

BLAST: Basic Local Alignment Search Tool

Nom i cognoms: _____

Una LTR (de l'anglès *Long Terminal Repeat*) o repetició terminal llarga és una seqüència de nucleòtids característica que es troba a cada extrem d'un element retroviral que ha estat integrat en el genoma hoste. Està implicada en el procés d'integració. La diferència entre LTRs pot ser utilitzada per estimar l'edat d'insercions retrovirals anteriors. Aquest mètode de datació és emprat per paleoviròlegs.

Busqueu BLAST a Google i entreu a l'enllaç del National Center for Biotechnology Information (NCBI): <<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>>

Trieu **Nucleotide BLAST: nucleotide → nucleotide (blastn)**

Enter Query Sequence

Copieu i enganxeu la següent seqüència:

```
>retrovirus_1_HERV-P_LTR
GAGAGAACTTACTAAGAACAAAATGGGTTGTTAATGCTTGTGAAGTCTGTCTTAAAAATAATCCCTGAACAGGCAG
CTTTTCTCCTCAACCCAAAGGATGGGAAGCTCTCAAGGGAGGACTGGCAGATTGGCTTCATCCACATTCCAA
AGACGAAGGCCATTAGTACCTCCTGGTATGGGTAGATACTTTCACTAACTGGGTAGTAGCATTTCATGCCTTACA
GAGAAGTCTCTGAGGTAGTAAAGGTGTTAGTTAATGAAATTATCCCTTTTGGTCTACCTAAGTACCTCCAAAG
TGACAATAGCCCTAATTTAAGGCAGCCATCACACAGGGGTTCTCAAAGGCACTAGGCATACAGTATCATCTCCATT
GCACCTGGAGACCCTAGTCTTCAGGAAAGATAGAGAAGACAAATGATATCATCAAAAGACATCTCAGGAAACTGTC
CTAAGAAACTCACTCTCCTGGGTTACTTTTCTTCCACGGCTTTACTGCCGGTAAGAAACACCCCTTCCAAGTTAG
GTCTAAGCCCTTTGAGACGCGTACAGACAGCCTTTTCTCATCAATGATTTCTTAATAGACCAAGAGACCTCTGAAT
TG
```

Job Title: retrovirus_1_HERV-P_LTR

Choose Search Set

Database: NCBI Genomes (chromosome)

Organism: *Homo sapiens*

Program Selection

Optimize for: Somewhat similar sequences (blastn)

BLAST

Per interpretar els resultats és important fixar-se en els següents paràmetres que apareixen sota el gràfic al primer resultat de la llista:

Descriptions

Query cover (Q): Percentatge de la seqüència donada

E value (E): Probabilitat de coincidència aleatòria

Ident (I): Percentatge d'identitat amb la seqüència donada

Busqueu aquesta seqüència també per al goril·la (*Gorilla gorilla*), ratolí (*Mus musculus*) i rata (*Rattus norvegicus*).

A continuació feu el mateix per a la resta de seqüències:

```
>retrovirus_2_ORR1E_LTR
CAGGCTCACGTGTTGGAACACTGTGTCCTGGTTAGTGACACACTTTGGAAGTTGTGGAACCTTTAGGAAGTGGGG
CTGTGCAGAGGAAGTGGGGCACAAAGGAAGTGGCAGGCCTCATGGGTTATAGTCAGGTCCCAGTTCTGCCCTGGT
CTCTTGCTTCTGATCCTTGAAACCGTCAACAAGTTCTGTTACCACAGACCTCCCTGCCTCCCAGCATGGTAGACT
GTGTCCTCTAAACTACTCTAAATTAACCTTACCTCCCTTAACTTGCTTTCGTAAGGCTTGTGTCATAGCAACAAGAA
AAGTAACTAATA
```

>retrovirus_4_LINE1_hg

ACAGAATATACATTTTTTTCAGCACACCACACCACAGCTATTCCAAAATTGACCACATACTTGGAAAGTGAAGCTCTCCTC
 AGCAAATGTAAAAGAACAGAAATTATAACAACTATCTCTCAGACCACAGTGCAATCAAAGTGAAGTCAAGGATTAA
 GAATCTCACTCAAAGCCGCTCACTACATGGAACTGAACAACCTGCTCCTGAATGACTACTGGGTACATAACGAAA
 TGAAGGCAGAAATAAAGATGTTCTTTGAAACCAACGAGAACAAAGACACAACATACCAGAATCTCTAGGACGCATT
 AAAGCAGTGTGTAGAGGGAAATTTATAGCACTAAATGCCCAAGAGAAAGCAGGAAAGATCCAAAATTGACACCC
 TAACATCAATTAAGAACTAGAAAAGCAAGAGCAAACACATTCAAAGCTAGCAGAAGGCAAGAAATAACTAAA
 ATCAGAGCAGAACTGAAGGAAATAGAGACACAAAAACCCTTCAAATAATCAATGAATCCAGGAGCTGGTTTTTTGA
 AAGGATCAACAAAATTGATAGACCGCTAGCAAGACTAATAAAGAAAAAAGAGAGAAGAATCAAATAGACACAATAA
 AAAATGATAAAGGGGATATCACCACCGATCCCACAGAAATACAAACTACCATCAGAGAATACTACAAACACCTCTAC
 GCAAATAAAGTAACTAGAAAATCTAGAAGAAATGGATACATTCTTGACACATACTCTCCCAAGACTAAACCAGGAAGA
 AGTTGAATCTCTGAATAGACCAATAACAGGAGCTGAAATTGTGGCAATAATCAATAGTTTATCAACCAAAAAGAGTC
 CAGGACCAGATGGATTACAGCCGAATTCTACCAGAGGTACAAGGAGGAACTGGTACCATTCTTTCTGAACTATT
 CCAATCAATAGAAAAGAGGGAATCCTCCCTAACTCATTTTATGAGGCCAGCATCATTCTGATACCAAAGCCGGGCA
 GAGACACAACCAAAAAGAG

Completeu la taula amb els resultats obtinguts pel que fa al percentatge de la seqüència donada (**Q**), la probabilitat de coincidència aleatòria (**E**) i el percentatge d'identitat amb la seqüència donada (**I**).

	HERV-P	ORR1E	LINE1_hg
<i>Homo sapiens</i>	Q = E = I =	Q = E = I =	Q = E = I =
<i>Gorilla gorilla</i>	Q = E = I =	Q = E = I =	Q = E = I =
<i>Rattus norvegicus</i>	Q = E = I =	Q = E = I =	Q = E = I =
<i>Mus musculus</i>	Q = E = I =	Q = E = I =	Q = E = I =

A continuació ompliu la taula amb la interpretació dels resultats obtinguts: ✓ si **Query** i **Ident** són alts i **E value** baix, ✗ si és a l'inrevés.

	HERV-P	ORR1E	LINE1_hg
<i>Homo sapiens</i>			
<i>Gorilla gorilla</i>			
<i>Rattus norvegicus</i>			
<i>Mus musculus</i>			

A partir dels resultats, deduiu un arbre filogenètic d'aquestes quatre espècies, així com el temps de divergència entre els avantpassats de cadascun.