ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКИХ ПРОБЛЕМ СЕВЕРА»
(НИИ МПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (АННОТАЦИЯ)

Б1.В.ДВ.2 ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ «ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 30.06.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) 14.03.03 ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Квалификация выпускника

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения очная/заочная

2015 год

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКИХ ПРОБЛЕМ СЕВЕРА»
(НИИ МПС)

УТВЕРЖДАЮ
Врио директора,
д.м.н., профессор
Э.В. Каспаров_____
«____»_____2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.ДВ.2 ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ «ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 30.06.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) 14.03.03 ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Квалификация выпускника

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения очная/заочная

Количество часов – 180 часов
Трудоемкость – 5 з.е.

Красноярск
2015

Рабочая программа Дисциплины по выбору «Патофизиология онкологических заболеваний» подготовлена на основании:
1. Федеральный закон №273-ФЗ от 29.12.2012г. «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 3 сентября 2014г. №1200 «Об утверждении федерального образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.06.01 фундаментальная медицина (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденные Приказом Минобрнауки РФ от 19.11.2013г. №1259.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого Совета «22» июня 2015г. Протокол №8

Председатель Ученого совета,
д.м.н., профессор _____Э.В. Каспаров

Составитель:
д.м.н., профессор _____А.А. Савченко

д.м.н., профессор_____ О.В. Смирнова

Пояснительная записка

Направлением исследований современной патофизиологии являются основные закономерности возникновения болезни, механизма ее развития, выздоровления и реабилитации. Знание этих общих закономерностей позволяет практическому врачу вести направленный поиск специфических признаков болезни, позволяющих поставить правильный диагноз. Патофизиология как наука способствует научному прогрессу в области профилактики, лечебной медицины и реабилитации, замене традиционного врачебного мышления на экологическое, выявляющее причинные взаимосвязи болезни с факторами окружающей среды. Злокачественные новообразования (ЗНО) – одна из основных причин смертности во всем мире. По данным ВОЗ, ежегодно в мире от ЗНО умирает более 7,5 млн. человек, что составляет 13% всех умерших, причем около 2/3 смертей приходится на бедные и развивающиеся страны, в которых возможности профилактики, своевременной диагностики и эффективного лечения весьма ограничены. В Российской Федерации при современных возможностях медицины от ЗНО ежегодно умирает более 285 000 человек, то есть ЗНО составляют почти 14% от всех смертей. Онкология занимает 2-3 место в списке причин смертности. При этом отмечается тенденция роста заболеваемости ЗНО и смертности от них: ежегодный прирост показателя смертности в последние 10 лет колеблется в пределах 1,5%, прирост показателя заболеваемости за последнее 10-летие достиг 14,3%. Онкология является стратегической государственной проблемой, приоритетным разделом современной медицины, содержащим наиболее наукоемкие и передовые технологии. В отечественной онкологии достигнут значительный прогресс, что обеспечено новыми достижениями фундаментальных наук и успешными научно-практическими разработками.

1. Цель изучения дисциплины

Цель – приобретение полного объема систематизированных теоретических знаний и профессиональных навыков по вопросам патогенеза онкологических заболеваний, необходимом для дальнейшего обучения и эффективного проведения учебно-воспитательного процесса в вузе и профессиональной деятельности в медицине (практическом здравоохранении).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.2), трудоемкость 5 з.е.

Изучается согласно учебному плану аспирантуры.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины по выбору

В результате освоения программы дисциплины по выбору «Патофизиология онкологических заболеваний» у выпускника должны быть сформированы универсальные компетенции, общепрофессиональные компетенции определяемые направлением подготовки, профессиональные компетенции, определяемые направленностью программы аспирантуры направления подготовки 14.03.03 Патологическая физиология.

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) «Патофизиология онкологических заболеваний»

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения		
		знать	уметь	владеть
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	основные методы сбора и анализа современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	анализировать, обобщать и воспринимать информацию из имеющихся ресурсов, ставить цели и формировать задачи к её достижению в том числе и в междисциплинарных областях	навыками оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач и культурой мышления
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	этические и деонтологические нормы поведения врача и научного работника, обязанности, права и место врача в	применять эти нормы в общении с коллегами, средним медицинским персоналом, пациентами и родственникам и пациентов	реализацией в профессиональной деятельности медицинской этики и деонтологии

		обществе		
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	содержание процесса профессионального и личностного развития, его способы и особенности при решении профессиональных задач	формулировать цели и задачи личностного и профессионального развития и условия их достижения в сфере профессиональной деятельности	навыками использования базовых знаний в области современных информационных технологий, с использованием ресурсов сети Интернет
ОПК-4	готовность к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	методы и методики, направленные на охрану здоровья граждан	внедрять разработанные методы и методики, направленные на охрану здоровья граждан	внедрения разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан
ОПК-5	способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	возможности использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	проводить патофизиологический анализ, клинических синдромов, обосновать патогенетические оправданные методы диагностики, лечения	навыками анализа современных лабораторных и инструментальных исследований
ПК-4	внедрение разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	структурные и функциональные основы болезней и патологических процессор	обосновать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных онкологических заболеваний	навыками постановки диагноза на основании обследования больного

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 академических часов.

4.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Аудиторная (контактная) работа (всего)	118
в том числе:	
Лекции	38
Семинары	40
Научно-практические занятия	40
Лабораторные работы	-
Внеаудиторная (самостоятельная) работа (всего)	60
Вид промежуточной аттестации: (зачет)	2

5. Содержание дисциплины (модуля) по разделам и видам учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).

Учебно-тематический план

№ п/п	**Модуль дисципли-ны**	**Кол-во часов**		**В том числе**				**Форма теку-щего кон-троля**
			Ауди-тор-ных	**Из них**			**Само-мо-стоя-тель-ная** рабо-та	
				Лек-ции	**Науч. прак-тич. за-нятия**	**Семи-нары**		
1	Патофизиология онкологических заболеваний	178	118	38	40	40	60	собеседование, тестирование
2	Зачет	2						2
	ВСЕГО	**180**	**118**	**38**	**40**	**40**	**60**	**2**

5.2. Тематический план лекций

№ п/п	Тема лекции	Кол-во час	Компетенции
1	2	3	4
1	Характеристика доброкачественных и злокачественных опухолей. Основные причины малигнизации. Молекулярные основы канцерогенеза	3	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
2	Факторы, регулирующие клеточную пролиферацию. Факторы роста, их роль в трансформации нормальных клеток в опухолевые. Организация систем проведения внутриклеточных сигналов и их связь с нарушениями нормального клеточного цикла.	2	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
3	Роль репарационных систем клетки в опухолевой трансформации. Исправление повреждений ДНК, индуцируемых ультрафиолетовым облучением: фотореактивация, эксцизионная и рекомбинационная (пострепликативная) репарация. Связь функционирования гена p53 с малигнизацией клеток и феноменом апоптоза.	3	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
4	Вирусный канцерогенез. ДНК-содержащие и РНК-содержащие онкогенные вирусы. Механизм вирусной трансформации нормальных клеток в опухолевые. Вирусная трансформация и клеточный цикл.	3	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
5	Противоопухолевый иммунитет. Участие цитотоксических Т-лимфоцитов в элиминации опухолевых клонов. Фактор некроза опухолей: молекулярные аспекты, механизм действия. Антитела и их роль в защите организма от диссеминации опухолевых клеток.	3	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
6	Патофизиологические механизмы канцерогенеза при раке и дисгормональных заболеваниях молочной железы	5	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4

№ п/п	Тема лекции	Кол-во час	Компетенции
7	Патофизиологические механизмы канцерогенеза рака легкого	5	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
8	Патофизиологические механизмы канцерогенеза органов желудочно-кишечного тракта	6	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
9	Патофизиологические механизмы канцерогенеза костей и мягких тканей	3	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
10	Патофизиологические механизмы канцерогенеза кроветворной ткани	5	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
Итого		**38**	

5.3. Тематический план научно-практических занятий

№ п/п	Тема научно-практического занятия	Кол-во час	Компетенции
1	2	3	4
1	Наследственная предрасположенность к раковым заболеваниям. Рак как генетическое заболевание клональной природы. Основные причины малигнизации клеток: Мутационная природа раковых заболеваний. Химические и физические факторы канцерогенеза. Понятие о веществах, инициаторах и промоторах процессов возникновения и развития опухолей. Онкогены и антионкогены. Понятие о протоонкогенах, онкогенах и антионкогенах (генах-супрессорах опухолевого роста); их роль в жизнедеятельности клетки. Доминантные и рецессивные онкогены и детерминируемые ими функции. Клеточные и вирусные онкогены. Белки онкогенов	2	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
2	Роль факторов роста в пролиферации клеток и трансформации нормальных клеток в опухолевые. Факторы роста и механизм их воздействия на клетку. Организация систем проведения внутриклеточных сигналов и их связь с нарушени-	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4

№ п/п	Тема научно-практического занятия	Кол-во час	Компетенции
	ями нормального клеточного цикла. Клеточные рецепторы; механизм их функционирования и взаимодействия с другими компонентами сигнальных путей.		
3	Роль репарационных систем клетки в опухолевой трансформации. Клеточные системы, репарирующие повреждения ее клеточного материала. Нарушения репарационных систем клетки и злокачесвенная трансформация.	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
4	Роль вирусов в возникновении опухолей человека. ДНК-содержащие и РНК-содержащие онкогенные вирусы и механизм вирусной трансформации нормальных клеток в опухолевые. Основные белки вирусных онкогенов и их роль в развитии опухолей. Происхождение вирусных онкогенов	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
5	Защитные механизмы организма и раковые заболевания. Роль клеток иммунной системы в защите организма от опухолей. Фактор некроза опухолей; его природа и механизм действия. Антитела и их роль в защите организма от опухолей.	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
6	Особенности иммунопатогенеза рака и дисгормональных заболеваний молочной железы. Наследственная предрасположенность. Механизмы иммуносупрессии. Иммунопатологические проявления. Факторы, способствующие прогрессированию и развитию осложнений.	6	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
7	Особенности иммунопатогенеза рака легкого. Наследственная предрасположенность. Механизмы иммуносупрессии. Иммунопатологические проявления. Факторы, способствующие прогрессированию и развитию осложнений.	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4

№ п/п	Тема научно-практического занятия	Кол-во час	Компетенции
8	Особенности иммунопатогенеза рака желудка, рака толстой и прямой кишки, опухолей панкреато-дуоденальной зоны, печени и желчных путей. Наследственная предрасположенность. Механизмы иммуносупрессии. Иммунопатологические проявления. Факторы, способствующие прогрессированию и развитию осложнений.	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
9	Особенности иммунопатогенеза рака кожи, меланобластомы, саркомы костей и мягких тканей. Наследственная предрасположенность. Механизмы иммуносупрессии. Иммунопатологические проявления. Факторы, способствующие прогрессированию и развитию осложнений.	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
10	Особенности иммунопатогенеза злокачественных лимфом. Наследственная предрасположенность. Механизмы иммуносупрессии. Иммунопатологические проявления. Факторы, способствующие прогрессированию и развитию осложнений.	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
Итого		40	

5.4. Тематический план семинарских занятий

№ п/п	Тема научно-практического занятия	Кол-во час	Компетенции
1	2	3	4
1	Малигнизация клеток как следствие нарушения нормального осуществления клеточного цикла. Регуляция клеточного цикла и участие в его осуществлении белков циклинов и циклинзависимых ки-наз. Основные комплексы циклинов и	2	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4

№ п/п	Тема научно-практического занятия	Кол-во час	Компетенции
	соответствующих протеинкиназ: их формирование и механизм деградации. Контрольно-пропускные пункты клеточного цикла и их роль в регуляции клеточного цикла. Ген Rb - главный тормоз клеточного цикла и механизм его функционирования.		
2	Понятие о первичных и вторичных мессенджерах и их роль в проведении клеточных сигналов. Семейство G-белков; их генетическое детерминирование; механизмы функционирования и значение в процессах опухолевой трансформации клеток. Продукт гена ras как белок-онкоген.	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
3	Белок p53 и его роль в процессах исправления повреждений генетического аппарата клетки. Связь функционирования гена p53 с малигнизацией клеток и феноменом апоптоза. Апоптоз и его роль в жизнедеятельности организма.	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
4	Опухолевые вирусы семейства ретровирусов. Открытие ретровирусов и особенности их репродукции в клетках-хозяевах. Обратная транскриптаза; обнаружение, организация фермента и механизм функционирования. Механизм опухолевой трансформации клеток ретровирусами.	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
5	Современные методы терапии онкозаболеваний. Молекулярные мишени действия лекарственных веществ. Противоопухолевые антибиотики. Новые методы химиотерапии злокачественных новообразований (фотодинамическая терапия). Возможный подход к лечению раковых заболеваний посредством использования вирусов как средства уничтожения опухолевых клеток.	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
6	Патофизиологические механизмы возникновения и прогрессирования рака	6	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4

№ п/п	Тема научно-практического занятия	Кол-во час	Компетенции
	и дисгормональных заболеваний молочной железы.		
7	Патофизиологические механизмы возникновения и прогрессирования рака легкого.	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
8	Патофизиологические механизмы возникновения и прогрессирования рака желудка, рака толстой и прямой кишки, опухолей панкреато-дуоденальной зоны, печени и желчных путей.	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
9	Патофизиологические механизмы возникновения и прогрессирования рака кожи, меланобластомы, саркомы костей и мягких тканей.	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
10	Патофизиологические механизмы возникновения и прогрессирования злокачественных лимфом. и развитию осложнений.	4	УК-1,УК-5, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
Итого		**40**	

5.5. Самостоятельной работы аспиранта

Аспирант должен быть эрудирован, иметь фундаментальную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения и обработки научных данных.

Самостоятельная работа направлена на:

1) Изучение теоретического и практического материала, согласно учебному плану дисциплины;

2) Выявление информационных ресурсов в научных библиотеках и с использованием базовых знаний в области современных информационных технологий и ресурсов сети Интернета;

3) Конспектирование первоисточников и научной литературы (в т.ч. на иностранных языках).

№ п/п	Вопросы для самостоятельного изучения	Кол-во часы	Компетенции
1	**2**	**3**	**4**
1	Канцерогенез с позиций современной	6	УК-1, УК-6,

	молекулярной медицины. Гены – мишени канцерогенных агентов. Молекулярные механизмы нарушения регуляции клеточного цикла при раке. Гены-мишени канцерогенных агентов: проонкогены, онкобелки, опухолевые гены-супрессоры.		ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
2	Роль в канцерогенезе молекул, регулирующих ядерную транскрипцию и клеточный цикл (Rb, WT-1, p53, BRCA-1 и BRCA-2). Молекулы, регулирующие преобразование ростового сигнала (NF-1 и гена APC). Регуляторная функция рецепторов клеточной поверхности. Роль регуляторов апоптоза и репарации ДНК в опухолевой трансформации клетки. Иммортализация. Причины активации теломеразы в опухолевых клетках человека.	6	УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
3	Молекулярные маркеры канцерогенеза Молекулярные маркеры неблагоприятного прогноза заболевания. Молекулярные маркеры микрометастазов. Маркеры ранних стадий опухолеобразования. Роль регуляторов апоптоза и репарации ДНК в опухолевой трансформации клетки.	6	УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
4	Современные технологии диагностики и терапии онкологических заболеваний. Биосенсорные технологии. Методы ДНК-диагностики. Протеомные технологии. Синтетические ингибиторы сигнальной трансдукции. Моноклональные антитела. Антисмысловые олигонуклеотиды.	6	УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
5	Молекулярно-генетические изменения опухолевых клеток. Роль репарационных систем клетки в опухолевой трансформации.	6	УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
6	Канцерогены: общие понятия. «Химический» канцерогенез.	6	УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
7	Вирусный канцерогенез. Роль вирусов в возникновении опухолей человека.	6	УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
8	Кинетические закономерности опухолевого роста.	6	УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4

9	Опухолевый неоангиогенез.	6	УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
10	Противоопухолевый иммунитет: иммунологический надзор организма.	6	УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4
	Итого	**60**	

5.6. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Патофизиология онкологических заболеваний»

Наименование раздела дисциплины	Содержание
Характеристика доброкачественных и злокачественных опухолей. Основные причины малигнизации. Молекулярные основы канцерогенеза	Наследственная предрасположенность к раковым заболеваниям. Рак как генетическое заболевание клональной природы. Основные причины малигнизации клеток: Мутационная природа раковых заболеваний. Химические и физические факторы канцерогенеза. Понятие о веществах, инициаторах и промоторах процессов возникновения и развития опухолей. Онкогены и антионкогены. Понятие о протоонкогенах, онкогенах и антионкогенах (генах-супрессорах опухолевого роста); их роль в жизнедеятельности клетки. Доминантные и рецессивные онкогены и детерминируемые ими функции. Клеточные и вирусные онкогены. Белки онкогенов. Малигнизация клеток как следствие нарушения нормального осуществления клеточного цикла. Регуляция клеточного цикла и участие в его осуществлении белков циклинов и циклинзависимых киназ. Основные комплексы циклинов и соответствующих протеинкиназ: их формирование и механизм деградации. Контрольно-пропускные пункты клеточного цикла и их роль в регуляции клеточного цикла. Ген Rb - главный тормоз клеточного цикла и механизм его функционирования. Значение накопленных клинико-экспериментальных данных и эпидемиологических исследований по канцерогенезу для профилактики рака. Основные показатели заболеваний и смертности от злокачественных новообразова-

Наименование раздела дисциплины	Содержание
	ний в РФ. Структура заболеваемости. Данные онкоэпидемических исследований. Оценка накопленных в настоящее время данных по концерогенезу для планирования противораковых мероприятий и формирование групп повышенного онкологического риска при диспансеризации.
Факторы, регулирующие клеточную пролиферацию. Факторы роста, их роль в трансформации нормальных клеток в опухолевые. Организация систем проведения внутриклеточных сигналов и их связь с нарушениями нормального клеточного цикла.	Роль факторов роста в пролиферации клеток и трансформации нормальных клеток в опухолевые. Факторы роста и механизм их воздействия на клетку. Организация систем проведения внутриклеточных сигналов и их связь с нарушениями нормального клеточного цикла. Клеточные рецепторы; механизм их функционирования и взаимодействия с другими компонентами сигнальных путей. Понятие о первичных и вторичных мессенджерах и их роль в проведении клеточных сигналов. Семейство G-белков; их генетическое детерминирование; механизмы функционирования и значение в процессах опухолевой трансформации клеток. Продукт гена ras как белок-онкоген.
Роль репарационных систем клетки в опухолевой трансформации. Исправление повреждений ДНК, индуцируемых ультрафиолетовым облучением: фотореактивация, эксцизионная и рекомбинационная (пострепликативная) репарация. Связь функционирования гена p53 с малигнизацией клеток и феноменом апоптоза.	Роль репарационных систем клетки в опухолевой трансформации. Клеточные системы, репарирующие повреждения ее клеточного материала. Нарушения репарационных систем клетки и злокачесвенная трансформация. Белок p53 и его роль в процессах исправления повреждений генетического аппарата клетки. Связь функционирования гена p53 с малигнизацией клеток и феноменом апоптоза. Апоптоз и его роль в жизнедеятельности организма.
Вирусный канцерогенез. ДНК-содержащие и РНК-содержащие онкогенные	Роль вирусов в возникновении опухолей человека. ДНК-содержащие и РНК-содержащие онкогенные вирусы и механизм вирусной трансфор-

Наименование раздела дисциплины	Содержание
вирусы. Механизм вирусной трансформации нормальных клеток в опухолевые. Вирусная трансформация и клеточный цикл.	мации нормальных клеток в опухолевые. Основные белки вирусных онкогенов и их роль в развитии опухолей. Происхождение вирусных онкогенов. Опухолевые вирусы семества ретровирусов. Открытие ретровирусов и особенности их репродукции в клетках-хозяевах. Обратная транскриптаза; обнаружение, организация фермента и механизм функционирования. Механизм опухолевой трансформации клеток ретровирусами.
Противоопухолевый иммунитет. Участие цитотоксических Т-лимфоцитов в элиминации опухолевых клонов. Фактор некроза опухолей: молекулярные аспекты, механизм действия. Антитела и их роль в защите организма от диссеминации опухолевых клеток.	Защитные механизмы организма и раковые заболевания. Роль клеток иммунной системы в защите организма от опухолей. Фактор некроза опухолей; его природа и механизм действия. Антитела и их роль в защите организма от опухолей. Современные методы терапии онкозаболеваний. Молекулярные мишени действия лекарственных веществ. Противоопухолевые антибиотики. Новые методы химиотерапии злокачественных новообразований (фотодинамическая терапия). Возможный подход к лечению раковых заболеваний посредством использования вирусов как средства уничтожения опухолевых клеток.
Патофизиологические механизмы канцерогенеза при раке и дисгормональных заболеваниях молочной железы	Особенности иммунопатогенеза рака и дисгормональных заболеваний молочной железы. Наследственная предрасположенность. Механизмы иммуносупрессии. Иммунопатологические проявления. Факторы, способствующие прогрессированию и развитию осложнений. Патофизиологические механизмы возникновения и прогрессирования рака и дисгормональных заболеваний молочной железы. Фиброаденоматоз, фиброаденомы и др. доброкачественные заболевания молочной железы. Статистика и эпидемиология рака молочной железы. Классификация, стадии. Тактика при подозрении на рак молочной железы. Профилактика и организационные мероприятия по раннему выявлению больных раком молочной железа.
Патофизиологические механизмы канцерогенеза	Особенности иммунопатогенеза рака легкого. Наследственная предрасположенность.

Наименование раздела дисциплины	Содержание
рака легкого	Механизмы иммуносупрессии. Иммунопатологические проявления. Факторы, способствующие прогрессированию и развитию осложнений. Патофизиологические механизмы возникновения и прогрессирования рака легкого. Статистика. Вопросы этиопатогенеза. Клинико-анатомо-рентгенологическая классификация. Ранняя диагностика групп “повышенного риска”.
Патофизиологические механизмы канцерогенеза органов желудочно-кишечного тракта	Особенности иммунопатогенеза рака желудка, рака толстой и прямой кишки, опухолей панкреато-дуоденальной зоны, печени и желчных путей. Наследственная предрасположенность. Механизмы иммуносупрессии. Иммунопатологические проявления. Факторы, способствующие прогрессированию и развитию осложнений. Патофизиологические механизмы возникновения и прогрессирования рака желудка, рака толстой и прямой кишки, опухолей панкреато-дуоденальной зоны, печени и желчных путей. Статистика и эпидемиология. Понятие о предраке и “группах риска”. Патоморфологическая и клиническая классификация. Пути метастазирования. Классификация по стадиям. Ранняя диагностика.
Патофизиологические механизмы канцерогенеза костей и мягких тканей	Особенности иммунопатогенеза рака кожи, меланобластомы, саркомы костей и мягких тканей. Наследственная предрасположенность. Механизмы иммуносупрессии. Иммунопатологические проявления. Факторы, способствующие прогрессированию и развитию осложнений. Патофизиологические механизмы возникновения и прогрессирования рака кожи, меланобластомы, саркомы костей и мягких тканей. Заболеваемость. Сберегательное лечение опухолей костей.
Патофизиологические механизмы канцерогенеза кроветворной ткани	Особенности иммунопатогенеза злокачественных лимфом. Наследственная предрасположенность. Механизмы иммуносупрессии. Иммунопатологические проявления. Факторы, способствующие прогрессированию и развитию осложнений. Патофизиологические механизмы возникновения и прогрессирования

Наименование раздела дисциплины	Содержание
	злокачественных лимфом. и развитию осложнений. Частота "злокачественных лимфом”. Вопросы этиопатогенеза.. Морфологическая верификация опухолевого процесса. Клинико-морфологическая классификация лимфогранулематоза. Течение лимфогранулематоза, лимфосарком и ретикулосарком.

6. Формы и вид аттестации обучающихся по результатам освоения дисциплины (модуля). Зачет.

6.1. Примеры:
контрольных вопросов

1. Характеристика доброкачественных и злокачественных опухолей.
2. Основные причины малигнизации.
3. Молекулярные основы канцерогенеза.
4. Факторы, регулирующие клеточную пролиферацию.
5. Факторы роста, их роль в трансформации нормальных клеток в опухолевые.
6. Организация систем проведения внутриклеточных сигналов и их связь с нарушениями нормального клеточного цикла.
7. Роль репарационных систем клетки в опухолевой трансформации.
8. Исправление повреждений ДНК, индуцируемых ультрафиолетовым облучением: фотореактивация, эксцизионная и рекомбинационная (пострепликативная) репарация.
9. Связь функционирования гена p53 с малигнизацией клеток и феноменом апоптоза.
10. Вирусный канцерогенез.
11. ДНК-содержащие и РНК-содержащие онкогенные вирусы.
12. Механизм вирусной трансформации нормальных клеток в опухолевые.
13. Вирусная трансформация и клеточный цикл.
14. Противоопухолевый иммунитет.
15. Участие цитотоксических Т-лимфоцитов в элиминации опухолевых клонов.
16. Фактор некроза опухолей: молекулярные аспекты, механизм действия.
17. Антитела и их роль в защите организма от диссеминации опухолевых клеток.

18. Биологические свойства злокачественных опухолей.
19. Признаки злокачественности опухолей.
20. Этапы развития злокачественных опухолей.
21. Профилактика злокачественных опухолей.
22. Понятие о предраке и фоновых заболеваниях.
23. Гистологическая классификация опухолей человека.
24. Методы морфологического подтверждения диагноза в онкологии.
25. Современные методы диагностики злокачественных опухолей.
26. Современные подходы в лечении злокачественных опухолей.
27. Понятие о радикальном лечении злокачественных опухолей.
28. Паллиативное и симптоматическое лечение злокачественных опухолей.
29. Клинические группы онкологических больных.
30. Лекарственное лечение злокачественных опухолей.
31. Классификация противоопухолевых химиотерапевтических препаратов.
32. Показания и противопоказания к лекарственному лечению злокачественных опухолей.
33. Осложнения химиотерапевтического лечения злокачественных опухолей.
34. Виды и методы лучевого лечения злокачественных опухолей.
35. Источники и виды радиоактивного излучения, используемые в онкологии.
36. Понятие об онкологическом радикализме.
37. Виды операций при лечении злокачественных опухолей.
38. Радикальные хирургические операции в онкологии.
39. Паллиативные и симптоматические операции в онкологии.
40. Комбинированное лечение злокачественных опухолей.
41. Комплексное лечение злокачественных опухолей.
42. Современные способы лечения злокачественных опухолей.
43. Понятие о дисгормональных заболеваниях молочной железы.
44. Диагностика рака молочной железы.
45. Комбинированное и комплексное лечение рака молочной железы.
46. Выбор метода лечения рака молочной железы.
47. Гормонотерапия рака молочной железы.
48. Клинические формы рака легкого.
49. Центральный рак легкого: клиника, диагностика, лечение.
50. Периферический рак легкого: клиника диагностика лечение.
51. Атипичные формы рака легкого.
52. Этапы метастазирования рака легкого.
53. Рентгеносемиотика рака легкого.
54. Современные методы диагностики рака легкого.
55. Современные методы лечения рака легкого.
56. Особенности лечения мелкоклеточного рака легкого.

57. Комбинированные и комплексные методы лечения рака легкого.
58. Предраковые заболевания желудка.
59. Заболеваемость раком желудка, факторы, способствующие его развитию.
60. Методы ранней диагностики рака желудка.
61. Синдром малых признаков при раке желудка.

Примеры тестовых заданий с эталонами ответов

1. Методом морфологической верификации злокачественного новообразования является:

а) рентгеноскопия
б) биопсия опухоли
в) УЗИ
г) компьютерное обследование
д) термография
Ответ: б

2. Паренхиму новообразования составляют:

а) собственно опухолевые клетки
б) соединительная ткань
в) кровеносные и лимфатические сосуды
г) нервы и клеточные элементы стромы

3. Символ «М» применяется для обозначения:

а) метастазов в отдаленных органах
б) метастазов в отдаленные группы лимфатических узлов
в) и того, и другого
г) ни того, ни другого
Ответ: в

4. Длительная и интенсивная инсоляция может привести к возникновению:

а) рака кожи
б) рака легкого
в) рака желудка
г) нет правильного ответа
Ответ: а

5. Строму новообразования составляют:

а) собственно опухолевые клетки
б) соединительная ткань
в) кровеносные и лимфатические сосуды
г) нервы и клеточные элементы стромы
д) правильно: а, б, в
е) правильно: б, в, г
Ответ: е

6. Карцинома in sity в классификации ТНМ соответствует:

а) I стадии

б) II стадии
в) III стадии
г) IV стадии
д) 0 стадии (стадии 0)
Ответ: д
7. Злокачественные опухоли могут быть вызваны воздействием:
а) полициклических ароматических углеводородов:
б) ионизирующего излучения
в) ретровирусов
г) правильно а) и б)
д) все ответы правильные
Ответ: д
8. В доброкачественных опухолях дифференцировка клеток:
а) не нарушена
б) нарушена умеренно
в) нарушена выраженно
г) возможны все варианты
Ответ: а
9. Наиболее угрожающей для развития рака является:
а) диффузная неравномерная гиперплазия
б) очаговые пролифераты
в) нодозные (узловые) пролифераты
г) правильно б) и в)
д) все ответы верные
Ответ: г
10. Символ «М х» в клинической классификации TNM обозначает:
а) недостаточно данных для определения отдаленных метастазов
б) нет признаков отдаленных метастазов
в) имеются отдаленные метастазы
Ответ: а
11. К химическим канцерогенным веществам относятся следующие классы соединений:
а) полициклические ароматические углеводороды и гетероциклические соединения
б) ароматические азотосоединения и аминосоединения
в) нитрозосоединения
г) металлы, металлоиды, неорганические соли
д) все перечисленное
Ответ: д
12. Наиболее объективные сведения о местной распространенности опухолевого процесса (стадии заболевания) могут быть получены:
а) при клиническом осмотре больного
б) при рентгенологическом исследовании
в) при использовании эндоскопических методов

г) при патоморфологическом исследовании резецированного (удаленного) органа с регионарными лимфатическим аппаратом

Ответ: г

13. Радиоактивный йод применяют с целью диагностики опухолей:

а) поджелудочной железы

б) желудка

в) щитовидной железы

г) все ответы правильные

д) правильного ответа нет

Ответ: в

14. Сочетание «N0» обозначает:

а) недостаточно данных для оценки регионарных лимфатических узлов

б) нет признаков метастатического поражения регионарных лимфатических узлов

в) одну из степеней поражения метастазами регионарных лимфатических узлов

Ответ: б

15. Эпидемиология злокачественных новообразований изучает:

а) причины возникновения и закономерности массового распространения опухолевых заболеваний

б) возможности профилактики онкологических заболеваний и пути борьбы с ним

в) и то, и другое

г) ни то, ни другое

Ответ: в

16. Низкодифференцированные опухоли желудочно-кишечного тракта обладают преимущественно:

а) инфильтративным ростом

б) экзофитным ростом

в) смешанным ростом

г) все перечисленные типы встречаются с одинаковой частотой

Ответ: а

17. Международная классификация новообразований по системе TNM применяется для характеристики:

а) предопухолевых состояний

б) доброкачественных опухолей

в) злокачественных опухолей

г) нет правильного ответа

Ответ: в

18. К лабильным относят клетки:

а) нейроны

б) гемопоэза

в) эпидермиса

г) нефроциты

д) гепатоциты
е) фибробласты
ж) кардиомиоциты
з) эндотелиоциты
19. К перманентным относят клетки:
а) нейроны
б) гемопоэза
в) эпидермиса
г) нефроциты
д) гепатоциты
е) фибробласты
ж) кардиомиоциты
з) эндотелиоциты
20. Увеличение количества клеток в ткани:
а) атрофия
б) дистрофия
в) гиперплазия
г) гипертрофия
21. Увеличение объема клеток ткани:
а) атрофия
б) дистрофия
в) гиперплазия
г) гипертрофия
22. Опухоль отличается от других видов разрастания тканей:
а) беспредельным ростом
б) незрелостью клеток
в) неспособностью клеток к дифференцировке
г) морфологическим атипизмом
д) полиморфизмом клеток по их гистогенезу
е) автономией от организма
23. К развитию опухоли предрасполагают:
а) жировая дистрофия
б) метаплазия
в) тромбозы и эмболии
г) дисплазия
д) хроническое воспаление
е) венозное полнокровие
24. Укажите возможные пути трансформации нормальной клетки в опухолевую:
а) делеция хромосом
б) мутация генов, регулирующих рост и деление клетки
в) удвоение ядерной ДНК
г) изменение активности генов
д) проникновение в клетку РНК-вируса

е) изменение активности генов, контролирующих рост и деление

25. Назовите патологические процессы, подобно опухолям, сопровождающиеся пролиферацией клеток:

а) воспаление

б) дистрофия

в) гипертрофия

г) регенерация

д) организация

е) гиперплазия

26. Назовите наиболее важные качества опухолевого роста:

а) способность к рецидивированию

б) беспредельность роста

в) инфильтративный характер

г) гистогенетический полиморфизм

д) неспособность к дифференцировке

е) относительная автономия от организма

27. Доказана вирусная природа следующих опухолей:

а) рака молочной железы

б) саркомы Капоши

в) папиллом

г) рака шейки матки

д) лейкозов у мышей

е) лимфомы Беркитта

28. Для доброкачественных опухолей характерно:

а) экспансивный рост

б) инфильтративный рост

в) клеточный атипизм

г) тканевой атипизм

д) метастазирование

е) рецидивирование

29. Для ткани опухоли характерно:

а) снижение утилизации глюкозы

б) повышение утилизации глюкоза

в) тканевой ацидоз

г) тканевой алкалоз

д) клеточная дегидратация

е) клеточная гипергидратация

30. Для ткани опухоли характерно:

а) снижение утилизации аминокислот

б) повышение утилизации аминокислот

в) усиление гликолиза

г) уменьшение гликолиза

д) усиление синтеза АТФ

е) уменьшение синтеза АТФ

31. Всякая опухоль состоит из следующих основных компонентов:

а) сосудов

б) стромы

в) нервных структур

г) паренхимы

д) межуточного вещества

е) лимфоидных скоплений

32. В основе морфологической классификации опухолей положен принцип:

а) локализации опухолей

б) характер роста

в) гистогенез опухоли

г) характер атипизма

д) стадия процесса

е) степень зрелости

33. Злокачественным опухолям свойственен:

а) тканевой атипизм

б) наличие капсулы

в) обилие сосудов

г) клеточный полиморфизм

д) мономорфность клеток

е) преобладание стромы

34. Основные критерии злокачественности опухоли:

а) источник роста

б) степень клеточного атипизма

в) соотношение стромы и паренхимы

г) локализация опухоли

д) давность процесса

е) инфильтрирующий рост

35. Рак - это злокачественная опухоль из .

а) жировой ткани

б) эпителия

в) костной ткани

г) мышечной ткани

д) эндотелия сосудов

е) кроветворной ткани

36. Наиболее частая причина повреждения клетки, вызванного свободными радикалами - воздействие

1) Цианидов

2) Хлорида ртути

3) Гипоксии ишемии

4) Кислорода

5) Мышьяка

37. Основные теории опухолевого роста:

а) воспалительная
б) дизонтогенетическая
в) вирусно-генетическая
г) химических канцерогенов
д) физических канцерогенов
38. Механизмы активации клеточных онкогенов
а) альтерация
б) регенерация
в) пролиферация
г) амплификация
д) точковая мутация
39. Стадии химического канцерогенеза
а) промоция
б) инициация
в) альтерация
г) пролиферация
д) прогрессия опухоли
40. Принципы классификации опухолей
а) гистогенез
б) размеры опухоли
в) степень дифференцировки
г) макроскопические признаки
д) ультраструктурные особенности
41. Принцип морфологической классификации опухолей
а) иммунологический
б) ультраструктурный
в) гистогенетический
г) макроскопический
д) микроскопический
42. Характеристика доброкачественных опухолей
а) построены из дифференцированных клеток
б) состоят из недифференцированных клеток
в) рано и обильно метастазируют
г) инфильтрирующий рост
д)экспансивный рост
е) не рецидивируют
43. Характеристика злокачественных опухолей
а) построены из дифференцированных клеток
б) состоят из недифференцированных клеток
в) рано и обильно метастазируют
г) инфильтрирующий рост
д) экспансивный рост
е) не рецидивируют
44. Специфическую противоопухолевую защиту осуществляют

а) макрофаги
б) NK-клетки
в) эозинофилы
г) Т-лимфоциты
45. Апоптоз обычно захватывает
а) группы клеток
б) отдельные клетки
в) большие участки паренхимы
г) зависит от длительности процесса
46.Типы гибели клетки
а) некроз
б) апоптоз
в) набухание
г) гипергидроз
д) аутофагия
е) фрагментация
47.Физические агенты, вызывающие повреждение клетки
а) радиация
б) электрический ток
в) кислоты и щелочи
г) механическая травма
д) чрезмерное нагревание
е) чрезмерное охлаждение
48. Наиболее важные механизмы повреждения и смерти клетки
а) липолиз
б) фагоцитоз
в) истощение запасов АТФ
г) вакуолизация цитоплазмы
д) нарушение гомеостаза кальция
е) образование свободных радикалов кислорода
ж) потеря избирательной проницаемости клеточных мембран
49.Свободные радикалы в клетке вызывают
а) апоптоз
б) повреждение ДНК
в) избыточный синтез АТФ
г) окислительное превращение белков
д) перекисное окисление липидов мембран
е) угнетение активности нейтральных протеаз
50.Непосредственно на клетку не действуют факторы:
а) механической природы
б) физические
в) биологические
г) психосоциальные
д) экологические

51. Ионизирующее излучение наиболее активно повреждает:
а) клеточные мембраны
б) митохондрии
в) ядро
г) лизосомы
д) эндоплазматический ретикулум
е) матрикс цитоплазмы
52. Физиологическая гибель клеток регулируется
а) некрозом
б) апоптозом
в) тромбозом
г) кровотоком
д) фиброплазией

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

6.2.1. Оценочные средства для текущего и рубежного контроля успеваемости аспирантов.

Для текущего контроля успеваемости используются задания в тестовой форме, ситуационные задачи.

Тестовый контроль

Оценивается по 2-бальной системе:
«Не зачтено» – менее 70% правильных ответов
«Зачтено» – более 70% правильных ответов.

6.2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации аспирантов по итогам освоения дисциплины.

По итогам освоения дисциплины проводится зачет.
«Неудовлетворительно» – менее 70%.
«Удовлетворительно» – от 71% до 80% правильных ответов.
«Хорошо» – от 81% до 90% правильных ответов.
«Отлично» – от 91% до 100% правильных ответов.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) «Патофизиология онкологических заболеваний»

Основная литература

№ п/п	Наименование, автор (ы), редактор (ы), составитель (и)	Издательство, год выпуска	Кол-во экз.
1	Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учебник	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008	6

2	Патофизиология: учебник: в 2 т. / ред. В.В. Новицкий, Е.Д.Гольдберг, О.И. Уразова. – 4-е изд.; перераб. и доп.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012	6
3	Клинические рекомендации. Онкология. Под редакцией В.И. Чиссова, С.Л. Дарьяловой	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009	1
4	Онкология [Электронный ресурс] Национальное руководство. Под ред. М.И. Давыдова, В.И. Чиссова	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	1

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, автор (ы), редактор (ы), составитель (и)	Издательство, год выпуска	Кол-во экз.
5	Клиническая онкология: учебное пособие / ред. П.Г. Брюсов, П.Н. Зубарев	СПб.: Спец.лит., 2012	1
6	Давыдов М.И. Онкология: учебник	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010	7
7	Онкология: модульный практикум: учебное пособие	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009	1
8	Рак прямой кишки: современные аспекты комбинированного лечения /А.А. Захарченко, А.Э. Штоппель, М.Н. Кузнецов	Новосибирск: Наука, 2013	5
9	Онкоурология: нац. рук. / ред. В.И. Чибисов, Б.Я. Алексеев, И.Г. Русаков	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012	3
10	Нейроэндокринные опухоли: рук. для врачей [Электронный ресурс]: [пер. с англ.] / под ред. М. Кэлина, Л. Кволса.	М.: Практ. медицина, 2010	1
11	Амбулаторно-поликлиническая онкология [Электронный ресус] / Ш.Х. Ганцев, В.В. Старинский, И.Р. Рахматуллина и др.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014	1
12	Рак желудка: учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] / Ю.Э. Наров, И.В. Скуридина, В.Е. Войцицкий [и др.].	Новосибирск: Сибмедиздат. НГМУ, 2008.	1
13	Довгалюк А.З. Рак легкого: пособие для врачей	СПб.:Спец.лит., 2008.	9
14	Химиотерапия злокачественных новообразований / ред. Э.Чу, В.Де Вита-младший, В.А. Ананич	М.: Практика, 2008	5

8. Перечень электронных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля) «Патофизиология онкологических заболеваний»

№	Название ресурса	Электронный адрес ресурса
1	ЭБС «Colibris»	http://krasgmu.ru/index.php?page%5Bcommon%5D=elib
2	Электронная база реферативных журналов ВИНИТИ	http://lib.misis.ru/viniti.html
3	БД «EBSCO Publishing»	http://search.ebscohost.com/
4	Электронный фонд Российской национальной библиотеки	http://www.nlr.ru/res/
5	Научная библиотека e-LIBRARY	http://elibrary.ru/defaultx.asp
6	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФМЭБ)	http://193.232.7.109/feml
7	ЭМБ «Консультант врача»	http://www.rosmedlib.ru/ Договор №24-223/15-А от 28.07.2015
8	БД «Scopus»	http://www.scopus.com/
9	БД «MedArt»	http://ip.medart.tonsk.ru/
10	Национальная электронная библиотека	https://нэб.рф/ Договор 101/нэб/0606 от 06.07.2015
11	ЭК Российской Государственной библиотеки	http://www.rsl.ru/ru/s97/s339/
12	ЭК И БД ГПНТБ СО РАН	http://www.spsl.nsc.ru/

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) «Патофизиология онкологических заболеваний»

При осуществлении образовательного процесса обучающимися и научно-педагогическими работниками используются следующее лицензионное ежегодно обновляемое программное обеспечение: Windows, Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т.д), Statistica for Windows, WinRar, Kaspersky и также свободно-распространяемые в сети и бесплатные интернет программы: Adobe Reader, Adobe Flash Player, Adobe Aik, Skype,

система тестирования INDIGO.

При чтении лекций по всем темам активно используется компьютерная техника для демонстрации слайдов с помощью программного приложения Microsoft Power Point. На семинарских и практических занятиях аспиранты представляют презентации, подготовленные с помощью программного приложения Microsoft Power Point, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии

– сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;

– обработка текстовой, графической и эмпирической информации;

– подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;

– самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;

– использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

Информационные справочные системы

В ходе реализации целей и задач учебной практики обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

В процессе освоения модулей дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- традиционная лекция,
- лекция-визуализация с компьютерной презентацией,
- проблемная лекция,
- семинарское занятие - конференция;
- клинические практические занятия с разбором ситуационных задач,
- семинарское занятие - круглый стол,
- занятие - мастер-класс,
- компьютерные обучающие презентации,
- регламентированная дискуссия,
- участие в научно-практических конференциях, съездах, симпозиумах.

10. Описание материально-технической базы, используемой при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) «Патофизиология онкологических заболеваний»

Центрифуга-мини /вортекс "МИКРОСПИН" FV-2400,
Гомогенизатор ультразвуковой UP50H,
Камера для горизонтального электрофареза SE-2,
Термостат твердотельный "ГНОМ",
Бокс для ПЦР-диагностики,

Мини-ротатор для вакутайнеров и пробирок BIO RS-24,
Микроскоп МБС 9,
Термостат водяной,
РН-метр РН-150 М,
Центрифуга ОПН-3,
Компьютеры в сборе CORE 2 DUO E7500/2GB/GT220 мониторlg, клавиатура, компьютерная мышь,
Весы электронные "OHAUS" SC 2020,
Счетчик колоний микроорганизмов СКМ-1 СПУ СКМ-1 СПУ,
Аквадистилятор ДЭ-4 (4Л/Ч) (ТЗМО),
Центрифуга-мини /вортекс "Микроспин" FV-2400,
Термостат твердотельный "Термит",
Микроцентрифуга EPPENDORF MINISPIN,
Миницентрифуга "Вортекс" FV- 2400,
Аппарат для горизонтального электрофореза "SE-1",
Термостат твердотельный Гном ТТ1,
Видеосистема гельдокументирующая GL-2,
Трансиллюминатор 15*15СМ длина волны 312мм, регулятор интенсивности 70% и 100%,
Микроскоп "МИКМЕД 5",
Весы CAS MWP-3000, CAS CORPORATION LTD/КОРЕЯ,
Устройство био-ротатор для мягкого перемешивания пробирок,
Концентратор магнитных частиц,
Принтер HP LJ 1006,
Сосуд Дьюара Х-34БМ в компл.с универсальным переливным устройством д/сосудов,
Сосуд Дьюара серии Х крибиологический,
Шейкер термостатированный ST-3L,
Компьютер в сборе DELLOPTIPLEX 390MT,
Компьютер в сборе SYNCMASTER EX2220.
Тестовые задания по изучаемым темам.