

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института медицинского
образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Пармон
«25» января 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

**ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В
ОНКОГЕМАТОЛОГИИ**

(наименование дисциплины)

магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология

(код специальности и наименование)

Профиль

Медицинские лабораторные исследования

Факультет

Лечебный

(наименование факультета)

Кафедра

Лабораторной медицины и генетики

(наименование кафедры)

Форма обучения	очная
Курс	1
Семестр	2
Занятия лекционного типа	8 час.
Занятия семинарского типа	24 час.
Всего аудиторной работы	32 час.
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	40 час.
Форма промежуточной аттестации	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 (час/зач.ед.)

Санкт-Петербург
2022

Рабочая программа дисциплины «Лабораторные методы диагностики в онкогематологии» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 934 и учебным планом.

СОСТАВИТЕЛИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Вавилова Татьяна Владимировна	Д.м.н., профессор	Заведующая кафедрой лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Сироткина Ольга Васильевна	Д.б.н., доцент	Профессор кафедры лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3.	Черныш Наталия Юрьевна	К.м.н.	Доцент кафедры лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Рабочая программа дисциплины «Лабораторные методы диагностики в онкогематологии» рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры лабораторной медицины и генетики.

Рабочая программа дисциплины «Лабораторные методы диагностики в онкогематологии» рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «25» января 2022 г., протокол № 1/2022.

Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины «Лабораторные методы диагностики в онкогематологии» рассмотрены и одобрены на заседании учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «18» апреля 2024г., протокол № 04/2024.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: сформировать у обучающихся основные лабораторно-диагностические навыки выявления и идентификации гематологических заболеваний, дифференциально-диагностический алгоритм поиска онкогематологических заболеваний.

Задачи изучения дисциплины:

Ознакомление обучающихся с методами диагностики гематологических отклонений и онкогематологических изменений в анализах крови и костного мозга, дополнительными диагностическими методами дифдиагностики онкогематологических заболеваний.

Формирование у обучающихся диагностического алгоритма и анализа полученных результатов лабораторного поиска в гематологии и онкогематологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Лабораторные методы диагностики в онкогематологии» относится к Блоку 1 учебного плана к части, формируемой участниками образовательных отношений, обязательные вариативные дисциплины

Междисциплинарные и внутродисциплинарные связи:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- «Основы общей патологии»;
- «Основы клинической лабораторной диагностики, организационно-методическое обеспечение и контроль качества лабораторного процесса»

3.ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Компетенция	Индикатор	Показатели достижения освоения компетенции	Оценочные средства
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает: схемы диагностического поиска гематологических и онкогематологических изменений.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: использовать лабораторные технологии для поиска гематологических и онкогематологических отклонений.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	УК-1.2. Формулирует цели и рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации	Знает: алгоритм проведения лабораторных тестов для выявления гематологических и онкогематологических заболеваний.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: применять на практике технологии лабораторного гематологического анализа для выявления гематологических и онкогематологических состояний.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры	ОПК-2.1. Применяет фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает: патогенез развития гематологических и онкогематологических изменений, особенности изменений кроветворения при гематологических и онкогематологических заболеваниях.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: сопоставить теоретические основы эритро, лейко и тромбоцитопоза с клиническими и лабораторными данными, полученными в результате диагностического поиска.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ОПК-2.2. Использует современные методы молекулярной биологии в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает: основы современных диагностических возможностей поиска патологических особенностей, связанных с нарушением кроветворения.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: использовать современные методы молекулярной биологии для оценки патологических процессов, связанных с нарушением кроветворения.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для	ОПК-3.3. Способен осуществить прогноз последствий реализации социально значимых проектов в сфере профессиональной деятельности	Знает: современные тенденции развития диагностического поиска гематологических заболеваний, способен дать оценку актуальных проектов диагностики онкологических заболеваний.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: провести диагностический поиск пациентов с	Для текущего контроля: КВ, ТЗ

системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности		гематологическими отклонениями и онкогематологическим диагнозом с целью раннего оказания специализированной онкологической помощи.	Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.3. Обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	Знает: требования к безопасному проведению лабораторных исследований, способен выбрать наиболее значимые методы и технологии диагностики в интересах пациента для достижения оптимального результата в кратчайшие сроки.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: разработать диагностический план с выбором оптимальных технологических и лабораторных решений в интересах пациента с соблюдением техники безопасности и проведением контроля качества на всех этапах диагностического поиска.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знает: возможности технологического парка оборудования современной лаборатории.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: использовать в диагностических целях различные виды современного лабораторного оборудования.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ОПК-8.2. Способен использовать вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знает: требования к работе и возможности современных компьютерных и информационных систем в лабораторной и клинической практике.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: использовать лабораторную и медицинскую информационные системы для получения, анализа и передачи данных пациента с целью оптимизации диагностического поиска.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ОПК-8.3. Способен осваивать новые методы исследования, разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач	Знает: требования и правила внедрения новых технологий в лабораторный процесс.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: проводить анализ возможного использования новых лабораторных технологий для диагностического поиска.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-4. Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих	ПК-4.1. Составляет общий план исследования с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-	Знает: требования законодательства РФ и нормативных документов оказания медицинской помощи пациентам с гематологическими и онкогематологическими диагнозами	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: провести анализ нормативно-правовой базы для	Для текущего контроля: КВ, ТЗ

организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ	исследовательских и лабораторных работ <i>in vitro</i> и/или <i>in vivo</i>	грамотного планирования диагностического лабораторного исследования при гематологических изменениях.	Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-4.2. Осуществляет организацию и проведение исследований с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения лабораторных работ	Знает: стандарты и требования к организации проведения диагностических мероприятий гематологических и онкогематологических пациентов, а также требования к работе гематологического отдела диагностических лабораторий.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: осуществить лабораторное исследование для диагностики гематологической и онкогематологической патологии.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-4.3. Способен реализовать исследования и проведение лабораторных работ <i>in vitro</i> и/или <i>in vivo</i>	Знает: требования к проведению лабораторных исследований при выявлении гематологических и онкогематологических заболеваний.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
Умеет: проводить лабораторные исследования при выявлении гематологических и онкогематологических заболеваний.		Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ	
ПК-5. Способен разрабатывать и внедрять новые методы медицинских лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>	ПК-5.1. Обеспечивает условия для выполнения новых видов медицинских лабораторных исследований, внедрения новых медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>	Знает: требования для внедрения и использования в лабораторной практике новых видов медицинских лабораторных исследований для решения гематологических и онкогематологических задач.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: внедрять в лабораторную практику новых видов медицинских лабораторных исследований для диагностики гематологических и онкогематологических заболеваний.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-5.2. Осуществляет контроль качества новых медицинских лабораторных исследований	Знает: требования по проведению контроля качества и систему управления качеством лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: организовать управление системой контроля качества лабораторных исследований и проводить вне- и внутрилабораторный контроль качества.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-5.3. Разрабатывает стандартные операционные процедуры по новым методам медицинских лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>	Знает: требования и стандарты для создания лабораторных процессов и внедрения новых технологий в соответствии со стандартами операционных процедур.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: разрабатывать стандартные операционные процедуры для внедрения новых технологий в работу гематологического отдела лаборатории.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-5.4. Оценивает аналитические характеристики и клиническую информативность новых методов	Знает: правила для аналитической оценки информативности, диагностической чувствительности и специфичности гематологических лабораторных тестов	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ	

	медицинских лабораторных исследований	Умеет: оценить информативность, значимость, чувствительность и специфичность лабораторных тестов в соответствии с целью их применения у гематологических и онкогематологических пациентов	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-6 Способен выполнять диагностические медицинские лабораторные исследования и интерпретацию их результатов	ПК-6.1. Организует контроль качества медицинских лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.	Знает: требования к организации контроля качества на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах для технологий гематологического анализа, а также морфологических исследований	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: организовать проведение контроля качества работы лаборатории с гематологическими пациентами на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-6.2. Способен выполнять медицинские лабораторные исследования с использованием медицинских изделий для диагностики in vitro, для выполнения которых требуется специально подготовленный персонал	Знает: стандарты выполнения гематологических исследований и особенности технологических процессов и технологий	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: выполнять гематологические исследования и выбирать для диагностики онкогематологических заболеваний технологии, выполнение которых требует специально подготовленного персонала	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-6.3. Анализирует результаты и формулирует лабораторное заключение химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, паразитологических и вирусологических исследований.	Знает: требования к формированию лабораторных заключений гематологических исследований.	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: составить заключение и проанализировать результаты полученных данных, консультировать пациентов и врачей при гематологических и онкогематологических изменениях	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

КВ – контрольные вопросы, Р – темы рефератов, Д – темы для докладов, ТЗ – тестовые задания

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

4.1 Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры
	объем в академических часах (АЧ)	2
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:	-	-
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	24	24
Самостоятельная внеаудиторная работа (всего)	40	40
В том числе:	-	-
Подготовка к занятиям	12	12
Работа с вопросами для текущего контроля	10	10
Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернетресурсов	18	18
Промежуточная аттестация – зачет	-	-
Общая трудоемкость	часы	72
	зач. ед.	2

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ.ч.		СР	Всего
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		
Лабораторные методы исследования в современной гематологической практике	2	4	10	16
Трактовка результатов гематологического анализа	2	8	10	20
Лабораторная диагностика онкогематологических заболеваний	2	8	10	20
Иновационные технологии в диагностике гематологических заболеваний	2	4	10	16
Зачет				
Итого	8	24	40	72

4.3 Тематический план занятий лекционного типа - всего 8 часов

№ темы	Наименование темы лекционного занятия	Часы	Содержание темы	Формируемые индикаторы компетенций	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия
1.	Лабораторные методы исследования в современной гематологической практике	2	Кроветворение. Методы оценки гемопоэза на современном лабораторном уровне. Технологии, используемые для диагностики онкогематологических заболеваний. Алгоритмы и стандарты диагностики гематологических и онкогематологических заболеваний	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1., ОПК- 2.2, ОПК-3.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3	Мультимедийная аппаратура, презентации
2.	Трактовка результатов гематологического анализа	2	Изменения клинического анализа крови при различных гематологических и онкогематологических заболеваниях. Дифференциальная диагностика гематологических и онкогематологических процессах. Гематологическая терминология. Кратность исследований и контроль проводимой терапии по лабораторным данным.	ОПК-3.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Мультимедийная аппаратура, презентации
3.	Лабораторная диагностика онкогематологических заболеваний	2	Современная классификация гемобластозов. Алгоритмы диагностики онкогематологических заболеваний. Исследование костного мозга при гемобластозах.	ОПК-3.3, ОПК-7.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Мультимедийная аппаратура, презентации
4.	Иновационные технологии в диагностике гематологических заболеваний	2	Проточная цитометрия в диагностике онкогематологических заболеваний. Принципы проточной цитометрии. Молекулярно-генетические исследования в диагностике гемобластозов. Основные методы цитогенетических и молекулярно-биологических исследований в диагностике онкогематологических заболеваний	ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4	Мультимедийная аппаратура, презентации

4.4 Тематический план занятий семинарского типа - всего 24 часа

№ темы	Форма проведения занятия	Наименование темы занятия	Часы	Содержание темы занятия	Формируемые индикаторы компетенций	Формы и методы текущего контроля
1.	Практическое занятие	Современные технологии гематологического анализа	4	Преаналитический этап в лабораторной гематологии. Гематологические анализаторы, технологии, возможности.	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1., ОПК- 2.2, ОПК-3.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3	КВ, ТЗ
2.	Практическое занятие	Трактовка результатов клинического анализа крови по данным гематологического анализатора	4	Изменения лейкоцитарного ростка кроветворения по данным общего анализа крови. Лейкемоидные реакции. Анемия. Дифференциальная диагностика анемических состояний.	ОПК-3.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, ТЗ

				состояний. Тромбоцитопении и тромбоцитозы.		
3.	Практическое занятие	Кроветворение. Особенности морфологических изменений клеток крови	4	Система кроветворения. Морфология клеток костного мозга. Изменения лейко, эритро, тромбоцитарного ростка при гемобластозах	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1., ОПК- 2.2, ОПК-3.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3	КВ, ТЗ
4.	Практическое занятие	Лабораторные возможности диагностики острых лейкозов	4	Классификация острых лейкозов. Особенности гемограмм при различных вариантах острых миелоидных и лимфобластных лейкозов	ОПК-3.3, ОПК-7.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, ТЗ
5.	Практическое занятие	Лабораторная диагностика хронических лимфо и миелопролиферативных заболеваний	4	Классификация миелопролиферативных заболеваний. Алгоритмы диагностики. Хронические лимфопролиферативные заболевания. Дифференциальная диагностика. Миелодиспластический синдром.	ОПК-3.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, ТЗ
6.	Практическое занятие	Проточная цитометрия и молекулярно-генетические методы в диагностике онкогематологических заболеваний	4	Возможности проточной цитометрии и дифференцировки гемобластозов. Основные методы цитогенетических и молекулярно-биологических исследований в диагностике онкогематологических заболеваний. Стандартное карiotипирование, FISH, ПЦР, секвенирование.	ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4,	КВ, ТЗ

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания

4.5 Внеаудиторная самостоятельная работа – всего 40 часов

Вид самостоятельной работы	Часы	Формируемые индикаторы компетенций
Подготовка к занятиям	12	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1., ОПК- 2.2, ОПК-3.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Работа с вопросами для текущего контроля	10	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1., ОПК- 2.2, ОПК-3.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернетресурсов	18	УК-1.1, УК-1.2., ОПК- 2.2, ОПК-8.3, ПК-4.1

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Виды оценочных средств, используемых при текущем контроле и промежуточной аттестации

Формы контроля	Название раздела дисциплины	Общее количество оценочных средств		
		КВ	ТЗ	Д
Текущий контроль	Лабораторные методы исследования в современной гематологической практике	10	5	4
	Трактовка результатов гематологического анализа	10	5	-
	Лабораторная диагностика онкогематологических заболеваний	5	10	
	Иновационные технологии в диагностике гематологических заболеваний	5	10	4
Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет		10	30	-

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания, Д – темы для докладов

5.2 Организация текущего контроля знаний

№ п/п	Наименование темы (раздела) Дисциплины	Код контролируемого индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Лабораторные методы исследования в современной гематологической практике	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1., ОПК- 2.2, ОПК-3.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3	КВ, ТЗ
2.	Трактовка результатов гематологического анализа	ОПК-3.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, ТЗ
3.	Лабораторная диагностика онкогематологических заболеваний	ОПК-3.3, ОПК-7.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, ТЗ
4.	Иновационные технологии в диагностике гематологических заболеваний	ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4	КВ, ТЗ

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания, Д – темы для докладов

5.3 Организация контроля самостоятельной работы

№ п/п	Вид работы	Код контролируемого индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Подготовка к занятиям	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1., ОПК- 2.2, ОПК-3.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ

2.	Работа с вопросами для текущего контроля	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1., ОПК- 2.2, ОПК-3.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1,ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Д
3.	Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернетресурсов	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1., ОПК- 2.2, ОПК-3.3, ОПК-8.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	Д

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания, Д – темы для докладов

5.4 Организация промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет

Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые индикаторы компетенций
1	Тестирование	ТЗ	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1., ОПК- 2.2, ОПК-3.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1,ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2	Собеседование	КВ	ОПК-2.1., ОПК- 2.2, ОПК-3.3, ОПК-7.3, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3,

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания

Критерии оценивания результата промежуточной аттестации:

«Зачтено» – при условии положительных результатов на 1, 2 этапе.

«Не зачтено» – при наличии одного или более неудовлетворительных результатов.

Типовые оценочные средства.

Примеры *типовых контрольных вопросов* для проверки формирования индикаторов компетенций

ОПК-2.1.

1. Технологические особенности различных гематологических анализаторов. Методы дифференцировки клеток крови.

2. Эритроцитарный росток. Патогенетические предпосылки развития анемических состояний.

ОПК-2.2.

1. Роль молекулярно-биологических методов в дифференциальной диагностике острых лейкозов.

2. Возможности проточной цитометрии для дифференцировки гемобластозов.

ОПК-3.3.

1. Роль и место методов лабораторной диагностики в выявлении и дифференцировке онкогематологических заболеваний.

2. Чувствительность и специфичность лабораторных тестов для дифференцировки гематологических заболеваний

ОПК-7.3.

1. Требования к проведению организации контроля качества на гематологических анализаторах

2. Организация преаналитического этапа гематологических исследований

ОПК-8.3.

1. Стандартное кариотипирование требования к организации проведения и место в диагностике гемобластозов

2. FISH, ПЦР, секвенирование – роль методов в современной диагностике острых лейкозов.

ПК-4.1.

1. Проведите дифференциальный диагноз АХБ и ЖДА, составив план обследования пациента. Какие дополнительные анемические синдромы необходимо учесть в дифференциальном диагнозе.

2. Составьте план лабораторного обследования пациента с подозрением на множественную миелому.

ПК-4.2, ПК-4.2.

1. Перечислите базовые нормативно- правовые документы, необходимые для внедрения в практическую работу новых методов диагностики гематологических заболеваний.

2. Какие нормативные документы необходимо применять для организации преаналитического этапа гематологических исследований

ПК-4.3, ПК-4.3.

1. Клиническая информативность лабораторных тестов.

2. Внутренний контроль качества в гематологическом отделе клиничко-диагностической лаборатории

ПК-5.1, ПК-5.1.

1. Формирование инструкций и СОП для внедрения новых технологий и реагентов в гематологическом отделе клиничко-диагностической лаборатории

2. Разработка требований по пересчету лейкоцитарной формулы после анализа пробы на 5diff гематологическом анализаторе

ПК-5.2, ПК-5.2.

1. Контроль качества морфологических методов диагностики.

2. Аудиты и тренинги в практике в гематологическом отделе клиничко-диагностической лаборатории

ПК-5.3, ПК-5.3.

1. Стандартная операционная процедура, как основной документ работы лаборатории.

2. Референтные интервалы, проведение расчета значений ля конкретной лаборатории при работе с гематологическим анализатором.

Примеры *типовых тестовых заданий* для проверки формирования индикаторов компетенций

УК-1.1.

ТЗ1. ПРОЦЕСС ОЗЛОКАЧЕСТВЛЕНИЯ КЛЕТКИ ОБУСЛОВЛЕН

- a) повреждением генетического аппарата
- b) нарушением взаимодействия структур ядра и цитоплазмы
- c) нарушением биохимических процессов в цитоплазме
- d) ускорением цикла деления клеток

ТЗ 2. УДВОЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ДНК ПРОИСХОДИТ В ПЕРИОДЕ КЛЕТОЧНОГО ЦИКЛА

- a) S
- b) G1
- c) G2
- d) M

УК-1.2.

ТЗ 3. ВАКУОЛИЗАЦИЮ ЦИТОПЛАЗМЫ, КАРИОПИКНОЗ, КАРИОЛИЗИС, КАРИОРЕКСИС И ОТЕК ЯДРА ОТНОСЯТ К ПРИЗНАКАМ

- a) дистрофии
- b) злокачественности
- c) пролиферации
- d) регенерации

ТЗ 4. ПРОЛИФЕРАЦИЕЙ НАЗЫВАЮТ

- a) размножение клеток
- b) один из видов альтерации
- c) переход одного вида ткани в другой
- d) созревание клеток

ОПК-2.1.

ТЗ 5. ГЕМОПОЭТИЧЕСКИЕ СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ ОПРЕДЕЛЯЮТ МЕТОДОМ

- a) проточной цитометрии
- b) цитохимического определения
- c) световой микроскопии окрашенного мазка костного мозга
- d) иммуноэлектрофореза

ТЗ 6. ЛЕЙКО-ЭРИТРОБЛАСТИЧЕСКИЙ ИНДЕКС - ЭТО

- a) отношение всех клеток лейкоцитарного ростка костного мозга ко всем клеткам эритроидного ряда
- b) отношение незрелых гранулоцитов костного мозга ко всем клеткам эритроидного ряда
- c) отношение зрелых гранулоцитов костного мозга ко всем клеткам эритроидного ряда
- d) отношение клеток эритроидного ряда к зрелым нейтрофилам

ОПК- 2.2.

ТЗ 7. СРЕДНЕЕ КВАДРАТИЧНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ ОЦЕНКИ

- a) сходимости
- b) правильности
- c) специфичности
- d) чувствительности

ТЗ 8. СРЕДНЕЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЮТ ПРИ РАСЧЕТЕ

- a) правильности
- b) специфичности
- c) чувствительности
- d) сходимости

ОПК-3.3.

ТЗ 9. К КАКОМУ РОСТКУ ГЕМОПОЭЗА ОТНОСЯТСЯ ЭОЗИНОФИЛЫ

- a) гранулоцитарному
- b) моноцитарному

- c) мегакариоцитарному
- d) эритроидному

ТЗ 10. ДИАГНОСТИКА ВАРИАНТОВ ОСТРОГО ЛИМФОБЛАСТНОГО ЛЕЙКОЗА УСТАНОВЛИВАЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ

- a) иммунофенотипирования
- b) цитохимических методов
- c) световой микроскопии
- d) биохимических тестов

ОПК-7.3.

ТЗ 11. ПЕРВАЯ СТАДИЯ ВНУТРИЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОВОДИТСЯ НА

- a) аналитическом этапе лабораторного исследования
- b) преаналитическом этапе лабораторного исследования
- c) постаналитическом этапе лабораторного исследования
- d) неаналитическом этапе лабораторного исследования

ТЗ 12. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПЕРВОЙ СТАДИИ ВНУТРИЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОВОДЯТ ОЦЕНКУ

- a) сходимости
- b) воспроизводимости
- c) правильности
- d) контрольных карт

ОПК-8.1.

ТЗ 13 ЛЕЙКОЦИТОЗ ЗА СЧЕТ незрелых гранулоцитов характерен для

- a) хронического миелолейкоза
- b) туберкулеза
- c) острого лейкоза
- d) хронического лимфолейкоза

ТЗ 14 РЕТИКУЛОЦИТОЗ УКАЗЫВАЕТ НА

- a) активацию эритропоэза
- b) апластическую анемию
- c) острый лейкоз
- d) фолиеводефицитную анемию

ОПК - 8.2.

ТЗ 15 ЦИТОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БЛАСТОВ ПОЗВОЛЯЮТ УСТАНОВИТЬ

- a) линейную принадлежность
- b) степень дифференцировки бластных клеток
- c) опухолевую природу
- d) чувствительность к цитостатикам

ТЗ 16 УВЕЛИЧЕНИЕ ЧИСЛА БЛАСТНЫХ КЛЕТОК В КОСТНОМ МОЗГЕ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ

- a) острого лейкоза
- b) острой кровопотери
- c) фолиеводефицитной анемии
- d) инфекционного мононуклеоза

Примеры *типовых тем докладов* для проверки формирования индикаторов компетенций

УК-1.1

Анализ лабораторного обследования пациентов с анемиями на основе клинических рекомендаций и данных доказательной медицины

УК-1.2

Современные технологии гематологического анализа: технические характеристики и особенности 3 и 5 diff анализаторов

ОПК- 2.2

Лабораторные возможности дифференцировки морфологически не распознаваемых клеток гемопоэза.

ОПК-8.3

Новейшие достижения науки на пороге гематологической лаборатории

ПК-4.1

Современные подходы к диагностике гемобластозов

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (приложение 1 к рабочей программе).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

6.1 Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Операционная система семейства Windows

Пакет OpenOffice

Пакет LibreOffice

Microsoft Office Standard 2016

NETOP Vision Classroom Management Software

Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России

<http://moodle.almazovcentre.ru/>

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

6.2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)

ЭБС «Букап» (<https://www.books-up.ru/>)

ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

Электронная библиотека Профи-Либ «Медицинская литература издательства "Спецлит"» (<https://speclit.profy-lib.ru/>)

Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

Поисковые системы Yandex (<http://www.yandex.ru/>)

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн МультиТран (<http://www.multitrans.ru/>)

Университетская информационная система РОССИЯ (<https://uisrussia.msu.ru/>)

Публикации ВОЗ на русском языке (<https://www.who.int/ru/publications/i>)

Международные руководства по медицине (<https://www.guidelines.gov/>)

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru>)

Боль и ее лечение (www.painstudy.ru)

US National Library of Medicine National Institutes of Health (www.pubmed.com)

Русский медицинский журнал (www.rmj.ru)

Министерство здравоохранения Российской Федерации (www.rosminzdrav.ru)

КиберЛенинка — это научная электронная библиотека (<https://cyberleninka.ru>)

Российская государственная библиотека (www.rsl.ru)

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Обучение по дисциплине «Лабораторные методы диагностики в онкогематологии» болезней включает контактную работу, состоящую из лекций, семинаров, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Лекционные занятия проводятся с использованием демонстрационного материала в виде мультимедийных презентаций.

Семинарские занятия проходят в учебных аудиториях. В ходе занятий слушатели разбирают и обсуждают вопросы по соответствующим разделам и темам дисциплины, выполняют теоретические и практические задания.

В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (использование интернет-ресурсов для подготовки к занятиям, групповые дискуссии и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Главными условиями правильной организации учебного процесса являются:

- планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины;
- регулярное повторение пройденного материала;
- подготовка к текущему тематическому контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа включает в себя проработку лекционных материалов, практических материалов и задач, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного решения, изучение рекомендованной учебной литературы, изучение

информации, публикуемой в научной периодической печати и представленной в сети «Интернет» и написание реферата по предложенной теме.

Для самостоятельной работы в течение всего периода обучения имеется индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде Центра Алмазова из любой точки, в которой есть доступ к сети «Интернет», как на территории Центра Алмазова, так и вне ее.

6.5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература:

1. Справочник врача-гематолога / А. А. Рукавицын, О. А. Рукавицын. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458075.html>
2. Гематология / под ред. Рукавицына О. А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970452707.html>
3. Гематологические методы исследования. Клиническое значение показателей крови: Руководство для врачей / В.Н. Блиндарь, Г.Н. Зубрихина, Н.Е. Кушлинский. - 2-е изд., испр. - М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2020. - Текст : электронный // URL : <https://www.medlib.ru/library/library/books/?subject=3226>
4. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / Кишкун А. А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448304.html>
5. Биохимические исследования в клинической практике / А. А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970463710.html>
6. Дерматоонкология и онкогематология. Атлас / под ред. Олисовой О. Ю. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970454138.html>

Дополнительная литература:

1. Руководство по лабораторным методам диагностики / А. А. Кишкун — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431023.html>
2. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы / под ред. А. И. Карпищенко — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html>
3. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований / А. А. Кишкун — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html>
4. Опухолевые маркеры / Кишкун А. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970451748.html>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Лабораторные методы диагностики в онкогематологии» программы высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология Центр Алмазова располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Для проведения занятий по дисциплине «Лабораторные методы диагностики в онкогематологии» специальные помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором оборудования для демонстрации презентаций.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия и все формы его проведения) - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

8. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав и квалификация научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине «Лабораторные методы диагностики в онкогематологии» соответствует требованиям ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины «Лабораторные методы диагностики в онкогематологии» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- размещение в местах доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- - для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

При освоении программы дисциплины обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средств обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В ОНКОГЕМАТОЛОГИИ»
(наименование дисциплины)

Магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Профиль: Медицинские лабораторные исследования

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

Срок освоения ОПОП ВО: 2 года

(нормативный срок обучения)

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В
ОНКОГЕМАТОЛОГИИ»

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК- 7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК- 4.1, ПК- 4.2, ПК- 4.3, ПК- 5.1, ПК- 5.2, ПК- 5.3, ПК- 5.4, ПК- 6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций в процессе изучения дисциплины

Индикатор	Показатели достижения освоения компетенции	Оценочные средства
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий		
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает: схемы диагностического поиска гематологических и онкогематологических изменений.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: использовать лабораторные технологии для поиска гематологических и онкогематологических отклонений.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
УК-1.2. Формулирует цели и рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации	Знает: алгоритм проведения лабораторных тестов для выявления гематологических и онкогематологических заболеваний.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: применять на практике технологии лабораторного гематологического анализа для выявления гематологических и онкогематологических состояний.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры		
ОПК-2.1. Применяет фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает: патогенез развития гематологических и онкогематологических изменений, особенности изменений кроветворения при гематологических и онкогематологических заболеваниях.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: сопоставить теоретические основы эритро, лейко и тромбоцитопоза с клиническими и лабораторными данными, полученными в результате диагностического поиска.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
ОПК-2.2. Использует современные методы молекулярной биологии в сфере профессиональной деятельности для постановки	Знает: основы современных диагностических возможностей поиска патологических особенностей, связанных с нарушением кроветворения.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ

и решения новых задач	Умеет: использовать современные методы молекулярной биологии для оценки патологических процессов, связанных с нарушением кроветворения.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности		
ОПК-3.3. Способен осуществить прогноз последствий реализации социально значимых проектов в сфере профессиональной деятельности	Знает: современные тенденции развития диагностического поиска гематологических заболеваний, способен дать оценку актуальных проектов диагностики онкологических заболеваний.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: провести диагностический поиск пациентов с гематологическими отклонениями и онкогематологическим диагнозом с целью раннего оказания специализированной онкологической помощи.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи		
ОПК-7.3. Обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	Знает: требования к безопасному проведению лабораторных исследований, способен выбрать наиболее значимые методы и технологии диагностики в интересах пациента для достижения оптимального результата в кратчайшие сроки.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: разработать диагностический план с выбором оптимальных технологических и лабораторных решений в интересах пациента с соблюдением техники безопасности и проведением контроля качества на всех этапах диагностического поиска.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности		
ОПК-8.1. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знает: возможности технологического парка оборудования современной лаборатории.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: использовать в диагностических целях различные виды современного лабораторного оборудования.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
ОПК-8.2. Способен использовать вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знает: требования к работе и возможности современных компьютерных и информационных систем в лабораторной и клинической практике.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: использовать лабораторную и медицинскую информационные системы для получения, анализа и передачи данных пациента с целью оптимизации диагностического поиска.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ

ОПК-8.3. Способен осваивать новые методы исследования, разрабатывать инновационные подходы для решения профессиональных задач	Знает: требования и правила внедрения новых технологий в лабораторный процесс.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: проводить анализ возможного использования новых лабораторных технологий для диагностического поиска.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
ПК-4. Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ		
ПК-4.1. Составляет общий план исследования с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro и/или in vivo	Знает: требования законодательства РФ и нормативных документов оказания медицинской помощи пациентам с гематологическими и онкогематологическими диагнозами	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: провести анализ нормативно-правовой базы для грамотного планирования диагностического лабораторного исследования при гематологических изменениях.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
ПК-4.2. Осуществляет организацию и проведение исследований с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения лабораторных работ	Знает: стандарты и требования к организации проведения диагностических мероприятий гематологических и онкогематологических пациентов, а также требования к работе гематологического отдела диагностических лабораторий.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: осуществить лабораторное исследование для диагностики гематологической и онкогематологической патологии.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
ПК-4.3. Способен реализовать исследования и проведение лабораторных работ in vitro и/или in vivo	Знает: требования к проведению лабораторных исследований при выявлении гематологических и онкогематологических заболеваний.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: проводить лабораторные исследования при выявлении гематологических и онкогематологических заболеваний.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
ПК-5. Способен разрабатывать и внедрять новые методы медицинских лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro		
ПК-5.1. Обеспечивает условия для выполнения новых видов медицинских лабораторных исследований, внедрения новых медицинских изделий для диагностики in vitro	Знает: требования для внедрения и использования в лабораторной практике новых видов медицинских лабораторных исследований для решения гематологических и онкогематологических задач.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: внедрять в лабораторную практику новых видов медицинских лабораторных исследований для диагностики гематологических и онкогематологических заболеваний.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
ПК-5.2. Осуществляет контроль качества новых медицинских лабораторных исследований	Знает: требования по проведению контроля качества и систему управления качеством лабораторных исследований	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: организовать управление системой контроля качества лабораторных исследований и проводить вне- и внутрилабораторный контроль качества.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ

ПК-5.3. Разрабатывает стандартные операционные процедуры по новым методам медицинских лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>	Знает: требования и стандарты для создания лабораторных процессов и внедрения новых технологий в соответствии со стандартами операционных процедур.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: разрабатывать стандартные операционные процедуры для внедрения новых технологий в работу гематологического отдела лаборатории.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
ПК-5.4. Оценивает аналитические характеристики и клиническую информативность новых методов медицинских лабораторных исследований	Знает: правила для аналитической оценки информативности, диагностической чувствительности и специфичности гематологических лабораторных тестов	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: оценить информативность, значимость, чувствительность и специфичность лабораторных тестов в соответствии с целью их применения у гематологических и онкогематологических пациентов	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
ПК-6 Способен выполнять диагностические медицинские лабораторные исследования и интерпретацию их результатов		
ПК-6.1. Организует контроль качества медицинских лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.	Знает: требования к организации контроля качества на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах для технологий гематологического анализа, а также морфологических исследований	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: организовать проведение контроля качества работы лаборатории с гематологическими пациентами на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
ПК-6.2. Способен выполнять медицинские лабораторные исследования с использованием медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i> , для выполнения которых требуется специально подготовленный персонал	Знает: стандарты выполнения гематологических исследований и особенности технологических процессов и технологий	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: выполнять гематологические исследования и выбирать для диагностики онкогематологических заболеваний технологии, выполнение которых требует специально подготовленного персонала	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
ПК-6.3. Анализирует результаты и формулирует лабораторное заключение химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, паразитологических и вирусологических исследований.	Знает: требования к формированию лабораторных заключений гематологических исследований.	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ
	Умеет: составить заключение и проанализировать результаты полученных данных, консультировать пациентов и врачей при гематологических и онкогематологических изменениях	Для текущего контроля: ТЗ, КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, КВ

КВ – контрольные вопросы, Р – темы рефератов, Д – темы для докладов

2. Организация текущего контроля

№ п/п	Наименование темы (раздела) Дисциплины	Код контролируемого индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Раздел № 1. Лабораторные методы исследования в современной гематологической практике	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-3.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3	КВ, ТЗ, Д
2.	Раздел № 2. Трактовка результатов гематологического анализа	ОПК-3.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, ТЗ
3.	Раздел № 3. Лабораторная диагностика онкогематологических заболеваний	ОПК-3.3, ОПК-7.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, ТЗ
4.	Раздел № 4. Иновационные технологии в диагностике гематологических заболеваний	ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4,	КВ, ТЗ

КВ – контрольные вопросы, Р – темы рефератов, Д – темы для докладов

3. Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

4. Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые индикаторы компетенций
1	Собеседование	КВ	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-3.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2	Тестирование	ТЗ	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-3.3, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК - 8.2, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

КВ – контрольные вопросы, ТЗ – тестовые задания

5. Критерии оценивания заданий промежуточной аттестации (для зачета):

Вид задания	«Не зачтено»	«Зачтено»
Собеседование по контрольным вопросам	Имеет фрагментарные, не систематизированные знания по предмету. Неправильное использование основных научных понятий и терминов. Множественные, существенные ошибки. ответе на вопросы. Отсутствие ответов на дополнительные вопросы.	Имеет глубокие, систематизированные знания по предмету. Дает четкие и развернутые ответы на вопросы. Демонстрирует знание взаимосвязи основных понятий дисциплины. Демонстрирует способность применения полученных знаний на практике.
Выполнение тестовых заданий	70% и менее правильных ответов	71% и более правильных ответов

Критерии оценивания результата промежуточной аттестации:

При проведении контроля в форме зачета используется следующая шкала оценки: зачтено/не зачтено

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
Контрольные вопросы**

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
1	Общий анализ крови.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-8.1
	Эталон ответа: Общий (клинический анализ) крови включает определение концентрации гемоглобина, количества эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов, подсчет лейкоцитарной формулы. Для лабораторных исследований используется венозная, а реже – капиллярная кровь (пункция пальца). В современной клинической лаборатории анализ крови выполняется на автоматическом гематологическом анализаторе.	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
2	Преаналитический этап общего анализа крови	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2
	Эталон ответа: При несоблюдении правил подготовки возможно получение искаженных результатов. Недавний стресс может привести к повышению уровня лейкоцитов. Тот же эффект оказывает применение глюкокортикостероидов. Обезвоживание организма приводит к гемоконцентрации («сгущению крови»): увеличению количества форменных элементов в единице объема крови.	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
3	Морфологическая картина клеток периферической крови.	ОПК-2.1, ПК-6.2, ПК-6.3
	Эталон ответа: <u>Эритроциты</u> (красные кровяные тельца) обычно составляют около 40% объема крови. Изменения в количестве эритроцитов обычно сопровождаются изменениями и других показателей: гематокрита и уровня гемоглобина. <u>Тромбоциты</u> – это форменные, безъядерные клетки крови, которые участвуют в формировании тромбов (сгустков крови). <u>Лейкоциты</u> (белые клетки крови) – основные клетки иммунной системы и основа антимикробной защиты организма. Существует пять типов лейкоцитов, каждый из которых выполняет свою функцию: в зависимости от наличия в цитоплазме клеток специфических гранул выделяют подгруппу зернистых лейкоцитов (нейтрофилы, базофилы, эозинофилы) и незернистых лейкоцитов (лимфоциты и моноциты).	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
4	Автоматизированные методы анализа в гематологии	ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-5.1
	Эталон ответа: Автоматический гематологический анализатор представляет собой полностью автоматизированный прибор, в котором весь аналитический процесс выполняется автоматически. Современные автоматические анализаторы способны обрабатывать десятки образцов (от 60 до 120) в час, с соответствующей спецификации точностью и воспроизводимостью, а также хранить результаты тестов во встроенной памяти и, при необходимости, распечатывать их.	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
5	Виды гематологических анализаторов	ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3,
	Эталон ответа:	

	<p>Гематологические анализаторы класса 3-диф, в зависимости от выпускаемой модели, позволяют определять от 16 до 22 показателей клеток крови. Анализаторы этого класса определяют три субпопуляции лейкоцитов: лимфоциты (Lm), гранулоциты (Gr) и, так называемых средние лейкоциты (Mid), а также их процентное содержание Lm%, Gr% и Mid%. Отсюда и название класса 3-диф. В анализаторах 3-диф применяется импедансный метод (счетчик Култера).</p> <p>Основным отличием гематологических анализаторов 5-диф от анализаторов 3-диф является их способность определять все 5 субпопуляций лейкоцитов: лимфоциты (Lym), моноциты (Mon), нейтрофилы (Neu), базофилы (Bas) и эозинофилы (Eos), а также их процентное содержание Lym%, Mon%, Neu%, Bas% и Eos%. В основе 5-диф анализатора лежит принцип дифракции лазерного излучения на клетках лейкоцитов и анализ рассеянного излучения.</p>	ПК-5.1
--	--	--------

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
6	<p>Ретикулоциты. Методы оценки. Ретикулоцитарные индексы.</p> <p>Эталон ответа: Ретикулоциты – молодые красные кровяные клетки (эритроциты). Большинство эритроцитов уже полностью созревшие, когда они покидают костный мозг и выходят в кровяное русло, однако 0,5-2 % из всех циркулирующих в крови – это ретикулоциты. Количество ретикулоцитов отражает скорость производства эритроцитов в костном мозге. Их подсчет имеет значение для оценки степени активности эритропоэза. Оценка возможна традиционным методом при суправитальной окраске или на гематологическом анализаторе с расчетом ретикулоцитарных индексов.</p>	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.2, ПК-6.3

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
7	<p>Исследование пунктата костного мозга: подготовка материала</p> <p>Эталон ответа: Пункция костного мозга или миелограмма – диагностический метод, позволяющий определить состояние кроветворения, поражение костного мозга при гемобластозах и метастазировании злокачественных опухолей. Костный мозг для исследования получают посредством аспирационной пункции в области грудины на уровне 3-4 межреберья или в области рукоятки грудины. У детей пункция проводится под наркозом из гребня подвздошных костей. Для приготовления мазков костного мозга требуется около 0,5 мл аспирата. Готовят мазки костного мозга на предметных стеклах (не менее 6 препаратов). Мазок должен иметь длину 3-4 см, располагаться на 1-1,5 см от краев и заканчиваться «метёлочкой». Мазки костного мозга высушивают на воздухе и маркируют.</p>	ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
8	<p>Классификации анемий.</p> <p>Эталон ответа: Анемия не является заболеванием, она проявляется как симптом, сопутствующий целому ряду болезней, которые могут быть либо связаны с первичным поражением системы крови, либо не зависеть от него. Сложившаяся клиническая практика соответствует классификации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анемии, обусловленные острой кровопотерей; • анемии вследствие нарушения продукции эритроцитов: апластические, железодефицитные, мегалобластные, сидеробластные, хронических заболеваний; • анемии вследствие повышенного разрушения эритроцитов: гемолитические. 	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-3.3, ПК-4.1, ПК-6.3

	Современная классификация анемии основывается на клинико-лабораторных признаках, позволяющих проводить дифференциальную диагностику анемий.	
--	---	--

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
9	Особенности морфологии эритроцитов	ОПК-2.1, ПК-6.3
	<p>Эталон ответа:</p> <p>При различных заболеваниях крови возможно изменение цвета эритроцитов, их размеров, количества, а также формы; они могут принимать, например, серповидную, овальную, сферическую или мишеневидную форму. Изменение формы эритроцитов называется пойкилоцитозом.</p>	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
10	Тромбоциты. Морфология. Референтные значения.	ОПК-2.1, ПК-6.3
	<p>Эталон ответа:</p> <p>Тромбоциты лишены ядра и имеют относительно небольшой размер (2-3 микрона в диаметре), это самые маленькие клетки крови. Референтные значения $150 - 400 \cdot 10^9/\text{л}$</p>	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
11	Особенности клинического анализа крови при бактериальных, вирусных инфекциях, системных и хронических заболеваниях.	УК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-3.3, ПК-5.4, ПК-6.3
	<p>Эталон ответа:</p> <p>Высокое количество лейкоцитов, называемое лейкоцитозом, может быть следствием ряда состояний и заболеваний: инфекции, чаще всего вызываемые бактериями и некоторыми вирусами, реже грибами или паразитами; воспаление или воспалительные состояния, такие как ревматоидный артрит, васкулит или воспалительное заболевание кишечника; лейкоз, миелопролиферативные новообразования; состояния, приводящие к отмиранию тканей (некрозу), например, травма, ожоги, операция или сердечный приступ; аллергические реакции. Низкое количество лейкоцитов (лейкопения) может быть результатом таких состояний, как повреждение костного мозга (например, токсинами, после химиотерапии, лучевой терапии); заболевания костного мозга, когда костный мозг не производит достаточного количества лейкоцитов (например, миелодиспластический синдром, дефицит витамина B12 или фолиевой кислоты); лимфома или другой рак, распространившийся (метастазирующий) в костный мозг; аутоиммунные нарушения - организм атакует и разрушает собственные лейкоциты (например, волчанка); диетический дефицит (например, дефицит витамина B12); подавляющие инфекции (например, сепсис); заболевания иммунной системы, такие как ВИЧ, которые разрушают Т-лимфоциты.</p>	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
12	Лабораторная диагностика острых лейкозов.	УК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3
	<p>Эталон ответа:</p> <p>Для постановки диагноза и определения типа заболевания требуются лабораторные исследования:</p> <p>Общий анализ крови с подсчетом лейкоцитарной формулы для первичной диагностики патологии.</p> <p>Биопсия костного мозга для последующего изучения (обычно берется из подвздошной кости).</p>	

	<p>Гистологическое исследование биоптата. Необходимо для выявления злокачественных клеток.</p> <p>Цитохимический анализ биоптата. Определяются специфические ферменты, характерные для тех или иных бластов.</p> <p>Иммунофенотипический анализ. Определение поверхностных антигенов позволяет точно установить вид острого лейкоза.</p> <p>Цитогенетический анализ. Выявляет повреждения хромосом, что позволяет точно определить разновидность заболевания.</p> <p>Молекулярно-генетический анализ. Проводится в случаях, когда другие методы не дают однозначного результата</p>	
--	---	--

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
13	<p>Лабораторный алгоритм диагностики анемии</p> <p>Эталон ответа: Комплексный диагностический подход включает: <u>общий анализ крови</u>: количество эритроцитов, концентрация гемоглобина, гематокрит, цветовой показатель, количество нормобластов, размер эритроцитов; <u>биохимический анализ крови</u>: ферритин, трансферрин, железо, витамин В12, общий белок, билирубин (общий, прямой и непрямой), железосвязывающая способность сыворотки крови.</p>	УК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
14	<p>Миелодиспластический синдром</p> <p>Эталон ответа: Миелодиспластический синдром (МДС) представляет собой группу клональных заболеваний гемопоэтических стволовых клеток, для которых характерны периферическая цитопения, диспластические гемопоэтические клетки-предшественники, гиперклеточный или гипоцеллюлярный костный мозг и высокий риск конверсии в острый миелоидный лейкоз. Диагноз устанавливается на основании данных общего анализа крови, исследования мазка периферической крови, а также аспирата и биоптата костного мозга.</p>	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ПК-6.3

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
15	<p>Миелолифферативные заболевания</p> <p>Эталон ответа: Хронические миелолифферативные заболевания — группа злокачественных гематологических патологий, происходящих из одной мутировавшей клетки, которая является предшественницей гемопоэза. Характеризуются пролиферацией в области костного мозга. Во всех случаях отмечается клональная эволюция процесса и стадия бластного криза. К хроническим миелолифферативным заболеваниям относятся миелолейкоз, нейтрофильный и эозинофильный рак крови, сублейкемический миелоз, эритремия и эссенциальная тромбоцитемия.</p>	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ПК-6.3

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
16	<p>Лимфолифферативные заболевания</p> <p>Эталон ответа: Лимфолифферативные заболевания — группа патологических состояний, при которых в организме пациента наблюдается аномальная пролиферация лимфоцитов и образование злокачественных опухолей из лимфоидной ткани.</p>	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ПК-6.3

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
17	Цитохимические исследования в онкогематологии	ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-5.1
	<p>Эталон ответа:</p> <p>Современная цитохимия основана на химических цветных реакциях, выявляющих в клетках специфические вещества и ферменты. Лейкозные клетки сохраняют свойства своих нормальных аналогов; выявление этих свойств и, благодаря этому, принадлежности лейкозных бластов к определенному клеточному типу, способствует установлению формы острого лейкоза, что необходимо для проведения адекватной и эффективной терапии. Международный совет по стандартизации в гематологии рекомендовал для диагностики острых лейкозов исследование диагностически значимых ферментов: миелопероксидаза; неспецифические эстеразы; кислая и щелочная фосфатазы; и субстанций: липиды (СЧ); гликоген (PAS-реакция). Цитохимические методы просты в исполнении, информативны и не требуют использования сложной аппаратуры.</p>	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
18	Проточная цитометрия в онкогематологии	ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-5.1
	<p>Эталон ответа:</p> <p>Проточная цитометрия стала незаменимым методом диагностики различных иммунопатологических состояний в клинической практике. Востребованность цитометрических исследований объясняется их быстротой, точностью и надежностью. Определение фенотипа каждой клетки в сочетании с анализом большого количества событий дают максимально полную информацию в кратчайшие сроки.</p>	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
19	Стандартное карiotипирование	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
	<p>Эталон ответа:</p> <p>Карiotипирование – цитогенетическое исследование, изучение хромосомного набора человека, позволяющее обнаружить отклонения в структуре и числе хромосом. Карiotип – это полный хромосомный набор клетки человека. В норме он состоит из 46 хромосом, из них 44 аутосомы (22 пары), имеющих одинаковое строение и в мужском, и в женском организме, и одна пара половых хромосом (XY у мужчин и XX у женщин). Для цитогенетического исследования хромосом чаще всего используют препараты кратковременной культуры крови, реже клетки костного мозга и культуры фибробластов.</p>	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
20	Молекулярно-генетическая диагностика в онкологии	ОПК-3.3, ОПК-8.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4
	<p>Эталон ответа:</p> <p>В настоящее время ДНК-диагностика является необходимым этапом онкологической помощи, определяющим стратегию и тактику ведения пациентов. Это наиболее актуально при колоректальном раке, меланоме, немелкоклеточном раке лёгкого, раке молочной железы, яичников, поджелудочной железы, предстательной железы, гастроинтестинальных стромальных опухолях, онкогематологии. Результаты молекулярно-генетических исследований позволяют назначать таргетную и иммунотерапию, определить прогноз заболевания. Фармако-генетические исследования выявляют изменения в генах, при обнаружении которых индивидуально пересматривается дозировка препарата. Обнаружение генетических нарушений помогает определить группы риска возникновения онкологических заболеваний и назначить профилактические мероприятия по их раннему выявлению.</p>	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
21	Детекция МОБ (минимальной остаточной болезни)	ОПК-2.1, ОПК-8.1, ОПК-8.3
	<p>Эталон ответа:</p> <p>В настоящее время высокочувствительные тесты на основе определения ДНК, РНК и белков могут идентифицировать минимальные уровни опухолевых клеток в образцах ткани, с чувствительностью одна опухолевая клетка на миллион нормальных клеток. Опухолевая клетка может быть идентифицирована путем определения специфических нуклеотидных последовательностей генов, которые могут быть специфическими для конкретной опухоли либо определяться в различных опухолевых тканях, но они никогда не определяются в нормальных клетках. Обоснованы возможности полимеразной цепной реакции в идентификации различных опухоль-ассоциированных генов, генетических поломок (транслокаций), сопровождающих развитие ряда лейкозов.</p>	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
22	Флуоресцентная гибридизация in situ (FISH)	ОПК-2.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
	<p>Эталон ответа:</p> <p>Метод, позволяющий определить расположение генетического материала в клетке вплоть до отдельных генов и хромосом и выявить генетические отклонения, способные вызвать рак.</p> <p>При проведении FISH-теста на образце ткани пациента используются специальные ДНК-зонды, которые связываются только с теми участками хромосом, которым они комплементарны. Затем образец ткани исследуется под флуоресцентным микроскопом, где по особому свечению определяются участки хромосом, имеющие отклонения, могущие спровоцировать рак.</p> <p>Несомненным преимуществом FISH-теста является возможность обнаружения мельчайших генетических изменений, недоступных для нахождения иными способами, а также его высокая экспрессность по сравнению с аналогичными методами</p>	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
23	Острые лейкозы.	ОПК-2.1, ОПК-3.3, ПК-6.3
	<p>Эталон ответа:</p> <p>обширная гетерогенная группа опухолевых заболеваний системы крови, возникающие в результате мутаций (поломок) в генах, отвечающих за пролиферацию, дифференцировку и созревание нормальных кроветворных клеток. В результате этих событий в костном мозге происходит накопление лейкоэмических (бластных) клеток, что вызывает «вытеснение» нормального кроветворения опухолевым. В результате нарушается выработка форменных элементов крови и развивается цитопения.</p>	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
24	Алгоритм первичной диагностики острых лейкозов	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3

	<p>Эталон ответа: Диагноз острого лейкоза устанавливается только на основании обнаружения в периферической крови и костном мозге (иногда только в костном мозге) бластных (опухолевых) клеток. Пункцию костного мозга необходимо выполнять во всех случаях, независимо от процентного содержания бластных клеток в крови. При этом обязательными в диагностике является комплексное исследование костномозгового кроветворения: морфоцитохимическое, иммунофенотипическое, цитогенетическое. Такой комплекс диагностических исследований позволяет установить точный диагноз и определить вариант лейкоза. Это имеет принципиальное значение, поскольку различаются не только программы лечения ОЛЛ и ОМЛ, но и есть существенные, а иногда принципиальные отличия в терапии разных подвариантов как ОЛЛ, так и ОМЛ.</p>	
--	---	--

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
25	Дайте определение хронического лимфолейкоза	ОПК-2.1, ПК-6.3
	<p>Эталон ответа: онкологическое заболевание лимфатической ткани, при котором опухолевые лимфоциты накапливаются в периферической крови, костном мозге и лимфатических узлах. В отличие от острых лейкозов, опухоль растет достаточно медленно, вследствие чего нарушения кроветворения развиваются лишь в поздних стадиях развития заболевания.</p>	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
26	Признаки хронического лимфолейкоза	ОПК-2.1, ПК-6.3
	<p>Эталон ответа: Чаще всего первым симптомом хронического лимфолейкоза является увеличение размеров лимфатических узлов. Вследствие увеличения селезенки, возможно возникновение ощущения тяжести в животе. Нередко больные испытывают значительную общую слабость, теряют вес, у них повышена частота развития инфекционных заболеваний. Примерно в 25% случаев заболевание обнаруживают случайно при анализе крови, назначенном по другому поводу (диспансеризация, обследование по поводу не гематологического заболевания).</p>	

№ КВ	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
27	Диагностика хронического лимфолейкоза	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-8.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.2, ПК-6.3
	<p>Эталон ответа: Для того чтобы поставить диагноз хронического лимфолейкоза, необходимо осуществить следующие исследования: Клинический анализ крови с подсчетом лейкоцитарной формулы; Исследование костного мозга; Иммунофенотипирование клеток костного мозга и периферической крови; Биопсия пораженного лимфатического узла с его морфологическим и иммунологическим исследованием; Цитогенетический анализ; Определение уровня иммуноглобулинов для оценки риска развития инфекционных осложнений.</p>	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
28	Множественная миелома	ОПК-2.1, ПК-6.3
	Эталон ответа: Миеломная болезнь - злокачественное заболевание кроветворной системы, связанное с бесконтрольным размножением в костном мозге плазматических клеток - В-лимфоцитов и выделением ими иммуноглобулинов определенного вида. Антитела атакуют клетки собственного организма, что вызывает нарушение работы разных органов и систем, а также снижает иммунитет.	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
29	Что является субстратом опухоли при множественной миеломе	ОПК-2.1, ПК-6.3
	Эталон ответа: Субстратом опухоли при множественной миеломе являются плазматические клетки, продуцирующие моноклональный иммуноглобулин. Плазмклеточная инфильтрация выявляется при исследовании костного мозга, при биопсии костей и мягких тканей.	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
30	Лабораторные методы диагностики Множественной Миеломы:	ОПК-2.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
	Эталон ответа: Имунофенотипирование плазматических клеток костного мозга. Соотношение свободных каппа/лямбда цепей в сыворотке крови. Соотношение свободных каппа/лямбда цепей в моче. Определение уровня бета2-микроглобулина в сыворотке крови. Исследование уровня парапротеинов в крови. Исследование моноклональности в крови методом иммунофиксации Исследование моноклональности в моче методом иммунофиксации	

Тестовые задания:

Тестовое задание с эталоном ответа (вариант с ключом ответа отмечен знаком=)	Проверяемые компетенции
1. Дополните определение. Показатель RDW, регистрируемый гематологическими анализаторами, отражает: =диаметр эритроцитов	ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2. Дополните определение. Высокий процент плазматических клеток в костном мозге наблюдается при: =миеломной болезни	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-3.3
3. Выберите один правильный ответ. Клеточным субстратом бластного криза при хроническом миелолейкозе могут быть: а. =миелобласты б. монобласты в. эритробласты, мегакариобласты г. лимфобласты д. все перечисленные клетки	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-3.3
4. Выберите один правильный ответ. Цитохимические исследования бластных клеток позволяют установить: а. =принадлежность их к определенным клеточным линиям гемопоэза б. степень дифференцировки бластных клеток в. принадлежность клеток к опухолевому клону	ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.2, ПК-6.3

d. чувствительность к цитостатикам e. антигенную принадлежность бластов	
5. Дополните определение. У молодого человека после гриппа была замечена легкая желтуха. Результаты биохимического анализа: в сыворотке общий билирубин – 60 мкмоль/л, непрямого билирубин – 56 мкмоль/л, щелочная фосфатаза – 74 Е/л, АСТ – 35 Е/л; в моче билирубин – отсутствует. Вероятно, после гриппа у него развилась ⇒гемолитическая анемия	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ПК-6.3
6. Дополните определение. Под определением "клоновое" происхождение лейкозов понимают: ⇒приобретение клетками новых свойств	ОПК-2.1
7. Дополните определение. Белок Бенс-Джонса можно идентифицировать: ⇒электрофорезом белков мочи	ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.3
8. Выберите один правильный ответ. Укажите соответствие клинических симптомов характерных для множественной миеломы: a. ⇒Деструкция костей, поражение почек b. Гепатоспленомегалия, лимфаденопатия, геморрагический синдром c. Клинические симптомы лимфопролиферативного заболевания отсутствуют d. Гепатоспленомегалия, лимфаденопатия, очаги остеолиза, нефропатия e. Спленомегалия	УК-1.1, ОПК-2.1
9. Дополните определение. Для макроглобулинемии Вальденстрема характерны ⇒Гепатоспленомегалия, лимфаденопатия, геморрагический синдром	УК-1.1, ОПК-2.1
10. Выберите один правильный ответ. Причиной железодефицитной анемии может быть: a. ⇒хроническое кровотечение b. авитаминоз c. нарушение синтеза порфиринов d. дефицит фолиевой кислоты e. нарушение секреторной активности желудка	УК-1.1, ОПК-2.1
11. Дополните определение. Скрытый дефицит железа диагностируется по: ⇒повышению концентрации трансферрина в сыворотке крови	УК-1.1, ОПК-2.1
12. Выберите один правильный ответ. Гемоглобин участвует в поддержании постоянства рН крови потому, что: ⇒обладает свойствами буферной системы	УК-1.1, ОПК-2.1
13. Выберите один правильный ответ. Мегалобластная анемия развивается при недостатке: a. ⇒витамина В12 b. витамина А c. витамина D d. витамина В1 e. витамина С	УК-1.1, ОПК-2.1
14. Выберите один правильный ответ. Характерный лабораторный признак хронического лимфолейкоза a. ⇒Абсолютный В-клеточный лимфоцитоз более 5000 в 1 мкл крови b. Бласты более 20% в костном мозге c. Тартратрезистентная кислая фосфатаза d. Низкая активность щелочной фосфатазы в нейтрофилах e. Бласты менее 20% в костном мозге	УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3
15. Выберите один правильный ответ. Характерный лабораторный признак острого лейкоза: a. ⇒Бласты более 20% в костном мозге b. Тартратрезистентная кислая фосфатаза c. Низкая активность щелочной фосфатазы в нейтрофилах d. Бласты менее 20% в костном мозге e. Абсолютный В-клеточный лимфоцитоз более 5000 в 1 мкл крови	УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3

<p>16. Выберите один правильный ответ. Укажите соответствие цитохимической реакции варианту острого миелобластный лейкоз</p> <p>a. =Миелопероксидаза b. Неспецифическая эстераза, полностью подавляемая ингибитором фторидом натрия c. Гранулярная PAS-реакция d. Повышение процента сидеробластов e. Отрицательные цитохимические реакции</p>	<p>УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3</p>
<p>17. Дополните определение. Для хронического миелолейкоза характерным лабораторным признаком является =Низкая активность щелочной фосфатазы в нейтрофилах</p>	<p>УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3</p>
<p>18. Выберите один правильный ответ. Укажите соответствие цитохимической реакции варианту острого монобластного лейкоза</p> <p>a. =Неспецифическая эстераза, полностью подавляемая ингибитором фторидом натрия b. Миелопероксидаза c. Гранулярная PAS-реакция d. Повышение процента сидеробластов e. Отрицательные цитохимические реакции</p>	<p>УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3</p>
<p>19. Выберите один правильный ответ. Укажите соответствие цитохимической реакции варианту острого эритромиелоза</p> <p>a. =Повышение процента сидеробластов b. Миелопероксидаза c. Неспецифическая эстераза, полностью подавляемая ингибитором фторидом натрия d. Гранулярная PAS-реакция e. Отрицательные цитохимические реакции</p>	<p>УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3</p>
<p>20. Выберите один правильный ответ. Укажите соответствие цитохимической реакции варианту острого лимфобластный лейкоз</p> <p>a. =Гранулярная PAS-реакция b. Миелопероксидаза c. Неспецифическая эстераза, полностью подавляемая ингибитором фторидом натрия d. Повышение процента сидеробластов e. Отрицательные цитохимические реакции</p>	<p>УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3</p>
<p>21. Выберите один правильный ответ. Укажите соответствие цитохимической реакции варианту острого недифференцированного лейкоза</p> <p>a. =Отрицательные цитохимические реакции b. Миелопероксидаза c. Неспецифическая эстераза, полностью подавляемая ингибитором фторидом натрия d. Гранулярная PAS-реакция e. Повышение процента сидеробластов</p>	<p>УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3</p>
<p>22. Дополните определение. Гематологический анализатор 3-diff =дифференцирует лейкоциты на гранулоциты, лимфоциты и моноциты</p>	<p>ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3</p>
<p>23. Дополните определение. При трактовке полученных результатов клинического анализа крови термин "полихромазия" подразумевает наличие =ретикулоцитоза</p>	<p>ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3</p>
<p>24. Дополните определение. Аналогом цветового показателя является следующий параметр гематологического анализатора:</p> <p>a. =MCH b. RDW c. PLT d. MCHC e. Нет аналога</p>	<p>ПК-5.1, ПК-5.2</p>
<p>25. Дополните определение. Прием пищи за 2-4 час до сдачи крови может привести в общем анализе крови (ОАК) к</p>	<p>ОПК-7.3, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1</p>

= лейкоцитозу	
26. Выберите один правильный ответ. Лейкопения – это снижение числа лейкоцитов ниже а. $=4 \times 10^9/\text{л}$ б. $1 \times 10^9/\text{л}$ в. $5 \times 10^9/\text{л}$ г. $3 \times 10^9/\text{л}$ д. $3,5 \times 10^9/\text{л}$	ОПК-2.1, ПК-5.4, ПК-6.3
27. Дополните определение. Для выполнения клинического анализа крови используется =капиллярная или венозная цельная кровь	ОПК-7.3, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1
28. Выберите один правильный ответ. Какой антикоагулянт используется в пробирках для клинического анализа крови а. =натриевая или калиевая соль ЭДТА б. гепарин в. цитрат натрия г. любой из перечисленных д. антикоагулянт не используется	ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1
29. Выберите один правильный ответ. Если число лейкоцитов составляет $10 \times 10^9/\text{л}$, % лимфоцитов в лейкоцитарной формуле – 40%, то абсолютное число лимфоцитов равно а. $=4 \times 10^9/\text{л}$ б. $6 \times 10^9/\text{л}$ в. $2 \times 10^9/\text{л}$ г. рассчитать невозможно, д. результат можно получить только с гематологического анализатора	ОПК-2.1, ОПК-8.2, ПК-5.4, ПК-6.3
30. Дополните определение. Характеристикой размера тромбоцитов в общем анализе крови является = MPV – средний объем тромбоцита	ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

Темы докладов:

1. Анализ лабораторного обследования пациентов с анемиями на основе клинических рекомендаций и данных доказательной медицины
2. Современные технологии гематологического анализа: технические характеристики и особенности 3 и 5 diff анализаторов
3. Лабораторные возможности дифференцировки морфологически не распознаваемых клеток гемопоэза.
4. Новейшие достижения науки на пороге гематологической лаборатории
5. Характеристикой размера тромбоцитов в общем анализе крови
6. Общий анализ крови.
7. Морфологическая картина клеток периферической крови.
8. Виды гематологических анализаторов

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Контрольные вопросы

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые индикаторы компетенции
1	<p>Опишите, что включает в себя общий анализ крови.</p> <p>Эталон ответа: Общий (клинический анализ) крови включает определение концентрации гемоглобина, количества эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов, подсчет лейкоцитарной формулы. Для лабораторных исследований используется венозная, а реже – капиллярная кровь (пункция пальца).</p>	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-8.1

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
2	<p>Опишите морфологическую картину клеток периферической крови.</p> <p>Эталон ответа: <u>Эритроциты</u> (красные кровяные тельца) обычно составляют около 40% объема крови. <u>Тромбоциты</u> – это самые маленькие безъядерные клетки крови. <u>Лейкоциты</u> (белые клетки крови) – основные клетки иммунной системы и основа антимикробной защиты организма.</p>	ОПК-2.1, ПК-6.2, ПК-6.3

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
3	<p>Опишите, что представляет собой автоматизированные методы анализа в гематологии</p> <p>Эталон ответа: Автоматический гематологический анализатор представляет собой полностью автоматизированный прибор, в котором весь аналитический процесс выполняется автоматически. Современные автоматические анализаторы способны обрабатывать десятки образцов (от 60 до 120) в час, с соответствующей спецификации точностью и воспроизводимостью, а также хранить результаты тестов во встроенной памяти и, при необходимости, распечатывать их.</p>	ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-5.1

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
4	<p>Назовите виды гематологических анализаторов</p> <p>Эталон ответа: Различаются гематологические анализаторы класса 3-диф (определяют три субпопуляции лейкоцитов: лимфоциты (Lm), гранулоциты (Gr) и, так называемые средних лейкоциты (Mid), а также их процентное содержание Lm%, Gr% и Mid%) и класса 5-диф (способны определять все 5 субпопуляций лейкоцитов: лимфоциты (Lym), моноциты (Mon), нейтрофилы (Neu), базофилы (Bas) и эозинофилы (Eos), а также их процентное содержание Lym%, Mon%, Neu%, Bas% и Eos%).</p>	ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-5.1

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
5	<p>Дайте определение понятию Ретикулоциты. Методы оценки. Ретикулоцитарные индексы.</p> <p>Эталон ответа: Ретикулоциты – молодые красные кровяные клетки (эритроциты). Большинство эритроцитов уже полностью созревшие, когда они покидают костный мозг и выходят в кровяное русло, однако 0,5-2 % из всех циркулирующих в крови – это ретикулоциты. Количество ретикулоцитов отражает скорость производства эритроцитов в костном мозге. Оценка возможна традиционным методом при суправитальной окраске или на гематологическом анализаторе с расчетом ретикулоцитарных индексов.</p>	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.2, ПК-6.3

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
6	Перечислите классификации анемий.	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-3.3, ПК-4.1, ПК-6.3
	Эталон ответа: – анемии, обусловленные острой кровопотерей; – анемии вследствие нарушения продукции эритроцитов: апластические, железодефицитные, мегалобластные, сидеробластные, хронических заболеваний; – анемии вследствие повышенного разрушения эритроцитов: гемолитические.	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
7	Лабораторная диагностика острых лейкозов.	УК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-3.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3
	Эталон ответа: Для постановки диагноза и определения типа заболевания требуются лабораторные исследования. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Общий анализ крови</u> с подсчетом лейкоцитарной формулы. • <u>Биопсия костного мозга</u> (обычно берется из подвздошной кости). • <u>Гистологическое исследование биоптата</u>. • <u>Цитохимический анализ биоптата</u> (Определяются специфические ферменты, характерные для тех или иных бластов). • <u>Иммунофенотипический анализ</u>. • <u>Цитогенетический анализ</u>. • <u>Молекулярно-генетический анализ</u>. 	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
8	Лабораторный алгоритм диагностики анемии	УК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-3.3, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3
	Эталон ответа: Комплексный диагностический подход включает: - общий анализ крови : количество эритроцитов, концентрация гемоглобина, гематокрит, эритроцитарные индексы; - биохимический анализ крови: ферритин, трансферрин, железо, витамин В12, общий белок, билирубин (общий, прямой и непрямой), железосвязывающая способность сыворотки крови	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
9	Дайте определение хронического лимфолейкоза	ОПК-2.1, ПК-6.3
	Эталон ответа: онкологическое заболевание лимфатической ткани, при котором опухолевые лимфоциты накапливаются в периферической крови, костном мозге и лимфатических узлах. В отличие от острых лейкозов, опухоль растет достаточно медленно, вследствие чего нарушения кроветворения развиваются лишь в поздних стадиях развития заболевания.	

№ KB	Контрольный вопрос	Проверяемые компетенции
10	Лабораторные методы диагностики множественной Миеломы:	ОПК-2.2, ОПК-7.3, ПК-6.1,

	Эталон ответа: Иммунофенотипирование плазматических клеток костного мозга. Соотношение свободных каппа/лямбда цепей в сыворотке крови. Соотношение свободных каппа/лямбда цепей в моче. Определение уровня бета2-микроглобулина в сыворотке крови. Исследование уровня парапротеинов в крови. Исследование моноклональности в крови методом иммунофиксации Исследование моноклональности в моче методом иммунофиксации	ПК-6.2, ПК-6.3
--	---	----------------

Тестовые задания:

№ ТЗ	Тестовое задание с эталоном ответа	Эталон ответа (ключ)	Проверяемые компетенции
1	Дополните предложение. Показатель RDW, регистрируемый гематологическими анализаторами, отражает: Ответ _____	диаметр эритроцитов	ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2	Дополните предложение. Высокий процент плазматических клеток в костном мозге наблюдается при: Ответ _____	миеломной болезни	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-3.3
3	Клеточным субстратом бластного криза при хроническом миелолейкозе могут быть: а. миелобласты б. монобласты в. эритробласты, мегакариобласты г. лимфобласты	а	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-3.3
4	Цитохимические исследования бластных клеток позволяют установить: а. принадлежность их к определенным клеточным линиям гемопоэза б. степень дифференцировки бластных клеток в. принадлежность клеток к опухолевому клону г. чувствительность к цитостатикам д. антигенную принадлежность бластов	а	ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.2, ПК-6.3
5	У молодого человека после гриппа была замечена легкая желтуха. Результаты биохимического анализа: в сыворотке общий билирубин – 60 мкмоль/л, непрямо́й билирубин – 56 мкмоль/л, щелочная фосфатаза – 74 Е/л, АСТ – 35 Е/л; в моче билирубин – отсутствует. Вероятно после гриппа у него развилась: Ответ _____	гемолитическая анемия	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-2.1, ПК-6.3
6	Дополните предложение. Под определением "клоновое" происхождение лейкозов понимают: Ответ _____	приобретение клетками новых свойств	ОПК-2.1
7	Дополните предложение. Белок Бенс-Джонса можно идентифицировать:	электрофорезом белков мочи	ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.3

	Ответ _____		
8	<p>Укажите соответствие клинических симптомов характерных для множественной миеломы:</p> <p>a. Деструкция костей, поражение почек b. Гепатоспленомегалия, лимфаденопатия, геморрагический синдром c. Клинические симптомы лимфопролиферативного заболевания отсутствуют d. Гепатоспленомегалия, лимфаденопатия, очаги остеолиза, нефропатия e. Спленомегалия</p>	a	УК-1.1, ОПК-2.1
9	<p>Дополните предложение. Для макроглобулинемии Вальденстрема характерны</p> <p>Ответ _____</p>	Гепатоспленомегалия, лимфаденопатия, геморрагический синдром	УК-1.1, ОПК-2.1
10	<p>Причиной железодефицитной анемии может быть:</p> <p>a. хроническое кровотечение b. авитаминоз c. нарушение синтеза порфиринов d. дефицит фолиевой кислоты e. нарушение секреторной активности желудка</p>	a	УК-1.1, ОПК-2.1
11	<p>Дополните предложение. Скрытый дефицит железа диагностируется по:</p> <p>Ответ _____</p>	повышению концентрации трансферрина в сыворотке крови	УК-1.1, ОПК-2.1
12	<p>Дополните предложение. Гемоглобин участвует в поддержании постоянства рН крови потому, что:</p> <p>Ответ _____</p>	обладает свойствами буферной системы	УК-1.1, ОПК-2.1
13	<p>Мегалобластная анемия развивается при недостатке:</p> <p>a. витамина В12 b. витамина А c. витамина D d. витамина В1 e. витамина С</p>	a	УК-1.1, ОПК-2.1
14	<p>Характерный лабораторный признак хронического лимфолейкоза</p> <p>a. Абсолютный В-клеточный лимфоцитоз более 5000 в 1 мкл крови b. Бласты более 20% в костном мозге c. Тартратрезистентная кислая фосфатаза d. Низкая активность щелочной фосфатазы в нейтрофилах e. Бласты менее 20% в костном мозге</p>	a	УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3
15	<p>Характерный лабораторный признак острого лейкоза:</p> <p>a. Бласты более 20% в костном мозге b. Тартратрезистентная кислая фосфатаза c. Низкая активность щелочной фосфатазы в нейтрофилах d. Бласты менее 20% в костном мозге e. Абсолютный В-клеточный лимфоцитоз более 5000 в 1 мкл крови</p>	a	УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3

16	<p>Укажите соответствие цитохимической реакции варианту острого миелобластный лейкоз</p> <p>a. Миелопероксидаза b. Неспецифическая эстераза, полностью подавляемая ингибитором фторидом натрия c. Гранулярная PAS-реакция d. Повышение процента сидеробластов e. Отрицательные цитохимические реакции</p>	a	УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3
17	<p>Дополните предложение. Для хронического миелолейкоза характерным лабораторным признаком является низкая активность _____ в нейтрофилах.</p> <p>Ответ _____</p>	щелочной фосфатазы	УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3
18	<p>Укажите соответствие цитохимической реакции варианту острого монобластного лейкоза</p> <p>a. Неспецифическая эстераза, полностью подавляемая ингибитором фторидом натрия b. Миелопероксидаза c. Гранулярная PAS-реакция d. Повышение процента сидеробластов e. Отрицательные цитохимические реакции</p>	a	УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3
19	<p>Укажите соответствие цитохимической реакции варианту острого эритромиелоза</p> <p>a. Повышение процента сидеробластов b. Миелопероксидаза c. Неспецифическая эстераза, полностью подавляемая ингибитором фторидом натрия d. Гранулярная PAS-реакция e. Отрицательные цитохимические реакции</p>	a	УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3
20	<p>Укажите соответствие цитохимической реакции варианту острого лимфобластный лейкоз</p> <p>a. Гранулярная PAS-реакция b. Миелопероксидаза c. Неспецифическая эстераза, полностью подавляемая ингибитором фторидом натрия d. Повышение процента сидеробластов e. Отрицательные цитохимические реакции</p>	a	УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3
21	<p>Укажите соответствие цитохимической реакции варианту острого недифференцированного лейкоза</p> <p>a. Отрицательные цитохимические реакции b. Миелопероксидаза c. Неспецифическая эстераза, полностью подавляемая ингибитором фторидом натрия d. Гранулярная PAS-реакция e. Повышение процента сидеробластов</p>	a	УК-1.1, ОПК-2.1, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.3
22	<p>Дополните предложение. Гематологический анализатор 3-diff дифференцирует лейкоциты на _____</p> <p>Ответ _____</p>	гранулоциты, лимфоциты, моноциты	ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
23	<p>Дополните предложение. При трактовке полученных результатов клинического анализа крови термин _____</p>	ретикулоцитоза	ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3

	"полихромазия" подразумевает наличие Ответ _____		
24	Аналогом цветового показателя является следующий параметр гематологического анализатора: а. MCH б. RDW в. PLT г. MCHC е. Нет аналога	а	ПК-5.1, ПК-5.2
25	Дополните предложение. Прием пищи за 2-4 час до сдачи крови может привести в общем анализе крови (ОАК) к Ответ _____	лейкоцитозу	ОПК-7.3, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1
26	Дополните предложение. Снижение числа лейкоцитов ниже $4 \times 10^9/\text{л}$ – это _____ Ответ _____	Лейкопения	ОПК-2.1, ПК-5.4, ПК-6.3
27	Дополните предложение. Для выполнения клинического анализа крови используется Ответ _____	капиллярная или венозная цельная кровь	ОПК-7.3, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1
28	Какой антикоагулянт используется в пробирках для клинического анализа крови а. натриевая или калиевая соль ЭДТА б. гепарин в. цитрат натрия г. любой из перечисленных е. антикоагулянт не используется	а	ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1
29	Если число лейкоцитов составляет $10 \times 10^9/\text{л}$, % лимфоцитов в лейкоцитарной формуле – 40%, то абсолютное число лимфоцитов равно а. $4 \times 10^9/\text{л}$ б. $6 \times 10^9/\text{л}$ в. $2 \times 10^9/\text{л}$ г. рассчитать невозможно, е. результат можно получить только с гематологического анализатора	а	ОПК-2.1, ОПК-8.2, ПК-5.4, ПК-6.3
30	Дополните предложение. Характеристикой размера тромбоцитов в общем анализе крови является Ответ _____	MPV – средний объем тромбоцита	ОПК-2.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3