**Тема: Альтернативные источники энергии**

1. Введение.

В окружающем нас мире очень важную роль играют химические источники тока. Они используются в мобильных телефонах и космических кораблях, в крылатых ракетах и ноутбуках, в автомобилях, фонариках и обыкновенных игрушках. Мы каждый день сталкиваемся с батарейками, аккумуляторами, топливными элементами.

Слово «энергия» прочно вошло в обиходный словарь начала XXI в. человечество в последнее время сталкивается с дефицитом энергоресурсов. Грядущее истощение запасов нефти и газа побуждает ученых искать новые возобновляемые источники энергии

**Возобновляемые источники сырья** и способы получения из них энергии – особая тема многих исследований.

Энергия солнца, энергия ветра, энергия приливов и отливов возобновляемым источникам энергии в последнее время всё чаще причисляют и растения. Ведь только зеленое растение является той единственной в мире лабораторией, которая усваивает солнечную энергию и сохраняет ее в виде потенциальной химической энергии органических соединений, образующихся в процессе фотосинтеза.

Давайте представим, что в летнее время произошел обрыв линии ЛЭП, из-за погодных условий ( ливинь, ветер, гроза, молния ). Сможете ли вы сделать маленький диодный фонарик из подручных средств, если у вас есть только продукты питания, провода и несколько диодных лампочек.

**Цель** работы - исследование электрических свойств овощей и фруктов.

**Задачи**:

1. Экспериментально измерить и проанализировать силу тока и напряжение таких батарей.
2. Испытать разные комбинации последовательно соединённых продуктов и проанализировать полученные результаты.
3. Собрать цепь, состоящую из нескольких таких батареек и постараться зажечь лампочку.

**Объект исследования**: фрукты и овощи.

**Предмет исследования**: свойства овощных и фруктовых источников тока.

**Гипотеза**: Так как фрукты и овощи состоят из различных минеральных веществ (электролитов), то они могут стать природными источниками тока.

**Методы исследования**: изучение и анализ литературы, проведение эксперимента, анализ полученных данных.

II. Основная часть

Создание фруктово-овощной батарейки батарейки.

а) с использованием одного элемента.

Для создания фруктовой батареи мы возьмем лимоны, яблоки, огурцы свежие и соленые, картофель сырой и вареный. Положительным полюсом определили несколько блестящих медных пластин. Для создания отрицательного полюса решили использовать оцинкованные пластины. Конечно же, понадобились провода, с зажимами на концах. Ножом сделаю в фруктах небольшие надрезы, куда вставила пластины (электроды). После соединения всех частей воедино у меня получилась фруктовая или овощная батарейка. Измерив мультиметром показания напряжения и силы тока, запишем данные в табл.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Напряжение, В | Сила тока, А |
| Лимон | 0,81 | 0,18 |
| Яблоко | 0,84 | 0,12 |
| Огурец (свежий) | 0,8 | 0,11 |
| Огурец (соленый) | 0,9 | 0,2 |
| Картофель (сырой) | 0,5 | 0,25 |
| Картофель (вареный) | 0,75 | 0,5 |

**Вывод:** Исследования показали, что наибольшее значение силы тока наблюдается у соленого огурца, сырого картофеля и лимона. Значения напряжения и силы тока в варёном картофеле в два раза больше, чем в сыром.

б) разные комбинации последовательного соединения элементов

Исследовала разные комбинации последовательного соединения элементов, фруктов и овощей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Напряжение, В | Сила тока, А |
| Лимон +огурец | 1,68 | 0.7 |
| Два лимона | 1,4 | 0,5 |
| Две картошки | 1,62 | 0,5 |
| Три картошки | 2,2 | 0,5 |
| 2 огурца | 1,01 | 0.6 |

**Вывод:** соединяя последовательно объекты исследования, выяснила, что вареный картофель, лимон-огурец, дают наибольшую разность потенциалов.

2.4 Возможность практического применения электрических свойств овощей.

При подключении диода к такой электрической цепи, диод загорелся.

Вывод: применяя такую цепь можно зажечь один диод, для более сильного освещения необходима более сложная цепь.

V Выводы

Подводя итоги нашей работы можно с уверенностью сказать, что проведя эксперименты, мы, с одной стороны, убедились в том, что даже привычные нам предметы питания могут выступать в необычной роли. С другой стороны, мы убедились в выполнении законов физики.

1. Фрукты и овощи могут служить источниками тока, если ввести в них медный и цинковый электроды.

2.Экспериментально установлено, что величина тока в фрукте или овоще не зависит от его размера, а определяется наличием в нем растворов минеральных солей, видом электродов.

3.Величины силы тока и напряжения связаны с кислотностью продукта и с разными комбинациями последовательно соединённых продуктов.

4.Фруктовые и овощные батарейки могут заменять карманные батарейки для освещения холодильника, погреба (банка с огурцами и электроды), а также в экстремальных ситуациях (отключение электричества)

Приложение.

Об использовании фруктов и овощей для получения электричества.  
  
Недавно израильские ученые изобрели новый источник экологически чистого электричества. В качестве источника энергии необычной батарейки исследователи предложили использовать вареный картофель, так как мощность устройства в этом случае по сравнению с сырым картофелем увеличится в 10 раз. Такие необычные батареи способны работать несколько дней и даже недель, а вырабатываемое ими электричество в 5-50 раз дешевле получаемого от традиционных батареек и, по меньшей мере, вшестеро экономичнее керосиновой лампы при использовании для освещения.

Советы любознательным:

Как добыть электричество из картошки?

У вас на даче нет электричества, но есть мешок картофеля. Из клубней картошки можно получить электричество бесплатно, все что нам понадобится, это соль, зубная паста, провода и картофелина.

Разрежьте её пополам ножом, через одну половинку проведите провода, в то время как в другой сделайте по центру углубление в форме ложки, после чего наполните её зубной пастой, смешанной с солью.

Соедините половинки картошки ( к примеру зубочистками ), причем провода должны контачить с зубной пастой, а их самих лучше зачистить. Все! Теперь вы можете при помощи вашего генератора электричества устраивать пытки, зажигать костры от электрической искры и зажигать импровизированные лампочки с обугленными волокнами бамбука вместо нитей накаливания.

Как добыть электричество из фруктов?

Апельсины, лимоны и т.д, все это идеальный электролит для выработки электричества бесплатно, особенно если экстремальная ситуация застала вас недалеко от экватора. Помимо уже известных алюминия и меди, можно использовать более эффективные золото и серебро, доведя напряжение вашего электричества аж до целых 2 Вольт.

Если вы занимаетесь получением электроэнергии с целью освещения, то в качестве лампочки может служить стеклянная колба с кусочком обугленного бамбукового волокна в качестве нити накаливания. Эту кустарную нить накаливания использовал для первой лампочки в мире сам Эдиссон.

Литература

1. Блудов М.И. Беседы по физике. – М.: Просвещение, 1984, с.225
2. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике. 6–7 кл. – М.: Просвещение, 1978, с. 198
3. Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. – М.: Просвещение, 1999, с.336
4. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Физика: Под общ.ред. О.Г. Хинн. – М.: АСТ, 1996, с.613
5. <http://bio.fizteh.ru/student/biotech/2006/cell_energy_29122007.html>
6. [ru.wikipedia.org](http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru%3Byandsearch%3Bweb%3B%3B&text=%D0%B1%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D0%B8%20%D0%B2%20%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%8C%20%D0%9B%D1%83%D0%B8%D0%B4%D0%B6%D0%B8%20%D0%93%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D1%8B%D0%B2%D0%B0%D1%8E%D1%82%20%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%8C%20%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%BC%D0%B8%20%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8&uuid=&state=AiuY0DBWFJ4ePaEse6rgeKdnI0e4oXuRYo0IEhrXr7w9ELk3kAN9eWspSXlJBXO0x3y6gtk3nbV1ZnIGMCQCZEoUU3tAYHMkZBpXk2Ya9vcK0FzENq25opnr72lg_C1w-3dBJsqZ7sLGFrb1DwnaEXAi_hhmY_K0NvRuJzlCOo5iEGjwA7Cu7HPoNtv5ZiEJtxrSon4htNmfJV6TKm8O1ITbowk52mpYOFFN8QIP0nK-04KpobkUhY7Ud6gOIA4D&data=UlNrNmk5WktYejR0eWJFYk1LdmtxamVnNEJRWnJseWwyX0JzSlhyc2l1YTVHZkU0QkxaSU9KekxNT0tCYUNkQmlFb2JvdllfU0RKY25rdWJvZG93bUNWcEtHUy16eHhENW05SkppNmhQb28&b64e=2&sign=3699bfa4a21dd2d7186ab43231400ec7&keyno=0&l10n=ru&mc=0)›[Гальваническийэлемент](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%E0%EB%FC%E2%E0%ED%E8%F7%E5%F1%EA%E8%E9_%FD%EB%E5%EC%E5%ED%F2)
7. <http://yandex.ru/video/#!/video/>
8. О. Ф. Кабардин. Справочные материалы по физике. - М.: Просвещение 1985
9. Энциклопедический словарь юного физика. - М.: Педагогика, 1991г
10. http://energetiku.jimdo.com/интересные-факты/интересные-факты-4/интересные-факты-как-добыть-электричество/