**Сравнительная характеристика сериновых пептидаз rSerP38 и SerP69 и их гомолога rSerPH122 у *Tenebrio molitor*. Путь от структуры к функции**

***Губаева А.С.1, Жиганов Н.И.2, Терещенкова В.Ф.1, Акентьев Ф.И.4,  
Филиппова И.Ю.1, Элпидина Е.Н.3***

Студентка, 6 курс специалитета

*Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия*

*1Химический факультет,*

*2Биологический факультет,*

3Научно-исследовательский институт физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского,

4*Курчатовский геномный центр, НИЦ "Курчатовский институт"- ГосНИИгенетика*

Email: [anna.gubaeva@chemistry.msu.ru](mailto:anna.gubaeva@chemistry.msu.ru)

Насекомое-вредитель зерновых запасов *Tenebrio molitor* является важным модельным объектом для биохимических исследований. Основную роль в пищеварении у *T. molitor* играют сериновые и цистеиновые пептидазы, что дает возможность для их подробного изучения.

Биоинформатический анализ транскриптома кишечника *T. molitor*, проведенный ранее в нашей лаборатории, позволил выявить высокоэкспрессируемую пептидазу SerP38 (GenBankNCBIID: QRE01764), которая характеризуется неканоническим составом субсайта S1 связывания субстрата Gly-Gly-Asp. Ранее ферменты с таким составом субсайта S1 были выявлены только у беспозвоночных животных. Такой состав субсайта S1 является редким для пептидаз данного семейства и представляет интерес для дальнейшего изучения.

Помимо пептидаз с классической триадой аминокислотных остатков в активном центре у насекомых широко распространены гомологи сериновых пептидаз, которые могут иметь одну или несколько замен в составе активного центра. Они плохо изучены и данных об их функциях и физико-химических свойствах крайне мало, поэтому дальнейшее их изучение заслуживает особого внимания.

Целью работы являлась характеристика свойств рекомбинантной пептидазы rSerP38   
*T. molitor.* Для сравнения были выбраны пептидаза SerP69, выделенная ранее и охарактеризованная в литературе как главный пищеварительный химотрипсин, и рекомбинантный гомолог сериновых пептидаз семейства S1 rSerPH122.

Была проведена сравнительная характеристика: (1) активности и стабильности пептидаз в широком диапазоне рН (3,0-11,0); (2) действия на них низкомолекулярных и белковых ингибиторов; (3) субстратной специфичности с использованием набора *п*-нитроанилидных пептидных субстратов. Для rSerP38 определены кинетические параметры гидролиза наиболее эффективных субстратов Suc-AAPF-pNA и Glp-AAF-pNA. Протестировано действие пептидазы на коллаген, что позволит оценить возможные перспективы ее применения.

Анализ совокупности полученных биоинформатических и биохимических данных о SerP38, SerP69 и SerPH122 *T. molitor* свидетельствует о том, что рассматриваемые пептидазы имеют высокий уровень экспрессии мРНК в траскриптоме кишечника, обладают химотрипсин-подобной специфичностью и входят в состав пищеварительного комплекса *T. molitor*, играя важную роль на разных этапах его функционирования.

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-24-00553, https://rscf.ru/project/22-24-00553/*