Муниципальное образование Тимашевский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 15

имени Героя Российской Федерации Е.Д.Шендрика

муниципального образования Тимашевский район

**Добыча каучука из фикуса**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Евстратова Степанида Степановна**  Краснодарский край, Тимашевский район, станица Роговская МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №15 имени Героя Российской Федерации Е.Д.Шендрика», 10 «Б» класс  Научный руководитель - Теренина Елена Александровна, учитель биологии МБОУ СОШ №15 |
|  |  |

2019г.

**Оглавление**

|  |  |
| --- | --- |
| **Введение………………………………………………………………………………** | **3** |
| **Основная часть. Каучук и его значение………………………………………..…..** | **4** |
| **История появления каучука……………………………………………………..….** | **4** |
| **Фикус - растение джунглей……………………………………………………….....** | **6** |
| **Методика проведения опыта………………………………………………………...** | **6** |
| **Выводы………………………………………………………………………………..** | **8** |
| **Список литературы………………………………………………………………......** | **9** |
| **Приложения……….………………………………………………………………….** | **10** |

**Введение**

В настоящее время многие люди разводят большое количество комнатных растений. Я всё чаще стала задумываться, для чего нужны те или иные комнатные растения? С этим вопросом я обратилась к нашему учителю биологии. На что получила очень интересный ответ.

Сейчас у многих людей в домах есть растения, которые прибыли к нам из разных стран. Некоторые из них растут только в тропических условиях, и мы не встретим их в наших лесах и садах. У нас эти растения можно разводить только в комнатных условиях. Помимо того, что эти цветы очень красивые, так они ещё увлажняют воздух и очищают его от пыли. Растения фотосинтезируют и дают нам кислород, многие из них обладают лекарственными свойствами. Из большинства растений, которые выращивают у нас как комнатные в естественных условиях можно получить очень важные и полезные вещи. Например, из древних папоротников образовался уголь, которым мы сейчас отапливаем свои дома, из такого растения как циперус раньше получали папирус (древняя бумага), а из фикуса добывали каучук (приложение 1). Каучук?! Мне стало очень любопытно узнать, что же такое каучук? Как его получали и можно ли в настоящее время получить каучук из современного фикуса? Мне захотелось узнать больше о нем и его свойствах.

Я считаю, что **данная тема актуальна,** так как люди должны знать какие растения их окружают и чем они полезны для них.

**Практическая значимость работы** в том, что изучение полезных свойств растений поможет людям больше узнать «питомцев», которые их окружают.

**Цель:** Доказать, что из комнатного фикуса можно получить каучук.

**Задачи:**

1. Узнать, изучив дополнительную литературу, что такое каучук, историю получения этого вещества и в чём его значимость

2. Изучить способ получения каучука

3. Проделать несложные опыты

**Объект исследования** – комнатное растение фикус.

**Предмет исследования** – физические и химические свойства каучука

**Методы:** анализ литературы, изучение правил техники безопасности при проведении химических опытов, проведение эксперимента, наблюдение, анализ полученных результатов.

**Новизна исследования:**проведение эксперимента и его анализ.

**Гипотеза**– каучук можно получить из современного фикуса.

**Основная часть.**

**Каучук и его значение.**

КАУЧУК индейское и южноамериканское дерево Jatrophaelastica и сок его, который, образует смолистое вещество: резинку, ластик. Каучук тягучая горная смола, нефтяная смолка

КАУЧУК: упругое вещество из млечного сока некоторых южных растений ”каучуконосов”, употр. как сырье для выработки резины

КАУЧУК - (каучук неправ.), каучука-каучука, мн. нет, м. (американск.). Смолистое вещество, добываемое из сока некоторых южных растений, из которого вырабатывается резина. Вещество для выработки резины. Советскими учеными изобретен искусственный каучук.

**История появления каучука**

История каучука началась с детского мячика и школьной резинки.

**В 1493 году**корабль Христофора Колумба (приложение2) во время вто­рого путешествия в Америку пристал к острову, названному им Эспаньола (теперь Гаити).

Высадившись на берег, испанцы были удивлены веселой игрой индейцев, похожей на наш баскетбол. Они в такт песне подбрасывали черные шары, (приложение 3) которые, упав на землю, делали, словно живые, высокие и забавные прыжки. Взяв эти шары в руки, испанцы нашли, что они довольно тяжелы, липки и пахнут дымом.

Индейцы называли сок, из которого делали мячи, «каочу», что означало: «слезы дерева».

В восточной Индии, Индокитае, на островах Цейлоне, Яве и Борнео собирали каучук из фикуса, растущего в джун­глях. Затем стали разводить фикус на плантациях. Но в ско­ром времени фикус стал вытесняться посевами гевеи бразиль­ской (приложение 4), быстрее растущей и содержащей больше каучука, чем фикус. Фикус содержит 17,3 % каучука, а гевея — 32 %.

Каучук получил первое в Европе применение **в 1770** году в школе под названием гуммиэластика (смолы эластичной) для стирания карандашных рисунков.

Первые же попытки сделать каучуковую обувь привели только к смеху. Галоши или сапоги хорошо служили в дождь, но стоило выглянуть и припечь солнцу, как они растягива­лись, начинали прилипать к тротуару. В мороз же такая обувь становилась хрупкой, как стекло.

Открытие резины, полученной от нагревания каучука и серы (в резине от двух до пяти процентов серы), привело к широкому ее применению. Развитие электричества, изобре­тение автомобиля и аэроплана превратили каучук в самый необходимый продукт.

**В 1919 году** изобретателями было предложено уже 40000 различных изделий из резины.

Внимание капиталистов всех стран обратилось на добычу каучука.

Первое время Бразилия оказалась владетельницей гро­мадных богатств. Правительство Бразилии решило эти бо­гатства сохранить и в целях избежать конкуренции с дру­гими государствами издало закон, запрещающий под стра­хом смерти вывоз из Бразилии семян и молодых деревьев гевей. Но было поздно.

По совету ботаника Дж. Гукера (Приложение 5), англичанин Викгем по­ехал **в 1876** году на берега Амазонки, где, с опасностью для жизни, собрал 70000 семян гевеи и, тайком догрузив их на английский корабль, доставил в ботанический сад Кью. Семена были высеяны, но взошло только 4 %. Однако буквально через несколько дней сеянцы достигли полуметровой высоты.

1 900 сеянцев были запакованы в 38 ящиков и под присмотром садовника направлены на остров Цейлон, а оттуда разосланы на Яву, в Бирму, Австра­лию, в Тринидад, где неожиданно для Бразилии появились обширные плантации гевей.

Такова не первая история «ботанической контрабанды» англичан.

Во всех тех странах, где росли каучуконосные растения, их безжалостно калечили ради стремления получить наиболь­шее количество каучука.

Компании, организующие добычу, сбор и перевозку кау­чука, безжалостно калечили и людей, стремясь как можно больше и дешевле получить его.

Специальная комиссия **в 1910 году** выяснила, что за де­сять лет деятельности компании по добыче каучука население индейцев в районе Путумайо уменьшилось на сорок тысяч человек. Из пятидесяти двух тысяч осталось в живых только около десяти тысяч. За это время было добыто четыре тысячи тонн каучука. Таким образом, одна тонна каучука обходилась в десять человеческих жизней!

Во время второй мировой; войны в амазонские леса Бра­зилии было доставлено сорок семь тысяч сборщиков каучука. Но с окончанием войны спрос на каучук уменьшился.

В Центральной Африке в тропическом лесу Конго растут лианы: ландольфия (Приложение 6), клитандра (Приложение 7) и другие. В них также содер­жится каучук.

Негры Конго разрезают лианы на куски, выколачивают из них палками каучук и высушивают полосы каучука на своем теле. Каучук этот имеет вид желтоватых ремней и по­хож на сухие водоросли.

В Советский Союз не привозили каучук из других стран. Еще **в 1931** году Иосиф Виссарионович Сталин (приложение 8) сказал: «У нас имеется в стране всё, кроме разве каучука. Но через год-два и каучук мы будем иметь в своем распоряжении».

Советские исследователи пересмотрели сто тысяч различ­ных растений в разных районах СССР.

Не прошло и года после слов Сталина, как колхозник Спиваченко указал ботанику Л. Е. Родину в горах Тянь-Шаня в Казахстане на **каучуконосный одуванчик,**назы­ваемый кок-сагыз (приложение 9), или «зеленая жвачка», содержащий в кор­нях до 16 и даже до 28 % каучука.

И неизвестный до того каучуконос кок-сагыз был размножен на полях нашей страны, и в течение пяти лет уже были по­лучены первые сотни тонн каучука.

Кок-сагыз широко возделывался на колхозных полях из семян и кусочков корней.

**Фикус - растение джунглей**

Фикус в джунглях (Приложение10) - это громадное дерево тридцати метров высотой с ли­стьями длиной до одного метра. Точное описание его дано две тысячи двести лет тому назад первым ботаником Теофрастом (Приложение 11).

Теофраст сопровождал из­вестного завоевателя Александра Македонского в его походе в Индию. Он был поражен видом фикуса.

«Это могучее дерево с круг­лою кроною и чудовищного диа­метра ; оно прикрывает своей тенью пространство в две стадии (300 метров). Окружность ствола обыкно­венно 40, а иногда 60 шагов; листья по величине и виду рав­няются щиту. Из огромных го­ризонтально распростертых веток ежегодно спускаются в почву корни, которые отличаются от сучьев только жестким волосяным покровом, более бледною окраской и отсутствием листьев; они сами постепенно обращаются в стволы и образуют как бы искусственно посаженный крытый зеленый ход вокруг глав­ного ствола. Под тенью их мог бы расположиться лагерем целый отряд конницы».

На одном из островов реки Нербудды бенгальский фикус, или баниан, имел главный ствол в десять метров толщиной.

Вокруг главного ствола насчитывали тысячу триста при­даточных стволов и три тысячи меньших воздушных корней. Это был целый лес из одного дерева; в его тени однажды скрылось целое войско.

Этому дереву было три тысячи лет.

**Методика проведения опыта**

1. На одной ветке, чтобы не испортить растение, я сделала косой надрез коры до древесины. Под надрез подвесила ма­ленькую пробирку (Приложение 12). Чтобы млечный сок не густел, около надреза прикрепила ватку, смоченную нашатырным спиртом. Когда набрала немного млечного сока, налила по каплям уксусную кислоту в пробирку, после чего встряхнула ее. Сразу же в пробирке образовались хлопья. Это выде­лился каучук (Приложение 13).

2. Промыла эти хлопья водой, а потом отжала (Приложение14).

3. Полученный каучук подвергла следующим испытаниям:

* Сначала узнала, какова его растяжимость. Для этого измерила полоску, полученного мной каучука и растянула ее на линейке. Она растянулась до полутора см. От­пустила полоску, она сжалась до одного см.
* Посмотрела, как влияет на каучук температура. Охладила полоску каучука в холодильнике. Попробовала растянуть и измерить – он не растянулся .
* Интересно узнать: в какой жидкости каучук растворится? Отрезала от нашего каучука три кусочка и положила один из них в воду, другой в бензин и в керосин. На следующий день посмо­трела, что получилось. В воде каучук не растворился, в керосине также, а вот в бензине растворился. Получился раствор похожий на кисель. Жидкость, в которой растворился каучук, нагрела и получила резиновый клей.

**Выводы:**

В ходе выполнения данной работы я, изучила дополнительную литературу, узнала, что такое каучук, познакомилась с его историей. Узнала, как растёт Фикус в природе. Познакомилась с правилами работы с химическим оборудованием при проведении опытов. Изучила способ получения каучука, и проделала простые опыты с ним.

*По результатам работы можно сделать****следующие выводы:***

1. Наша гипотеза подтвердилась: комнатный фикус содержит каучук.

2. Каучук обладает следующими свойствами: природный необработанный (сырой) каучук — белый; важнейшее свойство каучука – это его **эластичность и растяжимость.** Он не растворяется в воде и керосине. Каучук растворяется в бензине, образует растворы, широко используемые в технике. (Клей).

***Практическое значение каучука и резины в жизни человека:***

Каучук имеет в жизни человека огромное значение. Чаще всего его используют не в чистом виде, а в виде резины:

1. Техника (шины для автотранспорта, самолетов, велосипедов, резиновые детали, изоляция проводов);

2. Производство промышленных товаров (обувь, искусственная кожа, прорезиненная одежда, лодки, игрушки, канцтовары);

3. Строительная промышленность (сантехника, резиновый линолеум);

4. Медицинская промышленность (грелки, искусственные органы);

5. Пищевая промышленность (жевательная резинка).

**Список литературы:**

1. http://www.greeninfo.ru/img/work/article/t\_5291\_0\_1318337903\_big\_rsz.jpg

2. http://www.greeninfo.ru/img/work/article/t\_5291\_3\_1318337906\_big\_rsz.jpg

3. http://www.bestreferat.ru/referat-61202.html

4. http://www.krugosvet.ru/node/37952

5. http://www.openclass.ru/node/130609

6. http://www.e-ng.ru/ximiya/kauchuki.html

7. Верзилин. Н.М. Путешествие с домашними растениями.

 Ленинград, Государственное Издательство Детской Литературы Министерства Просвещения РСФСР— 2015г.

8. Хессайон Д.Г. Всё о комнатных растениях.- Москва, издательство «Кладезь-Букс»-2016г.

Приложения

**Приложение 1.**



*Рис.1*Хлорофитум *Рис.2*Каланхоэ

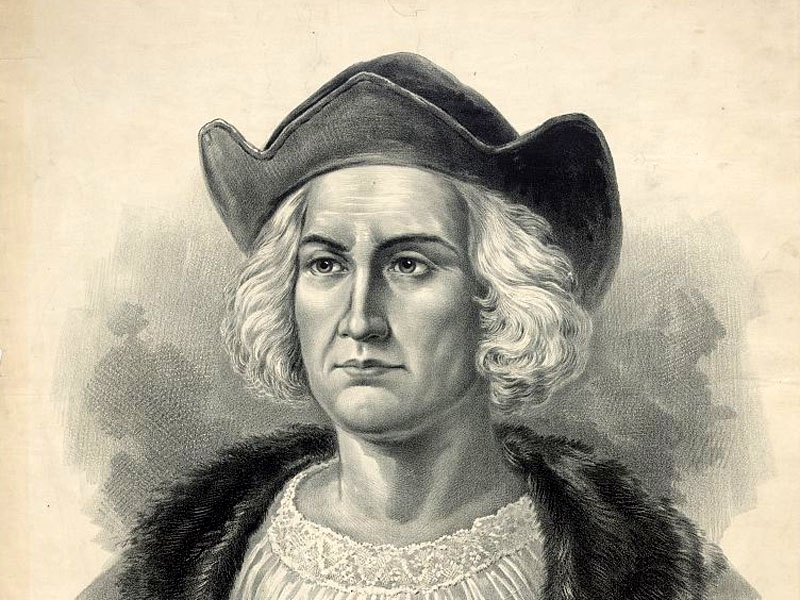
**



*Рис.3*Циперус

*Рис.4* Фикус

*Рис.5* Папоротник

**Приложение 2.**

*Рис.6*Христофор Колумб

**Приложение 3.**



*Рис.7*Мяч индейцев из каучука

**Приложение 4.**



*Рис.8*Гевеябразильская

**Приложение 5.**

*Рис.9*Дж. Гукер

**Приложение 6.**

*Рис.10*Ландольфия

**Приложение 7.**

*Рис.11*Клитандра

**Приложение 8.**

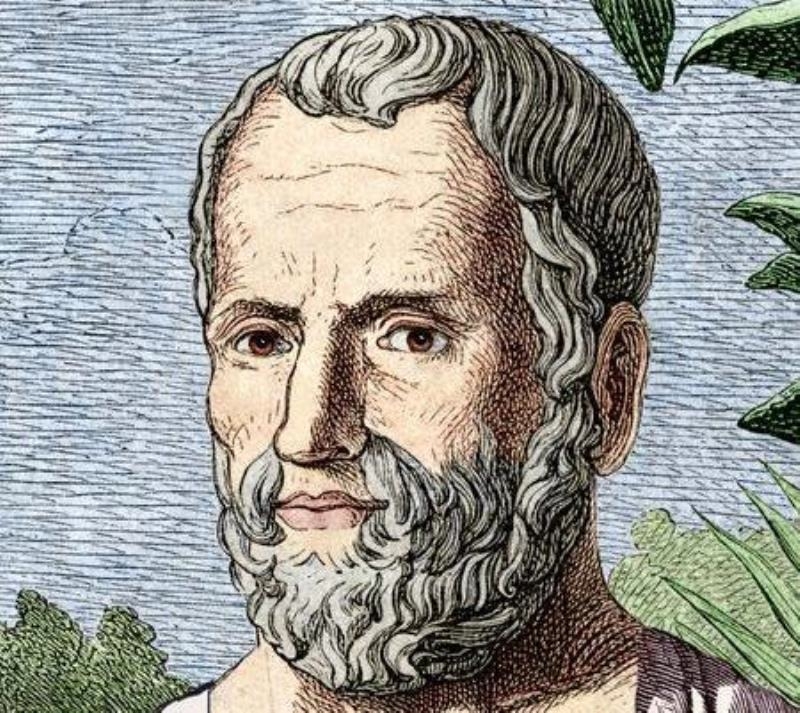
*Рис.12*Сталин

**Приложение 9.**

*Рис.13*Кок –Сагыз

**Приложение 10.**

*Рис.14* Фикус в дикой природе

**Приложение 11.**

*Рис.15* Теофраст

**Приложение 12.**

*Рис.16*

**Приложение 13.**

*Рис.17*

**Приложение 14.**

*Рис.18*

**

*Рис.19*

**

*Рис.20*