

Адгезин *Bifidobacterium longum* BL0155 локализован в полярных участках

Научный руководитель – Смеянов Владимир Владиславович

Ижаева Светлана Муссаевна

Студент (специалист)

Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, Черкесск,
Россия

E-mail: cool.i1n@yandex.ru

Бифидобактерии стали первыми микроорганизмами, направленно примененными для лечения инфекционных заболеваний у людей французским педиатром Henry Tissier в 1899 г. В настоящее время считается, что одним из основных условий эффективного действия пробиотических бифидобактерий является их способность к адгезии на эпителии кишечника [2]. Ранее было предложено, что полярная локализация белков-адгезинов палочковидных бактерий (каковыми являются и бифидобактерии) предполагает их экологическое преимущество, в частности в нише эпителия кишечника, за счет возможности прикрепления большего количества бактерий на единицу площади по сравнению с равномерным распределением адгезина [3]. Для проверки этого предположения мы изучили локализацию одного из немногих экспериментально подтвержденных адгезинов бифидобактерий, а именно белка BL0155 [4] с помощью оригинального экспрессирующего вектора pDer3, сконструированного на основе плазмиды p4M [1], с использованием технологии мечения с помощью вставки тетрацистеинового мотива и использования бимышьякового флуоресцентного красителя F1AsH. Участок ДНК, кодирующий тетра-Cys мотив, был включен в ген bl0155 помощью ПЦР с последующей вставкой в вектор pDer3 под контролем промотора рhup. Полученная плазида была трансформирована в штамм *Bifidobacterium breve* UCC2003 электропорацией. Последующий анализ трансформантов с помощью флуоресцентной микроскопии выявил преимущественно полярную локализацию BL0155. Таким образом, наши результаты подтверждают предположение о полярной локализации адгезинов бифидобактерий - протективных симбионтов желудочно-кишечного тракта человека. Кроме того, данная работа демонстрирует возможности использования технологии тетра-Cys/F1AsH для мечения белков в бифидобактериях.

Источники и литература

- 1) Gibbs M.J., Smeianov V.V., Steele J.L. et al. Two families of rep-like genes that probably originated by interspecies recombination are represented in viral, plasmid, bacterial, and parasitic protozoan genomes. *Mol Biol Evol.* 2006, Vol. 23, P. 1097-1100
- 2) Iguchi A., Umekawa N., Maegawa T. et al. Polymorphism and distribution of putative cell-surface adhesin-encoding ORFs among human fecal isolates of *Bifidobacterium longum* subsp. *longum*. *Antonie Van Leeuwenhoek.* 2011, Vol. 99, P. 457-4711
- 3) O'Connell Motherway M., Zomer A., Leahy S.C. et al. Functional genome analysis of *Bifidobacterium breve* UCC2003 reveals type IVb tight adherence (Tad) pili as an essential and conserved host-colonization factor. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2011, Vol. 108, P. 11217-11222
- 4) Shkorporov A.N., Khokhlova E.V., Kafarskaia L.I. et al. Search for protein adhesin gene in *Bifidobacterium longum* genome using surface phage display technology. *Bull Exp Biol Med.* 2008, Vol. 146, P. 782-785