

ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑ

Εξάμηνο	Υ/Ε	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Ασκήσης	Διδακτικές μονάδες	ECTS
Ζ'	Ε	2	0	2	2

Διδάσκων

A. Ζησιμόπουλος, Επίκουρος Καθηγητής Πυρηνικής Ιατρικής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ.

Αντικειμενικοί στόχοι του μαθήματος

Οι στόχοι του μαθήματος είναι:

α) Να γίνουν γνωστές στους φοιτητές οι βιολογικές επιδράσεις ακτινοβολιών και ύλης, σε επίπεδο πυρήνα-μορίων-κυττάρων -ιστών και οργανισμών αφ' ενός, καθώς επίσης και οι κανόνες ακτινοπροστασίας

β) Ο καθορισμός των ασφαλών δόσεων για την επισήμανση διαφόρων βιομορίων με ραδιενεργά στοιχεία για την διάγνωση και θεραπεία των διαφόρων νόσων.

γ) Η αφομοίωση των νέων τεχνολογιών για την απεικόνιση και θεραπεία ασθενών, μέσω ραδιοεπισημασμένων βιομορίων

δ) Να δημιουργήσει έναυσμα για περισσότερη αναζήτηση και μελέτη στις εφαρμογές της Ραδιοβιολογίας στη Μοριακή Βιολογία και Γενετική.

ε) Να δείξει την επιστημονική μέθοδο και να εισάξει σε έννοιες και ορθές πρακτικές διαχείρισης επιστημονικής γνώσης.

Περιεχόμενο του μαθήματος

A. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

1. Άτομο

1.1. Πυρήνας

1.2. Ατομική Μάζα

1.3. Κατανομή τροχιακών ηλεκτρονίων

2. Διέγερση - Ιονισμός ατόμου - Ισότοπα
3. Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία
4. Ραδιενέργεια
 - 4.1. Φυσική Ραδιενέργεια
 - 4.1.1. Ραδόνιο και θυγατρικά του παράγωγα: βιολογικές επιδράσεις στη δημόσια Υγεία
 - 4.2. Τεχνητή Ραδιενέργεια
 - 4.2.1. Ραδιενεργός απομείωση
 - 4.2.2. Τρόποι ραδιενεργών διαστάσεων
 - 4.2.3. Μονάδες μέτρησης ραδιενεργών διαστάσεων
 - 4.2.4. Πυρηνικές αντιδράσεις
5. Αλληλεπίδραση Ακτινοβολίας - Ύλης
 - 5.1. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο
 - 5.2. Φαινόμενο Compton
 - 5.3. Δίδυμη χένωση
 - 5.4. Αλληλεπίδραση με φορτισμένα σωματίδια
6. Ακτινοβολία Χ
 - 6.1. Φαινόμενο πέδησης
 - 6.2. Χαρακτηριστική Χ-ακτινοβολία
 - 6.3. Ενεργειακό φάσμα Χ-ακτινοβολίας
7. Δοσιμετρία
 - 7.1. Θάλαμοι Ιονισμού
 - 7.2. Άλλοι τρόποι μέτρησης Απορροφούμενης δόσης
8. Κατανομή Δόσης σε Ιατρικές Εφαρμοχές
 - 8.1. Ακτινολογία
 - 8.2. Πυρηνική Ιατρική - Ραδιοφάρμακα - Βιολογικές επιδράσεις
 - 8.3. Ακτινοθεραπεία
9. Οργανολογία

Β. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

1. Απορρόφηση Ακτινοβολίας από την Ύλη
 - 1.1. Σωματίδια α
 - 1.2. Σωματίδια β

1.3. Φωτόνια (ακτινοβολία γ)

1.4. Νετρόνια

2. Χημικές Μεταβολές μετά απορρόφηση Ιοντίζουσας Ακτινοβολίας - Ελεύθερες Ρίζες

3. Επίδραση Ακτινοβολίας σε Μοριακό επίπεδο. Βιολογικές βλάβες

3.1. Πρωτεΐνες

3.2. Ένζυμα

3.3. Νουκλεϊνικά οξέα

3.4. Λίπη

3.5. Υδατάνθρακες

4. Επίδραση Ακτινοβολίας στο Κύτταρο. Βιολογικές βλάβες

4.1. Κυτταρική Μεμβράνη

4.2. Κυτταρόπλασμα

4.3. Λυσοσώματα

4.4. Μιτοχόνδρια

Γ. ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

5. Επίδραση Ακτινοβολίας στον πολλαπλασιασμό του Κυττάρου.
Μεταλλάξεις

6. Επίδραση Ακτινοβολίας σε Ιστούς - Όργανα - Ανθρώπων

6.1. Κλινικά Σύνδρομα

6.1.1. Αιμοποιητικό Σύνδρομο

6.1.2. Γαστρεντερικό Σύνδρομο

6.1.3. Σύνδρομο ΚΝΣ

6.1.4. Καμπύλες επιβίωσης Ερυθρών Αιμοσφαιρίων

6.2. Επίδραση σε όργανα

6.2.1. Αναπαραγωγικό Σύστημα

6.2.2. Λεμφικό Σύστημα

6.2.3. Δέρμα

6.2.4. Οφθαλμοί

6.2.5. Πνεύμονες

6.2.6. Καρδιά

6.2.7. Ήπαρ

6.2.8. Νεφρά

6.2.9. Έμβρυο

7. Πρώιμα - Απώτερα Αποτελέσματα Ακτινοβολίας

8. Ραδιοεπισημάνσεις - Χρωματογραφία

8.1. Επισημάνση πεπτιδίων

8.2. Επισημάνση Μονοκλωνικών Αντισωμάτων

8.3. Ραδιοφάρμακα - Απορροφούμενη Δόση - βιολογικές επιδράσεις

8.4. Κλινικές εφαρμογές

9. Επίδραση Ακτινοβολίας επί κακοηθών όγκων. Ακτινοθεραπεία - Κλινικές εφαρμογές

10. Μοριακή Πυρηνική Ιατρική - ΡΕΤ - Κλινικές εφαρμογές

11. Ακτινοπροστασία Νομοθεσία για τις ακτινοβολίες.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

1. Άσκηση των φοιτητών κατόμαδες στο Πανεπιστημιακό Εργαστήριο Πυρηνικής Ιατρικής. (4 ώρες)

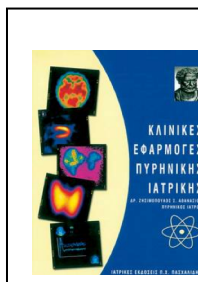
Προτεινόμενα Συγγραμματα



Τίτλος:
Συγγραφέας:

Εκδοτικός Οίκος:
Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:
ISBN:
Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:

Ιατρική Φυσική
Ψαρράκος Κ., Μολυβδά- Αθανασοπούλου Ε.,
Γκοτζαμάνη-Ψαρράκου Α., Σιούντας Α.
University Studio Press
Θεσσαλονίκη 2010
978-960-12-1420-7
17332



Τίτλος:
Συγγραφέας:
Εκδοτικός Οίκος:
Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:
ISBN:
Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:

Κλινικές Εφαρμογές Πυρηνικής Ιατρικής:
Ζησιμόπουλος Αθανάσιος
BROKEN HILL PUBLISHERS LTD
Αθήνα 2004
9789603992448
13256705

Σημειώσεις Μαθήματος



Τίτλος:
Συγγραφέας:
Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:

Σημειώσεις Ραδιοβιολογίας
Α Ζησιμόπουλος
Αλεξανδρούπολη 2011

Διδακτικές - Μαθησιακές Μέθοδοι

Διαλέξεις στα βασικά θεωρητικά θέματα που αναλύονται παραπάνω.

Κατά περίπτωση, γίνονται διαλέξεις από προσκεκλημένους επιστήμονες, και συνεργάτες.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνικά. Κατά περίπτωση, η συνιστώμενη επιπλέον βιβλιογραφία επιμέρους εννοιών μπορεί να είναι και στα αγγλικά.

Μέθοδοι αξιολόγησης- βαθμολόγηση

Γραπτές εξετάσεις.
