

Bioinformatik I – Uebung

Genomik

1. **Aufgabe: Arbeiten mit Sequenzen(Artemis).**
 - a. Laden Sie die Sequenz NC_000964.gbk in Artemis. (Zu welcher Art gehört das Genom?)
 - b. Navigieren Sie zum comP-Gencluster (Menü **Goto**, Befehl **Navigator**).
 - c. Aktivieren Sie die Darstellung der GC-Gehalte und des GC-Frame-Plots (Menü **Graph** Befehle **GC Content** und **GC Frame Plot**).
 - d. Aus welchen Genen besteht das comP-Cluster?
 - e. Überprüfen Sie die Gene auf potentielle RBS-sites (gehen Sie dabei von der Sequenz GGAGGA als „perfekte“ SD aus) und Promotoren (die meisten Promotoren sind upstream von operons und sind in Bereichen mit lokalen GC-Minima kodiert).
 - f. Erstellen Sie Features für potentielle RBS-Sequenzen vor den Genen (Menu **Create** Befehl **Create Feature from base range**).
 - g. Schauen Sie die entsprechende Region in der Sequenz NC_006322.gbk an. Fällt Ihnen etwas auf?
 - h. Gehen Sie an Position 9800 des *B. subtilis* genomes, Vergleichen Sie die GC-Gehalte und die GC-Frameplotkurven von Proteingenen und rRNA Genen, was fällt auf?
2. **Aufgabe: Vergleich zweier Stämme(ACT plus BLAST)**
 - a. Laden Sie die Sequenzen NC_000964.gbk und NC_006322.gbk sowie das BLAST-Vergleichsfile BS_vs_BL.blastn in ACT
 - b. Navigieren Sie zum comP-Cluster.
 - c. Vergleichen sie die beiden Bereiche in der Genome in bezug auf Ähnlichkeiten.
 - d. Gehen Sie in *B. subtilis* in die Region des srfAA Gens.
 - e. Vergleichen Sie die Bereiche aus *B. subtilis* und *B. licheniformis*.
 - f. Navigieren Sie zum yjqB-Gen in *B. licheniformis*.
 - g. Vergleichen Sie die korrespondierenden Bereiche der beiden Stämme.
3. **Aufgabe: Vergleich mehrerer Bacillus Stämme(MAUVE)**
 - a. Laden Sie die Datei BAM_vs_BS_BL.alignment.
 - b. Wieviele Blöcke sind über alle Genome konserviert?
 - c. Identifizieren Sie drei stammspezifische Bereiche und identifizieren Sie diese mit Hilfe von Artemis und dem entsprechenden GBK-File.
 - d. Betrachten Sie die Gencluster aus Aufgabe 2, befinden sich die Cluster in konservierten Bereichen?