

**ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский)
университет**



Директор Института

«07» июля 2025г., протокол № 21

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: Дерматология и косметология

Автор: Саргсян Т.Н.

Направление подготовки: 30.05.01 Медицинская биохимия

Наименование образовательной программы: 30.05.01 Медицинская биохимия

1. АННОТАЦИЯ

1.1. Краткое описание содержания данной дисциплины:

Введение в основные понятия радиационной биохимии, виды ионизирующих излучений, механизмы взаимодействия излучения и вещества, относительная биологическая эффективность различных излучений. Закономерность доза – биологический эффект. Инактивация биомолекул прямым воздействием ионизирующего излучения. Косвенное воздействие радиации на биологические системы. Пути репарации ДНК.

1.2. Трудоемкость в академических кредитах и часах, формы итогового контроля (экзамен/зачет);

10 семестр – 3 з.е. (108ч.) - зачет

1.3. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами учебного плана специальности (направления): данная дисциплина связана с другими дисциплинами как физика, химия, биофизика, биохимия, молекулярная биология.

1.4. Результаты освоения программы дисциплины:

Код компетенции)	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенций	Наименование индикатора достижений компетенций
ПК-3	Способен освоить и внедрить новые методы клинических лабораторных исследований и медицинское оборудование, предназначенное для их выполнения	ПК-3.1	Владеть техникой применения нового медицинского оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований
		ПК-3.2	Уметь проверять и корректировать первичную оценку результатов клинических лабораторных исследований на анализаторе
		ПК-3.3	Знать методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей

2. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

2.1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является:

создание целостного представления о действии ионизирующих излучений на различные уровни организации живой материи; о качественных и количественных показателях влияния облучения на организм человека, о возможностях использования ионизирующих излучений для решения задач медико-биологического характера.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- получение знаний в области физики ионизирующих излучений и механизмов их взаимодействия с веществом формирования,
- получение знаний о механизмах развития радиобиологических эффектов и способах управления радиочувствительностью биологических объектов,
- развитие способности распознавать и предупреждать лучевые поражения, прогнозировать отдаленные последствия лучевого воздействия;
- выработка у обучающихся навыков к самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работе путем участия в решении отдельных научно-исследовательских задач,
- ознакомление обучающихся с принципами использования радионуклидов для диагностики и терапии.

2.2. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы (в академических часах и зачетных единицах)

Виды учебной работы	Всего, в акад. часах	10 сем
		3
1	2	3
1. Общая трудоемкость изучения дисциплины по семестрам, в т. ч.:	108	108
1.1. Аудиторные занятия, в т. ч.:	48	48
1.1.1. Лекции	16	16
1.1.2. Практические работы	32	32
1.2. Самостоятельная работа, в т. ч.:	60	60
Итоговый контроль (Экзамен, Зачет, диф. зачет - указать)	зачет	зачет

2.3. Содержание дисциплины

2.3.1. Тематический план и трудоемкость аудиторных занятий (модули, разделы дисциплины и виды занятий) по рабочему учебному плану

Разделы и темы дисциплины	Всего (ак. часов)	Лекции(ак. часов)	Прак. (ак. часов)
1	2=3+4	3	2
Тема 1. Введение. История становления радиобиологии.	4	2	2
Тема .2. Виды ионизирующих излучений.	6	2	4
Тема 3.Механизмы взаимодействия излучения с веществом	6	2	4
Тема 4. Влияние ионизирующего облучения на биологические объекты. Теория мишени. Кривые доза-эффект	8	2	6
Тема 5. Инактивация биомолекул прямым и косвенным воздействием ионизирующего излучения.	6	2	4
Тема 6. Медицинская радиология. Элементы медицинской информатики.	6	2	4
Тема 7. Лучевая диагностика повреждений и заболеваний	6	2	4
Тема 8. Лучевая терапия	6	2	4
ИТОГО	48	16	32

2.3.2. Краткое содержание разделов дисциплины в виде тематического плана

Тема 1. Введение. История становления радиобиологии.

Предмет и задачи радиобиологии. История становления радиобиологии и радиационной биологии. Основной радиобиологический парадокс. Фазы развития радиобиологии. Принцип Корнике. Принцип Бергонье и Трибондо.

Тема 2. Виды ионизирующих излучений.

Типы радиоактивного излучения. Ионизирующее и неионизирующее излучение. Шкала электромагнитных излучений. Электромагнитное излучение. Рентгеновское, γ -облучение. Корпускулярное облучение. Закон радиоактивного распада.

Тема 3. Механизмы взаимодействия излучения с веществом.

Фотоэффект. Эффект Комптона. Образование электроннопозитронных пар. Взаимодействие корпускулярных излучений с веществом. Относительная биологическая эффективность различных излучений.

Тема 4.

Влияние ионизирующего облучения на биологические объекты. Теория мишени.

Кривые доза-эффект

Действие ионизирующего облучения на биологические объекты. Гипотеза Десауера. Теория мишени. Одноударные и многоударные врывы. Зависимость биологического воздействия от дозы облучения. Кривые доза-эффект.

Тема 5. Инактивация биомолекул прямым воздействием ионизирующего излучения.

Фазы прямого воздействия на биологические объекты. Влияние ионизирующего облучения на биологические макромолекулы – на ферменты и нуклеиновые кислоты. Модифицирующие факторы при анализе радиационного поражения макромолекул. Влияние температуры во время облучения. Инактивация макромолекул в водном растворе. Радиационно-химические превращения молекул воды. Реакции растворенных органических молекул с продуктами радиолиза воды.

Тема 6. Медицинская радиология. Элементы медицинской информатики. Методы и средства лучевой диагностики

Оценка эффективности диагностических исследований. Медицинская информация как объект обработки на компьютере. Рентгеновский метод. Радионуклидный метод. Ультразвуковой метод исследования. ТПТ. Термография.

Тема 7. Лучевая диагностика повреждений и заболеваний

Общие принципы лучевой диагностики. Лучевое исследование легких, сердечно-сосудистой системы, пищеварительной системы, опорно-двигательной системы, ЛОР-органов, системы репродукции, стоматологии.

Тема 8 Лучевая терапия

Принципы радиационной онкологии. Основы лучевой терапии злокачественных опухолей.

Литература

1. И.Н. Гудков, А.Г. Кудяшева, А.А. Москалёв Радиобиология с основами радиоэкологии
2. Г. В. Верещако, А. М. Ходасовская Радиобиология: термины и понятия. Энциклопедический справочник, электронная книга, 2016г., 342 стр.
3. Кудряшов Ю.Б., Перов Ю.Ф., Рубин А.Б. Радиационная биофизика: радиочастотные и микроволновые электромагнитные излучения 2008
4. Belloni J., Douki T., Mostafavi M., Spothem-Maurizot M. Radiation Chemistry. From Basics to Applications in Material and Life Sciences, 2008,
5. Кулаков В.Н и др. Общая и медицинская радиология: радиационные технологии, Москва, Изд. Юрайт, 2022, 217стр.
6. Борщеговская П.Ю., Розанов В.В., Студеникин Ф.Р. Введение в радиобиологию, Учеб. пособие — М.: ООП физического факультета МГУ, 2019.— 78 с
7. Демина Э.А. Относительная биологическая эффективность ионизирующих излучений, используемых в лучевой терапии онкологических больных, <https://doi.org/10.15407/dopovidi2019.12.101>

8. Бондаренко А.П. Основы радиационной экологии: учебно-методическое пособие. — Павлодар, 2007. — 100 с.
9. Егранов А.В. Методы экспериментальной физики конденсированного состояния Часть 2 Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом, – учебное пособие – Иркутск. Изд-во Иркутский ун-т, 2013. С
10. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia Raibiology for the Radiobiologist, 7th ed., 2001, Philadelphia
11. Александров Ю.А. Основы радиационной экологии: Учебное пособие /Мар. гос. ун-т; Ю.А. Александров. – Йошкар-Ола, 2007. – 268 с
12. Трошин Е.И., Василев Ю.Г., Иванов И.С. Тесты по радиобиологии, СПб., Изд. “Лань”, 2014, 240 стр.
13. Л.Д.Линденбратен, Л.Б.Наумов Медицинская пентгенология, Москва, Медицина, 1984

2.3.3. Краткое содержание семинарских/практических занятий/лабораторного практикума

Студентам будет задана тема для семинарского занятия заранее, чтобы они могли подготовиться. Семинарские занятия будут проведены с использованием дидактических средств, как презентации, анимации, видеоролики и т.п. Студентам будет представлена возможность самим проводить занятие, выступить с докладом по заданной теме, ответить на вопросы, также другие студенты смогут оценить представленный их однокурсником доклад, выявить сильные и слабые стороны. Как выступающий студент, так и задающие интересные вопросы студенты получают соответствующие оценки.

2.3.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебники, компьютер, проектор.

2.4. Модульная структура дисциплины с распределением весов по формам контролей

Формы контролей	Вес формы (форм) текущего контроля в результирующей оценке текущего контроля (по модулям)		Вес формы промежуточного контроля в итоговой оценке промежуточного контроля		Вес итоговой оценки промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей		Вес итоговой оценки промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей (семестровой оценке)		Весы результирующей оценки промежуточных контролей и оценки итогового контроля в результирующей оценке итогового контроля
	М1 ¹	М2	М1	М2	М1	М2			
Вид учебной работы/контроля	М1 ¹	М2	М1	М2	М1	М2			
Контрольная работа <i>(при наличии)</i>									
Устный опрос <i>(при наличии)</i>	0.5	0.5							
Тест <i>(при наличии)</i>									
Лабораторные работы <i>(при наличии)</i>									
Письменные домашние задания <i>(при наличии)</i>									
Реферат <i>(при наличии)</i>	0.5	0.5							
Эссе <i>(при наличии)</i>									
Проект <i>(при наличии)</i>									
<i>Другие формы (при наличии)</i>									
Весы результирующих оценок текущих контролей в итоговых оценках промежуточных контролей					0.5	0.5			
Весы оценок промежуточных контролей в итоговых оценках промежуточных контролей									
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей									
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке									

¹ Учебный Модуль

промежуточных контролей								
Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результирующей оценке итогового контроля								1 0.5
Вес итогового контроля (Экзамен/зачет) в результирующей оценке итогового контроля								0 1
	$\Sigma = 1$							

3. Теоретический блок

3.1. Материалы по теоретической части курса

3.1.1. Учебник(и);

- 1.И.Н. Гудков, А.Г. Кудяшева, А.А. Москалёв Радиобиология с основами радиозэкологии
- 2.Кудряшов Ю.Б., Перов Ю.Ф., Рубин А.Б. Радиационная биофизика: радиочастотные и микроволновые электромагнитные излучения 2008
- 3.Belloni J., Douki T., Mostafavi M., Spothem-Maurizot M. Radiation Chemistry. From Basics to Applications in Material and Life Sciences, 2008,
- 5.Кулаков В.Н и др. Общая и медицинская радиология: радиационные технологии, Москва, Изд. Юрайт, 2022, 217стр.
- 5.Демина Э.А.Относительная биологическая эффективность ионизирующих излучений, используемых в лучевой терапии онкологических больных,
- 6.Eric J. Hall, Amato J. Giaccia Raobiology for the Radiobiologist, 7th ed., 2001, Philadelphia
- Трошин Е.И., Василев Ю.Г., Иванов И.С. Тесты по радиобиологии, СПб., Изд. “Лань”, 2014, 240 стр.
- 7.Л.Д.Линденбратен, Л.Б.Наумов Медицинская рентгенология, Москва, Медицина, 1984

3.1.2. Учебное(ые) пособие(я);

1. Борщеговская П.Ю., Розанов В.В., Студеникин Ф.Р. Введение в радиобиологию, Учеб. пособие — М.: ООП физического факультета МГУ, 2019.— 78 с
2. Бондаренко А.П. Основы радиационной экологии: учебно-методическое пособие. — Павлодар, 2007. — 100 с.
3. Егранов А.В. Методы экспериментальной физики конденсированного состояния Часть 2 Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом, – учебное пособие – Иркутск. Изд-во Иркутский ун-т, 2013.
4. Александров Ю.А.Основы радиационной экологии: Учебное пособие /Мар. гос. ун-т; Ю.А. Александров. – Йошкар-Ола, 2007. – 268 с

**3.1.3. Курс лекций;
Презентации**

3.1.4. Электронные материалы (электронные учебники, учебные пособия, курсы и краткие конспекты лекций, презентации РРТ и т.п.);

<https://doi.org/10.15407/dopovidi2019.12.101>

3.1.5. Глоссарий/терминологический словарь;

Г. В. Верещако, А. М. Ходасовская Радиобиология: термины и понятия. Энциклопедический справочник, электронная книга, 2016г., 342 стр.

4. Фонды оценочных средств.

4.1. Планы практических и семинарских занятий

1. История становления радиобиологии
2. Виды ионизирующих излучений.
3. Механизмы взаимодействия излучения с веществом
4. Влияние ионизирующего облучения на биологические объекты. Теория мишени. Кривые доза-эффект
5. Инактивация биомолекул прямым и косвенным воздействием ионизирующего излучения.
6. Медицинская радиология. Элементы медицинской информатики
7. Лучевая диагностика повреждений и заболеваний
8. Лучевая терапия

4.2. Материалы по практической части курса

1. И.Н. Гудков, А.Г. Кудяшева, А.А. Москалёв Радиобиология с основами радиоэкологии
2. Г. В. Верещако, А. М. Ходасовская Радиобиология: термины и понятия. Энциклопедический справочник, электронная книга, 2016г., 342 стр.
3. Кудряшов Ю.Б., Перов Ю.Ф., Рубин А.Б. Радиационная биофизика: радиочастотные и микроволновые электромагнитные излучения 2008
4. Belloni J., Douki T., Mostafavi M., Spothem-Maurizot M. Radiation Chemistry. From Basics to Applications in Material and Life Sciences, 2008,
5. Кулаков В.Н и др. Общая и медицинская радиология: радиационные технологии, Москва, Изд. Юрайт, 2022, 217стр.

6. Борщеговская П.Ю., Розанов В.В., Студеникин Ф.Р. Введение в радиобиологию, Учеб. пособие — М.: ООП физического факультета МГУ, 2019.— 78 с
7. Демина Э.А. Относительная биологическая эффективность ионизирующих излучений, используемых в лучевой терапии онкологических больных, <https://doi.org/10.15407/dopovidi2019.12.101>
8. Бондаренко А.П. Основы радиационной экологии: учебно-методическое пособие. — Павлодар, 2007. — 100 с.
9. Егранов А.В. Методы экспериментальной физики конденсированного состояния Часть 2 Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом, – учебное пособие – Иркутск. Изд-во Иркутский ун-т, 2013. С
10. Eric J. Hall, Amato J. Giaccia Raibiology for the Radiobiologist, 7th ed., 2001, Philadelphia
11. Александров Ю.А. Основы радиационной экологии: Учебное пособие /Мар. гос. ун-т; Ю.А. Александров. – Йошкар-Ола, 2007. – 268 с
12. Трошин Е.И., Василев Ю.Г., Иванов И.С. Тесты по радиобиологии, СПб., Изд. “Лань”, 2014, 240 стр.
13. Л.Д. Линденбратен, Л.Б. Наумов Медицинская пентгенология, Москва, Медицина, 1984

4.3. Тематика рефератов, эссе и других форм самостоятельных работ

1. История становления радиобиологии
2. Виды ионизирующих излучений.
3. Механизмы взаимодействия излучения с веществом
4. Влияние ионизирующего облучения на биологические объекты. Теория мишени. Кривые доза-эффект
5. Инактивация биомолекул прямым и косвенным воздействием ионизирующего излучения.
6. Медицинская радиология. Элементы медицинской информатики
7. Лучевая диагностика повреждений и заболеваний
8. Лучевая терапия

4.4. Образцы вариантов контрольных работ, тестов и/или других форм текущих и промежуточных контролей

Рефераты, самостоятельные доклады по темам практической работы

5. Методический блок

5.1. Методика преподавания

- 5.1.1.** Методические рекомендации для студентов по подготовке к семинарским, практическим или лабораторным занятиям, по организации самостоятельной работы студентов при изучении конкретной дисциплины.

Эффективная методика преподавания Общей и радиационной биологии должна быть

ориентирована на интеграцию теоретических знаний и практических навыков, развитие критического мышления и готовность к инновационной деятельности в медицине.

Основные компоненты методики преподавания включают: 1. Теоретическое обучение: Лекции: Проведение лекций, охватывающих ключевые понятия и современные достижения в области радиобиологии. Лекции должны быть интерактивными, с использованием мультимедийных презентаций и актуальных научных данных.

2. Практическое обучение: Семинары: Организация семинаров для обсуждения актуальных статей, исследований и кейсов. Это способствует развитию критического мышления и углубленному пониманию материала проекты под руководством преподавателей. Это развивает навыки самостоятельной научной работы и применения теоретических знаний на практике.
3. Интерактивные методы обучения: Групповые дискуссии и дебаты: Организация дискуссий и дебатов по актуальным вопросам радиационной биологии.
4. Клиническая практика: Кейсы из клинической практики: Разбор клинических случаев и проведение анализа реальных ситуаций для подготовки студентов к диагностики различных болезней.

Изучение литературы: Прочитайте рекомендованные учебники, статьи и другие материалы по теме предстоящего семинара. Обратите внимание на ключевые концепции, определения и примеры.

Конспектирование: Делайте краткие заметки по основным пунктам прочитанного материала. Используйте схемы, таблицы и графики для визуализации сложных концепций.

Формулировка вопросов: Подготовьте вопросы по темам, которые оказались для вас сложными или непонятными. Продумайте, какие аспекты темы могут быть обсуждены на семинаре и подготовьте вопросы для обсуждения.

Подготовка докладов: Если вам поручен доклад, составьте план выступления и подготовьте наглядные материалы (презентации, постеры и т.д.). Практикуйтесь в изложении материала, чтобы уложиться в отведенное время и уверенно ответить на возможные вопросы.

Подготовка к практическим занятиям:

Изучение теоретической основы: Ознакомьтесь с теоретическими аспектами задач, которые будут решаться на занятии. Просмотрите примеры решения типичных задач.

Выполнение предварительных заданий: Выполните все предварительные задания, если они предусмотрены программой. Потренируйтесь в решении задач, которые могут встретиться на практическом занятии.

Организация самостоятельной работы

Планирование времени: Создайте расписание, включающее время на чтение, подготовку к занятиям, выполнение домашних заданий и самостоятельное изучение. Определите приоритеты и распределите время таким образом, чтобы уделить больше внимания сложным темам.

Использование ресурсов: Используйте все доступные ресурсы, такие как библиотека, онлайн-курсы, научные статьи и видео-лекции. Регулярно посещайте консультации и используйте возможность задать вопросы преподавателю.

Групповая работа: Организуйте или присоединяйтесь к учебным группам для совместного обсуждения и решения задач. Обмен опытом и знаниями с однокурсниками может значительно улучшить понимание материала.

Самоконтроль и оценка: Регулярно проводите самоконтроль, выполняя тесты и практические задания. Оценивайте свои успехи и определяйте области, требующие дополнительного изучения