

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
«ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ V: ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΒΓ322	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ε - χειμερινό
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ V: ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
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	
	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ, ΑΓΓΛΙΚΗ (Εικονικές Ασκήσεις)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses/ALEX01204/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p><i>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</i></p> <p>α) Να αναπτύξουν οι φοιτητές δεξιότητες πειραματικού σχεδιασμού, διατύπωσης και ελέγχου επιστημονικών υποθέσεων στη Μοριακή Βιολογία (εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου στη Μοριακή Βιολογία).</p> <p>β) Να εξοικειωθούν οι φοιτητές θεωρητικά και πρακτικά με μια σειρά βασικών μεθόδων και τεχνικών που χρησιμοποιούνται στη Μοριακή Βιολογία.</p> <p>γ) Να εξοικειωθούν οι φοιτητές με την ερμηνεία και την αξιολόγηση πειραματικών αποτελεσμάτων.</p> <p><i>Μαθησιακά αποτελέσματα</i> Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια:</p> <ul style="list-style-type: none"> • θα έχει αποκτήσει πρακτικές δεξιότητες πειραματισμού στη σύγχρονη μοριακή βιολογία • θα είναι σε θέση να περιγράψει και να αναλύει τις αρχές στις οποίες βασίζονται οι βασικές τεχνικές της μοριακής βιολογίας • θα είναι σε θέση να ακολουθεί και να εκτελεί μια σειρά από τεχνικές της σύγχρονης μοριακής βιολογίας

- θα έχει αποκτήσει ικανότητες ανάλυσης, αξιολόγησης και ερμηνείας πειραματικών δεδομένων των σημαντικότερων τεχνικών αιχμής
- θα είναι σε θέση να σχεδιάσει/προτείνει πειραματική μεθοδολογία προκειμένου να απαντήσει ένα απλό ερώτημα μοριακής βιολογίας με τη χρήση κατάλληλων τεχνικών.

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

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών
- Ανάπτυξη της ικανότητας εφαρμογής γνώσεων για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων
- Ανάπτυξη της ικανότητας διαχείρισης χρόνου
- Ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων
- Ανάπτυξη κουλτούρας ασφαλούς εργασίας
- Προαγωγή της ομαδικής εργασίας
- Προαγωγή της αυτόνομης εργασίας
- Ανάπτυξη κριτικής και αυτοκριτικής
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ανάπτυξη της ικανότητας λήψης αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Ανάπτυξη ικανότητας αξιολόγησης και διατήρησης της ποιότητας εργασίας σε υψηλό επίπεδο
- Γνώση σχετική με το εργασιακό περιβάλλον και τις πραγματικές συνθήκες εργασίας του Μοριακού Βιολόγου-Γενετιστή
- Ανάπτυξη των ικανοτήτων προφορικής και γραπτής επιστημονικής επικοινωνίας

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Μετασηματισμός στο βακτήριο *E.coli*.
2. Απομόνωση πλασμιδιακού DNA σε μικρή κλίμακα
3. Ποσοτικοποίηση DNA
4. Πέψη με περιοριστικά ένζυμα
5. Ηλεκτροφόρηση DNA σε πήκτωμα αγαρόζης.
6. PCR & Σχεδιασμός εκκινητών
7. qPCR
8. Έκφραση πρωτεϊνών στο βακτήριο *E.coli*.
9. Μέθοδοι απομόνωσης πρωτεϊνών
10. Απομόνωση πρωτεϊνών μετά από υπερέκφραση στο βακτήριο *E.coli* με χρωματογραφία συγγένειας.
11. Υβριδοποίηση *in situ*.
12. Μελέτη του εμβρύου του ποντικού.
13. Κυτταροκαλλιέργειες
14. Αλληλούχηση μικροβιώματος στην πλατφόρμα Torrent και ανάλυση δεδομένων
15. Τέσσερεις Εικονικές Ασκήσεις στην Πλατφόρμα Labster (εργασία στο σπίτι)

- A. Βασικές Τεχνικές Κυτταροκαλλιέργειας
- B. Χρωματογραφία ανταλλαγής Ιόντων
- Γ. Αλληλούχηση Επόμενης Γενιάς στην Πλατφόρμα Illumina
- Δ. Συνθετική Βιολογία

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο Εργασία και σε πλατφόρμα εικονικών ασκήσεων</p>										
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους/τις φοιτητές/τριες</p>										
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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. 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>	<p>Διδακτικές – Μαθησιακές Μέθοδοι Ενεργός διερευνητική προσέγγιση μέσω της εφαρμογής ερευνητικού σεναρίου – προγράμματος. Οι φοιτητές αξιολογούνται με γραπτές εξετάσεις ή/και αναφορές αποτελεσμάτων στο τέλος κάθε εργαστηριακής άσκησης και στο τέλος του μαθήματος: Α) με αξιολόγηση του εργαστηριακού ημερολογίου (Lab Book) Β) μέσω της επίδοσής τους στις Εικονικές Ασκήσεις και Γ) με γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου.</p> <table border="1" data-bbox="643 954 1305 1245"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος εργασίας εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας / εργασιών</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος εργασίας εξαμήνου	Εργαστηριακή Άσκηση	52	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	98	Συγγραφή εργασίας / εργασιών	30	Σύνολο Μαθήματος	180
Δραστηριότητα	Φόρτος εργασίας εξαμήνου										
Εργαστηριακή Άσκηση	52										
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	98										
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	30										
Σύνολο Μαθήματος	180										
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσες αξιολόγησης φοιτητών Ελληνικά Μέθοδος (Διαμορφωτική ή Συμπερασματική) Διαμορφωτική Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (30%, Διαμορφωτική, Συμπερασματική) • Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (10%, Διαμορφωτική, Συμπερασματική) • Γραπτή Εξέταση με Ερωτήσεις Εκτεταμένης Απάντησης (15%, Διαμορφωτική, Συμπερασματική) • Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων (15%, Διαμορφωτική, Συμπερασματική) • Αξιολόγηση διαδικτυακή των Εικονικών Εργαστηρίων (10%, Διαμορφωτική, Συμπερασματική) • Εργαστηριακό τετράδιο (labook), (20%, Διαμορφωτική, Συμπερασματική) <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης παρουσιάζονται στον οδηγό εργασίας του μαθήματος που είναι διαθέσιμος στο δικτυακό τόπο του μαθήματος.</p>										

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενα Συγγράμματα

Τίτλος: Εργαστηριακοί υπολογισμοί στις βιολογικές επιστήμες

Συγγραφέας: Lisa Seidman

Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ: 5319

Επιπλέον διανέμονται οδηγίες εργαστηριακών ασκήσεων που περιλαμβάνουν και εκτενές υπόβαθρο.

Στις Εικονικές Εργαστηριακές Ασκήσεις παρέχεται υλικό on line από την Πλατφόρμα Labster