

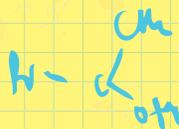


Инструкция к набору ПОЛИМЕРЫ: ИКРА И ЧЕРВЯКИ

Научно-познавательный набор 2 в 1



Серия лучших химических экспериментов



Автор - Морозов Павел Вячеславович



www.ntfactory.ru

Данный химический набор предназначен для проведения химических опытов, в ходе которых вы сможете изготовить своими руками забавных разноцветных полимерных червячков и искусственную икру. Все эксперименты просты и наглядны, а в состав набора входят только безопасные компоненты, являющиеся пищевыми добавками. Подробное описание и меры предосторожности приведены ниже.

В состав набора входят следующие вещества и компоненты:

- альгинат натрия, или пищевая добавка E-401 (порошок) – 25 г,
- хлорид кальция, или пищевая добавка E-509 (порошок) – 40 г,
- краситель красный – 1,5 г,
- краситель зеленый – 1,5 г,
- краситель синий – 1,5 г,
- пластиковый мерный стакан (250 мл) – 1 шт.;
- пластиковый стакан (330 мл) – 3 шт.;
- чашка Петри – 1 шт.;
- перчатки – 1 пара,
- пластиковая мерная ложечка (5 мл) – 1 шт.;
- палочка для размешивания – 3 шт.;
- шприц (20 мл) – 1 шт.



Дополнительно вам понадобятся: емкость объемом 0,5–1 л – например, обычная стеклянная банка (не входит в состав набора), глубокая тарелка или блюдце и кухонный блендер.

Для проведения опытов серии «СуперПрофессор: Лучшие химичкие эксперименты» рекомендуется дополнительно приобрести отдельный набор защитных средств юного химика QIDDYCOME.



Меры предосторожности

Вещества, входящие в набор, не являются вредными или опасными. Тем не менее, при работе с химикатами следует соблюдать общие меры предосторожности.

В состав набора входят сильные красители. Будьте осторожны, старайтесь, чтобы они не попали в глаза, на кожу или одежду. Если краситель попал в глаза, немедленно промойте их проточной водой из фонтанчика или душа в течение нескольких минут. Сами по себе красители безвредны, но могут испачкать тело и одежду.

Обратите внимание: проведение опытов требует предварительной подготовки компонентов, что может занять довольно продолжительное время. Рекомендуем подготовить необходимые компоненты заранее.

ЭКСПЕРИМЕНТ «ПОЛИМЕРНЫЕ ЧЕРВЯКИ»

Проведение эксперимента

Подготовительный этап:

1. Возьмите чистую емкость объемом 0,5–1 л – например, обычную стеклянную банку (не входит в набор) – и мерной ложечкой насыпьте в нее 8–10 г (3 ложечки) альгината натрия. Налейте в емкость 400–500 мл (два мерных стакана по 200–250 мл) теплой или горячей воды.



Тщательно перемешайте раствор. Для этого можно воспользоваться кухонным блендером. Поскольку альгинат натрия является пищевой добавкой E-401, для эксперимента вы можете безопасно использовать кухонные принадлежности. Блендер после получения раствора необходимо промыть теплой водой. Если вы не используете блендер, то ждать растворения альгината натрия в воде придется достаточно долго. Для полного растворения понадобится несколько часов, так что лучше всего оставить раствор на ночь. Раствор должен получиться однородным, без каких-либо включений, по консистенции напоминающим кисель.



Альгинат натрия используется в пищевой промышленности в качестве загустителя и известен как пищевая добавка E-401. Его применяют при производстве джемов и мармелада.



Приготовление забавных разноцветных червяков:

2. Возьмите три стакана и положите в каждый по несколько крупинок красителя одного цвета (красителя нужно совсем немного). В наборе есть три разных цвета.
3. Добавьте в каждый стакан по одной мерной ложечке воды и, покачивая стакан, перемешайте краситель с водой.
4. Налейте одинаковое количество раствора альгината натрия в каждый стакан и палочкой перемешайте каждый раствор до получения равномерного цвета.
5. Приготовьте раствор хлорида кальция. Для этого в мерный стакан насыпьте 15 г (4-5 мерных ложечек) порошка хлорида кальция и добавьте в стакан воды до отметки 200 мл. Перемешайте раствор до полного растворения химического вещества. У вас получится насыщенный раствор.
6. Раствор хлорида кальция можно вылить в чашку Петри или глубокую тарелку. Этот компонент также безвреден и является пищевой добавкой. Чем больше размер посуды, тем более длинных червячков вы сможете сделать.
7. Наберите шприцем из стакана раствор альгината натрия того или иного цвета и аккуратно выдавите раствор в чашку в виде змейки. Подождите 15–20 секунд. Ваш червячок готов, его можно достать из раствора, ополоснуть водой и повторить действие с другими цветами. Чем медленнее и аккуратнее вы выдавливаете червячка из шприца, тем длиннее он получится. С другой стороны, если вам вдруг захотелось получить головастика – надавите на шприц резко и сильно.

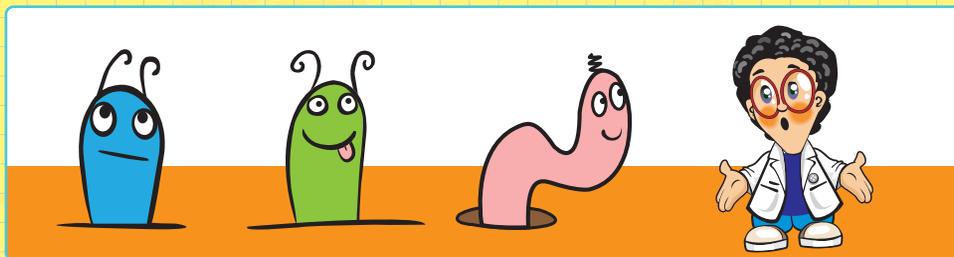


Хлорид кальция также известен как пищевая добавка E-509. Его добавляют в соленые огурцы для придания им аппетитного хруста. В косметологии порошок хлорида кальция используют для пилинговых масок, а дорожные службы применяют его как реагент для таяния льда при обработке дорог зимой.

8. После проведения этого эксперимента тщательно вымойте стаканы и использованную посуду.

Объяснение

Альгинат натрия – это соль альгиновой кислоты. При реакции раствора альгината натрия с хлоридом кальция получается альгинат кальция, который более твердый и сложнее растворяется в воде. Замещение одного элемента другим приводит к образованию твердой полимерной пленки, которая является основой конструкции наших червяков.



Это интересно!

В набор входят только безопасные красители.

Индигокармин – сильный краситель, применяется для изготовления чернил, подкраски пищевых продуктов и даже в медицине в качестве диагностического средства.

Краситель красный «Понсо» и зелёный «Яблоко» используются в пищевой промышленности и зарегистрированы в качестве пищевых добавок.

ЭКСПЕРИМЕНТ «ИКРА ИЗ КОЛЫ ИЛИ СОКА»

Проведение эксперимента

Для проведения этого эксперимента вам понадобится бутылка колы или любого другого напитка красивого цвета, например, томатного сока. Этот эксперимент очень похож на предыдущий, но здесь мы будем использовать другие концентрации растворов.

Подготовительный этап:

1. Возьмите чистую емкость объемом 0,5–1 литра – например, обычную банку (не входит в состав набора) – и при помощи мерной ложечки насыпьте в нее 1,5 г (половину мерной ложечки) альгината натрия. Налейте в емкость 200 мл выбранного напитка и тщательно перемешайте состав. Здесь мы также рекомендуем воспользоваться кухонным блендером для скорейшего перемешивания. Блендер после получения раствора необходимо промыть теплой водой.

Раствор альгината натрия в напитке должен получиться менее густым, чем в предыдущем опыте. Если набрать раствор в шприц, то он должен легко выдавливаться по каплям. Если у вас все же получился слишком густой раствор и из шприца выдавливается что-то вроде головастиков, как в предыдущем эксперименте, необходимо добавить в раствор еще немно-

го напитка и снова перемешать.

Вместо колы или сока можно использовать простую воду и красители, входящие в состав набора. Так можно приготовить «икру» необычных цветов.

Приготовление «икры»:

2. Приготовьте раствор хлорида кальция так, как это описано в предыдущем эксперименте. Здесь его можно сделать не таким концентрированным, как в опыте с червяками. От концентрации раствора зависит то, насколько икринки будут похожи на настоящие. В концентрированном растворе икринка затвердеет полностью, а в более слабом растворе покроется полимерной пленкой только снаружи.

Возьмите мерный стакан и насыпьте в него 3 г (1 мерная ложечка) хлорида кальция, затем добавьте 200 мл воды и тщательно перемешайте раствор.

3. Полученный раствор хлорида кальция налейте в чашку Петри или на блюдце.

4. Шприцем аккуратно, по каплям, выдавливайте раствор альгината натрия в чашку. Получающиеся капельки при попадании в чашку с раствором хлорида кальция превращаются в круглые икринки.

5. Когда вы выдавите достаточно икринок, их можно достать из раствора и промыть холодной водой. Несмотря на то что для приготовления икры мы использовали только съедобные компоненты, есть эту икру не рекомендуется.

6. После эксперимента тщательно вымойте теплой водой шприц и всю посуду, которую вы использовали.

НЕСКОЛЬКО СОВЕТОВ НАЧИНАЮЩИМ ХИМИКАМ ПО ХРАНЕНИЮ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Мы надеемся, что этот и другие наборы серии «Лучшие химические эксперименты» пробудят в вас интерес к химии и, как следствие, вызовут желание продолжать исследования. В этом случае советы, приведенные ниже, окажутся полезны.

Хранить порошкообразные химические вещества необходимо в специальных бутылках с герметичной крышкой (они имеются в свободной продаже в специализированных магазинах). Все бутылки с реагентами должны иметь подписанные этикетки. Если вещество является химически активным (кислота, щелочь, иной прекурсор), то это нужно отдельно указать на сосуде.

Жидкие вещества, такие как перекись водорода или сильные кислоты, должны храниться отдельно друг от друга и от иных химикатов в вытяжном шкафу либо в темном проветриваемом помещении. На таре следует указать сроки хранения реактивов.

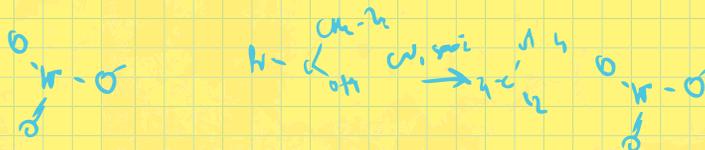
Осколки посуды, использованной для хранения химических веществ и проведения опытов с ними, а также остатки реагентов с истекшими сроками хранения нельзя выбрасывать в корзины для бумаг и ведра для мусора или выливать в канализацию.

Если все же вы выливаете в канализацию жидкие остатки экспериментов, такие как кислоты и щелочи, сперва нейтрализуйте их, а затем промойте слив большим количеством воды. Убедитесь, что химические реакции закончились: не происходит выделение газов, горение либо выделение тепла.

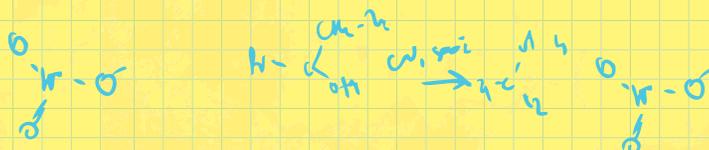
Если вы систематически занимаетесь химическими экспериментами в домашней лаборатории, рекомендуем самостоятельно изучить специальные требования к утилизации разных типов химических реактивов.

Памятка

	Использование	Пояснение
 <p>Взрывающаяся бомба</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неустойчивые взрывчатые вещества • Взрывчатые вещества, подклассы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 • Саморазлагающиеся химические вещества и смеси, типы А, В • Органические пероксиды, типы А, В 	<p>Взрывчатые вещества, смеси и предметы, в том числе — произведённые для создания практического взрывного или пиротехнического эффекта. Под взрывчатыми понимаются вещества, способные к химической реакции с выделением газов при такой температуре и давлении и с такой скоростью, что это вызывает повреждение окружающих предметов.</p>
 <p>Пламя</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Воспламеняющиеся газы (класс 1), жидкости (классы 1, 2, 3) и твёрдые вещества (классы 1, 2) • Аэрозоли, классы 1, 2 • Саморазлагающиеся химические вещества и смеси, типы В, С, D, Е, F • Пирофорные жидкости и твёрдые вещества (класс 1) • Самонагревающиеся химические вещества и смеси, классы 1, 2 • Химические вещества и смеси, выделяющие воспламеняющиеся газы при контакте с водой, классы 1, 2, 3 • Органические пероксиды, типы В, С, D, Е, F 	<p>Воспламеняющимися считаются газы, имеющие некоторый диапазон воспламеняемости с воздухом при 20 °С и 101,3 кПа. Воспламеняющиеся жидкости имеют температуру воспламенения не выше 93 °С. Твёрдые вещества, которые могут легко загореться или явиться причиной горения или поддержания горения в результате трения, также являются воспламеняющимися.</p>
 <p>Пламя над окружающей средой</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Окисляющие газы, класс 1 • Окисляющие жидкости, классы 1, 2, 3 • Окисляющие твёрдые вещества, классы 1, 2, 3 	<p>Окисляющими считаются вещества, не обязательно горючие сами по себе, но поддерживающие горение других веществ, как правило, за счёт выделения кислорода.</p>
 <p>Газовый баллон</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Газы под давлением 	<p>К данной категории относятся сжатые, сжиженные, растворённые и охлаждённые сжиженные газы.</p>
 <p>Коррозия</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Химическая продукция, вызывающая коррозию металлов <p>(также используется для обозначения опасности для здоровья человека)</p>	<p>Вещества и смеси, которые химически реагируют с металлами, повреждая или уничтожая их.</p>



	Использование	Пояснение
 <p>Коррозия</p>	<ul style="list-style-type: none"> Химическая продукция, вызывающая разъедание/раздражение кожи, классы 1A, 1B, 1C Химическая продукция, вызывающая серьёзные повреждения/раздражение глаз, класс 1 	<p>Вещества, причиняющие указанный вред здоровью.</p>
 <p>Окружающая среда</p>	<ul style="list-style-type: none"> Опасность (острая) для водной среды, класс 1 Опасность (долгосрочная) для водной среды, классы 1, 2 	<p>Вещества, которые оказывают острое или долгосрочное отрицательное действие на водные организмы.</p>
 <p>Восклицательный знак</p>	<ul style="list-style-type: none"> Острая токсичность (пероральное действие, при попадании на кожу, ингаляционное воздействие), класс 4 Химическая продукция, вызывающая разъедание/раздражение кожи, класс 2 Химическая продукция, вызывающая серьёзные повреждения/раздражение глаз, класс 2A Кожная сенсибилизация, классы 1, 1A, 1B Токсичные вещества, оказывающие поражающее воздействие на органы-мишени (при однократном воздействии), класс 3 <ul style="list-style-type: none"> Раздражение дыхательных путей Наркотическое воздействие 	<p>Вещества, причиняющие указанный вред здоровью, но менее вредные для здоровья.</p>
 <p>Опасность для здоровья</p>	<ul style="list-style-type: none"> Респираторная сенсибилизация, класс 1 Химическая продукция, способная вызывать мутагенность зародышевых клеток, классы 1A, 1B, 2 Канцерогенные химические вещества, классы 1A, 1B, 2 Химические вещества, обладающие репродуктивной токсичностью, классы 1A, 1B, 2 Токсичные вещества, оказывающие поражающее воздействие на органы-мишени (при однократном воздействии), класс 1, 2 Токсичные вещества, оказывающие поражающее воздействие на органы-мишени (при многократном воздействии), класс 1, 2 Вещества, опасные при аспирации, классы 1, 2 	<p>Вещества и смеси с различным токсическим действием на конкретные органы или хроническим вредным действием.</p>
 <p>Череп и скрещенные кости</p>	<ul style="list-style-type: none"> Острая токсичность (пероральное действие, при попадании на кожу, ингаляционное воздействие), классы 1, 2, 3 	<p>Химические вещества, вызывающие смертельный исход при проглатывании, вдыхании или впитывании через кожу.</p>



Система классификации и маркировки химических веществ

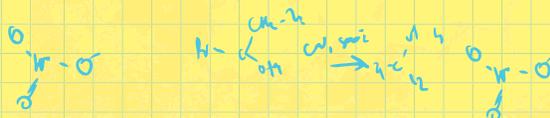
Меры предосторожности

Общие меры предосторожности

код фразы	расшифровка фразы
P101	Если необходима рекомендация врача: иметь при себе упаковку продукта или маркировочный знак.
P102	Держать в месте, недоступном для детей.
P103	Перед использованием прочитать текст на маркировочном знаке.

Меры предосторожности при предотвращении

код фразы	расшифровка фразы
P201	Перед использованием получить специальные инструкции.
P202	Не приступать к работе до тех пор, пока не прочитана и не понята информация о мерах предосторожности.
P210	Бережть от тепла/искр/открытого огня/горячих поверхностей. – Не курить.
P211	Не распылять на открытое пламя или другие источники возгорания.
P220	Не допускать соприкосновения/хранить отдельно от одежды/.../горючих материалов.
P221	Принять все меры предосторожности в целях избежания смешения с легковоспламеняющимися/...
P222	Не допускать контакта с воздухом.
P223	Не допускать контакта с водой.
P230	Смачивать с помощью ...
P231	Обращаться с продуктом в атмосфере инертного газа.
P232	Защищать от влаги.
P233	Держать крышку контейнера плотно закрытой.
P234	Хранить только в контейнере завода-изготовителя.
P235	Хранить в прохладном месте.
P240	Заземлить/Электрически соединить контейнер и приёмное оборудование.
P241	Использовать взрывобезопасное электрическое/вентиляционное/осветительное/.../ оборудование.
P242	Использовать только неискрящие приборы.
P243	Принимать меры предосторожности против статического разряда.
P244	Не допускать попадания в редукционные клапаны жиров и масел.
P250	Не подвергать размельчению/ударам/.../трению.
P251	Не протыкать и не сжигать, даже после использования.
P260	Не вдыхать пыль/дым/газ/туман/пары/вещество в распылённом состоянии.
P261	Избегать вдыхания пыли/дыма/газа/тумана/паров/вещества в распылённом состоянии.
P262	Избегать попадания в глаза, на кожу или на одежду.
P263	Избегать контакта в период беременности/грудного вскармливания.
P264	После работы тщательно вымыть ...
P270	Не принимать пищу, не пить и не курить в процессе использования этого продукта.
P271	Использовать только на открытом воздухе или в хорошо вентилируемом помещении.
P272	Не выносить загрязнённую одежду с места работы.
P273	Не допускать попадания в окружающую среду.

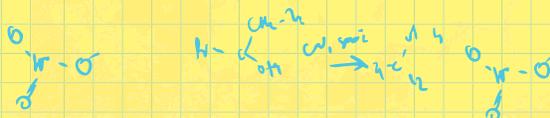


код фразы	расшифровка фразы
P280	Пользоваться защитными перчатками/защитной одеждой/средствами защиты глаз/лица.
P282	Пользоваться термозащитными перчатками/средствами защиты лица/средствами защиты глаз.
P283	Пользоваться огнестойкой/ огнеупорной одеждой.
P284	В случае недостаточной вентиляции пользоваться средствами защиты органов дыхания.
P231 + P232	Обращаться с продуктом в атмосфере инертного газа. Беречь от влаги.
P235 + P410	Хранить в прохладном месте. Беречь от солнечных лучей.

Краткие характеристики опасности

Опасность для физического состояния

код фразы	расшифровка фразы
H200	Неустойчивое взрывчатое вещество
H201	Взрывчатое вещество; опасность взрыва массой
H202	Взрывчатое вещество; значительная опасность разбрасывания
H203	Взрывчатое вещество; опасность пожара, взрыва или разбрасывания
H204	Опасность пожара или разбрасывания
H205	Возможность взрыва массой под действием огня
H220	Легко воспламеняющийся газ
H221	Воспламеняющийся газ
H222	Легко воспламеняющиеся аэрозоли
H223	Воспламеняющиеся аэрозоли
H224	Чрезвычайно легко воспламеняющаяся жидкость и пар
H225	Легко воспламеняющаяся жидкость и пар
H226	Воспламеняющаяся жидкость и пар
H227	Горючая жидкость
H228	Воспламеняющееся твёрдое вещество
H229	Баллон под давлением: при нагревании может произойти взрыв
H230	При вступлении в реакцию может произойти взрыв даже в отсутствие воздуха
H231	При вступлении в реакцию может произойти взрыв даже в отсутствие воздуха при повышенном давлении и/или температуре
H242	При нагревании может возникнуть пожар
H242	При нагревании может возникнуть пожар
H250	Самопроизвольное возгорание на открытом воздухе
H251	Самонагревающиеся вещества; вероятность возгорания
H252	Самонагревающиеся вещества в больших количествах; вероятность возгорания
H260	При контакте с водой выделяют воспламеняющиеся газы, которые могут самопроизвольно воспламениться
H261	При контакте с водой выделяют воспламеняющийся газ
H270	Может вызывать или усиливать горение; окислитель
H271	Может вызвать горение и взрыв; сильный окислитель
H272	Может усилить горение; окислитель
H280	Содержит газ под давлением; при нагревании может произойти взрыв
H281	Содержит охлаждённый газ; может вызывать криогенные ожоги или удушья
H290	Может вызвать коррозию металлов

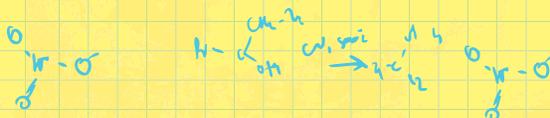


Опасность для здоровья человека

код фразы	расшифровка фразы
H300	Смертельно при проглатывании
H301	Токсично при проглатывании
H302	Вредно при проглатывании
H303	Может нанести вред при проглатывании
H304	Может быть смертельно при проглатывании и вдыхании
H305	Может нанести вред при проглатывании и вдыхании
H310	Смертельно при контакте с кожей
H311	Токсично при контакте с кожей
H312	Наносит вред при контакте с кожей
H313	Может нанести вред при контакте с кожей
H314	Вызывает серьёзные ожоги кожи и повреждения глаз
H315	Вызывает раздражение кожи
H316	Вызывает лёгкое раздражение кожи
H317	Может вызывать аллергическую кожную реакцию
H318	Вызывает серьёзные повреждения глаз
H319	Вызывает серьёзное раздражение глаз
H320	Вызывает раздражение глаз
H330	Смертельно при вдыхании
H331	Токсично при вдыхании
H332	Наносит вред при вдыхании
H333	Может нанести вред при вдыхании
H334	При вдыхании может вызывать аллергические или астматические симптомы или затруднение дыхания
H335	Может вызывать раздражение дыхательных путей
H336	Может вызывать сонливость или головокружение
H340	Может вызывать генетические дефекты (*)
H341	Предположительно вызывает генетические дефекты (*)
H350	Может вызывать рак (*)
H351	Предположительно вызывает рак (**)
H360	Может нанести ущерб плодovitости или нерождённому ребёнку (***) (**)
H361	Предположительно может нанести ущерб плодovitости или нерождённому ребёнку (***) (**)
H362	Может нанести вред грудным детям
H370	Наносит вред органам (****) (**)
H371	Может нанести вред органам (****) (**)
H372	Наносит вред органам (****) в результате длительного или многократного воздействия (**)
H373	Может наносить вред органам (****) в результате длительного или многократного воздействия (**)

Опасность для окружающей среды

код фразы	расшифровка фразы
H400	Весьма токсично для водных организмов
H401	Токсично для водных организмов
H402	Вредно для водных организмов
H410	Весьма токсично для водных организмов с долгосрочными последствиями



код фразы	расшифровка фразы
H411	Токсично для водных организмов с долгосрочными последствиями
H412	Вредно для водных организмов с долгосрочными последствиями
H413	Может вызывать долгосрочные вредные последствия для водных организмов
H420	Наносит ущерб здоровью человека и окружающей среде путём разрушения озонового слоя в верхних слоях атмосферы

Сочетания H-фраз

код фразы	расшифровка фразы
H300 + H310	Смертельно при проглатывании или при контакте с кожей
H300 + H330	Смертельно при проглатывании или при вдыхании
H310 + H330	Смертельно при контакте с кожей или при вдыхании
H300 + H310 + H330	Смертельно при проглатывании, при контакте с кожей или при вдыхании
H301 + H311	Токсично при проглатывании или при контакте с кожей
H301 + H331	Токсично при проглатывании или при вдыхании
H311 + H331	Токсично при контакте с кожей или при вдыхании
H301 + H311 + H331	Токсично при проглатывании, при контакте с кожей или при вдыхании
H302 + H312	Опасно при проглатывании или при контакте с кожей
H302 + H332	Опасно при проглатывании или при вдыхании
H312 + H332	Опасно при контакте с кожей или при вдыхании
H302 + H312 + H332	Опасно при проглатывании, при контакте с кожей или при вдыхании
H303 + H313	Может быть опасным при проглатывании или при контакте с кожей
H303 + H333	Может быть опасным при проглатывании или при вдыхании
H313 + H333	Может быть опасным при контакте с кожей или при вдыхании
H303 + H313 + H333	Может быть опасным при проглатывании, при контакте с кожей или при вдыхании
H315 + H320	Вызывает раздражение кожи и глаз

В данный набор входят:

Краситель зелёный «Яблоко»

P: 280

H: 317



Хлорид кальция

P: 280

H: 319



Альгинат натрия

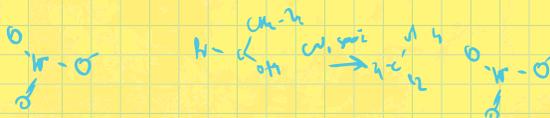
P: нет

H: нет

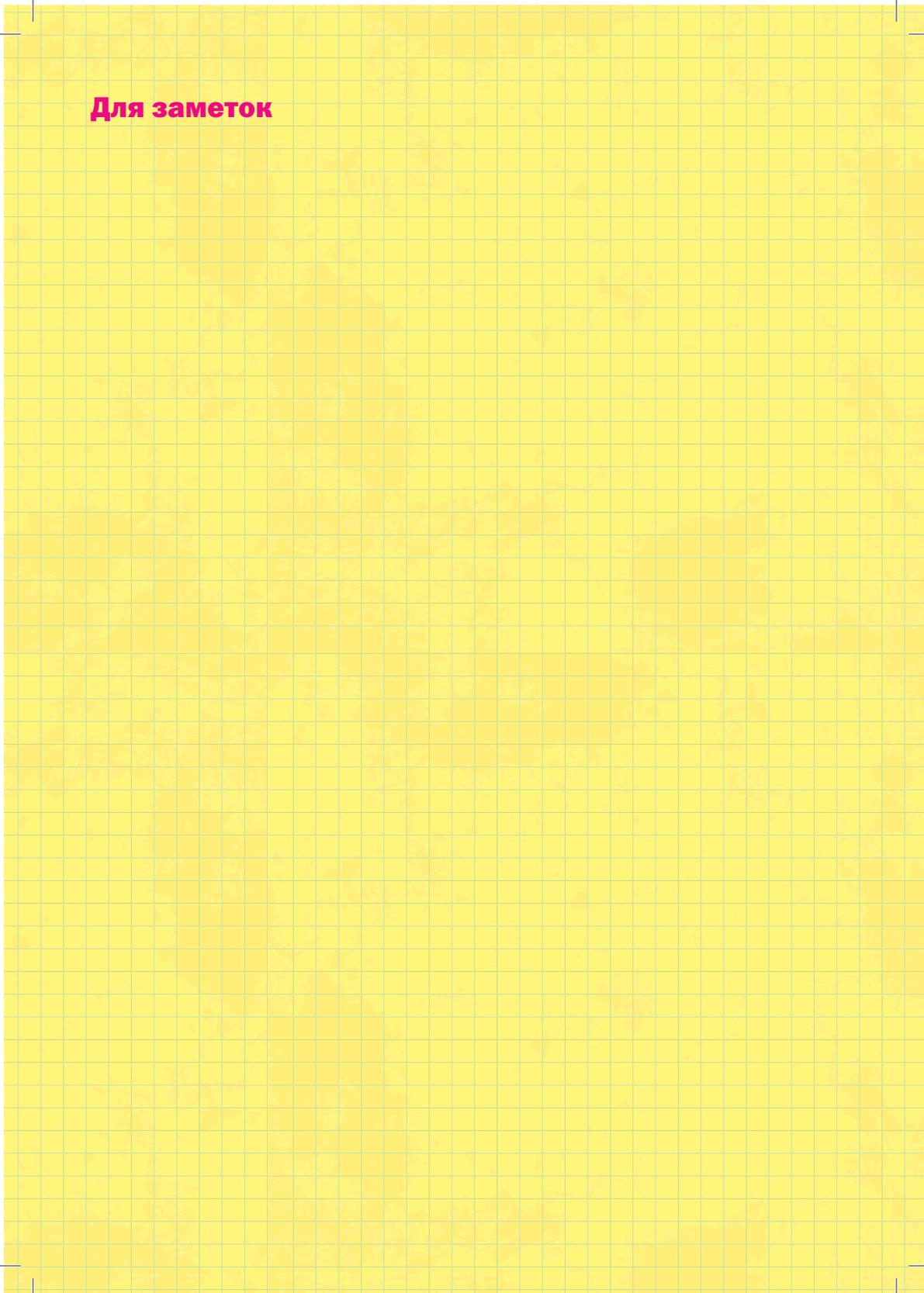
Краситель синий, красный

P: нет

H: нет



Для заметок



Серия «Лучшие химические эксперименты»

Суперпрофессор
рекомендует!



**Вулкан
и фараонова
змея**



**Химический
светофор**



Дым коромыслом



**Полимеры:
икра и червяки**



**Цветные лизуны
и жидкая броня**



**Огненные чернила
и шальсть удалась**



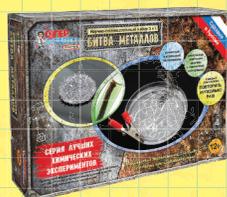
**Пенный джинн
и египетская ночь**



**Супергубка
и горячий лёд**



**Тайны
кристаллов**



**Битва
металлов**



**Коралловый
сад**



**Набор
защитных средств
юного химика**



Монстры



Лизуны



**Волшебные
сферы**



**Светящийся
лизун**

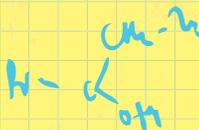


Водохлёб



Червяки

Сенсация
сезона!



Совершенно оригинальный набор для юных поваров, которые хотят научиться искусству молекулярной кулинарии. Мармеладные макароны, застывшая шоколадная пена, сферы из апельсинового сока – все это доступно с набором «Молекулярная кулинария». В набор входят все необходимые инструменты и исключительно безопасные ингредиенты.

QIDDYCOME – Полимеры: икра и червяки (арт. X004)

Для детей старше 10 лет (под присмотром родителей)

Дата производства:



Производитель: ООО "Научные Технологии", 105318 г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 35, стр. 2

Тел.: +7 (499) 390-99-80, e-mail: opt@ntfactory.ru, www.ntfactory.ru

Тираж 3000 экз 24 октября 2016