

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>3500</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	0,12	
Εργαστηριακές ασκήσεις	2	0,08	
Ομαδικές και/ή ατομικές εργασίες	1	0,04	
<b>ΣΥΝΟΛΟ Π.Μ. (Από Πίνακα 4).</b>		<b>5,00</b>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στα Ελληνικά)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	e-class <a href="https://mediasrv.aua.gr/eclass/courses/BIOTECH143/">https://mediasrv.aua.gr/eclass/courses/BIOTECH143/</a>		

### 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 αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα** στις έννοιες της Ανοσολογίας.

**Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών** στην κατανόηση της δομής και της λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος δίνοντας έμφαση στους μηχανισμούς ενεργοποίησης των ανοσολογικών αποκρίσεων.

**Επίσης αναφέρεται σε εισαγωγικές έννοιες και σε μεθοδολογίες** μελέτης της ωρίμανσης και ενεργοποίησης των κυττάρων του ανοσοποιητικού συστήματος, την παραγωγή αντισωμάτων, τους μηχανισμούς ανοσιακής ανοχής και ανοσίας ώστε ο φοιτητής να αποκτήσει μια ολοκληρωμένη εικόνα για την λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος σε φυσιολογικές και παθολογικές καταστάσεις.

**Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους σπουδαστές της** δομής, οργάνωσης και λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος, τους πολύπλοκους μηχανισμούς που διέπουν τις ανοσολογικές αποκρίσεις και τις ασθένειες που σχετίζονται με απορρύθμιση του ανοσοποιητικού συστήματος.

**Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:**

- Έχει κατανοήσει την δομή και οργάνωση του ανοσοποιητικού συστήματος.
- Έχει αποκτήσει μια πλήρη εικόνα για τις βασικές αρχές λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος.
- Έχει κατανοήσει τους τρόπους αντιμετώπισης των παθογόνων από το σύστημα της έμφυτης ανοσίας και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ έμφυτης και προσαρμοστικής ανοσίας.
- Έχει αποκτήσει γνώση για τα χαρακτηριστικά των αντιγόνων, την δομή των αντισωμάτων, τις θέσεις δέσμευσης του αντιγόνου, τις τάξεις και τις βιολογικές δράσεις των αντισωμάτων, και την παραγωγή μονοκλωνικών αντισωμάτων.
- Έχει κατανοήσει τη σημασία της ποικιλομορφίας των αντισωμάτων και τους μηχανισμούς που την επάγουν, όπως η αναδιάταξη στα γονίδια των ανοσοσφαιρινών για την παραγωγή της μεταβλητής περιοχής αλλά και η διαδικασία μετάπτωσης τάξης για την παραγωγή των διαφορετικών ισοτύπων των αντισωμάτων.
- Έχει αποκτήσει γνώσεις για τους μηχανισμούς αντιγονοπαρουσίασης των ενδογενών αντιγόνων στα μόρια MHC I μέσω της κυτταροπλασματικής οδού και των εξωγενών αντιγόνων στα MHC II μέσω της ενδοκυτταρικής οδού.
- Έχει κατανοήσει τους μηχανισμούς ωρίμανσης και διαφοροποίησης των T κυττάρων στον θύμο μέσω της θετικής και αρνητικής επιλογής, όπως επίσης και για την ενεργοποίηση των T λεμφοκυττάρων στην περιφέρεια.
- Έχει κατανοήσει τους μηχανισμούς ανάπτυξης και επιλογής των B λεμφοκυττάρων στον μυελό των οστών αλλά και για την ενεργοποίησή τους στα δευτερογενή λεμφικά όργανα για την παραγωγή πλασματοκυττάρων ή κυττάρων μνήμης.
- Έχει εξοικειωθεί με μηχανισμούς επικοινωνίας των κυττάρων μέσω της παραγωγής κυτταροκινών από τα TH1 και TH2 CD4+ T λεμφοκύτταρα για αποτελεσματική ανοσοαπόκριση.
- Έχει αποκτήσει γνώσεις για μηχανισμούς κυτταρομεσολαβητικής ανοσίας μέσω της αναγνώρισης κυττάρων στόχων από τα κυτταροτοξικά T κύτταρα.
- Έχει κατανοήσει μηχανισμούς κεντρικής και περιφερικής ανοχής για την εξάλειψη των αυτοδραστικών B και T κλώνων και γνωρίζει τα χαρακτηριστικά των σημαντικότερων αυτοάνοσων νοσημάτων.
- Στο εργαστήριο, θα έχει εξοικειωθεί με εργαλεία και τεχνικές της σύγχρονης Ανοσολογικής ανάλυσης.
- Έχει συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να αξιολογήσουν πειραματικά δεδομένα που προκύπτουν από τις εργαστηριακές ασκήσεις.
- Είναι σε θέση να αξιολογήσει τις εφαρμογές των τεχνολογιών της Ανοσολογίας και να προτείνει την επιλογή τους σε συγκεκριμένα έργα/προγράμματα.
- Έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών της Ανοσολογίας στο τομέα της διάγνωσης και της έρευνας ώστε να εντρυφήσει περαιτέρω εφαρμόζοντάς τες στα πλαίσια μεταπτυχιακών σπουδών αλλά και σε επαγγελματικό επίπεδο.

#### **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*

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. **Ανασκόπηση του ανοσοποιητικού συστήματος:** Ιστορική Ανασκόπηση. Μόλυνση και Ανοσία. Έμφυτη και προσαρμοστική ανοσία. Χυμική και κυτταρομεσολαβητική ανοσία.
2. **Κύτταρα και όργανα του ανοσοποιητικού συστήματος:** Αιμοποίηση. Απόπτωση. Κύτταρα και Όργανα του Ανοσοποιητικού συστήματος.
3. **Έμφυτη ανοσία:** Ανατομικοί φραγμοί. Σχέσεις έμφυτης και προσαρμοστικής ανοσίας. Φλεγμονή. Διαλυτά μόρια και μεμβρανικοί υποδοχείς. Υποδοχείς τύπου Toll. Κυτταρικοί τύποι έμφυτης ανοσίας. Μονοπάτια μεταγωγής μηνυμάτων.
4. **Αντιγόνα – Αντισώματα:** Ανοσογονικότητα. Αντιγονικότητα. Επίτοποι. Βασική δομή αντισωμάτων. Θέσεις δέσμευσης του αντισώματος. Δραστικές λειτουργίες αντισωμάτων. Υπεροικογένεια ανοσοσφαιρινών. Μονοκλωνικά Αντισώματα.
5. **Οργάνωση και έκφραση των ανοσοσφαιρινικών γονιδίων:** Πολυγονιδιακή οργάνωση γονιδίων ανοσοσφαιρινών. Αναδιατάξεις γονιδίων της μεταβλητής περιοχής. Ποικιλομορφία των αντισωμάτων. Μετάπτωση τάξης. Έκφραση μεμβρανικής και εκκριτικής ανοσοσφαιρίνης.
6. **Μείζον σύμπλεγμα ιστοσυμβατότητας - Επεξεργασία και παρουσίαση αντιγόνου:** Οργάνωση και κληρονόμηση του MHC. Μόρια και γονίδια MHC. Κυτταρική έκφραση MHC. Ο ρόλος των αντιγονοπαρουσιαστικών κυττάρων. Ενδογενή αντιγόνα – Κυτταροπλασματική οδός. Εξωγενή αντιγόνα – Ενδοκυτταρική οδός.
7. **Υποδοχείς T λεμφοκυττάρων:** Δομή και ρόλοι αβ και γδ T κυτταρικών υποδοχέων. Οργάνωση και αναδιάταξη γονιδίων TCR. Σύμπλεγμα TCR-CD3. CD4 και CD8 συνυποδοχείς. Πρόσδεση TCR-MHC/πεπτιδίου.
8. **Ωρίμανση, διαφοροποίηση, ενεργοποίηση των T λεμφοκυττάρων:** Ωρίμανση T κυττάρων στο θύμο. Θετική και αρνητική επιλογή. Ενεργοποίηση T κυττάρων, συνδιεγερτικά σήματα. Διαφοροποίηση T κυττάρων. Κυτταρικός θάνατος.
9. **Παραγωγή, διαφοροποίηση, ενεργοποίηση των B λεμφοκυττάρων:** Ωρίμανση B λεμφοκυττάρων. Ενεργοποίηση και πολλαπλασιασμός B λεμφοκυττάρων. Χυμική απόκριση. Βλαστικά κέντρα και επαγόμενη από αντιγόνο διαφοροποίηση B κυττάρων.
10. **Κυτταροκίνες:** Ιδιότητες των κυτταροκινών. Υποδοχείς κυτταροκινών. Παραγωγή κυτταροκινών από TH1 και TH2 υποπληθυσμούς. Θεραπευτικές εφαρμογές κυτταροκινών.
11. **Κυτταρομεσολαβητικές, κυτταροτοξικές αποκρίσεις:** Δραστικά T κύτταρα. Κυτταροτοξικά T κύτταρα. Καταστροφή κυττάρων μέσω κυτταροτοξικών T κυττάρων.

**12. Ανοχή και Αυτοανοσία, Αυτοάνοσα νοσήματα:** Κεντρική ανοχή. Περιφερική ανοχή. Οργανοειδικά αυτοάνοσα νοσήματα. Συστηματικά αυτοάνοσα νοσήματα. Μηχανισμοί αυτοανοσίας.

**Εργαστήριο:** Μελέτη δομής αντισώματος & χαρτογράφηση επιτόπου - Μέθοδος ELISA - Ιστολογική ανάλυση λεμφικών οργάνων - Ανοσοαποτύπωμα κατά WESTERN - Κυτταρομετρία ροής.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Στην τάξη (πρόσωπο-με-πρόσωπο). Εξ αποστάσεως σύγχρονη και ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση.</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Παρουσίαση διαφανειών powerpoint. Εξειδικευμένα λογισμικά. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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 οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>39</p>
	<p>Εργαστηριακές ασκήσεις</p>	<p>26</p>
	<p>Ομαδικές και/ή ατομικές εργασίες</p>	<p>13</p>
	<p>Αυτοτελής Μελέτη</p>	<p>47</p>
	<p><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></p>	<p><b>125</b></p>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / 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>I. Γραπτή τελική εξέταση Θεωρίας (50%) διαβαθμισμένης δυσκολίας, που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ανάλυση θεμάτων ανάπτυξης</li> <li>- Ερωτήσεις κρίσεως</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> </ul> <p>II. Γραπτή τελική εξέταση Εργαστηρίου (35%) διαβαθμισμένης δυσκολίας, που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ανάλυση θεμάτων ανάπτυξης</li> <li>- Ερωτήσεις κρίσεως</li> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> </ul> <p>III. Ομαδικές και Ατομικές Εργασίες (15%).</p> <p>Συνεπώς: ο συνολικός βαθμός προκύπτει ως άθροισμα των ανωτέρω τριών επιμέρους αξιολογήσεων.</p>	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :  
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Kuby Ανοσολογία. Goldsby RA, Osborne BA, Kuby J. Ιατρικές εκδόσεις Πασχάλιδης. 2013.

Ανοσολογία. Male D, Brostoff D, Roth D, Roitt I. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ. 2010.