

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лазаренко Виктор Анатольевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.10.2025 23:20:13  
Уникальный программный ключ:  
45c319b8a032ab3637134215abd1c475334767f4

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по профессиональному модулю (ПМ. 02)  
**Проведение лабораторных гематологических исследований**

<b>Отделение</b>	лабораторная диагностика
<b>Специальность</b>	31.02.03 Лабораторная диагностика
<b>Курс</b>	3 <b>Семестр</b> 6
<b>Количество часов всего</b>	222
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	экзамен квалификационный 6

**Разработчик рабочей программы:**  
преподаватель Праведникова Е.А.

**Курск – 2023**

Рабочая программа модуля «Проведение лабораторных гематологических исследований» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

## 1. Цель и задачи модуля

Целью изучения модуля является профессиональная подготовка «Медицинского лабораторного техника» на основе формирования знаний, практических навыков и умений, необходимых в профессиональной деятельности.

Задачи:

- 1) сформировать умения производить забор капиллярной крови для лабораторного исследования, готовить рабочее место для проведения общего анализа крови и дополнительных исследований, проводить общий анализ крови и дополнительные исследования, дезинфицировать отработанный биоматериал и лабораторную посуду, работать на гематологических анализаторах;
- 2) сформировать знания, задач, структуры, оборудования, правил работы и техники безопасности в гематологической лаборатории; теории кроветворения; морфологии клеток крови в норме, понятий «эритроцитоз» и «эритропения»; «лейкоцитоз» и «лейкопения»; «тромбоцитоз» и «тромбоцитопения»; изменений показателей гемограммы при реактивных состояниях, при заболеваниях органов кроветворения (анемии, лейкозах, геморрагических диатезах и др. заболеваниях), морфологических особенностей эритроцитов при различных анемиях, морфологических особенностей лейкоцитов при различных патологиях.

## 2. Место модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль «Проведение лабораторных гематологических исследований» (ПМ.02) относится к обязательной части учебного цикла профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена.

Процесс изучения модуля обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Логическая связь с дисциплинами и междисциплинарными курсами учебного плана
код	формулировка	
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Основы философии, история, физическая культура, анатомия и физиология человека, основы патологии, медицинская паразитология, химия, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, экономика и управление лабораторной службой, безопасность жизнедеятельности, правовое обеспечение профессиональной деятельности, менеджмент, биоэтика, психология общения, МДК. Теория и практика лабораторных общеклинических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных биохимических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, МДК. Теория и практика санитарно - гигиенических исследований
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,	Основы философии, история, физическая культура, математика, информационные технологии в профессиональной деятельности, химия, физико-химические методы исследования и

	оценивать их эффективность и качество	техника лабораторных работ, экономика и управление лабораторной службой, безопасность жизнедеятельности, правовое обеспечение профессиональной деятельности, компьютер в профессиональной деятельности, психология общения, МДК. Теория и практика лабораторных общеклинических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных биохимических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, МДК. Теория и практика санитарно - гигиенических исследований
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Основы философии, история, физическая культура, химия, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, экономика и управление лабораторной службой, безопасность жизнедеятельности, правовое обеспечение профессиональной деятельности, компьютер в профессиональной деятельности, менеджмент, психология общения, МДК. Контроль качества лабораторных исследований, МДК. Лабораторная диагностика патологических состояний, МДК. Теория и практика лабораторных общеклинических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных биохимических исследований, МДК. Контроль качества лабораторных исследований, МДК. Лабораторная диагностика патологических состояний, МДК. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, МДК. Теория и практика санитарно - гигиенических исследований
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Основы философии, история, иностранный язык, физическая культура, русский язык и культура речи, математика, информационные технологии в профессиональной деятельности основы латинского языка с медицинской терминологией анатомия и физиология человека, основы патологии, химия, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, экономика и управление лабораторной службой, правовое обеспечение профессиональной деятельности, компьютер в профессиональной деятельности, санология, МДК. Теория и практика лабораторных общеклинических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных биохимических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, МДК. Теория и практика санитарно - гигиенических исследований
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Основы философии, история, физическая культура, русский язык и культура речи, математика, химия, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, экономика и управление лабораторной службой, правовое обеспечение профессиональной деятельности, компьютер в профессиональной деятельности, МДК. Теория и практика лабораторных общеклинических исследований,

		МДК. Теория и практика лабораторных биохимических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, МДК. Теория и практика санитарно - гигиенических исследований
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Основы философии, история, иностранный язык, физическая культура, русский язык и культура речи, информационные технологии в профессиональной деятельности, основы латинского языка с медицинской терминологией, химия, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, безопасность жизнедеятельности, правовое обеспечение профессиональной деятельности, компьютер в профессиональной деятельности, менеджмент, психология общения, МДК. Теория и практика лабораторных общеклинических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных биохимических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, МДК. Теория и практика санитарно - гигиенических исследований
ОК 7.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Основы философии, история, физическая культура, химия, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, безопасность жизнедеятельности, правовое обеспечение профессиональной деятельности, МДК. Теория и практика лабораторных общеклинических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных биохимических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, МДК. Теория и практика санитарно - гигиенических исследований
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Основы философии, история, иностранный язык, физическая культура, информационные технологии в профессиональной деятельности, химия, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, безопасность жизнедеятельности, правовое обеспечение профессиональной деятельности, компьютер в профессиональной деятельности, МДК. Теория и практика лабораторных общеклинических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных биохимических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, МДК. Теория и практика санитарно - гигиенических исследований
ОК 9.	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности	Основы философии, история, физическая культура, информационные технологии в профессиональной деятельности, основы латинского языка с медицинской терминологией, химия, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, экономика и управление лабораторной службой, МДК. Теория и практика лабораторных общеклинических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных биохимических

		исследований, МДК. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, МДК. Теория и практика санитарно - гигиенических исследований
ОК 10.	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия	Основы философии, история, физическая культура, история мировой культуры, химия, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, правовое обеспечение профессиональной деятельности, биоэтика, МДК. Теория и практика лабораторных общеклинических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных биохимических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, МДК. Теория и практика санитарно - гигиенических исследований
ОК 11.	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку	Основы философии, история, физическая культура, история мировой культуры, химия, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, правовое обеспечение профессиональной деятельности, биоэтика, МДК. Теория и практика лабораторных общеклинических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных биохимических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, МДК. Теория и практика санитарно - гигиенических исследований
ОК 12	Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях	Основы философии, история, физическая культура, химия, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, первая медицинская помощь, правовое обеспечение профессиональной деятельности, МДК. Теория и практика лабораторных общеклинических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных гематологических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, МДК. Теория и практика санитарно - гигиенических исследований
ОК 13.	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности	Основы философии, история, физическая культура, медицинская паразитология, химия, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, правовое обеспечение профессиональной деятельности, менеджмент, биоэтика, МДК. Теория и практика лабораторных общеклинических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных биохимических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, МДК. Теория и практика санитарно - гигиенических исследований
ОК 14.	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления	Основы философии, история, физическая культура, основы патологии, медицинская паразитология, химия, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, правовое обеспечение

	здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	профессиональной деятельности, санология, МДК. Теория и практика лабораторных общеклинических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных биохимических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, МДК. Теория и практика лабораторных гистологических исследований, МДК. Теория и практика санитарно - гигиенических исследований
ПК 2.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных гематологических исследований	физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, безопасность жизнедеятельности
ПК 2.2.	Проводить забор капиллярной крови	Анатомия и физиология человека, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, безопасность жизнедеятельности
ПК 2.3.	Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества	Математика, информационные технологии в профессиональной деятельности, основы патологии, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, безопасность жизнедеятельности
ПК 2.4.	Регистрировать полученные результаты	Математика, информационные технологии в профессиональной деятельности
ПК 2.5.	Проводить утилизацию капиллярной и венозной крови, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты	Безопасность жизнедеятельности

### Содержание компетенций (этапов формирования компетенций)

Этапы формирования и индикаторы достижения компетенции				
Код компетенции	Формулировка компетенции	Знает	Умеет	Владеет (имеет практический опыт)
1	2	3	4	5
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- сущность и особенности своей профессии, ее социальную значимость, предмет, объект, цели и задачи профессиональной деятельности	- расставлять приоритеты в профессиональной деятельности с целью повышения ее эффективности и результативности; - грамотно анализировать различные социальные факты	- навыками планирования собственной деятельности, моделирования и выполнения профессиональных задач
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- основные нормативно-правовые акты, регулирующие профессиональную деятельность; - методы и технологии выполнения профессиональных задач	- аргументировать выбор методов и способов решения профессиональных задач, эффективно их применять в соответствии с нормативно-правовой документацией	- навыками использования нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности; - оценки эффективности и качества используемых технологий для выполнения профессиональных задач
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- основы профессиональной коммуникации; - алгоритмы решения в стандартных ситуациях, способы выхода из нестандартных ситуаций; - методы формирования эмоциональной устойчивости и самоконтроля	- выбирать тактику общения в процессе выполнения профессиональной деятельности; - всесторонне анализировать информацию с целью принятия оптимальных решений в профессиональной деятельности	- навыками установления контакта, определения индивидуально-личностных особенностей потребителей; - регуляции своего поведения при решении профессиональных задач, объективной оценки имеющейся информации для принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях
ОК 4	Осуществлять поиск и использование	- методы и средства сбора,	- осуществлять поиск, сбор,	- владение методами и

	информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	обработки, хранения, передачи и накопления информации профессиональной направленности	размещение, хранение, накопление данных в профессионально ориентированных информационных системах	приемами преобразования и передачи информации в профессиональной деятельности
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности	- применять компьютерные и телекоммуникационные средства	- навыками работы с информационными источниками разных видов и типов
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- знать методы и способы работы в команде, методы общения с коллегами, руководством, потребителями	- ориентироваться в различных ситуациях профессиональной деятельности, отстаивать свою точку зрения, аргументированно комментировать ответы членов команды (коллектива), руководства, потребителя	- навыками адаптации в коллективе; - совершенствования коммуникативных способностей, межличностного и межкультурного общения
ОК 7	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- общие цели и задачи трудового коллектива, основы корпоративной этики и деонтологии.	- работать в коллективе, распределять трудовые функции в коллективе, совместно выполнять профессиональные задачи, поставленные руководством	- навыками анализа результативности работы коллектива, определения сильных и слабых сторон в работе коллектива; - установления благоприятного социально-психологического климата в коллективе с учетом индивидуально-личностных особенностей каждого его члена
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- современные тенденции в развитии профессиональной деятельности; основные методы и методики личностного и профессионального роста; основы мотивационного поведения; профессионально важные	- определять перспективы совершенствования своей профессиональной деятельности, эффективно планировать и распределять свою деятельность	- навыками профессионального и личностного роста, объективной оценки собственных личностных и профессиональных качеств,



		качества личности		профессиональных достижений
ОК 9	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности	- основные источники получения новой информации; - базовые, системные, служебные программные продукты и пакеты прикладных программ; - способы и формы повышения квалификации в области развития технологического процесса профессиональной деятельности	- ориентироваться и самостоятельно выбирать виды современных технологий, способствующих повышению эффективности профессиональной деятельности	- навыками работы с профессиональными прикладными, программными средствами и технологиями
ОК 10	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия	- историческое наследие страны; - культурные и национальные особенности различных народов и этносов	- устанавливать контакт с представителями различных культур; - проявлять толерантные формы поведения к представителям различных социальных, культурных и этнических групп	- навыками взаимодействия с различными социальными и национальными группами населения, способами развития толерантных установок
ОК 11	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку	- основы гуманизма, патриотизма, милосердия, высокой духовно-нравственной культуры, ответственности, чести, долга и достоинства	- соблюдать законы существования природы и общества, подчинять свои действия, способ жизни имеющимся в обществе нравственным ценностям и традициям	- навыками волевой регуляции своего поведения; - личностного, гражданского и профессионального роста; - способами критической оценки поступков и действий людей во всех сферах жизнедеятельности личности
ОК 12	Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях	- знать клинику, диагностику и правила оказания первой неотложной помощи при острых терапевтических состояниях	- оказать доврачебную неотложную помощь при острых неотложных состояниях	- приемами диагностики и оказания первой доврачебной помощи при неотложных терапевтических состояниях
ОК 13	Организовывать рабочее место с	- правила охраны труда и	- рационально организовать	- приемами организации

	соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности	производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	рабочее место с целью улучшения продуктивности	рабочего места (шумоизоляция, комфортное освещение, цветовая гамма, рабочее пространство и др.)
ОК 14	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	- основы здорового образа жизни.	- поддерживать физическую форму и психическое здоровье, быть носителем здорового образа жизни	- навыками оценки своих собственных физических возможностей, физиологического состояния своего организма; методиками оздоровления, закаливания, повышения иммунитета
ПК 2.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных гематологических исследований	- оборудования, правила работы в гематологической лаборатории.	- готовить рабочее место для проведения общего анализа крови и дополнительных исследований	- проведениями дезинфекционных мероприятий, быстрой и правильной подготовки рабочего места
ПК 2.2.	Проводить забор капиллярной крови	- правила работы и техники безопасности в гематологической лаборатории	- производить забор капиллярной крови для лабораторного исследования	- техникой прокола кожи, забора крови в капилляр
ПК 2.3.	Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества	- теорию кроветворения; морфологии клеток крови в норме; - понятий: «эритроцитоз» и «эритропения»; «лейкоцитоз» и «лейкопения»; «тромбоцитоз» и «тромбоцитопения»; - изменения показателей гемограммы при реактивных состояниях, при заболеваниях органов кроветворения (анемии, лейкозах, геморрагических диатезах и др. заболеваниях); - морфологические особенности эритроцитов при различных анемиях; - морфологические особенности лейкоцитов при различных	- проводить общий анализ крови и дополнительные исследования; - работать на гематологических анализаторах	- проведениями общего анализа крови и дополнительных методов исследований ручными методами и на гематологических анализаторах

		патологиях		
ПК 2.4.	Регистрировать полученные результаты	- задачи, структуры гематологической лаборатории	- правильно заполнять бланк исследований	- правильно, грамотностью оформления полученных результатов в бланк и соответствующие регистрационные журналы
ПК 2.5.	Проводить утилизацию капиллярной и венозной крови, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты	- технику безопасности в гематологической лаборатории	- дезинфицировать отработанный биоматериал и лабораторную посуду	- навыками обработки биоматериала, используемой посуды, инструментария

### 3. Разделы модуля и компетенции, которые формируются при их изучении

Наименование раздела модуля	Содержание раздела	Код компетенции
1	2	3
<p><b>Раздел 1. Подготовка и проведение общего анализа крови</b></p>	<p><i><b>Теоретические занятия</b></i>            Состав и функции крови. Схема кроветворения. Деление клеток крови на классы. Общая характеристика клеток. Морфология клеток гранулоцитарного, лимфоцитарного, моноцитарного, мегакариоцитарного, плазмоцитарного. Физиологическая роль форменных элементов.            Лейкоцитарная формула в норме. Абсолютные и относительные числа лейкоцитов. Нормальные показатели крови взрослого человека</p> <p><i><b>Практические занятия</b></i>            Задачи, структура, правила работы и техника безопасности в гематологической лаборатории. Оборудование рабочего места для взятия крови и проведение анализа.            Понятие о клиническом анализе. Правила и последовательность взятия крови и проведение анализа. Дезинфекция отработанного материала и лабораторной посуды.            Проведение общего анализа крови. Техника прокола кожи. Взятие крови на анализ.            Проведение общего анализа крови. Определение гемоглобина унифицированными методами (на гемоглобинометре).            Проведение общего анализа крови. Взятие крови для подсчета эритроцитов в камере Горяева, с помощью автоматических счетчиков.            Проведение общего анализа крови. Взятие крови для подсчета лейкоцитов в камере Горяева, с помощью автоматических счетчиков.            Проведение общего анализа крови. Подсчет среднего содержания гемоглобина в 1 эритроците и вычисление цветового показателя.            Проведение общего анализа крови. Техника определения скорости оседания эритроцитов (СОЭ).            Проведение общего анализа крови. Обработка предметных стекол. Техника приготовления мазков крови.            Проведение общего анализа крови. Методы окраски мазков по Романовскому, Крюкову-Попенгейму, Нохту. Техника приготовления мазков.            Техника подсчета лейкоцитарной формулы. Итог по разделу «Подготовка и проведение общего анализа крови».            Работа на гематологических анализаторах</p>	<p>ОК 1-10            ПК 2.1-2.5</p>
<p><b>Раздел 2. Дополнительные исследования крови</b></p>	<p><i><b>Практические занятия</b></i>            Определение количества тромбоцитов. Приготовление и окраска мазков для подсчета тромбоцитов. Подсчет тромбоцитов в мазках крови. Тромбоцитоз, тромбоцитопения.            Определение количества ретикулоцитов. Особенности окраски. Окраска азуром I, азуром II, бриллиантовым кризоловым синим.</p>	<p>ОК 2, 12-14            ПК 2.1-2.5</p>

	<p>Определение гематокритных величин.  Определение осмотической резистентности эритроцитов. Диагностическая ценность.  Определение длительности кровотечения по Дукке.  Определение времени свертывания крови. Итог по разделу «Дополнительные исследования крови»</p>	
<p><b>Раздел 3.  Патология крови</b></p>	<p><b>Теоретические занятия</b>  Патологические изменения состава крови. Понятие о лейкоцитозе и лейкопении. Сдвиг лейкоформулы. Нейтрофилез и нейтропения, эозинофилия и эозинопения, лимфоцитоз и лимфоцитопения, моноцитоз и моноцитопения.  Изменение показателей гемограммы при заболевании органов кроветворения (анемии, лейкозы, геморрагические диатезы)</p>	<p>ОК 4-7  ПК 2.1, 2.2, 2.5</p>
	<p><b>Практические занятия</b>  Патология крови. Морфологические особенности эритроцитов при различных анемиях. Эритроцитопении. Демонстрация окрашенных препаратов при различных видах анемий.  Патология крови. Морфологические особенности лейкоцитов при различных патологиях. Демонстрация окрашенных препаратов при остром лейкозе, хроническом лимфолейкозе, хроническом миелолейкозе.  Лучевая болезнь. Особенность крови. Демонстрация препаратов крови.  Лейкемоидные реакции. Демонстрация окрашенных препаратов. Итоговое занятие по разделу «Патология крови»</p>	
<p><b>Раздел 4.  Антигены клеток крови</b></p>	<p><b>Теоретические занятия</b>  Иммунные свойства эритроцитов. А, В и резус-антигены. Свойства антител. Группы крови и резус-фактор. Значение их определения в медицине</p>	<p>ОК 8,9  ПК 2.3, 2.4</p>
	<p><b>Практические занятия</b>  Реакция агглютинации. Определение групп крови стандартными сыворотками и перекрестным способом при помощи стандартных эритроцитов.  Определение Rh-фактора. Итог по разделу «Антигены клеток крови»</p>	
<p><b>Раздел 5.  Самостоятельное проведение клинического анализа крови</b></p>	<p><b>Практические занятия</b>  Самостоятельное проведение общего клинического анализа крови и дополнительных исследований ручными методами и на гематологических анализаторах</p>	<p>ОК 1-14  ПК 2.1-2.5</p>

**4. Учебно-тематический план модуля (в академических часах) и матрица компетенций**

Наименование раздела модуля	Контактная работа		Внеаудиторная (самостоятельная) работа	Итого часов	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
	всего	из них			Традиционные	Интерактивные		
		лекции						практические занятия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1. Подготовка и проведение общего анализа крови	66	6	60	33	99	ЛТ, СИ	ПЗ, ДИ, НИРС, НПК.	С, Т, Пр.
Раздел 2. Дополнительные исследования крови	24	-	24	12	36	СИ	ПЗ, ДИ.	С, Т, Пр.
Раздел 3. Патология крови	32	4	28	16	48	ЛТ, СИ	ПЗ, ДИ, НИРС, НПК, ЗС.	С, Т, Пр.
Раздел 4. Антигены клеток крови	18	2	16	9	27	ЛТ, СИ	ДИ, МГ, НИРС, ЗС.	С, Т, Пр.
Раздел 5. Самостоятельное проведение клинического анализа крови	8	-	8	4	12	ЛТ, СИ	ДИ, МГ, НИРС, ЗС.	С, Т, Пр.
Экзамен квалификационный	-	-	-	-		-	-	С, Т, Пр.
<b>ИТОГО:</b>	<b>148</b>	<b>12</b>	<b>136</b>	<b>74</b>	<b>222</b>	-	-	-

#### 4.1. Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

<b>ЛТ</b>	традиционная лекция	<b>МГ</b>	метод малых групп
<b>ПЗ</b>	практическое занятие	<b>ЗС</b>	решение ситуационных задач
<b>НИРС</b>	научно-исследовательская работа студентов (составление информационного обзора литературы по предложенной тематике, подготовка реферата, подготовка эссе, доклада, написание курсовой работы, подготовка учебных схем, таблиц)	<b>ДИ, РИ</b>	деловая и ролевая учебная игра
<b>НПК</b>	участие в научно-практических конференциях	<b>СИ</b>	самостоятельное изучение тем, отраженных в программе, но рассмотренных в аудиторных занятиях

#### 4.2. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

<b>С</b>	оценка по результатам собеседования (устный опрос)
<b>Т</b>	тестирование
<b>Пр.</b>	оценка освоения практических навыков (умений)

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля

### Основная литература

1. Зубрихина, Г. Н. Теория и практика лабораторных гематологических исследований : учебник / Г. Н. Зубрихина, В. Н. Блиндарь, Ю. С. Тимофеев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 288 с. - ISBN 978-5-9704-5800-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458006.html>
2. Клиническая лабораторная диагностика: учебник: в 2 т. / Рос. мед. акад. непрерыв. проф. образования; под ред. В. В. Долгова. - М.: Лабдиаг, 2017 - 2018. Т. 1. - 2017. - 458 с.: ил. - Библиогр.: с. 447-448. – ISBN 978-5-7249-2608-9 (55 экз.)
3. Клиническая лабораторная диагностика: учебник: в 2 т. / Рос. мед. акад. непрерыв. проф. образования; под ред. В. В. Долгова. - М.: Лабдиаг, 2017 - 2018. Т. 2. - 2018. - 615 с.: ил. - Библиогр.: с. 602-603. – ISBN 978-5-94789-801-9 (55 экз.)

### Дополнительная литература

1. Методы клинических лабораторных исследований : [учебник] / под ред. В. С. Камышникова. - 7-е изд. - М. : МЕДпресс-информ, 2015. - 735 с. : ил. - Библиогр.: с. 734-735. – ISBN 978-5-00030-193-7 (45 экз)
2. Кишкун, А. А. Диагностика неотложных состояний: руководство для специалистов клиничко-диагностической лаборатории и врачей-клиницистов / А. А. Кишкун. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 735 с. : ил., схемы, табл. - Библиогр.: с. 719-735. – ISBN 978-5-9704-5057-4 (3экз).

### Периодические издания (журналы)

1. Журнал «Справочник заведующего КДЛ». Издательство ООО «Актион-МЦФЭР», Москва, 2023

### Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных

1. Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации. Электронный рубрикатор клинических рекомендаций URL:<http://cr.rosminzdrav.ru/#/>
2. Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения. URL: <http://www.who.int/ru/>
3. Консультант Плюс.URL: [https://kurskmed.com/department/library/page/Consultant\\_Plus](https://kurskmed.com/department/library/page/Consultant_Plus)
4. Официальный сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. URL:<https://elibrary.ru/>
5. Официальный сайт Национальной электронной библиотеки (НЭБ). URL: <http://нэб.рф/>
6. База данных международного индекса научного цитирования «Webofscience». URL:<http://www.webofscience.com/>
7. Полнотекстовая база данных «MedlineComplete». URL:<http://search.ebscohost.com/>
8. Официальный сайт научной электронной библиотеки «КиберЛенинка». URL:<https://cyberleninka.ru/>



### 6. Материально-техническое обеспечение модуля

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4
1.	<p>Лаборатория лабораторных гематологических исследований</p> <p>Российская Федерация, 305029 г. Курск, ул. Карла Маркса, д.69, 4 этаж, каб. №32</p>	<p>Оборудование учебного кабинета: мебель для организации рабочего места преподавателя, мебель для организации рабочих мест обучающихся (столы– 4, стулья – 29), мебель для рационального размещения и хранения средств обучения (секционные комбинированные шкафы – 3), доска аудиторная.</p> <p>Информационное обеспечение обучения: таблицы и схемы, видеофильмы, электронные пособия к занятиям.</p> <p>Технические средства обучения: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук с выходом в сеть Интернет с лицензионным программным обеспечением), электронные образовательные ресурсы. Лабораторное оборудование: лабораторная посуда, штативы, флаконы, баня комбинированная БКЛ, стерилизатор паровой переносной, камера Горяева, микроскопы, прибор СОЭ-метр, счетчик лабораторный, гемоглобинометр, глюкометр, стерилизатор СВА-20, термостат ТС-80, центрифуга, микродозаторы, облучатель настенный.</p>	<p>1. Программа для создания тестов — AditTestdesk, договор № 444 от 22.06.2010</p> <p>2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpringSuite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015</p> <p>3. Пакетофисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010</p> <p>4. Операционная система — Microsoft WinPro 7, договор № 904 от 24.12.2010</p> <p>5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018</p>
2.	<p>Лаборатория лабораторных медико-генетических исследований</p> <p>Российская Федерация, 305029 г. Курск, ул. Карла Маркса, д.69, 4 этаж,</p>	<p>Оборудование учебного кабинета: мебель для организации рабочего места преподавателя, мебель для организации рабочих мест обучающихся (столы– 4, стулья – 29), мебель для рационального</p>	<p>1. Программа для создания тестов — AditTestdesk, договор № 444 от 22.06.2010</p> <p>2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpringSuite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015</p>

	<p>каб. №32</p>	<p>размещения и хранения средств обучения (секционные комбинированные шкафы – 3), доска аудиторная.  Информационное обеспечение обучения: таблицы и схемы, видеофильмы, электронные пособия к занятиям.  Технические средства обучения: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук с выходом в сеть Интернет с лицензионным программным обеспечением), электронные образовательные ресурсы. Лабораторное оборудование: лабораторная посуда, штативы, флаконы, баня комбинированная БКЛ, стерилизатор паровой переносной, камера Горяева, микроскопы, прибор СОЭ-метр, счетчик лабораторный, гемоглобинометр, глюкометр, стерилизатор СВА-20, термостат ТС-80, центрифуга, микродозаторы, облучатель настенный</p>	<p>3. Пакетного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010  4. Операционная система — Microsoft WinPro 7, договор № 904 от 24.12.2010  5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018</p>
<p>3.</p>	<p>Библиотека  Российская Федерация, 305029, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 69, 1 этаж</p> <p>Читальный зал с выходом в сеть Интернет  Российская Федерация, 305029, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 69, 3 этаж, каб. №22</p>	<p>Оборудование: персональные компьютеры – 13, дополнительная литература по дисциплине.</p>	<p>1. Программа для создания тестов — AditTestdesk, договор № 444 от 22.06.2010  2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpringSuite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015  3. Пакетного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010  4. Операционная система — Microsoft WinPro 7, договор № 904 от 24.12.2010  5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018</p>

## 7. Оценочные средства

### Примерная тематика докладов, рефератов, бесед

1. Общий анализ крови. Диагностическое значение.
2. Гемоглобин. Его роль в организме. Методы исследования.
3. Эритроциты. Их роль в организме. Методы исследования.
4. Лейкоцитарная формула в норме и её изменения при различных заболеваниях.
5. Причины и виды лейкопений.
6. Лейкоциты. Их роль в организме. Методы исследования.
7. Скорость оседания эритроцитов. Диагностическое значение исследования.
8. Факторы, влияющие на СОЭ.
9. Цветовой показатель. Диагностическое значение определения.
10. Санэпидрежим при работе в гематологической лаборатории.
11. Роль психологического фактора в работе медицинского лабораторного техника.

### База типовых тестовых заданий для экзамена квалификационного

#### 1. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

##### СВОЙСТВА КЛЕТОК 1 КЛАССА

- полипотентны, способны к неорганическому самоподдержанию
- ограниченополипотентны
- способны к частичному самоподдержанию
- способны к размножению и дифференцировке
- унипотентны, не способны к длительному самоподдержанию

#### 2. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

##### РЕАКТИВНЫЙ ЛЕЙКОЦИТОЗ-ЭТО

- лейкоцитоз, возникающий как ответная реакция кроветворной ткани на воздействие различных патологических агентов
- высокий лейкоцитоз, наблюдается при патологических процессах, может слегка снижаться, но к норме не приходит
- незначительный лейкоцитоз, наблюдающийся при пищеварении, мышечной работе, болевых ощущениях, сильных эмоциях
- состояние, характеризующееся снижением числа лейкоцитов ниже нормы
- высокие степени лейкоцитоза, протекающие с омоложением состава лейкоцитов

#### 3. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

##### ЛЕЙКОПЕНИЯ-ЭТО

- незначительный лейкоцитоз, наблюдающийся при пищеварении, мышечной работе, болевых ощущениях, сильных эмоциях
- высокий лейкоцитоз, наблюдается при патологических процессах, может слегка снижаться, но к норме не приходит
- высокие степени лейкоцитоза, протекающие с омоложением состава лейкоцитов
- лейкоцитоз, возникающий как ответная реакция кроветворной ткани на воздействие различных патологических агентов
- состояние, характеризующееся снижением числа лейкоцитов ниже нормы

#### 4. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

##### НОРМАЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ГЕМОГЛОБИНА В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ДЛЯ ЖЕНЩИН

- 120-130 г/л
- 120-140 г/л
- 110-120 г/л

- 130-160 г/л
- 160-180 г/л

5. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
НОРМАЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛИМФОЦИТОВ В ЛЕЙКОФОРМУЛЕ

- 3-11%
- 19-37%
- 0,5-5%
- до 6%
- 0-1%

6. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
РАЗВОДЯЩАЯ ЖИДКОСТЬ ПРИ ПОДСЧЕТЕ ЭРИТРОЦИТОВ

- 5% р-р цитрата натрия
- 14% р-р  $MgSO_4$
- 3% р-р уксусной кислоты
- 0,1N р-р HCl
- р-р Гаема

7. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
ВРЕМЯ ФИКСАЦИИ МАЗКОВ СМЕСЬЮ НИКИФОРОВА

- 20-25 минут
- 1 минута
- 3-5 минут
- несколько секунд
- 10-15 минут

8. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
НОРМЫ ТРОМБОЦИТОВ В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ

- $180-320 \cdot 10^9 / л$
- $90-110 \cdot 10^9 / л$
- $160-220 \cdot 10^9 / л$
- $150-360 \cdot 10^9 / л$
- $120-180 \cdot 10^9 / л$

9. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
ВРЕМЯ ФИКСАЦИИ МАЗКОВ МЕТИЛОВЫМ СПИРТОМ

- 10-15 минут
- 20-25 минут
- 3-5 минут
- 1 минута
- несколько секунд

10. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
АНИЗОХРОМИЯ ЭТО

- появление в мазке эритроцитов разных размеров
- появление в мазке эритроцитов разной формы
- появление в мазке эритроцитов разной окраски
- бледно-розовые включения в эритроцитах в виде эллипсов или восьмерок
- остатки ядер нормоцитов в виде мелких круглых фиолетово-красных включений в эритроцитах

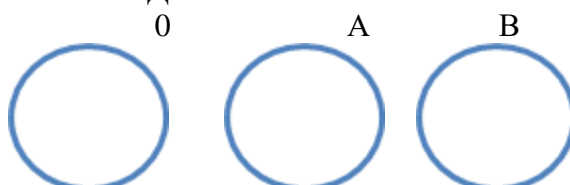
11. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ТЕЛЬЦА ЖОЛЛИ ЭТО

- ( ) остатки ядер нормоцитов в виде мелких круглых фиолетово-красных включений в эритроцитах
- ( ) бледно-розовые включения в эритроцитах в виде эллипсов или восьмерок
- ( ) появление в мазке эритроцитов разной формы
- ( ) появление в мазке эритроцитов разных размеров
- ( ) появление в мазке эритроцитов разной окраски

12. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

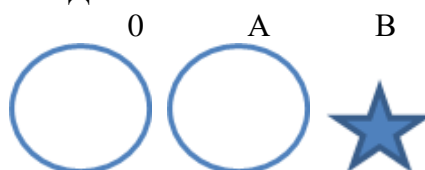
ОПРЕДЕЛИТЬ ГРУППУ КРОВИ



- ( ) A (II)
- ( ) AB (IV)
- ( ) 0 (I)
- ( ) B (III)

13. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

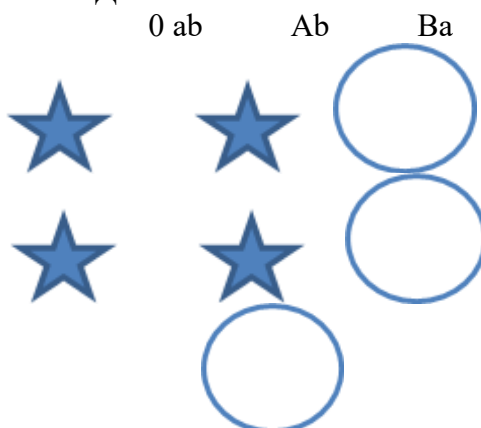
ОПРЕДЕЛИТЬ ГРУППУ КРОВИ



- ( ) A (II)
- ( ) AB (IV)
- ( ) 0 (I)
- ( ) B (III)

14. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ОПРЕДЕЛИТЬ ГРУППУ КРОВИ



- ( ) 0 (I)
- ( ) A (II)
- ( ) B (III)
- ( ) AB (IV)

15. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

**СЫВОРОТОЧНЫЕ БЕЛКИ ГЛОБУЛИНОВОЙ ПРИРОДЫ, КОТОРЫЕ ОБЛАДАЮТ СПОСОБНОСТЬЮ ОБРАЗОВЫВАТЬ КОМПЛЕКСЫ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ АНТИГЕНАМИ- ЭТО**

- ( ) гаптены
- ( ) антиген
- ( ) высокомолекулярные белки
- ( ) антитела
- ( ) резус-фактор

**Вопросы для устной части экзамена квалификационного**

1. Междисциплинарный курс «Теория и практика лабораторных гематологических исследований». Задачи, перспектива развития.
2. Состав и функции крови.
3. Понятие о гемопоэзе. Схема кроветворения. Деление клеток крови на классы. Общая характеристика клеток крови.
4. Морфология клеток гранулоцитарного ряда.
5. Морфология клеток эритроцитарного ряда.
6. Морфология клеток лимфоцитарного ряда.
7. Морфология клеток мегакариоцитарного ряда.
8. Морфология клеток плазмоцитарного ряда.
9. Морфология клеток моноцитарного ряда.
10. Лейкоцитарная формула. Абсолютные и относительные числа лейкоцитов.
11. Нормальные показатели периферической крови взрослого человека.
12. Патологические изменения состава крови. Понятие о лейкоцитозе. Заболевания, сопровождающиеся лейкоцитозом.
13. Патологические изменения состава крови. Понятие о лейкопении. Заболевания, сопровождающиеся лейкопенией.
14. Дегенеративные изменения лейкоцитов. Пельгеровская аномалия. Синдром Чедиака-Хигаси. Хронические гранулематозные болезни.
15. Сдвиг лейкоформулы. Понятие о нейтрофилезе. Заболевания, сопровождающиеся нейтрофилезом.
16. Сдвиг лейкоформулы. Нейтропения. Заболевания, протекающие с нейтропенией.
17. Сдвиг лейкоформулы. Эозинофилия и эозинопения.
18. Сдвиг лейкоформулы. Лимфоцитоз и лимфоцитопения.
19. Сдвиг лейкоформулы. Моноцитоз и моноцитопения.
20. Лабораторная диагностика при болезнях крови. Анемии. Классификация. Общая характеристика.
21. Анемии вследствие кровопотерь. Острая и хроническая постгеморрагическая анемии. Картина крови при острой постгеморрагической анемии. Картина крови при хронической постгеморрагической анемии.
22. Анемии вследствие нарушения кровообразования. Железодефицитная анемия. Причины, картина крови.
23. Анемии вследствие нарушения кровообразования. В-12 фолиево дефицитная анемия. Причины, картина крови.
24. Анемии вследствие нарушения кровообразования. Гипо- и апластические анемии. Причины, картина крови.
25. Анемии вследствие повышенного разрушения эритроцитов. Гемолитические анемии. Причины, картина крови.
26. Лабораторная диагностика при болезнях крови. Лейкозы. Общая характеристика. Классификация. Отличие острых лейкозов от хронических.
27. Особенности картины крови при острых лейкозах.
28. Особенности картины крови при хроническом лимфолейкозе.

29. Особенности картины крови при хроническом миелолейкозе.
30. Особенности картины крови при хроническом моноцитарном лейкозе.
31. Особенности картины крови при эритремии.
32. Лучевая болезнь. Причины. Формы течения. Особенности крови.
33. Лейкимоидные реакции. Фазы течения. Классификация.
34. Иммунные свойства эритроцитов. А, В и Rh- антигены. Свойства антиэритроцитарных антител.
35. Группы крови, Rh-фактор. Значение их определения в медицине.
36. Эритроциты и их функции.
37. Понятие о клиническом анализе крови. Правила и последовательность взятия крови на клинический анализ.
38. Техника прокола кожи для взятия крови.
39. Определение гемоглобина на гемоглобинометре.
40. Взятие крови для подсчета эритроцитов. Подсчет в камере Горяева.
41. Взятие крови для подсчета лейкоцитов. Подсчет в камере Горяева.
42. Подсчет среднего содержания гемоглобина в одном эритроците и вычисление цветового показателя. Клиническое значение определения цветового показателя.
43. Техника определения СОЭ. Клиническое значение.
44. Обработка предметных стекол. Техника приготовления мазков крови. Фиксация мазков.
45. Методы окраски мазков по Романовскому, Нохту, Крюкову-Попенгейму.
46. Техника подсчета лейкоцитарной формулы.
47. Определение количества тромбоцитов. Приготовление и окраска мазков. Клиническое значение.
48. Определение количества ретикулоцитов. Приготовление и окраска мазков. Клиническое значение.
49. Определение гематокритной величины. Клиническое значение.
50. Определение осмотической резистентности эритроцитов. Диагностическая ценность.
51. Определение длительности кровотечения по Дукке. Клиническое значение.
52. Определение времени свертывания крови. Клиническое значение.
53. Определение группы крови с помощью стандартных сывороток.
54. Определение группы крови перекрестным методом.
55. Определение группы крови с помощью цоликлонов.
56. Методы определения Rh-фактора. Клиническое значение.
57. Охрана труда и техника безопасности на рабочем месте.
58. Виды учетно-отчетной документации, используемой в клинко-диагностической лаборатории.
59. Расчет цветового показателя. Клиническое значение.

**Банк типовых профессионально-ориентированных ситуационных задач для  
экзамена квалификационного**

**Ситуационная задача № 1.**

Больная 45 лет, бухгалтер, поступила в клинику с жалобами на слабость, головокружение, шум в ушах, мелькание мушек перед глазами.

В анамнезе геморрой десятилетней давности, дважды оперативные вмешательства по поводу геморроидальных кровотечений.

Объективно: кожные покровы и видимые слизистые оболочки бледные. Язык чистый. Периферические лимфатические узлы не пальпируются. Со стороны органов грудной клетки без особенностей. Печень и селезенка не увеличены.

Анализ крови: Нв 62 г/л, эр.  $3,05 \times 10^{12}$  /л, цв.п. 0,6, л.  $4,2 \times 10^9$  /л, п. - 6%, с. - 51%, лимф. - 40%, мон. - 3%, ретикул. - 3%, тром.  $180 \times 10^9$  /л, СОЭ - 15 мм/ч. Мазок - анизоцитоз, пойкилоцитоз, гипохромия эритроцитов.

1. Каковы изменения красной крови?
2. Как изменен цветовой показатель?
3. Как изменены показатели лейкоформулы?
4. Какова причина данного состояния?
5. Какой можно предположить диагноз?

### **Ситуационная задача № 2.**

Больная 40 лет, колхозница, поступила в клинику с жалобами на слабость, снижение работоспособности, сонливость, головокружение, шум в ушах, извращение вкуса (ест мел), повышенную ломкость ногтей.

Считает себя больной в течение последнего года, когда на фоне нарушения менструально-овариального цикла появились и стали нарастать перечисленные выше симптомы. В анализах крови обнаружено снижение уровня гемоглобина.

Анализ крови: Нв 68 г/л, эр. -  $3,8 \times 10^{12}$ , цв.п. - 0,53, л. -  $7,6 \times 10^9$  /л, лейкоцитарная формула без особенностей, ретикулоциты - 1,2%, тромбоциты  $300 \times 10^9$  /л, СОЭ - 4 мм/ч. В мазке микроанизоцитоз, пойкилоцитоз, шизоцитоз эритроцитов.

1. Каковы изменения красной крови?
2. Как изменен цветовой показатель?
3. Как изменены показатели лейкоформулы?
4. Какова причина данного состояния?
5. Какой можно предположить диагноз?

### **Ситуационная задача № 3.**

Больная 45 лет, портниха, поступила в терапевтическое отделение с жалобами на резкую слабость, головокружение, шум в ушах, одышку при малейшей физической нагрузке, отсутствие аппетита, жидкий стул.

Объективно: кожные покровы бледные с лимонно-желтым оттенком, склеры субиктеричные. Язык ярко-красный с трещинами и афтами. Периферические лимфатические узлы не пальпируются. Сердце расширено, систолический шум на верхушке и легочной артерии, шум волчка на яремных венах. Число сердечных сокращений 100 в мин. Артериальное давление 100/70 мм рт.ст. Печень увеличена, при пальпации безболезненная, мягкая, селезенка не пальпируется.

Анализ крови: Нв - 56 г/л, эр.  $1,2 \times 10^{12}$  /л, цв.п. - 1,4, л. -  $2,5 \times 10^9$  /л, п. - 9%, с. - 46%, мон. - 4%, лимф. - 40%, нормобласты 5:100, мегалобласты 2:10, ретикулоциты 0,1%, тромбоциты  $100 \times 10^9$  /л, СОЭ 10 мм/ч. В мазке резко выраженный макроанацицитоз, пойкилоцитоз, шизоцитоз, эритроциты с ядерными дериватами (кольца Кебота и тельца Жолли) и базофильной пунктиацией, полисегментированные нейтрофилы.

Исследование желудочного содержимого тонким зондом: отсутствие свободной соляной кислоты как до, так и после введения гистамина.

1. Каковы изменения красной крови?
2. Как изменен цветовой показатель? Пояснить почему.
3. Как изменена морфология эритроцитов?
4. Какой можно предположить диагноз?

### **Ситуационная задача № 4.**

Больная 40 лет, шлифовщица, поступила в клинику с жалобами на слабость, головокружение, одышку при физической нагрузке, сердцебиение, геморрагические высыпания на коже туловища.



В анамнезе хронический аднексит, длительно леченый антибиотиками. Во время последнего курса стали нарастать перечисленные выше симптомы. Выявлено снижение показателей красной и белой крови.

Анализ крови: Нв – 67 г/л, эр. –  $2,35 \times 10^{12}$  /л, цв.п.- 1,0, л. –  $1 \times 10^9$  /л, э. – 0%, п. – 11%, с. – 36%, лимф. – 50%, мон. – 10%, ретикул. – 0,2%, тромб. –  $48 \times 10^9$  /л, СОЭ – 51 мм/ч.

1. Каковы изменения красной крови?
2. Как изменены показатели лейкоформулы?
3. Каковы причины данного заболевания можно предположить?
4. Как изменяется СОЭ?
5. Какой можно предположить диагноз?

### **Ситуационная задача № 5.**

Больная 34 года, инженер, поступила в терапевтическое отделение с жалобами на боли в правом подреберье, желтушность кожных покровов, общую слабость.

С детства у больной отмечалась желтушность кожных покровов при общем удовлетворительном состоянии, 3 месяца назад появились боли в правом подреберье, усилилась желтуха.

Госпитализирована с подозрением на эпидемический гепатит. Диагноз не подтвердился. При обследовании выявлены камни желчного пузыря. Произведена холицистектомия, при которой обнаружена увеличенная селезенка. Боли уменьшились, однако оставалась желтуха, нарастала анемия.

Анализ крови: Нв – 81 г/л, эр. –  $2,9 \times 10^{12}$  /л, цв.п. – 0,8, л. –  $8 \times 10^9$  /л, лейкоцитарная формула без особенностей, ретикул. – 18%, тромб. –  $200 \times 10^9$  /л, СОЭ – 19 мм/ч. Мазок – микросфероцитоз.

Содержание непрямого билирубина в сыворотке крови 0,03 г/л, печеночные пробы не изменены. Обнаружен уробилин в моче.

1. Каковы изменения красной крови?
2. Как изменен цветовой показатель?
3. Какова форма эритроцитов?
4. Как изменен не прямой билирубин? О чем это говорит?
5. Какой можно предположить диагноз?

### **Ситуационная задача № 6.**

Больная 27 лет, электрик, поступила в терапевтическое отделение с жалобами на быструю утомляемость, недомогание, тяжесть в левом подреберье, особенно после еды.

Год назад при случайном исследовании крови обнаружен лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом влево при отсутствии каких-либо клинических проявлений. В течение последнего месяца стали беспокоить слабость, повышенная утомляемость, тяжесть в левом подреберье. После исследования крови направлена в стационар.

Селезенка выступает из подреберья на 5 см, плотная, слегка болезненная при пальпации. Температура  $37-37,2^{\circ}$  С.

Анализ крови: Нв – 116 г/л, эр. –  $3,85 \times 10^{12}$  /л, цв.п.- 0,9, л. –  $125 \times 10^9$  /л, б. – 6,5%, э. – 10%, п. – 15,5%, с. – 36%, промиелоциты – 1%, миелоциты 24%, метамиелоциты – 21%, с. – 14,5%, лимф. – 7,5, тромб. –  $355 \times 10^9$  /л, СОЭ – 10 мм/ч.

1. Каковы изменения красной крови?
2. Как изменено количество лейкоцитов? О чем это говорит?
3. Каковы изменения лейкоформулы?
4. Какое заболевание?
5. Какой можно предположить диагноз?

### **Ситуационная задача № 7.**

Больной 50 лет, фотограф, поступил в терапевтическое отделение с жалобами на увеличение лимфатических узлов шеи, которое стал отмечать в течение последнего месяца.

Объективно: кожные покровы обычной окраски. Пальпируются увеличенные шейные и подчелюстные лимфатические узлы, тесновато-эластической консистенции, подвижные, не спаянные между собой.

Анализ крови: Нв – 123 г/л, эр. –  $4,1 \times 10^{12}$  /л, цв.п.- 0,9, л. –  $51 \times 10^9$  /л, э. – 0,5%, п. – 1%, с. – 24%, лимф. – 72%, мон. – 2%, тромб. –  $21 \times 10^9$  /л, СОЭ – 17 мм/ч.

Среди лимфоцитов периферической крови преобладают малые узкоцитоплазменные формы, обнаруживаются в значительном количестве тени Боткина-Гумпрета. Пролимфоциты составляют 1,5%.

1. Как изменено количество лейкоцитов?
2. Каковы изменения в лейкоформуле?
3. Каков предполагаемый диагноз?
4. Каково значение обнаружение клеток Боткина-Гумпрета?

### **Ситуационная задача № 8.**

Больной 52 года, инженер, поступил в терапевтическое отделение с жалобами на головную боль, головокружение, кожный зуд, кровоточивость десен, боли в ногах.

2-3 года назад стал отмечать повышенную утомляемость, снижение работоспособности, тяжесть в голове. Состояние значительно ухудшилось за последние 6 месяцев, когда появились мигреноподобные головные боли, кожный зуд, усиливающийся после приема ванны, кровоточивость десен, приступообразные боли в пальцах стоп.

Объективно: кожные покровы с красно - цианотичным оттенком, особенно выраженным на лице и ладонях. Симптом Купермана (цианоз мягкого неба и бледная окраска твердого неба). На коже левой голени гиперпигментированное пятно (остаточное явление геморрагического отека). Периферические лимфатические узлы не увеличены. Со стороны легких и сердца без особенностей. Печень у края реберной дуги, селезенка выступает из подреберья на 1 см, плотная, безболезненная.

Анализ крови: Нв – 201 г/л, эр. –  $6,35 \times 10^{12}$  /л, цв.п.- 0,95, л. –  $10,3 \times 10^9$  /л, б. – 0%, э. – 4,5%, п. – 6,5%, с. – 60%, лимф. – 24,5%, мон. – 4,5%, тромб. –  $500 \times 10^9$  /л, СОЭ – 1 мм/ч. Показатель гематокрита 0,7 л/л.

1. Каковы изменения красной крови?
2. Каковы изменения в лейкоформуле?
3. Что показывает гематокрит?
4. Какой можно предположить диагноз?

### **Ситуационная задача № 9.**

Больная 42 года, аппаратчица на химическом заводе, в течение 2 лет до поступления в клинику страдала частыми простудными заболеваниями и пневмониями. В анализах крови обращало на себя внимание стойкое увеличение СОЭ (45-65 мм/ч) и снижение гемоглобина (105-100 г/л), выявляемые и при отсутствии каких-либо клинических проявлений. Для уточнения обнаруженных изменений со стороны крови была госпитализирована в отделение профессиональной патологии.

Объективно: состояние удовлетворительное, кожные покровы и видимые слизистые оболочки несколько бледные, со стороны органов грудной клетки без особенностей. Печень и селезенка не пальпируются.

Анализ крови: Нв – 98 г/л, эр. –  $3,2 \times 10^{12}$  /л, цв.п.- 0,9, л. –  $5,8 \times 10^9$  /л, лейкоцитарная формула без особенностей, тромб. –  $120 \times 10^9$  /л, СОЭ – 62 мм/ч.

Общий белок 104,4 г/л. При электрофорезе белков сыворотки в зоне между В и глобулинами отчетливо определяется плотная гомогенная фракция (м-Градиент).

В моче белок Бенс-Джонса.

1. Каково изменение гемоглобина?
2. Как изменено СОЭ?
3. Каковы изменения общего белка?
4. Что такое белок Бенс-Джонса?
5. Какой можно предположить диагноз?

**Ситуационная задача № 10.**

Больная 35 лет с тяжелой некротической ангиной. В анамнезе длительный прием амидопирина по поводу головных болей. Анализ крови: НЬ 100 г/л, Эр,  $3,7 \times 10^{12}$  л, цв. показатель 0,89, лейкоциты -  $1,4 \times 10^9$  л, п - 0%, с - 8%, лимф, - 63%, мон. - 29%, СОЭ -50 мм/час.

1. Каковы изменения красной крови?
2. Как изменено количество лейкоцитов?
3. Каковы изменения лейкоформулы?
4. Как изменено СОЭ?
5. Какой можно предположить диагноз?