

Важнейшие результаты, полученные в ИКВС УрО РАН в 2014 г.

1. Различия белкового профиля микроорганизмов рода *Bifidobacterium* отражают уникальность спектра белков (протеома) каждого отдельного штамма (штаммоспецифичность) бифидобактерий, что определяет их функциональную активность, особенности взаимодействия с ассоциативными микросимбионтами и интеграцию с организмом хозяина при ассоциативном симбиозе человека. (Бухарин О.В., Перунова Н.Б., Иванова Е.В.)

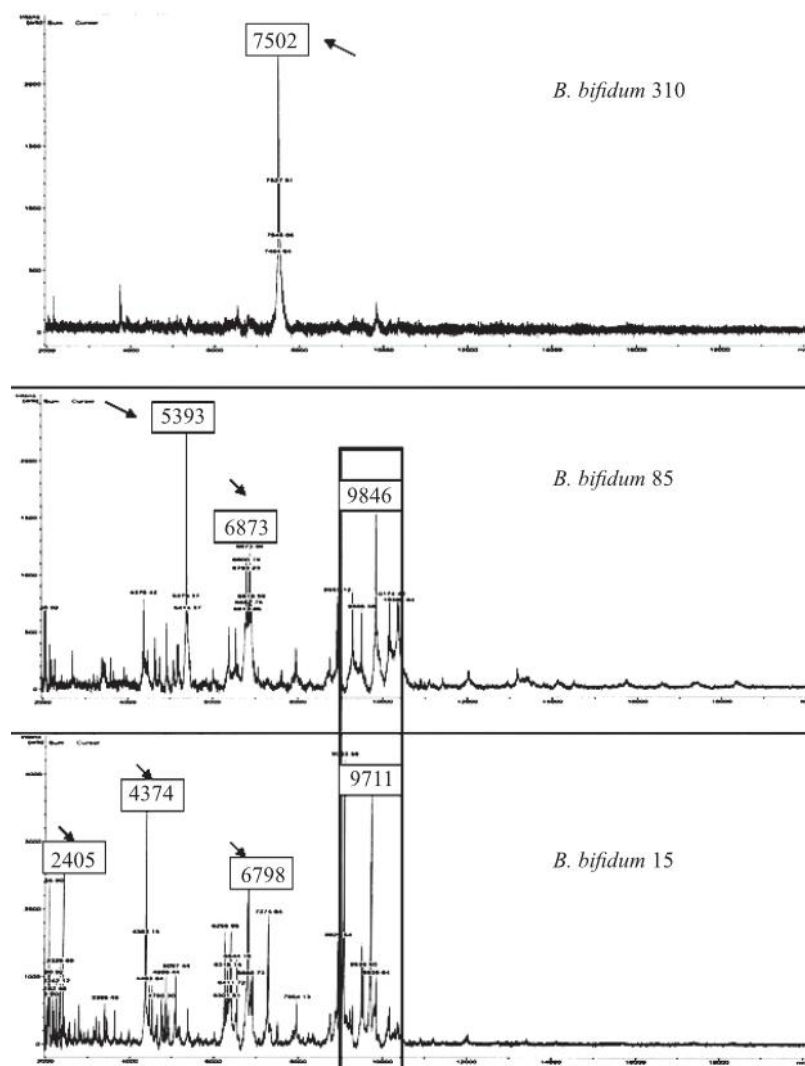


Рис. - MALDI масс-спектры штаммов *B. bifidum*.

Примечание: Стрелками указаны характерные пики (биомаркеры) для каждого штамма *B. bifidum*. Метки указывают общие биомаркеры (в диапазоне 9285–9955 m/z) для рода *Bifidobacterium*.

2. Изучение ассоциативного симбиоза, как универсального биологического явления сожительства различных организмов в биоценозах природных водоемов и тела человека способствовало созданию высоко ценного сохраняемого биологического и генетического фонда, на базе которого организована коллекция, используемая при проведении фундаментальных и прикладных исследований в области симбиологии. Ряд культур микроорганизмов предложено использовать как источник биологически активных веществ при создании про- и синбиотиков, а также в качестве референс-штаммов для тестирования противомикробных препаратов нового поколения, пригодных для борьбы с персистирующей микрофлорой. Инновационные продукты, представленные на XII ярмарке «Российским инновациям – Российский капитал» (Нижегород, 10-12 сентября 2014 г.), удостоены золотой медали. (Бухарин О.В., Черкасов С.В., Немцева Н.В., Перунова Н.Б., Карташова О.Л., Селиванова Е.А., Игнатенко М.Е., Гоголева О.А., Сычева М.В., Уткина Т.М., Андриященко С.В.)
3. У энтерококков фекальной микрофлоры человека обнаружено новое свойство - антигемоглобиновая активность (АнтиНвА). Выявлено, что наиболее высокий уровень АнтиНвА характерен для бактерий вида *Enterococcus faecalis*. Показана взаимосвязь антигемоглобиновой активности с другими факторами патогенности у энтерококков: штаммы *E. faecalis* с высокими значениями АнтиНвА характеризуются наличием основных факторов патогенности – цитолизина (гемолизина) и желатиназы. (Валышев А.В., Щуплова Е.А., Герцен Н.В., Фадеев С.Б.)

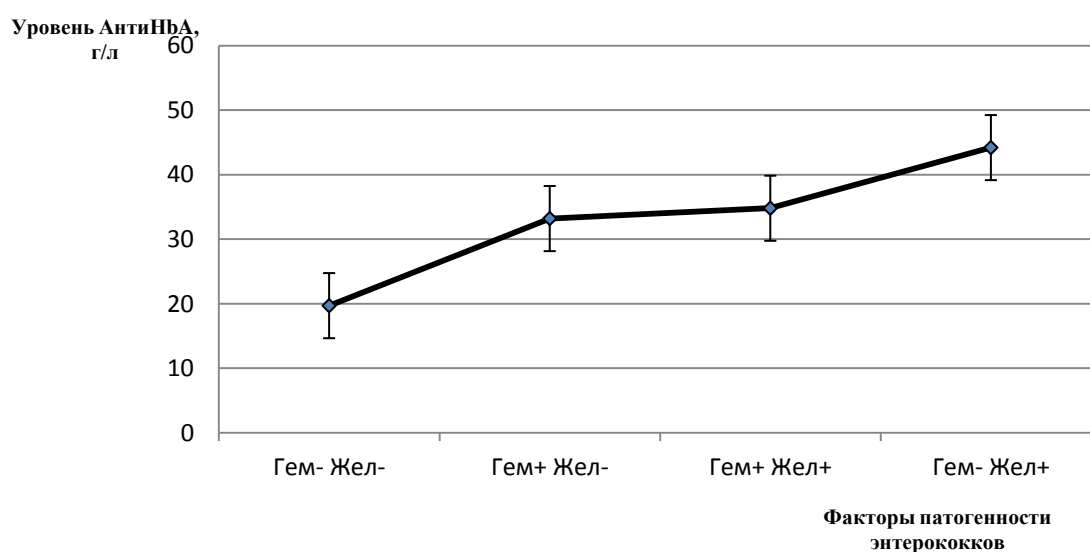


Рисунок. Взаимосвязь факторов патогенности с уровнем выраженности АнтиНвА у энтерококков.

Примечание. 1,2,3 - $p < 0,05$.

4. Установлено, что при эритроцитарно-бактериальных взаимодействиях *in vitro* штаммы *Staphylococcus epidermidis* с низкой антигемоглобиновой активностью кратковременно повышали уровень метгемоглобина в эритроцитах, а штаммы с высокой активностью вызывали конформационные изменения белковой части гемоглобина в области «порфиринового кармана» и более длительное повышение уровня метгемоглобина, в том числе низкоспинового. Полученные данные уточняют роль антигемоглобиновой активности при эритроцитарно-бактериальных взаимодействиях. (Щуплова Е.А., Фадеев С.Б.)

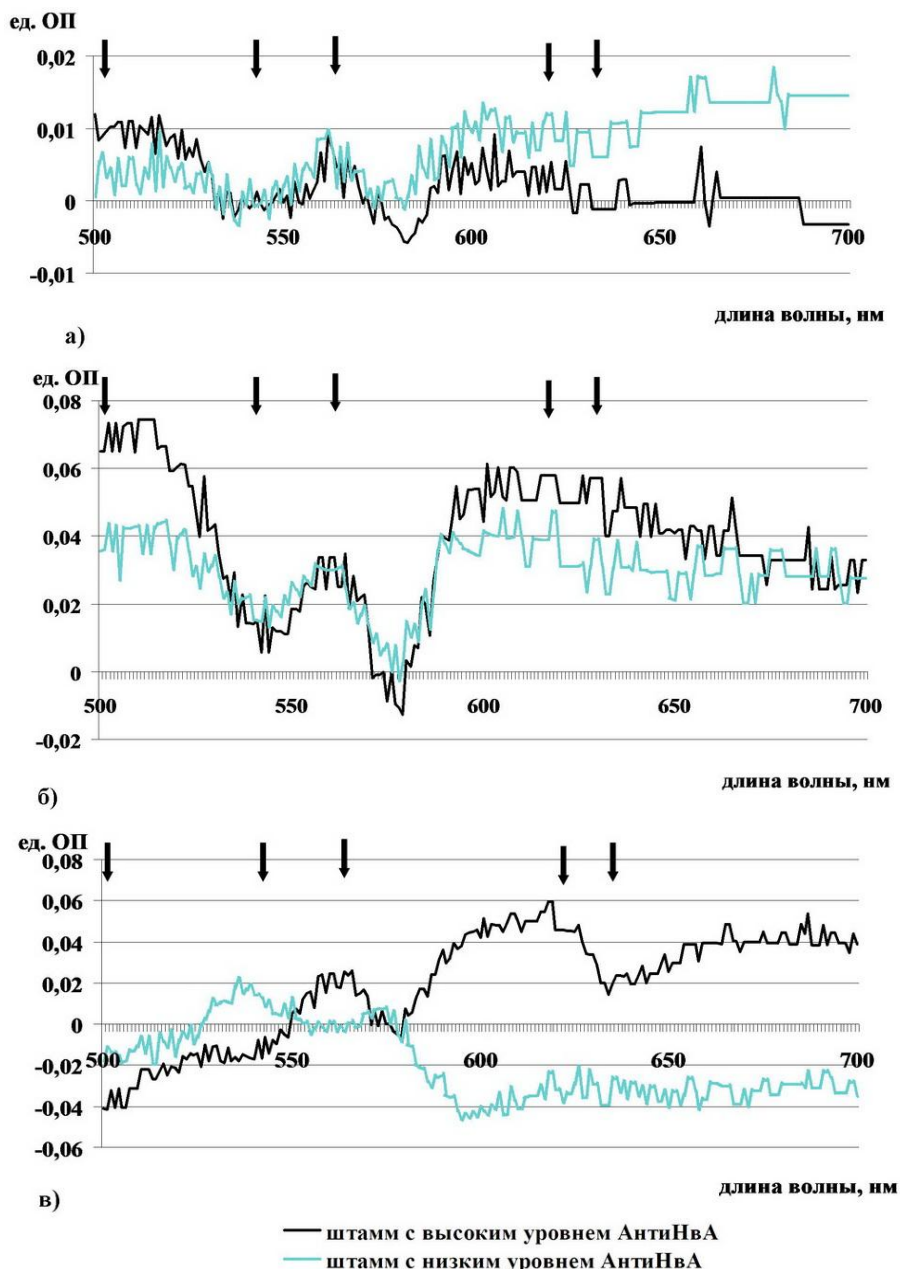


Рисунок. Разностные графики оптических спектров гемоглобина (гемовая часть) через 2 часа (а), 6 часов (б) и 24 часа (в) после инкубации эритроцитов с супернатантами штаммов *S. epidermidis*. Вертикальными стрелками указаны значимые диапазоны (по порядку слева направо): 502-505; 538-542; 560-565; 619-620; 629-632 нм.

5. Выявлены различия видового состава *Enterococcus* sp., выделенных из репродуктивного тракта женщин: у здоровых лиц обнаруживали *E. faecium*, у больных инфекционно-воспалительными заболеваниями – *E. faecalis*. Установлены особенности генотипа вирулентных штаммов *E. faecalis*. У 86% изолятов определены гены, кодирующие протеолитические ферменты и белки, способствующие уклонению от иммунной системы, а также комплекс генов *culB* и *culM*. Ген *asa*, отвечающий за синтез поверхностного белка-адгезина, содержали 57% изолятов. Присутствие в репродуктивном тракте энтерококков с факторами вирулентности может являться одной из причин формирования патобиоценоза (Пашинина О.А., Сычева М.В., Карташова О.Л.).