

## ΜΑΘΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

### Διδάσκοντες μέλη ΔΕΠ/ΕΔΙΠ:

Χ. Κρούπης, Καθηγητής, Υπεύθυνος Μαθήματος, [ckroupis@med.uoa.gr](mailto:ckroupis@med.uoa.gr)

Δρ. Α. Παπαδοπούλου, Ε.ΔΙ.Π., [anpapado@med.uoa.gr](mailto:anpapado@med.uoa.gr)

Α. Στρατή, Επίκ. Καθηγήτρια (υπό διορισμό), [astrati@chem.uoa.gr](mailto:astrati@chem.uoa.gr)

Γραμματεία: Μ. Αναστασοπούλου, [manastaso@med.uoa.gr](mailto:manastaso@med.uoa.gr)

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ (2024-2025)

### **Διδάσκων Α. Στρατή**

Δευτέρα 07/10/24 **Το Άτομο-Χημικός δεσμός και δομή**

- Κβαντομηχανική
- Ατομική φασματοσκοπία
- Το μοντέλο του Bohr
- Αρχή της αβεβαιότητας
- Σχήματα ατομικών τροχιακών
- Εισαγωγή στις δομές Lewis (συνοπτικά)
- Ιοντικοί και ομοιοπολικοί δεσμοί
- Τα σχήματα των μορίων: Θεωρία VSEPR
- Θεωρία δεσμού σθένους και υβριδισμός
- Μοριακή γεωμετρία

Παρασκ. 11/10/24 **Διαμοριακές δυνάμεις**

- Είδη Διαμοριακών Δυνάμεων -Κατάταξη Ισχύος
- Επιφανειακή τάση, ιξώδες
- Διαγράμματα φάσεων
- Το μόριο του νερού

*Παραδείγματα από την Βιολογική Χημεία*

Δευτέρα 14/10/24 **Χημική κινητική- Χημική ισορροπία**

- Ολοκληρωμένοι νόμοι ταχύτητας χημικής αντίδρασης
- Χρόνος ημιζωής
- Επίδραση θερμοκρασίας στην ταχύτητα
- Καθοριστικά βήματα ταχύτητας
- Εισαγωγή στην χημική ισορροπία
- Δυναμική ισορροπία
- Κατεύθυνση μεταβολής

- Αρχή Le Chatelier

Παρασκ. 18/10/24 **Οξεοβασική ισορροπία**

- Οξεοβασική ισορροπία
- Συζυγή οξέα και βάσεις
- Αυτοϊονισμός νερού
- Ρυθμιστικά διαλύματα
- Οξέα και βάσεις κατά Lewis
- Πολυπρωτικά συστήματα (Οξεοβασική συμπεριφορά αμινοξέων, πεπτιδίων, πρωτεϊνών-Ισοηλεκτρικό σημείο)

Δευτέρα 21/10/24 **Περιοδικές ιδιότητες των στοιχείων**

- Περιοδικός πίνακας, Βιο-περιοδικός πίνακας
- Μέταλλα-Ιχνοστοιχεία
- Στοιχεία μετάπτωσης
- Σύμπλοκα μεταλλικών ιόντων - Ισομέρεια
- Μεταλλοπρωτεΐνες
- Τα μέταλλα στην Ιατρική

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΒΙΟΜΟΡΙΑ**

### **Διδάσκων Α. Παπαδοπούλου**

Παρασκ. 25/10/24 **Αμινοξέα**

- Γενική δομή των αμινοξέων
- Ταξινόμηση αμινοξέων με βάση την πλευρική ομάδα R
- Τροποποιημένα και ασυνήθιστα αμινοξέα
- Όξινο και βασικός χαρακτήρας των αμινοξέων
- Καμπύλες τιτλοδότησης

Δευτέρα 28/10/24 **ΑΡΓΙΑ**

Παρασκ. 01/11/24 **Πρωτεΐνες**

- Λειτουργίες πρωτεϊνών
- Πεπτιδικός δεσμός
- Πρωτοταγής δομή πρωτεϊνών: Χαρακτηριστικά και σημασία
- Δευτεροταγής δομή πρωτεϊνών: α έλικα, β-διαμόρφωση, β στροφή
- Θεώρηση της πρωτεϊνικής δομής
- Διαμόρφωση πρωτεϊνών – Ασθενείς αλληλεπιδράσεις αμινοξέων

Δευτέρα 04/11/24 **Πρωτεΐνες**

- Τριτοταγής δομή
- Τεταρτοταγής δομή
- Ινώδεις πρωτεΐνες
- α κερατίνες
- Φιμπροΐνη του μεταξιού
- Κολλαγόνο
- Σφαιρικές πρωτεΐνες
- Μοτίβα
- Επικράτειες
- Εγγενώς μη δομημένες πρωτεΐνες

Παρασκ. 08/11/24 **Πρωτεΐνες**

- Πρωτεόσταση
- Η σημασία της πρωτοταγούς δομής για την τριτοταγή και τεταρτοταγή δομή των πρωτεϊνών
- Πτύχωση
- Μετουσίωση
- Μοριακοί συνοδοί
- *Ελαττώματα στην πτύχωση -Γενετικά νοσήματα*

Δευτέρα 11/11/24 **Λειτουργία Πρωτεϊνών - Αιμοσφαιρίνη**

- Μυοσφαιρίνη
- Ποσοτική περιγραφή αλληλεπιδράσεων πρωτεΐνης-προσδέματος
- Δομή πρωτεΐνης και τρόπος πρόσδεσης των προσδεμάτων
- Αιμοσφαιρίνη
- Μεταφορά του οξυγόνου στο αίμα μέσω της αιμοσφαιρίνης
- *Δρεπανοκυτταρική αναιμία*

Παρασκ. 15/11/24 **ΑΡΓΙΑ**

**Διδάσκων Χ. Κρούπης**

Δευτέρα 18/11/24 **Λιπίδια**

- Κορεσμένα και ακόρεστα Λιπαρά οξέα – cis/trans γεωμετρική ισομέρεια στα ακόρεστα λιπαρά οξέα
- Τριγλυκερίδια
- Φωσφολιπίδια
- Σφιγγολιπίδια

Παρασκ. 22/11/24 **Λιπίδια**

- Χοληστερόλη
- *Λιπίδια και Αθηρωμάτωση*
- Χολικά άλατα
- Ορμόνες
- Λιποδιαλυτές Βιταμίνες A, D, E, K

Δευτέρα 25/11/24 **Λιπίδια - DNA**

- Προσταγλανδίνες
- Συμμετοχή λιπιδίων στις μεμβράνες
- Δομή και χημεία Νουκλεοτιδίων και Νουκλεϊκών οξέων DNA/RNA

Παρασκ. 29/11/24 **Υδατάνθρακες**

- Μονοσακχαρίτες – Οπτική ισομέρεια
- Δισακχαρίτες
- *Γλυκιωμένη αιμοσφαιρίνη - Διαβήτης*

Δευτέρα 02/12/24 **Υδατάνθρακες**

- Πολυσακχαρίτες-*Νοσήματα*
- Ετεροπολυσακχαρίτες- Γλυκοζαμινογλυκάνες-*Νοσήματα*
- Πρωτεογλυκάνες
- Γλυκοπρωτεΐνες
- Λεκτίνες – *Νοσήματα*

Παρασκ. 06/12/24 **Εισαγωγή στο Μεταβολισμό**

**Θερμοδυναμική ΔΕ/ΔΗ/ΔS**

Δευτέρα 09/12/24 **Ελεύθερη ενέργεια ΔG**

Παρασκ. 13/12/24 **Βιοενεργητική – Σύζευξη βιοχημικών αντιδράσεων**

Δευτέρα 16/12/24 **ATP – άλλα μόρια που παράγουν ωφέλιμο έργο στον ανθρώπινο οργανισμό**

Παρασκ. 20/12/24 **Βιοχημικές οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις**

**Ηλεκτροχημικά γαλβανικά στοιχεία- Πρότυπο δυναμικό**

-----  
Παρασκ. 10/01/25 **Εξίσωση Nernst σε μη-πρότυπες συνθήκες**

**Συνένζυμα NAD/NADH (βιταμίνη B3), FMN/FMNH/FMNH<sub>2</sub>,  
FAD/FADH/FADH<sub>2</sub> (βιταμίνη B2)**

*Μετρήσεις pH, ηλεκτρολυτών και βιοχημικών παραμέτρων στο  
Εργαστήριο Κλινικής Βιοχημείας*

Δευτέρα 13/01/25 **Φροντιστηριακή άσκηση – Επανάληψη (Α. Στρατή)**

Παρασκ. 17/01/25 **Φροντιστηριακή άσκηση – Επανάληψη (Α. Παπαδοπούλου)**