

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
Федеральный научно-клинический центр специализированных видов
медицинской помощи и медицинских технологий
Федерального медико-биологического агентства
(ФГБУ ФНКЦ ФМБА России)**

АКАДЕМИЯ ПОСТДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Иммуногистохимическая диагностика опухолей человека

по основной профессиональной образовательной программе высшего
образования - программе подготовки кадров высшей квалификации в
ординатуре

Специальность:	31.08.07 Патологическая анатомия
Квалификация:	Врач-патологоанатом
Форма обучения:	очная
Срок обучения:	2 года

Москва, 2023

ПРИНЯТО
Ученым советом
Академии постдипломного
образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА
России
Протокол № 3-25
от «26» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. первого проректора
Академии постдипломного
образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА
России

А.В. Кочубей
«26» июня 2025 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 31.08.07 Патологическая анатомия (уровень подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02.02.2022 г. № 110.

Заведующий кафедрой
к.м.н., профессор

О.В. Денисова

д.м.н., профессор

Ф.Г. Забозлаев

д.м.н., член-корр. РАМН

Л.В. Кактурский

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

1.1 Цель: формирование и развитие знаний, умений и навыков в области иммуногистохимической диагностики опухолей, необходимых для осуществления профессиональной деятельности врача.

1.2 Задачи дисциплины (модуля):

- сформировать знания: понятие иммуногистохимии, ее цели и задачи; предназначение, виды и особенности организации иммуногистохимических исследований; этапы проведения иммуногистохимических исследований; факторы, влияющие на ложноположительные и ложноотрицательные результаты; оценку эффективности иммуногистохимического метода; порядок проведения иммуногистохимического исследования; требования к проведению иммуногистохимического исследования;

- сформировать умения: оценить правильность проведения иммуногистохимического исследования; организовать проведения всех этапов иммуногистохимического исследования; выявлять систематические ошибки и их источники при проведении иммуногистохимического исследования; проводить оценку полученных результатов иммуногистохимических исследований; определить диагностическую и прогностическую ценность и эффективность различных тестов: чувствительность, специфичность, вероятностное значение; предсказать прогноз болезни на основании полученных иммуногистохимических исследований;

- сформировать навыки: навыками организации и проведения иммуноморфологических исследований; способностью интерпретации результатов, проведенных иммуногистохимических исследований; навыками прогностической ценности и эффективности иммуногистохимических методов.

1.3 Результаты обучения по дисциплине (модулю) соотнесённые с установленными в программе ординатуры индикаторами достижения компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) «Иммуногистохимическая диагностика опухолей человека» запланированы следующие результаты обучения в соотнесении с установленными в программе ординатуры индикаторами достижения компетенций.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
УК-1	Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Собеседование, решение тестовых задач
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции/ Планируемые результаты обучения по дисциплине	
иУК-1.1	Знать • теорию системного подхода;	

	• последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач; • возможные варианты и способы решения задачи; • способы разработки стратегии достижения поставленной цели
иУК-1.2	Уметь • находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; • выделять этапы решения и действия по решению задачи; • рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их преимущества и риски; • грамотно, логично, аргументировано формулировать собственные суждения и оценки; • определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи; • разрабатывать последовательность действий решения поставленных задач
иУК-1.3	Владеть • методами системного и критического анализа проблемных ситуаций; • навыками разработки способов решения поставленной задачи; • оценкой практических последствий возможных решений поставленных задач.
Планируемые результаты обучения	По завершению обучения по дисциплине демонстрирует следующие результаты: В процессе решения профессиональных задач (практических ситуаций) демонстрирует следующие результаты: Знает • теорию системного подхода; • последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач; • возможные варианты и способы решения задачи; • способы разработки стратегии достижения поставленной цели Умеет • находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; • выделять этапы решения и действия по решению задачи; • рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их преимущества и риски; • грамотно, логично, аргументировано формулировать собственные суждения и оценки; • определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи; • разрабатывать последовательность действий решения поставленных задач Владеет • методами системного и критического анализа проблемных ситуаций; • навыками разработки способов решения поставленной задачи; • оценкой практических последствий возможных решений поставленных задач.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ПК-1	Способен проводить прижизненные патологоанатомические исследование биопсийного (операционного) материала, последов	Собеседование, решение тестовых задач
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции/ Планируемые результаты обучения по дисциплине	
иПК-1.1	Знать • морфология гранулематозных воспалительных реакций; • морфологическая характеристика основных иммунопатологических процессов; • общая морфологическая характеристика инфекционного процесса; • морфология реакций гиперчувствительности немедленного и замедленного типов; • морфологическая характеристика аутоиммунных болезней (этиология, механизмы развития); • морфологические проявления компенсаторных реакций; • морфология регенерации, метаплазии; • морфология гипертрофии, гиперплазии, атрофии, организации, инкапсуляции, заживления ран, костных переломов; • современные теории опухолевого роста, принципы гистогенетической классификации опухолей; гистологическая номенклатура и классификация опухолей; понятие о дисплазии, раке in situ, раннем раке; • методы морфологической диагностики опухолей; • классификация и патологическая анатомия болезней кроветворной и лимфатической тканей; • патологическую анатомию опухолей детского возраста: дизонтогенетических, из камбиальных эмбриональных тканей и опухолей, развивающихся по типу опухолей взрослых; • функциональную морфологию органов иммуногенеза, морфологическую характеристику иммунологических иммунопатологических реакций, особенности гуморального и клеточного иммунитета в раннем онтогенезе, морфологическую характеристику компенсаторно-приспособительных реакций у детей	
иПК-1.2	Уметь • оценить предварительную информации: получить и оценить информацию в необходимом объеме (данные истории болезни, устное сообщение лечащего врача, направление на исследование материала биопсии и т.д.); • оценить полноту полученной информации и получить дополнительные данные, нужные для целенаправленного исследования; • подготовить к проведению морфологического исследования; составить план целенаправленного морфологического	

	исследования и набора материала и порядка его осуществления с учетом характера патологии; • исследовать гистологические препараты (секционного и биопсийного материала): составить макроскопическое описание органов и тканей при надобности сфотографировать, зарисовать, вырезать из присланного материала кусочки (участки) для последующего микроскопического исследования, выбрать оптимальные методы фиксации, обработки, окраски материала, определить количество гистологических препаратов, дать указание лаборанту по правильной укладке кусочков, применению методов фиксации и необходимой окраски срезов, произвести микроскопическое исследование препаратов, отобрать участки для фотографирования, проанализировать результаты исследований, использовать общепринятые методы морфометрии и системы единиц измерения, а также методы статистической обработки полученных данных; • владеть постановкой предварительного диагноза: соотнести выявленный симптомокомплекс морфологических изменений с группой заболеваний, имеющих сходные морфологические признаки; • составить предварительных диагноз заболеваний, на основании клинических данных, результатов лабораторных, аппаратных исследований, оценить ход лечебного процесса
иПК-1.3	Владеть • методикой морфологического исследования операционного и биопсийного материала; • морфометрией органов, статистической обработкой полученных данных; • макроскопическим описанием органов и тканей, при необходимости фотографированием и зарисовка их; • взятием из присланного материала кусочков (участков) для последующего микроскопического исследования; • исследованием гистологических препаратов (секционного, операционного и биопсийного материала); • отбором участков гистологического препарата для микрофотографирования; • методикой постановки диагноза основного заболевания (первоначальной причины смерти) с учетом результатов дополнительных исследований и мнения консультантов в соответствии с Международной классификацией болезней и причин смерти
Планируемые результаты обучения	По завершению обучения по дисциплине демонстрирует следующие результаты: В процессе решения профессиональных задач (практических ситуаций) демонстрирует следующие результаты: Знает • морфология гранулематозных воспалительных реакций; • морфологическая характеристика основных иммунопатологических процессов; • общая морфологическая характеристика инфекционного процесса;

	• морфология реакций гиперчувствительности немедленного и замедленного типов; • морфологическая характеристика аутоиммунных болезней (этиология, механизмы развития); • морфологические проявления компенсаторных реакций; • морфология регенерации, метаплазии; • морфология гипертрофии, гиперплазии, атрофии, организации, инкапсуляции, заживления ран, костных переломов; • современные теории опухолевого роста, принципы гистогенетической классификации опухолей; гистологическая номенклатура и классификация опухолей; понятие о дисплазии, раке in situ, раннем раке; • методы морфологической диагностики опухолей; • классификация и патологическая анатомия болезней кроветворной и лимфатической тканей; • патологическую анатомию опухолей детского возраста: дизонтогенетических, из камбиальных эмбриональных тканей и опухолей, развивающихся по типу опухолей взрослых; • функциональную морфологию органов иммуногенеза, морфологическую характеристику иммунологических иммунопатологических реакций, особенности гуморального и клеточного иммунитета в раннем онтогенезе, морфологическую характеристику компенсаторно-приспособительных реакций у детей Умеет • оценить предварительную информации: получить и оценить информацию в необходимом объеме (данные истории болезни, устное сообщение лечащего врача, направление на исследование материала биопсии и т.д.); • оценить полноту полученной информации и получить дополнительные данные, нужные для целенаправленного исследования; • подготовить к проведению морфологического исследования; составить план целенаправленного морфологического исследования и набора материала и порядка его осуществления с учетом характера патологии; • исследовать гистологические препараты (секционного и биопсийного материала): составить макроскопическое описание органов и тканей при надобности сфотографировать, зарисовать, вырезать из присланного материала кусочки (участки) для последующего микроскопического исследования, выбрать оптимальные методы фиксации, обработки, окраски материала, определить количество гистологических препаратов, дать указание лаборанту по правильной укладке кусочков, применению методов фиксации и необходимой окраски срезов, произвести микроскопическое исследование препаратов, отобрать участки для фотографирования, проанализировать результаты исследований, использовать общепринятые методы морфометрии и системы единиц измерения, а также методы статистической обработки полученных данных;
--	---

	• владеть постановкой предварительного диагноза: соотнести выявленный симптомокомплекс морфологических изменений с группой заболеваний, имеющих сходные морфологические признаки; • составить предварительных диагноз заболеваний, на основании клинических данных, результатов лабораторных, аппаратных исследований, оценить ход лечебного процесса Владеет • методикой морфологического исследования операционного и биопсийного материала; • морфометрией органов, статистической обработкой полученных данных; • макроскопическим описанием органов и тканей, при необходимости фотографированием и зарисовка их; • взятием из присланного материала кусочков (участков) для последующего микроскопического исследования; • исследованием гистологических препаратов (секционного, операционного и биопсийного материала); • отбором участков гистологического препарата для микрофотографирования; • методикой постановки диагноза основного заболевания (первоначальной причины смерти) с учетом результатов дополнительных исследований и мнения консультантов в соответствии с Международной классификацией болезней и причин смерти	
Код компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ПК-3	Способен контролировать качество диагностики и лечения на основе клинико-морфологических сопоставлений по материалам прижизненных патолого-анатомических исследований и патолого-анатомических вскрытий	Собеседование, решение тестовых задач
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции/ Планируемые результаты обучения по дисциплине	
иПК-3.1	Знать • законодательные основы охраны здоровья: Конституцию РФ, законы и нормативно-правовые акты в сфере здравоохранения, защиты прав потребителей и санитарно-эпидемиологического благополучия населения; • нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность учреждений здравоохранения; • общие вопросы медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины; • принципы медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения; • вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности; • принципы организации патологоанатомической службы в стране	
иПК-3.2	Уметь	

	• привлечь консультантов: определить необходимость консультации по материалам вскрытия, гистологическим препаратам, методам исследования и т.д., организовать консультацию (заведующего отделением, специалиста иного профиля и т.д.), оценить результаты консультации и использовать их при постановке диагноза; • взаимодействовать с другими специалистами и учреждениями; • готовиться и выступать на клиничко-патологоанатомических, научно-практических конференциях, заседаниях лечебно-контрольных комиссий, реферировать важнейшие статьи и монографии по специальности, планировать участие в организационно-методических мероприятиях отделения, работе научного общества и др.
иПК-3.3	Владеть • концепциями патогенеза, танатогенеза и саногенеза на организменном, органном, клеточно-тканевом, ультраструктурном и молекулярно-биологическом уровнях; • методикой клиничко-патологоанатомического анализа; • методикой анализа летальных исходов
Планируемые результаты обучения	По завершению обучения по дисциплине демонстрирует следующие результаты: В процессе решения профессиональных задач (практических ситуаций) демонстрирует следующие результаты: Знает • законодательные основы охраны здоровья: Конституцию РФ, законы и нормативно-правовые акты в сфере здравоохранения, защиты прав потребителей и санитарно-эпидемиологического благополучия населения; • нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность учреждений здравоохранения; • общие вопросы медицинского страхования и деятельности медицинских учреждений в условиях страховой медицины; • принципы медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения; • вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности; • принципы организации патологоанатомической службы в стране Умеет • привлечь консультантов: определить необходимость консультации по материалам вскрытия, гистологическим препаратам, методам исследования и т.д., организовать консультацию (заведующего отделением, специалиста иного профиля и т.д.), оценить результаты консультации и использовать их при постановке диагноза; • взаимодействовать с другими специалистами и учреждениями; • готовиться и выступать на клиничко-патологоанатомических, научно-практических конференциях, заседаниях лечебно-контрольных комиссий, реферировать важнейшие статьи и монографии по специальности, планировать участие в

	организационно-методических мероприятиях отделения, работе научного общества и др. Владеет • концепциями патогенеза, танатогенеза и саногенеза на организменном, органном, клеточно-тканевом, ультраструктурном и молекулярно-биологическом уровнях; • методикой клинико-патологоанатомического анализа; • методикой анализа летальных исходов
--	--

1.4 Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП

Учебная дисциплина (модуль) «Иммунногистохимическая диагностика опухолей человека» относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования по подготовке кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.07 Патологическая анатомия.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

2.1 Объем дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			1
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		56	56
Лекционные занятия		10	10
Лабораторные занятия		-	-
Практические занятия		36	36
Семинарские занятия		6	6
Клинические практические занятия вне клинической практики		4	4
Иные виды контактной работы:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СПР)		-	-
Самостоятельная работа, в том числе:			
Самостоятельная работа		64	64
Промежуточная аттестация:			
Консультация		2	2
Подготовка к зачету/экзамену		-	-
Общая трудоемкость	часов	144	144
	в том числе контактная работа	62	62
	зачетных единиц	4	4

2.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Тематика дисциплины (модуля) «Иммуногистохимическая диагностика опухолей человека» на 1 курсе в 1 семестре.

№	Наименование темы	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		СР
			Лекции	Практическое занятие	
1 семестр					
1	Основные фундаментальные знания в области иммуногистохимии	30	4	10	16
2	Методика проведения иммуногистохимических реакций	28	2	10	16
3	Прикладные вопросы иммуногистохимии	26	-	10	16
4	Иммуногистохимическая характеристика опухолевых клеток	18	4	8	6
5	Иммуногистохимическая диагностика метастазов опухолей неясной первичной локализации	18	-	8	10
	Итого	120	10	46	64
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	
	Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СПР)		-	-	-
	Подготовка к промежуточной аттестации (включая проведение консультации)	4	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	10	46	64

Практические занятия включают в себя все виды контактной практической работы.

СР – самостоятельная работа.

2.2.1 Формы контроля успеваемости по разделам дисциплины (модуля)

Раздел дисциплины	Содержание раздела	Формы контроля успеваемости
1. Основные фундаментальные знания в области иммуногистохимии	Тема 1. История развития метода Тема 2. Антигены Тема 3. Антитела Тема 4. Легкие и тяжелые полипептидные цепи Тема 5. Методика получения моноклональных антител	Собеседование, решение тестовых задач
2. Методика проведения иммуногистохимических реакций	Тема 1. Подготовка клеток и тканей, фиксация	Собеседование, решение тестовых задач

	Тема 2. Иммуногистохимия на парафиновых срезах Тема 3. Блокировка эндогенной активности ферментов Тема 4. Проведение иммуногистохимической реакции Тема 5. Оценка результатов иммуногистохимической реакции Тема 6. Контроль иммуногистохимической реакции Тема 7. Проблемы, возникающие при проведении ИГХ реакции	
3. Прикладные вопросы иммуногистохимии	Тема 1. Клеточные белки в оценке гистогенеза опухолей Тема 2. Цитокератины – маркеры различных типов эпителия и опухолей Тема 3. Оценка рецепторных белков в норме и в опухоли Тема 4. Маркеры клеточного цикла Тема 5. Факторы апоптоза и пролиферации Тема 6. Идентификация клеточной адгезии Тема 7. Иммуногистохимия ангиогенеза	Собеседование, решение тестовых задач
4. Иммуногистохимическая характеристика опухолевых клеток	Тема 1. Опухоли из эпителия Тема 2. Опухоли из мезенхимы Тема 3. Иммуногистохимическая диагностика лимфом	Собеседование, решение тестовых задач
5. Иммуногистохимическая диагностика метастазов опухолей неясной первичной локализации	Тема 1. Дифференциальная иммуногистохимическая диагностика метастазов опухолей неясной первичной локализации	Собеседование, решение тестовых задач

2.2.2 Занятия лекционного типа

№	Наименование темы	Содержание темы	Часы
1 семестр			
1	Основные фундаментальные знания в области иммуногистохимии	История развития метода. Антигены. Антитела. Легкие и тяжелые полипептидные цепи. Методика получения моноклональных антител	4
2	Методика проведения иммуногистохимических реакций	Подготовка клеток и тканей, фиксация. Иммуногистохимия на парафиновых срезах. Блокировка эндогенной активности ферментов. Проведение иммуногистохимической реакции. Оценка результатов иммуногистохимической реакции. Контроль иммуногистохимической реакции. Проблемы, возникающие при проведении ИГХ реакции	2

3	Иммуногистохимическая характеристика опухолевых клеток	Опухоли из эпителия. Опухоли из мезенхимы. Иммуногистохимическая диагностика лимфом	4
---	--	---	---

2.2.3 Практические занятия

№	Наименование темы	Содержание темы	Часы
1 семестр			
1	Основные фундаментальные знания в области иммуногистохимии	История развития метода. Антигены. Антитела. Легкие и тяжелые полипептидные цепи. Методика получения моноклональных антител	10
2	Методика проведения иммуногистохимических реакций	Подготовка клеток и тканей, фиксация. Иммуногистохимия на парафиновых срезах. Блокировка эндогенной активности ферментов. Проведение иммуногистохимической реакции. Оценка результатов иммуногистохимической реакции. Контроль иммуногистохимической реакции. Проблемы, возникающие при проведении ИГХ реакции	10
3	Прикладные вопросы иммуногистохимии	Клеточные белки в оценке гистогенеза опухолей. Цитокератины – маркеры различных типов эпителия и опухолей. Оценка рецепторных белков в норме и в опухоли. Маркеры клеточного цикла. Факторы апоптоза и пролиферации. Идентификация клеточной адгезии. Иммуногистохимия ангиогенеза	10
4	Иммуногистохимическая характеристика опухолевых клеток	Опухоли из эпителия. Опухоли из мезенхимы. Иммуногистохимическая диагностика лимфом	8
5	Иммуногистохимическая диагностика метастазов опухолей неясной первичной локализации	Дифференциальная иммуногистохимическая диагностика метастазов опухолей неясной первичной локализации	8

2.2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины:

1. Иммуногистохимические методики, их значение в установлении морфогенеза опухолей.

2. Методы иммуногистохимии.

3. Общие принципы иммуногистохимической диагностики и классификации опухолей.

4. Иммуногистохимические методы исследования. Факторы прогноза, влияющие на течение заболевания и выбор тактики лечения рака молочной железы.

5. Опухолевые маркеры. Роль в диагностике и контроле за результатами лечения.
6. Иммуногистохимическая диагностика опухолей легкого, мезотелиомы.
7. Молекулярно-генетические и иммуногистохимические особенности рака легкого.
8. Оценка результатов иммуногистохимической реакции. Положительные и негативные контроли. Возможные проблемы при проведении реакции.
9. Значение клеточных белков в оценке гистогенеза опухолей.
10. Иммуногистохимическая характеристика опухолевых клеток.
11. Иммуногистохимическая диагностика опухолей почек.
12. Иммуногистохимическая диагностика опухолей мочевого пузыря.
13. Иммуногистохимическая диагностика доброкачественных и злокачественных поражений молочной железы.
14. Иммуногистохимическая диагностика эпителиальных, мягкотканых опухолей кожи и меланомы.
15. Морфологические особенности лимфом в классификации ВОЗ (В-клеточные опухоли).
16. Иммунологическая диагностика лимфом.
17. Регуляция и проявление апоптоза в физиологических условиях и в опухолях.
18. Экономические аспекты иммуногистохимической диагностики опухолей.

3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Иммуногистохимическая диагностика опухолей человека»

3.1 Перечень вопросов для проведения текущего контроля по дисциплине (модулю):

1. Получение поликлональных и моноклональных антител.
2. Методы выявления комплекса антиген-антитело на гистологических препаратах.
3. Способы двойного окрашивания гистологических препаратов.
4. Способы устранения неспецифического окрашивания срезов.
5. Значение цитокератинов при исследовании гистогенеза опухолей.
6. Роль белков рецепторов к эстрогенам и прогестерону в практической онкологии.
7. Рецепторные белки к эпидермальному фактору роста. Значение для диагностики и лечения раковых опухолей.
8. Характеристика рецепторных белков к андрогенам и их значение для лечения рака предстательной железы.
9. Диагностическое значение маркеров пролиферации: Ki-67, MUM2 и циклин D1.
10. Про- и антиапоптотические белки клеток и особенности их экспрессии в неопластических тканях.

11. Проапоптотический белок p53 маркер анапластических изменений в опухолевых клетках и их чувствительности к химиотерапии.
12. Особенности функционирования Е-кадхериновой системы в доброкачественных и злокачественных опухолях человека.
13. Значение для опухолевого роста гиперэкспрессии фактора роста сосудов VEGF.
14. Цитокератины в диагностике гистогенетической принадлежности злокачественных опухолей различных органов.
15. Иммуногистохимический анализ виментин- и десмин-позитивных опухолей.
16. Дифференциальная диагностика ходжкинских и неходжкинских лимфом.
17. Иммуногистохимическая характеристика Т-клеточных лимфом.
18. Основные маркеры В-клеточных лимфом.
19. MALT - лимфомы, признаки злокачественности.
20. Основные молекулярно-генетические принципы терапии опухолевого роста.

3.2 Перечень тестовых вопросов для проведения промежуточного (экзамен) контроля по дисциплине (модулю):

1. Первой клеткой, вступающей во взаимодействие с антигеном, является:
 - А. Т-лимфоцит
 - Б. макрофаг
 - В. В-лимфоцит
 - Г. эозинофил
 - Д. плазматическая клетка
2. Антигенраспознающие рецепторы экспрессируются на мембране:
 - А. Т-лимфоцитов
 - Б. эозинофилов
 - В. В-лимфоцитов
 - Г. нейтрофилов
 - Д. тимоцитов
3. Назовите основной мембранный маркер Т-хелперов:
 - А. CD-1
 - Б. CD-4
 - В. CD-5
 - Г. CD-19
 - Д. CD-20
4. Активированный макрофаг продуцирует:
 - А. монокины
 - Б. иммуноглобулины
 - В. ферменты
 - Г. гистамин
 - Д. гормоны
5. К дендритным клеткам относятся:
 - А. клетки Лангерганса

- Б. тромбоциты
 - В. тимоциты
 - Г. пре-В-клетки
 - Д. про-В-клетки
6. Молекула СД 8 является маркером:
- А. NK-клеток
 - Б. Т-цитотоксических клеток
 - В. Т-хелперов
 - Г. базофилов
 - Д. макрофагов
7. Молекула СД 4 является маркером:
- А. зрелых В-лимфоцитов
 - Б. Т-хелперов
 - В. нейтрофилов
 - Г. цитотоксических лимфоцитов
 - Д. В-лимфоцитов
8. СД 19 является маркером:
- А. зрелых В-лимфоцитов
 - Б. Т-хелперов
 - В. нейтрофилов
 - Г. цитотоксических лимфоцитов
9. В-лимфоцитарная зона в лимфатических узлах располагается:
- А. в паракортикальной зоне
 - Б. в корковой зоне
 - В. в медуллярной зоне
 - Г. в подкапсульном синусе
 - Д. в капсуле из коллагеновых волокон
10. Т-клеточная зона в лимфатических узлах располагается:
- А. в корковой зоне
 - Б. в паракортикальной зоне
 - В. в медуллярной зоне.
 - Г. в лимфоидных фолликулах
 - Д. в герминативных центрах
11. Антигенспецифическая цитотоксичность осуществляется:
- А. СД8+ Т-лимфоцитами
 - Б. СД4+ Т-лимфоцитами
 - В. В-лимфоцитами
 - Г. макрофагами
 - Д. нейтрофилами
12. К дендритным клеткам относятся:
- А. Тромбоциты
 - Б. клетки Лангерганса
 - В. тимоциты
 - Г. эозинофилы
 - Д. тучные клетки

13. Антигены — это:
- А. макромолекулы, несущие генетически чужеродную информацию и способные индуцировать иммунный ответ
 - Б. специальные белки, продуцируемые В-лимфоцитами
 - В. γ -фракция глобулярных белков сыворотки крови
 - Г. вещества, которые способны индуцировать митотическое деление лимфоцитов
 - Д. белки, способствующие усилению фагоцитоза
14. Антиген может проникнуть в организм:
- А. Путем фагоцитоза
 - Б. Через ходы в эпителии
 - В. Через поврежденный эпителий
 - Г. Любым из перечисленных путей
15. В процессе работы ксилол используется для:
- А. удаления парафина;
 - Б. обезвоживания ткани;
 - В. удаления эндогенной пероксидазы;
 - Г. проявления иммуногистохимической реакции.
16. Назовите молекулярно-диагностический маркер эпителиальных клеток:
- А. S-100;
 - Б. HMB-45;
 - В. Цитокераины;
 - Г. Десмин;
 - Д. CD45
17. Перечислите маркеры инвазии и метастазирования:
- А. Е-кадхерин
 - Б. VAX
 - В. Металлопротеиназы
 - Г. p21
 - Д. CD44
18. Выберите способы демаскирования антигенов:
- А. автоклав;
 - Б. микроволновка;
 - В. обработка ферментом;
 - Г. все перечисленное.
19. В процессе работы ксилол используется для:
- А. удаления парафина;
 - Б. обезвоживания ткани;
 - В. удаления эндогенной пероксидазы;
 - Г. проявления иммуногистохимической реакции.
20. Диффузная коричневая окраска по всему срезу препарата свидетельствует о:
- А. неспецифической реакции;

- Б. выраженной реакции;
 - В. высокой концентрации первичной сыворотки;
 - Г. неправильно проведенном порядке нанесения сывороток.
21. Перечислите основные белки-регуляторы апоптоза:
- А. p53;
 - Б. Ki-67;
 - В. BCL-2;
 - Г. VEGF;
 - Д. CK20.
22. Перечислите молекулярно-диагностические маркеры эпителиальных клеток:
- А. S-100;
 - Б. HMB-45;
 - В. Цитокерапины;
 - Г. Десмин;
 - Д. CD45.
23. Маркер Ki-67 характеризует:
- А. апоптотическую активность;
 - Б. пролиферативную активность;
 - В. адгезивные свойства;
 - Г. принадлежность к определенному гистотипу ткани.
24. Фиксацию тканей проводят:
- А. нейтральным формалином;
 - Б. ацетоном;
 - В. раствором Карнуа;
 - Г. все перечисленное.
25. Перекись водорода наносят перед:
- А. демаскированием антигенов;
 - Б. нанесением первичной сыворотки;
 - В. нанесением вторичной сыворотки;
 - Г. нанесением ДАБ.
26. Перечислите молекулярно-диагностические маркеры мышечных клеток:
- А. Виментин;
 - Б. HMB-45;
 - В. Гладко-мышечный актин;
 - Г. Десмин;
 - Д. СВ45.
27. Перечислите маркеры инвазии и метастазирования:
- А. Е-кадхерин
 - Б. VAX
 - В. Металлопротеиназы
 - Г. p21
 - Д. CD44

4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

4.1 Основная литература

1. Пауков В.С. Клиническая патология: рук-во для врачей [Электронный ресурс] / под ред. В. С. Паукова. [и др] - М.: Литтерра, 2018 - 768 с. - Доступ из ЭБС «Консультант врача» - ISBN 978-5-4235-0261-4.
2. Волченко Н.Н. Диагностика злокачественных опухолей по серозным экссудатам [Электронный ресурс] / Н.Н. Волченко, О.В. Борисова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017 - 144 с. - Доступ из ЭБС «Консультант врача» - ISBN 978-5-9704-4779-6.
3. Мальков П.Г. Основы обеспечения качества в гистологической лабораторной технике [Электронный ресурс] / Мальков П.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 - 176 с. - Доступ из ЭБС «Консультант врача» - ISBN 978-5-9704-3009-5.
4. Коган Е.А. Патология органов дыхания [Электронный ресурс] / Е.А. Коган, Г.Г. Кругликов, В.С. Пауков [и др] - М.: Литтерра, 2013 - 272 с. - Доступ из ЭБС «Консультант врача» - ISBN 978-5-4235-0076-4.
5. Патологическая анатомия: атлас: учеб. пособие для студентов медицинских вузов и последиplomного образования / О. В. Зайратьянц [и др.]; под ред. О. В. Зайратьянца. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012 - 960 с - ISBN 978-5-9704-2780-4.

4.2 Дополнительная литература

1. Патологическая анатомия детского возраста [Электронный ресурс] / под ред. А. Д. Царегородцева, Ю. М. Белозёрова, Л. В. Брегель. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 784 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-2816-0.
2. Пальцев М.А. Патологическая анатомия [Электронный ресурс]: национальное рук-во / под ред. М.А. Пальцева, Л.В. Кактурского, О.В. Зайратьянца - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011 - 1264 с.- Доступ из ЭБС «Консультант врача» - ISBN 978-5-9704-2444-5.
3. Шабалова И.П. Основы клинической цитологической диагностики [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.П. Шабалова, Н.Ю. Полонская - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 - 144 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента» - ISBN 978-5-9704-1559-7.
4. Зайратьянц О.В. Патологическая анатомия: атлас [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.В.Зайратьянц, С.П.Бойкова, Д.А. Дорофеев [и др] Под ред. О.В. Зайратьянца - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 - 472 с. - Доступ из ЭБС «Консультант врача» - ISBN 978-5-9704-2007-2.
5. Автандилов Г.Г. Основы патологоанатомической практики (тр. издание) М.: РМАПО. - 2007.— 480с - ISBN 978-5-7249-0286-9.
6. Ишемическая кардиомиопатия [Электронный ресурс] / А. С. Гавриш, В. С. Пауков. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 536 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-3341-6

4.3 Источники в сети Интернет

1. <https://www.minobrnauki.gov.ru/> Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

2. <https://www.rosminzdrav.ru/> Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации;
3. <http://www.obrnadzor.gov.ru/ru/> Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
4. <http://www.nica.ru/> Официальный сайт Национального аккредитационного агентства в сфере образования;
5. <http://www.medprofedu.ru/> Официальный сайт организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
6. <http://window.edu.ru/window/library> Федеральный портал. Российское образование);
7. www.cir.ru/index.jsp (Университетская информационная система России);
8. <http://diss.rsl.ru> Российская государственная библиотека. Электронная библиотека диссертаций;
9. www.scsml.rssi.ru информационные ресурсы центральной научной медицинской библиотеки;
10. <http://www.1.fips.ru> информационные ресурсы Роспатента;
11. <http://www.studmedlib.ru> электронная библиотека медицинского ВУЗа;
12. <http://elibrary.ru> Электронные версии журналов, полнотекстовые статьи по медицине и биологии электронной научной библиотеки;
13. <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>. Электронная библиотека медицинского вуза КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА;
14. <http://www.iprbookshop.ru/78574.html> Электронно-библиотечная система IPR-BOOKS;
15. <http://www.femb.ru> Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения Российской Федерации;
16. <http://window.edu.ru> Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
17. <http://med-lib.ru/> Медицинская on-line библиотека Medlib: справочники, энциклопедии, монографии по всем отраслям медицины на русском и английском языках;
18. <http://www.booksmed.com/> Медицинская литература: книги, справочники, учебники.

5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

5.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий

На лекционных и практических занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

1. чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
2. разбор ситуационных задач;
3. тестирование.

5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows Professional 7;
2. Microsoft Office 2010 Russian;
3. Microsoft Office 2007 Russian;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

1. PAINT.NET (<http://paintnet.ru>);
2. ADOBE ACROBAT READER DC (<http://acrobat.adobe.com>);
3. IRFANVIEW (<http://www.irfanview.com>);
4. VLCMEDIA PLAYER (<http://www.vidioplan.org>);
5. K-lite Codec Pack (<http://codecguide.com>).

5.3 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. PubMed. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
2. MedScape. <http://www.medscape.com/>
3. Handbooks. <http://www.handbooks.ru>
4. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru>
5. EuropePubMedCentral. <https://europepmc.org/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (из основной и дополнительной литературы и электронных ресурсов). Решение ситуационных задач по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и решение ситуационных задач.

Собеседование	На занятии каждый обучающийся должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане занятия вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументированно. Ответ на вопрос не должен сводиться только к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.
Решение ситуационных задач	При решении ситуационной задачи следует проанализировать описанную в задаче ситуацию и ответить на все имеющиеся вопросы. Ответы должны быть развернутыми и обоснованными. Обычно в задаче поставлено несколько вопросов. Поэтому целесообразно на каждый вопрос отвечать отдельно. При решении задачи необходимо выбрать оптимальный вариант ее решения (подобрать известные или предложить свой алгоритмы действия).
Подготовка к промежуточной аттестации	При подготовке к промежуточной аттестации необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Лекции и практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями в соответствии со справкой материально-технического обеспечения. Для самостоятельной работы используются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду.

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1	Лекции	
2	Практические занятия	
3	Самостоятельная работа	

8. Критерии оценивания компетенций

Шкалы оценивания результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (сформированность компетенций) в рамках дисциплины (модуля).

Результат	Критерии оценивания результатов обучения	Критерии оценивания сформированности компетенций
-----------	--	--

Отлично	Глубокое и прочное освоение материала дисциплины, - исчерпывающее, последовательное, четкое и логически стройное изложение материалов программы дисциплины, - способность тесно увязывать теорию с практикой, - свободное применение полученных знаний, умений и навыков, в том числе при их видоизменении, - использование при ответе материал монографической литературы, - правильное обоснование принятого решения, - исчерпывающее и целостное владение навыками и приемами выполнения практических задач.	Компетенции сформированы. Демонстрирует полное понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Требования, предъявляемые к освоению компетенций, выполнены. Проявляет высокий уровень самостоятельности и адаптивности в использовании теоретических знаний, практических умений и навыков и в профессиональной деятельности. Готов к самостоятельной конвертации знаний, умений и навыков
Хорошо	- твердое знание материала программы дисциплины, грамотное, без существенных неточностей в ответах его применение; - правильное применение теоретических положений и полученного опыта практической деятельности при решении практических задач; - владение необходимыми навыками и приемами их выполнения	Компетенции сформированы. Демонстрирует значительное понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Основные требования, предъявляемые к освоению компетенций, выполнены. Проявляет достаточный уровень самостоятельности в использовании теоретических знаний, практических умений и навыков в профессиональной деятельности.
Удовлетворительно	- освоение только основного материал без детализации; - неточности в терминологии, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в ответах; - затруднения при выполнении практических задач	Компетенции сформированы. Демонстрирует частичное понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Большинство требований, предъявляемых к освоению компетенций, выполнены. Несамостоятелен при использовании теоретических знаний, практических умений и навыков в профессиональной деятельности

Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задачи.	Демонстрирует непонимание или небольшое понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Ни одно или многие требования, предъявляемые к освоению компетенций, не выполнены.
---------------------	---	--

9. Особенности организации образовательного процесса по программам ординатуры для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Содержание высшего образования по программам ординатуры и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной программой ординатуры, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе программ ординатуры, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по программам ординатуры инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся созданы специальные условия для получения высшего образования по программам ординатуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Под специальными условиями для получения высшего образования по программам ординатуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания,
- специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального использования,
- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь,
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий,
- обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программ ординатуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по программам ординатуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых

потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации.

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной;

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации.

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения.

При получении высшего образования по программам ординатуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно услуги сурдопереводчиков.

При получении высшего образования по программам ординатуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебные пособия, иная учебная литература.