

Санкт-Петербургский государственный университет
Медицинский факультет
Факультет стоматологии и медицинских технологий

Российское физиологическое общество им. И. П. Павлова
Санкт-Петербургское отделение
Международного общества патофизиологов (ISP)
Пироговское хирургическое общество

Санкт-Петербургское общество естествоиспытателей
Санкт-Петербургское отделение Всероссийского общества
анатомов, гистологов и эмбриологов

Бехтеревское психиатрическое общество

Ассоциация торакальных хирургов

Национальная ассоциация фтизиатров

Научные и профессиональные медицинские общества Санкт-Петербурга
Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА И КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА — ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

XVIII Международная
медико-биологическая конференция
молодых исследователей,
посвященная двадцатилетию
медицинского факультета СПбГУ

18 апреля 2015 года

Санкт-Петербургский государственный университет

Санкт-Петербург
2015

БИОИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОИСК ГЕНОВ ГЕМОЛИЗИНОВ В СЕКВЕНИРОВАННЫХ ГЕНОМАХ БАКТЕРИЙ *MORGANELLA* *MORGANII*

Л. Ф. Миннуллина, асп., А. Г. Гилязева, студ.

Казанский (Приволжский) федеральный университет. Казань. Россия

Порообразующие токсины — важный фактор патогенности — рассматриваются в качестве потенциальных мишеней для антимикробной терапии. Известно, что 56% клинических изолятов условно патогенных бактерий *Morganella morganii* обладают гемолитической активностью, что обуславливает более высокую вирулентность этих штаммов. В литературе имеются данные о гемолизине *M. morganii*, функционально сходном с альфа-гемолизином *Escherichia coli*.

Целью данной работы стал биоинформационный поиск генов гемолизинов в геномах *M. morganii*. Были использованы ресурсы сервера NCBI (GenBank, Protein, BLAST), базы данных ASAP, а в качестве референтной последовательности — аминокислотная последовательность (1024 а.о.) альфа-гемолизина (HlyA) *E. coli* CFT073 (NP_755445.1). В геномах *M. morganii* KT и *M. morganii* SC01 гомологичных последовательностей найдено не было, однако они были обнаружены у штаммов *M. morganii* FDA_MicroDB_63 (KGZ28812.1) и *Morganella* sp. EGD-HP17 (WP_036418382.1). Степень их идентичности с HlyA составила 80%. Гомология по генам составила 77%. Рассчитанная молекулярная масса экзотоксина *Morganella* sp. EGD-HP17 (110,45 кДа) немного больше массы гемолизина *E. coli* (110,12 кДа). В геноме *M. morganii* KT было обнаружено 4 гипотетических гена гемолизина, не являющихся гомологами hlyA; 3 из них обнаружены также у *M. morganii* SC01. Используя аминокислотные последовательности этих гемолизинов, был проведен поиск гомологичных белков среди других энтеробактерий. Гомологичные последовательности были найдены только для двух из них. Так, наибольшей степенью идентичности с гемолизином AGG30340.1 (430 а.о.) обладал гипотетический белок *Photorhabdus luminescens* (75%, WP_036782341.1). Ближайшим гомологом для гемолизина AGG32241.1 (1544 а.о.) оказался гемолизин *Serratia liquefaciens* (40% идентичности, WP_020837190.1). Интересно отметить, что ген данного гемолизина у *M. morganii* SC01 соседствует с геном фагового белка, что может свидетельствовать о его происхождении в результате горизонтального переноса.

Таким образом, штаммы *M. morganii* различаются по наличию тех или иных генов гемолизинов, что согласуется с данными литературы

о наличие гемолитической активности только у 5 клинических изолятов. Идентифицированные последовательности гемолизина будут использованы для конструирования праймеров с целью выявления гомологичных генов в геномах клинических изолятов *M. Morganii* с различной гемолитической активностью, что важно для оценки вклада этих белков в общий потенциал патогенности.

ВЛИЯНИЕ АЛКАЛОИДА 1-О-БЕНЗОИЛКАРАКОЛИНА НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ АОРТЫ КРЫСЫ

Ю. Т. Мирзаева, м.и.с.

Институт биоорганической химии им. акад. А. С. Садыкова АН РУз. Ташкент, Узбекистан

Целью данной работы явилось изучение релаксантного действия дитерпеноидного алкалоида 1-О-бензоилкараколина(1-О-БК), выделенного из растения *Asopitum karakolicum* R, на сократительную активность гладкомышечных клеток (ГМК) аорты белых беспородных крыс.

Нами была изучена зависимость релаксантного действия алкалоида 1-О-бензоилкараколина от концентрации ионов Ca^{2+} в среде инкубации. Известно, что в растворах не содержащих ионы Ca^{2+} гиперкалиевые растворы не вызывают сокращений препаратов аорты, а кумулятивное добавление ионов Ca^{2+} в этих условиях сопровождается развитием сокращений, которые достигают контрольной амплитуды при 2,5 мМ $CaCl_2$.

Было обнаружено, что при инкубации препаратов аорты крысы в бескальциевых растворах Кребса в присутствии 1-О-БК и 50 мМ KCl, добавление ионов Ca^{2+} также стимулировало развитие сократительных ответов, которые, по амплитуде были значительно меньше, по сравнению с ответами, регистрируемых в контроле в отсутствии 1-О-БК. В частности, в присутствии 10 мкМ 1-О-БК добавление в бескальциевый раствор 2,5 мМ $CaCl_2$, вызывало сокращение препарата аорты, которое было меньше сокращения регистрируемого в отсутствии алкалоида.

Результаты этих экспериментов убедительно свидетельствуют о том, что релаксантное действие 1-О-БК в условиях KCl-индуцированной контрактуры связано с подавлением транспорта ионов Ca^{2+} из внеклеточной среды в цитоплазму ГМК аорты, через потенциал-зависимые Ca^{2+} -каналы плазмалеммы. Для подтверждения исследуемой алкалоида с потенциал-зависимыми Ca^{2+} -каналами плазмалеммы ГМК нами