

ΥΛΗ ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

A. ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ

B. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Γ. ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΟΥ

A. ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ

Εξεταστέα ύλη:

1. Βασικές έννοιες - Δομή της ύλης

1. Γνωρίσματα της ύλης
2. Δομικά σωματίδια της ύλης - Δομή ατόμου-Ατομικός και Μαζικός αριθμός -Ισότοπα
3. Καταστάσεις της ύλης - Φυσικές και χημικές μεταβολές
4. Ταξινόμηση της ύλης- Διαλύματα- Εκφράσεις περιεκτικότητας- Διαλυτότητα

2. Περιοδικός Πίνακας - Δεσμοί

1. Ηλεκτρονιακή δομή ατόμου - Σταθερές ηλεκτρονιακές δομές
2. Περιοδικός Πίνακας και κατάταξη στοιχείων
3. Ενέργεια ιονισμού – Ηλεκτροσυγγένεια - Ηλεκτραρνητικότητα
4. Είδη δεσμών - Ετεροπολικός δεσμός - Ιοντικές ενώσεις
5. Ομοιοπολικός δεσμός – Απεικόνιση μορίων κατά Lewis
6. Πολωμένοι ομοιοπολικοί δεσμοί – Διπολική ροπή – Γεωμετρία και πολικότητα μορίων – Υβριδισμός sp^3 , sp^2 , sp – Μεσομέρεια
7. Η έννοια του σθένους στις ιοντικές και ομοιοπολικές ενώσεις

3. Διαμοριακές δυνάμεις

1. Δυνάμεις διπόλου-διπόλου
2. Δεσμοί υδρογόνου - Ιδιότητες του νερού
3. Δυνάμεις διασποράς

4. Βάσεις στοιχειομετρίας

1. Γραμμομόριο (mole) - Γραμμομοριακός όγκος - Αριθμός Avogadro
2. Γραφή χημικών αντιδράσεων - Στοιχειομετρία

5. Χημική ισορροπία

1. Ταχύτητα χημικής αντίδρασης
2. Αντιδράσεις χημικής ισορροπίας
3. Αρχή Le Chatelier

6. Ηλεκτρολύτες (Οξέα – Βάσεις – Άλατα)

1. Πρωτολυτικές αντιδράσεις – Οξέα, βάσεις – Συζυγή οξέα / συζυγείς βάσεις – Ισχύς οξέων / βάσεων
2. Διάσταση του νερού – Έννοια του pH – Αμφολύτες
3. pH ισχυρών και ασθενών οξέων και βάσεων
4. Εξουδετέρωση – Άλατα – Υδρόλυση αλάτων
5. Ρυθμιστικά διαλύματα – pH ρυθμιστικών διαλυμάτων

7. Οξειδαναγωγή

1. Αντιδράσεις οξειδαναγωγής
2. Οξειδωτικά και αναγωγικά μέσα
3. Πρότυπα δυναμικά αναγωγής

8. Προσθετικές ιδιότητες

1. Ανύψωση σημείου βρασμού
2. Ταπείνωση σημείου τήξης
3. Ωσμωση

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Γενική και Ανόργανη Χημεία, Αρχές & Εργαστηριακές Ασκήσεις. Λαλιά - Καντούρη Μαρία, Παπαστεφάνου Στέργιος. Σελίδες: 472, Χρονολογία: 2012. Κωδικός Ευδόξου: 22766911. Εκδόσεις: Εκδόσεις Ζήτη
2. Αρχές και Εφαρμογές της Ανόργανου, Οργανικής και Βιολογικής Χημείας, Caret, C || Denniston, J. D. || Topping, Martin, Broken Hill Publishers Ltd, Λευκωσία, 2000
3. Εισαγωγή στην ανόργανη και γενική Χημεία, Νικόλαος Δ. Χατζηλιάδης. Εκδόσεις: Β' έκδοση, Έτος: 2014

B. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Εξεταστέα ύλη:

1. **Κύτταρο:**
Λειτουργίες κυττάρου, ομοιόσταση, διακίνηση διαμέσου της κυτταρικής μεμβράνης, δυναμικά μεμβράνης - δυναμικά ενέργειας, διέγερση - σύσπαση σκελετικών και λείων μυών.

2. **Καρδιά – Κυκλοφορία:**
Ανατομικά στοιχεία, ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς, ηλεκτροκαρδιογράφημα, καρδιακές αρρυθμίες, καρδιακή παροχή, καρδιακή ανεπάρκεια, αρτηριακή πίεση, τοπική ρύθμιση αιματικής ροής, μικροκυκλοφορία, φλεβικό-λεμφικό σύστημα.
3. **Αίμα:**
Ερυθροκύτταρα, λευκοκύτταρα, αιμοπετάλια. Ομάδες αίματος, μετάγγιση, μεταμόσχευση ιστών και οργάνων. Ανοσολογικές απαντήσεις. Αιμόσταση-πήξη αίματος. Αναιμίες, πολυκυτταραιμία, φλεγμονή, λευχαιμίες.
4. **Αναπνοή:**
Αερισμός πνευμόνων, πνευμονική κυκλοφορία, διακίνηση αερίων διαμέσου της αναπνευστικής μεμβράνης, μεταφορά αερίων στους ιστούς, ρύθμιση της αναπνοής, αναπνευστική ανεπάρκεια.
5. **Υγρά σώματος – νεφροί:**
Εξωκυττάριο-ενδοκυττάριο υγρό, διάμεσο υγρό, οίδημα. Παραγωγή ούρων από τους νεφρούς (σπειραματική διήθηση, νεφρική αιμάτωση, επαναρρόφιση-έκκριση στα σωληνάκια-ρύθμιση, νεφρική κάθαρση). Ρύθμιση ωσμωτικότητας υγρών, αντιδιουρητική ορμόνη - δίψα. Νεφρική ρύθμιση όγκου αίματος και όγκου εξωκυττάριου υγρού, νεφρική ρύθμιση συγκέντρωσης καλίου-ασβεστίου-φωσφόρου-μαγνησίου. Ούρηση, διουρητικά, νεφρική ανεπάρκεια. Οξεοβασική ισορροπία (αναπνευστική οξέωση-αλκάλωση, μεταβολική οξέωση-αλκάλωση, αντιρρόπηση).
6. **Γαστρεντερικό σύστημα:**
Κινητικότητα, νευρικός έλεγχος, αιμάτωση. Προώθηση και ανάμιξη τροφής, εκκριτικές λειτουργίες, πέψη-απορρόφιση τροφών, γαστρεντερικές διαταραχές.
7. **Μεταβολισμός – Ρύθμιση θερμοκρασίας σώματος:**
Μεταβολισμός υδατανθράκων, λιπιδίων, πρωτεϊνών. Μεταβολική δραστηριότητα ήπατος. Διαιτητικά ισοζύγια, ρύθμιση πρόσληψης τροφής, παχυσαρκία-ασιτία, βιταμίνες, μέταλλα, ιχνοστοιχεία. Ενεργειακός και μεταβολικός ρυθμός. Θερμοκρασία σώματος (ρύθμιση - διαταραχές).
8. **Ενδοκρινολογία – Αναπαραγωγή:**
Ορμόνες υπόφυσης-ρύθμιση από τον υποθάλαμο, ορμόνες θυρεοειδούς αδένου, λειτουργία φλοιού και μυελού επινεφριδίων, ενδοκρινικές λειτουργίες παγκρέατος. Παραθορμόνη, καλσιτονίνη, μεταβολισμός ασβεστίου, φωσφόρου, βιταμίνη D. Διαταραχές έκκρισης ορμονών. Αναπαραγωγή του άνδρα, ανδρικές ορμόνες, αναπαραγωγικό σύστημα γυναίκας-ορμόνες, κύηση, θηλασμός, φυσιολογία εμβρύου-νεογνού.
9. **Νευρικό σύστημα – ειδικές αισθήσεις:**

Νευρώνας, κύτταρα γλοίας, δομή και λειτουργία σύναψης-νευροδιαβιβαστές, αισθητικοί υποδοχείς, σωματικές αισθήσεις-πόνος. Κινητικές λειτουργίες νωτιαίου μυελού-νωτιαία αντανακλαστικά, κινητικός φλοιός, εγκεφαλικό στέλεχος, αιθουσαίο σύστημα-αντανακλαστικά, λειτουργίες παρεγκεφαλίδας, ρόλος βασικών γαγγλίων, καταστάσεις εγκεφαλικής δραστηριότητας-ύπνος, αυτόνομο νευρικό σύστημα (οργάνωση, λειτουργία συμπαθητικού, παρασυμπαθητικού συστήματος). Αιμάτωση, μεταβολισμός εγκεφάλου, εγκεφαλονωτιαίο υγρό.

Φωτοχημεία όρασης, προσαρμογή στο φως και στο σκοτάδι, όραση των χρωμάτων, δομή του αυτιού, λειτουργία κοχλίου, όργανο του Corti, αγωγή ήχου, γεύση, όσφρηση.

10. **Φυσιολογία της άθλησης:**

Μυϊκό σύστημα-καρδιαγγειακό σύστημα-αναπνοή στην άθληση.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ (14Η ΕΚΔ.) Συγγραφέας JOHN E. HALL, Σελίδες 1152, Έτος έκδοσης 2020, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ
2. Συνοπτική Φυσιολογία του Ανθρώπου Kibble, Συγγραφείς: Jonathan D. Kibble, Colby R. Halsey, Σελίδες 632, Έτος έκδοσης 2018, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ
3. Άλλα συναφή συγγράμματα Φυσιολογίας του Ανθρώπου

Γ. ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΟΥ

Εξεταστέα ύλη:

1. **Η ανάπτυξη της Βιολογίας ως επιστήμης**
Ιστορικοί σταθμοί
Πείραμα Miller
2. **Εισαγωγή στα κύτταρα**
Τα κύτταρα κάτω από το μικροσκόπιο
Το προκαρυωτικό κύτταρο
Το ευκαρυωτικό κύτταρο
Οργανισμοί μοντέλα στη Βιολογία
3. **Χημική σύσταση των ζωντανών οργανισμών**
Χημικοί δεσμοί
Τα μόρια των κυττάρων
Τα μακρομόρια στα κύτταρα
4. **Δομή και λειτουργία Πρωτεϊνών**

Το σχήμα και η δομή των πρωτεϊνών
Ο τρόπος λειτουργίας των πρωτεϊνών

5. **DNA και Χρωμοσώματα**

Η δομή και η λειτουργία του DNA

Η δομή των ευκαρυωτικών χρωμοσωμάτων-Σωματία Barr

Μεταλλάξεις (Επιπτώσεις και Χρησιμότητα)

6. **Το Κεντρικό Δόγμα της Βιολογίας**

Από το DNA στο RNA

Από το RNA στις πρωτεΐνες

7. **Υποκυτταρική οργάνωση**

Κυτταρική μεμβράνη

Μιτοχόνδρια –Χλωροπλάστες

Κυτταροπλασματικό κενοτοπικό σύστημα (Ε.Δ., Golgi, Πυρηνικός φάκελος)

Λυσοσώματα-Υπεροξειδιοσώματα

Πυρήνας

8. **Κυτταρική αναπαραγωγή- Κληρονομικότητα**

Κυτταρικός κύκλος

Μίτωση

Μείωση

Ο Mendel και οι νόμοι της κληρονομικότητας

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

1. Εισαγωγή στη Βιολογία. Τρίτη έκδοση. Συγγραφέας: Καστρίτης Κώστας, Δημητριάδης Βασίλης, Σιβροπούλου Αφροδίτη, Κωδικός Ευδόξου: 50749100 (Εκδόσεις Κυριακίδη), 2015
2. Βασικές αρχές κυτταρικής Βιολογίας, Συγγραφέας Alberts B., Bray D., Hopkin K., Johnson A., Lewis. Εκδότης Broken Hill Publishers, 2021