

Домашнее задание 3

Егор Портнягин

14.12.2022

Цели:

1. Проанализировать 9 геномов коронавируса SARS-CoV-2 из людей разных стран и геном коронавируса SARS-CoV-1. Сделать вывод о том, кого вирус заразил раньше, а кого самого последнего.
2. Взять 2 генома самого первого после SARS-CoV-1 по дереву и самого последнего и выписать координаты 5 любых мутаций. Посмотреть, куда они попадают – в ген (какой?) или межгенное пространство (какое, между какими генами?).

Были скачаны следующие последовательности для SARS-CoV-2:

- OM283601.1 Austria 2021-12-23
- OX317378.1 Iceland 2021-12-28
- OP288474.1 Italy 2020-11-20
- OP963522.1 Kenya 2022-11-21
- OP720005.1 New Zealand 2022-02-17
- OP926910.1 Pakistan 2022-09-28
- ON032860.1 Russia 2021-10-08
- OP777367.1 United Kingdom 2020-04-09
- OP981546.1 USA 2022-11-12

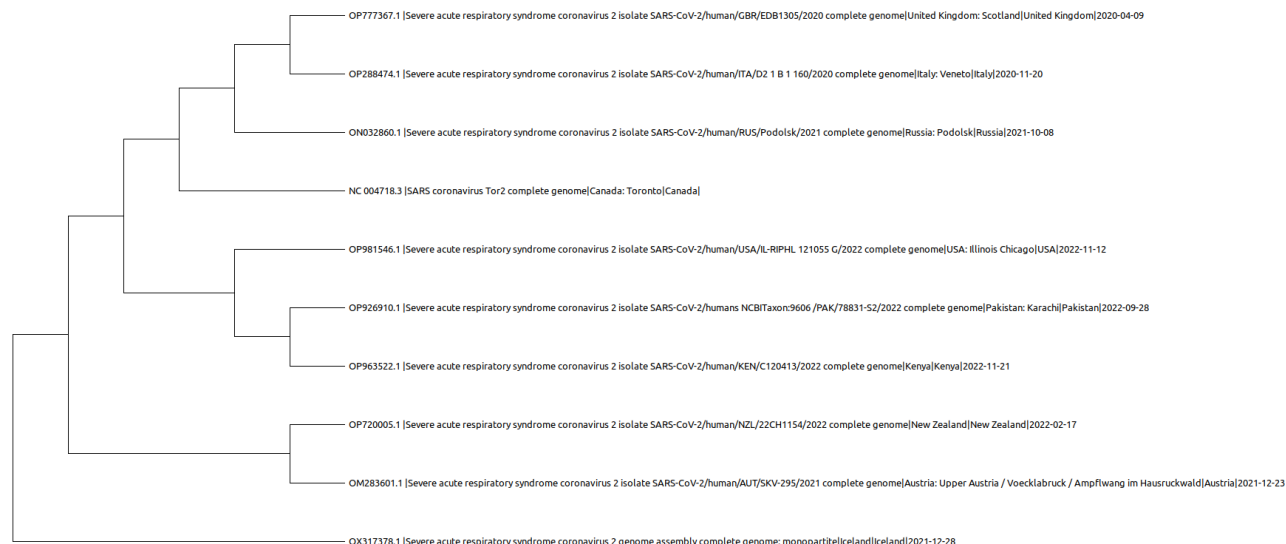
Геном SARS-CoV-1: NC_004718.3

Выравниваем последовательности с помощью MUSCLE: alignment.meg. Строим деревья тремя методами: Maximum Likelihood(ML), Maximum Parsimony(MP), UPGMA:

ML.mtsx



Ближе всего(в данной выборке заражены раньше) к SARS Russia, дальше всего(в данной выборке заражены позже) Pakistan
MP.mtsx

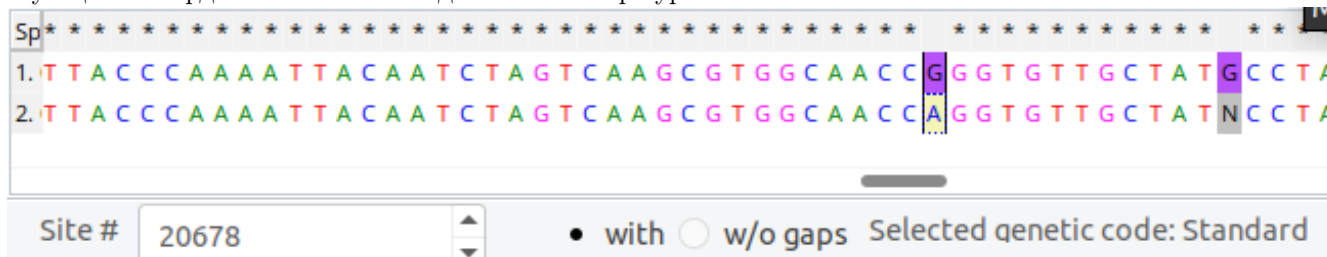


Ближе всего(в данной выборке заражены раньше) к SARS Russia, дальше всего(в данной выборке заражены позже) Iceland, Pakistan, Kenya, New Zealand, Austria
UPGMA.mtsx



Ближе всего(в данной выборке заражены раньше) к SARS Russia, дальше всего(в данной выборке заражены позже) Pakistan
 Сравним **ON032860.1 Russia** и **OP926910.1 Pakistan**, проверим с помощью разметки, куда попадают мутации:

1. Мутация с координатой 20678 попадает на orflab polypeptide



2. Мутация с координатой 20690 попадает на orflab polypeptide

Site # 20690

• with ☐ w/o gaps Selected genetic code: Standard

3. Мутация с координатой 21617 попадает на orflab polypeptide

Site # 21617

• with ☐ w/o gaps Selected genetic code: Standard

4. Мутация с координатой 19219 попадает на orflab polypeptide

Site # 19219

• with ☐ w/o gaps Selected genetic code: Standard

5. Мутация с координатой 18162 попадает на orflab polypeptide

Site # 18162

• with ☐ w/o gaps Selected genetic code: Standard