

3. Περιγράμματα Μαθημάτων Προγράμματος Σπουδών

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα συνοπτικά περιγράμματα των μαθημάτων που διδάσκονται στο Πρόγραμμα Σπουδών, είτε αυτά προσφέρονται από το τμήμα που είναι υπεύθυνο για το ΠΣ ή από άλλα τμήματα. Το περίγραμμα κάθε μαθήματος καθορίζει τη μορφή, το σκοπό, τα μαθησιακά αποτελέσματα και το περιεχόμενο του μαθήματος και προδιαγράφει τον τρόπο υλοποίησης της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας και τον τρόπο αξιολόγησης των φοιτητών. Το περίγραμμα του μαθήματος αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία ο διδάσκων του μαθήματος αναπτύσσει τον τρόπο διδασκαλίας του έτσι ώστε ανεξαρτήτως του διδάσκοντος ή των διδασκόντων να πληρούνται οι βασικές προδιαγραφές και να επιτυγχάνεται η επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων.. (δείτε και Παράρτημα Γ))

Το περίγραμμα κάθε μαθήματος περιλαμβάνει τις πληροφορίες όπως στο ενδεικτικό έντυπο που ακολουθεί (Παραδείγματα Περιγραμμάτων βρίσκονται αναρτημένα στον ιστότοπο της ΑΔΙΠ):

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Επιστημών Υγείας		
ΤΜΗΜΑ	Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΕΥ601	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μοριακή Γενετική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις	6	7	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τη δομή και τη λειτουργία των γονιδίων σε μοριακό επίπεδο καθώς και των μηχανισμών με τους οποίους οι βιοχημικές διεργασίες του κυττάρου (προκαρυωτικού και ευκαρυωτικού) μεταφράζουν τη γενετική πληροφορία σε φαινότυπο. Παράλληλα, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση ώστε οι φοιτητές να αντιληφθούν και να εμποδίσουν τη σημασία των προσεγγίσεων της μοριακής γενετικής στην επίλυση θεμελιωδών προβλημάτων της βιολογίας. Επιπλέον, οι φοιτητές εκπαιδεύονται σε πειραματικές ασκήσεις αντιπροσωπευτικές των επιμέρους ενοτήτων που διδάσκονται στη θεωρία ώστε να θεμελιώσουν την θεωρητική γνώση, όπως για παράδειγμα στην πρόκληση και επιδιόρθωση μεταλλάξεων, τη σταθερότητα του γενετικού υλικού, τα μεταθετά στοιχεία, και τη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν τους τρόπους πρόκλησης αλλά και τους μηχανισμούς επιδιόρθωσης των μεταλλάξεων του γενετικού υλικού, τον ανασυνδυασμό, τη συμβολή των μεταθετών στοιχείων στη γενομική αστάθεια και στη δημιουργία γενετικής ποικιλομορφίας, τη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης, και την επιγενετική κληρονομικότητα.

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Μεταλλάξεις και επιδιόρθωση του DNA:** Μοριακοί μηχανισμοί φυσικών μεταλλάξεων. Τεχνητές μεταλλάξεις. Τροποποίηση του DNA. Συστήματα επιδιόρθωσης στα προκαρυωτικά, φωτο-επανενεργοποίηση, επιδιόρθωση αταίριαστου ζεύγους και εκτομής, συστήματα επιδιόρθωσης με ανασυνδυασμό, σύστημα SOS. Συστήματα επιδιόρθωσης στα ευκαρυωτικά, σύνδεση μη ομολόγων άκρων, η πρωτεΐνη Ku, βλάβες στα συστήματα επιδιόρθωσης και κληρονομικές διαταραχές.
- Ανασυνδυασμός του γενετικού υλικού:** Ομόλογος ανασυνδυασμός,

ανασυνδυασμός ειδικής θέσης παράδειγμα ενσωμάτωσης του φάγου λ, μηχανισμός δράσης ιντεγρασών. Χιάσματα, σημεία διασκελισμού, δομή Holliday, ζευγάρωμα χρωμοσωμάτων, συναπτονημικό σύμπλοκο. Το φαινόμενο της γονιδιακής μετατροπής. Υπερελίκωση του DNA, τοποισομεράσες.

iii. **Μεταθετά στοιχεία:** Μετάθεση, προκαρυωτικά και ευκαρυωτικά μεταθετά στοιχεία. Αλληλουχίες ένθεσης, τραπεζοζάση, μηχανισμοί μετακίνησης, σύνθετα τραπεζοζόνια. Στοιχεία ελέγχου στο καλαμπόκι και φαινοτυπική ποικιλομορφία. Ο ρόλος των μεταθετών στοιχείων στο φαινόμενο της υβριδικής δυσγένεσης στη Δροσόφιλα, στοιχεία P, τραπεζοζόνια *coria*. Η συμβολή των μεταθετών στοιχείων στη γενομική αστάθεια. Μεταθετά στοιχεία και γονιδιακή έκφραση. Η σημασία των μεταθετών στοιχείων για τη δημιουργία γενετικής ποικιλομορφίας.

iv. **Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης:** Παραδείγματα γενικών ρυθμιστικών συστημάτων σε προκαρυωτικούς οργανισμούς, παραδείγματα θετικής και αρνητικής γονιδιακής ρύθμισης, οπερόνια λακτόζης και αραβινόζης. Το φαινόμενο της εξασθένησης στο οπερόνιο της τρυπτοφάνης. Μεταγραφικά ρυθμιστικά στοιχεία ευκαρυωτικών γονιδίων. Δομή και λειτουργία μεταγραφικών ενεργοποιητών, μηχανισμός διέγερσης. Συνρρυθμιστικά μόρια, αλληλεπίδραση με τη βασική μεταγραφική μηχανή, καταστολείς. Συνεργατική ρύθμιση. Μονωτές και μηχανισμοί δράσης, επικράτεια ελέγχου. Ομοιοτικοί γενετικοί τόποι. Βαθμός πακεταρίσματος του DNA και γονιδιακή έκφραση.

v. **Ρυθμιστικά μόρια RNAs:** Βακτηριακοί ρυθμιστές RNA. ΜικροRNA, δομή, μηχανισμός ωρίμανσης, “γονίδια” των μικροRNAs και ο ρόλος τους. Παρεμβολή RNA. Συνκαταστολή διαγονιδίων στα φυτά. Αρχές και μηχανισμοί γονιδιακής παρεμπόδισης. RNAi και επιγενετικές μεταλλαγές.

vi. **Επιγενετικές τροποποιήσεις του γενώματος:** Εναλλακτικές καταστάσεις χρωματίνης, αναδιαμόρφωση χρωματίνης, ιστονικός κώδικας, τροποποιητικά ένζυμα (ακετυλίωση, μεθυλίωση), επιγενετικά φαινόμενα, φαινοτυπική ποικιλότητα λόγω θέσης, φιλοσύνδετα γονίδια και αντιστάθμιση γονιδιακής δόσης, γενετική μεταβίβαση μεθυλιωμένου DNA, γονεϊκά αλληλόμορφα και γενετικό εντύπωμα, επιγενετική κληρονομικότητα. Αναδιοργάνωση DNA αλληλουχιών, τροποποιήσεις γονιδιακής και φαινοτυπικής έκφρασης: Διαδικασία αλλαγής συζευκτικού τύπου στο ζυμομύκητα, ο γενετικός τόπος MAT.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, στις αίθουσες των Διαλέξεων και των Εργαστηρίων και στο Γραφείο του Διδάσκοντα</p>													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & 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</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις - Εργαστήρια</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>Αξιολόγηση αποτελεσμάτων - Συγγραφή Εργασιών</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις - Εργαστήρια	84	Αξιολόγηση αποτελεσμάτων - Συγγραφή Εργασιών	35	Μελέτη	65					
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>													
Διαλέξεις - Εργαστήρια	84													
Αξιολόγηση αποτελεσμάτων - Συγγραφή Εργασιών	35													
Μελέτη	65													

<p>οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
	Σύνολο Μαθήματος	184 ώρες
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <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 επίδοση στο μάθημα αξιολογείται με τη γραπτή εξέταση στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος (80%), και τις εργαστηριακές ασκήσεις (20%).</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

W. S. Klug, M. R. Cummings, C. A. Spencer και M. A. Palla **Βασικές Αρχές Γενετικής**, 2015, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & Σία Ο.Ε. ISBN 978-618-5135-03-4

Peter J Russell **iGenetics – ΜΙΑ ΜΕΝΤΕΛΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**, 2009, Ακαδημαϊκές Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα & Σία Ο.Ε. ISBN 978-960-99895-7-2

Hartwell Leland, Hood Leroy, Goldberg Michael, Reynolds Ann, Silver Lee **ΓΕΝΕΤΙΚΗ- Από τα Γονίδια στα Γονιδιώματα**, 2013, ΥΤΟΡΙΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΠΕ. ISBN 978-618-80647-0-6