

Экологическая детерминанта генетического полиморфизма млекопитающих

Научный руководитель – Попадьян Константин Юрьевич

Сокол Анастасия Денисовна

Студент (специалист)

Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Химико-биологический институт, Калининград, Россия
E-mail: anastasia3sokol@yandex.ru

Молекулярную эволюцию можно рассматривать как результат образа жизни организмов. Существует множество исследований, использующих межвидовые генетические различия для ее изучения. Мы решили подойти к этому вопросу с использованием внутривидовых генетических различий - полиморфизмов. Естественный отбор более эффективен в больших популяциях, в популяциях с низкой эффективной численностью (N_e) из-за расслабления естественного отбора, генетического дрейфа и фиксации замещений груз слабо вредных замещений возрастает [2,3,5]. Мы решили сравнить на сколько генетическая изменчивость различается у видов с низкой эффективной и высокой эффективной численностью [4].

Наша гипотеза о большей генетической изменчивости видов с высокой эффективной численностью подтвердилась. Мы пронаблюдали, что у короткоживущих организмов выше доля синонимичных замещений, они имеют низкие значения K_n/K_s и меньшие дистанции Грантхэма [1].

Также подтвердилось предположение о повышенной частоте слабо-вредных замещений у видов с низкой эффективной численностью. Мы показали, что долгоживущие виды имеют высокие доли несинонимичных замещений и большие дистанции Грантхэма.

Источники и литература

- 1) Grantham R. Amino acid difference formula to help explain protein evolution //Science. – 1974. – №. 4154. – p. 862-864.
- 2) Mamirova L., Popadin K., Gelfand M. S. Purifying selection in mitochondria, free-living and obligate intracellular proteobacteria //BMC evolutionary biology. – 2007. – №. 1. – p. 17.
- 3) Mikhaylova A. G. et al. Mitochondrial mutational spectrum provides an universal marker of cellular and organismal longevity //bioRxiv. – 2019. – P. 589168.
- 4) Pacifici M. et al. Generation length for mammals //Nature Conservation. – 2013. – p. 89.
- 5) Popadin K. et al. Accumulation of slightly deleterious mutations in mitochondrial protein-coding genes of large versus small mammals //Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2007. – №. 33. – p. 13390-13395.