



Πάτρα, 6 Μαΐου 2019

Αριθ. Πρωτ.: 2227/12464

**ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΙΣ ΚΑΤΑΤΑΞΕΙΣ ΤΩΝ ΠΤΥΧΙΟΥΧΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ,  
ΤΕΙ Ή ΙΣΟΤΙΜΩΝ ΠΡΟΣ ΑΥΤΑ, Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε., ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ Ή ΤΟΥ  
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.), ΥΠΕΡΔΙΕΤΟΥΣ  
ΚΑΙ ΔΙΕΤΟΥΣ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΠΤΥΧΙΟΥΧΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ  
ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΙΚΗΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2019-2020**

Το Τμήμα Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας του Παν/μίου Πατρών (αποφ. Συνέλευσης 734/15.04.19) ανακοινώνει ότι κατά το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020 για τις κατατάξεις των πτυχιούχων Πανεπιστημίου, ΤΕΙ ή ισοτίμων προς αυτά, Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε., της Ελλάδος ή του εξωτερικού (αναγνωρισμένα από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.) καθώς και των κατόχων πτυχίων ανώτερων σχολών υπερδιετούς και διετούς κύκλου σπουδών (όπως αυτές έχουν εγκριθεί από τη Συνέλευση 734/15.04.19 του Τμήματος) και πτυχιούχων Οδοντιατρικής θα ισχύσουν, **κατόπιν εξετάσεων** τα εξής ποσοστά:

Α. Ποσοστό 3% επί του αριθμού εισακτέων για τους **πτυχιούχους Τμημάτων ΑΕΙ Οδοντιατρικής** (εξάμηνο κατάταξης Ε').

Β. Ποσοστό 12% επί του αριθμού εισακτέων για τους:

α) **Πτυχιούχους Πανεπιστημίου** (εξάμηνο κατάταξης Β' για τους πτυχιούχους όλων των Τμημάτων ΑΕΙ εκτός από τους πτυχιούχους των Τμημάτων Νοσηλευτικής και Φαρμακευτικής όπου κατατάσσονται στο Δ' εξάμηνο).

β) **ΤΕΙ ή ισοτίμων προς αυτά** (εξάμηνο κατάταξης Β').

γ) **Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.**, της Ελλάδος ή του εξωτερικού (αναγνωρισμένα από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.) (εξάμηνο κατάταξης Β').

δ) Των **κατόχων πτυχίων ανώτερων σχολών υπερδιετούς** όπως αυτές έχουν εγκριθεί ως συναφείς από το Δ.Σ. 295/11.05.10 (εξάμηνο κατάταξης Β'), ως ακολούθως:

ΑΝΩΤΕΡΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΥΠΕΡΔΙΕΤΟΥΣ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. Αξιωματικών αδελφών νοσοκόμων (Σ.Α.Α.Ν)
2. Ανωτέρας σχολής αδελφών νοσοκόμων του Υπουργείου Υγείας κ' Πρόνοιας
3. Ανωτέρας σχολής αδελφών νοσοκόμων (Α.Σ.Α.Ν.) Γενικού Κρατικού Νοσοκομείου Αθηνών
4. Ανωτέρας Σχολή Επισκεπτριών και αδελφών νοσοκόμων (Α.Σ.Ε.Α.Ν.)
5. Ιατρικών Εργαστηρίων
6. Ανωτέρας σχολής αδελφών νοσοκόμων και επισκεπτριών Ε.Ε.Σ.
7. Ανωτέρας Σχολής Αδελφών Νοσοκόμων και Επισκεπτριών Π.Ι.Κ.Π.Α.
8. Ανωτέρας Σχολής Φυσιοθεραπείας του Γενικού Λαϊκού Νοσοκομείου Αθηνών
9. Σχολής Μαίων Μαιευτηρίου «ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ»
10. Σχολής Μαίων «ΒΙΡΓΙΝΙΑ ΣΚΥΛΙΤΣΗ» Μαιευτηρίου «ΜΑΡΙΚΑ ΗΛΙΑΔΗ»
11. Σχολής Μαίων Γενικού Νοσοκομείου «ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ» Θεσσαλονίκης
12. Κρατικής Σχολής αδελφών Νοσοκόμων Θεσσαλονίκης
13. Σχολής αδελφών νοσοκόμων του θεραπευτηρίου Ο «ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ»

14. Σχολής αδελφών νοσοκόμων του Νοσοκομείου Παίδων «ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ»
15. Σχολής αδελφών νοσοκόμων του Νοσοκομείου Παίδων «ΑΓΛΑΪΑ ΚΥΡΙΑΚΟΥ»
16. Σχολής αδελφών νοσοκόμων «Η ΠΑΜΜΑΚΑΡΙΣΤΟΣ»
17. Σχολής αδελφών νοσοκόμων του Γενικού Λαϊκού Νοσοκομείου Αθηνών
18. Σχολής αδελφών νοσοκόμων «Η ΟΛΥΜΠΙΑΣ» του νοσηλευτικού Ιδρύματος Εκκλησίας της Ελλάδας

ε) **Διευτούς κύκλου σπουδών** των Τμημάτων ΚΑΤΕΕ: α) Ιατρικών Εργαστηρίων β) Ραδιολογίας, Ακτινολογίας και γ) Εποπτιών Δημοσίας Υγείας (εξάμηνο κατάταξης Α').

Η κατάταξη των πτυχιούχων Τμημάτων ΑΕΙ Οδοντιατρικής στο Τμήμα θα πραγματοποιηθεί μετά από εξετάσεις-διαγωνισμό στα μαθήματα: **(1) Βιολογία Ι, (2) Βιοχημεία Ι και (3) Βιοχημεία ΙΙ.**

Η κατάταξη των λοιπών κατηγοριών πτυχιούχων της παραγράφου Β, θα πραγματοποιηθεί μετά από εξετάσεις-διαγωνισμό στα μαθήματα: **(1) Βιολογία Ι, (2) Βιοχημεία Ι και (3) Ιατρική Φυσική.**

Η ύλη των εξεταζόμενων μαθημάτων είναι η αντίστοιχη που διδάσκεται στους φοιτητές του Τμήματος Ιατρικής Πατρών.

Η σειρά επιτυχίας των υποψηφίων καθορίζεται από το άθροισμα της βαθμολογίας όλων των εξεταζόμενων μαθημάτων. Στη σειρά αυτή περιλαμβάνονται μόνο όσοι έχουν συγκεντρώσει συνολική βαθμολογία τουλάχιστον τριάντα (30) μονάδες και με την προϋπόθεση ότι έχουν συγκεντρώσει δέκα (10) μονάδες τουλάχιστον σε καθένα από τα τρία μαθήματα. Η κατάταξη στο Τμήμα γίνεται κατά φθίνουσα σειρά βαθμολογίας, μέχρι να καλυφθεί το προβλεπόμενο ποσοστό και η ανακατανομή τυχόν εναπομένοντος ποσοστού σε άλλη κατηγορία κατατάξεων δεν επιτρέπεται.

Τα δικαιολογητικά θα υποβληθούν στη Γραμματεία του Τμήματος από **1 έως 15 Νοεμβρίου 2019**, είτε από τους ίδιους τους ενδιαφερόμενους, είτε από εξουσιοδοτημένο εκπρόσωπό τους.

Τα δικαιολογητικά είναι:

Α) Αίτηση του ενδιαφερομένου.

Β) Αντίγραφο Πτυχίου\* ή πιστοποιητικό περάτωσης σπουδών. Σε περίπτωση που δεν αναγράφεται αριθμητικά ο βαθμός πτυχίου, ο υποψήφιος θα πρέπει να προσκομίσει και πιστοποιητικό, στο οποίο θα αναγράφονται αναλυτικά οι βαθμοί των μαθημάτων που απαιτούνται για την εξαγωγή του βαθμού πτυχίου.

Προκειμένου για πτυχιούχους εξωτερικού συνυποβάλλεται και βεβαίωση ισοτιμίας του τίτλου σπουδών τους από τον Διεπιστημονικό Οργανισμό Αναγνώρισης Τίτλων Ακαδημαϊκών και Πληροφόρησης (Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.) ή από το όργανο που έχει την αρμοδιότητα αναγνώρισης του τίτλου σπουδών.

Γ) Φωτοαντίγραφο αστυνομικής ταυτότητας.

Οι εξετάσεις θα διενεργηθούν κατά το διάστημα από 1 έως 20 Δεκεμβρίου 2019, ενώ το αναλυτικό πρόγραμμα θα ανακοινωθεί από τη Συνέλευση του Τμήματος τουλάχιστον δέκα (10) ημέρες πριν την έναρξη εξέτασης του πρώτου μαθήματος.

Η εξεταστέα ύλη των μαθημάτων των κατατακτηρίων εξετάσεων, για όλες τις ανωτέρω κατηγορίες υποψηφίων, σύμφωνα με την υπ' αριθ. 734/15.04.19 έγκριση της Συνέλευσης του Τμήματος, είναι η παρακάτω:

\* Σύμφωνα με το άρθρο 1 του ν. 4250/2014 (ΦΕΚ74/τ.Α'/26.03.2014) καταργείται εφεξής η υποχρέωση υποβολής πρωτότυπων ή επικυρωμένων αντιγράφων. Υπενθυμίζεται ότι στις περιπτώσεις προσκόμισης παραποιημένων ή πλαστών φωτοαντιγράφων όχι μόνο επιβάλλονται οι κυρώσεις του ν. 1599/1986 ή άλλες ποινικές κυρώσεις, αλλά ανακαλείται αμέσως και η διοικητική ή άλλη πράξη, για την έκδοση της οποίας χρησιμοποιήθηκαν τα φωτοαντίγραφα αυτά.

## ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ι

<i>Εισαγωγή</i>	Εισαγωγή στη σύγχρονη μοριακή & κυτταρική βιολογία. Στοιχεία επιστημονικής μεθοδολογίας, τρόποι βιβλιογραφικής ενημέρωσης, ιστορική ανασκόπηση των αντιλήψεων για τα βιολογικά φαινόμενα. Κυτταρική θεωρία. Πρότυποι οργανισμοί.
<i>Βιολογικά μακρομόρια</i>	Άτομα-μόρια και είδη χημικών δεσμών. Χημική σύσταση κυττάρων. Αναδυόμενες ιδιότητες της έμβιας ύλης. Πρωτεΐνες: από τη δομή στη λειτουργία. Αρχές ρύθμισης πρωτεϊνικής λειτουργίας. Πρωτεϊνικές μηχανές. Ομόλογες πρωτεΐνες. Λειτουργική συμπληρωματικότητα
<i>Κύτταρο</i>	Γενικά χαρακτηριστικά κυττάρου. Μικροσκοπία. Εισαγωγή στη μορφολογία των προ- & ευκαρυωτικών κυττάρων. Παράγοντες που καθορίζουν τα όρια μεγέθους των κυττάρων. Ομοιότητα και ποικιλότητα κυττάρων. Υποκυτταρική λεπτή δομή, κυτταρικά οργανίδια- μορφολογία, σύσταση, λειτουργία. Κυτταρική μεμβράνη. Δομή, ιδιότητες και λειτουργία. Κυτταροσκελετός, ενδο-οργάνωση του κυττάρου, πρωτεϊνικά ινίδια: δομή και λειτουργία τους. Μεμβρανική μεταφορά, οι πρωτεΐνες – φορείς και η λειτουργία τους, μεμβρανικό δυναμικό, ηλεκροχημική βαθμίδωση, μεταφορά ουσιών με διάχυση, παθητική και ενεργητική μεταφορά, ιοντικοί δίαυλοι και το δυναμικό της μεμβράνης, ιοντικοί δίαυλοι και σηματοδότηση στα νευρικά κύτταρα. Ενδοκυττάρια μεταφορά, διαμερισματοποίηση του κυττάρου, μεμβρανικά οργανίδια ως μέρος του ενδομεμβρανικού συστήματος, διαλογή πρωτεϊνών-σηματοδοτικές αλληλουχίες, συνοδοί πρωτεΐνες (chaperons), μεταφορά με κυστίδια, οδοί έκκρισης πρωτεϊνών – λειτουργία της συσκευής Golgi ως κέντρου διαλογής για εξωκυττάρωση, το ενδοσωμάτιο ως κέντρο διαλογής για ενδοκυττάρωση, ενδοκυττάρια διακίνηση ουσιών, απόσυρση πρωτεϊνών.
<i>Το DNA ως γενετικό υλικό: δομή και έκφραση</i>	DNA: Δομή του DNA, δομικές και λειτουργικές ιδιότητες, ο ρόλος του ως γενετικό υλικό. Δομή προκαρυωτικού και ευκαρυωτικού γονιδίου, ρόλος των επιμέρους δομικών/λειτουργικών συστατικών των γονιδίων. Ροή και αποκωδικοποίηση της γενετικής πληροφορίας. Αντιγραφή, ασύμμετρη διχάλα αντιγραφής, πριμόσωμα και εκκινητές RNA, σύσταση και λειτουργία της αντιγραφικής μηχανής, διορθωτική δράση της πολυμεράσης του DNA. Μεταγραφή γονιδίων: Προκαρυωτικά οπερόνια, ευκαρυωτικά γονίδια, μηχανισμοί/παράγοντες, τροποποιήσεις του αρχικού μεταγράφου, μηχανισμός συναρμογής μεταγράφων ευκαρυωτικών κυττάρων και παραγωγή ώριμου mRNA. Γενετικός κώδικας. Μετάφραση του mRNA, δομικά και λειτουργικά στοιχεία, μηχανισμός. Ριβόσωμα. Αποικοδόμηση πρωτεϊνών. Λειτουργικές ιδιότητες του RNA και η εξελικτική του ιστορία.
<i>Βλάβες του DNA, Μεταλλαξιγόνα μέσα, Διορθωτικοί μηχανισμοί, Μεταλλάξεις</i>	Πρωτογενείς αλλοιώσεις (βλάβες) της (στερεο)δομής DNA, παράγοντες που προκαλούν βλάβες στο DNA (μεταλλαξιγόνοι παράγοντες), -ακτινοβολίες, χημικά μεταλλαξιγόνα, είδη βλαβών. Διορθωτικοί μηχανισμοί των βλαβών του DNA, αλληλεξάρτηση μεταξύ είδους βλάβης και διορθωτικού μηχανισμού, παραγωγή μεταλλάξεων, μοριακή φύση των μεταλλάξεων
<i>Τα χρωμοσώματα και η ρύθμιση της έκφρασης των γονιδίων</i>	Δομή, μορφολογία, οργάνωση και λειτουργία ευκαρυωτικών χρωμοσωμάτων. Έννοιες χρωματίνης, ευχρωματίνης, ετεροχρωματίνης. Ρόλος τελομεράσης. Χρωμοσώματα του ανθρώπου. Χρωμοσώματα και ρυθμιστικοί μηχανισμοί γονιδιακής έκφρασης. Μοριακό πρότυπο ευκαρυωτικού κυττάρου. Διαφορική έκφραση των γονιδίων. Ενεργοποιητές/καταστολείς, ρυθμιστικά στοιχεία. Μεταγραφικοί παράγοντες. Νουκλεοσώματα. Τροποποιήσεις ιστονών, κώδικας ιστονών. Μοριακοί διακόπτες. Κυτταρική εξειδίκευση. Επιγενετική ρύθμιση. Κυτταρική «μνήμη».
<i>Κυτταρική επικοινωνία</i>	Γενικές αρχές κυτταρικής σηματοδότησης. Ενδοκρινής, παρακρινής, αυτοκρινής και νευρονική σηματοδότηση με τα χαρακτηριστικά τους. Είδη υποδοχέων και σηματοδοτικές ακολουθίες με τα χαρακτηριστικά τους. G-πρωτεΐνες, οδοί cAMP, φωσφολιπάσης C, ενεργοποίηση πρωτεΐνης Ras. Ρόλος ιόντων Ca στην μεταγωγή σήματος. Καλμοδουλίνη και κινάσες CaM. Υποδοχείς που διασυνδέονται με ένζυμα.
<i>Κυτταρική Διάρθρωση:</i>	Διαδικασία και μηχανισμοί κυτταρικής διαίρεσης. Φάσεις μίτωσης, κυτταροκίνηση, σύμπλοκο προώθησης της ανάφασης, κοεζίνες. Μείωση: βιολογική σημασία, διαφορές μίτωσης-μείωσης. Φαινόμενο μη-διαχωρισμού και ανευπλοειδία. Κυτταρικός κύκλος και φάσεις. Το κεντρικό σύστημα ελέγχου του κυτταρικού κύκλου - κυκλινοεξαρτώμενες κινάσες - αναστολείς. Σημεία ελέγχου του κυτταρικού κύκλου. Απόκριση σε βλάβες στο DNA – ο ρόλος του p53.

## **ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ Ι**

### **1. ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΜΙΑ ΕΞΕΛΙΣΣΟΜΕΝΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΟΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ**

1. **Υδατικά διαλύματα μορίων και ιόντων**
  - i. Διάκριση μοριακών και κολλοειδών διαλυμάτων.
  - ii. Περιγραφή, αθροιστικές ιδιότητες (ωσμωμοριακότητα διαλυμάτων).
2. **Οξέα, βάσεις, άλατα.**
  - i. Ορισμός, ιδιότητες.
  - ii. Ισχύς οξέων βάσεων, σταθερά διάστασης.
  - iii. Διάσταση ύδατος, pH.
  - iv. pH και ιοντική κατάσταση οξέων-βάσεων
3. **Ρυθμιστικά Διαλύματα**
  - i. Εξίσωση Henderson-Hasselbach
  - ii. Παρασκευή ρυθμιστικών διαλυμάτων
4. **Διαλύματα Συμπλόκων ενώσεων**
  - i. Ορισμός και ιδιότητες συμπλόκων ενώσεων
  - ii. Δεσμοί Συμπλόκων και είδη δεσμών
  - iii. Σταθερά σχηματισμού και αστάθειας συμπλόκων
  - iv. Βιολογική σημασία των συμπλόκων

### **2. ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ**

1. Αμινοξέα και ιδιότητες αμινοξέων
2. Πεπτίδια και πρωτεΐνες
3. Σημασία της φύσεως των πλευρικών ομάδων των αμινοξέων στις ιδιότητες των πεπτιδίων και πρωτεϊνών
4. Ηλεκτρολυτική συμπεριφορά πρωτεϊνών/φυσικοχημικές ιδιότητες
5. Στερεοχημεία αμινοξέων και πεπτιδικών δεσμών
6. Εύρεση της αλληλουχίας των αμινοξέων μιας πρωτεΐνης
7. Επίπεδα οργάνωσης της δομής των πρωτεϊνών
8. Μετουσίωση και μετουσιωτικά μέσα. Σημασία της μετουσίωσης στη βιολογική δράση των πρωτεϊνών.
9. Απομόνωση και ταυτοποίηση πρωτεϊνών
10. Συνάρτηση δομής με τη λειτουργία

### **3. ΝΟΥΚΛΕΙΚΑ ΟΞΕΑ ΚΑΙ Η ΡΟΗ ΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ**

1. Πρωτοταγής δομή των νουκλεϊκών οξέων.
2. Επίδραση οξέων και βάσεων στην πρωτοταγή δομή των νουκλεϊκών οξέων.
3. Δευτεροταγής δομή των νουκλεϊκών οξέων (A, B και Z έλικα). Τριτοταγής δομή των νουκλεϊκών οξέων.
4. Μετουσίωση του DNA.
5. Γονίδια και γονιδιώματα.
6. Τεχνολογία ανασυνδυασμένου DNA. Ταυτοποίηση αλληλουχιών γονιδιωμάτων.
7. Εξέλιξη και Βιοπληροφορική.
8. Ομόλογα γονίδια και εξελικτικά δέντρα

### **4. ENZYMA**

1. Γενικά χαρακτηριστικά των ενζύμων
2. Ταξινόμηση των ενζύμων
3. Συνένζυμα και προσθετικές ομάδες
4. Δομή και βιολογικός ρόλος των ενώσεων υψηλής ενέργειας (ATP, NADH, FADH<sub>2</sub>)
5. Κινητική θεώρηση μιας ενζυμικής αντίδρασης (ενεργειακά διαγράμματα)
6. Μηχανισμοί κατάλυσης (γενική οξεοβασική κατάλυση-ομοιοπολική κατάλυση-κατάλυση μέσω ιόντος μετάλλου-κατάλυση με προσέγγιση)

7. Εισαγωγή στην κινητική ανάλυση (ταχύτητα, κινητικός νόμος, ειδική αχύτητα).
8. Εξάρτηση της ειδικής ταχύτητας από τη θερμοκρασία (εξίσωση του Arrhenius). Αντιδράσεις πρώτης και δευτέρας τάξεως. Ολοκληρωμένος κινητικός νόμος αντιδράσεων πρώτης και ψευδοπρώτης τάξεως.
9. Κινητική απλών ενζυμικών αντιδράσεων. Αναστολή ενζυμικής αντίδρασης.
10. Μηχανισμοί ρύθμισης της ενζυμικής δραστηριότητας. Πρωτεολυτική ενεργοποίηση των ζυμογόνων. Αλλοστερικά ένζυμα και ρύθμισή τους

## 5. ΣΤΕΡΕΟΧΗΜΕΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΣΑΚΧΑΡΑ

1. Εναντιομερείς και διαστεreo-ισομερείς ενώσεις
2. Προβολές κατά Fischer
3. Στερεοδομές D και L.
4. Προσδιορισμός στεreo-απεικονίσεων ως R και S.
5. Διαμορφώσεις των μορίων στο χώρο.
6. Προχειρομορφικότητα και βιολογικές εφαρμογές
7. Cis-trans ισομέρεια σε μόρια με διπλούς δεσμούς
8. Συμβολισμός της απεικονίσεως των cis-trans ισομερών με E και Z.
9. Απλοί μονοσακχαρίτες, παράγωγα της D- και L-γλυκεριναλδεύδης: Φυσικές και χημικές ιδιότητες
10. Κυκλική δομή μονοσακχαριτών
11. Γλυκοζιτικοί δεσμοί, ολιγοσακχαρίτες
12. Πολυσακχαρίτες (άμυλο, κυτταρίνη, αγαρόζη, πολυσακχαρίτες κυτταρικού τοιχώματος, γλυκογόνο)

## 6. ΛΙΠΙΔΙΑ ΚΑΙ ΚΥΤΤΑΡΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ

1. Λιπαρά οξέα, λιπίδια και φωσφολιπίδια
2. Σύσταση και δομή μεμβρανών
3. Διαπερατότητα και μεταφορά
4. Μεμβρανικοί υποδοχείς

## 7. ΜΕΜΒΡΑΝΙΚΟΙ ΔΙΑΥΛΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΛΙΕΣ

1. Ενεργός και παθητική μεταφορά
2. Πρωτεϊνικοί μεταφορείς
3. Ελεύθερη ενέργεια μεταφοράς και δυναμικά Nernst
4. Αντλία καλίου νατρίου (ATPάση  $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$ )

## 8. ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ

1. Καταστατικές θερμοδυναμικές συναρτήσεις (ενθαλπία, εντροπία, ελεύθερη ενέργεια Gibbs)
2. Χαρακτηριστικά μιας θερμοδυναμικά ευνοούμενης βιοχημικής αντίδρασης
3. Μετασχηματισμός της ελεύθερης ενέργειας Gibbs σε μεταφορικό, μηχανικό και βιοσυνθετικό έργο
4. Επίδραση του pH, της θερμοκρασίας και της ιοντικής ισχύος στην τιμή της σταθεράς ισορροπίας
5. Δυναμικό μεταφοράς ομάδας υψηλής ενέργειας
6. Βασικές αντιδράσεις του μεταβολισμού

### Προτεινόμενα βιβλία:

1. ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ, L. Stryer, 8<sup>η</sup> Έκδοση, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης
2. Lehninger Βασικές αρχές Βιοχημείας, Εκδόσεις Πασχαλίδη, 2011.
3. Οργανική Χημεία για Ιατρικές και Βιολογικές Επιστήμες, Taylor GA, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, 1997.

## **ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ II**

### **1. ΠΟΡΕΙΕΣ ΜΕΤΑΓΩΓΗΣ ΣΗΜΑΤΟΣ**

- Η μεταγωγή σήματος ως θεμελιώδης λειτουργία για την επικοινωνία κυττάρων και ιστών
- Η μεταβίβαση σημάτων και η επαναστοιχειοθέτηση των ετεροτριμερών πρωτεϊνών G
- Η σηματοδότηση από την ινσουλίνη: οι καταρράκτες φωσφορυλίωσης και η σπουδαιότητά τους σε διεργασίες μεταγωγής σήματος
- Η σηματοδότηση από τον επιδερμικό αυξητικό παράγοντα στις πορείες μεταγωγής σήματος
- Επανάληψη και παραλλαγές στοιχείων στις πορείες μεταγωγής σήματος
- Ελαττώματα στις πορείες μεταγωγής σήματος στον καρκίνο και άλλες ασθένειες

### **2. ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ**

- Πέψη και απορρόφηση των υδατανθράκων των τροφών
- Στάδια παραγωγής ενέργειας κατά την αποικοδόμηση των τροφών
- Γλυκόλυση υπό αναερόβιες και αερόβιες συνθήκες: μηχανισμοί και ρύθμιση των αντιδράσεων
- Είσοδος της φρουκτόζης και της γαλακτόζης στην γλυκόλυση
- Οι κύριες μεταβολικές τύχες του πυροσταφυλικού οξέος
- Γλυκονεογένεση από γαλακτικό οξύ, αμινοξέα και γλυκερόλη: μηχανισμοί και ρύθμιση των αντιδράσεων – Η σημασία του κύκλου του Cori
- Πορεία των φωσφορικών πεντοζών: ρύθμιση των αντιδράσεων, σημασία του δρόμου των φωσφορικών πεντοζών για το ερυθροκύτταρο
- Ο ρόλος της πορείας των φωσφορικών πεντοζών στην παραγωγή αναγωγικού δυναμικού για βιοσυνθετικές πορείες, στην εξουδετέρωση δραστικών μορφών οξυγόνου και στην βιοσύνθεση ριβονουκλεοτιδίων
- Βιοσύνθεση και αποικοδόμηση γλυκογόνου
- Διαταραχές του μεταβολισμού του γλυκογόνου
- Ρύθμιση του επιπέδου της γλυκόζης στο αίμα και ο ρόλος της ανίχνευσής και ρύθμισής της στο αίμα - Προσαρμογή του μεταβολισμού σε παρατεταμένη νηστεία - Γλυκοπρωτεΐνες

### **3. ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΚΙΤΡΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ**

- Μετατροπή του πυροσταφυλικού σε ακέτυλο-συνένζυμο A
- Μηχανισμοί και ρύθμιση των αντιδράσεων του κύκλου του KREBS
- Είσοδος αμινοξέων στον κύκλο του KREBS και συμμετοχή του κύκλου σε αναβολικούς δρόμους - Γλυοξυλικός κύκλος
- Η ρύθμιση του κύκλου και η χρήση του ως πηγή πρόδρομων μορίων βιοσύνθεσης
- Δυσλειτουργία του κύκλου του KREBS και καρκίνος

### **4. ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΟΞΕΙΔΩΣΕΙΣ**

- Το οξυγόνο ως οξειδωτικό μέσο σε βιολογικά συστήματα – Ο ρόλος της αναπνοής στον άνθρωπο
- Φορείς ηλεκτρονίων και μεταφορά ηλεκτρονίων μέσω της αναπνευστικής αλυσίδας
- Παραγωγή ATP στα μιτοχόνδρια και ο ρόλος τους στον καρδιακή λειτουργία
- Μηχανισμοί οξειδωτικής φωσφορυλίωσης και ρύθμιση
- Συστήματα μεταφοράς των μιτοχονδρίων
- Μιτοχονδριακές ασθένειες
- Μηχανισμοί εξουδετέρωσης δραστικών μορφών οξυγόνου

## **5. ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΜΕΜΒΡΑΝΙΚΩΝ ΛΙΠΙΔΙΩΝ**

- Κινητοποίηση των λιπαρών οξέων του λιπώδους ιστού
- Οξειδωση λιπαρών οξέων
- Παραγωγή και χρησιμοποίηση των κετονοσωμάτων – Ο ρόλος των κετονοσωμάτων στις παρατεταμένες δίαιτες
- Βιοσύνθεση των λιπαρών οξέων: Μηχανισμοί και ρύθμιση των αντιδράσεων
- Βιοσύνθεση και αποθήκευση των τριγλυκεριδίων
- Μεταβολισμός των φωσφογλυκεριδίων και σφιγγολιπιδίων και ο ρόλος τους στην ανθρώπινη υγεία
- Βιοσύνθεση, ρύθμιση της βιοσύνθεσης και βιολογικός ρόλος των προσταγλανδινών, προστακυκλινών και θρομβοξανίων

## **6. ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗΣ-ΣΤΕΡΟΕΙΔΕΙΣ ΟΡΜΟΝΕΣ**

- Βιοσύνθεση της χοληστερόλης και μεταβολική ρύθμιση της χοληστερόλης
- Η αναστολή της βιοσύνθεσης της χοληστερόλης ως φαρμακευτικός στόχος
- Βιοσύνθεση και ρόλος χολικών οξέων – ο ρόλος του ανθρώπινου μικροβιώματος
- Απορρόφηση λιπών τροφής-μεταβολισμός και ρόλος λιποπρωτεϊνών – Η σημασία της διατροφής
- Μεταλλάξεις υποδοχέων LDL – Υπερχοληστερηλαιμία - αθηροσκλήρωση - στεφανιαία νόσος (μοριακοί μηχανισμοί, ρόλος αντιοξειδωτικών, θεραπευτικές προοπτικές)
- Βιοσύνθεση στεροειδών ορμονών – Βιοσύνθεση και σημασία της βιταμίνης D.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Βιοχημεία L. Stryer, 8<sup>th</sup> Edition, 2015, για την Ελληνική γλώσσα, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2017.
2. Harper's. Βιολογική Χημεία, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗ (2011) ελληνική μετάφραση, έκδοση 8<sup>η</sup>.
3. Devlin T.M. Βιοχημεία, Κλινικοί Συσχετισμοί, Τόμος II, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗ (2007) ελληνική μετάφραση, έκδοση 6<sup>η</sup>.

## **ΙΑΤΡΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ**

- Βιοηλεκτρισμός (Το Νευρικό Σύστημα και ο Νευρώνας. Ηλεκτρικά Δυναμικά των Νευρώνων. Ηλεκτρικά Σήματα από τους Μυς, Ηλεκτρικά Σήματα από την Καρδιά, Ηλεκτρικά Σήματα από τον Εγκέφαλο).
- Ατομική και Πυρηνική Φυσική και Αλληλεπίδραση Ακτινοβολίας-Ύλης (Μοντέλο του Bohr και Κυματομηχανική, Διέγερση και Ιονισμός των Ατόμων, Σύσταση του Πυρήνα – Πυρηνικές δυνάμεις – Πυρηνική Σχάση και Πυρηνική Σύντηξη, Μηχανισμοί και Χρονική Συνάρτηση Ραδιενεργού Φθοράς και Εκπομπής, Αλληλεπίδραση Φορτισμένων Σωματίων και Φωτονίων Υψηλής Ενέργειας με την Ύλη).
- Φυσική της Ακτινοδιαγνωστικής (Συνιστώσες Ακτινοδιαγνωστικού Συστήματος, Συστήματα Προβολικής και Τομογραφικής απεικόνισης, Αναλογικοί και Ψηφιακοί Ανιχνευτές Εικόνας, Ποιότητα Ιατρικής Εικόνας).
- Φυσική της Πυρηνικής Ιατρικής (Κριτήρια Επιλογής Ραδιοϊσοτόπων στη Διαφορική Διάγνωση, Βασικές Συνιστώσες των Συστημάτων Απεικόνισης, Στατιστική της Πυρηνικής Ιατρικής).
- Φυσική της Ακτινοθεραπείας (Τηλεθεραπεία και Βραχυθεραπεία, Προγραμματισμός Ακτινοθεραπείας, Ακτινοθεραπεία με Φορτισμένα Σωματίδια).
- Φυσική της Υπερηχογραφίας (χαρακτηριστικά κύματος, ακουστική εμπέδηση, αλληλεπίδραση υπερήχων με την ύλη, φαινόμενο Dobbler, παραγωγή και ανίχνευση υπερήχων, απεικόνιση με υπερήχους, βιολογικές επιδράσεις).
- Φυσική της Απεικόνισης Μαγνητικού Συντονισμού (πυρηνικός μαγνητισμός συντονισμός, χρόνοι μαγνητικής αποκατάστασης, βαθμιδωτά πεδία-απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού, βασικές παλμικές ακολουθίες απόκτησης εικόνας και επίδραση ακολουθιών στην ποιότητα εικόνας).
- Ακτινοπροστασία (Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας, Μονάδες και Μέθοδοι Δοσιμετρίας, Ακτινοπροστασία Ασθενούς και Προσωπικού, Νομοθεσία και Κανονισμοί Ακτινοπροστασίας).

**Από τη Γραμματεία**