

## ΓΕΝΕΤΙΚΗ

| Υ/Ε | Κωδικός | Εξάμηνο | Ώρες<br>Θεωρίας | Ώρες<br>Άσκησης | Δ.Μ. | ECTS | Υπεύθυνος Διδασκαλίας<br>Τομέας/Τμήμα |
|-----|---------|---------|-----------------|-----------------|------|------|---------------------------------------|
| Υ   | 13B011  | Γ'      | 5               | 3               | 7    | 9,5  | Γενετικής & Βιοτεχνολογίας            |

### Σκοπός Μαθήματος:

Η κατανόηση της χρωμοσωμικής βάσης της κληρονομικότητας και των προεκτάσεων της Μεντελικής Γενετικής. Η ανάλυση της συμπεριφοράς και της έκφρασης των γονιδίων σε σχέση με τη θέση τους στα χρωμοσώματα ή έξω από αυτά και του τρόπου μεταβίβασης των μονογονιακών ή πολυγονιδιακών χαρακτηριστικών. Η ανάπτυξη των μηχανισμών δημιουργίας και των συνεπειών γονιδιακών ή χρωμοσωμικών λαθών, του τρόπου κληρονομικότητας των ποσοτικών χαρακτηριστικών, καθώς επίσης και της διατήρησης /μεταβολής των συχνοτήτων των γονιδίων και των γονοτύπων μέσα στους πληθυσμούς.

### Στόχος Μαθήματος:

**α)** Η κατανόηση και η ανάλυση των θεμελιωδών εννοιών και θεμάτων της Βασικής Γενετικής, **β)** Η εξοικείωση του/της φοιτητή/τριας με τους συμβολισμούς των γονιδίων και την επίλυση γενετικών προβλημάτων που απαιτούν διαφορετικές και συχνά πολύπλευρες προσεγγίσεις, **γ)** Η απόκτηση γνώσεων σχετικά με τη χρωμοσωμική και εξωχρωμοσωμική βάση της κληρονομικότητας, **δ)** Η κατανόηση των συνεπειών των γενετικών (γονιδιακών ή χρωμοσωμικών) αλλαγών για τους οργανισμούς, **ε)** Η ανάλυση των μεταβολών των συχνοτήτων των γονιδίων/γονοτύπων μέσα στους πληθυσμούς σε σχέση με τους παράγοντες που τις επηρεάζουν, **στ)** Η ανάπτυξη κριτικής σκέψης και ικανότητας σύνθεσης γνώσεων για την διαλεύκανση πολύπλοκων γενετικών διαδικασιών και επίλυση σύνθετων γενετικών προβλημάτων.

### Περιεχόμενο Διδασκαλίας:

**Εισαγωγή στη Γενετική** (1 Ώρα): Μεντελική Κληρονομικότητα - **Η χρωμοσωμική βάση της κληρονομικότητας** (1 Ώρα) - **Προεκτάσεις των αρχών της Μεντελικής Κληρονομικότητας** (10 Ώρες): Σχέσεις επικράτησης, πολλαπλά αλληλόμορφα, θνησιγόνα γονίδια, αλληλεπιδράσεις γονιδίων - **Συνδεδεμένα γονίδια** (10 Ώρες): Χαρτογράφηση γονιδίων στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς - **Η Γενετική του φύλου** (8 Ώρες): Καθορισμός του φύλου. Κληρονομικότητα που συνδεεται με το φύλο - **Κυτταρογενετική** (7 Ώρες): Χρωμοσωμικές ατυπίες Δομής, Αριθμού - **Γενετικός κώδικας** (7 Ώρες): Δομή, λειτουργία, ρύθμιση γονιδίων - **Γονιδιακές Μεταλλαγές** (10 Ώρες): Μηχανισμοί δημιουργίας, επιδιόρθωσης - **Εξωχρωμοσωμική Κληρονομικότητα** (4 Ώρες): Κληρονομικότητα μιτοχονδριακού και χλωροπλαστικού DNA - **Ποσοτική Γενετική** (3 Ώρες): Πολυγονιδιακά χαρακτηριστικά με συνεχή ποικιλότητα - **Αρχές Γενετικής Πληθυσμών** (4 Ώρες): Οι συχνότητες των γονιδίων/γονοτύπων στους πληθυσμούς σε σχέση με παράγοντες που τις επηρεάζουν.



## Περιεχόμενο Εργαστηριακών Ασκήσεων:

**1,3,4.** Μεντελική Κληρονομικότητα με το έντομο *Drosophila melanogaster*. (Ανάλυση  $\chi^2$ , εύρεση απόστασης γονιδίων) - **2.** Μεντελική Κληρονομικότητα στο φυτό *Zea mays* (αλληλεπίδραση γονιδίων) - **5.** Μεταλλαξογένεση σε βακτήρια και μύκητες με επίδραση υπεριώδους ακτινοβολίας - **6-7.** Θνησιμότητα – μεταλλαξιμότητα – επιδιόρθωση. Έλεγχος μορφολογικών μεταλλαγών και μεταλλαγών αυξοτροφίας μυκήτων - **8.** Η βακτηριακή ανθεκτικότητα σε αντιβιοτικά ως γενετικό μοντέλο - **9.** Γενετική πληθυσμών. Φυσική επιλογή - **10.** Μελέτη των χρωμοσωμάτων – Κυτταρογενετική ανάλυση.



## Διδάσκοντες Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις:

### Θεωρία:

**Αικ. Παππά,** Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Γενετικής - Μοριακής Μικροβιακής Γενετικής (Συντονίστρια Μαθήματος)

**Π. Κόλλια,** Καθηγήτρια Μοριακής Γενετικής Ανθρώπου

**Β. Κουβέλης,** Αναπληρωτής Καθηγητής Γενετικής & Βιοτεχνολογίας

**Α. Αγαθαγγελίδης,** Επίκουρος Καθηγητής Γενετικής - Μοριακής Γενετικής Ευκαρυωτικών Οργανισμών

### Εργαστήρια:

**Αικ. Παππά,** Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Γενετικής - Μοριακής Μικροβιακής Γενετικής

**Π. Κόλλια,** Καθηγήτρια Μοριακής Γενετικής Ανθρώπου

**Β. Κουβέλης,** Αναπληρωτής Καθηγητής Γενετικής & Βιοτεχνολογίας

**Α. Αγαθαγγελίδης,** Επίκουρος Καθηγητής Γενετικής - Μοριακής Γενετικής Ευκαρυωτικών Οργανισμών

Δρ. **Αλ. Σαββίδης** (ΕΔΙΠ)

Δρ. **Μ. Σαρικά** (ΕΔΙΠ)

Δρ. **Ελ. Κάτανα** (ΕΔΙΠ)



Ηλεκτρονική Σελίδα Μαθήματος: [eclass.uoa.gr](http://eclass.uoa.gr)



## Προτεινόμενα Διδακτικά Συγγράμματα:

**Τίτλος:** Βασικές Αρχές Γενετικής Ανάλυσης

**Συγγραφείς:** Griffith Anthony, Wessler Susan, Carol Sean, Doebley John

**Εκδοτικός Οίκος:** Broken Hill Publishers Ltd

**Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:** Λευκωσία, 2019 - **ISBN:** 978-992-556-3319

**Κωδικός Δήλωσης Εύδοξος:** 77107197

**Τίτλος:** [Εισαγωγή στη γενετική](#)

**Συγγραφέας:** Λουκάς Μιχαήλ Γ.

**Εκδοτικός Οίκος:** UNIBOOKS IKE

**Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:** Αθήνα, 2017 - **ISBN:** 978-618-530-4355

**Κωδικός Δήλωσης Εύδοξος:** 68403086

**Τίτλος:** [Βασικές Αρχές Γενετικής: Έννοιες & Συνδέσεις](#)

**Συγγραφέας:** BENJAMIN PIERCE

**Εκδοτικός Οίκος:** ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ

**Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:** Αθήνα, 2022 - **ISBN:** 978-960-645-342-7

**Κωδικός Δήλωσης Εύδοξος:** 112696304

**Τίτλος:** [Βασικές Αρχές Γενετικής](#)

**Συγγραφέας:** Klug, Cummings, Spencer, Palladino

**Εκδοτικός Οίκος:** Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & ΣΙΑ Ο.Ε.

**Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:** Αθήνα, 2019 - **ISBN:** 978-618-5135-188

**Κωδικός Δήλωσης Εύδοξος:** 94644420



**Σημειώσεις Μαθήματος - Εργαστηρίου:**

**Τίτλος:** Βασική Γενετική - Εργαστηριακές Ασκήσεις

**Συγγραφέας:** Κλ. Λάμνησου, Αικ. Παππά, Μ. Τύπας

**Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:** Αθήνα, 2019

**Διανομή Σημειώσεων από:** Διδάσκοντες



**Παρατηρήσεις:**

**Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών/τριών** γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική για τους φοιτητές του Erasmus), με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης η οποία περιλαμβάνει:

**A. Γραπτή εξέταση του εργαστηρίου** με: **α)** ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης, **β)** προβλήματα που αφορούν τις μεθοδολογίες που διδάχτηκαν, ενώ στο τέλος κάθε εργαστηριακής άσκησης οι φοιτητές παραδίδουν τα αποτελέσματα τους με επεξεργασία, συμπεράσματα κ.λ.π., τα οποία αξιολογούνται. **B. Γραπτή εξέταση του μαθήματος** με ερωτήσεις διαβαθμισμένης δυσκολίας που περιλαμβάνει: **α)** θέματα ανάπτυξης **β)** επίλυση σύνθετων γενετικών προβλημάτων που απαιτούν συνδυασμό γνώσεων και κριτική σκέψη. Ο **συνολικός βαθμός** προκύπτει ως **άθροισμα** των δύο παραπάνω αξιολογήσεων (**70%** μάθημα, **30%** εργαστήριο).