

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Поваровой Натальи Владимировны **«Катализ образования кремнезема рекомбинантными силикатеинами, катепсинами и их мутантными вариантами»**, представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.03 – «молекулярная биология».

Биологический катализ – важнейший процесс, происходящий в клетках. Он играет принципиальную роль в функционировании живых систем, и важен во многих отраслях промышленности. В связи с этим, необходимо изучать функционирование ферментов и их свойства. Многие ферменты досконально изучены, но некоторые семейства остаются слабо охарактеризованы. Одной из таких малоизученных групп являются силикатеины – белки, участвующие в полимеризации кремнезема. Поэтому, диссертационная работа Поваровой Н.В., посвященная изучению свойств силикатеина и сходного с ним белка катепсина, интересна для современной биологии.

В рамках данной работы были изучены белки: силикатеин A1 и катепсин L губки *L. oparinae*, а также катепсин L человека. В работе были определены активность фермента с различными субстратами, кинетика реакции, температурный и pH оптимум, зависимость эффективности реакции от концентрации субстрата и фермента.

Кроме ферментов были также изучены различные возможные субстраты. При этом была исследована не только эффективность реакции, но и самопроизвольная полимеризация, а также токсичность субстратов для клеток. Последнее важно для потенциального использования наночастиц полимеров кремнезема для медицинских целей.

Важный раздел работы посвящен изучению активного центра белка с помощью мутагенеза. В результате автору удалось опровергнуть существующую модель катализа силикатеинов, при этом рассмотрев широкий спектр возможных объяснений результатов эксперимента. Также с помощью мутагенеза была изучена активность образования полимеров кремнезема катепсином человека.

Автор также провела структурное исследование ферментов и их мутантных производных с помощью изучения спектров кругового дихроизма.

Автореферат написан строгим, но ясным языком. Все эксперименты доходчиво объяснены и описаны. Стоит отметить, что для всех экспериментов указаны подробные условия проведения. К незначительным претензиям можно отнести лишь некоторое число опечаток.

Диссертационная работа Поваровой Н.В. выполнена на высоком научном уровне с использованием современного оборудования, методов биохимии и молекулярной биологии. Все эксперименты имеют необходимые контроли. Несмотря на трудоемкость исследования, автору удалось выполнить все задачи. Цели, поставленные в работе, достигнуты. Достоверность и обоснованность полученных данных не вызывает сомнений. Результаты работы были опубликованы в рецензируемых научных журналах и представлены на российской и международной конференциях.

Автореферат диссертационной работы Поваровой Н.В. полностью соответствует критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного

Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. за №842 с изменениями Постановлений Правительства РФ от 21.04.2016 г. №335, 02.08.2016 г. №748, 29.05.2017 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности - 03.01.03 - "Молекулярная биология".


MAX-PLANCK-INSTITUT
FÜR IMMUNBIOLOGIE
& EPIGENETIK
Stübeweg 51
79108 FREIBURG

Золотарев Николай Александрович
к.б.н., научный сотрудник Института Макса Планка
Max Planck Institute of Immunobiology and Epigenetics
Stübeweg 51, D-79108 Freiburg
E-mail: zolotarev@ie-freiburg.mpg.de