

Влияние наночастиц Fe_3O_4 на рост дрожжей *Rhodotorula gracilis* CNMN-Y-30 и содержание полисахаридов

Бешилиу Алина Валерьевна

Аспирант

Институт микробиологии и биотехнологии Академии Наук Молдовы, Кишинёв, Молдова

E-mail: alina7241@mail.ru

Введение. В настоящее время огромный интерес представляют наночастицы Fe_3O_4 . Согласно литературным данным, наночастицы оксида железа, благодаря различным свойствам, используются в различных областях - медицине, фармакологии, косметологии, бытовой химии, автокосметики, пищевой промышленности, упаковочных материалах.

Материалы и методы. В наших исследованиях было оценено воздействие различных концентраций 0,5...15,0 мг/л среды, наночастиц Fe_3O_4 размером 30 нм, на кинетику роста микробной клетки, продуктивность и содержание полисахаридов в биомассе штамма пигментных дрожжей *Rhodotorula gracilis* CNMN-Y-30.

Изучение действия наночастиц Fe_3O_4 на пролиферацию клеток наблюдали в течение 48 часов глубинного культивирования. Количество образующейся биомассы определяли гравиметрическим методом. Общие полисахариды в биомассе дрожжей были определены на спектрофотометре T60 VIS Spectrophotometer, при длине волны 620 нм с использованием реагента Антрон и D-глюкозы в качестве стандарта.

Результаты и обсуждение. Экспериментальные результаты влияния наночастиц Fe_3O_4 на рост клеток показали, что наночастицы в концентрациях от 0,5 до 1,0 мг/л, задерживают пролиферацию клеток, влияние более существенна после 18 часов глубинного культивирования. Наиболее выраженный эффект показала концентрация 15,0 мг/л, которая значительно снижает количество клеток по сравнению с контрольным образцом. Однако, спустя 120 часов глубинного культивирования, при определении количества биомассы установили, что под влиянием наночастиц Fe_3O_4 в изученных концентрациях, продуктивность биомассы дрожжей оставалась неизменной по отношению к контролю, независимо от используемой концентрации.

По результатам анализа содержания общих полисахаридов в биомассе дрожжей *Rhodotorula gracilis* CNMN-Y-30 выявлено, что использование концентраций наночастиц Fe_3O_4 от 0,5 до 10 мг/л позволяет стимулировать биосинтез этих веществ на 34,2...63,1% в сравнении с контрольным образцом. Показано, что концентрации 0,5...10,0 мг/л наночастиц Fe_3O_4 добавленные в питательной среде, инициируют накопление полисахаридов в биомассе дрожжей в пределах 24,76...29,68%. В контрольных образцах полисахариды составляют около 18,45%.

Выводы. Таким образом, полученные результаты указывают на перспективность применения наночастиц Fe_3O_4 в биотехнологии культивирования штамма пигментных дрожжей *Rhodotorula gracilis* CNMN-Y-30 и необходимость продолжения дальнейших исследований.