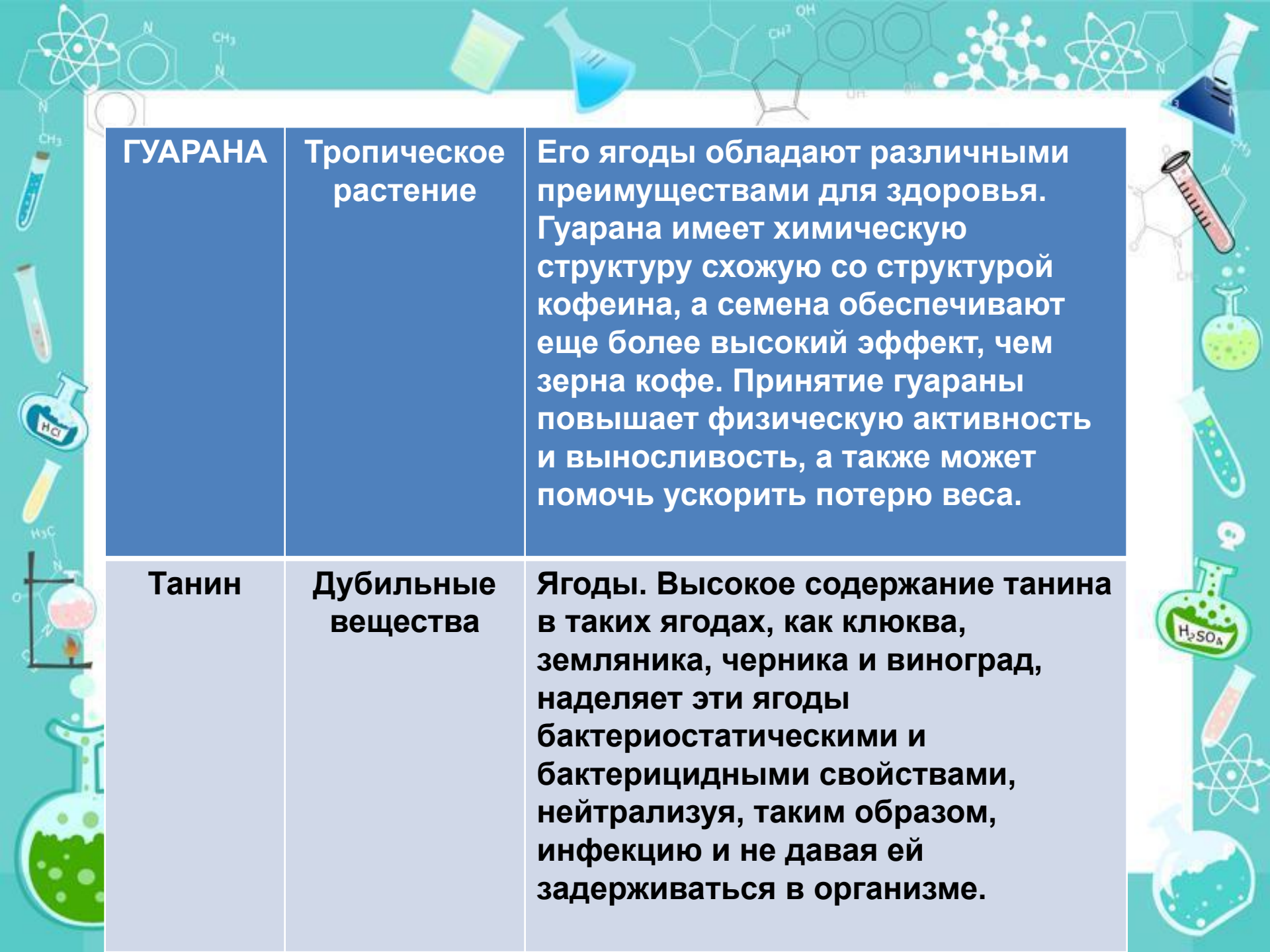


Эти кислоты формируют вкус растительной пищи.

В ряде случаев количество кислот в растениях достигает весьма высоких величин. лимонной кислоты в лимонах — на уровне 9%, яблочной кислоты в яблоках — на уровне 6% и т.д.

Основная функция органических кислот, входящих в состав пищи, связана с участием в процессах пищеварения. Они снижают pH среды, способствуя созданию определенного состава микрофлоры, активно участвуют в энергетическом обмене веществ (цикл Кребса), в желудочно-кишечном тракте, улучшают пищеварение, активизируют перистальтику кишечника.

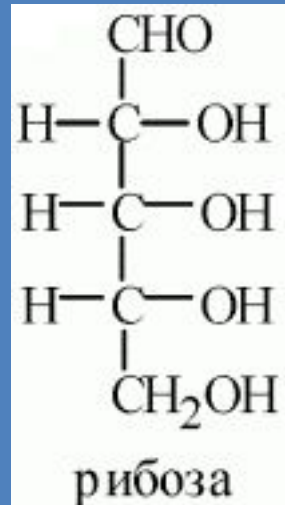
Важнейшей функцией органических кислот является ощелачивание организма.



|                |                             |   |
|----------------|-----------------------------|---|
| <b>ГУАРАНА</b> | <b>Тропическое растение</b> | <b>Его ягоды обладают различными преимуществами для здоровья. Гуарана имеет химическую структуру схожую со структурой кофеина, а семена обеспечивают еще более высокий эффект, чем зерна кофе. Принятие гуараны повышает физическую активность и выносливость, а также может помочь ускорить потерю веса.</b> |
|----------------|-----------------------------|---|

|              |                           |   |
|--------------|---------------------------|---|
| <b>Танин</b> | <b>Дубильные вещества</b> | <b>Ягоды. Высокое содержание танина в таких ягодах, как клюква, земляника, черника и виноград, наделяет эти ягоды бактериостатическими и бактерицидными свойствами, нейтрализуя, таким образом, инфекцию и не давая ей задерживаться в организме.</b> |
|--------------|---------------------------|---|

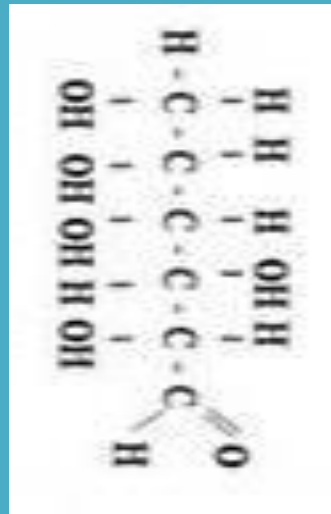
## D-РИБОЗА



**D-рибоза** – это углевод естественным образом присутствующий в организме человека, который жизненно необходим для синтеза АТФ - основной энергетической молекулы клетки. После интенсивных тренировок и стрессов уровень АТФ в клетках значительно снижается. Дополнительное употребление рибозы существенно помогает восстановлению в сердечной мышце и скелетной мускулатуре концентрации АТФ и соответственно энергетических запасов, утраченных при тяжёлой физической работе и интенсивных тренировках.

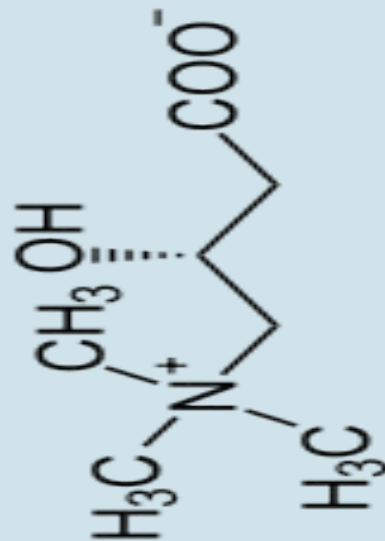


## Глюкоза



В организме человека является основным и наиболее универсальным источником энергии для обеспечения метаболических процессов.

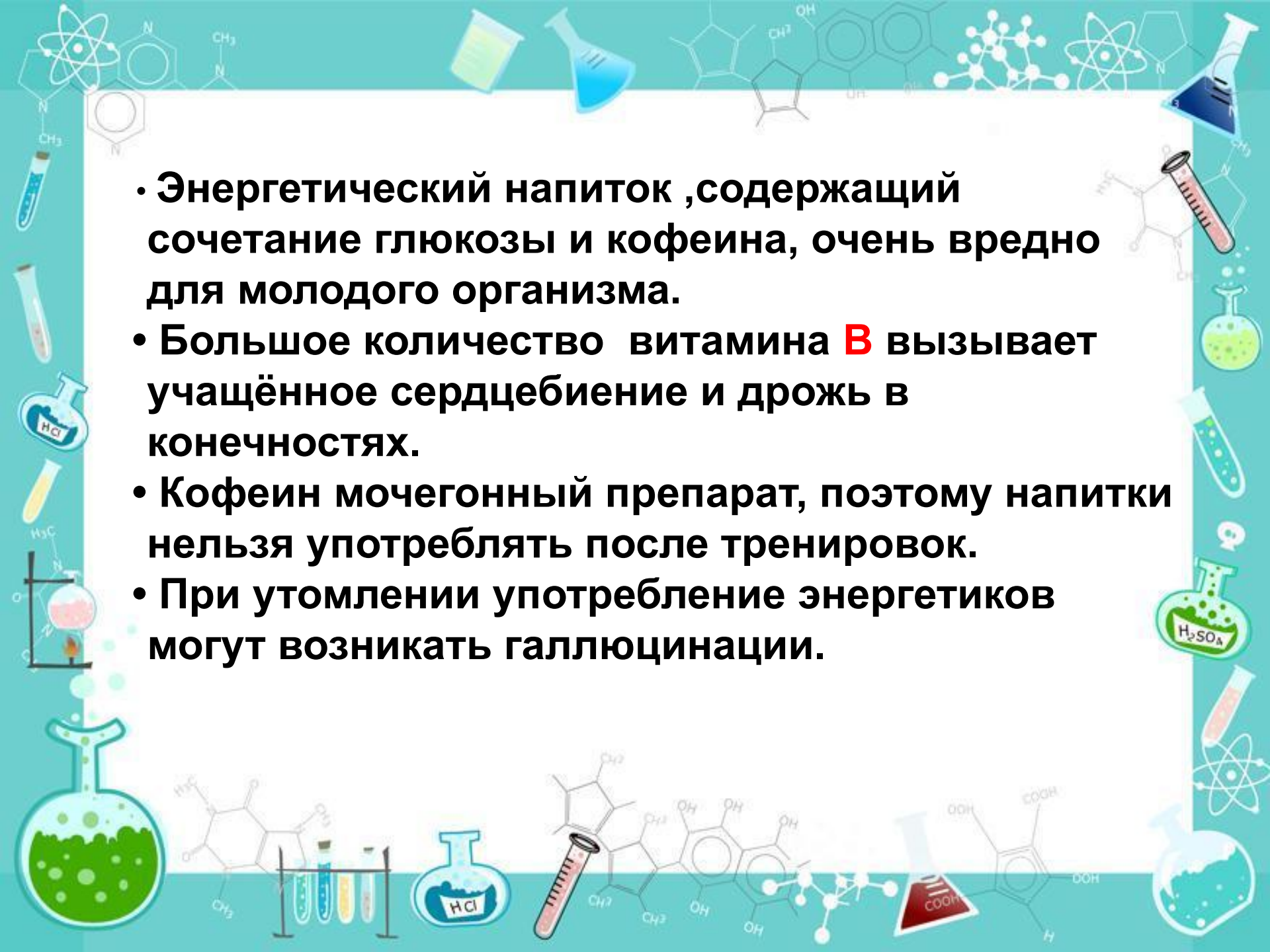
## Карнитин

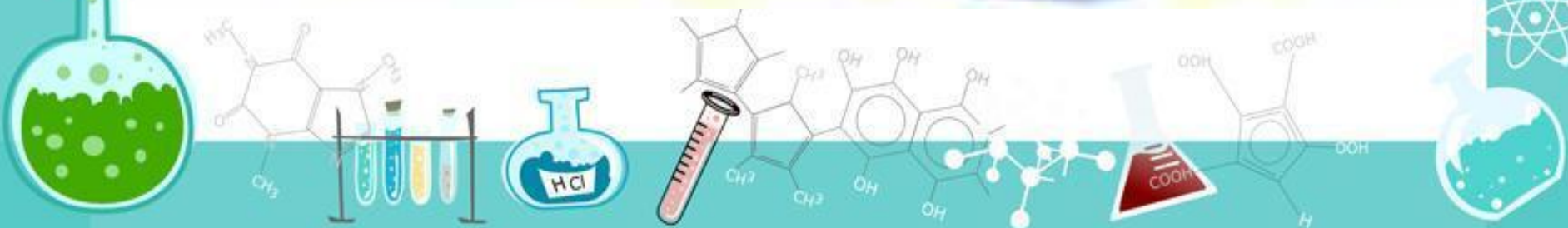


В организме человека присутствует в тканях поперечно-полосатых мышц и печени. Является фактором метаболических процессов, обеспечивающих поддержание активности кофермента А. Оказывает анаболическое действие, активизирует жировой обмен, стимулирует регенерацию, повышает аппетит.

# Вред энергетических напитков

- Энергетические напитки можно употреблять в строгом соответствии с дозировкой: максимальная доза-1 банка в сутки.
- Витамины которые содержатся в напитках, не могут заменить мультивитаминный комплекс.
- Людям, страдающими от сердечных заболеваний не следует употреблять энергетики.
- Кофеин, который содержится в энергетических напитках, приводит нервную систему к истощению. Кофеин вызывает привыкание.

- 
- The image features a decorative border with various chemistry-related icons and chemical structures. At the top, there are beakers, flasks, and molecular models. On the left side, there are test tubes, a flask with 'HCl', and a Bunsen burner. On the right side, there are more test tubes, a flask with 'H2SO4', and a flask with 'COOH'. At the bottom, there are more chemical structures, a flask with 'HCl', and a flask with 'COOH'. The background is a light blue color with a white central area containing the text.
- Энергетический напиток ,содержащий сочетание глюкозы и кофеина, очень вредно для молодого организма.
  - Большое количество витамина **В** вызывает учащённое сердцебиение и дрожь в конечностях.
  - Кофеин мочегонный препарат, поэтому напитки нельзя употреблять после тренировок.
  - При утомлении употребление энергетиков могут возникать галлюцинации.



# Практическая часть



# Определение кофеина

- Помещаем в фарфоровую чашку 5 мл энергетического напитка, добавили 2-3 капли азотной кислоты кон.. Смесь высушили досуха. В результате окисления кофеина образуется амалиновая кислота (тетраметилаллоксантин) оранжевого цвета. При реакции с концентрированным раствором аммиака это вещество превращается в пурпурат аммония.



# Определение кислотно-щелочного баланса

- В пробирку с энергетическим напитком опускаем индикаторную бумажку для определения pH.

• pH=3



## Определение витамина С в напитках йодометрическим методом

- Налили в колбу 2мл. энергетического напитка, затем немного раствора крахмала. Далее по каплям добавляем раствор йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего в течение 10-15с. Техника определения основана на том, что молекула аскорбиновой кислоты легко окисляется йодом. Как только йод окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая же капля окрасит раствор в синий цвет.





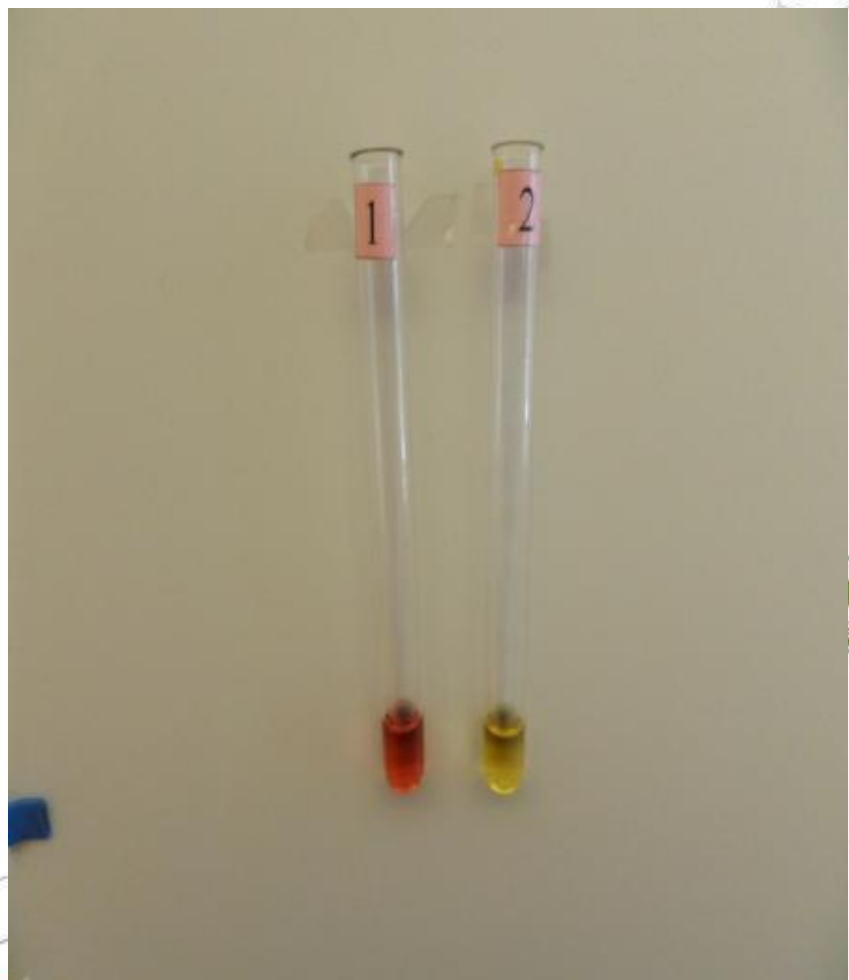
# Определение глюкозы

Поместили в пробирку 1мл. Энергетического напитка и 1 каплю реактива Фелинга (щелочной раствор медного алкоголята сегнетовой соли). При этом нагретая часть раствора окрашивается в оранжево-желтый цвет вследствие образования гидроксида меди (I), который в дальнейшем переходит в красный осадок меди (I).



# Ксантопротеиновая реакция на циклические аминокислоты (таурин)

- Наливают в пробирку 1мл энергетического напитка, добавляют 2-3 капли концентрированной азотной кислоты и нагревают. При наличии таурина жидкость окрасится в лимонно желтый цвет . После охлаждения добавляют 10 капель гидроксида натрия. Окраска переходит в оранжевую.

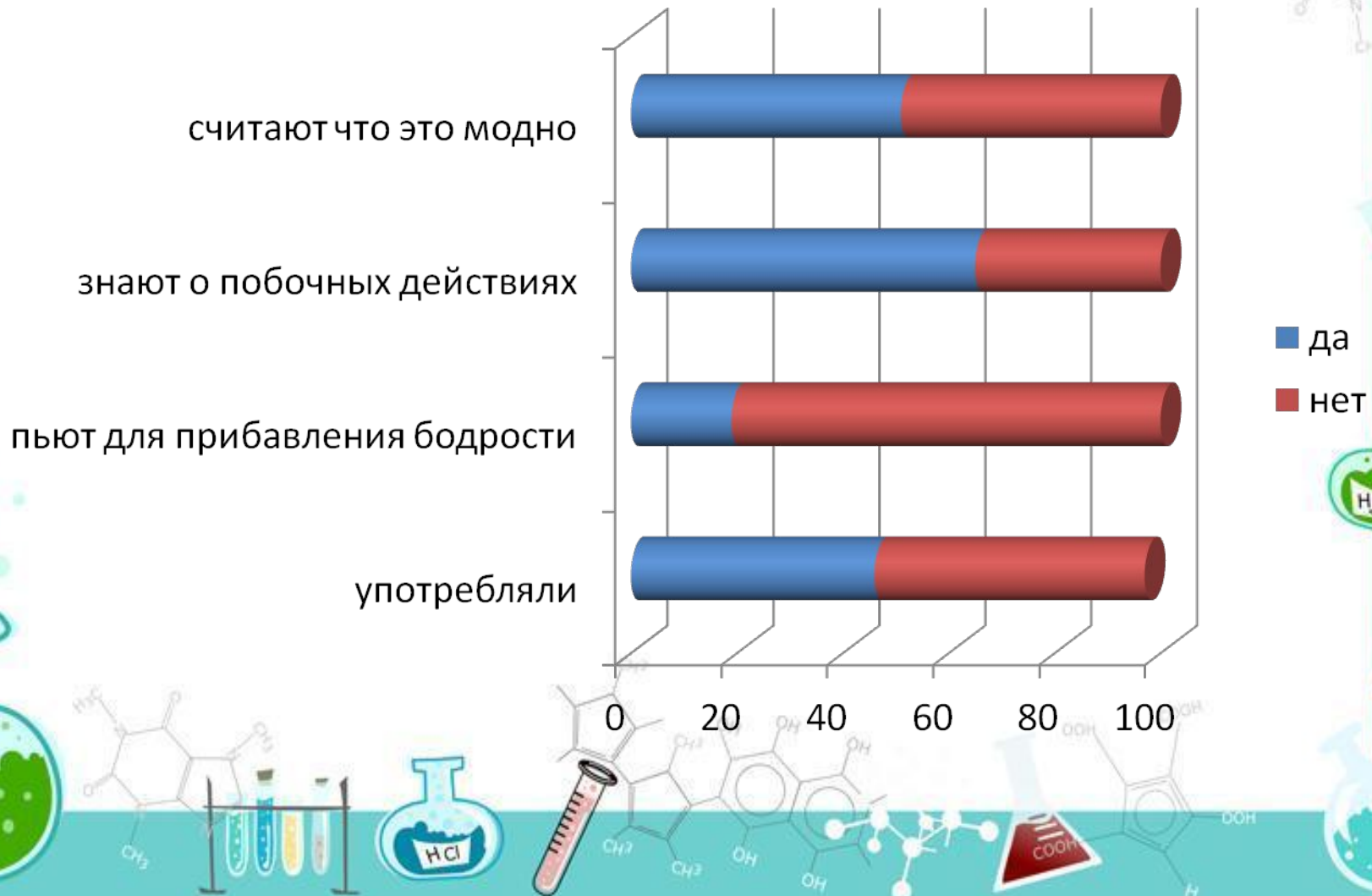


# Определение танина.

- Наливают в пробирку 2мл энергетического напитка и добавляют 5 мл раствора хлорида железа (+3) При наличии танина содержание пробирки окрасится в зелено-черный цвет.
- В другую пробирку наливают 2мл напитка и 5мл свежеприготовленного раствора сульфата железа (+2).Появляется фиолетовое окрашивание.



# Социологический опрос



# Вывод

1. При изучении различных источников информации мы выявили, что в состав энергетических напитков входят ингредиенты, которые оказывают не только вредное, но и зачастую опасное воздействие на организм человека.
2. Все энергетики имеют кислую среду, большое количество красителей и сахара, что при чрезмерном употреблении сказывается негативно на здоровье.

**Пейте дети  
молоко  
будете  
здоровы!!!!**



# Список литературы.

- Программа электронных курсов. Химия 10-11 классы. Профильное обучение (Авт.-сост. Г А Шипарева М. Дрофа 2005г.)
- Химические основы жизни; Учеб.- метод. Пособие. ( Сост. Д Д Некрасов, Л Д Орлова. 2е изд. Доп.- Пермь; изд. Пнрм. Ун-та 2008г.
- Научно-методический журнал- Химия в школе. №8 Изд-во Центрхимпресс 2011 г.
- [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)