

A
9835

АКАДЕМИЯ НАУК ГРУЗИИ
Институт биохимии и биотехнологии им. С.В. Дурмишидзе

На правах рукописи

Хатисашвили Гиа

РАСТИТЕЛЬНЫЕ МОНООКСИГЕНАЗЫ:
ДЕТОКСИКАЦИЯ КСЕНОБИОТИКОВ И
ВНУТРИКЛЕТОЧЕЯ ЭНЕРГЕТИКА

Биохимия 03.00.04

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
доктора биологических наук

4

Тбилиси 1999

Работа выполнена в лаборатории биологического окисления
Института биохимии и биотехнологии им. С.В. Дурмишидзе АН
Грузии

Научный консультант:

- доктор биологических наук, профессор, чл.-корр. АН Грузии
М.Гордезiani

Эксперт

- доктор биологических наук, профессор Э.Киртадзе

Официальные оппоненты:

- доктор биологических наук, профессор, чл.-корр. АН Грузии
Н.Алексидзе
- доктор биологических наук, профессор чл.-корр. АН Грузии
Т.Заалишвили
- доктор химических наук, профессор Б.Церетели

Ведущая Организация:

- Институт защиты растений Академии сельско-хозайственных наук Грузии

Защита диссертации состоится 19 ноября 1999 г в __ ч на заседании специализированного совета (шифр В03.04. СН3-1) по защите диссертации на соискание ученой степени при Институте биохимии и биотехнологии им. С.В. Дурмишидзе АН Грузии. Тбилиси, 380059, Аллея Давида Агмашенебели, 10-ый км.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института биохимии и биотехнологии им.С.В.Дурмишидзе АН Грузии.

Автореферат разослан 19 октября 1999 г.

Ученый секретарь
специализированного совета,
кандидат биологических наук

Н.Шенгелия

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Химическое загрязнение биосфера представляет глобальную экологическую проблему. Ежегодно в окружающую среду попадает миллионы тонн органических токсикантов в виде отходов химического производства, пестицидов и других химикатов. Растения могут эффективно утилизировать эти чужеродные вещества, чем значительно уменьшают поток ксенобиотиков, направленный к человеку.

Проникнувший в растительную клетку ксенобиотик главным образом обезвреживается путем окислительной деградации. Начальной и скорость-лимитирующей стадией этого процесса является монооксигенирование (гидроксилирование) токсиканта. При этом происходит поляризация неполярной молекулы ксенобиотика, вследствие чего он становится легко доступным для разных детоксикационных систем. Реакция гидроксилирования осуществляется монооксигеназами, среди которых наиважнейшим является монооксигеназная система мембран эндоплазматического ретикулума (Sandermann, 1994). Эта мультиферментная система содержит редокс-цепь свободного транспорта электронов, компоненты которой - NADPH-цитохром P450-редуктаза, цитохром b₅ и цитохром P450. Известно, что указанная ферментная система кроме детоксикации экзогенных веществ, участвует и во внутриклеточном метаболизме (Durst, 1991).

На сегодняшний день, когда растение широко применяется для очистки окружающей среды от химических загрязнителей - в фиторемедиации (Salt et al., 1998), исследование функциональных особенностей растительной цитохрома P450-содержащей монооксигеназной системы и изучение ее участия в детоксикации ксенобиотиков представляет актуальную задачу современной ксенобиохимии.

Цель и задачи исследования. С целью изучения цитохром P450-содержащей растительной монооксигеназной системы, участвующей в детоксикации ксенобиотиков, были поставлены следующие задачи:

- изучение внутриклеточной локализации монооксигеназной системы и установление условий индукции ее компонентов;
- изучение факторов, влияющих на процесс цитохрома P450-зависимой детоксикации ксенобиотиков;
- выявление возможности переключения участвующего в биосинтезе цитохрома P450 на детоксикационную функцию;
- изучение трансформации цитохрома P450 и исследование цитохрома P450-зависимых процессов в этих условиях;
- изучение функций компонентов монооксигеназной системы в условиях трансформации цитохрома P450;