

Эволюционная динамика возникновения хищничества

Научный руководитель – Исполатов Ярослав Олегович

Камышникова Ася Сергеевна

Студент (магистр)

Сколковский институт науки и технологий, Информационные технологии, Москва,
Россия

E-mail: vimon42@ya.ru

В современном мире хищничество играет центральную роль во взаимодействии между популяциями и образовании трофических цепей. Однако, из-за нехватки фоссилий неизвестно, как именно возникли первые хищники. Так как не были обнаружены прокариоты, способные к фагоцитозу, предполагается, что хищничество стало популярной стратегией только после возникновения эукариотов (произошедшего приблизительно 2.7 миллиардов лет назад).[1]

В ходе данной работы была создана модель, описывающая возможную эволюционную и экологическую динамику популяций, которая соответствует возникновению и развитию первых эукариотических популяций, способных к фагоцитозу. Модель описывает эволюцию популяций, которые разветвляются из-за случайных мутаций. Экологическая динамика описывается набором детерминистических уравнений Лотки-Вольтерры, которые включают в себя потребление ресурса, конкуренцию между популяциями, хищничество, рождение и смерть.[2] В начале симуляции существуют только прокариотические популяции, неспособные к хищничеству. Затем, популяции развиваются и с низкой вероятностью происходит мутация, приводящая к возникновению эукариотического организма, который может с помощью фагоцитоза питаться организмами с меньшим размером. Для эукариотических популяций подобраны особенные константы в уравнениях, отражающие большую в сравнении с прокариотами сложность деления эукариотической клетки. Данная симуляция помогает изучать взаимодействие популяций, обладающих различными характеристиками, эволюционную и экологическую динамику возникновения первых хищных организмов.

Источники и литература

- 1) S. Bengtson, "Origins and Early Evolution of Predation," *Paleontol. Soc. Pap.*, 2002, doi: 10.1017/s1089332600001133.
- 2) N. Loeuille and M. Loreau, "Evolutionary emergence of size-structured food webs," *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*, 2005, doi: 10.1073/pnas.0408424102.