## ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИдоктор биологических наук в форме науч. докл. Павлова, Инна Борисовна

Настоящая диссертационная работа представлена в виде научного доклада и является итогом двадцатипятилетних исследований, выполненных в соответствии с Государственным планом и относящихся к разделу фундаментальных исследований по темам: 06.1.26.75.80; 06.23.3.81.85; 08.07Г.86.90; 05.13.91.95; 05.34.03.96.98.

Актуальность проблемы Экология бактерий является одним из фундаментальных разделов биологии, изучающий взаимодействие микроорганизмов с окружающей средой, обусловливающей их развитие, размножение и выживание.

В последние годы одним из новых направлений в изучении поведения микроорганизмов стал популяционный подход, основывающийся на исследовании колоний бактерий. Данный подход является базовым для изучения бактерий, как в окружающей среде, так и в макроорганизме.

В настоящее время хорошо известно, что многие патогенные бактерии являются полноценными обитателями различных экосистем. Они способны существовать и активно размножаться не только в организме хозяина, но и на объектах окружающей среды: в почве, в воде, на растительных субстратах (Г.П.Калина, 1983, Г.П.Сомов, 1988; В.Д.Беляков, Л.А.Ряпис,1988; В.М.Пушкарева,1994, В.Ю.Литвин и др. 1997-98). Сапрофитическая фаза существования многих патогенных и потенциально-патогенных бактерий связана с выживанием их в процессе постоянного воздействия абиотических (температура, рН, влажность, присутствие органических и неорганических веществ и др.) и биотических факторов (антагонизм, хищничество, симбиоз). Данные факторы определяют различие в условиях существования бактерий в окружающей среде и в организме человека и животных. Так, например, суточные колебания температуры в почвах умеренного пояса могут превышать 15°С (СарЬеИ а! а1. 1973). В таких условиях адаптационные механизмы у бактерий должны быть высокими. Сапрофитическая фаза существования патогенных и потенциально-патогенных бактерий обусловливает большую социальную значимость исследований в этом направлении.

Исследование строения, развития и существования бактерий в популяции - малоизученная область в экологии бактерий. До недавнего времени многие теории в области физиологии, генетики бактерий формулировались на основе исследования отдельных бактериальных клеток. Однако, как отмечает американский исследователь Д.А.Шапиро (1988), накапливаются факты о том, что бактерии, обитающие в различных экосистемах, образуют сложные сообщества и во многом аналогичны клеткам, входящим в состав многоклеточного организма. Следует отметить, что первые данные о бактериях как многоклеточных организмах приведены в работах отечественного ученого A.A. Имшенецкого (1962).

Такой подход к бактериям еще не нашел полного признания, главным образом, из-за отсутствия данных о строении колоний бактерий, развитии и их существовании в окружающей среде.

Нарушение экологического баланса привело к изменчивости биологических свойств многих бактерий, проявляющейся в гетероморфизме с различной степенью L-трансформации клеток.

Данное явление служит препятствием для индикации многих патогенных и потенциально-патогенных бактерий в окружающей среде (вода, почва, корма, продукты питания), что требует новых подходов к методам выявления возбудителей болезней, а, следовательно, требует проведения фундаментальных исследований в этой области.

Работами последователей школы В.В.Сукнева (1932), Г.П. Калины (1954), В.Д.Тимакова, Г.Я.Каган (1973) показано, что гетероморфизм бактерий может проявляться в виде мелких фильтрующихся форм. Однако, еще мало известно, какую опасность они могут представлять для человека и животных, находясь в окружающей среде. Это объясняет пока еще существующее многообразие терминов в определении и интерпретации понятия «Ь-формы бактерий».

В этой связи большой научный интерес представляет открытие, сделанное группой отечественных ученых (И.А.Бакулов, Г.А.Котлярова, С.Ф.Чевелев, В.М.Котляров - диплом на открытие № 83 от 19.08.88), которые показали, что Ь-формы листерий вызывают расстройства кроветворения у животных и человека. Лишенные клеточной стенки Ь-формы вызывают диффузное поражение лимфогемопоэтической системы и энцефалопатию. Убедительно доказана роль Ъ-форм в патогенезе таких \ заболеваний, как гнойный менингит (Е.И.Коптелова, 1974), туберкулез (З.И.Кочемасова, 1970), бруцеллез (В.ДЛолмачева и др., 1979).

В водных экосистемах выявлены так называемые «некультивируемые формы» бактерий (СоЫеИ, 1985) и эта способность к переходу в некультивируемое состояние обнаружена у целого ряда, главным образом, грамотрицательных патогенных бактерий (В.Ю.Литвин й др., 1998).

Авторы этой работы рассматривают некультивируемое состояние с точки зрения адаптации патогенных бактерий к обитанию в окружающей среде. Установлено, что адаптационный механизм определяется наличием в бактериальной клетке сенсорного трансмембранного белка, передающего сигналы о параметрах окружающей среды на белок-регулятор экспрессии генов, который, в частности, определяет патогенность. С этими функциями генетического аппарата связан адаптивный характер патогенных бактерий в любой среде обитания. Считается, что уменьшение объема клетки является приспособительной реакцией к существованию в условиях голодания, так как уменьшение размера облегчает транспорт веществ в клетку из окружающей среды. «Некультивируемые формы» жизнеспособны и при благоприятных условиях могут реверсировать в исходное состояние и сохранять свой патогенный потенциал (Ю.М.Романова, 1997).

Изучение теоретических аспектов биологической изменчивости микроорганизмов и их выживание при воздействии Ь-трансформирующих агентов представляет целый раздел микробиологии. Этому вопросу посвящены монографии (В.Д.Тимаков, Г.Я.Каган, 1973; С.В.Прозоровский, Л.Н.Кац, Г.Я.Каган, 1997).

Однако теоретические аспекты исследования популяций бактерий и строения колоний в процессе их развития в естественных условиях и при воздействии абиотических и биотических факторов с использованием электронной микроскопии крайне ограничены.