

5. Aufgabenblatt

Genomik – Aufgabe 1

Das Bakterium *Mycobacterium tuberculosis*, der Erreger von Tuberkulose und der eukaryotische Einzeller *Trypanosoma brucei* (Erreger der Schlafkrankheit) sollen hinsichtlich ihrer Codon- und Aminosäurehäufigkeiten untersucht und verglichen werden.

- **Datensatz 1** – *Mycobacterium tuberculosis*

Die Webseite *Ensembl Bacteria* stellt über einen FTP-Server im Verzeichnis `fasta` unter `bacteria_122_collection` folgende Dateien zur Verfügung:

`Mycobacterium_tuberculosis_gca_001083565.8080.8.11.cds.all.fa.gz` (CDSs in multi-fasta format)

`Mycobacterium_tuberculosis_gca_001083565.8080.8.11.pep.all.fa.gz` (Proteinsequenzen in multi-fasta format)

- **Datensatz 2** –

Die Webseite *Ensembl Protists* stellt über einen FTP-Server im Verzeichnis `fasta` folgende Dateien zur Verfügung:

`Trypanosoma_brucei_TryBru_Apr2005_chr11.cds.all.fa.gz`
(CDSs in multi-fasta format)

`Trypanosoma_brucei_TryBru_Apr2005_chr11.pep.all.fa.gz`
(Proteinsequenzen in multi-fasta format)

- a) Berechnen Sie die Häufigkeiten der 64 Codons und erstellen Sie ein Histogramm fuer jeden der beiden Datensätze.
- b) Berechnen Sie die Häufigkeiten der 20 Aminosäuren und erstellen Sie ein Histogramm für jeden der beiden Datensätze.
- c) Unterscheiden sich *Mycobacterium tuberculosis* und *Trypanosoma brucei* hinsichtlich der relativen Aminosäure- bzw. Codon-Häufigkeiten? Verfassen Sie ihre Antwort in Worte.