

Практикум №3. Укоренение во внешнюю группу и бутстреп поддержки

Для филогенетической реконструкции видов, выбранных в первом практикуме, были получены последовательности 12S рРНК из митохондриальных геномов. При поиске в ENA и GenBank полные сборки были обнаружены только для *Dipodomys spectabilis* (DIPSP) и *Geomys pinetis* (GEOPI), которыми были заменены виды *Dipodomys agilis* (DIPAG) и *Geomys bursarius* (GEOLU) соответственно. Последовательности гена были вырезаны из полных сборок, однако в дальнейшем они были исключены из выравнивания, так как данные фрагменты оказались слишком короткими.

В связи с этим для остальных видов использовались фрагменты 12S рРНК генов, полученные из GenBank. Вид *Cratogeomys neglectus* (CRANE) был заменен на *Cratogeomys estor* (CRAES), *Thomomys monticola* (THOMO) на *Thomomys atrovarius* (9RODE).

Для полученных нуклеотидных последовательностей было выполнено множественное выравнивание алгоритмом MUSCLE. По полученному выравниванию с использованием различных подходов были реконструированы три филогенетических дерева, представленные ниже.

Первое дерево было построено с помощью программы FastME используя эволюционную модель TN93. В сравнении с таксономическим деревом клады *Cratogeomys* и *Thomomys* находятся на противоположенных местах.

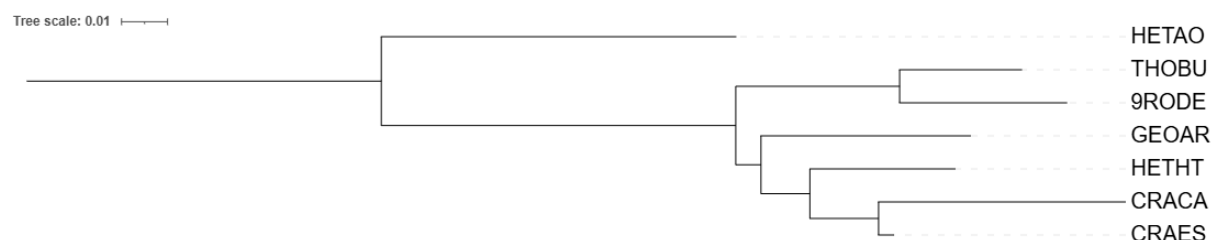


Рис. 1 Реконструкция дерева с помощью программы FastME с использованием эволюционной модели TN93.

Второе дерево было построено на основе выравнивания, включающего в себя аутгруппу, в качестве которой был выбран вид *Didelphis virginiana* (DIDVI). Дерево было укоренено в ветвь аутгруппы. Топология после укоренения не изменилась.

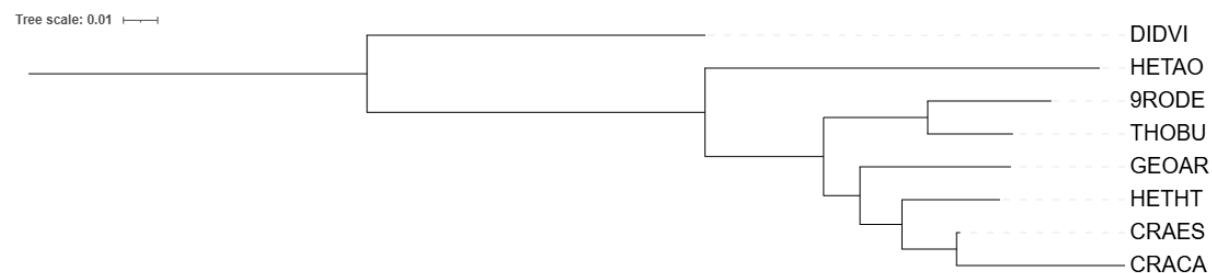


Рис. 2 Реконструкция дерева с аутгруппой с помощью программы FastME с использованием эволюционной модели TN93.

Филогенетическая реконструкция с аутгруппой была также проведена программой fastme, используя 100 реплик бутстрепа. Все ветви отражают высокую достоверность.

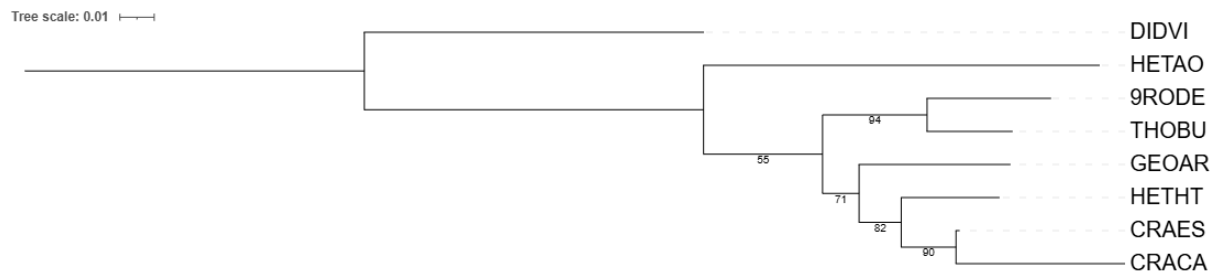


Рис. 3 Реконструкция дерева с бутстреп поддержками с помощью программы FastME с использованием эволюционной модели TN93.