

## I. Φυσιολογία

- Βασικές Αρχές Κυτταρικής Βιολογίας: Δομή και λειτουργία των κυττάρων, κυτταρικά οργανίδια, γενετική πληροφορία (DNA, RNA) και πρωτεϊνοσύνθεση, κυτταρική μεμβράνη και διακίνηση μορίων μέσω μεμβρανών (παθητική μεταφορά και ενεργητική μεταφορά, διευκολυνόμενη διάχυση).
- Φυσιολογία Αίματος: Λειτουργίες και σύσταση αίματος, πλάσμα, ερυθρά αιμοσφαίρια (δομή ερυθρών, παραγωγή ερυθρών, καταστροφή ερυθρών, αιμοσφαιρίνη), αιματοκρίτης, ομάδες αίματος και παράγοντας Rhesus, λευκά αιμοσφαίρια (πολυμορφοπύρρηνα, μονοκύτταρα, λεμφοκύτταρα), λευκοκυτταρικός τύπος.
- Φυσιολογία Νευρικού Συστήματος: Νευρώνες και νευρογλοιακά κύτταρα, δυναμικά μεμβράνης (κατανομή ιόντων, δυναμικό ηρεμίας και δυναμικό ενέργειας), κατώφλι πυροδότησης, ανερέθιστη περίοδος, νόμος του όλου ή τίποτα, συνάψεις και νευροδιαβιβαστές. Κρανιακές μήνιγγες, εγκεφαλονωτιαίο υγρό, αιματοεγκεφαλικός φραγμός. Εγκέφαλος (εγκεφαλικό στέλεχος, παρεγκεφαλίδα, διεγκέφαλος, τελικός εγκέφαλος. Κρανιακά νεύρα.
- Φυσιολογία σκελετικών μυών: Δομή και οργάνωση σκελετικών μυών, μηχανισμός μυϊκής συστολής του σκελετικού μυός, κινητική μονάδα, μυϊκός τόνος, μυϊκή τετανία, μυϊκός κάματος, παραγωγή τάσης στο μυ, ιστονική και ισομετρική συστολή, χρήση ενέργειας στη μυϊκή δραστηριότητα, τύποι σκελετικών μυϊκών ινών.
- Φυσιολογία Αναπνευστικού Συστήματος: Δομή και οργάνωση του αναπνευστικού συστήματος (ανώτερη και κατώτερη αναπνευστική οδός, βρόγχοι, βρογχιόλια, κυψελίδες), επιφανειοδραστικός παράγοντας, αναπνευστική μεμβράνη, αερισμός και μηχανική των πνευμόνων, μηχανικό έργο της αναπνοής, όγκοι και χωρητικότητες πνευμόνων, ανατομικός νεκρός χώρος κυψελιδικός αερισμός, ανταλλαγή αερίων και μερικές πιέσεις αερίων, μεταφορά οξυγόνου, μεταφορά διοξειδίου του άνθρακα.
- Φυσιολογία Καρδιάς: Βασικά στοιχεία ανατομικής και ιστολογίας, τύποι καρδιακών μυϊκών ινών, ερεθισματαγωγό σύστημα της καρδιάς, διέγερση της καρδιάς, δυναμικά ενέργειας κόλπων και κοιλιών, συστολή μυοκαρδίου, καρδιακή παροχή, θρέψη και αιμάτωση της καρδιάς.
- Φυσιολογία Αγγειακού Συστήματος: Αρτηρίες, αρτηρίδια, τριχοειδή, φλεβίδια, φλέβες, φλεβική επιστροφή αίματος στην καρδιά, συστηματική και πνευμονική κυκλοφορία του αίματος, μηχανισμοί ρύθμισης καρδιαγγειακής λειτουργίας.
- Φυσιολογία Πεπτικού Συστήματος: Δομή και οργάνωση του πεπτικού συστήματος, στοματική κοιλότητα, οισοφάγος, στόμαχος, λεπτό και παχύ έντερο, πάγκρεας, ήπαρ, χοληδόχος κύστη, πέψη και απορρόφηση θρεπτικών συστατικών (υδατάνθρακες, λιπίδια, πρωτεΐνες
- Φυσιολογία Νεφρικού Συστήματος: Δομή και οργάνωση του ουροποιητικού συστήματος (νεφροί, νεφρώνας, φλοιώδεις και παραμυελώδεις νεφρώνες), βασικές νεφρικές διεργασίες, μεταφορά, αποθήκευση και αποβολή ούρων.

- Φυσιολογία Ενδοκρινικού Συστήματος: Φύση ορμονών, ορμόνες πρόσθιου και οπίσθιου λοβού της υπόφυσης, ορμόνες θυρεοειδικού αδένος, ορμόνες παγκρέατος, ορμόνες φλοιού των επινεφριδίων.

### **Συνιστώμενη βιβλιογραφία Φυσιολογίας**

- Φυσιολογία του Ανθρώπου για Επιστήμες Υγείας. Γεώργιος Ι. Πανουτσόπουλος. 2020. Εκδόσεις Δίσιγμα.
- Φυσιολογία του Ανθρώπου. Dee Unglaub Silverthorn. 2018. Εκδόσεις: Broken Hill Publishers LTD

## **II. Ανατομία Νευρικού Συστήματος & Οργάνων**

### **Νευρικό σύστημα**

- Κεντρικό νευρικό σύστημα : Ημισφαίρια και λοβοί - Εγκεφαλικά κέντρα - Σύνδεσμοι ημισφαιρίων - Παρεγκεφαλίδα - Προμήκης - Νωτιαίος μυελός - Μήνιγγες εγκεφάλου και νωτιαίου μυελού - Αγγεία εγκεφάλου-Εξάγωνο του Willis. - Φλεβώδεις κόλποι. - Εγκεφαλονωτιαίο υγρό (Ε.Ν.Υ). Παραγωγή και κυκλοφορία του Ε.Ν.Υ.
- Περιφερικό νευρικό σύστημα : Εγκεφαλικές συζυγίες και νωτιαία νεύρα. - Πλέγματα (Αυχενικό-Βραχιόνιο-Οσφυϊκό-Ιερό-Αιδοϊκό-Κοκκυγικό).
- Φυτικό ή αυτόνομο νευρικό σύστημα (Συμπαθητικό-Παρασυμπαθητικό) - Πυραμιδική οδός-Εξωπυραμιδικό κινητικό σύστημα - Τελικές κινητικές πλάκες - Μυϊκή άτρακτος - Τελική κινητική οδός - Αισθητήρια όργανα δέρματος - Οδός επικριτικής και πρωτοπαθούς αισθητικότητας - Όργανα γεύσης και όσφρησης-Μεταχιακό σύστημα

### **Αισθητήρια όργανα**

- Οφθαλμός με επικέντρωση στους μυς του οφθαλμού και τα οφθαλμοκινητικά νεύρα
- Όργανα ακοής και ισορροπίας (έσω, μέσο και έξω αυτί, όργανα ισορροπίας, αιθουσαίες οδοί και κύτταρα)

### **Αναπνευστικό σύστημα**

- Ανώτερο αναπνευστικό (Ρίνα, ρινική και στοματική μοίρα του φάρυγγα, λάρυγγας,)
- Κατώτερο αναπνευστικό (Πνεύμονες, τραχεία, βρόγχοι και διακλαδώσεις, κυψελίδα, υπεζωκότας, κλπ) - Αγγείωση πνευμόνων

### **Κυκλοφορικό σύστημα**

- Καρδιά - Αγγεία - Λεμφοφόρο ή λεμφικό σύστημα.
- Κοιλιακή και θωρακική αορτή

### **Πεπτικό σύστημα**

- Φάρυγγας, Οισοφάγος, Στόμαχος, Λεπτό έντερο, Παχύ έντερο
- Ήπαρ, Πάγκρεας, Σπλήνας.
- Πυλαία κυκλοφορία

### **Ουροποιητικό σύστημα**

- Νεφροί – νεφρική πύελος – ουρητήρες -ουροδόχος κύστη - ουρήθρα (ανδρική-γυναικεία)

### **Γεννητικό σύστημα**

- Γεννητικό σύστημα άρρενος. Περιγραφή των έξω και έσω γεννητικών οργάνων του άνδρα.
- Γεννητικό σύστημα θήλεος. Περιγραφή των έξω και έσω γεννητικών οργάνων της γυναίκας.
- Μαστός.

### **Σύστημα ενδοκρινών αδένων**

- Υπόφυση, Υποθάλαμος, Θυρεοειδής αδέννας

### **Συνιστώμενη βιβλιογραφία Ανατομίας Νευρικού Συστήματος & Οργάνων**

- Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής. Platzer, Fritsch, Kuhnel, Kahle, Frotscher Εκδόσεις: Broken Hill Publishers LTD
- Κλινική Ανατομία. Moore K.L. Εκδόσεις: Broken Hill Publishers LTD
- Κλινική Ανατομική. Snell Richard. Εκδόσεις: K. & N. ΛΙΤΣΑΣ Ο.Ε.

## **III. Βιοφυσική Ανθρώπινου Σώματος**

- Έργο και ισχύς στο ανθρώπινο σώμα.
- Βιολογική μηχανική: Μύες και δυνάμεις στο ανθρώπινο σώμα.
- Φυσική του ανθρώπινου σκελετού. Δομή, σύσταση και αντοχή των οστών.
- Μέτρηση οστικών αλάτων του σώματος.
- Μηχανική των ρευστών. Πίεση στο ανθρώπινο σώμα. Εφαρμογές στο καρδιαγγειακό σύστημα και την αιμοδυναμική.
- Θερμότητα. Βασικοί νόμοι και εφαρμογές. Κατάσταση της ύλης. Διάδοση θερμότητας.
- Ακτινοβολία μελανού σώματος. Θερμική ακτινοβολία.
- Θερμογραφία. Εφαρμογές θερμών και ψυχρών.
- Ταλαντώσεις και κύματα. Ήχοι και υπέρηχοι. Διαγνωστικές και θεραπευτικές εφαρμογές.
- Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. Πηγές φωτός. Βασικές αρχές των Laser.
- Συστήματα Laser. Ιδιότητες ακτινοβολίας.
- Αλληλεπίδραση φωτός-ιστού. Εφαρμογές των Laser στην Ιατρική και στην Φυσικοθεραπεία. Ασφάλεια χρήσης και λειτουργίας συστημάτων Laser.
- Προστασία από την ακτινοβολία Laser.
- Ηλεκτρικές και μαγνητικές ιδιότητες. Βιοδυναμικά. Διέγερση νεύρων και μυών.
- Ηλεκτρικά σήματα από το σώμα. Ηλεκτρική Διαθερμία

### **Συνιστώμενη βιβλιογραφία Βιοφυσικής Ανθρώπινου Σώματος**

- Herman, I. (2009). Φυσική του ανθρώπινου σώματος. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδης.
- Cameron, J. R, Skofronick, J. D., & Grant, R. M. (2002). Φυσική του Ανθρώπινου Σώματος. Αθήνα: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε.

- Alain Y. Belanger, ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ.ΒΙΟΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥΣ, Εκδότης: ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΑΡΑΣ
- Donald A. Neumann (Επιμ., Μεταφ.: Τσέπης Ηλίας), Κινησιολογία του Μυοσκελετικού Συστήματος, Εκδότης: Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε