

The studied efficiency of Histochrom in a complex treatment of adolescents with erosive gastroduodenitis. Compared with standard therapy, complex therapy with Histochrom effectively activated local and systemic antioxidant protection, optimized the free-radical status gastric mucosa, accelerated the healing of erosions.

Keywords: antioxidant, Histochrom, gastroduodenitis

Citation: Anufrieva A.V., Lebed'ko O.A., Berezina G.P., Kozlov V.K. Correction of free radical disorders at erosive gastroduodenitis. Health. Medical ecology. Science. 2014; 3(57): 13-15. URL: https://yadi.sk/d/TDrSY_YQUSASv

Сведения об авторах

Ануфриева Алия Валентиновна, к.м.н., старший научный сотрудник Хабаровского филиала ФГБУ «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» СО РАМН - НИИ охраны материнства и детства, тел.: 8(4212) 980591, e-mail: alia.dr@mail.ru;

Лебедько Ольга Антоновна – д.м.н., ведущий научный сотрудник, заведующая клинико-диагностической лабораторией Хабаровского филиала ФГБУ «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» СО РАМН – НИИ охраны материнства и детства, тел.: 8(4212) 980591, e-mail: iomid@yandex.ru;

Березина Галина Петровна – старший лаборант Центральной научно-исследовательской лаборатории ГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный медицинский университет».

Козлов Владимир Кириллович – член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор, директор Хабаровского филиала ФГБУ «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» СО РАМН – НИИ охраны материнства и детства, тел.: 8(4212) 980335, e-mail: iomid@yandex.ru.

© Коллектив авторов, 2014 г.

УДК 577.152.321:579.68

И.Ю. Бакунина, Г.Н. Лихацкая, Л.А. Балабанова, В.А. Голотин, Л.В. Слепченко, В.А. Рассказов ЭВОЛЮЦИЯ СТРУКТУРЫ И МЕХАНИЗМА ДЕЙСТВИЯ ГАЛАКТОЗИДАЗ МОРСКИХ БАКТЕРИЙ

ФГБУН «Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г.Б. Елякова» Дальневосточного отделения Российской академии наук, г. Владивосток

Методами биоинформатики выполнен анализ структуры α -галактозидазы из морской γ протеобактерии *Pseudoalteromonas spp.* КММ 701. Обсуждается эволюция, особенности структуры и механизма действия морских галактозидаз.

Ключевые слова: α -галактозидаза, *Pseudoalteromonas spp.*, морские бактерии, 3D-структура

Цитировать: Бакунина И.Ю., Лихацкая Г.Н., Балабанова Л.А., Голотин В.А., Слепченко Л.В., Рассказов В.А. Эволюция структуры и механизма действия галактозидаз морских бактерий // Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2014. №3(57). С. 15-16. URL: <https://yadi.sk/d/1d01WE3pUSALW>

α -Галактозидазы (КФ 3.2.1.22) катализируют гидролиз терминальных остатков галактозы, связанных α -гликозидной связью в олиго- и полисахаридах, а также в гликолипидах и гликопротеинах. Они нашли ряд возможных применений в биотехнологии и медицине [1–3]. Эти гликозидазы широко распространены среди морских бактерий [4, 5]. α Галактозидаза из морской бактерии *Pseudoalteromonas sp.* КММ 701 остается до настоящего времени единственным все-сторонне охарактеризованным морским ферментом этой группы [6]. Энзиматические свойства морской α -галактозидазы определили терапевтический потенциал и открыли широкие перспективы применения этого фермента в медицине [7].

В представляемой работе выполнен анализ структуры α -галактозидазы из морской бактерии методами биоинформатики. Филогенетический анализ бактериальных гипотетических α -галактозидаз из морских бактерий и охарактеризованных энзи-

мов из наземных бактерий показал, что морские α -галактозидазы формируют отдельный кластер в I подсемействе 36 семейства гликозидгидролаз.

Методом 1H ЯМР установлено, что морская α -галактозидаза действует по механизму двойного замещения с сохранением стереохимической конфигурации аномерного центра субстрата. Сделан первый шаг в исследовании пространственной структуры морской α -галактозидазы. Методом сравнительного компьютерного моделирования построена теоретическая модель 3D-структуры морской α -галактозидазы, с помощью которой установлены аминокислотные остатки, выполняющие ключевую роль при действии фермента. Кроме того, установлены сходства и различия в структурах морских и наземных ферментов, определяющих их полезные физико-химические и энзиматические свойства.

Работа поддержана грантом РФФИ 13-04-00806, программой “Дальний Восток” №12-III-A-05-064, 12-I-П6-10.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакунина И.Ю. и соавт. Разнообразие гликозидазных активностей бактерий филума Bacteroidetes, изолированных из морских водорослей // Микробиология. 2012. Т. 81, № 6. С. 745-753.
2. Бакунина И.Ю. и соавт. α -Галактозидаза морской бактерии *Pseudoalteromonas* sp. KMM 701 // Биохимия. 1998. Т. 63, № 10. С. 1420-1427.
3. Иванова Е.П. и соавт. Распространение морских микроорганизмов, продуцирующих β -N-ацетилглюкозаминидазы, α -галактозидазы, α -N-ацетилгалактозаминидазы // Биология моря. 1998. Т. 24, № 6. С. 351-358.
4. Balabanova L.A. et al. Molecular characterization and therapeutic potential of a marine bacterium *Pseudoalteromonas* sp. KMM 701 α -galactosidase. Mar. Biotechnol., 2010; 12(1): 111-120.
5. Breunig F., Knoll A., Wanner C. Enzyme replacement therapy in Fabry disease: clinical implications. Curr. Opin. Nephrol. Hypertens., 2003; 12(5): 491-495.
6. Ezzelarab M., Cooper D.K.C. Reducing Gal expression on the pig organ – a retrospective review. Xenotransplantation, 2005; 12(3): 278-285.
7. Olsson M.L. et al. Universal red blood cells-enzymatic conversion of blood group A and B antigens. Transf. Clin. Biol., 2004; 11(1): 33-39.

Bakunina I.Yu., Lihatskaya G.N., Balabanova L.A., Golotin V.A., Slepchenko L.V., Rasskasov V.A. EVOLUTION, STRUCTURE AND ENZYME MECHANISM OF GLYCOSIDASES OF MARINE BACTERIA

G.B. Elyakov Pacific Institute of Bioorganic Chemistry, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences, Vladivostok

Analysis of the structure of α -galactosidase of marine γ -proteobacteria *Pseudoalteromonas* spp. KMM 701 was performed by bioinformatics methods. Evolution, particular qualities of the structure.

Key words: α -galactosidase, *Pseudoalteromonas* spp., marine bacteria, 3D- structure.

Citation: Bakunina I.Yu., Lihatskaya G.N., Balabanova L.A., Golotin V.A., Slepchenko L.V., Rasskasov V.A. Evolution, structure and enzyme mechanism of glycosidases of marine bacteria. Health. Medical ecology. Science. 2014; 3(57): 15-16. URL: <https://yadi.sk/d/1d01WE3pUSALW>

Сведения об авторах

Бакунина Ирина Юрьевна, д.х.н., ведущий научный сотрудник лаборатории химии ферментов ФГБУН «Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Елякова» ДВО РАН, г. Владивосток, тел.: 8(423) 2310705; e-mail: bakun@list.ru;

Лихацкая Галина Николаевна, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник лаборатории биоиспытаний ФГБУН «Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Елякова» ДВО РАН, г. Владивосток, тел.: 8(423) 2319932; e-mail: galinlink@pibok.dvo.ru;

Балабанова Лариса Анатольевна, к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории морской биохимии ФГБУН «Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Елякова» ДВО РАН, г. Владивосток, тел.: 8(423) 2310703; e-mail: balaban@piboc.dvo.ru;

Голитин Василий Анатольевич, аспирант лаборатории морской биохимии ФГБУН «Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Елякова» ДВО РАН, г. Владивосток, тел.: 8(423) 2310703; e-mail: golotin@bk.ru;

Слепченко Любовь Васильевна, аспирант лаборатории морской биохимии ФГБУН «Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Елякова» ДВО РАН, г. Владивосток, тел.: 8(423) 2310703; e-mail: lubov99d@mail.ru;

Рассказов Валерий Александрович, к.б.н., заведующий лабораторией морской биохимии ФГБУН «Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Елякова» ДВО РАН, г. Владивосток, тел.: 8(423) 2310703; e-mail: raskaz@pibok.dvo.ru.

© Коллектив авторов, 2014 г.

УДК 577.152.321

А.А. Белик, А.М. Захаренко, М.И. Кусайкин, Л.А. Балабанова, В.А. Рассказов ОСОБЕННОСТИ КАТАЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РЕКОМБИНАНТНОЙ ЭНДО-1,3-В-D-ГЛЮКАНАЗЫ ИЗ МОРСКОЙ БАКТЕРИИ FORMOSA ALGAE

ФГБУН «Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г.Б. Елякова» Дальневосточного отделения Российской академии наук, г. Владивосток

Была экспрессирована и выделена рекомбинантная эндо-1,3-бета-D-глюканаза из морской бактерии *Formosa algae* КММ 3553. Данный фермент обладает трансгликозилирующей активностью и катализирует образование олигосахаридов со степенью полимеризации 2-6.