Фруктовая батарейка

Выполнили: Чепухин А, ученик 11 «А» класса лицея №8: «Олимпия»;

Климова А, ученица 8 класса лицея №8: «Олимпия»

Научный руководитель: Марчук Э.В., учитель физики, кандидат физико-математических наук

Цель работы

Экспериментальное исследование батареек из фруктов, как возможных альтернативных бытовых источников питания

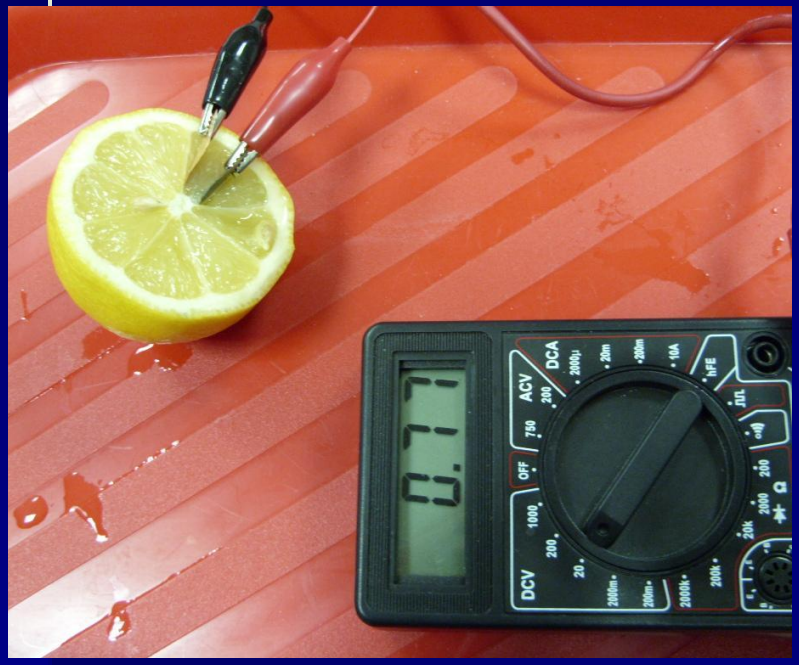
Задачи исследования:

1) анализ научной литературы

2) постановка экспериментов по исследованию батареек из различных фруктов

3) предложение рекомендаций по практическому использованию фруктовых батареек

Батарейка из фруктов



1) окислитель, 2) восстановитель, 3) электролит

Электрохимический ряд элементов

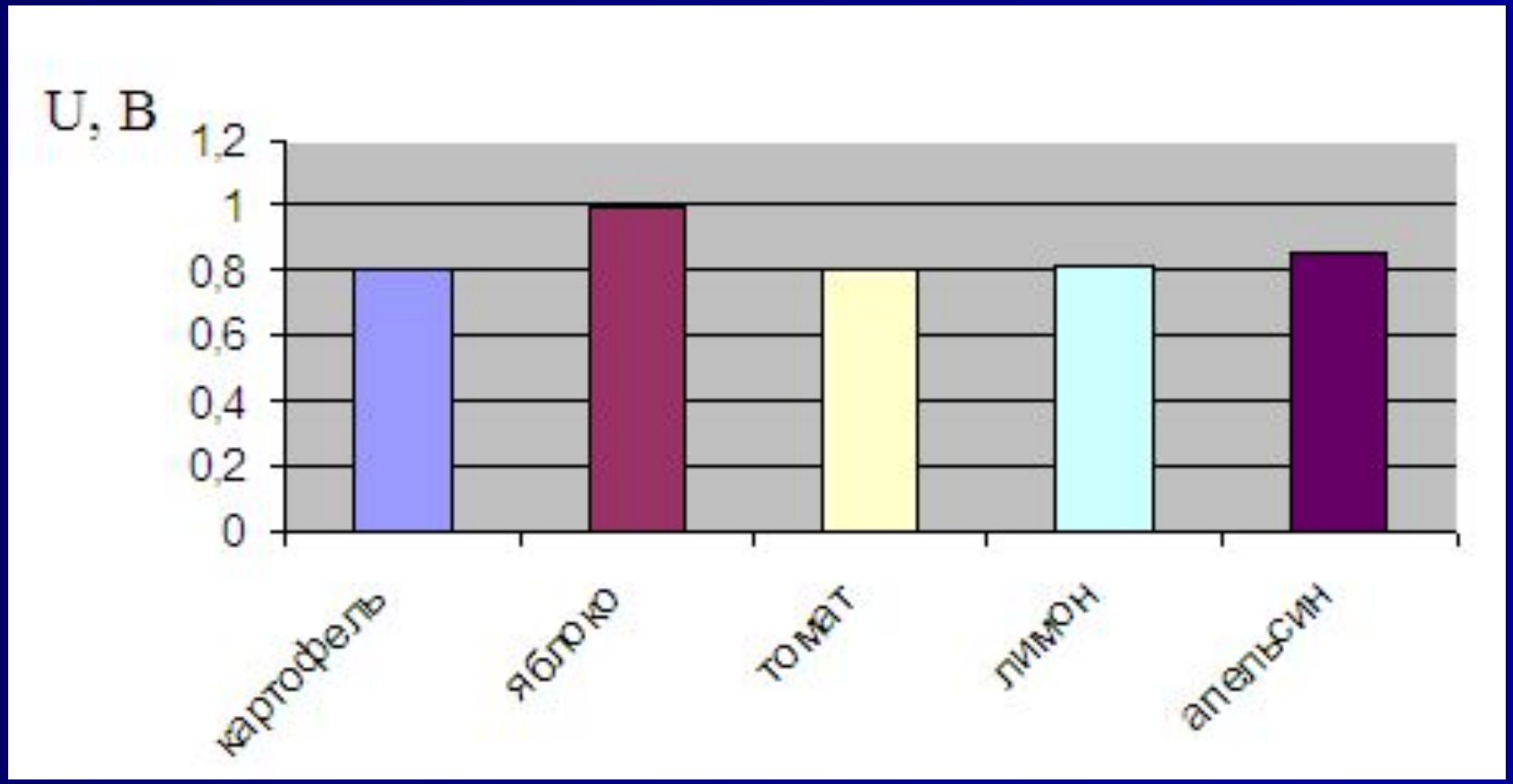
Восстановительная активность металлов

Li Rb K Cs Ba Ca Na Mg Be Al Mn Zn Cd In Co Ni Sn Pb H Bi Cu Hg Au

Окислительная активность катионов металлов

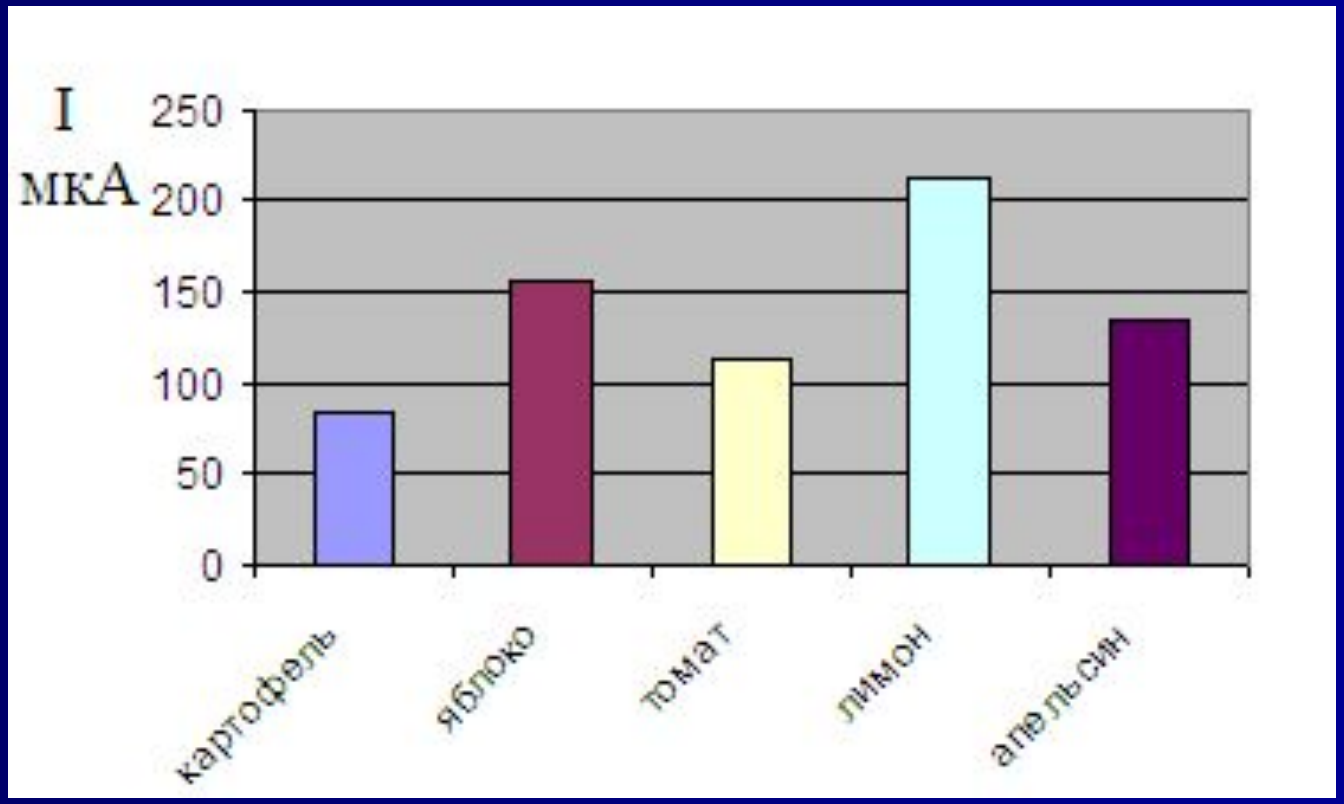
1) медный электрод
2) оцинкованный электрод,
3) электрод из черного железа (стальной)

Диаграмма напряжений на клеммах источников



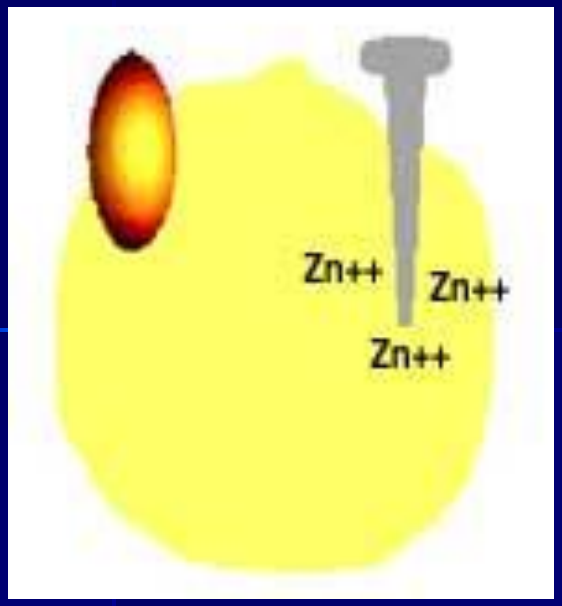
Медно –цинковая пара электродов

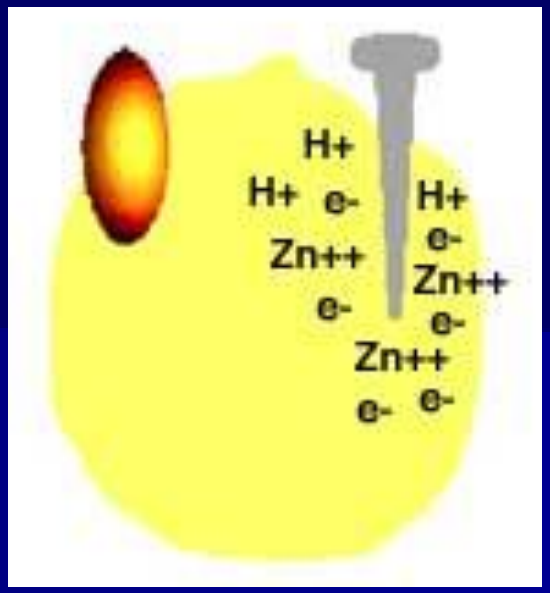
Диаграмма токов в режиме короткого замыкания

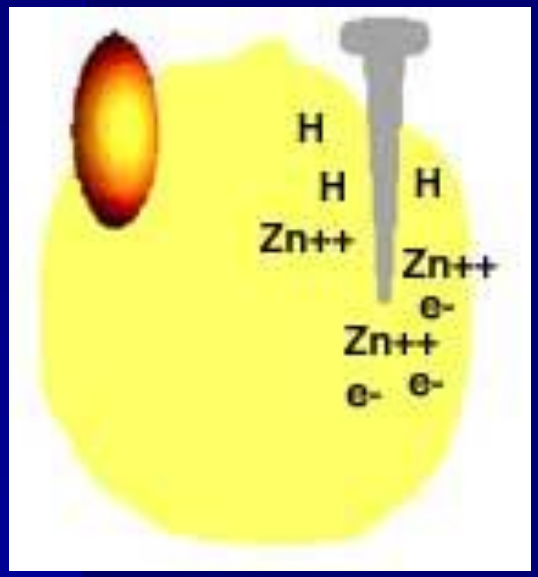


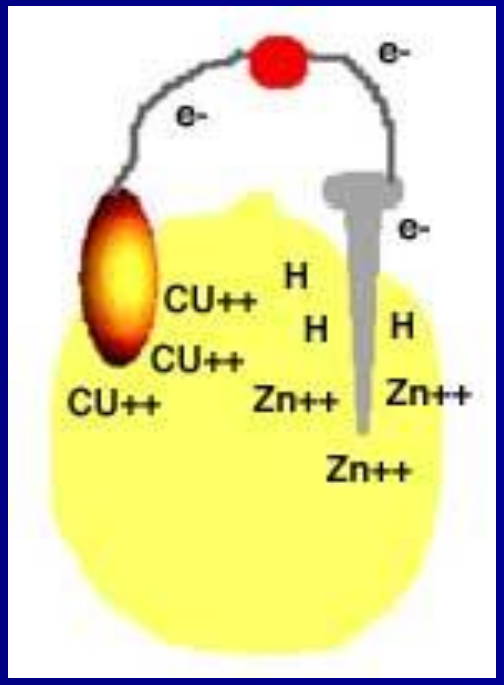
Лимон: N = 0.174 мВт

Яблоко: N = 0,155 мВт


Zn++
Zn++
Zn++

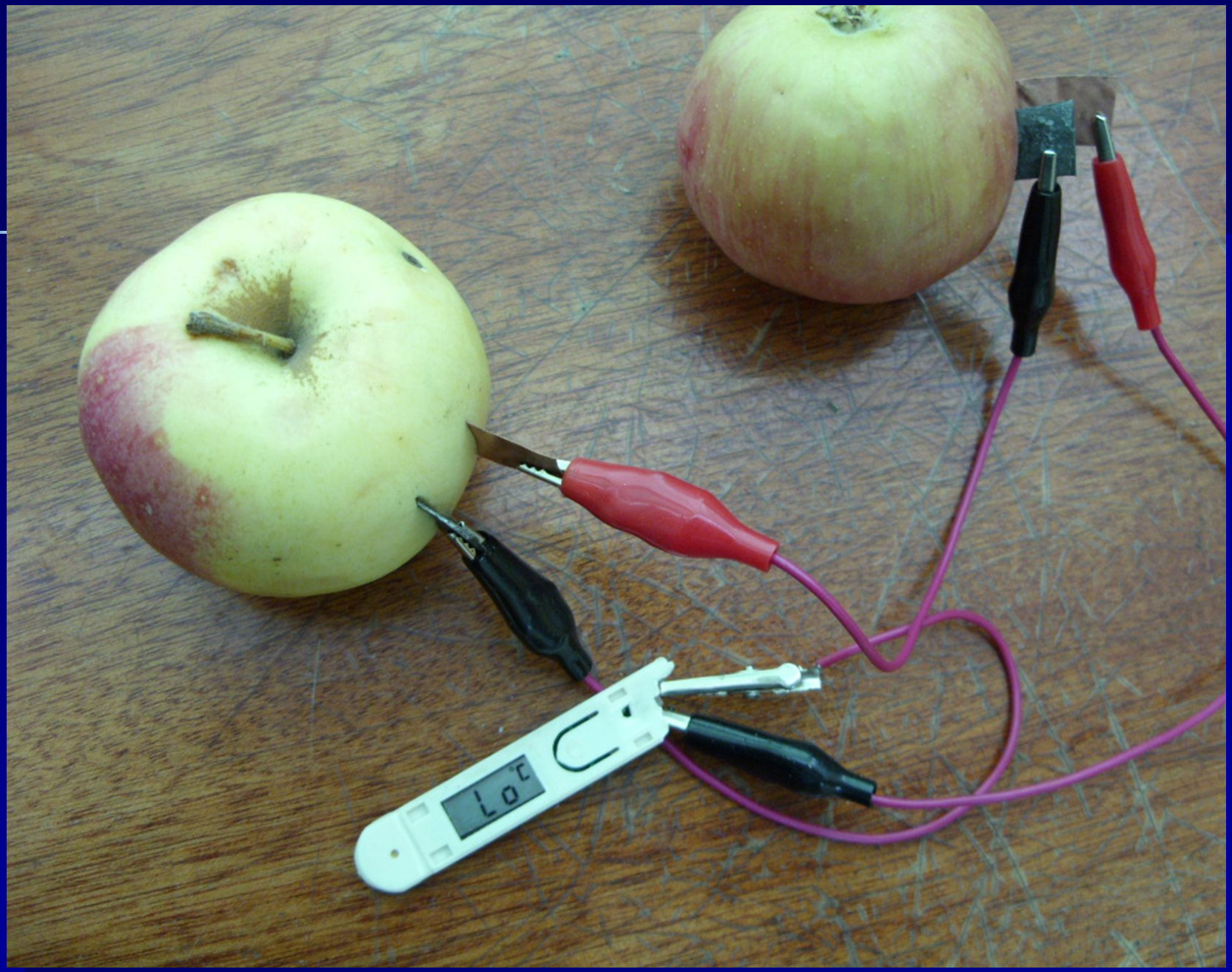

H+
H+
e-
H+
e-
Zn++
Zn++
e-
e-
Zn++
e-
e-


H
H
H
Zn++
Zn++
e-
Zn++
e-
e-


e-
e-
e-
CU++
H
CU++
H
H
CU++
Zn++
Zn++
Zn++

Выводы

- 1) Максимальное напряжение на клеммах одной фруктовой батарейки 0.8 В – 1 *В* с медно-цинковой парой электродов. Катод – цинк, анод - медь
- 2) Напряжение на клеммах электрода не зависит от расстояния между электродами.
- 3) Наибольшей мощностью обладает батарейка из лимона.
- 4) Фруктовые батарейки можно использовать только для питания маломощных приборов (светодиоды, электронные часы, калькулятор, электронный термометр).


Lo°C