

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя  
общеобразовательная школа № 2 пгт. Кировский Кировского района»  
Приморского края

Районный конкурс учебно-исследовательских работ учащихся  
«Путь к успеху»

**Получение красителей из растений в домашних условиях**

Выполнил:  
Голубев Трофим Янисович,  
учащийся 9 «А» класса

Руководитель:  
Найчук Оксана Владимировна,  
учитель биологии и химии

пгт. Кировский  
2024

## Содержание

1. Введение.....	3
2. Основная часть.....	4
2.1. Растения, содержащие краситель.....	4
2.2. Химический состав красителей, содержащихся в растениях...4	
2.3. Способы окрашивания тканей.....	4-5
2.4. Приготовление красителя для окрашивания ткани.....	5-6
3. Заключение.....	7
4. Информационные источники.....	8
5. Приложение.....	9-11

## 1. Введение

**Тема:** «Получение красителей из растений в домашних условиях».

**Актуальность:** в настоящее время цвет нашей одежды, окраска пищевых продуктов не всегда нам нравится. Самый практичный способ изменить цвет – приобрести химические красители. Но, к сожалению, многие из них вызывают аллергию. На замену им могут прийти природные красители из растений.

**Проблема:** как в домашних условиях получить экологический краситель.

**Объект исследования:** части разных растений.

**Предмет исследования:** химический состав частей растений, из которых можно получить красители.

**Гипотеза:** я предполагаю, что красители для окрашивания могут быть изготовлены из природного сырья (корней цветов, плодов, листьев и стеблей растений).

**Цель:** получить в домашних условиях из растений действующие красители.

**Задачи:**

1. Найти информацию о растениях, содержащих краситель.
2. Изучить химический состав растений, где есть красители.
3. Выяснить влияние растительных красителей на объекты окрашивания.
4. Экспериментальным путём проверить действие красителей на объекты.
5. Разработать рекомендации о выборе качественного красителя.

**Методы исследования:** сбор информации, анализ данных, эксперимент, обобщение данных.

**Новизна:** в ходе проекта я узнаю, в каких растениях содержатся красители, и выясню, как они влияют на окрашиваемый объект.

## 2. Основная часть

### 2.1. Растения, содержащие краситель

Существует много растений, содержащие в своих органах и тканях красящие вещества и используемые для производства красок. Эти вещества называются пигментами. Уже известно около 2000 видов различных красильных растений, однако, практическое применение находят всего около 130 из них.

Ниже представлены растения имеющие пигменты для окраски разных предметов: **желтый**: чаще всего используют куркуму, но есть ещё несколько вариантов. Календула – из цветков получается желтый краситель, пригодный для окрашивания масел, примеров может послужить маргарин. **Красный**: гармала – краситель, получаемый из семян этого растения используется в Азии и в Закавказье для окрашивания ковров. Так же, для получения красной краски изредка применяют: в Закавказье — бирючина, гранат подмаренник (в Средней Азии) – аплук, мальва. **Синий или фиолетовый**: индигофера красильная – листья содержат бесцветный гликозид индикан. Образует цвет синее индиго. Это чрезвычайно прочная краска для тканей. Дельфиниум – цветы используются для окрашивания текстиля, шерсти, а также при изготовлении ковров.

Но в быту чаще используют кофе, луковую шелуху, морковь, куркуму, тополиные почки.

### 2.2. Химический состав красителей, содержащихся в растениях

Есть группа пигментов — антоцианы, выделенные из цветка синева василька. Они могут содержаться в васильках, анютины глазки и ряде других растений, а также в плодах яблони, винограда, вишни и других. Вытяжки из антоцианов можно использовать для получения натуральных красителей. Известно, что антоцианы находятся в вакуолях и в фотосинтезе не участвуют.

Антоцианы – растительные гликозиды, содержащие в качестве агликона (антоцианидина) гидроксипроизводные 2-фенилхромена (Приложение, рисунок 1).

Антоцианы — это окрашенные кристаллы. Отлично растворяются в воде и других полярных растворителях, трудно — в спирте, бензоле. Цвет и строение антоцианов зависит от pH среды (Приложение, рисунок 2).

### 2.3. Способы окрашивания тканей

Окрашивание ткани состоит из трех этапов: экстракция (извлечение красителя), закрепления (протравки) и промывания. Каждый материал окрашивается по-своему.

Методы окрашивания зависят от типа волокон материала, который необходимо окрасить. К основным волокнистым материалам относятся шерсть, хлопок, шелк, лен, пенька, солома и другие. Волокнистые

материалы, как животного, так и растительного происхождения могут окрашиваться как в виде готовой ткани, так и в виде пряжи. Процесс окрашивания заключается в поглощении краски волокнами.

В зависимости от типа материала, протравливание может осуществляться до, вовремя или после процесса окрашивания.

#### **2.4. Приготовление красителя для окрашивания ткани**

##### **ОПЫТ № 1. «Окрашивание с помощью луковой шелухи» (Приложение, фото 3)**

Для проведения эксперимента я использовал луковую шелуху. Луковицу очистил, измельчил шелуху, залил её кипятком и варил в течение 30 минут. Затем сырьё позволил остыть в растворе, чтобы красящие пигменты перешли в жидкость, что сделало краситель более насыщенным. После этого раствор процедил. Красящий раствор довел до кипения и опустил в него подготовленный кусочек ткани.

В результате опыта получился коричневый цвет.

##### **ОПЫТ № 2. «Окрашивание с помощью свеклы»**

В ходе эксперимента я использовал корневую часть свеклы. Свеклу нарезал на мелкие кубики, заливал кипятком и варил в течение 40 минут. После этого сырьё охлаждалось в растворе, чтобы красящие пигменты перешли в жидкость, что сделало краситель более насыщенным. Затем раствор процедил. Красящий раствор довел до кипения и поместил в него подготовленный кусочек ткани.

В результате опыта получился бордовый цвет.

##### **ОПЫТ № 3. «Окрашивание с помощью куркумы (корневище растения, которое является родственником имбиря)» (Приложение, фото 4)**

Я замочил кусок ткани в холодной воде без добавления порошка. В ёмкость с холодной водой добавил 3 чайные ложки куркумы и поставил на огонь. Когда вода закипела, варил смесь 15-20 минут. Затем положил ткань в ёмкость и дал покипеть ещё 5 минут. После этого снял с огня и оставил на 40-60 минут. Я перелил всё в другую ёмкость, чтобы было удобнее переворачивать ткань и избежать скапливания комков красителя. По истечении времени достал ткань, тщательно прополоскал, отжал и просушил.

В результате опыта получился ярко-жёлтый цвет.

##### **ОПЫТ № 4. «Окрашивание с помощью кары (корневище растения, которое является родственником имбиря)»» (Приложение, фото 1)**

Заранее я поставил кастрюлю с 300 мл воды на плиту и добавил в неё 2 столовые ложки уксуса. Довёл до кипения и добавил столовую ложку приправы. Дал раствору покипеть минуту. Затем опустил в него ткань. Уменьшил огонь до минимума и оставил вариться на 10 минут. После этого выключил огонь и оставил пряжу впитывать пигмент на 30 минут.

В результате опыта получился жёлтый цвет.

##### **ОПЫТ № 5. «Окрашивание с помощью каркаде (засушенные листья, лепестки суданской розы)» (Приложение, фото 2)**

Я погрузил ткань в тёплую воду на 20-30 минут, чтобы краситель лучше впитался. Затем опустил ткань в заранее подготовленный раствор красителя, убедившись, что она полностью погружена в жидкость. В течение первых 10 минут я равномерно перемешивал ткань, а затем делал это периодически, чтобы добиться равномерного окрашивания. Ткань оставил в растворе на необходимое время, которое может составлять от 30 минут.

В результате опыта получился светло-розовый цвет.

### 3. Заключение

В результате исследовательской работы я узнал, что с помощью пигментов растений можно окрасить ткань.

По результатам исследований я выяснил:

- Информацию о растениях, содержащих краситель.
- Изучил химический состав растений, содержащих краситель.
- Узнал влияние растительных красителей на объекты окрашивания.
- Экспериментальным путём определил и проверил действие красителей на объекты.

Я пришёл к выводу, что можно изготовить действующие красители из частей растений в домашних условиях, и что можно их использовать как экологический чистый и эффективный продукт. Из исследованных красителей самые насыщенные цвета оказались у кари и куркумы.

На основании проведенного исследования можно дать следующие *рекомендации*:

1. Если использовать натуральные красители, то лучшим вариантом будет краситель в виде порошка.
2. Для получения яркого цвета лучше использовать, кари и куркуму.

#### **4. Информационные источники**

1. [https://star-tex.ru/article/notes/kak-pokrasit-tkan-v-domashnih-usloviyah/?srsltid=AfmBOoqlM3i\\_M-An9eMinS32HCZWKz\\_9KmG8mdxXl3KMmDhyAfYOHbpi](https://star-tex.ru/article/notes/kak-pokrasit-tkan-v-domashnih-usloviyah/?srsltid=AfmBOoqlM3i_M-An9eMinS32HCZWKz_9KmG8mdxXl3KMmDhyAfYOHbpi)
2. <https://videouroki.net/blog/issledovatelskaya-rabota-prirodnye-krasiteli-kak-ekologicheski-chistyj-material.html>
3. <https://school-herald.ru/ru/article/view?id=489>
4. <https://mcoip.ru/blog/2022/10/17/issledovatelskaya-rabota-prirodnye-krasiteli/>



## 5. Приложение

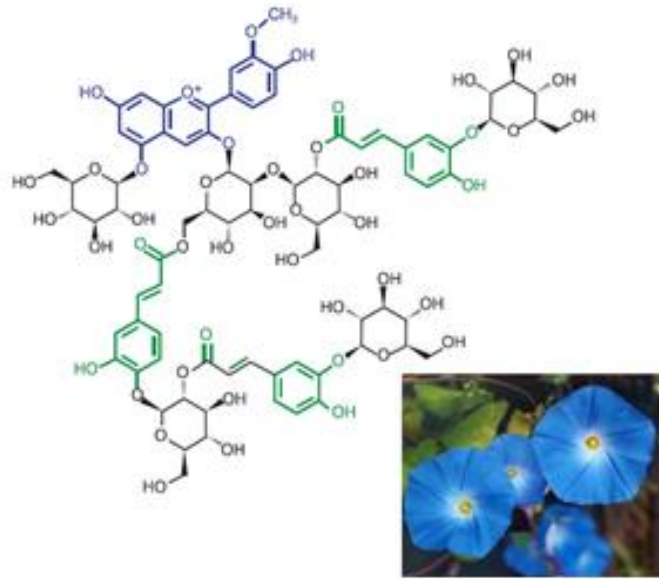


Рисунок 1

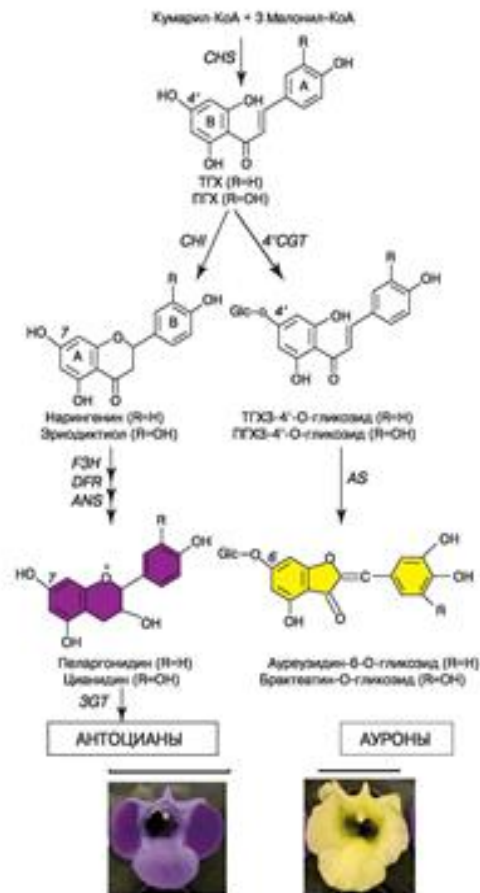


Рисунок 2



**Φοτο 1**



**Φοτο 2**



**Фото 3**



**Фото 4**