EVOLUSI

Kelompok....

Anggota Kelompok:

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....
7. .....

LIVEWORKSHEETS

EVOLUSI

A. Introduction

Jawablah pertanyaan dibawah ini!

Pertanyaan	Jawaban
Apakah kamu tahu tentang BLAST (Basic Local Alignment Search Tool)	
Apa yang dimaksud evolusi?	
Apa saja bukti evolusi yang kamu ketahui?	
Apa itu pohon filogenetik?	
Bagaimana langkah-langkah membuat pohon filogenetik?	
Apakah manusia berkerabat dekat dengan simpanse? Sertakan alasannya!	

Sekarang, mari kita menonton vidio mengenai proses evolusi manusia dari waktu ke waktu serta pohon filogenetiknya.

a) Proses evolusi Homo sapiens dari waktu ke waktu.
https://youtu.be/TiLekMVmXTw

LIVEWORKSHEETS

b) Pohon filogenetik Homo sapiens
https://youtu.be/DZv8VyIQ7YU

Setelah menonton kedua vidio di atas, berikan pendapatmu!

B. INVESTIGATION

Pada laman American Museum of Natural History disebutkan bahwa manusia berasal dari nenek moyang yang sama dengan mamalia primata lainnya. Hewan-hewan primata dikatakan memiliki kesamaan DNA dengan manusia sebesar 96-99 persen, terutama dengan primata simpanse. Untuk membuktikan hal tersebut, mari kita buktikan dengan mengurutkan sekuens DNA Homo sapiens, Hylobates moloch, Pongo abelii, Gorilla, Pan troglodytes, dan Macaca fascicularis sebagai berikut.

LIVEWORKSHEETS

Dimodifikasi dari artikel: American Museum of Natural History. (2012). DNA: Comparing Humans and Chimps. https://www.amnh.org/exhibitions/permanent/human-origins/understanding-our-past/dna-comparing-humans-and-chimps

Berdasarkan data sekuens yang telah ada, kekerabatan homo sapiens dan primata lainnya dapat dibuktikan dengan membuat pohon filogenetik. Bagaimanakah membuat pohon filogenetik homo sapiens menggunakan data sekuens diatas?

Mari kita urutkan secara manual sekuens DNA berikut:

Homo sapiens : TGT GCC TTT TTT (target)
Hylobates moloch : TAT GCT TAT TCC
Pongo abelii : GAA ACT TTT CCC
Gorilla : TGT GCT TAT TTT
Pan troglodytes : TGT ACC TTT TTT
Macaca fascicularis : GAC CAT TGT ACT (outgroup)

1. Membuat pohon filogenetik secara manual (unplug)

a) Hitunglah identitas sekuens antara target dan sekuens lainnya.

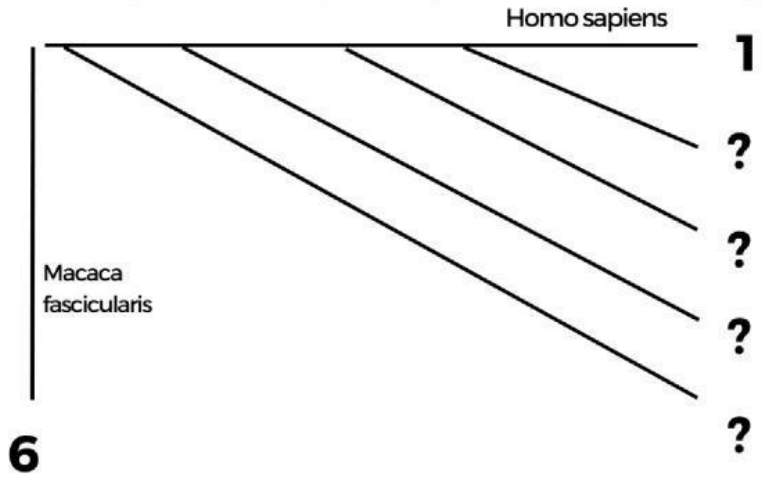
- Homo sapiens : TGT GCC TTT TTT (target) (12)
- Hylobates moloch : TAT GCT TAT TCC (12)
- Pongo abelii : GAA ACT TTT CCC (12)
- Gorilla : TGT GCT TAT TTT (12)
- Pan troglodytes : TGT ACC TTT TTT (12)
- Macaca fascicularis : GAC CAT TGT ACT (outgroup) (12)

LIVEWORKSHEETS

b) Berdasarkan persentase kesamaan sekuen, Anda dapat mencoba membangun pohon filogenetik mulai dari target dan outgroup.

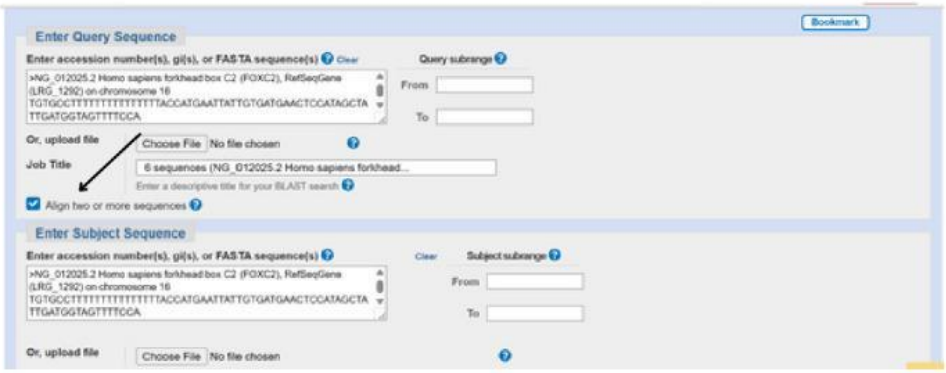
- Homo sapiens (1) vs Hylobates moloch (2) = 7/12 x 100% = 58,3%
- Homo sapiens (1) vs Pongo abelii (3) = ?
- Homo sapiens (1) vs Gorilla (4) = ?
- Homo sapiens (1) vs Pan troglodytes (5) = ?
- Homo sapiens (1) vs Macaca fascicularis (6) = ?

c) Pohon filogenetik dapat digambarkan sebagai berikut



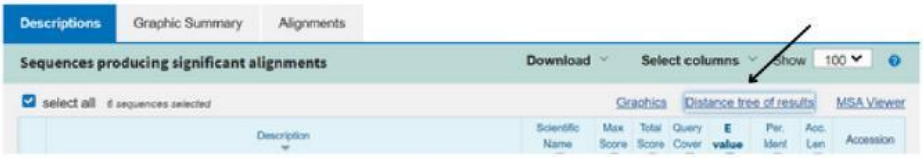
2. Membuat pohon filogenetik menggunakan NCBI

- ·Klik website NCBI https://www.ncbi.nlm.nih.gov/
- ·Pilih "homologi" pada menu.
- ·Pilih Basic Local Alignment Search Tool (BLAST) pada tools.
- ·Klik Nucleotide BLAST
- ·Salinlah sekuens yang diinginkan
- ·Pilih "Align two or more sequence"



LIVEWORKSHEETS

- ·Salinlah sekuens targetmu pada kolom lainnya.
- ·Klik BLAST pada kolom dibawahnya.
- ·Pada halaman berikutnya, anda dapat melihat hasil Alignment dan pilihlah "Distance tree of result".



- Pohon filogenetik sudah selesai, tetapi anda dapat mencoba cara lain untuk tahu lebih banyak.

Setelah melakukan beberapa aktivitas di atas, kalian sudah bisa membuat pohon filogenetik sendiri bukan?

ACTIVITY

Selanjutnya, buatlah pohon filogenetikmu sendiri dengan sampel spesies yang ingin kamu ketahui kekerabatannya!

LIVEWORKSHEETS

Jawablah kembali pertanyaan dibawah ini!

Pertanyaan	Jawaban
Apakah kamu tahu tentang BLAST (Basic Local Alignment Search Tool)	
Apa yang dimaksud evolusi?	
Apa saja bukti evolusi yang kamu ketahui?	
Apa itu pohon filogenetik?	
Bagaimana langkah-langkah membuat pohon filogenetik?	
Apakah manusia berkerabat dekat dengan simpanse? Sertakan alasannya!	

Mari kita lihat jawabanmu setelah melakukan aktivitas-aktivitas dalam pelajaran ini. Jika jawabanmu berubah, menjadi lebih rinci dan lebih baik daripada sebelumnya, selamat! Pemahamanmu sedang meningkat. Namun, jika jawabanmu setelah aktivitas ini tetap sama, jangan khawatir, silakan pelajari lagi dan konsultasikan kepada guru.

LIVEWORKSHEETS