

Περιγραφή Θεματικής Ενότητας (Θ.Ε.)

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΦΥΕ-43	ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΓΕΝΕΤΙΚΗ - ΕΞΕΛΙΞΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ 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 φόρτου και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΩΡΕΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εβδομαδιαίες ώρες φόρτου: 12-13 ώρες x 32 εβδομάδες		392	14 ECTS
ΤΥΠΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ <i>Υποχρεωτική/Επιλογής/Κατ' επιλογήν υποχρεωτική</i> ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής (ΕΠ), Υποχρεωτική		
	γενικού υποβάθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	Για την παρακολούθηση της ΦΥΕ43 απαιτείται η ταυτόχρονη παρακολούθηση ή ολοκλήρωση της ΦΥΕ31.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
Η ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ (URL)	Η Θ.Ε. έχει επιπλέον τον δικό της χώρο στον ψηφιακό χώρο εκπαίδευσης του ΕΑΠ (https://courses.eap.gr/login/index.php / https://study.eap.gr/login/index.php) με ελεγχόμενη πρόσβαση (χρήση κωδικού) για φοιτητές/ήτριες και διδακτικό προσωπικό.		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα της ΘΕ, οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές/ήτριες μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ΘΕ. 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
- Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Γνώσεις:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της Θ.Ε. αναμένεται από τους φοιτητές/ήτριες να:

- Περιγράφουν τους κανόνες με τους οποίους μεταβιβάζονται τα γονίδια.

- Διακρίνουν τις πολύπλοκες μοριακές αλληλεπιδράσεις που συνεισφέρουν στην κληρονόμηση των χαρακτήρων στα θυγατρικά κύτταρα.
- Εξηγούν τη ροή της γενετικής πληροφορίας στα κύτταρα και τη συνάφεια των προτύπων κληρονομής σε όλους τους οργανισμούς.
- Περιγράφουν τη σχέση μεταξύ φαινοτύπου και γονοτύπου.
- Περιγράφουν τις θεμελιώδεις έννοιες της γονιδιακής σύνδεσης και της γενετικής χαρτογράφησης.
- Εξηγούν τις βασικές αρχές της μεταλλαξιογένεσης.
- Περιγράφουν τις βασικές αρχές της αναπτυξιακής γενετικής.
- Αναλύουν τις βασικές αρχές της γενετικής μηχανικής.
- Περιγράφουν τις βασικές αρχές και θεωρίες της εξέλιξης.
- Εξηγούν τις διαδικασίες και τους μηχανισμούς της εξέλιξης.-

Δεξιότητες:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της Θ.Ε. αναμένεται από τους φοιτητές/ήτριες να:

- Εφαρμόζουν τους βασικούς νόμους της κληρονομικότητας για την επίλυση γενετικών προβλημάτων.
- Αναλύουν και να ερμηνεύουν γενετικά δεδομένα και πρότυπα κληρονομής.
- Χρησιμοποιούν βασικές μεθόδους γενετικής χαρτογράφησης και ανάλυσης γονιδιακής σύνδεσης.
- Ερμηνεύουν τη σχέση γονότυπου–φαινότυπου σε διαφορετικά βιολογικά συστήματα.
- Αξιολογούν τις επιπτώσεις των μεταλλάξεων στη δομή και λειτουργία των οργανισμών.
- Συνδέουν έννοιες μοριακής γενετικής με εξελικτικές διαδικασίες.
- Χρησιμοποιούν βασική επιστημονική ορολογία της γενετικής με ακρίβεια σε προφορικό και γραπτό λόγο.

Ικανότητες:

- Συνθέτουν γνώσεις γενετικής για την κατανόηση σύνθετων βιολογικών φαινομένων.
- Αξιολογούν κριτικά επιστημονικές πληροφορίες και εφαρμογές της γενετικής μηχανικής.
- Αναγνωρίζουν τις ηθικές, κοινωνικές και επιστημονικές διαστάσεις των εφαρμογών της γενετικής.
- Εργάζονται αυτόνομα και συνεργατικά για την επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με τη γενετική.
- Εφαρμόζουν τις αρχές της επιστημονικής μεθοδολογίας στη μελέτη βιολογικών συστημάτων.
- Μεταφέρουν και να εφαρμόζουν τη γνώση της γενετικής σε νέα ή διεπιστημονικά πλαίσια.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο/η πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) και σε ποια/ποιες από αυτές αποσκοπεί η ΘΕ.

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

Οι γενικές ικανότητες που θα αποκτήσουν οι φοιτητές/ήτριες και στις οποίες αποσκοπεί η Θ.Ε. είναι:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Σκοπός Θ.Ε. .: Η Θ.Ε. στοχεύει να εισαγάγει τους φοιτητές στις βασικές αρχές της Γενετικής και της Εξέλιξης, ώστε να κατανοήσουν: τους μηχανισμούς μεταβίβασης της γενετικής πληροφορίας, τη δημιουργία και διατήρηση της βιολογικής ποικιλότητας, τις εξελικτικές διαδικασίες που διαμόρφωσαν και συνεχίζουν να διαμορφώνουν τη ζωή στη Γη, τη σχέση μεταξύ γονιδίων, κυτταρικών λειτουργιών και εξελικτικών φαινομένων. Η Θ.Ε. καλύπτει βασικά γνωστικά πεδία της σύγχρονης βιολογίας: Γενετική (Κληρονομικότητα, Γονιδιακή Ρύθμιση, Μοριακή Γενετική), Χρωμοσωμικές Ανακατατάξεις και Μεταλλάξεις, Εξέλιξη και Φυλογενετική Ανάλυση, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην κατανόηση της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στη γενετική ποικιλότητα και τις εξελικτικές δυνάμεις.

Γνωστικά αντικείμενα

1. Μεντελική Κληρονομικότητα και Προεκτάσεις
2. Χρωμοσωμικές Ανακατατάξεις και Μεταλλάξεις
3. Εξέλιξη

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	- Εξ αποστάσεως εκπαίδευση με διεξαγωγή εξι (6) Ομαδικών Συμβουλευτικών Συναντήσεων (ΟΣΣ) 4ωρης διάρκειας, κατά το ακαδημαϊκό εξάμηνο σε Σαββατοκύριακα. Επιπρόσθετα πραγματοποιούνται και 3 υποστηρικτικές ΟΣΣ (ΥΟΣΣ) προκειμένου να γίνει επισκόπηση της ύλης και να λυθούν απορίες των σπουδαστών. - Προσωπική επικοινωνία και ανατροφοδότηση (συμβουλευτικός ρόλος μελών ΣΕΠ).
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<u>Στις Ο.Σ.Σ. και τη διδασκαλία χρησιμοποιούνται:</u> - εργαλεία απομακρυσμένων συναντήσεων (webex, Teams), - λογισμικά παρουσίασης (powerpoint, εκπαιδευτικά video - animations κ.α.), - εξειδικευμένα λογισμικά/βάσεις δεδομένων στα υπό εκπαίδευση αντικείμενα (NCBI PubMed, NCBI Blast, EndNote κ.α.). Επιπλέον, οι φοιτητές/ήτριες χρησιμοποιούν εργαλεία αυτοματισμού γραφείου, φυλλομετρητές ιστού (web browser) καθώς και e-reader για ψηφιακά βιβλία. <u>Στην επικοινωνία με τους/ις φοιτητές/ήτριες:</u> - υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας του ΕΑΠ (https://courses.eap.gr/login/index.php / https://study.eap.gr/login/index.php) (πληροφορίες μαθήματος, αναρτήσεις εκπαιδευτικού υλικού, ανακοινώσεις, μηνύματα, αποτελέσματα εξετάσεων, ομάδες χρηστών, forum συζητήσεων, κ.λπ.). - ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail)

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι εκπαίδευσης. 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Έτους</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6 ΟΣΣ (x 4 ώρες)</td><td>24</td></tr> <tr> <td>3 ΥΟΣΣ (x 2 ώρες)</td><td>6</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασιών (6 εργασίες x 10 ώρες)</td><td>60</td></tr> <tr> <td>Εξετάσεις</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Ατομική Μελέτη (9-10 ώρες x 32 εβδομάδες)</td><td>290</td></tr> <tr> <td>Σύνολο φόρτου ΘΕ (ώρες)</td><td>392</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Έτους	6 ΟΣΣ (x 4 ώρες)	24	3 ΥΟΣΣ (x 2 ώρες)	6	Εκπόνηση Εργασιών (6 εργασίες x 10 ώρες)	60	Εξετάσεις	12	Ατομική Μελέτη (9-10 ώρες x 32 εβδομάδες)	290	Σύνολο φόρτου ΘΕ (ώρες)	392
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Έτους														
6 ΟΣΣ (x 4 ώρες)	24														
3 ΥΟΣΣ (x 2 ώρες)	6														
Εκπόνηση Εργασιών (6 εργασίες x 10 ώρες)	60														
Εξετάσεις	12														
Ατομική Μελέτη (9-10 ώρες x 32 εβδομάδες)	290														
Σύνολο φόρτου ΘΕ (ώρες)	392														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύνοψης 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.	Αξιολόγηση φοιτητών/τριών – Βαθμολογική βαρύτητα Θ.Ε.: Εκπόνηση γραπτών εργασιών στα Ελληνικά κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους. Ο μέσος όρος των έχει ρόλο στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού της ΘΕ κατά 30%, εφόσον υπάρξει προβιβασμός στις τελικές ή επαναληπτικές εξετάσεις. Τελικές γραπτές εξετάσεις ο βαθμός των οποίων συμμετέχει στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού της ΘΕ κατά 70%. Υπάρχουν όλα τα κριτήρια αναρτημένα, τόσο σε κάθε γραπτή εργασία (στο study), όσο και στον γενικό κανονισμό https://www.eap.gr/el/spoudes-stoeap/ekpaideusi/kanonismoi/kanonismos-spoudwn Γλώσσα αξιολόγησης: ΕΛΛΗΝΙΚΑ														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Hartwell L., Hood L., Goldberg M., Reynolds A., Silver L., Γενετική: Από τα Γονίδια στα Γονιδιώματα, Εκδόσεις Utopia 2014
2. Campbell N., Reece J. B., Βιολογία Τόμος II, μτφρ. Βακάκη Β., Κοκκορόγιαννης Θ.,

Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2011

- 3 Η επιστήμη της βιολογίας Γενική Βιολογία - Γενετική – Εξέλιξη, Craig, Heller, H., Hacker, Sally D., Hillis, David M., Sadava, David. Εκδόσεις Παπαζήση 2022

Επιπλέον συμπληρωματικό ψηφιακό υλικό (και πολυμεσικό) βρίσκεται μέσα στην πλατφόρμα μελέτης (study): <https://study.eap.gr/mod/folder/view.php?id=3990>

