

Analiza danych metagenomicznych

Konstancja Gałat

11.12.2022

1 KBase

Analiza funkcją Assembly for DRAM (Rys. 1,2) pokazała, że wszystkie spośród 4 MAGów są zdolne do przeprowadzania glikolizy, szlaku pentozowo-fosforanowego oraz cyklu Calvina. Wszystkie posiadają dehydrogenazę bursztynianową charakterystyczną dla prokariotów. 003, 006 oraz 015 posiadają ATPazy typu F (charakterystyczne dla prokariotów i roślin). Do metabolizmu azotu są zdolne 003 i 006 (przekształcanie azotynu do tlenku azotu), 003 i 015 są zdolne do wiązania arsenu, wszystkie są zdolne do przekształcania octanu w metan. Żadne nie zawierają fotosystemów.

Zidentyfikowane MAGi na podstawie GTDB-Tk:

Bin.003.fastaT_SRS893254_assembly_DRAM – *Capnocytophaga gingivalis* – 2.2 %

Bin.006.fastaT_SRS148303_assembly_DRAM – *Prevotella melaninogenica* – 9.5 %

Bin.012.fastaF_SRS1041142_assembly_DRAM – *Alistipes sp902363575* – 0.9 %

Bin.015.fastaF_SRS1041134_assembly_DRAM – *Butyrivibrio fibrisolens* – 0.01 %

W przypadku MAGów 012 i 015 nie znaleziono dokładnie tych samych gatunków w macierzystych metagenomach. Wybrano zatem te, które w były z nimi najbardziej spokrewnione.

2 Qiita

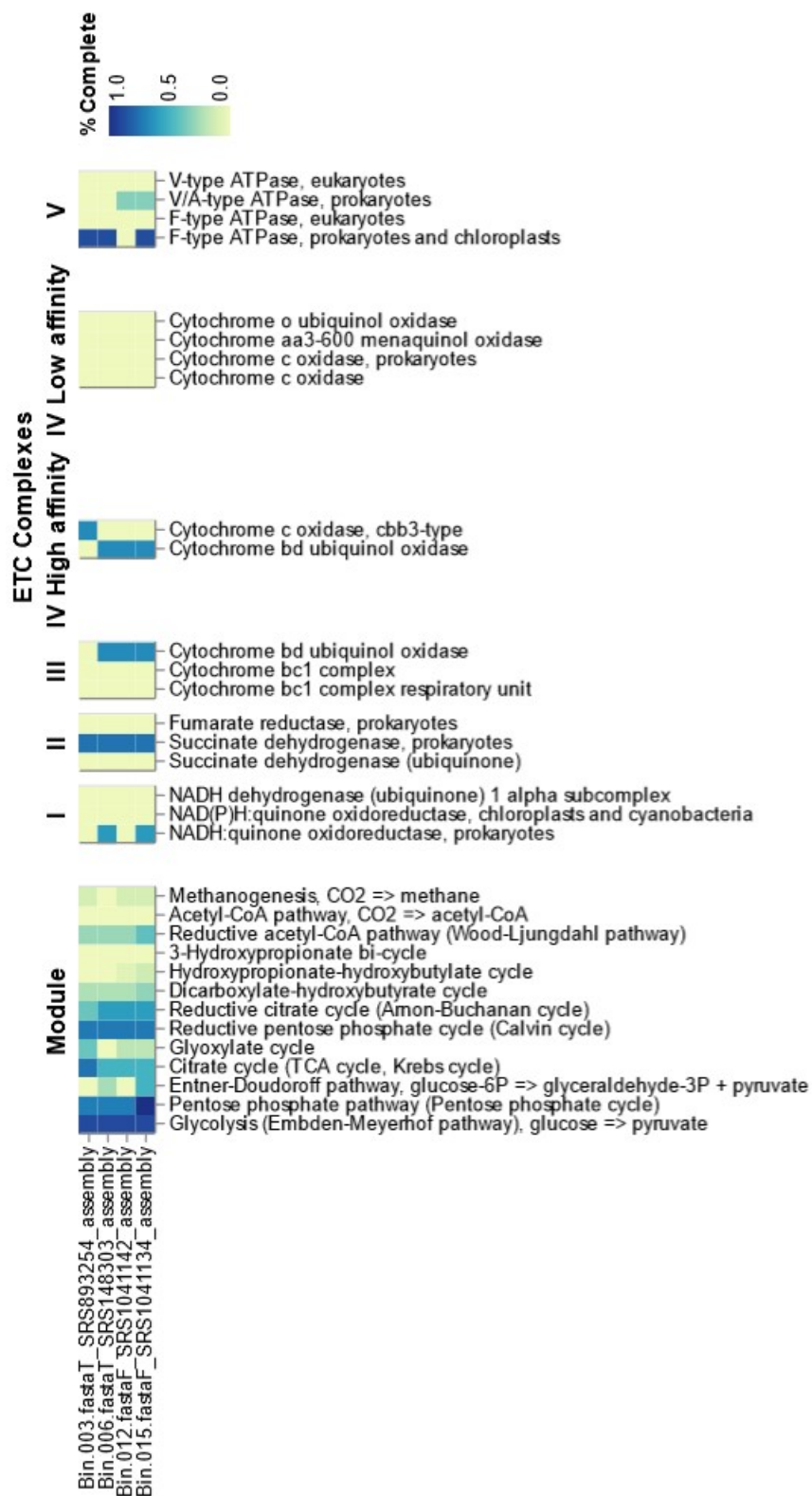
Tabela 1: Test Kruskala Wallisa dla prawej i lewej dłoni

H	0.05
p-value	0.82

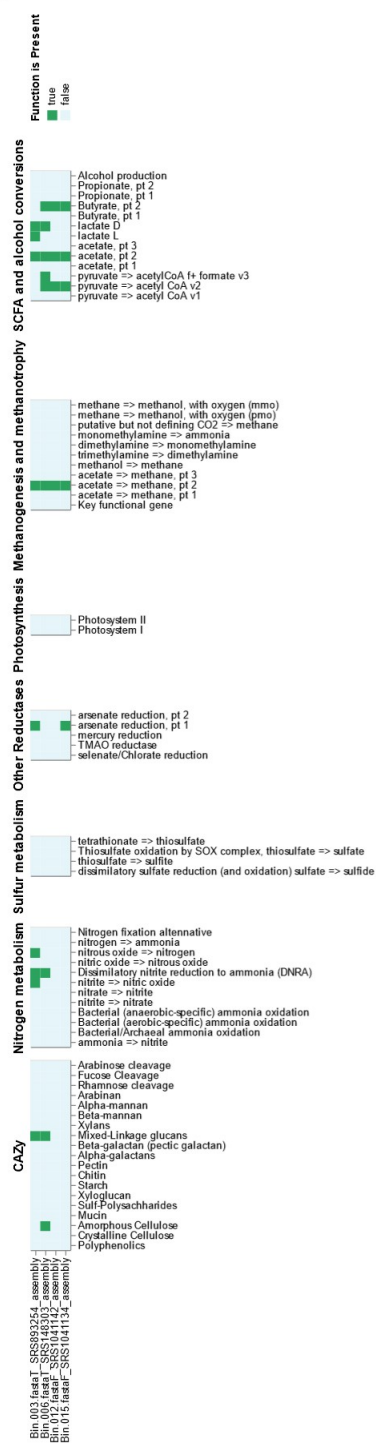
Otrzymane wyniki (Tabela 1, Wykres 3) wskazują na to, że pomiędzy dłonią prawą a lewą nie ma różnicy istotnej statystycznie (p-value większe niż 5%).

Tabela 2: Test Kruskala Wallisa dla wszystkich grup

H	24.38
p-value	0.03

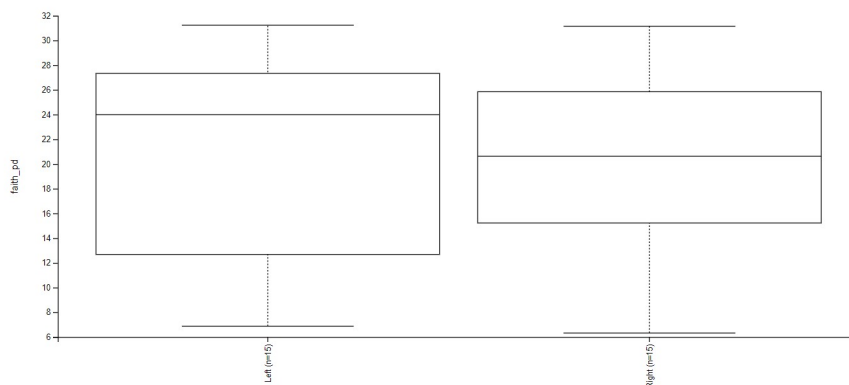


Rysunek 1: Heatmapa 1

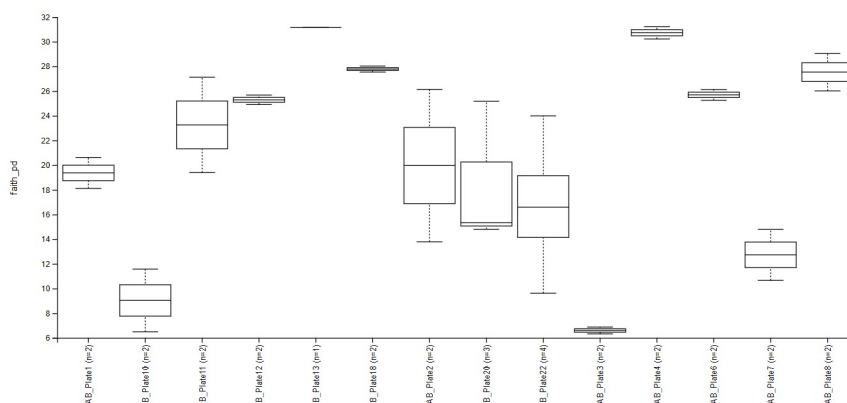


Rysunek 2: Heatmapa 2

Analizując wyniki dla wszystkich grup (Tabela 2, Wykres 4) widać, że pomiędzy analizowanymi grupami występują różnice istotne statystyczne (p-value mniejsze niż 5%).



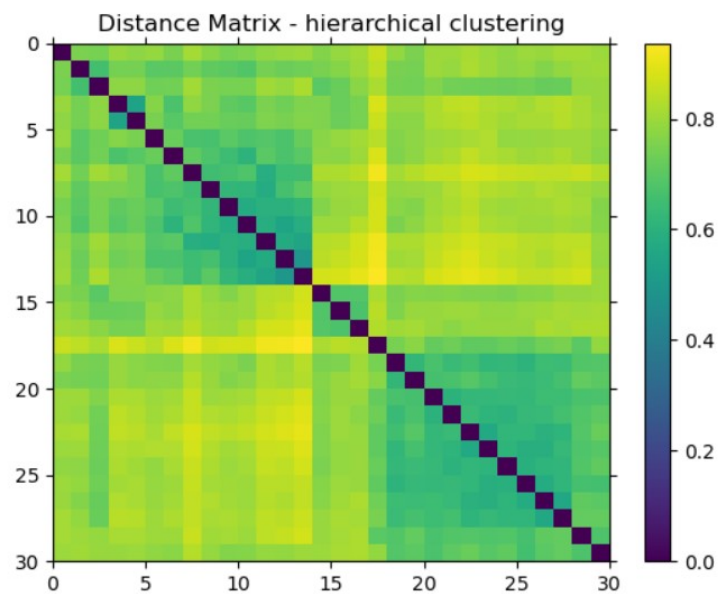
Rysunek 3: Box plot dla ręki prawej i lewej



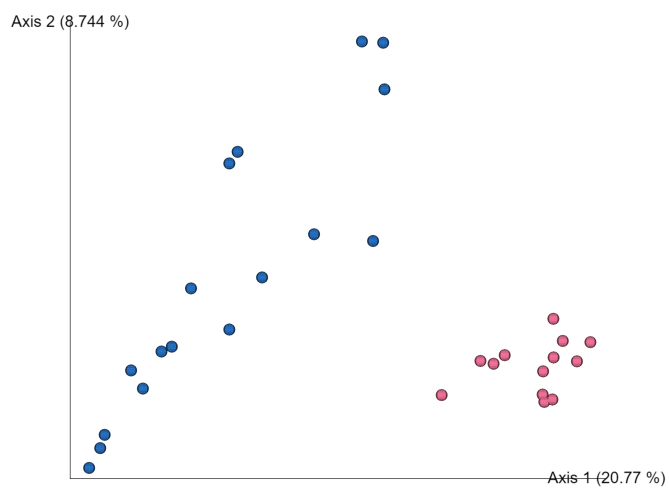
Rysunek 4: Box plot dla wszystkich grup

Indeks Jaccarda, znany również jako współczynnik podobieństwa Jaccarda, to statystyka używana do oceny podobieństwa i różnorodności zestawów próbek. Jest to miara podobieństwa dla dwóch zestawów danych, mieszcząca się w zakresie od 0% do 100%. Im wyższy odsetek, tym bardziej podobne są dwie populacje. Minimalny dystans Jaccarda dla badanych wyników wynosi 0.5, a maksymalny 0.94. Średni dystans wynosi 0.76. Pokazuje to, że badane populacje są do siebie bardziej podobne niż mniej.

Wyniki zwizualizowano przy użyciu PCoA z redukcją do dwóch wymiarów – Wykres 6. Na wykresie przedstawiono porównanie populacji mężczyzn i kobiet. Widać na nim, że pomiędzy grupami występują różnice i że grupy te można od siebie dość łatwo rozdzielić. Dodatkowo warto zauważyć, że do badań wzięto większą liczbę mężczyzn niż kobiet. Nie jest to nic nowego w świecie nauki, dobrze że w ogóle wzięto pod uwagę kobiety. Warto byłoby jednak w przyszłości zadbać o to, aby stosunek płci w badaniach wynosił 1:1, ponieważ tylko wtedy kobiety będą wiernie reprezentowane i nie porównywane do norm męskich, ponieważ prowadzi to do nierówności.



Rysunek 5: Macierz dla dystansu Jaccarda



Rysunek 6: PCoA 2 wymiary; kropki różowe – kobiety, kropki niebieskie – mężczyźni