

ISSN 2304-9081

Учредители:
Уральское отделение РАН
Оренбургский научный центр УрО РАН

Бюллетень
Оренбургского научного центра
УрО РАН



2015 * № 3

Электронный журнал
On-line версия журнала на сайте
<http://www.elmag.uran.ru>

© О.В. Градов, 2015

О.В. Градов

О НАУЧНОЙ СТАТЬЕ "ПЕРСИСТЕНТНЫЕ И СИМБИОТИЧЕСКИЕ ТЕОРИИ АБИОГЕНЕЗА И РАННЕЙ ЭВОЛЮЦИИ ПРОТОБИОНТОВ / ПРОКАРИОТ: МУЛЬТИАГЕНТНЫЙ КОМПАРТМЕНТАЛИЗАЦИОННО-ФАЗОВЫЙ СИМБИОГЕНЕЗ И «ПЕРСИСТЕНТНАЯ ПАНСПЕРМИЯ»" (Информационное сообщение)

Институт энергетических проблем химической физики им. В.Л. Тальрозе РАН, Москва, Россия

Автор считает необходимым сообщить участникам VIII Российской научной конференции с международным участием "Персистенция и симбиоз микроорганизмов" (Оренбург, 22-24 сентября 2015), что им подготовлена статья "Персистентные и симбиотические теории абиогенеза и ранней эволюции протобионтов / прокариот: мультиагентный компартментализационно-фазовый симбиогенез и «персистентная панспермия»", соответствующая научной тематике указанной конференции. Расширенная версия этой статьи на английском языке планируется к публикации в зарубежном научном издании в 2016 г.

В настоящее время препринты русскоязычной и англоязычной версий статьи депонированы в архиве MPRA (Мюнхен, Munich University Library, Geschwister-Scholl-Platz 1, D-80539; оф. сайт: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de>). Препринт данной работы на русском языке может быть запрошен у автора после публикации англоязычной версии статьи в 2016 году. По вопросам его получения просьба обращаться к автору по служебным электронным адресам: gradov@chph.ras.ru, gradov@center.chph.ras.ru.

В данной статье, содержащей библиографический анализ (более 200 ед. цитирования) и результаты агентного моделирования, на основе физико-химических и непротиворечивых к ним биогеохимических данных, с одной стороны, и ряда фундаментальных общебиологических концепций, таких как: представления о симбиотическом происхождении мембранных органелл, фенотипическом отборе семантид в протоклетках, горизонтальном дрейфе генов у прокариот и репликаторов в системах коацерватов / протобионтов с сайзерами, генетико-автоматических процессах при вирусной персистенции, реакции с диффузией как механизма морфогенеза и компартментализации ансамблей протоклеток в сочетании с дрейфом эписемантид и т.п., с другой стороны, приводится комплексная модель, сопрягающая учет взаимного дей-

ствия симбиотических протобионтов или прокариот при симбиотической компартиментализации (как синергетических агентов в мультиагентном приближении) с рассмотрением и эволюционно-непротиворечивой интерпретацией эндосимбиотических форм компартиментализации как продуктов исходно несопряженной с мутуализмом персистенции.

Анализ вариантов подобного взаимодействия, реализованный автором средствами математической иммунологии и математической эпидемиологии в концептуальных границах эволюционной эпидемиологии и эволюционной иммунологии, а также с привлечением современных вычислительных технологий (во-первых, стандартные модели, основанные на принципах SIR, SIS, SIRS, SEIS, SEIR, MSEIR, MSEIRS и др.; во-вторых, сопряженные с их условиями применения и адекватные условиям симбиогенеза, в том числе – эндосимбиогенеза, распределенные AL-подобные и MAS-модели; в-третьих, метафоры уровня мембранных вычислений [G. Paun], аналоговых иммунных AIS-вычислений и иммунного распознавания образов, клеточных вычислений, многофакторной оптимизации в пространстве фенотипических признаков и B/MSI – Bacterial / Microbial [Swarm] Intelligence), позволяет говорить о высокой вероятности и биофизической правдоподобности подобного микроэволюционного сценария персистирующей «мутуализации», переходящего на уровне макроэволюционного процесса к компартиментализации на синергетических основаниях. Причем некоторые из использованных моделей обладают индифферентностью к наличию или отсутствию мембранной организации, что даёт возможность их использовать не только в рамках модели персистенции микроорганизмов как клеточных структур, но и в модели, учитывающей горизонтальный дрейф как форму переноса «протогена» (в том числе «quasispecies» М. Эйгена или «viral quasispecies») как такового, которая более адекватна персистенции вирусов, которые также являются агентами-репликаторами (в рамках моделирования способов распространения семантид / геномов, т.н. «selfish gene machinery»).

Отсутствие привязки данной модели к химизму и таксономии способно также явиться основой для расширенной трактовки результатов симуляции с фитированием к конкретным условиям антагонизма к среде и её агентам для «shadow life» и ряда потенциально-протобиологических структур, обнаруживаемых в фоссилизированной форме в ранних отложениях. Этот же принцип анализа может быть внедрен в качестве критерия верификации (и опровер-

жения) ряда спекулятивных построений о персистенции ксеногенетических элементов, не привязанных к метаболическим профилям и ультраструктурной организации протобионтов или прокариот при панспермии («персистентная панспермия»). Оптимизированная комплексная мультиагентная модель становится мощным инструментом валидации применимости симбиогенетических представлений и наличия персистентных стадий в гипотезах, реконструирующих механизмы морфофункциональной дифференциации протоклеток, компартиментализации и реакционно-диффузионного формообразования протобионтов / прокариот в условиях сообществ; этот подход допускает симуляцию подобных процессов с временным разрешением и последующей классификацией ключевых этапов взаимодействия и параметрического фитирования («AL-адаптации») в случае их наличия.

При ссылке на препринты (русскую и англоязычную версию соответственно) целесообразно использовать следующий формат ссылок:

1. Градов О. Персистентные и симбиотические теории абиогенеза и ранней эволюции протобионтов / прокариот: мультиагентный компартиментализационно-фазовый симбиогенез и «персистентная панспермия». München, MPRA Paper No. 66501 (27, April 2015), 30 p.
2. Gradov O. Persistence and symbiogenesis in abiogenesis and the primary evolution of protobionts and early prokaryotes // München, MPRA Paper No. 66503 (3, March 2015), 40 p.

(Контактная информация: Градов Олег Валерьевич – научный сотрудник Института энергетических проблем химической физики им В.Л. Тальрозе РАН; адрес: 119334, г. Москва, Ленинский проспект, д.38, к. 2, каб. 18; E-mail: gradov@center.chph.ras.ru; gradov@chph.ras.ru). Член IMS – Institute of Mathematical Statistics, США; экс-член SIAM Activity Group on the Life Sciences (SIAG/LS), США и American Physical Society (New York State Section).