

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ “ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ-ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ”

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	CRS_400	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΤΕΤΑΡΤΟ
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ-ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
<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, Εργαστήριο	3 (Διαλέξεις) + 2 (Εργαστήριο)	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<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, Γενετικής που διδάσκεται στο 2 <sup>ο</sup> εξάμηνο και Μικροβιολογίας που διδάσκεται στο 3 <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

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Το μάθημα αποσκοπεί στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της επιστήμης της Μοριακής Βιολογίας καθώς και Βιοτεχνολογίας.</p> <p>Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/η φοιτήτρια θα έχει αποκτήσει τις ακόλουθες δεξιότητες :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να γνωρίζει την οργάνωση του DNA και των γονιδίων στο κύτταρο.</li> <li>• Να γνωρίζει τους μηχανισμούς αντιγραφής και επιδιόρθωσης του DNA.</li> <li>• Να εξηγεί τους βασικούς μοριακούς μηχανισμούς μεταφοράς της γενετικής πληροφορίας από το DNA στις πρωτεΐνες.</li> <li>• Να αντιλαμβάνεται τις αρχές των μηχανισμών της γονιδιακής ρύθμισης.</li> </ul>
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p>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;:</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και Σχεδιασμός και διαχείριση έργων πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα τεχνολογιών Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p>

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
---	--

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 Μοριακή Βιολογία και Βιοτεχνολογία.
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. Το DNA ως γενετικό υλικό: πειράματα-ορόσημα, η Εξελικτική οπτική γωνία στη Μοριακή Βιολογία, οι μεταλλάξεις και οι συνέπειες τους.
2. DNA, χρωμοσώματα, γονιδιώματα
3. Αντιγραφή, Επιδιόρθωση, Ανασυνδυασμός DNA
4. Το περιεχόμενο των γονιδιωμάτων: χαρτογράφηση γονιδιωμάτων, γονιδιώματα οργανισμών-μοντέλων και ανθρώπου, πολυμορφισμοί, γονιδιώματα μιτοχονδρίων και χλωροπλαστών.
5. Τα διακεκομμένα γονίδια: προέλευση ιντρονίων, εξώνια και πρωτεϊνικές επικράτειες, εναλλακτικό μάτισμα.
6. Γονιδιακές οικογένειες: δομή και εξέλιξη οικογενειών, ψευδογονίδια.
7. Πως Διαβάζουν τα Κύτταρα το Γονιδίωμα: Από το DNA στην Πρωτεΐνη
8. Έλεγχος της Γονιδιακής Έκφρασης

Περιγραφή Εργαστηριακού Μέρους:

1. Εξαγωγή DNA.
2. Ηλεκτροφόρηση σε πήκτωμα αγαρόζης.
3. Ενίσχυση του DNA με τη μέθοδο της PCR (COI, μικροδορυφόροι σε ομάδες φοιτητών)
4. Κλωνοποίηση γονιδίου σε πλασμιδιακό φορέα
5. Ηλεκτροφόρηση προϊόντων PCR σε Γενετικό Αναλυτή
6. Συλλογή και επεξεργασία αποτελεσμάτων αλληλούχισης – γονοτύπισης
7. Σύνοψη και παρουσίαση αποτελεσμάτων

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Παραδόσεις και εργαστήρια πρόσωπο με πρόσωπο.</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>• Power Point στις διαλέξεις.</li> <li>• Power Point στις εργαστηριακές ασκήσεις.</li> <li>• Χρήση της πλατφόρμας e-Class για: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διανομή υλικού διαλέξεων.</li> <li>• Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης.</li> <li>• Κατάθεση, παρακολούθηση και αξιολόγηση εργασιών.</li> </ul> </li> <li>• 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 (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="683 640 1086 696"><b>Δραστηριότητα</b></th> <th data-bbox="1094 640 1332 696"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="683 707 1086 757">Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</td> <td data-bbox="1094 707 1332 757">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 768 1086 817">Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (2ώρα X 13 εβδ)</td> <td data-bbox="1094 768 1332 817">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 828 1086 878">Εργαστηριακές Ασκήσεις (2ώρες X 7 εβδ)</td> <td data-bbox="1094 828 1332 878">14</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 889 1086 1014">Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση, συνδεδεμένο με το (3) (1ώρα X εβδ)</td> <td data-bbox="1094 889 1332 1014">7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1025 1086 1052">Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)</td> <td data-bbox="1094 1025 1332 1052">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1064 1086 1144">Ώρες μελέτης του/της φοιτητή/τριας και προετοιμασία για την τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1094 1064 1332 1144">36</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1155 1086 1240"><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td data-bbox="1094 1155 1332 1240"><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>		<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	39	Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (2ώρα X 13 εβδ)	26	Εργαστηριακές Ασκήσεις (2ώρες X 7 εβδ)	14	Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση, συνδεδεμένο με το (3) (1ώρα X 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>
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>																	
Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	39																	
Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (2ώρα X 13 εβδ)	26																	
Εργαστηριακές Ασκήσεις (2ώρες X 7 εβδ)	14																	
Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση, συνδεδεμένο με το (3) (1ώρα X 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> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p>Η αξιολόγηση περιλαμβάνει:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="683 1263 1086 1429">Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων ή εργαστηριακή εξέταση (Μέσος όρος όλων των εργαστηριακών αναφορών)</td> <td data-bbox="1094 1263 1332 1429">30%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1440 1086 1543">Συμμετοχή στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στο e-Class (Μέσος όρος)</td> <td data-bbox="1094 1440 1332 1543">20%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1554 1086 1581">Τελικές εξετάσεις</td> <td data-bbox="1094 1554 1332 1581">50%</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Γραπτή εξέταση, Ελάχιστος προβιβασμός βαθμός: 5 (Κλίμακα βαθμολογίας:0-10)</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> </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%																	

	<p>4. Σε περίπτωση ανεπιτυχούς αξιολόγησης (θεωρίας ή εργαστηρίου) επαναλαμβάνονται οι εξετάσεις αλλά όχι η παρακολούθηση εφόσον αυτή έγινε κανονικά.</p> <p>5. Η αυτοαξιολόγηση επαναλαμβάνεται στο εξάμηνο της διδασκαλίας προκειμένου να υπάρξει συμμετοχή στη βαθμολογία.</p>
--	---

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

*-Προτεινόμενη βιβλιογραφία:*

- Alberts, Johnson, Lewis, Morgan, Raff, Roberts, Walter (2018). Μοριακή Βιολογία του Κυττάρου. Εκδόσεις ΥΤΟΡΙΑ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68401319
- Watson, Baker, Bell, Gann, Levine, Losick (2016) Μοριακή Βιολογία του Γονιδίου-Νέα Έκδοση. Εκδόσεις ΥΤΟΡΙΑ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41960287
- Lewin B (Ελληνική Έκδοση). (2005). Genes VIII, Επίτομη Έκδοση. Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & ΣΙΑ Αλεξανδρούπολη, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33133226

*-Συναφή επιστημονικά περιοδικά*