

**Сравнение антимикробной активности белков параспоральных кристаллов
нескольких подвидов *Bacillus thuringiensis*, способных к образованию
амилоидных фибрилл**

Научный руководитель – Юдина Татьяна Георгиевна

Полянская Алла Багачевна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический
факультет, Кафедра микробиологии, Москва, Россия

E-mail: fellidae@mail.ru

Амилоидные фибриллы или амилоидоподобные структуры (АФ) - это уникальные четвертичные структуры молекул белков или пептидов, которые представляют собой закрученные в спираль высокоупорядоченные β -тяжи. Такие АФ стабильны, и в то же время могут обладать высокой антимикробной активностью, особенно - в процессе созревания. В последние годы накопилось много сведений о функциональных амилоидах (ФА), которые играют важную роль в адаптации организмов к условиям окружающей среды и выполняют множество других полезных функций.

Наши исследования параспоральных кристаллов *Bacillus thuringiensis* с помощью просвечивающей электронной микроскопии (ТЭМ), использования красителя Конго красного выявили наличие АФ, что, в совокупности с результатами спектрофотометрического анализа, позволило впервые отнести к АФ δ -эндотоксины *B. thuringiensis* и обосновать их внесение в группу ФА. Также мы установили, что прединкубация δ -эндотоксинов с препаратами бактериальных клеточных стенок и некоторыми их компонентами перед определением антибиотической активности растворов этих белков активизирует как их антимикробную активность, так и процессы образования АФ. Полученные результаты и литературные данные позволили заключить, что такая стимуляция образования АФ из растворов δ -эндотоксинов является основной причиной возрастания антимикробной активности этих белков и подтверждает обязательность этапа взаимодействия δ -эндотоксинов с клеточными стенками тест-бактерий.

Целью настоящей работы явилось сравнение антимикробной активности белков параспоральных кристаллов нескольких подвидов *B. thuringiensis* и их способности к образованию амилоидных фибрилл.

Изучали характеристики АФ нескольких подвидов *B. thuringiensis* и образование параспоральных кристаллов в Лаборатории электронной микроскопии биологического факультета МГУ на просвечивающем электронном микроскопе (ТЭМ) Geol JEM 1011 (Япония). Растворение кристаллов, хроматографическое разделение, электрофорез белков, определение их антимикробной активности проводили общепринятыми описанными ранее способами.

Определена антимикробная активность растворов кристаллов и составляющих их отдельных δ -эндотоксинов по отношению к нескольким тест-микроорганизмам методом диффузии в агар. Исследование образования АФ и их характеристик, а также формирования параспоральных кристаллов выявило определённые их отличия для ряда подвидов энтомопатогенной бактерии. Установлен наиболее высокий антимикробный эффект амилоидогенных белков у подвида *B. thuringiensis*, наиболее интенсивно формирующего АФ. Однако, сравнение таких данных, полученных для других подвидов, не выявило прямой корреляции между антимикробной активностью δ -эндотоксинов по отношению к одному тест-микроорганизму и интенсивностью образования ими АФ. Эти характеристики зависят от аминокислотной последовательности амилоидогенных белков.