АНТИВИРУСНАЯ лаборатория



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Игра не предназначена для детей до 8 лет. Предназначена для использования под наблюдением взрослых. Мелкие детали (опасность удушения). Острые края. Перед использованием прочтите данную инструкцию, следуйте ей и сохраните для справки. Не подпускайте животных к месту проведения экспериментов.

Изображение приводится только для наглядности, детали или цвета в каждом наборе могут отличаться. Сохраните информацию для дальнейшего использования.

KONIK
Science

RU

Дорогие родители и опекуны!

Дети развивают разнообразные когнитивные навыки через игру. Как показали научные исследования, когда мы получаем удовольствие от эксперимента или совершаем какое-то открытие, выделяется нейромедиатор дофамин. Как известно, дофамин отвечает за мотивацию, чувство удовлетворенности и способность учиться – как раз поэтому эксперименты вызывают положительные эмоции. Стало быть, раз получение новых знаний – благоприятный опыт, оно стимулирует мозг и позволяет развить разнообразные навыки.

Поэтому компания KONIK задалась целью разработать ряд обучающих игрушек, позволяющих объединить развлечение с обучением, вызвать любопытство и тягу к экспериментам.

Посмотри, какие навыки можно развить благодаря этой игре!



Обучающая составляющая является одной из главных сильных сторон наших игр. Наша цель – создать игрушки, которые позволят развивать физические, эмоциональные и социальные навыки детей.

Узнайте больше о том, как действует принцип «Активатора мозга»

KONIK
Science

1-е издание, 2020 г. Разработано Science4You S.A. для KONIK
Лондон, Великобритания
Автор: Элис Мартинс, Джоана Лемос и Иньес Мартинс
Соавтор: Иньес Нейпарт
Научный рецензент: Джоана Лемос и Иньес Мартинс
Редакторы: Джоана Лемос и Иньес Мартинс
Нормоконтроль: Луиза Чокалейро
Управление проектом: Жуан Норте
Разработка продукции: Джоана Лемос и Иньес Мартинс
Разработка дизайна: Маркос Ребельо
Дизайн упаковки: Маркос Ребельо
Верстка: Филипа Роха
Иллюстрации: Филипа Роха

Разработано Science4You S.A. для KONIK
Все права защищены. Запрещается полное или частичное воспроизведение, хранение в системе поиска информации или передача настоящего документа в любом виде и любыми средствами – электронными и механическими, включая фотокопирование, запись и другие способы, без предварительного письменного разрешения компании Science4you Ltd., кроме случаев, прямо предусмотренных законодательством или соответствующих условиям, установленным определенной организацией по защите авторских прав. Любое неправомерное использование данной брошюры или иное нарушение авторских прав дает компании Science4you Ltd. право на справедливую компенсацию в соответствии с законодательством, не исключая уголовной ответственности для лиц, допустивших данное правонарушение.

Содержание

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ 4
ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ 4
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ КОНТРОЛЬ 4
СПИСОК ПРИЛАГАЕМЫХ ВЕЩЕСТВ 5
УТИЛИЗАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ 5
СОСТАВ НАБОРА 6
1. Невидимый мир микроорганизмов 8
2. Ставим эксперименты 10
Эксперимент 1. Как правильно мыть руки 10
Эксперимент 2. Почему мы используем мыло для борьбы с вирусами? 14
Эксперимент 3. Как распространяются микробы? 16
Эксперимент 4. Зараженные яблоки 18
Эксперимент 5. Руки под микроскопом 20
Эксперимент 6. Защитный экран для лица 22
Эксперимент 7. Защитная маска 23
Эксперимент 8. Выращивание бактерий 24
Эксперимент 9. Плесень на хлебе 25
Эксперимент 10. Сверхвозможности холодильника 26
Эксперимент 11. Медицинские грибы 27
Эксперимент 12. Полезные бактерии: домашний йогурт 28
Эксперимент 13. Брожение дрожжей 29
Дополнительное упражнение. Пена из закваски 29
Эксперимент 14. Как опознать микробы? 30
Эксперимент 15. Личная гигиена – игра мемори 32



ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

- Перед использованием прочтите данные инструкции, следуйте им и сохраните для справки.
- Не допускайте детей до указанного возраста и животных к месту проведения экспериментов.
- После использования материалов удостоверьтесь, что все емкости плотно закрыты и хранятся надлежащим образом.
- Обеспечьте утилизацию всех пустых емкостей и/или упаковки, не поддающейся повторной герметизации, в установленном порядке.
- Не кладите в контейнер, изначально входивший в набор, продукты питания. Необходимо сразу выбросить его.
- Соблюдайте осторожность при работе с горячей водой и горячими растворами.
- Храните игры, содержащие химические вещества, в недоступном для маленьких детей месте.
- Очистите все оборудование после использования.
- Вымойте руки после проведения экспериментов.
- Используйте только приспособления, входящие в набор или рекомендуемые в инструкции по применению.
- Запрещается принимать пищу и напитки, а также курить в зоне проведения эксперимента.

Осторожно! В состав набора входит гипс. Данный химический игровой набор не предназначен для детей до 8 лет. Предназначен для использования под наблюдением взрослых. Храните данный химический игровой набор в месте не доступном для детей до 8 лет. Неправильное использование химических веществ может привести к получению травм и нанести вред здоровью. Разрешается проводить только те опыты, которые указаны в инструкции. Не допускайте детей до указанного возраста и животных к месту проведения экспериментов. Запрещается принимать пищу и напитки, а также курить в зоне проведения эксперимента. Храните игры, содержащие химические вещества, в недоступном для маленьких детей месте. Необходимо сразу прибрать рабочее место после проведения опытов.

- Не кладите материалы в рот.
- Не вдыхайте пыль или порошок.
- Не наносите материалы на кожу.

ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

- При попадании в глаза: Обильно промойте глаза водой, держа их открытыми. Немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- При попадании внутрь: Прополощите рот водой, выпейте чистой воды. Не вызывайте рвоту. Немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- При вдыхании: Выведите пострадавшего на свежий воздух.
- При попадании на кожу и ожогах: Промойте пораженный участок кожи большим количеством воды в течение не менее 10 минут.
- В случае сомнений немедленно обратитесь за медицинской помощью. Возьмите с собой химическое вещество и емкость, в которой оно находится.
- В случае травмы необходимо обязательно обратиться к врачу.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОД НАБЛЮДЕНИЕМ ВЗРОСЛЫХ

- Ознакомьтесь с инструкциями, правилами безопасности и оказания первой помощи, соблюдайте их и сохраните для справки.
- Данный химический игровой набор не предназначен для детей до 8 лет. Предназначен для использования под наблюдением взрослых. Храните данный химический игровой набор в месте не доступном для детей до 8 лет.
- Неправильное использование химических веществ может привести к получению травм и нанести вред здоровью. Разрешается проводить только те опыты, которые указаны в инструкции.
- Даже у детей, находящихся в одной возрастной группе, способности могут значительно отличаться, поэтому взрослым, осуществляющим контроль, рекомендуется с осторожностью выбирать подходящие и безопасные эксперименты. Инструкции должны помочь взрослым, осуществляющим контроль, оценить любой эксперимент и определить, подходит ли он для конкретного ребенка.
- Взрослый, осуществляющий контроль, должен рассказать ребенку или детям о мерах предосторожности и безопасности, а также о возможной опасности, прежде чем приступать к экспериментам. Особое внимание необходимо уделять соблюдению правил безопасности при работе со щелочами, кислотами и воспламеняемыми веществами.
- Рабочее место для проведения эксперимента должно быть свободным от каких-либо посторонних предметов и находиться вне места хранения продуктов питания. Оно должно быть хорошо освещенным и вентилируемым и находиться рядом с источником воды. Требуется устойчивый стол с термостойким покрытием.
- Необходимо сразу прибрать рабочее место после проведения опытов.
- В набор входят перчатки, которые могут быть изготовлены из натурального каучука. Натуральный каучук может вызывать аллергию.

В случае отравления какими-либо веществами, используемыми для проведения эксперимента с помощью данной игры, обратитесь в токсикологический центр или в ближайшее медицинское учреждение.

В чрезвычайной ситуации звоните:

112



СПИСОК ПРИЛАГАЕМЫХ ВЕЩЕСТВ

Мыльная основа

ИНГРЕДИЕНТЫ: ВОДА, ГЛИЦЕРИН, СТЕАРАТ НАТРИЯ, ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЬ, СОРБИТОЛ, ЛАУРАТ НАТРИЯ, ЛАУРЕТ СУЛЬФАТ НАТРИЯ, ДВУНАТРИЕВЫЙ ЛАУРИЛ ЦИТРАТ СУЛЬФОСУКЦИНАТ, ХЛОРИД НАТРИЯ, СТЕАРИНОВАЯ КИСЛОТА, ЛАУРИНОВАЯ КИСЛОТА, ПЕНТАНАТРИЯ ПЕНТЕТАТ, ТЕТРАНАТРИЯ ЭТИДРОНАТ

Желатин

ИНГРЕДИЕНТЫ: Пакетик с желатином (животного происхождения)

Гипс (кальция сульфат) CAS № 7778-18-9 $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2} H_2O$

ВНИМАНИЕ: Только в декоративных целях. Не наносить на кожу. Не глотать. Не вдыхать.

- **При попадании в глаза:** Обильно промойте глаза водой, держа их открытыми. Немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- **При попадании внутрь:** Прополощите рот водой, выпейте чистой воды. Не вызывайте рвоту. Немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- **При вдыхании:** Выведите пострадавшего на свежий воздух.
- **При попадании на кожу и ожогах:** Промойте пораженный участок кожи большим количеством воды в течение не менее 10 минут.
- В случае сомнений немедленно обратитесь за медицинской помощью. Возьмите с собой химическое вещество и емкость, в которой оно находится.

В случае травмы необходимо обязательно обратиться к врачу.

Дрожжи CAS № 68876-77 E491

ИНГРЕДИЕНТЫ: дрожжи (*Saccharomyces cerevisiae*), эмульгатор (E491).

Рекомендации относительно веществ и смесей: Не глотать. Избегать попадания в глаза и рот. Использовать только в соответствии с инструкциями. Хранить в плотно закрытых контейнерах. Хранить в сухом, прохладном месте. Защищать от влаги, прямого воздействия солнечного света и источников тепла.



УТИЛИЗАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

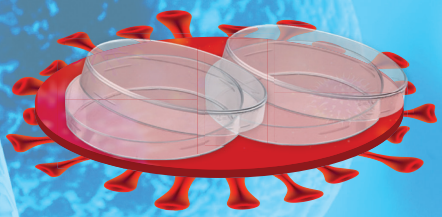
Не утилизируйте вещества и/или смеси вместе с бытовыми отходами. Для получения более подробной информации обратитесь в соответствующие ответственные организации. Для утилизации упаковки обратитесь в пункт приема отходов.



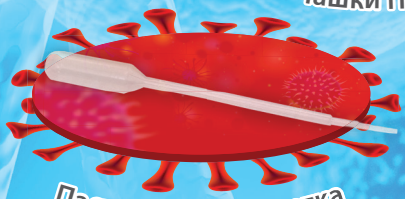
СОСТАВ НАБОРА:



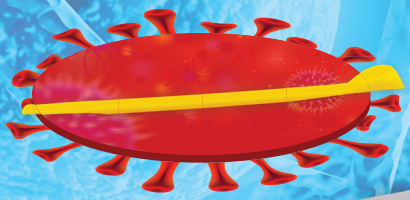
Перчатки



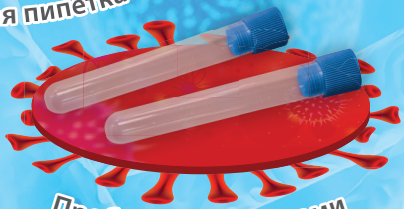
Чашки Петри



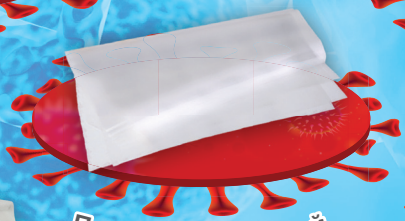
Пастеровская пипетка



Лопаточка



Пробирки с крышками



Пакеты с застежкой



Мыльная основа



Форма для мыла



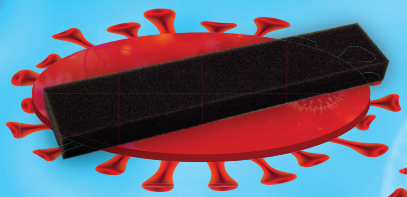
Желатин



Дрожжи



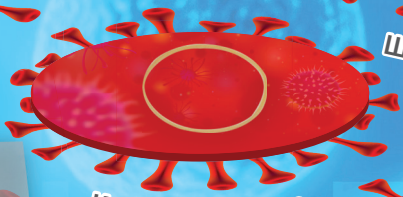
Гипс



Поролон



Широкая резинка



Круглая резинка



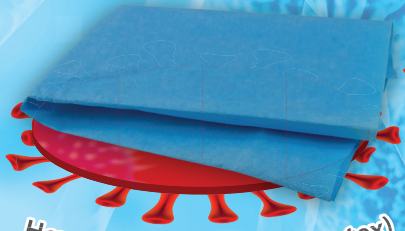
Лист ацетатной пленки



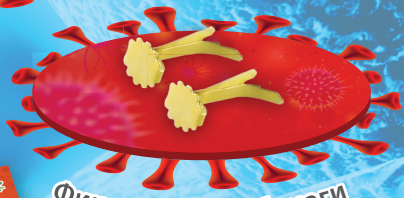
Большой мерный стакан



Пинцет



Нетканый материал (Dextex)



Фиксаторы для бумаги



Карточка с графическими элементами



Декоративные наклейки

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Лабораторный стол
Взгляните на конструкцию лабораторного стола! Это поможет вам держать вашу лабораторию всегда готовой к работе. Вырежьте фигурки по пунктирным линиям и разместите материалы, которые понадобятся вам для опытов, на соответствующих местах.

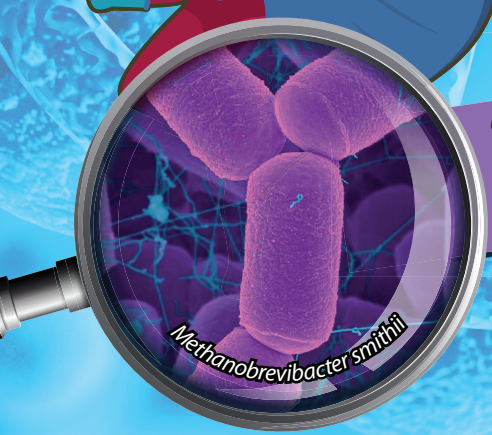


Предложение использовать режим

1. Невидимый мир микроорганизмов

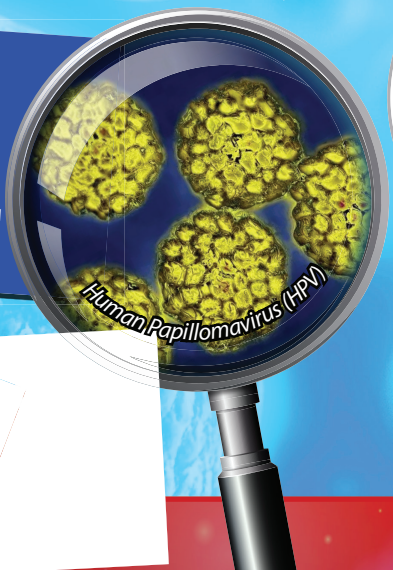
Их никто не видит, но они есть везде! В воздухе, в земле, на наших руках и даже внутри нашего организма!

Познакомьтесь с мельчайшими организмами на земле: микробами. Они настолько малы, что их можно увидеть только через микроскоп.



Археи
На первый взгляд мы выглядим как бактерии, но мы не бактерии! Некоторые из нас могут выживать даже в экстремальных условиях, например, при очень высоких температурах или кислотности.

Вирус
Мы мельчайшие организмы. Мы живем внутри клеток других живых организмов. Многие ученые не считают нас живыми организмами, поскольку мы не едим и не растем.





Микроводоросли
Мы способны использовать энергию солнца для питания, совсем как растения.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

Наука, изучающая микроорганизмы, также называемые микробами, называется микробиологией?

Бактерии

Мы состоим из одной клетки. Мы самые многочисленные живые существа на нашей планете.



Грибы

В наших клетках есть ядро, как у растений и животных. Мы перевариваем пищу перед тем, как ее усвоить: мы выделяем расщепляющие молекулы, которые называются ферментами.



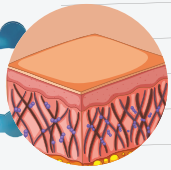
Одноклеточные

Мы состоим из клетки с ядром. Большинство из нас перемещаются самостоятельно, как животные.



Теперь, когда вы знаете все группы микробов, попробуйте провести опыт 14!

Некоторые из этих микроорганизмов способны вызывать болезни – болезнетворные микроорганизмы. Но для этого им необходимо преодолеть различные линии обороны, такие как:



Кожа

Это непреодолимый барьер для многих микробов.

Чихание

Помогает нашему организму избавиться от некоторых вредных микробов или пыли, временно поселившихся в носу.



Прививки

Обычно содержат мертвые вредные микробы или их частич Таким образом, наше т создает линии защиты готовые к отражению реального нападения.





Стань ГЕРОЕМ

Помоги своей семье и соседям защититься от болезнетворных микроорганизмов.

2. Ставим эксперименты

ЭКСПЕРИМЕНТ 1

Как правильно мыть руки

Что вам понадобится?

Материалы из набора:





• Форма для мыла • Мыльная основа • Перчатки

Дополнительные материалы:

• Термостойкая стеклянная чашка или миска • Прихватки или кухонные рукавицы • Кухонные весы • Нож • Сухие цветы, ароматические травы или измельченная палочка корицы (необязательно) • Металлическая ложка



Что нужно сделать:

1. Сначала подготовьте мыльную основу: для использования необходимо нарезать ее на кусочки. При необходимости попросите взрослого помочь вам разрезать ее ножом.
Для приготовления мыла вам понадобится около 20 грамм (г) мыльной основы.



ВНИМАНИЕ: попросите взрослого помочь вам.



2. Положите кусочки мыльной основы в миску (или чашку) из термостойкого стекла.



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

Мытье рук и тела водой с мылом позволяет нам удалить пыль, микробов и другую грязь, приставшую к естественному жирному слою кожи, создаваемому сальными железами?



3. Теперь нужно расплавить мыльную основу, т. е. превратить ее из твердого состояния в жидкое – **процесс плавления.**

Примечание: температура плавления мыльной основы из нашего набора составляет 50–60 °C.



С помощью взрослого нагрейте мыло одним из следующих способов:

Водяная баня

Поставьте чашку (или миску) на водяную баню (в кастрюле на плите); Перемешивайте металлической ложкой, пока мыльная основа полностью не станет жидкой.



Микроволновая печь

Поставьте чашку (или миску) в микроволновую печь (на среднюю мощность ~350 Вт) примерно на 10 секунд; Выньте посуду и перемешайте металлической ложкой. Снова поставьте чашку в микроволновую печь (на среднюю мощность) еще на 5 секунд, выньте и перемешайте. Повторяйте, пока мыльная основа полностью не станет жидкой.



ВНИМАНИЕ: очень важно не доводить мыльную основу до кипения.

Совет: в мыло можно добавить сухие цветы, травы или кусочки палочки корицы! Просто положите то, что вы хотите внутрь формы, и, если вы хотите изменить или поправить положение этих деталей, используйте металлическую ложку. Не трогайте мыльную основу руками, т. к. она горячая.

4. Пока мыльная основа находится в жидком состоянии, можно придать ей любую форму. Теперь налейте жидкость в форму. Если жидкость слишком горячая, дайте ей немного остыть прежде, чем налить в форму. Возьмите прихватки или рукавицы для того, чтобы не обжечься. Если необходимо, возьмите металлическую ложку для того, чтобы помочь переливать мыльную основу в форму.





5. Подождите около 2 часов, пока мыло не загустеет.





6. После того, как оно затвердеет, выньте его из формы. Осторожно отделите его от стенок формы и нажмите на него через дно формы.

7. Все готово, используйте его для мытья рук и борьбы с микробами!







Что произошло?

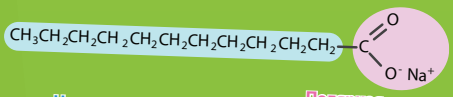
В результате этого эксперимента получилось простое мыло только из мыльной основы. Хотя оно не окрашено и не ароматизировано, это мыло выполняет основную моющую функцию, которую должно выполнять любое мыло!

Моющее действие мыла



Просто вода не может смыть всю грязь, например, остатки масла. Это связано с тем, что молекулы воды являются полярными, а молекулы масла – неполярными. Мыло играет важную роль при мытье, поскольку оно способно взаимодействовать с полярными и неполярными веществами. Для того, чтобы лучше понять этот процесс, нужно проанализировать структуру мыла.

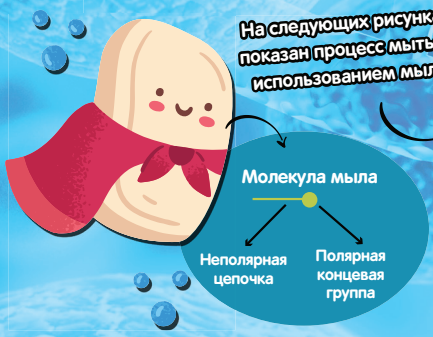
Если посмотреть на строение молекулы мыла, мы заметим, что она состоит из двух частей с разными характеристиками:



Неполярная цепочка → Способна взаимодействовать с жиром

Полярная концевая группа → Способна взаимодействовать с водой

Рисунок 1. Строение молекулы мыла.





Наши руки касаются множества вещей и поверхностей, которые могут казаться чистыми, но на самом деле на них много микробов и пыли, поэтому руки могут тоже запачкаться. Когда мы прикасаемся к глазам, кладем руки в рот или едим, не помыв их, мы повышаем вероятность попадания грязи в организм, в результате чего мы заболеем.

Поэтому, когда мы должны мыть руки?

- **Перед едой или обработкой продуктов;**
- **После посещения туалета;**
- **После того, как мы сморкаемся, кашляем или чихаем;**
- **После того, как трогаем животных;**
- **Перед и после того, как касаемся больных или раненных людей;**
- **Поле выноса мусора или других предметов.**



Если на руках будет видна грязь или органическое вещество, их необходимо вымыть водой с мылом (в течение 40-60 секунд). Если руки выглядят чистыми, можно продезинфицировать их антибактериальным гелем, для чего не нужна вода или полотенце.

Посмотри на следующие рисунки и научись правильно мыть руки.



Защищай себя и остальных от инфекций!

Как использовать санитайзер



Нанесите санитайзер на ладонь одной руки



Потрите руки друг об друга



Покройте все поверхности так, чтобы руки были мокрые (20 с)

Как мыть руки водой с мылом



Намочите руки



Нанесите мыло



Потрите руки ладонями друг об друга



Намыльте наружную сторону рук



Потрите между пальцами



Потрите пальцы снаружи, сложив руки в замок



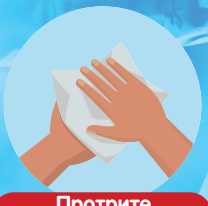
Потрите большие пальцы



Помойте ногти и кончики пальцев



Прополощите руки



Протрите одноразовым полотенцем



Протрите полотенцем кран



Ваши руки чистые



ЭКСПЕРИМЕНТ 2

Почему используют мыло для борьбы с вирусами?

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



- Материалы из набора:

Дополнительные материалы:

- Жидкость для мытья посуды
- Орегано (или молотый перец или другая специя)
- Вода

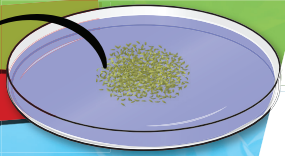
ВНИМАНИЕ: попросите взрослого помочь вам.



Что нужно сделать:

1. Заполните чашку Петри наполовину водой.

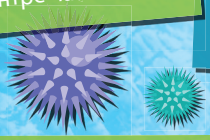
2. Аккуратно насыпьте в воду орегано.



Орегано символизирует микробы, которые могут скопиться на руках!



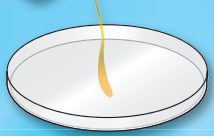
3. Давайте проверим: коснитесь поверхности воды пальцем в центре чашки Петри.



Что произошло? Сколько листочков орегано прилипло к вашему пальцу, можете подсчитать? Высушите палец прежде, чем перейти к следующему шагу.

4. Налейте немного жидкости для посуды в чашку Петри.





5. Давайте бороться с микробами: пропустите палец через слой жидкости для посуды в чашке Петри, а затем коснитесь поверхности воды в центре чашки.



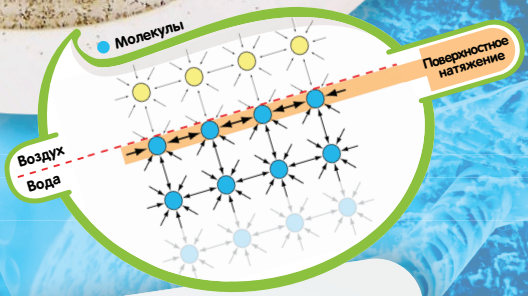
Что произошло? Вы можете бороться с микробами с помощью жидкости для мытья посуды?

ВНИМАНИЕ: завершив задание, выбросьте все использованные для него продукты.

Что произошло?

Этот невероятный эффект связан с тем, что моющее средство способно ослаблять или даже разрушать связи между молекулами (в этом случае молекулами воды), нарушая **поверхностное натяжение**. Поэтому молекулы воды во время движения захватывают с собой микробы, в данном случае орегано, которые находятся на поверхности.





ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

Именно благодаря поверхностному натяжению некоторые насекомые могут перемещаться по воде?



Молекулы под микроскопом

Внутри жидкости все молекулы воды испытывают сильное притяжение друг к другу во всех направлениях. При этом молекулы воды на поверхности притягиваются только молекулами, находящимися рядом с ними и под ними, поскольку наверху есть только воздух. Поскольку количество притягиваемых молекул меньше, возникает определенное уравновешивание в виде усиления поверхностного притяжения и образования своего рода пленки. Это свойство, которое называется **поверхностным натяжением.**



ЭКСПЕРИМЕНТ 3

Как распространяются микробы?

Что вам понадобится?

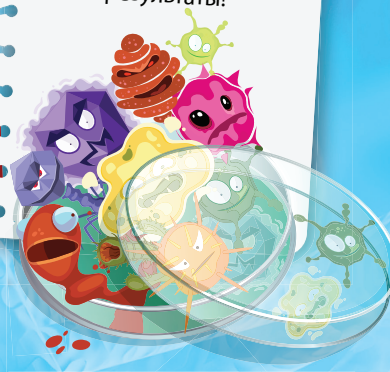
Материалы из набора:

- **Как распространяются микробы (стр. 35)**

Дополнительные материалы:

- **Блестки (или яркие тени для глаз)**
- **Увлажняющий крем (дополнительно)**
- **Карандаш**

Перед началом: проведите этот опыт как минимум с одним помощником – чем больше, тем лучше будут результаты!



Совет: Если нанести немного увлажняющего крема на руки, помыв их предварительно, это поможет блесткам лучше прилипнуть.

Что нужно сделать:

1. Сначала помойте и хорошо высушите руки.

2. Выберите цвет и нанесите много блесток на руки. Потрите их хорошо друг об друга, включая наружную сторону.

3. Попросите своего ученого-помощника повторить то же самое, но с блестками другого цвета.

4. Теперь пожмите друг другу руки.

На что похожи ваши руки?

Если в опыте участвуют несколько человек, и у каждого будет разный цвет, посчитайте в конце сколько цветов у каждого на руках!

5. Тепер[illegible]у к стр. 35 и об[illegible]по контуру каранда[illegible]ом, чтобы увидеть, сколько блесток перешло на руку.



Совет: блестки с рук можно убрать салфетками! Потом нанесите увлажняющий крем для того, чтобы смягчить кожу рук.





Что произошло?

Этот опыт показывает, что происходит **при прямой передаче заразных микробов.** Плохая гигиена рук увеличивает количество микроорганизмов, которые могут прямо или косвенно передаваться либо другим людям, либо в окружающую среду. Поэтому так важно мыть руки после каждого посещения туалета, перед и после еды, и когда они запачкаются!





НАУЧНАЯ ЗАДАЧА:

Посмотрите на свое лицо в зеркале. У вас на лице есть блестки? Попробуйте почесать нос. И как? Вы только что увидели, как при прикасании к лицу грязными руками могут распространяться микробы по всему лицу, носу и рту.













ЭКСПЕРИМЕНТ 4

Зараженные яблоки

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



• Перчатки



• Декоративные наклейки – этикетки

Дополнительные материалы:

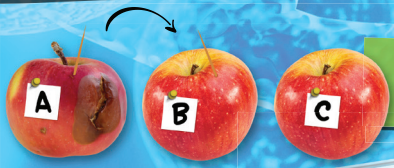
• 2 яблока • 1 гнилое яблоко • Зубочистка
• Пластиковый контейнер • Карандаш



Что нужно сделать:

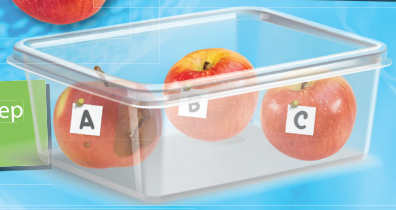
1. Сначала наклейте на 3 яблока декоративные наклейки:
A – гнилое яблоко; B и C – хорошие яблоки





2. Вставьте зубочистку в гнилую часть яблока A. Выньте ее из яблока и вставьте в яблоко B.

3. Положите 3 яблока в контейнер на расстоянии друг от друга.



4. Оставьте на несколько дней.

Запишите свои наблюдения в таблицу:

	День 1	День 4	День 7
Яблоко A			
Яблоко B			
Яблоко C			
Хлеб*			

ВНИМАНИЕ: завершив задание, выбросьте все использованные для него продукты.

НАУЧНАЯ ЗАДАЧА:
Повторите этот опыт с картошкой! Вы получите такие же результаты?



* Эксперимент 9



Что произошло?

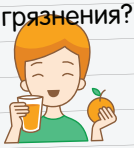
В ходе этого опыта вы увидели, что со временем яблоко, которое уже было гнилым (яблоко А), испортилось еще больше. А проколотое зубочисткой яблоко (яблоко В) тоже испортилось, поскольку микроорганизмы передались от одного яблока другому (мы осуществили микробиологическое загрязнение). При этом нетронутое яблоко (яблоко С) таким и осталось.





Такая передача микробов происходит, в том числе, когда мы чихаем, кашляем, пользуемся грязной посудой, например, столовыми приборами, стаканами, делимся едой, едим грязными руками, едим немытые сырые продукты. Этот опыт показал, что, приближаясь к больному человеку, мы тоже можем заболеть.

Что можно сделать, чтобы оставаться здоровым и не допустить загрязнения?



Пить фруктовые соки



Пить воду



Мыть руки



Надевать маску



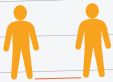
Высыпаться



Регулярно заниматься спортом



Слушать музыку, отдыхать и развлекаться

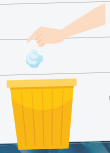


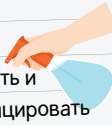
2 метра Находиться на безопасном расстоянии



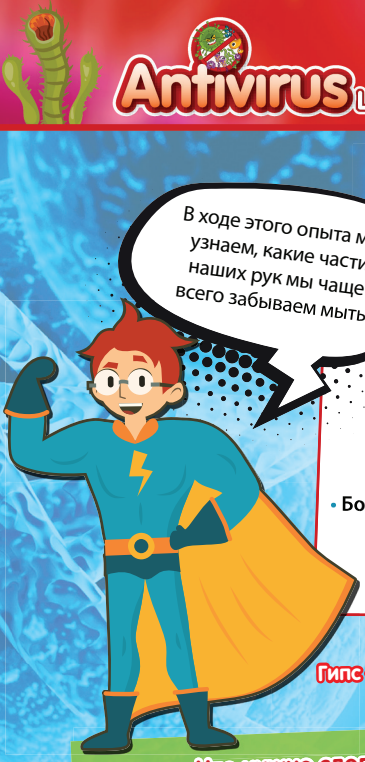
При кашле закрыть лицо локтем

Выбрасывать средства защиты (одноразовые) после использования





Мыть и дезинфицировать поверхности



ЭКСПЕРИМЕНТ 5

Руки под микроскопом

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



- Большой мерный стакан
- Гипс
- Круглая резинка
- Перчатки

Дополнительные материалы:

- Вода
- Ножницы
- Пластиковая бутылка (1 или 1,5 л)
- Миска
- Цветная гуашь или фломастеры
- Кисточка

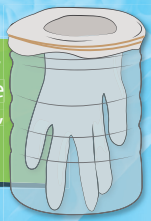
ВНИМАНИЕ: попросите взрослого помочь вам.
Гипс – ВНИМАНИЕ: только в декоративных целях. Не наносить на кожу. Не глотать. Не вдыхать.

Что нужно сделать:

Часть I: Подготовьте форму

1. С помощью взрослого отрежьте верхнюю часть пластиковой бутылки.

2. Прикрепите одну перчатку на бутылке с помощью резинки, как показано на рисунке.



Часть II: Изготовление гипсовой руки

1. Смешайте в миске 200 мл гипса и 100 мл воды. Возьмите большой мерный стакан для дозировки.



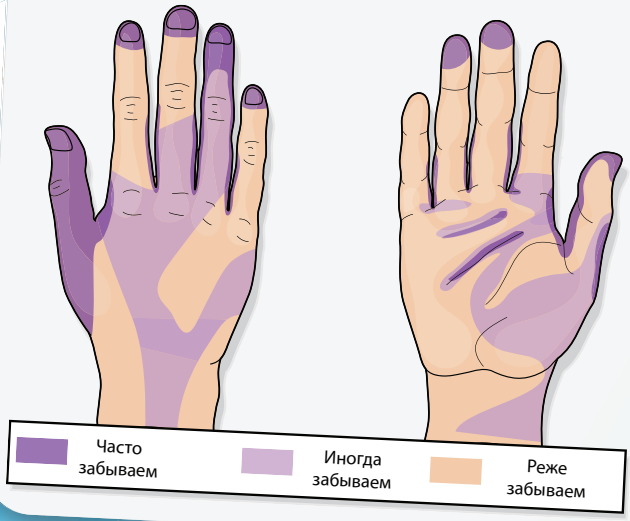
2. Поместите смесь в перчатку. Слегка постучите по поверхности бутылки для того, чтобы вышли все образовавшиеся пузырьки воздуха.



3. Дайте гипсу высохнуть как минимум один день.

4. Когда он высохнет, выньте перчатку из бутылки и с помощью взрослого разрежьте ее и снимите с гипсовой формы.

На следующем рисунке показана тепловая карта, на которой изображены участки, которые мы чаще всего забываем мыть, когда моем руки.



Тепловая карта дает информацию, которую может быть трудно получить иным способом. На этой тепловой карте более темные цвета означают, что на руке скорее всего остались микробы после мытья.

Часть III: Раскрашивание гипсовой руки

1. Выберите три цвета, каждый будет представлять одну из трех зон, изображенных на рисунке выше.

2. Раскрасьте цветной гуашью или фломастерами каждую зону в выбранные цвета.



Мойте руки, как вы научились на стр. 13, чтобы быть уверенными, что у вас всегда чистые руки!



Покажите пример

Соблюдайте правила гигиены во избежание заражения болезнетворными организмами и будьте образцом для остальных.



ЭКСПЕРИМЕНТ 6

Защитный экран для лица

Посмотрите, какие фантастические украшения ждут вас! Распечатайте формы, которые мы подготовили, и развлекайтесь! Вы можете быть кем угодно!

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



• Декоративные наклейки



• Карточка с графическими элементами



• Поролон



• Фиксаторы для бумаги



• Лист ацетатной пленки



• Широкая резинка

Дополнительные материалы:

• Картон (можно использовать коробку от набора) • Линейка и рулетка • Карандаш • Скотч • Ножницы • Степлер • Дырокол • Клей

ВНИМАНИЕ: попросите взрослого помочь вам.

Что нужно сделать:

1. Сначала измерьте свою голову спереди от уха до уха.

2. Затем начертите на картоне и вырежьте прямоугольник шириной 4 сантиметра (см) и длиной, которую вы измерили в пункте 1.





3. Приклейте поролон примерно посередине картонного прямоугольника.

4. Прикрепите степлером широкую резинку к картонному прямоугольнику, как показано на рисунке. Заклейте скрепки скотчем для того, чтобы не пораниться.



5. Плавно сложите пополам лист ацетатной пленки без резкого перегиба и закруглите углы.



6. С помощью дырокола сделайте 2 отверстия, как показано на рисунке, и прикрепите пленку к картону фиксаторами.





Защитный экран готов! Давайте украсим его! Можно украсить его картинками из набора или наклейками! Кем вы хотите быть сегодня? Пиратом или единорогом?



Совет: с обратной стороны приклейте картонный квадратик, чтобы закрыть фиксаторы.





ЭКСПЕРИМЕНТ 7

Защитная маска

Что вам понадобится?

Материалы из набора:

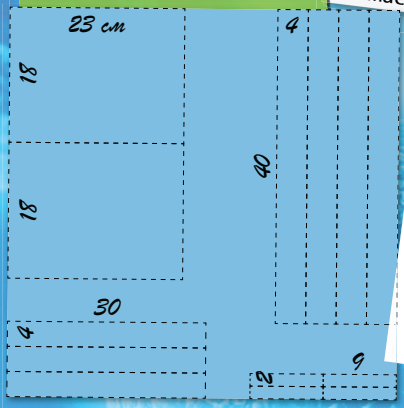


• Нетканый материал (Dextex)

Дополнительные материалы:
• Линейка • Ножницы • Клей

Что нужно сделать:

1. Начертите и разрежьте ткань по указанным на рисунке размерам..

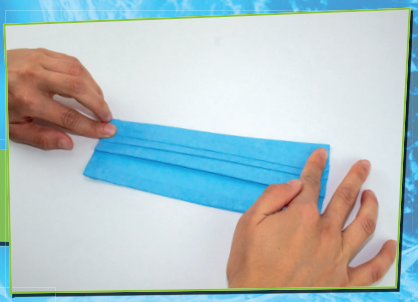


Совет: если вы разрежете ткань таким образом, можно будет сделать две маски!

ВНИМАНИЕ: попросите взрослого помочь вам.

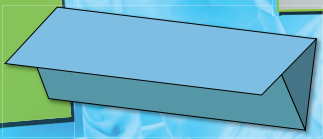
2. Сложите и приклейте по 1 см с каждой из четырех сторон большего куска ткани.





3. Сделайте 3 складки на одном отрезке ткани. Первая и последняя складки должны быть шире средней.

4. Возьмите 2 отрезка по 30 см и 2 по 40 см. Сложите каждый в 3 раза (как показано) для получения прочных завязок.





5. Приклейте каждую завязку, как показано на рисунке. После этого приклейте по бокам маленькие отрезки.





Что произошло?

Поскольку поры в масках меньше размера частиц, переносящих вредоносные микробы, маски снижают риск обмена вашими микробами.



ЭКСПЕРИМЕНТ 8

Выращивание бактерий

Что вам понадобится?

Материалы из набора:

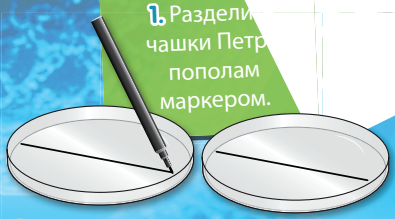
- Лопаточка
- Желатин
- Большой мерный стакан
- Чашки Петри

Дополнительные материалы:

- Теплая вода
- Ватные палочки
- Маркер
- Сахар

Что нужно сделать:

1. Разделите чашки Петри пополам маркером.



2. Для изготовления культурной среды с помощью взрослого растворите одну ложку (с помощью лопаточки) желатина в 10 мл теплой воды, отмеренной в большом мерном стакане. Также добавьте три ложки (лопаточкой) сахара.
Хорошо перемешайте.



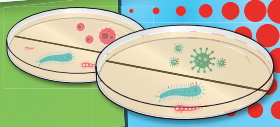
3. После полного растворения желатина вылейте его в чашки Петри и дайте застыть.

20 минут

4. Теперь давайте засеем в среду бактерии: проведите ватной палочкой по зубам и слегка потрите ее о желатин в чашке Петри в одной из разделенных частей. Сделайте то же самое в другой части, для чего проведите палочкой по поверхности мобильного телефона.

Примечание: вы можете также слегка прижать палец до того, как вымоете руки, или проведите палочкой в любом другом месте, которое вы хотите проверить. Повторите эту процедуру в другой чашке Петри.

5. Закройте чашки Петри крышкой и оставьте на 1 неделю. Проверяйте ежедневно и записывайте результаты. Запомните – нельзя открывать крышку чашки Петри!





ВНИМАНИЕ: завершив задание, выбросьте все использованные для него продукты.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЗАДАЧА

Повторите этот опыт, но поместите культурную среду в более широкую емкость, где вы сможете прикоснуться к ней всей ладонью до мытья рук. Таким образом вы сможете понять, какие микроорганизмы были на вашей руке и где!

Что произошло?

Микробы, которые вы перенесли в чашку Петри, используют питательные вещества из культурной среды для своего развития, образуя скопления клеток, называемые колониями.



ЭКСПЕРИМЕНТ 9

Плесень на хлебе

Что вам понадобится?

Материалы из набора:

- Пастеровская пипетка
- Пакеты с застежкой
- Перчатки
- Пинцет

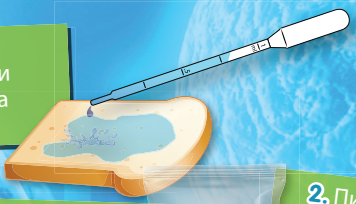
Дополнительные материалы:

- Кусок хлеба
- Вода



Что нужно сделать:

1. С помощью пастеровской пипетки нанесите несколько капель воды на кусок хлеба.



2. Пинцетом положите кусок хлеба в пакет с застежкой и держите его при умеренной температуре.

3. Оставьте на несколько дней и проверяйте хлеб. Записывайте свои наблюдения в таблицу на стр. 18!

ВНИМАНИЕ: завершив задание, выбросьте все использованные для него продукты.

Колонии, которые вы видите на хлебе, выглядят пушистыми благодаря удлиненным разветвленным клеткам под названием гифы.







Что произошло?

Через несколько дней на хлебе появятся серо-белые пятна, которые мы называем плесенью, но на самом деле это грибы. Плесень на хлебе выделяет споры, которые, когда они находят пищу, находящуюся при соответствующей влажности и температуре, оседают и разрастаются, образуя колонии, которые разлагают хлеб, питаясь им.





ЭКСПЕРИМЕНТ 10

Сверхвозможности холодильника

Что вам понадобится?

Материалы из набора:

• Декоративные наклейки Этикетки

• Пробирки с крышками

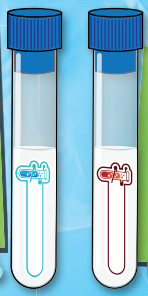
• Большой мерный стакан

Дополнительные материалы:

• Молоко • Карандаш • Холодильник

Что нужно сделать:

1. Налейте 10 мл молока (сначала отмерив в большом мерном стакане) в каждую пробирку.



2. Положите одну пробирку в холодильник, а другую храните при комнатной температуре (вне холодильника). Наклейте на них этикетки.

3. Через несколько дней сравните молоко в двух пробирках и запишите его цвет и запах в следующей таблице.

	День 5	День 10	День 15
Молоко в холодильнике			
Молоко при комнатной температуре			

Что произошло?

Молоко киснет в результате действия микроорганизмов. Если температура ниже 5 °C (как внутри холодильника), большинство микроорганизмов растут гораздо медленнее или умирают. Таким образом, микроорганизмам в молоке в холодильнике потребуется гораздо больше времени, чтобы достичь достаточного количества для скисания молока.

ВНИМАНИЕ: завершив задание, выбросьте все использованные для него продукты.

Полезные микроорганизмы

ЭКСПЕРИМЕНТ 11

Медицинские грибы

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



• Декоративные наклейки – этикетки



• Пинцет



• Пакеты с застежкой

Дополнительные материалы:

• 2 Ватных шарика • 2 апельсина • 2 лимона • Маркер • Холодильник • Вода

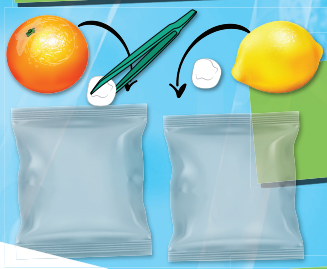


Что нужно сделать:

1. Потрите кожуру каждого фрукта о землю и положите их в миску и оставьте на ночь на воздухе, не накрывая.

1 день





2. Положите лимон, апельсин и с помощью пинцета мокрый ватный шарик в каждый пакет с застежкой.

3. Обозначьте пакеты с помощью этикеток и маркера. Затем положите пакет 1 в холодильник, а пакет 2 оставьте в темном месте с умеренной температурой.

4. Оставьте на 2 недели

2 недели

5. Ежедневно проверяйте содержимое через пакеты и записывайте результаты, но помните: пакеты нельзя открывать!

ВНИМАНИЕ: завершив задание, выбросьте все использованные для него продукты.

Что произошло?

Фрукт в пакете 1 остался без изменений, на фрукте в пакете 2 образовался тонкий зеленоватый порошкообразный слой.

Этот порошок — это на самом деле гриб, который называется *Penicillium*. Этот гриб используется для изготовления антибиотика под названием пенициллин, который помогает бороться с множеством инфекций, вызываемых бактериями!





ЭКСПЕРИМЕНТ 12

Полезные бактерии: домашний йогурт

Что вам понадобится?

Дополнительные материалы:

- Натуральный йогурт
- Ультрапастеризованное жирное молоко
- Кастрюля
- Плита
- Электрический миксер
- Стеклянные бутылки с крышкой
- Тростниковый сахар
- Столовая ложка
- Йогуртница*
- Холодильник
- Кухонный термометр (необязательно)

ВНИМАНИЕ: попросите взрослого помочь вам.



Что нужно сделать:

1. Налейте 1 литр (л) пастеризованного цельного жирного молока в кастрюлю и с помощью взрослого нагрейте его до температуры 40-45° (используйте кухонный термометр). После нагрева выключите плиту.

Примечание: если у вас нет кухонного термометр, вы можете довести молоко до кипения, выключить и подождать 5 минут. Тогда температура будет идеальной!



2 минуты

2. Добавьте натуральный йогурт и 1 столовую ложку тростникового сахара. Дайте ему осесть в течение 2 минут.

3. Затем перемешайте все хорошо венчиком.

*Другие способы приготовления йогурта: Храните смесь, например, в коробке в отапливаемом помещении, где вы можете поддерживать температуру в диапазоне 42-44 °C (она может находиться в предварительно разогретой духовке [выключена], микроволновой печи или в теплой части вашего дома рядом с грелкой).

4. Попросите взрослого помыть стеклянные банки горячей водой. Попросите его положить приготовленную вами смесь в банки и поставьте их без крышки в йогуртницу* (по этой инструкции).

Лактобактерии* (присутствующие в йогурте) растут лучше при температуре 30–45 °C. Выше этой температуры они не выживают, а ниже скорость брожения и образование йогурта будут очень медленными.

5. Дайте смеси сформироваться 6–12 часов.
Жидкий йогурт – 6–7 часов / Плотный йогурт – 11–12 часов.

6. После этого выньте банки и поставьте их в холодильник под крышкой для того, чтобы смесь остыла.

Примечание: поставьте банки с йогуртом в холодильник как минимум на 4 часа, а затем проверьте результаты!



ВНИМАНИЕ: ограничивайтесь только наблюдением за результатами, не ешьте йогурт.



ВНИМАНИЕ: завершив задание, выбросьте все использованные для него продукты.

Что произошло?

В молоке происходят химические реакции, ускоряемые ферментами, присутствующими в **лактобактериях****. Они превращают молочный сахар (лактозу) в молочную кислоту (молочнокислое брожение). Это позволит молочному белку (казеину) загуститься с образованием массы с участием других компонентов (коагуляция).

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

Сыр, хлеб, йогурт, шоколад, уксус и спирт изготавливаются с помощью бактерий. Используемые бактерии вызывают химическую реакцию, называемую **брожением.**



ЭКСПЕРИМЕНТ 13

Брожение дрожжей

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



- Лопаточка



- Пробирки с крышками



- Дрожжи

Дополнительные материалы:
• Вода • Сахар • Мука • Маркер • Линейка

Мы также можем использовать микроорганизмы с пользой. Дрожжи — это грибы, которые широко используются в пищевой промышленности. Они главным образом используются при изготовлении хлеба, а также пива, в процессе, называемом **брожение**.



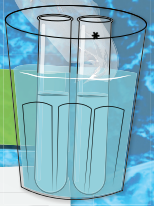
Что нужно сделать:

1. Смешайте лопаточкой одну ложку муки с 1 ложкой дрожжей в 5 мл чуть теплой воды. Поместите по одной части смеси в каждую пробирку.

2. Добавьте щепотку сахара в одну пробирку и поставьте на ней какой-нибудь знак.

3. Отметьте объем смеси.

4. Поставьте обе пробирки (без крышки) в стакан с теплой водой.



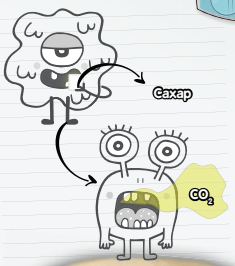
5. Наблюдайте и отмечайте (маркером на пробирке), как две смеси поднимаются в течение следующего получаса. Какая из двух поднялась быстрее?

ВНИМАНИЕ: завершив задание, выбросьте все использованные для него продукты.



Что произошло?

В приготовленной вами смеси растут дрожжи. По мере их роста они бродят, выделяя углекислый газ, что заставляет тесто подниматься. Сахар, который потребляется быстрее муки, повышает скорость брожения.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Пена из закваски

Что вам понадобится?

Материалы из набора:

- Большой измерительный стакан



- Лопаточка

Дополнительные материалы:
• Горячая вода • Миска • Сахар • Разрыхлитель

1. Поставив большой мерный стакан в миску, добавьте 5 ложек разрыхлителя и 5 ложек сахара лопаточкой. Хорошо перемешайте.

2. Добавьте 50 мл горячей воды.



ВНИМАНИЕ: завершив задание, выбросьте все использованные для него продукты.



ЭКСПЕРИМЕНТ 14

Как опознать микробы?

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



- Удостоверения микробов (стр. 31)
- Декоративные наклейки

Дополнительные материалы:

- Ножницы
- Карандаш

ВНИМАНИЕ: попросите взрослого помочь вам.

Что нужно сделать:

1. Найдите, какой микроб соответствует какому удостоверению: запишите его название и приклейте на каждое наклейку с соответствующей картинкой.

Любопытство к невидимому миру



Микроорганизмы существуют везде, где есть вода, включая горячие источники и скважины в породе, в земной коре.



Вирусы не могут воспроизводить себя: они внедряют свой **генетический материал** (ДНК или РНК) в клетки других организмов для того, чтобы они производили больше вирусов.



Грудное молоко передает ребенку полезные бактерии.



Бактерии настолько **малы,** что до конца этого предложения может поместиться более 1000.



В нашем кишечнике больше **бактерий,** чем человеческих клеток в нашем теле, но первые гораздо меньше последних. Их примерно в 1000 раз больше, чем звезд в нашей галактике!



Средний взрослый человек носит около 2 кг безвредных микробов в своем **кишечнике** - это соответствует двум большим упаковкам сахара!



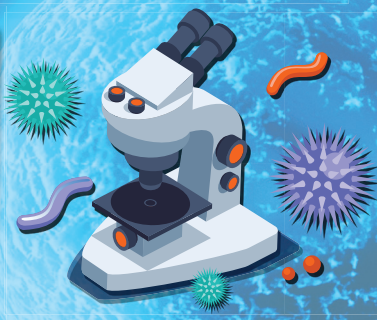
Кто же я?

A

- Одноклеточные организмы
- Живые существа, существующие в огромных количествах
- Примеры: Кишечная палочка и Сальмонелла

B

- Эукариотические существа (с ядром)
- Разлагающие микроорганизмы
- Пример: Плесень



C

- Мельчайшие существа
- Никто точно не знает, являются ли они на самом деле живыми существами
- Пример: Вирус гриппа

D

- Одноклеточные организмы
- Эукариотические существа (с ядром)
- Пример: Амеба



ЭКСПЕРИМЕНТ 15

Личная гигиена – игра мемори

Что вам понадобится?

Материалы из набора:

- **Карточки – правила личной гигиены (стр. 33)**

Дополнительные материалы:

- **Ножницы**

ВНИМАНИЕ: попросите взрослого помочь вам.

Гигиена - это ряд средств и процедур, способствующих обеспечению личного и коллективного здоровья человека. Личная гигиена подразумевает несколько вопросов, которые необходимо учитывать для того, чтобы оставаться здоровым.



Станьте ЗАЩИТНИКОМ!

Поддерживайте и защищайте свою семью и соседей, избегая вредоносных микробов за счет пропаганды правил личной гигиены.

Что нужно сделать:

1. Сначала с помощью взрослого вырежьте карточки со стр. 33.

Совет: если хотите, можете наклеить карточки на использованную коробку из-под хлопьев, чтобы они были прочнее.

2. Разложите карточки на столе в произвольном порядке лицевой стороной вверх.



3. Запомните максимально больше карточек и переверните их.

4. Игра началась: найдите пары одинаковых карточек за кратчайшее время.

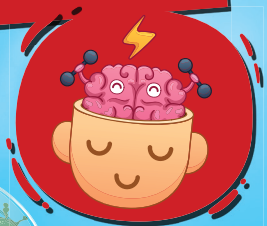
Цель этой игры – найти пары карточек за кратчайшее время.

Память состоит из системы хранения информации, позволяющей опознавать, понимать, группировать и обрабатывать данные и ощущения, полученные из окружающей среды.



Ученый, получайте удовольствие, играя со своими друзьями и семьей, помня при этом правила личной гигиены!





Правила личной гигиены





Antivirus Laboratory



И еще много
Экспериментов...
WWW.KONIK.RU

KONIK
Science

Набор для детского творчества «Антивирусная лаборатория», марки KONIK
Комплектность: см. на упаковке
Состав: полимерные материалы, латекс, металл, гипс, резина, дрожжи, желатин, мыло
Соответствует требованиям ТР ТС 008/2011 «О безопасности игрушек»
Изготовитель: Сайнс4Ю С.А. (Science4You S.A.) Адрес: МАРЛ – Сан Жулиан ду Тожал, Лугар ду Куинтанильхо, 2660-421 Лоуреш, Португалия (MARL - Sao Juliao do Tojal, Lugar do Quintanilho, 2660-421 Loures, Portugal)
Изготовлено: Сайнс4Ю С.А. (Science4You S.A.) Адрес: МАРЛ – Сан Жулиан ду Тожал, Лугар ду Куинтанильхо, 2660-421 Лоуреш, Португалия (MARL - Sao Juliao do Tojal, Lugar do Quintanilho, 2660-421 Loures, Portugal)
Внимание! Предназначено для детей старше 8 лет.
Предупреждение! Не предназначено для детей младше 3 лет.
Внимание! Содержит мелкие детали. Опасность закупорки дыхательных путей.
Использовать только под непосредственным наблюдением взрослых!
Для безопасности ребенка удалите все упаковочные элементы.
Сохраняйте упаковку с данными предприятия-изготовителя.
Условия хранения: хранить в сухом, проветриваемом помещении, не подвергать воздействию прямых солнечных лучей
Номер документа, подтверждающего соответствие ТР ТС, срок его действия, сведения об органе, его выдавшем, запрашиваются у импортера путем направления запроса на почту info@konik.ru
Поставщик/Импортёр и уполномоченная организация по претензиям к изготовителю от потребителей по качеству продукции:
ООО «Коник». Адрес: 194100, г. Санкт-Петербург, Лесной пр., д.63. e-mail: info@konik.ru

0-3

81
C/PAP



9990200079597
P04