УДК 579.873.71.017.7

Р. К. БЛИЕВА, Ж. Б. СУЛЕЙМЕНОВА,
Ж. К. РАХМЕТОВА, А. Е. НУРЛЫБАЕВА, Ж. К. САДУЕВА

(РГП «Институт микробиологии и вирусологии» КН МОН РК, Алматы, Казахстан)

ДЛИТЕЛЬНОЕ КУЛЬТИВИРОВАНИЕ *Aspergillus awamori 1-8/2* – ПРОДУЦЕНТА КОМПЛЕКСА ПЕКТИНРАСЩЕПЛЯЮЩИХ ФЕРМЕНТОВ

Аннотация. Показано преимущество культивирования мицелиальных микроорганизмов в иммобилизованном на подложке состоянии в глубинных условиях роста относительно традиционного периодического метода выращивания свободных клеток в форме пеллетов. При длительном культивировании сроки культивирования продуцентов возрастают в 20 раз, удлиняется стадия активного ферментообразования, обеспечивается многократность использования первоначально иммобилизованной культуры. Кроме того, экономится сырье на приготовление сред и посевного материала, упрощаются процессы выделения фермента за счет того, что культуральная жидкость не требует фильтрации вследствие иммобилизации биомассы на подложке. Все эти преимущества иммобилизации микромицетов могут существенно сказаться на всем процессе биосинтеза ферментов, а также резко снизить себестоимость продукта.

Ключевые слова: пектинрасщепляющие ферменты, микромицеты, селекция, длительное культивирование, иммобилизация.

Тірек сөздер: пектиныдыратушы ферменттер, микромицеттер, селекция, ұзақ мерзімге дақылдау, иммобилизация.

Keywords: pectin degrading enzymes, micromycetes, selection, long-term cultivation, immobilization.

Введение. При культивировании мицелиальных микроорганизмов в глубинных условиях роста образуется мицелий различной формы. Форма мицелия существенно влияет на продуктивность культуры и варьирует от объемной хлопьевидной массы до плотных пеллетов величиной от 0,1 мм до 10 мм [1]. Образование той или иной формы мицелия зависит от физико-химических условий питательной среды. На твердых поверхностях гифы микромицетов растут линейно без скручивания их в пеллеты, образуя «пленку». В глубинных же условиях роста такая пленка формирует рыхлую нитчатую структуру, хорошо доступную питательным веществам и кислороду. Мы иммобилизовали такую структуру на носителе с использованием адсорбционных материалов [2, 3]. В условиях иммобилизации на подложке и роста в жидкой питательной среде микромицеты образуют рыхлую нитчато-губчатую структуру мицелия, хорошо доступную питательным веществам и кислороду.

Для иммобилизации микроорганизмов мы использовали наиболее дешевый и простой метод адсорбционной иммобилизации, исключающий применение токсичных реактивов. Данная работа посвящена длительному культивированию *Aspergillus awamori 1-8/2* – продуцента пектинрасщепляющих ферментов в иммобилизованном состоянии и оценке ферментативной активности на разных питательных средах.

Материалы и методы исследований

Объектом исследований служила культура *Aspergillus awamori 1-8/2.* Выращивание микромицетов рода *Aspergillus* проводили двумя методами – традиционным методом свободными клетками в периодических условиях роста и иммобилизованными клетками в глубинных условиях роста по методике, разработанной Блиевой Р.К. с использованием лабораторного аппарата. Определение полигалактуроназной (ПГ) и полиметилгалактуроназной (ПМГ) активностей проводили вискозиметрическим методом [4]. В качестве субстрата были использованы 1% раствор пектовой кислоты и 1% раствор высокоэтирифицированного яблочного пектина. Определение снижения вязкости субстратов проводили в сухом вискозиметре, погруженном в термостат при температуре 40°С. Реакционная смесь состояла из 5 мл субстрата, 0,5 мл 0,1 М ацетатного буфера с pH 4,6 и 0,5 мл культуральной жидкости. Определение снижения вязкости проводили с интервалом 2 мин. 1%