



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ**  
**ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

---

(BIO 003) Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική

Διδάσκοντες: Χρήστος Ουζούνης, Βασίλειος Ι. Προμπονάς

**ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**

**Διαλέξεις** Τρίτη και Παρασκευή 10:30 – 12:00, ΧΩΔ02-015

**Φροντιστήριο** Τετάρτη 15:00-16:00, ΧΩΔ01-101\*

Σημείωση: Η παρακολούθηση σύμφωνα με τους κανόνες του Πανεπιστημίου Κύπρου είναι *υποχρεωτική*.

**ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Μέσα από μια εισαγωγική παρουσίαση του πολυεπιστημονικού πεδίου της Υπολογιστικής Βιολογίας και Βιοπληροφορικής στοχεύουμε να καταδείξουμε τον τρόπο με τον οποίο η πρόοδος στο συγκεκριμένο γνωστικό πεδίο έχει διαφοροποιήσει ριζικά τον τρόπο με τον οποίο διεξάγεται η σύγχρονη έρευνα στις Βιολογικές Επιστήμες. Παρουσιάζονται περισσότεροι οι αφηρημένες ιδέες πίσω από σημαντικές σχετικές εφαρμογές και στοιχεία των σχετικών αλγορίθμων και μεθόδων, επιμένοντας κυρίως στις βασικές αρχές και μεθόδους οι οποίες χρησιμοποιούνται.

---

\*Η ημέρα/ώρα και ο χώρος διεξαγωγής του Φροντιστηρίου ίσως αλλάξει μετά από συνεννόηση με το ακροατήριο.

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ (Προκαταρκτικό)

<b>A/A</b>	<b>Ημέρα</b>	<b>Ημερομηνία</b>	<b>Περιγραφή</b>
1.	Τρίτη	17-01-2012	Κατατόπιση στο πρόγραμμα διδασκαλίας και αξιολόγησης
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>			
2.	Παρασκευή	20-01-2012	Στοιχεία Μοριακής Βιολογίας
3.	Τρίτη	24-01-2012	Βιολογικά Μακρομόρια
4.	Παρασκευή	27-01-2012	Επισκόπηση του πεδίου της Υπολογιστικής Βιολογίας - Βιοπληροφορικής
5.	Τρίτη	31-01-2012	Διαδικτυακές Πηγές Πληροφόρησης για τη Μοριακή Βιολογία
<b>ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b>			
6.	Παρασκευή	03-02-2012	Βιολογικά δεδομένα και βάσεις δεδομένων – Διαδικτυακές πηγές – Πρωτογενείς και δευτερογενείς βάσεις δεδομένων
7.	Τρίτη	07-02-2012	Βάσεις δεδομένων αλληλουχιών
8.	Παρασκευή	10-02-2012	Βάσεις δεδομένων χαρτογράφησης γονιδιωμάτων
9.	Τρίτη	14-02-2012	Ανάκτηση δεδομένων από βιολογικές βάσεις δεδομένων
10.	Παρασκευή	17-02-2012	Γονιδιωματικές βάσεις δεδομένων
11.	Τρίτη	21-02-2012	Βάσεις δομικών δεδομένων βιολογικών μακρομορίων
<b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΝΟΥΚΛΕΟΤΙΔΙΚΩΝ ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΩΝ</b>			
12.	Παρασκευή	24-02-2012	Προγνωστικές μέθοδοι με βάση αλληλουχίες DNA
13.	Τρίτη	28-02-2012	Προγνωστικές μέθοδοι με βάση αλληλουχίες RNA
14.	Παρασκευή	02-03-2012	Πολυμορφισμοί και γενετική ποικιλομορφία
15.	Τρίτη	06-03-2010	<b>Ενδιάμεση Εξέταση</b>
<b>ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΩΝ και ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</b>			
16.	Παρασκευή	09-03-2012	Εξελικτική βάση της στοίχισης αλληλουχιών – Βασικές αρχές μεθόδων στοίχισης κατά ζεύγη
17.	Τρίτη	13-03-2012	Αναζήτηση ομοιοτήτων σε βάσεις δεδομένων αλληλουχιών
18.	Παρασκευή	16-03-2012	Δημιουργία και ανάλυση πολλαπλών στοιχίσεων αλληλουχιών
19.	Τρίτη	20-03-2012	Φυλογενετική ανάλυση από μοριακά δεδομένα
20.	Παρασκευή	23-03-2012	Αρχές υπολογιστικής συγκριτικής γονιδιωματικής
<b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΜΙΝΟΞΙΚΩΝ ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΩΝ και ΔΟΜΩΝ</b>			
21.	Τρίτη	27-3-2012	Αρχιτεκτονική της τρισδιάστατης δομής πρωτεϊνών

<b>A/A</b>	<b>Ημέρα</b>	<b>Ημερομηνία</b>	<b>Περιγραφή</b>
<b>22.</b>	Παρασκευή	30-03-2012	Προγνωστικές μέθοδοι με βάση αμινοξικές αλληλουχίες
<b>23.</b>	Τρίτη	03-04-2012	<b>ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ I</b>
<b>24.</b>	Παρασκευή	06-04-2012	<b>ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ II</b>
<b>25.</b>	Τρίτη	24-04-2012	Πρόγνωση και ανάλυση πρωτεϊνικών δομών
<b>26.</b>	Παρασκευή	27-04-2012	Μελέτη και πρόβλεψη πρωτεϊνικών αλληλεπιδράσεων
<b>27.</b>			<b>Τελική Εξέταση (Αναμένεται ορισμός ημερομηνίας από την ΥΣΦΜ)</b>

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Ο τελικός βαθμός προκύπτει με πολλαπλά κριτήρια αξιολόγησης, τα οποία παρατίθενται αμέσως παρακάτω:

<b>Μέσο Αξιολόγησης</b>	<b>Ποσοστό Τελικού Βαθμού</b>
Κατ' οίκον εργασία (ΚΟ)	10%
Σεμινάριο (ΣΕ)	20%
Ενδιάμεση εξέταση (ΕΕ)	20%
Τελική εξέταση (ΤΕ)	50%

$$\text{Τελικός Βαθμός} = 0.5 \cdot \text{ΤΕ} + 0.1 \cdot \text{ΚΟ} + 0.2 \cdot (\text{ΣΕ} + \text{ΕΕ})$$

Προαιρετικά, σε συνεννόηση με το διδάσκοντα, μπορεί να αξιολογηθεί ένα μίνι-ερευνητικό πρόγραμμα (ΕΠ) με μέγιστη συνεισφορά έως και το 50% του συνολικού βαθμού.

### Παρατηρήσεις

1. Για κάθε εργασία θα δίνεται λογική διορία η οποία θα ανακοινώνεται στις διαλέξεις. Οι εργασίες παραδίδονται σε ηλεκτρονική μορφή μέσω email στο διδάσκοντα, εκτός και εάν υπάρξει διαφορετική ανακοίνωση.
2. Εκπρόθεσμες εργασίες δε γίνονται δεκτές, παρά μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις και μετά από έγκαιρη ενημέρωση του διδάσκοντα.
3. Η συνεργασία μεταξύ των φοιτητών στις κατ' οίκον εργασίες ενθαρρύνεται στο πλαίσιο της συζήτησης για τη γενικότερη προσέγγιση επίλυσης συγκεκριμένων προβλημάτων. Κατά τα άλλα οι εργασίες είναι αυστηρά ατομικές, εκτός και εάν ανατεθούν ομαδικές εργασίες από τον διδάσκοντα. Στην περίπτωση ανάθεσης ομαδικών εργασιών θα πρέπει να γίνεται ειδική μνεία στη συνεισφορά κάθε φοιτητή στη διαμόρφωση της τελικής εργασίας.
4. Τα σεμινάρια και τα αποτελέσματα των μίνι-ερευνητικών προγραμμάτων θα παρουσιαστούν προφορικά, με ακροατήριο όλους τους συμμετέχοντες στο μάθημα την

προτελευταία εβδομάδα του εξαμήνου. Οι φοιτητές παραδίδουν και το κείμενο και την παρουσίασή τους για αξιολόγηση μία εβδομάδα πριν την παρουσίασή τους.

5. Οποιαδήποτε προσπάθεια λογοκλοπίας (plagiarism), αντιγραφής καθώς και συμπεριφορές αντίθετες με την Ακαδημαϊκή δεοντολογία, θα αντιμετωπίζονται σύμφωνα με τους σχετικούς κανόνες του Πανεπιστημίου Κύπρου.

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ

### **A. ΕΛΛΗΝΙΚΑ**

1. Σημειώσεις του Διδάσκοντα

2. Βιοπληροφορική: Ένας πρακτικός οδηγός για την ανάλυση γονιδίων και πρωτεϊνών  
A.D. Baxevanis, B.F. Francis Ouellette  
(Δεύτερη έκδοση) Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε.  
ISBN 960-394-222-7

3. Ηλεκτρονικό υλικό και ασκήσεις στην ιστοσελίδα του μαθήματος  
<http://troodos.biol.ucy.ac.cy/BRLnew/drupal-7.0/?q=blog/62>

και στις ιστοσελίδες παλαιότερων ετών

<http://troodos.biol.ucy.ac.cy/BRL/courses/BIO003/index.html>

4. Πρωτότυπες δημοσιεύσεις και άρθρα ανασκόπησης

### **B. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΑ**

1. Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis (2nd ed)  
Author: David W. Mount  
CSHL Press, 2004  
ISBN 0 87969 597 8

2. Bioinformatics and functional genomics  
Author: Jonathan Pevsner  
Wiley-Liss, 2003  
ISBN 0 47121 004 8

3. "Bioinformatics for dummies"  
Authors: Jean-Michel Claverie and Cedric Notredame  
Wiley Publishing, Inc  
ISBN 0 7645 1696 5

4. "Structural Bioinformatics"

Author: Philip E. Bourne, Helge Weissig  
Wiley-Liss  
ISBN 0471 20199 5

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

Σχετικές ανακοινώσεις θα αναρτώνται στην *Πινακίδα Προπτυχιακών Φοιτητών* (Τμήμα Βιολογικών Επιστημών) και στην ιστοσελίδα του μαθήματος

**ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ**

**Ώρες γραφείου**

Τρίτη και Παρασκευή 12:00 – 13:00

Γραφείο: B161,

Κτήριο ΘΕΕ02, επίπεδο -1, Πτέρυγα Z

(Δίπλα στη γραμματεία του Τμήματος Βιολογικών

Επιστημών)

**Στοιχεία Επικοινωνίας**

Τηλ.: 22892879

email: vprobou [at] ucy [dot] ac [dot] cy