

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Захаровой Галины Сергеевны “Анионная пероксидаза табака: получение рекомбинантного фермента и его применение как компонента биоаналитических систем”, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии) и 03.01.04 – биохимия.

Пероксидазы растений и грибов, в т.ч. пероксидаза из корней хрена, находят все большее практическое применение в различных областях биотехнологии: ферментативном и иммуноанализе, модификации физиологически активных веществ, синтезе и деструкции биополимеров, очистке сточных вод и многих других процессах инженерной энзимологии. Ранее было показано, что пероксидаза табака выгодно отличается от пероксидазы хрена большей стабильностью против инактивации пероксидом водорода, более широким рН-оптимумом активности и стабильности и гораздо более высокой активностью в реакции хемилюминесцентного окисления люминола. Однако методика получения пероксидазы табака обладала низкой эффективностью, что не позволяло говорить о перспективах практического применения данного фермента. Диссертационная работа Захаровой Г.С. состоит из трех частей: 1) оптимизация культивирования и разработка методики реактивации фермента из нерастворимых телец включения (рефолдинга); 2) получение конъюгатов рекомбинантной пероксидазы табака с антителами и их использование для проведения иммуоферментного анализа; 3) изучение электрохимических свойств рекомбинантной пероксидазы табака при различных способах иммобилизации фермента. Захаровой Г.С. была разработана методика реактивации пероксидазы табака, которая как минимум в 6 раз превосходит по эффективности применяющуюся ранее. Достигнутая эффективность (85%) является одной из самых высоких для рефолдинга рекомбинантных белков из телец включения. Помимо этого было показано, что применение рекомбинантной пероксидазы табака в качестве ферментной метки в иммуоферментном анализе позволяет повысить интенсивность сигнала при колориметрической детекции по сравнению с коммерческим конъюгатом антител с пероксидазой из корней хрена в 3 раза, и в 110 раз при люминометрической детекции. Также было изучено влияние способа иммобилизации рекомбинантной пероксидазы табака на характеристики безмедиаторного биосенсора для определения концентрации пероксида водорода. Выявлено, что химическая иммобилизация рекомбинантной пероксидазы табака на поверхности графитового электрода с использованием карбодиимидного метода по сравнению с физической адсорбцией фермента приводит к улучшению характеристик безмедиаторного биосенсора. Основные результаты диссертации Захаровой Г.С. Опубликованы в двух международных и одном российском журнале, которые входят в список Web of Science и Перечень ВАК ведущих рецензируемых научных изданий, также доложены на международных съездах, симпозиумах и конференциях.

По своей научной новизне, актуальности, методическому уровню, научной и практической значимости полученных результатов настоящая работа полностью соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-14 «Постановления о порядке присуждения ученых степеней» № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор безусловно заслуживает присвоения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальностям 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии) и 03.01.04 – биохимия.

Зав. кафедрой химии имени профессоров С.И. Афонского, А.Г. Малахова
ФГБОУ ВО МГАВМиБ -МВА имени К.И. Скрябина
д.х.н, д.б.н, профессор

Зайцев Сергей Юрьевич

Почтовый адрес: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина» 109472, г.Москва, ул. Академика Скрябина, 23
Телефоны: (495)377-95-39, (495)377-91-32 E-mail: szaitsev@mail.ru

