

## ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	3606	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <sup>ο</sup> (χειμερινό)
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3 (13 εβδμ)	1,56	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2 (13 εβδμ)	1,04	
Ομαδική εργασία	2,3 (13 εβδμ)	1,20	
Αυτοτελής Μελέτη	2,3 (13 εβδμ)	1,20	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ:</b> 9,6 (13 εβδμ)	5,0	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά (Διδασκαλία & Εξέταση)		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Αγγλικά (Διδασκαλία & Εξέταση)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.aua.gr/plantdevelopment">www.aua.gr/plantdevelopment</a>		

### 1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα:

- Έχει γνώση των ενοτήτων που αφορούν στη: ρύθμιση της ροής της γενετικής πληροφορίας σε ευκαρυωτικούς οργανισμούς. Το περιεχόμενο του γονιδιώματος και την ανάλυση με μαζικές προσεγγίσεις. Τη μοριακή εξέλιξη και τη δημιουργία οικογενειών γονιδίων (παράλογα-ομόλογα).
- Την ενδοκυτταρική μεταφορά και διακίνηση πρωτεϊνών.
- Το μοριακό μηχανισμό του ανασυνδυασμού και της επιδιόρθωσης, τους ρετροιούς και τα ρετροτρανσποζόνια, την ενεργοποίηση της ευκαρυωτικής μεταγραφής, τα γονίδια της ανοσολογίας, τα ογκογονίδια και καρκίνος, τα μονοπάτια σηματοδότησης στην έκφραση των γονιδίων.
- Έχει γνώση των μεθόδων και τεχνικών που χρησιμοποιούνται για την κατανόηση της ρύθμισης της έκφρασης της γονιδιακής πληροφορίας καθώς και της ανάλυσης του DNA και RNA.
- Έχει γνώση των διεργασιών και μεθόδων για εφαρμογές της μοριακής μαζικής ανάλυσης των πρωτεϊνών, RNA και DNA.
- Μπορεί να διακρίνει τις βασικές διαφορές ανάμεσα στα ρυθμιστικά και τα δομικά γονίδια καθώς και τις έννοιες της κλωνοποίησης γονιδίων.
- Μπορεί να αναλύει, αξιολογεί και αποφασίζει για την κατά περίπτωση εφαρμοσιμότητα τεχνικών και μεθόδων για την ταυτοποίηση με μοριακά εργαλεία και ανάλυση με προσεγγίσεις βιοπληροφορικής.
- Μπορεί να συνεργαστεί με συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και

παρουσιάσουν μια ολοκληρωμένη μελέτη βασισμένη στο θεωρητικό υπόβαθρο, την πειραματική διεργασία, αποτελέσματα και συζήτηση. Αυτό γίνεται με τη συνδυαστική χρήση των δεδομένων, της πειραματικής διεργασίας στις εργαστηριακές ασκήσεις, καθώς και της ικανότητας για on-line πρόσβαση σε βιβλιοθήκες και επιστημονικά περιοδικά.

- Η μελέτη αυτή κατατίθεται υπό μορφή PDF ή DOC και προϋποθέτει υπόβαθρο της γνώσης ηλεκτρονικού υπολογιστή, διαφόρων προγραμμάτων, ανάλυση μέσω EXCEL και βιοπληροφορική ανάλυση.
- Μπορεί να προάγει την κοινωνική ευαισθητοποίηση, όσον αφορά στην αποφασιστική συνεισφορά των διαφόρων γονιδίων και κυρίως του DNA στη δημιουργία διαγονιδίων, στη γονιδιακή θεραπεία, στη ύπαρξη προϊόντων & υπηρεσιών καθημερινής χρήσης, και στη δυνατότητα ανάπτυξης νέων.

#### **Γενικές Ικανότητες**

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
2. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
3. Λήψη αποφάσεων.
4. Αυτόνομη εργασία.
5. Ομαδική εργασία.
6. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
7. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
8. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
9. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
10. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
11. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

## **2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. Το περιεχόμενο του γονιδιώματος
2. Γονιδιακές συστοιχίες, επαναλήψεις και ψευδογονίδια
3. Εντοπισμός πρωτεϊνών, μετακίνηση και ενδοκυτταρική μεταφορά
4. Ρύθμιση των γονιδίων των φάγων
5. Ανασυνδυασμός του DNA και επιδιορθωτικοί μηχανισμοί της μετάλλαξης, αναδιάταξη του DNA.
6. Τρανσποζόνια, ρετροτρανσποζόνια και ρετροϊοί
7. Ενεργοποίηση της μεταγραφής και ωρίμανση του mRNA
8. Το μάτισμα και η επεξεργασία του RNA, εναλλακτικό μάτισμα και ρύθμιση της έκφρασης γονιδίων
9. Τροποποίηση της χρωματίνης και επιγενετική ρύθμιση
10. Κληρονομικότητα επιγενετικών χαρακτηριστικών
11. Ανταγωνιστικοί καταστολείς και ενεργοποιητές στην επιγενετική ρύθμιση
12. Μετα-μεταφραστικές τροποποιήσεις πρωτεϊνών και ρύθμιση
13. Γονίδια της ανοσία, ανοσοσφαιρίνες, υποδοχείς
14. Μεταγωγή σήματος και ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης
15. Κυτταρικός κύκλος και ρύθμιση της αύξησης
16. Ογκογονίδια και καρκίνος
17. Διαβαθμίσεις συγκέντρωσης και καταρράκτες στην επαγωγή γονιδίων
18. Σηματοδοτικά μονοπάτια επαγωγής της εκφραστικότητας γονιδίων.

## **3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη (πρόσωπο με πρόσωπο).	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Εξειδικευμένα λογισμικά υποστήριξης της διδασκαλίας, διαχείρισης βιβλιογραφίας και επιστημονικών δεδομένων, εργαστηριακής εκπαίδευσης και επικοινωνίας με τους φοιτητές.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39 ώρες = 1.56 ECTS (13 εβδομ x 3 ώρες)
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26 ώρες = 1.04 ECTS (13 εβδομ x 2 ώρες)
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης	30 ώρες = 1.2 ECTS (13 εβδομ x 2,3 ώρες)
	Μικρές ατομικές εργασίες (ανάλυση άρθρων, κεφαλαίων βιβλίων, κ.λπ.)	30 ώρες = 1.2 ECTS (13 εβδομ x 2,3 ώρες)
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125 ώρες (5 ECTS)</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p><b>I.</b> Γραπτή τελική εξέταση (50%), διαβαθμισμένης δυσκολίας, που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.</li> <li>- Ερωτήσεις σύντομης θεωρητικής ανάπτυξης.</li> <li>- Προβλήματα / ασκήσεις βασισμένα σε θεωρητικές γνώσεις που αναπτύχθηκαν στις παραδόσεις.</li> </ul> <p><b>II.</b> Εργαστηριακές Ασκήσεις (30%).</p> <p><b>III.</b> Οι Ομαδικές και Ατομικές Εργασίες (20%).</p> <p>Συνεπώς: ο συνολικός βαθμός προκύπτει ως άθροισμα των ανωτέρω τριών επιμέρους αξιολογήσεων.</p>	

#### 4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### *Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :*

1. Genes VIII, Lewin, Ελληνική Μετάφραση, Ομάδα συγγραφέων, 2004, Εκδόσεις Μπάσδρα και ΣΙΑ ΟΕ. Αλεξανδρούπολη
2. I-Genetics, Ελληνική Μετάφραση, Ομάδα συγγραφέων, 2009, Εκδόσεις Μπάσδρα και ΣΙΑ ΟΕ. Αλεξανδρούπολη
3. The Cell, A Molecular Approach, 5th Edition, G.M. Cooper and R.E. Hausman, Eds, 2009, Sinauer Associates, Inc. Publishing, USA

##### *Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

Nature, Science, Cell, Plant Molecular Biology, The Plant Cell, Gene, PNAS, Molecular Cell Biology, Current Biology, Trends in Plant Biology, New Phytologist, Developmental Cell, Genome Research, Nucleic Acids Research