

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Валитов И. А.



2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Радиология

Разработчик	Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО
Специальность	30.05.02 Радиология
Наименование ООП	30.05.02 Радиология
Квалификация	Врач-биофизик
ФГОС ВО	Утвержден Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «13» августа 2020 г. №1002

Цель и задачи ФОМ (ФОС)

Цель ФОМ (ФОС) – установить уровень сформированности компетенций у обучающихся специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, изучивших дисциплину «Радиология».

Основной задачей ФОМ (ФОС) дисциплины «Радиология» является проверка знаний, умений и владений обучающегося согласно матрице компетенций рассматриваемого направления подготовки.

Паспорт оценочных материалов по дисциплине «Радиология»

№	Наименование пункта	Значение
1.	Специальность	Радиология
2.	Кафедра	Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО
3.	Автор-разработчик	Ишемгулов Р.Р,
4.	Наименование дисциплины	Радиология
5.	Общая трудоемкость по учебному плану	216 ч/6 з.е.
6.	Наименование папки	Фонд оценочных средств по дисциплине «Радиология»
7.	Количество заданий всего по дисциплине	165
8.	Количество заданий	30
9.	Из них правильных ответов должно быть (%):	
10.	Для оценки «отл» не менее	91%
11.	Для оценки «хор» не менее	81%
12.	Для оценки «удовл» не менее	71%
13.	Время (в минутах)	60 минут
14.	Вопросы к промежуточной аттестации	100
15.	Задачи	20

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1. Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач.
	ОПК-3.3. Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях.
ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования информационной безопасности	ОПК-6.1. Применяет современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач.
ОПК-8. Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами	ОПК-8.1. Соблюдает принципы взаимодействия в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами медицинской этики и деонтологии.
ПК-1 Способен проводить функциональную, ультразвуковую и лучевую диагностику органов и систем организма человека	ПК-1.1. Исследует и оценивает состояние функции внешнего дыхания.
	ПК-1.2. Проводит функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы.
	ПК-1.3. Исследует и оценивает функциональное состояние нервной системы.

ОПК-3 / ОПК-3.1

ОПК-3 / ОПК-3.3

ОПК-6 / ОПК-6.1

ОПК-8 / ОПК-8.1

ПК-1 / ПК-1.1

ПК-1 / ПК-1.2

ПК-1 / ПК-1.3

Задания

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 4 мин.

Компетенции /индикаторы достижения компетенций	Тестовые вопросы	Правильные ответы
<i>Выберите один правильный ответ</i>		
ОПК-3 / ОПК-3.3	1. К ФАКТОРАМ, ВЛИЯЮЩИМ НА СТЕПЕНЬ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОНКРЕТНОГО РФП, ОТНОСЯТ а) время полного выведения РФП из организма б) период физического полураспада РФП в) период полного физического распада РФП г) способ введения РФП в организм	б
ОПК-3 / ОПК-3.1	2. ИОНИЗАЦИЕЙ АТОМА ЯВЛЯЕТСЯ а) переход электрона на другую оболочку б) одного или нескольких электронов в) испускание им ионизирующего излучения г) упругое соударение с другим атомом	б
ОПК-3 / ОПК-3.1	3. К РАДИОНУКЛИДНЫМ МЕТОДАМ ИССЛЕДОВАНИЯМ ОТНОСЯТ а) коронарокардиографию б) МРТ в) УЗИ г) Сцинтиграфию	г
ОПК-3 / ОПК-3.1	4. У ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОЭНДОКРИННЫМИ ОПУХОЛЯМИ МЕТОДЫ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ ПОЗВОЛЯЮТ а) определить гормональную активность опухолевой ткани б) дифференцировать инсулиному от глюкагономы в) оценить распространенность заболевания г) оценить митотическую активность опухолевых клеток	в
ОПК-3 / ОПК-3.1	5. У ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОЭНДОКРИННЫМИ ОПУХОЛЯМИ МЕТОДЫ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ ПОЗВОЛЯЮТ а) оценить эффективность лечения б) определить гормональную активность опухолевой ткани в) дифференцировать инсулиному от глюкагономы г) оценить митотическую активность опухолевых клеток	а

ОПК-3 / ОПК-3.1	6. УРОВЕНЬ ГЛЮКОЗЫ КРОВИ ПАЦИЕНТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПЭТ/КТ НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ ___ ММОЛЬ/Л А. 11 б) 16 в) 7 г) 10	а
ОПК-8 / ОПК-8.1	7. У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ПЕРЕД ПЭТ НЕОБХОДИМО ИЗМЕРИТЬ УРОВЕНЬ а) ЛДГ б) креатинина в) глюкозы в крови г) печёночных ферментов	в
ОПК-3 / ОПК-3.3	8. 18F-ФДГ НЕ НАКАПЛИВАЕТСЯ В а) низкодифференцированной опухолевой ткани б) свежих переломах в) зонах постлучевого некроза г) зонах воспаления	в
ОПК-3 / ОПК-3.3	9. РЕКОМЕНДУЕМЫМ ИНТЕРВАЛОМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПЭТ-ВИЗУАЛИЗАЦИИ СЧИТАЮТ ___ ПОСЛЕ БИОПСИИ а) 2-4 недели б) > 6 месяце в) 2-6 месяцев г) 1 неделю	г
ОПК-3 / ОПК-3.3	10. ГИПЕРИНСУЛИНЕМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВЛИЯЕТ НА ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПЭТ С 18F-ФДГ И ВЫРАЖАЕТСЯ В ДИФфуЗНО ПОВЫШЕННОМ ЗАХВАТЕ РФП В а) мышцах и миокарде б) печени и селезенке в) буром жире и головном мозге г) желудке и поджелудочной железе	а
ОПК-3 / ОПК-3.1	11. ОСНОВНЫМ ОГРАНИЧЕНИЕМ ПЭТ ПРИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ГОЛОВЫ И ШЕИ ЯВЛЯЕТСЯ а) радиационное облучение б) низкая чувствительность в) длительное время сканирования г) низкое пространственное разрешение	г
ОПК-3 / ОПК-3.1	12. ПЭТ/КТ С 18F-ФДГ ПРИ ОПУХОЛЯХ ГОЛОВЫ И ШЕИ НЕ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ: А. Планирования хирургического лечения Б. Оценки эффективности лечения В. Планирования лучевой терапии Г. Выявления прогрессирования	а
ОПК-6 / ОПК-6.1	13. PACS – это а) автоматизированное рабочее место б) стандарт передачи медицинских изображений	в

	<p>в) локальная компьютерная сеть, предназначенная для работы с медицинскими изображениями</p> <p>г) региональная компьютерная сеть</p>	
ОПК-6 / ОПК-6.1	<p>14. DICOM – это</p> <p>а) стандарт передачи медицинских изображений</p> <p>б) программа обработки медицинских изображений</p> <p>в) тип локальной компьютерной сети</p> <p>г) локальная компьютерная сеть, предназначенная для работы с медицинскими изображениями</p>	а
ОПК-3 ОПК-6 ПК-1	<p>15. МАММОСЦИНТИГРАФИЯ ДАЕТ ИНФОРМАЦИЮ О/ОБ</p> <p>а) гистологическом типе опухоли</p> <p>б) жизнеспособности клеток опухоли</p> <p>в) анатомической структуре органа</p> <p>г) функциональном состоянии органа</p>	б
ОПК-3 / ОПК-3.1	<p>16. ПРИЧИНОЙ ЛОЖНООТРИЦАТЕЛЬНОГО РЕЗУЛЬТАТА МАММОСЦИНТИГРАФИИ ЯВЛЯЕТСЯ</p> <p>а) укладка на животе</p> <p>б) малый размер образования</p> <p>в) введение радиофармпрепарата в ногу</p> <p>г) малый размер молочных желез</p>	б
ПК-1 / ПК- 1.3	<p>У ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОЭНДОКРИННЫМИ ОПУХОЛЯМИ МЕТОДЫ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ ПОЗВОЛЯЮТ</p> <p>а) определить гормональную активность опухолевой ткани</p> <p>б) дифференцировать инсулиному от глюкагономы</p> <p>в) оценить распространенность заболевания</p> <p>г) оценить митотическую активность опухолевых клеток</p>	в
ПК-1 / ПК- 1.3	<p>18. У ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОЭНДОКРИННЫМИ ОПУХОЛЯМИ МЕТОДЫ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ ПОЗВОЛЯЮТ</p> <p>а) определить гормональную активность опухолевой ткани</p> <p>б) отобрать кандидатов на радионуклидную терапию</p> <p>в) оценить митотическую активность опухолевых клеток</p> <p>г) дифференцировать инсулиному от глюкагономы</p>	б
ОПК-3 / ОПК-3.3	<p>19. УРОВЕНЬ НАКОПЛЕНИЯ ^{123}I-MIBG В НАДПОЧЕЧНИКАХ СЧИТАЕТСЯ НОРМАЛЬНЫМ, ЕСЛИ ОН</p> <p>а) ниже или равен уровню в печени</p> <p>б) равен уровню в аорте</p> <p>в) близок к нулевому</p> <p>г) выше уровня в печени</p>	а
ОПК-3 / ОПК-3.3	<p>20. ^{18}F-ФДГ НЕ НАКАПЛИВАЕТСЯ В</p> <p>а) низкодифференцированной опухолевой ткани</p> <p>б) свежих переломах</p>	в

	<p>в) зонах постлучевого некроза г) зонах воспаления</p>	
ОПК-3 / ОПК-3.1	<p>21. ЗА 6-12 ЧАСОВ ДО ПЭТ/КТ ВСЕГО ТУЛОВИЩА С 18F-ФДГ НЕОБХОДИМО ПРЕКРАТИТЬ ПРИМЕНЕНИЕ _____ ПРЕПАРАТОВ</p> <p>а) антиаритмических б) антигистаминных в) гормональных г) противодиабетических</p>	г
ОПК-3 / ОПК-3.1	<p>22. ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПЭТ/КТ С 18F-ФДГ ПРИ РАКЕ ЛЕГКОГО НЕВОЗМОЖНО ДОСТОВЕРНО СУДИТЬ О НАЛИЧИИ ИЛИ ОТСУТСТВИИ МЕТАСТАЗОВ В</p> <p>а) печени б) костях в) головном мозге г) надпочечниках</p>	в
ОПК-3 / ОПК-3.1	<p>23. ОСНОВНЫМ ОГРАНИЧЕНИЕМ ПЭТ ПРИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ГОЛОВЫ И ШЕИ ЯВЛЯЕТСЯ</p> <p>а) радиационное облучение б) низкая чувствительность в) длительное время сканирования г) низкое пространственное разрешение</p>	г
ОПК-3 / ОПК-3.3	<p>24. ХИАТАЛЬНЫЕ ГРЫЖИ МОГУТ ВЫЗЫВАТЬ ЯВНЫЕ ОЧАГИ ПОВЫШЕННОГО ЗАХВАТА 18F-ФДГ В</p> <p>а) гастроэзофагеальном переходе б) теле желудка в) дне желудка г) пилорическом сфинктере</p>	а
ОПК-3 / ОПК-3.3	<p>25. ПРИ ПЭТ/КТ ОЧАГОВАЯ ГИПЕРФИКСАЦИЯ 18F-ФДГ В СТЕНКЕ ТОЛСТОГО КИШКИ ХАРАКТЕРНА ДЛЯ:</p> <p>а) Пневматоза толстой кишки б) Аденоматозного гиперпластического полипа в) Болезни Крона г) Синдрома раздраженной кишки</p>	б
ОПК-3 / ОПК-3.1	<p>26. ПЭТ/КТ С 18F-ФДГ ПРИ ОПУХОЛЯХ ГОЛОВЫ И ШЕИ НЕ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ:</p> <p>а) Планирования хирургического лечения б) Оценки эффективности лечения в) Планирования лучевой терапии г) Выявления прогрессирования</p>	а
ОПК-3 / ОПК-3.3	<p>27. ПРИ ПЭТ/КТ С 18F-ФДГ ПОЛИОЧАГОВАЯ ГИПЕРФИКСАЦИЯ РАДИОФАРМПРЕПАРАТА В ТОЛСТОЙ КИШКЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ:</p> <p>а) Раке толстой кишки б) Воспалении в геморраидальном узле в) Анастомозите г) Неспецифическом язвенном колите</p>	г

ОПК-3 / ОПК-3.3	28. ДОЛЮ РАДИОНУКЛИДА, НАХОДЯЩЕГОСЯ В НЕОБХОДИМОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ФОРМЕ, НАЗЫВАЮТ _____ ЧИСТОТОЙ: а) Химической б) Радиоизотопной в) Радиохимической г) Радионуклидной	в
ОПК-3 / ОПК-3.3	29. ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЙ КАК “КОСТНАЯ” (LATE) ФАЗА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТРЕХФАЗНОЙ СЦИНТИГРАФИИ С 99МТС-ПИРОФОСФАТОМ, СОСТАВЛЯЕТ: а) 0-60 секунд б) 2-4 часа в) 10-60 минут г) 2-10 минут	б
ОПК-3 / ОПК-3.3	30 ВЫВЕДЕНИ 99МТС-ТЕХНЕМАГ ИЗ ОРГАНИЗМА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ЧЕРЕЗ: а) Желудочно-кишечный тракт б) Гепатобилиарную систему в) Экскрецию канальцами почек г) Клубочковую фильтрацию	в
ОПК-3 / ОПК-3.3	31. ДЛЯ БОЛЕЗНИ ПЕДЖЕТА НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНА ЛОКАЛИЗАЦИЯ В: а) Ключицах и ребрах б) Лучевых костях в) Мелких костях кистей и стоп г) Костях черепа и таза	г)
ОПК-3 / ОПК-3.1	32. ПЕРВЫМ СЕГМЕНТОМ РАДИОИЗОТОПНОЙ РЕНОГРАММЫ ЯВЛЯЕТСЯ: а) Секреторный б) Накопительный в) Экскреторный г) Сосудистый	г
ПК-1 / ПК- 1.3	33. ПРИ СЦИНТИГРАФИИ С 123I-МИБГ ПРИ НЕЙРОБЛАСТОМЕ У ДЕТЕЙ, ОСНОВНОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАКЛЮЧЕНО В: а) Длительном сканировании всего тела б) Низком пространственном разрешении в) Высокой специфичности г) Стадировании за одно сканирование	б
ОПК-3 / ОПК-3.1	34. ПОКАЗАНИЕМ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПЭТ/КТ С 68GA DOTA TATE ПРИ КАРЦИНОИДЕ ТОНКОЙ КИШКИ ЯВЛЯЕТСЯ: а) Оценка распространенности опухолевого процесса б) Оценка процессов регенерации организма в) Определение компенсаторных возможностей организма г) Выявление анатомических особенностей органов	а

ОПК-3 / ОПК-3.1	35. ПЭТ/КТ С С-МЕТИОНИНОМ ВЫПОЛНЯЕТСЯ: а) После приема слабительного б) После легкого завтрака в) Строго натощак г) После приема сладкого чая	в
ОПК-3 / ОПК-3.1	36. ПРИ АСЕПТИЧЕСКОМ (АВАСКУЛЯРНОМ) НЕКРОЗЕ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ НАИБОЛЕЕ ИНФОРМАТИВНОЙ ИЗ РАДИОНУКЛИДНЫХ МЕТОДИК ЯВЛЯЕТСЯ: а) ОФЭКТ/КТ б) ОФЭКТ в) Прицельная сцинтиграфия г) Сцинтиграфия в режиме “все тело”	а
ОПК-3 / ОПК-3.1	37. ¹¹ С-МЕТИОНИН ПРИМЕНЯЕТСЯ В ПЭТ/КТ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ: а) Острого панкреатита б) Доброкачественных образований околоносовых пазух в) Доброкачественных опухолей головного мозга г) Миеломной болезни	в
ОПК-3 / ОПК-3.3	38. РАДИОФАРМПРЕПАРАТ ¹⁸ F-ДОФА ПРЕДНАЗНАЧЕН В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ: а) Параганглиом б) Менингиом в) Аденокортикального рака г) Рака поджелудочной железы	а
ОПК-3 / ОПК-3.3	39. К СЦИНТИГРАФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ, ПО КОТОРЫМ МОЖНО ПРЕДПОЛОЖИТЬ ПОРАЖЕНИЕ РЕБЕР ТРАВМАТИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ, ОТНОСЯТ _____ ГИПЕРФИКСАЦИИ РФП: а) Хаотичное расположение очагов; в ребрах в передней и задней проекциях б) Единичный крупный очаг в) Несколько крупных очагов г) Вовлечение в патологический процесс нескольких ребер при линейном расположении очагов	г
Выберите несколько правильных ответов		
ОПК-3 / ОПК-3.1	40. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности персонала и населения: а) принцип обоснования б) принцип оптимизации в) принцип нормирования г) принцип рационализации	абв
ОПК-3 / ОПК-3.3	41. ¹⁸ F-ФДГ НАКАПЛИВАЕТСЯ В а) низкодифференцированной опухолевой ткани б) свежих переломах в) зонах постлучевого некроза г) зонах воспаления	фбг

ОПК-3 / ОПК-3.1	42. Методы, применяемые для исследования костей скелета: а) рентгенография б) ангиография в) остеосцинтиграфия г) рентгеновская компьютерная томография д) магнитно-резонансная томография	авгд
ОПК-8 / ОПК-8.1	43. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009) распространяются при воздействии на человека: а) облучения персонала и населения в условиях нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения б) облучения персонала и населения в условиях радиационной аварии в) облучения населения в условиях боевого применения ядерного оружия г) облучения работников промышленных предприятий и населения природными источниками ионизирующего излучения д) облучения при физиотерапевтических процедурах	абгд
ОПК-3 / ОПК-3.1	44. К методам ядерной медицины относят: а) Тераностика б) Сцинтиграфия в) ПЭТ/КТ г) Сцинтиграфия	абвг

Установите правильную последовательность в предложенных вариантах ответов

ОПК-3 / ОПК-3.1	45. ТИПИЧНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬЮ СКАНИРОВАНИЯ ПРИ ПЭТ/КТ ЯВЛЯЕТСЯ а) топограмма, б) трансмиссия КТ в) эмиссия ПЭТ	абв
ОПК-3 / ОПК-3.1	46. Последовательность фаз на ренограмме при проведении сцинтиграфии почек: а) Экскреторная б) Секреторная в) Сосудистая	вба

Установите соответствия между двумя множествами вариантов ответов

ОПК-3 / ОПК-3.3	47. Установите соответствия между типом ренограммы и заболеванием. а) Афункциональный тип б) Обструктивный тип в) С повторными подъемами г) Гипоизостенурический 1) Мочекаменная болезнь 2) Нефункционирующая почка 3) Пузырно-мочеточниковый рефлюкс	а-2 б-1 в-3 г-4
--------------------	--	--------------------------

	4) Хр. гломерулонефрит	
ОПК-3 / ОПК-3.3	57. Установите соответствия: орган физиологического накопления РФП при исследовании с 18-ФДГ и 11С-метионина а) 18-ФДГ б) 11С-метионин 1) Кора головного мозга 2) Гипофиз 3) Печень 4) Околоушные слюнные железы	а-23 б-13
ОПК-3 / ОПК-3.3	59. Установите соответствие: а) Задержка выведения нефротропного индикатора(РФП) б) Выраженное снижение выделительной способности в) Пузырно-мочеточниковый рефлюкс г) Хронический гломерулонефрит 1) Гипоизостенурический типа ренограммы 2) Обструктивный тип ренограммы 3) С повторными подъемами 4) Афункциональный тип	а-2 б-1 в-3 г-4
ОПК-3 / ОПК-3.1	60. Установите соответствия между типом излучения и методом лучевой диагностики. а) Рентгеновское излучение б) Магнитный резонанс в) Гамма-излучение г) Позитронный бета-распад 1) МРТ 2) Компьютерная томография 3) ПЭТ 4) ОФЭКТ	а-2 б-1 в-4 г-3
ОПК-3 / ОПК-3.1	63. Установите соответствия между заболеванием и типом фиксации РФП в тканях при исследовании. а) Тиреотоксикоз б) Перелом в) Состояние после тиреоидэктомии г) Метастазы в кости 1) Гиперфиксация 2) Гипофиксация	а-1 б-1 в-2 г-1
ОПК-3 / ОПК-3.3	64. Установите соответствие: а) Секреторный сегмент в норме на ренограмме б) Экскреторный сегмент в норме на ренограмме в) сосудистый сегмент в норме на ренограмме 1) снижение высоты 2) Более пологим возрастом амплитуды до достижения максимума 3) быстрый подъем в первые секунды	а-2 б-1 в-3

	Вопросы	
	Вставьте пропущенное слово	
ОПК-3 / ОПК-3.1	65. по результатам пэт/кт с 18f-фдг при раке легкого невозможно достоверно судить о	головном мозге

ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	наличии или отсутствии метастазов в _____.	
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	66.для наблюдения после tevar или evar (эндоваскулярного вмешательства на грудной или брюшной аорте) в качестве метода визуализации первой линии рекомендована _____.	Компьютерная томоангиография
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.18	67. На пэт/кт с 18f-фдг полиочаговая гиперфиксация радиофармпрепарата в толстой кишке определяется при _____.	Неспецифическом язвенном колите
ОПК-3 / ОПК-3.1	68. Долю радионуклида, находящегося в необходимой химической форме, называют чистотой: _____	Радиохимической
ОПК-3 / ОПК-3.3	69. Пэт/кт с 18f-fdg для оценки чувствительности выбранной схемы лечения рекомендуется выполнять после _____ курсов пхт.	двух
ОПК-6 / ОПК-6.1	70.первым сегментом радиоизотопной ренограммы является _____.	Сосудистый
ОПК-8 / ОПК-8.1	71.У первого шейного позвонка (атланта) наблюдают отсутствие _____.	тела
ОПК-3 / ОПК-3.1	72. При асептическом (аваскулярном) некрозе головки бедренной кости наиболее информативной из радионуклидных методик является _____.	ОФЭКТ/КТ
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	73.при пэт/кт с 68ga-dota-tate селезенке отмечают _____,	А. Высокое накопление
ОПК-3 / ОПК-3.1	74.перфузионно-вентиляционная сцинтиграфия легких позволяет Подтвердить _____.	ТЭЛА

ОПК-3 / ОПК-3.3	75. При остеосцинтиграфии участки дегенеративных изменений в костях характеризуются _____.	Гиперфиксацией РФП
ОПК-6 / ОПК-6.1	76. Сочетанное проведение перфузионной и вентилиационной сцинтиграфии легких повышает точность диагностики _____.	ТЭЛА
ОПК-3 / ОПК-3.1	77. Способом введения рфп при перфузионной пульмоно- сцинтиграфии является _____.	Внутривенный
ОПК-3 / ОПК-3.3	78. для ядер с недостатком нейтронов характерным является _____.	Позитронный распад
ОПК-6 / ОПК-6.1	79. основной функциональной- структурной единицей паренхимы почки является _____.	Нефрон
ОПК-8 / ОПК-8.1	80. при нефункционирующей почке наблюдают _____.	Афункциональный тип ренограммы
ОПК-3 / ОПК-3.1	81. При задержке выведения нейротропного индикатора наблюдают _____.	Обструктивный тип ренограммы
ОПК-3 / ОПК-3.3	82. При выраженном снижении выделительной способности почек наблюдают _____.	Гипоизостенурический тип ренограммы
ОПК-6 / ОПК-6.1	83. обструктивный тип ренограммы характеризуется _____.	Отсутствием экскреторного сегмента
ОПК-8 / ОПК-8.1	84. проба с каптоприлом при динамической сцинтиграфии почек используется для диагностики _____.	Вазоренальной гипертонии
ОПК-3 / ОПК-3.1	85. для проведения статической нефросцинтиграфии используют радиофармпрепаратов _____.	^{99m} Tc-технемек
ОПК-3 / ОПК-3.3	86. Для выявления рубца в паренхиме почек предпочтительной радионуклидной методикой является _____.	Статическая сцинтиграфия
ОПК-6 / ОПК-6.1	87. уровень глюкозы в крови снижает гормон _____.	Инсулин
ОПК-8 / ОПК-8.1	88. Визуализирующим методом радионуклидного исследования почек является _____.	Ренография
ОПК-3 / ОПК-3.1	89. Методом радионуклидного исследования почек, при котором оцениваются кривые "активность- время", является _____.	Ренография
ОПК-3 / ОПК-3.3	90. Сегментом ренографической кривой является ___ сегмент _____.	Сосудистый
ОПК-6 / ОПК-6.1	91. Ренографические кривые в норме должны быть _____.	Симметричны, трехсегментарный

ОПК-8 / ОПК-8.1	92. Экскреторный сегмент ренографической кривой в норме характеризуется _____.	Снижением высоты
ОПК-3 / ОПК-3.1	93. Сосудистый сегмент ренографической кривой отражает поступление рфп в _____.	Сосудистое русло
ОПК-3 / ОПК-3.3	94. Экскреторный сегмент ренографической кривой отражает _____.	Выведение РФП
ОПК-6 / ОПК-6.1	95. Секреторный сегмент ренографической кривой отражает накопление рфп _____.	Канальцах
ОПК-8 / ОПК-8.1	96. Обструктивный тип ренограммы характеризуется _____.	Отсутствием наступления снижения
ОПК-3 / ОПК-3.1	97. Сегментами ренографической кривой являются _____.	Сосудистый, секреторный, экскреторный
ОПК-3 / ОПК-3.3	98. Ренографическая кривая в норме имеет _____ сегмента/сегментов	3
ОПК-6 / ОПК-6.1	99. _____ . Наиболее информативным радионуклидным методом дифференциальной диагностики гемангиом считают _____.	ОФЭКТ/КТ
ОПК-8 / ОПК-8.1	100. Метастазы в печень на скинтиграммах с мечеными эритроцитами выглядят как очаги _____ рфп.	гипофиксации
ОПК-3 / ОПК-3.1	101. Для визуализации метастазов дифференцированного рака щитовидной железы применяют радиофармпрепарат _____.	¹³¹ I-натрия йодид
ОПК-3 / ОПК-3.3	102. Нормальному распределению ¹³¹ i-натрия йодида соответствует высокое включение в _____.	щитовидную железу
ОПК-6 / ОПК-6.1	103. При пэт с использованием ¹⁸ f-фтортимидина (ft) исследуют _____.	пролиферацию
ОПК-8 / ОПК-8.1	104. Для маммосцинтиграфии используют _____.	^{99m} Tc-технетрил
ОПК-3 / ОПК-3.1	105. ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ НАКОПЛЕНИЕ ^{99m} Tc-ТЕХНЕТРИЛА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ В _____.	слюнных железах
ОПК-3 / ОПК-3.3	106. Уровень накопления ¹²³ⁱ -mibg в надпочечниках считается нормальным, если он _____.	ниже или равен уровню в печени
ОПК-6 / ОПК-6.1	107. Уровень глюкозы крови пациента при проведении пэт/кт не должен превышать _____ ммоль/л	11
ОПК-8 / ОПК-8.1	108. У пациентов с сахарным диабетом перед пэт необходимо измерить уровень _____.	глюкозы в крови
ОПК-3 / ОПК-3.1	109. За 6-12 часов до пэт/кт всего туловища с ¹⁸ f-фдг необходимо прекратить применение _____ препаратов	противодиабетических

ОПК-3 / ОПК-3.3	110. Изображение, описание и измерение биологических процессов на уровне частиц и клеток называют _____,	молекулярной визуализацией
ОПК-6 / ОПК-6.1	111. Рекомендуемым интервалом для проведения пэт-визуализации считают _____ после биопсии	1 неделю
ОПК-8 / ОПК-8.1	112. Гиперинсулинемическое состояние влияет на диагностическое качество визуализации пэт с 18f-фдг и выражается в диффузно повышенном захвате рфп в _____,	мышцах и миокарде
ОПК-3 / ОПК-3.1	113. ДЛЯ БОЛЕЗНИ ПЕДЖЕТА НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНА ЛОКАЛИЗАЦИЯ в _____.	Костях черепа и таза
ОПК-3 / ОПК-3.3	114. Утолщенная и неподвижная отслоенная интима аорты, наличие тромба в ложном просвете или аневризмитической трансформации аорты, формирующихся вторично, являются характерными признаками _____ аорты	А. Хронического расслоения
ОПК-6 / ОПК-6.1	115. Диастола (или конец диастолы) будет оптимальной фазой для реконструкции кт-изображений сердца и коронарных артерий у пациентов с синусовым ритмом и частотой сердечных сокращений _____ ударов в минуту:	А. <75
ОПК-8 / ОПК-8.1	116. Метод остеосцинтиграфии позволяют визуализировать костные метастазы и первичные опухоли костей на самой ранней стадии их развития как очаги _____ РФП.	гиперфиксации
ОПК-3 / ОПК-3.1	117. Метод остеосцинтиграфии обладает высокой чувствительностью, но низкой специфичностью, т.к. высокое накопление РФП в костной ткани может наблюдаться также при _____.	травмах, воспалительных и дистрофических заболеваниях
ОПК-3 / ОПК-3.3	118. Самой распространенной и наиболее освоеной методикой является ПЭТ с _____,	с 18F-фтордеоксиглюкозой (18F-ФДг)
ОПК-6 / ОПК-6.1	119. Сканирование всего тела после радиойодтерапии возможно из-за наличия в спектре 131I _____ излучения.	гамма
ОПК-8 / ОПК-8.1	120. Планируемое повышенное облучение разрешается в дозе, не превышающей _____ мЗв в год.	200
Ответьте на вопрос		

ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	121. Что такое радиофармпрепарат (РФП)?	Это соединение, состоящее из специального вещества и радионуклида (изотопа, радионуклидной метки). Специальное вещество отвечает за то, в каком органе накопится РФП, а радионуклидная метка позволяет врачу-диагносту увидеть это накопление на изображении.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	122. Что такое физиологическое накопление (гиперфиксация) РФП?	то повышенное накопление РФП, определяющееся в различных органах и системах в норме.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	123. Что такое патологическое накопление РФП ?	это повышенное накопление РФП в органах и тканях, регистрирующееся при заболеваниях, чаще всего в злокачественных опухолях
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	124. Метаболически неактивное образование – это	то образование, которое не накопило РФП. Чаще всего отсутствие повышенного накопления РФП в опухоли свидетельствует о ее доброкачественной природе.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	125. Метаболически активное образование – это	это образование, в котором накопился РФП в повышенном количестве. Повышенное накопление РФП в опухоли чаще всего свидетельствует о ее злокачественном характере.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	126. Что такое SUV?	SUV (Standardized Uptake Value, стандартизированный уровень захвата) – это величина, отражающая интенсивность накопления РФП в зоне интереса, например, в опухоли. Показатель SUV рассчитывается программным комплексом автоматически и измеряется в различных единицах. В нашем Центре, как и в большинстве отечественных и зарубежных медицинских учреждений, где

		проводится позитронная эмиссионная томография, в качестве единиц измерения показателя SUV принято использовать г/мл (g/ml).
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	127. Для чего используется величина SUV?	Величина SUV в основном используется для оценки ответа злокачественной опухоли на проведенное лечение. Важно подчеркнуть, что в ряде клинических ситуаций показатель SUV в опухоли является единственным критерием, позволяющим оперативно получить информацию о чувствительности образования к только что начатой терапии. Если опухоль чувствительна к лечению, то уровень SUV в ней при повторном ПЭТ-исследовании будет снижаться, если нечувствительна или малочувствительна (резистентна, устойчива) – значение SUV останется без изменений или увеличится.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	128. Какие варианты метаболического ответа существуют?	Существует четыре варианта метаболического ответа опухоли на проведенное лечение: 1. Частичный метаболический ответ – устанавливается при уменьшении значения SUV в опухоли на 25% и более; 2. Полный метаболический ответ – заключается в отсутствии повышенного накопления РФП в опухоли; 3. Метаболическое прогрессирование – устанавливается при увеличении SUV на 25% и более и/или при появлении новых очагов патологической гиперфиксации РФП; 4. Метаболическая стабилизация – регистрируется при отсутствии достоверных

		(менее 25%) изменений показателя SUV в опухоли.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	129. Какими основными задачами радионуклидной диагностики являются при исследовании онкологических больных?	Основными задачами радионуклидной диагностики при исследовании онкологических больных являются следующие: <ul style="list-style-type: none"> • дифференциальная диагностика злокачественных опухолей и доброкачественных новообразований; • определение распространенности опухолевого процесса (уточнение стадии процесса); • выявление рецидивов и метастазов после проведенного лечения; • оценка эффективности противоопухолевой терапии.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	130. Какие группы РФП выделяют в радионуклидной диагностике?	Применяемые для диагностики опухолей РФП разделяют на следующие группы: <ol style="list-style-type: none"> 1) способные накапливаться в тканях, окружающих опухоль (в интактных тканях и тканях, подверженных неспецифическим изменениям со стороны опухоли); 2) тропные к мембранам опухолевых клеток (по реакции «антиген-антитело» и по механизму клеточной рецепции); 3) проникающие в опухолевые клетки (специфические и неспецифические).
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	131. Каков механизм действия РФП, способных накапливаться в интактных тканях, окружающих опухоль?	РФП этой группы отличаются тропностью к той или иной ткани организма, что позволяет выявить наличие опухоли как область пониженного накопления индикатора – «дефект накопления». К ним относятся: ^{99m}Tc -коллоид, который аккумулируется в

		купферовских клетках печени. ^{99m}Tc -пертехнетат и изотопы йода (^{123}I или ^{131}I), использующиеся для диагностики опухолей щитовидной железы.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	132. Какие недостатки при использовании РФП, способных накапливаться в интактных тканях, окружающих опухоль?	Недостатком методик с использованием этих препаратов является невысокая специфичность, так как любое объемное поражение (например, киста) визуализируется аналогичным образом.
ОПК-6 / ОПК-6.1	133. Каков механизм действия РФП, способные накапливаться в тканях, подверженных неспецифическим изменениям со стороны опухоли?	основано на свойстве их повышенного включения в участки ткани, окружающие новообразование. Так, окружающие костную опухоль ткани реагируют на ее рост повышенной остеобластической активностью. Фосфатные комплексы ^{99m}Tc , накапливаясь в остеобластах этих участков, позволяют визуализировать костные метастазы и первичные опухоли костей на самой ранней стадии их развития как очаги гиперфиксации РФП
ОПК-8 / ОПК-8.1	134. Какие РФП способны накапливаться в интактных тканях, окружающих Опухоль?	^{9m}Tc -коллоид, который аккумулируется в купферовских клетках печени. ^{99m}Tc -пертехнетат и изотопы йода (^{123}I или ^{131}I), использующиеся для диагностики опухолей щитовидной железы.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	135. Какие РФП способны накапливаться в тканях, подверженных неспецифическим изменениям со стороны опухоли?	Фосфатные комплексы ^{99m}Tc
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1	136. С какой целью применяют меченный самарием-153 этилендиаминтетраэтиленфосфонат и меченный рением-186 этидронат?	С целью паллиативной терапии метастазов в кости. РФП накапливаются в участках с повышенной остеобластической активностью.

ОПК-8 / ОПК-8.1		
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	137. Какое оптимальное положение при перфузионной сцинтиграфии миокарда с ²⁰¹ Tl-хлоридом?	Лежа на спине, руки за головой
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	138. Какой показатель в процентах соответствует нормальной перфузии при оценке перфузии миокарда?	70-100%.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	139. Каким РФП проводят субтракционную сцинтиграфию паращитовидных желез?	²⁰¹ Tl -хлоридом и ¹²³ I-натрия йодидом
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	140. Как выглядят метастазы в печень на сцинтиграфии с мечеными эритроцитами?	Как очаг гипофиксации
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	141. Какие методы относят к радионуклидной диагностике?	Сцинтиграфия, Пэт, Офэкт
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	142. Какой РФП применяют для визуализации рака щитовидной железы?	¹³¹ I-натрия йодид
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	143. В каких органах присутствует физиологическое накопление при использовании РФП ¹⁸ F-ФДГ?	Головной мозг и печень
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	144. Какое оптимальное положение при выполнении маммосцинтиграфии?	Лежа на животе

ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	145. Какой тип ренограммы формируется при нефункционирующей почке?	Афункциональный тип
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	146. Какой тип ренограммы формируется при мочекаменной болезни?	Обструктивный тип
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	147. Какой тип ренограммы формируется при пузырно-мочеточниковом рефлюксе?	С повторным подъемом
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	148. Какой тип ренограммы формируется при гломерулонефрите?	Гипостенурический тип
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	149. Чем характеризуется обструктивный тип ренограммы?	отсутствием наступления снижения
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	150. Чем характеризуется гипостенурический тип ренограммы?	выраженным снижением и удлинением секреторно-экскреторного сегментов
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	151. Чем характеризуется тип ренограммы с повторным подъемом?	Обратным забросом мочи
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	152. Чем характеризуется афункциональный тип ренограммы?	Отсутствием подъема
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 /	153.Какая предельно допустимая годовая доза облучения на персонала группы А (в мЗв)?	50

ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1		
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	154. Вид радиоактивного распада ядра, в результате которого происходит испускание альфа-частицы ,при этом массовое число уменьшается на 4, а атомный номер на 2.	Альфа-распад
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	155. О чем может свидетельствовать вовлечение в патологический процесс нескольких ребер при линейном расположении очагов при остеосцинтиграфии	Можно предположить поражение ребер травматической природы.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	156. Как характеризуются при остеосцинтиграфии участки дегенеративных изменений в костях?	Гиперфиксацией РФП
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	157. Для чего применяется визуальный критерий по шкале deauville	Для оценки эффективности лечения лимфом
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	158. Какой РФП используют для вентиляционной сцинтиграфии	81mkr
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	159. Что является показанием к проведению перфузионной пульмоно- сцинтиграфии?	Подозрение на тромбоэмболию ветвей легочной артерии
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	160. Как меняется интенсивность накопления РФП в паренхиме легких на перфузионных сцинтиграммах?	Равномерно увеличивается в направлении от верхушек легких к основанию
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	161. способ введения РФП при перфузионной пульмоно- сцинтиграфии	Внутривенный

ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	162. Метод радионуклидного исследования почек, при котором оцениваются кривые "активность- время	Ренография
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	163. Чем характеризуется сосудистый сегмент ренографической кривой в норме	Быстрым подъемом в первые секунды
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	164. Чем характеризуется секреторный сегмент ренографической кривой в норме	Более пологим возрастанием амплитуды до достижения максимума
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	165. Чем характеризуется экскреторный сегмент ренографической кривой в норме	Снижением высоты

Вопросы для проверки теоретических знаний по дисциплине

Компетенции /индикаторы достижения компетенции	Вопросы к экзамену/ по дисциплине «Радиология»
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	1 История развития радиологии. Открытие естественных и искусственных радионуклидов
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	2 Физические принципы методов ядерной медицины (ПЭТ, сцинтиграфия, ОФЭКТ). Применение в медицине. Гибридные технологии.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	3 Организация радиологической службы медицинских учреждений. Радиационная безопасность.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	4 Радиационная безопасность персонала при использовании открытых радионуклидов для лучевой терапии
ОПК-3 / ОПК-3.1	5 Радиационная безопасность персонала при использовании с целью диагностики источников ионизирующих излучений
ОПК-3 / ОПК-3.3	6 Отрицательные эффекты воздействия ионизирующих излучений на здоровье отдельных лиц и населения
ОПК-8 / ОПК-8.1	7 Радиофармпрепараты (РФП) для ядерной медицины. Типы распада радионуклидов, основные требования к РФП. Регистрирующая аппаратура для радионуклидных исследований. Невизуализирующие радионуклидные исследования
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3	8 Отрицательные эффекты воздействия ионизирующих излучений на здоровье отдельных лиц и населения. Критерии радиационной безопасности при внешнем и внутреннем облучении. Понятие эквивалентной, эффективной, эффективной эквивалентной дозы.

ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	Методы их расчета Определение доз внутреннего облучения, понятие радиотоксичности
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	9 Радиофармпрепараты (РФП) для ядерной медицины. Типы распада радионуклидов, основные требования к РФП. Регистрирующая аппаратура для радионуклидных исследований
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	10 Радиофармпрепараты (РФП) для ядерной медицины. Классификация. Изготовление РФП.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	11 Радиофармацевтические препараты (РФП) Радиоактивные индикаторы (меченые соединения) Поведение индикатора в организме Важнейшие радионуклиды и радиоактивные препараты, применяемые в ядерной медицине
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	12 Экспериментальные и расчетные методы дозиметрии. Дозиметрические фантомы. Особенности клинической дозиметрии при использовании различных видов ионизирующего излучения.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	13 Биология нормальной и опухолевой клетки, канцерогенез, этиология опухолей ДНК-носитель генетической информации. Сохранение и передача генетической информации.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	14 Канцерогенные вещества. Вирусный канцерогенез. Онкогены. Механизмы действия ионизирующих излучений на биологические объекты, радиочувствительность нормальных и опухолевых тканей.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	15 Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования сердца. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию сердца. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения
ОПК-3 / ОПК-3.1	16 Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний сердца. Лучевая нагрузка. Принцип интерпретации

ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1 ПК-1 / ПК-1.2	проведенного исследования. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1 ПК-1 / ПК-1.2	17 Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний кровеносных сосудов. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию кровеносных сосудов. Принцип интерпретации проведенного исследования.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1 ПК-1 / ПК-1.2	18 Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний кровеносных сосудов. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1 ПК-1 / ПК-1.1	19 Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний легких. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию легких. Принцип интерпретации проведенного исследования.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1 ПК-1 / ПК-1.1	20 Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний легких. Лучевая нагрузка. . Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	21 Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний желудочно-кишечного тракта) Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию заболеваний желудочно-кишечного тракта) Принцип интерпретации проведенного исследования.

<p>ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1</p>	<p>22 Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний желудочнокишечного тракта) Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.</p>
<p>ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1</p>	<p>23 Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования гепатолиенальной системы. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию гепатолиенальной системы. Принцип интерпретации проведенного исследования.</p>
<p>ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1</p>	<p>24 Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике гепатолиенальной системы. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.</p>
<p>ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1</p>	<p>25 Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний мочевыделительной системы. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию заболеваний мочевыделительной системы. Принцип интерпретации проведенного исследования.</p>
<p>ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1</p>	<p>26 Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний мочевыделительной системы. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.</p>
<p>ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1</p>	<p>27 Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний органов эндокринной системы. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию заболеваний органов эндокринной системы. Принцип интерпретации проведенного исследования.</p>
<p>ОПК-3 / ОПК-3.1</p>	<p>28 Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний органов эндокринной системы. Лучевая нагрузка.</p>

ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	29 Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний костной системы. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию заболеваний костной системы. Принцип интерпретации проведенного исследования.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	30 Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний костной системы. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1 ПК-1 / ПК-1.3	31 Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний нервной системы. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию. Принцип интерпретации проведенного исследования.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	32 Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний нервной системы. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	33 Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний органов репродуктивной системы. Показания и противопоказания. Принцип интерпретации проведенного исследования.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3	34 Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний органов репродуктивной системы. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.

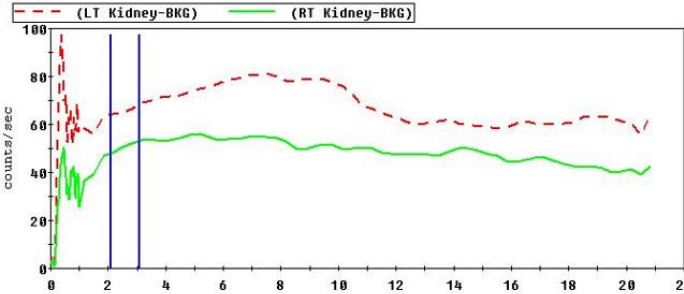
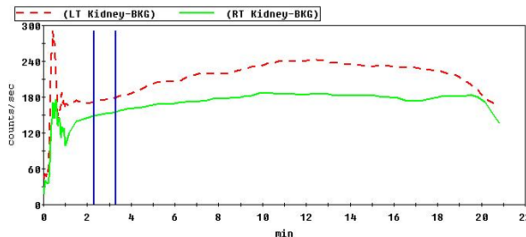
ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	35 Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний лимфатической системы. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию. Принцип интерпретации проведенного исследования.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	36 Радиофармпрепараты (РФП), используемые в диагностике заболеваний лимфатической системы. Лучевая нагрузка. Возможные ошибки при проведении исследования и пути их устранения.
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	37 ПЭТ в онкологии. Цель метода) Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода) Используемые РФП. Лучевая нагрузка
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	38 Радионуклидная терапия рака щитовидной железы. Радионуклидная терапия узлового и диффузного токсического зоба. Радионуклидная терапия костного болевого синдрома)
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	39 Принципы и методы радиоиммунологического анализа (РИа) . Преимущества и недостатки. Классы веществ, определяемых с помощью РИа) Приготовление биологического материала для РИа)
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1	40 Применение РИА в онкологии и эндокринологии. Определение опухолевых маркеров

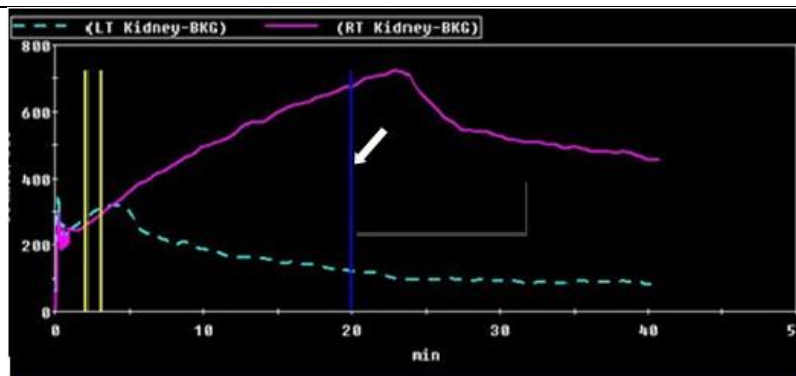
Задания для проверки сформированных знаний, умений и навыков

На открытое задание рекомендованное время – 15 мин

Компетенции /индикаторы достижения компетенции	Задачи
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1 ПК-1 / ПК-1.1	1. Больной П., обратилась в клинику с жалобами кашель с мокротой, боли грудной клетки, больше справа, клинический диагноз: бронхоэктатическая форма хронической пневмонии. Больной предложен перфузионный скинтиграфия легких. Укажите оптимальные позиции при исследовании?
Ответ	Передне-задняя.задне-передняя, правая и левая косые
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1 ПК-1 / ПК-1.1	2. Больная Н., обратилась в клинику с жалобами приступами кашель, одышка, временами Удушья. Клинический диагноз: Бронхиальная астма) Больной произведена перфузионная Скнтиграфия легких. Как проявляется нарушения капиллярного и альвеолярного кровотока?
Ответ	Сниженного или отсутствия включения
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1 ПК-1 / ПК-1.1	3. Больная а) , обратилась в клинику с жалобами сухой кашли, одышки. Клинический диагноз: Бронхиальная астма) Больному производится скинтиграфия. Для вентиляционной скинтиграфии Легких применяется?
Ответ	Альбумин человеческой сыворотки меченый ⁹⁹ тс- ⁹⁹ тс АЧС
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1 ПК-1 / ПК-1.1	4. . Больной Т., обратился в клинику с жалобами сухой кашли, одышка) Клинический диагноз: Хронический бронхит с частыми обострениями. Больной предложен вентиляционная Скнтиграфия легких. РФП применяется в виде?
Ответ	Аэрозольной ингаляции

ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1 ПК-1 / ПК-1.1	5. Больная З., обратилась в клинику с жалобами: сухой кашель, одышка) Клинический диагноз: Бронхиальная астма) Больной назначена вентиляционная сцинтиграфия легких. Как включается Изотоп в легких?
Ответ	Временно оседают тонкодисперсные радиоактивные аэрозоли на поверхности Бронхиального дерева и альвеолярных протоков
ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1	6. У больного на гепотобилицинограмме определяют "отключенный" желчный пузырь, что Характеризуется:
Ответ	Отсутствием визуализации желчного пузыря
ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1	7. На сцинтиграммах отмечается поступление РФП до приема ЖГЗ, это
Ответ	Признак недостаточности сфинктера Одди
ОПК-3 ОПК-6 ОПК-8 ПК-1	8. Доза вводимой радиоактивности при статической сцинтиграфии печени:
Ответ	180-200 мбк
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	9. Какую дозу и как будете вводить больной Л весом 58кг Для статической сцинтиграфии ЩЖ 99mTc пертехнет. Через сколько будете проводить исследование после введения РФП? У пациента Л показатели поглощения 99mTc ЩЖ ниже нормы. О чем это может свидетельствовать?
Ответ	74 мбк, внутривенно, через 20 минут, гипотиреоз
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1	10. Полуколичественный показатель индекс асимметрии в состоянии покоя и фармакологической нагрузки при снижении функционального резерва перфузии головного мозга проявляется в виде
Ответ	Появление межполушарной асимметрии более 7% или усиление ранее существующей асимметрии
ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1 ПК-1 / ПК-1.2	11. Пациент 32 лет. В течении года отмечает подъемы артериального давления до 170/100 мм рт.ст., плохо купируемые гипотензивными препаратами. Наблюдается у кардиолога) Состояние удовлетворительное. Кожные покровы нормальные. АД 150/90 мм

	 <p>RT.СТ.</p> <p>Time to peak: 7.33 5. Peak to 1/2 peak: 546.83 27.71 20min/peak ratio: .76 .73 20min/3min ratio: .94 .8</p> <p>После приема капотена</p>  <p>Time to peak: 12.16 10.49 Peak to 1/2 peak: 10.88 14.75 20min/peak ratio: .82 .97 20min/3min ratio: 1.15 1.21</p> <p>Какое исследование выполнено пациенту? 2. Какова цель данного исследования? 3. Какой РФП используется при данном исследовании? 4. Какая подготовка к данному исследованию? 5. Как оценивать данное исследование? 6. Какая рекомендуемая доза капотена при проведении данного исследования?</p>
<p>Ответ</p>	<p>1. Динамическая нефросцинтиграфия с капотеновой пробой 2. Цель динамической нефросцинтиграфии с капотеновой пробой - дифференциальная диагностика вазоренальной гипертензии 3. РФП 99mTc-ДТПА 4. Подготовка к исследованию: отмена ингибиторов АПФ, мочегонных, гипотензивных препаратов 5. Проба с капотеном у данного пациента положительная. 6. 25-50</p>
<p>ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-8 / ОПК-8.1</p>	<p>12. Пациент 46 лет обратился в клинику для контрольного обследования. Пациент наблюдается по поводу мочекаменной болезни, рецидивирующего камнеобразования в правой почке. Гидронефроза справа) Пластики нижней трети правого мочеточника) Состояние удовлетворительное. Кожные покровы бледные. Симптом поколачивания по пояснице справа положительный.</p>



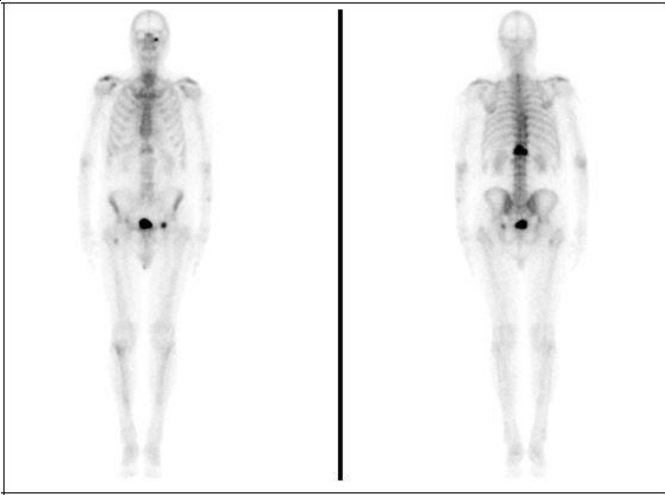
1. Какое исследование было проведено пациенту?
2. Целью данного исследования является дифференциальная диагностика?
3. Какой РФП используется при данном исследовании?
4. Какая необходима подготовка для данного исследования?
5. Какие преимущества данного исследования перед рентгенологическими методами?
6. Какую дозу фуросемида необходимо вводить при данном исследовании?

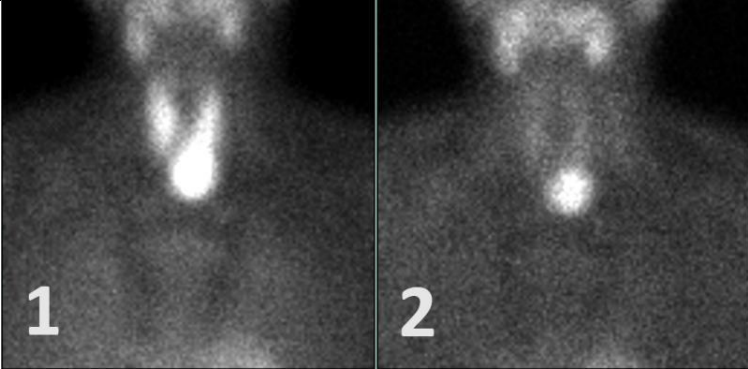
Ответ


1. Динамическая нефросцинтиграфия с диуретической пробой
2. Цель данного исследования - дифференциальная диагностика истинной и ложной обструкции мочевых путей
3. РФП ^{99m}Tc стехнемаг
4. Преимущества: использование у больных с повышенной чувствительностью к рентгеноконтрастным веществам
5. Доза фуросемида: 40 мг.

ОПК-3 / ОПК-3.1
ОПК-3 / ОПК-3.3
ОПК-8 / ОПК-8.1

13. Пациент 55 лет обратился к урологу по поводу вялого мочеиспускания. После осмотра и МРТ малого таза уролог установил предварительный диагноз: Рак предстательной железы. Пациент направлен на дообследование с целью выявить вторичное поражение костей. **Жалобы:** На вялое мочеиспускание, чувство неполного опорожнения мочевого пузыря. **Анамнез заболевания.** Указанные симптомы появились примерно год назад и медленно нарастают. **Анамнез жизни:** Хронические заболевания отрицает. Курение с 16 лет. Профессиональных вредностей не имел. Аллергических реакций не было. **Объективный статус:** Состояние удовлетворительное, температура тела 36,7°C. Кожные покровы обычной окраски. Артериальное давление 135/85. Периферических отеков нет. Дыхание везикулярное, ЧДД 15 в 1 мин.

		
<p>Ответ</p>	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какое исследование проведено пациенту? 2. Какой РФП используется при данном исследовании? 3. Через какое время начинается сканирование пациента после введения РФП? 4. В каком анатомическом образовании локализуется очаг гиперфиксации? 5. С какими структурами связывается РФП при данном исследовании? 6. Какая причина ложноположительного результата при анализе результатов данного исследования? 	
<p>ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1</p>	<p>14. Пациентка 35 лет обратилась к эндокринологу по поводу жалоб на головную боль, раздражительность, повышенную утомляемость. 2 недели назад при профосмотре у нее выявлена гиперкальциемия. После осмотра и выполнения УЗИ щитовидной и паращитовидных желез эндокринолог установил предварительный диагноз: подозрение на аденому паращитовидной железы. Пациентка направлена на дообследование.</p> <p>Жалобы. Головная боль, раздражительность, утомляемость</p> <p>Анамнез заболевания. Жалобы на протяжении 2 месяцев. При профосмотре выявлена гиперкальциемия</p> <p>Анамнез жизни. Хронические заболевания отрицает. Не курит, алкоголем не злоупотребляет. Профессиональных вредностей не имела)</p> <p>Аллергических реакций не было.</p> <p>Объективный статус</p> <p>Состояние удовлетворительное, температура тела 36,6°С. Кожные покровы обычной окраски. Артериальное давление 120/80. Периферических отеков нет. Дыхание везикулярное, ЧДД 16 в 1 мин. Щитовидная железа при пальпации эластичная, не увеличена) На уровне нижнего полюса левой доли пальпируется узловое образование 1,5 см в диаметре. Шейные лимфоузлы не увеличены.</p>	

	 <p>Вопросы: Какое исследование проводилось пациенту? Какой РФП используется при данном исследовании? Через какое время после введения РФП можно получить изображение 1? Через какое время после введения РФП можно получить изображение 2? Какая фаза изображена на 1 изображении? Какая фаза изображена на 2 изображении? Какой предварительный диагноз?</p>
<p>Ответ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сцинтиграфия околощитовидных желез 2. ^{99m}Tc-технетрил 3. 30 минут 4. 2 часа 5. Тиреоидная 6. Паратиреоидная 7. Аденома левой нижней паращитовидной железы
<p>ОПК-3 / ОПК-3.1 ОПК-3 / ОПК-3.3 ОПК-6 / ОПК-6.1 ОПК-8 / ОПК-8.1</p>	<p>15. Пациентка 40 лет, состояние после комплексного лечения (3 года назад) по поводу рака левой молочной железы. В течение этого времени к врачам не обращалась, в настоящее время при диспансеризации выявлены очаговые изменения в печени. Врачом-онкологом направлена на дообследование. Жалобы Активно жалоб не предъявляет.</p> <p>Анамнез заболевания. Состояние после комплексного лечения рака левой молочной железы. Анамнез жизни. Наследственный анамнез: не отягощён. Хронические, инфекционные заболевания: отрицает. Профессиональных вредностей не имела) Аллергия: на новокаин</p> <p>Объективный статус. Цвет кожных покровов обычный. Периферических отеков нет. Дыхание везикулярное, ЧДД 13 в 1 минуту. Тоны сердца ясные, ритмичные. ЧСС 65 в 1 минуту, АД 130/70 мм рт. ст. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Живот мягкий, безболезненный. Печень по краю реберной дуги. Температура тела 37,0°C.</p>

	 <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какое исследование проводилось пациенту? 2. Какой РФП использовался при данном исследовании? 3. Какой период полувыведения данного РФП? 4. Какой параметр используется в качестве количественного критерия для оценки интенсивности накопления РФП в очаге? 5. В каких анатомических структурах при использовании данного РФП определяется физиологическое накопление?
<p>Ответ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ПЭТ/КТ 2. 18F-ФДГ 3. 109 минут 4. Стандартизированный уровень захвата (SUV) 5. В головном мозге

ШКАЛЫ И КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Радиология»

Проведение экзамена по дисциплине «Радиология» как основной формы проверки знаний, умений и навыков обучающихся предполагает соблюдение ряда условий, обеспечивающих педагогическую эффективность оценочной процедуры. Важнейшие среди них:

1. обеспечить самостоятельность ответа, обучающегося по билетам и заданным вопросам одинаковой сложности требуемой программой уровня;
2. определить глубину знаний программы по дисциплине;
3. определить уровень владения научным языком и терминологией;
4. определить умение логически, корректно и аргументированно излагать ответ на экзамене;
5. определить умение и навыки выполнять предусмотренные программой задания.

Высокий уровень (**отлично**) заслуживает ответ, содержащий:

- глубокое и систематическое знание всего программного материала дисциплины и предшествующих медико-биологических дисциплин;

- свободное владение научным языком и терминологией;
- логически корректное и аргументированное изложение ответа;
- умение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся в полном объеме владеет навыками определения и интерпретации основных биохимических констант, подсчета активности ферментов, определения путей биотрансформации химических соединений исходя их структуры).

В целом студент обнаруживает глубокое знание и понимание материала всех разделов дисциплины – статической, динамической биохимии. Содержание работы полностью соответствует содержанию билета) Ответ студента на каждый вопрос полон, развернут, последователен. Студент приводит чёткие определения и формулировки. Ответ подтверждается цифрами, графиками, фактическими примерами. В ответе отсутствуют ошибки и неточности в написании химических формул, схем метаболических путей, дан полный и обоснованный ответ на ситуационную задачу. Такой ответ предусматривает знание материала лекций, основной и дополнительной литературы.

Средний уровень (**хорошо**) заслуживает ответ, содержащий:

- знание важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины;
- умение пользоваться научным языком и терминологией;
- в целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа (обучающийся допускает неточности в ответе на вопросы, в задаче, в интерпретации результатов биохимического исследования, допустил некоторые неточности в написании формул, реакций биотрансформации лекарственных);
- умение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся владеет навыками биохимических исследований, но допускает неточности при их выполнении, испытывает некоторые затруднения с интерпретацией отдельных показателей).

Таким образом студент обнаруживает полное знание учебно-программного материала по всем разделам биохимии, дает правильные ответы на все вопросы билета и правильную трактовку ситуационной задачи, отражает все основные характеристики раскрываемых категорий и их взаимосвязи в рамках основного рекомендованного учебника и лекционного материала) В работе отсутствуют фактические ошибки, допускаются лишь отдельные погрешности и неточности в химических формулах и в схемах метаболических путей

Минимальный уровень (**удовлетворительно**) заслуживает ответ, содержащий:

- фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины;
- затруднения в использовании научного языка и терминологии;
- стремление логически, последовательно и аргументированно изложить ответ (обучающийся правильно ответил на большинство из поставленных вопросов (70%), демонстрируя при этом неглубокие знания);
- затруднения при выполнении предусмотренных программой заданий (обучающийся не может выполнить большую часть практических умений или допускает существенные неточности в их выполнении, допускает существенные ошибки при оценке отклонений результатов основных биохимических методов исследования, испытывает затруднения в определении путей метаболизма лекарственных соединений).

Таким образом оценка 3 «удовлетворительно» предполагает знание студентом сущности биохимических процессов в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии, что предусматривает освоение основной литературы по дисциплине. Ответы кратки, приводимые в ответах формулировки являются недостаточно четкими, допускаются существенные погрешности в написании формул и схем метаболических путей.

Минимальный уровень не достигнет (**неудовлетворительно**) заслуживает ответ, содержащий:

- незнание вопросов основного содержания программы (обучающийся не смог ответить на вопросы билета, а также на дополнительные и наводящие вопросы экзаменатора, не решил задачу);
- неумение выполнять предусмотренные программой задания.

Студент обнаружил существенные пробелы в знании учебно-программного материала по биохимии, допускает принципиальные ошибки в ответах на вопросы экзаменационного билета) Оценка «неудовлетворительно» также ставится студенту, списавшему ответы на вопросы экзаменационного билета)