

УДК 378.016:577.34.

## **ПРАКТИКА ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «РАДІОБІОЛОГІЯ» ДЛЯ ФАХІВЦІВ ГЕОГРАФІВ ТА БІОЛОГІВ В УМОВАХ КРЕДИТНО- МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ**

**О. В. Дзюбенко**

ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди», вул. Сухомлинського 30, Переяслав-Хмельницький, 08400, Україна

Останніми десятиліттями дедалі актуальними стає проблема біологічної дії іонізуючих випромінювань. Це зумовлено невпинним зростанням кількості радіоактивних речовин у довкіллі й підвищенням інтенсивності ультрафіолетових променів, унаслідок чого людина і будь-які інші організми зазнають усе більшого впливу іонізуючих випромінювань.

Людині необхідно протидіяти негативному впливові іонізуючих випромінювань на біологічні системи і насамперед на свій організм, а тому надзвичайної ваги набувають знання механізмів дії радіації на живі клітини, на речовини, що входять до їхнього складу. Разом з тим численні ефекти дії іонізуючої радіації є вигідними для людини і мають велике практичне значення. Розуміння суті процесів, які відбуваються в опромінених біологічних системах дає змогу найефективніше використовувати дію іонізуючих випромінювань у медицині, генетиці, сільському господарстві, біотехнології.

Необхідність підвищення рівня біологічної освіти в Україні потребує викладання радіобіологічної дисципліни.

Основною метою радіобіологічної освіти можна вважати усвідомлення важливості радіобіології – науки, яка вивчає дію іонізуючих випромінювань на біологічні об'єкти, її значення для розв'язання дуже важливих проблем охорони здоров'я людини, поліпшення якості довкілля, запобігання негативним соматичним і генетичним змінам, формування ідей сучасної радіобіології та їх гармонійну взаємоузгодженість у відтворенні загальної картини реакцій біологічних систем на дію іонізуючих випромінювань.

Мета статті полягає в розкритті структури та особливостей курсу «Радіобіологія», специфіки викладання ключових тем, доцільності дисципліни у підготовці фахівців біологічного та географічного спрямування.

Виклад основного матеріалу. У навчально-методичному комплексі чітко визначена мета курсу, яка полягає у формуванні компетентності у студентів знань про теоретичні та методологічні підвалини радіобіології – визначення об'єкту і предмету радіобіології, зміст, теорії, структуру радіобіології як науки, та основні методи дослідження. Знання таких підвалин є засадами формування екологічного погляду на природно-суспільні явища і процеси в географічній оболонці.

Основними завданнями дисципліни є запобігання негативним соматичним і генетичним змінам, формування ідей сучасної радіобіології та їх гармонійну взаємоузгодженість у відтворенні загальної картини реакцій біологічних систем на дію іонізуючих випромінювань.

Згідно робочої програми курсу студенти повинні знати: проблеми й напрямки розвитку радіобіології, фізичні параметри радіобіологічних процесів, характер і джерела іонізуючих випромінювань, виживаність опромінених клітин, наслідки радіаційно – хімічних перетворень, радіобіологію тварин і людини, дія різних доз радіації на різні організми та біологічне значення радіоактивності довкілля.

При цьому студенти повинні вміти: оцінювати реальну радіоекологічну ситуацію в окремому регіоні і в цілому по Україні, знати про міжнародний досвід і співробітництво в галузі радіоекології та охорони навколишнього середовища, повинен вміти виконувати основні радіоекологічні спостереження і дати аналіз отриманих спостережень.

У Переяслав-Хмельницькому державному педагогічному університеті імені Григорія Сковороди «Радіобіологія» викладають студентам 3-го курсу стаціонарного відділення природничо-технологічного факультету. Згідно з розписом навчального плану на викладання цієї дисципліни відведено 28 год. лекцій і 26 год. лабораторних занять. Формою атестації є залік відповідною літературою диференціацією за модульно-рейтинговою системою (ETCS).

Нині найстрашніша в історії людства Чорнобильська трагедія сколихнула світ і змусила переглянути багато існуючих пріоритетів, у тому числі й наукових. Традиційні дослідження з різних проблем атомної енергетики, радіаційного приладобудування, радіогеохімії тощо, які нібито не стосувалися екологічних аспектів, набули надзвичайного екологічного значення, оскільки було конче потрібно оперативно й максимально мінімізувати конкретні негативні наслідки, з одного боку, і розробити відповідні заходи на перспективу – з другого. Це зумовило також появу абсолютно нових (часом несподіваних) наукових напрямів і завдань. Серед зазначених проблем велике значення для зменшення порушень здоров'я людини та захисту біорізноманіття забруднених територій має вирішення радіобіологічних і радіоекологічних аспектів чорнобильського походження. Останні зловісні техногенні події в Японії і Франції ще раз підкреслюють важливість цих проблем. Значення таких досліджень не можна переоцінити, оскільки людство, на жаль, ще не в змозі розробити дієві заходи, які б виключили ядерні аварії хоча б у найближчому майбутньому [1, 2].

Початок лекційних занять визначає тема «Проблеми і напрямки розвитку радіобіології» в якій значна увага приділяється розвитку науки в історичному аспекті. Також в цій лекції розглядаються питання стосовно етапів розвитку науки у нашій країні і за кордоном, мета, предмет, та об'єкти досліджень, подається студентам структура

радіобіології, її місце в системі природничих наук, а також сучасні дослідження даної науки.

Після інформативної вступної лекції студенти починають вивчати будову атомів та радіоактивних перетворень у ядрах, характеристику живих клітин, також радіоактивні речовини, ізотопи.

У наступних лекціях студенти отримують інформацію стосовно біологічної дії різних видів радіації. Розглядають Закон Бергоньє-Трибонто. Модифікацію радіобіологічних ефектів та дію малих доз іонізуючого опромінення.

Вивчають радіаційно-хімічні перетворення в опромінені клітинах.

Згідно з навчальною програмою курсу до ключових тем лекцій відносять питання, які присвячені хромосомним перебудовам та сучасним уявленням про механізми їх формування, утворення цитогенетичних та соматичних ефектів радіаційного впливу, механізмів виникнення хромосомних аберацій.

Викладач розкриває основні шляхи міграції радіонуклідів у ґрунтах, водоймах, атмосфері та шляхи надходження радіонуклідів до живих організмів.

Розкриває питання радіаційної безпеки України, стан і проблеми Зони відчуження ЧАЕС. Також одна з лекцій присвячена основним механізмам прямої та опосередньої дії радіації на клітинні структури і весь організм.

Заслуговує на увагу і вивчення теми «Вплив радіонуклідів на людину».

Однією із заключних тем вивчення дисципліни «Радіобіології» є питання присвячені впливу природної радіоактивності на еволюцію видів.

*Висновки.* Оцінюючи в цілому зміст навчального курсу «Радіобіології» ми відмічаємо, що він є досить інформативним для студентів біологічного та географічного спрямування. За його вивчення, обговорення та аналізу в них ефективного розвивається системне наукове мислення, прищеплюються навички творчого свідомого відношення до вирішення екологічних питань сучасності, що сприяє формуванню етичних норм щодо збереження довкілля як запоруки стабільного розвитку людства. У студентів значно проявляється креативність у висловлюваннях власних думок, вони самостійно прогнозують можливий подальший розвиток і зміни біосфери за антропогенних трансформацій, вдало роблять заключення та формують відповідні висновки.

#### *Література*

1. Найбільша техногенна катастрофа ХХ століття: з нагоди 20-річчя аварії на ЧАЕС: сесія Заг. зборів НАН України // Вісн. НАН України. – 2006. – № 6. – С. 3.

2. Радіобіологічні та радіоекологічні дослідження Чорнобильської катастрофи вченими НАН України / Д. М. Гродзинський,

«БІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ – 2014»: Збірник наукових праць V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і студентів. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2014. – С.500-503.

О. Ф. Дембновецький, О. М. Левчук, Ф. М. Пацюк. – Вісн. НАН України, 2012.– № 6. – С. 30–40.