Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ахвердова Ольга Альбертовна
Должность: Директор
Дата подписания: 09.11.2026 10:51:12
Уникальный программный ключ:
4927f743b64a570c75bc5fbc77ef56d4eb0f1635

ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____О.А. Ахвердова

«28» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.УОО.1 ЛАБОРАТОРНАЯ ГЕМАТОЛОГИЯ, ОНКОГЕМАТОЛОГИЯ

Для специальности: *30.05.01 – медицинская биохимия* (уровень специалитета)
Квалификация выпускника: *врач-биохимик*

Кафедра: *химии*

Семестр –XI
Форма обучения – очная

Лекций – 6 часов
Практические занятия – 30 часа
Самостоятельная работа – 31,8

Промежуточная аттестация: зачет (XI семестр)
Трудоемкость дисциплины – 2,0 ЗЕ (72 часа)

Год набора 2023, 2024, 2025,2026

Пятигорск, 2026

Рабочая программа дисциплины «Лабораторная гематология, онкогематология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2020 г. № 998)

Разработчики программы: доцент, к.ф.н. Шаренко О.М.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии
протокол № 1 от «26» августа 2026 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией
Протокол № 1 от «28» августа 2026 г.

Рабочая программа согласована с библиотекой

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии
Протокол № 1 от «28 » августа 2026 г.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета
Протокол № 1 от «28 » августа 2026 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

1.1. Цель изучения дисциплины формирование знаний об изменениях на молекулярном и субклеточном уровнях, возникающих при развитии опухолевого процесса, влиянии опухоли на обменные процессы целостного организма, изучение молекулярных основ диагностики и методов лечения злокачественных опухолей.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

- сформировать умения пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности;
- обеспечить овладение подходами к планированию исследований в экспериментальной и клинической биохимии;
- систематически излагать сравнительные представления о механизмах канцерогенеза при развитии индуцированных опухолей;
- освоить основные методы диагностики новообразований и своевременной профилактики онкологических заболеваний;
- сформировать навыки аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), с информационными технологиями, диагностическими методами исследованиями;
- освоить методы организации и проведении контроля качества проводимых лабораторных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Лабораторная гематология, онкогематология» относится к обязательной части блока 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина осваивается на VI курсе, XI семестре.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Профессиональные компетенции

Задача профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: медицинский			
Организация и проведение клинических лабораторных исследований, направленных на сохранение и повышение уровня здоровья населения Формирование единого технологического процесса выполнения клинических лабораторных	физические лица, пациенты; население; совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний; врачи- клиницисты	ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинико-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ. ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований.

исследований. Разработка критериев качества для отдельных этапов единого Технологического процесса выполнения клинических лабораторных исследований			ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов.
		ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1.1 Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований ПК-4.2.1 Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований. ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.
		ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям	ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации. ПК-7.2.1 Умеет интерпретировать

		интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики	результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей ПК-7.3.2. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; навыком постановки лабораторного диагноза.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клинико-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях;
- теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа;
- классификацию методов физико-химического анализа;
- принципы работы микроскопов;
- сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов;
- принципы работы фотометров, спектрофотометров;
- современные методы анализа;
- методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований,
- анализа ошибок и корригирующие действия.

Уметь:

- готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности;
- выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований;
- реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований;
- анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов;
- вести медицинскую документацию.

Иметь навык (опыт деятельности):

- практическими навыками проведения количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования;
- готовить приборы к лабораторным исследованиям;
- работать на фотометрах, спектрофотометрах, анализаторах;
- проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа,
- оценивать воспроизводимость и правильность анализа.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		XI
1.Контактная работа обучающихся с преподавателем:	**40,2**	**40,2**
Аудиторные занятия всего, в том числе:	36,2	36,2
Лекции	6	6
Практические занятия	30	30
Контактные часы на аттестацию (зачет, экзамен)	0,2	0,2
Консультация	2	2
Контроль самостоятельной работы	2	2
2. Самостоятельная работа	31,8	31,8
3. Контроль (зачет, экзамен)	**зачет**	**зачет**
ИТОГО:	**72**	**72**
Общая трудоемкость	**2**	**2**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Раздел 1. Введение. Клеточный цикл. Механизмы его регуляции

Индекс компетенции: ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1 ПК-7.1.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1 ПК-7.3.2

Молекулярные основы регуляции клеточного цикла: Циклины и циклин-зависимые киназы. Чек-пойнты и механизм предотвращения деления клеток при повреждении генетического аппарата клетки. Формирование процесса дифференцировки на протяжении эволюции. Факторы, влияющие на дифференцировку. Роль клеточной мембраны в процессе дифференцировки, ее рецепторные образования. Нарушение процесса дифференцировки с биохимических и молекулярно-биологических позиций. Роль системы в регуляции клеточной дифференцировки клеточного проста. Механизмы возникновения опухолевых клеток с точки зрения современной биохимии молекулярной биологии. Характеристика доброкачественных и злокачественных опухолей.

Теории канцерогенеза. Стадии канцерогенеза: инициация, промоция, опухолевая прогрессия. Биохимические нарушения при опухолевом росте в организме. Опухоль – ловушка глюкозы. Гипогликемия. Системное действие опухоли на организм. Природа раковой кахексии. Синдром канкрофилии. Гиперинсулинемия – фактор риска опухолевых заболеваний. Рак как генетическое заболевание. Основные причины малигнизации клеток: мутационная природа раковых заболеваний, химические и физические факторы в канцерогенеза, наследственная предрасположенность к раковым заболеваниям. Основы канцерогенеза. Онкогены. Теории

канцерогенеза. Повреждения ДНК и механизмы ее репарации. Механизмы возникновения мутаций. Биологические особенности опухолевых клеток в культуре. Индукторы опухолевого роста и их классификация. Химические и физико-химические свойства канцерогенов. Лабораторная диагностика определения содержания раково-эмбрионального антигена (РЭА).

Раздел 2. Основы ранней диагностики злокачественных образований

Индекс компетенции: ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1 ПК-7.1.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1 ПК-7.3.2

Биохимические и молекулярно-биологические основы ранней диагностики злокачественных новообразований. Сходство биологии эмбриональных и опухолевых клеток. Феномен антигенного упрощения и антигенного усложнения опухолевых клеток. Определение активности ингибиторов протеиназ как показатель рецидива опухоли. Определение активности сериновыхпротеиназ, металлопротеиназ, диагностическое значение. внутриклеточных протеиназ в регуляции пролиферации клеток и опухолевого роста. Определение активности аспартильных и цистеиновых протеиназ. Диагностиеское значение. Биохимические изменения опухоли в течение ее роста. Определение содержания простатического специфического антигена (ПСА) Изучение множественных мутаций гена рака молочной железы (BRCA)

Раздел 3. Онкобелки и онкогены. Ростовые факторы. Неоангиогенез.

Индекс компетенции: ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1 ПК-7.1.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1 ПК-7.3.2

Раково-эмбриональные белки и их иммунологическое определение с целью диагностики злокачественных новообразований. Опухолевые маркеры – антигены, ферменты, факторы роста, моноклональные антитела. Онкомаркеры, их использование в онкологи. Эктолические гормоны, дефекты рецепторов гормонов. Гормон- чувствительные и нечувствительные опухоли. Ферменты опухолевых клеток. Энзимодиагностика онкологических заболеваний. Протеолитические ферменты и канцерогенез.

Раздел 4. Молекулярные механизмы опухолевой прогрессии

Индекс компетенции: ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1 ПК-7.1.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1 ПК-7.3.2

Матриксные металлопротеиназы, тканевые калликреины, катепсиныаспартильные, катепсиныцистеиновые, пропротеинконвертазы.

Биохимия клеточного цикла опухолевой клетки. Ферменты репликации, репарации, транскрипции. Связь понимания механизмов канцерогенеза с центральной проблемой современной биологии клетки — сущностью клеточного деления и регуляции этого процесса. Современные методы генодиагностики: ПЦР, ДНК-зондирование, Саузерн блотинг, Нозерн блотинг, риботипирование, ДНК чипы.

Определение ДНК вируса папилломычеловека Резистентность опухоли, первичная, приобретенная. Гены множественной лекарственной устойчивости. Полиморфизм гена глутатион-S-трансферазы Определение содержания СА 19.9 в сыворотке крови Маркеры эффективности противоопухолевой терапии.

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование разделов и тем занятия	Вид занятия, часы				Компетенции
		Лекции	ПЗ	семи	СРС	
1.	**Введение. Клеточный цикл. Механизмы его регуляции**	**4**	**4**		**4**	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1 ПК-7.1.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1 ПК-7.3.2
1.1.	Биохимические особенности опухолевых клеток. Механизмы опухолевой трансформации. Онкобелки и белки-онкосупрессоры	2				ПК-1.1.1 ПК-4.1.1 ПК-7.1.1
1.2.	Роль «ракового» деградома в развитии злокачественных новообразований. Миграция клеток и онкогенез	2				ПК-1.1.1 ПК-4.1.1 ПК-7.1.1
1.3.	Резистентность к противоопухолевой терапии. Роль AKT/mTOR сигнального каскада Молекулярные основы регуляции клеточного цикла.		2		4	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1 ПК-7.1.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1 ПК-7.3.2
1.4.	Определение содержания раково-эмбрионального антигена (РЭА).		2			
2.	**Основы ранней диагностики злокачественных образований**	**2**	**6**		**7**	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1 ПК-7.1.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1 ПК-7.3.2
2.1.	Молекулярные маркеры в развитии гормонзависимых злокачественных новообразований	2				ПК-1.1.1 ПК-4.1.1 ПК-7.1.1
2.2.	Определение содержания простатического специфического антигена (ПСА)		2		1	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1ПК-7.1.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1 ПК-7.3.2
2.3.	Изучение множественных мутаций гена рака молочной железы (BRCA)		2		3	
2.4.	Гетерогенность опухоли.		2		3	
3.	**Онкобелки и онкогены. Ростовые факторы. Неоангиогенез.**		**8**		**10**	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1 ПК-7.1.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1 ПК-7.3.2
3.1.	Определение содержания альфа-фетопротеина (АФП)		2		2	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1 ПК-7.1.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1 ПК-7.3.2
3.2.	Определение мутации V600E в гене BRAF методом ПЦР в режиме реального времени		2		2	
3.3	Определение активности кислой фосфатазы и TRACP5B в сыворотке крови		2			
3.4	Онкогены и онкобелки. Белки-онкосупрессоры. Ростовые факторы. Ангиогенез		2		6	
4.	**Опухолевые маркеры**		**4**		**6**	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1 ПК-7.1.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1 ПК-7.3.2
4.1.	Определение содержания хорионического		2		3	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1

	гонадотропина человека (ХГЧ) в сыворотке крови					ПК-1.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1 ПК-7.1.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1 ПК-7.3.2
4.2.	Опухолевые маркеры. Онкофетальные антигены. Ферменты. Гормоны. Рецепторы		2		3	
5.	**Молекулярные механизмы опухолевой прогрессии**		**10**		**4,8**	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1 ПК-7.1.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1 ПК-7.3.2
5.1.	Определение ДНК вируса папилломы человека. Определение содержания СА 19.9 в сыворотке крови.		2			ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1 ПК-7.1.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1 ПК-7.3.2
5.2.	Резистентность опухоли, первичная, приобретенная. Гены множественной лекарственной устойчивости. Полиморфизм гена глутатион-S-трансферазы		2		1,5	
5.3.	Маркеры эффективности противоопухолевой терапии		2		1,5	
5.4.	Итоговое занятие.		2		1,8	
	ИТОГО:	**6**	**30**		**31,8**	

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и материалов, публикуемых в интернете, а также реальных речевых и языковых фактов, личных наблюдений. Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.

Самостоятельная работа по дисциплине включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- написание рефератов;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

Задания для самостоятельной работы

Тематика рефератов

1. Концепция опухолевого ангиогенеза. Регуляция ангиогенеза при развитии злокачественных новообразований.
2. Миграция клеток и онкогенез.
3. Резистентность к противоопухолевой терапии. Роль AKT/mTOR сигнального каскада.
4. Молекулярные маркеры в развитии гормонзависимых злокачественных новообразований.

5. Роль ростовых факторов в развитии кастрационнорефрактерного рака предстательной железы.
6. Роль аутофагии в развитии злокачественных новообразований, связь с активацией AKT/m-TOR сигнального пути. Рак щитовидной железы.
7. Внеклеточные везикулы: белковый, нуклеиновый и липидный состав, функции, методические подходы к исследованию везикул, роль в развитии и прогрессии рака.
8. Роль воспаления в развитии злокачественных новообразований. Роль ядерного NF-κB и белка фон Хиппель Линдау в развитии опухоли почки.
9. Молекулярные механизмы химиорезистентности при раке желудка.
10. Асцит как микроокружение опухоли при раке яичников: взаимосвязь с прогнозом и химиорезистентностью.
11. Молекулярные мишени для терапии опухолей, ассоциированных с метаболическим синдромом (ростовые и транскрипционные факторы).

Критерии оценивания выполнения реферата

Оценка	Критерии
Отлично	полностью раскрыта тема реферата; указаны точные названия и определения; правильно сформулированы понятия и категории; проанализированы и сделаны собственные выводы по выбранной теме; использовалась дополнительная литература и иные материалы и др.;
Хорошо	недостаточно полное, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей литературы и других источников;
Удовлетворительно	реферат отражает общее направление изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей литературы и других источников; неспособность осветить проблематику дисциплины и др.;
Неудовлетворительно	тема реферата не раскрыта; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Османов, С. Э. Конспект лекций по гематологии : / С. Э. Османов ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 192 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578352
2. Маршалко, О. В. Терапия : учебное пособие : в 3 частях / О. В. Маршалко, А. И. Карпович. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2019. – Часть 3. Гастроэнтерология. Нефрология. Гематология. Эндокринология. Заболевания суставов. Аллергозы. – 345 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599958

8.2. Дополнительная литература

3. Клиническая диагностика [Электронный ресурс]: учебник / Чучалин А.Г., Бобков Е.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Режим доступа по подписке. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448366.html

4. Сидоренкова, Н. Б. КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ НАРУШЕНИЙ ЛЕЙКОПОЭЗА / Н. Б. Сидоренкова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/970409169V0116.html
5. Сидоренкова, Н. Б. ПРЕПАРАТЫ ФАКТОРОВ СВЁРТЫВАНИЯ КРОВИ / Н. Б. Сидоренкова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/970409169V0114.html
6. Сидоренкова, Н. Б. СТИМУЛЯТОРЫ ЭРИТРОПОЭЗА / Н. Б. Сидоренкова - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Режим доступа: по подписке.- URL: https://www.studentlibrary.ru/book/970409169V0112.html
7. Гематология и трансфузиология . Научный журнал / гл. ред. А. И. Воробьев - Москва: Медицина .- Режим доступа: по подписке. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN0234573020161.html
8. Челюстно-лицевая хирургия : учебник / под ред. А. Ю. Дробышева, О. О. Янушевича. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 880 с. : ил.- Режим доступа по подписке. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459713.html
9. Хирургическая стоматология: учебник / под ред. С. В. Тарасенко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 672 с. -Режим доступа по подписке.- URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462119.html
10. Дубровин, М. М. Ядерная медицина в педиатрии / Дубровин М. М. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 64 с.- Режим доступа по подписке.- URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425756.htm

8.3.Лицензионное программное обеспечение

	Наименование ПО	**Тип лицензии**	**№ Договора**
1	Среда электронного обучения 3KL Moodle, версия 5GB 4.1.3b	Коммерческая	№1756-2 от 20 сентября 2023
2	1С Университет ПРОФ. Ред.2.2.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
3	1С: Университет ПРОФ. Активация возможности обновления конфигурации на 12 мес.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
4	Программное обеспечение «Планы ВПО»	Коммерческая	№2193-24
5	Аппаратно-программный комплекс в составе интерактивного стола и предустановленного программного обеспечения для отображения трехмерного образа человеческого тела. Интерактивный анатомический стол «Пирогов» Модель II	Коммерческая	№1190
6	Защищенный программный комплекс 1С: Предприятие 8.3z	Коммерческая	№ЛМ00-000221
7	1С: Предприятие 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
8	1С: Предприятие 8.3 ПРОФ. Лицензия на сервер.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
9	1С: Бухгалтерия 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-000490
10	1С: Зарплата и управление персоналом 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-000490
11	MS SQL Server 2019 Standard	Коммерческая не исключительное право	№ЛМ00-000221
12	Система анализа программного и аппаратного TCIP/IP сетей (сетевой сканер Ревизор Сети версии 3.0)	Коммерческая	№966
13	Единый центр управления Dallas Lock. Максимальное количество сетевых устройств для мониторинга: 3	Коммерческая	№966
14	Неисключительное право на использование Dallas Lock 8.0-K (СЗИ НСД, СКН)	Коммерческая	№966
15	Модуль сбора данных для специального раздела	Коммерческая	№2135-23

	сайта образовательной организации высшего образования	не исключительное право	
16	Kaspersky Стандартный Certified Media Pack Russian Edition.	Коммерческая	№297
17	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Educational License	№1190
18	Ревизор сети (версия 3.0), стандартное продление лицензии на 1 год	Коммерческая	№1190
19	Ревизор сети (версия 3.0) 5 IP, право на использование дополнительного IP адреса к лицензии на 1 год	Коммерческая	№1190
20	Неисключительное право на использование Dallas Lock 8.0-K (СЗИ НСД, СКН)	Коммерческая	№1190
21	Dallas Lock 8.0-K с модулем «Межсетевой экран». Право на использование (СЗИ НСД, СКН, МЭ)	Коммерческая	№3D-24
22	Лицензия на использование программы RedCheck Professional для localhost на 3 года	Коммерческая	№393853
23	Медиа-комплект для сертифицированной версии средства анализа защищенности RedCheck	Коммерческая	№393853
24	Kaspersky Certified Media Pack Customized	Коммерческая	№393853
25	ФИКС (версия 2.0.2), программа фиксации и контроля исходного состояния программного комплекса для ОС семейства Windows. Лицензия (право на использование) на 1 год	Коммерческая	№393853
26	TERRIER (версия 3.0) Программа поиска и гарантированного уничтожения информации на дисках. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
27	Передача неисключительных прав на использование ПО ViPNet Client for Windows 4.x (КС2). Сеть 2458	Коммерческая	№393853
28	Ревизор 1 XP Средство создания модели системы разграничения доступа. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
29	Ревизор 2 XP Программа контроля полномочий к информационным ресурсам. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
30	Агент инвентаризации. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
31	Libre Office	Бесплатная, GNU General Public License	
32	GIMP	Бесплатная, GNU General Public License	
33	Mozilla Thunderbird	Mozilla Public License	
34	7-Zip	Бесплатная, GNU General Public License	
35	Google Chrome	GPL	
36	Ubuntu	GPL	
37	VLC media player	LGPLv2.1+	

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Российское образование. Федеральный образовательный портал – Режим доступа: www.edu.ru.
2. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/
3. Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gnpbu.ru.
4. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rsl.ru.
5. Президентская библиотека – http://www.prlib.ru
6. Большая медицинская библиотека - http://med-lib.ru/.
7. Российское образование. Федеральный портал. – http://www.edu.ru/, доступ свободный

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru/
2. Информационно-правовой сервер «Гарант» http://www.garant.ru/

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий (для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.416) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	**Учебное оборудовани**е: Стол преподавателя (1 шт), стул преподавателя (1 шт), стол ученический (12 шт), стул ученический (23 шт), доска ученическая **Технические средства обучения:** Ноутбук с подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную седу ПМФИ, мультимедийное оборудование (видеопроектор, экран)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.417) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	**Учебное оборудовани**е: Стол преподавателя (1 шт), стул преподавателя (1 шт), стол ученический (12 шт), стул ученический (21 шт), доска ученическая **Технические средства обучения:** Ноутбук с подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную седу ПМФИ, мультимедийное оборудование (видеопроектор, экран)

10. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ-ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ПРИ НАЛИЧИИ)

Особые условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее обучающихся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

– Закона РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Закона РФ от 24.11.1995г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

– Приказа Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности изучения дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих:

– размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

– присутствие ассистента. оказывающего обучающемуся необходимую помощь:

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

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

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– дублирование звуковой справочной информации визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации:

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата. Материально- технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров: наличие специальных кресел и других приспособлений). Обучение лиц организовано как инклюзивно, так и в отдельных группах.

11.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе государственной итоговой аттестации.

Оценочные материалы включают в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине. Указанные планируемые задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине, установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины, а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

На этапе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине показателями оценивания уровня сформированности компетенций являются результаты устных и письменных опросов, написание рефератов, выполнение практических заданий, решения тестовых заданий.

Итоговая оценка сформированности компетенций определяется в период государственной итоговой аттестации.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Понимание смысла компетенции	Имеет базовые общие знания в рамках диапазона выделенных задач	Минимальный уровень
	Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию.	Базовый уровень
	Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости	Высокий уровень

Освоение компетенции в рамках изучения дисциплины	Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче	Минимальный уровень
	Имеет диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию.	Базовый уровень
	Имеет широкий диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем. Способен выявлять проблемы и умеет находить способы решения, применяя современные методы и технологии.	Высокий уровень
Способность применять на практике знания, полученные в ходе изучения дисциплины	Способен работать при прямом наблюдении. Способен применять теоретические знания к решению конкретных задач.	Минимальный уровень
	Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем, не выделяет типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы	Базовый уровень
	Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам.	Высокий уровень

11.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Сформированы:

знания

Результаты обучения
Знает принципы и современные технологии клинико-лабораторных исследований; правила организации лабораторных процессов;; стандарты в области контроля качества; правила проведения и методы оценки результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; виды вариации результатов лабораторных исследований. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований крови и костного мозга. Знает лабораторно клинические критерии диагностического поиска при различных заболеваниях крови и костного мозга, основанные на понимании патогенетических механизмов и согласно клиническим рекомендациям

умения.

Результаты обучения
Умеет реализовывать знания определенных лабораторных технологий для выполнения лабораторных протоколов клинико-лабораторных исследований. Умеет осуществлять внутрилабороторный контроль качества определенных химико-токсикологических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах. Умеет реализовывать знания для надлежащего выполнения клинико лабораторных исследований в

Результаты обучения
области гематологии и гематологической онкологии в соответствии с принятыми протоколами СОП. Умеет оценивать степень отклонения результата лабораторного исследования крови и костного мозга от референтного интервала с учетом непатологической и патологической вариации. Умеет правильно оценивать результаты исследований крови и костного мозга и разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и особенностей аналитических технологий

Профессиональные навыки, владения

Результаты обучения
Владеет навыком выполнения современных клинико-лабораторных исследований с использованием автоматизированных и ручных методик; интерпретации полученных данных путем сравнения с референсными значениями и нормативными показателями и оформления результатов исследований в соответствии с установленными стандартами. Владеет умением правильной оценки результатов клинических лабораторных исследований крови и костного мозга и их сопоставления с референтными интервалами с учетом влияния непатологической и патологической вариации. Владеет навыками построения алгоритмов для лабораторной диагностики гематологической и онкогематологической патологии.

ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования

ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинико-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ.

ПК-1.2.1.Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований.

ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов.

ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.

ПК-4.1.1 Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований

ПК-4.2.1 Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.

ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.

ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики

ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации.

ПК-7.2.1 Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата

ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей

№ задания	Проверяемая компетенция (индикатор достижения	Содержание вопроса	Эталон ответа

	компетенции)			
ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ. Инструкция к выполнению: 1. Внимательно прочитайте текст задания и поймите, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Прочитайте оба списка. 3. Сопоставьте элементы списка 1 с элементами списка 2, сформируйте пары элементов. 4. Запишите попарно буквы и цифры вариантов ответа (например, А1 или Б4)				
1.	ПК-1.1.1. ПК-1.2.1. ПК-1.3.1. ПК-4.1.1. ПК-4.2.1. ПК-4.3.1. ПК-7.1.1. ПК-7.2.1. ПК-7.3.1.	*Установите соответствие между молекулярным маркером и его клиническим значением согласно клиническим рекомендациям.*.		
		1. Тропонин I 2. NT-proBNP 3. D-димер 4. ПСА (простатспецифический антиген)	А – скрининг и мониторинг рака предстательной железы Б – маркер сердечной недостаточности (напряжения миокарда) В – высокоспецифичный маркер повреждения кардиомиоцитов Г – маркер активации фибринолиза и тромбообразования (исключение ТЭЛА)	1В, 2Б, 3Г, 4А
2	ПК-1.1.1. ПК-1.2.1. ПК-1.3.1. ПК-4.1.1. ПК-4.2.1. ПК-4.3.1. ПК-7.1.1. ПК-7.2.1. ПК-7.3.1.	*Установите соответствие между патогенетическим механизмом и заболеванием (нозологией), для которого он является ведущим.*		
		1. Аутоиммунная деструкция бета-клеток поджелудочной железы 2. Образование холестериновых бляшек в интиме сосудов 3. Мутация в гене CFTR, нарушающая транспорт хлоридов через мембрану 4. Дефицит фактора VIII свертывающей системы крови	А – Атеросклероз Б – Гемофилия А В – Сахарный диабет 1 типа Г – Муковисцидоз (кистозный фиброз)	1В, 2А, 3Г, 4Б
3	ПК-1.1.1. ПК-1.2.1. ПК-1.3.1. ПК-4.1.1. ПК-4.2.1. ПК-4.3.1. ПК-7.1.1. ПК-7.2.1. ПК-7.3.1.	*Установите соответствие между типом лабораторного исследования и методологической платформой, используемой для его выполнения.*		
		1. Иммунохимический анализ (ИФА) 2. Полимеразная цепная	А – обнаружение и количественное определение	1Б, 2Г, 3А,

		реакция (ПЦР) в реальном времени 3. Масс-спектрометрия 4. Проточная цитофлуориметрия	метаболитов и низкомолекулярных соединений Б – обнаружение антигенов или антител с помощью фермент-меченых конъюгатов В – иммунофенотипирование клеток на основе светорассеяния и флуоресценции Г – амплификация и детекция специфических нуклеотидных последовательностей	4В
5.	ПК-1.1.1. ПК-1.2.1. ПК-1.3.1. ПК-4.1.1. ПК-4.2.1. ПК-4.3.1. ПК-7.1.1. ПК-7.2.1. ПК-7.3.1.	*Установите соответствие между ферментами и действием при редактировании генома*		
		1 Мегануклеазы 2. нуклеазы с цинковыми пальцами (zinc fingers); 3. нуклеазы TALEN; 4. система CRISPR/Cas	А. Высокоэффективно и высокоспецифично расщепляют строго определенные последовательности ДНК Б Распознают участок ДНК от 12 до 40 п.н. В Способны «узнать» и специфично связаться с определенной последовательностью ДНК из трех нуклеотидов Г Каждый из белковых доменов узнает один нуклеотид ДНК Д точное воздействие на заданные участки ДНК Е структурами, узнающими ДНК, являются не белки, а короткие РНК	1-А, Б 2-В 3-Г 4 ДЕ
6.	ПК-1.1.1. ПК-1.2.1. ПК-1.3.1. ПК-4.1.1. ПК-4.2.1. ПК-4.3.1. ПК-7.1.1. ПК-7.2.1. ПК-7.3.1.	*Установите соответствие между понятием и его определением.*		
		1. Биологический материал 2. Аналитическая чувствительность метода 3. Референтный интервал 4. Преаналитический этап	А – диапазон значений лабораторного показателя, полученный у здоровой популяции Б – минимальное количество определяемого вещества, которое	1В, 2Б, 3А, 4Г

			можно достоверно обнаружить методом В – биологические жидкости, ткани и выделения, поступающие на исследование Г – все процедуры от назначения анализа до запуска пробы в анализатор	
ЗАДАНИЕ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ Инструкция к выполнению: 1 Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2 Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3 Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4 Записать буквы / цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)				
10.	ПК-1.1.1. ПК-1.2.1. ПК-1.3.1. ПК-4.1.1. ПК-4.2.1. ПК-4.3.1. ПК-7.1.1. ПК-7.2.1. ПК-7.3.1.	Установите последовательность этапов методов выделения ДНК: 1) Лизис клеток; 2) Лизис ядра; 3) Удаление из полученного материала ингибиторов, инактивации клеточных нуклеаз; 4) Отделение искомых нуклеиновых кислот от клеточной массы; 5) Очистка и концентрирование ДНК		12345
4.	ПК-1.1.1. ПК-1.2.1. ПК-1.3.1. ПК-4.1.1. ПК-4.2.1. ПК-4.3.1. ПК-7.1.1. ПК-7.2.1. ПК-7.3.1.	*Установите соответствие между лабораторным показателем и его биохимической ролью в организме*		
		1. Альбумин 2. Глюкоза 3. Креатинин 4. АЛТ (аланинаминотрансфераза)	А – основной энергетический субстрат клеток центральной нервной системы. Б – показатель скорости клубочковой фильтрации и мышечного метаболизма. В – фермент, преимущественно локализованный в цитоплазме гепатоцитов, маркер цитолиза. Г – основной белок плазмы крови, обеспечивающий онкотическое давление.	1Г, 2А, 3Б, 4В

1. ВНЕШНИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ
   1) аттестации контрольных материалов
   2) контроля использования методов исследования разными лабораториями
   3) реализации системы мер, призванных оценить метод

4) **объективной оценки результатов лабораторных исследований разных лабораторий**

2. БИОЛОГИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ, ВЗЯТЫМ У ПАЦИЕНТА С ЦЕЛЬЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА, ЯВЛЯЕТСЯ
   1) контрольная сыворотка
   2) аналит
   3) **образец**
   4) проба
3. В КАЧЕСТВЕ КОНТРОЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ
   1) промышленные сыворотки с известным содержанием вещества
   2) калибраторы
   3) промышленные сыворотки с неисследованным содержанием вещества
   4) водные стандарты
4. В ОСНОВЕ ПЦР-АНАЛИЗА ЛЕЖИТ
   1) **копирование специфических участков молекулы ДНК**
   1) величина заряда молекулы белка
   2) взаимодействие между антигеном и антителом
   3) различная скорость движения молекул
5. В ОСНОВЕ ИММУНОХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЖИТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
   1) преципитата с субстратом
   2) сыворотки с иммуноглобулином
   3) **антитела с антигеном**
   4) носителя с иммуноглобулином
6. НАЛИЧИЕ АНТИЯДЕРНЫХ АНТИТЕЛ МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ С МЕТОДОМ
   1) **иммунофлюоресценции**
   2) спектрофотометрии
   3) проточной цитометрии
   4) полимеразно-цепной реакции
7. НЕДОСТАТОЧНАЯ ОТМЫВКА НЕСВЯЗАВШИХСЯ РЕАГЕНТОВ ПРИ ПОСТАНОВКЕ ИФА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К
   1) остановке реакции
   2) **получению ложноположительного результата**
   3) получению ложноотрицательного результата
   4) получению сомнительного результата
8. С ПОМОЩЬЮ ИММУНОХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ МОЖНО ОПРЕДЕЛЯТЬ
   1) общий билирубин
   2) **онкомаркеры**
   3) полисахариды
   4) ДНК/РНК
9. ОСНОВНЫЕ ТЕОРИИ КАНЦЕРОГЕНЕЗА –
   1) теория большого взрыва и теория зарождения черных дыр
   2) эволюционная теория и теория Дарвина
   3) теория относительности и теория Фишера
   4) теория стволовых опухолевых клеток, теория клональной эволюции, мутационно-клоновая теория
10. ОСНОВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ МУТАЦИОННО-КЛОНОВОЙ ТЕОРИИ –
    1) злокачественные новообразования развиваются из одной опухолевой клетки, то есть имеют моноклональное происхождение
    2) опухоль развивается из нескольких опухолевых клеток (поликлональное происхождение)

3) раковые опухоли развиваются из эмбриональных клеток, оказавшихся ненужными в процессе эмбрионального развития
4) опухолевая клетка развивается из соматической клетки в процессе ее деления

11. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК –
    1) высокодифференцированные клетки, сохраняющие морфологические структуры и способные выполнять специфические функции
    2) непролиферирующие клетки, стабильность генома, сохранение способности к контактному торможению
    3) клетки активно пролиферируют и охраняют способность к дифференцировке
    4) неограниченный рост клеток, нестабильность генома, утрата клетками свойства контактного торможения
12. УСКОЛЬЗАНИЕ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК ОТ ИММУННОГО НАДЗОРА ПОДРАЗУМЕВАЕТ
    1) нарушение механизмов противоопухолевой иммунной защиты и утрату способности к распознаванию и отторжению опухолевых клеток
    2) проявление вторичного иммунодефицита
    3) потерю клетками свойства контактного торможения
    4) изменение экспрессии интегрина Е
13. ЭПИГЕНОМНЫЕ НАРУШЕНИЯ – ЭТО
    1) качественные, количественные изменения генов ответственных за клеточное деление
    2) нарушения систем, регулирующих клеточное деление: системы репарации ДНК, супрессорной антимитотической системы, системы самоэлиминации (апоптоза)
    3) нарушение процесса репликации ДНК в опухолевых клетках
    4) наследственные нарушения в структуре ДНК
14. ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЯХ –
    1) мутации в генах-онкосупессорах и онкогенах
    2) мутации в гене PTEN и Rb
    3) абберантный сплайсинг и фоллинг
    4) метилирование промоторных областей генов, ацетилирование гистонов, реанжировка хроматина
15. НАСЛЕДСТВЕННЫЕ РАКОВЫЕ СИНДРОМЫ –
    1) фенилкетонурия и тирозинемия
    2) несемейный полипоз толстого кишечника и финдром фон Хиппель– Линдау
    3) спорадический рак яичников и толстого кишечника
    4) семейная ретинобластома, семейный аденоматозный полипоз толстого кишечника, синдромы множественных эндокринных опухолей
16. РОЛЬ ТЕЛОМЕРАЗ В РАЗВИТИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ОБОСНОВАНА
    1) существованием взаимосвязей между короткими теломерами в клетке и развитием опухолевого процесса
    2) наличием высокой активности теломеразы в опухолевых клетках
    3) наличием небольшой теломеразной активности, которая снижает риск развития злокачественных новообразований
    4) связью между мутацией теломеразы и риском развития злокачественных новообразований
17. ОСНОВНОЙ ТИП БИОХИМИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ОПУХОЛЕВОМ РОСТЕ – ЭТО
    1) снижение синтеза ДНК и РНК
    2) снижение активности фетальных форм ферментов
    3) увеличение скорости окислительного фосфорилирования
    4) повышение скорости гликолиза
18. ИЗМЕНЕНИЕ ОБМЕНА ГЛЮКОЗЫ В ПРОЦЕССЕ ОНКОГЕНЕЗА СОПРОВОЖДАЕТСЯ
    1) повышением активности фосфофруктокиназы, не ингибирующейся АТФ и цитратом, и повышением активности лактатдегидрогеназы
    2) снижением активности гексокиназы
    3) повышением активности глицеральдегидфосфатдегидрогеназы
    4) снижением активности лактатгедирогеназы
19. БИОХИМИЧЕСКИЙ АТИПИЗМ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК ПРОЯВЛЯЕТСЯ

1) преобладанием оксилительных процессов на гликолитическими
2) в высокой активности теломеразы
3) отсутствием фетальных форм белков и ферментов
4) преобладанием гликолитических процессов над окислительными

20. МИШЕНЯМИ ДЛЯ ДЕЙСТВИЯ ВСЕХ КАНЦЕРОГЕННЫХ АГЕНТОВ ИЛИ ОНКОГЕННЫХ ФАКТОРОВ ЯВЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ВАРИАНТЫ ГЕНОВ –
    1) протоонкогены и онкосупрессоры
    2) эпигенетические участки ДНК
    3) промоторная часть гена
    4) интроны и экзоны
21. ОСНОВНЫМИ БИОХИМИЧЕСКИМИ МЕХАНИЗМАМИ АВТОНОМНОСТИ ОПУХОЛИ ЯВЛЯЮТСЯ
    1) продукция опухолью для себя факторов роста и их рецепторов и способность опухоли организовать свое собственное микроокружение
    2) выраженная антигенность опухоли и сохранение способности к уклонению от иммунного надзора
    3) наличие контроля за пролиферацией и дифференцировкой клеток
    4) антибластомная резистентность организма и иммунные факторы резистентности
22. КЛИНИЧЕСКИЕ СТАДИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОПУХОЛИ
    1) гиперплазия ткани, добокачественная опухоль, дисплазия, carcinoma in situ, инвазивный рак
    2) доброкачественная опухоль, дисплазия, carcinoma рак in situ, инвазивный рак
    3) гиперплазия ткани, инвазивный рак.
    4) carcinoma in situ, доброкачественная опухоль
23. КАХЕКТИН – ЭТО
    1) важнейший цитокин, вызывающий раковую кахексию, являющийся фактором некроза опухолей альфа
    2) интерлейкин-1
    3) интерферон гамма
    4) фактор некроза опухолей бета
24. КАНЦЕРОГЕНЕЗ – ЭТО КОМПЛЕКС МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЙСЯ
    1) нарушениями в репарации ДНК, аномальным спласингом белков
    2) мутациями в генах фолдинга белков и генов шаперонов
    3) аномальной активностью протеасом
    4) мутациями в онкогенах и онкосупрессорах, наличием генетической нестабильности
25. ОСНОВНЫМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ НАРУШЕНИЙ НОРМАЛЬНОГО КЛЕТОЧНОГО МЕТАБОЛИЗМА В ОНКОГЕНЕЗЕ ЯВЛЯЮТСЯ
    1) потеря контроля над размножением и усиление механизмов защиты клеток от действия сигналов апоптоза
    2) сохранение контроля над делением клеток, активация апоптоза
    3) нарушение нормального соотношения тканевых структур
    4) увеличение количества регулирующих процесс деления белков
26. РОЛЬ микроРНК В ОНКОГЕНЕЗЕ –
    1) микроРНК могут выступать в качестве онкогенов или геновсупрессоров и играть важную роль в опухолевой прогрессии
    2) участие в метилировании ДНК
    3) участие в репликации ДНК
    4) отсутствие влияния на иммунную систему
27. СИСТЕМНОЕ ДЕЙСТВИЕ ОПУХОЛИ НА ОРГАНИЗМ ВЫРАЖАЕТСЯ В
    1) подавлении пролиферации прилежащих тканей и нарушении функции органов.
    2) участии в формировании иммунного ответа
    3) развитии хронической почечной недостаточности
    4) сдавлении прилежащих тканей и нарушении функции органов, развитии эндотоксикоза, развитии паранеопластических синдромов
28. СЛОЖНЫЙ МЕХАНИЗМ КОНТРОЛЯ ТЕМПОВ КЛЕТОЧНОГО ДЕЛЕНИЯ, РОСТА И ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ КЛЕТОК ФОРМИРУЕТ
    1) система протоонкогенов и генов-супрессоров

2) система онкобелков
3) микроокружение
4) структура ткани

29. ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП КЛАССИФИКАЦИИ ОНКОБЕЛКОВ –
    1) функциональный
    2) стурктурный
    3) молекулярно-генетический
    4) биологический
30. ОНКОБЕЛКИ – ЭТО
    1) белки с измененной функцией, а также нормальные белки, но синтезируемые клеткой в больших количествах
    2) белки – продукты инактивации генов-онкосупессоров
    3) интерлейкины
    4) факторы некроза опухолей
31. СОГЛАСНО КЛАССИФИКАЦИИ ОНКОБЕЛКИ РАЗДЕЛЯЮТСЯ НА
    1) онкобелки, структурно сходные с факторами роста; онкобелкипротеинкиназы; нуклеотидсвязывающие онкобелки; ядерные онкобелки
    2) транскрипционные факторы, факторы роста
    3) ростовые факторы и интерлейкины
    4) факторы некроза опухолей и интерлейкины
32. ОСНОВНАЯ МАССА ОНКОБЕЛКОВ ПРЕДСТАВЛЕНА
    1) белками, структурно сходными с факторами роста
    2) протеинкиназами
    3) ядерными белками
    4) ростовыми факторами
33. ФУНКЦИИ БЕЛКА P53 –
    1) контроль входа в S-фазу, регулируя активность фактора транскрипции E2F
    2) регуляция клеточного цикла и апоптоза, контроль целостности генома
    3) фосфатаза; стимулирует апоптоз, подавляя активность PI3KPKB/Akt сигнального пути
    4) повышение активности p53 и других факторов транскрипции, связываясь с RAD51, участвует в узнавании и/или репарации повреждений ДНК
34. ФУНКЦИИ БЕЛКА RB –
    1) контроль входа в S-фазу, регулируя активность фактора транскрипции E2F
    2) регуляция клеточного цикла и апоптоза, контроль целостности генома
    3) фосфатаза; стимулирует апоптоз, подавляя активность PI3KPKB/Akt сигнального пути
    4) повышение активности p53 и других факторов транскрипции, связываясь с RAD51 участвует в узнавании и/или репарации повреждений ДНК
35. ФУНКЦИИ БЕЛКА BRCA1 –
    1) контроль входа в S-фазу, регулируя активность фактора транскрипции E2F
    2) регуляция клеточного цикла и апоптоза, контроль целостности генома
    3) фосфатаза; стимулирует апоптоз, подавляя активность PI3KPKB/Akt сигнального пути
    4) повышение активности p53 и других факторов транскрипции, связываясь с RAD51 участвует в узнавании и/или репарации повреждений ДНК
36. ИНГИБИТОРЫ ЦИКЛИНЗАВИСИМЫХ КИНАЗ – ЭТО
    1) CDKN1A и CDKN1B
    2) ген sis
    3) Rb
    4) белок онкосупрессор p53
37. HER2neu – ЭТО
    1) представитель семейства рецепторов эпидермального фактора роста человека, ErbB2
    2) представитель семейства рецепторов эпидермального фактора роста человека, ErbB3
    3) тирозинкиназный рецептор VEGR2
    4) рецептор c-MET
38. РОЛЬ БЕЛКОВ СЕМЕЙСТВА Bcl-2 В РАЗВИТИИ ОПУХОЛЕЙ –
    1) являются основными регуляторами митохондриального пути апоптоза
    2) являются белками-онкосупессорами
    3) регулируют процессы неоангиогенеза
    4) регулируют процессы репарации ДНК

39. ЗНАЧЕНИЕ БЕЛКОВ СЕМЕЙСТВА APC В ОНКОГЕНЕЗЕ –
    1) связывают и разрушают цитоплазматический b-катенин, препятствуют образованию транскрипционных комплексов b-катенин/Tcf
    2) подавляют экспрессию гена VEGF (фактора роста эндотелия сосудов) и других генов, активируемых при гипоксии
    3) репарация неспаренных участков ДНК (mismatch repair)
    4) регуляция клеточного цикла и апоптоза, контроль целостности генома
40. ФУНКЦИЯ БЕЛКА PTEN
    1) контроль входа в S-фазу, регулируя активность фактора транскрипции E2F
    2) регуляция клеточного цикла и апоптоза, контроль целостности генома
    3) фосфатаза; стимулирует апоптоз, подавляя активность PI3KPKB/Akt сигнального пути
    4) повышение активности p53 и других факторов транскрипции, связываясь с RAD51 участвует в узнавании и/или репарации повреждений ДНК
41. АНГИОГЕНЕЗ – ЭТО
    1) процесс образования новых кровеносных сосудов в органе или ткани
    2) процесс перехода раковых клеток из кровеносных сосудов в прилегающие ткани и образование метастазов в определённых органах
    3) процесс иммунофенотипического распознавания клеток
    4) процесс роста опухоли за счет увеличения массы тканей
42. К АНГИОГЕННЫМ ФАКТОРАМ ОТНОСЯТ
    1) фактор роста эндотелия сосудов (VEGF), основной фактор роста фибробластов (bFGF)
    2) фактор свертывания IV
    3) ингибиторы матриксных металлопротеиназ
    4) ангиостатин и эндостатин
43. ПРОТЕАЗЫ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ В ОПУХОЛИ –
    1) треониновые и аспартамовые протеазы
    2) глютаминове и треониновые протеазы
    3) аспартамовые и глютаминовые протеазы
    4) цистеиновые, сериновые протеазы, матриксные металлопротеиназы
44. МАТРИКСНЫЕ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗЫ – ЭТО
    1) семейство тканевых ингибиторов металлопротеиназ
    2) ферменты, способные разрезать белки рассечением пептидных связей и отличающиеся от других протеаз наличием в своём активном центре аминокислоты серина
    3) семейство внеклеточных цинк-зависимых эндопептидаз, способных разрушать все типы белков внеклеточного матрикса
    4) ферменты класса гидролаз, катализирующий расщепление фибрина, в результате чего происходит разрушение тромбов
45. ПРОИЗВОДНЫЕ ФИБРИНОГЕНА, ОБЛАДАЮЩИЕ АНТИ-АНГИОГЕННОЙ АКТИВНОСТЬЮ, –
    1) ангиостатин и эндостатин
    2) матриксные металопротеиназы
    3) ангиопоэтин-1
    4) VEGF
46. МОЛЕКУЛЯРНЫЙ МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ АНГИОСТАТИНА СВЯЗАН СО
    1) снижением экспрессии VEGF в опухоли и ингибированием экспрессии FGF
    2) стимуляцией ангиогенеза (формирование кровеносных сосудов из существовавших ранее)
    3) повышением проницаемости сосудов
    4) модификацией иммунного ответа
47. СТИМУЛЯЦИЯ ПРОЦЕССА АНГИОГЕНЕЗА ПРОИСХОДИТ ПРИ ДЕЙСТВИИ
    1) VEGF-A
    2) VEGF-B
    3) VEGF-C
    4) VEGF-D
48. К ИНГИБИТОРАМ МАТРИКСНЫХ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ (ММП) ОТНОСЯТ
    1) тканевые ингибиторы металлопротеиназ (ТИМП)
    2) ферменты, способные разрезать белки рассечением пептидных связей и отличающиеся от других протеаз наличием в своём активном центре аминокислоты серина

3) семейство внеклеточных цинк-зависимых эндопептидаз, способных разрушать все типы белков внеклеточного матрикса
4) ферменты класса гидролаз, катализирующий расщепление фибрина, в результате чего происходит разрушение тромбов

49. ОПУХОЛЕВЫЙ МАРКЕР – ЭТО
1) маркер, встречающийся во всех клетках организма в 100 % случаев
2) соединение, которое продуцируется опухолевыми клетками или организмом в ответ на развитие опухоли
3) соединение, которое продуцируется клетками APUD системы
4) маркер активации свертывающей системы крови

50. КРИТЕРИИ ОПУХОЛЕВЫХ МАРКЕРОВ
1) способность продуцироваться всеми клетками организма, тканеспецифичность
2) специфичны только для гепатоцитов, способны появляться в высоких концентрациях в желчи
3) способность появляться в высоких концентрациях в моче, способны продукцироваться юкставаскулярными клетками почек
4) способность продуцироваться только злокачественными клетками, органоспецифичность, способность появляться в высоких концентрациях в биологических жидкостя

51. ВИДЫ ОПУХОЛЕВЫХ МАРКЕРОВ –
1) вспомогательные, главные
2) сосудистые, тканевые, органные
3) первичные, вторичные, дополнительные
4) главные, второстепенные, дополнительные

52. БОЛЬШИНСТВО ОПУХОЛЕВЫХ МАРКЕРОВ ПРЕДСТАВЛЕНО
1) гормонами и их рецепторами
2) раковыми эмбриональными антигенами
3) ферментами
4) белками-онкосупрессорами

53. ГЛАВНЫЙ МАРКЕР – ЭТО
1) маркер с высокой чувствительностью и специфичностью к определенному виду опухоли
2) маркер с низкой чувствительностью и специфичностью в отношении определенной опухоли, применяется в комбинации, что повышает эффективность выявления опухоли
3) маркер с низкой чувствительностью и специфичностью при детекции заболевания, но специфичен в отношении конкретного органа
4) маркер с низкой чувствительностью и спецфичностью к определенному типу опухоли

54. ВТОРОСТЕПЕННЫЙ МАРКЕР – ЭТО
1) маркер с высокой чувствительностью и специфичностью к определенному виду опухоли
2) маркер с низкой чувствительностью и специфичностью в отношении определенной опухоли, применяется в комбинации, что повышает эффективность выявления опухоли
3) маркер с низкой чувствительностью и специфичностью при детекции заболевания, но специфичен в отношении конкретного органа
4) маркер с низкой чувствительностью и спецфичностью к определенному типу опухоли

55. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МАРКЕР – ЭТО
1) маркер с высокой чувствительностью и специфичностью к определенному виду опухоли
2) маркер с низкой чувствительностью и специфичностью в отношении определенной опухоли, применяется в комбинации, что повышает эффективность выявления опухоли
3) маркер с низкой чувствительностью и специфичностью при детекции заболевания, но специфичен в отношении конкретного органа
4) маркер с низкой чувствительностью и специфичностью к определенному типу опухоли

56. КОМБИНАЦИЯ МАРКЕРОВ СА19.9, РЭА, АФП ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ
1) рака желудка
2) рака поджелудочной железы
3) рака ободочной кишки
4) рака почки

57. КОМБИНАЦИЯ МАРКЕРОВ СА19.9, АФП ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ
1) рака желудка
2) рака поджелудочной железы

3) рак желчного пузыря и желчных путей
4) рака почки

58. СА125 ЯВЛЯЕТСЯ _____ МАРКЕРОМ ДИАГНОСТИКИ РАКА ЯИЧНИКОВ
1) главным
2) второстепенным
3) дополнительным
4) обязательным

59. ПОД ГЕТЕРОГЕННОСТЬЮ ОПУХОЛИ ПОНИМАЮТ
1) популяции клеток, отличающиеся по генотипам и фенотипам и, соответственно, имеющие разные биологические характеристики
2) понятие, связанное с особенностями лечения заболевания и определяющее ее эффективность
3) свойство опухоли уклоняться от иммунного надзора
4) свойство организма как целого отвечать изменениями жизнедеятельности на воздействия окружающей среды

60. ВЫДЕЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ ГЕТЕРОГЕННОСТИ –
1) опухолевая и внутривидовая
2) межопухолевая и внутриопухолевая
3) стохастическая и детерминированнная
4) первичная и вторичная

61. МЕЖОПУХОЛЕВАЯ ГЕТЕРОГЕННОСТЬ –
1) выделение молекулярных подтипов рака молочной железы с диагнозом инвазивный протоковый рак молочной железы
2) фенотипические различия между аденокарциномами легких и молочной железы
3) различия в экспрессии маркера HER2neu у больных раком молочной железы и раком желудка
4) морфологические различия между аденокарциномами легких и молочной железы

62. ВНУТРИОПУХОЛЕВАЯ ГЕТЕРОГЕННОСТЬ –
1) фенотипические различия между аденокарциномами легких и молочной железы
2) различная выраженность экспрессии HER2neu в биопсийном и послеоперационном материале больных раком молочной железы
3) морфологические различия между аденокарциномами легких и молочной железы
4) различная выраженность экспрессии HER2neu в биопсийном материале из разных участков опухоли у больных раком молочной железы

63. ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ГЕТЕРОГЕННОСТИ ОПУХОЛИ –
1) генетические
2) биохимические
3) факторы опухолевого микроокружения
4) химические

64. ГИПОТЕЗА ФОРМИРОВАНИЯ ОПУХОЛЕВОЙ ГЕТЕРОГЕННОСТИ –
1) гипотеза стволовых раковых клеток и гипотеза клональной эволюции
2) мультиклоновая и стохастическая гипотезы
3) мутационная и эпигенетическая гипотезы
4) гипотеза Фишера и Кошланда

65. ВИДЫ СТВОЛОВЫХ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК –
1) раковые и эмбриональные
2) наследственные и приобретенные
3) первичные и вторичные
4) монопотентные и полипотентные

66. МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕВОЙ ГЕТЕРОГЕННОСТИ –
1) хроматография
2) кинеически катализ
3) аллель-специфичная ПЦР
4) гибридизация in situ FISH

67. ЗНАЧЕНИЕ ОПУХОЛЕВОЙ ГЕТЕРОГЕННОСТИ В ОНКОГЕНЕЗЕ
1) определяет особенности течения заболевания и эффективность лечения
2) имеет только фундаментальное значение
3) влияет на диагностику заболевания

4) влияет на иммунную систему организма

68. БИОХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ОПУХОЛЕВОЙ ГЕТЕРОГЕННОСТИ –
    1) витамины и эссенциальные элементы
    2) тропонин и миоглобин
    3) p53, PTEN, BRCA
    4) гормоны, ростовые факторы, ферменты биотрансформации
69. ОПУХОЛЕВАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ БЫВАЕТ
    1) первичной и вторичной
    2) наследственной и мутационной
    3) приобретенной и вспомогательной
    4) адаптационной и реактивной
70. ОПУХОЛЕВЫЕ КЛЕТКИ НЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫ К ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ ТЕРАПИИ И С САМОГО НАЧАЛА ЯВЛЯЮТСЯ
    1) вторично-резистентными
    2) первично-резистентными
    3) радиорезистентными
    4) резистентные к таргетной терапии
71. РЕЗИСТЕНТНОСТЬ, ВОЗНИКАЮЩАЯ В ХОДЕ ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ ТЕРАПИИ ИЗНАЧАЛЬНО ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ К НЕЙ ОПУХОЛЕЙ, – ЭТО
    1) вторичная резистентность
    2) первичная резистентность
    3) радиорезистентность
    4) химиорезистентность
72. МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК К ПРОТИВООПУХОЛЕВОМУ ЛЕЧЕНИЮ –
    1) поступление в клетку чужеродных веществ, способствующих повреждению внутриклеточных структур
    2) повреждение системы репарации ДНК
    3) снижение активности системы монооксигеназ и уменьшение уровня конъюгации токсических соединений с глутатионом, глюкуроновой кислотой
    4) повышение репарации ДНК
73. ВАЖНЕЙШЕЕ СВОЙСТВО ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК –
    1) нестабильность генома
    2) высокая активность систем обнаружения поврежденной ДНК
    3) активация апоптоза
    4) пребывание клетки вне фазы клеточного цикла, наиболее уязвимой для повреждения
74. МОЛЕКУЛЯРНЫЙ МЕХАНИЗМ АДАПТАЦИИ КЛЕТОК ОПУХОЛЕВОЙ ПРИРОДЫ К ДЕЙСТВИЮ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ СВЯЗАН СО
    1) способностью запустить в клетке действие защитных механизмов
    2) способностью увеличить активность клеток иммунной системы
    3) способностью регулировать клеточное деление
    4) активностью процессов метастазирования
75. ABC ТРАНСПОРТЕРЫ – ЭТО
    1) белки, защищающие клетки от гидрофобных ядов
    2) белки – рецепторы, связанные с G белками
    3) тирозинкиназные рецепторы, связанные с основными сигнальными системами
    4) ростовые факторы
76. ПОТЕРЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК К ТЕРАПЕВТИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЗНАКОМ
    1) опухолевой прогрессии
    2) благоприятного исхода заболевания
    3) хорошей эффективности лечения
    4) ремиссии заболевания
77. МНОЖЕСТВЕННАЯ ЛЕКАРСТВЕННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ – ЭТО
    1) феномен, связанный с действием факторов, способных запустить в клетке действие защитных механизмов
    2) невосприимчивость клеток или организма одновременно к целому ряду лекарственных препаратов разного химического строения и с разным механизмом действия

3) преобладание клеток первично-резистентных над вторичнорезистентными в опухоли
4) невосприимчивость ко всем видам противоопухолевого лечения

78. ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА КЛИНИЧЕСКОЙ МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ – ЭТО
    1) гиперэкспрессия гена MDR1 и гиперэкспрессия Р-гликопротеина (Pgp) при неизменной копийности гена
    2) изменение активности иммунной системы
    3) активация AKT/m-TOR сигнальнго пути
    4) повышенная экспрессия фактора, активируемого гипоксией (HIF)
79. К КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИМ КРИТЕРИЯМ ВЫБОРА ПРОТИВООПУХОЛЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ ОТНОСЯТ
    1) активность АЛТ и АСТ
    2) содержание тропонина и миоглобина
    3) наличие стволовых опухолевых клеток в строме и в крови
    4) наличие регионарных и отдаленных метастазов, прорастание опухоли в крупные сосуды и инвазивный рост
80. НАЛИЧИЕ РЕЦЕПТОРОВ ЭСТРОГЕНОВ В ПЕРВИЧНОЙ ОПУХОЛИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ
    1) показателем потенциальной чувствительности опухоли к антигормональной терапии.
    2) свидетельством о функциональной активности рецепторов эстрогенов
    3) показателем эффективности полихимиотерапии
    4) показателем активности иммунной системы организма
81. НАЛИЧИЕ РЕЦЕПТОРОВ ПРОГЕСТЕРОНОВ В ОПУХОЛИ ЯВЛЯЕТСЯ
    1) показателем эффективности полихимиотерапии
    2) свидетельством высокой экспрессии HER2neu рецептора
    3) свидетельством функциональной активности рецепторов эстрогенов
    4) показателем эффективности лучевой терапии
82. HER2 ПОЗИТИВНЫЙ РАК МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧАСТО
    1) выявляется в протоковых раках молочной железы
    2) сопровождается исчезновением прогестероновых рецепторов
    3) сопровождается исчезновением эстрогеновых рецепторов
    4) сопровождается исчезновением рецепторов HER2neu
83. РЕЦЕПТОР EGF (EGFR) ЯВЛЯЕТСЯ
    1) онкогеном семейства erb-c-erbB1, часто называемым по аналогии с названием кодируемого белка – геном EGFR
    2) рецепторной тирозинкиназой из семейства инсулинзависимых рецепторов
    3) рецептором фактора роста гепатоцитов
    4) рецептором сосудистого эндотелиального фактора роста
84. ALK ЯВЛЯЕТСЯ
    1) онкогеном семейства erb-c-erbB1, часто называемым по аналогии с названием кодируемого белка
    2) рецепторной тирозинкиназой из семейства инсулинзависимых рецепторов
    3) рецептором фактора роста гепатоцитов
    4) рецептором сосудистого эндотелиального фактора роста (VEGF)
85. KRAS ЯВЛЯЕТСЯ ГЕНОМ, КОДИРУЮЩИМ ОДИН ИЗ БЕЛКОВ
    1) рецептора эпидермального фактора роста (EGFR)
    2) рецепторной тирозинкиназы из семейства инсулинзависимых рецепторов
    3) рецептора фактора роста гепатоцитов
    4) рецептора сосудистого эндотелиального фактора роста (VEGF)
86. РОЛЬ БЕЛКА ERCC1 (EXCISION REPAIR CROSS-COMPLEMENTING-1) СВЯЗАНА С
    1) активностью рибонуклеотид-редуктазы, необходимой для продукции дезоксинуклеотидов
    2) процессом репарации ДНК после повреждения цисплатином
    3) компонентом рибонуклеотид-редуктазы, необходимой для продукции дезоксинуклеотидов
    4) активностью ДНК-полимеразы
87. БЕЛОК RRM1 ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ
    1) молекулярную мишень гемцитабина и является компонентом рибонуклеотид-редуктазы

2) рибонуклеотид-редуктазу, необходимую для продукции дезоксинуклеотидов
3) фермент репарации ДНК после повреждения цисплатином
4) фермент, регулирующий активность ДНК-полимеразы

88. РОЛЬ ТИМИДИЛАТ СИНТЕТАЗЫ (TYMS) СВЯЗАНА С
1) катализированием метилирования деоксиуридилат в деокситимидилат
2) процессом репарации ДНК после повреждения цисплатином
3) активностью рибонуклеотид-редуктазы, необходимой для продукции дезоксинуклеотидов
4) активностью ДНК-полимеразы

11.3. Примеры ситуационных задачдля собеседования

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ПК-1.1.1. ПК-1.2.1. ПК-1.3.1. ПК-4.1.1. ПК-4.2.1. ПК-4.3.1. ПК-7.1.1. ПК-7.2.1. ПК-7.3.1.

Задача №1.

Женщина, 28 лет, обращается к врачу по поводу маточных кровотечений, жалобы на токсикоз, отёки, тошноту и рвоту. Кровь при кровотечении имеет тёмный цвет и жидкую консистенцию. При гинекологическом осмотре отмечается увеличенный размер матки. Матка при этом имеет тугоэластичную консистенцию. Достоверных признаков беременности, как сердечные тоны плода, его движения не наблюдаются. Подозревают пузырный занос или хорионкарциному.

1. Предположить диагноз.
2. Охарактеризовать изменения лабораторных показателей.
3. Предложить схему дополнительной диагностики с включением опухолевых маркеров.

Задача №2.

Мужчина, 36 лет. Жалобы: наличие крови в моче (гематурия), боль в области поясницы и пальпаторно определяемое образование на стороне поражения. Также отмечает слабость, потерю аппетита и веса, потливость, повышение температуры, артериальную гипертензию. Объективно: врачом обнаружен синдром сдавления нижней полой вены (симптоматическое варикоцеле, отеки ног, расширение подкожных вен брюшной стенки, тромбоз глубоких вен нижних конечностей), синдром Штауффера (дисфункцию печени). При обследовании выявлено изменения лабораторных показателей крови и мочи, биохимических показателей. А также отмечается повышение уровня ренина, паратгормона, инсулина, ХГЧ.

1. Предположить диагноз.
2. Охарактеризовать изменения лабораторных показателей.
3. Предложить схему дополнительной диагностики с включением опухолевых маркеров.

Задача № 3

Больной, 56 лет поступил с жалобами на постоянную слабость, похудание, резкое снижение аппетита и извращением вкусовых ощущений, болями в области печени. Объективно отмечается увеличение печени, при пальпации орган плотный с неровной, поверхностью. Дополнительно имеет признаки лихорадки и асцит. При обследовании выявлено изменения лабораторных показателей крови и мочи, биохимических показателей. А также отмечается повышение уровня АФП, ХГЧ, СА 19.9 –отрицательный.

1. Предположить диагноз.
2. Охарактеризовать изменения лабораторных показателей.
3. Предложить схему дополнительной диагностики с включением опухолевых маркеров.

Задача № 4

Больной, 45 лет, курит 2 пачки сигарет в день. Жалуется на тягостный, надсадный, наступающий приступами своеобразный кашель – лающий, свистящий, влажный с примесью крови в мокроте, изменения голоса. Объективно при обследовании врачом отмечаются признаки лихорадки, сдавления верхней полой вены и ее основных коллекторов, одностороннее западение под ключицей, плохое прилегание лопатки и отставание ее при дыхании из-за

атрофии мышц. Перкуторный звук коробочный на стороне правого легкого. Ретгенологически обнаруживают устье затемнения у корня легких с неправильными очертаниями и с расходящимися тенями. Врачом поставлен предварительный диагноз – рак легкого. При обследовании выявлены изменения лабораторных показателей крови и мочи, биохимических показателей. А также отмечается повышение уровня ХГЧ, СА 19.9 и РЭА.

1. Предположить диагноз.

2. Охарактеризовать изменения лабораторных показателей.

3. Предложить схему дополнительной диагностики с включением опухолевых маркеров.

Задача № 5 Мужчина, 30 лет, жалуется на увеличение яичка, чувство тяжести в мошонке. Образование безболезненное, однако, в последнее время отмечает появление крови в эякуляте (гемоспермия), а также на резкое нарушение мочеиспускания.

1. Предположить диагноз.

2. Охарактеризовать изменения лабораторных показателей.

3. Предложить схему дополнительной диагностики с включением опухолевых маркеров.

Задача № 6

Больной, 50 лет, курит с 16 лет, жалуется на снижение аппетита, похудание, боли в эпигастральной области и диспептические расстройства. Желудочная диспепсия проявляется такими симптомами, как ощущение тяжести и чувства переполнения после еды, тошнота, отрыжка и срыгивание. При обследовании выявлено изменения лабораторных показателей крови и мочи, биохимических показателей, а также отмечается повышение уровня СА 19.9, РЭА, ХГЧ.

1. Предположить диагноз.

2. Охарактеризовать изменения лабораторных показателей.

3. Предложить схему дополнительной диагностики с включением опухолевых маркеров

Задача № 7

Больная, 45 лет. Обратилась к терапевту с жалобами на усталость, общее недомогание, периодическими приступами лихорадки до 37,5 °С. Гинекологический статус в норме. При обследовании выявлены изменения лабораторных показателей крови и мочи, биохимических показателей. В ОАК признаки хронической анемии, а также повышение уровня СА 19.9, РЭА, ХГЧ. Положителен тест на скрытую кровь в кале.

1. Предположить диагноз.

2. Охарактеризовать изменения лабораторных показателей.

3. Предложить схему дополнительной диагностики с включением опухолевых маркеров.

Задача № 8

Пациент, 50 лет, попал в отделение общей хирургии по скорой помощи. Жалуется на рвоту и тошноту, озноб, повышенную температуру, сильные схваткообразные боли. При обследовании выявлены изменения лабораторных показателей крови и мочи, биохимических показателей, а также повышение уровня СА 19.9, РЭА, ХГЧ.

1. Предположить диагноз.

2. Охарактеризовать изменения лабораторных показателей.

3. Предложить схему дополнительной диагностики с включением опухолевых маркеров.

Задача № 9

Пациент, 60 лет, отмечает появление в моче крови, при самом мочеиспускании чувствуется боль. Имеются жалобы на распирание в животе, отвращение к мясу, снижение аппетита, длительное расстройство стула (на протяжении нескольких недель). При обследовании выявлены изменения лабораторных показателей крови и мочи, биохимических показателей, а также повышение уровня СА 19.9, РЭА, ХГЧ.

1. Предположить диагноз.

2. Охарактеризовать изменения лабораторных показателей.

3. Предложить схему дополнительной диагностики с включением опухолевых маркеров.

Задача № 10

Больная, 50 лет. Постоянное несварение желудка, вздутие живота, боли, провоцируемые концентрацией газов, диспепсия, преждевременное насыщение, поясничные боли. Обратилась с этими жалобами к терапевту. Дополнительно отмечает повышение частоты мочеиспусканий, срочный позыв к мочеиспусканию, тошнота, кровянистые выделения, запор и увеличение диаметра талии, нарушение менструального цикла. Для уточнения диагноза была направлена к гинекологу. При обследовании выявлены изменения лабораторных показателей крови и мочи, биохимических показателей, а также повышение уровня СА 125, ХГЧ.

1. Предположить диагноз.

2. Охарактеризовать изменения лабораторных показателей.

3. Предложить схему дополнительной диагностики с включением опухолевых маркеров.

Задача № 11

Женщина, 28 лет, обратилась к онкологу с жалобами на уплощение и втяжение соска, а также кровянистые выделения из него. Стоит на учете у гинеколога по поводу беременности 20 недель. При обследовании выявлены изменения лабораторных показателей крови и мочи, биохимических показателей, а также повышение уровня АФП, ХГЧ в 3 раза.

1. Предположить диагноз.

2. Охарактеризовать изменения лабораторных показателей.

3. Предложить схему дополнительной диагностики с включением опухолевых маркеров.

Задача № 12

Больная Т., 43 лет, поступила в стационар с жалобами на сильную слабость, кровоточивость десен и образование «синяков» на коже конечностей. Указанные признаки появились две недели назад, постепенно усиливались. При анализе крови, сделанном в поликлинике, обнаружены анемия и лейкопения. Накануне госпитализации у больной был обморок. При осмотре: кожные покровы бледные, на коже рук и ног многочисленные точечные и отдельные сливные геморрагии. Десны кровоточат и инфильтрированы. Периферические лимфатические узлы не пальпируются. ЧД – 23 в минуту, одышка смешанного характера. Тоны сердца приглушенны, тахикардия. Живот мягкий, безболезненный. Печень и селезенка не пальпируются.

Общий анализ крови: эр. – $2{,}5\times10^{12}$/л; Hb – 71 г/л; л. – $0{,}41\times10^{9}$/л; тр. –10×10^{9}/л.

Общий анализ мочи: светло-желтая; уд. вес – 1011; белок – отс.; эп. кл. плоские +; лейкоциты – 2-3 в п. зр.; эритроциты – 0-1 в п. зр.

ЭКГ: эл. ось сердца не отклонена. Синусовая тахикардия, ЧСС – 100 в минуту. Повышена нагрузка на левый желудочек с диффузными изменениями в миокарде. Рентгеноскопия органов грудной полости: легочные поля без очаговых и инфильтративных изменений. Синусы свободны, корни структурны. Средостение не изменено. Исследование стернального пунктата: костный мозг умеренно клеточный, 90,2% составляют бластные клетки, преимущественно мезо и микроформы с неправильными очертаниями цитоплазмы, перекрученными лопастными ядрами. В цитоплазме определяется грубая азурофильная зернистость, палочки Ауэра расположены одиночно и пучками. Эритроцитарный и гранулоцитарный ростки резко угнетены, мегакариоциты – единичные в препарате.

1. Назовите клинический диагноз.

2. С какими заболеваниями следует проводить дифференциальную диагностику?

3. Назовите причину геморрагического синдрома.

4. Какое дополнительное обследование можно еще выполнить для уточнения диагноза?

5. Какую заместительную терапию будете проводить для уменьшения геморрагического синдрома?

Задача 13

Пациентка Н.А., 63 лет, поступила в стационар с жалобами на боли в грудном, поясничном отделах позвоночника, в ребрах, грудине, беспокоит сердцебиение, одышка при ходьбе, повышение температуры до 37°С. Из анамнеза: впервые боли в позвоночнике появились полгода назад, лечилась с диагнозом «остеохондроз». Объективно: общее состояние удовлетворительное. Кожные покровы бледные. Пульс 76 в минуту, мерцательная аритмия. АД – 130/70 мм рт.ст. Тоны сердца приглушены. Дыхание везикулярное. Живот мягкий, безболезненный.

Общий анализ крови: эр. – $2{,}75\times10^{12}$/л; Hb – 92 г/л; ЦП – 0,82; л. – $8{,}3\times10^{9}$/л; п. – 4%; с. – 66%; лим. – 23%; м. – 6%; тр. – 275×10^{9}/л; СОЭ – 59 мм/ч; анизоцитоз +; пойкилоцитоз +.

Общий анализ мочи: светло-желтая; кислая; уд. вес – 1009; мутная; белок – 12,0 г/л; эп. кл. плоские +; лейкоциты – 10–15 в п. зр.; эритроциты – 1–3 в п. зр.

Биохимическое исследование крови: креатинин – 219,3 мкмоль/л; мочевина – 9,66 ммоль/л; общий белок – 131,3 г/л; белковые фракции: А – 38%; $\alpha1$ – 4,8%; $\alpha2$ – 11,8%; β – 9,0%; γ – 35,0%; билирубин непрямой – 6,5 мкмоль/л; АСТ – 0,34; АЛТ – 0,38; сахар – 4,5 ммоль/л.

Рентгенография грудного и поясничного отделов позвоночника: остеопороз, снижение высоты Th XII и L II на ½. Высота тела Th X снижена равномерно на 2-3 мм.

Исследование стернального пунктата: костный мозг клеточный. Тотальная инфильтрация анаплазированными плазматическими клетками, плазматические клетки составляют 98,3%. Гранулоцитарный росток сохранен. Эритроцитарный и мегакариоцитарные ростки угнетены.

1. Назовите ваш диагноз.
2. На основании каких данных поставили диагноз?
3. С какими заболеваниями можно проводить дифференциальный диагноз?

Задача 14

Больной К., 43 лет, поступил в стационар с жалобами на слабость, утомляемость, потливость, подъемы температуры до 37,5°С, тяжесть в левом подреберье, снижение массы тела на 5–7 кг в течении месяца. При осмотре: кожные покровы бледные, сухие. Лимфатические узлы не увеличены. ЧД – 18 в минуту. При аускультации дыхание везикулярное. АД – 120/70 мм рт. ст. Пульс 88 в минуту, ритмичный. Тоны сердца звучные. Живот мягкий, безболезненный. Печень выступает из под края реберной дуги на 1,5 см, край ровный, закруглен, безболезненный. Селезенка выступает на 6-7 см из под края реберной дуги, край ровный, чувствительный при пальпации. Стул и мочеиспускание не нарушено.

Общий анализ крови: эр. – $3{,}0\times10^{9}$/л; Hb – 115 г/л; тр. – 280×10^{9}/л; л. – $30{,}0\times10^{9}$/л; э. – 4%; Б – 7%; метамиелоциты – 3%; п. – 3%; с. – 75%; лим. – 24%; м. – 2%; СОЭ – 25 мм/ч.

Общий анализ мочи: светло-желтая; уд. вес – 1013; белок – отс.; эп. кл. плоские +; лейкоциты – 4-5 в п. зр.; эритроциты – отс.

ФЭГДС: картина хронического гастрита.

Рентгеноскопия органов грудной полости: легочные поля без очаговых и инфильтративных изменений. Синусы свободны, корни структурны. Средостение не изменено.

1. Какие дополнительные обследования необходимо провести для уточнения диагноза?
2. Скажите, о каком заболевании можно думать в данном случае?
3. С какими заболеваниями необходимо провести дифференциальную диагностику?

Задача 15

Больной М.Н., 37 лет, поступил в стационар с жалобами на выраженную слабость, утомляемость, потливость, отмечает увеличение размеров шеи в течение последнего месяца. Из анамнеза: в последнее время часто бывают ОРВИ, herpes nasalis/labialis. Объективно: общее состояние средней тяжести. Кожные покровы бледные, влажные. Пальпируются передние и задние шейные, подмышечные лимфатические узлы диаметром 2,5–3,0 см, безболезненные, подвижные. Кожа над ними не изменена. ЧД – 18 в минуту. При аускультации дыхание везикулярное. Тоны сердца ритмичные, звучные. АД –140/80 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный, определяется край селезенки ровный, безболезненный, эластичной консистенции.

Общий анализ крови: эр. – $4{,}0\times10^9$/л; Hb – 120 г/л; ЦП – 0,85; тр. –170×10^9/л; л. – 50×10^9/л; п. – 2%; С. – 14%; лим. – 83%; м. – 1%; СОЭ –20 мм/ч.

Общий анализ мочи: светло-желтая; уд. вес – 1011; белок – отс.; эп. кл. плоские +; лейкоциты – 2–3 в п. зр.; эритроциты – 0-1 в п. зр.

Биохимия крови: об. белок – 60 г/л; креатинин – 70 мкмоль/л; билирубин непрямой – 0; прямой – 11,3 мкмоль/л; сахар – 4,2 ммоль/л.

Исследование стернального пунктата: костный мозг малоклеточный, цитоз – $40{,}0–50{,}0\times10^9$/л, отмечается значительная лимфоидная метаплазия: 70,0% всех клеточных элементов составляют лимфоциты с укрупненными ядрами, увеличенным ядерно-цитоплазматическим соотношением. Гранулоцитарный росток относительно сокращен, вызревание нейтрофилов не нарушено.

1. Поставьте диагноз.
2. Дайте обоснование данного диагноза.
3. Проведите дифференциальную диагностику.

7.1.3. Примеры контрольных вопросов для собеседования

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ПК-1.1.1. ПК-1.2.1. ПК-1.3.1. ПК-4.1.1. ПК-4.2.1. ПК-4.3.1. ПК-7.1.1. ПК-7.2.1. ПК-7.3.1.

Физиология гемостаза, современная теория свертывания крови.

1. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.
2. Роль сосудистой стенки и эндотелия в гемостазе.
3. Роль эритроцитов и лейкоцитов в гемостазе. Тромбоциты и их участие в процессе свертывания, тромбоцитарные рецепторы.
4. Коагуляционный гемостаз, факторы свертывания крови, витамин К-зависимые факторы. Естественные антикоагулянты.
5. Система фибринолиза.
6. Система гемостаза и воспаление.
7. Основные противосвертывающие факторы.
8. Антитромбин, гепарин и их биологическая роль.
9. Протеин С, протеин S и их биологическая роль.
10. Фибринолиз и его биологическая роль. Активаторы, ингибиторы фибринолиза. Фибрин-мономер, Д димеры, продукты деградации фибрина.
11. Свертывающая система крови.
12. Геморрагические синдромы.
13. Диагностика болезни Виллебранда.
14. Диагностика гемофилии.
15. Тромбоцитопатии.
16. Тромбозы – причины, факторы риска, лабораторная диагностика.
17. Наследственная тромбофилия.
18. Лабораторная диагностика АФС (антифосфолипидного синдрома).
19. Причины развития и стадии ДВС-синдрома, лабораторные диагностические критерии.
20. Наследственные и приобретенные формы тромбофилии. Диагностика АФС. Методы выявления тромбофилических состояний.

7.1.5. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ПК-1.1.1. ПК-1.2.1. ПК-1.3.1. ПК-4.1.1. ПК-4.2.1. ПК-4.3.1. ПК-7.1.1. ПК-7.2.1. ПК-7.3.1.

1. Основные правила инфекционной безопасности при взятии крови на общий анализ.
2. Тесты, используемые для контроля терапии.
3. Методы исследования тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, типы тромбоэластограмм и агрегатограмм. Контроль за дезагрегантной терапией.

7.2. Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ПК-1.1.1. ПК-1.2.1. ПК-1.3.1. ПК-4.1.1. ПК-4.2.1. ПК-4.3.1. ПК-7.1.1. ПК-7.2.1. ПК-7.3.1.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, защита реферата.

2.2.1. Примеры тестовых заданий (приведены выше).

2.2.2. Темы рефератов:

1. Стадии канцерогенеза: инициация, промоция, опухолевая прогрессия. Канцерогены, действие физических факторов, вирусный канцерогенез.
2. Доброкачественные и злокачественные новообразования, общие черты и отличия.
3. Признаки злокачественности. Атипии – отличия опухолевых клеток от здоровых. Виды атипий: морфологическая, биохимическая, физико-химическая, функциональная.
4. Системное действие опухоли на организм. Биохимические нарушения при опухолевом росте в организме.
5. Метаболический синдром и развитие опухоли в организме.
6. Рак и наследственность. Наследственные формы рака.
7. Первично-множественные опухоли. Раковые синдромы.
8. Эпигеномные нарушения в опухолях. Нарушение уровня экспрессии генов. Метилирование, ацетилирование.
9. Сплайсинг, теломеразная активность.
10. Внеклеточные нуклеиновые кислоты. Циркулирущие ДНК и РНК. МикроРНК. Роль в развитии злокачественных новообразований
11. Экзосомы. Происхождение. Роль в организме, связь с развитием злокачественных новообразований.
12. Онкобелки и онкосупрессоры, механизмы активации. Роль в развитии различных злокачественных новообразований. Классификация белковых продуктов онкогенов – онкобелков. Механизм действия.
13. Онкобелки, структурно сходные с факторами роста. Ген sis, hst, ras, iht-2.
14. Онкобелки – протеинкиназы. Src-белок. RAS-подобные белки. Белки Rapподсемейства. Dap-киназы.
15. Нуклеотидсвязывающие онкобелки. Ядерные онкобелки. Транскрипционный фактор AP-1. Fos-белки. МУС-белки. Max-белки.
16. Онкосупрессоры Rb, BRCA, p53. Механизм действия, связь с развитием злокачественных новообразований.
17. Онкобелки – ингибиторы циклин-зависимых киназ. Онкосупрессор PTEN механизм действия, связь с развитием злокачественных новообразований.
18. APC и beta-катенин. Молекулярный механизм опухолевой прогрессии, связь с развитием злокачественных новообразований.
19. Белки семейства EGFR, Her2. Молекулярный механизм, связь с развитием злокачественных новообразований.

20. Про- и антиапоптотические белки: Bax, bcl-2. Связь с развитием злокачественных новообразований. Формирование процесса дифференцировки на протяжении эволюции.
21. Формирование кровеносных сосудов в опухолевой ткани. Зависимость метастазирования от ангиогенеза. Маркеры неоангиогенеза. Белок VHL, VEGF.
22. Цистеиновые и сериновые протеиназы. Матриксные металлопротеиназы. Ингибиторы протеиназ. Связь с развитием злокачественных новообразований.
23. Значение скрининга с целью выявления ранних форм рака в современном обществе. Роль биохимических маркеров в скрининговых программах.
24. Виды биохимических маркеров: онкофетальные антигены. Ферменты. Гормоны. Рецепторы.
25. ПСА-маркер раннего выявления рака предстательной железы, его значение. Порог. Серая зона. Тестостерон – маркер диагностики и лечения рака предстательной железы
26. СА-125 – маркер раннего выявления рака яичников, его значение
27. Маркеры раннего выявления опухолевых заболевания ЖКТ.
28. Маркеры раннего выявления опухолевых заболеваний легких.
29. Ферменты: кислая фосфатаза простаты, лактатдегидрогеназа, нейронспецифическая енолаза, тимидинкиназа, тканевый полипептидный антиген. Показания для диагностики, контроля лечения злокачественных новообразований.
30. Альфа-фетопротеин, клиническое значение. Показания для диагностики и контроля лечения злокачественных новообразований. Гепатоцеллюлярная карцинома.
31. Ферритин, бета-2-микроглобулин, иммуноглобулины. Показания для диагностики и контроля лечения злокачественных новообразований.
32. Рецепторы гормонов, клиническое значение. Показания для диагностики и контроля лечения гормонзависимых опухолей (РМЖ, рак простаты).
33. Дополнительные маркеры для оценки риска развития РМЖ на основе определения статуса BRCA (РЭА, МСА, СА 72.4, СА 19.9, СА 15.3). Их значение и роль в диагностике РМЖ.
34. Гетерогенность опухоли. Классификация. Опухолевая гетерогенность при различных онкологических заболеваниях.
35. Вклад опухолевого разнообразия в различные варианты прогрессии онкологических заболеваний и эффективность их лечения. Факторы формирования внутриопухолевой гетерогенности. Генетические и негенетические (биохимические).
36. Стволовые опухолевые клетки. Происхождение, связь с развитием злокачественных новообразований.
37. Основные проблемы в диагностике и терапии злокачественных новообразований, связанные с опухолевой гетерогенностью, и возможные пути их решения. Методы, применяемые для изучения опухолевой гетерогенности.
38. Гены, дифференциально экспрессирующиеся в опухолях молочной железы (люминальный А, люминальный Б, триплнегативный и т. д.), связь с манифестацией и прогрессированием заболевания.
39. Гены, дифференциально экспрессирующиеся в опухолях легких (аденокарцинома, плоскоклеточные раки), связь с манифестацией и прогрессированием заболевания.
40. Гены, дифференциально экспрессирующиеся в опухолях ободочной кишки и прямой кишки, связь с манифестацией и прогрессированием заболевания.
41. Гены, дифференциально экспрессирующиеся в опухолях желудка (диффузный и интестинальный подтип), связь с манифестацией и прогрессированием заболевания.
42. Гены, дифференциально экспрессирующиеся в опухолях яичников (серозные, муцинозные, герминогенные опухоли), связь с манифестацией и прогрессированием заболевания.

43. Гены, дифференциально экспрессирующиеся в опухолях щитовидной железы (фолликулярный, папиллярный, медуллярный рак).
44. Гены, дифференциально экспрессирующиеся в опухолях поджелудочной железы, связь с манифестацией и прогрессированием заболевания.
45. Резистентность опухоли к терапевтическому воздействию, виды, механизмы развития.
46. Молекулярные механизмы адаптации клеток опухолевой природы к действию неблагоприятных факторов.
47. Первичная резистентность. Чувствительность различных опухолей к противоопухолевой терапии.
48. Приобретенная резистентность. Множественная лекарственная устойчивость. Роль ABC транспортеров.
49. Ферменты биотранформации. Цитохром Р450. Связь с развитием злокачественных новообразований.
50. Роль глютатион-S- трансфераз в организме. Основные мутации гена глутатион-S-трансферазы, ассоциированные с развитием злокачественных новообразований. Злокачественные новообразования, при которых встречаются мутационные изменения гена глутатион-S-трансферазы.
51. Первичная резистентность светлоклеточной опухоли почки, молекулярные механизмы развития.
52. Развитие кастрационно-резистентного рака предстательной железы, механизмы, молекулярные механизмы развития.
53. Триплнегативный рак молочной железы, молекулярные механизмы развития.
54. Радиорезистентность. Развитие радиорезистентного рака щитовидной железы, молекулярные механизмы развития.
55. Резистентный рак яичников, молекулярные механизмы развития.
56. Противоопухолевая терапия: классическая химиотерапия, таргетная терапия.
57. Гормон-чувствительные и гормон-нечувствительные опухоли. Маркеры эффективности противоопухолевой терапии. Рак предстательной железы.
58. Маркеры эффективности противораковой терапии. Рак молочной железы. Рецепторы гормонов. HER2neu.
59. Определение полиморфизма гена EGFR, связь с выбором тактики лечения больных раком легкого.
60. Определение транслокаций ALK при немелкоклеточном раке легкого, методы исследования, выбор тактики лечения.
61. Определение полиморфизма гена KRAS, связь с выбором тактики лечения больных колоректальным раком.
62. Определение полиморфизма гена NRAS, связь с выбором тактики лечения больных колоректальным раком.
63. Маркеры эффективности химиотерапии. Эффективность применения платин-содержащих препаратов. BRCA- зависимые раки.
64. Маркеры эффективности химиотерапии. Гены RRM1, ERCC1, связь с фармакокинетикой препарата.
65. Маркеры эффективности химиотерапии. Гены TOP1, TOP2a, связь с фармакокинетикой препарата.
66. Маркеры эффективности химиотерапии. Гены TUBB3, TYMS.

7.3. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле

1. Методика подсчета среднего балла текущей успеваемости

Рейтинговый балл по дисциплине ($R_{тек}$) оценивается суммарно с учетом текущей успеваемости, оценка которой проводится по среднему баллу, с учетом оценки за самостоятельную работу.

Знания и работа студента на практических занятиях оцениваются преподавателем в каждом семестре по классической 5-балльной системе.

Самостоятельная работа студентов включает самостоятельное изучение отдельных тем, предусмотренных рабочей программой. Форма отчётности студентов – доклад с презентацией или реферат. Каждая тема самостоятельной работы оценивается от 3 до 5 баллов, работа, оцененная ниже 3 баллов, не засчитывается и требует доработки студентом (таблица 1).

В конце семестра производится централизованный подсчет среднего балла успеваемости студента, в семестре с переводом его в 100-бальную систему (таблица 2).

Таблица 1. Подсчет баллов за самостоятельную работу студентов

Критерии оценки	Рейтинговый балл
Работа не сдана, сдана не в полном объеме, работа не соответствует тематике самостоятельной работы.	0-2
Работа сдана в полном объеме, но в ней допущено более 2-х грубых тематических ошибок или пропущено более 1-го ключевого вопроса темы самостоятельной работы.	3
Работа сдана в полном объеме, но в ней допущены 1- 2 грубые тематические ошибки или пропущен 1 ключевой вопрос темы самостоятельной работы.	4
Работа сдана в полном объеме, в ней нет грубых тематических ошибок, не пропущены ключевые вопросы темы самостоятельной работы.	5

Таблица 2. Перевод среднего балла текущей успеваемости студента в рейтинговый балл по 100-балльной системе

Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе	Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе	Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе
5.0	100	4.0	76-78	2.9	57-60
4.9	98-99	3.9	75	2.8	53-56
4.8	96-97	3.8	74	2.7	49-52
4.7	94-95	3.7	73	2.6	45-48
4.6	92-93	3.6	72	2.5	41-44
4.5	91	3.5	71	2.4	36-40
4.4	88-90	3.4	69-70	2.3	31-35
4.3	85-87	3.3	67-68	2.2	21-30
4.2	82-84	3.2	65-66	2.1	11-20
4.1	79-81	3.1	63- 64	2.0	0-10
		3.0	61-62		

2. Методика подсчета баллов за тестирование в семестре

Минимальное количество баллов, которое можно получить при тестировании - 61, максимальное – 100 баллов.

За верно выполненное задание тестируемый получает 1 (один) балл, за неверно выполненное – 0 (ноль) баллов. Оценка результатов после прохождения теста проводится в соответствии с таблицей 3.

Тест считается выполненным при получении 61 балла и выше. При получении менее 61 балла – необходимо повторное прохождение тестирования.

Таблица 3. Перевод результата тестирования в рейтинговый балл по 100-балльной системе

Количество допущенных ошибок при ответе на 100 тестовых заданий	% выполнения задания тестирования	Рейтинговый балл по 100-балльной системе
0 - 9	91-100	91-100
10 - 19	81-90	81-90
20 - 29	71-80	71-80
30 - 39	61-70	61-70
≥ 40	0-60	0

Критерии и шкала оценивания устного опроса

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; - исчерпывающее, последовательно, четко и логически излагает теоретический материал; - свободно справляется с решение задач, - использует в ответе дополнительный материал; - все задания, предусмотренные учебной программой выполнены; - анализирует полученные результаты; - проявляет самостоятельность при трактовке и обосновании выводов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью; - необходимые практические компетенции в основном сформированы; - все предусмотренные программой обучения практические задания выполнены, но в них имеются ошибки и неточности; - при ответе на поставленный вопросы обучающийся не отвечает аргументировано и полно. - знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.
Удовлетворительно	выставляет обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера; - большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются не точности в определении формулировки; - наблюдается нарушение логической последовательности.
Неудовлетворительно	выставляет обучающемуся, если: - не знает значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки; - так же не сформированы практические компетенции; - отказ от ответа или отсутствие ответа.

Критерии оценивания практических задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) –в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.

	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

Критерии оценивания тестовых заданий

Оценка	Коэффициент К (%)	Критерии оценки
Отлично	Свыше 80% правильных ответов	глубокое познание в освоенном материале
Хорошо	Свыше 70% правильных ответов	материал освоен полностью, без существенных ошибок
Удовлетворительно	Свыше 50% правильных ответов	материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях
Неудовлетворительно	Менее 50% правильных ответов	материал не освоен, знания обучающегося ниже базового уровня