

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Процессы биотрансформации органических соединений, осуществляемые с помощью оксидоредуктаз микроорганизмов (карбонилредуктаз и десатураз), представляют значительный интерес для создания перспективных методов получения практически важных веществ, таких как эйкозапентаеновая кислота (ЭПК), (R)- и (S)-энантиомеры 1-фенилэтанола (1-ФЭ) и др.

ЭПК используется в качестве диетарных добавок при лечении и для профилактики различных хронических и воспалительных заболеваний, включая сердечно-сосудистые заболевания, ревматоидные артриты, астму, экзему, псориаз и рак.

(R)- и (S)-энантиомеры 1-фенилэтанола а также их производные являются синтонами лекарственных препаратов, обладающих антидиабетическим, антидепрессантным и антирабическим действием. Эти соединения используются также при получении жидких кристаллов и в синтезе оптически активных полимеров, применяемых для разделения рацемических смесей органических веществ.

Получение этих соединений химическими методами представляется мало эффективным.

В связи с этим создание высокоэффективных биокаталитических систем и разработка на их основе регио- и стереонаправленных методов получения ЭПК и оптически чистых энантиомеров 1-ФЭ, а также поиск методов их интенсификации являются актуальной задачей.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с Федеральной целевой программой «Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки в 2002-2006 гг.» (2004-2006 гг., госконтракт № 02.438.11.7003), планами научно-исследовательских работ Уфимского государственного нефтяного технического университета (2003-2006 гг.), ведомственной научной программой «Развитие научного потенциала высшей школы» (2006-2008 гг., № РНП.2.2.3.1.5668).

Цель работы. Разработка регио- и стереоселективных биокаталитических методов получения эйкозапентаеновой кислоты и оптически чистых энантиомеров 1-фенилэтанола из доступного сырья.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

- проведение скрининга микроорганизмов, способных осуществлять энантиоселективное восстановление ацетофенона (АФ) при высоких концентрациях субстрата;
- разработка энантиоселективных биокатализаторов на основе клеток микроорганизмов для получения оптически чистых энантиомеров 1-фенилэтанола;
- разработка методов получения (S)- и (R)-энантиомеров 1-фенилэтанола с помощью разработанных биокатализаторов;
- разработка эффективного метода получения эйкозапентаеновой кислоты биотрансформацией доступных растительных масел.