**Исследовательская работа: «Измерение силы тока в овощах и фруктах с применением оборудования «Точки роста»**

В последнее время человечество сталкивается с дефицитом энергоресурсов. Грядущее истощение запасов нефти и газа побуждает ученых искать новые возобновляемые источники энергии, к числу которых причисляют и растения. 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.

**Цель**: проверить могут фрукты и овощи выполнять роль источника тока с использованием мультидатчика цифровой лаборатории ПолюсЛаб и сравнение полученных данных.

**Задачи**: 1. Ознакомится с историей появления представлений о существовании Живой силе тока, а также что такое фруктовая и овощная батарейка, где и как ее используют.

3. Измерение силы тока в овощах и фруктах с использованием мультидатчика цифровой лаборатории ПолюсЛаб в режиме амперметра и сравнение полученных данных.

5. Сделать выводы.

**Объект исследования:** овощи и фрукты.

**Предмет исследования**: сила тока в овощах и фруктах.

**Гипотеза исследования**: овощи и фрукты могут быть источником тока.

**Актуальность**: поиск альтернативных возобновляемых источников энергии на примере растений.

**Глава 1. Теоретическая часть**

**1.1 История появления представлений о живой энергии**

Об электричестве знали еще древние греки. Если взять янтарь и натереть шерстяной тканью, то создается заряд статического электричества. Янтарь они называли «электрон». А в пирамидах Древнего Египта ученые обнаружили сосуды, напоминающие аккумуляторы. Термин электричество (electricity) ввел английский естествоиспытатель, лейб-медик королевы Елизаветы Уильям Гилберт. Впервые он употребил это слово в своем трактате «О магните, магнитных телах и о большом магните - Земле», который был издан в 1600 году. В этом сочинении ученый объяснял действие магнитного компаса, а также приводил описания некоторых опытов с наэлектризованными телами.

История создания простой батарейки уходит своими корнями в XVIII в., и, как ни странно, толчок к созданию этого источника тока был дан не физиком, а биологом. В конце 1780 г. профессор анатомии в Болонье Л.Гальвани занимался в своей лаборатории изучением нервной системы препарированных лягушек. Совершенно случайно получилось так, что в той комнате работал и его приятель - физик, проводивший опыт с электричеством.

Одну из препарированных лягушек Гальвани положил на стол, на котором стояла электрическая машина. В это время в комнату вошла жена Гальвани. Её взору предстала жуткая картина: при искрах в электрической машине лапки мёртвой лягушки, прикасавшиеся к железному предмету, дёргались. Она с ужасом указала на это мужу. Столкнувшись с необъяснимым явлением, Гальвани счёл за лучшее детально исследовать его на опыте. Гальвани был физиологом, а не физиком, поэтому видел причину явлений в некоем «живом электричестве», различном в мускулах и нервах. Свою теорию о «животном электричестве» Гальвани подтверждал ссылкой на известные случаи разрядов, которые способны производить некоторые живые существа - электрические рыбы. Он не сумел правильно объяснить наблюдаемое им явление, это было сделано позже другим учёным-физиком Алессандро Вольта.

Многочисленные опыты показали физическую природу источника тока; они привели к созданию первого гальванического элемента.

Вольта брал две монеты - обязательно из разных металлов - и… клал их себе в рот: одну - на язык, другую - под язык. Когда он соединял монеты проволочкой, то чувствовал солоноватый вкус. Тот же вкус, но гораздо слабее, мы можем почувствовать, лизнув одновременно оба контакта батарейки. Из опытов, проведённых раньше, Вольта знал, что такой вкус вызывается электричеством. 20 марта 1800 г. Вольта сообщил о своих исследованиях на заседании Лондонского Королевского общества.

С того дня источники постоянного электрического тока - Вольтов столб и батарея - стали известны многим физикам и начали широко использоваться.

Получить источник тока, подобный Вольтову столбу можно, используя различные овощи или фрукты. Один из «рецептов изготовления» гальванического элемента был описан ещё в 1909 г. В сырую картофелину вставляют железный гвоздь и медную пластинку, соединённые с гальванометром.

Стрелка гальванометра отклоняется, что указывает на наличие тока в цепи. Именно А.Вольта уже в 1800 году изобрел первую фруктовую батарейку (ровно 222 года назад).

**1.2 Биографии первооткрывателей**



*А.Вольта*

**Алессандро Вольта** (1745-1827) - итальянский учёный-физик, один из авторов учения об электричестве, известный физиолог и химик. Открытое им «контактное электричество» создало глубокую предпосылку для изучения природы тока и поиска направлений его практического использования.



**Луи́джи Гальва́ни**

**Луи́джи Гальва́ни** (итал. *Luigi Galvani*, 9 сентября 1737 - 4 декабря 1798) - итальянский врач, анатом, физиолог и физик, один из основателей электрофизиологи и учении об электричестве, основоположник экспериментальной электрофизиологии. Первым исследовал электрические явления при мышечном сокращении («животное электричество»). Обнаружил возникновение разности потенциалов при контакте разных видов металла и электролита

**Глава 2. Практическая часть**

**2.1 Эксперимент с овощами и фруктами.**

**Выбор из овощей:** картофель, лук, морковь. Из фруктов: яблоко, банан.

|  |  |
| --- | --- |
| **Название фрукта или овоща** | **Сила тока, I(А)** |
| Картофель | 0,06 |
| Лук | 0,06 |
| Морковь | 0,07 |
| Яблоко | 0,07 |
| Банан | 0,07 |

**Вывод**

 После проведения испытаний выяснили, что овощи и фрукты являются источниками тока.

Возможно, в будущем наш мир перейдет на использование биологических источников тока.

**Литература**

1. Мищенко Л.С., Антонова О.Н. Цифровая лаборатория ПолюсЛаб по физике. Методическое пособие – 1-е изд.- 102 с.

2. Перышкин А.В. Физика. 8 класс: учебник для общеобразовательных Учреждений. Москва: Дрофа, 2013. 237 с.;

3. К.Роджерс, Ф. Кларк. Изучаем физику. Свет. Звук. Электричество. ООО Издательство «Росмэн - Пресс» г. Москва, 2002г.