

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ “ΓΕΝΕΤΙΚΗ”

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	CRS_200	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΔΕΥΤΕΡΟ
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΕΝΕΤΙΚΗ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Εργαστήριο	3 (Διαλέξεις) + 2 (Εργαστήριο)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα εκτός των βασικών γνώσεων της του μαθήματος Γενικής Βιολογίας που διδάσκεται το 1 <sup>ο</sup> Εξάμηνο.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	-		

### 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 (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)

- 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 αποσκοπεί στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της επιστήμης της Γενετικής. Στο τέλος του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα μπορεί:

- Να διαφοροποιεί τους τύπους των κυτταρικών διαιρέσεων και να διακρίνει τη σπουδαιότητα τους στη ανάπτυξη και δημιουργία των γαμετών.
- Να εξηγεί τα βασικά σημεία της μεντελικής θεωρίας.
- Να σχεδιάζει διαγραμματικά και να επιλύει απλά προβλήματα μονοϋβριδισμού και διυβριδισμού
- Να εξηγεί τις έννοιες της κυριαρχίας, αλληλεπίδρασης, σύνδεσης, φυλοσύνδεσης, πλειοτροπίας, επίστασης, διεισδυτικότητας.
- Να περιγράφει τους μηχανισμούς φυλοκαθορισμού στους οργανισμούς.

- Να προβλέπει τα αποτελέσματα μιας διασταύρωσης σύμφωνα με τους νόμους του Μέντελ.
- Να γνωρίζει της δομή του DNA και του RNA και γιατί αυτά τα μόρια έχουν διαφορετικού ρόλους στην αποθήκευση και κωδικοποίηση της γενετικής πληροφορίας.
- Να εξηγεί το Βασικό Δόγμα της Μοριακής Βιολογίας.
- Περιγράφει τους βασικούς μηχανισμούς έκφρασης και ρύθμισης της γενετικής πληροφορίας
- Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της πληθυσμιακής και ποσοτικής γενετικής.
- Να χειρίζεται την οργανολογία ενός εργαστηρίου μοριακής βιολογίας.
- Να εφαρμόζει βασικές εργαστηριακές μεθόδους χειρισμού του DNA.

#### **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;*

<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες (γενικές ικανότητες):

1. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιωδών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με την Γενετική.
2. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση προβλημάτων μη οικείας φύσης.
3. Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση μη οικείων προβλημάτων.
4. Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη.
5. Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους σε προβλήματα διεπιστημονικής φύσης.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

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

*Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.*

*Λήψη αποφάσεων.*

*Αυτόνομη εργασία.*

*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.*

*Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.*

*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.*

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

#### **Περιγραφή Θεωρητικού Μέρους:**

1. Εισαγωγή στη Γενετική – Βασικές έννοιες
2. Κύτταρο: Δομή και λειτουργία (ανασκόπηση), Κυτταρική διαίρεση (Κυτταρικός κύκλος και ενδιάμεση φάση. Μίτωση. Μείωση. Σπερματογένεση και ωογένεση. Εγγενής αναπαραγωγή και βιολογικοί κύκλοι).
3. DNA: δομή, ανατομία και λειτουργία του DNA και του γονιδίου. Ροή της Γενετικής πληροφορίας. Αντιγραφή, μεταγραφή, μετάφραση, Γονιδιακή έκφραση, γενετικός κώδικας. Συσχέτιση με φαινότυπο.
4. Μεντελική κληρονομικότητα (μονοϋβριδισμός, διϋβριδισμός).

<p>5. Μενδελιανή ανάλυση και πιθανότητες. Στατιστική ανάλυση γενετικών δεδομένων, δοκιμασία <math>\chi^2</math>. Γενεαλογικά δένδρα.</p> <p>6. Προεκτάσεις της μεντελικής κληρονομικότητας (Πολλαπλά αλληλόμορφα. Θνησιγόνα γονίδια. Αλληλεπίδραση των γονιδίων (επίσταση). Πλειοτροπισμός – διεισδυτικότητα – εκφραστικότητα).</p> <p>7. Χρωμοσωμική θεωρία της κληρονομικότητας, κληρονομικότητα του φύλου (φυλοκαθορισμός), φυλοσύνδετη κληρονομικότητα.</p> <p>8. Σύνδεση και χαρτογράφηση γονιδίων (Γενετικός ανασυνδυασμός. Σύνδεση δύο γονιδίων. Χαρτογράφηση τριών ή περισσότερων γονιδίων).</p> <p>9. Μεταλλάξεις γονιδίων (Διάκριση των μεταλλάξεων. Συστήματα ανίχνευσης και επιλογής των μεταλλάξεων. Μεταλλαξιγόνοι παράγοντες).</p> <p>10. Δομή και οργάνωση των χρωμοσωμάτων. Μεταβολές στη δομή, οργάνωση και αριθμό των χρωμοσωμάτων.</p> <p>11. Εξωπυρηνική κληρονομικότητα (Κληρονομικότητα των μιτοχονδριακών γονιδίων. Μητρική επίδραση. Μοριακή γενετική των οργανιδίων).</p> <p>12. Γενετική βακτηρίων και ιών.</p> <p>13. Εισαγωγή στην Πληθυσμιακή και Ποσοτική Γενετική (Η γενετική ποικιλότητα. Επίδραση της εγγενούς αναπαραγωγής στη γενετική ποικιλότητα. Συστηματικές και τυχαίες διαδικασίες αλλαγής των συχνοτήτων των αλληλομόρφων, Φαινοτυπική τιμή και διακύμανση. Συντελεστής κληρονομικότητας. Επιλογή των ποσοτικών χαρακτήρων).</p> <p><b>Περιγραφή Εργαστηριακού Μέρους:</b></p> <p>1. Επίλυση προβλημάτων γενετικής: πιθανότητες και έλεγχος <math>\chi^2</math>.</p> <p>2. Επίλυση προβλημάτων γενετικής: μονοϋβριδισμός.</p> <p>3. Επίλυση προβλημάτων γενετικής: διυβριδισμός.</p> <p>4. Επίλυση προβλημάτων γενετικής: φυλοσύνδετοι χαρακτήρες.</p> <p>5. Επίλυση προβλημάτων γενετικής: γενετική σύνδεση, γενετικοί χάρτες.</p> <p>6. Ανάλυση δημοσιεύσεων Μενδελιανής κληρονομιάς και σύνδεσής τους με τα προβλήματα.</p> <p>7. Επίλυση προβλημάτων γενετικής: εκτίμηση γονιδιακών συχνοτήτων.</p>
--

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Παραδόσεις και φροντιστήρια πρόσωπο με πρόσωπο. Εργαστηριακές - Φροντιστηριακές ασκήσεις Γενετικής με Η/Υ.</p>						
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τ.Π.Ε. (power point) στη διδασκαλία</li> <li>• Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές (υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class), αλλά και απ' ευθείας.</li> <li>• Power Point στις εργαστηριακές ασκήσεις.</li> <li>• Χρήση της πλατφόρμας e-Class για: Διανομή υλικού διαλέξεων. Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης. Κατάθεση, παρακολούθηση και αξιολόγηση εργασιών. Εξετάσεις εργαστηρίου.</li> </ul>						
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (2ώρα X 13 εβδ)</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	39	Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (2ώρα X 13 εβδ)	26
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου						
Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	39						
Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (2ώρα X 13 εβδ)	26						

<p>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>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</p>	Εργαστηριακές Ασκήσεις (2 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 7 εβδ)	14						
	Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση, συνδεδεμένο με τις εργαστηριακές ασκήσεις (1ώρα X 7 εβδ)	7						
	Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3						
	Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και προετοιμασία για την τελική εξέταση	36						
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>						
	<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>  <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία 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>Η αξιολόγηση θα γίνεται στα Ελληνικά (εκτός από την περίπτωση παρουσίας αλλοδαπών φοιτητών οπότε θα γίνεται στα Αγγλικά)</p> <p>Η αξιολόγηση περιλαμβάνει:</p> <table border="1"> <tr> <td>Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση (Μέσος όρος όλων των εργαστηριακών αναφορών)</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Συμμετοχή στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (Μέσος όρος)</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Τελικές εξετάσεις</td> <td>50%</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Γραπτή εξέταση, <i>Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός:5 (Κλίμακα βαθμολογίας:0-10)</i></li> <li>2. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) στην Αγγλική γλώσσα).</li> <li>3. Προφορική εξέταση δύναται να πραγματοποιηθεί σε Φοιτητές που έχουν απαλλαγή γραπτής εξέτασης, την ίδια ημέρα και ώρα που θα πραγματοποιούνται οι πρόοδοι ή η γραπτή εξέταση του μαθήματος.</li> <li>4. Σε περίπτωση ανεπιτυχούς αξιολόγησης (θεωρίας ή εργαστηρίου) επαναλαμβάνονται οι εξετάσεις αλλά όχι η παρακολούθηση εφόσον αυτή έγινε κανονικά.</li> <li>5. Η αυτοαξιολόγηση επαναλαμβάνεται στο εξάμηνο της διδασκαλίας προκειμένου να υπάρξει συμμετοχή στη βαθμολογία.</li> </ol>			Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση (Μέσος όρος όλων των εργαστηριακών αναφορών)	30%	Συμμετοχή στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (Μέσος όρος)	20%	Τελικές εξετάσεις	50%
Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση (Μέσος όρος όλων των εργαστηριακών αναφορών)	30%							
Συμμετοχή στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (Μέσος όρος)	20%							
Τελικές εξετάσεις	50%							

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Γενετική, Hartwell L., Hood L., Goldberg M., Reynolds A., Silver .. UTOPIA Εκδόσεις Μ. ΕΠΕ.</li> <li>2. Εισαγωγή στη Γενετική, Αλαχιώτης Σταμάτης. Εκδοτικός Οργανισμός Λιβάνη ΑΒΕ.</li> </ol>
---

3. Βασικές Αρχές Γενετικής, Klug, Cummings, Spencer, Palladino Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & ΣΙΑ Ο.Ε.
  4. iGENETICS Επίτομη Έκδοση, Peter Russell Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & ΣΙΑ Ο.Ε.
  5. Genetics: Analysis and Principles 5th Edition Robert J. Brooker. McGraw-Hill Education
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά*