



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Α.ΔΙ.Π.
ΑΡΧΗ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ &
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ
ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΑΝΩΤΑΤΗ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

HELLENIC REPUBLIC
H.Q.A.
HELLENIC QUALITY ASSURANCE
AND ACCREDITATION AGENCY

Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

«Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών»

Μαθήματα Κατεύθυνσης Ιατρικών Εργαστηρίων

Περίγραμμα Μαθήματος

«Ανοσολογία»

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	Βιοϊατρικών Επιστημών Κατεύθυνση Ιατρικών Εργαστηρίων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	6021-6022	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	«Ανοσολογία»		
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
ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ		4	8
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ		3	
<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>	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses/TIE123 & https://eclass.teiath.gr/courses/TIE232		

(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

Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στην μελέτη του ανοσιακού αμυντικού συστήματος του οργανισμού.

Η ύλη του μαθήματος αναφέρεται στη δομή, τη λειτουργία και τη γενετική των μορίων του συστήματος, συμπεριλαμβανομένων των αντισωμάτων, των υποδοχέων των Τ και Β λεμφοκυττάρων, των μορίων του κύριου συμπλέγματος ιστοσυμβατότητας (MHC) και των κυτοκινών, καθώς και στις διεργασίες ανάπτυξης και ενεργοποίησης των λεμφοκυττάρων. Επίσης αναφέρεται στους τρόπους σύνδεσης των αντιγόνων με τα αντιγονοπαρουσιαστικά κύτταρα, και εισάγει τους φοιτητές στα είδη ανοσολογικής απόκρισης και στα ειδικά μονοπάτια επαγωγής της ανοσιακής απάντησης έναντι των μολύνσεων από βακτήρια, ιούς μύκητες, πρωτόζωα και έλμινθες.

Επιπλέον, εξετάζονται οι βασικές έννοιες της ανοσοποίησης και της ανοσοανεπάρκειας, της ανοσολογικής ανοχής και των αυτοάνοσων διαταραχών, της ανοσίας του όγκου και δίδεται έμφαση στις πρόσφατες εξελίξεις στην ανοσολογία με στόχο τη διάγνωση και τη θεραπευτική παρέμβαση (μονοκλωνικά αντισώματα και ανασυνδυασμένα μόρια για την επαγωγή προστατευτικής ανοσίας).

Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση από τους φοιτητές της λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος και της συμβολής του στην άμυνα και τη διατήρηση της ομοιοστασίας των οργανισμών. Επιπλέον στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους φοιτητές της σπουδαιότητας των δοκιμών ελέγχου της χυμικής και κυτταρικής ανοσιακής απάντησης για τον εντοπισμό των λοιμώξεων καθώς και της πρωτοπαθούς ή επίκτητης ανοσοανεπάρκειας.

Με την ολοκλήρωση των μαθημάτων ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Γνωρίζει τα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος, συμπεριλαμβανομένων των χαρακτηριστικών τους, των μηχανισμών αναγνώρισης, της κατανομής των ιστών και των αλληλεπιδράσεων.
- Έχει κατανοήσει τους τρόπους με τους οποίους επάγονται οι ανοσολογικές αποκρίσεις, τις σχετικές μοριακές διεργασίες και τη ρύθμιση των ανοσοαποκρίσεων σε κυτταρικό επίπεδο.
- Διακρίνει τους βασικούς μηχανισμούς των λειτουργιών του ανοσοποιητικού συστήματος στις μολυσματικές ασθένειες.
- Εκτελεί πρακτικές διαδικασίες με προσοχή, παράγει ακριβή αποτελέσματα, κατανοεί τη θεωρητική βάση των χρησιμοποιούμενων τεχνικών και παρουσιάζει ολοκληρωμένη καταγραφή των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων
- Πραγματοποιεί ανασκόπηση ενός ανοσολογικού θέματος στην τρέχουσα επιστημονική βιβλιογραφία και γραπτή, σαφή, συνοπτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων της βιβλιογραφικής έρευνας.

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
- Συγκέντρωση και υπευθυνότητα για την εκτέλεση εργαστηριακών ασκήσεων.
- Αυτόνομη ατομική εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία

1. **Εισαγωγή στο Ανοσοποιητικό Σύστημα.** Εισαγωγή στην Ανοσολογία. Οι κυριότεροι σταθμοί στην εξέλιξη της επιστήμης της Ανοσολογίας. Κύτταρα, ιστοί και όργανα του Ανοσοποιητικού συστήματος.
2. **Τα κύρια συνδετικά μόρια I. Ανοσοσφαιρίνες** (βασική δομή και παραλλαγές της δομής των ανοσοσφαιρινών, τάξεις και υποτάξεις των ανοσοσφαιρινών, σύνθεση του αντισώματος). **Το σύστημα του συμπληρώματος.** Η φύση του συμπληρώματος κλασική και εναλλακτική οδός. Η σημασία της έλλειψης παραγόντων συμπληρώματος. Οι τρόποι προσδιορισμού αυτών.
3. **Τα κύρια συνδετικά μόρια II. Υποδοχείς T κυττάρων και MHC.** Δομή και βιολογική σημασία των υποδοχέων των T κυττάρων και των μορίων του μείζονος συμπλέγματος ιστοσυμβατότητας. Ανοσοβιολογία των μεταμοσχεύσεων.
4. **Τύποι ανοσολογικής απόκρισης.** Μηχανισμοί φυσικής ανοσίας. Εκκίνηση της ανοσολογικής απάντησης με σύμφυτες άμυνες .Παρουσίαση του αντιγόνου, συνδιέγερση και οδοί ενεργοποίησης κυττάρων.

5. **Κύρια εκτελεστικά σκέλη της ανοσοαπάντησης.** Ανοσολογική απάντηση TH₂ με παραγωγή αντισωμάτων , ανοσολογική απάντηση TH₁ και μονοκύτταρα φαγοκύτταρα,, κυτταροτοξικότητα (κυτταροτοξικά κύτταρα και NK κύτταρα).Παραγωγή κυτοκινών.
6. **Άμυνα έναντι μολυσματικών παραγόντων.** Ανοσοαπαντήσεις που εκδηλώνονται έναντι διαφόρου τύπου λοιμώξεων. Αύξηση της ευπάθειας σε συγκεκριμένες λοιμώξεις λόγω ανοσοανεπάρκειας. Ευελιξία του ανοσοποιητικού συστήματος και προσαρμοστικότητα των παθογόνων. **Ανοσία έναντι βακτηρίων και μυκήτων**
7. **Ανοσία έναντι ιών.**
8. **Ανοσία έναντι πρωτοζώων και σκωλήκων.**
9. **Πρωτοπαθής ανοσοανεπάρκεια.** Ανεπάρκεια σύμφυτης ανοσίας. Ανεπάρκεια T κυττάρων. Ανεπάρκεια B κυττάρων. Ανεπάρκεια μυελογενών κυττάρων. Ανεπάρκεια αρχέγονων κυττάρων.
10. **AIDS και δευτερογενής ανοσοανεπάρκεια.Εμβολιασμός.**
11. **Ανοσολογική ανοχή, αυτοανοσία και αυτοάνοσα νοσήματα.** Αιτιολογία της ανόσου αντιδράσεως . Παθογενετικοί μηχανισμοί κατά τα αυτοάνοσα νοσήματα.
12. **Μεταμόσχευση και απόρριψη. Ανοσολογία όγκων.** Μηχανισμοί απόρριψης , πρόληψη της απόρριψης. Ανοσοθεραπεία όγκων
13. **Υπερευαισθησία τύπου I,II,III, IV.** Αφυλακτική ευαισθησία, ατοπική αλλεργία, Κυτταροτοξική ευαισθησία από αντισώματα, Υπερευαισθησία από αανοσοσυμπλέγματα,Βραδέως τύπου υπερευαισθησία, Διεγερτική υπερευαισθησία

Εργαστηριακές Ασκήσεις

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος θα περιλαμβάνει θεωρία και πρακτική σε:

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος θα περιλαμβάνει θεωρία και πρακτική σε:

1. Τεχνικές ανοσοποίησης και απομόνωσης λευκών αιμοσφαιρίων και λεμφοκυττάρων. Ανοσοποίηση ζώων και παραγωγή αντισωμάτων.
2. Αντίδραση μεταξύ αντιγόνου και αντισώματος *in vitro* . Ιζηματιναντιδράσεις. Ιζηματιναντίδραση σε πηκτώματα. Διπλή διάχυση του Ouchterlony και μονή ακτινοειδής ανοσοδιάχυση. Καμπύλες ποσοτικής ιζηματιναντίδρασης.
3. Αντιδράσεις με αντιγόνα της κυτταρικής επιφάνειας. Συγκολλητινοαντιδράσεις, αιμοσυγκόλληση.
4. Η ηλεκτροφόρηση λευκωμάτων στην διάγνωση ανοσολογικών παθήσεων. Αντίθετη ανοσοηλεκτροφόρηση, Rocket Ανοσοηλεκτροφόρηση .
5. Ανοσοκαθίλωση, νεφελομετρία, θολωσιμετρία.
6. Κυτταρομετρία ροής. Μέτρηση CD⁴⁺ κυττάρων και CD⁸⁺ κατόπιν σήμανσής τους με anti- CD⁴⁺ και anti- CD⁸⁺ μονοκλωνικό αντίσωμα.
7. ELISA (I). Ποιοτικός προσδιορισμός αυτοαντισωμάτων έναντι απομονωμένων πυρηνικών αντιγόνων (ENA profile).

8. ELISA (II). Ποσοτικός προσδιορισμός αυτοαντισωμάτων έναντι της θυρεοειδικής υπεροξειδάσης (anti-TPO).
9. Έμμεσος ανοσοφθορισμός (I). Σύνδεση και εντοπισμός αυτοαντισωμάτων στο ορό ασθενών έναντι πυρηνικών αντιγόνων σε κύτταρα HEp-2
10. Έμμεσος ανοσοφθορισμός (II). Προσδιορισμός αυτοαντισωμάτων έναντι της διπλής έλικας DNA (anti-ds-DNA) σε *Crithidia luciliae* και αντι ουδετεροφιλικών κυτταροπλασματικών αντισωμάτων (ANCA).
11. Ανοσοαποτύπωση (line ή dot immunoblotting).
12. Ανοσοχρωματογραφία, αιμολυτικό συμπλήρωμα
13. Προσδιορισμός HLA. Μέθοδος κυτταροτοξικότητας.

Όλες οι εργαστηριακές ασκήσεις πραγματοποιούνται στο Εργαστήριο Ανοσολογίας το οποίο είναι διαθέτει τον κατάλληλο, βαθμονομημένο εξοπλισμό (μικροσκόπιο φθορισμού, κυτταρόμετρο, φασματοφωτόμετρο, συσκευές ηλεκτροφόρησης, φυγοκέντρους, Vortex, υδατόλουτρο και μικροσκόπιο φωτεινού πεδίου).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο.</i>	Στην Αίθουσα/Αμφιθέατρο και στο Εργαστήριο πρόσωπο με πρόσωπο.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία • Προβολικό σύστημα και δυνατότητα παρουσίασης με την εφαρμογή του Προγράμματος Power Point. • Δυνατότητα σύνδεσης με Internet • Χρήση μηχανών αναζήτησης βιβλιογραφίας HEAL-LINK, PUBMED, SCOPUS, Medline, GOOGLE SCHOLAR • Χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και της ιστοσελίδας του Τμήματος για την επικοινωνία και την ενημέρωση των φοιτητών αντίστοιχα. • Χρήση του e-class για την ανάρτηση και διακίνηση επιστημονικών άρθρων, οδηγιών, διαλέξεων, χρήσιμων συνδέσμων (links), ερωτηματολογίων, πληροφοριών για την παρακολούθηση συνεδρίων και σεμιναρίων σχετικών με το μάθημα, κλπ

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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις-Εισηγήσεις με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων.</td><td>100</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση σε μικρές ομάδες 10-15 φοιτητών.</td><td>87</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>207</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις-Εισηγήσεις με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων.	100	Εργαστηριακή Άσκηση σε μικρές ομάδες 10-15 φοιτητών.	87	Αυτοτελής Μελέτη	20	Σύνολο Μαθήματος	207
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις-Εισηγήσεις με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων.	100										
Εργαστηριακή Άσκηση σε μικρές ομάδες 10-15 φοιτητών.	87										
Αυτοτελής Μελέτη	20										
Σύνολο Μαθήματος	207										
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.	Θεωρία Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Ανάπτυξης - Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Εργαστήριο Γραπτή/προφορική τελική εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και ασκήσεις.										

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

A. Ελληνική

Ελληνική Βιβλιογραφία

Μπούρα Παναγιώτα. Κλινική Ανοσολογία (Γ' έκδοση) University Studio Press 2015
ISBN-978-960-12-2192-2

1. Παυλάτου Μ. Ανοσολογία. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, 2000, ISBN- 960-372-080-1
2. Γερμενής Ε. Αναστάσιος. Ιατρική ανοσολογία, Εκδόσεις Παπαζήσης 2000, ISBN-9789600213973

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

1. Abul Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai. Cellular and Molecular Immunology, 9th Edition Elsevier 2017, ISBN-9780323479783
2. Abul K. Abbas & Andrew H. Lichtman & Shiv Pillai Basic Immunology, 5th Edition Elsevier 2016, ISBN-9780323390828
3. David Male & Jonathan Brostoff & David Roth & Ivan Roitt Immunology, 8th Edition Saunders 2013, ISBN -9780323080583
4. Male David, Brostoff Jonathan, Roth B. David, Roitt Ivan Ανοσολογια Παρισιάνου Α.Ε. 2010 ISBN -9789603946724

•