

Галеев А. В.

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ НОВОЙ ГРУППЫ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ «QUORUM SENSING»**

Научный руководитель канд. биол. наук., ассистент Аликина Н. А.

*ГБОУ ВПО Пермская государственная фармацевтическая академия
Минздрава России, г. Пермь*

Quorum sensing (чувство кворума) - специальная сигнальная система бактерий, которая зависит от плотности популяции. Эта система является глобальным фактором экспрессии генов у бактерий. Система чувства кворума состоит из двух главных ключевых звеньев: низкомолекулярных специальных сигнальных молекул - аутоиндукторов и рецепторных регуляторных белков, с которыми, собственно, и взаимодействуют аутоиндукторы. Основным механизмом действия реакции чувства кворума состоит в следующем: при накоплении критической концентрации аутоиндукторов происходит связывание их с рецепторами. Это приводит к изменению экспрессии гена у бактерий (она может как активироваться так и репрессироваться). Увеличение концентрации аутоиндукторов происходит в основном за счёт роста количества бактерий. Результатом такой экспрессии генов может быть целый спектр реакций бактерий: на основе экспрессии генов синтезируются экзотоксины, токсины, антибиотики, экзоферменты и другие белки. Белки в свою очередь обуславливают устойчивость и формирование биоплёнок, участвующих в регуляции вирулентности бактерий. Что немаловажно, у бактерии выделяют как строго специфические аутоиндукторы, так и неспецифические, благодаря которым бактерии способны как к «личному» общению, так и к вневидовому «общению». Механизм действия новых лекарственных средств может быть направлен на блокирование «чувства кворума». Условно эти препараты можно разделить на две большие группы: вещества, которые подавляют активность аутоиндукторов и вещества, которые действуют на рецепторы аутоиндукторов бактерий. Вещества, действующие на аутоиндукторы могут как снижать синтез аутоиндукторов, так и ингибировать или разрушать их. В то же время некоторые Российские учёные нацелены на другой принцип разработки таких антибиотиков - препараты не подавляют чувство кворума патогенных бактерий, а максимально реализуют чувство кворума нормальной микрофлоры, которая защищает организм от вторжения патогенов. Иностранные учёные (в подавляющем случае учёные США) в большей степени нацелены на блокирование рецепторов аутоиндукторов. В заключении следует сказать, что новая группа лекарств является весьма перспективной, т.к. одна из главных проблем применяемых антибиотиков – создание бактериями мутантов, устойчивых к лекарственным средствам. Мутации, связанные со структурой рецепторов или аутоиндукторов, скорее всего не будут приносить пользы бактериям, так как изменение структуры рецептора не позволит считывать информацию с аутоиндуктора ровно так же, как потеря специфичности аутоиндуктора не позволит ему связываться с рецепторами бактериальных клеток.