

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ “5102 - Μοριακή Βιολογία”

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Επιστήμης Φυσικής Αγωγής, Αθλητισμού & Διαιτολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Διαιτολογίας & Διατροφολογίας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	5102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μοριακή Βιολογία		
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 Θεωρίας	2		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/DND_U_210/		

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 της Μοριακής Βιολογίας έχει ως στόχο να φέρει τους φοιτητές σε επαφή με τη δομή και τον ρόλο του γονιδιώματος. Οι φοιτητές θα διδαχθούν τη δομή και τη λειτουργία του DNA, του RNA και των πρωτεϊνών. Επιπλέον, θα γίνει εκτενής αναφορά στη γενετική ποικιλομορφία και σε νοσήματα που οφείλονται σε αυτή. Τέλος, οι φοιτητές θα διδαχθούν περί εξατομικευμένης ιατρικής γενετικής και τη διαγνωστική αξία της μοριακής βιολογίας. Με το πέρας των διαλέξεων, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τις βασικές αρχές της Μοριακής Βιολογίας και ειδικότερα τη χρήση ωμικών τεχνολογιών. Επιπλέον, θα είναι σε θέση να κατανοούν τη σύνδεση γονιδίων-ασθενειών, τη σημασία της γενετικής ποικιλομορφίας και κατά κύριο λόγο τη θέση της Μοριακής Βιολογίας στη σύγχρονη Επιστήμη.

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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

<p>τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>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</p>
---	---

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό περιεχόμενο

1. Βασικές αρχές μοριακής βιολογίας: Ορισμοί και πεδία της μοριακής βιολογίας
2. Η ροή της γενετικής πληροφορίας. Ο ρόλος των μακρομορίων στην ροή της γενετικής ποικιλομορφίας
3. Κληρονομικότητα και βασικές αρχές γενετικής: Έννοιες της κληρονομικότητας. Γονίδιο, αλληλόμορφα γονίδια, χρωμόσωμα, γενετική θέση, γονότυπος, φαινότυπος, πολυμορφισμοί, γενετική ποικιλότητα.
4. Αρχές Μενδελικής κληρονομικότητας. Μενδελική γενετική στον άνθρωπο και τον πληθυσμό. Ανάλυση γενεαλογικών δέντρων.
5. Χρωμοσωμική θεωρία. Μεταβίβαση χαρακτηριστικών και μίτωση-μείωση. Φυλετικά χρωμοσώματα και τα γονίδιά τους.
6. Αλληλομορφικές σχέσεις γονιδίων. Πολλαπλά αλληλόμορφα, θανατογόνα γονίδια, γονιδιακή διεισδυτικότητα και ποικιλομορφία.
7. Δημιουργία γενετικής ποικιλότητας και γενετικές ασθένειες: Γονιδιακές μεταλλάξεις. Μεταλλάξεις σωματικών και γεννητικών κυττάρων. Φυσικές και τεχνητές μεταλλάξεις. Η μοριακή βάση και οι επιπτώσεις των μεταλλάξεων. Τυχαιότητα μεταλλάξεων και πολυμορφισμοί πληθυσμών. Κατευθυνόμενη μεταλλαξιγένεση in vitro.
8. Γενετικός ανασυνδυασμός. Μηχανισμοί και επίδραση στην ποικιλότητα. Μηχανισμοί επιδιόρθωσης DNA.
9. Χρωμοσωμικές μεταλλάξεις. Δομικές και αριθμητικές χρωμοσωμικές ανωμαλίες. Μηχανισμοί επαγωγής ανωμαλιών. Απενεργοποίηση του Χ χρωμοσώματος. Παράγοντες που επιδρούν στο γενετικό υλικό και μπορούν να προκαλέσουν μεταλλάξεις.
10. Γονιδιωματική και ωμικές τεχνολογίες: Ορισμοί και κατηγορίες. Βασικές αρχές των ωμικών τεχνολογιών. Ρόλος στη διάγνωση γενετικών ασθενειών.
11. Foodomics σε σχέση με τη σύσταση του μικροβιώματος και την εμφάνιση ασθενειών
12. Γενετική διάγνωση και γενετικές ασθένειες: Καρυότυπος. Ανάλυση DNA. Μοριακές αναλύσεις. Προγεννητικός έλεγχος- υποβοηθούμενη αναπαραγωγή.
13. Κλινική εφαρμογή- ανίχνευση ασθενειών με χρήση της ανάλυσης DNA, RNA και πρωτεϊνών. Κλινικές περιπτώσεις κληρονομικών ασθενειών: ανάλυση αιτιών, μεθόδων διάγνωσης και εύρεση τρόπων αντιμετώπισης. Μοριακή διάγνωση και γονιδιακή θεραπεία του καρκίνου.

Εργαστηριακές ασκήσεις

- Παρατήρηση φάσεων μίτωσης
- Απομόνωση DNA

- Απομόνωση RNA
- Αναγνώριση αλληλομόρφων γονιδίων, γενετικός έλεγχος
- Ωμικές τεχνικές: ανίχνευση πρωτεϊνών
- Ωμικές τεχνικές: ανίχνευση υδατανθράκων, λιπιδίων
- Καρυότυπος. Διάγνωση χρωμοσωμικών ασθενειών
- Εύρεση τύπων κληρονομικότητας
- Μεθοδολογία ερευνητικής βιβλιογραφικής εργασίας
- 4x Debate/ journal club

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Δια ζώσης, εξ αποστάσεως ασύγχρονη εκπαίδευση</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Για τη διδασκαλία χρησιμοποιούνται: α) αρχεία σε μορφή power point στο πλαίσιο των διαλέξεων β) αρχεία σε μορφή pdf με το περιεχόμενο των διαλέξεων, τα οποία κοινοποιούνται στους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eclass γ) προγράμματα προσομοίωσης, τα οποία χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια του μαθήματος και είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eclass. δ) βίντεο σχετικά με το εκάστοτε μάθημα ε) ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες/βάσεις δεδομένων για την ανεύρεση πληροφοριών σχετικών με το μάθημα στ)κλινικά περιστατικά (μέθοδος εκμάθησης βασιζόμενη σε δεδομένα εκπαίδευσης, Problem Based Learning).</p> <p>Η επαφή των φοιτητών με τον διδάσκοντα πραγματοποιείται είτε άμεσα, μέσω διά ζώσης συναντήσεων ή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email), είτε έμμεσα μέσω ανακοινώσεων που αναρτώνται στον πίνακα ανακοινώσεων, την ιστοσελίδα του Τμήματος και στο eclass του μαθήματος. Με αυτούς τους τρόπους, οι φοιτητές ενημερώνονται για το πρόγραμμα των διαλέξεων, τις πιθανές τροποποιήσεις σε αυτό, καθώς και για το πρόγραμμα των παρουσιάσεων με βάση τις επιστημονικές εργασίες που τους έχουν ανατεθεί.</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>Δραστηριότητα</p> <p>Διαλέξεις</p> <p>Παρουσιάσεις εργασιών</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις</p> <p>Εργαστηριακή αναφορά</p> <p>Αυτοτελής μελέτη (προετοιμασία δημόσιας παρουσίασης)</p> <p>Αυτοτελής μελέτη (προετοιμασία για τις εξετάσεις στο σύνολο της διδαχθείσας ύλης)</p> <p>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p> <p>10 × 2 = 20</p> <p>3 × 2 = 6</p> <p>3 × 2 = 6</p> <p>20</p> <p>33</p> <p>40</p> <p>125</p>

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ		
<p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Αξιολόγηση θεωρητικού μαθήματος (60%): Η αξιολόγηση των φοιτητών πραγματοποιείται με βάση την απόδοσή τους στη γραπτή εξέταση ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής στο τέλος του εξαμήνου</p> <p>Αξιολόγηση εργαστηριακού μαθήματος (40%): Οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν μια ερευνητική, βιβλιογραφική εργασία. Η εργαστηριακή εργασία θα αποτελείται από μια προφορική παρουσίαση (40%) και ένα γραπτό κείμενο (60%). Οι φοιτητές θα παρουσιάζουν την εργασία τους και στη συνέχεια θα ακολουθεί συζήτηση σχετικά με το θέμα που παρουσίασαν, καθώς θα δέχονται ερωτήσεις από τον διδάσκοντα και τους συμφοιτητές τους ώστε να αξιολογηθούν για τις θεωρητικές γνώσεις που έχουν αποκτήσει. Το γραπτό κείμενο της εργασίας θα αξιολογηθεί με βάση το περιεχόμενο και τον τρόπο που παρουσιάζεται το θέμα που έχουν επιλέξει οι φοιτητές.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :*
- Βασικές Αρχές Μοριακής Βιολογίας, Burton E. Tropp
 - Μοριακή Γενετική του Ανθρώπου, Γεώργιος Δεδούσης
 - Lewin's Genes XII, Jocelyn E. Krebs, Elliott S. Goldstein, Stephen T. Kilpatrick
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*
- Nature
 - Science
 - Nature Genetics
 - Human Molecular Genetics
 - Nature Structural and Molecular Biology
 - Molecular cell