

**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 2020г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом ректора  
«4» 09 2020г.  
№ 407

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
«Клиническая лабораторная диагностика»**

**на тему**

**«Лабораторная диагностика анемий»**

**(СРОК ОБУЧЕНИЯ 36 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ)**

**Ростов-на-Дону  
2020**

Основными компонентами дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «Лабораторная диагностика анемий» 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 «Лабораторная диагностика анемий» 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

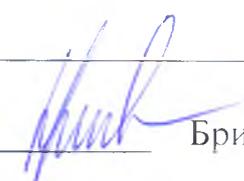


---

Ю.В. Шатохин

## 2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «Лабораторная диагностика анемий» срок освоения 36 академических часов

СОГЛАСОВАНО	
Проректор по последипломному образованию	« <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.  Брижак З.И.
Декан факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов	« <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.  Бадалянец Д.А.
Начальник управления организации непрерывного образования	« <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.  Герасимова О.В.
Заведующий кафедрой гематологии и трансфузиологии (с курсом клинической лабораторной диагностики, генетики и лабораторной генетики)	« <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.  Шатохин Ю.В.



## 4. Общие положения

**4.1. Целью** Программы повышения квалификации по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «Лабораторная диагностика анемий» является совершенствование знаний и умений в рамках имеющейся квалификации врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика», необходимых при осуществлении профессиональной деятельности в подразделениях медицинской организации, оказывающего медицинскую помощь.

### 4.2. Актуальность программы:

Актуальность дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» обусловлена необходимостью обучения специалистов здравоохранения навыкам своевременного выявления, диагностики и оказания медицинской помощи пациентам по лабораторной диагностике анемий.

### 4.3. Задачи программы:

*Сформировать знания:*

- законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы, определяющие деятельность лабораторий медицинских организаций и управление качеством клинических лабораторных исследований;
- принципы доказательной медицины, стандарты диагностики наиболее распространенных заболеваний иммунной системы и инфекционной природы;
- клиническую информативность лабораторных исследований с позиций доказательной медицины при наиболее распространенных заболеваниях иммунной системы и инфекционной природы;
- основные современные преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований;
- факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах;
- технологию организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований;
- основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы;
- основные диагностические критерии синдрома «анемия»;
- основополагающие лабораторные тесты в дифференциальной диагностике различных видов анемий (ферритин, трансферрин, фолиевая кислота, витамин В12, сывороточное железо, растворимый рецептор трансферрина сыворотки);

- морфологическую и функциональную характеристику эритроцитов;
- эритроцитарные индексы: средний объем эритроцитов, среднее содержание и средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах, ширина распределения эритроцитов по объему, гематокрит;
- гистограммы распределения эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов;
- морфологию, методы исследования и диагностическую значимость ретикулоцитов крови, их классификацию, причины ретикулоцитозов и ретикулоцитопений;
- гемоглобин, особенности строения и функции, возрастные нормы;
- основные формы и производные гемоглобина: HbF, HbA, HbCO, HbO<sub>2</sub>, MetHb, SulfHb; - основные методы гемоглобинометрии;
- морфологические особенности клеточных элементов эритрона при гемолитической, постгеморрагической, апластической анемиях;
- морфологические признаки мегалобластных анемий;
- лабораторные показатели внутриклеточного и внутрисосудистого гемолиза;
- методику исследования осмотической резистентности эритроцитов.

*Сформировать умения:*

- организовать рабочее место для проведения иммунологических и молекулярно-генетических исследований;
- организовать работу среднего медицинского персонала;
- подготовить пробы биоматериала для иммунологических и молекулярно-генетических исследований;
- работать на наиболее распространенных анализаторах и лабораторном оборудовании в соответствии с правилами их эксплуатации;
- провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований;
- организовать выполнение лабораторного исследования в соответствии с требованиями по охране труда, санитарно-эпидемическими требованиями;
- оформить учетно-отчетную документацию по лабораторным исследованиям, предусмотренную действующими нормативными документами;
- провести анализ расхождения лабораторного диагноза с клиническим и патологоанатомическим диагнозами, выявить ошибки и разработать мероприятия по улучшению качества диагностической работы;
- составить план лабораторного обследования пациента на этапе профилактики, диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, опорно-двигательной, нервной систем и крови.

*Сформировать навыки:*

- технологией выполнения наиболее распространенных видов иммунологических и молекулярногенетических исследований с

- использованием лабораторного оборудования и информационных систем;
- 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 заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, опорно-двигательной, нервной, эндокринной систем, крови, а также при неотложных состояниях;
  - технологией взаимодействия с персоналом клинических подразделений по вопросам лабораторного обследования пациентов.

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-генетика. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами и квалификационной характеристикой должности врача-генетика <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 деятельности<sup>1</sup>** осуществление медицинской деятельности в области клинической лабораторной диагностики
- **основная цель вида профессиональной деятельности<sup>2</sup>:** клинико-лабораторное обеспечение медицинской помощи
- **обобщенные трудовые функции:** Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности

---

<sup>1</sup> 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).

<sup>2</sup> 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).

**- 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*

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

**A/04.7** – Внутрелабораторная 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 совершенствование профессиональных компетенций врача по клинической лабораторной диагностике, его профессиональных знаний, умений, навыков. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональным стандартом и квалификационной характеристикой должности врача-клинической лабораторной диагностики.

### **Характеристика компетенций <sup><3></sup> врача-клинической лабораторной диагностики, подлежащих совершенствованию**

<sup><3></sup> 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

### 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);

#### **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 клиничко-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов (ПК-6);

#### **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			
Очно-заочная (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, в разделе программы размещены методические материалы, презентации, видеолекции, клинические рекомендации, профессиональные стандарты, а также контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Доступ в автоматизированную систему осуществляется при наличии логина и пароля от личного кабинета, который выдается слушателю после издания приказа о зачислении на цикл.

## 6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### распределения учебных модулей

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика»  
на тему «Лабораторная диагностика анемий»  
(срок освоения 36 академических часов)

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			лекции	ПЗ	СЗ	ДО	
Рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины»							
1.	Основы исследования общего анализа крови. Организация гематологической лаборатории.		2	1	1	2	ТК
2.	Получение и подготовка биоматериала для исследования.		2	-	2	2	ТК
3.	Лабораторные признаки различных видов анемий.		14	10	2	14	ТК
Итоговая аттестация		2					Экзамен
<b>Всего</b>		<b>36</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	

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 1

#### Основы исследования общего анализа крови. Организация гематологической лаборатории.

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.1	Введение. Основы исследования общего анализа крови. История открытия и принцип кондуктометрии, фотометрии, лазерного светорассеивания, используемых при гематологических исследованиях. Основные методы гемоглобинометрии.
1.2	Методика подсчета основных эритроцитарных, тромбоцитарных индексов, лейкоцитарной формулы с помощью автоматического гематологического анализатора. Возможные ошибки, их причины и способы преодоления.
1.3	Комплексное оснащение гематологической лаборатории. Оборудование для гематологической лаборатории. Виды гематологических анализаторов.
1.4	Обслуживание и подготовка гематологического анализатора к работе.

#### Раздел 2

#### Получение и подготовка биоматериала для исследования.

<b>Код</b>	<b>Наименования тем, элементов и подэлементов</b>
2.1	Взятие, транспортировка и хранение крови для гематологического исследования
2.1.1	Общие правила взятия и подготовки клинического материала
2.1.2	Материалы и оборудование, необходимые для взятия и предобработки клинического материала
2.1.3	Виды антикоагулянтов, применяемых для стабилизации цельной крови, их влияние на аналитический этап исследования
2.2	Приготовление мазка периферической крови, основные правила и признаки правильно приготовленного препарата.
2.2.1	Виды красителей и методик окраски мазков периферической крови. Этапы окраски препаратов. Автоматизация и стандартизация процедуры.
2.2.2	Внутренний и внешний контроль качества.

### Раздел 3 Лабораторные признаки различных видов анемий.

<b>Код</b>	<b>Наименования тем, элементов и подэлементов</b>
3.1	Лабораторные критерии постгеморрагических анемий. Характеристика острой постгеморрагической анемии. Этиология, фазы патогенеза, изменения в общем анализе и биохимическом анализе крови при массивной кровопотере
3.2	Лабораторные критерии хронической постгеморрагической и железодефицитной анемии. Характеристика периодов дефицита железа и их ключевых критериев. Морфологические особенности эритроцитов при железодефицитных анемиях.
3.2.1	Ретикулоциты крови. Понятие, методы исследования количества ретикулоцитов, окраски. Ретикулоцитограмма. Референтные значения уровня ретикулоцитов периферической крови. Виды ретикулоцитозов. Ретикулоцитопения. Возможности автоматического подсчета и оценки важнейших ретикулоцитарных индексов для постановки и оценки ответа на лечение железодефицитных состояний.
3.2.2	Обмен железа в организме, источники, биологическая роль в организме. Исследование важнейших показателей обмена железа: сывороточное железо, ферритин, трансферрин, растворимый рецептор трансферрина сыворотки, общая и латентная железосвязывающая способность сыворотки. Возможности, диагностическая значимость полученных

	данных. Важность определения указанных аналитов для дифференциальной диагностики анемических состояний. Алгоритм диагностики железодефицитной анемии.
3.3	Лабораторные критерии мегалобластных анемий. Морфологические особенности эритроцитов, лейкоцитов при витамин-В12-фолиеводефицитных анемиях. Другие причины развития мегалобластных анемий.
3.3.1	Обмен цианокобаламина и фолиевой кислоты в организме. Источники витаминов, биологическая роль, определение в крови.
3.3.2	Характеристика морфологического исследования костного мозга при мегалобластных анемиях. Особенности строения эритроидного, миелоидного, мегакариоцитарного ростков кроветворения. Дифференциальная диагностика.
3.3.3	Биохимические критерии мегалобластной анемии. Возможность дифференциальной диагностики с другими видами анемий.
3.4	Лабораторная диагностика гемолитических анемий. Классификация, причины, клиническая картина анемий. Лабораторные критерии внутрисосудистого и внутриклеточного гемолиза. Основопологающие дифференциально-диагностические признаки.
3.4.1	Лабораторные и клинические признаки гемолитических анемий, обусловленных эритроцитарными факторами. Особенности строения и обмена веществ в эритроцитах.
3.4.1 .1	Эритроцитопатии. Характерные изменения морфологии эритроцитов при микросфероцитозе, овалоцитозе, стоматоцитозе, акантоцитозе и др. Исследование осмотической резистентности эритроцитов, методика проведения, возможные ошибки.
3.4.1 .2	Энзимопатии. Особенности морфологии эритроцитов при наследуемом дефиците ферментов эритроцитов. Возможности верификации диагноза.
3.4.1 .3	Гемоглобинопатии, виды. Особенности строения и функции гемоглобина, возрастные нормы, основные формы и производные гемоглобина: HbF, HbA, HbCO, HbO <sub>2</sub> , MetHb, SulfHb. Серповидно-клеточная анемия и талассемии. Этиология, патогенез, особенности морфологии эритроцитов при соответствующих видах гемоглобинопатий. Возможности верификации диагноза.
3.4.2	Иммунные гемолитические анемии. Этиология, патогенез, классификация, лабораторные критерии, клиническая картина гемолитических анемий.
3.4.2 .1	Клиническая картина, патогенез, лабораторные критерии пострасфузионной гемолитической анемии. Гемолитическая болезнь плода и новорождённого.
3.4.2 .2	Аутоиммунные гемолитические анемии (АИГА). Этиология, патогенез, классификация. Виды антител, их строение, особенности функционирования в организме. Лабораторные критерии АИГА.
3.4.2	Антиглобулиновый тест. Принцип метода, оборудование, интерпретация

.3	полученных результатов.
3.4.3	Неиммунные гемолитические анемии. Классификация, этиология, морфологическая картина при исследовании мазка периферической крови.
3.4.4	Апластическая анемия. Лабораторные критерии, особенности миелограммы и гемограммы. Пароксизмальная ночная гемоглобинурия. Этиология, патогенез, морфологическая картина костного мозга и периферической крови.

### Тематика лекционных занятий

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
1	1	Введение. Основы исследования общего анализа крови. История открытия и принцип кондуктометрии, фотометрии, лазерного светорассеивания, используемых при гематологических исследованиях. Основные методы гемоглобинометрии.	1
	2	Методика подсчета основных эритроцитарных, тромбоцитарных индексов, лейкоцитарной формулы с помощью автоматического гематологического анализатора. Возможные ошибки, их причины и способы	1
2	3	Общие правила взятия и подготовки клинического материала. Материалы и оборудование, необходимые для взятия и предобработки клинического материала. Взятие, транспортировка и хранение крови для гематологического исследования. Виды антикоагулянтов, применяемых для стабилизации	1
	4	Приготовление мазка периферической крови, основные правила и признаки правильно приготовленного препарата. Виды красителей и методик окраски мазков периферической крови. Этапы окраски препаратов. Автоматизация и стандартизация процедуры. Внутренний и внешний контроль качества.	1
3	5	Лабораторные критерии постгеморрагических анемий. Характеристика острой постгеморрагической анемии. Этиология, фазы патогенеза, изменения в общем анализе и биохимическом анализе крови при массивной	1

6	Лабораторные критерии хронической постгеморрагической и железодефицитной анемии. Характеристика периодов дефицита железа и их ключевых критериев. Морфологические особенности эритроцитов при железодефицитных анемиях	1
7	Ретикулоциты крови. Понятие, методы исследования количества ретикулоцитов, окраски. Ретикулоцитограмма. Референтные значения уровня ретикулоцитов периферической крови. Виды ретикулоцитозов. Ретикулоцитопения. Возможности автоматического подсчета и оценки важнейших ретикулоцитарных индексов для постановки и оценки ответа на лечение железодефицитных состояний	1
8	Обмен железа в организме, источники, биологическая роль в организме. Исследование важнейших показателей обмена железа: сывороточное железо, ферритин, трансферрин, растворимый рецептор трансферрина сыворотки, общая и латентная железосвязывающая способность сыворотки. Возможности, диагностическая значимость полученных данных. Важность определения указанных аналитов для дифференциальной диагностики анемических состояний.	1
9	Лабораторные критерии мегалобластных анемий. Морфологические особенности эритроцитов, лейкоцитов при витамин -B12 -фолиеводефицитных анемиях. Другие причины развития мегалобластных анемий.	1
10	Обмен цианокобаламина и фолиевой кислоты в организме. Источники витаминов, биологическая роль, определение в крови.	1
11	Лабораторная диагностика гемолитических анемий. Классификация, причины, клиническая картина анемий. Лабораторные критерии внутрисосудистого и внутриклеточного гемолиза. Основополагающие дифференциально -диагностические признаки	1
12	Лабораторные и клинические признаки гемолитических анемий, обусловленных эритроцитарными факторами. Особенности строения и обмена веществ в эритроцитах.	1

	13	Эритроцитопатии. Характерные изменения морфологии эритроцитов при микросфероцитозе, овалоцитозе, стоматоцитозе, акантоцитозе и др. Исследование осмотической резистентности эритроцитов, методика проведения, возможные ошибки.	1
	14	Гемоглинопатии, виды. Особенности строения и функции гемоглобина, возрастные нормы, основные формы и производные гемоглобина: HbF, HbA, HbCO, HbO <sub>2</sub> , MetHb, SulfHb. Серповидно - клеточная анемия и талассемии. Этиология, патогенез, особенности морфологии эритроцитов при соответствующих видах гемоглинопатий. Возможности верификации диагноза.	1
	15	Иммунные гемолитические анемии. Этиология, патогенез, классификация, лабораторные критерии, клиническая картина гемолитических анемий.	1
	16	Клиническая картина, патогенез, лабораторные критерии пострасфузионной гемолитической анемии. Гемолитическая болезнь плода и новорождённого.	1
	17	Аутоиммунные гемолитические анемии (АИГА). Этиология, патогенез, классификация. Виды антител, их строение, особенности функционирования в организме. Лабораторные критерии АИГА.	1
	18	Апластическая анемия. Лабораторные критерии, особенности миелограммы и гемограммы. Пароксизмальная ночная гемоглинурия. Этиология, патогенез, морфологическая картина костного мозга и периферической крови.	1
<b>Итого</b>			<b>18</b>

### Тематика практических занятий

№ раздела	№ занят	Темы практических занятий	Кол-во часов
1	1	Обслуживание и подготовка гематологического анализатора к работе.	1
3	2	Лабораторные критерии хронической постгеморрагической и железодефицитной анемии. Характеристика периодов дефицита железа и их ключевых критериев. Морфологические особенности эритроцитов при железодефицитных анемиях.	1

	3	Ретикулоциты крови. Понятие, методы исследования количества ретикулоцитов, окраски. Ретикулоцитограмма. Референтные значения уровня ретикулоцитов периферической крови. Виды ретикулоцитозов. Ретикулоцитопения. Возможности автоматического подсчета и оценки важнейших ретикулоцитарных индексов для постановки и оценки ответа на лечение железодефицитных состояний	1
	4	Лабораторные критерии мегалобластных анемий. Морфологические особенности эритроцитов, лейкоцитов при витамин -B12 -фолиеводефицитных анемиях. Другие причины развития мегалобластных анемий.	1
	5	Характеристика морфологического исследования костного мозга при мегалобластных анемиях. Особенности строения эритроидного, миелоидного, мегакариоцитарного ростков кроветворения. Дифференциальная диагностика.	1
	6	Биохимические критерии мегалобластной анемии. Возможность дифференциальной диагностики с другими видами анемий.	1
	7	Лабораторные и клинические признаки гемолитических анемий, обусловленных эритроцитарными факторами. Особенности строения и обмена веществ в эритроцитах.	1
	8	Эритроцитопатии. Характерные изменения морфологии эритроцитов при микросфероцитозе, овалоцитозе, стоматоцитозе, акантоцитозе и др. Исследование осмотической резистентности эритроцитов, методика проведения, возможные ошибки.	1
	9	Энзимопатии. Особенности морфологии эритроцитов при наследуемом дефиците ферментов эритроцитов. Возможности верификации диагноза.	1
	10	Гемоглобинопатии, виды. Особенности строения и функции гемоглобина, возрастные нормы, основные формы и производные гемоглобина: HbF, HbA, HbCO, HbO2, MetHb, SulfHb. Серповидно - клеточная анемия и талассемии. Этиология, патогенез, особенности морфологии эритроцитов при соответствующих видах гемоглобинопатий. Возможности верификации диагноза	1

	11	Неиммунные гемолитические анемии. Классификация, этиология, морфологическая картина при исследовании мазка периферической крови.	1
<b>Итого</b>			<b>11</b>

### Тематика семинарских занятий

№ раздела	№ семин	Темы семинаров	Кол-во часов
1	1	Комплексное оснащение гематологической лаборатории. Оборудование для гематологической лаборатории. Виды гематологических анализаторов	1
2	2	Общие правила взятия и подготовки клинического материала. Материалы и оборудование, необходимые для взятия и предобработки клинического материала. Взятие, транспортировка и хранение крови для гематологического исследования. Виды антикоагулянтов, применяемых для стабилизации цельной крови, их влияние на аналитический этап исследования.	1
	3	Приготовление мазка периферической крови, основные правила и признаки правильно приготовленного препарата. Виды красителей и методик окраски мазков периферической крови. Этапы окраски препаратов. Автоматизация и стандартизация процедуры. Внутренний и внешний контроль качества.	1
3	4	Обмен железа в организме, источники, биологическая роль в организме. Исследование важнейших показателей обмена железа: сывороточное железо, ферритин, трансферрин, растворимый рецептор трансферрина сыворотки, общая и латентная железосвязывающая способность сыворотки. Возможности, диагностическая значимость полученных данных. Важность определения указанных аналитов для дифференциальной диагностики анемических состояний.	1

	5	Характеристика морфологического исследования костного мозга при мегалобластных анемиях. Особенности строения эритроидного, миелоидного, мегакариоцитарного ростков кроветворения. Антиглобулиновый тест. Принцип метода, оборудование, интерпретация полученных результатов. Дифференциальная диагностика.	1
<b>Итого</b>			<b>5</b>

## 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, в разделе программы размещены методические материалы, презентации, видеолекции, клинические рекомендации, профессиональные стандарты, а также контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Доступ в автоматизированную систему осуществляется при наличии логина и пароля от личного кабинета, который выдается слушателю после издания приказа о зачислении на цикл.

### 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. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов эритрона.
2. Морфологическая и функциональная характеристика лейкоцитов.
3. Морфологическая и функциональная характеристика клеток системы тромбоцитопоэза.
4. Анемии. Классификация. Этиология. Патогенез.
5. Анемии, связанные с нарушением обмена железа.
6. Анемии, связанные с нарушением синтеза ДНК и РНК (дефицит витамина В12, фолиевой кислоты).
7. Перечислите и дайте определение основных эритроцитарных индексов 8. Перечислите виды и производные гемоглобина.
9. Какие вы можете назвать методы гемоглобинометрии?
10. Укажите транспортную и резервную форму железа в организме.
11. Какие периоды дефицита железа вы знаете?
12. Перечислите морфологические особенности эритроцитов при ЖДА.
13. Опишите морфологию ретикулоцитов и их виды.
14. Что такое ретикулоцитограмма?
15. Опишите морфологические особенности эритроцитов и лейкоцитов при мегалобластных анемиях.
16. Назовите биологическую роль цианокобаламина и фолиевой кислоты в организме.
17. Опишите характерную морфологию клеток эритроидного ростка костного мозга при мегалобластной анемии? Имеются ли особенности морфологии клеток других ростков при этом?
18. При каких патологических состояниях может наблюдаться мегалобластная анемия?
19. Назовите и охарактеризуйте виды гемолиза.
20. Какие гемолитические анемии входят в группу эритроцитопатий? Опишите морфологию эритроцитов.
21. Наследственная недостаточность какого фермента эритроцита наиболее часто приводит к гемолитической анемии?
22. Перечислите виды талассемии.
23. Каким образом подтверждается диагноз талассемии?
24. Строение иммуноглобулинов и их виды? По какому признаку их делят на холодовые и тепловые?
25. В чем отличие прямой и непрямой реакции Кумбса?

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

### ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ АНЕМИЯХ:

1. Методы исследования в гематологии.
2. Взятие крови для химического и микроскопического исследования
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. Анемии. Классификация, этиология, патогенез
8. Постгеморрагические анемии.
9. Анемии, связанные с нарушением обмена железа, порфиринов, с нарушением синтеза ДНК и РНК (дефицит витамина В12, фолиевой кислоты)
10. Гемолитические анемии.
11. Апластические (гипопластические) анемии
12. Анемии детского возраста, их особенности. Морфологическая и функциональная характеристика различных видов лейкоцитов.
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-определение гемоглобина крови
16. Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ).
17. Подсчет лейкоцитов.
18. Подсчет эритроцитов крови.
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. Определение осмотической резистентности эритроцитов.
25. Определение свободного гемоглобина плазмы.

## **11.3. Примеры тестовых заданий и ситуационных задач:**

## Тестовый контроль

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. азур 1;
3. азур 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. биуретовая 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. Глютатион;
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  $1,97 \times 10^{12}$ /л М 4,0-5,0  $\times 10^{12}$ /л Ж 3,9-4,70  $\times 10^{12}$ /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  $6,8 \times 10^9$ /л PLT  $303,0 \times 10^9$ /л 180,0-320,0  $\times 10^9$ /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  $1,5 \times 10^{12}$  /л М 4,0-5,0  $\times 10^{12}$  /л Ж 3,9-4,70  $\times 10^{12}$  /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  $3,0 \times 10^9$  /л PLT  $36,0 \times 10^9$  /л 180,0-320,0  $\times 10^9$  /л

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

#### **ЗАДАЧА № 4.**

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

Эритроцитов –  $3,5 \cdot 10^{12}/л$ .

Гемоглобин – 116 г/л.

Цветовой показатель – 0,95.

СОЭ – 25 мм/ч.

Лейкоцитов –  $2,5 \cdot 10^9/л$ .

Э П С Л М

1 5 39 50 5

Ретикулоциты – 0,7%.

Тромбоциты –  $75 \cdot 10^9/л$ .

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
	<b>12.1. Основная литература:</b>	
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
	<b>12.2. Дополнительная литература.</b>	
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 общеклинической практике: учеб.-метод. пособие / сост.: Ю.В. Шатохин [и др.]. - Ростов н/Д: Изд-во РостГМУ, 2013. - 68 с.- Доступ из ЭУБ РостГМУ.	2 экз.
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,	2 экз.

## Интернет-ресурсы

	ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	Доступ к ресурсу
1.	Электронная библиотека РостГМУ. – URL: <a href="http://109.195.230.156:9080/oracg/">http://109.195.230.156:9080/oracg/</a>	Доступ неограничен
2.	Консультант студента : ЭБС. – Москва : ООО «ИПУЗ». - URL: <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	Доступ неограничен
3.	Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : ЭБС. – Москва : ООО ГК «ГЭОТАР». - URL: <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a>	Доступ неограничен
4.	UpToDate : БД / Wolters Kluwer Health. – URL: <a href="http://www.uptodate.com">www.uptodate.com</a>	Доступ неограничен
5.	Консультант Плюс : справочная правовая система. - URL: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Доступ с компьютеров университета
6.	Научная электронная библиотека eLIBRARY. - URL: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Открытый доступ
7.	Национальная электронная библиотека. - URL: <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>	Доступ с компьютеров библиотеки
8.	Scopus / Elsevier Inc., Reed Elsevier. – Philadelphia: Elsevier B.V., PA. – URL: <a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> (Нацпроект)	Доступ неограничен
9.	Web of Science / Clarivate Analytics. - URL: <a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a> (Нацпроект)	Доступ неограничен
10.	MEDLINE Complete EBSCO / EBSCO. – URL: <a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a> (Нацпроект)	Доступ неограничен
11.	ScienceDirect. Freedom Collection / Elsevier. – URL: <a href="http://www.sciencedirect.com">www.sciencedirect.com</a> по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ неограничен
12.	БД издательства Springer Nature. - URL: <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ неограничен
13.	Wiley Online Library / John Wiley & Sons. - URL: <a href="http://onlinelibrary.wiley.com">http://onlinelibrary.wiley.com</a> по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ с компьютеров университета
14.	Единое окно доступа к информационным ресурсам. - URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	Открытый доступ
15.	Российское образование. Федеральный образовательный портал. - URL: <a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>	Открытый доступ
16.	ENVOС.RU English vocabulary]: образовательный сайт для изучающих англ. яз. - URL: <a href="http://envoc.ru">http://envoc.ru</a>	Открытый доступ
17.	Словари онлайн. - URL: <a href="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a>	Открытый доступ
18.	WordReference.com : онлайн-словари языков. - URL: <a href="http://www.wordreference.com/enru/">http://www.wordreference.com/enru/</a>	Открытый доступ

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