

**ПЕРОКСИДАЗА В НАДМОЛЕКУЛЯРНЫХ АНСАМБЛЯХ
С ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТАМИ И ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫМИ
ВЕЩЕСТВАМИ: СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ В ХИМИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ**

Веселова И.А.

Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, кафедра аналитической химии

Пероксидаза из корней хрена – наиболее часто используемый в химическом анализе фермент. Однако ее недостаточная специфичность и чувствительность к ряду субстратов и эффекторов; низкая эффективность биокатализа в органических средах при определении биологически активных соединений (БАС) в мало- или нерастворимых в воде объектах ограничивает широкое внедрение этого фермента в клинический анализ, медицинскую диагностику, контроль качества пищевых продуктов и т.д.

Для преодоления указанных ограничений нами предложено использовать подходы, основанные на включении пероксидазы в надмолекулярные ансамбли с амфифильными молекулами – полиэлектролитами, поверхностно-активными веществами (ПАВ). Установлено, что свойства таких самоорганизующихся структур кардинально отличаются от свойств нативного фермента: значительно повышаются его каталитическая активность и стабильность в водных и водно-органических средах, меняются механизм и кинетика превращения субстратов в его активном центре.

Улучшенные характеристики пероксидазы, включенной в ансамбли с полиэлектролитами и ПАВ, позволили *повысить активность* фермента и *направленно регулировать* его чувствительность к субстратам и эффекторам; *расширить круг определяемых соединений* за счет ограниченно растворимых и плохо окисляемых субстратов фермента (фенотиозинов, катехоламинов, флавоноидов, органических пероксидов и т.д.); *повысить селективность* определения ряда ингибиторов биокатализатора (ионов кадмия, свинца, ртути) за счет их избирательного транспорта через полиэлектролитную мембрану на основе природного полимера хитозана; *обеспечить эффективность пероксидазного катализа* в средах полярных и неполярных органических растворителей при определении фенотиозинов и органических пероксидов соответственно.

На примере анализа природных объектов, пищевой и косметической продукции, биологических жидкостей продемонстрирована целесообразность и перспективность применения пероксидазы в составе надмолекулярных ансамблей для определения БАС.

Исследования поддержаны грантами РФФИ 07-03-00556-а и 09-03-00823-а.