

# ЭКСПЕРИМЕНТ

## «Эффект лотоса»

### Содержание

Листья некоторых растений обладают способностью самоочищения.

### Ключевые слова

Лист, растения, капля, гидрофобный, нанотехнология

### Материалы

- Свежие листья подорожника большого (Plantago major)
- Свежие листья ландыша майского (Convallaria majalis)
- Свежие листья других травянистых растений
- Вода
- Жидкий мёд
- 2 пипетки Пастера или соломки для коктейля
- Молотый перец

### Безопасность

Эксперимент безопасен. Внимание! Ландыш является охраняемым растением, поэтому для эксперимента следует использовать растения, выращенные в саду.

### Особые условия

Отсутствуют.

### Реализация

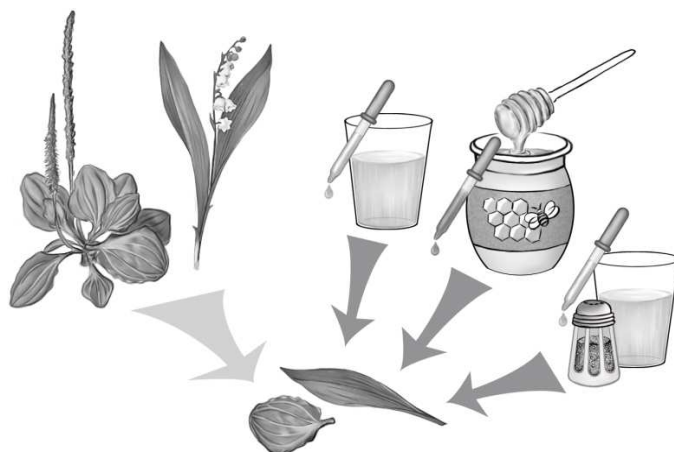
Наносим каплю воды на лист папоротника большого и ландыша майского. Как ведёт себя вода на обоих листьях?

Повторяем эксперимент, нанося на листья мёд вместо воды. Поднимаем лист за черенок и проверяем, скатывается ли мёд по его поверхности?

Посыпаем стоящие в банке с водой сухие листья растений молотым перцем. Потом наносим каплю воды и наблюдаем за тем, что происходит.

## Объяснение

Поверхность некоторых листьев имеет очень специфичную структуру, которая обеспечивает листьям «непромокаемость». Этот эффект называется «эффектом лотоса», поскольку листья этого растения (*Nelumbo*) всегда чистые, несмотря на то что растут в условиях, где легко запачкаться (болото, пыль, дожди). Оказывается, поверхность листа не является гладкой. Она покрыта небольшими выступами, форма и



расстояние друг от друга которых приводят к тому, что капли воды не могут проникнуть между ними. В результате капля воды скатывается по листу. Дополнительно многие растения обладают свойством выделять клеточные субстанции, действующие на поверхности. Благодаря этому, листья могут быстро очищаться от загрязнений – частички пыли, ила и других субстанция приклеиваются к капле воды и вместе с ней скатываются с растения.

Вышеописанный механизм действует так успешно, что даже липкие субстанции, такие как использованный в эксперименте мёд, достаточно легко скатываются с листа.

Это явление особенно важно для растений, имеющих листья, которые служат им на протяжении всей жизни, и не обладающих возможностью выпускать новые листья, а также растущих во влажной среде с небольшим количеством света (солнца) и ветра. Таким растением является ландыш майский, растущий на самом нижнем уровне лесов с умеренным климатом, в отличие от подорожника, который без труда восстанавливает утраченные части и растёт на открытом пространстве.

Наблюдение за листьями лотоса позволило людям использовать «идею» природы при создании самоочищающихся материалов, таких как краски, черепица и другие поверхности, которые, благодаря использованию нанотехнологии, становятся «грязеотталкивающими».

## Альтернативные варианты

Проверьте, как проходят тест листья других травянистых растений.

А как ведет себя капля масла на листьях ландыша?

## Возможные проблемы

Листья должны быть свежесорванными. Лучше всего поместить их в сосуд с водой.



польская помощь

