

**ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ
МИКРООРГАНИЗМОВ К ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИМ СРЕДСТВАМ
НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Каждое предприятие фармацевтической промышленности заинтересовано в гарантии качества и безопасности выпускаемой продукции. В производственных условиях способны развиваться различные микроорганизмы, среди которых наиболее часто встречаются такие условно-патогенные бактерии и грибы, как *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* и *Aspergillus brasiliensis*. Эти микроорганизмы служат основой для формирования биоплёнок, с целью профилактики образования которых применяют различные способы дезинфекции.

Интерес ученых к выявлению новых, более эффективных методов борьбы с условно-патогенными бактериями растёт. Для разработки методик необходимо учитывать факторы, влияющие на развитие микроорганизмов в условиях производства: нарушение условий хранения биоцидов, что ведет к снижению содержания действующих веществ, длительное использование одного антимикробного агента, фаза развития и скорость размножения клеток, состав среды, температура, время культивирования клеток.

На сегодняшний день обработка на предприятиях осуществляется дезинфектантами различного состава, которые регулярно меняются через равные промежутки времени (1–2 месяца). Однако периодической ротации действующего вещества недостаточно для предотвращения развития толерантности у многих штаммов бактерий. Ключевыми механизмами формирования резистентности являются: активация эффлюксных систем, которые обеспечивают активное выведение биоцида из клетки, снижение проницаемости клеточной стенки и мембран для противомикробных агентов, модификация мишени действия дезинфектанта, ферментативная инактивация действующего вещества [1].

Актуальная проблема приобретенной (возникающей у микроорганизмов в результате генетических изменений и адаптации к антимикробным средствам) и перекрестной (устойчивости к нескольким препаратам, связанной с общими механизмами защиты, в результате адаптации к дезинфицирующим средствам) резистентности служит основанием для разработки и совершенствования стратегии дезинфекции и контрольных мероприятий. Среди подходов, заслуживающих внимания, – использование комбинаций различных активных веществ, что затрудняет развитие устойчивости у бактерий, внедрение методов мониторинга чувствительности микроорганизмов к дезинфектантам, а также обязательный скрининг на антибиотикорезистентность у производственных штаммов в реальном времени [2]. Кроме того, необходимо постоянное повышение квалификации персонала и развитие стандартных протоколов контроля за чистотой и стерильностью оборудования, помещений, персонала.

Борьба с микроорганизмами в фармацевтическом производстве – это динамическая задача, требующая постоянного развития методов, научных исследований и практического внедрения инновационных решений, направленных на поддержание высокого уровня гигиены и предотвращение формирования устойчивых штаммов бактерий, что особенно важно для гарантии безопасности конечной продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гренкова, Т. А. Контроль за устойчивостью микроорганизмов к антибиотикам, антисептикам и дезинфицирующим средствам / Т. А. Гренкова., Е. П. Селькова, М. П. Гусарова [и др.] // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2014. – № 1 (74). – С.29–33.
2. Горбунов В. А. Сравнительная активность некоторых дезинфектантов в отношении клинических штаммов *P. aeruginosa*, выделенных в стационарах Республики Беларусь / В. А. Горбунов // Военная медицина. – 2010. – № 3. – С.46–50.