

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебно-методической работе
Е. В. Коновалова
« 22 » _____ 2020 г.



Медицинский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

МДК.02.01. Теория и практика лабораторных гематологических исследований

ПП.02 Производственная практика

(Программа практики представлена отдельным документом)

Специальность	<u>31.02.03 Лабораторная диагностика</u>
Программа подготовки	<u>базовая</u>
Форма обучения	<u>очная</u>

Сургут, 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, утвержденного Министерством образования и науки РФ Приказ от 11 августа 2014 г. № 970.

Авторы программы:

Гамза Эльмира Шахиновна, преподаватель

Васильева Татьяна Владимировна, преподаватель медицинского института СурГУ, заведующая клиничко-диагностической лабораторией БУ ХМАО - Югры «Сургутский окружной клинический центр охраны материнства и детства»

Согласование рабочей программы

Подразделение	Дата согласования	Ф.И.О., подпись
Зав. отделением	15.12.2020	Гамза Э.Ш.
Отдел комплектования и научной обработки документов	15.12.2020	Дмитриева И.И.
Внешний эксперт К.м.н, доцент СурГУ	15.12.2020	Ефимова Л.П.
Внештатный эксперт/ работодатель	Дата согласования	Ф.И.О., подпись
Главная медицинская сестра БУ «Сургутская окружная клиническая больница»	15.12.2020	Чайка Т.А.
Заместитель главного врача по работе со средним персоналом БУ «Сургутская городская клиническая поликлиника №2»	15.12.2020	Савкина А.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании МО «Лабораторная диагностика»
« 15 » 12 2020 года, протокол № 2

Председатель МО  преподаватель Филатова Л.П.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета
медицинского колледжа
« 21 » 12 2020 года, протокол № 4

Директор  к.м.н., доцент Бубович Е.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

**5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С
ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Проведение лабораторных гематологических исследований»

1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля 02 «Проведение лабораторных гематологических исследований» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика в части освоения профессиональных модулей.

Рабочая программа профессионального модуля 02 «Проведение лабораторных гематологических исследований» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика и может быть использована при профессиональной подготовке специалистов среднего звена.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель - овладение профессиональной деятельностью и профессиональными компетенциями в ходе освоения профессионального модуля.

В результате изучения профессионального модуля «Проведение лабораторных гематологических исследований» обучающийся должен:

1. Иметь практический опыт:

- проведения общего анализа крови и дополнительных методов исследований ручными методами и на гематологических анализаторах.

2. Уметь:

- производить забор капиллярной крови для лабораторного исследования;
- готовить рабочее место для проведения общего анализа крови и дополнительных исследований;
- проводить общий анализ крови и дополнительные исследования;
- дезинфицировать отработанный биоматериал и лабораторную посуду;
- работать на гематологических анализаторах.

3. Знать:

- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в гематологической лаборатории;
- теорию кроветворения;
- морфологию клеток крови в норме;
- понятия "эритроцитоз" и "эритропения", "лейкоцитоз" и "лейкопения", "тромбоцитоз" и "тромбоцитопения";
- изменения показателей гемограммы при реактивных состояниях, при заболеваниях органов кроветворения (анемии, лейкозах, геморрагических диатезах и других заболеваниях);
- морфологические особенности эритроцитов при различных анемиях;
- морфологические особенности лейкоцитов при различных патологиях.

1.3. Формируемые в процессе изучения профессионального модуля компетенции

Код	Наименование результата обучения
Общие компетенции	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
ОК 11	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.
ОК 12	Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.
ОК 13	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
ОК 14	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.
Профессиональные компетенции	
ПК 2.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных гематологических исследований.
ПК 2.2.	Проводить забор капиллярной крови.
ПК 2.3.	Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества.
ПК 2.4.	Регистрировать полученные результаты.
ПК 2.5.	Проводить утилизацию капиллярной и венозной крови, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля «Проведение лабораторных гематологических исследований»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. теоретические (лекционные) занятия, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., лабораторные занятия, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК 1-14 ПК 2.1 – ПК 2.5.	МДК 02.01 Теория и практика лабораторных гематологических исследований	186	134	39	71	24	52			
	Раздел 1. Проведение общего анализа крови	62	42	10	24	8	20			
	Раздел 2. Проведение дополнительных гематологических исследований	55	39	11	20	8	16			
	Раздел 3. Изменение показателей гемограммы при заболеваниях органов кроветворения.	45	35	12	15	8	10			
	Раздел 4. Исследование иммунных свойств крови	17	12	4	8		5			
	Раздел 5. Проведение лабораторных гематологических исследований	7	6	2	4		1			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108								
Всего:		294	134	39	71	24	52			108

*Программа практики представлена отдельным документом.

2.2. Тематический план профессионального модуля «Проведение лабораторных гематологических исследований»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем Формируемые компетенции	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения*														
МДК 02.01.	Теория и практика лабораторных гематологических исследований	186															
Раздел 1.	Проведение общего анализа крови.	62															
Тема 1.1. Организация работы гематологической лаборатории ОК 1 – 3, 9, 10 - 14 ПК 2.1 – 2.5	<p data-bbox="483 541 1872 576">Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="472 580 1883 1469"> <tr> <td data-bbox="483 580 528 874">1</td> <td data-bbox="535 580 1872 874">Значение гематологических исследований в диагностике различных заболеваний. Оснащение гематологической лаборатории. Классификация реактивов и красителей и диагностических препаратов. Классификация посуды. Классификация оборудования. Виды учетно-отчетной документации. Санитарно-противоэпидемический режим и техника безопасности при работе с кровью. Правила сбора, транспортировки, хранения, приёма, маркировки и регистрации биоматериала. Подготовка пациента для гематологических исследований. Соблюдение техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении гематологических исследований.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 879 528 946">2</td> <td data-bbox="535 879 1872 946">Предстерилизационная обработка лабораторной посуды и инструментария. Контроль качества предстерилизационной обработки. Методы и режим стерилизации.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 951 528 1059">3</td> <td data-bbox="535 951 1872 1059">Организация рабочего места, приём, регистрация, подготовка биологического материала для исследования. Подготовка химических реактивов, лабораторного оборудования, аппаратуры для проведения общего анализа крови.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1064 528 1173">4</td> <td data-bbox="535 1064 1872 1173">Правила подготовки рабочего места для забора капиллярной крови. Правила взятия периферической крови. Подготовка пациентов к взятию периферической крови. Правила подготовки пробы крови к проведению гематологического исследования.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1177 528 1286">5</td> <td data-bbox="535 1177 1872 1286">Возможные погрешности при проведении аналитического и преаналитического этапа Правила утилизации отходов медицинского назначения. Действия медицинских работников при возникновении аварийной ситуации.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1291 528 1399">6</td> <td data-bbox="535 1291 1872 1399">Влияние биологических факторов на изменение состава крови. Нормальные показатели общего анализа крови. Клинико-диагностическое значение изменения показателей общего анализа крови.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1404 528 1469">7</td> <td data-bbox="535 1404 1872 1469">Использование нормативных документов при проведении гематологических исследований. Оформление учётно-отчётной документации, использование информационных технологий в</td> </tr> </table>	1	Значение гематологических исследований в диагностике различных заболеваний. Оснащение гематологической лаборатории. Классификация реактивов и красителей и диагностических препаратов. Классификация посуды. Классификация оборудования. Виды учетно-отчетной документации. Санитарно-противоэпидемический режим и техника безопасности при работе с кровью. Правила сбора, транспортировки, хранения, приёма, маркировки и регистрации биоматериала. Подготовка пациента для гематологических исследований. Соблюдение техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении гематологических исследований.	2	Предстерилизационная обработка лабораторной посуды и инструментария. Контроль качества предстерилизационной обработки. Методы и режим стерилизации.	3	Организация рабочего места, приём, регистрация, подготовка биологического материала для исследования. Подготовка химических реактивов, лабораторного оборудования, аппаратуры для проведения общего анализа крови.	4	Правила подготовки рабочего места для забора капиллярной крови. Правила взятия периферической крови. Подготовка пациентов к взятию периферической крови. Правила подготовки пробы крови к проведению гематологического исследования.	5	Возможные погрешности при проведении аналитического и преаналитического этапа Правила утилизации отходов медицинского назначения. Действия медицинских работников при возникновении аварийной ситуации.	6	Влияние биологических факторов на изменение состава крови. Нормальные показатели общего анализа крови. Клинико-диагностическое значение изменения показателей общего анализа крови.	7	Использование нормативных документов при проведении гематологических исследований. Оформление учётно-отчётной документации, использование информационных технологий в	10	1
1	Значение гематологических исследований в диагностике различных заболеваний. Оснащение гематологической лаборатории. Классификация реактивов и красителей и диагностических препаратов. Классификация посуды. Классификация оборудования. Виды учетно-отчетной документации. Санитарно-противоэпидемический режим и техника безопасности при работе с кровью. Правила сбора, транспортировки, хранения, приёма, маркировки и регистрации биоматериала. Подготовка пациента для гематологических исследований. Соблюдение техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении гематологических исследований.																
2	Предстерилизационная обработка лабораторной посуды и инструментария. Контроль качества предстерилизационной обработки. Методы и режим стерилизации.																
3	Организация рабочего места, приём, регистрация, подготовка биологического материала для исследования. Подготовка химических реактивов, лабораторного оборудования, аппаратуры для проведения общего анализа крови.																
4	Правила подготовки рабочего места для забора капиллярной крови. Правила взятия периферической крови. Подготовка пациентов к взятию периферической крови. Правила подготовки пробы крови к проведению гематологического исследования.																
5	Возможные погрешности при проведении аналитического и преаналитического этапа Правила утилизации отходов медицинского назначения. Действия медицинских работников при возникновении аварийной ситуации.																
6	Влияние биологических факторов на изменение состава крови. Нормальные показатели общего анализа крови. Клинико-диагностическое значение изменения показателей общего анализа крови.																
7	Использование нормативных документов при проведении гематологических исследований. Оформление учётно-отчётной документации, использование информационных технологий в																

		профессиональной деятельности.		
	Практическое занятие		24	2-3
	1	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Организация рабочего места для взятия крови с соблюдением санитарно-противоэпидемического режима при работе с кровью. Подготовка реактивов, лабораторной посуды, оборудования.		
	2	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Отработка техники взятия крови из пальца на муляже с соблюдением санитарно-противоэпидемического режима. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.		
	3	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Выполнение мазков крови. Оценка качества мазков крови. Постановка СОЭ, определение и регистрация результата. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.		
	Лабораторное занятие		8	
	1	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Постановка СОЭ, определение и регистрация результата. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.		
	2	Рубежный контроль по разделу.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №1			20	
Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой, изучение санитарных правил и норм в лаборатории. Составление алгоритма действий при аварийной ситуации. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений: «Методы и средства дезинфекции в гематологической лаборатории», «Методы стерилизации лабораторной посуды», «Правила утилизации отходов медицинского назначения». Подготовка рекомендаций для пациентов по правилам сдачи капиллярной крови на гематологические исследования.				
Раздел 2	Проведение дополнительных гематологических исследований.		55	
Тема 2.1	Содержание учебного материала		11	1
Проведение общего анализа крови Дополнительные методы исследования периферической крови ОК 1 – 3, 9, 10 - 14 ПК 2.1 – 2.5	1	Состав и функции крови. Современная схема кроветворения. Патологические изменения крови.		
	2	Соблюдение техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении гематологических исследований.		
	3	Проведение общего анализа крови: определение концентрации гемоглобина, подсчёт количества эритроцитов, лейкоцитов, цветового показателя крови, определение СОЭ, подсчёт лейкоцитарной формулы. Особенности лейкоцитарной формулы у детей.		
	4	Дополнительные методы исследования крови: количество тромбоцитов по Фонио, ретикулоцитов, выявление базофильной зернистости эритроцитов, сидероцитов, телец Гейнца-		

	Эрлиха.		
5	Изменение показателей крови при патологии.		
6	Лейкоциты: особенности строения, нормальные показатели, диагностическое значение. Понятие об абсолютных и относительных числах лейкоцитов. Понятие «лейкоцитарная формула», нормальные показатели в зависимости от возраста. Лейкоцитозы и лейкопении. Агранулоцитоз. Тромбоциты: особенности строения, нормальные показатели, диагностическое значение. Тромбоцитозы и тромбоцитопении. Лимфа, состав, образование.		
7	Понятие о клиническом анализе крови. Нормальные лабораторные показатели периферической крови взрослого человека. Ознакомление с моделями автоматических анализаторов. Подготовка крови, анализатора и реагентов к работе, проведение калибровки прибора. Проведение автоматизированного анализа крови, основные принципы работы, завершение работы, основные параметры исследования. Проведение контроля качества на гематологических анализаторах. СОЭ: взятие крови, постановка, отсчет результата. Допускаемые ошибки.		
8	Клинико-диагностическая ценность лейкограммы. Лейкемоидные реакции: нейтрофильные, эозинофильные, моноцитарные, лимфоцитарные. Понятие о сдвигах в лейкоцитарной формуле. Дегенеративные изменения в лейкоцитах. Лейкограмма при воспалительных, гнойно-септических заболеваниях. Лейкограмма при вирусных и аллергических заболеваниях. Лейкограмма при туберкулезе и системных заболеваниях. Лейкограмма при заболеваниях жизненно важных органов (сердце, печень, почки). Лейкограмма при новообразованиях.		
9	Организация рабочего места, приём, регистрация, подготовка биологического материала для исследования.		
10	Подготовка химических реактивов, лабораторного оборудования, аппаратуры для проведения общего анализа крови и дополнительных методов исследования крови.		
11	Использование нормативных документов при проведении гематологических исследований. Оформление учётно-отчётной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		
Практическое занятие		20	2-3
1	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Проведение клинического анализа крови. Постановка СОЭ, определение и регистрация результата. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.		
2	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Подсчет форменных элементов крови с использованием гематологических анализаторов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.		

	3	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Изучение изменения лейкограммы при различных заболеваниях (заболевания воспалительного характера, некрозы, инфаркт, аллергические заболевания). Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.		
	4	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Изучение изменения лейкограммы при инфекционных заболеваниях. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.		
	5	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Изучение изменения гемограммы при реактивных состояниях. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.		
	6	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Изучение метода подсчёта тромбоцитов в мазке крови. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.		
	Лабораторное занятие		8	
	1	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Изучение методов подсчёта ретикулоцитов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.		
	2	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Проведение развернутого анализа крови. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.		
	3	Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №2 Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, докладов, презентаций по темам: «Лабораторная диагностика инфекционного мононуклеоза», «Противосвертывающая система крови», «Изменение лейкоцитарной формулы при инфекционных заболеваниях». Составление таблицы «Гемограмма при различных заболеваниях».			16	
Раздел 3.	Изменение показателей гемограммы при заболеваниях органов кроветворения.		45	
Тема 3.1. Изучение изменения гемограммы при анемиях	Содержание учебного материала		4	1
	1	Определение понятия анемии. Классификация анемий. Этиология, патогенез, лабораторно-диагностические признаки анемий. Закономерности течения и развития анемий.		

ОК 1 - 8, 10, 11, 13 ПК 2.1, 2.4, 2.5	2	Морфологические особенности эритроцитов при анемиях.		
	2	Нервно-рефлекторная, гидремическая, костно-мозговая стадии острой постгеморрагической анемии. Развитие хронической постгеморрагической анемии. Стадии развития железодефицитной анемии. Этиология, патогенез, клинические проявления ЖДА. Лабораторная диагностика постгеморрагической и железодефицитной анемиях.		
	4	Классификация гемолитических анемий. Особенности гемограммы при мемранопатиях. Особенности гемограммы при гемоглобинопатиях. Изменения гемограммы при энзимопатиях. Имунные гемолитические анемии. Гемолитические анемии, обусловленные механическим повреждением эритроцитов. Гемолитические анемии, вызванные внутриэритроцитарными паразитами.		
	5	Проведение комплекса лабораторных методов исследования, устанавливающих наличие и характер анемии.		
	6	Соблюдение техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении гематологических исследований.		
	7	Использование нормативных документов при проведении гематологических исследований.		
	8	Оформление учётно-отчётной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		
	Лабораторное занятие			8
1	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Подготовка микроскопа. Исследование изменений морфологии эритроцитов в норме и при патологии в микропрепаратах крови. Проведение эритроцитометрических методов (кривая Прайс-Джонса). Оценка анизоцитоза, анихохромии, пойкилоцитоза. Исследование патологических включений в эритроцитах. Проведение окраски мазков крови по Фрейфельд для выявления базофильной пунктации в эритроцитах. Проведение окраски мазков крови. Регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.			
2	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Исследование изменений гемограммы при сосудисто-рефлекторной, гидремической, костно-мозговой стадии острой постгеморрагической анемии. Исследование изменений гемограммы при хронических постгеморрагических анемиях. Регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.			
Внеаудиторная самостоятельная работа №3 Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, докладов по темам: «Этиология, классификация, лабораторная диагностика лучевой болезни», «Изменение гемограммы при отравлении органическими и неорганическими веществами (свинец и бензол)». Подготовка презентации: «Особенности лейкоцитарной формулы у детей».			4	

Тема 3.2. Изучение изменения гемограммы при лейкозах ОК 1 - 8, 10, 11, 13 ПК 2.1, 2.4, 2.5	Содержание учебного материала		4	1
	1	Структура и функции органов кроветворения.		
	2	Определение понятия лейкоз. Классификация лейкозов. Особенности и морфология лейкозных клеток.		
	3	Цитоморфологическая характеристика лейкозов. Цитохимические методы исследования клеток крови и костного мозга.		
	4	Механизм развития и методы выявления LE-клеток. Цитоморфологическая характеристика лимфогранулематоза.		
	5	Проведение комплекса лабораторных методов исследования, устанавливающих наличие и характер лейкоза. Цитологическое исследование костного мозга с подсчетом миелограммы.		
	6	Соблюдение техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении гематологических исследований		
	7	Использование нормативных документов при проведении гематологических исследований. Оформление учётно-отчётной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности		
	Практическое занятие		8	2-3
	1	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Исследование изменений гемограммы, миелограммы при гемобластозах. Оценка анемического, геморрагического, гранулоцитопенического синдромов. Оценка морфологии лейкозных клеток. Проведение цитохимических исследований при гемобластозах. Регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	2	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Исследование морфологических и цитохимических изменений в гемограмме и миелограмме при остром лимфолейкозе в зависимости от стадии. Регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №4 Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка докладов: «Этиология и патогенез гемобластозов», «Диагностика гемобластозов», «Причины развития рефрактерных анемий», «Лабораторная диагностика рефрактерных анемий», «Этиология, патогенез, лабораторная диагностика лучевой болезни», «Развитие хронической лучевой болезни». Составление таблиц: «Цитохимические методы исследования клеток крови и костного мозга при лейкозах», «Дифференциальная диагностика лейкоидных реакций и лейкозов», «Классификация рефрактерных анемий», «Лабораторные изменения крови при различных стадиях лучевой болезни».			4	
Тема 3.3. Изучение изменения гемограммы при	Содержание учебного материала		4	1
	1	Определение понятия геморрагические диатезы. Этиология, классификация геморрагических диатезов. Механизм течения и развития геморрагических диатезов.		

геморрагических диатезах ОК 1 - 8, 10, 11, 13 ПК 2.1, 2.4	2	Лабораторно-диагностические признаки геморрагических диатезов.		
	3	Проведение комплекса лабораторных методов исследования, устанавливающих наличие и характер геморрагического диатеза.		
	4	Соблюдение техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении гематологических исследований.		
	5	Использование нормативных документов при проведении гематологических исследований. Оформление учётно-отчётной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		
	Практическое занятие			7
1	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Изучение изменения гемограммы при геморрагических диатезах. Оценка количества тромбоцитов при тромбоцитопениях. Оценка формы и размеров тромбоцитов при тромбоцитопатиях. Изучение изменений гемограммы при заболеваниях органов кроветворения. Регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.			
2	Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.			
Внеаудиторная самостоятельная работа №5 Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Составление дифференциальной таблицы «Дифференциальная диагностика геморрагических диатезов по лабораторным показателям».			2	
Раздел 4.	Исследование иммунных свойств крови.		17	
Тема 4.1. Изучение иммунных свойств крови ОК 1, 2, 4, 5, 8, 12, 13 ПК 2.1 – 2.5	Содержание учебного материала		4	1
	1	Групповая и резус-принадлежность крови.		
	2	Антигены эритроцитов. Антиэритроцитарные антитела.		
	3	Методы определения групп крови.		
	4	Методы определения резус-фактора.		
	5	Гемотрансфузионные реакции и осложнения.		
	6	Клиническое значение определения групп крови и резус-фактора.		
	7	Соблюдение техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении гематологических исследований.		
	8	Использование нормативных документов при проведении гематологических исследований.		
Лабораторное занятие			8	2-3
1	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Проведение взятия крови из пальца. Определение групп крови системы АВ0 при помощи стандартных изогемагглютинирующих сывороток. Определение группы крови перекрестным способом (со стандартными изогемагглютинирующими сыворотками и стандартными эритроцитами).			

		Определение групп крови с использованием Цоликлонов (моноклональных антител). Определение резус-принадлежности крови. Регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	2	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Отработка умения взятия крови из пальца на муляже. Проведение определения совместимости при переливании крови. Определение антиэритроцитарных антител. Регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	3	Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №6 Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка доклада «Гемотрансфузионные реакции и осложнения».			5	
Раздел 5.	Проведение лабораторных гематологических исследований.		7	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала		2	1
Проведение лабораторных гематологических исследований Контроль качества исследований ОК 1 – 3, 9, 10 - 14 ПК 2.1 – 2.5	1	Этапы гемостаза. Эндотелиальные клетки. Функции и морфологические особенности тромбоцитов. Стадии свертывания крови. Антисвертывающая система. Фибринолиз. Лабораторные методы исследования свертывающей системы. Организация рабочего места для проведения лабораторных гематологических исследований.		
	2	Погрешность лабораторных исследований. Внутрелабораторный контроль качества лабораторных исследований. Межлабораторный контроль качества лабораторных исследований.		
	3	Общий анализ крови с дополнительными гематологическими исследованиями.		
	4	Регистрация полученных результатов.		
	5	Утилизация крови, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств, защиты.		
	Практическое занятие		4	2-3
	1	Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Проведение взятия крови из пальца. Оценка функции и строения сосудистой стенки и тромбоцитов. Оценка адгезии, активации и агрегации тромбоцитов. Подсчет количества тромбоцитов по Фонио в окрашенном мазке крови, в камере Горяева с 1% раствором оксалата аммония. Проведение исследования длительности кровотечения по Дюке (первичный гемостаз). Проведение исследования свертываемости крови по Сухареву (вторичный гемостаз). Другие методы исследования тромбоцитарно-сосудистого звена. Регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	2	Итоговое занятие «Проведение лабораторных гематологических исследований».		
Внеаудиторная самостоятельная работа №7 Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой. Подготовка к практическим занятиям с			1	

использованием методических рекомендаций преподавателя.		
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся	134
	в том числе:	
	теоретические (лекционные) занятия	39
	практические занятия	71
	лабораторные занятия	24
	Самостоятельная работа обучающихся	52
	Производственная практика	108
	Всего:	294

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- **Лаборатория лабораторных гематологических исследований, лаборатория лабораторных коагулологических исследований БУ ХМАО-Югры «Сургутская окружная клиническая больница».**

Лаборатория предназначена для проведения практических занятий, лабораторных работ, учебной практики. Количество посадочных мест – 6.

Лаборатория оснащена учебной мебелью, инструктивно-нормативной, учебно-программной, учебно-методической документацией, учебно-лабораторным оборудованием: центрифуга лабораторная РС-6МЦ с ротором РС-6МЦ, машина моечно-термо-дезинфицирующая (Автомат для мойки и дезинфекции) G7835CD, термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот Rotor-Gene Q 6 plex, центрифуга напольная ОС-6М, машина моющая-дезинфицирующая с принадлежностями MEIKO TopLine 20, автоматический анализатор гемоглобина D-10 на 400 исследований "BIO RAD" D-10, автоматическая мочевая станция для биохимического и микроскопического анализа мочи iQ200 ELITE, автоматическая система для анализа крови-измерения скорости оседания эритроцитов VES-MATIC 20, микроскоп люминисцентный "Микмед-2"вар.11, микроскоп биологический АХИО (Ахioscop40), автоматический гематологический анализатор КХ-21N, автоматический гематологический анализатор Ас*Т.10, гематологический анализатор XS-1000i, осмометр "Vapro" модель 5520, пр-ль Wescor Inc Vapro 5520, автоматический аппарат для фиксации и окраски мазков крови Hematek, агрогометр Crono-Long-590-2D Corporation, аппарат для покраски мазков "Hema-Tek 2000" с набором реагентов на покраску мазков, Агрогометр Crono-Long-590-2D Corporation, дискретный анализатор клинической химии NS-Plus C15, анализатор критических состояний Рош ОМНИ Эс 6(с набором реагентов на 1000 исследований), биохимический анализатор "Olympus 640"

- **Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет:**

- читальный зал колледжа оснащен специализированной мебелью, техническими средствами обучения: компьютер – 5 шт., ЖК телевизор - 1 шт. Количество посадочных мест - 20;

- читальный зал социально-гуманитарной и художественной литературы, оснащен специализированной мебелью, техническими средствами обучения: компьютер – 15 шт., стационарный мультимедийный проектор – 2 шт., мобильный проекционный экран - 2 шт., ноутбук - 3 шт., ЖК телевизор - 1 шт. Количество посадочных мест – 90.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

3.2.1. Рекомендуемая литература

Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.
1.		Теория и практика лабораторных гематологических исследований: учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности 31.02.03	Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. - 427, [1] с.	30

		Лабораторная диагностика / Уразова О. И., Новицкий В. В., Зима А. П. [и др.]; под ред. О. И. Уразовой, В. В. Новицкого. - Издание 2-е. - (Среднее медицинское образование)		
Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.
1.	Иванов, В. Г.	Основы контроля качества лабораторных исследований: учебное пособие / В. Г. Иванов, П. Н. Шараев. - Издание 3-е, стереотипное. - (Медицина, Среднее профессиональное образование) (Учебники для вузов, Специальная литература)	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2020. - 110 с.: ил.	20
2.	Лелевич, С. В.	Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / С. В. Лелевич, В. В. Воробьев, Т. Н. Гриневич. - Издание 3-е, стереотипное. - (Медицина, Среднее профессиональное образование)	Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. - 165 с.	30
3.	Пустовалова, Лидия Михайловна	Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Л. М. Пустовалова. И. Е. Никанорова. - (Среднее профессиональное образование)	Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. - 300 с. : ил.	25
4.	С.В. Лелевич	Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / С.В. Лелевич, В.В. Воробьев, Т.Н. Гриневич. — 3-е изд., стер.	Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 168 с.	https://e.lanbook.com/book/129087
5.		Методы клинических лабораторных исследований: [учебник] / В. С. Камышников, О. А. Волотовская, А. Б. Ходюкова [и др.]; под ред.	Москва : МЕДпресс-информ, 2020. - 735 с.	10

		В. С. Камышникова.- 10-е издание		
6.		Клиническая лабораторная диагностика: ежемесячный научно-практический журнал/ учредитель: ОАО «Издательство «Медицина»	М.: Медицина	Электронное издание
7.		Клиническая лабораторная диагностика: ежемесячный научно-практический журнал [Текст] / учредитель: ОАО «Издательство «Медицина»	М.: Медицина	1
8.		Медицинский алфавит = Medical alphabet: МА: серия журналов для специалистов. Современная лаборатория = Modern Laboratory	Москва: Альфамед	1

Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во Экз.
1.	Е.Г. Усольцева и др.	Методические рекомендации для студентов по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы: методическое пособие для студентов / бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет", медицинский колледж	Сургут: Сургутский государственный университет, 2020	https://elib.surgu.ru/local/umr/1023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1.	Министерство здравоохранения и социального развития РФ - http://www.minzdravsoc.ru
2.	Федеральная электронная медицинская библиотека - http://www.femb.ru
3.	Российская Ассоциация медицинской лабораторной диагностики (РАМЛД) - http://www.ramld.ru/
4.	MedUniver.com - https://meduniver.com

Перечень программного обеспечения

1.	Microsoft Office
2.	Microsoft Word, Microsoft Excel
3.	Power Point, Access

Перечень информационных справочных систем

1.	Справочно-правовая система Консультант плюс
2.	Информационно-правовой портал Гарант.ру

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательный процесс ориентирован на формирование компетенций, освоение которых является результатом обучения профессиональному модулю. Изучение данного курса осуществляется параллельно с освоением профессиональных модулей и общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Программу междисциплинарного курса студенты осваивают на практических занятиях, производственной практике, в рамках аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы.

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений. Производственная практика проводится, на клинических базах медицинских учреждений г. Сургута и курируется преподавателями профессионального модуля и непосредственными руководителями практики, представителями практического здравоохранения. Производственная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений и приобретение практического опыта.

Самостоятельная работа студентов: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа студентов выполняется обучающимися под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Содержание аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов определяется преподавателем в соответствии с рекомендуемыми видами заданий. Виды заданий, их содержание могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику региона, индивидуальные особенности студента. Изучение программы междисциплинарного курса заканчивается проведением квалификационного экзамена по профессиональному модулю.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализацию профессионального модуля «Проведение лабораторных гематологических исследований» осуществляют педагогические кадры, имеющие высшее профессиональное образование соответствующего профиля преподаваемого модуля. Преподаватели получают дополнительное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и виды контроля (текущий, рубежный, промежуточный) по профессиональному модулю определяются преподавателем в процессе обучения.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Виды и формы контроля
Практический опыт, приобретаемый в рамках освоения профессионального модуля		Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> – устного опроса; – письменного опроса; – ситуационных задач; – тестовых заданий, – выполнения практических работ; – выполнения индивидуальных домашних заданий; – участия в учебных групповых дискуссиях и дебатах; – выполнения практических манипуляций на практических занятиях и производственной практике. Рубежный контроль (по разделам) в форме: <ul style="list-style-type: none"> – устного опроса; – тестовых заданий; – участия в учебных групповых дискуссиях и дебатах. Промежуточная аттестация в форме: <ul style="list-style-type: none"> – дифференцированного зачета по производственной практике; – экзамен по МДК.02.01; – квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
Проведения общего анализа крови и дополнительных методов исследований ручными методами и на гематологических анализаторах	Владение навыками проведения общего анализа крови и дополнительных методов исследований ручными методами и на гематологических анализаторах	
Перечень умений, осваиваемых в рамках профессионального модуля		
Производить забор капиллярной крови для лабораторного исследования	Умение осуществлять забор капиллярной крови для лабораторного исследования	
Готовить рабочее место для проведения общего анализа крови и дополнительных исследований	Умение осуществлять подготовку рабочего места для проведения общего анализа крови и дополнительных исследований	
Проводить общий анализ крови и дополнительные исследования	Умение осуществлять проведение общего анализа крови и дополнительных исследований	
Дезинфицировать отработанный биоматериал и лабораторную посуду	Умение осуществлять дезинфекцию отработанного биоматериала и лабораторной посуды	
Работать на гематологических анализаторах	Умение осуществлять работу на гематологических анализаторах	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках профессионального модуля		
Задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в гематологической лаборатории	Знание задач, структуры, оборудования, правил работы и техники безопасности в гематологической лаборатории	

Теорию кроветворения	Знание теории кроветворения	
Морфологию клеток крови в норме	Знание морфологии клеток крови в норме	
Понятия "эритроцитоз" и "эритропения", "лейкоцитоз" и "лейкопения", "тромбоцитоз" и "тромбоцитопения"	Знание понятий "эритроцитоз" и "эритропения", "лейкоцитоз" и "лейкопения", "тромбоцитоз" и "тромбоцитопения"	
Изменения показателей гемограммы при реактивных состояниях, при заболеваниях органов кроветворения (анемии, лейкозах, геморрагических диатезах и других заболеваниях)	Знание изменений показателей гемограммы при реактивных состояниях, при заболеваниях органов кроветворения (анемии, лейкозах, геморрагических диатезах и других заболеваниях)	
Морфологические особенности эритроцитов при различных анемиях	Знание морфологических особенностей эритроцитов при различных анемиях	
Морфологические особенности лейкоцитов при различных патологиях	Знание морфологических особенностей лейкоцитов при различных патологиях	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Уметь демонстрировать интерес к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов;

<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>Уметь выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач при проведении профилактических мероприятий; уметь оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - деловой-ролевой игры; -руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач с использованием самопроверки; - оценка решения проблемно-ситуационно клинических задач с использованием взаимопроверки; создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов</p>
<p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Уметь решать стандартные и нестандартные профессиональных задачи при проведении профилактических мероприятий.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач; - оценка решения проблемно-ситуационно клинических задач; - заполнение учетно-отчетных документов.</p>

<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития</p>	<p>Уметь находить и использовать информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста. Умеет работать с источниками информации (учебная и методическая литература, периодические медицинские издания, сеть Интернет и др.)</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме; - создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь демонстрировать использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения и в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме; - создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>Уметь применять навыки работы в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами и их окружение.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач; - заполнение учетно- отчетных документов.</p>

<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>Уметь брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач; - заполнение учетно-отчетных документов.</p>
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение своей квалификации</p>	<p>Уметь демонстрировать интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; демонстрировать стремление к профессиональному и личностному развитию, самообразованию. Владеет методами ораторского искусства.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов;</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.</p>

<p>ОК 10 Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия</p>	<p>Уметь бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.
<p>ОК 11 Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу, человеку</p>	<p>Уметь брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку при осуществлении профилактических сестринских мероприятий.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.
<p>ОК 12 Оказывать первую медицинскую помощь</p>	<p>Знать и уметь оказывать первую медицинскую помощь</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций; -составление алгоритмов и планов лечения; - заполнение учетно-отчетных документов о проведении алгоритмов лечения.

<p>ОК 13 Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности</p>	<p>Уметь организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.
<p>ОК 14 Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p>	<p>Уметь вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.
<p>ПК 2.1. Готовить рабочее место и аппаратуру для проведения лабораторных гематологических исследований</p>	<p>Уметь готовить рабочее место и аппаратуру для проведения лабораторных гематологических исследований</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов

		по уходу за пациентами.
ПК.2.2. Проводить забор капиллярной крови	Уметь проводить забор капиллярной крови	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.
ПК 2.3. Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества.	Уметь проводить общий анализ крови и дополнительных гематологические исследования; знание основ проведения контроля качества	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.

<p>ПК 2.4. Регистрировать полученные результаты.</p>	<p>Соблюдение правил оформления и регистрации медицинской документации</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.
<p>ПК 2.5. Проводить утилизацию капиллярной и венозной крови, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, средств защиты.</p>	<p>Соблюдение правил утилизации отработанного материала. Соблюдение правил дезинфекции использованной лабораторной посуды, инструментов, средств защиты</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ПМ.02. Проведение лабораторных гематологических исследований проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена – основной профессиональной образовательной программы по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в рабочей программе, предоставлен в формах, адаптированных для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Для лиц с нарушением зрения (не менее двух видов):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушением слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (не менее двух видов):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены доступом к сети Интернет.

5.2 Материально-техническое оснащение кабинетов

Оснащение отвечает особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинеты оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья:

1. для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– наличие специального оборудования - портативный дисплей Брайля, который озвучивает все действия пользователя, обеспечивает комфортную работу на компьютере и доступность информации. Дисплей сочетает в себе новейшие технологии, самую удобную для пользователя клавиатуру, эргономичное расположение органов управления, подключение USB кабелем.

– присутствие тьютора, оказывающего обучающемуся необходимую помощь: обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию образовательной организации.

2. для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество определены с учетом размеров помещения);

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3. для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа

обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения образовательной организации, а также их пребывания в указанных помещениях:

- наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, широких лифтов со звуковым сигналом, световой навигации, платформы для подъема инвалидных колясок; локального понижения стоек-барьеров до высоты не более 0,8 м;
- наличие специальных кресел и других приспособлений,
- наличие санитарной комнаты, оборудованной адаптированной мебелью.

5.3 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Указанные в разделе программы формы и методы контроля и оценки результатов обучения проводятся с учетом возможности обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Предоставляется возможность выбора формы ответа (устно, письменно на бумаге, письменное на компьютере) при сдаче промежуточной аттестации с учетом индивидуальных особенностей.

При проведении промежуточной аттестации обучающимися предоставляется увеличенное время на подготовку к ответу.

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«Сургутский государственный университет»**

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий клинико-
диагностической лабораторией
БУ «Сургутская окружная
клиническая больница»
Т.Н. Коваленко
«23» 12 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебно-методической работе
Е.В. Коновалова
2020 г.

Медицинский колледж

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

МДК.02.01. Теория и практика лабораторных гематологических исследований
ПП.02 Производственная практика

Специальность	<u>31.02.03 Лабораторная диагностика</u>
Программа подготовки	<u>базовая</u>
Форма обучения	<u>очная</u>

Сургут, 2021 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации Приказ от 11 августа 2014 г. № 970.

Разработчики:


Гамза Э.Ш., преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность преподавателя

Кравченко Т.Э., преподаватель
Ф.И.О., должность, место работы представителя работодателя

Коваленко Т.Н., заведующий клинико-диагностической лабораторией БУ «Сургутская окружная клиническая больница»
Ф.И.О., должность, место работы

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании МО «Лабораторная диагностика»

« 15 » 12 2020 года, протокол № 2

Председатель МО  Филатова Л.П., преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании учебно-методического совета медицинского колледжа

« 21 » 12 2020 года, протокол № 4

Директор Медицинского колледжа  Бубович Е.В., к.м.н., доцент
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке
3. Оценка освоения междисциплинарного(ых) курса(ов)
4. Оценка освоения профессионального модуля
5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Паспорт фонда оценочных средств

Результатом освоения профессионального модуля 02 «Проведение лабораторных гематологических исследований» является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности, владение предусмотренным ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика (базовая подготовка) практическим опытом, умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

1. Иметь практический опыт:

ПО1. проведения общего анализа крови и дополнительных методов исследований ручными методами и на гематологических анализаторах.

2. Уметь:

- У1. производить забор капиллярной крови для лабораторного исследования;
- У2. готовить рабочее место для проведения общего анализа крови и дополнительных исследований;
- У3. проводить общий анализ крови и дополнительные исследования;
- У4. дезинфицировать отработанный биоматериал и лабораторную посуду;
- У5. работать на гематологических анализаторах.

3. Знать:

- З1. задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в гематологической лаборатории;
- З2. теорию кроветворения;
- З3. морфологию клеток крови в норме;
- З4. понятия "эритроцитоз" и "эритропения", "лейкоцитоз" и "лейкопения", "тромбоцитоз" и "тромбоцитопения";
- З5. изменения показателей гемограммы при реактивных состояниях, при заболеваниях органов кроветворения (анемии, лейкозах, геморрагических диатезах и других заболеваниях);
- З6. морфологические особенности эритроцитов при различных анемиях;
- З7. морфологические особенности лейкоцитов при различных патологиях.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям

	народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
ОК 11	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.
ОК 12	Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.
ОК 13	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
ОК 14	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.
ПК 2.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных гематологических исследований.
ПК 2.2.	Проводить забор капиллярной крови.
ПК 2.3.	Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества.
ПК 2.4.	Регистрировать полученные результаты.
ПК 2.5.	Проводить утилизацию капиллярной и венозной крови, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

2. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций, практического опыта:

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Виды и формы контроля
Практический опыт, приобретаемый в рамках освоения профессионального модуля		Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> – устного опроса; – письменного опроса; – ситуационных задач; – тестовых заданий, – выполнения практических работ; – выполнения индивидуальных домашних заданий; – участия в учебных групповых дискуссиях и дебатах; – выполнения практических манипуляций на практических занятиях и производственной практике. Рубежный контроль (по разделам) в форме: <ul style="list-style-type: none"> – устного опроса; – тестовых заданий; – участия в учебных
Проведения общего анализа крови и дополнительных методов исследований ручными методами и на гематологических анализаторах	Владение навыками проведения общего анализа крови и дополнительных методов исследований ручными методами и на гематологических анализаторах	
Перечень умений, осваиваемых в рамках профессионального модуля		
Производить забор капиллярной крови для лабораторного исследования	Умение осуществлять забор капиллярной крови для лабораторного исследования	
Готовить рабочее место для проведения общего анализа крови и дополнительных исследований	Умение осуществлять подготовку рабочего места для проведения общего анализа крови и дополнительных исследований	

Проводить общий анализ крови и дополнительные исследования	Умение осуществлять проведение общего анализа крови и дополнительных исследований	<p>групповых дискуссиях и дебатах.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дифференцированного зачета по производственной практике; – экзамен по МДК.02.01; – квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
Дезинфицировать отработанный биоматериал и лабораторную посуду	Умение осуществлять дезинфекцию отработанного биоматериала и лабораторной посуды	
Работать на гематологических анализаторах	Умение осуществлять работу на гематологических анализаторах	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках профессионального модуля		
Задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в гематологической лаборатории	Знание задач, структуры, оборудования, правил работы и техники безопасности в гематологической лаборатории	
Теорию кроветворения	Знание теории кроветворения	
Морфологию клеток крови в норме	Знание морфологии клеток крови в норме	
Понятия "эритроцитоз" и "эритропения", "лейкоцитоз" и "лейкопения", "тромбоцитоз" и "тромбоцитопения"	Знание понятий "эритроцитоз" и "эритропения", "лейкоцитоз" и "лейкопения", "тромбоцитоз" и "тромбоцитопения"	
Изменения показателей гемограммы при реактивных состояниях, при заболеваниях органов кроветворения (анемии, лейкозах, геморрагических диатезах и других заболеваниях)	Знание изменений показателей гемограммы при реактивных состояниях, при заболеваниях органов кроветворения (анемии, лейкозах, геморрагических диатезах и других заболеваниях)	
Морфологические особенности эритроцитов при различных анемиях	Знание морфологических особенностей эритроцитов при различных анемиях	
Морфологические особенности лейкоцитов при различных патологиях	Знание морфологических особенностей лейкоцитов при различных патологиях	

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Уметь демонстрировать интерес к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов;
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Уметь выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач при проведении профилактических мероприятий; Уметь оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - деловой-ролевой игры; -руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач с использованием самопроверки; - оценка решения проблемно-ситуационно клинических задач с использованием взаимопроверки; создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Уметь решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи при проведении профилактических мероприятий.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач; - оценка решения проблемно-ситуационно клинических задач; - заполнение учетно-отчетных документов.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития	Уметь находить и использовать информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста. Умеет работать с источниками информации (учебная и методическая литература, периодические медицинские издания, сеть	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме; - создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности.

	Интернет и др.)	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Уметь демонстрировать использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения и в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме; - создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности.
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Уметь применять навыки работы в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами и их окружение.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач; - заполнение учетно-отчетных документов.
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Уметь брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач; - заполнение учетно-отчетных документов.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение своей квалификации	Уметь демонстрировать интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; демонстрировать стремление к профессиональному и личностному развитию, самообразованию. Владеет методами ораторского искусства.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов;

<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.</p>
<p>ОК 10 Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия</p>	<p>Уметь бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.</p>
<p>ОК 11 Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу, человеку</p>	<p>Уметь брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку при осуществлении профилактических сестринских мероприятий.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.</p>

<p>ОК 12 Оказывать первую медицинскую помощь</p>	<p>Знать и уметь оказывать первую медицинскую помощь</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов и планов лечения; - заполнение учетно-отчетных документов о проведении алгоритмов лечения.
<p>ОК 13 Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности</p>	<p>Уметь организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.
<p>ОК 14 Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p>	<p>Уметь вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.

<p>ПК 2.1. Готовить рабочее место и аппаратуру для проведения лабораторных гематологических исследований</p>	<p>Уметь готовить рабочее место и аппаратуру для проведения лабораторных гематологических исследований</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.
<p>ПК.2.2. Проводить забор капиллярной крови</p>	<p>Уметь проводить забор капиллярной крови</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.
<p>ПК 2.3. Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества.</p>	<p>Уметь проводить общий анализ крови и дополнительных гематологических исследования; знание основ проведения контроля качества</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.

<p>ПК 2.4. Регистрировать полученные результаты.</p>	<p>Соблюдение правил оформления и регистрации медицинской документации</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.</p>
<p>ПК 2.5. Проводить утилизацию капиллярной и венозной крови, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, средств защиты.</p>	<p>Соблюдение правил утилизации отработанного материала. Соблюдение правил дезинфекции использованной лабораторной посуды, инструментов, средств защиты</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций; - составление алгоритмов по уходу за пациентами; - заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.</p>

3. Оценка освоения междисциплинарного(ых) курса(ов)

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: тестового контроля с применением информационных технологий; индивидуального и группового опроса; заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.

Оценка освоения МДК предусматривает использование 5-бальной системы оценивания.

4. Оценка освоения профессионального модуля

Элемент дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые умения, знания, ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые умения, знания, ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые умения, знания, ОК, ПК
МДК 02.01 Теория и практика лабораторных гематологических исследований					Экзамен	ОК 1 -14 ПК 2.1 – 2.5 У 1-5; 3 1-7
Раздел 1. Проведение общего анализа крови			Контрольная работа	ОК 1 – 3, 9, 10 – 14 ПК 2.1 – 2.5 У 1-5; 3 1-7		
Тема 1.1. Организация работы гематологической лаборатории	Устный опрос Подготовка рефератов Практическая работа Лабораторная работа Тестирование Самостоятельная работа №1	ОК 1 – 3, 9, 10 – 14 ПК 2.1 – 2.5 У 1-5; 3 1-7				
Раздел 2. Проведение дополнительных гематологических исследований			Контрольная работа	ОК 1 – 3, 9, 10 – 14 ПК 2.1 – 2.5 У 1-5; 3 1-7		
Тема 2.1 Проведение общего анализа крови Дополнительные методы исследования периферической крови	Подготовка рефератов Устный опрос Практическая работа Лабораторная работа Тестирование Самостоятельная работа №2	ОК 1 – 3, 9, 10 – 14 ПК 2.1 – 2.5 У 1-5; 3 1-7				

Раздел 3. Изменение показателей гемограммы При заболеваниях органов кроветворения			Контрольная работа	ОК 1 - 8, 10, 11, 13 ПК 2.1, 2.4, 2.5 У 1-5; 3 1-7		
Тема 3.1. Изучение изменения гемограммы при анемиях	Подготовка рефератов Устный опрос Лабораторная работа Тестирование Самостоятельная работа №3	ОК 1 - 8, 10, 11, 13 ПК 2.1, 2.4, 2.5 У 1-5; 3 1-7				
Тема 3.2. Изучение изменения гемограммы при лейкозах	Подготовка рефератов Устный опрос Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа №4	ОК 1 - 8, 10, 11, 13 ПК 2.1, 2.4, 2.5 У 1-5; 3 1-7				
Тема 3.3. Изучение изменения гемограммы при геморрагических диатезах	Устный опрос Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа №5	ОК 1 - 8, 10, 11, 13 ПК 2.1, 2.4 У 1-5; 3 1-5,7				
Раздел 4. Исследование иммунных свойств крови			Контрольная работа	ОК 1, 2, 4, 5, 8, 12, 13 ПК 2.1 – 2.5 У 1-5; 3 1-7		
Тема 4.1. Изучение иммунных свойств крови	Подготовка рефератов Устный опрос Лабораторная работа Тестирование Самостоятельная работа №6	ОК 1, 2, 4, 5, 8, 12, 13 ПК 2.1 – 2.5 У 1-5; 3 1-7				

Раздел 5. Проведение лабораторных гематологических исследований			Контрольная работа	ОК 1 – 3, 9, 10 – 14 ПК 2.1 – 2.5 У 1-5; 3 1-7		
Тема 5.1. Проведение лабораторных гематологических исследований Контроль качества исследований	Устный опрос Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа №7	ОК 1 – 3, 9, 10 – 14 ПК 2.1 – 2.5 У 1-5; 3 1-7				
					Квалификацион ный экзамен по ПМ	ОК 1 -14 ПК 2.1 – 2.5 У 1-5; 3 1-7

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Типовые задания для оценки освоения МДК 02.01. Теория и практика лабораторных гематологических исследований

5.1.1. Типовые задания для текущего контроля

Раздел 1 Проведение общего анализа крови.

Тема 1.1 Организация работы гематологической лаборатории

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:
 1. Какие требования предъявляются к производственным помещениям лабораторий?
 2. Требования к оборудованию клинической лаборатории?
 3. Документация клиничко-диагностической лаборатории
 4. Этапы обработки лабораторной посуды?
 5. Функциональные обязанности и квалификационная характеристика медицинского лабораторного техника
 6. Понятие дезинфекция, предстерилизационная подготовка, стерилизация
 7. Правила приготовления, хранения и использования дезинфицирующих средств.
 8. Режимы стерилизации
 9. Правила техники безопасности, охраны труда в лаборатории
 10. Устройство и правила работы на фотоэлектроколориметре, центрифуге, микроскопе и аналитических весах
 11. Перечислите приказы и инструкции клиничко-диагностической лаборатории.
2. Темы рефератов:
 - 1) Методы и средства дезинфекции в гематологической лаборатории
 - 2) Методы стерилизации лабораторной посуды
 - 3) Правила утилизации отходов медицинского назначения
3. Задания для аудиторной работы:
 - 1) Устный опрос
 - 2) Тестовый контроль
 - 3) Выступление по подготовленным рефератам
 - 4) Лабораторная и практическая работа
4. Задания для самостоятельной работы:
 - 1) Самостоятельная работа №1:

Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой, изучение санитарных правил и норм в лаборатории. Составление алгоритма действий при аварийной ситуации.

Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.

Подготовка сообщений: «Методы и средства дезинфекции в гематологической лаборатории», «Методы стерилизации лабораторной посуды», «Правила утилизации отходов медицинского назначения».

Подготовка рекомендаций для пациентов по правилам сдачи капиллярной крови на гематологические исследования.
5. Задания в тестовой форме (пример)
 1. Основные правила работы в КДЛ:
 - А. использовать при работе защитную одежду
 - Б. проводить исследования биоматериала в резиновых перчатках
 - В. мыть лабораторную посуду и инструментарий после предварительной дезинфекции
 - Г. при загрязнении кожи или слизистых кровью или другими биожидкостями немедленно обработать их

Д. все перечисленное

2. При работе в КДЛ не запрещается:

- А. пипетирование ртом
- Б. прием пищи на рабочем месте
- В. курение
- Г. разговоры на рабочем месте
- Д. пользоваться косметикой на рабочем месте

3. После каждого использования должны подвергаться дезинфекции:

- А. лабораторная посуда (капилляры, предметные стекла, пробирки, меланжеры, счетные камеры и т. д.)
- Б. резиновые груши, баллоны
- В. лабораторные инструменты
- Г. кюветы измерительной аппаратуры, пластиковые пробирки
- Д. все перечисленное

4. С отработанным биоматериалом (моча, кровь, кал) производят следующие действия, кроме:

- А. сливают в специальную тару
- Б. обеззараживают дезраствором
- В. кипятят
- Г. обеззараживают автоклавированием

5. Посуду с биоматериалом инфицированных больных

- А. собирают в баки
- Б. обеззараживают автоклавированием
- В. обрабатывают дезинфицирующим раствором
- Г. обрабатывают кипячением
- Д. все перечисленное верно

6. При работе в КДЛ запрещается оставлять на столах:

- А. нефиксированные мазки
- Б. чашки Петри, пробирки и др. Посуду с инфекционным материалом
- В. метиловый спирт
- Г. все перечисленное

7. Основные виды (типы) лабораторий ЛПУ здравоохранения:

- А. общий тип клинико-диагностические
- Б. централизованные
- В. специализированные
- Г. центральные (организационно-методические центры)
- Д. все перечисленные лаборатории

8. Централизации не подлежат исследования:

- А. биохимические
- Б. иммунологические
- В. паразитологические
- Г. гематологические
- Д. цитологические

9. Основные принципы централизации:

- А. обеспечение больных стационаров и поликлиник редкими и трудоемкими исследованиями
- Б. улучшение аппаратного и методического обеспечения лабораторного исследования
- В. обеспечение анализами небольших больниц и поликлиник
- Г. улучшение лабораторного обследования
- Д. все перечисленное верно

10. Централизованы могут быть исследования:

- А. токсикологические
- Б. общеклинические
- В. коагулологические
- Г. гематологические
- Д. кислотно-основного равновесия

11. Организационные структуры лабораторной службы:

- А. клиничко-диагностические лаборатории
- Б. научно-методические центры по лабораторной диагностике
- В. лабораторные советы
- Г. кафедры клинической лабораторной диагностики
- Д. научное общество клинической лабораторной диагностики
- Е. Все перечисленное

12. Основными задачами клиничко-диагностической лаборатории являются:

- А. обеспечение клинических лабораторных исследований в соответствии с профилем ЛПУ
- Б. внедрение прогрессивных форм работы, новых методов
- В. оказание консультативной помощи врачам лечебных отделений в трактовке лабораторных данных
- Г. повышение квалификации персонала лаборатории
- Д. проведение мероприятий по охране труда персонала, соблюдение техники безопасности
- Е. Все перечисленное верно

13. Основные обязанности заведующего клиничко-диагностической лаборатории, кроме:

- А. обеспечивает своевременное и качественное проведение лабораторных исследований
- Б. распределяет работу сотрудников
- В. принимает и увольняет сотрудников КДЛ
- Г. организует повышение квалификации персонала лаборатории
- Д. проводит консультативную работу

14. Заведующий КДЛ имеет право:

- А. принимать участие в работе администрации ЛПУ по подбору кадров для лаборатории
- Б. вносить предложения в администрацию по совершенствованию деятельности КДЛ
- В. представлять администрации сотрудников лаборатории для поощрения и наложения взыскания
- Г. проходить аттестацию для получения соответствующей категории
- Д. все перечисленное верно

15. Основные обязанности врача клиничко-диагностической лаборатории, кроме:

- А. проведение лабораторных исследований
- Б. подбирает кадры для КДЛ
- В. интерпретация результатов лабораторных исследований
- Г. контроль работы специалистов со средним медицинским образованием

Д. консультативная работа по вопросам клинической лабораторной диагностики

16. Врач КДЛ имеет право:

- А. проходить аттестацию для получения квалификационной категории
- Б. получать информацию для выполнения своих обязанностей
- В. замещать заведующего во время отпуска или болезни
- Г. участвовать в работе профильных научных обществ, конференций, съездов
- Д. все перечисленное верно

17. В обязанности биолога клинико-диагностической лаборатории входит следующее, кроме:

- А. проведение лабораторных исследований
- Б. освоение и внедрение новых методов
- В. интерпретация результатов лабораторных исследований и консультирование лечащих врачей
- Г. проведение работ по контролю качества лабораторных исследований
- Д. повышение квалификации

18. Биолог КДЛ имеет право, кроме:

- А. проходить аттестацию для получения квалификационной категории
- Б. получать служебную информацию для выполнения своих обязанностей
- В. участвовать в работе профильных научных обществ, конференций, съездов
- Г. производить медицинские манипуляции (зондирование, пункции, взятие крови из вены)
- Д. повышать свою квалификацию

19. Основные обязанности медицинского технолога:

- А. проводит анализы в соответствии с требованиями зав. КДЛ и квалификационной характеристикой
- Б. готовит реактивы, посуду, дезинфицирующие растворы
- В. регистрирует поступающий в лабораторию биологический материал
- Г. осваивает новое оборудование и новые методики исследований
- Д. проводит контроль качества выполняемых исследований
- Е. Все перечисленное верно

20. Медицинский технолог имеет право, кроме:

- А. замещать заведующего КДЛ
- Б. проходить аттестацию на квалификационную категорию
- В. повышать свою квалификацию
- Г. вносить предложения по улучшению работы КДЛ
- Д. помогать коллегам по работе

Эталоны ответов:

- 1. Д 6. Г 11. Е 16. В
- 2. Г 7. Д 12. Е 17. Г
- 3. Д 8. Г 13. Д 18. Е
- 4. В 9. Д 14. Б 19. А
- 5. Д 10. А 15. Д 20. Е

6. Задания для практической работы:

- 1) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Организация рабочего места для взятия крови с соблюдением санитарно-противоэпидемического режима при работе с кровью. Подготовка реактивов,

- лабораторной посуды, оборудования
- 2) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Отработка техники взятия крови из пальца на муляже с соблюдением санитарно-противоэпидемического режима. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.
 - 3) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Выполнение мазков крови. Оценка качества мазков крови. Постановка СОЭ, определение и регистрация результата. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.
7. Задания для лабораторной работы:
- 1) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Постановка СОЭ, определение и регистрация результата. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.

Раздел 2 Проведение дополнительных гематологических исследований.

Тема 2.1 Проведение общего анализа крови.

Дополнительные методы исследования периферической крови

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:
 - 1) Состав и функции крови. Современная схема кроветворения. Патологические изменения крови.
 - 2) Соблюдение техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении гематологических исследований.
 - 3) Проведение общего анализа крови: определение концентрации гемоглобина, подсчёт количества эритроцитов, лейкоцитов, цветового показателя крови, определение СОЭ, подсчёт лейкоцитарной формулы.
 - 4) Особенности лейкоцитарной формулы у детей.
 - 5) Дополнительные методы исследования крови: количество тромбоцитов по Фонио, ретикулоцитов, выявление базофильной зернистости эритроцитов, сидероцитов, телец Гейнца-Эрлиха
 - 6) Изменение показателей крови при патологии.
 - 7) Лейкоциты: особенности строения, нормальные показатели, диагностическое значение. Понятие об абсолютных и относительных числах лейкоцитов.
 - 8) Понятие «лейкоцитарная формула», нормальные показатели в зависимости от возраста. Лейкоцитозы и лейкопении. Агранулоцитоз.
 - 9) Тромбоциты: особенности строения, нормальные показатели, диагностическое значение. Тромбоцитозы и тромбоцитопении.
 - 10) Лимфа, состав, образование.
 - 11) Понятие о клиническом анализе крови. Нормальные лабораторные показатели периферической крови взрослого человека.
 - 12) Подготовка крови, анализатора и реагентов к работе, проведение калибровки прибора. Проведение автоматизированного анализа крови, основные принципы работы, завершение работы, основные параметры исследования. Проведение контроля качества на гематологических анализаторах.
 - 13) СОЭ: взятие крови, постановка, отсчет результата. Допускаемые ошибки. Организация рабочего места, приём, регистрация, подготовка биологического материала для исследования.
1. Темы рефератов:
 - 1) Лабораторная диагностика инфекционного мононуклеоза
 - 2) Противосвертывающая система крови
 - 3) Изменение лейкоцитарной формулы при инфекционных заболеваниях

2. Задания для аудиторной работы:

- 1) Устный опрос
- 2) Тестовый контроль
- 3) Решение ситуационных задач
- 4) Выступление по подготовленным рефератам
- 5) Практическое занятие
- 6) Лабораторная работа

3. Задания для самостоятельной работы:

1) Самостоятельная работа № 2:

Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой.

Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, докладов, презентаций по темам: «Лабораторная диагностика инфекционного мононуклеоза», «Противосвертывающая система крови», «Изменение лейкоцитарной формулы при инфекционных заболеваниях». Составление таблицы «Гемограмма при различных заболеваниях».

4. Задания в тестовой форме (пример)

Продолжительность жизни эритроцита в норме составляет дней:

- A. 90–120.
- D. 60–120.
- B. 90–190.
- E. 60–150.
- C. 90–150.

Диаметр эритроцитов (мкм) в норме составляет:

- A. 7–7,5.
- D. $\geq 12,0$.
- B. 6–6,5.
- E. $< 6–6,5$.
- C. $> 8,0$.

3. Диаметр макроцитов (мкм) в норме составляет:

- A. 7–7,5.
- D. $\geq 12,0$.
- B. 6–6,5.
- E. $< 6–6,5$.
- C. $> 8,0$.

4. Диаметр мегалоцитов (мкм) в норме составляет:

- A. 7–7,5.
- D. $\geq 12,0$.
- B. 6–6,5.
- E. $< 6–6,5$.
- C. $> 8,0$.

5. Белковой частью гемоглобина является:

- A. Альбумин.
- D. Глобин.
- B. Трансферрин.
- E. Гаптоглобин.
- C. Церулоплазмин.

6. Количество эритроцитов для женщин в норме составляет (г/л):

- A. $3,5-4,0 \times 10^{12}$.
- D. $4,0-5,0 \times 10^{12}$.
- B. $4,0-4,7 \times 10^{12}$.
- E. $5,5-6,0 \times 10^{12}$.
- C. $5,0-5,5 \times 10^{12}$

7. Концентрация гемоглобина для мужчин в норме составляет (г/л):

- A. 120–130.
- D. 130–160.
- B. 130–150.
- E. 120–140.
- C. 140–160.

8. Анизоцитоз – это патологическое изменение у эритроцитов:

- A. Размера.
- D. Окраски.
- B. Формы.
- E. Количества.
- C. Диаметра.

9. Пойкилоцитоз – это патологическое изменение у эритроцитов:

- A. Размера.
- D. Окраски.
- B. Формы.
- E. Количества.

10. Анизохромия – это патологическое изменение у эритроцитов:

- A. Размера.
- D. Окраски.
- B. Формы.
- E. Количества. C. Диаметра.

11. Цветовой показатель в норме составляет:

- A. 0,8–0,9.
- D. 0,8–0,96.
- B. 0,86–1,0.
- E. 0,8–1,05.
- C. 0,86–1,1.

12. Количество тромбоцитов в норме составляет:

- A. $160-200 \times 10^9$ /л.
- D. $200-320 \times 10^9$ /л.
- B. $180-300 \times 10^9$ /л.
- E. $200-350 \times 10^9$ /л.
- C. $180-320 \times 10^9$ /л.

13. К пойкилоцитам принадлежат все формы эритроцитов, кроме:

- A. Овалоцитов.
- D. Акантоцитов.

- В. Мишенеобразных эритроцитов.
- Е. Сидероцитов.
- С. Стоматоцитов.

14. Эозинофилы в организме:

- А. Выполняют защитную функцию.
- В. Являются элементами иммунной системы.
- С. Осуществляют регуляторную функцию.
- Д. Осуществляют протекторную функцию.
- Е. Выполняют регуляторную и протекторную функции.

15. В крови здорового человека эозинофилов содержится (%):

- А. 3–4.
- В. 2–10.
- С. 5–5.

Эталоны ответов:

- 1. А) 6. В) 11. С)
- 2. А) 7. С) 12. С)
- 3. С) 8. А) 13. Е)
- 4. Д) 9. В) 14. Е)
- 5. Д) 10. Д) 15. С)

5. Задачи (пример)

1) Общеклинический анализ крови был произведен при помощи гематологического анализатора - автомата. Принтер выдал результат в следующем виде: Нв 136g/l; RBC $4,53 \times 10^{12}$; WBC $4,7 \times 10^9$; neut 67%, LYM 22%, MONO 4%, EO 6%, BA1%. Задания: 1. Переведите и интерпретируйте полученный результат. 2. Каков принцип действия такого прибора? 3. Назовите преимущества, этого метода. 4. Что такое гистограмма?

2) При проведении общего анализа крови медицинский техник порвал резиновую перчатку и инфицировал кожу руки биоматериалом. Порванную перчатку он сразу сбросил в мусорное ведро, руку промыл проточной водой. Задания: 1. Оцените действия медицинского техника в данной ситуации. 2. Как провести дезинфекцию рук?

3) При анализе крови на гематологических анализаторах получены следующие результаты: MCV 101 fl, MCH 30 pg, MCHC 310 g/l, HCT 0,41/l. Задания: 1. Интерпретируйте полученный результат. 2. Переведите указанные индексы красной крови? 3. Особенности проведения исследований на анализаторах. 4. Какие Вы знаете антикоагулянты?

4) При проведении анализа крови на гематологическом анализаторе получены следующие результаты: WBC $4,82 \times 10^3$ / uL; RBC $4,31 \times 10^6$ / uL; HGB 13,2 g/ dL; HCT 37,4 %; MCV 86,8 fL; MCH 30,6 pg; MCHC 35,3 g/dL; PLT 291×10^3 / uL; NEUT $2,48 \times 10^3$ / uL, 51,4%; LYMPH $1,77 \times 10^3$ / uL, 36,7 %; MONO $0,48 \times 10^3$ / uL, 10 % EO $0,07 \times 10^3$ / uL, 1,5 %; BASO $0,02 \times 10^3$ / uL, 0,4 % Задания: 1. Оцените полученный результат. 2. Как выглядит гистограмма распределения эритроцитов в норме и при патологических изменениях. 3. Как выглядит в норме гистограмма распределения тромбоцитов. 4. Особенности подготовки крови для работы на гематологических анализаторах

6. Задания для практической работы:

- 1) Подготовка рабочего места для проведения общеклинических исследований физических
- 2) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований.

Проведение клинического анализа крови. Постановка СОЭ, определение и регистрация результата. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.

3) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Подсчет форменных элементов крови с использованием гематологических анализаторов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.

4) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Изучение изменения лейкограммы при различных заболеваниях (заболевания воспалительного характера, некрозы, инфаркт, аллергические заболевания). Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.

5) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Изучение изменения лейкограммы при инфекционных заболеваниях. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.

6) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Изучение изменения гемограммы при реактивных состояниях. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.

7) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Изучение метода подсчёта тромбоцитов в мазке крови. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.

Лабораторная работа:

1) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Изучение методов подсчёта ретикулоцитов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды

2) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Проведение развернутого анализа крови. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного расходного и биологического материала и средств защиты. Проведение стерилизации лабораторной посуды.

Раздел 3 Изменение показателей гемограммы при заболеваниях органов кроветворения.

Тема 3.1 Изучение изменения гемограммы при анемиях

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:
 - 1) Определение понятия анемии.
 - 2) Классификация анемий.
 - 3) Этиология, патогенез, лабораторно- диагностические признаки анемий.
 - 4) Закономерности течения и развития анемий.
 - 5) Морфологические особенности эритроцитов при анемиях.
 - 6) Классификация гемолитических анемий.
 - 7) Особенности гемограммы при мембранопатиях и гемоглобинопатиях.
 - 8) Изменения гемограммы при энзимопатиях.
 - 9) Иммунные гемолитические анемии
2. Темы рефератов:

- 1) Этиология, классификация, лабораторная диагностика лучевой болезни
 - 2) Изменение гемограммы при отравлении органическими и неорганическими веществами (свинец и бензол)
 - 3) Особенности лейкоцитарной формулы у детей
3. Задания для аудиторной работы:
- 1) Устный опрос
 - 2) Тестовый контроль
 - 3) Решение ситуационных задач
 - 4) Выступление по подготовленным рефератам
 - 5) Лабораторная работа
4. Задания для самостоятельной работы:
- 1) Самостоятельная работа № 3:
Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, докладов по темам: «Этиология, классификация, лабораторная диагностика лучевой болезни», «Изменение гемограммы при отравлении органическими и неорганическими веществами (свинец и бензол)». Подготовка презентации: «Особенности лейкоцитарной формулы у детей».
5. Задания в тестовой форме (пример)
1. В норме количество эритроцитов у мужчин:
А) 4,0- 5,5x10¹²/л
В) 3,5- 4,5x10¹²/л
С) 5,5-6,0x10¹²/л-
В) 3,2-3,7 x10¹²/л
Е) 4,9-7,2x10¹²/л
 2. В норме количество эритроцитов у женщин:
А) 4,0- 5,5x10¹²/л
В) 3,5- 4,5x10¹²/л
С) 5,5-6,0x10¹²/л-
В) 3,2-3,7 x10¹²/л
Е) 4,9-7,2x10¹²/л
 3. Для лечения мегалобластной анемии необходимо назначить:
А) витамин В12
В) препарат железа
С) витамин В6
D) витамин В1
Е) витамин С
 4. В норме цветной показатель:
А) 0,85-1,05
В) 0,7- 0,9
С) 0,65-1,5
D) 0,5-0,9
Е) 0,9- 1,3
 5. В норме гематокрит у мужчин:
А) 45-49%
В) 32-43%
С) 26-57%
D) 36-42%
Е) 40-48%

6. В норме гематокрит у женщин:

- A) 45-49%
- B) 32-43%
- C) 26-57%
- D) 36-42%
- E) 40-48%

7. В норме гемоглобин у мужчин:

- A) 130-170 г/л
- B) 120-140 г/л
- C) 115-180 г/л
- D) 150-160г/л
- E) 145-175 г/л

8. В норме гемоглобин у женщин:

- A) 130-170 г/л
- B) 120-140 г/л
- C) 115-180 г/л
- D) 150-160г/л
- E) 145-175 г/л

9. В норме ретикулоциты:

- A) 2-10 0/00
- B) 4-150/00
- C) 3-90/00
- D) 7-90/00
- E) 1-80/00

10. К анемиям вследствие нарушения образования эритроцитов и гемоглобина относится:

- A) микросфероцитарная
- B) серповидноклеточная
- C) постгеморрагическая
- D) мегалобластная
- E) гемолитическая

11. К анемиям вследствие усиленного кроворазрушения относится:

- A) железодефицитная
- B) сидероахрестическая
- C) мегалобластная
- D) микросфероцитарная
- E) постгеморрагическая

12. К гипохромным анемиям относится:

- A) апластическая
- B) гипопластическая
- C) B12-дефицитная
- D) фолиево-дефицитная
- E) талассемия

13. К нормохромным анемиям относится:

- A) железодефицитная
- B) сидероахрестическая

- С) В12-дефицитная
- Д) апластическая
- Е) фолиеводефицитная анемия

14. К гиперхромным анемиям относится:

- А) В12-дефицитная
- В) железодефицитная
- С) гипопластическая
- Д) сидероахрестическая
- Е) апластическая

15. Витамин В12 преимущественно содержится:

- А) в яичном желтке
- В) в яичном белке
- С) в пивных дрожжах
- Д) в красной икре
- Е) в кофейных зернах

Эталоны ответов:

- 1. А) 6. В) 11. А)
- 2. А) 7. А) 12. С)
- 3. С) 8. А) 13. Е)
- 4. А) 9. В) 14. А)
- 5. А) 10. Д) 15. А)

Задачи (пример):

1. Больная Т., 3 года (по национальности азербайджанка), поступила в детскую клинику в тяжелом состоянии по поводу пневмонии и гематурии. Объективные клинические данные: кожа и склера желтушны, температура тела 39°C, частое поверхностное дыхание, адинамия, правосторонняя крупозная пневмония, селезенка и печень увеличены, моча черного цвета, содержит гемоглобин и гемосидерин. Анализ крови: Нв – 62 г/л, эритроциты – 2,3 x 10¹²/л, лейкоциты – 15 x 10⁹/л, нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево, СОЭ – 25 мм/ч. Мазок крови: пойкилоцитоз, анизоцитоз, эритроциты с базофильной пунктацией, единичные серповидные эритроциты, полихроматофилы. При электрофорезе гемоглобина обнаружены НвА и НвS. Какой патологией страдает ребенок? Почему у больной возникла гемоглобинурия?

2. Возможен ли резус-конфликт, если мать Rh-положительная, ребенок Rh-отрицательный и, наоборот, мать Rh-отрицательная, ребенок Rh-положительный? У кого и как проявится резус-конфликт, при каких условиях?

3. Больной Н., 68 лет, перенесший семь лет назад тотальную резекцию желудка по поводу язвенной болезни, поступил в терапевтическую клинику с жалобами на общую слабость, головокружение, сердцебиение и одышку, особенно при физической нагрузке, боль и жжение в области языка, частые поносы, ощущение онемения и «ползания мурашек» в конечностях. Объективные данные: бледно-желтушный цвет кожи и склеры, гладкий, блестящий, ярко-красного цвета язык, печень несколько увеличена, поверхностная чувствительность (болевая, тактильная) нарушена. Анализ желудочного сока: ахилия, ахлоргидрия до и после введения гистамина.

Анализ крови: Нв – 42 г/л, эритроциты – 0,8 x 10¹²/л, лейкоциты – 3 x 10⁹/л, тромбоциты – 100 x 10⁹/л, СОЭ – 14 мм/ч. Мазок крови: анизоцитоз (макроцитоз), пойкилоцитоз, мегалоциты с тельцами Жолли, кольцами Кебота, гиперхромия эритроцитов, оксифильные и полихроматофильные мегалобласты, полисегментоядерные нейтрофильные гранулоциты. Анализ пунктата костного мозга: лейкоэритробластическое отношение 1:3, много оксифильных и полихроматофильных

мегалобластов (красный костный мозг). Какая патология крови имеется у больного, каков патогенез? Перечислить системы, поражение которых является характерным для клинической картины заболевания.

6. Задания для лабораторной работы:

1) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Подготовка микроскопа. Исследование измерений морфологии эритроцитов в норме и патологии в микропрепаратах крови. Проведение эритропоэтических методов (кривая Прайс-Джонса). Оценка анизоцитоза, анихохромии, пойкилоцитоза. Исследование патологических включений в эритроцитах. Проведение окраски мазков крови по Фрейфельду для выявления базофильной пунктации в эритроцитах. Проведение окраски мазков крови. Регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

2) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Исследование изменений гемограммы при сосудисто-рефлекторной, гидремической, костно-мозговой стадии острой постгеморрагической анемии. Исследование изменений гемограммы при хронических постгеморрагических анемиях. Регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

Тема 3.2 Изучение изменения гемограммы при лейкозах

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:

- 1) Структура и функции кроветворения
- 2) Определение понятия лейкоз. Классификация лейкозов.
- 3) Особенности и морфология лейкозных клеток.
- 4) Цитоморфологическая характеристика лейкозов.
- 5) Цитохимические методы исследования клеток крови и костного мозга
- 6) Механизм развития и методы выявления LE-клеток.
- 7) Цитоморфологическая характеристика лимфогранулематоза.

2. Темы рефератов:

- 1) Этиология и патогенез гемобластозов
- 2) Диагностика гемобластозов
- 3) Причины развития рефрактерных анемий
- 4) Лабораторная диагностика рефрактерных анемий
- 5) Этиология, патогенез, лабораторная диагностика лучевой болезни
- 6) Развитие хронической лучевой болезни

3. Задания для аудиторной работы:

- 1) Устный опрос
- 2) Тестовый контроль
- 3) Решение ситуационных задач
- 4) Выступление по подготовленным рефератам
- 5) Практическая работа

4. Задания для самостоятельной работы:

- 1) Самостоятельная работа № 4:

Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка докладов: «Этиология и патогенез гемобластозов», «Диагностика гемобластозов», «Причины развития рефрактерных анемий», «Лабораторная диагностика рефрактерных анемий», «Этиология, патогенез, лабораторная диагностика лучевой болезни», «Развитие хронической лучевой болезни». Составление таблиц: «Цитохимические методы исследования клеток крови и костного мозга при лейкозах», «Дифференциальная диагностика лейкоидных реакций и лейкозов», «Классификация рефрактерных анемий», «Лабораторные изменения крови

при различных стадиях лучевой болезни».

5. Задания в тестовой форме (пример)

1. Первичным источником образования лейкозных клеток является:

- а) лимфатические узлы
- б) костный мозг
- в) ЦНС
- г) лимфоидные органы

2. Острые и хронические лейкозы отличаются друг от друга:

- а) длительностью заболевания
- б) остротой клинических проявлений
- в) степенью дифференцировки опухолевых клеток

3. Патогенез тромбоцитопении при остром лейкозе обусловлен:

- а) угнетением мегакариоцитарного роста
- б) недостаточной функцией тромбоцитов
- в) повышенным разрушением тромбоцитов

4. Диагноз острого лейкоза не вызывает сомнений при:

- а) появлении бластных клеток в гемограмме
- б) тотальном бластозе в костном мозге
- в) анемическом и геморрагическом синдроме
- г) угнетении всех ростков кроветворения в костном мозге

5. Индукция ремиссии острого лейкоза включает в себя применение:

- а) глюкокортикоидов
- б) полихимиотерапии
- в) лучевой терапии
- г) глюкокортикоидов+полихимиотерапии
- д) глюкокортикоидов+полихимиотерапии+лучевой терапии

6. Костномозговая ремиссия острого лейкоза подтверждается при наличии в костном мозге:

- а) менее 30% бластов
- б) менее 5% бластов
- в) отсутствием бластов

7. Для острого нелимфобластного лейкоза характерны следующие цитохимические реакции в бластных клетках:

- а) диффузное распределение гликогена
- б) гранулярное распределение гликогена
- в) положительная реакция с суданом
- г) отрицательная реакция с суданом
- д) положительная реакция с миелопероксидазой
- е) отрицательная реакция с миелопероксидазой

8. Для лечения острого лейкоза применяются:

- а) миелосан
- б) циклофосфан
- в) 6-меркаптопурин
- г) винкристин
- д) интерферон

9. При экстрамедуллярном рецидиве острого лейкоза поражаются:

- а) лимфатические узлы
- б) ЦНС
- в) печень
- г) костный мозг
- д) яички

10. Субстратом опухоли при хроническом лейкозе являются:

- а) зрелые клетки
- б) незрелые клетки

11. Наиболее часто в клинической картине при взрослом типе хронического миелолейкоза встречается:

- а) геморрагический синдром
- б) увеличение лимфатических узлов
- в) увеличение селезенки
- г) увеличение печени
- д) лихорадка

12. Для взрослого типа хронического миелолейкоза характерно следующее изменение хромосомного набора:

- а) трисомия 21
- б) моносомия 7
- в) транслокация (9, 21)
- г) транслокация (4, 11)
- д) гиперплоидия

13. К препаратам, применяющимся для лечения хронического миелолейкоза, относятся:

- а) миелосан
- б) циклофосфан
- в) метотрексат
- г) интерферон

14. В течении хронического миелолейкоза выделяют следующие периоды:

- а) начальная фаза
- б) хроническая фаза
- в) терминальная фаза
- г) фаза акселерации
- д) гемолитический криз
- е) апластический криз
- ж) геморрагический криз
- з) бластный криз

15. Что из перечисленного не считается этапом лечения острого лейкоза:

- а) Индукция ремиссии
- б) Спленэктомия
- в) Консолидация ремиссии
- г) Терапия реиндукции
- д) Профилактика нейролейкоза

Эталоны ответов:

- 1. А) 6. В) 11. А)
- 2. В) 7. А, Б) 12. С)

3. С) 8. А) 13. Е)
4. А) 9. В) 14. А, Б, Е)
5. С) 10. С) 15. В)

Задачи (пример):

1. Больной 68 лет жалуется на слабость, потливость, похудание на 10 кг за 2 года. Увеличены печень, селезенка и все группы лимфоузлов. Анализ крови: Нв - 85 г/л, Эр - $3,0 \times 10^{12}/л$, лейкоц. $135,0 \times 10^9/л$, П - 3%, лимф. - 96 %, мон. - 1 %, СОЭ - 28 мм/час. Общий билирубин 45 мкмоль/л, прямой - 11 мкмоль/л. Железо сыворотки - 28 мкмоль/л, проба Кумбса положительна. Метод исследования, достаточный в данном случае для подтверждения основного диагноза, Ответ: анализ периферической крови

2. Больной 68 лет жалуется на слабость, потливость, похудание на 10 кг за 2 года. Увеличены печень, селезенка и все группы лимфоузлов. Анализ крови: Нв - 85 г/л, Эр - $3,0 \times 10^{12}/л$, лейкоц. $135,0 \times 10^9/л$, П - 3%, лимф. - 96 %, мон. - 1 %, СОЭ - 28 мм/час. Общий билирубин 45 мкмоль/л, прямой - 11 мкмоль/л. Железо сыворотки - 28 мкмоль/л, проба Кумбса положительна. Какова причина ухудшения состояния больного? Ответ: аутоиммунный гемолиз

3. Больной 68 лет жалуется на слабость, потливость, похудание на 10 кг за 2 года. Увеличены печень, селезенка и все группы лимфоузлов. Анализ крови: Нв - 85 г/л, Эр - $3,0 \times 10^{12}/л$, лейкоц. $135,0 \times 10^9/л$, П - 3%, лимф. - 96 %, мон. - 1 %, СОЭ - 28 мм/час. Общий билирубин 45 мкмоль/л, прямой - 11 мкмоль/л. Железо сыворотки - 28 мкмоль/л, проба Кумбса положительна. Ваш диагноз: Ответ: хронический лимфолейкоз

4. Больной 3. 58 лет, поступил в клинику с переломом плечевой кости. СОЭ - 55 мм/час, гиперпротеинемия с М-градиентом, в миелограмме - плазматическая инфильтрация 38%. О каком заболевании подумаете: Ответ: миеломная болезнь

5. Больная 53 лет обратилась к врачу по поводу чувства тяжести в левом подреберье. При обследовании - гиперспленомегалия. Анализ крови: Эр - $3,1 \times 10^{12}/л$, Нв - 104 г/л, Л - $126 \times 10^9/л$, промиелоциты - 3 %, миелоциты - 5 %, юные - 9 %, п/я - 17 %, с/я - 48 %, эоз. - 7 %, баз. - 3 %, лимф. - 8 %, тромбоциты - $580 \times 10^9/л$, СОЭ - 24 мм/час. Какое дополнительное исследование поможет установить диагноз? Ответ: цитогенетические исследования

6. Задания для практической работы:

1) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Исследование изменений гемограммы, миелограммы при гемобластозах. Оценка анемического, геморрагического, гранулоцитопенического синдромов. Оценка морфологии лейкозных клеток. Проведение цитохимических исследований при гемобластозах. Регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

2) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Исследование морфологических и цитохимических изменений в гемограмме и миелограмме при остром лимфолейкозе в зависимости от стадии. Регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

Тема 3.3 Изучение изменения гемограммы при геморрагических диатезах

- Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:
 - Определение понятия геморрагические диатезы.
 - Этиология, классификация геморрагических диатезов.
 - Механизм течения и развития геморрагических диатезов.
 - Лабораторно-диагностические признаки геморрагических диатезов
- Задания для аудиторной работы:
 - Устный опрос
 - Тестовый контроль

- 3) Решение ситуационных задач
- 4) Выступление по подготовленным рефератам
- 5) Практическая работа
3. Задания для самостоятельной работы:
 - 1) Самостоятельная работа № 5:
Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Составление дифференциальной таблицы «Дифференциальная диагностики геморрагических диатезов по лабораторным показателям».
4. Задания в тестовой форме (пример)
 1. Заболевания крови с замедленной свертываемостью и повышенной кровоточивостью
 - а) гемолитическая анемия
 - б) тромбоцитопатия
 - в) тромбоцитопеническая пурпура
 - г) гемофилия
 2. Гемофилия А у детей обусловлена недостаточностью в крови фактора
 - а) VI
 - б) VII
 - в) VIII
 - г) IX
 3. Самое характерное проявление гемофилии, являющееся наиболее частой причиной инвалидизации у детей
 - а) кровоизлияние в мозг
 - б) гемартрозы
 - в) гемоторакс
 - г) геморрагическая сыпь
 4. Для какого заболевания характерны частые кровотечения у мальчиков
 - а) тромбоцитопенической пурпуры
 - б) тромбоцитопатии
 - в) гемолитической анемии
 - г) гемофилии
 5. Гемофилия у детей чаще проявляется в возрасте (годы жизни)
 - а) 1–2
 - б) 3–4
 - в) 5–6
 - г) 7–8
 6. Наиболее часто встречаемый вид гемофилии
 - а) А
 - б) В
 - в) С
 - г) А и С
 7. С целью гемостаза при гемофилии А у детей внутривенно вводят
 - а) эритромассу
 - б) аминокaproновую кислоту
 - в) криопреципитат
 - г) дицинон

8. С целью гемостаза при гемофилии у детей внутривенно применяют
- а) консервированную донорскую кровь
 - б) тромбин
 - в) концентраты факторов VIII и IX
 - г) контрикал
9. При лечении ребенка с гемофилией все препараты вводятся только
- а) внутривенно
 - б) внутримышечно
 - в) подкожно
 - г) внутривожно
10. Ребенок с гемофилией должен постоянно наблюдаться
- а) детским травматологом
 - б) гематологом специализированного центра
 - в) детским хирургом
 - г) главным врачом поликлиники
11. При простудных заболеваниях детям с гемофилией нельзя назначать
- а) парацетамол
 - б) ацетилсалициловую кислоту
 - в) аскорбиновую кислоту
 - г) димедрол
12. Инвалидность оформляют детям, больным
- а) гемофилией
 - б) железодефицитной анемией
 - в) гемолитической анемией
 - г) тромбоцитопенической пурпурой
13. Для тромбоцитопенической пурпуры у детей характерны
- а) асимметрично расположенные петехиально-пятнистые геморрагические элементы
 - б) симметрично расположенные петехиально-пятнистые геморрагические элементы
 - в) асимметрично расположенные пятнисто-папулезные элементы
 - г) симметрично расположенные пятнисто-папулезные элементы
14. Маточные кровотечения у девочек старшего возраста отмечаются при
- а) алиментарных анемиях
 - б) гемофилии
 - в) тромбоцитопенической пурпуре
 - г) геморрагическом васкулите
15. Для детей с тромбоцитопенической пурпурой типичны
- а) носовые кровотечения
 - б) желудочно-кишечные кровотечения
 - в) легочные кровотечения
 - г) гематурия

Эталоны ответов:

- 1. Г) 6. А) 11. Б)
- 2. В) 7. В) 12. А)
- 3. Б) 8. В) 13. А)
- 4. Г) 9. А) 14. В)
- 5. А) 10. Б) 15. А)

Задачи (пример):

Задача 1. Мальчик П., 6 лет. Мама обратилась с жалобами на: частые носовые и желудочные кровотечения. Из анамнеза: кровотечения появились 2 года назад в виде носовых, обострения до 5 раз в год. Неоднократно проходили лечение в стационаре. Ребенок от 1й беременности, родился на 40 неделе беременности с массой 3200, с 2х месяцев на искусственном вскармливании, с 1 года частые ОРВИ.

При осмотре: состояние средней степени тяжести. Кожные покровы бледные, на коже туловища и конечностей синяки разного цвета, размером от 0,5x1,0 см до 3x4 см, а также петехиальная сыпь на лице и шее. Экхимозы расположены асимметрично. Единичные петехиальные элементы на слизистой полости рта, по задней стенке глотки стекает кровь. Миндалины и л/у не увеличены. В легких дыхание везикулярное. Тоны сердца ясные, ритмичные, пульс 95 ударов в минуту. Печень и селезенка не увеличены. Мочеиспускание не нарушено, стул оформлен, темного цвета.

ОАК: Эр.-3,4x10¹⁰/л, Нв-81 г/л, тромб.- 32x10¹⁰/л, лейко.-8,0x10¹⁰/л. Длительность кровотечения по Дюке 15 мин. Реакция Грегерсена положительная.

1. Ваш предположительный диагноз.

2. Причины и предрасполагающие факторы.

3. Лечение и уход. Профилактика.

Задача 2. Девочка Д., 3 года. Мама предъявляет жалобы на симметричные мелкопятнистые высыпания вокруг суставов, ягодицах и бедрах, схваткообразные боли в животе, кровавую рвоту, мочу красного цвета.

Из анамнеза: впервые вышеперечисленные симптомы появились после вакцинации АКДС, неоднократно лечились в стационаре с положительной динамикой. Настоящее обострение связывают с поездкой в Египет.

При осмотре: состояние средней степени тяжести, Кожные покровы бледные, на коже ягодиц, бедер и вокруг коленных суставов имеется мелкопятнистая сыпь с некрозом в центре. В легких дыхание пуэрильное, хрипов нет. Тоны сердца ясные, ЧСС – 126 ударов в минуту. Живот умеренно вздут, умеренно болезненный при пальпации.

ОАК: Эр.-3,4x10¹⁰/л, Нв-70 г/л, тромб.- 370x10¹⁰/л, лейко.-20,0x10¹⁰/л. СОЭ – 30 мм/час

ОАМ: уд.вес- 1015, лейко.-2-3 в п/з, эр.- 20-25 в п/з.

Время кровотечения по Дюке – 2 минуты. Реакция Грегерсена положительная

1. Ваш предположительный диагноз.

2. Причины и предрасполагающие факторы.

3. Лечение и уход. Профилактика.

5. Задания для практической работы:

1) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Изучение изменения гемограммы при геморрагических диатезах. Оценка количества тромбоцитов при тромбоцитопениях. Оценка формы и размеров тромбоцитов при тромбоцитопатиях. Изучение изменений гемограммы при заболеваниях органов кроветворения. Регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

Раздел 4. Исследование иммунных свойств крови.

Тема 4.1. Изучение иммунных свойств крови

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:

1) Что такое группа крови и резус-фактор?

2) Групповая и резус-принадлежность крови.

3) Антигены эритроцитов. Антиэритроцитарные антитела

4) Расскажите методы определения групп крови.

5) Методы определения резус-фактора.

6) Гемотрансфузионные реакции и осложнения.

2. Темы рефератов:
 - 1) Гемотрансфузионные реакции и осложнения
3. Задания для аудиторной работы:
 - 1) Устный опрос
 - 2) Тестовый контроль
 - 3) Решение ситуационных задач
 - 4) Выступление по подготовленным рефератам
 - 5) Лабораторная работа
4. Задания для самостоятельной работы:
 - 1) Самостоятельная работа № 6:
Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка доклада «Гемотрансфузионные реакции и осложнения».
5. Задания в тестовой форме (пример)
 1. Причина возникновения гемолиза и риска смерти пациента при переливании крови заключается в том, что кровь разных людей имеет разные:
 - a) антигенные и иммунные свойства
 - b) антигенные и фагоцитарные свойства
 - c) противомикробные и иммунные свойства

 2. Антигены, расположенные на поверхности эритроцитов, называются:
 - a) агглютинидами
 - b) агглютиногенами

 3. Антитела плазмы к антигенам эритроцитов называются
 - a) агглютинидами
 - b) агглютиногенами

 4. Реакцию агглютинации эритроцитов вызывает процесс взаимодействия:
 - a) агглютининов и антител
 - b) агглютиногенов и агглютининов
 - c) агглютиногенов и антигенов

 5. Кровь группы А содержит
 - a) агглютиногены А и В, агглютинины 0
 - b) агглютиноген А, агглютинин β
 - c) агглютиноген В, агглютинин α
 - d) агглютиногены 0, агглютинины α и β

 6. Кровь группы В содержит
 - a) агглютиногены А и В, агглютинины 0
 - b) агглютиноген А, агглютинин β
 - c) агглютиноген В, агглютинин α
 - d) агглютиногены 0, агглютинины α и β

 7. Кровь группы АВ содержит
 - a) агглютиногены А и В, агглютинины 0
 - b) агглютиноген А, агглютинин β
 - c) агглютиноген В, агглютинин α
 - d) агглютиногены 0, агглютинины α и β

 8. Кровь группы 0 содержит
 - a) агглютиногены А и В, агглютинины 0

- b) агглютиноген А, агглютинин β
- c) агглютиноген В, агглютинин α
- d) агглютиногены 0, агглютинины α и β

9. У лиц с группой 0 на эритроцитах

- a) присутствует антиген Н
- b) присутствует антиген А
- c) присутствует антиген В
- d) присутствуют антигены АВ

10. В основе образования антител к антигенам эритроцитов лежит

- a) генетическая предрасположенность
- b) поступление антигенов А и В с пищей, бактериями

11. Максимальная концентрация антител анти-А (α) и анти-В (β) в плазме отмечается

- a) сразу после рождения
- b) в 8–10 лет
- c) в 25–35 лет
- d) в 50–60 лет

12. Выберите два правильных ответа. Основным условием агглютинации эритроцитов при переливании несовместимых групп крови является взаимодействие:

- a) А и анти-В
- b) А и анти-А
- c) В и анти-А
- d) В и анти-В

13. Способность эритроцитов к агглютинации более выражена при наличии агглютининов из группы

- a) иммуноглобулинов М с десятью сайтами связывания
- b) иммуноглобулинов G с двумя сайтами связывания

14. Выберите четыре правильных ответа. Опасные последствия агглютинации эритроцитов включают:

- a) гипоксия в результате гемолиза эритроцитов
- b) закупорка мелких сосудов агрегатами агглютинированных эритроцитов
- c) повреждение почечного фильтра молекулами гемоглобина
- d) свёртывание крови
- e) токсическое действие билирубина – продукта деградации гемоглобина

15. Причиной гемотрансфузионных осложнений при переливании одногруппной крови по системе АВ0 может быть несовместимость по

- a) антигену Н
- b) изоантигену Rh
- c) изоантигену А

Эталоны ответов:

- 1. А) 6. С) 11. Б)
- 2. А) 7. А) 12. С)
- 3. Б) 8. Д) 13. А)
- 4. Г) 9. А) 14. Д)
- 5. Б) 10. А) 15. В)

Задачи (пример):

1. Пациенту К., 28 лет, по медицинским показаниям необходимо переливание крови. При определении групповой и Rh-принадлежности крови пациента: кровь II (A), Rh (+). Учитывая результат лабораторного анализа, больному было перелито 150 мл крови группы II (A), Rh (+). Однако спустя 40 минут после переливания у больного возникли гемотрансфузионные реакции: повысилась температура до 38,5°C, дыхание и пульс участились, появилась одышка, озноб, головная боль, боли в пояснице; АД =160/100 мм рт. ст. Вопросы: 1. Каковы вероятные причины гемотрансфузионных реакций? 2. Что необходимо было сделать, чтобы предотвратить подобную реакцию организма? 3. Назовите правила переливания крови.
2. По медицинским показаниям больному требуется переливание 200 мл цельной крови. При определении групповой принадлежности крови пациента наблюдалась агглютинация эритроцитов с цоликлоном анти-В и отсутствие агглютинации с цоликлоном анти-А. Определение резус-фактора с помощью цоликлоном анти-Д-супер показало наличие агглютинации. Схематическое изображение полученных результатов: Цоликлон анти-А Цоликлон анти-В Цоликлон анти-Д-супер Вопросы: 1. К какой группе крови по схеме АВ0 относится исследуемая кровь? 2. Какова резус-принадлежность крови пациента? 3. Дайте рекомендации по группе (по системе АВ0) и резус-принадлежности донорской крови, которую необходимо перелить пациенту. 4. Назовите правила переливания крови.
3. Перед проведением операции у пациента определили групповую и резус-принадлежность крови. При определении групповой принадлежности крови реакция агглютинации наблюдалась с цоликлонами анти-А и анти-В. Определение Rh-принадлежности с помощью экспресс-метода и использованием цоликлона анти- Д-супер показало отсутствие реакции агглютинации. Схематическое изображение полученных результатов: Цоликлон анти-А Цоликлон анти-В Цоликлон анти-Д-супер Вопросы: 1. К какой группе крови по схеме АВ0 относится и какова резус-принадлежность крови пациента? 2. Какую кровь надо иметь на случай возможного переливания во время операции? 3. Какие пробы проводят перед гемотрансфузией (переливанием крови)?
4. По медицинским показаниям пациентке требуется переливание цельной крови. При определении групповой принадлежности крови пациентки наблюдалась агглютинация эритроцитов с цоликлоном анти-А и отсутствие агглютинации с цоликлоном анти-В. Определение Rh-принадлежности с помощью экспресс-метода и использованием цоликлона анти- Д-супер показало отсутствие реакции агглютинации. Схематическое изображение полученных результатов: Цоликлон анти-А Цоликлон анти-В Цоликлон анти-Д-супер Вопросы: 1. К какой группе крови по схеме АВ0 относится исследуемая кровь? 2. Какова резус-принадлежность крови пациента? 3. Дайте рекомендации по группе (по системе АВ0) и резус-принадлежности донорской крови, которую необходимо перелить пациенту. 4. Назовите правила переливания крови.
6. Задания для лабораторной работы:
 - 1) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Проведение взятия крови из пальца. Определение групп крови системы АВ0 при помощи стандартных изогемагглютинирующих сывороток. Определение группы крови перекрестным способом (со стандартными изогемагглютинирующими сыворотками и стандартными эритроцитами). Определение групп крови с использованием Цоликлонов (моноклональных антител). Определение резус-принадлежности крови. Регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.
 - 2) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Отработка умения взятия крови из пальца на муляже. Проведение определения совместимости при переливании крови. Определение антиэритроцитарных антител.

Регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

Раздел 5. Проведение лабораторных гематологических исследований.

Тема 5.1. Проведение лабораторных гематологических исследований.

Контроль качества исследований

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:
 - 1) Этапы гемостаза. Эндотелиальные клетки.
 - 2) Функции и морфологические особенности тромбоцитов.
 - 3) Стадии свертывания крови.
 - 4) Антисвертывающая система. Фибринолиз.
 - 5) Лабораторные методы исследования свертывающей системы.
 - 6) Организация рабочего места для проведения лабораторных гематологических исследований.
 - 7) Что такое погрешность лабораторных исследований?
 - 8) Внутрелабораторный контроль качества лабораторных исследований.
 - 9) Межлабораторный контроль качества лабораторных исследований.
2. Задания для аудиторной работы:
 - 1) Устный опрос
 - 2) Тестовый контроль
 - 3) Решение ситуационных задач
 - 4) Практическая работаЗадания для самостоятельной работы:
Самостоятельная работа № 7:
Работа с конспектами, учебной и специальной медицинской литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.
Задания в тестовой форме (пример)
 1. Активатором фибринолиза является:
 - a) Коллаген
 - b) Антитромбин iii
 - c) Стрептокиназа
 - d) Кининоген
 2. Внешний путь свертывания зависит от:
 - a) Фактора vii
 - b) Фактора ix
 - c) Фактора xii
 - d) Высокомолекулярного кининогена
 3. антикоагулянты непрямого действия можно контролировать:
 - a) Временем свертывания
 - b) Протромбиновым временем
 - c) Продуктами деградации фибрина
 - d) Антитромбином iii
 4. Для антитромбина iii характерно следующее, кроме:
 - a) Плазменный белок, ингибитор сериновых протеаз
 - b) Антикоагулянт, ингибирующий va и viiia факторы
 - c) Снижение уровня в плазме на 30-40% опасно риском тромбоэмболий
 - d) Причиной снижения являются потребление и болезни печени
 5. активность фибринолитической системы следует контролировать:
 - a) Антитромбином iii

- b) Протромбиновым временем
 - c) Агрегацией тромбоцитов
 - d) Лизисом эуглобулинов
6. Для диагностики хронической формы двс-синдрома наиболее информативно определение:
- a) Фибриногена
 - b) Протромбинового времени
 - c) Продуктов деградации фибрина
 - d) Времени лизиса эуглобулинового сгустка
7. Снижение антитромбина iii характерно для:
- a) Ишемической болезни сердца
 - b) Катаракты
 - c) Острого ринита
 - d) Диспепсии
8. Протромбиновое время увеличивается в следующих случаях, кроме:
- a) Врожденный дефицит факторов ii,v,vii,x.
 - b) Тромбоз, состояние гиперкоагуляции
 - c) Дефицит витамина к
 - d) Гипофибриногенемия
9. При острой форме двс-синдрома:
- a) Фибриноген снижается
 - b) Фибриноген повышается
 - c) Продукты деградации фибрина не обнаруживаются
 - d) Повышается количество тромбоцитов
10. Снижение фибриногена в плазме не наблюдается при:
- a) Циррозе печени
 - b) Двс-синдроме
 - c) Острой фазе воспаления
 - d) Повышении неинaktivированного плазмينا
11. Протромбинообразование следует контролировать:
- a) Агрегацией тромбоцитов
 - b) Фибриногеном
 - c) Активированным временем рекальцификации
 - d) Протромбиновым временем
 - e) Временем кровотечения
12. Этапом образования фибрина из фибриногена не является:
- a) Образование протромбиназы
 - b) Отщепление фибринопептидов а и в
 - c) Образование фибрин-мономеров
 - d) Полимеризация фибрин-мономеров до фибрин-полимера
 - e) Стабилизация фибрина фибриназой
13. Причиной двс-синдрома могут быть все эндогенные факторы, кроме:
- a) Тканевого тромбопластина
 - b) Гипергликемии
 - c) Повреждения эндотелия

- d) Лейкоцитарных протеаз
- e) Активации моноцитов

14. К патологическому состоянию, протекающему преимущественно с гипокоагуляцией, относится:

- a) Атеросклероз
- b) Болезнь виллебранда
- c) Облитерирующий эндоартериит
- d) Злокачественные новообразования
- e) Тромбофлебит

15. Снижение фибриногена в плазме не наблюдается при:

- a) Наследственном дефиците синтеза фибриногена
- b) Циррозе печени
- c) ДВС-синдроме
- d) Острой фазе воспаления
- e) Повышении неактивированного плазмина

Эталоны ответов:

1	В	6	В	11	В
2	А	7	А	12	А
3	Б	8	Б	13	Б
4	Б	9	А	14	Б
5	Г	10	В	15	Г

Задачи (пример):

1. Во время профилактического осмотра у женщины 27 лет были выявлены небольшие кровоизлияния, которые возникли после незначительных ушибов. По словам женщины раньше такого не наблюдалось, считает себя здоровой, данное состояние объясняет «жесткой диетой», которую она начала соблюдать. При более тщательном опросе выяснилось, что из рациона питания полностью исключены жиры. После консультации диетолога встал вопрос о дефиците витаминов, особенно жирорастворимых витаминов, в частности, витамина К. Заболеваний крови у родственников нет, вредностей на работе и месте проживания нет. Вопросы: 1. Нарушение какой функции крови возможно при дефиците витамина К и почему? 2. Какие анализы крови вы назначите, чтобы подтвердить ваши предположения? 3. Каковы будут ваши рекомендации в данном случае и почему

2. У больного ребёнка (2 лет) с выраженным геморрагическим синдромом выявлено отсутствие антигемофильного глобулина (фактора VIII) в плазме крови. Вопросы: 1. Нарушения со стороны какого гемостаза (тромбоцитарного или ферментативно-коагуляционного) имеются у ребёнка? 2. Какой путь формирования протромбиназной активности, внешний или внутренний, будет дефектным в данном случае? 3. В каком фазе свёртывания крови возникает первичное нарушение гемостаза в данном случае? 4. Изменится ли у больного интенсивность процесса фибринолиза?

3. Больной страдает наследственной формой коагулопатии (нарушением свёртывания крови), связанной с дефектом XII фактора свёртывания (Хагемана). Вопросы: 1. Нарушения со стороны какого гемостаза (тромбоцитарного или ферментативно-коагуляционного) имеются у больного? 2. Какой путь формирования протромбиназной активности, внешний или внутренний, будет дефектным в данном случае? 3. В каком фазе свёртывания крови возникает первичное нарушение гемостаза в данном случае? 4. Изменится ли у больного интенсивность процесса фибринолиза?

4. Больной П., 9 лет. Страдает кровоточивостью с раннего детства: в грудном возрасте после падения образовалась обширная гематома в области спины, затем наблюдались

носовые кровотечения и кровоизлияния в области ягодиц. В трехлетнем возрасте было обильное и длительное кровотечение из места прикуса языка, из-за чего был госпитализирован, получал переливание крови. С 4 лет наблюдаются повторные кровоизлияния в голеностопные и коленные суставы. Суставы отёчны, деформированы. Заподозрена гемофилия. При проведении лабораторных исследований установлено резкое увеличение времени свёртывания крови; содержание фактора IX в плазме крови – 1% от нормы. Вопросы: 1. Нарушения со стороны какого гемостаза (тромбоцитарного или ферментативно-коагуляционного) имеются у больного? 2. Какой путь формирования протромбиназной активности, внешний или внутренний, будет дефектным в данном случае? 3. В какой фазе свёртывания крови возникает первичное нарушение гемостаза в данном случае? 4. Изменится ли у больного интенсивность процесса фибринолиза? 5. Дайте физиологическое объяснение клиническим симптомам.

5. У пациента время кровотечения удлинено, содержание тромбоцитов, их размер и морфология нормальны. Содержание фактор Виллебранда – 3 % от нормы. Вопросы: 1. Нарушения со стороны какого гемостаза (тромбоцитарного или ферментативно-коагуляционного) имеются у больного? 2. В какой фазе свёртывания крови возникает первичное нарушение гемостаза в данном случае? 3. Изменится ли у больного интенсивность процесса фибринолиза?

Задания для практической работы:

1) Подготовка рабочего места для проведения гематологических исследований. Проведение взятия крови из пальца. Оценка функции и строения сосудистой стенки и тромбоцитов. Оценка адгезии, активации и агрегации тромбоцитов. Подсчет количества тромбоцитов по Фонио в окрашенной мазке крови, в камере Горяева с 1% раствором оксалата аммония. Проведение исследования длительности кровотечения по Дюке (первичный гемостаз). Проведение исследования свертываемости крови по Сухареву (вторичный гемостаз). Другие методы исследования тромбоцитарно-сосудистого звена. Регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

5.1.2. Типовые задания для рубежного контроля:

Раздел 1

1. Контрольная работа № 1:

1. Какие основополагающие требования регламентируют работу санитарно-гигиенической лаборатории?

а. Лаборатория должна быть аккредитована на выполнение перечня исследований, обусловленного необходимостью практического решения задач по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения подконтрольного региона.

б. Лаборатория должна иметь специализированную многофункциональную систему организации проведения лабораторных исследований, определенных областью ее аккредитации.

в. В лаборатории должна быть принята унифицированная система обеспечения качества выполняемых исследований на всех этапах и уровнях их выполнения.

г. Для предотвращения неблагоприятного влияния вредных и опасных факторов лабораторной работы, исключения профессиональных заболеваний и отравлений в лаборатории должна быть организована эффективная система охраны труда ее сотрудников.

2. Нормативными актами являются:

а) санитарные правила (СП);

б) санитарные нормы (СН);

в) методические указания (МУ);

г) гигиенические нормативы (ГН);

д) санитарные правила и нормы (СанПиН)

3 В практике водоснабжения разрешены к применению материалы:

- а) только природного происхождения;
- б) относящиеся только к 3-4-му классу опасности;
- в) имеющие гигиеническое заключение;

4. Токсическими агентами, образующимися в процессе фотохимических реакций, являются:

- а) озон;
- б) формальдегид;
- в) окислы серы;
- г) бенз(а)пирен;

5. При хронической ртутной интоксикации наблюдаются:

- а) вегетативно-сосудистая дистония;
- б) гиперфункция щитовидной железы;
- в) неврастения;
- г) дерматиты.

6. Основное назначение санитарно-гигиенических лабораторных исследований:

- а) идентификация химических веществ в среде, окружающей человека;
- б) выполнение исследований экологического назначения;
- в) определение количественных величин химических веществ с неблагоприятными для здоровья человека токсическими свойствами.

7. Какое максимальное количество металлической ртути допускается хранить на складе лаборатории?

- а) 0,5 кг;
- б) 1,0 кг;
- в) 3,0 кг.

8. Какое количество огнеопасных веществ допускается хранить в помещении лаборатории?

- а) запас, необходимый для работы в течение одной недели;
- б) суточный запас;
- в) хранить не допускается.

9. Какой должна быть скорость движения воздуха в вытяжных шкафах?

- а) 0,3-0,5 м/с;
- б) 0,5-0,7 м/с;
- в) 0,5-1,0 м/с.

10. Какой диапазон температуры должен соблюдаться в помещениях лаборатории?

- а) 15-25 °С;
- б) 18-21 °С;
- в) 18-25 °С.

11. Канцерогенным действием обладает

- а) Ультразвук
- б) Радиочастотное излучение
- в) Ультрафиолетовое излучение

12. Мутагенным действием обладает

- а) Пыль каменного угля

- б) Диоксид серы
- в) Оксид углерода
- г) Свинец
- д) Хром

13. Наибольшую опасность в отношении острого отравления имеют вещества

- а) Первого класса опасности
- б) Второго класса опасности
- в) Третьего класса опасности

14. Гигиенический норматив – это:

а) качественный показатель содержания определенных веществ в основных составляющих природной среды.

б) установленное исследованиями допустимое максимальное или минимальное количественное и (или) качественное значение показателя, характеризующего тот или иной фактор среды обитания с позиций его безопасности и (или) безвредности для человека.

в) установленное допустимое количественное и (или) качественное значение показателя, характеризующего тот или иной фактор среды обитания с позиций его безопасности и безвредности для человека.

15. Предельно-допустимая концентрация – это:

а) концентрация, которая при воздействии на человека прямо или опосредованно не вызывает отклонений в состоянии организма, обнаруживаемых современными методами исследований сразу или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

б) максимальная концентрация, которая при воздействии на человека прямо или опосредованно не вызывает отклонений в организме, выходящих за пределы физиологических реакций, обнаруживаемых методами исследований в сроки жизни настоящего и последующих поколений, а также не ухудшает условия жизни и труда.

в) максимальная концентрация, которая при воздействии на человека в течение всей его жизни прямо или опосредованно не вызывает отклонений в состоянии организма, выходящих за пределы приспособительных физиологических реакций, обнаруживаемых современными методами исследований сразу или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений, а также не ухудшает условия жизни и труда.

16. Принцип действия какого прибора описывается?

Определяются показатели двух термометров, резервуар одного из них увлажнен. Влага, испаряясь с различной скоростью в зависимости от влажности и скорости движения воздуха, отнимает тепло от термометра, поэтому показания влажного термометра будут ниже

- а) гигрометр
- б) психрометр
- в) кататермометр
- г) анемометр
- д) реометр

17. Принцип действия какого прибора описан?

Спиртовой резервуар помещают в стакан с горячей водой до наполнения наполовину верхнего резервуара. При охлаждении прибор теряет определенное количество тепла. Количество тепла, теряемое с одного см² поверхности резервуара за время снижения столбика спирта с 38⁰С до 35⁰С, называется фактором прибора

- а) гигрометр

- б) психрометр
- в) кататермометр
- г) анемометр
- д) реометр

18. Для определения скорости движения воздуха на выходных отверстиях приточной вентиляции используется

- а) анемометр
- б) кататермометр
- в) реометр
- г) психрометр

19. Влажность воздуха на рабочем месте можно измерить с помощью

- а) анемометра
- б) кататермометра
- в) психрометра
- г) актинометра

20. Гигиенический норматив скорости движения воздуха в помещении

- а) 0,1 – 0,2 м/с
- б) 0,2 – 0,4 м/с
- в) 0,4 – 0,8 м/с

21. Гигиенический норматив относительной влажности воздуха в помещении:

- а) 40 – 60%
- б) 50 – 70%
- в) 20 – 30%

22. Нормы освещенности рабочих мест при люминесцентном освещении:

- а) не менее 100 лк
- б) не менее 200 лк
- в) не менее 300 лк

23. Орган слуха человека воспринимает частоту звуковых колебаний

- а) от 2 до 2000 Гц
- б) от 4 до 12000 Гц
- в) от 16 до 24000 Гц
- г) от 16 до 16000 Гц

24. Более раздражимыми для органа слуха человека являются звуки

- а) низкочастотные
- б) высокочастотные

25. Наибольший удельный вес в антропогенное загрязнение атмосферного воздуха вносят:

- а) Выбросы автомобильного транспорта.
- б) Выбросы предприятий теплоэнергетики.
- в) Предприятия стройиндустрии.

26. Соблюдение ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе:

- а) Благоприятно влияет на здоровье населения.
- б) Не оказывает негативного влияния на состояние здоровья чувствительных групп населения (детей).

в) Является основным фактором, положительно оценивающим экологическую обстановку.

27. ПДК максимально-разовая окиси углерода:

- а) 5,0 мг/м³.
- б) 3,0 мг/м³.
- в) 0,5 мг/м³.

28. ПДК среднесуточная концентрация формальдегида:

- а) 0,035 мг/м³.
- б) 0,003 мг/м³.
- в) 0,0003 мг/м³.

29. Инфразвук – это:

- а) акустически е колебания с частотой менее 16 Гц
- б) акустические колебания с частотой выше 20000 Гц

30. Ультразвук – это:

- а) акустические колебания с частотой менее 16 Гц
- б) акустические колебания с частотой выше 20000 Гц

31. Условиями выбора гигиенических нормативов производственного микроклимата являются

- а) период года
- б) категория работ по уровню энерготрат
- в) время выполнения работ
- г) все перечисленное верно

32. Прибор для измерения уровня шума:

- а) психрометр
- б) аспиратор
- в) шумомер
- г) термометр

33. Аэрация – это:

- а) организованная вентиляция
- б) неорганизованная естественная вентиляция через окна и фрамуги
- в) управляемая механическая вентиляция с преобладанием притока
- г) естественная, организованная, управляемая вентиляция

34. Прибор для отбора вредных веществ в воздухе рабочей зоны:

- а) актинометр
- б) аспиратор
- в) термометр
- г) психрометр

35. Люксметр – это:

- а) прибор для измерения светового потока
- б) прибор для измерения освещенности
- в) прибор для измерения силы света

36. Прибор для измерения подвижности воздуха:

- а) психрометр
- б) актинометр

- в) анемометр
- г) ВЕ-метр

37. Для измерения малых скоростей движения воздуха используется:

- а) чашечный анемометр
- б) крыльчатый анемометр
- в) психрометр
- г) кататермометр

38. Что является единицей измерения освещенности:

- а) люкс
- б) люмен
- в) кандела
- г) нит

39. Каким прибором можно измерить интенсивность инфракрасного излучения:

- а) актинометром
- б) анемометром
- в) кататермометром
- г) психрометром

40. Какие нормативные документы регламентируют работу лаборатории?

- а) Закон о санитарно-эпидемиологическом благополучии;
- б) Закон о единстве измерений;
- в) Закон о техническом регулировании;
- г) ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2006;
- д) верно б, г

41. Внутренние проверки (аудит) – это:

- 1- проверка со стороны руководства организации, в состав которой входит лаборатория
- 2- проверка системы качества лаборатории на соответствие требованиям ГОСТ ИСО/МЭК17025
- 3- проверка со стороны органов контроля и надзора
- 4- контроль точности результатов анализа

42. Результат анализа – это:

- 1- значение характеристики, полученное однократной реализацией процедуры анализа
- 2- результат единичного определения, выполненного для целей контроля
- 3- среднее значение результатов единичного анализа
- 4 - максимальное значение из результатов единичных анализов
- 5- минимальное значение из результатов единичных анализов

43. Периодичность контроля стабильности градуировочной характеристики должна быть не реже:

- 1- одного раза в месяц
- 2- одного раза в квартал
- 3- одного раза в 6 месяцев
- 4- одного раза в 9 месяцев
- 5- одного раза в год

44. Работники лаборатории могут подвергаться воздействию вредных производственных факторов, основными из которых являются:

- 1- химические факторы
- 2- биологические факторы

- 3- физические факторы
- 4- пожаро- и взрывоопасные факторы

45. В аптечке первой медицинской помощи должны находиться:

- 1- этиловый спирт
- 2- йод
- 3- сухой марганцовокислый калий
- 4- бинты, вата, лейкопластырь

46. При поражении электрическим током следует принять следующие меры:

- 1- изолировав руки необходимо отделить пострадавшего от токоведущих частей
- 2- обеспечить пострадавшему органу покой и приложить холодный компресс
- 3- рану смазать йодом, наложить стерильную повязку
- 4- открытые участки кожи лица, рук обработать 70% этиловым спиртом

47. При порезах и иных ранениях:

- 1- изолировав руки необходимо отделить пострадавшего от токоведущих частей
- 2- обеспечить пострадавшему органу покой и приложить холодный компресс
- 3- рану смазать йодом, наложить стерильную повязку
- 4- открытые участки кожи лица, рук обработать 70% этиловым спиртом
- 5- пораженное место обработать 5% раствором двууглекислой соды

48. При химическом ожоге щелочами следует:

- 1- быстро промыть пораженное место под струей воды, а затем обработать его 4% раствором уксусной или 2% раствором борной кислоты
- 2- пораженное место немедленно обмыть обильным количеством воды, затем обработать 5% раствором двууглекислой соды
- 3- пораженное место обмыть теплой водой, затем обработать 70% этиловым спиртом
- 4- на место ранения наложить компресс с 5% раствором лизола
- 5- рану смазать йодом, наложить стерильную повязку

49. При химическом ожоге кислотами следует:

- 1- быстро промыть пораженное место под струей воды, а затем обработать его 4% раствором уксусной или 2% раствором борной кислоты
- 2- пораженное место немедленно обмыть обильным количеством воды, затем обработать 5% раствором двууглекислой соды
- 3- пораженное место обмыть теплой водой, затем обработать 70% этиловым спиртом
- 4- на место ранения наложить компресс с 5% раствором лизола
- 5- рану смазать йодом, наложить стерильную повязку

50. В случае пожара необходимо:

- 1- закрыть окна, выключить электроприборы, вынести во двор горючие жидкости
- 2- немедленно выключить газовые горелки и вентиляцию
- 3- вынести сосуды с огнеопасными веществами и баллоны с горючим газом, металлическим натрием и калием
- 4- применить средства пожаротушения

51. При работе со стеклянными приборами запрещается:

- 1- при манипуляциях со стеклянными трубками защищать руки полотенцем
- 2- пользоваться стеклянной посудой, имеющей надколы, трещины, острые края
- 3- при закупоривании колбы пробкой держать сосуд за верхнюю часть горлышка
- 4- стеклянные трубки ломать после подрезки их напильником
- 5- собирать стеклянные детали в местах оборудованных подкладками

52. Если в лаборатории была пролита щелочь, то следует:

- 1- вытереть тряпкой, после чего прополоскать тряпку
- 2- засыпать песком, удалить песок, затем засыпать содой, после удаления соды промыть водой
- 3- собрать при помощи резиновой груши
- 4- засыпать песком, удалить песок, обработать залитое место разбавленной соляной кислотой, промыть водой
- 5- обработать ветошью, смоченной 0,1% раствором марганцовокислого калия

53. Если в лаборатории была пролита кислота, то следует:

- 1- вытереть тряпкой, после чего прополоскать тряпку
- 2- засыпать песком, удалить песок, затем засыпать содой, после удаления соды промыть водой
- 3- собрать при помощи резиновой груши
- 4- засыпать песком, удалить песок, обработать залитое место разбавленной соляной кислотой, промыть водой
- 5- обработать ветошью, смоченной 0,1% раствором марганцовокислого калия

54. Если в лаборатории были пролиты неядовитые растворы, то следует:

- 1- вытереть тряпкой, после чего прополоскать тряпку
- 2- засыпать песком, удалить песок, затем засыпать содой, после удаления соды промыть водой
- 3- собрать при помощи резиновой груши
- 4- засыпать песком, удалить песок, обработать залитое место разбавленной соляной кислотой, промыть водой
- 5- обработать ветошью, смоченной 0,1% раствором марганцовокислого калия

Эталоны ответов:

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1.	А,Б,В,Г	21.	А	41.	Б
2.	А,Б,Г,Д	22.	В	42.	В
3.	В	23.	Г	43.	Б
4.	А,Б	24.	Б	44.	1,2,3,4
5.	Б,В	25.	А	45.	1,2,3,4
6.	В	26.	Б	46.	А
7.	Б	27.	А	47.	В
8.	Б	28.	Б	48.	А
9.	Б	29.	А	49.	Б
10.	А	30.	Б	50.	1,2,3,4
11.	В	31.	Г	51.	Б
12.	В,Г	32.	В	52.	В
13.	А	33.	Г	53.	Б
14.	Б	34.	Б	54.	А
15.	В	35.	Б		
16.	Б	36.	В		
17.	В	37.	Г		
18.	А	38.	А		

19.	В	39.	А
20.	А	40.	Д

Раздел 2

1. Контрольная работа № 2:

1. Продолжительность жизни эритроцита в норме составляет дней:

- А. 90–120.
- В. 60–120.
- С. 90–190.
- Д. 60–150.
- Е. 90–150.

2. Диаметр эритроцитов (мкм) в норме составляет:

- А. 7–7,5.
- В. $\geq 12,0$.
- С. 6–6,5.
- Д. $< 6–6,5$.
- Е. $> 8,0$.

3. Диаметр макроцитов (мкм) в норме составляет:

- А. 7–7,5.
- В. $\geq 12,0$.
- С. 6–6,5.
- Д. $< 6–6,5$.
- Е. $> 8,0$.

4. Диаметр мегалоцитов (мкм) в норме составляет:

- А. 7–7,5.
- В. $\geq 12,0$.
- С. 6–6,5.
- Д. $< 6–6,5$.
- Е. $> 8,0$.

5. Белковой частью гемоглобина является:

- А. Альбумин.
- В. Глобин.
- С. Трансферрин.
- Д. Гаптоглобин.
- Е. Церулоплазмин.

6. Количество эритроцитов для женщин в норме составляет (г/л):

- А. $3,5–4,0 \times 10^{12}$.
- В. $4,0–5,0 \times 10^{12}$.
- С. $4,0–4,7 \times 10^{12}$.
- Д. $5,5–6,0 \times 10^{12}$.
- Е. $5,0–5,5 \times 10^{12}$.

7. Концентрация гемоглобина для мужчин в норме составляет (г/л):

- А. 120–130.
- В. 130–160.

- В. 130–150.
- Е. 120–140.
- С. 140–160.

8. Анизоцитоз – это патологическое изменение у эритроцитов:

- А. Размера.
- Д. Окраски.
- В. Формы.
- Е. Количества.
- С. Диаметра.

9. Пойкилоцитоз – это патологическое изменение у эритроцитов:

- А. Размера.
- Д. Окраски.
- В. Формы.
- Е. Количества.

10. Анизохромия – это патологическое изменение у эритроцитов:

- А. Размера.
- Д. Окраски.
- В. Формы.
- Е. Количества. С. Диаметра.

11. Цветовой показатель в норме составляет:

- А. 0,8–0,9.
- Д. 0,8–0,96.
- В. 0,86–1,0.
- Е. 0,8–1,05.
- С. 0,86–1,1.

12. Количество тромбоцитов в норме составляет:

- А. $160\text{--}200 \times 10^9$ /л.
- Д. $200\text{--}320 \times 10^9$ /л.
- В. $180\text{--}300 \times 10^9$ /л.
- Е. $200\text{--}350 \times 10^9$ /л.
- С. $180\text{--}320 \times 10^9$ /л.

13. К пойкилоцитам принадлежат все формы эритроцитов, кроме:

- А. Овалоцитов.
- Д. Акантоцитов.
- В. Мишенеобразных эритроцитов.
- Е. Сидероцитов.
- С. Стоматоцитов.

14. Эозинофилы в организме:

- А. Выполняют защитную функцию.
- В. Являются элементами иммунной системы.
- С. Осуществляют регуляторную функцию.
- Д. Осуществляют протекторную функцию.
- Е. Выполняют регуляторную и протекторную функции.

15. В крови здорового человека эозинофилов содержится (%):

- А. 3–4.
- В. 2–10.
- С. 5–5.
- Д. 1–7.
- Е. 7–10.

16. Какой этап лабораторного анализа проводится только в лаборатории:

- А. преаналитический
- В. постаналитический
- Б. аналитический

17. Какие факторы могут повлиять на результаты анализа, кроме:

- А. физическое напряжение больного
- Б. возраст и пол больного
- В. положение тела
- Г. прием лекарств
- Д. прием пищи за 12 часов до забора анализа

18. На результаты анализа могут влиять следующие факторы внутрилабораторного характера:

- А. условия хранения пробы
- Б. гемолиз, липемия
- В. выбор антикоагулянта
- Г. используемый метод

19. В сопроводительном бланке к материалу, поступающему в лабораторию, должно быть указано следующее, кроме:

- А. Фамилия И. О. больного (№ истории болезни)
- Б. фамилия врача
- В. вид исследования
- Г. метод исследования
- Д. предполагаемый диагноз

20. Венозную кровь у пациента рекомендуется брать:

- А. после приема пищи
- Б. после физиопроцедур
- В. с постоянно наложенным жгутом
- Г. утром натощак

Эталонные ответы:

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1.	А	11	С
2.	А	12	С
3.	С	13	Е
4.	Д	14	Е
5.	Д	15	С
6.	В	16	Б
7.	С	17	В

8.	А	18	Б
9.	В	19	Д
10.	Д	20	Г

Раздел 3

2. Контрольная работа № 3:

1. ОСОБЕННО ИНТЕНСИВНО ЖЕЛЕЗО НАКАПЛИВАЕТСЯ В ОРГАНИЗМЕ ПЛОДА
В

- 1) первый триместр беременности
- 2) второй триместр беременности
- 3) третий триместр беременности
- 4) всю беременность равномерно
- 5) до беременности

2. КОСТНОМОЗГОВОЕ КРОВЕТВОРЕНИЕ ПРИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ
ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- 1) гипоплазией
- 2) аплазией
- 3) напряжённостью эритропоэза с появлением ретикулоцитоза.
- 4) не сопровождается изменениями
- 5) бластной трансформацией

3. ПРИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ ВЫЯВЛЯЕТСЯ СНИЖЕНИЕ

- 1) процент насыщения трансферрина
- 2) уровня сывороточного железа
- 3) уровня ферритина в сыворотке
- 4) концентрации гемоглобина в эритроците
- 5) цветового показателя

4. ПРИЧИНАМИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) алиментарной
- 2) синдрома мальабсорбции
- 3) аплазии костного мозга
- 4) повышенной потребности организма в железе в пубертатном и раннем возрасте
- 5) ювенильных маточных кровотечений

5. ДЕПОНИРОВАННОЕ ЖЕЛЕЗО ПРЕДСТАВЛЕНО В ВИДЕ

- 1) двуокиси железа
- 2) трансферрина
- 3) закиси железа
- 4) ферритина
- 5) гемосидерина

6. КЛИНИЧЕСКИМИ СИМПТОМАМИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) нарастающая бледность кожи
- 2) утомляемость, раздражительность
- 3) трофические нарушения кожи, волос, ногтей
- 4) гектическая лихорадка

5) систолический шум на верхушке

7. ПРИНЦИПАМИ ЛЕЧЕНИЯ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫХ АНЕМИЙ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) заместительной терапии препаратами крови
- 2) витаминотерапии витамином С
- 3) витаминотерапии витаминами группы В
- 4) использования в диетотерапии продуктов, богатых железом, витаминами, белками
- 5) назначения препаратов железа

8. ПРИ МИКРОСКОПИИ ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ ВЫЯВЛЯЕТСЯ

- 1) шизоцитоз
- 2) анизоцитоз
- 3) микроцитоз
- 4) пойкилоцитоз
- 5) гипохромия

9. БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ ЖЕЛЕЗА ВСАСЫВАЕТСЯ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ В

- 1) желудке
- 2) двенадцатиперстной кишке
- 3) толстой кишке
- 4) пищеводе
- 5) прямой кишке.

10. ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ СНИЖЕНИЕМ

- 1) гемоглобина
- 2) цветового показателя
- 3) гематокрита
- 4) количества эритроцитов
- 5) количества ретикулоцитов

11. ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА ЧАЩЕ РАЗВИВАЕТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ

- 1) все ответы верны
- 2) нарушения всасывания железа
- 3) хронической кровопотери
- 4) авитаминоза
- 5) недостаточного поступления железа с пищей

12. ПРИЧИНАМИ В12 ДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ ЧАЩЕ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) кровопотери
- 2) глистной инвазии
- 3) нарушения секреции внутреннего фактора Кастля
- 4) недостаточного поступления витамина В12 с пищей
- 5) нарушения всасывания витамина В12.

13. В12 ДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ ПРИЗНАКАМИ

- 1) микроцитарной анемии

- 2) гипопластическим типом кроветворения
- 3) повышения числа ретикулоцитов
- 4) гиперхромной анемией
- 5) повышением сывороточного железа

14. ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ АПЛАСТИЧЕСКОЙ АНЕМИИ СТАВИТСЯ НА ОСНОВАНИИ:

- 1) общего анализа крови
- 2) коагулограммы
- 3) стерильной пункции
- 4) трепанобиопсии
- 5) цитогенетического исследования

15. АПЛАСТИЧЕСКИЕ АНЕМИИ РАЗВИВАЮТСЯ ЧАЩЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ:

- 1) воздействия ионизирующей радиации
- 2) применения левомецетина
- 3) применения химических агентов
- 4) применения цитостатиков
- 5) неизвестной причины (идиопатические формы)

16. ДЛЯ АНЕМИИ ДАЙМОНДА-БЛЕКФАНА ХАРАКТЕРНО УГНЕТЕНИЕ:

- 1) всех ростков кроветворения + пороки развития
- 2) всех ростков кроветворения без пороков развития
- 3) только эритроидного ростка с пороками развития
- 4) только эритроидного ростка без пороков развития
- 5) только мегакариоцитарного ростка

17. ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА ЧАЩЕ РАЗВИВАЕТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ:

- 1) глистной инвазии
- 2) нарушения всасывания железа
- 3) хронической кровопотери
- 4) авитаминоза
- 5) недостаточного поступления железа с пищей

18. ПРИЗНАКОМ ВНУТРИСОСУДИСТОГО ГЕМОЛИЗА ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) повышение непрямого билирубина
- 2) ретикулоцитоз
- 3) повышение свободного гемоглобина плазмы
- 4) повышение цветового показателя
- 5) повышение прямого билирубина

19. УРОВЕНЬ ГЕМОГЛОБИНА (Г/Л) СРАЗУ ПОСЛЕ РОЖДЕНИЯ У РЕБЕНКА СОСТАВЛЯЕТ:

- 1) 90-110
- 2) 100-140
- 3) 110-130
- 4) 120-140
- 5) 180-240

20. У ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ СТАРШЕ 6 ЛЕТ УРОВЕНЬ ГЕМОГЛОБИНА (Г/Л) СОСТАВЛЯЕТ:

- 1) 90-110
- 2) 100-140
- 3) 110-130
- 4) 120-140
- 5) 160-180

Эталоны ответов:

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1.	3	11	1
2.	1	12	1
3.	2	13	1
4.	1	14	3
5.	1	15	2
6.	1	16	2
7.	4	17	5
8.	2	18	1
9.	4	19	3
10.	3	20	4

Раздел 4

3. Контрольная работа № 4:

1. Причина возникновения гемолиза и риска смерти пациента при переливании крови заключается в том, что кровь разных людей имеет разные:

- a) антигенные и иммунные свойства
- b) антигенные и фагоцитарные свойства
- c) противомикробные и иммунные свойства

2. Антигены, расположенные на поверхности эритроцитов, называются:

- a) агглютинидами
- b) агглютиногенами

3. Антитела плазмы к антигенам эритроцитов называются

- a) агглютинидами
- b) агглютиногенами

4. Реакцию агглютинации эритроцитов вызывает процесс взаимодействия:

- a) агглютининов и антител
- b) агглютиногенов и агглютининов
- c) агглютиногенов и антигенов

5. Кровь группы А содержит

- a) агглютиногены А и В, агглютинины 0
- b) агглютиноген А, агглютинин β
- c) агглютиноген В, агглютинин α
- d) агглютиногены 0, агглютинины α и β

6. Кровь группы В содержит

- a) агглютиногены А и В, агглютинины 0
- b) агглютиноген А, агглютинин β
- c) агглютиноген В, агглютинин α
- d) агглютиногены 0, агглютинины α и β

7. Кровь группы АВ содержит

- a) агглютиногены А и В, агглютинины 0
- b) агглютиноген А, агглютинин β
- c) агглютиноген В, агглютинин α
- d) агглютиногены 0, агглютинины α и β

8. Кровь группы 0 содержит

- a) агглютиногены А и В, агглютинины 0
- b) агглютиноген А, агглютинин β
- c) агглютиноген В, агглютинин α
- d) агглютиногены 0, агглютинины α и β

9. У лиц с группой 0 на эритроцитах

- a) присутствует антиген Н
- b) присутствует антиген А
- c) присутствует антиген В
- d) присутствуют антигены АВ

10. В основе образования антител к антигенам эритроцитов лежит

- a) генетическая предрасположенность
- b) поступление антигенов А и В с пищей, бактериями

11. Максимальная концентрация антител анти-А (α) и анти-В (β) в плазме отмечается

- a) сразу после рождения
- b) в 8–10 лет
- c) в 25–35 лет
- d) в 50–60 лет

12. Выберите два правильных ответа. Основным условием агглютинации эритроцитов при переливании несовместимых групп крови является взаимодействие:

- a) А и анти-В
- b) А и анти-А
- c) В и анти-А
- d) В и анти-В

13. Способность эритроцитов к агглютинации более выражена при наличии агглютининов из группы

- a) иммуноглобулинов М с десятью сайтами связывания
- b) иммуноглобулинов G с двумя сайтами связывания

14. Выберите четыре правильных ответа. Опасные последствия агглютинации эритроцитов включают:

- a) гипоксия в результате гемолиза эритроцитов
- b) закупорка мелких сосудов агрегатами агглютинировавших эритроцитов
- c) повреждение почечного фильтра молекулами гемоглобина
- d) свёртывание крови
- e) токсическое действие билирубина – продукта деградации гемоглобина

15. Причиной гемотрансфузионных осложнений при переливании одногруппной крови по системе АВ0 может быть несовместимость по
- антигену Н
 - изоантигену Rh
 - изоантигену А
16. Резус-антиген обнаруживается:
- в плазме крови
 - на мембране лейкоцитов
 - на мембране тромбоцитов
 - на мембране эритроцитов
17. В системе резус-фактор известно
- две разновидности антигенов Rh⁺ и Rh
 - пять разновидностей агглютиногенов: D, C, E, c, e
 - три разновидности агглютиногенов: D, C, E
 - четыре разновидности агглютиногенов: C, E, c, e
18. Наибольшей антигенной силой обладает антиген
- D
 - C
 - E
 - c
 - e
19. Резус-положительными называются лица
- при отсутствии D-антигена
 - с наличием D-антигена
20. Резус- отрицательными называются лица
- при отсутствии D-антигена
 - с наличием D-антигена
21. Укажите два верных ответа. Резус-конфликт может развиваться при
- повторном переливании Rh⁺ крови Rh⁻ реципиенту
 - повторном переливании Rh⁻ крови Rh⁺
 - беременности Rh-женщины Rh⁺ плодом
 - беременности Rh⁺женщины Rh⁻ плодом
 - беременности Rh-женщины Rh⁻ плодом
22. Причина развития гемолитической болезни/эритробластоza новорожденных заключается в результате поступления
- антирезусных антител из крови матери в кровь плода
 - антирезусных антител из крови плода в кровь матери
 - резус-положительных эритроцитов матери в кровь плода
23. Цоликлоны, применяемые для определения групп крови, это
- анти-А и анти-В антитела сыворотки крови человека
 - антигены А и В эритроцитов человека
 - моноклональные антитела к А- и В-антигенам Э. человека
24. Если исследуемая кровь агглютинирует с цоликлонами анти-А и анти-В, то она относится к группе

- a) AB b) A
- c) B
- d) 0

25. Если реакция агглютинации не происходит с цоликлонами анти-А и анти-В, то кровь относят

- a) AB
- b) A
- c) B
- d) 0

26. Если реакция агглютинации происходит с цоликлоном анти-А и не происходит с анти-В, то кровь относят

- a) AB
- b) A
- c) B
- d) 0

27. Если реакция агглютинации не происходит с цоликлоном анти-А и происходит с анти-В, то кровь относят

- a) AB
- b) A
- c) B
- d) 0

28. Выберите 4 правильных ответа. В целях предупреждения гемотрансфузионных осложнений врач перед переливанием крови обязан

- a) определить группу крови донора по системе АВ0 и Rh и сверить результат с данными на этикетке контейнера или бутылки
- b) определить группу крови реципиента по системе АВ0 и Rh и сверить результат с данными истории болезни
- c) определить концентрацию эритроцитов и гемоглобина в крови донора и реципиента
- d) провести биологическую пробу
- e) провести пробы на совместимость крови донора и реципиента

29. Согласно современным правилам переливания крови возможно переливание:

- a) крови универсального донора реципиенту с любой группой крови
- b) только одногруппной крови (по системе АВ0 и резус-фактору)
- c) универсальному реципиенту любой группы крови

30. Реципиенту с группой крови 0 можно переливать группу

- a) любую
- b) A
- c) B
- d) AB
- e) 0

31. Реципиенту с группой крови А можно переливать группу

- a) любую
- b) A
- c) B
- d) AB
- e) 0

32. Реципиенту с группой крови В можно переливать группу

- a) любую
- b) А
- c) В
- d) АВ
- e) 0

33. Реципиенту с группой крови АВ можно переливать группу

- a) любую
- b) А
- c) В
- d) АВ
- e) 0

34. Донорскую кровь группы 0 можно переливать реципиенту с группой

- a) любой
- b) А
- c) В
- d) АВ
- e) 0

35. Донорскую кровь группы А можно переливать реципиенту с группой

- a) любой
- b) А
- c) В
- d) АВ
- e) 0

36. Донорскую кровь группы В можно переливать реципиенту с группой

- a) любой
- b) А
- c) В
- d) АВ
- e) 0

Эталоны ответов:

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1.	А	21.	А
2.	А	22.	А
3.	Б	23.	Б
4.	Г	24.	Д
5.	Б	25.	Г
6.	С	26.	А
7.	А	27.	Б
8.	Д	28.	А,С
9.	А	29.	Б
10.	А	30.	Е
11.	Б	31.	Б

12.	С	32.	С
13.	А	33.	А
14.	Д	34.	А
15.	В	35.	Б
16.	Д	36.	Д
17.	Г		
18.	А		
19.	Г		
20.	А		

Раздел 5

4. Контрольная работа № 5:

1. Активатором фибринолиза является:

1. Коллаген
2. Антитромбин iii
3. Стрептокиназа
4. Кининоген

2. Внешний путь свертывания зависит от:

1. Фактора vii
2. Фактора ix
3. Фактора xii
4. Высокомолекулярного кининогена

3. антикоагулянты непрямого действия можно контролировать:

1. Временем свертывания
2. Протромбиновым временем
3. Продуктами деградации фибрина
4. Антитромбином iii

4. Для антитромбина iii характерно следующее, кроме:

1. Плазменный белок, ингибитор сериновых протеаз
2. Антикоагулянт, ингибирующий va и viia факторы
3. Снижение уровня в плазме на 30-40% опасно риском тромбоэмболий
4. Причиной снижения являются потребление и болезни печени

5. активность фибринолитической системы следует контролировать:

1. Антитромбином iii
2. Протромбиновым временем
3. Агрегацией тромбоцитов
4. Лизисом эуглобулинов

6. Для диагностики хронической формы двс-синдрома наиболее информативно определение:

1. Фибриногена
2. Протромбинового времени
3. Продуктов деградации фибрина
4. Времени лизиса эуглобулинового сгустка

7. Снижение антитромбина iii характерно для:

1. Ишемической болезни сердца
2. Катаракты

3. Острого ринита
 4. Диспепсии
8. Протромбиновое время увеличивается в следующих случаях, кроме:
1. Врожденный дефицит факторов ii,v,vii,x.
 2. Тромбоз, состояние гиперкоагуляции
 3. Дефицит витамина к
 4. Гипофибриногенемия
9. При острой форме двс-синдрома:
1. Фибриноген снижается
 2. Фибриноген повышается
 3. Продукты деградции фибрина не обнаруживаются
 4. Повышается количество тромбоцитов
10. Снижение фибриногена в плазме не наблюдается при:
1. Циррозе печени
 2. Двс-синдроме
 3. Острой фазе воспаления
 4. Повышении неинaktivированного плазмина
11. Протромбинообразование следует контролировать:
1. Агрегацией тромбоцитов
 2. Фибриногеном
 3. Активированным временем рекальцификации
 4. Протромбиновым временем
 5. Временем кровотечения
12. Этапом образования фибрина из фибриногена не является:
1. Образование протромбиназы
 2. Отщепление фибринопептидов а и в
 3. Образование фибрин-мономеров
 4. Полимеризация фибрин-мономеров до фибрин-полимера
 5. Стабилизация фибрина фибриназой
13. Причиной двс-синдрома могут быть все эндогенные факторы, кроме:
1. Тканевого тромбопластина
 2. Гипергликемии
 3. Повреждения эндотелия
 4. Лейкоцитарных протеаз
 5. Активации моноцитов
14. К патологическому состоянию, протекающему преимущественно с гипокоагуляцией, относится:
1. Атеросклероз
 2. Болезнь виллебранда
 3. Облитерирующий эндоартериит
 4. Злокачественные новообразования
 5. Тромбофлебит
15. Снижение фибриногена в плазме не наблюдаетсяпри:
1. Наследственном дефиците синтеза фибриногена
 2. Циррозе печени

3. Двс-синдроме
 4. Острой фазе воспаления
 5. Повышении неинaktivированного плазмينا
16. Причиной снижения плазминогена в плазме являются следующие факторы кроме:
1. Наследственных дефицитов синтеза
 2. Цирроза печени
 3. Первичного фибринолиза
 4. Потребления при двс-синдроме
 5. Потери с мочой при тяжелых гломерулонефритах
17. Тромбинообразование следует контролировать:
1. Тромбиновым временем
 2. Фактором хiii
 3. Толерантностью плазмы к гепарину
 4. Протромбиновым временем
 5. Антитромбином iii
18. Фибринообразование следует контролировать:
1. Фибриногеном
 2. Протромбиновым временем
 3. Активированным частичным тромбопластиновым временем
 4. Антитромбином iii
 5. Активностью протеина с
19. Активатором фибринолиза является:
1. Коллаген
 2. Антитромбин iii
 3. Липопротеиды
 4. Стрептокиназа
 5. Кининоген
20. Гепаринотерапию можно контролировать:
1. Активированным частичным тромбопластиновым временем
 2. Лизисом эуглобулинов
 3. Ретракцией кровяного сгустка
 4. Концентрацией фибриногена
 5. Агрегацией тромбоцитов
21. При острой фазе двс-синдрома:
1. Фибриноген снижается
 2. Фибриноген повышается
 3. Протромбиновое время укорачивается
 4. Продукты деградации фибрина не обнаруживаются
 5. Повышается количество тромбоцитов
22. Снижение антитромбина iii характерно для:
1. Ишемической болезни сердца
 2. Катаракты
 3. Острого ринита
 4. Диспепсии
 5. Всех перечисленных случаев

23. Для поражения гепатоцитов наиболее типично:
1. Повышение фибриногена
 2. Снижение активности факторов ii, vii, ix, x
 3. Снижение активности фактора viii
 4. Повышение активности антитромбина iii
 5. Тромбоцитопения
24. Обмен витамина к нарушается при:
1. Меноррагиях
 2. Заболеваниях почек
 3. Носовых кровотечениях
 4. Инфаркте миокарда
 5. Паренхиматозном гепатите
25. При болезни гланцмана поражается:
1. Печень
 2. Эндотелий сосудов
 3. Всасывание витамина к
 4. Тромбоциты
 5. Калликреин-кининовая система
26. Болезнь виллебранда связана с:
1. Дефектом антигена фактора viii-b
 2. Дефектом фактора viii-k
 3. Патологией печени
 4. Снижением фибриногена
 5. Дефектом гранул тромбоцитов
27. В эндотелии сосудов синтезируется:
1. Протромбин
 2. Простациклин
 3. Тромбоксаны
 4. Фактор ix
 5. Витамин к
28. Диагностическое значение определения протеина с:
1. Выявление риска тромбозов
 2. Критерий повышения или снижения дозы оральных антикоагулянтов
 3. Оценка степени дисфункции печени
 4. Определение степени вовлеченности печени в коагулопатию
 5. Все перечисленное верно
29. Активация фибринолиза наблюдается в следующих случаях, кроме:
1. ДВС-синдром
 2. Цирроз печени
 3. Оперативные вмешательства на ткани легких
 4. Шок
 5. Гипо- и апластические процессы кроветворения
30. Плазминоген в сыворотке снижен при:
1. Лечении фибринолитиками
 2. Тяжелой патологии печени

3. Двс-синдроме
4. Все перечисленное верно
5. Все перечисленное неверно

31. Коагулограмма-это:

1. Метод измерения времени свертывания
2. Способ определения агрегации тромбоцитов
3. Система представлений о свертывании крови
4. Комплекс методов для характеристики разных звеньев гемостаза
5. Учение о кроветворении

32. Диагностическое значение определения протеина с:

1. Выявление риска тромбозов
2. Критерий повышения или снижения дозы непрямых антикоагулянтов
3. Контроль гепаринотерапии
4. Оценка фибринолиза
5. Все перечисленное верно

33. Удлинение времени кровотечения характерно для:

1. Тромбоцитопении различного генеза
2. Тромбоцитопатии
3. Лечение дезагрегантами, аспирином, гепарином
4. Двс синдрома
5. Все перечисленное верно

34. Ошибка при исследовании гемостаза может возникнуть из-за:

1. Гемолиза
2. Присутствия гепарина
3. Неправильного соотношения антикоагулянта и крови
4. Нестабильной температуры
5. Все перечисленное верно

35. Активность фибринолитической системы следует контролировать:

1. Антитромбином iii
2. Протромбиновым временем
3. Агрегацией тромбоцитов
4. Лизисом эуглобулинов

36. Тромбоэластограмма-это:

1. Метод определения агрегации тромбоцитов
2. Метод определения адгезии тромбоцитов
3. Графическая регистрация процесса свертывания крови
4. Система методов для характеристики тромбоцитарного звена гемостаза
5. Определение эластичности мембраны эритроцитов

37. Маркером тромбоза является:

1. Увеличение количества фибриногена
2. Активация фибринолиза
3. Д-димер
4. Удлинение ачтв
5. Ни один из перечисленных

38. Диагностическое значение определения фибриногена:

1. Фактор коагуляции, вязкости крови

2. Независимый риск-фактор инфаркта миокарда и инсульта
3. Острофазный белок
4. Кофактор агрегации тромбоцитов
5. Все перечисленное верно

39. Для выявления тромбоцитопатии необходимо исследовать:

1. Агрегационную функцию тромбоцитов
2. Адгезивную функцию тромбоцитов
3. Фактор 3 тромбоцитов
4. Время кровотечения
5. Все перечисленное

40. Снижение фибриногена в плазме не наблюдается при:

1. Циррозе печени
2. ДВС-синдроме
3. Острой фазе воспаления
4. Повышении не инактивированного плазмина

41. Биологическая вариация это:

1. Влияние условий взятия, хранения и транспортирования в лабораторию образцов биологических материалов, взятых у пациентов
2. Влияние диагностических и лечебных воздействий на пациента перед проведением лабораторного теста
3. Колебания проявлений физиологических функций вокруг гомеостатических точек у обследуемого лица или группы лиц
4. Колебания результатов измерений содержания аналитов в пробах биологических материалов, вызванные факторами случайных и систематических погрешностей аналитических процедур

42. Частота ошибок на преаналитическом этапе составляет:

1. 53-75%
2. 13-23%
3. 9-30%
4. Менее 10%

43. Образец это:

1. Биоматериал от объекта, взятый с минимальной травматизацией
2. Биологический материал, взятый у пациента с целью лабораторного анализа
3. Часть образца, которая используется при измерении
4. Биоптат

44. Объектом исследования в лабораторной медицине является:

1. Кровь
2. Любые клетки человеческого организма
3. Живой человек
4. Сыворотка

45. Ятрогенная вариация это:

1. Влияние условий взятия, хранения и транспортирования в лабораторию образцов биологических материалов, взятых у пациентов
2. Колебания проявлений физиологических функций вокруг гомеостатических точек у обследуемого лица или группы лиц

3. Колебания результатов измерений содержания аналитов в пробах биологических материалов, вызванные факторами случайных и систематических погрешностей аналитических процедур
 4. Влияние диагностических и лечебных воздействий на пациента перед проведением лабораторного теста
46. Важной проблемой лабораторной медицины является:
1. Отсутствие стандартизованных методик
 2. Высокий процент ошибок преаналитического этапа
 3. Отсутствие единой лабораторной информационной системы
 4. Наличие ручных методик
47. Цель применения системы менеджмента качества:
1. Включение в систему фсвок
 2. Плановый клинико-лабораторный аудит
 3. Надёжность, информативность и своевременность исследования
 4. Составление контрольных карт
48. Клиническая чувствительность теста:
1. Доля истинно отрицательных результатов в группе здоровых
 2. Доля истинно положительных результатов среди всех положительных
 3. Доля истинно отрицательных результатов среди всех отрицательных
 4. Доля истинно положительных результатов в группе больных
49. Для кровотоочивости характерно:
1. Снижение уровня фибриногена
 2. Повышение уровня тромбоцитов
 3. Гиперкоагуляция
 4. Снижение времени кровотечения по айви
50. основными гемостатическими препаратами являются:
1. Коагулянты
 2. Стимуляторы агрегации тромбоцитов
 3. Средства, понижающие проницаемость сосудов
 4. Фибринолитики
51. антикоагулянты непрямого действия можно контролировать:
1. Временем свертывания
 2. Протромбиновым временем
 3. Продуктами деградации фибрина
 4. Антитромбином iii
52. Для контроля терапии варфарином не используют:
1. Протромбиновое время
 2. D-димер
 3. Анти-ха-активность
 4. Протромбиновое время
53. Время лизиса эуглобулиновых сгустков используют для контроля:
1. Плазменного звена гемостаза
 2. Сосудисто – тромбоцитарного звена
 3. Физиологических антикоагулянтов
 4. Фибринолитической системы

54. Для кипокоагуляции характерно:
1. Активация фибринолиза
 2. Адгезия и агрегация тромбоцитов
 3. Внутрисосудистое свертывание
 4. Все ответы верны
55. При передозировке непрямыми антикоагулянтами происходит:
1. Только снижение агрегации тромбоцитов
 2. Только увеличение протромбинового времени
 3. Только увеличение ачтв
 4. Только снижение количества тромбоцитов
56. При передозировке антикоагулянтами используют:
1. Снижение дозировки препарата
 2. Временную отмену препарата
 3. Применение свежзамороженной плазмы
 4. Все ответы верны
57. Основным лабораторным методом, для определения аспиринорезистентности используют:
1. Уровень фибриногена
 2. Протромбиновое время
 3. Агрегацию тромбоцитов
 4. Ачтв
58. Для антикоагулянтов не характерно:
1. Препятствуют образованию фибрина
 2. Препятствуют тромбоцитообразованию
 3. Разрушают образовавшиеся нити фибрина
 4. Предотвращают рост тромба
59. Что не является индуктором агрегации тромбоцитов?
1. Ристоцитин
 2. Коллаген
 3. Аденозин
 4. Адф
60. Фибриноген превращается в фибрин под действием:
1. Хлорида кальция
 2. Коллагена
 3. Тромбина
 4. Адреналина
61. Укорочение ачтв свидетельствует о:
1. Недостатке витамина к
 2. Тромбозе
 3. Кровотечении
 4. Избытке антитромбина iii
62. К тестам активации свертывания крови относят:
1. Ачтв
 2. Определение уровня фибриногена

3. Агрегация тромбоцитов
 4. Рфмк
63. Снижение уровня фибриногена наблюдаются при:
1. Остром воспалении
 2. Инфаркте миокарда
 3. Двс синдроме
 4. Тромбозах
64. Активность плазменного звена не определяют:
1. D-димер
 2. Пв
 3. Тв
 4. Концентрацией фибриногена
65. Укорочение пв и увеличение пи говорит о:
1. Передозировке антикоагулянтами
 2. Тромбозах
 3. Заболеваниях печени
 4. Дефиците витамина к
66. D-димер-это:
1. Продукт распада фибрина
 2. Белок-предшественника фибрина
 3. Плазменныйкофактор гепарина
 4. К-зависимый протеолитический фермент
67. Снижение агрегации тромбоцитов не наблюдается при:
1. Приеме мочегонных
 2. Приеме ацетилсалициловой кислоты
 3. Приеме нестероидных противовоспалительных средств
 4. Приеме гепарина
68. Сыворотка отличается от плазмы:
1. Отсутствием фибриногена
 2. Отсутствием альбумина
 3. Отсутствием гормонов
 4. Отсутствием липидов
69. К витамин к зависимым относятся:
1. Факторы ii, v, vii, viii
 2. Факторы vii, viii, ix, x
 3. Факторы ii, vii, ix, x
 4. Факторы ii, v, vii, x
70. Внутренний путь образования протромбиназы начинается с активации:
1. Фактора хii, прекалликреина, высокомолекулярного кининогена
 2. Фактора х, хii и тканевого фактора
 3. Фактора v и vii
 4. Фактора виллебранда
71. Протромбиназный комплекс состоит из:

1. Факторов ii, viia, ixa
 2. Факторов ii, va, xa
 3. Факторов ii, viia, xia
 4. Факторов ii, va, xia
72. Внешний путь образования протромбиназы начинается с контакта тканевого фактора с :
1. Протромбином
 2. Фактором x
 3. Фактором vii
 4. Фактором хагемана
73. Фибриноген синтезируется в:
1. Эндотелиальных клетках
 2. Поступает извне
 3. Тромбоцитах
 4. Печени и ретикулоэндотелиальной системе
74. К функциям фибриногена относится все, кроме:
1. Участие в свертывании крови
 2. Участие в агрегации тромбоцитов
 3. Опсонизация бактериальных белков
 4. Поддержание вязкости крови
75. Фактор viii циркулирует в плазме в комплексе с:
1. Фактором виллебранда
 2. Фактором хагемана
 3. Тканевым фактором
 4. Прекалликреином
76. В результате гидролиза тромбином от фибриногена отщепляются:
1. D-домен и e-домен
 2. D-димеры
 3. Бета-цепи
 4. 2 фибринопептида a и 2 фибринопептида в
77. Причина удлинения протромбинового времени:
1. Гепаринотерапия
 2. Прием аспирина
 3. Заболевания печени
 4. Тромбоз глубоких вен
78. АЧТВ удлинено у пациента:
1. С высоким уровнем фибриногена
 2. При беременности
 3. При низком уровне антитромбина iii
 4. При применении гепарина
 5. При приеме аспирина
79. На результаты определения фибриногена влияет:
1. Прием оральных антикоагулянтов
 2. Гепаринотерапия
 3. Прием аспирина
 4. Наличие волчаночного антикоагулянта
 5. Ничего из перечисленного

80. Время от взятия крови до проведения коагулологического исследования не должно быть больше:

1. 1 часа
2. 4 часов
3. 8 часов
4. 1 суток

Эталон ответов:

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1.	В	21.	А	41.	В	61.	Б
2.	А	22.	А	42.	А	62.	Г
3.	Б	23.	Б	43.	Б	63.	В
4.	Б	24.	Д	44.	В	64.	А
5.	Г	25.	Г	45.	Г	65.	Б
6.	В	26.	А	46.	А	66.	А
7.	А	27.	Б	47.	Б	67.	Г
8.	Б	28.	Д	48.	Г	68.	А
9.	А	29.	Д	49.	А	69.	В
10.	В	30.	Г	50.	Г	70.	А
11.	В	31.	Г	51.	Б	71.	Б
12.	А	32.	А	52.	В	72.	В
13.	Б	33.	Д	53.	Г	73.	Г
14.	Б	34.	Д	54.	А	74.	В
15.	Г	35.	Г	55.	Б	75.	А
16.	Д	36.	В	56.	Г	76.	Г
17.	Г	37.	В	57.	В	77.	В
18.	А	38.	Д	58.	В	78.	Г
19.	Г	39.	Д	59.	В	79.	Д
20.	А	40.	В	60.	В	80.	Б

5.1.3. Оценка учебной и производственной практики

5.1.3.1. Общие положения

Целью оценки по производственной практике является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений.

Оценка по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

5.1.3.2. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Производственная практика:

Таблица 1

Виды работ	Коды проверяемых результатов	
	ПК	ОК

<p>Проведение клинического анализа крови</p> <p>Подготовка рабочего места для взятия крови из пальца и проведения общего анализа крови:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка оборудования, расходного материала, реактивов; – подготовка стерильного материала для взятия крови; – приготовление растворов для дезинфекции отработанного материала. <p>Подготовка проб капиллярной крови:</p> <ul style="list-style-type: none"> – маркировка систем для взятия крови из пальца; – взятие крови из пальца; – отбор проб крови для гематологических исследований; – приготовление мазков крови, их фиксация и окраска. <p>Проведение общего анализа крови:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведение общего анализа крови на гематологическом анализаторе; – постановка СОЭ и учет результата; – подсчет лейкограммы в мазках крови с помощью иммерсионной системы микроскопа у здоровых взрослых; – подсчет лейкограммы в мазках крови у детей разных возрастных групп; – оценка лейкограммы при неинфекционных заболеваниях (заболевания воспалительного характера, некрозы, инфаркт, аллергические заболевания); – оценка лейкограммы при инфекционных заболеваниях, в т.ч. инфекционном мононуклеозе; – оценка морфологии эритроцитов и лейкоцитов в мазках крови у больных с анемией и лейкозами; 	<p>ПК2.1 Готовить рабочее место и аппаратуру для проведения лабораторных гематологических исследований</p> <p>ПК2.2 Проводить забор капиллярной крови.</p> <p>ПК2.3 Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества.</p> <p>ПК2.4 Регистрировать Полученные результаты</p> <p>ПК2.5 Проводить утилизацию капиллярной и венозной крови, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, средств защиты.</p>	<p>ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p>ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество</p> <p>ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p> <p>ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p> <p>ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, планировать и осуществлять повышение квалификации</p> <p>ОК9 Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности</p> <p>ОК12 Организовывать рабочее</p>
--	--	--

<p>– оценка гемограммы при геморрагических диатезах. Проведение дополнительных методов исследования крови</p> <p>– подготовка и окраска тонкого мазка и толстой капли для паразитологического исследования крови на малярию;</p> <p>– подсчет тромбоцитов в мазке крови по Фонию;</p> <p>– подсчет ретикулоцитов в мазке крови по Алексееву;</p> <p>– определение времени свертывания крови по Сухареву и длительности кровотечения по Дюке;</p> <p>– определение осмотической резистентности эритроцитов;</p> <p>– определение групп крови и резус-фактора.</p> <p>Участие в проведении контроля качества исследований крови на гематологических анализаторах: оценка результатов контроля качества;</p>		<p>место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности</p>
---	--	---

5.1.3.3. Форма аттестации по производственной практике: дифференцированный зачёт.

5.1.4 Типовые задания для промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу – экзамен

1. Перечень теоретических вопросов

1. Понятие дезинфекция, предстерилизационная подготовка, стерилизация.
2. Правила приготовления, хранения и использования дезинфицирующих средств.
3. Режимы стерилизации.
4. Правила техники безопасности, охраны труда в лаборатории
5. Устройство и правила работы на фотоэлектроколориметре, центрифуге, микроскопе и аналитических весах.
6. Особенности лейкоцитарной формулы у детей.
7. Дополнительные методы исследования крови: количество тромбоцитов по Фонию, ретикулоцитов, выявление базофильной зернистости эритроцитов, сидероцитов, телец Гейнца- Эрлиха.
8. Изменение показателей крови при патологии.
9. Лейкоциты: особенности строения, нормальные показатели, диагностическое значение. Понятие об абсолютных и относительных числах лейкоцитов.
10. Понятие «лейкоцитарная формула», нормальные показатели в зависимости от возраста. Лейкоцитозы и лейкопении. Агранулоцитоз.
11. Классификация гемолитических анемий.
12. Особенности гемограммы при мембранопатиях и гемоглобинопатиях.

13. Изменения гемограммы при энзимопатиях.
14. Определение понятия лейкоз. Классификация лейкозов.
15. Особенности и морфология лейкозных клеток.
16. Цитоморфологическая характеристика лейкозов.
17. Цитохимические методы исследования клеток крови и костного мозга.
18. Этиология, классификация геморрагических диатезов.
19. Механизм течения и развития геморрагических диатезов.
20. Лабораторно-диагностические признаки геморрагических диатезов.
21. Групповая и резус-принадлежность крови.
22. Антигены эритроцитов. Антиэритроцитарные антитела.
23. Расскажите методы определения групп крови.
24. Методы определения резус-фактора.
25. Антисвертывающая система. Фибринолиз.
26. Лабораторные методы исследования свертывающей системы.
27. Организация рабочего места для проведения лабораторных гематологических исследований.

2. Перечень ситуационных задач для подготовки к экзамену:

Задача № 1.

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

Эритроцитов – $3,5 \cdot 10^{12}/\text{л}$.
Гемоглобин – 116 г/л.

Цветовой показатель – 0,95.

СОЭ – 25 мм/ч.
Лейкоцитов – $2,5 \cdot 10^9/\text{л}$.

Э П С Л М

1 5 39 50 5

Ретикулоциты – 0,7%.
Тромбоциты – $75 \cdot 10^9/\text{л}$.

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 №2

Больной 16 лет поступил в подростковое отделение стационара для обследования с жалобами на боли в горле при глотании, кровоточивость десен, лихорадку, озноб. Результаты общего анализа крови:

Эритроциты – $2,52 \cdot 10^{12}/\text{л}$.
Гемоглобин – 78 г/л.

Цветовой показатель – 0,96.

СОЭ – 60 мм/ч.

Лейкоциты – $229,8 \cdot 10^9/\text{л}$.

Бл.кл. Э П С Л

95 0 0 2 3

Нормоциты – 3:100 лейкоцитов.

Тромбоциты – $18 \cdot 10^9/\text{л}$.

Ретикулоциты - 1,3%.

Задания:

1. Дайте оценку клиническому анализу крови.
2. Для какого заболевания характерны данные изменения крови?
3. Какие исследования надо провести, чтобы уточнить диагноз?
4. Дайте описание морфологии бластных клеток.

Задача №3

При проведении контроля качества определения гемоглобина на контрольной карте получены следующие результаты: 10 последних результатов подряд по одну сторону от средней линии. Один результат за пределами двух среднеквадратичных отклонений.

Задания:

1. Какие аналитические критерии качества исследований оцениваются в контрольной карте?
2. Какую погрешность выявила данная контрольная карта?
3. Что такое систематическая погрешность?
4. Сделайте вывод о результатах проведения контроля качества.

Задача №4

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

Анализ крови:

Гемоглобин- 130 г/л

Эритроциты – $4,0 \cdot 10^{12} / \text{л}$

Цветовой показатель – 1,0

Лейкоциты – $0,9 \cdot 10^9 / \text{л}$

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 № 5

При исследовании общего анализа крови:

Эритроциты – $4,2 \cdot 10^{12}$ /л,

Гемоглобин - 130 г/л,

Цветовой показатель – 1,0

Лейкоциты – $10 \cdot 10^9$ /л.

СОЭ – 10 мм/час

Лейкоформула: Э Б П С Л М

20 0 2 50 20 8

Задания:

1. Дайте трактовку клинического анализа крови.
2. Что такое абсолютное и относительное количество лейкоцитов?
3. Рассчитайте абсолютное количество лимфоцитов, нейтрофилов, эозинофилов.
4. Дайте трактовку этих показателей, если в норме лимфоцитов в абсолютных числах – $1,2-3,6 \cdot 10^9$ /л, нейтрофилов – $2-5,5 \cdot 10^9$ /л, эозинофилов – $0-0,3 \cdot 10^9$ /л
5. Для каких заболеваний характерны эти изменения крови?

Задание № 6 Больной жалуется на появление кровоизлияний при незначительной травме, частые длительные носовые кровотечения, припухлость в области коленного сустава. При обследовании в общем анализе крови отмечается анемия, время свертывания крови по Сухареву: начало 5 минут, конец – 20 минут.

Тромбоциты – $180 \cdot 10^9$ /л

Длительность кровотечения по Дукке – 5 минут.

Фибриноген – 1,5 г/л.

Задания:

1. Какие изменения наблюдаются в дополнительных методах исследований?
2. О какой патологии можно думать?
3. Назовите причины этой патологии.
4. Перечислите условия определения времени свертывания крови по Сухареву.

Задача №7 При определении группы крови по стандартным сывороткам агглютинация наступила во 2 и 3 капле.

Задания:

1. Возможен ли такой результат?
2. Назовите методы определения групп крови.
3. Перечислите источники ошибок при определении групп крови.
4. Назовите серологические характеристики групп крови.

Задача №8 Больному назначено исследование крови на тромбоциты. Лаборант взяла крови один капилляр Панченкова и поместила ее в пробирку с 25 мл ЭДТА.

Задания:

1. Правильно ли произведен забор крови на тромбоциты?
2. Какое еще исследование надо было провести?
3. Какая методика забора крови на тромбоциты по методу Фонио?
4. Можно ли выдать результат количества тромбоцитов?
5. Назовите нормы тромбоцитов у здорового человека.

Задача №9 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 цветовой показатель?
2. Напишите формулу расчета цветовой показатель.
3. Назовите нормы цветовой показатель.
4. Что отражает цветовой показатель?
5. Какое диагностическое значение цветовой показатель?

Задача №17 При подсчете лейкоформулы у недоношенного ребенка получен результат:

Миелоциты	Метамиелоциты	П	С	Л	М
2	5	10	63	15	5

Нормоциты – 20 на 100 лейкоцитов.

Задания:

1. Характерны ли такие показатели для недоношенного ребенка?
2. Какие показатели общего анализа крови у новорожденного?
3. Что такое нормоциты, их виды, к какому классу гемопоэза относятся?
4. Назовите причины их появления.
5. Как подсчитываются нормоциты в общем анализе крови?

Задача №10 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 №11 При исследовании общего анализа крови: Нв-120 г/л, эр- $3,9 \cdot 10^{12}$ /л, лейко- $10 \cdot 10^9$ /л, п/я-6%, с/я-27%, э-2%, лимф-51%, мон.-10%, атип. мононуклеары-4%, СОЭ-15мм/час.

Задания:

1. Дайте трактовку клинического анализа крови.
2. Что такое абсолютное и относительное количество лейкоцитов?
3. Рассчитайте абсолютное количество лимфоцитов, нейтрофилов, эозинофилов.
4. Для каких заболеваний характерны эти изменения крови?

Задача №12 Больной 10 лет поступил в подростковое отделение стационара для обследования с жалобами на повышение температуры тела до 38,7, боли в горле при глотании, слабость.

Результаты общего анализа крови: Нв-128 г/л; эр- $3,5 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты- $4,2 \times 10^9$ /л, п/я-1%, с/я-32%, эоз-2%, л/54%, м-3%, плазматических клеток-8%, СОЭ-12 мм/ч.

Задания:

1. Дайте оценку клиническому анализу крови.
2. Для какого заболевания характерны данные изменения крови?
3. Какие исследования надо провести, чтобы уточнить диагноз?
4. Дайте описание плазматическим клеткам.

Эталоны ответов:

Задача 1. Лейкоцитоз, увеличение СОЭ, абсолютный и относительный нейтрофилез со сдвигом «влево» до метамиелоцитов, относительная лимфоцитопения, дегенеративные изменения в нейтрофилах.

Да, так как для всех воспалительных процессов при хорошей реактивности организма, характерны лейкоцитоз, нейтрофилез, ускоренное СОЭ.

Токсическая зернистость в нейтрофилах указывает на тяжесть течения патологического процесса.

Задача 2. Нормохромная анемия, лейкопения, увеличение СОЭ, тромбоцитопения, относительный лимфоцитоз, абсолютная нейтропения.

Да, так как при хронической лучевой болезни в ОАК наблюдается снижение показателей гемоглобина и эритроцитов, лейкоцитов. Нейтропения, относительный лимфоцитоз, увеличение СОЭ.

Для оценки регенераторной способности костного мозга (эритромиелоза).

Окрашивают краской Романовского в течение 1-2 часов.

Задача 3. В ОАК наблюдается резкое снижение эритроцитов, увеличение цветового показателя, значительное увеличение СОЭ. В лейкоформуле сдвиг нейтрофилов «вправо». Мегалоцитоз. Включения в эритроцитах.

В12-фолиево-дефицитная анемия.

Недостаток поступления витаминов с пищей, нарушение обмена витамина В12 и фолиевой кислоты, снижение секреции внутреннего фактора Кастла, нарушение всасывания витаминно-белкового комплекса в желудке и кишечнике, глистные инвазии широким лентецом.

Подсчет ретикулоцитов, исследование кала на яйца гельминтов, определение витамина В12., фолиевой кислоты.

Анизоцитоз (изменение размеров эритроцитов), пойкилоцитоз (изменение формы эритроцитов), анизохромия (изменение цвета эритроцитов), появление включений в эритроцитах (базофильная пунктация, тельца Жолли, кольца Кебота), появление ядерных форм эритроцитов (нормоцитов).

Задача 4. В ОАК наблюдается анемия, ускорение СОЭ, лейкоцитоз, в лейкоцитарной формуле – большой процент бластных клеток и единичные зрелые клетки (лейкемический провал)

Острый лейкоз.

Исследование костного мозга, цитохимические реакции в бластных клетках на: миелопероксидазу, гликоген, щелочную и кислую фосфатазу, неспецифическую эстеразу, липиды.

Бластная клетка: диаметр 15-25 мкм, ядро нежно-сетчатой структуры, фиолетового цвета, содержит от 2-5 нуклеол, цитоплазма базофильная, есть перинуклеарная зона.

Задача 5. Физиологический лейкоцитоз после приема пищи.

Кровь забирается утром, строго натощак, сидя, после 15- минутного отдыха. Рекомендуется исключить физические и эмоциональные нагрузки, курение, прием алкоголя, лекарств перед забором крови.

Причины внелабораторных ошибок:

забор биологического материала после завтрака, нарушение правил подготовки больного; неправильное положение больного при заборе материала; прием лекарственных веществ перед забором;

неправильное и длительное хранение биоматериала до исследования;
нарушение правил доставки проведение лечебных и физиопроцедур.

Причины внутрилабораторных ошибок:

нарушение методики проведения анализа;

неправильная работа приборов;

неправильное хранение и использование реактивов;

несоответствие номера пробы с номером направления.

Данная погрешность относится к внелабораторным ошибкам. прием лекарственных веществ перед забором;

неправильное и длительное хранение биоматериала до исследования;
нарушение правил доставки проведение лечебных и физиопроцедур.

Причины внутрилабораторных ошибок:

нарушение методики проведения анализа;

неправильная работа приборов;

неправильное хранение и использование реактивов;

несоответствие номера пробы с номером направления.

Данная погрешность относится к внелабораторным ошибкам.

Задача 6. Лаборант поступил не верно, так как время дезинфекции должно быть 1 час.

Дезинфицирующие средства:

а) 1-2% дезоксон - 1 час;

б) 6% перекись водорода - 1 час;

в) 0,5% гипохлорид кальция - 1 час.

После дезинфекции выполняют предстерилизационную обработку:

а) промывают проточной водой от следов дезинфицирующих средств;

б) помещают в мыльно-моющий раствор на 15 минут, температура раствора 50 0С; в) несколько раз промывают проточной, затем дистиллированной водой и высушивают;

г) выполняют пробы на следы моющих средств (фенолфталеиновая), на скрытую кровь (бензидиновая, азопирамовая, амидопириновая);

д) иглы - скарификаторы помещают в центрифужные пробирки по 5 штук острием вниз капилляры Панченкова заворачивают по 10 штук в крафт-бумагу;

е) стерилизуют в сухожаровом шкафу 1 час при температуре 180 0С; 2,5 часа при температуре 160 0С;

ж) проводят контроль стерилизации (лента «Винар»).

Приказ № 408 МЗ СССР от 12.07.89 года «О мерах по снижению заболеваемости вирусным гепатитом в стране».

Задача 7. С помощью контрольной карты можно оценить воспроизводимость измерений и сходимость исследований.

В данной контрольной карте выявлена систематическая погрешность результатов подряд по одну сторону от средней линии, они одинаковы по знаку и изменяются предсказуемым образом.

Систематическая погрешность – это погрешность, которая в процессе повторных измерений остается неизменной или изменяется предсказуемым образом, и происходит от

определенных причин и влияет на результаты либо в сторону увеличения, либо в сторону уменьшения.

В контрольной карте выявлен критерий, который ставит под сомнение результаты исследования – 10 результатов подряд по одну сторону от средней линии. Результаты исследования нельзя выдавать до устранения причин систематической ошибки.

Задача 8. При заборе крови не использовался антикоагулянт 14% сульфат магния или 6% раствор ЭДТА. Эти реактивы предотвращают агрегацию и тромбоцитов, способствуя их распределению в мазке. Возможно кровь плохо перемешана с антикоагулянтом.

Адгезия – это способность тромбоцитов приклеиваться к поврежденным участкам сосудистой стенки.

Агрегация – процесс склеивания тромбоцитов. Этот процесс имеет значение в образовании рыхлого тромба и остановки кровотечения из мелких сосудов – капилляров.

Тромбоциты считают: в окрашенных мазках по методу Фонио в тонкой части мазка на 1000 эритроцитов; в счетной камере Горяева; с помощью автоматического счетчика.

В мазке крови количество тромбоцитов рассчитывают по формуле:

$X = \text{кол-во тромбоцитов на 1000 Эр.} \cdot \text{кол-во Эр. в 1 л крови}$

Задача 9. Акантоциты – это эритроциты звездчатой формы.

Изменение морфологии эритроцитов произошло потому, что для фиксации использован 70% спирт.

Фиксация предохраняет эритроциты от гемолиза и изменения морфологии эритроцитов и закрепляет мазок на предметном стекле.

Для фиксации мазков крови применяют:

метиловый спирт, фиксация мазка 3-5 мин;

смесь Никифорова, фиксация мазка 10-15 мин;

96% этиловый спирт, фиксация мазка 20-25 мин;

хлороформ - несколько секунд;

формалин - 1 мин.

Задача 10. Лейкопения, абсолютная нейтропения, относительный лимфоцитоз, относительный моноцитоз, ускорение СОЭ.

Агранулоцитоз. Причиной этого могло послужить длительное применение амидопирин.

Угнетен гранулоцитарный (нейтрофильный) росток гемопоэза.

Промиелоцит, миелоцит, метамиелоцит, палочкоядерный нейтрофил, сегментоядерный нейтрофил.

Палочкоядерный нейтрофил – диаметр 10-12 мкм. Ядро изогнуто в виде палочки, подковы, буквы S, C, фиолетового цвета, грубой структуры. Цитоплазма розовая, занимает большую часть клетки, содержит пылевидную фиолетовую зернистость. Сегментоядерный нейтрофил – диаметр 10-12 мкм. Ядро разделено на отдельные сегменты, соединенные тонкими перемычками. Количество сегментов от 2 до 5.

Ядро фиолетовое, расположено обычно в центре клетки. Цитоплазма розового цвета, содержит пылевидную фиолетовую зернистость.

Задача 11. Гипохромная анемия, ретикулоцитоз, ускорение СОЭ, изменение морфологии эритроцитов. Увеличение содержания непрямого билирубина в сыворотке, уробилина в моче.

Данные изменения характерны для гемолитической анемии.

Для уточнения характера анемии, так как для гемолитических анемий характерен ретикулоцитоз.

Кровь на ретикулоциты окрашивают по методу Алексеева (реактивы азур I и азур II) или бриллиантовым крезильным синим. Особенность окраски ретикулоцитов в том, что клетка

воспринимает краску без фиксации, т.е. когда она, выведенная из кровеносного русла, еще жива. Такая окраска называется суправитальной.

При гемолитических состояниях наблюдается усиленный гемолиз эритроцитов, поэтому в сыворотке увеличивается общий билирубин за счет непрямого (связанного), а в моче увеличивается количество уробилина (моча цвета —чая).

Задача 12. Лейкоцитоз, относительная и абсолютная эозинофилия.

Абсолютное число лейкоцитов - это содержание отдельных видов лейкоцитов в 1 л крови. Относительное число - процентное содержание отдельных видов лейкоцитов в лейкоформуле.

Подсчет абсолютного числа лимфоцитов:

$$10 \cdot 10^9 - 100\% \quad \frac{10 \cdot 10^9 \cdot 20}{100} = 2 \cdot 10^9 / \text{л}$$

$$X - 20\% \quad X = \frac{100}{100} = 2 \cdot 10^9 / \text{л}$$

нейтрофилов:

$$10 \cdot 10^9 - 100\% \quad \frac{10 \cdot 10^9 \cdot 50}{100} = 5 \cdot 10^9 / \text{л};$$

$$X - 50\% \quad X = \frac{100}{100} = 5 \cdot 10^9 / \text{л};$$

эозинофилов:

$$10 \cdot 10^9 - 100\% \quad \frac{10 \cdot 10^9 \cdot 20}{100} = 2 \cdot 10^9 / \text{л}$$

$$X - 20\% \quad X = \frac{100}{100} = 2 \cdot 10^9 / \text{л}$$

Абсолютное число лимфоцитов, нейтрофилов в норме. Абсолютная эозинофилия.

Относительная и абсолютная эозинофилия может наблюдаться при аллергических состояниях: бронхиальная астма, крапивница, диатезы, при глистных инвазиях.

Критерии оценки:

Критерии оценки решения ситуационной задачи по специальности

5 «отлично» - комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций; оказание неотложной помощи, в соответствии с алгоритмами действий;

4 «хорошо» - комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы, не полное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций; оказание неотложной помощи, в соответствии с алгоритмом действий;

3 «удовлетворительно» - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий, в соответствии с ситуацией, возможен при наводящих вопросах педагога, правильное последовательное, но неуверенное выполнение манипуляций; оказание неотложной помощи, в соответствии с алгоритмами действий;

2 «неудовлетворительно» - неверная оценка ситуации; неправильное выбранная тактика действий, приводящая к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента; неправильное выполнение практических манипуляций, проводимое с нарушением безопасности пациента и медперсонала; неумение оказать неотложную помощь.

Программа экзамена представлена отдельным документом.

5.1.4. Типовые задания для промежуточной аттестации по профессиональному модулю - квалификационный экзамен

1. Ситуационные задачи

Задача № 1 Больной 32 года поступил в стационар по поводу крупозной пневмонии.

Результат общего анализа крови:

Эритроцитов – $3,6 \cdot 10^{12}/л$.

Гемоглобин – 120 г/л.

Цветовой показатель – 1,0.

СОЭ – 35 мм/ч.

Лейкоцитов – $25 \cdot 10^9/л$.

Э М Ц Ю П С Л М

6 2 6 20 54 10 2

Нейтрофилы с токсигенной зернистостью – «3».

Задания:

1. Какие изменения наблюдаются в общем анализе крови?
2. Характерны ли они для острого воспалительного процесса? Обоснуйте.
3. О чем свидетельствует токсическая зернистость цитоплазмы нейтрофилов?

Задача №2 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 №3 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 №4 Больной 16 лет поступил в подростковое отделение стационара для обследования с жалобами на боли в горле при глотании, кровоточивость десен, лихорадку, озноб.

Результаты общего анализа крови:

Эритроциты – $2,52 \cdot 10^{12}/л$.

Гемоглобин – 78 г/л.

Цветовой показатель – 0,96.

СОЭ – 60 мм/ч.

Лейкоциты – $229,8 \cdot 10^9/л$.

Бл.кл. Э П С Л

96 0 0 2 3

Нормоциты – 3:100 лейкоцитов.

Тромбоциты – $18 \cdot 10^9/л$.

Ретикулоциты - 1,3%.

Задания:

1. Дайте оценку клиническому анализу крови.
2. Для какого заболевания характерны данные изменения крови?
3. Какие исследования надо провести, чтобы уточнить диагноз?
4. Дайте описание морфологии бластных клеток.

Задача №5 У больного в стационаре после завтрака была взята кровь на общий анализ. Количество лейкоцитов при подсчете в камере Горяева – $12 \cdot 10^9/л$.

Задания:

1. Какой лейкоцитоз наблюдается у пациента?
2. Перечислите условия подготовки больного перед забором крови на общий анализ.
3. Перечислить внелабораторные и внутрिलाбораторные погрешности исследований.
4. К какому виду относится данная погрешность?

Задача №6 Лаборант выполнил забор крови на общий анализ. Капилляры Панченкова и иглыскарификаторы после работы поместил в 3% хлорамин на 30 минут.

Задания:

1. Прокомментируйте действие лаборанта.
2. Перечислите другие дезинфицирующие средства, экспозицию дезинфекции.
3. Назовите этапы обработки капилляров и игл.
4. Назовите номер, дату и название приказа, который регламентирует санитарно-противоэпидемический режим в ЛПУ.

Задача №7 При проведении контроля качества определения гемоглобина на контрольной карте получены следующие результаты: 10 последних результатов подряд по одну сторону от средней линии. Один результат за пределами двух среднеквадратичных отклонений.

Задания:

1. Какие аналитические критерии качества исследований оцениваются в контрольной карте?
2. Какую погрешность выявила данная контрольная карта?
3. Что такое систематическая погрешность?
4. Сделайте вывод о результатах проведения контроля качества.

Задача №8 При подсчете количества тромбоцитов в мазках крови все тромбоциты были сгруппированы по 10-15 штук.

Задания:

1. Назовите причину склеивания тромбоцитов?
2. Что такое адгезия?
3. Что такое агрегация?
4. Назовите методы подсчета тромбоцитов.
5. Напишите формулу расчета тромбоцитов по методу Фолио.

Задача №9 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.

Задача №10 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 гемопозеза угнетен?
4. Назовите клетки этого ростка.
5. Назовите морфологические особенности палочкоядерного и сегментоядерного нейтрофилов.

Задача №11 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.

Назовите причины увеличения уробилина в моче и непрямого билирубина в сыворотке.

Задача №12 При исследовании общего анализа крови:

Эритроциты – $4,2 \cdot 10^{12}$ /л,

Гемоглобин - 130 г/л,

Цветовой показатель – 1,0

Лейкоциты – $10 \cdot 10^9$ /л.

СОЭ – 10 мм/час

Лейкоформула: Э Б П С Л М

20 0 2 50 20 8

Задания:

1. Дайте трактовку клинического анализа крови.
2. Что такое абсолютное и относительное количество лейкоцитов?
3. Рассчитайте абсолютное количество лимфоцитов, нейтрофилов, эозинофилов.
4. Дайте трактовку этих показателей, если в норме лимфоцитов в абсолютных числах – $1,2-3,6 \cdot 10^9$ /л, нейтрофилов – $2-5,5 \cdot 10^9$ /л, эозинофилов – $0-0,3 \cdot 10^9$ /л
5. Для каких заболеваний характерны эти изменения крови?

Задание №13 Больной жалуется на появление кровоизлияний при незначительной травме, частые длительные носовые кровотечения, припухлость в области коленного сустава. При обследовании в общем анализе крови отмечается анемия, время свертывания крови по Сухареву: начало 5 минут, конец – 20 минут.

Тромбоциты – $180 \cdot 10^9$ /л

Длительность кровотечения по Дукке – 5 минут.

Фибриноген – 1,5 г/л.

Задания:

1. Какие изменения наблюдаются в дополнительных методах исследований?
2. О какой патологии можно думать?
3. Назовите причины этой патологии.
4. Перечислите условия определения времени свертывания крови по Сухареву.

Задача №14 При определении группы крови по стандартным сывороткам агглютинация наступила во 2 и 3 капле.

Задания:

1. Возможен ли такой результат?
2. Назовите методы определения групп крови.
3. Перечислите источники ошибок при определении групп крови.

4. Назовите серологические характеристики групп крови.

Задача №15 Больному назначено исследование крови на тромбоциты. Лаборант взяла крови один капилляр Панченкова и поместила ее в пробирку с 25 мл ЭДТА.

Задания:

1. Правильно ли произведен забор крови на тромбоциты?
2. Какое еще исследование надо было провести?
3. Какая методика забора крови на тромбоциты по методу Фонио?
4. Можно ли выдать результат количества тромбоцитов?
5. Назовите нормы тромбоцитов у здорового человека.

Задача №16 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 №17 При подсчете лейкоформулы у недоношенного ребенка получен результат:

Миелоциты	Метамиелоциты	П	С	Л	М
2	5	10	63	15	5

Нормоциты – 20 на 100 лейкоцитов.

Задания:

1. Характерны ли такие показатели для недоношенного ребенка?
 2. Какие показатели общего анализа крови у новорожденного?
 3. Что такое нормоциты, их виды, к какому классу гемопоэза относятся?
 4. Назовите причины их появления.
 5. Как подсчитываются нормоциты в общем анализе крови?

Задача №18 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 №19 При исследовании общего анализа крови : Нв-120 г/л, эр- $3,9 \cdot 10^{12}$ /л, лейко- $10 \cdot 10^9$ /л, п/я-6%, с/я-27%, э-2%, лимф-51%, мон.-10%, атип. мононуклеары-4%, СОЭ-15мм/час.

Задания:

1. Дайте трактовку клинического анализа крови.
2. Что такое абсолютное и относительное количество лейкоцитов?

3. Рассчитайте абсолютное количество лимфоцитов, нейтрофилов, эозинофилов.
4. Для каких заболеваний характерны эти изменения крови?

Задача №20 Больной 10 лет поступил в подростковое отделение стационара для обследования с жалобами на повышение температуры тела до 38,7, боли в горле при глотании, слабость.

Результаты общего анализа крови: Нв-128 г/л; эр- $3,5 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты- $4,2 \times 10^9$ /л, п/я-1%, с/я-32%, эоз-2%, л/54%, м-3%, плазматических клеток-8%, СОЭ-12 мм/ч.

Задания:

1. Дайте оценку клиническому анализу крови.
2. Для какого заболевания характерны данные изменения крови?
3. Какие исследования надо провести, чтобы уточнить диагноз?
4. Дайте описание плазматическим клеткам.

Эталоны ответов:

Задача 1. Лейкоцитоз, увеличение СОЭ, абсолютный и относительный нейтрофилез со сдвигом «влево» до метамиелоцитов, относительная лимфоцитопения, дегенеративные изменения в нейтрофилах.

Да, так как для всех воспалительных процессов при хорошей реактивности организма, характерны лейкоцитоз, нейтрофилез, ускоренное СОЭ.

Токсическая зернистость в нейтрофилах указывает на тяжесть течения патологического процесса.

Задача 2. Нормохромная анемия, лейкопения, увеличение СОЭ, тромбоцитопения, относительный лимфоцитоз, абсолютная нейтропения.

Да, так как при хронической лучевой болезни в ОАК наблюдается снижение показателей гемоглобина и эритроцитов, лейкоцитов. Нейтропения, относительный лимфоцитоз, увеличение СОЭ.

Для оценки регенераторной способности костного мозга (эритромиелоза).

Окрашивают краской Романовского в течение 1-2 часов.

Задача 3. В ОАК наблюдается резкое снижение эритроцитов, увеличение цветового показателя, значительное увеличение СОЭ. В лейкоформуле сдвиг нейтрофилов «вправо». Мегалоцитоз. Включения в эритроцитах.

V12-фолиево-дефицитная анемия.

Недостаток поступления витаминов с пищей, нарушение обмена витамина В12 и фолиевой кислоты, снижение секреции внутреннего фактора Кастла, нарушение всасывания витаминно-белкового комплекса в желудке и кишечнике, глистные инвазии широким лентецом.

Подсчет ретикулоцитов, исследование кала на яйца гельминтов, определение витамина В12., фолиевой кислоты.

Анизоцитоз (изменение размеров эритроцитов), пойкилоцитоз (изменение формы эритроцитов), анизохромия (изменение цвета эритроцитов), появление включений в эритроцитах (базофильная пунктация, тельца Жолли, кольца Кебота), появление ядерных форм эритроцитов (нормоцитов).

Задача 4. В ОАК наблюдается анемия, ускорение СОЭ, лейкоцитоз, в лейкоцитарной формуле – большой процент бластных клеток и единичные зрелые клетки (лейкемический провал)

Острый лейкоз.

Исследование костного мозга, цитохимические реакции в бластных клетках на: миелопероксидазу, гликоген, щелочную и кислую фосфатазу, неспецифическую эстеразу, липиды.

Бластная клетка: диаметр 15-25 мкм, ядро нежно-сетчатой структуры, фиолетового цвета, содержит от 2-5 нуклеол, цитоплазма базофильная, есть перинуклеарная зона.

Задача 5. Физиологический лейкоцитоз после приема пищи.

Кровь забирается утром, строго натощак, сидя, после 15- минутного отдыха. Рекомендуется исключить физические и эмоциональные нагрузки, курение, прием алкоголя, лекарств перед забором крови.

Причины внелабораторных ошибок:

забор биологического материала после завтрака, нарушение правил подготовки больного; неправильное положение больного при заборе материала; прием лекарственных веществ перед забором;

неправильное и длительное хранение биоматериала до исследования;

нарушение правил доставки проведение лечебных и физиопроцедур.

Причины внутрилабораторных ошибок:

нарушение методики проведения анализа;

неправильная работа приборов;

неправильное хранение и использование реактивов;

несоответствие номера пробы с номером направления.

Данная погрешность относится к внелабораторным ошибкам. прием лекарственных веществ перед забором;

неправильное и длительное хранение биоматериала до исследования;

нарушение правил доставки проведение лечебных и физиопроцедур.

Причины внутрилабораторных ошибок:

нарушение методики проведения анализа;

неправильная работа приборов;

неправильное хранение и использование реактивов;

несоответствие номера пробы с номером направления.

Данная погрешность относится к внелабораторным ошибкам.

Задача 6. Лаборант поступил не верно, так как время дезинфекции должно быть 1 час.

Дезинфицирующие средства:

а) 1-2% дезоксон - 1 час;

б) 6% перекись водорода - 1 час;

в) 0,5% гипохлорид кальция - 1 час.

После дезинфекции выполняют предстерилизационную обработку:

а) промывают проточной водой от следов дезинфицирующих средств;

б) помещают в мыльно-моющий раствор на 15 минут, температура раствора 50 0С; в) несколько раз промывают проточной, затем дистиллированной водой и высушивают;

г) выполняют пробы на следы моющих средств (фенолфталеиновая), на скрытую кровь (бензидиновая, азопирамовая, амидопириновая);

д) иглы - скарификаторы помещают в центрифужные пробирки по 5 штук острием вниз капилляры Панченкова заворачивают по 10 штук в крафт-бумагу;

е) стерилизуют в сухожаровом шкафу 1 час при температуре 180 0С; 2,5 часа при температуре 160 0С;

ж) проводят контроль стерилизации (лента «Винар»).

Приказ № 408 МЗ СССР от 12.07.89 года «О мерах по снижению заболеваемости вирусным гепатитом в стране».

Задача 7. С помощью контрольной карты можно оценить воспроизводимость измерений и сходимость исследований.

В данной контрольной карте выявлена систематическая погрешность результатов подряд по одну сторону от средней линии, они одинаковы по знаку и изменяются предсказуемым образом.

Систематическая погрешность – это погрешность, которая в процессе повторных измерений остается неизменной или изменяется предсказуемым образом, и происходит от определенных причин и влияет на результаты либо в сторону увеличения, либо в сторону уменьшения.

В контрольной карте выявлен критерий, который ставит под сомнение результаты исследования – 10 результатов подряд по одну сторону от средней линии. Результаты исследования нельзя выдавать до устранения причин систематической ошибки.

Задача 8. При заборе крови не использовался антикоагулянт 14% сульфат магния или 6% раствор ЭДТА. Эти реактивы предотвращают агрегацию и тромбоцитов, способствуя их распределению в мазке. Возможно кровь плохо перемешана с антикоагулянтом.

Адгезия – это способность тромбоцитов приклеиваться к поврежденным участкам сосудистой стенки.

Агрегация – процесс склеивания тромбоцитов. Этот процесс имеет значение в образовании рыхлого тромба и остановки кровотечения из мелких сосудов – капилляров.

Тромбоциты считают: в окрашенных мазках по методу Фонио в тонкой части мазка на 1000 эритроцитов; в счетной камере Горяева; с помощью автоматического счетчика.

В мазке крови количество тромбоцитов рассчитывают по формуле:

$X = \text{кол-во тромбоцитов на 1000 Эр.} \cdot \text{кол-во Эр. в 1 л крови}$

Задача 9. Акантоциты – это эритроциты звездчатой формы.

Изменение морфологии эритроцитов произошло потому, что для фиксации использован 70% спирт.

Фиксация предохраняет эритроциты от гемолиза и изменения морфологии эритроцитов и закрепляет мазок на предметном стекле.

Для фиксации мазков крови применяют:

метиловый спирт, фиксация мазка 3-5 мин;

смесь Никифорова, фиксация мазка 10-15 мин;

96% этиловый спирт, фиксация мазка 20-25 мин;

хлороформ - несколько секунд;

формалин - 1 мин.

Задача 10. Лейкопения, абсолютная нейтропения, относительный лимфоцитоз, относительный моноцитоз, ускорение СОЭ.

Агранулоцитоз. Причиной этого могло послужить длительное применение амидопирина.

Угнетен гранулоцитарный (нейтрофильный) росток гемопоэза.

Промиелоцит, миелоцит, метамиелоцит, палочкоядерный нейтрофил, сегментоядерный нейтрофил.

Палочкоядерный нейтрофил – диаметр 10-12 мкм. Ядро изогнуто в виде палочки, подковы, буквы S, C, фиолетового цвета, грубой структуры. Цитоплазма розовая, занимает большую часть клетки, содержит пылевидную фиолетовую зернистость. Сегментоядерный нейтрофил – диаметр 10-12 мкм. Ядро разделено на отдельные сегменты, соединенные тонкими перемычками. Количество сегментов от 2 до 5.

Ядро фиолетовое, расположено обычно в центре клетки. Цитоплазма розового цвета, содержит пылевидную фиолетовую зернистость.

Задача 11. Гипохромная анемия, ретикулоцитоз, ускорение СОЭ, изменение морфологии эритроцитов. Увеличение содержания непрямого билирубина в сыворотке, уробилина в моче.

Данные изменения характерны для гемолитической анемии.

Для уточнения характера анемии, так как для гемолитических анемий характерен ретикулоцитоз.

Кровь на ретикулоциты окрашивают по методу Алексеева (реактивы азор I и азор II) или бриллиантовым крезильным синим. Особенность окраски ретикулоцитов в том, что клетка воспринимает краску без фиксации, т.е. когда она, выведенная из кровеносного русла, еще жива. Такая окраска называется суправитальной.

При гемолитических состояниях наблюдается усиленный гемолиз эритроцитов, поэтому в сыворотке увеличивается общий билирубин за счет непрямого (связанного), а в моче увеличивается количество уробилина (моча цвета —чая).

Задача 12. Лейкоцитоз, относительная и абсолютная эозинофилия.

Абсолютное число лейкоцитов - это содержание отдельных видов лейкоцитов в 1 л крови. Относительное число - процентное содержание отдельных видов лейкоцитов в лейкоформуле.

Подсчет абсолютного числа лимфоцитов:

$$10 \cdot 10^9 - 100\% \quad \frac{10 \cdot 10^9 \cdot 20}{100} = 2 \cdot 10^9 / \text{л}$$

нейтрофилов:

$$10 \cdot 10^9 - 100\% \quad \frac{10 \cdot 10^9 \cdot 50}{100} = 5 \cdot 10^9 / \text{л};$$

эозинофилов:

$$10 \cdot 10^9 - 100\% \quad \frac{10 \cdot 10^9 \cdot 20}{100} = 2 \cdot 10^9 / \text{л}$$

Абсолютное число лимфоцитов, нейтрофилов в норме. Абсолютная эозинофилия.

Относительная и абсолютная эозинофилия может наблюдаться при аллергических состояниях: бронхиальная астма, крапивница, диатезы, при глистных инвазиях.

Задача 13. Увеличение времени свертывания крови (в норме начало 30 сек. 2 минуты, конец 2-5 минут) и длительности кровотечения (в норме 2-4 минуты), снижение фибриногена (в норме 2-4 г/л).

Геморрагический диатез. Наследственная коагулопатия - гемофилия.

Причиной наследственных гемофилий может быть недостаток факторов свертывания крови: VIII, IX, XI. При определении времени свертывания крови по Сухареву надо соблюдать условия:

использовать капилляр Панченкова без следов цитрата натрия;

набирать столбик крови (25-30 мм) без пузырьков воздуха;

наклонять капилляр под углом 45 градусов через каждые 30 сек;

отмечать начало свертывания (замедляется движение столбика крови) и конец (полная остановка движения крови в капилляре).

Задача 14. Такой результат невозможен. Допущена ошибка.

Прямой метод - со стандартными сыворотками. Обратный метод - со стандартными эритроцитами.

Перекрестный - со стандартными сыворотками и стандартными эритроцитами. Цоликлонами анти -А и анти-В.

Набором швейцарской фирмы —Диамедl.

Ошибки при определении группы крови:

использование некачественных стандартных сывороток и эритроцитов
несоблюдение соотношения разведения эритроцитов и сывороток (должно быть 1:10)
плохое освещение, высокая или низкая температура воздуха в помещении (оптимум температура 18-22 0С)

плохое перемешивание сыворотки с эритроцитами (пластинку надо покачивать)

ранний или поздний учет результатов. Результат читается через 5 минут (после добавления физиологического раствора)

Серологические характеристики групп крови:

I. Oαβ

II. Aβ III. Bα

IV. ABo

Задача 15. 1. Нет.

2. Нужно еще взять кровь для подсчета эритроцитов.

3. Для подсчета тромбоцитов в мазках крови по Фонио, кровь из пальца берут капилляром Панченкова с антикоагулянтом в соотношении 1:4.

4. Найти количество тромбоцитов рассчитывается по количеству эритроцитов в 1 л крови по формуле: кол-во тромбоцитов на 1000 Эр. * кол-во Эр. в 1 л крови

Тр. = 1000 5. Нормы: 180-320 * 10⁹ /л.

Задача 16.

1. Нет.

2. Цветовой показатель рассчитывается по формуле: гемоглобин*3

3 первые цифры Эр.

Норма 0,86-1,1.

Цветовой показатель отражает соотношение между концентрацией гемоглобина и числом эритроцитов в крови.

Нормохромия: цветовой показатель – 0,86-1,1

Гиперхромия: цветовой показатель – больше 1,1

Гипохромия: цветовой показатель – меньше 0,86.

Задача 17. Да, т.к. у недоношенного ребенка окончательно не сформирован, функция гемопоэза, поэтому в периферической крови могут быть созревающие клетки (миелоциты, метамиелоциты).

В первые сутки жизни у новорожденных гемоглобин 165-225 г/л, эритроциты 6,5*10¹²/л, количество лейкоцитов до 20 * 10⁹ / л. В лейкоцитарной формуле при рождении нейтрофилез, затем в 4 дня соотношение нейтрофилов и лимфоцитов выравнивается, затем число нейтрофилов уменьшается, а лимфоцитов возрастает.

Нормоциты - это клетки эритропоэза 5 класса схемы кроветворения. Различают нормоциты: оксифильные, базофильные и полихроматофильные.

У здорового человека в периферической крови не встречаются. Могут быть при анемиях различной этиологии. Считают в лейкоцитарной формуле на 100 лейкоцитов.

Задача 18. Микроанизоцитоз, гипохромия, пойкилоцитоз.

Такие морфологические изменения эритроцитов характерны для железодефицитной анемии, хронической постгеморрагической анемии.

Сывороточное железо, исследование желудочного сока, копрологическое исследование.

Дополнительные методы исследований при анемиях:

определение количества ретикулоцитов;

определение количества тромбоцитов;

осмотическая резистентность эритроцитов;

гематокрит;

эритроцитометрия (CVЭ, СДЭ, СТЭ и др.);

определение билирубина в сыворотке;

Задача 19. У пациента мононуклеоз. С помощью контрольной карты можно оценить воспроизводимость измерений и сходимость исследований. В данной контрольной карте выявлена систематическая погрешность результатов подряд по одну сторону от средней линии, они одинаковы по знаку и изменяются предсказуемым образом.

Систематическая погрешность – это погрешность, которая в процессе повторных измерений остается неизменной или изменяется предсказуемым образом, и происходит от определенных причин и влияет на результаты либо в сторону увеличения, либо в сторону уменьшения. В контрольной карте выявлен критерий, который ставит под сомнение результаты исследования – 10 результатов подряд по одну сторону от средней линии. Результаты исследования нельзя выдавать до устранения причин систематической ошибки.

Задача 20.

У пациента инфекционное заболевание. При заборе крови не использовался антикоагулянт 14% сульфат магния или 6% раствор ЭДТА. Эти реактивы предотвращают агрегацию и тромбоцитов, способствуя их распределению в мазке. Возможно кровь плохо перемешана с антикоагулянтом. Агрегация – процесс склеивания тромбоцитов. Этот процесс имеет значение в образовании рыхлого тромба и остановки кровотечения из мелких сосудов – капилляров. Тромбоциты считают: в окрашенных мазках по методу Фонио в тонкой части мазка на 1000 эритроцитов; в счетной камере Горяева; с помощью автоматического счетчика. В мазке крови количество тромбоцитов рассчитывают по формуле:

$X = \text{кол-во тромбоцитов на 1000 Эр.} \cdot \text{кол-во Эр. в 1 л крови}$

Критерии оценки решения ситуационной задачи

5 «отлично» - комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций; оказание неотложной помощи, в соответствии с алгоритмами действий;

4 «хорошо» - комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы, не полное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций; оказание неотложной помощи, в соответствии с алгоритмом действий;

3 «удовлетворительно» - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий, в соответствии с ситуацией, возможен при наводящих вопросах педагога, правильное последовательное, но неуверенное выполнение манипуляций; оказание неотложной помощи, в соответствии с алгоритмами действий;

2 «неудовлетворительно» - неверная оценка ситуации; неправильная выбранная тактика действий, приводящая к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента; неправильное выполнение практических манипуляций, проводимое с нарушением безопасности пациента и медперсонала; неумение оказать неотложную помощь.

2. Перечень практических заданий

- Проведение мероприятий по инфекционной безопасности при взятии крови, дезинфекция биоматериала, посуды
- Забор капиллярной крови
- Выполнение общего анализа крови
- Проведение исследования крови при реактивных состояниях
- Проведение исследования крови при гематологических заболеваниях
- Работа на гематологическом анализаторе

- Проведение дополнительных исследований крови
- Регистрация анализов, ведение документации

Критерии оценки выполнения практических заданий

5 *«отлично»* – рабочее место оснащается с соблюдением всех требований к подготовке для выполнения манипуляций; практические действия выполняются последовательно, в соответствии с алгоритмом выполнения манипуляций; соблюдаются все требования к безопасности пациента и медперсонала; выдерживается регламент времени; рабочее место убирается, в соответствии с требованиями санэпидрежима; все действия обосновываются;

4 *«хорошо»* – рабочее место не полностью самостоятельно оснащается для выполнения практических манипуляций; практические действия выполняются последовательно, но неуверенно; соблюдаются все требования к безопасности пациента и медперсонала; нарушается регламент времени; рабочее место убирается, в соответствии с требованиями санэпидрежима; все действия обосновываются с уточняющими вопросами педагога;

3 *«удовлетворительно»* – рабочее место не полностью оснащается для выполнения практических манипуляций; нарушена последовательность их выполнения; действия неуверенные, для обоснования действий необходимы наводящие и дополнительные вопросы и комментарии педагога; соблюдаются все требования к безопасности пациента и медперсонала рабочее место убирается, в соответствии с требованиями санэпидрежима;

2 *«неудовлетворительно»* – затруднения с подготовкой рабочего места, невозможность самостоятельно выполнить практически манипуляции; совершаются действия, нарушающие безопасность пациента и медперсонала, нарушаются требования санэпидрежима, техника безопасности при работе с аппаратурой, используемыми материалами.