

Микроорганизмы в наших жилищах

В наших домах прочно и надолго поселились невидимые квартиранты, большинству из которых удастся оставаться незамеченными. Одни из них проявляют себя патологическими воздействиями на наш организм, другие оккупируют влажные и грязные уголки нашего дома, а есть и такие, которые тихо и скромно приносят нам пользу, не требуя при этом ни славы, ни уважения. Речь идет о бактериях, микроскопических грибах, вирусах и прочих невидимых невооруженным глазом мелких существах



НЕВИДИМЫЕ СОСЕДИ

Большую часть жизни мы проводим в помещениях, где с нами соседствует огромное количество бактерий и грибов. Одни микроорганизмы патогенны, другие вызывают аллергию, однако недостаточный контакт с микробами и грибами тоже чреват высокой вероятностью возникновения аллергических заболеваний. Мы очень мало знаем о живущих рядом с нами микроорганизмах. Обнаружено более 100 000 видов бактерий, грибов и крохотных клещей, обитающих в комочках домашней пыли. В 1 м³ воздуха жилых помещений насчитывается 20 000 микроорганизмов — это бактерии, споры и клетки грибов, а также микроскопические водоросли. Тысячи видов микроскопических организмов прячутся в одежде, ванной, на кухне и в наших постелях. Избавиться от домашней микрофлоры невозможно, но в наших силах повлиять на ее состав, а для этого необходимо знать, какие факторы формируют сообщество домашних микроорганизмов.

МУЖСКОЙ И ЖЕНСКИЙ ДОМ

У каждого дома своя специфическая микрофлора, сформированная его обитателями. Исследование 1200 образцов пыли, собранных в разных домах США, показало, что микрофлора может многое рассказать об обитателях дома. Пыль собирали в таких местах, где ее вытирают реже всего: с верхних кромок наличников наружной и внутренних дверей. Там она скапливается и лежит, практически не контактируя напрямую с обитателями дома. Ученые выяснили, что сообщество бактерий и грибов, обнаруженных в домашней пыли, в целом отличается от уличного не только видовым составом, но и разнообразием, которое в доме примерно на 50% выше, чем снаружи. В домашней пыли преобладают бактерии человеческой кожи (*Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Corynebacterium* и *Propionibacterium*), вагины (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium* и *Lactococcus*) и фекалий (*Bacteroides*, *Faecalibacterium* и *Ruminococcus*). Кроме того, на микрофлору влияют количество живущих в доме людей и соотношение мужчин и женщин. Если в пыли изобилие микроорганизмов, живу-

щих на коже (*Corynebacterium* и *Dermabacter*) и фекальной бактерии *Roseburia*, это свидетельствует о преобладании в доме мужчин. В свою очередь, в домах, где много женщин, велика доля *Lactobacillus*, поскольку представители этого рода составляют важную часть вагинальной микрофлоры. Получается, что на состав домашней микрофлоры оказывает влияние разница в биологии кожи мужчин и женщин, а также их гигиенические привычки.



Хотя у большинства людей грибы ассоциируются с лесной полянкой, можете не сомневаться, что в человеческих жилищах они тоже встречаются

МИКРОФЛОРА НАШИХ ПИТОМЦЕВ

В домашней пыли часто содержатся микроорганизмы насекомых (*Wolbachia*, *Buchnera*, *Rickettsia* и *Bartonella*) и домашних животных. Ученые идентифицировали 56 родов бактерий, относительное обилие которых в доме связано с собаками, и 24 рода, свидетельствующих о присутствии кошек. Бактерии этих таксонов часто встречаются во рту или фекалиях домашних животных. По относительно высокому содержанию соответствующих микроорганизмов в пыли можно с точностью 92% определить, что в доме живет собака, и с вероятностью 83% — кошка. Пыль в помещении и на улице рядом с домом содержит разные микроорганизмы, но эти различия более ощутимы для бактерий, нежели для грибов, большинство из которых попадает в дом извне. На улице возле дома преобладают несколько доминирующих таксонов: грибы родов *Cladosporium* и *Toxicocladosporium* и бактерии отрядов *Actinomycetales* и *Sphingomonadales*. Примерно 65% видов грибов, обитающих в доме, встречаются и на улице.

ГРИБНЫЕ МЕСТА

Хотя у большинства людей грибы ассоциируются с лесной полянкой, можете не сомневаться, что в человеческих жилищах они тоже встречаются. При этом следует отметить, что грибов, которые предпочитают жить не на улице, а под крышей, не так уж и много. К ним относятся прежде всего *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria* и *Fusarium*, а также некоторые грибы, разрушающие древесину (*Stereum*, *Trametes*, *Phlebia* и *Ganoderma*). Стоит оставить хлеб в кулке, забыть бутерброд в сумочке, или кашу в кастрюле, и уже через несколько дней, когда вы откроете емкость, вас встретит облачко спор разросшихся плесневых грибов. Большинство из них безобидны, но *Aspergillus flavus* образует гепатотоксичные соединения — афлатоксины, являющиеся причиной массовых отравлений. Этот гриб вызывает такие опасные заболевания, как микотическая гранулема в синусах носа, аспергиллез легких, отит, поражения сосудистой системы, приводящие к инфаркту миокарда. Грибы прекрасно себя чувствуют в темных, сырых и непроветриваемых местах. Их можно обнаружить во влажных углах ванных комнат, где скапливается влага. Плесневые грибы могут разрастаться на пластиковых окнах и откосах, если при установке нарушен термоизоляционный режим и в этих местах постоянно конденсируется влага. «Домашними» можно считать грибы, живущие на коже человека, в том числе *Candida* и *Trichosporon*, а также дрожжи *Saccharomyces*. Состав грибного сообщества зависит от географического положения дома и климатических условий местности. Это объясняет различную чувствительность людей к аллергенам грибов в разных регионах, а также связь между обилием грибных аллергенов в домашней пыли и частотой возникновения заболевания.

САМЫЕ ГРЯЗНЫЕ МЕСТА

Обычно главным рассадником бактерий в доме считается туалет. Ведь известно, что с брызгами смываемой в унитаз воды во все стороны разносятся фекальные микроорганизмы, служащие источником многих инфекций. Но в каждом доме есть множество куда более грязных мест, чем сиденье унитаза. Надежный «приют» бактериям обеспечивает, например, зубная щетка, что не удивительно, ведь в ней застревают мелкие остатки пищи с наших зубов, а в сочетании с влагой они представляют прекрасный субстрат для развития микроорганизмов. То же касается кухонных губок и разделочных досок, особенно если их не мыть немедленно после использования. Прибежищами бактерий служат клавиатура компьютера и «мышка», мобильный телефон, пульт дистанционного управления, выключатели и дверные ручки. Общеизвестными эффективными средствами борьбы с распространением инфекций служат частое мытье рук,

Целіста®

— І ГОРЛО ЧИСТЕ!*

• Антимікробна та протигрибкова дія¹

• Зниження антибіотикорезистентності¹

• Імуностимулююча дія²

• Без цукру¹
• Без спирту¹
• Без консервантів¹



Склад: 1 мл розчину містить мірамістину 0,1 мг, допоміжні речовини: вода очищена. **Лікарська форма.** Спрей та розчин для ротової порожнини. **Фармакотерапевтична група.** Антисептичні та дезінфікуючі засоби. Код АТХ D08A J. **Показання.** Комплексне лікування гострого і хронічного тонзиліту; фарингіту; комплексне лікування кандидозу слизової оболонки ротової порожнини; стоматиту, гінгівіту; профілактика мікробних ускладнень після оперативних втручань на слизовій оболонці порожнини рота. **Протипоказання.** Індивідуальна чутливість до мірамістину. **Побічні реакції.** З боку імунної системи: реакції гіперчутливості. В окремих випадках можливе короточасне відчуття печіння, що зникає самостійно через 15-20 секунд після застосування лікарського засобу і не потребує його відміни. **Діти.** Спрей дозволений дітям віком від 3 років. Розчин — не слід застосовувати у педіатричній практиці. **Умови зберігання.** Зберігати в оригінальній упаковці при температурі не вище 25°C. Не заморожувати. Зберігати в недоступному для дітей місці. **Упаковка.** Спрей — 50 мл у флаконі з насадкою-розпилювачем у папці. Розчин — 100 мл у флаконі з мірним стаканчиком. **Категорія відпуску.** Без рецепта. РП МОЗ України Целіста розчин — UA/16403/01/01 від 08.11.2017 р., Целіста спрей — UA/16494/01/01 від 13.12.2017 р.

Джерела інформації:

1. Інструкції для медичного застосування лікарських засобів.

2. Аванесов А.М., Калантаров Г.К., ГОУ ВПО "Університет дружби народів", Москва, УДК 616-002.2

*Даний вираз є рекламним слогом і не свідчить про гарантований ефект від застосування даного лікарського засобу.

**За результатами конкурсу споживачів "Вибір року" в Україні 2016, 2017.

www.choice-of-the-year.com.ua

ФАРМАЦЕВТИЧНА ФІРМА
Дарниця



ВІТЧИЗНЯНА ФАРМАЦЕВТИЧНА
КОМПАНІЯ РОКУ**

Інформація призначена виключно для розміщення у спеціалізованих виданнях, призначених для медичних установ та лікарів, а також для розповсюдження виключно на семінарах, конференціях, симпозиумах з медичної тематики.

регулярная влажная уборка помещений и систематическое проветривание.

ИЗ ВРАГОВ В СПАСИТЕЛИ

Последние 100 лет мы находимся в агрессивном противоборстве с окружающей нас микроскопической жизнью. На каждый микроорганизм, живущий у нас дома, обязательно найдется средство для его уничтожения и дезинфекции. Стремясь избавиться от микроскопической жизни вокруг нас, мы игнорируем лучший на этой планете источник новых технических решений, который поможет справиться со многими проблемами. Именно микроорганизмы помогут нам создать технологии, которые спасут человечество и планету. Возможно, в самом недалеком будущем окружающие нас микроскопические создания сделают нас умнее, красивее, здоровее и откроют секреты бессмертия. Уже сегодня мы едим изготовленную с их помощью еду, пьем производимые ими напитки и лечимся продуцируемыми ими лекарствами. Изучение уникальных особенностей их метаболизма подарит новые технологии по производству продуктов питания, новых материалов, очистке окружающей среды и утилизации отходов.

БАКТЕРИИ В ШКАФУ

Гардеробную комнату и громоздкие шкафы для одежды в нашем доме заменит бактериальная клеточная культура, который будет производить одежду любого фасона и цвета, подходящую по случаю и сезону. Микробиологическая целлюлоза обладает рядом преимуществ по сравнению с другими тканями. Эта бактериальная одежда будет точно сидеть по фигуре, менять цвет и покрой костюма, чистить тело, питаться продуктами метаболизма организма, и производить из них духи по индивидуальному заказу. Ее не надо будет стирать, чинить и постоянно менять. Этот материал могут синтезировать *Gluonoacetobacter xylinum*, а также представители родов *Agrobacterium*, *Achromobacter*, *Aerobacter*, *Enterobacter*, *Sarcina*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Salmonella*, *Alcaligenes* и *Mycodema*. Бактериальную целлюлозу считают универсальным материалом будущего — уже сейчас дизайнеры мастерят из бактериальных тканей модные наряды. Кроме того, ее используют в хирургии, электронике, промышленности и кулинарии.

ДОМ БУДУЩЕГО

Стремительное развитие биотехнологий неизбежно приведет к тому, что бактерии из лабораторий придут в наши дома в качестве верных помощников. Место плиты, холодильника и многочислен-



Окружающее нас микробное сообщество влияет на все аспекты нашей жизни. В течение последних 100 лет человек искал решение проблемы микробов, а в следующие 100 лет микробы будут служить решением проблем человека

ной кухонной утвари займут генно-модифицированные бактерии, которые будут производить нам блюда на любой вкус по индивидуальному заказу. Ученые из NASA на основе жизнедеятельности гидрогенотрофных бактерий разработали систему замкнутого углеродного цикла, который должен поддерживать жизнь на борту корабля во время долгих космических путешествий. Астронавты выдыхают углекислый газ, поглощаемый бактериями и превращаемый ими в питательную и насыщенную углеродом культуру, которой, в свою очередь, питаются астронавты. Гидрогенотрофы способны производить ценные продукты питания, вполне сопоставимые с традиционными блюдами. При помощи этих микробов из углекислого газа можно получать основные аминокислоты и создавать богатую белками еду, состав которой похож на состав некоторых животных белков. Удалось сделать масло, похожее на пальмовое, которое используют в производстве многих продуктов питания и потребительских товаров. К ним относятся мороженое, печенье, масла, а также очистители, лосьоны, мыло. Бактерии потребляют и перерабатывают углерод в питательные вещества, богатые маслами и белками, минеральными веществами и углеводами. Они дадут нам макаронные изделия, хлеб, торты и разные продукты питания. С помощью гидрогенотрофных бактерий можно производить масло, похожее на цитрусовое, которое затем использовать во вкусовых добавках и парфюмерии, а также в качестве биоразлагаемого чистящего средства или реактивного топлива. Красота и мощь этих сверхактивных переработчиков углерода заключается в том, что они делают это за считанные часы, а не месяцы. Они могут расти в контейнерах, нуждаясь в минимуме площади. При этом бактерии растут в темноте, поэтому производят продукцию в любой сезон и в любом месте.

**Татьяна Кривомаз,
д-р техн. наук, канд. биол. наук, профессор**