

УДК 759.873.088.5:661.185

ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ *NOCARDIA VACCINII* ИМВ В-7405 НА АНТИДГЕЗИВНЫЕ СВОЙСТВА СИНТЕЗИРОВАННЫХ ПОВЕРХНОСТНО- АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Никитюк Л.В., студентка 4 курса, факультет биотехнологии и экологического контроля

*Научный руководитель – Пирог Т.П., доктор биологических наук, профессор
Национальный университет пищевых технологий, Киев, Украина*

Ключевые слова: *поверхностно-активные вещества, антиадгезивные свойства, абиотические материалы, условия культивирования*

*Исследовано влияние поверхностно-активных веществ (ПАВ) *Nocardia vaccinii* ИМВ В-7405, синтезированных в течение 5 и 7 сут на отработанном после жарки мяса подсолнечном масле на адгезию бактерий (*Bacillus subtilis* БТ-2, *Escherichia coli* IEM-1) и дрожжей (*Candida albicans* Д-6) к различным абиотическим поверхностям (пластик, поливинилхлорид, кафель, сталь). Более эффективными антиадгезивными агентами оказались ПАВ, синтезируемые на 7 сут культивирования, после обработки поверхностей которыми наблюдали снижение адгезии клеток бактерий и дрожжей на 36–78% и 41–75% соответственно.*

На сегодняшний день микробные поверхностно-активные вещества (ПАВ), предотвращающие адгезию бактерий на различных поверхностях, рассматриваются в качестве потенциальных антиадгезивных агентов. Отметим, что микробные ПАВ являются вторичными метаболитами, и как правило, синтезируются в виде комплекса соединений липидной природы [1]. Так, ПАВ *Nocardia vaccinii* ИМВ В-7405 представляют собой комплекс нейтральных, глико- и аминолипидов [2]. В тоже время из литературы известно, что в различных условиях культивирования продуцента соотношение компонентов комплекса может меняться, что приводит к изменению их биологических свойств [1].

В связи с изложенным выше цель данной работы – исследовать антиадгезивные свойства ПАВ, синтезированных в различных условиях культивирования *N. vaccinii* ИМВ В-7405.

Культивирование штамма ИМВ В-7405 осуществляли в жидкой минеральной среде, содержащей в качестве источника углерода и энергии отработанное после жарки мяса подсолнечное масло (сеть ресторанов быстрого

питания Mcdonald's, Киев) (2 %, по объему). Длительность культивирования 5 и 7 сут.

Для исследований использовали следующие препараты: препарат 1 – супернатант культуральной жидкости; препарат 2 – раствор ПАВ, выделенных экстракцией смесью Фолча (хлороформ и метанол, 2:1) из супернатанта культуральной жидкости (препарата 1). В качестве тест-культур использовали бактерии (вегетативные и споровые клетки *Bacillus subtilis* БТ-2, *Escherichia coli* IEM-1) и дрожжи (*Candida albicans* Д-6).

Эксперименты показали, что адгезия вегетативных клеток *B. subtilis* БТ-2 на абиотических материалах после обработки ПАВ, синтезированными в течение 7 сут, была более чем в два раза ниже по сравнению с таковой при использовании препаратов, образуемых на 5 сут. Так, адгезия вегетативных клеток, *B. subtilis* БТ-2 на всех исследованных поверхностях после обработки супернатантом и раствором ПАВ (0,01 мг/мл), синтезированных на 7 сут составляла 21–48%.

Антиадгезивный эффект препаратов, образуемых на 5 сут культивирования штамма ИМВ В-7405, наблюдался при более высокой (0,02 мг/мл) концентрации ПАВ.

Аналогичные результаты были получены при исследовании адгезии *C. albicans* Д-6. Обработка материалов раствором ПАВ (0,01 мг/мл), синтезируемых в течение 7 сут, сопровождалась снижением адгезии дрожжей на 70 %, а синтезируемых на 5 сут – всего лишь 50–60%. Другие закономерности наблюдались при исследовании адгезии *E. coli* IEM-1. В этом случае более эффективным антиадгезивным агентом оказался раствор ПАВ (0,02 мг/мл), синтезированных на 5 сут культивирования *N. vaccinii* ИМВ В-7405: снижение адгезии тест-культуры на 90–97 %. Приведенные данные свидетельствуют о зависимости биологических свойств ПАВ от условий культивирования продуцента, а также о возможности использования поверхностно-активных веществ *N. vaccinii* ИМВ В-7404 в качестве полноценных антиадгезивных препаратов.

Библиографический список

1. Cost effective technologies and renewable substrates for biosurfactants production [Электронный ресурс] / I.Batan, S.Satpute, R.Patil, S.Cameotra, N.Nyananit // Front. Microbiol. – 2014. –Vol. 5. – Режим доступа:[http://doi:10.3389/fmicb.2014.00697](http://doi.org/10.3389/fmicb.2014.00697)
2. Intensification of surfactants synthesis by *Rhodococcus erythropolis* IMV Ac-5017, *Acinetobacter calcoaceticus* IMV B-7241 and *Nocardia vaccinii* K-8 on fried oil and glycerol containing medium / T.Pirog, A.Sofilkanych, A.Konon, T.Shevchuk, S.Ivanov // Food Bioprod. Proces. – 2013. – V. 91, № 2. – P. 149–157.

INFLUENCE OF CULTIVATION DURATIOS ON ANTIADHESIVE PROPERTIES OF *NOCARDIA VACCINII* IMV B-7405 SURFACTANTS

Nikitiuk L.

Key words: *surface-active substances, antiadhesive properties, abiotic materials, cultivation conditions*

The effect of surface-active substances (surfactants, SAS) synthesized by Nocardia vaccinii IMB B-7405 to 5 and 7 days on fried sunflower oil (after frying meat) on attachment of bacteria (Bacillus subtilis WT-2, Escherichia coli IEM-1) and yeast (Candida albicans A-6) to different surfaces (plastic, polyvinyl chloride, tiles, steel) was studied. The surfactants synthesizing for 7 day were more effective antiadhesive agents. After treatment of all the studied surfaces with such surfactants resulted in adhesion decreased by 36–78% and 41–75% for bacteria and yeast respectively.

УДК 644

ОСОБЕННОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МЯСНОГО ХЛЕБА ИЗ МЯСА КРОЛИКА

*Бартащук Е. А., студентка 5 курса биотехнологического факультета
Научный руководитель - Зеленов Г.Н., профессор
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *кролик, мясо, крольчатина, хлеб*

Крольчатина – высокоценный диетический продукт. В ней содержится полноценный белок; витамины комплекса В; микроэлементы – железо, фосфор, калий, натрий; микроэлементы – кобальт, цинк, медь. Крольчатина является источником полноценного белка, минеральных веществ и витаминов.

По содержанию азотистых веществ, крольчатина уступает мясу зайца и индейки, а по содержанию жира – жирной говядине, баранине, свинине, гусятине и утятине. По диетическим свойствам крольчатина близка к курятине, а по содержанию белка и жира значительно превосходит её [1].

Мясо кроликов имеет более нежный вкус, чем куриный. На долю относительно несъедобных частей (кости и хрящи) у кроликов приходится не более