

Основы радиационной биологии Вайнсон А.А.

Курс посвящен вопросам, связанным с взаимодействием ионизирующего излучения с живыми организмами. Рассмотрены детерминированные и стохастические эффекты, соматические и генетические эффекты, отдаленные последствия облучения, особенности действия малых доз. Особое внимание уделено научным принципам регламентации радиационного воздействия.

№	Тема	Содержание
1	История радиобиологии и радиэкологии	
2	Основы биологии и экологии. Введение в генетику	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы учения о биосфере. Экосистема, биогеоценоз, взаимодействие живых организмов с окружающей средой. 2. Основные биологические процессы в клетках. Носители наследственной информации. Вопросы генетики. Мутации и мутагенные факторы. Репарация. Наследственные болезни человека. 3. Наследственность и изменчивость. Наследственность и среда. Отбор. Адаптация и эволюция. Наследственные болезни человека
3	Взаимодействие излучения с живыми организмами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие излучения с живыми организмами. Основные мишени. 2. Молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционный уровни. Модификация последствий облучения. 3. Характер облучения: внутреннее и внешнее; острое и пролонгированное; равномерное и неравномерное. Детерминированные и стохастические эффекты. Соматические и генетические эффекты. 4. Отдаленные последствия облучения. Особенности действия малых доз ионизирующих излучений. Гормезис. 5. Теоретические представления о механизме биологического действия излучений. Относительная биологическая эффективность (ОБЭ). 6. Стохастический подход к оценке биологических эффектов облучения
4	Воздействие ионизирующих излучений на окружающую среду	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические представления о воздействии ионизирующих излучений на окружающую среду. 2. Нерадиационные факторы воздействия.
5	Математические подходы к оценке радиационного воздействия на биоту	
6	Радиационный риск. Научные основы регламентации облучения	

Вопросы по курсу

1. История радиобиологии и радиэкологии.
2. Основы учения о биосфере.
3. Основные структурные единицы биосферы.
4. Взаимодействие живых организмов с окружающей средой.
5. Основные биологические процессы в клетках.
6. Носители наследственной информации.
7. Мутации и мутагенные факторы.
8. Репарация.
9. Наследственные болезни человека.
10. Наследственность и изменчивость.
11. Наследственность и среда.
12. Отбор, адаптация и эволюция.
13. Взаимодействие излучения на молекулярном уровне.
14. Взаимодействие излучения на клеточном уровне.
15. Взаимодействие излучения на уровне тканей и организма в целом.

16. Модификация последствий облучения.
17. Характер облучения: внутреннее и внешнее; острое и пролонгированное; равномерное и неравномерное.
18. Детерминированные и стохастические эффекты.
19. Соматические и генетические эффекты.
20. Отдаленные последствия облучения.
21. Особенности действия малых доз ионизирующих излучений. Гормезис.
22. Теоретические представления о механизме биологического действия излучений.
23. Относительная биологическая эффективность (ОБЭ). Стохастический подход к оценке биологических эффектов облучения.
24. Воздействие ионизирующих излучений на окружающую среду.
25. Математические подходы к оценке радиационного воздействия на биоту.
26. Нерадиационные факторы.
27. Проблемы оценки сочетанного воздействия. Экология и здоровье.
28. Радиационный риск.
29. Научные основы регламентации облучения человека. Международное сотрудничество. НКДАР, МКРЗ.

Литература

1. Вилли К., Детье В. Биология (Биологические процессы и законы). Пер.с англ. М.:Мир, 1974. – 87,16 изд.л.
2. Криволицкий Д.А., Тихомиров Ф.А. и др. Действие ионизирующей радиации на биогеоценоз, М.: Наука, 1988
3. Кудряшов Ю.Б. Радиационная биофизика (ионизирующие излучения). – М.: Физматлит, 2004. – 448 с.
4. Хуг О., Келлерер А.М. Стохастическая радиобиология, пер. с нем. М.: Атомиздат, 1969. - 184 с.
5. Одум Ю. Экология. В 2-х т. – М.: Наука, 1986

Учебные пособия

1. Ярмоненко С.П., Вайнсон А.А. Радиобиология человека и животных: Учебное пособие – М.: Высш.шк., 2004. – 549 с.
2. Хандогина Е.К., Герасимова Н.А., Хандогина А.В. Экологические основы природопользования: Учебное пособие – М.:ФОРУМ:ИНФРА-М, 2007. – 160 с.
3. Иванов В.И., Лысцов В. Н. Основы микродозиметрии: Учеб. пособие для вузов. - М.: Атомиздат, 1979.- 192 с. ил.
4. Ильин Л.А., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. Радиационная гигиена: Учебник.- М.: Медицина, 1999. – 384 с.