**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**ΜΑΘΗΜΑ 2**

Γνωριμία με το **BLAST** και εξήγηση της χρήσης του (πολλαπλή στοίχιση ακολουθιών) και κάνουμε ένα παράδειγμα.

**Άσκηση 1:** Δίνονται οι ακολουθίες: GAWGHEE και WHEAE. Να γίνει ολική στοίχιση και τοπική στοίχιση των δύο ακολουθιών με τη χρήση του πίνακα BLOSUM 50.

* Εφαρμόστε τους τύπους της ολικής και της τοπικής στοίχισης και δημιουργείστε δυο πίνακες.
* Σε ένα πίνακα Excel πραγματοποιείστε τοπική στοίχιση (1st Sheet).
* Στην συνέχεια πραγματοποιείστε ολική στοίχιση (2st Sheet).
* Για ποινή θα μπει η τιμή 1 και για παράμετρο S θα χρησιμοποιηθούν οι τιμές από τον πίνακα αντικατάστασης BLOSUM 50, για τους διαφορετικούς συνδυασμούς των αμινοξέων.
* Bρείτε το Score σε κάθε στοίχιση και γράψτε πως στοιχίζονται οι ακολουθίες ξεχωριστά για την ολική και την τοπική στοίχιση με βάση το καλύτερο μονοπάτι.



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΟΛΙΚΗ ΣΤΟΙΧΙΣΗ** |  |  |  |  |  |  |
|   | - | G | A | W | G | H | E | E |
| - | 0 | -1 | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | -7 |
| W | -1 |  |  |  |  |  |  |  |
| H | -2 |  |  |  |  |  |  |  |
| E | -3 |  |  |  |  |  |  |  |
| A | -4 |  |  |  |  |  |  |  |
| E | -5 |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΤΟΠΙΚΗ ΣΤΟΙΧΙΣΗ** |  |  |  |  |  |  |
|   | - | G | A | W | G | H | E | E |
| - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| W | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| H | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| E | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| A | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| E | 0 |  |  |  |  |  |  |  |



BLOSUM 50

**Άσκηση 2:** Για την πρωτεΐνη OMP40\_PORGI πραγματοποιήστε αναζήτηση ομόλογων ακολουθιών με τη χρήση του αλγορίθμου BLASTp <https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PAGE=Proteins>

**Α)**Υπολογίστε το Ε-value της 30ης ομόλογης πρωτεΐνης από το αποτέλεσμα του BLASTp. **Β)**Στη συνέχεια να γίνει κατά ζεύγη στοίχιση των πρωτεϊνών OMP40\_PORGI και OMP41\_PORGI και να βρεθεί αν υπάρχει διαφορά στο Ε-value της στοίχισης των δύο πρωτεϊνών με το BLASTp σε σχέση με αυτό της κατά ζεύγη στοίχισης.