

# ЭКСПЕРИМЕНТ

## «Волокна из крапивы»

### Содержание

Извлечение волокон из побегов крапивы и измерение их выносливости.

### Ключевые слова

Волокна, упругость, крапива, побеги.

### Материалы:

- Проросшие побеги крапивы (Urtica)
- Побеги другого зелёного растения
- Ведро с водой
- Резиновые перчатки
- Тяжести
- Скрепки
- Спички
- Пластилин
- Бумага
- Ножницы

### Безопасность

Необходимо надеть перчатки, чтобы не обжечься крапивой. Процессу гниения сопутствует неприятный запах. Гнилые остатки растений содержат бактерии. Поэтому необходимо очищать волокна в перчатках и не допускать контакта остатков растений с глазами или ртом, а после завершения эксперимента нужно тщательно вымыть руки водой с мылом.

### Особые условия

Эксперимент длится неделю (волокна можно подготовить заранее).

### Реализация

С нескольких побегов крапивы (лучше больших и проросших) удаляем цветы и листья. Берем другое зелёное растение в качестве контрольной пробы (для сравнения). Заливаем стебли водой в ведре и ждем приблизительно 7 дней, пока растения разложатся.

Вынимаем разложившиеся остатки из ведра и прополаскиваем под проточной водой. Необходимо тщательно очистить твёрдые волокна.

Измеряем прочность извлечённых волокон:

- подвешиваем тяжести на волокне и пробуем определить, какую нагрузку оно выдерживает?
- Делаем из волокна «мост», подпирая его спичками, приклеенными к столу пластилином. Проверяем максимальное расстояние между спичками (ширину пролет).



Проводим тесты 10 раз (для разных волокон), чтобы проверить повторяемость результатов.

## Объяснение

У Вас в руках остались проводящие ткани растений, транспортирующие воду и минеральные соли (ксилема = drewno) а также ткань, называемая склеренхимой (укрепляющая ткань), которая обеспечивает эластичность и твёрдость стебля. Эти волокна не подвергаются процессу разложения, поскольку их клетки мертвы, а стенки - очень твёрдые.

Люди используют волокна разных растений для производства многих нужных материалов: тканей (напр. лён, хлопок), шнуров и канатов (напр. конопля), ковров и дорожек (напр. джут), а также бумаги (целлюлозная пульпа из стволов деревьев).

## Альтернативные варианты

- Можно попробовать извлечь волокна из листьев сельдерея, даже без этапа разложения.
- Придумайте другие способы измерения прочности волокон.
- Соедините несколько волокон в пучок. Как это повлияет на их выносливость?

## Возможные проблемы

Разложение растений зависит от температуры. В холодное время года оно может длиться больше недели.



польская помощь

