

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УСТОЙЧИВОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ  
К ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИМ И АНТИСЕПТИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ  
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И  
ОРГАНИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ ЕЕ МОНИТОРИНГА**

Красильников А.А., Филонов В.П., Долгин А.С., Жабинский А.В.

*ЗАО «БелАсептика», Минский район, Цнянка, Республика Беларусь*

**Резюме:** Статья посвящена вопросам устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим и антисептическим средствам на предприятиях пищевой

промышленности, проблемам связанных с нею, организации мониторинга устойчивости и мерам по ее предотвращению.

**Ключевые слова:** дезинфицирующие средства, устойчивость микроорганизмов, мониторинг.

**Summary:** Article is devoted questions and problems of microbial resistance to disinfectants and antiseptics in the food industry, monitoring of microbial resistance and actions to prevent it.

**Key words:** disinfectants, microbial resistance, monitoring.

**Введение.** Интенсификация производства пищевых продуктов в современных условиях, применение инновационных технологий, использование различных пищевых добавок неизбежно ведет к формированию на предприятии пищевой промышленности индивидуальной и характерной только для него микрофлоры.

Массивное применение антибиотиков в медицине, ветеринарии, животноводстве изменяют экологию и биологию микроорганизмов, у которых возникает способность к внехромосомной передаче резистентности к антимикробным препаратам, причем внутри не только видов, но и родов, популяций. Ряд исследований подтверждает, что основной причиной, обусловившей возникновение высоко уровня резистентности, является широкое применение антибиотиков в качестве добавки к кормам.

При определенных условиях, например, недостаточно качественное и правильное проведение процедур очистки, мойки и дезинфекции, наличие носителей инфекций среди персонала и т.д. на предприятии могут появляться условно-патогенные и патогенные «производственные» штаммы микроорганизмов, устойчивые к отдельным активно действующим веществам дезинфицирующих и антисептических средств. Несвоевременное выявление таких штаммов «сводит на нет» все усилия предприятия по дезинфекции, а следовательно, по обеспечению безопасности производимой продукции для потребителя.

Появление «производственных» штаммов также является важной технологической проблемой, влияющей на многие аспекты качества продукции, в том числе сроки годности, и несет за собой серьезные материальные издержки для производителя.

**Материалы и методы.** Для оценки возникновения микробиологической опасности (риска) важной является оценка любого технологического процесса с точки зрения анализа опасностей и соответствующих им степеней рисков, а также установление процедур мониторинга и контроля для того, чтобы обеспечить безопасность путем осуществления контроля на тех стадиях процесса, на которых была установлена вероятность возникновения опасностей. Преимущество этого

направления заключается в проведении предупредительных мероприятий без дополнительных затрат на ретроспективный микробиологический контроль.

Вместе с тем, существенным является и тот факт, что выявить устойчивые к дезинфицирующим и антисептическим средствам микроорганизмы не всегда возможно в рамках функционирующих систем управления качеством и безопасностью, таких как HACCP, ИСО, FSSC 22000 и т.д., так как такой мониторинг устойчивости, зачастую не предусмотрен в программах производственного контроля, работающих на предприятии. Зачастую проведение данного мониторинга и невозможно, так как у многих производственных лабораторий предприятий пищевой промышленности отсутствуют условия и специалисты для работы с патогенными микроорганизмами, а следовательно, отсутствуют соответствующие разрешения режимных комиссий органов государственного санитарного надзора.

Поэтому, факт появления на предприятии «производственных» штаммов, устойчивых к дезинфицирующим и антисептическим средствам, нередко может быть установлен только после возникновения заболеваемости среди потребителей продукции, а также в случаях характерного снижения потребительских характеристик пищевых продуктов, появлении жалоб потребителей, возвратов продукции.

Основные условно-патогенные и патогенные микроорганизмы, которые могут представлять проблемы для безопасности пищевых продуктов: БГКП, *Salmonella* spp, энтерогеморрагические *E.coli* (EHEC), в том числе *E. coli* O157:H7, *Enterobacter sakazaki*, *Shigella* spp, *Listeria*, *Campylobacter*, *Vibrio*, *Yersinia*, дрожжи и плесени. Их источниками поступления в пищевые продукты могут быть сырье, окружающая среда (воздух, вода и оборудование), персонал (особенно руки).

Способность микроорганизмов адаптироваться к воздействию неблагоприятных факторов, в том числе к применяемым дезинфицирующим и антисептическим средствам, обуславливает возможность формирования устойчивых штаммов.

Существует ряд причин, по которым негативная тенденция повышенной резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам, в том числе дезинфектантам и антисептикам усугубляется. Это:

адаптация и усиление патогенности отдельных микроорганизмов в окружающей среде;

изменения в системах производства пищевых продуктов, включая новые методы кормления сельскохозяйственных животных и рыбы;

изменения в агрономических процессах;

рост объемов в международной торговле;

увеличение численности уязвимых групп населения;  
международный туризм;  
изменения в образе жизни и организации питания, лечении человека и в демографической ситуации в целом.

Следует учитывать, что повышенное число микроорганизмов или появление не характерных для организации микроорганизмов, в каких либо структурных подразделениях, указывает на необходимость принятия дополнительных профилактических мер, в том числе проверки эффективности используемых дезинфицирующих и антисептических средств.

Аккредитованная лаборатория компании «БелАсептика» для предприятий пищевой промышленности оказывает услуги по проведению мониторинга устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим и антисептическим средствам.

В течение 2014 года мониторинг проведен на 2 молокоперерабатывающих, 4 мясоперерабатывающих, 3 птицеперерабатывающих, 3 хлебопекарных предприятиях.

Критерием высокого качества дезинфекции поверхностей, оборудования, посуды, инвентаря и др. и соответственно наличием надлежащей гигиенической практики служит отсутствие на поверхностях обработанных предметов патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов. Поэтому, для достоверной идентификации микрофлоры, характерной для отдельно взятой организации следует использовать результаты исследований, полученные до и после проведения дезинфекции.

**Результаты и обсуждение.** Мониторинг подтвердил, что зонами микробиологического риска на предприятиях пищевой промышленности являются:

технологическое оборудование;  
объекты и оборудование систем вентиляции, водоснабжения, водоотведения;  
зоны перекрестной контаминации (сырье, полуфабрикаты, готовая продукция);  
соблюдение личной гигиены;  
складирование, хранение;  
транспорт.

Выявлены следующие эпидемически значимые микроорганизмы: *Enterococcus faecalis* (10 штаммов), *Enterobacter aerogenes* (1 штамм), *Enterobacter spp.* (3 штамма), *Proteus mirabilis* (4 штамма), *Escherichia coli* (31 штамм), *Citrobacter freundii* (2 штамма), *Pseudomonas aeruginosa* (2 штамма), *Staphylococcus aureus* (1 штамм), *Edwardsiella tarda* (2 штамма).

При этом, устойчивость к применяемым дезинфицирующим и антисептическим средствам отмечалась у *Proteus mirabilis*, *Citrobacter freundii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter spp.*, *Escherichia coli*.

Следует отметить, что многие предприятия в течение длительных промежутков времени использовали дезинфицирующие средства на одних и тех же активно-действующих веществах.

В целях недопущения выработки устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим и антисептическим средствам рекомендуется периодически (не реже одного раза в квартал) чередовать препараты, в составе которых имеются различные действующие вещества. Наиболее правильно проводить чередование по результатам микробиологического мониторинга устойчивости микроорганизмов к применяемым дезинфицирующим средствам.

Компания «БелАсептика» для предприятий пищевой промышленности предлагает самый широкий спектр дезинфицирующих средств на различных активно-действующих веществах, позволяющих своевременно проводить их чередование с целью профилактики развития резистентности микроорганизмов: группа перекиси (Сандим-Д, Сандим-НУК, Оксидез); группа амины (Аминоцид, Триацид, Виродез, Виродез-Форте); группа альдегиды (Гексадекон, КД, Омниацид); группа гуанидины (Дуацид, Полидез, Продез, Беладез, Беладез М); группа ЧАСы (Дескоцид, Гриндез, Логодез, Логодез – Форте); группа хлорсодержащие (Хлордез, Хлороцид, Хлороцид-new); группа спирты (Экстра-Дез, Ультрацид); группа оксикислоты (Гликодез).

**Выводы.** Проведение мониторинга устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим и антисептическим средствам, применение рациональных технологических режимов очистки и дезинфекции оборудования, современных дезинфицирующих и антисептических средств на предприятии пищевой промышленности, их чередование позволяет снизить количество микробиологических рисков и вероятность их возникновения, придать производителю уверенность в эффективности процедур очистки и дезинфекции, а также обеспечить системный подход к безопасности пищевых продуктов на всех этапах технологического процесса.