

Міністерство охорони здоров'я України
Полтавський державний медичний університет

РАДІАЦІЙНА МЕДИЦИНА

Львів
Видавництво «Магнолія 2006»

*Затверджено вченою радою Полтавського державного медичного університету
як підручник для студентів вищих навчальних закладів МОЗ України*

Автори:

Почерняєва Вікторія Федорівна – д. мед. н., професор кафедри онкології та радіології з радіаційною медициною Полтавського державного медичного університету;

Васько Лариса Миколаївна – к. мед. н., доцент кафедри онкології та радіології з радіаційною медициною Полтавського державного медичного університету;

Жукова Тетяна Олександрівна – к. мед. н., доцент кафедри онкології та радіології з радіаційною медициною Полтавського державного медичного університету;

Югов Валерій Костянтинівич – к. мед. н., доцент кафедри онкології та радіології з радіаційною медициною Полтавського державного медичного університету;

Шталін Борис Олегович – к. мед. н., асистент кафедри онкології та радіології з радіаційною медициною Полтавського державного медичного університету.

Рецензенти:

Сухіна Олена Миколаївна – д. мед. н., професор, лікар-променевиї терапевт відділення променевої терапії ДУ «Інститут медичної радіології»;

Свинаренко Андрій Вікторович – д. мед. н., доцент кафедри онкології, радіології та радіаційної медицини Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна;

Катрушов Олександр Васильович – д. мед. н., професор, завідувач кафедри гігієни, екології та охорони праці в галузі Полтавського державного медичного університету.

Радіаційна медицина : підручник / В. Ф. Почерняєва, Л. М. Васько, Т. О. Жукова та ін. – Львів : «Магнолія 2006» – 176 с.

ISBN 978-617-574-167-2

ПП «Магнолія 2006»

У підручнику вміщено базові відомості з усіх розділів радіаційної медицини: основи фізики іонізуючих випромінювань, дозиметрії, радіометрії, радіаційної безпеки, відомості про радіаційну ситуацію, що склалася після аварії на ЧАЕС. Розглянуто питання впливу іонізуючих випромінювань на організм людини, надано відомості про променевиї хворобу, дію малих доз і віддалених наслідків дії іонізуючого випромінювання. Висвітлено питання диспансеризації населення і ведення Державного реєстру. Особлива увага звертається на сучасну концепцію протирадіаційного харчування й засоби, які сприяють виведенню радіонуклідів з організму.

Підручник написано відповідно до програми з навчальної дисципліни «Радіаційна медицина» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за вимогами до підручників для студентів закладів вищої медичної освіти України III–IV рівнів акредитації. Може бути корисним для лікарів-інтернів, клінічних ординаторів і студентів університетів при вивченні навчальних дисциплін загальнобіологічного й екологічного профілів.

УДК 615.84

Зміст

Список умовних скорочень	4
Вступ	5
Розділ I: ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ЯДЕРНОЇ ФІЗИКИ	7
Розділ II: ДОЗА. ДОЗИМЕТРІЯ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ	11
Розділ III: ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ, ОСНАЩЕННЯ РАДІОЛОГІЧНОГО ВІДДІЛЕННЯ Й ЛАБОРАТОРІЇ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РАДІОМЕТРИЧНИХ І ДОЗИМЕТРИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
Розділ IV: БІОЛОГІЧНА ДІЯ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ. РАДІОЧУТЛИВІСТЬ	27
Розділ V: ТИПИ РАДІАЦІЙНИХ УРАЖЕНЬ	37
Розділ VI: РАДІАЦІЙНА СИТУАЦІЯ ПІСЛЯ АВАРІЇ НА ЧАЕС ..	80
Розділ VII: ДІЯ МАЛИХ ДОЗ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ	87
Розділ VIII: ВІДДАЛЕНІ НАСЛІДКИ АВАРІЙ НА АТОМНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	92
Розділ IX: ДИСПАНСЕРИЗАЦІЯ ОСІБ, ЯКІ КОНТАКТУЮТЬ ІЗ ДЖЕРЕЛАМИ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ	95
Розділ X: МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАТОЛОГІЧНИХ ЗМІН У ОРГАНІЗМІ ПІД ДІЄЮ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ	101
Розділ XI: РАДІОПРОТЕКТОРИ	104
Розділ XII: СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ РАДІОЗАХИСНОГО ХАРЧУВАННЯ	140
Література	151
Тлумачний словник	159
ДОДАТОК	165
1. Основні радіопротектори.....	165
2. Основні лікарські засоби й харчові добавки.....	174

*«Радіація – це промінь
зірок, тож ставимось
до нього з благоговінням,
щоб він грів людей,
а не спопеляв»
М. І. Пилипенко*

Вступ

Нині людство живе в період стрімкого розвитку атомної енергетики, масштабного використання радіонуклідів та інших джерел іонізуючого випромінювання в промисловості, сільському господарстві, інших галузях народного господарства, у тому числі й у медицині.

Проте поряд із позитивними аспектами використання ядерної енергії є й негативні. Насамперед це погіршення екологічних умов за рахунок збільшення антропогенного радіаційного фону, забруднення навколишнього середовища відходами атомного виробництва. Саме у зв'язку із застосуванням у промисловості ядерних технологій, при яких неухильно зберігається ризик виникнення аварійних ситуацій, особливої актуальності набуває питання про небезпечність іонізуючої радіації й ефективність наявних засобів захисту. В Україні проблема біологічної дії іонізуючої радіації, особливо малими дозами, і захисту від неї продовжує залишатися однією з фундаментальних проблем у комплексі медико-біологічних наук.

Нині ця проблема надзвичайно актуальна у зв'язку з катастрофою на Чорнобильській АЕС, яка за своєю техногенною дією визнана наймасштабнішою катастрофою у світі. Чимало людей, у тому числі й учасники ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС, отримали різні дози іонізуючого опромінення, що несприятливо позначилось на організмі, передусім на нервовій, ендокринній, імунній системах і на генетичному апараті.

Тому засвоєння основ радіаційної медицини вкрай потрібне не лише медикам, біологам, а й представникам інших професій.

Радіаційна медицина – наука, яка вивчає особливості впливу іонізуючого випромінювання на організм людини, принципи лікування променевих уражень і запобігання можливим наслідкам опромінен-

ня населення. Радіаційна медицина охоплює широке коло проблем і тісно пов'язана з такими науками як ядерна фізика, біологія й інші галузі природознавства.

Пропонований підручник складений відповідно до програми з навчальної дисципліни «Радіаційна медицина» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за вимогами до підручників для студентів закладів вищої медичної освіти України III–IV рівнів акредитації. Може бути корисним для лікарів-інтернів, клінічних ординаторів і студентів університетів при вивченні навчальних дисциплін загальнобіологічного й екологічного профілів.

Автори-упорядники, крім особистого досвіду, використали багаторічний досвід праці в галузі радіаційної медицини провідних фахівців України, а також останні дані літератури, інструкції й нормативні документи й не претендують на авторство наведених положень і фактів, оскільки більшість із них узято з перерахованих у бібліографічному покажчику робіт.

Навчальне видання

Почерняєва Вікторія Федорівна
Васько Лариса Миколаївна
Жукова Тетяна Олександрівна
Югов Валерій Костянтинівич
Шаталін Борис Олегович

Радіаційна медицина

Підручник

Формат 60×84/16. Папір друк. № 2. Гарнітура
Тінос. Умовн. друк. арк. 10,23.

ПП “Магнолія 2006”
e-mail: magnol06@ukr.net

Свідоцтво про внесення суб’єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів
видавничої продукції: серія ДК № 2534 від 21.06.2006 року,
видане Державним комітетом інформаційної політики,
телебачення та радіомовлення України

Видавець Марченко Т. В.

Свідоцтво про внесення суб’єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції: серія ДК № 6784 від 30.05.2019 року,
видане Державним комітетом інформаційної політики,
телебачення та радіомовлення України

Надруковано у друкарні видавця ФОП Марченко Т. В.