

Одеський національний медичний університет
Факультет Медичний №2
Кафедра променевої діагностики, терапії та онкології

Силабус курсу
Радіаційна медицина

Обсяг	20 год.
Семестр, рік навчання	IX семестр; V рік навчання
Дні, час, місце	За розкладом
Викладач (-і)	Дорофеева Тамара Кузьмінівна доц., к.м.н. Арбатська Ольга Сергіївна ас., б\с Корсун Олександр Анатолійович ас., б\с
Контактний телефон	067-302-52-28
E-mail	Дорофеева Тамара Кузьмінівна radmed981@gmail.com Арбатська Ольга Сергіївна arbatskaya_aa@mail.ru Корсун Олександр Анатолійович oleksandr.korsun@onmedu.edu.
Робоче місце	каф. Радіології бкор. МКБ№11
Консультації	<i>Очні консультації:</i> Кожен четвер <i>Он лайн-консультації:</i> Кожної суботи в Windows Teams 1) Радіологія відробки 5 курс (практика) 2) Радіологія відробки 5 курс іноземці (практика) 3) Радіологія відробки 5 курс (лекції) 4) Відробки лекції (англійський)

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація з студентом під час дистанційної форми навчання може Очно в аудиторіях та кабінетах кафедри, дистанційно на платформі *Microsoft Teams*, в окремих випадках за попереднім попередженням – через *ZOOM* та в *Viber*-групах.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предметом вивчення навчальної дисципліни є сучасні знання про особливості впливу іонізуючого випромінювання на організм людини, принципи лікування радіаційних уражень та профілактики можливих наслідків опромінення населення.

Пререквізити і постреквізити курсу: опанування дисципліни «Радіаційна медицина» базується на вивченні студентами анатомії людини; медичної і біологічної фізики; біологічної хімії; біоорганічної хімії; генетики; клінічної фармакології; нормальної фізіології; патологічної фізіології та морфології, терапії, хірургії, гігієни, соціальної медицини і організації охорони здоров'я й інтегрується з цими дисциплінами, спирається на знання з

патоморфології та патологічної фізіології, які дозволяють студентам зрозуміти процеси, які відбуваються в організмі людини під впливом іонізуючого опромінення.

Ці знання студенти отримують паралельно з вивченням курсу радіології, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формування умінь застосовувати знання з радіаційної медицини в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності.

Метою навчальної дисципліни радіаційної медицини є формування у студентів комплексу знань, умінь та навичок з радіаційної медицини.

Завдання дисципліни:

- природу та властивості іонізуючих випромінювань (альфа-, бета-, гама-, нейтронів, рентгенівських променів);
- дозиметрію іонізуючого випромінювання;
- біологічну дію іонізуючого випромінювання;
- питання етіології, патогенезу, патоморфології радіаційних уражень;
- діагностичні методи в радіаційній медицині;
- клінічний перебіг гострих та хронічних радіаційних уражень: принципи лікування радіаційних уражень;
- радіотоксикологію I 131 , Cs 137, Sr 90 , Рi 239;
- діагностику, клініку та принципи лікування при інкорпорації радіонуклідів;
- вплив іонізуючого випромінювання на різні органи та системи організму;
- віддалені наслідки дії іонізуючого випромінювання;
- вплив малих доз іонізуючого випромінювання на організм людини;
- принципи профілактики радіаційних уражень та їх наслідків;
- медичні, психологічні та соціальні аспекти великомасштабних аварій на атомних виробництвах;
- принципи диспансеризації осіб, які зазнали надмірної дії іонізуючого випромінювання, національний реєстр України осіб, які постраждали внаслідок чорнобильської катастрофи.

Очікувані результати

В результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти:

- вибрати адекватні діагностичні методи для визначення променевого ураження різних органів та систем організму;
- діагностувати радіаційні ураження (ступінь важкості, період клінічного перебігу і т.п.) на підставі даних дозиметрії, результатів лабораторних досліджень та клінічних ознак;
- вибрати необхідні засоби для лікування постраждалих від зовнішнього опромінення або внутрішнього надходження радіонуклідів;
- надавати невідкладну допомогу потерпілим від дії іонізуючого випромінювання;
- проводити сортування потерпілих за ступенем важкості ураження, вибирати засоби та місце евакуації;
- проводити профілактику радіаційних уражень;
- проводити санітарно-просвітню роботу з населенням на підставі знань про вражаючі фактори, які виникають при аваріях на атомних виробництвах;

- аналізувати можливі ранні та пізні віддалені наслідки опромінення людини: стохастичні та нестохастичні ефекти радіації, соматичну та генетичну патологію;

- надавати невідкладну допомогу постраждалим від дії іонізуючого випромінювання на догоспітальному та госпітальному етапах;

- скласти план організаційних заходів щодо профілактики радіаційних уражень та проведення попередніх і періодичних медичних оглядів працюючих та осіб, які зазнали надмірної дії іонізуючого випромінювання;

- надавати екстрену медичну допомогу;

- вести медичну документацію;

- діяти соціально відповідально та свідомо;

- діяти на основі етичних міркувань (мотивів);

- володіти навичками користування дозиметрами і радіометрами, визначення забрудненості радіонуклідами води, продуктів харчування та придатності їх до вживання, використання індивідуальних та колективних засобів захисту від іонізуючого випромінювання.

Згідно з вимогами стандарту дисципліна Радіологічна медицина забезпечує набуття студентами **компетентностей**:

інтегральна:

- здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризуються комплексністю та невизначеністю умов та вимог;

загальні:

- здатність застосовувати знання з дисципліни «Радіаційна медицина» в практичних ситуаціях;

- знання та розуміння предметної області радіаційної медицини (діагностичний та лікувальний алгоритм променевої патології);

- здатність до вибору стратегії спілкування;

- здатність працювати в команді;

- здатність до навичок міжособистісної взаємодії;

- здатність спілкуватися як рідною мовою, так і другою мовою усно та письмово;

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

- здатність постійно вчитися і бути сучасно навченим;

- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

- мати навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

спеціальні (фахові, предметні):

- знати можливості різних методів променевої патології різних органів та систем;

- вміти обирати різні методи променевої патології різних органів та систем: легень, середостіння, серця та судин, шлунково-кишкового тракту, гепатобіліарної системи, сечовидільної системи, статевої системи, кісток та суглобів, центральної нервової системи, щитоподібної залози;

- вміти оцінювати діагностичний алгоритм променевої патології для виявлення променевої хвороби різних ступеней важкості;

- вміти обирати оптимальний метод лікування різних променевих уражень;

- вміти обирати оптимальний метод дослідження для діагностики гострої та хронічної променевої хвороби.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій (5 год.) та практичних занять (15 год.), організації самостійної роботи студентів (25 год.).

Лекції демонструються у вигляді презентації. Під час викладання дисципліни на практичних заняттях використовуються авторські презентації, підготовлені викладачами кафедри з урахуванням особливостей студентів кожної групи. Для кожного студента надаються індивідуальні завдання і рентгенограми для домашньої роботи, які обговорюються на наступному практичному занятті з оцінкою наданої відповіді в групі, оцінка оприлюднюється. Студент має можливість задавати питання під час практичного заняття і отримувати відповідь.

Методи навчання: опитування студентів, опанування практичних навичок.

Зміст навчальної дисципліни

Теми лекцій

Тема 1. Предмет радіаційної медицини та її зв'язок з іншими медичними дисциплінами. Історія розвитку радіаційної медицини. Природний радіаційний фон. Штучні джерела іонізуючої радіації.

Тема 2. Типи радіаційних уражень Гостра променева хвороба. Гострі місцеві променеві ураження.

Тема 3. Токсикологія основних радіонуклідів. Особливості діагностики. Клініки при надходженні до організму людини радіонуклідів.

Теми практичних занять

Тема 1. Предмет радіаційної медицини, її зв'язок з іншими медичними дисциплінами. Історія розвитку радіаційної медицини. Природний радіаційний фон та його складові. Штучні джерела іонізуючого випромінювання.

Тема 2. Природа, види і властивості радіаційного випромінювання. Дозиметрія іонізуючого випромінювання. Принцип будови дозиметрів, радіометрів, їх типи. Оцінка ступеня забруднення радіонуклідами навколишнього середовища, ґрунту, води, продуктів харчування.

Тема 3. Біологічна дія іонізуючого випромінювання. Радіочутливість різних тканин організму.

Тема 4. Діагностичне та прогностичне значення гематологічних, біохімічних, цитогенетичних та інших методів дослідження для оцінки патологічних змін в органах та системах людини після дії іонізуючого випромінювання. Клінічні наслідки впливу іонізуючого випромінювання на органи та системи людини.

Тема 5. Гостра променева хвороба. Етіологія, патогенез, клініка, діагностика, лікування, наслідки, медико-соціальна експертиза. Гострі місцеві променеві ураження. Особливості клініки, діагностики та лікування осіб, які зазнали поєднаного опромінення. Розбір найбільш характерних історій хвороб осіб, які перенесли гостру променево хворобу та місцеві променеві ушкодження. Курація хворих, які перенесли гостру променево хворобу або

мають внутрішні хвороби, розвиток яких пов'язаний з впливом радіаційного фактору.

Тема 6. Хронічна променева хвороба. Етіологія, патогенез, діагностика, клініка, лікування.

Тема 7. Віддалені наслідки дії іонізуючого випромінювання. Стохастичні та не стохастичні ефекти радіації. Вплив малих доз іонізуючої радіації на організм людини.

Тема 8. Токсикологія основних радіонуклідів. Ефекти внутрішнього опромінення людини.

Тема 9. Медичні, соціальні, екологічні та психологічні аспекти великомасштабних аварій на атомних виробництвах (за моделлю аварії на Чорнобильській АЕС). Національний реєстр України осіб, які постраждали внаслідок чорнобильської катастрофи: мета. Структура, призначення, завдання.

Оснащення та робота спеціальних лікувальних закладів для надання допомоги особам, які зазнали впливу іонізуючого випромінювання.

Тема 10. Підсумковий контроль (диф. залік)

Перелік рекомендованої літератури

Основна (базова):

1. Овчаренко О. П., Лазар А. П., Матюшко Р. П. Основи радіаційної медицини. – Одеса, Одеський мед університет, 2004. – 208 с.
2. Бебешко В. Г., Коваленко О.М., Білий Д. О. Гострий радіаційний синдром і його наслідки. Тернопіль: ТДМУ, 2006. – 424 с.
3. Руководство «Радиационная медицина», под общ. ред. Л. А. Ильина. – М.: ИздАТ, 2004. т.1–4

Допоміжна:

1. 25 років Чорнобильської катастрофи. Погляд у майбутнє. Національна доповідь України. – К. : «Атіка», 2010. – 224 с.
2. Введение радиационную идеологию. под ред. А. Н. Коваленко, Д. Е. Афанасьева, А. А. Самойлова – К.: Томіріс-Н, 2006. – 615 с.
3. Владимиров В. Г., Красильников И. И., Арапов О. В. Радиопротекторы: структура и функция. – К.: Наук. думка, 1989. – 262 с.
4. Влияние низких доз ионизирующей радиации и других факторов окружающей среды на организм. под ред. М. И. Руднева. – К. : Наук. думка, 1994. – 216 с.
5. Воробьев Е. И., Степанов Р. П. Ионизирующее излучение и кровеносные сосуды. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 296 с.
6. Гриневич Ю. А., Демина Є. А. Имунные и цитогенетические эффекты плотно- и редкоионизирующих излучений. – К. : Здоров'я, 2006. – 200 с.
7. Гродзинський Д. М. Радіобіологія. – К. : Либідь, 2001. – 448 с.
8. Груздев Г. П. Острый радиационный костномозговой синдром. – М.: Медицина, 1988. – 144 с.
9. Гуськова А. К., Харитонов В. В., Барабанова В. А. и др. Массовые радиационные поражения и вопросы организации медицинской помощи. – М.: Медицина, 1987. – 81 с.
10. Жербин Б. Н., Чухловин А. Б. Радиационная гематология. – М.: Медицина, 1989. – 176 с.

11. Киндзельский Л. П., Зверкова А. С., Сивкович С. А. и др. Острая лучевая болезнь в условиях Чернобыльской катастрофы. – К.: Телеоптик, 2002. – 223 с.
12. Коггл Дж. Биологические эффекты радиации: пер. с англ. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 184 с.
13. Кузин А. М. Стимулирующее действие ионизирующих излучений на биологические процессы. – М.: Атомиздат, 1977. – 133 с.
14. Москалев Ю. И. Отдалённые последствия ионизирующих излучений. – М.: Медицина, 1991. – 464 с.
15. Норми радіаційної безпеки України. Доповнення: Радіаційний захист від джерел потенційного опромінення (НРБУ-97/Д-2000). Київ, 2000. – 80 с.
16. Серкиз Я. И., Пинчук В. Г., Пинчук Л. Б., и др. Радиобиологические аспекты аварии на Чернобыльской АЭС. – К.: Наук. думка, 1992. – 171 с.
17. Тимофеев-Ресовский Н. В., Савич А. В., Шальнов М. И. Введение в молекулярную радиобиологию: физико-химические основы. – М.: Медицина, 1981. – 231 с.
18. ОСПУ – 2000
19. НРБУ – 2005

Інформаційні ресурси.

1. Міністерство охорони здоров'я - <http://www.moz.gov.ua/ua/portal/>
2. Вікіпедія - <http://uk.wikipedia.org>
3. UpToDate – <http://www.uptodate.com/home>
4. Access Medicine - <http://accessmedicine.mhmedical.com>
5. PubMed - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

ОЦІНЮВАННЯ

Методи поточного контролю: тестовий контроль, усне опитування, письмова відповідь на запитання викладача, опис діагностичних променевих зображень згідно схем, розв'язування клінічних задач.

На останньому практичному занятті викладач зобов'язаний оголосити студентам результати їх поточної академічної успішності, академічної, академічну заборгованість (якщо така є).

До підсумкової атестації допускаються лише ті студенти, які не мають академічної заборгованості і мають середній бал за поточну навчальну діяльність не менше **3.00**.

Форми і методи підсумкового контролю: по завершенню вивчення дисципліни здійснюється диференційований залік і до підсумкової атестації допускаються лише ті студенти, які не мають академічної заборгованості і мають середній бал за поточну навчальну діяльність не менше 3,00.

Диференційований залік студента оцінюється за 4-бальною (традиційною) шкалою

Підсумковий контроль повинен бути стандартизованим.

Форма проведення диференційованого заліку з радіаційної медицини складається з тестового контролю знань та співбесіди згідно переліка питань до диф. заліку з дисципліни.

Як буде здійснюватися оцінювання знань (розподіл балів) здобувачів вищої освіти?

Максимальна кількість балів, що присвоюється студентам при засвоєнні кожного модуля (залікового кредиту ECTS) - 200.

Середній бал за дисципліну	Відношення отриманого студентом середнього балу за дисципліну до максимально можливої величини цього показника	Оцінка з дисципліни за 4-бальною шкалою (традиційна оцінка)
4,45 – 5,0	90-100%	5
3,75 – 4,44	75-89%	4
3,0 – 3,74	60-74%	3

Додатково кафедра проводить конкурс рефератів і презентацій. Студенти, які підготували найкращі роботи отримують діф. залік автоматично, якщо середній бал студента з дисципліни «Радіологія» складає 4.5 і вище.

Самостійна робота студентів (СРС)

Самостійна робота студентів, яка передбачена темою заняття із аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу, перевіряється під час іспиту або диференційного заліку.

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Для студентів, які бажають покращити свою успішність при засвоєнні змістових модулів, можливе проведення повторного підсумкового контролю засвоєння дисципліни (змістового модуля) під час іспиту в комісії.

Політика щодо академічної доброчесності:

Під час роботи над написанням рефератів, презентації, підготовки до доповідей тощо не допустимо порушення академічної доброчесності. При використанні *Інтернет* ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане під час виконання завдання.

У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання незадовільну оцінку та повинен повторно виконати завдання.

Списування під час тестування та диф. заліку заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв).

Політика щодо відвідування та запізнь:

Запізнення студентом більш, ніж на 15 хвилин до лекції або до практичного заняття зараховується як відсутність на практичному занятті.

Мобільні пристрої:

Мобільними пристроями на практичному занятті можна користуватися виключно для навчальних цілей. А само: розгляду презентації, яку опрацьовують на занятті, розв'язання задач викладача. Користування протягом лекції або практичного заняття мобільними пристроями з іншими цілями забороняється,

студент який нехтує цими вимогами буде відсторонений з лекції або практичного заняття.

Поведінка в аудиторії:

Під час лекції або практичного заняття студент не повинен заважати навчанню інших студентів та відволікати викладача. Студент не має право вживати їжу або алкогольні напої протягом лекції або практичного заняття. Студент може вийти з аудиторії, де йде лекція або практичне заняття за власним бажанням лише за станом здоров'я.