



СПРАВОЧНЫЙ ДОКУМЕНТ

Независимая проверка действенности пробиотических чистящих продуктов

Введение

Компания Chrisal, представленная к Чешской Республике и Словакии компанией Chrisal Slovakia, продемонстрировала новую концепцию очистки в здравоохранении, основанную на совместном действии чистящих средств и пробиотических бактерий.

В современных системах очистки, предназначенных для общей очистки помещений и оборудования с высоким риском инфекции, всегда применяются химические чистящие средства и механическое удаление органического и неорганического загрязнения. Уничтожение бактерий и грибков, или инактивация вирусов, достигается за счет использования дезинфицирующих средств.

Компания Chrisal сегодня представляет новую концепцию очистки, в которой используется совместное действие поверхностно-активных веществ с несколькими штаммами пробиотиков *Bacillus*. Эти чистящие продукты создают в окружающей среде сильную микробную конкуренцию, а также препятствуют быстрой бактериальной межклеточной коммуникации (кворум-чувствительности) между патогенами. Несмотря на частое использование штаммов *Bacillus* в пищевых добавках для людей или в различных производственных процессах, таких как очистка сточных вод, применение их в очистке является совершенно новым направлением.

После презентации данной концепции на медицинском конгрессе 28 ноября 2007 года в Словакии было принято решение проверить действенность пробиотических чистящих продуктов компании Chrisal в соответствии со стандартизованными протоколами исследований.

Цель

1. В ходе серии исследований загрязнения установить очищающее действие продуктов Chrisal.
2. Определить влияние пробиотических бактерий на плотность тестируемых патогенов на ряде поверхностей.

Методология

В исследование были включены следующие тестируемые штаммы:

- *Staphylococcus aureus* CCM 3953,
- *Enterococcus faecalis* CCM 4224,
- *Klebsiella pneumoniae* CCM 4415,
- *Pseudomonas aeruginosa* CCM 1960,
- *Staphylococcus aureus* - *Methicillin resistant (MRSA)*, изолированный при анализе госпитальной инфекции.

Суспензии перечисленных бактерий с плотностью от 10^8 до 10^9 КОЕ/мл были высеяны на следующие поверхности размером 5 x 5 см и/или 30 x 30 см:

- ПВХ (линолеум),
- керамическая плитка,
- стекло,
- ткань.

Горизонтальные тестируемые поверхности сначала были очищены, промыты, дезинфицированы, промыты и в заключение тщательно промыты нейтральным раствором GLOSS XPRESS. Патогенные суспензии (50 мл) были нанесены на поверхности в соответствии со стандартным методом RKI для контроля дезинфекции полов (подробный протокол можно получить по запросу). Также были включены положительные и отрицательные контрольные образцы.

Прямое воздействие пробиотических чистящих средств на тестируемые патогены определялось в лабораторных условиях. Использовался продукт PIP Daily Sanitary Cleaner (PIP 60180), разведенный в теплой воде (40°C) до 1%. Этот раствор впоследствии был разведен до 0,33% и 0,037%, с тем чтобы протестировать эффект концентрации.

На протяжении пяти дней тестируемые поверхности ежедневно очищались соответствующим чистящим раствором. Каждый день наличие тестируемых бактерий проверялось посредством чашечного подсчета.

Результаты

После 5 дней очистки PIP-продуктами **не выжил ни один из тестируемых штаммов бактерий**. Все поверхности были колонизированы *Bacillus*. Результаты теста на MRSA показали, что после 5 дней очистки MRSA также полностью удалялись с различных поверхностей, за исключением ткани. Вместе с тем следует обратить внимание на тот факт, что ткань постоянно была влажной, откуда мы можем сделать вывод, что для обеспечения достаточного очищения с помощью пробиотиков ткань должна быть сухой. (Это было причиной разработки не вызывающего аллергии спрея PIP Allergy Free, при

применении которого пробиотическими бактериями обрабатываются текстильные поверхности, не вызывая их намокания. — *Примечание добавлено компанией Chrisa!*

Тесты для определения эффекта концентрации демонстрируют положительное воздействие только при 1%-ном растворе, все остальные протестированные концентрации оказались менее эффективными.

Обсуждение

Использованные суспензии тестируемых бактерий имели высокую концентрацию (10^8 – 10^9), так что бактериальное загрязнение поверхностей было высоким. По истечении 5 дней 1%-ного раствора PIP-продукта было достаточно для удаления всех тестируемых бактерий.

Заражение больничными бактериями в медицинских учреждениях в среднем составляет 10^3 КОЕ/м², но наши результаты показывают, что PIP-продукт способен решать проблемы загрязнения гораздо при более высокой концентрации, составляющей примерно 10^8 – 10^9 больничных бактерий/м².

Наилучший результат был получен для грам-отрицательной палочковидной бактерии, тогда как *Enterococcus faecalis* оказалась самой невосприимчивой из всех протестированных штаммов. Резистентность *Enterococcus faecalis* известна также из результатов тестов с дезинфицирующими средствами. Результаты, касающиеся MRSA, свидетельствуют о том, что даже очень высокое наслоение MRSA можно полностью удалить после 3 дней очистки с использованием PIP.

Эти результаты ясно показывают высокое количество пробиотических бактерий на тестируемых поверхностях, вполне достаточное, чтобы воздействовать на тестируемые бактерии даже после первой очистки.

Принципиальное различие между очисткой пробиотиками и химической очисткой заключается в том, что химическая очистка всегда оставляет небольшое количество химического остатка, который может накапливаться и негативно влиять на оставшуюся микрофлору в плане ее резистентности. Использование одного только чистящего средства в среде, которая содержит патогены, никогда не гарантирует полного удаления этих патогенов.

При регулярном использовании пробиотики, содержащиеся в чистящем средстве PIP, будут колонизировать поверхность. Когда поверхность будет колонизирована, у других бактерий не останется места и пищи для поддержания своей жизнедеятельности.

Окончательные выводы

1. Поверхность, страдающая от крайне высокого бактериального заражения, можно очистить микробиологическими методами, используя пробиотики в сочетании с чистящим средством.
2. Для борьбы с MRSA можно использовать пробиотические PIP-продукты, разбавленные до 1%.

3. Закон 195/2005 Свода законов разрешает использовать обычные чистящие средства для уборки стандартных зон. Компания Chriscal предлагает такие чистящие средства в сочетании с непатогенными спорулирующими бактериями. Когда эти бактерии колонизируют поверхность, они предотвращают повторное разрастание патогенной и субпатогенной микрофлоры.
4. Согласно результатам наших тестов, пробиотические чистящие PIP-продукты могут использоваться для очистки поверхностей в медицинских учреждениях, учреждениях социального обеспечения и при уходе на дому.

Исследование проведено:

Mgr. Катерина Матеёва
RNDr. Эрих Пазdziора, CSc.,
RNDr. Вера Торшова, CSc.,
Медицинский институт г. Острава
Partyzánské nám. 7
702 00 Ostrava
Czech Republic

Mgr. Kateřina Matějová
RNDr. Erich Pazdziora, CSc.,
RNDr. Věra Toršová, CSc.,
Medical Institute of Ostrava
Partyzánské nám. 7
702 00 Ostrava
Czech Republic

Литература

- Exner M., Vacata V., Hornei B., Dietlein E., Gebel J.: Household cleaning and surface disinfection: new insights and strategies. *J Hosp Infect* 2003; 56: 70–75.
- Probiotics In Progress – Das PIP-Prinzip. *Firma text Chriscal Belgien*, 11 p.
- Robert – Koch – Institut: Anforderungen an die Hygiene für Hausreinigung und Flächendesinfektion (Recommendations on Hygiene for Household Cleaning and Surface Disinfection). *Bundesgesundhbl* 2004; 47: 51–61.
- Sanders M. E., Morelli L., Tompkins T. A.: Sporeformers as Human Probiotics: Bacillus, Sporolactobacillus and Brevibacillus. *Comprehensive reviews in food science and food safety* 2003; 2, 101–110.
- Temmerman R.: For efficient and sustainable probiotic clearing. *Information brochure PIP Healthcare®*, 16s.