

**ТЕМА: «ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЦИПА НЕСПЕЦИФИЧНОСТИ
МОЛЕКУЛЯРНЫХ И КЛЕТОЧНЫХ МЕХАНИЗМОВ АДАПТАЦИИ
БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ»**

**Руководитель - главный научный сотрудник лаб. 0-161, д. б. н. – М.Г.
Таирбеков**

Приспособленность (адаптация) живых организмов к условиям окружающей среды, будучи одним из основных критериев естественного отбора, выступает движущим фактором биологической эволюции. Более того, скорость, эффективность и энергетическая «стоимость» адаптации определяет степень устойчивости каждой отдельно взятой особи к неблагоприятным условиям окружающей среды в ходе ее индивидуального развития.

В процессе «вертикальной» эволюции, ведущей к повышению уровня биологической организации, на фоне расширения диапазона компенсаторно-приспособительных реакций, обеспечивающих экологическую устойчивость организма, как правило, происходит снижение общей резистентности живой системы. Отсюда следует, что устойчивость свободноживущего одноклеточного организма или отдельной клетки, функционирующего в составе органов и тканей всегда выше, чем устойчивость многоклеточного организма. Эта устойчивость достигается, в первую очередь за счет неспецифичности ответных реакций клетки на действие факторов окружающей среды (физических, химических или биологических).

Механизм адаптации клетки представляет собой генерализованный комплекс неспецифических структурно-функциональных перестроек в ответ на изменение параметров внешней среды, действующих в умеренном диапазоне интенсивностей и времени.

Составными элементами механизма адаптации клетки являются:

- особенности молекулярной организации мембран и сократительных элементов цитоскелета (химический состав, механические, электрические и термодинамические свойства мембран, количественное соотношение элементов цитоскелета, динамика их перестроек и др.) -уровень энергообмена в клетке (соотношение процессов, направленных на синтез и расщепление богатых энергией соединений АТФ, ГТФ и др.)
- эффективность систем внутриклеточной сигнализации и межклеточных контактов (количество и качественные характеристики рецепторов, вторичных месенджеров - G-белков и ионов Ca, обеспечивающих надежность восприятия и передачи информации во внутриклеточный континуум и через межклеточное пространство).

Актуальность работы вытекает из вышеприведенного обоснования и соответствия тенденциям развития фундаментальных проблем биологической науки - поиску и выяснению молекулярных механизмов экологической устойчивости живых организмов.

Новизна - состоит в том, что впервые предпринимается попытка обосновать феномен неспецифичности молекулярных и клеточных механизмов адаптации биологических систем к факторам окружающей среды.

Масштабность и сфера применения результатов: различные области биологии и медицины

Прикладное значение: использование результатов исследования при изучении функционирования живых организмов в экстремальных условиях, а также для оценки эффективности применения современных методов в медицине, биотехнологии и т.д.

Сроки реализации -3 года (2001-2003). Работа носит теоретический характер, предусматривает проведения анализа современного состояния проблемы, обобщения

результатов и обоснования концепции.

