

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΓΕΝΕΤΙΚΗ II»

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΜΒΓ211</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Δ - εαρινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΕΝΕΤΙΚΗ II		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	4	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ (αλλά επιθυμητή είναι η επιτυχής ολοκλήρωση προηγούμενων μαθημάτων στο αντικείμενο της Γενετικής)		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ (αλλά μπορεί να είναι και η Αγγλική αν χρειαστεί, π.χ. για φοιτητές ERASMUS+) Η διδασκαλία και η εξέταση γίνονται κυρίως στα ελληνικά. Ωστόσο στα πλαίσια εργασιών, αναφορών, φροντιστηρίων, ή άλλων δραστηριοτήτων απαιτείται από τους φοιτητές να χρησιμοποιήσουν ξενόγλωσσες πηγές και βιβλιογραφία. Συνήθως αυτό περιλαμβάνει τη μελέτη, κατανόηση και χρήση επιστημονικών άρθρων, κεφαλαίων βιβλίων ή άλλης βιβλιογραφίας, καθώς και τη συγγραφή και παρουσίαση επιστημονικού κειμένου στην αγγλική γλώσσα.		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL):</b>	<a href="https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01147/">https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01147/</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα «Γενετική II» αποτελεί συνέχεια του μαθήματος «Γενετική I» που προηγείται. Συνολικά, τα μαθήματα Γενετική I και II καλύπτουν τη βασική ύλη της επιστήμης της Γενετικής και αποσκοπούν στο να μεταδώσουν στους φοιτητές όλες τις έννοιες της κλασικής και της μοριακής Γενετικής. Επίσης, εισάγουν έννοιες που θα είναι αναγκαίες στους φοιτητές για μελλοντικά μαθήματα του ΠΠΣ όπως Πληθυσμιακή και Εξελικτική Γενετική, Γονιδιωματική, κτλ.

Το μάθημα «Γενετική II» θεωρείται θεμελιώδες μάθημα του γνωστικού αντικείμενου του Τμήματος, αλλά και αναγκαίο για κάθε Τμήμα με γνωστικό αντικείμενο τις βιολογικές

επιστήμες.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες θα είναι σε θέση να:

- κατανοήσουν την έννοια της γενετικής σύνδεσης,
- κατανοήσουν πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί η γενετική σύνδεση για τη χαρτογράφηση γονιδίων,
- εφαρμόσουν αυτήν την κατανόηση για το σχεδιασμό και την υλοποίηση πειραμάτων για γενετική χαρτογράφηση,
- να κατανοούν σε βάθος τους κανόνες της Μεντελικής κληρονομικότητας, αλλά και των εξαιρέσεών της,
- να εξηγούν τους μηχανισμούς γενετικού ανασυνδυασμού σε κυτταρικό επίπεδο,
- να είναι εξοικειωμένοι με τη γενετική των μυκήτων,
- να είναι εξοικειωμένοι με τη γενετική των βακτηρίων και των φάγων,
- να γνωρίζουν για τα μεταθετά γενετικά στοιχεία σε προκαρυώτες και ευκαρυώτες,
- να κατανοήσουν τον ρόλο των μεταθετών γενετικών στοιχείων στην εξέλιξη των γονιδιωμάτων, αλλά και στις γενετικές ασθένειες,
- να έχουν μια βαθιά γνώση της γενετικής του καρκίνου και να κατανοούν γιατί ο καρκίνος είναι μια γενετική ασθένεια,
- να γνωρίζουν πώς κληρονομούνται τα ποσοτικά και σύνθετα χαρακτηριστικά,
- να έχουν καλή κατανόηση της χαρτογράφησης και της αλληλούχισης του DNA, καθώς και του σχεδιασμού και της υλοποίησης προγραμμάτων γονδιωματικής.

#### **Γενικές Ικανότητες**

*Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;*

*Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών*

*Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις*

*Λήψη αποφάσεων*

*Αυτόνομη εργασία*

*Ομαδική εργασία*

*Εργασία σε διεθνές περιβάλλον*

*Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον*

*Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών*

*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*

*Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*

*Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*

*Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας*

*και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*

*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*

*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*

*Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών*

*Λήψη αποφάσεων*

*Αυτόνομη εργασία*

*Ομαδική εργασία*

*Εργασία σε διεθνές περιβάλλον*

*Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον*

*Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών*

*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*

*Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*

*Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον*

*Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου*

*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής*

*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης*

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Το περιεχόμενο του μαθήματος (syllabus) αποτελείται από τις κάτωθι διδακτικές ενότητες που καλύπτονται από τους διδάσκοντες που αναγράφονται σε παρένθεση:

1. Σύνδεση σε Διπλοειδείς Οργανισμούς (Γ. Φακής)
2. Γενετικός Ανασυνδυασμός και Χάρτες Σύνδεσης (Γ. Φακής)

3. Γενετική Απλοειδών Ευκαρυωτών – Σύνδεση στους Μύκητες (Γ. Φακής)
4. Μηχανισμοί Γενετικού Ανασυνδυασμού (Γ. Φακής)
5. Μικροβιακή Γενετική (Γ. Φακής)
6. Ανασυνδυασμός σε Βακτήρια και Φάγους (Γ. Φακής)
7. Μεταθετά Γενετικά Στοιχεία (Γ. Φακής)
8. Γενετική Καρκίνου (Ι. Μαρουλάκου)
9. Σύνθετα (Ποσοτικά) Γνωρίσματα (Ι. Τοκατλίδης)
10. Χαρτογράφηση DNA (Γ. Φακής)
11. Προγράμματα Γονιδιωματικής (Γ. Φακής)

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, από αμφιθεάτρου ή/και σε μικρότερες ομάδες</p>											
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους/τις φοιτητές/τριες Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση</p> <p>Αξιοποίηση πλήρως των δυνατοτήτων και των εργαλείων του eClass. Για παράδειγμα, μέσω ανταλλαγής αρχείων, εργαστηριακών αποτελεσμάτων, φοιτητικών εργασιών (ατομικών/ομαδικών), ανακοινώσεων, αμφίδρομης επικοινωνίας. Τακτική ετήσια ανανέωση της πλατφόρμας του eClass και επικαιροποίηση των στοιχείων και του υλικού. Δυνατότητα επικοινωνίας για το μάθημα, για συμβουλευτική, κτλ, μέσω τηλεδιάσκεψης MS Teams.</p>											
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>120</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	100	Διαδραστική διδασκαλία	10	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	10	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>120</b>	<p>Οι παραδόσεις του μαθήματος γίνονται με τρόπο που να ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών στη διδακτική διαδικασία. Στόχος είναι μία ισορροπία ανάμεσα στο δασκαλο-κεντρικό και στο μαθητο-κεντρικό μοντέλο διδασκαλίας.</p> <p>Στο πρακτικό σκέλος του μαθήματος, χρησιμοποιείται και η ανακαλυπτική μέθοδος. Μεγάλη σημασία δίνεται στη δημιουργία σκεπτόμενων επιστημόνων, γι' αυτό προβάλλεται η επιστημονική μέθοδος διερεύνησης που περιλαμβάνει παρατήρηση, διαμόρφωση υπόθεσης και πειραματικό έλεγχο της υπόθεσης.</p>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις	100											
Διαδραστική διδασκαλία	10											
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	10											
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>120</b>											
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία</i></p>	<p><b>Γλώσσες αξιολόγησης φοιτητών</b> Ελληνικά, Αγγλικά <b>Μέθοδος (Διαμορφωτική ή Συμπερασματική)</b></p>											

<p>Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Συμπερασματική</p> <p><b>Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών</b></p> <p>Γραπτή εξέταση με δοκιμασία πολλαπλής επιλογής (20%)</p> <p>Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (30%)</p> <p>Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων (30%)</p> <p>Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (20%)</p> <p>Είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν θέματα που να είναι ποικίλης μορφής, συνδυασμός κλειστού και ανοικτού τύπου, πολλαπλής επιλογής, σύντομης ανάπτυξης, σωστό/λάθος, επίλυση προβλημάτων Γενετικής, επίλυση προβλημάτων βασισμένα σε πραγματικά περιστατικά, συνδυαστικής γνώσης, επαγωγικής σκέψης και συμπεράσματος, κτλ. Οι παραπάνω μορφές θεμάτων χρησιμοποιούνται σε ποικίλες αναλογίες κάθε φορά.</p> <p>Πληροφορίες για την εξέταση (συμπεριλαμβανομένων της μορφής και των κριτηρίων της αξιολόγησης) δίνονται στην πρώτη διάλεξη με τη μορφή προεπισκόπησης και σχεδιασμού του εξαμήνου. Επαναλαμβάνονται στο τέλος του εξαμήνου με τη μορφή ανασκόπησης. Όλες οι σχετικές πληροφορίες παραμένουν αναρτημένες στο eClass καθ' όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους.</p>
--	---

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Προτεινόμενα συγγράμματα στο σύστημα «Εύδοξος»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Γενετική, Βασικές Αρχές» των Peter Snustad, Michael Simmons (7η Έκδοση, 1<sup>η</sup> Ελληνική Έκδοση-Εκδόσεις Τζιόλα 2018). Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68403832</li> <li>2. «Βασικές Αρχές Γενετικής: Έννοιες και Συνδέσεις» του Benjamin Pierce (5η Έκδοση, 1η Ελληνική Έκδοση-Εκδόσεις Κλειδάριθμος 2022). Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 112696304</li> <li>3. «Βασικές Αρχές Γενετικής Ανάλυσης» των Anthony Griffith, Susan Wessler, Sean Carol, John Doebley (Broken Hill Publishers 2019). Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107197</li> </ol> <p>Για την προετοιμασία του μαθήματος χρησιμοποιήθηκε η εξής βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γενετική – από τα γονίδια στα γονιδιώματα — Hartwell Leland, Hood Leroy, Goldberg Michael, Reynolds Ann, Silver Lee — Utopia Εκδόσεις ΕΠΕ, 1η Ελληνική έκδοση (2013)</li> <li>• Γονιδιώματα - σύγχρονες ερευνητικές προσεγγίσεις — T. A. Brown — Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 2010</li> <li>• Εισαγωγή στη Γενετική του Σταμάτη Αλαχιώτη (δ' έκδοση, εκδοτικός οίκος Λιβάνη, 2011). Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 12469325</li> <li>• Κλασική και Μοριακή Γενετική — Κων. Τριανταφυλλίδης — εκδ. Κυριακίδη</li> <li>• Γενετική τόμος Α' — Μ. Γ. Λουκάς — εκδ. Σταμούλης</li> <li>• iGenetics - μια Μεντελική Προσέγγιση — Peter J. Russel — Ακαδημαϊκές Εκδ. (2009)</li> <li>• Βασικές Αρχές Γενετικής — Klug, Cummings, Spencer &amp; Palladino— Ακαδημαϊκές Εκδ. (2009)</li> <li>• Ανασυνδυασμένο DNA — Watson, Myers, Caudy, Witkowski — Ακαδημαϊκές Εκδόσεις (2007)</li> <li>• Genes VIII - Ελληνική Έκδοση — Benjamin Lewin — Ακαδημαϊκές Εκδόσεις (2004)</li> <li>• DNA I – Το Ανθρώπινο Γονιδίωμα — Carina Dennis &amp; Richard Gallagher — εκδ. Πασχαλίδης</li> <li>• DNA II – 50 Χρόνια DNA — Julie Clayton &amp; Carina Dennis — εκδ. Πασχαλίδης</li> <li>• Αρχές Ιατρικής Γενετικής — Gelehrter, Collins, Ginsburg — εκδ. Πασχαλίδη</li> </ul>
---

- Ιατρική Γενετική (Thompson & Thompson) — Nussbaum, McInnes, Willard — εκδ. Πασχαλίδης (2011)
- Genetics - Analysis & Principles — 2nd edition (2005) — Robert J. Brooker — εκδ. McGraw - Hill
- Introduction to Genetic Analysis — 8th edition (2005) — Griffiths, Wessler, Lewontin, Gelbart, Suzuki, Miller — εκδ. Freeman
- Analysis of Genes and Genomes — R.J. Reece — εκδ. Wiley
- Molecular Biology of the Gene — Watson, Hopkins, Roberts, Steitz, Weiner — εκδ. Benjamin/Cummings
- Η Διπλή Έλικά — James D. Watson — εκδ. Τροχαλία
- Τι Τρελό Κυνηγητό — Francis Crick — εκδ. Κάτοπτρο
- Francis Crick – Discoverer of the Genetic Code — Matt Ridley — εκδ. HarperCollins
- The Problems of Biology — John Maynard Smith — εκδ. Penguin
- Genome — Matt Ridley — εκδ. Harper Perennial