Методическая разработка

Мастер-класса на тему: «Природные красители»

**Цель:**

знать строение, свойства, получение и применение азотсодержащих органических веществ

уметь обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;

ПРИРОДНЫЕ КРАСИТЕЛИ

**Введение**

**Достоинства природных красителей:**

– огромное богатство живой и неживой природы, как сырья для производства природных красителей: минералы и другие ископаемые, многочисленные растения, животные, бактерии;

– простота извлечения природных красителей из природного сырья. Они в ней существуют и их не надо синтезировать;

– все природные красители дружественны для природы и человека, биологически разлагаются и, более того, многие из них обладают лечебными свойствами и биологически активны;

– применение природных красителей может осуществляться по тем же технологиям что и синтетических.

**Недостатки природных красителей:**

– трудность стандартизации конечной продукции, поскольку состав природных окрашенных веществ зависит от множества факторов (география, климат, сырье и др.);

– относительно невысокая устойчивость природных красителей к различным воздействиям (солнце, погода, светостойкость и др.);

– трудности организации промышленного производства.

**Синтетические красители и их достоинства:**

– направленный синтез синтетических красителей с заранее заданными свойствами на основе достижений науки и техники;

– возможность экономично, промышленно (индустриально) производить синтетические красители в соответствии с требованиями областей использования синтетических красителей;

– полный спектр окрасок, отличающихся яркостью и высокой устойчивостью;

– возможность колорировать все виды природных и синтетических материалов (волокна, дерево, металл, пластик и т.д.). Для чего сформированы специальные классы красителей и пигментов и их выпускные формы, учитывающие специфику (химическое строение, физическую структуру) материалов.

**Недостатки синтетических красителей:**

– токсичность производства синтетических красителей (условия труда, выбросы в атмосферу и стоки) и токсичность некоторых классов красителей, не позволяющих использовать их для колорирования материалов, контактирующих с кожей человека;

– неспособность биологически разлагаться, что осложняет очистку сточных вод и утилизацию готовой окрашенной продукции.

Оценивая достоинства и недостатки синтетических и природных красителей, следует понимать, что человек синтезировал красители под свои потребности, то есть под требования области их использования. Природа биосинтезировала природные красители по своим лекалам по законам эволюции, награждая и закрепляя красители теми свойствами, которые они должны выполнять в живых организмах.

**Источник.**

<https://www.rusnor.org/pubs/library/14714.htm> ***Герман Кричевский «Возрождение природных красителей»***

**Ход работы.**

I. Часть. ЭКСКУРСИЯ.

А) Собрать растения: манжетка, кора дуба. шишки сосны, зверобой, багульник, молодые ветви березы,

**Информационный материал.**

Для справки:

БАГУЛЬНИК болотный –

-алый цвет – отвар веточек с солью. Окраска пряжи;

-жёлтый цвет – свежие ростки. Окраска шерсти;

-зелёный цвет – окраска пряжи (с дихроматом калия);

-песочный цвет – веточки нагревают и кипятят.

Окраска пряжи *б/з*;

-розовый цвет – веточки нагревают и кипятят с 1 ч.л. соды.

Окраска пряжи;

-серо коричневый цвет – окраска пряжи (с квасцами).

БЕРЁЗА повислая –

-красный цвет – кора. Окраска шёлка, х/б ткани, кожи;

-оливковый цвет – молодые листья (первая половина лета). Окраска шерсти (после крашения – закрепляется дихроматом калия);

-серовато зелёный, розовато серый цвета – весенняя кора. Окраска шерсти (с сульфатом меди). Те же цвета могут получиться при окраске шерсти молодыми берёзовыми

ДУБ обыкновенный –

-жёлтый, буро жёлтый, коричневый цвета – кора, жёлуди. Окраска ткани, шерсти, кожи;

-коричневый, чёрный цвета – кора и листья (с солью). Окраска шерсти и валяной обуви;

ЗВЕРОБОЙ продырявленный –

-голубовато серый цвет – цветы. Окраска льна, шёлка;

-зелёный цвет – цветы, трава. Окраска ткани, пряжи, шёлка;

-золотисто жёлтый, жёлтый цвета – водный настой молодых цветов (бутоны). Окраска ткани *х\б*, окраска шерсти (с квасцами);

-красный, розовый цвета – листья, цветы (в начале цветения), корни (осень), плоды (в начале плодоношения). Окраска льна, шерсти, сукна, шёлка. Окраска ткани настоем цветов (оттенки будут зависеть от концентрации раствора) и различными частями растения в кислых растворах ;

МАНЖЕТКА обыкновенная –

-жёлтый цвет – окраска шерсти (с протравами);

-нежный серо зелёный цвет – листья и корни.

ОЛЬХА серая –

-жёлтый, красный цвета – шишки, кора растений с сырых мест. Окраска сукна (с протравами), шерсти, кожи;

-оттенки коричневого цвета – кора (добавляют золу можжевельника). Окраска ткани;

-коричневый цвет – настой и отвар коры. Окраска холста *б/з*. Стойкий, не меняющийся со временем цвет;

**Оборудование:** водяная и песчаная баня, пробирки, стаканы на 100 мл. мерные цилиндры, воронки, фильтры, подносы, штативы.

**Реактивы:** 5% растворы кислот и щелочей, 20% растворы соды и уксусной кислоты.Соли – сульфат железа, сульфат меди, квасцы.

Инструкционная карта.(Самостоятельно прочесть и законспектировать.)

**II. Часть.**

1. Очистить растительное сырье.

а). Корневища обмыть.

б). Вытряхнуть песок и мусор.

2. Измельчить сырье.

3. Стеклянный стакан наполовину наполнить измельченным сырьем.

4. Залить сырье в стакане кипятком и поставить на песчаную баню.

5. дать прокипеть 15-20 минут.

6. Немного остудить и профильтровать раствор.

**III Часть. Исследование красильного раствора.**

1. Разделить каждый раствор на две пробирки.

2. Пометить пробирки восковым карандашом.

А) в первую положить шерстяную нить

Б) во вторую – х\б ткань

3. Поставить пробирки на водяную баню. Нагреть до кипения.

4. Вылить использованные растворы в отдельную посуду. Рассмотреть окрашенную ткань и пряжу.

**IV Часть. Заполнить таблицу.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Растения** | **Цвет** | |
| **шерсть** | **х\б** |
|  |  |  |