

## ЦИТОХРОМ P450 И БИОТЕХНОЛОГИЯ

Усанов С.А.

*Институт биоорганической химии Национальной Академии наук Беларуси, Минск,  
Беларусь, usanov@iboch.bas-net.by*

Цитохром P450 зависимые монооксигеназные системы широко распространены в живом мире и играют важную роль в обеспечении жизнедеятельности организмов. Расшифровка структуры геномов разнообразных организмов значительно расширила число цитохром P450-зависимых ферментов, которое к настоящему моменту превышает 2000, и позволила идентифицировать новые формы цитохрома P450 с уникальными каталитическими свойствами. Цитохром P450-зависимые системы формируют огромное семейство уникальных гемопротеидов, основная функция которых состоит в активации молекулярного кислорода с последующим внедрением активированного атома кислорода в молекулу окисляемого органического соединения. В тоже время, селективные реакции окисления являются ключевыми в химическом синтезе.

С практической точки зрения огромный потенциал цитохрома P450 значительно ограничивается доступностью этих сложных систем, низкой стабильностью и относительно низкой каталитической активностью. Значительный прогресс в гено-инженерных технологиях открывает широкие перспективы практического использования цитохрома P450 и позволяет снять вышеуказанные ограничения. Гетерологическая экспрессия цитохрома P450 в микроорганизмах и разработка эффективных аффинных систем выделения этого гемопротеида позволяет получать препаративные количества этого уникального катализатора, а методы белковой инженерии позволяют не только манипулировать стабильностью и активностью цитохрома P450, но и создавать новые формы гемопротеида с измененной каталитической активностью.

Предметом рассмотрения в настоящем докладе являются вопросы повышения уровня гетерологической экспрессии, выделения и очистки, белковой инженерии цитохрома P450 и перспективы практического применения цитохром P450-зависимых монооксигеназных систем, участвующих в биосинтезе физиологически активных соединений.