

ЛАБОРАТОРИЯ КОРАЛЛОВ

ИНСТРУКЦИЯ



Эксперименты:

- Кораллы
- Водоросли

*Только
для детей
старше
8 лет*

ВНИМАНИЕ!

НЕ РЕКОМЕНДОВАТЬ ДЕТЯМ ДО 8 ЛЕТ. ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО ПОД НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ НАБЛЮДЕНИЕМ ВЗРОСЛЫХ. СОДЕРЖИТ ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ОПАСНОСТЬ. ИЗБЕГАТЬ ПОПАДАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ НА КОЖУ, В РОТ И ГЛАЗА. УДАЛИТЬ МАЛЕНЬКИХ ДЕТЕЙ И ЖИВОТНЫХ ИЗ ЗОНЫ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ. НАБОРЫ ДЛЯ ХИМИЧЕСКИХ ОПЫТОВ ДОЛЖНЫ ХРАНИТЬСЯ В НЕДОСТУПНОМ ДЛЯ МАЛЕНЬКИХ ДЕТЕЙ МЕСТЕ. ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ ИЗУЧИТЬ ИНСТРУКЦИИ, ВЫПОЛНИТЬ ИХ ТРЕБОВАНИЯ И ХРАНИТЬ КАК СПРАВОЧНЫЙ ДОКУМЕНТ. НЕДОПУСТИМО ПРИМЕНЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ВХОДЯЩИХ В ДАННЫЙ НАБОР, ВМЕСТЕ С ВЕЩЕСТВАМИ ИЗ ДРУГИХ НАБОРОВ.





Рекомендации для взрослых, присматривающих за детьми

- 1** Рекомендуется изучить и соблюдать все инструкции, правила безопасности и информацию по оказанию первой медицинской помощи, хранить их в качестве справочного материала.
- 2** Следует проводить только те опыты, которые описаны в инструкции по применению, т.к. неправильное использование химических веществ может явиться причиной несчастных случаев и нанести вред здоровью.
- 3** До начала опытов взрослые, присматривающие за детьми, должны провести с ними беседу о технике безопасности. Особое внимание следует обратить на правила безопасности при работе с кислотами, щелочами и воспламеняющимися жидкостями.
- 4** Необходимо учитывать особенности развития детей даже в пределах одной возрастной группы. Следует объективно оценивать все опыты, которые подходят для данной категории детей и не представляют для них опасности. Инструкции должны помочь взрослым, присматривающим за детьми, оценить каждый опыт с точки зрения его адекватности конкретному ребенку.
- 5** Помещение для проведения опытов должно быть просторным и не должно находиться рядом с местами хранения пищевых продуктов. Оно должно быть хорошо освещено и проветрено, находиться рядом с источником водоснабжения. Следует использовать прочный стол, поверхность которого должна быть пожароустойчива. Необходимо проводить уборку помещения сразу же по окончании занятий.



Требования безопасности и меры предосторожности

- Удалить маленьких детей и лиц без защитного устройства для глаз, а также животных из помещения, в котором проводится опыт.
- Обеспечить, чтобы все сосуды после использования были закрыты и хранились соответствующим образом.
- Мыть руки после окончания опытов.
- Не есть, не пить, не курить в том помещении, где проводится опыт.
- После проведения опыта пищевые продукты необходимо выбрасывать.
- Избегать любых контактов химических веществ с глазами и со ртом. Не вдыхать пыль или порошок.



Рекомендации по оказанию первой помощи

- 1 В случае попадания в глаза: обильно промыть открытые глаза водой. Немедленно обратиться к врачу.
- 2 В случае попадания внутрь организма: обильно прополоскать рот водой, выпить свежей воды. НЕ ВЫЗЫВАТЬ РВОТУ. Немедленно обратиться к врачу.
- 3 В случае вдыхания паров: вывести пострадавшего на свежий воздух.
- 4 В случае контакта с кожей и получения ожога: обильно промывать водой пораженный участок кожи в течение 5 мин.
- 5 При первых признаках недомогания: немедленно обратиться к врачу. Убрать химическое вещество, а также сосуд.
При необходимости обратиться к врачу или позвонить по тел. 103.

Состав набора

В набор входят следующие компоненты и вещества:

Силикат натрия (раствор) – 100 мл

Хлорид железа (III) – 10 г

Сульфат магния – 10 г

Медный купорос – 10 г

Сульфат марганца (II) – 10 г

Пищевой краситель зеленый – 1,5 г

Пластиковый мерный стакан 250 мл – 1 шт.

Демонстрационный стакан – 1 шт.

Одноразовый стакан 100 мл – 4 шт.

Палочка для размешивания – 3 шт.

Нитриловые перчатки – 1 пара

Пипетка Пастера – 1 шт.



Трюки науки — Лаборатория кораллов. В данном наборе вы можете вырастить различные виды «кораллов» при помощи «жидкого стекла» в виде силиката натрия и различных соединений металлов.

Для безопасного проведения экспериментов и получения эффектного результата не нужно никаких специальных знаний и навыков, просто будьте аккуратны и внимательно следуйте инструкции.

При проведении экспериментов используйте перчатки, входящие в набор.

Интересный факт:

Сульфат магния широко применяется в медицине, сельском хозяйстве, пищевой промышленности и строительстве.

Часто используется в качестве соли для ванны, снимает усталость и напряжение. Является основным соединением в морской воде, которое поглощает высокочастотные звуки.

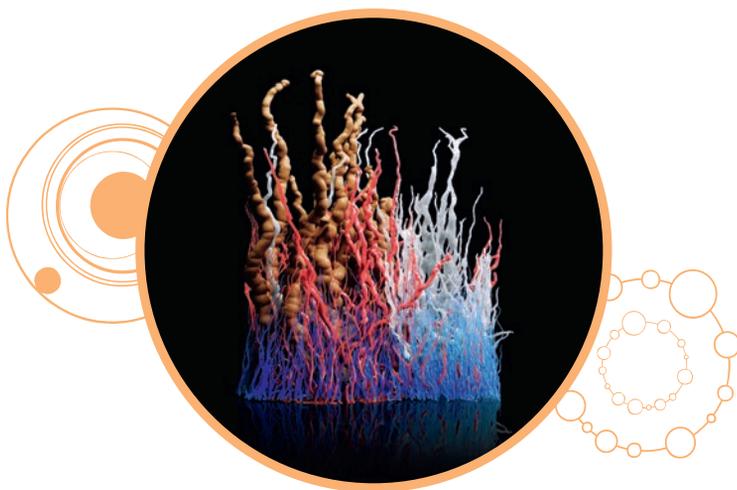
Это объясняет почему низкочастотные звуковые волны в океане распространяются дальше, чем высокочастотные.



Эксперименты

КОРАЛЛЫ

Настоящие кораллы состоят в основном из карбоната кальция с некоторыми примесями и содержат только 1% органических веществ. Скорость роста таких кораллов не превышает 1 см в год, но мы ведь хотим создать нечто подобное в комнатных условиях и за значительно меньшее время, поэтому давайте обратимся к химии и научимся выращивать химические кораллы в кратчайшие сроки.



1

Приготовьте раствор силиката натрия. Для этого налейте в мерный стакан из баночки 50 мл силиката натрия и добавьте столько же тёплой воды. Тщательно перемешайте получившийся раствор деревянной палочкой из набора.

2

Затем налейте немного приготовленного раствора силиката натрия в демонстрационный стакан так, чтобы дно было покрыто примерно на 2 мм.

3

Возьмите на кончике деревянной палочки немного медного купороса (можно взять несколько крупинок, а можно чуть побольше) и насыпьте содержимое на дно демонстрационного стакана.

4

Чистой стороной или не использованной палочкой повторите эту процедуру с сульфатом магния, а затем с хлоридом железа (III) и сульфатом марганца (II).

5

Влейте в демонстрационный стакан оставшийся приготовленный раствор силиката натрия.

6

Кораллы сразу начнут расти. Основная часть вырастет в течение одного часа. Максимального размера они достигнут спустя сутки. В процессе

роста кораллов можно наблюдать образование маленьких пузырьков газа, вслед за которыми «тянутся» вещества.

7

После проведения эксперимента вымойте использованную тару.

Пояснение эксперимента

Металлы, как правило, сложно растворить в воде. Однако, добавив их соли в раствор силиката натрия, можно наблюдать, как начинается реакция обмена. В результате реакции образуются нерастворимые силикаты металлов, покрывающие кристаллики соли плёнкой. Внутри этой оболочки концентрация соли будет заметно выше, чем в самом растворе. Поэтому образуется разность осмотических давлений, устремляющих воду внутрь оболочки. Расширяясь, она разрушается, не выдерживая разницу давлений. Это приводит к повторному контакту соли с раствором, и процесс вновь повторяется.

Так растёт «коралл». Цвет металла каждой соли придаёт соответствующий оттенок каждому «кораллу»: марганец — розовый, медный купорос — синий, железо — коричневый, а магний — белый.



ВОДОРΟΣЛИ



В ходе этого эксперимента вы сможете сделать «водоросли», которые будут похожи на настоящие.



1

Возьмите мерный стакан и налейте в него 60 мл теплой воды, после чего добавьте 20 мл силиката натрия и тщательно перемешайте деревянной палочкой.

2

Возьмите 4 одноразовых стаканчика из набора и наполните каждый на четверть тёплой водой.

3

Насыпьте в первый стаканчик примерно 1/3 содержимого банки с хлоридом железа (III) и размешайте деревянной палочкой. Повторите эту процедуру с остальными тремя веществами из набора. Используйте чистые концы палочек для размешивания, чтобы растворять разные вещества в стаканчиках.

4

В раствор сульфата магния можно добавить немного красителя, входящего в набор, чтобы придать ему насыщенный зелёный цвет.

5

Наберите в пипетку 2 мл раствора хлорида железа (III), опустите ее в стакан с раствором силиката натрия. Коснитесь концом пипетки дна стакана и начинайте медленно выдавливать раствор, одновременно зигзагообразными движениями вынимайте пипетку. Движения должны быть плавными, их можно совершать по стенке стакана.

6

Если получаемые «водоросли» сразу всплывают, то добавьте в раствор ещё соответствующего вещества из набора. Если «водоросли», наоборот, тонут, то добавьте в раствор немного воды.

7

Повторите процедуру, описанную в пунктах 5-6, с растворами остальных веществ. Перед тем, как набирать новый раствор в пипетку, промойте ее водой.



В ДАННЫЙ НАБОР ВХОДЯТ:

ПИЩЕВОЙ КРАСИТЕЛЬ ЗЕЛЕНЬ

СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ И МАРКИРОВКИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Меры предосторожности при реагировании

P273	Не допускать попадания в окружающую среду.
P305 + P351 + P338	При попадании в глаза: Осторожно промыть глаза водой в течение нескольких минут. Снять контактные линзы, если вы пользуетесь ими и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз.

Опасность для здоровья человека

H317	Может вызывать аллергическую кожную реакцию
H412	Вредно для водных организмов с долгосрочными последствиями

СИЛИКАТ НАТРИЯ

ПИКТОГРАММЫ ОПАСНОСТИ СГС



восклицательный
знак

Вещества, причиняющие указанный вред здоровью, но менее вредные для здоровья.
Примеры: углеводороды, лимонен.



коррозия

Вещества, причиняющие указанный вред здоровью.
Примеры: соляная кислота, гидроксид натрия, плавиковая кислота.

СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ И МАРКИРОВКИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Меры предосторожности при реагировании

P260	Не вдыхать пыль/дым/газ/туман/пары/вещество в распылённом состоянии.
P301 + P330 + P331	При проглатывании: Прополоскать рот. Не вызывать рвоту.
P303 + P361 + P353	При попадании на кожу (или волосы): Немедленно снять всю загрязнённую одежду, промыть кожу водой/под душем.
P305 + P351 + P338	При попадании в глаза: Осторожно промыть глаза водой в течение нескольких минут. Снять контактные линзы, если вы пользуетесь ими и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз.
P405	Хранить в закрытом по мешении.

Опасность для здоровья человека

H302	Вредно при проглатывании
H314	Вызывает серьёзные ожоги кожи и повреждения глаз
H335	Может вызывать раздражение дыхательных путей

СУЛЬФАТ МАГНИЯ

МЕДНЫЙ КУПОРОС

ПИКТОГРАММЫ ОПАСНОСТИ СГС



восклицательный знак

Вещества, причиняющие указанный вред здоровью, но менее вредные для здоровья.
Примеры: углеводороды, лимонен.



коррозия

Вещества и смеси, которые химически реагируют с металлами, повреждая или уничтожая их.
Примеры: соляная кислота, бром.



окружающая среда

Вещества, которые оказывают острое или долгосрочное отрицательное действие на водные организмы.
Примеры: гипохлорит натрия, инсектициды, аммиак.

СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ И МАРКИРОВКИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Опасность для здоровья человека

H302	Вредно при проглатывании
H315	Вызывает раздражение кожи
H318	Вызывает серьёзные повреждения глаз
H410	Весьма токсично для водных организмов с долгосрочными последствиями

ХЛОРИД ЖЕЛЕЗА (III)

ПИКТОГРАММЫ ОПАСНОСТИ СГС



восклицательный
знак

Вещества, причиняющие указанный вред здоровью, но менее вредные для здоровья.
Примеры: углеводороды, лимонен.



коррозия

Вещества, причиняющие указанный вред здоровью.
Примеры: соляная кислота, гидроксид натрия, плавиковая кислота.

СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ И МАРКИРОВКИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Меры предосторожности при реагировании

P234	Хранить только в контейнере завода-изготовителя.
P260	Не вдыхать пыль/дым/газ/туман/пары/вещество в расплывлённом состоянии.
P270	Не принимать пищу, не пить и не курить в процессе использования этого продукта.
P280	Пользоваться защитными перчатками.

Опасность для здоровья человека

H302	Вредно при проглатывании
H290	Может вызвать коррозию металлов

H314	Вызывает серьёзные ожоги кожи и повреждения глаз
H319	Вызывает серьёзное раздражение глаз

СУЛЬФАТ МАРГАНЦА (II)

ПИКТОГРАММЫ ОПАСНОСТИ СГС



Вещества и смеси с различным токсическим действием на конкретные органы или хроническим вредным действием.
Примеры: бензол, петролейный эфир, изоцианаты, метанол.



Вещества и смеси, которые химически реагируют с металлами, повреждая или уничтожая их.
Примеры: соляная кислота, бром.



Вещества, которые оказывают острое или долгосрочное отрицательное действие на водные организмы.
Примеры: гипохлорит натрия, инсектициды, аммиак.

СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ И МАРКИРОВКИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Меры предосторожности при реагировании

P273	Не допускать попадания в окружающую среду.
P280	Пользоваться защитными перчатками.
P314	В случае плохого самочувствия обратиться к врачу.
P305 + P351 + P338	При попадании в глаза: Осторожно промыть глаза водой в течение нескольких минут. Снять контактные линзы, если вы пользуетесь ими и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз.

Опасность для здоровья человека

H319	Вызывает серьёзное раздражение глаз
H373	Может наносить вред органам (****) в результате длительного или многократного воздействия (**)
H411	Токсично для водных организмов с долгосрочными последствиями



Z011

ОГНЕННАЯ МЕТЕЛЬ



Z012

ОГНЕННАЯ РАДУГА



Z013

ПЛАМЯ АРОМАТОВ



Z014

ФИЗИКА ПЛОТНОСТИ



Z015

ЮНЫЙ ГАЗОВИК



Z010

ЛАБОРАТОРИЯ КОРАЛЛОВ



Z007

МОЛЕКУЛЯРНАЯ КУХНЯ



Z008

ЛАБОРАТОРИЯ ПАРФЮМА



Z009

ЛАБОРАТОРИЯ КРИСТАЛЛОВ



**ТРЮКИ
НАУКИ**

Производитель: ООО «Экспериментальная Наука»
142111, Московская обл., Подольск, пр-т Юных Ленинцев, д.
59А, ком. 183; тел. +7 (495) 532-53-42;
email: info@sctricks.ru; sciencetricks.ru

ТОВАР СЕРТИФИЦИРОВАН. СРОК ГОДНОСТИ НЕ ОГРАНИЧЕН.
СДЕЛАНО В РОССИИ. В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ EN 71-4-2014.