

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

**ФАКУЛЬТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

ПРИНЯТО
на заседании ученого совета
ФГБОУ ВО РостГМУ
Минздрава России
Протокол № 9

«27» 08 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом ректора
«4» 09 2020 г.
№ 404

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

«Клиническая лабораторная диагностика»

на тему

«Гематологические лабораторные исследования»

(СРОК ОБУЧЕНИЯ 36 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ)

**Ростов-на-Дону
2020**

Основными компонентами дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «Гематологические лабораторные исследования» являются : цель программы, планируемые результаты обучения; учебный план; требования к итоговой аттестации обучающихся; рабочие программы учебных модулей; организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации, оценочные материалы и иные компоненты.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «Гематологические лабораторные исследования» одобрена на заседании кафедры гематологии и трансфузиологии (с курсом клинической лабораторной диагностики, генетики и лабораторной генетики).

Протокол № 1 от 26.08.2020

Заведующий кафедрой, д.м.н., профессор







Ю.В. Шатохин

2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «Гематологические лабораторные исследования»

срок освоения 36 академических часов

СОГЛАСОВАНО	
Проректор по последипломному образованию	«26» 08 2020г.  Брижак З.И.
Декан факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов	«26» 08 2020г.  Бадалянц Д.А.
Начальник управления организации непрерывного образования	«26» 08 2020г.  Герасимова О.В.
Заведующий кафедрой гематологии и трансфузиологии (с курсом клинической лабораторной диагностики, генетики и лабораторной генетики)	«26» 08 2020г.  Шатохин Ю.В.

4. Общие положения

4.1. Цель Программы повышения квалификации по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «Гематологические лабораторные исследования» заключается в удовлетворении потребностей, профессионального развития специалиста, обеспечение соответствия его квалификации имеющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, совершенствование имеющихся компетенций, знаний и умений, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение уровня в рамках имеющейся квалификации.

4.2. Актуальность программы:

Актуальность дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «Гематологические лабораторные исследования» обусловлена необходимостью обучения специалистов здравоохранения навыкам своевременного выявления, диагностики и оказания медицинской помощи пациентам с нарушениями системы кроветворения.

4.3. Задачи программы:

1. Обновление существующих теоретических и освоение новых знаний, методик и изучение передового практического опыта по вопросам проведения гематологических исследований;

2. Усвоение и закрепление на практике профессиональных знаний, умений и навыков, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций по вопросам выполнения гематологических исследований, в том числе при онкогематологических заболеваниях, в клинико-диагностических лабораториях.

Сформировать знания:

- законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы, определяющие деятельность лаборатории медицинских организаций и управление качеством клинических лабораторных исследований;

- принципы доказательной медицины, стандарты диагностики наиболее распространенных заболеваний;

- клиническую информативность лабораторных исследований с позиции доказательной медицины при наиболее распространенных заболеваниях;

- факторы, влияющие на результаты гематологических исследований на

преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе;

- технологию организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований;

- особенности выполнения гематологических исследований при диагностике патологических состояний, связанных с заболеваниями системы крови.

Сформировать умения:

- технология выполнения исследований с использованием гематологических анализаторов, лабораторного оборудования и информационных систем;

- методика составления плана лабораторного обследования пациентов и интерпретации результатов лабораторных исследований на этапах профилактики, диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний;

- технология организации и выполнения контроля гематологических лабораторных исследований;

- технология взаимодействия с персоналом клинических подразделений по вопросам лабораторного обследования пациентов с заболеваниями системы крови;

- технологии стандартных и дополнительных лабораторных исследований, необходимых в диагностике и мониторинге терапии онкогематологических заболеваний.

Сформировать навыки:

- технологией выполнения наиболее распространенных гематологических исследований с использованием лабораторного оборудования и информационных систем;

- технологией выполнения лабораторных экспресс-исследований;

- технологией организации и выполнения контроля качества лабораторных исследований;

- методиками составления плана лабораторного обследования пациентов и интерпретации результатов лабораторных исследований на этапах профилактики, диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваниях сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, опорно-двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем, а также при неотложных состояниях;

- технологией взаимодействия с персоналом клинических подразделений по вопросам лабораторного обследования пациентов;

- технологиями планирования и анализа деятельности и затрат лаборатории.

Трудоемкость освоения - 36 академических часов (1 неделя)

Основными компонентами Программы являются:

- общие положения;
- планируемые результаты обучения;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных модулей: "Специальные дисциплины»
- организационно-педагогические условия;
- формы аттестации;
- оценочные материалы <1>.

<1> Пункт 9 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. N 499 "Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 20 августа 2013 г., регистрационный N 29444) с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. N 1244 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 января 2014 г., регистрационный N 31014).

4.4. Содержание Программы построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами модулей являются разделы. Каждый раздел дисциплины подразделяется на темы, каждая тема - на элементы, каждый элемент - на подэлементы. Для удобства пользования Программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела дисциплины (например, 1), на втором - код темы (например, 1.1), далее - код элемента (например, 1.1.1), затем - код подэлемента (например, 1.1.1.1). Кодировка вносит определенный порядок в перечень вопросов, содержащихся в Программе, что, в свою очередь, позволяет кодировать контрольно-измерительные (тестовые) материалы в учебно-методическом комплексе (далее - УМК).

4.5. Учебный план определяет состав изучаемых дисциплин с указанием их трудоемкости, объема, последовательности и сроков изучения, устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, обучающий симуляционный курс, семинарские и практические занятия, применение дистанционного обучения), конкретизирует формы контроля знаний и умений обучающихся. Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций врача клинической лабораторной диагностики. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами и квалификационной характеристикой должности врача клинической лабораторной диагностики <2>.

<2> Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской

Федерации от 23 июля 2010 г. N 541н "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2010 г., регистрационный N 18247).

4.6. В Программе содержатся требования к аттестации обучающихся. Итоговая аттестация осуществляется посредством проведения экзамена и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося в соответствии с целями и содержанием Программы.

4.7. Организационно-педагогические условия реализации Программы включают учебно-методическое обеспечение учебного процесса освоения модулей специальности (тематика лекционных, семинарских и практических занятий).

4.8. Характеристика профессиональной деятельности обучающихся:

- **область профессиональной деятельности¹** осуществление медицинской деятельности в области клинической лабораторной диагностики

- **основная цель вида профессиональной деятельности²:** клинико-лабораторное обеспечение медицинской помощи

- **обобщенные трудовые функции:** Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности

- **обобщенные трудовые функции:** Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности, консультирование медицинских работников и пациентов

- **трудовые функции:**

A/01.7 – Организация контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований;

A/02.7 – Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro*

¹ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 №1047 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 28.10.2014, регистрационный №34502).

² Приказ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.03.2018 №145н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики» (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 03.04.2018, регистрационный №50603).

A/03.7 – Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;

A/04.7 – Внутрिलाбораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;

A/05.7 – Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации;

B/01.8 – Консультирование медицинских работников и пациентов;

B/02.8 – Организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса;

B/03.8 – Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности;

B/04.8 – Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности;

B/05.8 – Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации.

- **вид программы:** практико-ориентированная.

4.9. Контингент обучающихся:

- **по основной специальности:** врачи клинической лабораторной диагностики

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций врача-клинической лабораторной диагностики. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональным стандартом и квалификационной характеристикой должности врача-клинической лабораторной диагностики.

Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, требующих специальной подготовки (повышение квалификации), и составление клиничко-лабораторного заключения по профилю медицинской организации (экспертные клинические лабораторные исследования) гематологических исследований.

Выполнение процедур контроля качества гематологических методов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности.

Разработка и применение стандартных операционных процедур по клиническим гематологическим лабораторным исследованиям четвертой категории сложности.

Подготовка отчетов по результатам гематологических клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности.

Характеристика компетенций <3> врача-клинической лабораторной диагностики, подлежащих совершенствованию

<3> Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «25» августа 2014 г. N 1047 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 28 октября 2014 г., регистрационный N 34502).

5.1. Профессиональные компетенции (далее - ПК):

профилактическая деятельность:

- ✓ готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);
- ✓ готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);
- ✓ готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков (ПК-4);

диагностическая деятельность:

- ✓ готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);
- ✓ готовность к применению диагностических клинико-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов (ПК-6);

психолого-педагогическая деятельность:

- ✓ готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-7);

организационно-управленческая деятельность:

- ✓ готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-8);
- ✓ готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-9);

5.2. Объем программы: 36 академических часов.

5.3. Форма обучения, режим и продолжительность занятий

График обучения	Акад. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
Форма обучения			
Очная (с использованием ДОТ)	6	6	1 неделя, 6 дней

Программа повышения квалификации реализуется с использованием ДОТ и ЭО на дистанционной площадке – «Автоматизированная система ДПО ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (sdo.rostgmu.ru) (далее - система)». В системе представлены учебные материалы, тестовые задания по темам учебных модулей программ. Система позволяет проводить онлайн-лекции и семинарские занятия в удаленном режиме синхронно взаимодействовать слушателю с преподавателем.

6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

распределения учебных модулей

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «Гематологические лабораторные исследования» (срок освоения 36 академических часа)

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			лекции	ПЗ	СЗ	ДО	
Рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины»							
1.1	Общие вопросы гематологии. Заболевания системы кроветворения (анемии, гемобластозы, лейкозы, миелодиспластические синдромы). Классификация.	10	6	2	2	6	ТК
1.2	Методы исследования в гематологии.	16	6	6	4	6	ТК

1.3	Клинико-лабораторная диагностика при некоторых гематологических заболеваниях.	8	2	6	-	2	ТК
Итоговая аттестация		2	-	-	2	-	Экзамен
Всего		36	14	14	8	14	

ПЗ - практические занятия, СЗ - семинарские занятия.

ДО – дистанционное обучение.

ПК - промежуточный контроль.

ТК - текущий контроль.

7. Календарный учебный график

	1 неделя (часы)
Специальные дисциплины	34
Итоговая аттестация	2

8. Рабочие программы учебных модулей

Рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины»

Раздел I

Код	Наименования тем, элементов
1.1	Структурная организация костного мозга. Эритропоэз. Мегакариоцитопоэз. Гранулоцитопоэз. Лимфо и моноцитопоэз.
1.2	Заболевания системы кроветворения: анемии, гемобластозы, лейкозы. ФАБ-классификация миелоидных лейкозов.
1.3	Миелодиспластические синдромы. Современная классификация.

Раздел 2

Код	Наименования тем, элементов
-----	-----------------------------

2.1	Методы исследования в гематологии. Современные технологии гематологического анализа.
2.2	Основные принципы подсчета клеток крови гематологическими анализаторами. Определение гемоглобина.
2.3	Принципы MAPS и VCS технологий при подсчете лейкоцитарной формулы гематологическими анализаторами

Раздел 3

Код	Наименования тем, элементов
3.1	Клинико-лабораторная диагностика при некоторых гематологических заболеваниях

Тематика лекционных занятий

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
1	1	Структурная организация костного мозга. Эритропоэз. Мегакариопоэз. Гранулоцитопоэз. Лимфо и моноцитопоэз.	2
	2	Заболевания системы кроветворения: анемии, гемобласты, лейкозы. ФАБ-классификация миелоидных лейкозов.	2
	3	Миелодиспластические синдромы. Современная классификация.	2
2	4	Методы исследования в гематологии. Современные технологии гематологического анализа.	2
	5	Основные принципы подсчета клеток крови гематологическими анализаторами. Определение	2
	6	Принципы MAPS и VCS технологий при подсчете лейкоцитарной формулы гематологическими	2
3	7	Лабораторная диагностика анемий. Диагностика лейкозов острых и хронических.	2
Итого			14

Тематика семинарских занятий

№ раздела	№ семин	Темы семинаров	Кол-во часов
1	1	Современная схема гемопоэза. Понятие о стволовой клетке. Морфология клеток эритроидного ряда, клеток гранулоцитопоэза, мегакариоцитопоэза, лимфо и моноцитопоэза.	2
2	2	Апертуро-импедансный (волюметрический) метод подсчета клеток в гематологических анализаторах.	2
	3	Цианидные и безцианидные методы определения гемоглобина современными гематологическими анализаторами.	2
		Итого	6

Тематика практических занятий

№ раздела	№ практич	Темы практических занятий	Кол-во часов
1	1	Изучение препаратов нормального и патологического костного мозга. Дифференцировка под микроскопом морфологических признаков клеток лимфоидного и миелоидного ряда.	2
2	2	Основной принцип работы гематологических анализаторов 1 класса-метод Культера. Принципы работы гематологических анализаторов 2 и 3 класса. Работа на гематологических анализаторах. Подсчет тромбоцитов по Фонио и на автоматических анализаторах.	2
	3	Подсчет лейкоцитарной формулы крови по унифицированной методике ручным способом. Основные отличия от автоматизированной методики.	2
	4	Определение гемоглобина на современных гематологических анализаторах. Разбор ошибок, возможных при определении гемоглобина: ложное занижение и завышение гемоглобина анализатором.	2

3	4	Изучение мазков крови с морфологическими изменениями эритроцитов, вследствие анемии: макроцитоз, микроцитоз. Работа с микроскопом. Изучение явлений анизоцитоза, пойкилоцитоза, анизохромии эритроцитов. Мишеневидные эритроциты. Эритроциты с тельцами Жолли и кольцами Кебота. Подсчет нормобластов в мазках крови. Полихроматофильные эритроциты. Сфероциты.	2
	5	Диагностика острых лейкозов: изучение в мазках крови под микроскопом морфологических признаков бластных клеток.	2
	6	Диагностика лейкозов хронических. Изучение мазков крови с хроническим лимфолейкозом, клетки Боткина-Гумпрехта. Пролимфоцитарный лейкоз.	2
Итого			14

9. Организационно-педагогические условия

Программа повышения квалификации реализуется с использованием ДОТ и ЭО на дистанционной площадке – «Автоматизированная система ДПО ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (sdo.rostgmu.ru) (далее - система)». В системе представлены учебные материалы, тестовые задания по темам учебных модулей программ. Система позволяет проводить онлайн-лекции и семинарские занятия в удаленном режиме синхронно взаимодействовать слушателю с преподавателем.

Профессорско-преподавательский состав программы:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество,	Ученая степень, ученое звание	Должность
1	Шатохин Ю.В.	д.м.н.	Зав. кафедрой
2	Нагорная Г.Ю.	к.м.н.	Доцент, врач-клинической лабораторной диагностики
3	Снежко И.В.	к.м.н.	Доцент, врач-гематолог

10. Формы аттестации

10.1. Итоговая аттестация по Программе проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача клинической лабораторной диагностики в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

10.2. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренным учебным планом.

10.3. Обучающиеся, освоившие программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

11. Оценочные материалы

11.1. Тематика контрольных вопросов:

1. Современная классификация гематологических анализаторов.
2. Основные принципы работы анализаторов 1,2, 3 класса.
3. Требования к определению гемоглобина на гематологических анализаторах.
4. Ошибки, возможные при определении гемоглобина прибором.
5. Подсчет тромбоцитов на автоматических анализаторах.
6. Подсчет лейкоцитарной формулы крови по унифицированной методике ручным способом. Основные отличия от автоматизированной методики.
7. Морфологические изменения эритроцитов при анемии.
8. Расчет костно-мозгового индекса созревания.
9. Эритроцитометрия. Основные показатели. Нормальные величины, изменения при различных заболеваниях.
10. Анизоцитоз эритроцитов, причины появления. Анемии микроцитарные, макроцитарные, и нормоцитарные.
11. Назовите методики приготовления мазков крови, требования к мазкам крови.
12. Нормальные и патологические показатели системы крови: количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов в различные возрастные периоды.
13. Методы, лежащие в основе работы современных гематологических анализаторов.
14. Апертуро-импедансный метод работы гематологических анализаторов.
15. Определение гемоглобина цианидными и безцианидными методами .
16. Суправитальная методика подсчета ретикулоцитов.
17. Ошибки, которых необходимо избегать при стандартизации преаналитического этапа в гематологии.

18. Методика подсчета тромбоцитов по Фонию.
19. Показатели нормальной лейкоцитарной формулы.
20. Назовите известные Вам фиксаторы и красители, используемые в гематологической практике.

11.2.Задания, выявляющие практическую подготовку врача клинической лабораторной диагностики:

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Методы исследования в гематологии.
2. Взятие крови для ОАК.
3. Приготовление, фиксация и окраска гематологических препаратов.
4. Выявление сетчато-нитчатой субстанции в ретикулоцитах.
5. Морфологическая и функциональная характеристика изменений окраски, размеров и формы эритроцитов (гипохромия, гиперхромия, анизоцитоз, пойкилоцитоз, микросфероциты, эллиптоциты, овалоциты, стоматоциты, акантоциты, мишеневидные эритроциты).
6. Включения в эритроциты: базофильная пунктация, тельца Жолли, кольца Кебота.
7. Стандартизация преаналитического этапа гематологических лабораторных исследований.
8. Подсчет ретикулоцитов.
9. СОЭ: реактивы, расходные материалы, правильная постановка и учет теста.
10. Подсчет нормальной миелограммы.
11. Подсчет патологической миелограммы гематологического пациента с острым лейкозом.
12. Подсчет патологической миелограммы гематологического пациента с хроническим лейкозом.
13. Морфологическая характеристика элементов мегакариоцитарного ростка костного мозга и морфологии тромбоцитов в крови.
14. Методы подсчета форменных элементов. Нормы показателей, количественные изменения.
15. Проведение подсчета лейкоцитарной формулы унифицированным методом.
16. Проведение подсчета лейкоцитарной формулы на гематологическом анализаторе.
17. Подсчет лейкоцитов на гематологическом анализаторе.
18. Подсчет эритроцитов крови мануальным методом и на анализаторе.

19. Подсчет лейкоцитарной формулы с описанием морфологии форменных элементов крови.

20. Определение гематокрита.

21. Подсчет ретикулоцитов.

22. Подсчет тромбоцитов.

23. Обнаружение клеток красной волчанки (LE-клеток).

24. Расчет основных эритроцитарных индексов.

25. Расчет цветного показателя вручную и на гематологическом анализаторе.

11.3. Примеры тестовых заданий и ситуационных задач:

Тестовый контроль

Подсчет эритроцитов:

1. в камере Горяева;
2. в мазке крови;
3. и в автоматическом счетчике и в камере Горяева;
4. нет правильного ответа;

Рекомендуемая международными организациями проба крови при определении СОЭ:

1. капиллярная кровь;
2. 2-3 мл венозной крови;
3. артериальная кровь;
4. Плазма;

К ускорению СОЭ не приводят:

1. повышение содержания фибриногена;
2. повышение содержания глобулиновых фракций;
3. нарастание в крови концентрации патологических иммуноглобулинов;
4. увеличение концентрации желчных кислот;

Для определения ретикулоцитов рекомендуется методика окраски:

1. на стекле;
2. в пробирке;
3. после фиксации формалином;
4. на стекле и в пробирке;

Для выявления зернисто-сетчатой субстанции ретикулоцитов рекомендуется краситель:

1. бриллиант-крезиловый синий;
2. аzur 1;
3. аzur 2;
4. метиленовый синий;

Для фиксации мазков крови не используются:

1. метиловый спирт;
2. краситель-фиксатор Май-Грюнвальда;
3. этиловый спирт 96%;
4. этиловый спирт 70%;

Для окраски мазков крови применяются методы:

1. по Нохту;
2. биоретовая реакция;
3. ксантопротеиновая проба;
4. все перечисленные методы ;

Гемоглобин выполняет функцию:

1. транспорта метаболитов;
2. Пластическую;
3. транспорта кислорода и углекислоты;
4. Энергетическую;

Гемоглобин является:

1. Белком;
2. Углеводом;
3. Хромопротеидом;
4. Липидом;

Повышение гематокритной величины наблюдается при:

1. Эритроцитозах;
2. анемиях ;
3. Гипергидратации;
4. все перечисленное верно;

Гемоглобин определяют методом:

1. Цианометгемоглобиновым;
2. проба Розина;
3. Иендрашика;
4. всеми перечисленными методами;

Анизоцитоз - это изменение:

1. формы эритроцитов;
2. количества эритроцитов;
3. содержания гемоглобина в эритроците;
4. размера эритроцита;

Пойкилоцитоз - это изменение:

1. формы эритроцитов;
2. размера эритроцитов;
3. интенсивности окраски эритроцитов;
4. объема эритроцитов;

Среднее содержание гемоглобина в эритроците повышено при:

1. мегалобластной анемии;
2. железодефицитной анемии;
3. анемии при хроническом воспалении;
4. все перечисленное верно;

Средний объем эритроцита увеличен:

1. железодефицитная анемия;
2. Талассемия;
3. Гемоглобинопатии;
4. В12-дефицитная анемия;

Основным энергетическим субстратом в эритроцитах является:

1. Глюкоза;
2. Глутатион;
3. Фруктоза;
4. Гликоген;

Индекс MCV, получаемый при исследовании крови на гематологических анализаторах, означает:

1. Гематокрит;
2. средний объем эритроцитов;
3. концентрацию гемоглобина в эритроците;
4. количество эритроцитов;

Показатель RDW, регистрируемый гематологическими анализаторами, отражает изменение:

1. радиуса эритроцитов;
2. количества эритроцитов;
3. насыщения эритроцитов гемоглобином;
4. различия эритроцитов по объему (анизоцитоз);

Гранулоциты образуются в:

1. Селезенке;
2. костном мозге;
3. лимфатических узлах;
4. селезенке и лимфатических узлах;

Тромбоциты образуются в:

1. Селезенке;
2. костном мозге;
3. лимфатических узлах;
4. все ответы правильные;

Хранить пробу крови перед определением лейкоцитарной формулы на гематологических анализаторах рекомендуется не более:

1. 1 часа;
2. 6 часов;
3. 12 часов;
4. 24 часов;

Под абсолютным количеством лейкоцитов понимают:

1. процентное содержание отдельных видов лейкоцитов в лейкоформуле;
2. количество лейкоцитов в 1 л крови;
3. количество лейкоцитов в мазке периферической крови;
4. все ответы правильные;

Под "относительным нейтрофилезом" понимают:

1. увеличение процентного содержания нейтрофилов при нормальном абсолютном их количестве;
2. увеличение процентного и абсолютного содержания нейтрофилов;
3. увеличение их абсолютного числа;
4. уменьшение процентного содержания нейтрофилов;

Абсолютное увеличение количества базофилов в периферической крови характерно для:

1. острых лейкозов;
2. хронических миелопролиферативных заболеваний;
3. аллергических состояний;
4. лечения эстрогенами;

Абсолютный нейтрофилез характерен для:

1. эгоистической анемии;
2. лечения цитостатиками;
3. Сепсиса;
4. хронических бактериальных инфекций;

Относительный лимфоцитоз наблюдается при:

1. Токсоплазмозе;
2. хроническом миелолейкозе;
3. приеме кортикостероидов;
4. вторичных иммунодефицитах;

Абсолютный моноцитоз характерен для:

1. бактериальных инфекций;
2. заболеваний, вызванных простейшими;
3. Коллагенозов;
4. моноцитарного и миеломоноцитарного лейкозов;

Наличие нуклеол в ядре характерно для :

1. Базофилов;
2. сегментоядерных нейтрофилов;
3. Моноцитов;
4. бластных клеток;

Бластные клетки имеют ядерно-цитоплазматическое соотношение:

1. в пользу цитоплазмы;
2. в пользу ядра;
3. значения не имеет;
4. разное соотношение;

Основную массу тромбоцитов периферической крови здоровых людей составляют:

1. Юные;
2. Зрелые;
3. Старые;
4. формы раздражения;

Ситуационные задачи:

1. Дайте лабораторное заключение по данному анализу, предположительный диагноз. Показатель. Нормальные значения.

Пол муж Возраст 25 лет HbG 101 г/л М г/л Ж г/л RBC $3,14 \times 10^{12}$ /л М $4,0-5,0 \times 10^{12}$ /л Ж $3,9-4,70 \times 10^{12}$ /л Ht 26,7 % М 40-48% Ж 36-42% MCV 85,1 фл фл MCH 30,2 пг пг MCHC 370 г/л г/дл RDW 21,1 % 11,5-14,5% Ret 11% 0,2-1,2% WBC $5,9 \times 10^9$ /л PLT $165,0 \times 10^9$ /л $180,0-320,0 \times 10^9$ /л Микроскопическое исследование: Микросфероциты

Лабораторное заключение: анемия, нормобластическая, гиперхромная, гиперрегенераторная. Наследственная микросфероцитарная анемия

2. Дайте лабораторное заключение по данному анализу, предположительный диагноз Показатель. Нормальные значения.

Пол жен Возраст 18лет HBG 79 г/л М г/л Ж г/л RBC 1,97 x10¹²/л М 4,0-5,0 x10¹²/л Ж 3,9-4,70 x10¹²/л Ht 24,3 % М 40-48% Ж 36-42% MCV 123,4фл фл MCH 40,1 пг пг MCHC 325 г/л г/дл RDW 21,1 % 11,5-14,5% Ret 53% 0,2-1,2% WBC 6,8 4,0-9,0x10⁹/л PLT 303,0 x10⁹/л 180,0-320,0x10⁹/л Биохимические исследования Гемоглобинемия, гемоглобинурия, гемосидеринурия.

Лабораторное заключение: анемия, нормобластическая, гиперхромная, гиперрегенераторная. Гемолитическая анемия

3. Дайте лабораторное заключение по данному анализу, предположительный диагноз Показатель.НОРМАЛЬНЫЕ значения

Пол жен Возраст 54 года HBG 37 г/л М г/л Ж г/л RBC 1,5 x10¹² /л М 4,0-5,0 x10¹² /л Ж 3,9-4,70 x10¹² /л Ht 11,5 % М 40-48% Ж 36-42% MCV 95 фл фл MCH 31 пг пг MCHC 322 г/л г/дл RDW 25,9 % 11,5-14,5% Ret 0,9% 0,2-1,2% WBC 3,0 4,0-9,0x10⁹ /л PLT 36,0 x10⁹ /л 180,0-320,0x10⁹ /л

Лабораторное заключение: анемия, нормобластическая, нормохромная, гипорегенераторная. Нейтропения. тромбоцитопения. Гипоапластическая анемия

ЗАДАЧА № 4.

Больной К. 47 лет, рентгентехник, поступил в клинику с подозрением на хроническую лучевую болезнь. Результаты общего анализа крови и дополнительных методов исследования:

Эритроцитов – 3,5 * 10¹²/ л.

Гемоглобин – 116 г/л.

Цветовой показатель – 0,95.

СОЭ – 25 мм/ч.

Лейкоцитов – 2,5 * 10⁹/л.

Э П С Л М

1 5 39 50 5

Ретикулоциты – 0,7%.

Тромбоциты – 75 * 10⁹/л.

Задания:

1. Какие изменения наблюдаются в результатах общего анализа крови и дополнительных исследованиях?
2. Возможны ли данные результаты при хронической лучевой болезни?
3. С какой целью выполнен подсчет количества ретикулоцитов?
4. Назовите особенности окраски мазка крови на тромбоциты.

ЗАДАЧА № 5.

У больной при исследовании крови получены следующие результаты:

Эритроцитов – $1,1 \cdot 10^{12}$ /л.

Гемоглобин – 50 г/л.

Цветовой показатель – 1,3.

СОЭ – 50 мм/ч.

Лейкоцитов – $3,2 \cdot 10^9$ /л.

Э Б П С Л М

5 0 0 60 27 8

Морфология эритроцитов: анизоцитоз (мегалоцитоз) – «3», «пойкилоцитоз – «3»; единичные эритроциты содержат тельца Жолли; кольца Кебота; базофильную зернистость; нормоциты 3 на 100 лейкоцитов. Морфология лейкоцитов: отмечается гиперсегментация нейтрофилов.

Задания:

1. Дайте оценку клиническому анализу крови.
2. Для какой патологии характерны данные результаты анализа?
3. Назовите возможные причины изменения показателей крови.
4. Какие дополнительные исследования надо провести для подтверждения диагноза?
5. Назовите морфологические изменения эритроцитов при анемиях?

ЗАДАЧА №6

В общем анализе крови: количество эритроцитов $3,8 \cdot 10^{12}$ /л, гемоглобин – 140 г/л.

Цветовой показатель - 1,2.

Задания:

1. Правильно ли проведен расчет цветового показателя?
2. Напишите формулу расчета цветового показателя.
3. Назовите нормы цветового показателя.
4. Что отражает цветовой показатель?
5. Какое диагностическое значение цветового показателя?

ЗАДАЧА № 7.

При микроскопии мазка крови выявлены изменения эритроцитов: эритроциты диаметром меньше 6 мкм, бледной окраски, имеют овальную, грушевидную форму.

Задания:

1. Назовите изменения морфологии эритроцитов?

2. Для какой патологии они характерны?
3. Какие дополнительные исследования необходимо провести для подтверждения данной патологии?
4. Какие еще дополнительные методы исследования крови проводятся при анемиях?

ЗАДАЧА № 8

Больная 35 лет доставлена в клинику с явлениями некротической ангины. Из анамнеза: больная длительное время принимала амидопирин.

Анализ крови:

Гемоглобин- 130 г/л
Эритроциты – $4,0 \cdot 10^{12}$ / л
Цветовой показатель – 1,0
Лейкоциты – $0,9 \cdot 10^9$ /л
СОЭ – 44 мм/час
П С Л М
0 8 63 29

Задания:

1. Какие изменения наблюдаются в общем анализе крови?
2. Для какого состояния характерны данные изменения?
3. Какой росток гемопоэза угнетен?
4. Назовите клетки этого ростка.
5. Назовите морфологические особенности палочкоядерного и сегментоядерного нейтрофилов.

ЗАДАЧА № 9.

У больной жалобы на общую слабость, желтушность кожных покровов. Результаты исследования крови:

Эритроциты – $2,9 \cdot 10^{12}$ / л
Гемоглобин - 80 г/л
Цветовой показатель – 0,8
Лейкоциты – $8,0 \cdot 10^9$ /л
СОЭ – 30 мм/час
Лейкоцитарная формула в пределах нормы.
Ретикулоциты – 48%
Тромбоциты – $200 \cdot 10^9$ /л
Морфология эритроцитов – микросфероцитоз «1», пойкилоцитоз «1»

Содержание непрямого билирубина в сыворотке крови – 24 мкмоль/л. Реакция на уробилин в моче – «3»

Задания:

1. Какие изменения наблюдаются в общем анализе крови и дополнительных исследованиях?
2. Для какого состояния характерны данные изменения?
3. С какой целью произведен подсчет ретикулоцитов?
4. Перечислите особенности окраски мазка крови на ретикулоциты.
5. Назовите причины увеличения уробилина в моче и непрямого билирубина в сыворотке.

ЗАДАЧА № 10.

Для фиксации мазков крови лаборант использовал 70 % спирт. В мазках были обнаружены акантоциты.

Задания:

1. Что такое акантоциты?
2. Каковы причины изменения морфологии эритроцитов?
3. С какой целью проводится фиксация мазков крови.
4. Назовите методы и время фиксации мазков крови.

12. Литература

№ п/п	Наименование издания (полное библиографическое описание издания)	Кол-во экземпляров в библиотеке
	12.1. Основная литература:	
1	Кукшин А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Электр. рес.] : учеб.пособие / А.А. Кукшин.- М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.-976с.: пл.-Доступ из ЭБС «Консультант студента»	ЭР
	12.2. Дополнительная литература.	
1.	Камышников В. С.Техника лабораторных работ в медицинской практике / В.С. Камышников. - изд. 2-е,перераб. и доп. – М.: МЕДпресс-информ,2011. - 336 с.	1 экз.
2.	Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики / А.А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 760 с.	2 экз.
3.	Автоматизированное исследование клеток крови: учеб.-метод. пособие / сост.: Ю.В. Шатохин [и др.] ; Ростов н/Д: Изд-во РостГМУ, 2010. - 33 с.	1 экз.
4.	Об утверждении инструкций по иммуносерологии [Электронный ресурс]: приказ МЗ РФ от 9.01.1998 г. № 2. – Доступ из «Консультант Плюс».	ЭР
5.	Физиология и патология гемостаза [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Н.И. Стуклова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Доступ из ЭБС «Консультант врача».	ЭР
6.	Свертывающая и противосвертывающая системы крови: методы диагностики / сост. Ю.В. Шатохин [и др.]. - РостГМУ. – Ростов н/Д: Изд-во РостГМУ, 2004. - 36с.	2 экз.
7.	Клинико-диагностическое значение исследования мочевой кислоты в	2 экз.

	общеклинической практике: учеб.-метод. пособие / сост.: Ю.В. Шатохин [и др.]. - Ростов н/Д: Изд-во РостГМУ, 2013. - 68 с.- Доступ из ЭУБ РостГМУ.	
8.	Лабораторная диагностика в интенсивной терапии: учеб.-метод. пособие / А.А. Бычков, В.М. Женило, К.И. Полянин [и др]; РостГМУ. - Ростов н/Д : Изд-во РостГМУ, 2010. - 53с.	6 экз.
9.	Медведев В. В. Клиническая лабораторная диагностика: Толкование результатов исследований: Справочник для врачей / В.В. Медведев, Ю.З. Волчек /под ред. В.А. Яковлева. - изд. 3-е, доп. – СПб.: Гиппократ, 2006. - 360с.	2 экз.
10.	Макаренко Ю. М. Лабораторная диагностика. Биохимические исследования / Ю.М. Макаренко, Н.С. Сидоренко. - Ростов н/Д: НАУКА, 2013. - 48 с.	2 экз.

Интернет-ресурсы

	ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	Доступ к ресурсу
1.	Электронная библиотека РостГМУ. – URL: http://109.195.230.156:9080/opac/	Доступ неограничен
2.	Консультант студента : ЭБС. – Москва : ООО «ИПУЗ». - URL: http://www.studmedlib.ru	Доступ неограничен
3.	Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : ЭБС. – Москва : ООО ГК «ГЭОТАР». - URL: http://www.rosmedlib.ru	Доступ неограничен
4.	UpToDate : БД / Wolters Kluwer Health. – URL: www.uptodate.com	Доступ неограничен
5.	Консультант Плюс : справочная правовая система. - URL: http://www.consultant.ru	Доступ с компьютеров университета
6.	Научная электронная библиотека eLIBRARY. - URL: http://elibrary.ru	Открытый доступ
7.	Национальная электронная библиотека. - URL: http://нэб.рф/	Доступ с компьютеров библиотеки
8.	Scopus / Elsevier Inc., Reed Elsevier. – Philadelphia: Elsevier B.V., PA. – URL: http://www.scopus.com/ (Нацпроект)	Доступ неограничен
9.	Web of Science / Clarivate Analytics. - URL: http://apps.webofknowledge.com (Нацпроект)	Доступ неограничен
10.	MEDLINE Complete EBSCO / EBSCO. – URL: http://search.ebscohost.com (Нацпроект)	Доступ неограничен
11.	ScienceDirect. Freedom Collection / Elsevier. – URL: www.sciencedirect.com по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ неограничен
12.	БД издательства Springer Nature. - URL: http://link.springer.com/ по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ неограничен
13.	Wiley Online Library / John Wiley & Sons. - URL: http://onlinelibrary.wiley.com по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ с компьютеров университета
14.	Единое окно доступа к информационным ресурсам. - URL: http://window.edu.ru/	Открытый доступ

15.	Российское образование. Федеральный образовательный портал. - URL: http://www.edu.ru/index.php	Открытый доступ
16.	ENVOС.RU English vocabulary]: образовательный сайт для изучающих англ. яз. - URL: http://envoc.ru	Открытый доступ
17.	Словари онлайн. - URL: http://dic.academic.ru/	Открытый доступ
18.	WordReference.com : онлайн-словари языков. - URL: http://www.wordreference.com/enru/	Открытый доступ
19.	История.РФ. - URL: https://histrf.ru/	Открытый доступ
20.	Юридическая Россия : федеральный правовой портал. - URL: http://www.law.edu.ru/	Открытый доступ
21.	Официальный интернет-портал правовой информации. - URL: http://pravo.gov.ru/	Открытый доступ
22.	Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России. - URL: http://www.femb.ru/feml/ , http://feml.scsm1.rssi.ru	Открытый доступ
23.	Medline (PubMed, USA). – URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/	Открытый доступ
24.	Free Medical Journals. - URL: http://freemedicaljournals.com	Открытый доступ
25.	Free Medical Books. - URL: http://www.freebooks4doctors.com/	Открытый доступ
26.	International Scientific Publications. – URL: https://www.scientific-publications.net/ru/	Открытый доступ
27.	КиберЛенинка : науч. электрон. биб-ка. - URL: http://cyberleninka.ru/	Открытый доступ
28.	Архив научных журналов / НЭИКОН. - URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый доступ
29.	Журналы открытого доступа на русском языке / платформа EIPub НЭИКОН. – URL: https://elpub.ru/	Открытый доступ
30.	Медицинский Вестник Юга России. - URL: https://www.medicalherald.ru/jour или с сайта РостГМУ	Открытый доступ
31.	Всемирная организация здравоохранения. - URL: http://who.int/ru/	Открытый доступ
32.	Evrika.ru информационно-образовательный портал для врачей. – URL: https://www.evrika.ru/	Открытый доступ
33.	Med-Edu.ru: медицинский видеопортал. - URL: http://www.med-edu.ru/	Открытый доступ
34.	Univadis.ru: международ. мед. портал. - URL: http://www.univadis.ru/	Открытый доступ
35.	DoctorSPB.ru: информ.-справ. портал о медицине. - URL: http://doctorspb.ru/	Открытый доступ
36.	Современные проблемы науки и образования : электрон. журнал. - URL: http://www.science-education.ru/ru/issue/index	Открытый доступ
37.	Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава России. - URL: http://cr.rosminzdrav.ru/#!/	Открытый доступ
38.	Образование на русском : портал / Гос. ин-т русс. яз. им. А.С. Пушкина. - URL: https://pushkininstitute.ru/	