**Εξεταστέα Ύλη Μαθημάτων για τις Κατατακτήριες**

**ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ**

Δομή του ατόμου, ατομικά και μοριακά τροχιακά. Περιοδικός πίνακας. Χημικοί δεσμοί. Σύμπλοκες ενώσεις. Χημική ισορροπία. Συστήματα διασποράς. Ηλεκτρολύτες και pH. Οξείδωση και αναγωγή. Θρεπτικά στοιχεία. Νερό. Ατμόσφαιρα. Ενώσεις άνθρακα, αζώτου και κύκλοι τους. Αμέταλλα και μέταλλα. Αρχές θερμοδυναμικής. Αρχές πυρηνικής χημείας. Αρχές κρυσταλλογραφίας. Αρχές και μέθοδοι ποιοτικής και ενόργανης χημικής ανάλυσης.

Ενδεικτικά προτεινόμενα συγγράμματα :

1. Caret, Dennis ton, Topping. Αρχές και Εφαρμογές της Ανοργάνου, Οργανικής και Βιολογικής Χημείας, Τόμος Ι. Εκδόσεις Π.Χ.Πασχαλίδη, 2000.
2. Ανδρικόπουλος Ν. Γενική Χημεία. Τόμος Ι. Εκδόσεις Μπιστικέα, 2006
3. Μανουσάκης, Γεώργιος Ε. Χημεία ιατρικών επιστημών. Εκδοση : Κυριακίδη Αφοί 1995

**ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

* **Χημική Σύσταση και Ανατομία Κυττάρου:** Η χημική σύσταση κυττάρου και τα κύρια βιολογικά μόρια (πρωτεΐνες, ένζυμα, υδατάνθρακες, λιπίδια, DNA-RNA). Tα μέρη και όργανα του προκαρυωτικού και ευκαρυωτικού κυττάρου, δομή και λειτουργίες των οργάνων και των μεμβρανών, διαφορές προκαρυωτικών και ευκαρυωρικών κυττάρων, εξέλιξη ευκαρυωτικών κυττάρων.
* **Φυσιολογία Κυττάρου:** Περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη του κυττάρου (παρουσία θρεπτικών ουσιών, θερμοκρασία, pH, υγρασία, ακτινοβολία, κλπ). Μέθοδοι καταστροφής των κυττάρων. Η διαδικασία της απόπτωσης.
* **Θρέψη Κυττάρου και Παραγωγή Ενέργειας (Καταβολισμός):** Η θρέψη των κυττάρων και η παραγωγή ενέργειας. Μεταβολικές οδοί καταβολισμού (σακχάρων ή λιπιδίων) για την παραγωγή ενέργειας αεροβίως και αναεροβίως. Κύκλος άνθρακα και αζώτου. Απαραίτητες θρεπτικές ουσίες για τα κύτταρα. Χημική ενέργεια, ΑΤΡ και κυτταρικό έργο. Ρύθμιση μεταβολισμού, ανάδρομη παρεμπόδιση,
* **Βιοσύνθεση (Αναβολισμός):** Βασικές μεταβολικές οδοί για τη βιοσύνθεση πρωτεϊνών, πολυσακχαριτών, λιπιδίων, νουκλεϊκών οξέων και άλλων βιομορίων. Δομή και βιοχημικές ιδιότητες των βασικών βιομορίων.
* **Τα ένζυμα και ο ρόλος τους στον μεταβολισμό:** Αυθόρμητες αντιδράσεις, ελεύθερη ενέργεια, εξεργονικές και ενδεργονικές αντιδράσεις. Ένζυμα, ενέργεια ενεργοποίησης, λειτουργικό κέντρο ενζύμων. Αναστολή και ενεργοποίηση ενζύμων.
* **Πολλαπλασιασμός των ανάπτυξη κυττάρων:** Κυτταρική αύξηση και διαίρεση, σε προκαρυωτικούς και ευκαρυωτικούς οργανισμούς και μικροοργανισμούς. Μίτωση και Μείωση. Πολλαπλασιασμός και οργάνωση κυττάρων σε ιστούς. Είδη και χαρακτηριστικά Φυτικών και Ζωικών ιστών.
* **Μεταγραφή και μετάφραση του Γενετικού Κώδικα:** Μηχανισμός διπλασιασμού DNA. Γενετικός κώδικας. Μεταγραφή σε RNA, αντίστροφη μεταγραφή. Μετάφραση RNA σε πρωτεΐνες - πρωτεϊνοσύνθεση (μηχανισμός, ρόλος και δομή tRNA, mRNA, ριβοσωμάτων).
* **Στοιχεία μοριακής γενετικής:** Δομή, λειτουργία και ρύθμιση γονιδίων. Γενετική και κυτταρική διαφοροποίηση. Μεταλλαγές (μεταλλάξεις): Μηχανισμοί δημιουργίας και είδη μεταλλαγών (σημειακές, χρωμοσωμικές, γονιδιώματος). Μεταλλαξογόνοι παράγοντες και προκαλούμενες βλάβες στο DNA. Επιδιόρθωση DNA. Φαινοτυπικά αποτελέσματα.

**Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:**

* 1. Εισαγωγή στη Βιολογία (2011). Καστρίτσης Κ., Δημητριάδης Β., Σιβροπούλου Α. Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη.
  2. Βιολογία (2011). Campell N.A., Reece J.B. Μετάφραση  
     Βακάκη Β., Κοκορόγιαννης Θ. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
  3. Βιολογία Κυττάρου (2008). Μαργαρίτης Χ.Λ., Γαλανόπουλος Κ.Β., Κεραμάρης Ε.Κ., Μαρίνος Ε.Σ, Παπασιδέρη Ι.Σ., Στραβοπόδης Δ.Ι., Τρουγκάκος Ι.Π. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας.
  4. Βασικές Αρχές Κυτταρικής Βιολογίας (2015). Bruce Alberts, Dennis Bray, Karen Hopkin, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. Μετάφραση Σταματόπουλος Κ., Μολυβδάς Π.Α., Βαρδή Α. Επιμέλεια Ανάγνου Ν., Παπαζαφείρη Π., Παπαματθαιάκης Ι. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη.
  5. Claus-Dieter Paul. (1997). Βιολογία, Τεχνολογία και Περιβάλλον. Μετάφραση Βούλγαρης Κ.Μ. Ευρωπαικές Τεχνικές Εκδόσεις, Αθήνα.

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ**

Βασικές αρχές της διατροφής. Η ιστορία της διατροφής. Η θέση της στη γραπτή και προφορική παράδοση. Η ιστορία της διατροφής ως επιστήμης. Διαχρονική εξέλιξη και επιτεύγματα. Διεθνείς οργανισμοί. Παράγοντες που επηρεάζουν τη διατροφή του ανθρώπου [ψυχολογικοί, κοινωνικοοικονομικοί, πολιτιστικοί, κα]. Χαρακτηριστικά της σωστής διατροφής. Ενεργειακό ισοζύγιο, άσκηση και σωματικό βάρος. Ο ρόλος των θρεπτικών (μακρο & μικρο) συστατικών στην υγεία του ανθρώπου. Τα τρόφιμα ως πηγές θρεπτικών συστατικών. Η δίαιτα και ο ρόλος της στον κύκλο της ζωής. Διαιτητικές οδηγίες για διατήρηση της υγείας και πρόληψη των ασθενειών. Διαιτητική αγωγή στα πλαίσια της θεραπείας των ασθενειών. Τεχνολογία και διατροφή.

Ενδεικτικό προτεινόμενο σύγγραμμα :

Εισαγωγή στη διατροφή του ανθρώπου : Μια σφαιρική θεώρηση της τροφής και της διατροφής.

Συγγραφείς GIBNEY MJ, VORSTER HH, KOK FJ. Εκδόσεις Παρισιάνου 2007