

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) играют важную роль в биологических системах. ПНЖК подвергаются биотрансформации липоксигеназами или циклооксигеназами, что приводит к образованию многочисленных низкомолекулярных регуляторов процессов, протекающих в клетках, тканях и организме в целом. Одной из важнейших ПНЖК является арахидоновая кислота (АК), являющаяся предшественником простагландинов, лейкотриенов и тромбоксанов. Основными областями применения АК являются: фармакология, косметическая промышленность, пищевая промышленность, сельское хозяйство и др. В настоящее время основным источником получения АК являются липидные экстракты из печени свиньи и других органов животных, что делает их крупномасштабное производство неэффективным (содержание АК оставляет не более 0,2% в пересчете на сухую массу - АСВ). В течение последних двадцати лет значительные успехи были достигнуты в области биотехнологического получения АК с помощью низших грибов и морских водорослей, которые в ряде случаев позволили осуществить ее промышленное производство. Однако существующие на сегодняшний день биотехнологии получения АК далеки от совершенства, поскольку ее выход в лабораторных условиях в лучших случаях составляет 13 г/л (Япония), а в среднем у различных исследователей около 6-10 г/л (Россия, США, Польша и др.). В связи с этим создание эффективных отечественных биотехнологий получения АК и других ПНЖК является актуальной задачей.

Цель работы. Разработка эффективного метода получения ПНЖК на основе гриба *Mortierella alpina* (18-1) и исследование направлений их практического использования.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- поиск и подбор компонентов питательной среды для эффективного культивирования гриба;
- исследование динамики накопления биомассы, АК и других ПНЖК на подобранной среде;
- поиск экспресс-метода контроля за биосинтезом АК *in vivo*;
- поиск условий биосинтеза других ценных ПНЖК;
- обоснование принципиальной технологической схемы получения ПНЖК в оптимальных условиях;
- исследование рострегулирующей активности ПНЖК.

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), с региональной программой РФФИ "Агидель" (2005г.), планами научно-исследовательских работ Уфимского государственного нефтяного технического университета (2003-2006 гг.), ведомственной научной программой "Развитие научного потенциала высшей школы" (проект «Научно-образовательная деятельность музея, созданного на базе кафедры биохимии и технологии микробиологических производств Уфимского государственного нефтяного технического университета», 2005-2006 гг.).

Научная новизна. Разработан метод экспресс-анализа содержания арахидоновой кислоты в мицелии гриба *Mortierella alpina* (18-1) в процессе культивирования на плотной овсяной среде. Найдены условия, позволяющие эффективно осуществлять биосинтез ПНЖК. В этих условиях исследована динамика