

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ «ΦΥΣΙΟΛΟΓΕΙΟΝ»

ΝΕΥΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Υπεύθυνος: Μιχάλης Κουτσιλιέρης Καθηγητής & Διευθυντής
Εργαστηρίου Φυσιολογίας, Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ

Διδάσκοντες: Μέλη ΔΕΠ Εργαστηρίου Φυσιολογίας & Συνεργάτες

ΝΕΥΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

- ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΝΕΥΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

ΔΙΔΑΣΚΟΝ ΜΕΛΟΣ ΔΕΠ: Χρήστος Κόνσουλας, Αναπλ. Καθηγητής:
Οκτώ (8) ώρες διδασκαλίας

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ: Εισαγωγή στα νευρικά κύτταρα. Δυναμικό Μembrάνης.

Δύο (2) ώρες διδασκαλίας

Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποια είναι τα μέρη ενός νευρώνα και τι λειτουργία επιτελούν?
- Τύποι νευρώνων ?
- Ποιές είναι οι κατηγορίες νευρογλοίας και τι λειτουργία επιτελούν?
- Τι είναι ορθόδρομη και ανάδρομη αξονική μεταφορά?
- Ποιος είναι ο μηχανισμός παραγωγής δυναμικού ηρεμίας?

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ: Δυναμικά Ενέργειας (ΔΕ)

Δύο (2) ώρες διδασκαλίας

Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποιες είναι οι αλλαγές στους ιοντικούς διαύλους που υπόκεινται των δυναμικών ενέργειας?
- Τι είναι ο κύκλος ανατροφοδότησης του δυναμικού ενέργειας?
- Με ποιους τρόπους άγουν τα δυναμικά ενέργειας οι αμύελοι και οι εμύελοι νευρικοί άξονες?
- Τι τύπους νευρικών ινών διαθέτουν τα θηλαστικά?
- Τι είναι η απόλυτη και η σχετική περίοδος ανερεδιστότητας του δυναμικού ενέργειας?
- Τι είναι τα ηλεκτροτονικά δυναμικά και πώς άγονται?

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ: Συναπτική διαβίβαση

Δύο (2) ώρες διδασκαλίας

Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποια είναι τα κύρια μορφολογικά χαρακτηριστικά των συνάψεων?
- Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ χημικών και ηλεκτρικών συνάψεων?
- Ποια είναι τα γεγονότα που υπόκεινται της απελευθέρωσης νευροδιαβιβαστή?
- Τι είναι μετασυναπτικό δυναμικό?
- Τι είναι προσυναπτική και μετασυναπτική αναστολή?
- Ποιοι είναι οι κύριοι τύποι νευροδιαβιβαστών?
- Ποιοι είναι οι μηχανισμοί βιοσύνδεσης νευροδιαβιβαστών και απομάκρυνσης τους από τη συναπτική σχισμή.
- Ποιοι είναι οι τύποι υποδοχέων των νευροδιαβιβαστών.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ: Αντανακλαστικά. Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα (ΑΝΣ).

Δύο (2) ώρες διδασκαλίας

Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Περιγράψτε το μυοτατικό αντανακλαστικό.
- Περιγράψτε το αντανακλαστικό Goldgi.
- Περιγράψτε το χιαστό αντανακλαστικό.
- Τι είναι η νωτιαία καταπληξία?
- Ποια είναι η θέση των κυτταρικών σωμάτων και η πορεία των νευραξόνων των προγαγγλιακών συμπαθητικών και παρασυμπαθητικών νευρώνων?
- Ποιοι είναι οι νευροδιαβιβαστές που απελευθερώνονται από τις δύο μοίρες του ΑΝΣ?
- Ποιες είναι οι λειτουργίες του συμπαθητικού και του παρασυμπαθητικού συστήματος?
- Ποια είναι η οργάνωση και οι λειτουργίες του εντερικού νευρικού συστήματος?

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΝΕΥΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

ΔΙΔΑΣΚΟΝ ΜΕΛΟΣ ΔΕΠ: Παναγούλα Αγγελολιάννη, Αναπλ. Καθηγήτρια: Δεκαοκτώ (18) ώρες διδασκαλίας

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ: Φυσιολογία του Σωματικού Αισθητικού Συστήματος

Τρεις (3) ώρες διδασκαλίας

Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποιοι είναι οι τύποι των δερματικών υποδοχέων της αφής και της πίεσης
- Ποια είναι τα μορφολειτουργικά χαρακτηριστικά των υποδοχέων που εξυπηρετούν τις αισθήσεις του πόνου και τις θερμοκρασίας
- Τι είναι το δυναμικό υποδοχέα
- Ποια είναι τα βασικά στοιχεία της αισθητικής κωδικοποίησης
- Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ πόνου και αλγαισθησίας, πρωτογενούς και δευτερογενούς πόνου, οξέος και χρόνιου πόνου, υπεραλγησίας και αλλοδυνίας
- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του σπλαγχνικού πόνου
- Τι είναι και πως εξηγείται ο προβαλλόμενος πόνος
- Με ποια οδό μεταδίδονται οι αισθήσεις της αφής, της δόνησης και της ιδιοδεκτικότητας
- Με ποια οδό μεταδίδονται οι αισθήσεις του πόνου και της θερμοκρασίας
- Πως τροποποιείται η διαβίβαση στην οδό του πόνου
- Ποιες κατηγορίες φαρμάκων και με ποιο σκεπτικό χρησιμοποιούνται ως αναλγητικά

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ: Φυσιολογία της όρασης

Τρεις (3) ώρες διδασκαλίας

Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποια είναι τα κύρια μέρη του οφθαλμού και ποιες λειτουργίες εξυπηρετεί το καθένα από αυτά
- Ποια είναι η δομή του αμφιβληστροειδούς
- Πως επιτυγχάνεται η προσαρμογή στην κοντινή όραση
- Τι είναι η οπτική οξύτητα
- Τι είναι η υπερμετρωπία, η μυωπία, ο αστιγματισμός και η πρεσβυωπία
- Πως παράγεται το δυναμικό υποδοχέα στα κωνία και τα ραβδία
- Ποιος είναι ο ρόλος των οριζόντιων, των δίπολων, των αμακρινών και των γαγγλιακών κυττάρων στην επεξεργασία των οπτικών σημάτων

- Με ποια οδό μεταδίδονται τα οπτικά σήματα από τους φωτοϋποδοχείς στον οπτικό φλοιό
- Πως είναι οργανωμένος ο οπτικός φλοιός
- Ποιες λειτουργίες εξυπηρετεί η ραχιαία και η κοιλιακή οπτική οδός
- Τι είναι η προσαρμογή στο σκοτάδι
- Πως επιτυγχάνεται η αντίληψη των χρωμάτων
- Ποιοι μύες συμμετέχουν στις οφθαλμικές κινήσεις
- Ποιοι είναι οι τύποι των οφθαλμικών κινήσεων

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ: Φυσιολογία της Ακοής και του Αιθουσαίου Συστήματος

Τρεις (3) ώρες διδασκαλίας

Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Από ποια στοιχεία αποτελείται και ποιες λειτουργίες εξυπηρετεί το έξω, το μέσο και το έσω ους
- Με ποιο τρόπο οι κινήσεις των μορίων του αέρα μετατρέπονται σε νευρικά σήματα στα τριχοφόρα κύτταρα του κοχλία
- Ποιος είναι ο ρόλος του τυμπανικού υμένα και των ακουστικών οσταρίων στη μετάδοση του ήχου
- Πως μεταδίδονται τα ακουστικά σήματα από τα τριχοφόρα κύτταρα του κοχλία στον ακουστικό φλοιό
- Πως κωδικούεται το ύψος και η ένταση του ήχου στην ακουστική οδό
- Ποιοι είναι οι τύποι της βαρηκοΐας και ποιες δοκιμασίες χρησιμοποιούνται για τη διάκρισή τους
- Πως ανιχνεύουν τη γωνιακή επιτάχυνση οι υποδοχείς των ημικύκλιων σωλήνων
- Πως ανιχνεύουν τη γραμμική επιτάχυνση οι υποδοχείς των ωτολιδικών οργάνων
- Ποια είναι τα κύρια αισθητικά σήματα στα οποία βασίζεται ο προσανατολισμός στο χώρο

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ: Φυσιολογία της Όσφρησης και της Γεύσης

Μία (1) ώρα διδασκαλίας

Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των νευρικών στοιχείων του οσφρητικού επιθηλίου και του οσφρητικού βολβού
- Πως γίνεται η μεταγωγή του σήματος στους οσφρητικούς υποδοχείς

- Πως μεταδίδονται τα σήματα από το οσφρητικό επιθήλιο στον οσφρητικό φλοιό
- Που εντοπίζονται και ποιοι είναι οι τύποι των κυττάρων των γευστικών καλύκων
- Πως γίνεται η μεταγωγή του σήματος στους υποδοχείς της γεύσης
- Πως μεταδίδονται τα σήματα από τους υποδοχείς της γεύσης στον εγκεφαλικό φλοιό

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ: Νευροφυσιολογία της κίνησης

Τρεις (3) ώρες διδασκαλίας

Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Πως σχεδιάζονται και εκτελούνται οι λεπτές κινήσεις
- Ποιες κατιούσες οδοί συμμετέχουν στον έλεγχο της στάσης του σώματος και στον έλεγχο των λεπτών κινήσεων
- Τι είναι και πως προκαλείται η δυσκαμψία απεγκεφαλισμού και η δυσκαμψία αποφλοιώσης
- Ποια είναι τα βασικά γάγγλια και πως συνδέονται μεταξύ τους
- Ποιος είναι ο παθοφυσιολογικός μηχανισμός και τα συμπτώματα της νόσου Parkinson
- Ποιος είναι ο παθοφυσιολογικός μηχανισμός και τα συμπτώματα της νόσου Huntington
- Ποια είναι η δομή και η οργάνωση της παρεγκεφαλίδας και ποιος είναι ο ρόλος της στον κινητικό έλεγχο
- Ποια είναι τα σημεία και τα συμπτώματα της βλάβης της παρεγκεφαλίδας

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ: Νευροφυσιολογική βάση του ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος (ΗΕΓ). Κύκλος ύπνου-εγρήγορσης

Δύο (2) ώρες διδασκαλίας

Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποιοι είναι οι κύριοι τύποι ρυθμών του ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος (ΗΕΓ)
- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του ύπνου με ταχείες οφθαλμικές κινήσεις (REM) και κάθε σταδίου του ύπνου χωρίς ταχείες οφθαλμικές κινήσεις (NREM)

- Ποιοι μηχανισμοί συμμετέχουν στη γένεση του ύπνου REM και του ύπνου NREM
- Πως εναλλάσσονται φυσιολογικά τα στάδια του ύπνου στον ενήλικο και πως μεταβάλλεται το σχήμα αυτό με την ηλικία
- Ποιος είναι ο ρόλος του υπερχιασματικού πυρήνα στην εμφάνιση κερκάρδιων ρυθμών

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ: Μάθηση και Μνήμη. Γλώσσα και ομιλία

Δύο (2) ώρες διδασκαλίας

Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποιες είναι οι μορφές της μνήμης
- Τι είναι η συναπτική πλαστικότητα, η μακροπρόθεση ενδυνάμωση (LTP), η μακροπρόθεση καταστολή (LTD), ο εθισμός (εξοικείωση) και η ευαισθητοποίηση
- Ποια μέρη του εγκεφάλου συμμετέχουν στην επεξεργασία και αποθήκευση της μνήμης
- Τι είναι το κατηγορικό και το παραστατικό ημισφαίριο
- Τι είναι η αφασία και ποιοι είναι οι κυριότεροι τύποι αφασίας

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ: Φυσιολογία του εγκεφαλονωτιαίου υγρού (ENY) και της εγκεφαλικής αιματικής ροής. Αιματοεγκεφαλικός φραγμός

Μία (1) ώρα διδασκαλίας

Οι φοιτητές πρέπει να μπορούν να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της εγκεφαλικής κυκλοφορίας
- Πως ρυθμίζεται η εγκεφαλική αιματική ροή
- Πως σχηματίζεται και πως επαναρροφάται το εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ENY) και ποιος είναι ο ρόλος του στην προστασία του εγκεφάλου από τραυματισμό
- Τι είναι ο αιματοεγκεφαλικός φραγμός και πως παρεμποδίζει την είσοδο ειδικών ουσιών στον εγκέφαλο
- Ποια είναι τα περικολιακά όργανα

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ

ΝΕΥΡΟΑΝΑΤΟΜΙΑ

**Υπεύθυνος: Βενιέρατος Διονύσιος, Ομότιμος Καθηγητής Ανατομίας, Πιάγκου
Μαρία, Επίκ. Καθηγήτρια Ανατομίας**

Διδάσκοντες: Μέλη ΔΕΠ Εργαστηρίου & Συνεργάτες

**(Βενιέρατος Διονύσιος, Ομότιμος Καθηγητής Ανατομίας, Πιάγκου Μαρία, Επίκ.
Καθηγήτρια Ανατομίας, Φιλίππου Δημήτριος, Επίκ.Καθηγητής Ανατομίας,
Παναγούλη Ελένη, Επιστημονική Συνεργάτης Εργαστηρίου Ανατομίας)**

ΝΕΥΡΟΑΝΑΤΟΜΙΑ

Η γνώση της λειτουργικής ανατομίας του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (ΚΝΣ), το οποίο περιλαμβάνει τον εγκέφαλο, το νωτιαίο μυελό και τα αισθητήρια όργανα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

- Εισαγωγή στη Νευροανατομία – Αδρή περιγραφή βασικών δομών – Οργάνωση – Διάπλαση (2 ώρες)
- Νωτιαίος μυελός – Ανιόντα και κατιόντα δεμάτια Αισθητικότητας – Εκούσια κινητικότητας (2 ώρες)
- Εγκεφαλικό στέλεχος (προμήκης μυελός – γέφυρα – μέσος εγκέφαλος - 2 ώρες)
- Δικτυωτός σχηματισμός – Παρεγκεφαλίδα – Διάμεσος εγκέφαλος I (2 ώρες)
- Θάλαμος - Βασικά γάγγλια – Εξωπυραμιδικό σύστημα - Μεταιχμιακό σύστημα – Υποθάλαμος (2 ώρες)
- Όργανο της όρασης – Οπτική οδός (2 ώρες)
- Όργανο της ακοής και της ισορροπίας – Ακουστική οδός (2 ώρες)
- Εγκεφαλικός φλοιός – Λειτουργική διαφοροποίηση ημισφαιρίων - (2 ώρες)
- Μήνιγγες - Αιμάτωση του εγκεφάλου (2 ώρες)
- Εγκεφαλικά νεύρα (6 ώρες)
- Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα (2 ώρες)

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

Με την ολοκλήρωση της διδακτέας ύλης οι φοιτητές θα πρέπει να είναι ικανοί:

- Να κατέχουν την ανατομική ορολογία του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος.
- Να έχουν κατανοήσει και να μπορούν να περιγράψουν τη δομή και την οργάνωση του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος.
- Να έχουν κατανοήσει, να αναγνωρίζουν και να μπορούν να περιγράψουν τα σημαντικά χαρακτηριστικά των ανατομικών δομών του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος.
- Να έχουν κατανοήσει και να μπορούν να περιγράψουν τις συνδέσεις ανάμεσα στα διάφορα τμήματα του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος και τα όργανα που τα απαρτίζουν καθώς και τις λειτουργίες που επιτελούνται από τις παραπάνω δομές και τις μεταξύ τους συνδέσεις.
- Να μπορούν να αναγνωρίζουν τις ανατομικές δομές του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος και να μπορούν να περιγράψουν τις ανατομικές σχέσεις μεταξύ τους.
- Να έχουν κατανοήσει και να αναγνωρίζουν τα εγκεφαλικά νεύρα και τους πυρήνες τους.