

АНАЛИЗ АКТИВНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ МОЮЩЕ-ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Использование моющих и дезинфицирующих средств для обработки поверхностей является одним из распространенных способов обеспечения санитарно-гигиенической чистоты производства. Основное назначение этих веществ – удаление и подавление жизнедеятельности технически вредных и опасных микроорганизмов на различных поверхностях.

Совмещение моющих и антимикробных средств в одном препарате и процессе обработки позволяет повысить эффективность их действия и снизить затраты [1].

Вместе с тем, неконтролируемое и неправильное применение дезинфицирующих и моюще-дезинфицирующих препаратов приводит к быстрой адаптации к ним микроорганизмов и потере эффективности их действия.

Одним из перспективных направлений борьбы с адаптацией микроорганизмов к биоцидным веществам является совершенствование системы микробиологического контроля и своевременное обнаружение явления повышения резистентности клеток.

В настоящее время анализ эффективности действия антимикробных веществ основан на использовании диско-диффузионных методов. Основные их недостатки связаны с необходимостью обеспечения стерильности работы и высокой длительностью анализов (1–3 сут.)

Цель работы – разработка экспресс-метода контроля активности и эффективности моюще-дезинфицирующих веществ.

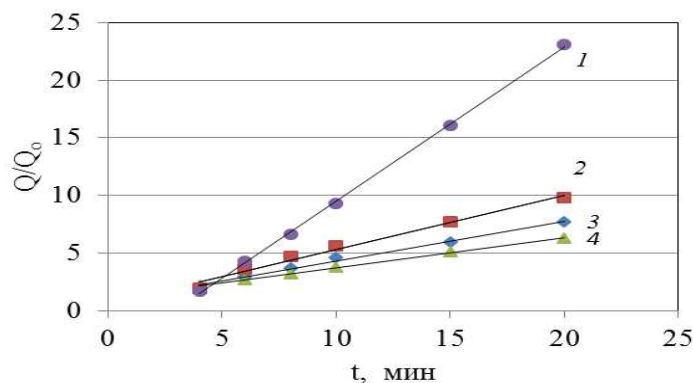
В работе использовали – микрокалориметр МКМ-Ц [2], суточные культуры санитарно-показательных микроорганизмов *E. coli* из коллекции кафедры биотехнологии, выращенные на питательном бульоне.

В качестве моюще-дезинфицирующих веществ служили препараты ИП «Инкраслав»(РБ): «Инкрасепт -10А», «Славин», «Анасепт» [3].

Биокалориметрический метод оценки активности биоцидных веществ основан на анализе изменения тепловыделения клеток в процессе воздействия химических препаратов на микроорганизмы. При этом может регистрироваться как изменение мощности тепловыделения клеток, так и общее количество выделенного ими тепла в присутствии анализируемых веществ. Последний способ более предпочтителен, т.к. отражает средние изменения тепловыделения клеток в ре-

зультате влияния анализируемых веществ.

На рисунке 1 представлены начальные изменения тепловыделения санитарно-показательных микроорганизмов *E. coli* в относительных единицах в присутствии отдельных моюще-дезинфицирующих веществ.



1 – контроль, 2 – «Инкрасепт» (С = 1%), 3 – «Славин» (С = 0,45%),
4 – «Анасепт» (С = 0,55%). Т = 30°С

Рисунок 1 - Кинетика тепловыделения клеток бактерий *E.coli* (10^7 кл/мл) в присутствии моюще-дезинфицирующих веществ

Как видно из рисунка 1, изменение тепловыделения носит линейный характер от времени. Тангенс угла наклона данной зависимости характеризует активность действия препаратов на тест-культуру микроорганизмов *E. coli*.

Наибольшей удельной активностью обладает препарат «Инкрасепт», наименьшей – «Славин».

Эффективность препаратов оценивали по общему снижению уровня тепловыделения микроорганизмов после действия веществ в течение 20 мин.

Полученные результаты (таблица 1) указывают на то, что моюще-дезинфицирующие средства «Анасепт» и «Инкрасепт» обладают более высокой активностью и эффективностью, чем препарат «Славин».

Вместе с тем, следует отметить, что обычно рекомендуемые ИП «Икраслав» для применения на практике дозы данных моюще-дезинфицирующих веществ составляют 0,5–2,0%, а время обработки 1–2 ч.

Использование в эксперименте более низких концентраций препаратов позволяет не только экономить расход реагентов на испытания их эффективности, но и с большей чувствительностью обнаруживать эффекты адаптации микроорганизмов к низким концентрациям биоцидов.

Таблица - Показатели эффективности инактивации клеток *E. coli* моюще-дезинфицирующими веществами. Т = 30°С, t = 20 мин

Показатели	Моюще-дезинфицирующие средства		
	«Анасепт»	«Славин»	«Инкрасепт-10А»
Группа	четвертичные аммониевые соединения; ПАВ	альдегид-содержащие; ПАВ	гуанидин-производные; ПАВ
Состав	алкилдиметилбензиламмоний хлорид - 5,5%, ПГМГ - 2,5%, функциональные добавки	ПГМГ - 4,5%, глутаровый альдегид - 2,5%, функциональные добавки	ПГМГ - 10%, неионогенные ПАВ, функциональные добавки (ЭДТА).
С, %	0,55	0,45	1,0
Удельная активность против <i>E. coli</i> , 1/мин·%	0,993	0,869	1,079
Эффективность обеззараживания, %	63,1	52,9	65,5

Таким образом, в результате проведенной работы предложен биокалориметрический экспресс-метод анализа активности и эффективности антимикробных веществ, не требующий высокой стерильности работы, большого расхода реактивов, позволяющий сократить длительность измерений до 10–20 мин, снизить трудоемкость анализов, отбирать наиболее эффективные препараты и их комбинации, следить за адаптацией к ним микроорганизмов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тамим, А. СІР-мойка на пищевых производствах / А.Тамим. – Пер. с англ. Боровиковой Е.С. – СПб.: Профессия, 2009. – 288 с.
2. Игнатенко, А.В. Микробиологические, органолептические, визуальные методы контроля качества пищевых товаров. Микрокалориметрия. Лабораторный практикум / А.В. Игнатенко, Н.В. Гриц. – Минск: БГТУ, 2003. – 114 с.
3. Инструкции по применению дезинфицирующе-моющих средств ИП «Инкраслав» для целей дезинфекции и предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения и дезинфекции поверхностей. – Минск.: Стандарты, 2000. – 24 с.