

МЕХАНИЗМЫ ВЛИЯНИЯ КОСМИЧЕСКИХ РИТМОВ ОТ МОЛЕКУЛ ДО ОРГАНИЗМА И ОБЩЕСТВА

КЛЕТОЧНЫЕ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ПОЛИФОСФАТЫ КАК АКЦЕПТОРЫ ОСЦИЛЛЯЦИЙ ГЕОКОСМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Е.Н.Громозова, Т.Л.Качур, С.И.Войчук

Институт микробиологии и вирусологии им Д.К. Заболотного НАН Украины, Киев Д03680, МСП,
ул. Заболотного, 154, Украина, E-MAIL: gren@voliacable.com

Вопросы гелиобиологии давно привлекали внимание учёных и до недавнего времени носили описательный характер, констатируя эффекты действия космофизических факторов на клеточном и организменном уровнях. Выяснение механизмов этого влияния включает не только выявление конкретного физического агента, но и мишени его действия в клетке. На ряду с вероятным участием молекул воды в этой системе, в качестве внутриклеточного универсального (для всех организмов) рецептора излучений можно рассматривать неорганические полифосфаты.

Проведенные нами ежедневные исследования реакции метахромазии волютиновых гранул дрожжевых культур в условиях максимальной и минимальной солнечной активности (био-астрономический эффект Чижевского-Вельхова) продемонстрировали периодичность этого явления, совпадающую с известной космофизической ритмикой (Владимирский, 1994).

Известно, что волютиновые гранулы представлены неорганическими полифосфатами с длиной цепи 5-20 (Кулаев, 1975). Реакция метахромазии при окрашивании их метиленовым синим наблюдается в случае увеличения длины полифосфатов (Чернышёва и др., 1971). Многолетние исследования группы И.С. Кулаева (Россия) и С. Корнберга (США) показали, что полифосфаты не только являются носителями макроэргической связи и возможными предшественниками АТФ, но принимают участие практически во всех функциональных проявлениях клетки, вплоть до экспрессии генов. Неорганические полифосфаты «проходят» через всю эволюционную цепочку, начиная от неживой природы и заканчивая организмом человека. Связь между метахромазией волютиновых гранул и эпидемиологическими процессами, отмеченная С.Т. Вельховым для возбудителей дифтерии также находит научное объяснение исходя из понимания роли неорганических полифосфатов. В работах Корнберга и соавт. (1999) показано, что ряд патогенных микроорганизмов в случае потери фермента, ответственного за удлинение цепи полифосфатов (мутанты по полифосфаткиназе), наряду с изменением ряда других свойств, становятся безопасными (авирулентными) при введении мышам. Корреляция же эпидемий с солнечной активностью убедительно была продемонстрирована А.Л. Чижевским. Таким образом, слова С.Т. Вельхова (1936) о том, что: «микробная клетка может иметь специфический рецепторный аппарат, который может помочь нам овладеть неведомыми силами природы» – приобретает конкретный смысл. По нашему мнению, реакция метахромазии волютиновых гранул, выявленная врачом казанской инфекционной больницы С.Т. Вельховым в 30-х годах может иметь глобальные последствия для понимания механизмов связи живых объектов с астрофизическими явлениями.

CELLULAR INORGANIC POLYPHOSPHATES AS ACCEPTORS OF GEOCOSMIC FACTORS OSCILLATIONS

Gromozova E.N., Kachur T.L., Voychuk S.I.

Institute of microbiology and virology of NAS of Ukraine, Kyiv 03680, Zabolotny Str., 154, Ukraine
E-MAIL: gren@voliacable.com

Discussed possible role of inorganic polyphosphates in reception of geocosmic factors influences. Considered, first of all, their participation in the metachromasy reaction of the volutin grains (bio-astronomical effect of Chizevsky-Velchover). Second, their evolutionary aspects of widespread in all living organisms from bacteria to humans. Third, their connection with different cellular functions (and especially virulence).