

ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΝΕΥΡΟΧΗΜΕΙΑ

Υ/Ε	Κωδικός	Εξάμηνο	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Άσκησης	Δ.Μ.	Π.Μ.	Υπεύθυνος Διδασκαλίας Τομέας/Τμήμα
Ε	13B045	Ζ'	3	-	3	4,0	ΔΙΑΤΟΜΕΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ

Σκοπός Μαθήματος:

Το μάθημα αποτελείται από δύο ενότητες: **Νευροβιολογία** και **Νευροχημεία**, οι οποίες διδάσκονται ανεξάρτητα και παράλληλα και περιλαμβάνουν διαλέξεις που αφορούν την: Ανάπτυξη του νευρικού συστήματος - Αλληλεπίδραση καρδιαγγειακού συστήματος και νευρικού συστήματος – Νευροανοσολογία – Νευροενδοκρινολογία - Άλλους μηχανισμούς ρύθμισης του νευρικού συστήματος - Γνωστικές λειτουργίες - Βιοχημεία νευρικού συστήματος - Αρχές χημικής νευροδιαβίβασης και σηματοδότησης - Νευροδιαβιβαστικά συστήματα - Χολινεργική νευροδιαβίβαση, Κατεχολαμίνες, Σεροτονίνη, Ισταμίνη, Νευροπεπτίδια, Γλουταμικό, GABA, Πουρινεργικό σύστημα, G πρωτεΐνες, κυκλικά νουκλεοτίδια - Βιοχημεία Νευροπαθειών

Στόχος Μαθήματος:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια αναμένεται να έχει:

Γνώσεις: **α)** Γνώση και δυνατότητα περιγραφής των μηχανισμών ανάπτυξης του νευρικού συστήματος και της ανατομίας του, **β)** Γνώση και δυνατότητα περιγραφής της αιμάτωσης του εγκεφάλου και της ρύθμιση της αιμάτωσης του καθώς επίσης και τη λειτουργία του αιματο-εγκεφαλικού φραγμού, **γ)** Γνώση και δυνατότητα περιγραφής του ανοσοποιητικού συστήματος του εγκεφάλου και της αλληλεπίδρασής του με το περιφερικό ανοσοποιητικό σύστημα, **δ)** Γνώση και δυνατότητα περιγραφής των μηχανισμών αλληλεπίδρασης του ενδοκρινικού και του νευρικού συστήματος, **ε)** Γνώση και δυνατότητα περιγραφής άλλων μηχανισμών που εμπλέκονται στην ρύθμιση της λειτουργίας του νευρικού συστήματος όπως οι κινκάρδιοι ρυθμοί και ο ύπνος, **στ)** Γνώση και δυνατότητα περιγραφής τη μοριακής βάσης των γνωστικών λειτουργιών, **ζ)** Κατανόηση της λειτουργίας και ρύθμισης βιομορίων που ελέγχουν τις βιοχημικές και μοριακές διεργασίες του νευρικού συστήματος, **η)** Κατανόηση της λειτουργίας των νευροδιαβιβαστικών συστημάτων και των βιοχημικών - μοριακών μηχανισμών μεταβίβασης πληροφορίας .

Δεξιότητες: **α)** Κατανόηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των διαφόρων κυτταρικών πληθυσμών του εγκεφάλου, **β)** Κατανόηση της νευροχημικής βάσης της νευρωνικής λειτουργίας, **γ)** Κατανόηση του ρόλου της ρύθμισης των νευροχημικών συστημάτων στην λειτουργία του νευρικού συστήματος, **δ)** Αντίληψη των αλληλεπιδράσεων των διαφόρων συστημάτων με το νευρικό σύστημα, **ε)** Κατανόησης ασθενειών που προκύπτουν από την διαταραχή της φυσιολογικής σχέσης του νευρικού συστήματος με άλλα συστήματα του σώματος, **στ)** Αντίληψη και κατανόηση των μηχανισμών νευροδιαβίβασης, όπως και της ρύθμισης αυτών, **ζ)** Κατανόηση των μηχανισμών δράσης των νευροδιαβιβαστών και φαρμάκων στις νευρολογικές και ψυχιατρικές ασθένειες

Ικανότητες: **α)** Κατανόηση των σύγχρονων τεχνολογιών της φυσιολογικής και παθολογικής λειτουργίας του νευρικού συστήματος, **β)** Δυνατότητα αναζήτησης εργασίας ή περαιτέρω εκπαίδευσης σε συναφή επιστημονικά πεδία, **γ)** Γρήγορη και αποτελεσματική ενσωμάτωση σε σχετικά εργασιακά περιβάλλοντα, **δ)** Αύξηση της αυτονομίας σε σχετικά εργασιακά περιβάλλοντα



Περιεχόμενο Διδασκαλίας:

ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ: Ανάπτυξη του νευρικού Συστήματος: Ανάπτυξη και καθοδήγηση νευραξόνων, Σχηματισμός και αποκοπή συνάψεων, Νευροπροστασία και νευροτοξικότητα - **Αλληλεπίδραση καρδιαγγειακού συστήματος και νευρικού συστήματος:** Αιμάτωση του εγκεφάλου. Νεύρωση των αγγείων και της καρδιάς, Αιματοεγκεφαλικός φραγμός, Ισχαιμία και απόκριση του εγκεφάλου στην ισχαιμία, Μεταβολισμός ενέργειας στο Κεντρικό νευρικό σύστημα - **Νευροανοσολογία:** Αστροκύτταρα - μεταβολισμός νευρώνων-ρύθμιση της συναπτικής νευροδιαβίβασης, Μικρογλιακά κύτταρα-ρόλος στη συναπτική διαβίβαση και στην αποκοπή των συνάψεων, Ο ρόλος του περιφερικού ανοσοποιητικού συστήματος - **Νευροενδοκρινολογία:** Αλληλεπίδραση ενδοκρινικού και νευρικού συστήματος - **Άλλοι μηχανισμοί ρύθμισης του νευρικού συστήματος:** Κιρκάδιοι ρυθμοί-ύπνος και όνειρα, Κινητοποίηση- ανταμοιβή και εθισμός - **Γνωστικές λειτουργίες:** Συναισθήματα-Ενσυναίσθηση-μνήμη και μάθηση, Γλώσσα και επικοινωνία

ΝΕΥΡΟΧΗΜΕΙΑ: Βιοχημεία νευρικού συστήματος: Επισκόπηση - **Γενικές αρχές χημικής νευροδιαβίβασης και σηματοδότησης** - Χολινεργική νευροδιαβίβαση – Ακετυλοχολίνη - Κατεχολαμίνες : Ενζυμολογία - Βιοσύνθεση –Υποδοχείς - Σεροτονίνη : Βιοσύνθεση- Υποδοχείς- Επαναπρόσληψη - Ισταμίνη : Βιολογική δράση στο ΚΝΣ και στην περιφέρεια - Νευροπεπτίδια, Γλουταμικό: Δράση στις διεγερτικές συνάψεις - GABA : Σύνθεση - Υποδοχείς – Δράση - Πουρινεργικό σύστημα, G πρωτεΐνες και κυκλικά νουκλεοτίδια στο Νευρικό σύστημα, Ρόλος της πρωτεϊνικής φωσφορυλίωσης λειτουργία του νευρικού συστήματος - **Βιοχημεία Νευροπαθειών– Εξάρτησης, Διαταραχές μεταβολισμού αμινοξέων, Επιληψία**



Διδάσκοντες Θεωρία & Εργαστηριακές Ασκήσεις:

Θεωρία:

Σπ. Ευθυμιόπουλος, Καθηγητής Φυσιολογίας Ζώων & Ανθρώπου - Νευροβιολογίας (Συντονιστής Μαθήματος)

Δ. Βασιλακοπούλου, Καθηγήτρια Βιοχημείας Ευκαρυωτικών Οργανισμών

Ουρ. Τσιτσιλώνη, Καθηγήτρια Ανοσολογίας

Π. Παπαζαφείρη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Φυσιολογίας Ζώων

Ι.-Κ. Αγγελή, Επίκουρη Καθηγήτρια Φυσιολογίας Ζώων



Ηλεκτρονική Σελίδα Μαθήματος: <https://eclass.uoa.gr>

Προτεινόμενα Διδακτικά Συγγράμματα:

Τίτλος: [Νευροεπιστήμη](#)

Συγγραφείς: D. Purves, G.J. Augustine, D. Fitzpatrick, W.C. Hall, et al.

Εκδοτικός Οίκος: Επιστημονικές Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.

Τόπος & Χρόνος Έκδοσης: Αθήνα, 2010 - ISBN: 978-960-394-596-3

Κωδικός Δήλωσης Εύδοξος: 41790

Τίτλος: [Νευροεπιστήμη & Συμπεριφορά](#)

Συγγραφείς: Kandel E.R., Schwartz J.H., Jessell T.M.

Εκδοτικός Οίκος: ΙΤΕ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ

Τόπος & Χρόνος Έκδοσης: Ηράκλειο, 2009 - ISBN: 978-960-524-075-2

Κωδικός Δήλωσης Εύδοξος: 467

Παρατηρήσεις:

Προαπαιτούμενα μαθήματα προκειμένου ο/η φοιτητής/τρια να επιλέξει και να παρακολουθήσει το μάθημα: **Φυσιολογία Ζώων & Ανθρώπου, Βιοχημεία, Μοριακή Βιολογία, Βιολογία Κυττάρου.**

Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών/τριών γίνεται στην ελληνική γλώσσα (υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης στην αγγλική για τους φοιτητές Erasmus), με τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης και περιλαμβάνει: **Γραπτή Εξέταση** με ερωτήσεις εκτεταμένης απάντησης ή και ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.