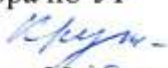




РАССМОТРЕНА  
на заседании ЦК  
лабораторной диагностики и  
фармации  
от 15.03.2023 г.  
Протокол № 8

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по УР  
О.Ю. Крутянская   
« 16 » 03 2023 г.

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по НМР  
Н.А. Артеменко   
« 16 » 03 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 31.02.03 Лабораторная диагностика, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 04.07.2022 г. № 525, зарегистрированного в Минюсте РФ 29.07.2022 г. (регистрационный №69453), и примерной программой по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, утвержденной ФУМО в 2022 году.

**Составители:** *Божко Ю.М.*, преподаватель первой квалификационной категории;

*Трегубова Л.Н.* преподаватель первой квалификационной категории колледжа ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

**Рецензенты:** *Нагорная Г.Ю.*, зав. клинико-диагностической лабораторией ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, председатель Регионального отделения Российской ассоциации медицинской лабораторной диагностики, врач высшей категории, канд. мед. наук, эксперт Методического центра аккредитации специалистов на базе ФГБОУ ВО Первый МГМУ им. И.С. Сеченова Минздрава России в области клинической лабораторной диагностики;

*Додохова М.А.*, заведующая центральной научно-исследовательской лабораторией, доцент кафедры патологической физиологии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, канд. мед. наук;

*Сатырова А.А.*, преподаватель высшей квалификационной категории колледжа ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>42</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>49</b>
<b>5. ПРИЛОЖЕНИЕ:           КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b>	<b>54</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПЕРВОЙ И ВТОРОЙ КАТЕГОРИИ СЛОЖНОСТИ

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ. 02 Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности обучающихся должен освоить основной вид деятельности - выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения
ВД	Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности
ПК 2.1.	Выполнять процедуры преаналитического (лабораторного) этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности

ПК 2.2.	Выполнять процедуры аналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности
ПК 2.3.	Выполнять процедуры постаналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приема биоматериала;</li> <li>- регистрации биоматериала в журнале и (или) в информационной системе;</li> <li>- маркировки, транспортировки и хранения биоматериала;</li> <li>- отбраковке биоматериала, не соответствующего установленным требованиям и оформление отбракованных проб;</li> <li>- подготовке биоматериала к исследованию (пробоподготовка);</li> <li>- использования медицинских, лабораторных информационных системах;</li> <li>- выполнения санитарных норм и правил при работе с потенциально опасным биоматериалом;</li> <li>- выполнения правил санитарно-противоэпидемического и гигиенического режима в лаборатории;</li> <li>- определения физических и химических свойств, микроскопического исследования биологических материалов (мочи, кала, дуоденального содержимого половых органов, мокроты, спинномозговой жидкости, выпотных жидкостей);</li> <li>- взятия капиллярной крови;</li> <li>- проведения общего анализа крови и дополнительных методов исследований классическими методами и на автоматизированных анализаторах.</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- транспортировать биоматериал в соответствии с требованиями нормативных документов;</li> <li>- осуществлять подготовку биоматериала к исследованию;</li> <li>- регистрировать биоматериал в журнале и (или) в информационной системе;</li> <li>- отбраковывать биоматериал, не соответствующий утвержденным требованиям;</li> <li>- выполнять правила преаналитического этапа (взятие, хранение, подготовка, маркировка, транспортировка, регистрация биоматериала);</li> <li>- применять на практике санитарные нормы и правила;</li> <li>- дезинфицировать использованную лабораторную посуду, инструментарий, средства защиты;</li> <li>- стерилизовать использованную лабораторную посуду, инструментарий, средства защиты;</li> <li>- регистрировать неполадки в работе используемого оборудования в контрольно-технической документации;</li> <li>- готовить биологический материал, реактивы, лабораторную посуду, оборудование;</li> <li>- проводить общий анализ мочи: определять ее физические и химические свойства, приготовить и исследовать осадок под микроскопом;</li> <li>- проводить функциональные пробы почек;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить дополнительные химические исследования мочи (определение желчных пигментов, кетонов и прочее);</li> <li>- проводить количественную микроскопию осадка мочи;</li> <li>- работать на анализаторах мочи, мочевиной станции;</li> <li>- исследовать кал: определять его физические и химические свойства;</li> <li>- готовить препараты для микроскопического исследования;</li> <li>- проводить микроскопическое исследование;</li> <li>- определять физические и химические свойства дуоденального содержимого;</li> <li>- проводить микроскопическое исследование желчи;</li> <li>- исследовать спинномозговую жидкость: определять физические и химические свойства, подсчитывать количество форменных элементов;</li> <li>- исследовать экссудаты и трансудаты: определять физические и химические свойства, готовить препараты для микроскопического исследования;</li> <li>- исследовать мокроту: определять физические и химические свойства, готовить препараты для микроскопического и бактериоскопического исследования;</li> <li>- исследовать отделяемое женских половых органов: готовить препараты для микроскопического исследования,</li> <li>- определять степень чистоты влагалища;</li> <li>- исследовать отделяемое мочеполовой системы, готовить препараты для микроскопического исследования и дифференциальной диагностики возбудителей заболеваний гонореи, трихомониаза, бактериального вагиноза, кандидоза;</li> <li>- исследовать эякулят: определять физические и химические свойства, готовить препараты для микроскопического исследования;</li> <li>- работать на спермоанализаторах;</li> <li>- производить взятие капиллярной крови с помощью вакуумных систем и без вакуумных систем для лабораторного исследования;</li> <li>- готовить рабочее место для проведения общего анализа крови и дополнительных исследований;</li> <li>- проводить общий анализ крови и дополнительные исследования;</li> <li>- дифференцировать различные виды лейкоцитов в мазках крови;</li> <li>- дифференцировать дегенеративные изменения лейкоцитов в мазках крови при патологических состояниях;</li> <li>- дифференцировать патологические изменения эритроцитов в мазках крови при анемиях различного генеза;</li> <li>- дифференцировать патологические изменения тромбоцитов в мазках крови при патологических состояниях;</li> <li>- проводить определение резус-фактора и групп крови по системе АВО;</li> <li>- работать на гематологических анализаторах;</li> <li>- нормы показателей крови в лабораторном бланке гематологического анализатора;</li> <li>- проводить контроль качества гематологических исследований;</li> <li>- заполнять и вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа;</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- - подготовить материал к биохимическим и коагулологическим исследованиям;</li> <li>- определять биохимические анализы крови, мочи, ликвора различными лабораторными методами исследования;</li> <li>- работать на биохимических анализаторах;</li> <li>- проводить коагуляционные тесты;</li> <li>- проводить контроль качества биохимических лабораторных исследований;</li> <li>- интерпретировать биохимические показатели крови в лабораторном бланке биохимического анализатора;</li> <li>- проводить количественную оценку результатов исследования путем сравнения полученного результата с калибровочной кривой;</li> <li>- проводить предварительные исследования с применением иммунохроматографических экспресс-тестов.</li> </ul>
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и способы получения, консервирования, хранения, транспортировки и обработки биоматериала для лабораторных исследований;</li> <li>- критерии отбраковки биоматериала;</li> <li>- санитарные нормы и правила для медицинских организаций;</li> <li>- принципы стерилизации лабораторной посуды, инструментария, средств защиты;</li> <li>- методики обеззараживания отработанного биоматериала;</li> <li>- задачи, структуру, оборудование, правила работы и технику безопасности в лаборатории клинических исследований;</li> <li>- основные методы и диагностическое значение исследований физических, химических показателей мочи;</li> <li>- морфологию клеточных и других элементов мочи;</li> <li>- основные методы и диагностическое значение исследований физических, химических показателей кала;</li> <li>- форменные элементы кала, их выявление;</li> <li>- физико-химический состав содержимого желудка и двенадцатиперстной кишки;</li> <li>- изменения состава содержимого желудка и двенадцатиперстной кишки при различных заболеваниях пищеварительной системы;</li> <li>- лабораторные показатели при исследовании мокроты (физические свойства, морфология форменных элементов) для диагностики заболеваний дыхательных путей;</li> <li>- морфологический состав, физико-химические свойства спинномозговой жидкости, лабораторные показатели при инфекционно-воспалительных процессах, травмах, опухолях и другом;</li> <li>- морфологическую характеристику возбудителей венерических заболеваний;</li> <li>- принципы и методы исследования отделяемого половых органов;</li> <li>- классификацию вакуумных систем для взятия крови при определенном виде лабораторного исследования;</li> <li>- теорию кроветворения;</li> <li>- морфологию клеток крови на уровне норма-патология;</li> <li>- понятия «эритроцитоз» и «эритропения», «лейкоцитоз» и «лейкопения», «тромбоцитоз» и «тромбоцитопения»;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изменения показателей гемограммы при реактивных состояниях, при заболеваниях органов кроветворения (анемии, лейкозах, геморрагических диатезах и других заболеваниях);</li> <li>- морфологические особенности эритроцитов при различных анемиях;</li> <li>- морфологические особенности лейкоцитов при различных патологиях крови;</li> <li>- морфологические особенности тромбоцитов при различных патологических состояниях;</li> <li>- основные признаки разделения на группы крови, значение резус-фактора;</li> <li>- методики взятия капиллярной крови;</li> <li>- особенности подготовки пациента к химико-микроскопическим, и гематологическим лабораторным исследованиям;</li> <li>- правила взятия образца биологического материала на лабораторные исследования;</li> <li>- правила работы в медицинских, лабораторных информационных системах;</li> <li>- особенности подготовки пациента к биохимическим лабораторным исследованиям;</li> <li>- основные методы и диагностическое значение биохимических исследований крови, мочи, ликвора;</li> <li>- основы гомеостаза, биохимические механизмы сохранения гомеостаза;</li> <li>- нормальную физиологию обмена белков, углеводов, липидов, ферментов, гормонов, водно-минерального, кислотно-основного состояния;</li> <li>- причины и виды патологии обменных процессов;</li> <li>- основные методы исследования обмена веществ, гормонального профиля, ферментов;</li> <li>- принципы контроля качества коагулологических исследований;</li> <li>- контрольные материалы для контроля коагулологических исследований;</li> <li>- принципы коагуляционных тестов;</li> <li>- правила оформления медицинской документации, в том числе в форме электронного документа;</li> <li>- принципы ведения документации, связанной с поступлением в лабораторию биоматериала.</li> </ul>
--	--

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 839

в том числе в форме практической подготовки 690 часов

Из них на освоение

МДК 02.01 Проведение химико-микроскопических исследований - 268 часов

практики, в том числе производственная 36 часов

МДК 02.02 Проведение гематологических исследований - 211 часов

практики, в том числе производственная 72 часа

МДК 02.03 Проведение биохимических исследований – 351 час

практики, в том числе производственная 72 часа

Промежуточная аттестация экзамен по модулю 9 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация							
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	<b>ПМ.02. ВЫПОЛНЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПЕРВОЙ И ВТОРОЙ КАТЕГОРИИ СЛОЖНОСТИ</b>	<b>839</b>	<b>690</b>	<b>650</b>	<b>510</b>	X	X	Эм 9	X	<b>180</b>
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	<b>МДК 02.01 Проведение химико-микроскопических исследований</b>	<b>268</b>	<b>210</b>	<b>232</b>	<b>174</b>	X	X	12	X	<b>36</b>
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 1. Проведение химико-микроскопических лабораторных исследований мочевыделительной системы	44	36	44	36	X	X	X	X	X
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 2. Проведение химико-микроскопических лабораторных исследований содержимого желудочно-кишечного тракта	30	24	30	24	X	X	X	X	X
ПК 2.1. 2.2, 2.3	Раздел 3. Проведение химико-микроскопических	24	18	24	18	X	X	X	X	X

ОК 1-9	лабораторных исследований спинномозговой жидкости									
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 4. Проведение химико-микроскопических лабораторных исследований выпотных жидкостей	28	18	28	18	X	X	X	X	X
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 5. Проведение химико-микроскопических лабораторных исследований бронхо – легочной системы	30	24	30	24	X	X	X	X	X
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 6. Проведение химико-микроскопических лабораторных исследований при диагностике заболеваний женских и мужских половых органов	64	54	64	54	X	X	X	X	X
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	<b>МДК 02.02 Проведение гематологических исследований</b>	<b>211</b>	<b>180</b>	<b>139</b>	<b>108</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>9</b>	<b>X</b>	<b>72</b>
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 1. Проведение гематологических лабораторных исследований автоматизированными и классическими методами в пределах референтной величины	64	54	64	54	X	X	X	X	X
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 2. Проведение гематологических лабораторных исследований автоматизированными и	66	54	66	54	X	X	X	X	X

	классическими методами при изменениях гемограммы									
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	<b>МДК 02.03 Проведение биохимических исследований</b>	<b>351</b>	<b>300</b>	<b>279</b>	<b>228</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>9</b>	<b>X</b>	<b>72</b>
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 1. Обмен веществ и энергии	<b>38</b>	30	38	30	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 2. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей углеводного обмена	<b>22</b>	18	22	18	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 3. Проведение внутрилабораторного контроля качества	<b>14</b>	12	14	12	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 4. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей белкового обмена	<b>52</b>	48	52	48	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 5. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей липидного обмена	<b>24</b>	18	24	18	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 6. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-электролитного,	<b>32</b>	24	32	24	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

	минерального, кислотно-основного баланса									
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 7. Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза	<b>30</b>	24	<b>30</b>	24	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 8. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению активности ферментов	<b>26</b>	24	26	24	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
ПК 2.1. 2.2, 2.3 ОК 1-9	Раздел 9. Проведение лабораторных биохимических исследований при патологии	<b>32</b>	30	32	30	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	Промежуточная аттестация Эм	<b>9</b>	<i>X</i>					<b>9</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>839</b>	<b>690</b>	<b>650</b>	<b>510</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>9</b>	<b>X</b>	<b>180</b>

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
<b>ПМ. 02. Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности</b>		<b>839/690</b>
<b>МДК 02.01 Проведение химико-микроскопических исследований</b>		<b>268/210</b>
<b>Раздел 1. Проведение химико-микроскопических лабораторных исследований мочевыделительной системы</b>		<b>44/36</b>
Тема 1.1. Организационные, правовые аспекты проведения химико-микроскопических лабораторных исследований	<p><b>Содержание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правовые основы деятельности клинико-диагностических лабораторий.</li> <li>2. Типы клинико-диагностических лабораторий.</li> <li>3. Задачи клинической лабораторной диагностики в сфере охраны здоровья населения.</li> <li>4. Факторы преаналитического, аналитического этапов, способные влиять на результаты химико-микроскопических исследований.</li> <li>5. Физико-химическое исследование мочи на уровне норма – патология.</li> <li>6. Основные аспекты микроскопического исследования солевого осадка.</li> </ol> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b></p> <p><b>Практическое занятие № 1.</b> Санитарно-противоэпидемический режим в клинико-диагностических лабораториях.</p> <p>Устройство, требования к материально-техническому оснащению клинико-диагностической лаборатории.</p> <p>Санитарно-противоэпидемический режим в клинико-диагностических лабораториях.</p> <p>Современные дезинфицирующие растворы, приготовление дезинфицирующих средств различной концентрации, согласно технологической карты раствора.</p> <p><b>Практическое занятие № 2.</b> Подготовка рабочего места для проведения химико-микроскопических лабораторных исследований.</p>	<p><b>8</b></p> <p><b>36</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>6</b></p>

	<p>Диагностические пробы, от пациента до лаборатории: основные аспекты при подготовке пациента к химико-микроскопическим исследованиям.</p> <p>Предъявляемые требования к процедуре регистрации, маркировки, транспортировки, заполнении лабораторных бланков и причин бракеража биологического материала для химико-микроскопических лабораторных исследований.</p>	
	<p><b>Практическое занятие № 3.</b> Проведение общего анализа мочи с микроскопией.</p> <p>Приготовить дезинфицирующий раствор различной концентрации, объемов согласно технологической карты раствора.</p> <p>Провести прием, регистрацию, маркировку биоматериала для проведения клинического анализа мочи.</p> <p>Оборудовать рабочее место для проведения лабораторных физико-химических исследований мочи, согласно требованиям санэпидрежима.</p>	6
	<p><b>Практическое занятие № 4.</b> Проведение дополнительных химических исследований мочи.</p> <p>Провести определение белка в моче с помощью качественного и количественного методов исследования.</p>	6
	<p><b>Практическое занятие № 5.</b> Работа на мочевых анализаторах, станциях.</p> <p>Провести автоматизированное исследование образцов мочи с помощью отражательного фотометра и сравнительный анализ полученного результата образца с рутинным методом исследования.</p>	6
	<p><b>Практическое занятие № 6.</b> Интерпретация результатов исследования мочи на уровне норма-патология.</p> <p>Интерпретировать полученные результаты исследования на уровне норма-патология, заполнить лабораторный бланк клинического анализа мочи.</p> <p>Провести утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p>	6
<b>Раздел 2. Проведение химико-микроскопических лабораторных исследований содержимого желудочно-кишечного тракта.</b>		<b>30/24</b>
Тема 2.1 Проведение	<b>Содержание:</b>	6

химико-микроскопических лабораторных исследований желудочного и дуоденального содержимое	1. Краткие сведения о строении и функциях органов пищеварения. 2. Основные функции желудка, состав желудочного сока в норме. 3. Характер желудочного содержимого при заболеваниях желудка. 4. Способы получения дуоденального содержимого. 5. Физико-химический состав желудочного и дуоденального содержимого. 6. Характеристика элементов, встречающихся при микроскопии желудочного и дуоденального содержимого. 7. Методы исследования физико-химического состава желудочного и дуоденального содержимого.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>24</b>
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Исследование содержимого желудка и двенадцатиперстной кишки.	6
	Приготовить дезинфицирующий раствор различной концентрации, объёмов, согласно технологической карты раствора. Факторы преаналитического этапов, способные влиять на качество результатов химико-микроскопических исследований желудочного и дуоденального содержимого. Провести прием, регистрацию, маркировку биоматериала для проведения химико-микроскопического исследования дуоденального содержимого.	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Исследование химико-микроскопических исследований желудочного и дуоденального содержимого.	6
	Оборудовать рабочее место для проведения лабораторных химико-микроскопических исследований желудочного и дуоденального содержимого, согласно требованиям санэпидрежима.	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Проведение химико-микроскопических исследований копрологического анализа.	6
	Оборудовать рабочее место для проведения лабораторных химико-микроскопических исследований копрологического анализа, согласно требованиям санэпидрежима.	
<b>Практическое занятие № 10.</b> Определение физико-химических свойств испражнений.	6	
Провести определение физико-химических свойств испражнений.		
<b>Раздел 3. Проведение химико-микроскопических лабораторных исследований спинномозговой жидкости</b>		<b>24/18</b>
Тема	3.1. Содержание	6

Проведение химико-микроскопических лабораторных исследований спинномозговой жидкости	1. Механизм образования спинномозговой жидкости, клинико-диагностическое значение. 2. Физические и химические свойства спинномозговой жидкости. 3. Биохимическая характеристика спинномозговой жидкости. 4. Микроскопическое исследование клеточного состава спинномозговой жидкости. 5. Синдромы цереброспинальной жидкости.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>18</b>
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Определение физических свойств спинномозговой жидкости. Приготовить дезинфицирующий раствор различной концентрации, объемов согласно технологической карты раствора. Провести прием, регистрацию, маркировку биоматериала для исследования спинномозговой жидкости. Проведение макроскопического исследования спинномозговой жидкости на уровне норма – патология.	6
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Определение химико-микроскопических свойств спинномозговой жидкости. Оборудовать рабочее место для проведения лабораторных химико-микроскопических исследований спинномозговой жидкости, согласно требованиям санэпидрежима. Факторы преаналитического этапа, способные влиять на качество результатов химико-микроскопических исследований спинномозговой жидкости.	6
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Интерпретация результатов исследования спинномозговой жидкости на уровне норма – патология. Интерпретировать полученные результаты исследования на уровне норма – патология, заполнить лабораторный бланк. Провести утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	6
	<b>Раздел 4. Проведение химико-микроскопических лабораторных исследований выпотных жидкостей</b>	
Тема 4.1 Проведение химико-микроскопических лабораторных исследований выпотных жидкостей	<b>Содержание</b>	10
	1. Серозные оболочки и механизм образования серозной жидкости. 2. Физические и химические свойства выпотных жидкостей. 3. Микроскопическое исследование клеточного состава выпотных жидкостей при инфекционных заболеваниях, воспалении, злокачественных новообразованиях. 4. Дифференциальные характеристики транссудатов и экссудатов. 5. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований выпотных жидкостей, основные причины способствующие образованию выпотных жидкостей.	



	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>18</b>
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Проведение исследования выпотных жидкостей. Приготовить дезинфицирующий раствор различной концентрации, объёмов согласно технологической карты раствора. Провести прием, регистрацию, маркировку биоматериала для исследования выпотных жидкостей.	6
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Химико-микроскопическое исследование выпотных жидкостей. Оборудовать рабочее место для проведения лабораторных химико-микроскопических исследований выпотных жидкостей, согласно требованиям санэпидрежима. Факторы преаналитического этапа, способные влиять на качество результатов химико-микроскопических исследований выпотных жидкостей. Макроскопическое описание выпотных жидкостей, интерпретация полученного результата на уровне норма – патология.	6
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Исследование биохимических показателей выпотных жидкостей. Проведение биохимического исследования выпотных жидкостей, определение концентрации белка, серомукоида пробой Ривальта. Провести утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты, микроскопа.	6
<b>Раздел 5. Проведение химико-микроскопических лабораторных исследований бронхо-легочной системы</b>		<b>30/24</b>
Тема 5.1. Исследование химико-микроскопических лабораторных исследований трахеобронхиального содержимого	<b>Содержание</b> 1. Происхождение мокроты, строение и функции дыхательной системы. 2. Физико-химические характеристики и особенности микроскопического исследования мокроты при различных заболеваниях дыхательных путей. 3. Дифференциально-диагностические особенности исследования трахеобронхиального содержимого при патологических состояниях.	6
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>24</b>
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Подготовка биоматериала для исследования трахеобронхиального содержимого. Приготовить дезинфицирующий раствор различной концентрации, объёмов согласно технологической карты раствора. Провести прием, регистрацию, маркировку биоматериала для исследования трахеобронхиального содержимого.	6
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Проведение макроскопического исследования мокроты.	6

	Критерии сбора, транспортировки, хранения мокроты. Провести макроскопическое исследование мокроты	
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Проведение химико-микроскопических исследований мокроты. Факторы преаналитического этапа, способные влиять на качество результатов химико-микроскопических исследований мокроты.	6
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Приготовление препаратов мокроты. Приготовление препаратов: нативного (микроскопия), окраска препаратов на обнаружение КУМ. Микроскопическое исследование окрашенных препаратов мокроты, дифференцирование форменных элементов, волокнистых и кристаллических образований в мокроте. Провести утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты, микроскопа.	6
<b>Раздел 6. Проведение химико-микроскопических лабораторных исследований при диагностике заболеваний женских и мужских половых органов</b>		<b>64/54</b>
Тема 6.1	<b>Содержание</b>	10
Исследование вагинального отделяемого, оценка гормонального профиля женщин	1.Анатомия и физиология женских половых органов. 2.Условия получения полноценного материала для цитологического исследования. 3.Цитологические особенности эпителиальных клеток шейки матки. 4.Цитограмма в пределах нормы. 5. Мужская репродуктивная система, методы исследования эякулята.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>36</b>
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Исследование отделяемого мочеполовой системы. Приготовить дезинфицирующий раствор различной концентрации, объёмов согласно технологической карты раствора. Оборудовать рабочее место для проведения лабораторных химико-микроскопических исследований отделяемого женских половых органов, согласно требованиям санэпидрежима.	6
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Дифференциальная диагностика венерических заболеваний. Исследование отделяемого мочеполовой системы на возбудителей заболеваний гонореи, трихомониаза, бактериального вагиноза, кандидоза.	6
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Проведение цитологического исследования.	6

	Провести прием, регистрацию, маркировку биоматериала для цитологического исследования. Приготовление, фиксация, препаратов для цитологического исследования; Провести окрашивание препаратов методом Папаниколау, по Романовскому, гематоксилин-эозином. Основные принципы, преимущества проведения жидкостной цитологии.	
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Гормональная цитодиагностика. Гормональная цитодиагностика по вагинальным мазкам, подсчет индексов.	6
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Исследование образцов эякулята. Определение физических и химических свойств эякулята, Приготовление препаратов для микроскопического исследования.	6
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Проведение автоматизированного исследования образцов эякулята. Работа на спермоанализаторах. Провести утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты, микроскопа	6
<b>Производственная практика раздела</b>		<b>36</b>
<b>Виды работ</b>		

<p>1. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>2. Подготовка рабочего места для проведения химико-микроскопических лабораторных исследований.</p> <p>3. Осуществлять прием, регистрацию, правила транспортировки и хранения биологического материала поступившего в лабораторию (содержимого желудочно-кишечного тракта, мокроты, ликвора, жидкостей из серозных полостей, отделяемого из мочеполовых органов, эякулята, исследование кольпоцитогрaмм).</p> <p>4. Приготовление дезинфицирующего раствора различной концентрации, объёмов согласно технологической карты раствора.</p> <p>5. Подготовка рабочего места для проведения химико-микроскопического лабораторного исследования (содержимого желудочно-кишечного тракта, мокроты, ликвора, жидкостей из серозных полостей, отделяемого из мочеполовых органов, эякулята, исследование кольпоцитогрaмм).</p> <p>6. Проведение химико-микроскопического исследования (содержимого желудочно-кишечного тракта, мокроты, ликвора, жидкостей из серозных полостей, отделяемого из мочеполовых органов, эякулята, исследование кольпоцитогрaмм).</p> <p>7. Приготовление нативного и окрашенных препаратов различных биологических жидкостей (содержимого желудочно-кишечного тракта, мокроты, ликвора, жидкостей из серозных полостей, отделяемого из мочеполовых органов, эякулята, исследование кольпоцитогрaмм).</p> <p>8. Участие в контроле качества результатов химико-микроскопического исследования.</p> <p>9. Проведение фиксации, окрашивание препаратов для микроскопического исследования.</p> <p>10. Проводить автоматизированное исследование образцов эякулята.</p> <p>11. Проводить микроскопическое исследование, дифференцирование клеточных элементов, кристаллических, волокнистых образований (содержимого желудочно-кишечного тракта, мокроты, ликвора, жидкостей из серозных полостей, отделяемого из мочеполовых органов, эякулята, исследование кольпоцитогрaмм).</p> <p>12. Проведение пробы Зимницкого, Нечипоренко, разъяснение полученного результата.</p> <p>13. Регистрация результатов в журнал лабораторных исследований, лабораторный бланк.</p> <p>14. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p> <p>15. Участие в контроле качества химико-микроскопических лабораторных исследований.</p>		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК 02.01 Проведение химико-микроскопических исследований</b>		<b>12</b>
<b>МДК 02.02 Проведение гематологических исследований</b>		<b>211/180</b>
<b>Раздел 1. Проведение гематологических лабораторных исследований автоматизированными и классическими методами в пределах референтной величины</b>		<b>64/54</b>
Тема 1.1	Действия   Содержание	6

медицинского лабораторного техника на этапах лабораторного гематологического анализа		1.Задачи гематологической лабораторной диагностики в сфере охраны здоровья населения. 2.Факторы преаналитического, аналитического этапов, способные влиять на результаты гематологических исследований. 3.Основные принципы флеботомии, взятие пробы из катетера на общий анализ крови. 4.Рекомендуемая последовательность взятия различных образцов крови, возможные источники ошибок. 5.Классификация вакуумных пробирок для проведения лабораторных исследований. 6.Различия между венозной и капиллярной кровью.	
		<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>12</b>
		<b>Практическое занятие № 1.</b> Устройство и санитарно – противоэпидемический режим в клинико-диагностических лабораториях.	6
		Устройство, требования к материально-техническому оснащению гематологической лаборатории. Санитарно-противоэпидемический режим в клинико-диагностических лабораториях при работе с кровью. Современные дезинфицирующие растворы, приготовление дезинфицирующих средств различной концентрации согласно технологической карты раствора. Диагностические пробы, от пациента до лаборатории: основные аспекты при подготовке пациента для сдачи крови на развернутый анализ крови. Предъявляемые требования к процедуре регистрации, маркировки, транспортировки, заполнении лабораторных бланков и причин бракеража образцов крови.	
		<b>Практическое занятие № 2.</b> Основные проблемы при работе с образцами крови, виды вакуумных пробирок. Основные проблемы и рекомендации при работе с образцами крови, транспортировка, хранение и стабильность аналитов, виды вакуумных пробирок, наличие антикоагулянта. Медицинские отходы классификация и правила утилизации.	6
Тема 1.2. Представление кроветворения. Структурная организация костного мозга	о	<b>Содержание</b>	4
		1. Организация (строение) костного мозга. 2. Основные закономерности онтогенеза, формирование гемопоэза. 3. Структурная организация, регуляция гемопоэза, общая характеристика классов кроветворения. 4. Референтные величины периферической крови гематологического исследования.	
		<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	
		<b>Практическое занятие № 3.</b> Преаналитический этап при проведении лабораторного	6

	<p>гематологического исследования.</p> <p>Приготовить дезинфицирующий раствор различной концентрации, объёмов согласно технологической карты раствора.</p> <p>Провести прием, регистрацию, маркировку образцов крови учитывая цветовой код крышки пробирки.</p> <p>Оборудовать рабочее место для проведения лабораторного гематологического исследования, согласно требованиям санэпидрежима.</p>	
	<p><b>Практическое занятие № 4.</b> Проведение забора капиллярной крови с помощью вакуумных систем и без вакуумных систем.</p> <p>Основные аспекты подготовки пациента и взятие образца крови на общий анализ крови.</p> <p>Техника прокола кожи пальца, последовательность и способы взятия крови, источники ошибок (работа с донорской кровью).</p> <p>Требования по реализации и алгоритм выполнения «Взятие крови из пальца» согласно ГОСТ Р 52623.4-2015.</p> <p>Алгоритм взятия крови из пальца без применения вакуумной системы.</p> <p>Алгоритм взятия крови из пальца с применением одноразовой системы для взятия капиллярной крови.</p> <p>Провести утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p>	6
	<p><b>Практическое занятие № 5.</b> Измерение уровня гемоглобина, подготовка проб к исследованию</p> <p>Постановка СОЭ.</p> <p>Приготовить дезинфицирующий раствор различной концентрации, объёмов согласно технологической карты раствора.</p> <p>Провести прием, регистрацию, маркировку образцов крови учитывая цветовой код крышки пробирки.</p> <p>Оборудовать рабочее место для проведения лабораторного гематологического исследования, согласно требованиям санэпидрежима.</p> <p>Измерение уровня гемоглобина, подготовка проб к исследованию.</p> <p>Постановки СОЭ (метод Панченкова, метод Вестергрена), источники ошибок.</p>	6
	<p><b>Практическое занятие № 6.</b> Приготовление мазков крови толстой капли и для подсчета лейкоцитарной формулы и выявления малярии.</p>	6

	<p>Алгоритм приготовления мазков крови толстой капли, для подсчета лейкоцитарной формулы и выявления малярии.</p> <p>Провести утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p>	
	<p><b>Практическое занятие № 7.</b> Фиксирование и окрашивание гематологических препаратов.</p> <p>Приготовить дезинфицирующий раствор различной концентрации, объёмов согласно технологической карты раствора.</p> <p>Провести прием, регистрацию, маркировку образцов крови учитывая цветовой код крышки пробирки.</p> <p>Оборудовать рабочее место для проведения лабораторного гематологического исследования, согласно требованиям санэпидрежима.</p> <p>Приготовление мазков крови, фиксирование и основные методы окрашивания гематологических препаратов.</p> <p>Сущность автоматизированного окрашивания мазков крови.</p>	6
	<p><b>Практическое занятие № 8.</b> Взятие образцов крови и подсчет эритроцитов, лейкоцитов в сетке Горяева, разъяснение результатов на уровне норма-патология.</p> <p>Изучение устройства камеры и сетки Горяева, варианты подсчета клеточных элементов.</p> <p>Методика взятия образца крови на подсчет эритроцитов, лейкоцитов в сетке Горяева, и автоматизированном гематологическом анализаторе.</p> <p>Подсчет эритроцитов, лейкоцитов в сетке Горяева, заполнение лабораторных бланков, разъяснение полученных результатов на уровне норма-патология.</p>	6
	<p><b>Практическое занятие № 9.</b> Подсчет лейкоцитарной формулы.</p> <p>Техника подсчета лейкоцитарной формулы, передвижения мазка при подсчете.</p> <p>Изучение морфологических особенностей отдельных видов лейкоцитов.</p> <p>Подсчет лейкоцитарной формулы (показатели норма).</p> <p>Провести утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты, микроскопа.</p>	6
<b>Раздел 2. Проведение гематологических лабораторных исследований автоматизированными и классическими методами при изменениях гемограммы</b>		<b>66/54</b>
Тема 2.1. Изменение	<b>Содержание</b>	4

показателей гемограммы лейкемоидных реакциях	при	1. Лейкемоидные реакции, классификация. 2. Инфекционный мононуклеоз: этиология, патогенез, картина крови, методы диагностики. 3. Иммунный агранулоцитоз: этиология, патогенез, методы диагностики. 4. Дегенеративные изменения различных видов лейкоцитов.	
		<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>6</b>
		<b>Практическое занятие № 10.</b> Микроскопическое изучение дегенеративных изменений лейкоцитов.	6
		Приготовить дезинфицирующий раствор различной концентрации, объемов согласно технологической карты раствора. Провести прием, регистрацию, маркировку, бракераж образцов крови. Оборудовать рабочее место для проведения лабораторного гематологического исследования, согласно требованиям санэпидрежима. Микроскопия окрашенных препаратов при реактивных изменениях крови (подсчет лейкоцитарной формулы). Микроскопическое изучение дегенеративных изменений лейкоцитов (наследственные и приобретенные). Провести утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты, микроскопа.	
Тема 2.2. Изменение показателей гемограммы патологии эритроцитов	при	<b>Содержание</b>	8
		1. Классификации анемий по патогенетическому признаку, с использованием эритроцитарных индексов. 2. Лабораторная диагностика острой постгеморрагической и хронической постгеморрагической анемии. 3. Гемобластозы, классификация. 4. История открытия и происхождение лейкозов. 5. Различия между острыми и хроническими лейкозами. 6. Картина крови и костного мозга при остром лейкозе. 7. Современные методы лабораторной диагностики острых лейкозов.	
		<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>48</b>
		<b>Практическое занятие № 11.</b> Исследование регенераторной функции костного мозга: подсчет ретикулоцитов.	6



	<p>Приготовить дезинфицирующий раствор различной концентрации, объемов согласно технологической карты раствора.</p> <p>Провести прием, регистрацию, маркировку, бракераж образцов крови.</p> <p>Оборудовать рабочее место для проведения лабораторного гематологического исследования, согласно требованиям санэпидрежима.</p> <p>Исследование регенераторной функции костного мозга: взятие крови на ретикулоциты, приготовление и окраска мазков, подсчет.</p>	
	<p><b>Практическое занятие № 12.</b> Приготовление мазков на выявление эритроцитов с базофильной зернистостью. Постановка резистентности эритроцитов.</p> <p>Приготовление мазков на выявление эритроцитов с базофильной зернистостью (демонстрация препаратов).</p> <p>Определение гематокритной величины (рутинный метод, геманализаторе).</p> <p>Постановка резистентности эритроцитов, чтение результатов, диагностическая оценка.</p>	6
	<p><b>Практическое занятие № 13.</b> Микроскопическое исследование препаратов крови при анемиях.</p> <p>Микроскопическое исследование препаратов крови при железодефицитной, постгеморрагической анемиях, мегалобластной и гемолитических анемиях заполнение лабораторного бланка.</p> <p>Провести утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты, микроскопа.</p>	6
	<p><b>Практическое занятие № 14.</b> Подсчет лейкоцитарной формулы при реактивных состояниях крови.</p> <p>Приготовить дезинфицирующий раствор различной концентрации, объемов согласно технологической карты раствора.</p> <p>Провести прием, регистрацию, маркировку, бракераж образцов крови.</p> <p>Оборудовать рабочее место для проведения лабораторного гематологического исследования, согласно требованиям санэпидрежима.</p> <p>Подсчет лейкоцитарной формулы при реактивных изменениях крови (нейтрофилез, эозинофилия, базофилия).</p>	6
	<p><b>Практическое занятие № 15.</b> Микроскопическое исследование мазков при остром лейкозе.</p> <p>Микроскопическое исследование мазков при заболевании крови острый лейкоз (дифференцирование бластных форм).</p>	6
	<p><b>Практическое занятие № 16.</b> Цитохимический анализ, иммунофенотипирование в диагностике и классификации острых лейкозов.</p>	6

	<p>Значение цитохимического анализа, иммунофенотипирования в диагностике и классификации острых лейкозов.</p> <p>Провести утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты, микроскопа.</p>	
	<p><b>Практическое занятие № 17.</b> Определение группы и резус принадлежности крови.</p>	6
	<p>Приготовить дезинфицирующий раствор различной концентрации, объёмов согласно технологической карты раствора.</p> <p>Провести прием, регистрацию, маркировку, бракераж образцов крови.</p> <p>Оборудовать рабочее место для проведения лабораторного гемотрансфузиологического исследования, согласно требованиям санэпидрежима.</p> <p>Определение групп крови при помощи стандартных сывороток.</p> <p>Определение групп крови при помощи стандартных эритроцитов (ознакомление), источники ошибок определения.</p> <p>Провести определение групп крови с помощью моноклональных антител.</p>	
	<p><b>Практическое занятие № 18.</b> Участие в контроле качества гематологических исследований.</p> <p>Регистрация в информационной лабораторной системе (ЛИС).</p>	6
<b>Производственная практика раздела</b>		<b>72</b>
<b>Виды работ</b>		

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</li> <li>2. Осуществлять подготовку рабочего места для проведения лабораторных гематологических исследований.</li> <li>3. Регистрация полученного биологического материала, оформление бракиражного журнала.</li> <li>4. Проведение забора капиллярной крови.</li> <li>5. Проведение общего анализа крови.</li> <li>6. Работа на гематологическом анализаторе различных классов, определение параметров крови и их расшифровка.</li> <li>7. Постановка СОЭ: метод Панченкова, метод Westergrena.</li> <li>8. Проведение дополнительных гематологических исследований (подсчет ретикулоцитов, тромбоцитов в крови).</li> <li>9. Определение эритроцитарных, лейкоцитарных, тромбоцитарных параметров крови.</li> <li>10. Подсчет лейкоцитарной формулы при реактивных состояниях крови.</li> <li>11. Дифференцирование в мазках крови патологические изменения эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов при патологических состояниях в организме.</li> <li>12. Определение группы и резус принадлежности крови.</li> <li>13. Определение групп крови при помощи стандартных эритроцитов (ознакомление), источники ошибок определения.</li> <li>14. Разъяснение результатов автоматизированного анализа крови, работа с бланком гематологического анализатора;</li> <li>15. Участие в контроле качества гематологических исследований.</li> <li>16. Регистрация полученных результатов исследования, с освоением современной информационной лабораторной системы (ЛИС).</li> <li>17. Провести утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</li> </ol>		
<b>Промежуточная аттестация по ШП в форме дифференцированного зачета</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК 02.02 Проведение гематологических исследований</b>		<b>9</b>
<b>МДК 02.03 Проведение биохимических исследований</b>		<b>351/300</b>
<b>Раздел 1. Обмен веществ и энергии</b>		<b>38/30</b>
Тема	1. Обмен	<b>Содержание</b>
		8

веществ и энергии, гормональная регуляция метаболизма в организме человека	1. Изучение метаболизма как основного признака жизнедеятельности организма, особенностей процессов анаболизма и катаболизма, питания как главного источника практического материала и источника энергии для обеспечения жизнедеятельности организма. 2. Изучение общей характеристики гормонов, физиологической роли в организме, влияния на обмен веществ, классификации гормонов. 3. Общая характеристика витаминов, связи витаминов с ферментами, потребности в витаминах, классификации.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>30</b>
	<b>Практическое занятие № 1. Устройство и организация в биохимической лаборатории.</b>	6
	Изучение устройства, организации работы биохимической лаборатории. Подготовка обследуемых, техника получения биожидкостей для биохимических исследований. Условий взятия, транспортировки, хранения, оценки биожидкостей и материала для исследований. Методы определения гормонов. Клиническое значение определения гормонов и их метаболитов в биологических жидкостях. Провести утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	
	<b>Практическое занятие № 2. Санитарно-эпидемиологический режим в биохимической лаборатории</b>	6
	Проведение мероприятий по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима в биохимической лаборатории. Изучение устройства и оборудования клинко-диагностической лаборатории. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекция и стерилизация использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты. Приготовление дезинфицирующего раствора различной концентрации, объёмов согласно технологической карты раствора. Проведение приема, регистрации, маркировки, бракеража биоматериала. Оборудование рабочего места для проведения лабораторного биохимического исследования, согласно требованиям санэпидрежима.	
<b>Практическое занятие № 3. Общие представления об обмене веществ и энергии</b>	6	
Изучение метаболизма, этапов обмена веществ в организме. Расчет энергетической ценности цикла Кребса.		
<b>Практическое занятие № 4. Качественное обнаружение жирорастворимых и водорастворимых витаминов</b>	6	

	<p>Проведение качественных реакций на обнаружение водорастворимых витаминов. Клинико-диагностическое значение определения водорастворимых витаминов. Проведение качественных реакций на обнаружение жирорастворимых витаминов. Клинико-диагностическое значение определения жирорастворимых витаминов. Количественное определение витамина С в моче, пищевых продуктах. Биохимические основы возникновения и проявления гипо-, гипервитаминозов и авитаминозов. Роль дисбактериозов и заболеваний ЖКТ в нарушении обмена витаминов.</p>	
	<p><b>Практическое занятие № 5.</b> Качественное обнаружение гормонов</p>	4
	<p>Качественных реакций обнаружения гормонов. Определение гормонов. Влияние гормонов на содержание глюкозы в крови.</p>	
	<p><b>Итоговое занятие по разделу 1.</b> Обмен веществ и энергии.</p>	2
<p><b>Раздел 2. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей углеводного обмена</b></p>		<b>22/18</b>
Тема 2.	<b>Содержание</b>	4
Исследование биохимических изменений при нарушении обмена углеводов	<p>1. Изучение общей характеристики углеводов, их биологического значения, классификации, структуры, свойств основных классов углеводов. 2. Изучение переваривания и всасывания углеводов в желудочно-кишечном тракте. 3. Изучение промежуточного обмена углеводов: основных этапов анаэробного и аэробного путей расщепления углеводов, пентозного пути окисления глюкозы. 4. Изучение регуляции углеводного обмена: роль ЦНС, эндокринной системы, печени. 5. Изучение основных биохимических симптомов нарушений углеводного обмена.</p>	
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b></p>	<b>18</b>
	<p><b>Практическое занятие № 6.</b> Определение глюкозы и лактата в биологических жидкостях</p>	6
	<p>Клинико-диагностическое значение определению глюкозы в биологических жидкостях. Определение глюкозы в биологических жидкостях. Клинико-диагностическое значение определения лактата в биологических жидкостях. Определение лактата в биологических жидкостях. Оборудование рабочего места для определения концентрации глюкозы в крови, согласно требованиям санэпидрежима. Проведение унифицированных методов определения глюкозы.</p>	
	<p><b>Практическое занятие № 7.</b> Определение толерантности к глюкозе и оценка гликемических кривых</p>	6

	Цели и правила проведения теста толерантности к глюкозе (ТТГ). Построение и оценка гликемических кривых. Определение сиаловых кислот. Особенностей проведения аналитического этапа, расчета содержания глюкозы в пробе, нормальные показатели, клинико-диагностическое значение определения глюкозы.	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Методы определения показателей углеводного обмена. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей углеводного обмена. Определение гликопротеинов в сыворотке крови. Определение пировиноградной кислоты. Определение молочной кислоты. Проведение определения показателей углеводного обмена аппаратными методами.	4
	<b>Итоговое занятие по разделу 2.</b> Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей углеводного обмена.	2
<b>Раздел 3. Проведение внутрилабораторного контроля качества</b>		<b>14/12</b>
Тема 3. Особенности проведения контроля качества лабораторных биохимических исследований	<b>Содержание</b>	2
	1. Изучение системы мер по управлению качеством клинических количественных лабораторных исследований. 2. Назначение контрольных материалов для проведения контроля качества биохимических исследований. 3. Изучение возможных ошибок на различных этапах проведения биохимических исследований. 4. Аспекты организации внутрилабораторного контроля качества; изучение терминов, понятий, статистических показателей. 5. Методы внутрилабораторного контроля качества с использованием контрольного материала и с использованием проб пациентов. 6. Последовательности проведения внутрилабораторного контроля качества методов контрольных карт.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>12</b>
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Общие принципы внутрилабораторного контроля.	6

	Изучение видов контрольных материалов. Построение контрольной карты. Методы контроля качества, не требующие контрольных материалов. Общие принципы внутрилабораторного контроля качества. Обеспечение качества на преаналитическом этапе. Виды, правила подготовки контрольного материала.	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Автоматизированный контроль качества биохимических исследований. Применение контрольных правил Westgard при оценке качества проводимых исследований. Методы контроля воспроизводимости с использованием проб пациентов. Оценка достоверности разницы в результатах повторных измерений лабораторного анализа. Принципы оценки качества измерительных приборов. Нормативные документы при проведении контроля качества клинических количественных лабораторных исследований. Принципы оценки качества измерительных приборов.	4
	<b>Итоговое занятие по разделу 3.</b> Проведение внутрилабораторного контроля качества.	2
<b>Раздел 4. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей белкового обмена</b>		<b>52/48</b>
Тема	4. <b>Содержание</b>	4
Исследование показателей обмена белков	1. Изучение общей характеристики белков, их биологического значения, элементарного состава. 2. Изучение аминокислот как структурных компонентов белков: классификация и свойства. 3 Изучение структурной организации белковой молекулы, типов связей, стабилизирующих структуру; классификации белков, физико-химических свойств. 4. Изучение основных этапов обмена белков в организме: переваривания и всасывания белков в желудочно-кишечном тракте, гниения белков в кишечнике, путей обезвреживания продуктов распада белков. 5. Изучение общих путей превращения аминокислот; биологического значения процессов дезаминирования, переаминирования и декарбоксилирования. Особенности обмена отдельных аминокислот.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>48</b>
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Определение общего белка в сыворотке крови.	6

<p>Клинико-диагностическое значение определения общего белка в биологических жидкостях.  Определение общего белка в биологических жидкостях.  Правила построения калибровочного графика.  Построение калибровочного графика для определения общего белка  Проведение методики определения сыворотке крови по биуретовой реакции.</p>	
<p><b>Практическое занятие № 12.</b> Методы определения белкового обмена (ч.1).</p>	6
<p>Определение белковых фракций в сыворотке крови.  Клинико-диагностическое значение определения альбумина.  Определение альбумина в биологических жидкостях.  Клинико-диагностическое значение определения белкового спектра крови  Изучение методов исследования белкового спектра плазмы (сыворотки) крови. Электрофорез.  Расшифровка электрофореграмм. Клинико-диагностическое значение: диспротеинемии, парапротеинемии.</p>	
<p><b>Практическое занятие № 13.</b> Методы определения белкового обмена (ч.2)</p>	6
<p>Определение СРБ в сыворотке крови.  Определение ревматоидного фактора.  Клинико-диагностическое значение.  Осадочные пробы печени.</p>	
<p><b>Практическое занятие № 14.</b> Методы определения мочевины и креатина в сыворотке крови и моче</p>	6
<p>Клинико-диагностическое значение определения мочевины.  Определение мочевины в биологических жидкостях.  Клинико-диагностическое значение и определение креатинина в биологических жидкостях.  Определение креатинина в сыворотке крови и моче. Проведение пробы «клиренс эндогенного креатинина».  Проба Реберга. Принцип метода, клинико-диагностическое значение.</p>	
<p><b>Практическое занятие № 15.</b> Метод определения нуклеопротеидов в сыворотке крови и моче</p>	6
<p>Клинико-диагностическое значение определения мочевой кислоты.  Определение мочевой кислоты в биологических жидкостях.  Исследование функционального состояния почек.  Метаболическая урикемия: причины, клинико-диагностическое значение.  Классическая подагра при повышенном синтезе мочевой кислоты.</p>	
<p><b>Практическое занятие № 16.</b> Определение желчных пигментов в сыворотке крови и моче.</p>	6



	Клинико-диагностическое значение определения билирубина в биологических жидкостях. Определение билирубина в биологических жидкостях.	
	<b>Практическое занятие № 17.</b> Белково-осадочные пробы печени. Постановка сулемовой пробы. Постановка тимоловой пробы. Клинико-диагностическое значение.	6
	<b>Практическое занятие № 18.</b> Обмен хромопротеидов. Виды желтух, основные признаки. Изменения биохимических показателей при различных формах желтух. Выполнение и изучение лабораторных тестов для дифференциальной диагностики желтух.	4
	<b>Итоговое занятие по разделу 4.</b> Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей белкового обмена.	2
<b>Раздел 5. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей липидного обмена</b>		<b>24/18</b>
Тема 5. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей липидного обмена	<b>Содержание:</b>	6
	1. Изучение общей характеристики липидов, их биологического значения, классификации липидов, структуры, свойств основных классов липидов. 2. Изучение переваривания и всасывания липидов в желудочно-кишечном тракте. 3. Изучение промежуточного обмена основных представителей класса липидов: триглицеридов, фосфолипидов, холестерина, липопротеидов.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>18</b>
	<b>Практическое занятие № 19.</b> Определение общего холестерина и триглицеридов в сыворотке крови. Клинико-диагностическое значение определения триацилглицеринов (ТАГ). Определение триацилглицеринов (ТАГ) в биологических жидкостях. Клинико-диагностическое значение определения общего холестерина. Определение холестерина (ХС) в биологических жидкостях Распад и синтез триацилглицеринов.	6
	<b>Практическое занятие № 20.</b> Определение холестерина ЛПВП и холестерина ЛПНП. Клинико-диагностическое значение определения липопротеинов. Определение холестерина ЛПВП в сыворотке крови. Определение холестерина ЛПНП в сыворотке крови. Методы фракционирования липопротеинов. Вычисление коэффициента атерогенности.	6

	<b>Практическое занятие № 21.</b> Определение фосфолипидов в крови и исследование липидного обмена. Определение состава фосфолипидов сыворотки крови. Переваривание и всасывание липидов. Биосинтез и распад липидов. Основные признаки нарушений липидного обмена. Нарушения промежуточного обмена липидов – ожирение. Нарушения обмена холестерина – атеросклероз. Нарушения обмена триацилглицеридов – жировая дистрофия печени.	5
	<b>Итоговое занятие по разделу 5.</b> Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей липидного обмена.	1
<b>Раздел 6. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-электролитного, минерального, кислотно-основного баланса</b>		<b>32/24</b>
Тема 6. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-электролитного, минерального и кислотно-основного состояния	<b>Содержание:</b>	8
	1. Регуляция водного баланса, потребность в воде и пути выведения воды из организма. 2. Водные пространства организма и их состав. 3. Изучение понятия «осмотическое давление», «осмолярность плазмы». Значение определения осмолярности. 4. Изучение регуляции водно-минерального обмена: роль почек, эндокринная регуляция, роль нервной системы. 5. Значение роли макро- и микроэлементов в процессах жизнедеятельности организма: суточная потребность, биологическое значение, обмен элемента и его регуляция, патология обмена.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>24</b>
	<b>Практическое занятие № 22.</b> Методы определения показателей водно-электролитного состояния. Клинико-диагностическое значение определения калия, натрия, кальция, хлоридов в биологических жидкостях. Определение содержания натрия, калия, хлоридов в крови, моче, ликворе. Распределение электролитов в живом организме. Патология обмена натрия и калия. Изучение биологической роли макроэлементов, регуляции и патологии минерального обмена.	6
	<b>Практическое занятие № 23.</b> Определение количества микроэлементов в биологических жидкостях.	6

	<p>Количественное определение ионов магния в сыворотке крови и в моче.  Количественное определение ионов магния и неорганического фосфата в сыворотке крови и моче.  Клинико-диагностическое значение определения фосфора в биологических жидкостях.  Клинико-диагностическое значение определения меди, серы, цинка и марганца в биологических жидкостях.  Определение фосфора в биологических жидкостях.  Определение меди, серы, цинка и марганца в биологических жидкостях.</p>	
	<b>Практическое занятие № 24.</b> Методы определения концентрации железа и ОЖСС.	6
	<p>Клинико-диагностическое значение определения железа и ОЖСС в биологических жидкостях.  Определение железа и ОЖСС в биологических жидкостях.  Железо, его биологическая роль и значение.  Количественное определение ионов железа и железосвязывающей способности сыворотки крови.  Определение показателей обмена железа в комплексной диагностике железодефицитных состояний.</p>	
	<b>Практическое занятие № 25.</b> Определение показателей кислотно-основного состояния (КОС).	4
	<p>Клинико-диагностическое значение определения показателей КОС.  Методы определения показателей кислотно-основного состояния (КОС).  Изучение синдромов нарушения водно-минерального обмена.  Физиологическая регуляция КОС.  Методы исследования кислотно-основного равновесия.  Роль почек в поддержании кислотно-основного состава.</p>	
	<b>Итоговое занятие по разделу 6.</b> Проведение лабораторных биохимических исследований по определению показателей водно-электролитного, минерального, кислотно-основного баланса.	2
	<b>Раздел 7. Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза</b>	<b>30/24</b>
Тема 7. Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза	<b>Содержание:</b>	6
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение современных представлений о системе гемостаза, функционально-структурных компонентов системы гемостаза.</li> <li>2. Изучение фаз сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, роли сосудов и тромбоцитов в гемостазе.</li> <li>3. Антикоагулянтная и фибринолитическая системы. Механизм действия и активации. Роль гепарина.</li> <li>4. Основные методы и диагностическое значение определения показателей гемостаза.</li> <li>5. Причины и виды патологии гемостаза.</li> </ol>	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>24</b>

	<b>Практическое занятие № 26.</b> Определение показателей коагуляционного гемостаза: АЧТВ, АВР. Клинико-диагностическое значение и определение активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ). Определение активированного времени рекальцификации (АВР). Схема первичного гемостаза.	6
	<b>Практическое занятие № 27.</b> Определение ПТВ, ПТИ и МИЧ в плазме крови и цельной капиллярной крови. Клинико-диагностическое значение и определение протромбинового времени (ПТВ). Клинико-диагностическое значение и определение протромбинового индекса (ПТИ). Клинико-диагностическое значение и определение международного индекса чувствительности тромбопластина (МИЧ). Схема вторичного гемостаза.	6
	<b>Практическое занятие № 28.</b> Определение тромбинового времени (ТВ) и фибриногена. Клинико-диагностическое значение и определение тромбинового времени (ТВ). Клинико-диагностическое значение и определение фибриногена. Свёртывающая система крови. Показатели первого, второго и третьего этапов.	6
	<b>Практическое занятие № 29.</b> Исследование противосвертывающей системы: определение Д-димера, РФМК. Клинико-диагностическое значение и определение Д-димера. Клинико-диагностическое значение и определение антитромбина. Клинико-диагностическое значение и определение растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК). Определение толерантности плазмы к гепарину. Нарушение системы гемостаза. Контроль качества коагулологических исследований.	5
	<b>Итоговое занятие по разделу 7.</b> Проведение лабораторных исследований по определению показателей гемостаза.	1
<b>Раздел 8. Проведение лабораторных биохимических исследований по определению активности ферментов</b>		<b>26/24</b>
Тема 8. Проведение	<b>Содержание</b>	2

биохимических лабораторных исследований по определению активности ферментов, энзимодиагностика	1. Изучение биологического значения, химической природы ферментов, строения простых и сложных ферментов. 2. Механизм действия ферментов, особенностей ферментативного катализа. 3. Особенности строения и клинического значения изоформ ферментов. 4. Биологического значение, химической природы ферментов, строения простых и сложных ферментов. 5. Изучение механизма действия ферментов, особенностей ферментативного катализа. 6. Изучение особенностей строения и клинического значения изоформ ферментов. 7. Основные понятия свертывающей системы крови. 8. Характеристика плазменных факторов.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>24</b>
	<b>Практическое занятие № 30.</b> Изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции, влияния ингибиторов и активаторов.	6
	Изучение условий протекания ферментативных реакций. Обнаружение действия ферментов. Изучение свойств ферментов. Регуляция активности ферментов.	
	<b>Практическое занятие № 31.</b> Определение активности гидролаз.	6
	Определение $\alpha$ -амилазы. Определение холинэстеразы. Определение лактатдегидрогеназы. Определение щелочной фосфатазы и их изоформ. Определение кислой фосфатазы и их изоформ.	
	<b>Практическое занятие № 32.</b> Определение активности трансфераз.	6
	Клинико-диагностическое значение и определение гаммаглутамилтрансферазы (ГГТ). Клинико-диагностическое значение определения аминотрансфераз. Определение аспартатаминотрансферазы (АСТ). Определение аланинаминотрансферазы (АЛТ).	
	<b>Практическое занятие № 33.</b> Определение креатинкиназы, липазы, пепсина, трипсина.	4

	<p>Клинико-диагностическое значение и определение креатинкиназы (КК) и ее изоформ.  Определение активности креатинкиназы и изоферментов.  Клинико-диагностическое значение и определение липазы.  Клинико-диагностическое значение и определение пепсина.  Клинико-диагностическое значение и определение трипсина.</p>	
	<b>Итоговое занятие по разделу 8.</b> Проведение лабораторных биохимических исследований по определению активности ферментов.	2
<b>Раздел 9. Проведение лабораторных биохимических исследований при патологии</b>		<b>32/30</b>
Тема 9. Проведение лабораторных биохимических исследований при патологии	<b>Содержание:</b>	2
	<p>1. Основные причины заболеваний.  2. Изучение причин, механизмов развития, изменений обмена веществ, биохимических констелляций, изменений лабораторных показателей при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (атеросклероз, инфаркт миокарда).  3. Изучение причин, механизмов развития, изменений обмена веществ, биохимических констелляций, изменений лабораторных показателей при острых формах сахарного диабета.  4. Изучение причин, механизмов развития, изменений обмена веществ, биохимических констелляций, изменений лабораторных показателей при пищеварительной (гепатиты, панкреатиты).  5. Изучение причин, механизмов развития, изменений обмена веществ, биохимических констелляций, изменений лабораторных показателей при заболеваниях выделительной системы: гломерулонефрит, ОПН, ХПН.</p>	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>30</b>
	<p><b>Практическое занятие № 34.</b> Проведение лабораторной биохимической диагностики атеросклероза и инфаркта миокарда.  Особенности обмена липидов в миокарде.  Особенности обмена углеводов.  Особенности обмена белков.  Особенности энергетического обмена в миокарде.  Биохимические изменения при патологии миокарда.  Клинико-диагностическое значение определения маркеров повреждения миокарда.  Ферментативная и не ферментативная диагностика.  Проведение лабораторной диагностики атеросклероза.</p>	6

	<b>Практическое занятие № 35.</b> Проведение лабораторной биохимической диагностики заболеваний печени.	6
	Особенности обмена аминокислот, белков и других азотсодержащих веществ в печени. Особенности обмена углеводов в печени. Особенности обмена липидов в печени. Обезвреживание токсичных метаболитов и чужеродных соединений в печени. Инактивация гормонов в печени. Биохимическая констелляция при заболеваниях печени.	
	<b>Практическое занятие № 36.</b> Комплекс лабораторных исследований при заболеваниях поджелудочной железы и выделительной системы.	6
	Экзокринная функция поджелудочной железы. Эндокринная функция поджелудочной железы. Биохимические изменения при панкреатитах. Констелляция при заболеваниях поджелудочной железы. Изучение причин, механизмов развития, изменений обмена веществ, биохимических констелляций, изменений лабораторных показателей при заболеваниях выделительной системы: гломерулонефрит, ОПН, ХПН. Проведение лабораторной биохимической диагностики заболеваний почек.	
	<b>Практическое занятие № 37.</b> Лабораторная диагностика сахарного диабета и заболеваний щитовидной железы.	6
	Клинико-диагностическое значение диагностики сахарного диабета. Клинико-диагностическое значение диагностики заболеваний щитовидной железы. Изучение причин, механизмов развития, изменений обмена веществ, биохимических констелляций, изменений лабораторных показателей при сахарном диабете и заболеваниях щитовидной железы (гипотиреоз, диффузный токсический зоб, эндемичный зоб).	
	<b>Практическое занятие № 38.</b> Определение маркеров недостаточности питания и маркеров опухолевого роста.	3
	Клинико-диагностическое значение определения маркеров недостаточности питания. Клинико-диагностическое значение определения маркеров опухолевого роста. Методы диагностики наследственных заболеваний.	
	<b>Итоговое занятие по разделу 9.</b> Проведение лабораторных биохимических исследований при	3

	патологии.	
<b>Производственная практика раздела</b>		<b>72</b>
<b>Виды работ</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществление приема, регистрации, маркировки, оценки биоматериала; получение сыворотки и плазмы крови для лабораторных исследований.</li> <li>2. Подготовка рабочего места, лабораторного оборудования и посуды для проведения биохимических исследований, силиконирование посуды для проведения исследований гемостаза.</li> <li>3. Выполнение работы на аппаратуре: центрифуге, фотоэлектроколориметрах, биохимических анализаторах, спектрофотометре, приборах для электрофореза, денситометре, термостатах и др.</li> <li>4. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении биохимических исследований.</li> <li>5. Проведение расчета концентрации биохимических анализов, активности ферментов по эталонному раствору, калибровочному графику, калибровочной таблице, коэффициенту факторизации.</li> <li>6. Построение калибровочного графика.</li> <li>7. Оформление учетно-отчетной документации.</li> <li>8. Приготовление дезинфицирующих растворов.</li> <li>9. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции лабораторной посуды, инструментария, средств защиты, рабочего места и аппаратуры.</li> <li>10. Использование нормативных документов при определении биохимических показателей.</li> <li>11. Определение показателей углеводного обмена: глюкозы в капиллярной крови, сыворотке крови и мочи ферментативным методом; с помощью глюкометра, моноканального анализатора; метаболитов обмена глюкозы - пировиноградной кислоты и лактата.</li> <li>12. Определение показателей белкового обмена: общего белка, альбуминов, молекул средней массы (МСМ).</li> <li>13. Определение белковых фракций методом электрофореза.</li> <li>14. Определение белков острой фазы воспаления.</li> <li>15. Определение компонентов остаточного азота: мочевины, креатинина, мочевой кислоты.</li> <li>16. Определение клиренса эндогенного креатинина: проведение пробы, расчет клубочковой фильтрации и канальцевой реабсорбции.</li> <li>17. Определение билирубина и его фракций по методу Иендрашика.</li> <li>19. Проведение тимоловой пробы.</li> <li>20. Определение показателей липидного обмена: триглицеридов, холестерина, холестерина ЛПВП, ЛПНП, липопротеидов сыворотки крови методом электрофореза и расчетным методом.</li> </ol>		



<p>21. Определение показателей кислотно-основного состояния.</p> <p>22. Определение показателей водно-минерального обмена: концентрации натрия, калия, хлоридов, кальция, фосфора, железа и ОЖСС в сыворотке крови.</p> <p>23. Определение активности ферментов: альфа-амилазы, аминотрансфераз, фосфатаз, гамма-глутамилтрансферазы, лактат-дегидрогеназы и др.</p> <p>24. Определение показателей липидного обмена: триглицеридов, холестерина, холестерина ЛПВП, ЛПНП, липопротеидов сыворотки крови методом электрофореза и расчетным методом.</p> <p>25. Определение показателей кислотно-основного состояния.</p> <p>26. Участие в проведении контроля качества количественных клинических методов исследования: методом контрольных карт, методом кумулятивных сумм.</p> <p>27. Выполнение биохимических исследований при диагностике заболеваний внутренних органов: атеросклероза, инфаркта миокарда, сахарного диабета, заболеваний желудочно-кишечного тракта, почечной недостаточности.</p> <p>28. Участие в проведении контроля качества количественных клинических методов исследования: методом контрольных карт, методом кумулятивных сумм.</p> <p>29. Выполнение биохимических исследований при диагностике заболеваний внутренних органов: атеросклероза, инфаркта миокарда, сахарного диабета, заболеваний желудочно-кишечного тракта, почечной недостаточности.</p>	
<b>Промежуточная аттестация по III в форме дифференцированного зачета</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК 02.03 Проведение биохимических исследований</b>	<b>9</b>
<b>Промежуточная аттестация – экзамен по модулю</b>	<b>9</b>
<b>Всего</b>	<b>839/690</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **1.2. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

лаборатория лабораторных клинических методов исследования, оборудованная

Оборудование учебной лаборатории:

- мебель для организации рабочего места преподавателя;
- мебель для организации рабочих мест обучающихся;
- мебель для рационального размещения и хранения средств обучения (секционные комбинированные шкафы);

- тумбочки для ТСО;

- комплект учебно-наглядных пособий по модулю.

Технологическое оснащение лаборатории:

- мойка;

- вытяжной шкаф

- микроскопы бинокулярные;

- микроскопы монокулярные;

- мочевого анализатор;

- тест полоски (сухая химия);

- центрифуга;

- водяная баня;

- гематологический анализатор

- биохимический анализатор

- счетные камеры Горяева;

- счетные камеры Фукс-Розенталя;

- лейкоцитарный счетчик;

- наборы микропрепаратов различного биологического материала;

- лабораторная посуда;

- химические реактивы;

- гематологические, общеклинические, цитологические красители.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,

- комплект мультимедийного оборудования,

- электронные образовательные ресурсы;

- методические материалы на электронных носителях.

**Лицензионное программное обеспечение:**

1. Office Standard, лицензия № 66869707 (договор №70-А/2016.87278 от 24.05.2016).

2. System Center Configuration Manager Client ML, System Center Standard, лицензия № 66085892 (договор №307-А/2015.463532 от 07.12.2015);

3. Windows, лицензия № 66869717 (договор №70-А/2016.87278 от 24.05.2016) .

4. Office Standard, лицензия № 65121548 (договор №96-А/2015.148452 от 08.05.2016);

5. Windows Server - Device CAL, Windows Server – Standard, лицензия № 65553756 (договор № РГМУ1292 от 24.08.2015);

6. Windows, лицензия № 65553761 (договор №РГМУ1292 от 24.08.2015);

7. Windows Server Datacenter - 2 Proc, лицензия № 65952221 (договор №13466/РНД1743/РГМУ1679 от 28.10.2015);

8. Kaspersky Total Security 500-999 Node 1 year Educational Renewal License (Договор № 273-А/2023 от 25.07.2024).

9. Предоставление услуг связи (интернета): «Эр-Телеком Холдинг» - договор РГМУ262961 от 06.03.2024; «МТС» - договор РГМУ26493 от 11.03.2024.

10. МойОфис стандартный 2, 10шт., лицензия ПР0000-5245 (Договор № 491-А/2021 от 08.11.2021)

11. Astra Linux рабочая станция, 10 шт., лицензии: 216100055-smo-1.6-client-5974, m216100055-alse-1.7-client-max-x86\_64-0-5279 (Договор № 491-А/2021 от 08.11.2021)

12. Astra Linux рабочая станция, 150 шт., лицензия: 216100055-alse-1.7-client-medium-x86\_64-0-9783 (Договор № 328-А/2022 от 30.09.2022)

13. Astra Linux рабочая станция, 60 шт., лицензия: 216100055-alse-1.7-client-medium-x86\_64-0-12604 (Договор № 400-А/2022 от 09.09.2022)

14. Astra Linux сервер 10 шт. лицензия: 216100055-alse-1.7-server-medium-x86\_64-0-12604 (Договор № 400-А/2022 от 09.09.2022)

15. МойОфис стандартный 2, 280шт., лицензия: ПР0000-10091 (Договор № 400-А/2022 от 09.09.2022)

16. Система унифицированных коммуникаций CommuniGate Pro, лицензия: Dyn-Cluster, 2 Frontends , Dyn-Cluster, 2 backends , CGatePro Unified 3000 users , Kaspersky AntiSpam 3050-users , Contact Center Agent for All , CGPro Contact Center 5 domains . (Договор № 400-А/2022 от 09.09.2022)

17. Система управления базами данных Postgres Pro AC, лицензия: 87A85 3629E CSED6 7BA00 70CDD 282FB 4E8E5 23717(Договор № 400-А/2022 от 09.09.2022)

18. МойОфис стандартный 2, 600шт., лицензия: ПР0000-24162 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

19. Программный комплекс ALD Pro, лицензия для клиента 800шт : 216100055-ald-2.0-client-0-19543 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

20. Программный комплекс ALD Pro, лицензия для сервера 2шт : 16100055-ald-2.0-server-0-19543 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

21. Astra Linux рабочая станция, 10 шт., лицензия: 216100055-alse-1.7-client-medium-FСТЕК-x86\_64-0-19543 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

22. Astra Linux сервер, 16 шт., лицензия: 216100055-alse-1.7-server-max-FСТЕК-x86\_64-0-19543 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

23. МойОфис Частное Облако 2, 900шт., лицензия: ПР0000-24161 (Договор № 500-А/2023 от 16.09.2023)

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Клинические лабораторные исследования : учебник для мед. училищ / А.Я. Любина [и др.]. – Москва : Альянс, 2019. – 288 с. - ISBN 978-5-00106-031-4.

2. Руководство к практическим занятиям по методам клинических лабораторных исследований. : Ронин В. С., Старобинец Г. М. – Москва : Альянс, 2019. – 320 с. - ISBN 978-5-91872-010-3.

3. Теория и практика лабораторных гематологических исследований : учеб. пособие : рек. федер. инс-т развития образования : для студентов сред. мед. образования / О.И. Уразова [и др.]. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2018, 2020. – 428 с. - ISBN 978-5-222-28627-2, ISBN 978-5-222-32930-6.

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Зубрихина, Г. Н. Теория и практика лабораторных гематологических исследований : учебник / Г. Н. Зубрихина, В. Н. Блиндарь, Ю. С. Тимофеев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 288 с. - ISBN 978-5-9704-5800-6. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.

2. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / А. А. Кишкун. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1000 с. - ISBN 978-5-9704-4830-4. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст : электронный.

3. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 1 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-7341-2. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст : электронный.

4. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика. Т. 2. : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-7342-9. - Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст : электронный.

5. Любимова, Н. В. Теория и практика лабораторных биохимических исследований : учебник / Н. В. Любимова, И. В. Бабкина, Ю. С. Тимофеев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6334-5. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст : электронный.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Анемии Краткое руководство для практических врачей всех специальностей / под ред. О.А. Рукавицына. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-6293-5. Доступ из ЭБС «Конс. студ.» - Текст: электронный.

2. Анемии: дифференциальная диагностика и лечение : учеб. пособие [для ординаторов и аспирантов] / сост.: Ю. В. Шатохин, И. В. Снежко, Е. В. Рябикина, О. В. Герасимова ; ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, каф. гематологии и трансфузиологии (с курсами клин. лаб. диагностики, генетики и лаб. генетики) ФПК и ППС. – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2020. – 99 с.

3. Банин, В. В. Цитология и общая гистология : атлас [электронный ресурс] / В. В. Банин, А. В. Павлов, А. Н. Яцковский. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. ISBN 978-5-9704-7387-0. Доступ из ЭБС «Конс. студ.» - Текст: электронный.

4. Биохимические исследования показателей углеводного и белкового обмена : сборник тестов / сост. : А. А. Сатырова ; ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, колледж. – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2020. – 50 с.

5. Дифференциальная диагностика анемий : учеб. пособие для врачей / сост.: Ю.В. Шатохин, И.В. Снежко, Г.Ю. Нагорная [и др.]. – Ростов н/Д : Изд-во РостГМУ, 2018. – 109 с.

6. Закирова, Л. А. Биологическая химия в вопросах и ответах : учебное пособие / Закирова Л. А., Боровик Т. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 112 с. - ISBN 978-5-9704-5161-8. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.

7. Захарченко В.Р. Проведение лабораторного исследования отделяемого половых органов, мокроты: рабочая тетрадь / В.Р. Захарченко; Рост. гос. мед. ун-т., колледж. – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2019. – 48 с. Доступ из ЭУБ РостГМУ
8. Кильдиярова Р.Р. Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра / Р.Р. Кильдиярова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 192 с. - ISBN 978-5-9704-4385-9. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст : электронный.
9. Кишкун А.А. Диагностика неотложных состояний : руководство [для специалистов клинико-диагностической лаборатории и врачей- клиницистов] / А.А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 736 с.
10. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие для медицинских сестер / А.А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 720 с. - ISBN 978-5-9704-6799-2. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст : электронный.
11. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие для медицинских сестер / А.А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 720 с. - ISBN 978-5-9704-4759-8. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
12. Кишкун А.А. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований / А. А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 448 с. - ISBN 978-5-9704-3873-2. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
13. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие [для студ. мед. вузов] / под ред. В. Н. Ослопова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 276 с. - ISBN 978-5-9704-6927-9.
14. Клиническая лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей : руководство [для врачей, студентов мед. вузов] / А. И. Карпищенко, А. В. Москалев, В. В. Кузнецов, С. Н. Жерегеля ; под ред. А. И. Карпищенко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 458 с.
15. Общеклинические методы исследования мокроты : учебно-методическое пособие / сост.: Ю. М. Божко ; ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, колледж. – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2020. – 72 с.
16. Основные классы биополимеров : учеб.-метод. пособие / сост.: А.А. Сатырова; – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2017. – 48 с.
17. Отрадина Л.Н. Витамины : учеб.-метод. пособие / Л.Н. Отрадина; – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2018. – 48 с.
18. Рослый, И. М. Еще раз о питании : уроки биохимии / И. М. Рослый. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 104 с. - ISBN 978-5-9704-5712-2. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
19. Рукавицын, О. А. Гематология / под ред. Рукавицына О. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 784 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-5270-7. - Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
20. Тактика клинической лабораторной диагностики. Практическое руководство : [для врачей, клинических ординаторов и студ. мед. вузов] / под ред. А. М. Иванова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 102 с. - Доступ к электрон. версии книги на [www.rosmedlib.ru](http://www.rosmedlib.ru) из электрон. чит. зала б-ки РостГМУ. - ISBN 978-5-9704-6995-8.
21. Трегубова Л.Н. Углеводы : учеб.-метод. пособие / Л.Н. Трегубова; Рост. гос. мед. ун-т., колледж. – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2019. – 48 с. Доступ из ЭУБ РостГМУ
22. Ферменты : учеб.-метод. пособие / сост.: А.А. Сатырова; – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2017. – 44 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

	<b>ЭЛЕКТОРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>	<b>Доступ к ресурсу</b>
1.	<b>Электронная библиотека РостГМУ.</b> – URL: <a href="http://109.195.230.156:9080/opacg/">http://109.195.230.156:9080/opacg/</a>	Доступ неограничен
2.	<b>Консультант студента</b> [Комплекты: «Медицина. Здравоохранение. ВО»; «Медицина. Здравоохранение. СПО»; «Психологические науки»] : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Политехресурс». - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a> + возможности для инклюзивного образования	Доступ неограничен
3.	<b>Консультант врача. Электронная медицинская библиотека</b> : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением. Комплексный медицинский консалтинг». - URL: <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a> + возможности для инклюзивного образования	Доступ неограничен
4.	<b>Научная электронная библиотека eLIBRARY.</b> - URL: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Открытый доступ
5.	<b>Консультант Плюс</b> : справочная правовая система. - URL: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Доступ с компьютеров вуза
6.	<b>Российское образование. Единое окно доступа</b> : федеральный портал. - URL: <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a> . – Новая образовательная среда.	Открытый доступ
7.	<b>Федеральный центр электронных образовательных ресурсов.</b> - URL: <a href="http://srtv.fcior.edu.ru/">http://srtv.fcior.edu.ru/</a>	Открытый доступ
8.	<b>Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России.</b> - URL: <a href="https://femb.ru/femb/">https://femb.ru/femb/</a>	Открытый доступ
9.	<b>Вебмединфо.ру</b> : сайт [открытый информационно-образовательный медицинский ресурс]. – Москва. - URL: <a href="https://webmedinfo.ru/">https://webmedinfo.ru/</a>	Открытый доступ
10.	<b>Med-Edu.ru</b> : медицинский образовательный видеопортал. - URL: <a href="http://www.med-edu.ru/">http://www.med-edu.ru/</a> . Бесплатная регистрация.	Открытый доступ
11.	<b>Мир врача</b> : профессиональный портал [информационный ресурс для врачей и студентов]. - URL: <a href="https://mirvracha.ru">https://mirvracha.ru</a> .	Бесплатная регистрация
12.	<b>МЕДВЕСТНИК</b> : портал российского врача [библиотека, база знаний]. - URL: <a href="https://medvestnik.ru">https://medvestnik.ru</a>	Открытый доступ
13.	<b>Lvrach.ru</b> : мед. науч.-практич. портал [крупнейший проф. ресурс для врачей и мед. сообщества, созданный на базе науч.-практич. журнала «Лечащий врач»]. - URL: <a href="https://www.lvrach.ru/">https://www.lvrach.ru/</a>	Открытый доступ
14.	<b>Русский врач</b> : сайт [новости для врачей и архив мед. журналов] / ИД «Русский врач». - URL: <a href="https://rusvrach.ru/">https://rusvrach.ru/</a>	Открытый доступ
15.	<b>Эко-Вектор</b> : портал научных журналов / IT-платформа российской ГК «ЭКО-Вектор». - URL: <a href="http://journals.eco-vector.com/">http://journals.eco-vector.com/</a>	Открытый доступ
16.	<b>Медлайн.Ру</b> : научный биомедицинский журнал : сетевое электронное издание. - URL: <a href="http://www.medline.ru">http://www.medline.ru</a>	Открытый доступ
17.	<b>Медицинский Вестник Юга России</b> : электрон. журнал / РостГМУ. - URL: <a href="http://www.medicalherald.ru/jour">http://www.medicalherald.ru/jour</a>	Открытый доступ

18.	<b>Вестник урологии</b> («Urology Herald») : электрон. журнал / РостГМУ. – URL: <a href="https://www.urovest.ru/jour">https://www.urovest.ru/jour</a>	Открытый доступ
19.	<b>Южно-Российский журнал терапевтической практики</b> / РостГМУ. – URL: <a href="http://www.therapeutic-j.ru/jour/index">http://www.therapeutic-j.ru/jour/index</a>	Открытый доступ
20.	<b>Рубрикатор</b> клинических рекомендаций Минздрава России. - URL: <a href="https://cr.minzdrav.gov.ru/">https://cr.minzdrav.gov.ru/</a>	Открытый доступ
21.	ФБУЗ « <b>Информационно-методический центр</b> » Роспотребнадзора : офиц. сайт. – URL: <a href="https://www.crc.ru">https://www.crc.ru</a>	Открытый доступ
22.	<b>Министерство здравоохранения Российской Федерации</b> : офиц. сайт. - URL: <a href="https://minzdrav.gov.ru">https://minzdrav.gov.ru</a>	Открытый доступ
23.	<b>Федеральная служба по надзору</b> в сфере здравоохранения : офиц. сайт. - URL: <a href="https://roszdravnadzor.gov.ru/">https://roszdravnadzor.gov.ru/</a>	Открытый доступ
24.	<b>Всемирная организация здравоохранения</b> : офиц. сайт. - URL: <a href="http://who.int/ru/">http://who.int/ru/</a>	Открытый доступ
25.	<b>Официальный интернет-портал правовой информации.</b> - URL: <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a>	Открытый доступ

#### Нормативно-правовая база:

1. Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетентности. – Введ. 01.06.2016 [Электронный ресурс]: национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 15189-2015 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200119946> [22.03.2023].
2. Лаборатории медицинские. Требования безопасности. – Введ. 01.07.2009 [Электронный ресурс]: национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО ГОСТ Р 52905-2007 (ИСО 15190:2003) // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200065691> [22.03.2023].
3. Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 2. Руководство по управлению качеством в клинико-диагностической лаборатории. Типовая модель. – Введ. 01.01.2010 [Электронный ресурс]: национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 53079.2-2008 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200073591> [22.03.2023].
4. Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» [Электронный ресурс]: постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №4 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573660140?marker=6580IP> [21.03.2022].
5. Свод правил СП 158.13330.2014 «Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования». – Введ. 01.06.2014 [Электронный ресурс]: приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 18 февраля 2014 г. N 58/пр // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200110514> [22.03.2023]

6. Об утверждении санитарных правил СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг» [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 декабря 2020 года N 44 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573275590?ysclid=17w3yji47g794343576> [21.03.2022].
7. Об утверждении профессиональных квалификационных групп должностей медицинских и фармацевтических работников [Электронный ресурс]: приказ Минздравсоцразвития РФ от 6.08.2007 г. №526 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902056963> [22.03.2023].
8. Использование перчаток для профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в медицинских организациях [Электронный ресурс]: методические рекомендации, утвержденные Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации А.Ю. Поповой 02.09.2016 МР 3.5.1.0113-16 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/456020904> [22.03.2023].
9. ГОСТ 53079.4-2008. Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 4. Правила ведения преаналитического этапа. [Электронный ресурс]. – Введ. 01.01.2010 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200072566> [22.03.2023].
10. Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения [Электронный ресурс]: методические указания, утвержденные руководителем Департамента госсанэпиднадзора Минздрава России А.А. Монисовым 30 декабря 1998 года № МУ-287-113 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200031410> [22.03.2023].
11. О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения Российской Федерации [Электронный ресурс]: приказ МЗ РФ от 25.12.1997 № 380 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901708702> [22.03.2023].
12. Об утверждении отраслевого стандарта «Правила проведения внутрилабораторного контроля качества количественных методов клинических лабораторных исследований с использованием контрольных материалов» [Электронный ресурс]: приказ Минздрава РФ от 26.05.2003 N 220 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901868423> [22.03.2023].
13. О совершенствовании противотуберкулёзных мероприятий [Электронный ресурс]: приказ Минздрава РФ от 21.03.2003 № 109 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901868614> [22.03.2023].
14. Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным туберкулезом [Электронный ресурс]: приказ Минздрава РФ от 15.11.2012 № 932н // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902392047> [22.03.2023].



15. Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» [Электронный ресурс]: приказ Минздравсоцразвития РФ от 23.07.2010 № 541н // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902232199> [22.03.2023].
16. Об утверждении Порядка формирования и ведения реестра испытательных лабораторий (центров), соответствующих принципам надлежащей лабораторной практики [Электронный ресурс]: приказ Минэкономразвития РФ от 30.12.2020 № 877 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573473069> [22.03.2023].

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1 Выполнять процедуры преаналитического (лабораторного) этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности</p>	<p>Соблюдение алгоритма подготовки рабочего места с учетом соблюдения правил работы и техники безопасности, требований санэпидрежима химико-микроскопических, биохимических и гематологических исследований;</p> <p>Проведение подготовки проб для химико-микроскопического и гематологического, биохимического исследования</p> <p>Грамотное использование средств индивидуальной защиты на преаналитическом (лабораторном) этапе клинических лабораторных исследований.</p>	<p><i>Контроль по каждой теме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения домашних заданий;</li> <li>- результатов тестирования;</li> <li>- результатов решения проблемно-ситуационных задач.</li> </ul> <p>Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения учебной и производственной практики.</p>
<p>ПК 2.2 Выполнять процедуры аналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности</p>	<p>Выполнение диагностических проб «от пациента до лаборатории»: соблюдение алгоритма и качественное проведение лабораторных химико-микроскопических, биохимических и гематологических исследований;</p> <p>Грамотное использование средств индивидуальной защиты на аналитическом этапе клинических лабораторных исследований.</p>	<p><i>Итоговый контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов зачета по производственной практике;</li> <li>- результатов итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.</li> </ul>
<p>ПК 2.3 Выполнять процедуры постаналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории</p>	<p>Проведение учета и самоконтроля качества лабораторных химико-микроскопических и гематологических исследований;</p> <p>Определение статистической достоверности различных результатов лабораторных исследований;</p>	

сложности	Грамотное разъяснение полученного результата химико-микроскопического, биохимического и гематологического лабораторного исследования; Соблюдение правил дезинфекции, утилизации отработанного биоматериала, использованной лабораторной посуды, инструментов, средств защиты в соответствии с действующими нормативными документами.	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества Оценка результатов и последствий своих действий	Экспертное наблюдение и оценка использования студентом коммуникативных методов и приёмов и оценка уровня ответственности студента при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников информации, включая электронные Работа на высокотехнологическом лабораторном оборудовании Выделение наиболее значимой в перечне информации Оценивание практической значимости результатов поиска Оформление результатов поиска	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных	Выбор правильного и эффективного решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения лабораторных исследований Определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применение современной научную профессиональную терминологию	

ситуациях		
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Высокая продуктивность совместной деятельности. Участие в создании благоприятного психологического климата в рабочем коллективе. Использование адекватных ситуации стилей общения.	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умение пользоваться информацией с профильных интернет-сайтов и порталов.  Грамотное изложение своих мыслей и оформление документы по профессиональной тематике на государственном языке.	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Описание значимости своей специальности  Применение стандартов антикоррупционного поведения в профессиональной деятельности медицинского лабораторного техника	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,	Соблюдение норм экологической безопасности  Определение основных направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности медицинского лабораторного техника	

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Участие в спортивных мероприятиях, группе здоровья, кружках, секциях, отсутствие вредных привычек  Регулярные занятия физической культурой, разминка во время практических занятий для предотвращения профессиональных заболеваний	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Готовность к анализу исторического наследия и культурных традиций народа, уважение религиозных различий  Понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимание тексты на базовые профессиональные темы  Участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	

В соответствии с требованиями ФГОС по специальности достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности колледжа. Оценка этих достижений проводится в форме, не представляющей угрозы личности, психологической безопасности и эмоциональному статусу обучающегося, и может использоваться исключительно в целях оптимизации личностного развития обучающихся.

Комплексная характеристика общих и профессиональных компетенций, личностных результатов составляется на основе Портфолио обучающегося. Цель Портфолио – собрать, систематизировать и зафиксировать результаты развития обучающегося, его усилия и достижения в различных областях, продемонстрировать весь спектр его способностей, интересов, склонностей, знаний и умений.

Приложение к рабочей программе  
профессионального модуля  
ПМ.04 Выполнение клинических  
лабораторных исследований  
первой и второй категории сложности

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
**ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ  
ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПЕРВОЙ И  
ВТОРОЙ КАТЕГОРИИ СЛОЖНОСТИ**  
специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика  
Квалификация Медицинский лабораторный техник  
очная форма обучения

Ростов-на-Дону  
2023

Комплект контрольно-оценочных средств для экзамена (комплексного) по профессиональному модулю ПМ.02 Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 31.02.03 Лабораторная диагностика, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 04.07.2022 г. № 525, зарегистрированного в Минюсте РФ 29.07.2022 г. (регистрационный №69453), и примерной программой по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, утвержденной ФУМО в 2022 году.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, колледж.

**Разработчики:** *Божко Ю.М.*, преподаватель первой квалификационной категории;  
*Трегубова Л.Н.* преподаватель первой квалификационной категории колледжа ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

## Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности и составляющих его профессиональных компетенций, а также общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ООП в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (комплексный) в форме выполнения практических заданий. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен с оценкой «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» / не освоен с оценкой «неудовлетворительно».

### Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 1 из плана-графика

Элементы модуля (код и наименование МДК, код практик)	Формы промежуточной аттестации
МДК.02.01 Проведение химико-микроскопических исследований	Экзамен 1 к.2 с.
ПП.02.01 Проведение химико-микроскопических исследований	Дифференцированный зачет 1 к. 2 с.
МДК.02.02 Проведение гематологических исследований	Экзамен 1 к.2 с.
ПП.02.02 Проведение гематологических исследований	Дифференцированный зачет 1 к.2 с.
МДК.02.03 Проведение биохимических исследований	Экзамен 2 к.4 с.
ПП.02.03 Проведение биохимических исследований	Дифференцированный зачет 2 к.4 с.
ПМ.02 Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности	Экзамен по модулю 2 к.4 с.

## 2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

### 2.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 2.1 Выполнять процедуры преаналитического (лабораторного) этапа клинических	Соблюдение алгоритма подготовки рабочего места с учетом соблюдения правил работы и техники безопасности, требований санэпидрежима химико-



лабораторных исследований первой и второй категории сложности	микроскопических, биохимических и гематологических исследований; Проведение подготовки проб для химико-микроскопического и гематологического, биохимического исследования Грамотное использование средств индивидуальной защиты на преаналитическом (лабораторном) этапе клинических лабораторных исследований.
ПК 2.2 Выполнять процедуры аналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности	Выполнение диагностических проб «от пациента до лаборатории»: соблюдение алгоритма и качественное проведение лабораторных химико-микроскопических, биохимических и гематологических исследований; Грамотное использование средств индивидуальной защиты на аналитическом этапе клинических лабораторных исследований.
ПК 2.3 Выполнять процедуры постаналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности	Проведение учета и самоконтроля качества лабораторных химико-микроскопических и гематологических исследований; Определение статистической достоверности различных результатов лабораторных исследований; Грамотное разъяснение полученного результата химико-микроскопического, биохимического и гематологического лабораторного исследования; Соблюдение правил дезинфекции, утилизации отработанного биоматериала, использованной лабораторной посуды, инструментов, средств защиты в соответствии с действующими нормативными документами.
<b>Общие компетенции</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
ОК. 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества Оценка результатов и последствий своих действий.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников информации, включая электронные Работа на высокотехнологическом лабораторном оборудовании Выделение наиболее значимой в перечне информации Оценивание практической значимости результатов поиска Оформление результатов поиска
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Выбор правильного и эффективного решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения лабораторных исследований Определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применение современной научную профессиональную терминологию.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Высокая продуктивность совместной деятельности. Участие в создании благоприятного психологического климата в рабочем коллективе. Использование адекватных ситуации стилей общения.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умение пользоваться информацией с профильных интернет-сайтов и порталов Грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей Описание значимости своей специальности Применение стандартов антикоррупционного поведения в профессиональной деятельности медицинского лабораторного техника
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдение норм экологической безопасности Определение основных направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности медицинского лабораторного техника
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Участие в спортивных мероприятиях, группе здоровья, кружках, секциях, отсутствие вредных привычек Регулярные занятия физической культурой, разминка во время практических занятий для предотвращения профессиональных заболеваний
ОК.9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Таблица 3

<b>Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
ПК 2.1 Выполнять процедуры преаналитического (лабораторного) этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории	Соблюдение алгоритма подготовки рабочего места с учетом соблюдения правил работы и техники безопасности, требований санэпидрежима химико-микроскопических, биохимических и гематологических исследований;

сложности	<p>Проведение подготовки проб для химико-микроскопического и гематологического, биохимического исследования</p> <p>Грамотное использование средств индивидуальной защиты на преаналитическом (лабораторном) этапе клинических лабораторных исследований.</p>
ПК 2.2 Выполнять процедуры аналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности	<p>Выполнение диагностических проб «от пациента до лаборатории»: соблюдение алгоритма и качественное проведение лабораторных химико-микроскопических, биохимических и гематологических исследований;</p> <p>Грамотное использование средств индивидуальной защиты на аналитическом этапе клинических лабораторных исследований.</p>
ПК 2.3 Выполнять процедуры постаналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности	<p>Проведение учета и самоконтроля качества лабораторных химико-микроскопических и гематологических исследований;</p> <p>Определение статистической достоверности различных результатов лабораторных исследований;</p> <p>Грамотное разъяснение полученного результата химико-микроскопического, биохимического и гематологического лабораторного исследования;</p> <p>Соблюдение правил дезинфекции, утилизации отработанного биоматериала, использованной лабораторной посуды, инструментов, средств защиты в соответствии с действующими нормативными документами.</p>
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества</p> <p>Оценка результатов и последствий своих действий.</p>
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Использование различных источников информации, включая электронные</p> <p>Работа на высокотехнологическом лабораторном оборудовании</p> <p>Выделение наиболее значимой в перечне информации</p> <p>Оценивание практической значимости результатов поиска</p> <p>Оформление результатов поиска</p>
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Выбор правильного и эффективного решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения лабораторных исследований</p> <p>Определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>Применение современной научную профессиональную терминологию.</p>
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в	<p>Высокая продуктивность совместной деятельности.</p> <p>Участие в создании благоприятного психологического</p>

коллективе и команде	климата в рабочем коллективе. Использование адекватных ситуации стилей общения.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умение пользоваться информацией с профильных интернет-сайтов и порталов Грамотное изложение своих мыслей и оформление документы по профессиональной тематике на государственном языке
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдение норм экологической безопасности Определение основных направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности медицинского лабораторного техника
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Готовность к анализу исторического наследия и культурных традиций народа, уважение религиозных различий Понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимание тексты на базовые профессиональные темы Участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы

## 2.2. Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно:

ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

## 2.3. Требования к портфолио

**Тип портфолио:** портфолио смешанного типа

**Проверяемые результаты обучения:**

ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления

	здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

## Основные требования

### Основные требования к структуре и оформлению портфолио

*1 блок:* индивидуальные показатели успеваемости (выписки из ведомостей по видам контроля и аттестаций), артефакты, подтверждающие участие в студенческих конференциях, профессиональных конкурсах, предметных олимпиадах (дипломы, грамоты, статьи), др. видах внеаудиторной деятельности;

*2 блок:* индивидуальный план собственного профессионального и личностного развития.

### Требования к презентации и защите портфолио:

1. Оформление портфолио в соответствии с эталоном (титульный лист, паспорт портфолио);

### Показатели оценки портфолио

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)	
ОК 3.	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Выбор правильного и эффективного решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения лабораторных исследований</p> <p>Определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>Применение современной научной профессиональной терминологии.</p> <p>Составление перечня основной нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность медицинского техника</p> <p>Составление плана собственного профессионального и личностного развития</p>	
ОК 6.	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе</p>	<p>Описание значимости своей специальности</p> <p>Применение стандартов антикоррупционного поведения в</p>	

	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	профессиональной деятельности медицинского лабораторного техника Артефакты, подтверждающие участие в мероприятиях гражданско-патриотической направленности (отчеты, фото, дипломы, сертификаты и др.)	
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Участие в спортивных мероприятиях, группе здоровья, кружках, секциях, отсутствие вредных привычек.	

### 3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

#### 3.1. Типовые задания для оценки освоения ПМ.02. «Выполнение организационно-технологических и базовых лабораторных процедур при выполнении различных видов лабораторных исследований». Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

##### 3.1.1. Задания в тестовой форме для освоения МДК 02.01 Проведение химико-микроскопических исследований

###### Проверяемые знания:

- задачи, структура, оборудование, правила работы и техники безопасности в лаборатории клинических исследований;
- основные методы и диагностическое значение исследований физических, химических показателей мочи; морфологию клеточных и других элементов мочи;
- основные методы и диагностическое значение исследований физических, химических показателей кала;
- форменные элементы кала, их выявление;
- физико-химический состав содержимого желудка и двенадцатиперстной кишки;
- изменение состава содержимого желудка и двенадцатиперстной кишки при различных заболеваниях пищеварительной системы;
- лабораторные показатели при исследовании мокроты (физические свойства, морфология форменных элементов) для диагностики заболеваний дыхательных путей;

- морфологический состав, физико-химические свойства спинномозговой жидкости, лабораторные показатели при инфекционно-воспалительных процессах, травмах, опухолях и др.;
- морфологический состав, физико-химические свойства выпотных жидкостей, лабораторные показатели при инфекционно-воспалительных процессах, травмах, опухолях др.;
- принципы и методы исследования отделяемого половых органов.

**3.1.1.1. Задания в тестовой форме для проверки освоения знаний по МДК 02.01 Проведение химико-микроскопических исследований**  
**Выбрать один правильный ответ:**

**Вариант 1**

1. Определение относительной плотности мочи дает представление о:
  - а) выделительной функции почек
  - б) концентрационной функции
  - в) фильтрационной функции
  - г) всех перечисленных функций.
2. Термин "ахилия" означает отсутствие
  - а) свободной соляной кислоты
  - б) свободной и связанной соляной кислоты
  - в) свободной, связанной соляной кислоты и пепсина
  - г) пепсина
3. Микроскопические камни, обнаруживаемые в порциях желчи, называются:
  - а) макролиты
  - б) жирные кислоты
  - в) мыла
  - г) микролиты
4. Относительная плотность мочи повышена при:
  - а) гломерулонефрите
  - б) хроническом пиелонефрите
  - в) сахарном диабете
  - г) почечно-каменной болезни

5. В пробе мочи по Зимницкому в норме:
- а) преобладает дневной диурез над ночным
  - б) преобладает ночной диурез над дневным
  - в) не имеет значения
  - г) дневной диурез равен ночному
6. Отсутствие в сперме сперматозоидов называется
- а) гипоспермией
  - б) аспермией
  - в) астеноспермией
  - г) некроспермией
7. Нормальной считается реакция кала:
- а) кислая;
  - б) резкощелочная;
  - в) щелочная;
  - г) нейтральная или слабощелочная
8. Выделение белка с мочой называется:
- а) глюкозурия
  - б) протеинурия
  - в) кетонурия
  - г) изостенурия
9. Пиурия – это массивное выделение с мочой:
- а) эритроцитов
  - б) лейкоцитов
  - в) солей
  - г) микролитов
10. Для подсчета цитоза в ликворе используют:
- а) 3% раствор хлорида натрия
  - б) 5% раствор цитрата натрия
  - в) реактив Самсона
  - г) 0,9% раствор хлорида натрия



11. У здорового взрослого человека суточное количество мочи равно:

- а) 800 -1500 мл
- б) менее 1000 мл
- в) 1500 – 2000 мл
- г) более 2000 мл

12. Цитоз люмбального ликвора здорового взрослого человека составляет

- а) 20 клеток в 1 мкл
- б) 10 клеток в 1 мкл
- в) 10-50 клеток в 1 мкл
- г) от 1 до 5 клеток в 1 мкл

13. Относительная плотность мочи в норме:

- а) 1010-1012
- б) 1012-1020
- в) 1015-1025
- г) 1030-1040

14. Золотисто-желтый и темно-коричневый цвет желчи вызван

- а) холестерином
- б) прямым билирубином
- в) желчными кислотами
- г) всеми перечисленными компонентами

15. Оксалаты встречаются в кислой моче в виде:

- а) «почтовых конвертиков», круглых образований
- б) гробовых крышек, бесцветных кристалликов
- в) бесцветных пластинок 4-х угольной формы, с обломленным углом
- г) тонких игл, собранных в пучок

16. Отличительной пробой для экссудатов и трансудатов является:

- а) Шмидта
- б) Зимницкого
- в) Панди
- г) Ривальта

17. Желудок вырабатывает:
- а) пепсин
  - б) инсулин
  - в) глюкагон
  - г) панкреатический сок
18. Вязкая стекловидная мокрота характерна для:
- а) пневмонии
  - б) бронхоэктатической болезни
  - в) бронхиальной астмы
  - г) бронхита
19. Количество мочи выделенной за сутки называется:
- а) диурез
  - б) энурез
  - в) поллакизурия
  - г) оллакизурия
20. Снижение подвижности сперматозоидов обозначают термином
- а) олигоспермия
  - б) астенозооспермия
  - в) азооспермия
  - г) полиспермия
21. Реакция слюны в норме
- а) рН 0,8-1,5
  - б) рН 7,5-8,0
  - в) рН 5,5-7,4
  - г) рН 1,6-5,4
22. Нормальную (коричневую) окраску каловых масс определяет
- а) стеркобилин
  - б) билирубин
  - в) прием карболена
  - г) кровотечение из прямой кишки

23. Присутствие в кале мышечных волокон носит название:

- а) амилореи
- б) дизурии
- в) креатореи
- г) лиентореи

24. Бледная окраска желчи наблюдается при

- а) гемолитической анемии
- б) инфекционном гепатите
- в) дуодените
- г) холецистите

25. Комочки беловато-серого цвета творожистой консистенции, имеющие неприятный запах, называются:

- а) кристаллы Шарко-Лейдена
- б) микролиты
- в) спирали Куршмана
- г) пробки Дитриха

### **Вариант 2**

1. Штопорообразные извитые спирали беловатого цвета называют:

- а) кристаллы Шарко-Лейдена
- б) микролиты
- в) спирали Куршмана
- г) эластические волокна

2. Круглые желтовато-коричневые диски с двойным контуром в моче - это:

- а) лейкоциты
- б) цилиндры
- в) соли
- г) эритроциты

3. Кровь в кале исследуется пробой:

- а) Гайнеса
- б) Розина

- в) Богомолова
  - г) Грегерсена
4. Слюнные железы выделяют
- а) мальтазу
  - б) энтерокиназу
  - в) амилазу
  - г) липазу
5. Трипельфосфаты в осадке мочи – это:
- а) аморфная масса сероватого цвета
  - б) бесцветные кристаллы в виде «гробовых крышек»
  - в) кристаллы в виде □ почтовых конвертов □
  - г) образование в виде гирь и шаров
6. Молочная кислота в желудочном содержимом определяется реактивом:
- а) Гайнеса
  - б) Фуше
  - в) на берлинскую лазурь
  - г) Уффельмана
7. Реактив Панди готовится с целью определения:
- а) глюкозы в моче
  - б) билирубина в моче
  - в) крови в ликворе
  - г) белка в ликворе
8. Гемоглинурия – это:
- а) увеличение гемоглобина в крови
  - б) обнаружение гемоглобина в моче
  - в) уменьшение гемоглобина в моче
  - г) уменьшение гемоглобина в крови
9. Неорганизованный осадок - это:
- а) соли
  - б) лейкоциты

- в) цилиндры
  - г) все перечисленное
10. Эозинофильные лейкоциты в мокроте встречаются при следующих заболеваниях:
- а) бронхиальной астме
  - б) гельминтозе
  - в) эхинококкозе
  - г) все перечисленные заболевания
11. Кристаллы холестерина в мокроте обнаруживают при
- а) бронхите
  - б) крупозной пневмонии
  - в) бронхиальной астме
  - г) распаде первичного туберкулезного очага (+)
12. Выраженная протеинурия:
- а) менее 1 г/л
  - б) более 3 г/л
  - в) более 10 г/л
  - г) отсутствует белок в моче
13. Кетоновые тела встречаются в моче при:
- а) сахарном диабете;
  - б) инфаркте сердца;
  - в) почечной недостаточности;
  - г) нет верного ответа
14. Меньшая примесь крови, которая незаметна невооруженным глазом, называется:
- а) макрогематурией
  - б) микрогематурией
  - в) кетонурией
  - г) протеинурией
15. Присутствие в кале крахмала называется:

- а) амилореей
- б) стеатореей
- в) креатореей
- г) лиентореей

16. Мокроту окрашивают на кислотоустойчивые бактерии:

- а) по Нохту
- б) по Граму
- в) по Цилю-Нильсену
- г) по Романовскому-Гимзе

17. Нормальное количество эритроцитов в 1 мл мочи по методу Нечипоренко составляет:

- а) 10 тыс.
- б) 4 тыс.
- в) 6 тыс.
- г) 1 тыс.

18. Ферментообразующая функция желудка (пепсинообразующая) определяется методом:

- а) Сухарева
- б) Туголукова
- в) Дуке
- г) Като

19. Жирные кислоты в кале определяются:

- а) малахитовым зеленым
- б) Фуше
- в) Суданом III
- г) метиленовым синим

20. Кристаллы Шарко-Лейдена являются:

- а) продуктом распада эозинофилов
- б) продуктом распада гемоглобина
- в) продуктом распада жироперерожденных клеток
- г) все перечисленное верно.

21. К серозным полостям относят:

- а) плевральную
- б) перикардальную
- в) перитонеальную
- г) все перечисленные

22. Клеточные элементы серозных оболочек:

- а) цилиндрический эпителий
- б) клетки мезотелия
- в) лимфоциты
- г) нейтрофилы

23. Полное прекращение выделения мочи называется:

- а) олигурия
- б) полиурия
- в) никтурия
- г) анурия

24. Присутствие в моче кетоновых тел называется:

- а) глюкозурия;
- б) гематурия;
- в) кетонурия;
- г) нет верного ответа

25. Плотный кирпично-розового цвета осадок характерен:

- а) уратам
- б) оксалатам
- в) фосфатам
- г) трипельфосфатам

## ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

### Вариант 1

1. б)	6. б)	11. В	16. г)	21. б)
2. в)	7. г)	12. г)	17. а)	22. а)
3. г)	8. б)	13. в)	18. в)	23. в)
4. в)	9. б)	14. а)	19. а)	24. б)
5. а)	10. в)	15. а).	20. б)	25. г)

### Вариант 2

6. в)	7. б. г)	8. 11. г)	9. 16. в)	10.21. г)
11.г)	12.7. г)	13.12. в)	14.17. г)	15.22. б)
16.г)	17.8. б)	18.13. а)	19.18. б)	20.23. г)
21.в)	22.9. а)	23.14. б)	24.19. в)	25.24. в)
26.б)	27.10. г)	28.15. а).	29.20. а)	30.25. а)

### **3.1.1.2. Контрольные вопросы для экзамена по МДК 02.01 Проведение химико-микроскопических исследований профессионального модуля ПМ.02 Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности (1 курс 2 семестр)**

1. Дезинфицирующие средства, применяемые при копрологических и других биологических исследований. Состав испражнений в норме; Сбор и доставка данного биологического материала в КДЛ.
2. Обеззараживание и утилизация биологического материала.
3. Метод Нечипоренко: правила сбора мочи, подготовка к исследованию, показатели нормы.
4. Метод Нечипоренко: алгоритм заполнения сетки Горяева, техника подсчета и вычисление форменных элементов в моче.
5. Проба Зимницкого: алгоритм сбора мочи, техника определения. Заполните лабораторный бланк на уровне нормы.



6. Проба Зимницкого: цель проведения. Заполните показатели исследований в лабораторный бланк характерны для заболевания ХПН.
7. Глюкозурия: определения понятия, перечислить методы определения, сущность реакция. Алгоритм проведения с одной из перечисленных реакция, диагностическая оценка.
8. Кетонурия: причины появления, патогенез. Методы определения (перечислить), принцип реакций, алгоритм проведения с использованием «сухой химии», диагностическая оценка.
9. Желчные пигменты в моче: определение вида билирубина, его свойства, причины появления (указать заболевания).
10. Соли кислой мочи: перечислить, характеристика морфологических особенностей.
11. Соли щелочной реакции: перечислить, характеристика морфологических особенностей.
12. Цилиндриурия: определения понятия, морфологические особенности, виды цилиндров, диагностическая оценка.
13. Виды эпителия мочи, их морфологические особенности и диагностическая оценка.
14. Анатомио - физиологические особенности желудка и кишечника: (отделы, функции, ферменты).
15. Определение понятия «дуоденальное содержимое»: общие свойства в норме и при заболеваниях.
16. Кристаллические образования, встречающиеся в желчи на уровне нормы – патологии.
17. Перечислите остатки элементов белковой пищи, их морфологическая характеристика. Оценка результатов на уровне нормы – патологии.
18. Цвет испражнений в норме и при заболеваниях.

19. Общие свойства испражнений в норме. Перечислите остатки элементов жировой пищи, их морфологические особенности, оценка результатов на уровне нормы-патологии.
20. Форма и консистенция испражнений в норме и при заболеваниях. Перечислите остатки элементов углеводной пищи, их морфологическая характеристика; оценка на уровне нормы и патологии.
21. Химическое исследование испражнений (перечислите методы, их назначение). Реакция кала: показатели нормы, техника определения. Изменения реакции при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.
22. Приготовление препаратов кала для оценки перевариваемости белковой, углеводной и жировой пищи; перечислить элементы перевариваемости на уровне нормы.
23. Определение стеркобилина в кале: алгоритм проведения реакции. Оценка результатов на уровне нормы – патологии.
24. Определение билирубина в кале: алгоритм проведения реакции; оценка результатов на уровне нормы – патологии.
25. Определение скрытой крови в кале, подготовка пациента, алгоритм проведения реакции, оценка результатов на уровне нормы – патологии.
26. Определение белка в кале: алгоритм проведения реакции, оценка результатов на уровне норма – патология.
27. Спинномозговая жидкость – общие свойства на уровне нормы – патологии.
28. Химическое исследование спинномозговой жидкости (перечислить показатели и их цифровые значения). Методы определения белка, диагностическая оценка.
29. Спинномозговая жидкость: клеточный состав на уровне норма – патология, морфологическая характеристика лимфоцита, нейтрофила.
30. Алгоритм цитологического исследования спинномозговой жидкости. Показатели общего цитоза на уровне нормы-патологии.

31. Транссудаты: определения понятия, физические свойства, химический и клеточный состав.
32. Экссудаты: определения понятия, физические свойства, химический и клеточный состав. Морфологические особенности атипичных клеток.
33. Классификация и характеристика экссудатов по характеру.
34. Клеточные элементы, встречающиеся в жидкостях из серозных полостей.
35. Выпотные жидкости: химический состав, алгоритм определения белка; оценка результата. Морфологическая характеристика мезотелия.
36. Выпотные жидкости: алгоритм приготовления и окраска мазков на цитологическое исследование. Морфологическая характеристика макрофага.
37. Строение и функции дыхательной системы. Происхождение мокроты. Правила сбора, транспортировки, хранения мокроты. Организация рабочего места для проведения исследования мокроты.
38. Описание физико-химических свойств мокроты. Определение характера мокроты, соответственно ее составу. Деление мокроты на слои. Диагностическое значение исследования.
39. Микроскопическое исследование нативных препаратов мокроты: изучение морфологии элементов, встречающихся при микроскопии мокроты. Характеристика клеточных, волокнистых, кристаллических образований.
40. Техника приготовления и микроскопии окрашенных препаратов мокроты. Методы окраски мокроты: по Папенгейму, по Романовскому, по Цилю-Нильсену, на обнаружение гемосидерина и эластических волокон.
41. Мокрота при различных заболеваниях.
42. Строения и функции женской половой системы. Техника забора материала для исследования. Дезинфекция лабораторной посуды, инструментария, отработанного биоматериала.
43. Микрофлора влагалища. Техника приготовления и микроскопии нативных и окрашенных препаратов.

44. Строение эпителия влагалищной стенки. Микроскопическая картина влагалищного отделяемого в норме и при патологии. Изучение методов окраски отделяемого половых органов для изучения клеточного состава и степени чистоты.
45. Гормональная кольпоцитодиагностика. Цитологическая характеристика мазка в зависимости от фазы менструального цикла и функционального состояния яичников. Экосистема влагалища.
46. Этиология, патогенез, клиническая картина сифилиса в различные периоды. Методы взятия материала при подозрении на сифилис. Методы окраски мазков для обнаружения возбудителя сифилиса. Морфологические особенности возбудителя сифилиса. Реакция микропреципитации с кардиолипидным антигеном.
47. Этиология, патогенез, клиническая картина гонореи. Морфологическая характеристика возбудителя гонореи- гонококка. Унифицированный метод окраски мазков по Граму на наличие гонококков. Острая и хроническая гонорея. Микроскопическая картина отделяемого половых органов при гонорее. Идентификация гонококка. Внутри- и внеклеточное расположение гонококка.
48. Этиология, патогенез, клиническая картина трихомоноза. Морфологическая характеристика возбудителя трихомоноза – трихомонады.
49. Этиология, патогенез, клиническая картина мягкого шанкра. Морфологическая характеристика.
50. Этиология, патогенез, клиническая картина кандидоза. Морфологическая характеристика.
51. Этиология, патогенез, клиническая картина бактериального вагиноза. Морфологическая характеристика. Ключевая клетка.
52. Этиология, патогенез, клиническая картина хламидиоза. Морфологическая характеристика возбудителя хламидиоза.

53. Состав семенной жидкости. Правила сбора, транспортировки, хранения материала. Методы исследования эякулята. Изучение морфологии сперматозоидов. Методика подсчета сперматозоидов в камере Горяева.

54. Источники лабораторной информации. Изучение документации по требованиям к точности и принципам определения допустимых погрешностей. Определение систематических и случайных погрешностей. Причины погрешностей. Изучение документации клинико-диагностической лаборатории по контролю качества, приказов МЗ РФ.

### **3.1.2. Критерии оценивания**

#### **3.1.2.1. Критерии оценивания заданий в тестовой форме**

##### **Оценка «5» (отлично) – 100-90% правильных ответов**

из 10 тестов не менее 9 правильных ответов  
из 15 тестов не менее 14 правильных ответов  
из 20 тестов не менее 18 правильных ответов  
из 30 тестов не менее 27 правильных ответов  
из 35 тестов не менее 31 правильных ответов  
из 50 тестов не менее 45 правильных ответов  
из 100 тестов не менее 90 правильных ответов

##### **Оценка «4» (хорошо) – 89-80% правильных ответов**

из 10 тестов не менее 8 правильных ответов  
из 15 тестов не менее 12 правильных ответов  
из 20 тестов не менее 16 ответов правильных  
из 30 тестов не менее 24 правильных ответов  
из 35 тестов не менее 28 правильных ответов  
из 50 тестов не менее 40 правильных ответов  
из 100 тестов не менее 80 правильных ответов

##### **Оценка «3» (удовлетворительно) – 79-70% правильных ответов**

из 10 тестов не менее 7 правильных ответов  
из 15 тестов не менее 11 правильных ответов  
из 20 тестов не менее 14 правильных ответов  
из 30 тестов не менее 21 правильных ответов  
из 35 тестов не менее 24 правильных ответов  
из 50 тестов не менее 35 правильных ответов  
из 100 тестов не менее 70 правильных ответов

### **Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 70% правильных ответов**

из 10 вопросов 6 и менее правильных ответов

из 15 вопросов 10 и менее правильных ответов

из 20 вопросов 13 и менее правильных ответов

из 30 тестов 20 и менее правильных ответов

из 35 тестов 23 и менее правильных ответов

из 50 тестов 34 и менее правильных ответов

из 100 тестов 69 и менее правильных ответов

#### **3.1.2.2. Критерии оценивания теоретического компонента:**

5 (отлично) – студент демонстрирует знания в полном объеме программы основной дисциплины, свободно владеет материалом смежных дисциплин, дает полные ответы на вопросы, выделяя при этом основные и самые существенные положения, приводит точные и полные формулировки, свободно владеет медицинской терминологией, отвечает без наводящих вопросов, мыслит последовательно и логично, способен вести полемику, развивать положения, предлагаемые преподавателем.

4 (хорошо) - студент демонстрирует знания в полном объеме программы основной дисциплины, в основном владеет материалом смежных дисциплин, понимает предмет разбора, однако дает не вполне исчерпывающие ответы, отвечая на дополнительные наводящие вопросы, владеет медицинской терминологией, мыслит последовательно и логично.

3 (удовлетворительно) - студент демонстрирует знания основ изучаемой дисциплины, владеет основами смежных дисциплин, понимает предмет разбора, однако дает не вполне исчерпывающие ответы, на наводящие дополнительные вопросы отвечает в целом правильно, но не полно, испытывает затруднения при использовании медицинской терминологии.

2 (неудовлетворительно) – студент не знает значительной части вопросов по основной и смежным дисциплинам, затрудняется систематизировать материал и мыслить логично.

#### **Проверяемые умения:**

- готовить биологический материал, реактивы, лабораторную посуду, оборудование;
- проводить общий анализ мочи: определять её физические и химические свойства, приготовить и исследовать под микроскопом осадок;

- проводить функциональные пробы;
- проводить дополнительные химические исследования мочи (определение желчных пигментов, кетоновых тел, и др);
- проводить количественную микроскопию осадка мочи;
- исследовать кал: определять его физические и химические свойства, готовить препараты для микроскопии, проводить микроскопическое исследование;
- определять физические и химические свойства дуоденального содержимого; проводить микроскопическое исследование желчи;
- исследовать спинномозговую жидкость: определять физические и химические свойства, подсчитывать количество форменных элементов;
- исследовать экссудаты и транссудаты: определять физические и химические свойства, готовить препараты для микроскопического исследования;
- исследовать мокроту: определять физические и химические свойства, готовить препараты для микроскопического и бактериоскопического исследования;
- исследовать отделяемое женских половых органов: готовить препараты для микроскопического исследования, определять степени чистоты;
- исследовать эякулят: определять физические и химические свойства, готовить препараты для микроскопического исследования, работать на спермоанализаторах;
- оценивать результат проведенных исследований;
- вести учетно-отчетную документацию;
- осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования аппаратуры для исследования;
- проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию, используемой в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты, рабочего места и аппаратуры;
- работать на современном лабораторном оборудовании.

**Типовые задания для освоения умений для экзамена по МДК 02.01  
Проведение химико-микроскопических исследований  
профессионального модуля ПМ.02 Выполнение клинических  
лабораторных исследований первой и второй категории сложности (1  
курс 2 семестр)**

1. Подготовка рабочего места для проведения химико-микроскопических лабораторных исследований.
2. Подготовка биологического материала, реактивов, лабораторной посуды, оборудования для общеклинического и микологического исследования.
3. Исследование мочи.
4. Исследование кала.
5. Исследование дуоденального содержимого:
6. Исследование спинномозговой жидкости.
7. Исследование мокроты.
8. Исследование выпотных жидкостей (экссудатов и трансудатов).
9. Исследование отделяемого из мочеполовых органов.
9. Цитологическое исследование мазков из шейки матки.
9. Исследование эякулята.
10. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.
11. Регистрация результатов химико-микроскопических лабораторных исследований.
12. Проведение контроля качества химико-микроскопических лабораторных исследований.

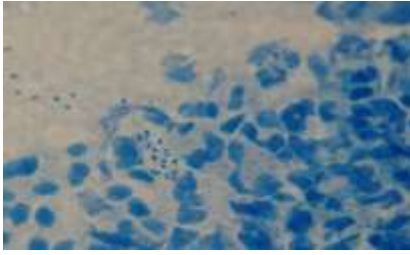
**Ситуационные задачи**

**Задача №1**

Получен материал: отделяемое влагалища, от пациентки Ивановой И.И. 26 лет, отделение терапевтическое, лечащий врач Сидоров В.П.

Необходимо провести микроскопическое исследование препарата.





### **Задания:**

1. Укажите условия забора и транспортировки материала в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт и др.).
2. Составьте перечень оснащения рабочего места для проведения манипуляции.
3. Опишите методику приготовления препарата.
4. Опишите методику фиксации мазка.
5. Опишите методику окрашивания мазка.
6. Опишите технику проведения микроскопического исследования препарата.
7. Опишите технику подсчета клеток в препарате.
8. Опишите препарат.
9. Сделайте запись в журнале.
10. Заполните бланк анализа.
11. Проведите дезинфекцию препарата в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).
12. Опишите алгоритм утилизации отходов в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).
13. Оцените результат, при наличии патологии назовите ее медицинским(ми) термином(ами).
14. Опишите клинические признаки данного заболевания.  
Дополнительные методы окраски мазков при этой патологии.

### **Эталон ответа на задачу №1**

1. Для сбора пробы используют стерильный зонд-тампон. После введения зеркала пробу собирают одним стерильным зондом-тампоном или тубфером (стерильным зондом-тампоном, вмонтированным в пробку стерильной одноразовой пробирки), материал собирают со слизистой заднего свода или с ее патологически измененных участков. Зонд-тампон помещают в стерильную пробирку для доставки в лабораторию. Пробирка закрывается и

маркируется. Если время транспортировки биологического материала с момента взятия до момента его доставки в лабораторию более 2-х часов, то пробирку необходимо заморозить при  $-20$  С. Транспортировка биологического материала должна производиться только в сумке-холодильнике. В замороженном виде биологический материал может храниться не более 2-х недель.

**2.** Пробирка с материалом на зонд-тампоне, предметные и покровные стекла, фиксатор, спиртовка, все для окрашивания, микроскоп.

**3.** Исследуемый материал распределяют тонким слоем по поверхности предметного хорошо обезжиренного стекла. Влагалищное отделяемое, нанесенное на предметное стекло ближе к узкому краю, накрывают другим предметным стеклом. Стекла слегка придавливают друг к другу. После этого свободные концы стекол захватывают I и II пальцами обеих рук и разводят в противоположные стороны так, чтобы при движении оба стекла плотно прилегали друг к другу. Таким образом, получаются мазки с равномерно распределенным материалом.

**4.** Мазки следует зафиксировать в ацетоне в течение 10 мин. или легким нагреванием над пламенем спиртовки.

**5.** Окраска метиленовым синим Лефлера.

Смешивают 30 мл насыщенного спиртового раствора метиленового синего со 100 мл 0,01 % раствора гидроксида калия. Мазки окрашивают в течение 3 — 5 мин, ополаскивают в проточной воде, дифференцируют 3 сек в 0,5 % растворе уксусной кислоты и ополаскивают в проточной воде.

**6.** Препарат подготавливают, фиксируют и окрашивают по Граму или метиленовым синим. Далее подготавливают к работе микроскоп и микроскопируют с использованием иммерсионного объектива. Дифференцируют клетки и делают подсчет.

**7.** Может выполняться вручную или с помощью автоматических устройств. Различают методы прямого визуального подсчета, а также учет микробных клеток под микроскопом после окрашивания. Производят дифференциальный подсчет в общей совокупности 100-500 клеток, учитывая изолированно расположенные клетки и клеточные скопления и комплексы.

**8.** Обнаружены гонококки.

**9.** В журнале учета ставится дата исследования, номер пробы, данные пациента и результаты микроскопического исследования.

**10.** В стандартный бланк анализа вносят все данные, дату и подпись лица, проводившего исследование

**11.** Медицинские изделия однократного и многократного применения после использования подлежат дезинфекции независимо от дальнейшего их использования. Дезинфекцию можно проводить физическими и химическими методами. Выбор метода зависит от особенностей изделия и его назначения; Для дезинфекции медицинских изделий применяют дезинфицирующие средства, обладающие широким спектром антимикробного действия (бактерицидное, вирулицидное, фунгицидное). Загрязненные патологическим материалом или культурами микроорганизмов пипетки, стеклянные шпатели, предметные и покровные стекла опускают на сутки в стеклянные банки с 0,2% раствором жавель-солида, 3% раствором фенола или перекиси водорода. Препаровальные иглы, бактериальные петли после употребления немедленно прокаливают на огне.

**12.** Класс А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам (далее – ТБО).

Класс Б – эпидемиологически опасные отходы.

Класс В – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы.

Класс Г – токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности.

Класс Д – радиоактивные отходы.

**13.** Подозрение на гонококковую инфекцию

**14.** Дополнительный метод окраски – по Граму

Клинические признаки: мочеполовая инфекция.

Воспаление слизистой оболочки прямой кишки, поражение конъюнктивы глаза, воспаление опорно-двигательного аппарата, преимущественно проявляющееся болью в суставах. Воспалительный процесс в задней стенке глотки.

## **Задача № 2**

Получен материал: спинномозговая жидкость от пациентки Ивановой И.И.

26 лет, отделение терапевтическое, лечащий врач Сидоров В.П.

Необходимо провести микроскопическое исследование ликвора.



**Задания:**

1. Укажите условия сбора и транспортировки материала в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт и др.).
2. Составьте перечень оснащения рабочего места для проведения манипуляции.
3. Особенности подготовки пациента перед получением спинномозговой жидкости.
4. Получение спинномозговой жидкости.
5. Опишите алгоритм проведения анализа спинномозговой жидкости.
6. Техника приготовления нативных и окрашенных препаратов.
7. Техника проведения микроскопического исследования нативных и окрашенных препаратов.
8. Техника подсчета цитоза.
9. Опишите препарат.
10. Сделайте запись в журнале.
11. Заполните бланк анализа.
12. Проведите дезинфекцию препарата в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).
13. Опишите алгоритм утилизации отходов в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).
14. Оцените результат, при наличии патологии назовите ее медицинским(ми) термином(ами).
15. Опишите клинические признаки данного заболевания.

### **Эталон ответа на задачу №2**

1. Условия сбора и транспортировки материала проводится в соответствии с действующей нормативной документацией. Взятие спинномозговой жидкости проводят как можно раньше, желательно до начала антибактериального лечения. Забор материала производит врач со строгим соблюдением правил асептики.

Для бактериологического анализа обычно используют спинномозговую жидкость, взятую при люмбальной пункции или при пункции боковых желудочков мозга. При люмбальной пункции спинномозговую жидкость собирают в 2–3 стерильные пробирки. Свежевзятый ликвор из шприца без иглы над спиртовкой вносят в стерильные, желательно центрифужные, пробирки по 2–5 мл в каждую и срочно приносят в лабораторию пока спинномозговая жидкость теплая, ее подвергают анализу, т. к. некоторые

микроорганизмы, например, *N. meningitides*, при охлаждении погибают. При отсутствии такой возможности материал сохраняют при 37 °С в течение нескольких часов. Для пересылки материала используют изотермальные ящики, грелки, термос или любую упаковку, где поддерживается температура около 37 °С.

2. Составьте перечень оснащения рабочего места для проведения манипуляции. Пробирка с материалом, предметные и покровные стекла, фиксатор, спиртовка, все для окрашивания, микроскоп.

3. Особенности подготовки пациента перед получением спинномозговой жидкости. Процедура люмбальной пункции проводится натощак, за 4 часа до забора спинномозговой жидкости нельзя пить.

После пункции в течение нескольких часов пациент должен находиться под наблюдением врачей. При отсутствии осложнений в течение 2-3 дней нужно соблюдать постельный режим.

4. Получение спинномозговой жидкости.

Для получения образца спинномозговой жидкости делают пункцию субарахноидального пространства. Ткани нервной системы при этом не должны повреждаться. Прокол делается ниже 2 поясничного позвонка под местной анестезией. Для исследования достаточно 2-3 мл ликвора. Полученный пунктат центрифугируют, осадок помещают на предметное стекло и высушивают в термостате. Затем мазки окрашивают различными способами и изучают под микроскопом.

Процедура проходит практически безболезненно, неприятные ощущения возникают только при введении иглы. Осложнения после пункции отмечаются достаточно редко. Как правило, они связаны с неправильной техникой проведения процедуры.

5. Опишите алгоритм проведения анализа спинномозговой жидкости.

6. Техника приготовления нативных и окрашенных препаратов. СМЖ центрифугируют 7–10 минут. Надосадочную жидкость сливают, осадок помещают на обезжиренное стекло, легким покачиванием распределяют его на поверхности стекла и через 1–2 минуты жидкость сливают. Стекло ставят в вертикальное положение и высушивают в сушильном шкафу при температуре 40–50 °С, после чего фиксируют 1–2 минуты метанолом и красят по Романовскому: препараты окрашивают 6–12 мин, в зависимости от толщины мазка. Препарат промывают дистиллированной водой и высушивают. Если ядра имеют бледно голубой цвет, мазок докрасивают еще 2–3 минуты.

7. Техника проведения микроскопического исследования нативных и окрашенных препаратов.

Окрашенный препарат помещают в камеру Фукса-Розенталя объемом 3,2 мкл. Лейкоциты считают на малом увеличении во всех 256 квадратах, при высоком плеоцитозе 200-1000x10<sup>6</sup>/л считают половину сетки и результат

умножают на 2, при плеоцитозе свыше  $1000 \times 10^6/\text{л}$  подсчитывают один ряд больших квадратов и результат умножают на 4.

8. Техника подсчета цитоза.

Подсчет количества форменных элементов проводится в течении 30 минут после извлечения спинномозговой жидкости с последующей дифференциацией клеток. Для подсчета лейкоцитов препарат окрашивают одним из реактивов:

5 мл 10% раствор ледяной уксусной кислоты + 0,1 метилового фиолетового + вода до 50 мл – время окрашивания 2 минуты;

Реактив Самсона: 2,5 мл спиртового раствора фуксина 1:10 + 30 мл уксусной кислоты + 2 г карболовой кислоты + дистиллированной воды до 100 мл, время окрашивания 10-15 минут.

9. Опишите препарат. Менингококковая инфекция.

10. Сделайте запись в журнале. В журнале учета ставится дата исследования, номер пробы, данные пациента и результаты микроскопического исследования

11. Заполните бланк анализа. В стандартный бланк анализа вносят все данные, дату и подпись лица, проводившего исследование

12. Проведите дезинфекцию препарата в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).

13. Опишите алгоритм утилизации отходов в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).

14. Оцените результат, при наличии патологии назовите ее медицинским(ми) термином(ами). Менингит.

15. Опишите клинические признаки данного заболевания.

Общие симптомы менингита: острое начало; высокая температура; головная боль; светобоязнь, звукобоязнь; тошнота и во многих случаях рвота; недомогание и слабость; нарушения поведения; снижение уровня сознания

### Задача №3

Получен материал: выпотная жидкость от пациента Иванова И.И. 46 лет, отделение терапевтическое, лечащий врач Сидоров В.П.

Необходимо провести микроскопическое исследование.



**Задания:**

1. Укажите условия сбора и транспортировки материала в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт и др.).
2. Составьте перечень оснащения рабочего места для проведения манипуляции.
3. Особенности подготовки пациента перед сбором данного материала.
4. Опишите технику сбора данного материала.
5. Опишите методы исследования данного материала.
6. Опишите технику проведения микроскопического исследования материала.
7. Заполните бланк анализа при наличии у пациента экссудата.
8. Заполните бланк анализа при наличии у пациента трансудата.
9. Сделайте запись в журнале.
10. Проведите дезинфекцию в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).
11. Опишите алгоритм утилизации отходов в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).

### Эталон ответа на задачу №3

1. Укажите условия сбора и транспортировки материала в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт и др.).

Перед сбором экссудатов и трансудатов в посуду для сбора рекомендуется добавить 2 капли гепарина или на кончике ножа сухого цитрата натрия для предотвращения свертывания. Жидкость собирается в чистую сухую посуду и немедленно доставляется в лабораторию.

2. Составьте перечень оснащения рабочего места для проведения манипуляции.

Пробирка с материалом, предметные и покровные стекла, фиксатор, спиртовка, все для окрашивания, микроскоп.

3. Особенности подготовки пациента перед сбором данного материала.
4. Опишите технику сбора данного материала.

Подготовка к исследованию и приготовление материала для исследования.

Трансудаты: проводят санацию места предполагаемого прокола и пункцию плевральной, перикардальной, брюшной полости. Всю полученную из серозных полостей жидкость (не более 1 литра) помещают в ёмкость с притёртой или плотно закручивающейся крышкой, и

доставляют в лабораторию в день взятия, чтобы не разрушились клеточные элементы. Если объём жидкости менее 100 мл, то её доставляют в стерильном контейнере с красной крышкой. Экссудаты, секреты, экскреты: биоматериал собирают в стерильный контейнер с красной крышкой и доставляют в лабораторию в день взятия, чтобы не разрушились клеточные элементы. Моча: для сбора мочи используется набор для общего анализа мочи (контейнер со встроенным держателем, 2 вакуумные пробирки с консервантом, инструкция). В контейнер собирают среднюю порцию второй утренней мочи. Из контейнера биологический материал переносят с помощью встроенного держателя в обе пробирки по очереди. Пробирки доставляют в лабораторию. Если набора для общего анализа мочи пациенту получить заранее не удалось по объективным причинам, то утренняя порция мочи собирается пациентом в стерильную ёмкость с плотно закрывающейся крышкой. Ёмкость должна быть доставлена в медицинский центр строго в течение 2 часов с момента взятия! В этом случае перенос биоматериала в пробирки с консервантом осуществляется сотрудником медицинского офиса или медицинского центра. В лабораторию для исследования должны быть доставлены обе маркированные пробирки. Для повышения качества диагностики исследование целесообразно проводить три раза. Выделения из молочной железы: отпечатки сцеживаемой молочной железы получают путём прикладывания сухого, обезжиренного предметного стекла к нужному соску; при скудных выделениях для получения биологического материала делают массажные движения по молочной железе в сторону соска.

5. Опишите методы исследования данного материала.

Транссудаты и экссудаты, как правило, отбирают методом пункционной биопсии под местной или общей анестезией

6. Опишите технику проведения микроскопического исследования материала.

На предметные стекла помещают каплю отцентрифугированного осадка или частицы из свертков и сгустков, клочков, отобранных из жидкости с помощью шпателя и иглы. Окрашенные мазки готовят из нативных препаратов. С этой целью с препаратов снимают покровное стекло, этим же стеклом распределяют материал по предметному стеклу, подсушивают мазки на воздухе, фиксируют и окрашивают одним из способов, приведенных в 3.1.8, в течение 3-5 мин, высушивают, а затем исследуют под микроскопом с иммерсионной системой.

7. Заполните бланк анализа при наличии у пациента экссудата.



В стандартный бланк анализа вносят все данные, дату и подпись лица, проводившего исследование

8. Заполните бланк анализа при наличии у пациента трансудата.

В стандартный бланк анализа вносят все данные, дату и подпись лица, проводившего исследование

9. Сделайте запись в журнале. В журнале учета ставится дата исследования, номер пробы, данные пациента и результаты микроскопического исследования

10. Проведите дезинфекцию препарата в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).

петли после употребления немедленно прокаливают на огне.

11. Опишите алгоритм утилизации отходов в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).

### **Критерии оценки выполнения практических манипуляций**

**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, в соответствии с алгоритмом действий; рабочее место убирается в соответствии с требованиями режима инфекционной безопасности; 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 в соответствии с алгоритмом действий; рабочее место убирается в соответствии с требованиями режима инфекционной безопасности; 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 режима инфекционной безопасности.

**2 (неудовлетворительно)** - затруднения с подготовкой рабочего места, невозможность самостоятельно выполнить практические манипуляции; совершаются действия, нарушающие безопасность пациента и медперсонала, нарушаются требования режима инфекционной безопасности, техники безопасности при работе с аппаратурой, используемыми материалами.

#### **4. Контроль приобретения практического опыта. Оценка по производственной практике**

##### **4.1 Общие положения**

Целью оценки по производственной практике является оценка:

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

Оценка по производственной практике выставляется на основании характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента 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.

##### **4.2. Производственная практика**

##### **4.2.1. Виды работ производственной практики и проверяемые результаты обучения по ПП.02.01 Проведение химико-микроскопических исследований профессионального модуля ПМ.02 Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности**

Таблица № 9

<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
ПК.2.1. Выполнять процедуры преаналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности	Соблюдение алгоритма подготовки рабочего места с учетом правил работы и техники безопасности, требований санэпидрежима гематологических исследований. Проведение подготовки проб для и гематологического исследования. Грамотное использование средств индивидуальной защиты на преаналитическом этапе клинических лабораторных исследований.	Наблюдение во время производственной практики. Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 2.2. Выполнять процедуры аналитического	Выполнение диагностических проб «от пациента до лаборатории»:	Наблюдение во время

этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности	соблюдение алгоритма и качественное проведение лабораторных гематологических исследований. Грамотное использование средств индивидуальной защиты на аналитическом этапе клинических лабораторных исследований.	производственной практики. Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 2.3. Выполнять процедуры постановки аналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности	Проведение учета и самоконтроля качества лабораторных гематологических исследований. Определение статистической достоверности различных результатов лабораторных исследований. Грамотное разъяснение полученного результата гематологического лабораторного исследования; Соблюдение правил дезинфекции, утилизации отработанного биоматериала, использованной лабораторной посуды, инструментов, средств защиты в соответствии с действующими нормативными документами.	Наблюдение во время производственной практики Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества Оценка результатов и последствий своих действий.	Наблюдение во время производственной практики Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников информации, включая электронные Работа на высокотехнологическом лабораторном оборудовании Выделение наиболее значимой в перечне информации Оценивание практической значимости результатов поиска Оформление результатов поиска	Наблюдение во время производственной практики Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	Выбор правильного и эффективного решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения лабораторных исследований Определение актуальности	Наблюдение во время производственной практики Экспертное наблюдение

<p>профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применение современной научной профессиональной терминологии</p>	<p>выполнения практических работ</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Высокая продуктивность совместной деятельности. Участие в создании благоприятного психологического климата в рабочем коллективе. Использование адекватных ситуации стилей общения</p>	<p>Наблюдение во время производственной практики</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умение пользоваться информацией с профильных интернет-сайтов и порталов Грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке</p>	<p>Наблюдение во время производственной практики. Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей Описание значимости своей специальности Применение стандартов антикоррупционного поведения в профессиональной деятельности медицинского лабораторного техника</p>	<p>Наблюдение во время производственной практики</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Соблюдение норм экологической безопасности Определение основных направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности медицинского лабораторного техника</p>	<p>Наблюдение во время производственной практики. Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной</p>	<p>Участие в спортивных мероприятиях, группе здоровья, кружках, секциях, отсутствие вредных привычек Регулярные занятия физической культурой, разминка во время</p>	<p>Наблюдение во время производственной практики</p>

деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	практических занятий для предотвращения профессиональных заболеваний	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Наблюдение во время производственной практики

#### **4.2.3. Вопросы к дифференцированному зачету по производственной практике ПП.02.01 Проведение химико-микроскопических исследований**

1. Техника безопасности и правила работы с аппаратурой в клинко-диагностической лаборатории, гематологические анализаторы.

2. Правила преаналитического этапа (взятие, хранение, подготовка, маркировка, транспортировка, регистрация биоматериала), отбраковка биоматериала, не соответствующий утвержденным требованиям.

3. Ведение лабораторной учетно-отчетной документации, регистрация биоматериала в журнале и (или) в информационной системе.

4. Санитарно-противоэпидемический режим в клинко-диагностических лабораториях. Подготовка рабочего места для проведения химико-микроскопических лабораторных исследований.

5. Проведение общего анализа мочи с микроскопией.

6. Проведение химических исследований мочи (определение белка с помощью качественного и количественного методов).

7. Работа на мочевых анализаторах, станциях.

8. Интерпретация результатов исследования мочи на уровне нормопатология.

9. Проведение дополнительные химические исследования мочи (определение желчных пигментов, кетонов и прочее).

10. Проведение пробы Зимницкого, Нечипоренко, разъяснение полученного результата.

11. Исследование кала: определение физических и химических свойств.

12. Проведение микроскопического исследования кала.

13. Определение физических и химических свойств дуоденального содержимого.

14. Проведение микроскопического исследования желчи.

15. Исследование спинномозговой жидкости: определение физических и химических свойства.

16. Подсчет количества форменных элементов в спинномозговой жидкости.

17. Исследование экссудатов и трансудатов: определение физических и химических свойств.

18. Микроскопическое исследование экссудатов и транссудатов.
19. Исследование мокроты: определение физических и химических свойств.
20. Микроскопическое и бактериоскопическое исследование мокроты.
21. Исследование отделяемого женских половых органов: приготовление препаратов для микроскопического исследования.
22. Определение степени чистоты влагалища.
23. Исследование отделяемого мочеполовой системы, дифференциальная диагностики возбудителей заболеваний гонореи, трихомониаза, бактериального вагиноза, кандидоза.
24. Исследование эякулята: определение физических и химических свойств, приготовление препаратов для микроскопического исследования.
25. Регистрация результатов в журнал лабораторных исследований
26. Участие в контроле качества химико-микроскопических исследований.
27. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекция и стерилизация.

## **6. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля**

### **6.1. Типовые задания для оценки освоения МДК 02.02 Проведение гематологических исследований**

#### **Проверяемые умения:**

- Производить забор капиллярной крови для лабораторного исследования;
- Готовить рабочее место для проведения общего анализа крови и дополнительных исследований;
- Проводить общий анализ крови и дополнительные исследования;
- Дезинфицировать отработанный биоматериал и лабораторную посуду;
- Работать на гематологических анализаторах;
- Вести учетно-отчетную документацию;
- Принимать, регистрировать, отбирать клинический материал.

#### **Проверяемые знания:**

- Задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в гематологическом отделе лаборатории;
- Особенности подготовки пациента к гематологическим лабораторным исследованиям;
- Основные гематологические лабораторные методы исследования, применяемые в клинико-диагностических лабораториях;
- Теорию кроветворения; морфологию клеток крови в норме;
- Понятия «эритроцитоз» и «эритропения»;

- Понятия «лейкоцитоз» и «лейкопения»; «тромбоцитоз» и «тромбоцитопения»;
- Изменения показателей гемограммы при реактивных состояниях, при заболеваниях органов кроветворения (анемии, лейкозы, геморрагические диатезы и др.);
- Морфологические особенности эритроцитов при различных анемиях;
- Морфологические особенности лейкоцитов при различных патологиях.

**6.2. Типовые задания для оценки освоения ПМ.02. «Выполнение организационно-технологических и базовых лабораторных процедур при выполнении различных видов лабораторных исследований». Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля**

**6.2.1. Задания в тестовой форме для проведения дифференцированного зачета по МДК 02.02 Проведение гематологических исследований**

***Выбрать один правильный ответ***

**Вариант 1**

1. Учение о крови и ее болезнях - это
  - а) ангиология;
  - б) кардиология;
  - в) гематология;
  - г) лимфология.
2. На долю плазмы в циркулирующей крови приходится
  - а) 45%;
  - б) 50%;
  - в) 55%;
  - г) 60%.
3. На долю форменных элементов в циркулирующей крови приходится
  - а) 45%;
  - б) 50%;
  - в) 55%;

- г) 60%.
4. Белки крови, активно участвующие в процесс свертывания крови:
- а) ионы натрия;
  - б) альбумины;
  - в) глобулины;
  - г) фибриноген.
5. Осмотическое давление крови обеспечивается
- а) альбуминами;
  - б) глобулинами;
  - в) фибриногеном;
  - г) солями натрия.
6. Эритроциты у взрослых людей разрушаются в
- а) селезенке;
  - б) печени;
  - в) красном костном мозге;
  - г) лимфатических узлах.
7. Главной буферной системой, поддерживающей постоянство рН крови, является буферная система
- а) гемоглобина;
  - б) карбонатная;
  - в) фосфатная;
  - г) белков плазмы
8. Плазма крови содержит воды и сухого остатка соответственно
- а) 86-88% и 12-14%;
  - б) 88-89% и 11-12%;
  - в) 90-91% и 9-10%;
  - г) 92-94% и 6-8%.
9. Главными функциями гемоглобина являются
- а) ферментативная и секреторная;
  - б) дыхательная и буферная;



- в) питательная и противосвертывающая;
- г) защитная и противотоксическая.

10. Реакция крови и соответственно величина рН её в норме находится в диапазоне

- а) кислая - 5,36-5,42;
- б) слабокислая - 6,36-6,42;
- в) слабощелочная - 7,36-7,42;
- г) щелочная - 8,36-8,42.

11. Соединение гемоглобина с углекислым газом

- а) карбоксигемоглобин;
- б) карбгемоглобин;
- в) оксигемоглобин;
- г) метгемоглобин.

12. Главным действующим «лицом», центральной «фигурой» иммунной системы является

- а) нейтрофил;
- б) эозинофил;
- в) лимфоцит;
- г) базофил.

13. Главной функцией лейкоцитов является

- а) дыхательная;
- б) питательная;
- в) буферная;
- г) защитная.

14. Основной функцией тромбоцитов является

- а) дыхательная;
- б) буферная;
- в) антитоксическая;
- г) свертывающая.

15. К зернистым лейкоцитам относят

- а) тромбоциты;
- б) нейтрофилы;
- в) лимфоциты;
- г) моноциты.

16. К незернистым лейкоцитам относят

- а) нейтрофилы;
- б) лимфоциты;
- в) эозинофилы;
- г) базофилы.

17. Основу красного костного мозга образует:

- а) плотная волокнистая соединительная ткань;
- б) ретикулярная ткань;
- в) рыхлая соединительная ткань.
- г) все перечисленные

18. Реакция крови в норме составляет:

- а) 6,69;
- б) 7,03;
- в) 7,36.
- г) 8,0.

19. Имеют ядра форменные элементы:

- а) эритроциты;
- б) лейкоциты;
- в) тромбоциты;
- г) ретикулоциты

20. Содержание эритроцитов в 1 мл крови:

- а) 3,5 тыс.;
- б) 3,5 млн.;
- в) 4,5 млн.
- г) 3,0 млн.

## Вариант 2

1. Для выявления зернисто-сетчатой субстанции ретикулоцитов рекомендуется краситель

- а) бриллиант-крезиловый синий
- б) азур-эозин
- в) гематоксилин
- г) метиленовый синий

2. К агранулоцитам относятся

- а) моноциты;
- б) базофилы;
- в) эозинофилы
- г) нейтрофилы.

3. Способны вырабатывать гепарин и гистамин:

- а) нейтрофилы
- б) базофилы
- в) эозинофилы
- г) лимфоциты

4. Самые крупные из лейкоцитов:

- а) лимфоциты;
- б) моноциты;
- в) эозинофилы.
- г) базофилы

5. Ингибитор свертывания крови это:

- а) гепарин;
- б) гистамин;
- в) фибриноген;
- г) гемоглобин

6. Органом кроветворения является:

- а) красный костный мозг;
- б) желтый костный мозг;

- в) надкостница.
  - г) головной мозг.
7. Среднее количество лейкоцитов в 1 мл крови:
- а) 4-5 млн.;
  - б) 12-16 тыс.;
  - в) 4-9 тыс.
  - г) 180-320 тыс.
8. Среднее количество тромбоцитов в 1 мл крови:
- а) 4-5 млн.;
  - б) 12-16 тыс.;
  - в) 180-320 тыс.;
  - г) 4-9 тыс.
9. На первой стадии свертывания крови образуется:
- а) нерастворимый фибрин;
  - б) активный тромбопластин;
  - в) активный тромбин.
  - г) фибриноген.
10. На второй стадии свертывания крови образуется:
- а) нерастворимый фибрин;
  - б) активный тромбопластин;
  - в) активный тромбин.
  - г) фибриноген.
11. На третьей стадии свертывания крови образуется:
- а) нерастворимый фибрин;
  - б) активный тромбопластин;
  - в) активный тромбин.
  - г) фибриноген.
12. Кровь второй группы подходит для переливания реципиентам:
- а) только со 2-й группой;
  - б) со 2-й и 4-й группой;

- в) со 2-й, 3-й и 4-й группой.
  - г) только с 1-й группой.
13. Кровь третьей группы подходит для переливания реципиентам:
- а) только с 3-й группой;
  - б) с 3-й и 4-й группой;
  - в) только с 1-й группой.
  - г) только с 4-й группой.
14. Кровь четвертой группы подходит для переливания реципиентам:
- а) только с 4-й группой;
  - б) со 2-й и 4-й группой;
  - в) только с 1-й группой.
  - г) с любой группой.
15. Кровь первой группы подходит для переливания реципиентам:
- а) только со 1-й группой;
  - б) только с 4-й группой;
  - в) с 1-й и 2-й группой;
  - г) с любой группой
16. Увеличение гемоглобина в крови наблюдается при
- а) первичных и вторичных эритроцитозах
  - б) мегалобластных анемиях
  - в) гемоглобинопатиях
  - г) гипергидратации
17. Под абсолютным количеством лейкоцитов понимают
- а) процентное содержание отдельных видов лейкоцитов в лейкоформуле
  - б) количество лейкоцитов в 1 л крови
  - в) количество лейкоцитов в мазке периферической крови
  - г) все ответы правильные
18. Повышение гематокритной величины наблюдается при
- д) эритроцитозах
  - е) анемиях
  - ж) гипергидратации

з) все перечисленное верно

19. Показатель RDW, регистрируемый гематологическими анализаторами, отражает изменение

- а) радиуса эритроцитов
- б) количества эритроцитов
- в) насыщения эритроцитов гемоглобином
- г) различия эритроцитов по объему (анизоцитоз)

20. Стволовая клетка кроветворения в покое имеет морфологию

- а) бластной клетки
- б) моноцита
- в) малого лимфоцита
- г) фибробласта

### Эталоны ответов

#### Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	в	в	г	г	а	а	г	б	в	б	в	г	г	б	б	б	в	б	в

#### Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	а	б	б	в	а	в	в	б	в	а	б	б	а	г	а	б	а	г	в

### Типовые задания для освоения знаний

1. Кровь, как внутренняя среда организма. Функции крови. Охарактеризовать.
2. Правила сбора, транспортировки, хранения, приёма, маркировки и регистрации гематологического материала.
3. Подготовка пациента для гематологических исследований, правила инфекционной безопасности при проведении гематологических исследований.

4. Современное представление о кроветворении. Теории гемопоэза.
5. Костномозговое кроветворение. Схема гемопоэза.
6. Предстерилизационная обработка лабораторной посуды и инструментария. Контроль качества предстерилизационной обработки. Методы и режимы стерилизации.
7. Подготовка химических реактивов, лабораторного оборудования, аппаратуры для проведения общего анализа крови.
8. Техника взятия капиллярной крови.
9. Методы забора капиллярной крови: перечислить, дать характеристику.
10. Определение концентрации гемоглобина гемиглобинцианидным методом.
11. Принцип и методика построения калибровочного графика при проведении общего анализа крови.
12. Забор крови и подсчёт эритроцитов в камере Горяева.
13. Расчёт цветового показателя и содержания гемоглобина в одном эритроците.
14. Забор крови и подсчёт лейкоцитов крови в камере Горяева.
15. Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ). Возможные погрешности при проведении определения СОЭ.
16. Техника приготовления мазков крови. Требования, предъявляемые к мазку крови.
17. Методы фиксации мазков крови. Окраска мазков крови по Романовскому-Гимзе.
18. Подсчёт лейкоцитарной формулы. Абсолютные и относительные цифры лейкоцитов.
19. Лейкоцитарная формула детей, соотношение различных видов лейкоцитов.
20. Нормальные показатели периферической крови для женщин.
21. Нормальные показатели периферической мужчин.
22. Влияние биологических факторов на изменение состава крови. Нормальные показатели общего анализа крови.
23. Состав и функции крови.
24. Патологические изменения крови при крупозной пневмонии, сепсисе, гнойных заболеваниях.
25. Патологические изменения крови при гриппе.
26. Патологические изменения крови при злокачественных новообразованиях.
27. Приготовление реактива и забор крови для подсчёта количества тромбоцитов. Подсчёт тромбоцитов по Фонию.

28. Приготовление реактива и забор крови для подсчёта количества тромбоцитов. Подсчёт тромбоцитов в счётной камере Горяева.
29. Приготовление краски бриллиантового крезилового синего для окраски ретикулоцитов. Техника приготовления мазков.
30. Техника подсчёта ретикулоцитов, расчёт и оформление результатов исследования.
31. Методика определения гематокрита, нормальные значения.
32. Приготовление реактива для определения осмотической резистентности эритроцитов.
33. Методика определения осмотической резистентности эритроцитов.
34. Определение свёртываемости крови по Дюке. Нормальные значения.
35. Определение времени кровотечения. Нормальные значения.
36. Нормальные показатели периферической крови.
37. Клинический общий анализ крови, его составляющие.
38. Развёрнутый анализ крови, его составляющие.
39. Лейкоцитоз, причины лейкоцитоза, лейкомоидные реакции.
40. Лейкопения, причины, клинико-диагностическое значение.
41. Нейтрофилёз, нейтропения, сдвиги лейкоцитарной формулы.
42. Эозинофилия, эозинопения – причины. Клинико-диагностическое значение.
43. Базофилия, моноцитоз – причины. Клинико-диагностическое значение.
44. Лимфоцитоз, лимфоцитопения – причины. Клинико-диагностическое значение.
45. Показатели сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Участие тромбоцитов в процессе свёртывания крови.
46. Гемокоагуляция, фазы свёртывания крови, роль ионов кальция в свёртывании крови.
47. Гематокритное число, гематокрит – дать определение. Клинико-диагностическое значение
48. Плазма крови, состав плазмы, соотношение плазмы и форменных элементов крови.
49. Форменные элементы крови: перечислить, охарактеризовать.
50. Количественные и качественные изменения эритроцитов. Клинико-диагностическое значение этих изменений.
51. Количественные и качественные изменения лейкоцитов. Клинико-диагностическое значение этих изменений.
52. Охарактеризовать изменения эритроцитов: дрепаноциты, стоматоциты, акантоциты.



53. Охарактеризовать изменения эритроцитов: эллиптоциты, сфероциты, кератоциты.
54. Охарактеризовать изменения эритроцитов: шизоциты, мегалоциты.
55. Охарактеризовать изменения окраски эритроцитов: гипохромия, нормохромия, гиперхромия, анизохромия.
56. Дегенеративные изменения эритроцитов: токсигенная зернистость лейкоцитов, анизоцитоз, гиперсегментация ядер.
57. Перечислить реактивы, используемые при заборе крови для проведения общего анализа крови.
58. Проведение развёрнутого клинического анализа крови.
59. Виды лабораторная документации, наличие которой обязательна для выполнения работы в КДЛ.
60. Основные этапы клинико-лабораторного анализа.

#### **Критерии оценки:**

**5 (отлично)** – студент демонстрирует знания в полном объеме программы основной дисциплины, свободно владеет материалом смежных дисциплин, дает полные ответы на вопросы, выделяя при этом основные и самые существенные положения, приводит точные и полные формулировки, свободно владеет медицинской терминологией, отвечает без наводящих вопросов, мыслит последовательно и логично, способен вести полемику, развивать положения, предлагаемые преподавателем.

**4 (хорошо)** - студент демонстрирует знания в полном объеме программы основной дисциплины, в основном владеет материалом смежных дисциплин, понимает предмет разбора, однако дает не вполне исчерпывающие ответы, отвечая на дополнительные наводящие вопросы, владеет медицинской терминологией, мыслит последовательно и логично.

**3 (удовлетворительно)** - студент демонстрирует знания основ изучаемой дисциплины, владеет основами смежных дисциплин, понимает предмет разбора, однако дает не вполне исчерпывающие ответы, на наводящие дополнительные вопросы отвечает в целом правильно, но не полно, испытывает затруднения при использовании медицинской терминологии.

**2 (неудовлетворительно)** – студент не знает значительной части вопросов по основной и смежным дисциплинам, затрудняется систематизировать материал и мыслить логично.

### Типовые задания для освоения умений

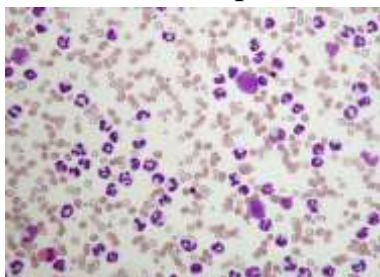
1. Осуществлять подготовку рабочего места для проведения лабораторных гематологических исследований.
2. Регистрация полученного биологического материала, оформление бракиражного журнала.
3. Проведение забора капиллярной крови.
4. Проведение общего анализа крови.
5. Работа на гематологическом анализаторе различных классов, определение параметров крови и их расшифровка.
6. Постановка СОЭ: метод Панченкова, метод Westergrena.
7. Проведение дополнительных гематологических исследований (подсчет ретикулоцитов, тромбоцитов в крови и др.).
8. Определение эритроцитарных, лейкоцитарных, тромбоцитарных параметров крови.
9. Подсчет лейкоцитарной формулы при реактивных состояниях крови.
10. Дифференцирование в мазках крови патологические изменения эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов при патологических состояниях в организме.
11. Определение группы и резус принадлежности крови.
12. Определение групп крови при помощи стандартных эритроцитов (ознакомление), источники ошибок определения.
13. Разъяснение результатов автоматизированного анализа крови, работа с бланком гематологического анализатора.
14. Участие в контроле качества гематологических исследований.
15. Регистрация полученных результатов исследования, с освоением современной информационной лабораторной системы (ЛИС).
16. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

### Ситуационные задачи

#### Задача №1.

Получен материал: капиллярная кровь от пациента Иванова И.И. 46 лет, отделение терапевтическое, лечащий врач Сидоров В.П.

Необходимо провести подсчет лейкоцитарной формулы в мазке крови.



### **Задания:**

1. Укажите условия забора и транспортировки материала в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт и др.).
2. Составьте перечень оснащения рабочего места для проведения манипуляции.
3. Опишите методику приготовления мазка крови.
4. Опишите методику фиксации мазка.
5. Опишите методику окрашивания мазка.
6. Опишите технику проведения микроскопического исследования препарата.
7. Опишите технику подсчета лейкоцитов в мазке крови.
8. Сделайте запись в журнале.
9. Заполните бланк анализа.
10. Проведите дезинфекцию препарата в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).
11. Опишите алгоритм утилизации отходов в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).
12. Оцените результат, при наличии патологии назовите ее медицинским(ми) термином(ами).

### **Эталон ответа на ситуационную задачу № 1**

1. Кровь рекомендуется брать утром (между 8 и 10 часами), до физической нагрузки и проведения диагностических процедур. За сутки до взятия крови прием пищи может быть обычным (следует исключить употребление алкоголя). Практически здоровым лицам и амбулаторным больным накануне утра (после 2 ч ночи) запрещается курение, прием пищи и жидкости (разрешается выпивать стакан воды между 22 и 5 часами).
2. Приготовленные ранее мазок и окрашенный по Романовскому-Гимзе, микроскоп, иммерсионное масло.
3. Предметное стекло берут между большим и указательным пальцами левой руки. Отступив на 1 см от края стекла, лежащего ближе к указательному пальцу, наносят небольшую (диаметром 2 — 3 мм) каплю крови. Это делают обычно путем прикосновения поверхностью предметного стекла к капле крови на месте ее появления после прокола кожи. При изготовлении мазков из крови, взятой в пробирки, каплю ее наносят с помощью глазной или

пастеровской пипетки или краем пробки. Затем правой рукой устанавливают вблизи от капли крови шлифованное стекло под углом  $30 — 45^\circ$  и осторожно продвигают его до соприкосновения края стекла с каплей крови. После этого, плавно и не очень быстро, продвигая, справа, налево шлифованное стекло по предметному, готовят мазок. Мазок должен начинаться на  $1 — 1,5$  см от края предметного стекла и заканчиваться в  $1 — 3$  см от другого его края, составляя примерно  $2/3 — 3/4$  длины стекла. Мазок должен быть уже предметного стекла, с боков на стекле должны оставаться свободные поля шириной около  $1$  см. Хороший мазок не имеет перерывов, пустот, на всем протяжении одинаковый по толщине. Хорошие мазки получаются при подогревании предметных стекол на резиновой грелке с теплой водой  $45 — 50$  °С, или на электрообогревательном столике к микроскопу, или на стерилизаторе с горячей водой, закрытом крышкой; рекомендуется на этих же приспособлениях высушивать изготовленные мазки.

4. Мазки крови необходимо в течение 2 дней после изготовления или зафиксировать, или окрасить. Нефиксированные мазки через месяц теряют способность правильно окрашиваться. Для фиксации мазки погружают в метиловый спирт (5 мин), этиловый спирт (30 мин), этиловый спирт и этиловый эфир поровну (30 мин) или денатурированный спирт (30 мин). Мазки помещают в кюветы с фиксатором и закрывают крышкой. Мазки не должны соприкасаться. После фиксации мазки высушивают на воздухе.

5. Фиксированные препараты кладут мазком вниз на стеклянный мостик в кювете и наливают под них рабочий раствор краски (к  $1$  мл дистиллированной воды добавляют 2 капли фабричного раствора краски Романовского — Гимза). Окрашивание продолжается  $15 — 30$  мин. Продолжительность окраски зависит от окружающей температуры (чем холоднее, тем продолжительнее окраска) и качества красителя. В заключение мазки промывают дистиллированной водой и сушат на воздухе. Хорошо окрашенные мазки имеют розово-фиолетовый цвет, не докрашенные — розовато-красноватый, а перекрашенные — темно-фиолетовый.

6. Препарат помещают на предметный столик микроскопа, закрепляют его боковыми зажимами. Вращая револьвер, устанавливают объектив малого увеличения  $8\times$ . Находят правильное освещение препарата. Для этого, пользуясь плоским зеркалом, или светильником направляют свет от источника в конденсор микроскопа, стремясь получить равномерное освещение поля зрения. Лучшее освещение подбирают поднятием или опусканием конденсора и при помощи диафрагмы. Находят изображение при малом увеличении (объектив  $8\times$ ), фокусируя макрометрическим винтом. Без

поднятия тубуса, вращая револьвер, заменяют объектив малого увеличения (8х) на объективы большего увеличения (40х,90х). При работе со средним увеличением (объектив 40х) диафрагму конденсора слегка приоткрывают, чтобы усилить освещение. Фокусируют при помощи микрометрического винта. При использовании иммерсионного объектива (90х) открывают диафрагму конденсора, чтобы увеличить свет. На препарат наносят каплю иммерсионного (кедрового) масла. Затем, глядя на препарат сбоку (для контроля, чтобы не раздавить стекло и не поцарапать фронтальную линзу объектива), очень осторожно погружают объектив 90х в масло почти до соприкосновения с поверхностью стекла, работая макрометрическим винтом. Далее очень медленно поднимают тубус при помощи макровинта до появления в поле зрения изучаемого объекта. Наконец, резкость изображения устанавливают микрометрическим винтом.

7. Подсчет лейкоцитарной формулы производится всегда в тонком месте ближе к концу мазка, где хорошо видна структура клеток (где эритроциты лежат отдельно, а не сложено в монетные столбики – это признак толстого слоя). Различные виды лейкоцитов в зависимости от своего удельного веса неравномерно распределяются по поверхности мазка: более крупные формы – нейтрофилы, эозинофилы, базофилы и моноциты распределяются по периферии преимущественно вдоль верхнего и нижнего краев мазка. Подсчет лейкоцитарной формулы производится всегда по одной системе: половину клеток считают в верхней, другую половину клеток в нижней части мазка, не заходя за самый край и середину; счет ведут по зигзагу: подвигают препарат на 3-4 поля зрения вдоль края мазка, потом 3-4 поля зрения под прямым углом к середине, затем параллельно краю и возвращаются к краю мазка и считают все лейкоциты. При большом количестве лейкоцитов в 1 мкл крови или при неизменной лейкоцитарной формуле следует подсчитывать не менее 200 лейкоцитов в мазках крови, число отдельных лейкоцитов делят на 2 и получают процентное соотношение лейкоцитов.

8. После исследования необходимо сделать запись в журнале.

9. Заполнение бланка анализа.

10. Медицинские изделия однократного и многократного применения после использования подлежат дезинфекции независимо от дальнейшего их использования. Дезинфекцию можно проводить физическими и химическими методами. Выбор метода зависит от особенностей изделия и его назначения. Для дезинфекции медицинских изделий применяют дезинфицирующие

средства, обладающие широким спектром антимикробного действия (бактерицидное, вирулицидное, фунгицидное). Загрязненные патологическим материалом или культурами микроорганизмов пипетки, стеклянные шпатели, предметные и покровные стекла опускают на сутки в стеклянные банки с 0,2% раствором жавель-солида, 3% раствором фенола или перекиси водорода. Препаровальные иглы, бактериальные петли после употребления немедленно прокалывают на огне.

11. Класс А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам (далее – ТБО).

- Класс Б – эпидемиологически опасные отходы.
- Класс В – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы.
- Класс Г – токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности.
- Класс Д – радиоактивные отходы.

12. Хронический миелолейкоз – это злокачественное миелопролиферативное заболевание, характеризующееся преимущественным поражением гранулоцитарного ростка.

### **Задача №2.**

Получен материал: венозная кровь от пациента Иванова И.И. 46 лет, отделение терапевтическое, лечащий врач Сидоров В.П.

Необходимо провести определение группы крови и резус-фактора.

### **Задания:**

1. Укажите условия забора и транспортировки материала в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт и др.).
2. Составьте перечень оснащения рабочего места для проведения манипуляции.
3. Опишите технологии определения групп крови.
4. Опишите технологии определения резус-фактора.



5. Опишите технику проведения определения групп крови.
6. Опишите технику проведения определения резус-фактора.

7. Оцените результат.
8. Сделайте запись в журнале.
9. Заполните бланк анализа.
10. Проведите дезинфекцию препарата в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).
11. Опишите алгоритм утилизации отходов в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).
12. Назовите гемотрансфузионные реакции и осложнения.

### **Эталон ответа на ситуационную задачу № 2**

1. Место венепункции нужно продезинфицировать стерильным тампоном, смоченным 70% этиловым спиртом. Рука пациента должна покоиться на твердой поверхности, быть вытянута и наклонена немного вниз так, чтобы плечо и предплечье образовывали прямую линию. Необходимо следить, чтобы в момент взятия крови кулак пациента был разжат. Жгут следует накладывать не более чем на 1-2 мин, тем самым обеспечивается минимальный стаз, при котором клетки крови не повреждаются. При взятии венозной крови игла (стерильная одноразового использования) должна иметь короткий срез, чтобы не травмировать противоположную стенку вены. Кровь из вены должна поступать свободным током в пробирку с антикоагулянтом – ЭДТА, гепарином или цитратом натрия). Важно соблюдать очередность заполнения пробирок: пробирка с антикоагулянтом для гематологических и коагулологических исследований не должна заполняться первой. Если у пациента несколько назначений на различные виды исследований, то сначала заполняются пробирки для исследования сыворотки крови (пробирки, как правило, содержат активатор свертывания), далее заполняются пробирки для исследования цельной крови

После взятия крови пробирку с кровью и антикоагулянтом плотно закрывают и тщательно перемешивают вручную в течение 15-30 с, плавно переворачивая. Исследование крови необходимо проводить непосредственно после ее взятия (исключается возможность спонтанной агрегации тромбоцитов) или через 25-240 мин (время, необходимое для адаптации тромбоцитов к антикоагулянту). При необходимости проведения отсроченного анализа пробы хранят в холодильнике (4-8 °С)

не более 24 ч (перед работой охлажденную кровь согревают до комнатной температуры).

При необходимости проведения отсроченного анализа (транспортировка на отдаленные расстояния, техническая неполадка прибора и т. д.) пробы крови хранят в холодильнике (4-8 °С) и исследуют в течение 24ч. Оптимальное время исследования крови - в интервале от 1 до 4 ч после взятия.

2. Составьте перечень оснащения рабочего места для проведения манипуляции.

Для определения групп крови - цоликлоны анти-А, анти-В, анти-АВ, раствор натрия хлорида 0,9%; стандартные эритроциты от доноров групп А, и В, сыворотка исследуемой крови, планшеты (пластины) со смачиваемой поверхностью, пипетки, стеклянные или пластмассовые палочки.

Для определения резус-фактора - моноклональные антитела анти-Д супер (IM), планшеты (пластины) со смачиваемой поверхностью, пипетки, стеклянные или пластмассовые палочки; моноклональные антитела анти-Д (IgG), стандартные D-положительные и D-отрицательные эритроциты, 10% желатин, пробирки.

3. Опишите технологии определения групп крови.

Возможны два способа определения группы крови:

1) определение группы крови прямым методом при помощи моноклональных антител (цоликлонов). При этом способе в крови устанавливают наличие или отсутствие агглютиногенов и исходя из этого делают заключение о групповой принадлежности исследуемой крови;

2) определение группы крови перекрестным способом, т. е. одновременно при помощи моноклональных антител (поликлонов) и стандартных эритроцитов. При этом способе так же, как и при первом, определяют наличие или отсутствие агглютиногенов и, кроме того, при помощи стандартных эритроцитов устанавливают наличие или отсутствие групповых агглютининов.

4. Опишите технологии определения резус-фактора.

Резус-принадлежность определяется в реакции агглютинации с помощью моноклональных реагентов. Метод определения зависит от класса антител в реагенте: если в нем присутствуют полные антитела (класса IgM), то реагент используется для определения резус-фактора методом прямой агглютинации в солевой среде; если в нем содержатся неполные антитела (класса IgG), то он используется в непрямом антиглобулиновом тесте, в



реакции конгломинации в присутствии высоко-молекулярных усилителей (желатина, полиглокина и др.) или с эритроцитами, обработанными протеолитическими ферментами.

5. Опишите технику проведения определения групп крови.

Определение группы крови прямым методом с использованием цоликлонов

Ход определения:

Отмаркировать секции на пластинке или планшете, указав Ф. И. О. исследуемого лица или регистрационный номер, а также название реагента (анти-А, анти-В, анти-АВ)

Нанести по 1 большой капле (около 0,1 мл) каждого реагента: анти-А, анти-В и анти-АВ.

Нанести по 1 маленькой капле (около 0,03 мл) исследуемой крови (эритроцитов) рядом с каждым реагентом. Смешать отдельными чистыми стеклянными палочками каждую каплю крови (эритроциты) с соответствующим реагентом.

Мягко покачивать пластинку. Несмотря на то, что при использовании стандартных реагентов четкая агглютинация наступает уже в первые секунды, результаты реакции учитывать через 3 мин после окончания смешивания, чтобы не пропустить слабые формы антигенов.

Записать результаты реакции немедленно после определения.

Определение анти-А- и анти-В-антител в сыворотке крови с использованием стандартных эритроцитов

Ход определения:

Приготовить 5% взвесь стандартных эритроцитов в физиологическом растворе.

Поместить в промаркированные лунки планшета по 2 капли исследуемой сыворотки.

Добавить 1 каплю 5% взвеси эритроцитов группы А и каплю эритроцитов группы В, тщательно смешать с исследуемой сывороткой. Покачивать планшет в течение 5 мин при комнатной температуре и следить за наступлением агглютинации.

Определить наличие агглютинатов, просматривая пробирку на свет.

Записать результат исследования и сопоставить с результатами определения группы крови по цоликлонам.

6. Опишите технику проведения определения резус-фактора.

Реакция агглютинации на плоскости с помощью полных анти-Д-антител класса IgM

Ход определения:

Промаркировать лунки планшета с указанием Ф. И. О. или регистрационного номера пациента.

Нанести большую каплю (около 0,1 мл) реагента анти-D супер на пластинку или планшет

Нанести рядом маленькую каплю (около 0,03 мл) исследуемой крови (эритроцитов).

Тщательно смешать реагент с кровью чистой стеклянной палочкой.

Через 20-30 с мягко покачать пластинку. Несмотря на то, что четкая агглютинация наступает в первые 30 с, результаты реакции учитывать через 3 мин после смешивания.

Записать результаты реакции немедленно после определения.

При наличии агглютинации исследуемая кровь маркируется как резус-положительная.

Реакция агглютинации с помощью неполных анти-D-антител класса IgG в присутствии желатина.

Параллельно с исследованием осуществляют постановку трех контрольных проб: а) со стандартными резус-положительными эритроцитами; б) со стандартными резус-отрицательными эритроцитами; в) с исследуемыми эритроцитами и раствором желатина, но без анти-D-антител.

Ход определения:

Внести 1 каплю (около 0,05 мл) исследуемой крови или взвеси эритроцитов (примерно 50%) в сыворотке.

Добавить 2 капли (0,1 мл) 10% раствора желатина, предварительно подогретого до разжижения при 46-48 °С.

Добавить 2 капли (0,1 мл) реагента анти-D (IgG) и смешать.

Поместить пробирку в водяную баню при температуре 46-48 °С на 10-15 мин или в суховоздушный термостат при той же температуре на 30 мин.

Долить в пробирку 5-8 мл физиологического раствора хлорида натрия и осторожно 1-2 раза перевернуть закрытую пробкой пробирку для перемешивания.

Определить наличие агглютинатов, просматривая пробирку на свет невооруженным глазом или через лупу.

Немедленно записать результаты определения.

7. Оцените результат.

Исследуемая кровь принадлежит группе АВ (IV), резус-отрицательная

8. Сделайте запись в журнале.

9. Заполните бланк анализа.

10. Проведите дезинфекцию препарата в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).

11. Опишите алгоритм утилизации отходов в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).

12. Назовите гемотрансфузионные реакции и осложнения.

Иммунные реакции и осложнения – острый гемолиз, гипертермическая негемолитическая реакция, анафилактический шок, крапивница, острое трансфузионно-обусловленное повреждение легких;

Неиммунные реакции и осложнения – острый гемолиз, септический шок, острая сердечно-сосудистая недостаточность, отек легких.

### Задача №3.

Получен материал: венозная кровь от пациента Иванова И.И. 46 лет, отделение терапевтическое, лечащий врач Сидоров В.П.

Необходимо провести определение СОЭ (по Панченкову и Вестергрену).

#### Задания:

1. Укажите условия забора и транспортировки материала в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт и др.).
2. Составьте перечень оснащения рабочего места для проведения манипуляции.
3. Опишите технику проведения определения СОЭ по Панченкову.
4. Опишите технику проведения определения СОЭ по Вестергрену.



5. Опишите различие данных методов.
6. Сделайте запись в журнале.
7. Заполните бланк анализа.
8. Проведите дезинфекцию препарата в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).

9. Опишите алгоритм утилизации отходов в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).
10. Назовите возможные ошибки при постановке СОЭ.
11. Клиническое значение определения данного показателя.

### **Эталон ответа на ситуационную задачу № 3**

1. Укажите условия забора и транспортировки материала в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт и др.).

Кровь рекомендуется брать утром (между 8 и 10 часами), до физической нагрузки и проведения диагностических процедур. За сутки до взятия крови прием пищи может быть обычным (следует исключить употребление алкоголя). Практически здоровым лицам и амбулаторным больным накануне утра (после 2 ч ночи) запрещается курение, прием пищи и жидкости (разрешается выпивать стакан воды между 22 и 5 часами).

2. Составьте перечень оснащения рабочего места для проведения манипуляции.

Капилляр Панченкова (+ аппарат Панченкова) / капилляр Вестергрена, раствор цитрата натрия, таймер

3. Опишите технику проведения определения СОЭ по Панченкову.

*Принцип метода.* Смесь капиллярной крови с антикоагулирующим веществом разделяется в аппарате Панченкова - в градуированных капиллярных пипетках со шкалой 100 мм

*Ход определения.* Используют капилляр Панченкова - стандартный стеклянный капилляр для определения СОЭ: длина - 172 мм; наружный диаметр - 5 мм; диаметр отверстия - 1,0 мм; четкая коричневая градуировка - от 0 до 10 см, шаг шкалы - 1,0 мм, верхнее деление шкалы отмечено «0» и буквой «К» (кровь), напротив деления 50 имеется буква «Р» (реактив).

Перед использованием капилляр промывают 5% раствором трехзамещенного цитрата натрия набирают последний до метки «50» и выдувают в пробирку (или на часовое стеклышко). Затем в пробирку (или на часовое стеклышко) с цитратом добавляют 2 капилляра крови из пальца - кровь набирают в капилляр дважды до метки «0» и переносят в пробирку или на стекло (соотношение крови и цитрата - 4:1). Перемешивают кровь с цитратом и заполняют капилляр полученной смесью до метки «0». Закрыв пальцем верхний конец капилляра, устанавливают его в штатив строго вертикально между резиновыми прокладками штатива аппарата Панченкова. Через 1 ч по

высоте отстоявшегося слоя плазмы определяют величину СОЭ в миллиметрах.

*Ускоренный метод определения СОЭ.* Капиллярную пипетку промывают 2-3 раза 30% раствором цитрата натрия, набирают кровь в капилляр до метки «0», после чего устанавливают его в штатив аппарата Панченкова. Через 1 ч определяют СОЭ по высоте прозрачного столба плазмы над осевшими эритроцитами в миллиметрах.

4. Опишите технику проведения определения СОЭ по Вестергрону.

Ход определения. В классическом методе Вестергрена используют стандартные капилляры из стекла или пластика длиной 300±1,5 мм (рабочей является длина капилляра 200 мм), диаметром 2,55±0,15 мм, что повышает чувствительность метода. Время измерения - 1 ч. Для анализа может быть использована как венозная, так и капиллярная кровь. Методика определения СОЭ методом Вестергрена включает следующие этапы:

- венозную кровь забрать в вакуумные пробирки с К-ЭДТА (капиллярную кровь забрать в пробирки с К-ЭДТА);
- пробу венозной (капиллярной) крови смешать с 5% раствором натрия цитрата в соотношении 4:1;
- произвести забор крови в капилляр Вестергрена;
- через 1 ч измерить СОЭ по высоте столба прозрачной плазмы.

5. В чем заключается различие данных методов.

Результаты сравнения значений СОЭ (мм/ч) определенных двумя методами (методами Панченкова и Вестергрена), свидетельствуют о том, что обозначенные методы дают сходные результаты лишь в диапазоне нормальных значений СОЭ. В Области высоких значений СОЭ (мм/ч) метод Вестергрена показывает более высокие уровни СОЭ

6. Сделайте запись в журнале.

7. Заполните бланк анализа.

8. Проведите дезинфекцию препарата в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).

9. Опишите алгоритм утилизации отходов в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).

10. Назовите возможные ошибки при постановке СОЭ.

- несоблюдение температурного режима: рост температуры (выше 25 °С) сопровождается увеличением СОЭ, снижение (ниже 18 °С) - замедлением (зависимость имеет нелинейный характер);
- определение СОЭ более чем через 2 ч после взятия крови;
- недостаточный объем крови для выполнения исследования;

- несоблюдение точности соотношения «кровь / разводящая жидкость»;
- отсутствие разведения крови, стабилизированной ЭДТА, раствором цитрата натрия;
- плохое перемешивание крови и цитрата, образование кровяных сгустков;
- образование пузырьков воздуха при заполнении капилляра смесью крови и цитрата;
- наклонное положение капилляра Панченкова;
- высокий гематокрит;
- при отсутствии резкой границы между эритроцитарным столбиком и плазмой над компактной массой эритроцитов может образовываться светлая «вуаль» из разведенных эритроцитов (главным образом ретикулоцитов) в несколько миллиметров - в этом случае определяют границу компактного слоя, а «вуаль» из эритроцитов причисляют к столбику плазмы.

11. Клиническое значение определения данного показателя.

*Ускорение СОЭ* наблюдается при анемии, воспалительных заболеваниях разной этиологии, гнойных процессах, острых и хронических инфекциях, инфаркте миокарда, ангине, пневмонии, сепсисе, при оперативных вмешательствах, аллергических состояниях, опухолях, нормальной беременности.

*Замедление СОЭ* наблюдается при механической желтухе, вирусном гепатите, эритроцитозе.

В норме СОЭ составляет у мужчин от 1 до 10 мм/ч, у женщин от 2 до 15 мм/ч.

### **Критерии оценки выполнения практических манипуляций**

**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, в соответствии с алгоритмом действий; рабочее место убирается в соответствии с требованиями режима инфекционной безопасности; 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 в соответствии с

алгоритмом действий; рабочее место убирается в соответствии с требованиями режима инфекционной безопасности; 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 режима инфекционной безопасности.

**2 (неудовлетворительно)** - затруднения с подготовкой рабочего места, невозможность самостоятельно выполнить практические манипуляции; совершаются действия, нарушающие безопасность пациента и медперсонала, нарушаются требования режима инфекционной безопасности, техники безопасности при работе с аппаратурой, используемыми материалами.

## **7. Контроль приобретения практического опыта. Оценка по производственной практике**

### **7.1. Общие положения**

Целью оценки по производственной практике является оценка:

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

Оценка по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента 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.

## 7.2. Виды работ производственной практики и проверяемые результаты обучения

Иметь практический опыт	Виды и объем работ на производственной практике, требования к их выполнению и/ или условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
1	2	3
<p>1.Проведение общего анализа крови;                  2.Проведение дополнительных методов исследования крови;                  3.Проводить забор, транспортировку и хранение материала для гематологических исследований;                  4.Проводить простейшие гематологические исследования ручными способами и на анализаторах;                  5.Применять компьютерные и телекоммуникационные средства.</p>	<p>- Сбор, транспортировка, хранение, прием, маркировка и регистрация биоматериала.                  - Подготовка пациента для гематологических исследований.                  Соблюдение техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при проведении гематологических исследований.                  -Забор капиллярной крови, подготовка её к исследованию.                  - Проведение дифференцировки морфологии клеток крови в норме и при различных патологиях.                  - Проведение контроля качества гематологических исследований.                  - Ведение документации, заполнение бланков анализа.                  -Утилизация отработанного материала, дезинфекция и</p>	<p>- дневник практики;                  - отчет о прохождении практики включает перечень выполненных манипуляций с указанием их количества, текстовый отчет, содержащий анализ условий прохождения практики с выводами и предложениями;                  - копию характеристики, подписанную общим и методическим руководителями практики, заверенную печатью организации;                  - выписка из зачетной ведомости.</p>



	стерилизация различного инструментария и средств защиты.	
--	--	--

**9. Задания в тестовой форме для проверки освоения знаний по МДК.02.03 Проведение биохимических исследований**

***Выбрать один правильный ответ:***

**Вариант 1**

1. Витамины – это...

- а) высокомолекулярные органические соединения различного химического строения;
- б) низкомолекулярные органические соединения различного химического строения;
- в) низкомолекулярные органические вещества, содержащие аминокислоты;
- г) высокомолекулярные органические вещества, содержащие аминокислоты.

2. Белки состоят из...

- а) остатков жирных кислот;
- б) остатков нуклеиновых кислот;
- в) остатков аминокислот;
- г) остатков кетокислот.

3. Функции м-РНК состоят в...

- а) переносе аминокислот на рибосому;
- б) передаче информации о структуре белка;
- в) образовании комплекса с белком в рибосомах;
- г) узнавании соответствующей аминокислоты.

4. Высшие жирные кислоты в процессе обмена веществ разрушаются преимущественно путём...

- а) процессов восстановления;
- б) а - окисления;

- в)  $\beta$  - окисления;
  - г) гидролиза.
5. Темновая фаза фотосинтеза сопровождается...
- а) передачей накопленной энергии в реакционный центр;
  - б) фиксацией и восстановлением углекислого газа;
  - в) запасанием энергии в виде АТФ;
  - г) передачей электронов в реакционный центр.
6. Жирорастворимые витамины:
- а) А, Д<sub>2</sub>, В<sub>2</sub>, К;
  - б) А, Д<sub>3</sub>, Е, К;
  - в) С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, Е;
  - г) А, Е, Д, В<sub>3</sub>.
7. Нейтральные жиры – это...
- а) сложные эфиры высших жирных кислот и глицерина;
  - б) сложные эфиры высших жирных кислот и высших жирных спиртов;
  - в) сложные эфиры высших жирных кислот и полициклических спиртов;
  - г) сложные эфиры высших жирных кислот и глицерина, содержащие остаток фосфорной кислоты.
8. Углеводы – это...
- а) альдегиды и кетоны многоатомных спиртов;
  - б) продукты конденсации альдегидов и кетонов;
  - в) сложные эфиры многоатомных спиртов;
  - г) простые эфиры многоатомных спиртов.
9. Для синтеза заменимых аминокислот в животном организме необходимы...
- а) соединения аммония;
  - б) нитраты;
  - в) нитриты;
  - г) азот (N<sub>2</sub>).
10. К моносахаридам относятся...
- а) мальтоза;
  - б) фруктоза;

- в) лактоза;
- г) сахароза.

11. Эта функциональная группа =NH называется:

- а) спиртовая;
- б) амино-;
- в) альдегидная;
- г) имино.

12. Кофактор – это:

- а) активная часть простого фермента;
- б) показатель активности фермента;
- в) показатель стабильности фермента;
- г) белковая часть сложного фермента;
- д) небелковая часть сложного фермента.

13. К оксидазам относятся:

- а) пероксидаза;
- б) каталаза;
- в) трансферазы;
- г) липоксигеназа;
- д) дегидрогеназы.

14. К лиазам относятся:

- а) оксидоредуктазы;
- б) киназы;
- в) гидроксилазы;
- г) оксигеназы;
- д) декарбоксилазы.

15. Активация пептидаз пищеварительного тракта происходит в результате

- а) ограниченного протеолиза
- б) аллостерической регуляции
- в) фосфорилирования
- г) конкурентной активации

16. Азот выводится из организма в основном в виде

- а) аминокислот

- б) креатинина
- в) мочевины
- г) азотистых оснований

17. В крови свободный билирубин находится в комплексе с альбуминами, так как он

- а) токсичен
- б) плохо растворим в воде
- в) легко проникает через почечный фильтр
- г) выделяется с мочой

18. Гиперпротеинемией называют состояние, при котором

- а) повышается концентрация белков в крови
- б) повышается концентрация белков в моче
- в) снижается концентрация белков в крови
- г) изменяется соотношения белковых фракций в крови

19. Трансферрин является переносчиком

- а) аминокислот
- б) ионов железа
- в) жирных кислот
- г) гемоглобина

20. К простым белкам относят

- а) гемоглобин
- б) альбумины
- в) хиломикроны
- г) глобулины

***Выбрать один правильный ответ:***

### **Вариант 2**

1. Витамины...

- а) могут входить в состав ферментов;
- б) участвуют в биохимических процессах;
- в) синтезируются только в растениях;
- г) могут превращаться в провитамины.

2. Световая фаза фотосинтеза сопровождается...
- а) поглощением энергии хлорофиллом;
  - б) фиксацией и восстановлением углекислого газа;
  - в) поглощением энергии и фиксацией воды;
  - г) поглощением энергии и фиксацией углекислого газа и воды.
3. Функции ДНК состоят в...
- а) трансляции с помощью м-РНК;
  - б) передаче информации о последовательности соединения аминокислот в белке;
  - в) транскрипции с помощью т-РНК;
  - г) переносе нужных аминокислот в рибосомы.
4. Нуклеиновые кислоты состоят из...
- а) азотистых оснований, рибозы или дезоксирибозы, фосфорной кислоты;
  - б) азотистых оснований, глюкозы или дезоксиглюкозы, фосфорной кислоты;
  - в) пуриновых и пиримидиновых оснований, фосфорной кислоты;
  - г) пуриновых и пиримидиновых оснований, рибозы или дезоксирибозы.
5. Функции т-РНК состоят в...
- а) транскрипции на ДНК;
  - б) передаче информации о структуре белка;
  - в) переносе аминокислот в рибосомы;
  - г) образовании каркаса, к которому прикрепляются белки.
6. Водорастворимые витамины:
- а) Д3, В1, В2, С;
  - б) В6, С, РР, В3;
  - в) А, В1, В2, В3;
  - г) Е, С, Н, В2.
7. Липидами называются...
- а) природные неполярные соединения, нерастворимые в неполярных органических растворителях;
  - б) природные неполярные соединения различного строения, растворимые в неполярных органических растворителях;

- в) природные полярные соединения различного строения, растворимые в неполярных органических растворителях;
  - г) природные полярные соединения различного строения, нерастворимые в неполярных органических растворителях.
8. Энергия, необходимая для синтеза различных соединений, выделяется
- а) при окислении АТФ;
  - б) при гидролизе АТФ;
  - в) при диссоциации АТФ;
  - г) в процессе образования АТФ.
9. Авитаминоз:
- а) отсутствие витаминов;
  - б) избыток витаминов;
  - в) недостаток витаминов;
  - г) может привести к гиповитаминозу.
10. При полном гидролизе белков получают...
- а) карбоновые кислоты;
  - б) протеины;
  - в) нуклеиновые кислоты;
  - г) аминокислоты.
11. Укажите, какой характер имеет –COOH группа:
- а) кислый;
  - б) основной;
  - в) нейтральный;
  - г) амфотерный.
12. Кофермент – это:
- а) легкоотделяющаяся белковая часть сложного фермента;
  - б) неотделяющаяся небелковая часть сложного фермента;
  - в) белковая часть сложного фермента;
  - г) небелковая часть простого фермента;
  - д) непрочносвязанная небелковая часть сложного фермента.
13. К гидролазам относятся:
- а) протеазы, липазы;

- б) декарбоксилазы, карбоксилазы;
- в) ФАД и ФМН;
- г) НАД и НАДФ;
- д) цитохромы, убихинон.

14. К лигазам относятся:

- а) карбоксипептидазы;
- б) декарбоксилазы;
- в) киназы;
- г) липоксигеназа;
- д) карбоксилазы.

15. Активация секреции желудочного сока, богатого ферментами, происходит под влиянием

- а) инсулина
- б) СТГ
- в) гастрин
- г) энтерогастрона

16. Основным конечным продуктом белкового обмена в организме является

- а) аминокислоты
- б) креатин
- в) мочевая кислота
- г) мочевины

17. Связанный билирубин образуется в печени путем конъюгации с

- а) глюкуроновой кислотой
- б) гиалуроновой кислотой
- в) глюкозой
- г) аскорбиновой кислотой

18. Мочевина является продуктом

- а) распада пуриновых азотистых оснований
- б) обезвреживания аммиака в организме
- в) метаболизма гема
- г) распада пиримидиновых азотистых оснований

19. Гаптоглобин связывает и переносит

- а) аминокислоты
- б) железо
- в) жирные кислоты
- г) гемоглобин

20. В состав белков плазмы крови входят

- а) гемоглобин
- б) альбумины
- в) пепсин
- г) кинины

### ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

#### Вариант 1

1. б)	6. б)	11. г)	16. в)
2. в)	7. а)	12. д)	17. б)
3. б)	8. а)	13. г)	18. а)
4. в)	9. а)	14. д)	19. в)
5. б)	10. б)	15. а)	20. а)

#### Вариант 2

6. а)	7. б. б)	8. 11. а)	9. 16. а)
10.а)	11.7. б)	12.12. д)	13.17. а)
14.б)	15.8. б)	16.13. а)	17.18. а)
18.а)	19.9. а)	20.14. д)	21.19. б)
22.в)	23.10. г)	24.15. в).	25.20. б)



**9.1. Контрольные вопросы для экзамена по МДК 02.03 Проведение биохимических исследований профессионального модуля ПМ.02 Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности (2 курс 3 семестр)**

- 1) Первичная структура белков, ее роль. Понятие о молекулярной патологии.
- 2) Вторичная структура белков, основные типы, связи, характерные для вторичной структуры.
- 3) Третичная структура белков, связи ее стабилизирующие, ее роль. Белки глобулярные и фибриллярные.
- 4) Четвертичная структура белка; связи ее стабилизирующие, кооперативность функционирования протомеров.
- 5) Денатурация и ренатурация белков. Методы выделения индивидуальных белков.
- 6) Биологические функции белков. Полифункциональность белковых молекул. Белковый состав органов и тканей, изменения его в онтогенезе и при болезнях.
- 7) Основные группы сложных белков, структура их простетических групп, представители, основные функции.
- 8) Холоферменты: определение понятия, строение. Кофакторы ферментов: химическая природа, роль в биологическом катализе. Роль витаминов в построении кофакторов. Коферменты и простетические группы.
- 9) Специфичность ферментов: действия и субстратная. Теории специфичности.
- 10) Классификация и номенклатура ферментов. Характеристика отдельных классов ферментов. Единицы активности ферментов.
- 11) Ингибиторы ферментов, типы, механизмы конкурентного, неконкурентного и бесконкурентного ингибирования.
- 12) Лекарственные вещества – ингибиторы ферментов.

- 13) Зависимость скорости ферментативной реакции от концентрации фермента, субстрата, температуры, рН.
- 14) Механизм действия ферментов. Стадии ферментативного катализа.
- 15) Основные пути регуляции активности ферментов. Механизм регуляторного действия аллостерических ферментов, химическая обратимая модификации.
- 16) Компарментализация ферментов, ограниченный протеолиз.
- 17) Изоферменты.
- 18) Определение ферментов в лаборатории. Ферменты плазмы крови. Понятие об энзимодиагностике и энзимотерапии.
- 19) Строение и функции углеводов в организме. Классификация углеводов.
- 20) Моносахариды. Примеры. Структурная организация и свойства.
- 21) Олигосахариды. Примеры. Структурная организация и свойства, характерные связи.
- 22) Гомополисахариды и гетерополисахариды.
- 23) Гликоген: строение, синтез, распад, роль.
- 24) Целлюлоза: строение, синтез, распад, роль.
- 25) Уметь написать реакции образования дисахарида, назвать связь, участвующую в его образовании.
- 26) Апомитическое окисление глюкозы (пентозофосфатный путь). Окислительная и неокислительная фазы, химия и ферменты реакций.
- 27) АТФ как универсальное макроэргическое соединение. Строение АТФ и его роль в биоэнергетике.
- 28) Аэробное дихотомическое окисление как основной путь энергетического окисления глюкозы. Превращение молочной кислоты в тканях.
- 29) Биосинтез гликогена. Этапы и ферменты гликогенеза.
- 30) Биохимические изменения в организме при нарушении обмена углеводов.

- 31) Витамины, их определение, номенклатура и классификация. Биологическое значение. Первичные и вторичные гиповитаминозы и автиманинозы.
- 32) Всасывание моносахаридов в кишечнике. Нарушение переваривания. Врожденная непереносимость лактозы и сахарозы.
- 33) Гликированные белки. Механизм образования гликозилированного гемоглобина. Диагностическое значение.
- 34) Гликолиз. Характеристика отдельных этапов, ключевые ферменты. Энергетическая ценность.
- 35) Глюконеогенез. Стадии, ключевые ферменты. Роль в организме.
- 36) Гормон мозгового слоя надпочечников – адреналин. Химическая природа, клетки-мишени, биологическое действие.
- 37) Гормон поджелудочной железы – глюкагон. Структура, влияние на обмен веществ, механизм действия.
- 38) Гормон поджелудочной железы – инсулин. Структура, влияние на обмен веществ, механизм действия.
- 39) Гормональная регуляция гликолиза. Распространение и биологическая роль гликолиза.
- 40) Гормоны щитовидной железы – йодтиронины (тироксин и трийодтиронин). Химическая природа, биологическое действие и катаболизм йодтиронинов.
- 41) Гормоны, их определение и классификация. Механизмы передачи сигнала гормонам внутрь клетки.
- 42) Женские половые гормоны. Химическая природа, клетки-мишени, биологическое действие.
- 43) Исследование обмена углеводов в клинике. Глюкозотолерантный тест.
- 44) Качественные реакции для выявления витаминов: D, A, B1, B12, B2, B6, E, K, H, PP, C, B5, B9. Привести пример.

- 45) Локализация пентозофосфатного пути. Роли ПФП, связь с процессом синтеза нуклеотидов, ВЖК.
- 46) Мужские половые гормоны. Химическая природа, клетки-мишени, биологическое действие.
- 47) Окислительное фосфорилирование и его механизм. Строение и работа АТФ-синтетазы.
- 48) Основные пути распада гликогена. Ключевые ферменты распада.
- 49) Отличие механизма действия белково-пептидных и стероидных гормонов. Характеристика рецепторных комплексов стероидных и белково-пептидных гормонов.
- 50) Переваривание углеводов в ЖКТ. Характеристика ферментов, расщепляющих углеводы.
- 51) Регуляция обмена гликогена. Нарушение обмена гликогена.
- 52) Стероидные гормоны (глюкокортикоиды). Биосинтез, клетки-мишени, влияние на обмен веществ.
- 53) Судьба всосавшихся моносахаридов в клетке.
- 54) Цепь переноса электронов. Последовательность реакций в дыхательной цепи. Понятие о редокс-потенциала и структурированности компонентов дыхательной цепи.
- 55) Цикл трикарбоновых кислот. Реакции цикла Кребса, их химизм, ферменты. Связь с процессом окислительного фосфорилирования.
- 56) Энергетическая эффективность и регуляция цикла трикарбоновых кислот.

**9.2. Типовые задания для освоения умений для экзамена по МДК 02.03  
Проведение биохимических исследований профессионального модуля  
ПМ.02 Выполнение клинических лабораторных исследований первой и  
второй категории сложности (2 курс 3 семестр)**

1. Подготовка рабочего места для проведения биохимических лабораторных исследований.

2. Проведение приема и регистрации поступившего биологического материала
3. Приготовление дезинфицирующих растворов различной концентрации
4. Подбор оптимального метода дезинфекции, его проведение и контроль её эффективности
5. Мытье лабораторной посуды, сушка, подготовка и проведение стерилизации
6. Проведение контроля эффективности стерилизации
7. Подготовка биологического материала, реактивов, лабораторной посуды, оборудования для биохимического исследования.
8. Работа на биохимическом анализаторе различных классов, определение параметров крови и их расшифровка.
9. Исследование мочи (определение мочевины уреазным методом, желчных кислот, кетоновых тел, мочевой кислоты, глюкозы, белка).
10. Исследование крови, сыворотки, плазмы (общий белок, глюкоза, холестерин, билирубин, креатинин).
11. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции рабочего места и индивидуальных средств защиты, дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды
12. Ведение медицинской документации в биохимических лабораториях (заполнение журналов, бланков анализа, дневника).
13. Контроль качества работы КДЛ: знакомство с контрольными материалами КДЛ, их приготовлением, хранением; проведение внутрилабораторного контроля качества в КДЛ, понятие о ФСВОК

### **Ситуационные задачи**

#### **Задача №1.**

Получен материал: венозная кровь от пациента N 35 лет, отделение терапевтическое, лечащий врач N.

Необходимо провести определение общего белка (биуретовая реакция) и белковых фракций (хроматография).

#### **Задания:**

13. Укажите условия забора и транспортировки материала в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт и др.).

14. Составьте перечень оснащения рабочего места для проведения манипуляции.
15. Опишите методику приготовления сыворотки крови.
16. Опишите методику определения общего белка.
17. Опишите технику проведения разделения белков методом хроматографии.
18. Сделайте запись в журнале.
19. Заполните бланк анализа.
20. Проведите дезинфекцию посуды в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).
21. Опишите алгоритм утилизации отходов в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).
22. Оцените результат, при наличии патологии назовите ее медицинским(ми) термином(ами).

### **Задача №2.**

Получен материал: венозная кровь от пациента N 35 лет, отделение терапевтическое, лечащий врач N.

Необходимо провести определение глюкозы и построить сахарную кривую.

#### **Задания:**

1. Укажите условия забора и транспортировки материала в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт и др.).
2. Составьте перечень оснащения рабочего места для проведения манипуляции.
3. Опишите методику приготовления сыворотки крови.
4. Опишите методику определения глюкозы.
5. Опишите технику построения сахарной кривой.
6. Сделайте запись в журнале.
7. Заполните бланк анализа.
8. Проведите дезинфекцию посуды в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).
9. Опишите алгоритм утилизации отходов в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).

10. Оцените результат, при наличии патологии назовите ее медицинским(ми) термином(ами).

### **Задача №2.**

Получен материал: моча от пациента N 35 лет, отделение терапевтическое, лечащий врач N.

Необходимо провести определение белка (биуретовая реакция).

#### **Задания:**

1. Укажите условия забора и транспортировки материала в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт и др.).
2. Составьте перечень оснащения рабочего места для проведения манипуляции.
3. Опишите методику подготовки мочи.
4. Опишите методику определения белка.
5. Сделайте запись в журнале.
6. Заполните бланк анализа.
7. Проведите дезинфекцию посуды в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).
8. Опишите алгоритм утилизации отходов в соответствии с действующей нормативной документацией (со ссылкой на приказ, стандарт, СанПиН и др.).
9. Оцените результат, при наличии патологии назовите ее медицинским(ми) термином(ами).

### **9.3. Производственная практика 2 курс 4 семестр**

**Виды работ производственной практики и проверяемые результаты обучения по ПП.02.03 Проведение биохимических исследований профессионального модуля ПМ.02 Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций,	Критерии оценки	Методы оценки
--	-----------------	---------------

формируемых в рамках модуля		
ПК.2.1. Выполнять процедуры преаналитического (лабораторного) этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнение бланк-заявки на исследование, получение пациентом инструкций об особенностях подготовки к сдаче анализов или сбору материала, взятие проб биоматериала</li> <li>- Доставка материала в лабораторию</li> <li>- Осуществление приема материала в лабораторию, регистрации и обработки</li> <li>- Подготовка к проведению исследования</li> </ul>	Наблюдение во время производственной практики. Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 2.2. Выполнять процедуры аналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществление подготовки анализаторов, реактивов, калибраторов к проведению исследований</li> <li>- Проведение калибровки анализаторов и внутрилабораторного контроля качества</li> <li>- Непосредственно проведение исследования</li> <li>- Обработка полученных результатов, их регистрация</li> <li>- Оформление заключения по результатам исследований</li> </ul>	Наблюдение во время производственной практики. Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 2.3. Выполнять процедуры постаналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществление доставки результатов исследования врачу</li> <li>- Оценка результатов анализа</li> <li>- Использование результатов анализа в обосновании диагноза</li> </ul>	Наблюдение во время производственной практики. Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение этапов решения профессиональной задачи</li> <li>- Оценка имеющихся ресурсов, в том числе информационных необходимых для решения профессиональной задачи</li> </ul>	Наблюдение во время производственной практики. Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применение современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии в процессе</li> </ul>	Наблюдение во время производственной практики



информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>- Применение современной научной профессиональной терминологии в процессе деятельности</li> <li>- Самостоятельное выстраивание траектории профессионального развития</li> </ul>	Наблюдение во время производственной практики Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- Общение в коллективе в соответствии с этическими нормами.	Наблюдение во время производственной практики
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- Оформление необходимых в профессиональной деятельности документов в соответствии с требованиями государственного языка	Наблюдение во время производственной практики. Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять	- Проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Наблюдение во время производственной практики

стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- Применение в профессиональной деятельности технологий, направленных на сохранение окружающей среды, используя принципы бережливого производства	Наблюдение во время производственной практики. Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- Использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Наблюдение во время производственной практики
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- Использование профессиональной документации на государственном и иностранном языках	Наблюдение во время производственной практики

## **Вопросы к дифференцированному зачету по производственной практике ПП.02.03 Проведение биохимических исследований**

1. Соблюдение правил санитарно-эпидемического режима и техники безопасности в микробиологической и иммунологической лабораториях.
2. Проведение приема и регистрации поступившего биологического материала.
3. Приготовление дезинфицирующих растворов различной концентрации.
4. Подбор оптимального метода дезинфекции, его проведение и контроль её эффективности.
5. Мытье лабораторной посуды, сушка, подготовка и проведение стерилизации.
6. Проведение контроля эффективности стерилизации.
7. Подготовка биологического материала, реактивов, лабораторной посуды, оборудования для биохимического исследования.
8. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции рабочего места и индивидуальных средств защиты, дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды.
9. Ведение медицинской документации в биохимических лабораториях (заполнение журналов, бланков анализа, дневника).
10. Контроль качества работы КДЛ: знакомство с контрольными материалами КДЛ, их приготовлением, хранением; проведение внутрिलाбораторного контроля качества в КДЛ, понятие о ФСВОК.
11. Определение активности ферментов и изоферментов унифицированными методами. Подготовка, хранение биологического материала для ферментативного исследования
12. Определение унифицированными методами концентрации глюкозы в крови, проведение и оценка результатов исследования теста толерантности к глюкозе, гликемических кривых.
13. Определять унифицированными методами концентрацию альбуминов, общего белка, белковых фракций, мочевины, креатинина
14. Определение билирубина и его фракции (непрямой и прямой билирубин)
15. Определение мочевой кислоты
16. Определение концентрации показателей липидного обмена: триацилглицериды, липопротеидов, холестерина и его фракций
17. Определение концентрации показателей минерального обмена: показатели КОС, хлориды, кальций, фосфор, магний, калий, натрий в сыворотке крови.
18. Определение железа и железосвязывающую способность, ферритина и трансферрина сыворотки крови
19. Подготовка плазмы крови и оборудования к исследованию. Определять показатели коагулограммы: фибриноген, АЧТВ, АПТВ, ПТВ, показатели фибринолитической и противосвертывающей систем.
20. Липиды - строение, классификация, биологическое значение.

21. Высшие жирные кислоты (ВЖК) – строение, классификация, функции в организме человека.
22. Промежуточный обмен ВЖК. Биосинтез в организме человека.
23. Транспорт липидов в организме человека. Биосинтез фосфолипидов в организме человека.
24. Обмен холестерина в организме человека. Биосинтез холестерина.
25. Перекисное окисление липидов (ПОЛ).
26. Нарушение переваривания и всасывания липидов - стеаторея. Нарушение обмена липидов – ДЛП, ГЛП.
27. Нарушение метаболизма кетоновых тел.
28. Нарушение обмена липидов – авитаминозы, лизосомные болезни.
29. Клинико-диагностическое значение определения концентрации ТАГ, холестерина.
30. Кислотно-основное состояние (КОС) в организме человека.
31. Показатели КОС в организме. Нарушение КОС.
32. Водно-электролитный обмен в организме человека.
33. Нарушение водного баланса в организме.
34. Регуляция водно-электролитного обмена – АДГ, альдостерон, ренин-ангиотензиновая система.
35. Минеральные вещества в организме человека. Макро- и микроэлементы.
36. Фосфатно-кальциевый обмен в организме. Гормональная регуляция фосфатно-кальциевого обмена (паратгормон, кальцитонин, кальцитриол).
37. Нарушение обмена кальция и фосфатов.
38. Клинико-диагностическое значение определения концентрации кальция, калия, натрия, магния.
39. Оценка результатов исследования с позиций «норма-патология».
40. Заполнение бланков результатов исследования, работа в ЛИС.

## **5. Контрольно-оценочные материалы для экзамена по модулю I. ПАСПОРТ**

Назначение:

КОМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

### **II. ЗАДАНИЕ**

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:  
ПК 2.1; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 7; ОК 9.

#### **Задание**

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Время выполнения задания – 20 минут

Текст задания:

1. Подготовьте рабочее место в соответствии с правилами санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности для проведения лабораторных клинических/биохимических исследований.
2. Зарегистрируйте доставленный в лабораторию биологический материал.
3. Подготовьте памятку для медицинской сестры по взятию данного биологического материала.
4. Проведите исследование по определению конкретного показателя.
5. Зарегистрируйте результат. Оцените результат, сравнив его с нормативными показателями
6. Проведите дезинфекцию лабораторной посуды; дезинфекцию отработанного материала и утилизации отходов в соответствии с действующей нормативной документацией.

#### ***Варианты заданий:***

1. В клиническую лабораторию доставлен биологический материал: эякулят. Проведение исследования эякулята на определение показателей спермограммы.

2. В клиническую лабораторию доставлен биологический материал: отделяемого мочеполовой системы Проведение исследования отделяемого

мочеполовой системы (дифференциальная диагностики возбудителей заболеваний гонореи, трихомониаза, бактериального вагиноза, кандидоза).

3. В гематологическую лабораторию доставлен биологический материал: кровь. Проведение исследования на определение количества с приготовлением мазка крови для подсчета лейкоцитарной формулы.

4. В гематологическую лабораторию доставлен биологический материал: кровь. Постановка скорости оседания эритроцитов по методу Панченкова.

5. В биохимическую лабораторию доставлен биологический материал: моча. Проведение исследования мочи по определению мочевины уреазным методом.

6. В биохимическую лабораторию доставлен биологический материал: кровь. Проведение глюкозотолерантного теста и построение «сахарных кривых».

### III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

#### 3.1. УСЛОВИЯ

---

Количество вариантов заданий / пакетов заданий для экзаменуемого:

6.

Время выполнения заданий: 60 минут.

#### **Литература для обучающегося**

##### **Основные печатные издания**

4. Клинические лабораторные исследования : учебник для мед. училищ / А.Я. Любимина [и др.]. – Москва : Альянс, 2019. – 288 с. - ISBN 978-5-00106-031-4.

5. Руководство к практическим занятиям по методам клинических лабораторных исследований. : Ронин В. С., Старобинец Г. М. – Москва : Альянс, 2019. – 320 с. - ISBN 978-5-91872-010-3.

6. Теория и практика лабораторных гематологических исследований : учеб. пособие : рек. федер. инс-т развития образования : для студентов сред. мед. образования / О.И. Уразова [и др.]. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2018, 2020. – 428 с. - ISBN 978-5-222-28627-2, ISBN 978-5-222-32930-6.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

6. Зубрихина, Г. Н. Теория и практика лабораторных гематологических исследований : учебник / Г. Н. Зубрихина, В. Н. Блиндарь, Ю. С. Тимофеев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 288 с. - ISBN 978-5-9704-5800-6. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.

7. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / А. А. Кишкун. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1000 с. - ISBN 978-5-9704-4830-4. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст : электронный.
8. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 1 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-7341-2. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст : электронный.
9. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика. Т. 2. : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-7342-9. - Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст : электронный.
10. Любимова, Н. В. Теория и практика лабораторных биохимических исследований : учебник / Н. В. Любимова, И. В. Бабкина, Ю. С. Тимофеев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6334-5. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст : электронный.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

23. Анемии Краткое руководство для практических врачей всех специальностей / под ред. О.А. Рукавицына. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-6293-5. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
24. Анемии: дифференциальная диагностика и лечение : учеб. пособие [для ординаторов и аспирантов] / сост.: Ю. В. Шатохин, И. В. Снежко, Е. В. Рябикина, О. В. Герасимова ; ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, каф. гематологии и трансфузиологии (с курсами клин. лаб. диагностики, генетики и лаб. генетики) ФПК и ППС. – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2020. – 99 с.
25. Банин, В. В. Цитология и общая гистология : атлас [электронный ресурс] / В. В. Банин, А. В. Павлов, А. Н. Яцковский. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. ISBN 978-5-9704-7387-0. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
26. Биохимические исследования показателей углеводного и белкового обмена : сборник тестов / сост. : А. А. Сатырова ; ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, колледж. – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2020. – 50 с.
27. Дифференциальная диагностика анемий : учеб. пособие для врачей / сост.: Ю.В. Шатохин, И.В. Снежко, Г.Ю. Нагорная [и др.]. – Ростов н/Д : Изд-во РостГМУ, 2018. – 109 с.
28. Закирова, Л. А. Биологическая химия в вопросах и ответах : учебное пособие / Закирова Л. А., Боровик Т. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 112 с. - ISBN 978-5-9704-5161-8. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
29. Захарченко В.Р. Проведение лабораторного исследования отделяемого половых органов, мокроты: рабочая тетрадь / В.Р. Захарченко; Рост. гос. мед. ун-т., колледж. – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2019. – 48 с. Доступ из ЭУБ РостГМУ
30. Кильдиярова Р.Р. Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра / Р.Р. Кильдиярова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 192 с. - ISBN 978-5-9704-4385-9. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст : электронный.
31. Кишкун А.А. Диагностика неотложных состояний : руководство [для специалистов клинико-диагностической лаборатории и врачей-клиницистов] / А.А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 736 с.
32. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие для медицинских сестер / А.А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 720 с. - ISBN 978-5-9704-6799-2. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст : электронный.
33. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие для медицинских сестер / А.А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 720 с. - ISBN 978-5-9704-4759-8. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.

34. Кишкун А.А. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований / А. А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 448 с. - ISBN 978-5-9704-3873-2. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
35. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие [для студ. мед. вузов] / под ред. В. Н. Ослопова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 276 с. - ISBN 978-5-9704-6927-9.
36. Клиническая лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей : руководство [для врачей, студентов мед. вузов] / А. И. Карпищенко, А. В. Москалев, В. В. Кузнецов, С. Н. Жерегеля ; под ред. А. И. Карпищенко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 458 с.
37. Общеклинические методы исследования мокроты : учебно-методическое пособие / сост.: Ю. М. Божко ; ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, колледж. – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2020. – 72 с.
38. Основные классы биополимеров : учеб.-метод. пособие / сост.: А.А. Сатырова; – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2017. – 48 с.
39. Отрадина Л.Н. Витамины : учеб.-метод. пособие / Л.Н. Отрадина; – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2018. – 48 с.
40. Рослый, И. М. Еще раз о питании : уроки биохимии / И. М. Рослый. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 104 с. - ISBN 978-5-9704-5712-2. Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
41. Рукавицын, О. А. Гематология / под ред. Рукавицына О. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 784 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-5270-7. - Доступ из ЭБС «Конс. студ.». - Текст: электронный.
42. Тактика клинической лабораторной диагностики. Практическое руководство : [для врачей, клинических ординаторов и студ. мед. вузов] / под ред. А. М. Иванова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 102 с. - Доступ к электрон. версии книги на [www.rosmedlib.ru](http://www.rosmedlib.ru) из электрон. чит. зала б-ки РостГМУ. - ISBN 978-5-9704-6995-8.
43. Трегубова Л.Н. Углеводы : учеб.-метод. пособие / Л.Н. Трегубова; Рост. гос. мед. ун-т., колледж. – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2019. – 48 с. Доступ из ЭУБ РостГМУ
44. Ферменты : учеб.-метод. пособие / сост.: А.А. Сатырова; – Ростов-на-Дону : Изд-во РостГМУ, 2017. – 44 с.

#### **Нормативно-правовая база:**

17. Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетентности. – Введ. 01.06.2016 [Электронный ресурс]: национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 15189-2015 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200119946> [22.03.2023].
18. Лаборатории медицинские. Требования безопасности. – Введ. 01.07.2009 [Электронный ресурс]: национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО ГОСТ Р 52905-2007 (ИСО 15190:2003) // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200065691> [22.03.2023].
19. Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 2. Руководство по управлению качеством в клинико-диагностической лаборатории. Типовая модель. – Введ. 01.01.2010 [Электронный ресурс]: национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 53079.2-2008 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической



- документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200073591> [22.03.2023].
20. Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» [Электронный ресурс]: постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №4 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573660140?marker=6580IP> [21.03.2022].
21. Свод правил СП 158.13330.2014 «Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования». – Введ. 01.06.2014 [Электронный ресурс]: приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 18 февраля 2014 г. N 58/пр // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200110514> [22.03.2023]
22. Об утверждении санитарных правил СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг» [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 декабря 2020 года N 44 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573275590?ysclid=17w3yji47g794343576> [21.03.2022].
23. Об утверждении профессиональных квалификационных групп должностей медицинских и фармацевтических работников [Электронный ресурс]: приказ Минздравсоцразвития РФ от 6.08.2007 г. №526 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902056963> [22.03.2023].
24. Использование перчаток для профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в медицинских организациях [Электронный ресурс]: методические рекомендации, утвержденные Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации А.Ю. Поповой 02.09.2016 МР 3.5.1.0113-16 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/456020904> [22.03.2023].
25. ГОСТ 53079.4-2008. Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 4. Правила ведения преаналитического этапа. [Электронный ресурс]. – Введ. 01.01.2010 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200072566> [22.03.2023].
26. Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения [Электронный ресурс]: методические указания, утвержденные руководителем Департамента госсанэпиднадзора Минздрава России А.А. Монисовым 30 декабря 1998 года № МУ-287-113 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200031410> [22.03.2023].
27. О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения Российской Федерации [Электронный ресурс]: приказ МЗ РФ от 25.12.1997 № 380 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901708702> [22.03.2023].

28. Об утверждении отраслевого стандарта «Правила проведения внутрилабораторного контроля качества количественных методов клинических лабораторных исследований с использованием контрольных материалов» [Электронный ресурс]: приказ Минздрава РФ от 26.05.2003 N 220 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901868423> [22.03.2023].
29. О совершенствовании противотуберкулёзных мероприятий [Электронный ресурс]: приказ Минздрава РФ от 21.03.2003 № 109 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901868614> [22.03.2023].
30. Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным туберкулезом [Электронный ресурс]: приказ Минздрава РФ от 15.11.2012 № 932н // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902392047> [22.03.2023].
31. Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» [Электронный ресурс]: приказ Минздравсоцразвития РФ от 23.07.2010 № 541н // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902232199> [22.03.2023].
32. Об утверждении Порядка формирования и ведения реестра испытательных лабораторий (центров), соответствующих принципам надлежащей лабораторной практики [Электронный ресурс]: приказ Минэкономразвития РФ от 30.12.2020 № 877 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573473069> [22.03.2023].

#### **Оборудование и оснащение для практического навыка:**

1. Стол лабораторный
2. Стул лаборанта
3. Ноутбук (стационарный компьютер)
4. Микроскоп медицинский
5. Видеокамера к микроскопу
6. Кожный антисептик для обработки рук
7. Перчатки медицинские нестерильные
8. Маска одноразовая
9. Лабораторный бланк
10. Защитный экран/очки
11. Одноразовый фартук/нарукавники
12. Кожный антисептик для обработки рук
13. Маркер/карандаш по стеклу
14. Салфетка спиртовая
15. Салфетка марлевая нестерильная
16. Лоток лабораторный универсальный
17. Формы медицинской документации: журнал регистрации биоматериала (форма 250/У) бракеражный журнал
18. Емкость-контейнер для медицинских отходов класса «Б» желтого цвета
19. Пакет для утилизации медицинских отходов класса «Б» желтого цвета

20. Шариковая ручка с синими чернилами для заполнения медицинской документации
21. Пробирка для взятия крови вакуумной системой на гематологическое исследование
23. Штатив для пробирок на несколько гнезд
24. Дозатор с переменным объемом
25. Штатив для дозаторов
26. Набор наконечников
27. Шлифовальное стекло
28. Планшет для готовых мазков
29. Предметные стекла
30. Реактивы для проведения исследований

## 6. ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

### Вариант 1

1. Готовим рабочее место в соответствии с правилами санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности для проведения лабораторных клинических/биохимических исследований - СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 4 от 28 января 2021 года). Спецодежда, удобные и длинные перчатки, защита глаз очками, респираторы при необходимости. Вся посуда должна быть промаркирована соответствующими этикетками. Проверить исправность оборудования, вентиляции, газовой сети, водопровода, системы электропитания, соблюдая правила техники безопасности, противопожарной безопасности. Держать рабочее место в чистоте. После окончания исследования посуду необходимо отправить на стерилизацию после дезинфекции. Утилизировать химические вещества и материал исследования в соответствии с техникой безопасности.

2. Регистрируем биологический материал согласно направлению.

<b>Направление</b> <b>на исследование эякулята</b>
Ф.И.О. пациента: <u>Фомин П.Г.</u> Возраст: <u>27 лет</u> Отделение: <u>урологическое</u> Дата исследования: <u>11.02.2023 г.</u> Диагноз: <u>обследование</u> Воздержание от семяизвержения (дни): <u>2 дня</u> Время эякуляции <u>13:20</u> . Начало анализа <u>13:40</u> Получена вся порция (да / нет)
Дата выдачи: «11» <u>февраля</u> 2023 г. Врач: Данильянц И.В.

3. Памятка для медицинской сестры по сбору эякулята и подготовка к исследованию.

Подготовка:

- воздерживаться от эякуляции (половых контактов и мастурбации) в течение 3–4 суток (но не более 7 суток);

- не употреблять алкоголь (даже пиво) 5–6 дней до процедуры;
- в течение 3–4 дней до процедуры не посещать бани, сауны, не принимать горячие ванны;
- исключить прием антибиотиков в течение 7–14 дней до анализа;
- не облучать органы малого таза электромагнитными полями (рентгенография, физиотерапевтические процедуры) в течение 1 месяца до процедуры;
- не заниматься тяжелым физическим трудом за 2–3 дня до процедуры;
- рекомендуется сдавать эякулят не ранее, чем через 1 месяц после перенесенных заболеваний (ОРВИ, лихорадочных состояний и т. д.);
- по возможности воздерживаться от курения, т. к. курение ухудшает качество спермы.

Сбор:

- перед сбором эякулята необходимо помочиться;
- произвести тщательный туалет половых органов с мылом и вымыть руки. Важно!!! В контейнер необходимо собрать ВСЮ порцию эякулята. Эякулят получают путем мастурбации в стерильную посуду. При потере части порции эякулята ОБЯЗАТЕЛЬНО сообщите об этом лаборанту!

Основной целью исследования спермы является: определение способности эякулята к оплодотворению и выявление симптомов поражения эякулята вследствие различных заболеваний и/или патологических процессов.

#### 4. Проведение исследования.

Исследование физических и химических свойств:

Разжижение эякулята при комнатной температуре должно наступить в течение 60 мин, обычно наступает через 10-30 мин. Вязкость определяется через 1 час после получения эякулята (после разжижения). Объем эякулята измеряют сразу после его разжижения. Реакция спермы в норме слабощелочная или щелочная, рН 7,2-8,0. Определяется рН сразу после разжижения спермы. Микроскопическое исследование. Включает изучение нативных препаратов, подсчет количества сперматозоидов в счетной камере Горяева и изучение микроскопических элементов в окрашенных препаратах. Для изготовления нативных препаратов исследуемую семенную жидкость выливают в небольшую чашку, 1-2 капли жидкости с помощью пипетки наносят на чистое предметное стекло, накрывают покровным и изучают под микроскопом вначале под малым, а затем под большим увеличением.

Не позднее чем через 1 час после эякуляции из разжиженного секрета готовят препарат, нанося пипеткой 1 каплю на чистое сухое предметное стекло. Покрывают эту каплю покровным стеклом и исследуют препарат сначала при малом увеличении (10X20), а затем - при большом (10X40).

При микроскопии изучают:

- клеточные элементы эякулята (сперматозоиды, клетки сперматогенеза, эритроциты, лейкоциты, макрофаги, клетки эпителия);

- неклеточные элементы (лецитиновые зерна, амилоидные тельца, слизь).

5. Регистрируем результат исследования. В стандартный бланк анализа вносят все данные, дату и подпись лица, проводившего исследование.

В журнале учета ставится дата исследования, номер пробы, данные пациента и результаты исследования.

<b>Спермограмма</b>		
Исследование проводится на анализаторе SQAIC-P (Производство Израиль, 2010г)		
Ф.И.О. пациента: <u>Фомин П.Г.</u>		
Возраст: <u>27 лет</u>		
Отделение: <u>урологическое</u>		
Дата исследования: <u>11.02.2023 г.</u>		
Диагноз: <u>обследование</u>		
Воздержание от семяизвержения (дни): <u>2 дня</u>		
Время эякуляции <u>13:20</u> . Начало анализа <u>13:40</u>		
Получена вся порция (да / нет)		
Наименование исследования	Результат	Референтные значения ВОЗ 2010
Объем эякулята (мл)	4,5	1,5-6,8
Разжижение (мин)	20	до 60
Вязкость (см)	1,0	до 2

рН	7,6	>7,2
Цвет	серый	серый
Концентрация (млн/мл)	17,0	≥15
<b>Подвижность (%)</b>	51	≥40
Поступательное движение (%)	22	≥32
Непоступательное движение (%)	29	-
Неподвижные сперматозоиды (%)	49	-
<b>Общее количество в эякуляте</b>		
Количество сперматозоидов (млн)	76,5	≥39
Функциональные сперматозоиды (млн)	7,2	>6
<b>Микроскопическое исследование</b>		
Жизнеспособность (% не окрашенных эозином)		≥58
Нормальные сперматозоиды (%)	18	≥4
Сперматозоиды с патологической морфологией (%)	82	-
Патология головки (%)	40	-
Патология шейки (%)	25	-
Патология хвоста (%)	17	-
<b>LeucoScreen - тест</b> <b>(пероксиноактивные лейкоциты) (млн/мл)</b>	3,275	<1,0
Клетки сперматогенеза (%)	3	2-4
Агглютинация (от + до +++)	+	отсутствует
Агрегация (от + до +++)	+	отсутствует
Эритроциты	-	отсутствуют
Эпителиальные клетки	единично	единичные в поле зрения

Макрофаги	единично	отсутствуют
Спермофаги	-	отсутствуют
Кристаллы спермина	-	отсутствуют
Липоидные тельца	значительно	знач.кол-во
Амилоидные тельца	-	отсутствуют
Бактерии	-	отсутствуют
Трихомонады	-	отсутствуют
<b>Заключение:</b>	<b>ЛЕЙКОСПЕРМИЯ, АСТЕНОЗОСПЕРМИЯ, ДИСКИНЕЗИЯ</b>	
Дата выдачи результата «11» <u>февраля</u> 2023 г.		
Врач: Данильянц И.В.		

Патологические изменения в результатах: лейкоспермия - (пиоспермия) – это повышенный уровень лейкоцитов в сперме. В норме содержание белых кровяных телец в эякуляте не должно превышать 1млн/1мл. Большое количество свидетельствует о протекании воспалительных процессов и наличии инфекции в органах мочеполовой системы, астенозооспермия — это состояние, при котором процент прогрессивно подвижных сперматозоидов в свежем эякуляте уменьшается, при этом снижается вероятность успешного зачатия, дискинезия – снижение подвижности сперматозоидов.

#### 6. Дезинфекция и утилизация отходов:

- 1) Медицинские изделия однократного и многократного применения после использования подлежат дезинфекции независимо от дальнейшего их использования.
- 2) Дезинфекцию можно проводить физическими и химическими методами. Выбор метода зависит от особенностей изделия и его назначения; Для дезинфекции медицинских изделий применяют дезинфицирующие средства, обладающие широким спектром антимикробного действия (бактерицидное, вирулицидное, фунгицидное).
- 3) Загрязненные патологическим материалом или культурами микроорганизмов пипетки, стеклянные шпатели, предметные и покровные стекла опускают на сутки в стеклянные банки с 0,2% раствором жавель-солида, 3% раствором фенола или перекиси водорода.
- 4) Препаровальные иглы, бактериальные петли после употребления немедленно прокаливают на огне.
- 5) После аппаратных способов обеззараживания с применением физических методов и изменения внешнего вида отходов, исключающего возможность их повторного применения, отходы классов Б и В, могут накапливаться, временно храниться, транспортироваться, уничтожаться и захораниваться совместно с отходами класса А.
- 6) Упаковка обеззараженных медицинских отходов классов Б и В должна иметь маркировку, свидетельствующую о проведенном обеззараживании отходов.
- 7) Сбор отходов класса А - осуществляется в многоразовые емкости или одноразовые пакеты. Цвет пакетов может быть любой, за исключением желтого и красного.



8) Отходы класса Б - собираются в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) желтого цвета или имеющие желтую маркировку. Выбор упаковки зависит от морфологического состава отходов.

9) Отходы класса В - собирают в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) красного цвета или имеющую красную маркировку.

10) Утилизация отходов проводится согласно каждому классу:

Класс А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам.

Класс Б – эпидемиологически опасные отходы.

Класс В – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы.

Класс Г – токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности.

Класс Д – радиоактивные отходы.

11) Нормативные документы:

1.1 СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому снабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 3 от 28 января 2021 года).

1.2. СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 4 от 28 января 2021 года).

## **Вариант 2**

1. Готовим рабочее место в соответствии с правилами санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности для проведения лабораторных клинических/биохимических исследований - СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 4 от 28 января 2021 года). Спецодежда, удобные и длинные перчатки, защита глаз очками, респираторы при необходимости. Вся посуда должна быть промаркирована соответствующими этикетками. Проверить исправность оборудования, вентиляции, газовой сети, водопровода, системы электропитания, соблюдая правила техники безопасности, противопожарной безопасности. Держать рабочее место в чистоте. После окончания исследования посуду необходимо отправить на стерилизацию после дезинфекции. Утилизировать химические вещества и материал исследования в соответствии с техникой безопасности.

2. Регистрируем биологический материал согласно направлению.

_____ Код формы по ОКУД
(наименование учреждения) Код учреждения по ОКПО
Министерство здравоохранения РФ
Медицинская документация
_____
Форма № 446/утв.приказом Минздрава России

<b>Направление</b>	
на цитологическое исследование и результат исследования	
материала, полученного при профилактическом	
гинекологическом осмотре (скрининге)	
1 Ф.И.О. (полностью) <u>Иванова И.И.</u>	_____
2 Дата рождения _____	_____
3 Страховая компания _____	_____
Страховой полис: серия _____ № _____	_____
4 Адрес пациентки: населенный пункт _____	_____
район _____	_____
улица _____ дом _____ корпус _____ кв. _____	_____
5 Диагноз (при направлении на исследование) _____	_____
_____	_____
6 Код диагноза по МКБ 10 _____	_____
7 Дата последней менструации _____ Менопауза лет _____	_____
8 Проводимое лечение _____	_____
9 Соскоб получен:	_____
(нужное подчеркнуть)	_____
Дата взятия биологического материала _____	_____
Ф.И.О. (врача, акушерки), направляющих материал <u>Комарницкий В.П.</u>	_____
Подпись _____	_____

3. Памятка для медицинской сестры по взятию биологического материала Основными показаниями к проведению микроскопического исследования являются вагинальные

выделения, а также:

1. Нарушение оварально - менструального цикла;
2. Бесплодие;
3. Беременность;
4. Угроза прерывания беременности в 1 триместре.

От того, насколько ответственно подойдет пациентка к предстоящему взятию мазка, зависит результативность анализа. Обычно врачи инструктируют женщин заранее и рассказывают об основных правилах:

- за неделю прекращается курс антибиотиков;
- за сутки запрещено употреблять любые спиртные напитки, кушать острые блюда;
- интимная жизнь ограничивается за сутки-трое до исследования;
- за 12-24 часа прекращается курс вагинальных препаратов и запрещены спринцевания;
- мочеиспускание должно быть за час до взятия мазка.

4. Проведение исследования. Материал забирается на стекло из уретры, влагалища, цервикального канала. В лаборатории мазки исследуемого материала в зависимости от задач окрашивают и микроскопируют.

Окраска по Граму	В зависимости от химической структуры бактерии обладают способностью удерживать краситель кристаллический фиолетовый или обесцвечиваться в спирте. Грамположительные микробы окрашиваются в сине-фиолетовый цвет, грамотрицательные - в розовый и красный. Основной метод окрашивания при микроскопии. Применяется для диагностики гонококковой инфекции, бактериального вагиноза
Окраска по Романовскому	Окраска позволяет выявить ядерные элементы и гранулы бактериальной клетки за счет сродства к основным краскам. Ядерные элементы имеют красно-фиолетовый цвет, цитоплазма - слабо-розовый. Ограниченно применяется для диагностики хламидиоза и трихомониаза.

Отмечают проявления воспалительной реакции: наличие лейкоцитов, слизи, фибрина, при обнаружении микроорганизмов отмечают степень обсемененности, отношение к окраске по Граму и морфологические особенности. В частности, при обнаружении грамотрицательных диплококков, особенно при внутриклеточном их расположении, следует провести дополнительное обследование на гонорею. Выявление в мазках простейших (трихомонады), мицелия или бластоспор гриба может служить основанием

для положительного результата об обнаружении этих микроорганизмов в исследуемом материале.

5. Регистрируем результат исследования. В стандартный бланк анализа вносят все данные, дату и подпись лица, проводившего исследование.

В журнале учета ставится дата исследования, номер пробы, данные пациента и результаты исследования.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование	Результат	Единицы измерения	Референсный интервал
<b>ОБЩЕКЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>			
<b>Биоматериал:</b> Мазок на предметном стекле		<b>Дата взятия:</b> 10/02/2020 10:50 <b>Дата доставки:</b> 11/02/2020 06:17	
<i>Аналитическая система: - A12.20.001.001 Микроскопическое исследование отделяемого мочеполовых органов (клеточный состав, микрофлора)</i>			
<b>ОБЩЕКЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОТДЕЛЯЕМОГО ВЛАГАЛИЩА</b>			
Эпителий	большое количество	в п/зр	
Лейкоциты	0-1	в п/зр	
Эритроциты	не обнаружено	в п/зр	
Микрофлора	палочки в большом количестве	в п/зр	
Ключевые клетки	не обнаружено	в п/зр	не обнаружено
Мицелий и споры Candida	не обнаружено	в п/зр	не обнаружено
Слизь	не обнаружено	в п/зр	
Trichomonas vaginalis	не обнаружено		не обнаружено
Диплококки	не обнаружено		не обнаружено
<b>ОБЩЕКЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОТДЕЛЯЕМОГО ШЕЙКИ МАТКИ</b>			
Эпителий	большое количество	в п/зр	
Лейкоциты	3-4	в п/зр	
Эритроциты	не обнаружено	в п/зр	
Микрофлора	палочки в большом количестве	в п/зр	
Ключевые клетки	не обнаружено	в п/зр	не обнаружено
Мицелий и споры Candida	не обнаружено	в п/зр	не обнаружено
Слизь	не обнаружено	в п/зр	
Trichomonas vaginalis	не обнаружено		не обнаружено
Диплококки	не обнаружено		не обнаружено
<b>ОБЩЕКЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОТДЕЛЯЕМОГО УРЕТРЫ</b>			
Эпителий	умеренное количество	в п/зр	
Лейкоциты	0-1	в п/зр	
Эритроциты	не обнаружено	в п/зр	

Патологические изменения в результатах с учетом нормы являются нормальными во влагалище, в цервикальном канале и уретре.

6. Дезинфекция и утилизация отходов:

1) Медицинские изделия однократного и многократного применения после использования подлежат дезинфекции независимо от дальнейшего их использования.

2) Дезинфекцию можно проводить физическими и химическими методами. Выбор метода зависит от особенностей изделия и его назначения; Для дезинфекции медицинских изделий применяют дезинфицирующие средства, обладающие широким спектром антимикробного действия (бактерицидное, вирулицидное, фунгицидное).

3) Загрязненные патологическим материалом или культурами микроорганизмов пипетки, стеклянные шпатели, предметные и покровные стекла опускают на сутки в стеклянные банки с 0,2% раствором жавель-солида, 3% раствором фенола или перекиси водорода.

4) Препаровальные иглы, бактериальные петли после употребления немедленно прокалывают на огне.

5) После аппаратных способов обеззараживания с применением физических методов и изменения внешнего вида отходов, исключающего возможность их повторного применения, отходы классов Б и В, могут накапливаться, временно храниться, транспортироваться, уничтожаться и захораниваться совместно с отходами класса А.

б) Упаковка обеззараженных медицинских отходов классов Б и В должна иметь маркировку, свидетельствующую о проведенном обеззараживании отходов.

7) Сбор отходов класса А - осуществляется в многоразовые емкости или одноразовые пакеты. Цвет пакетов может быть любой, за исключением желтого и красного.

8) Отходы класса Б - собираются в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) желтого цвета или имеющие желтую маркировку. Выбор упаковки зависит от морфологического состава отходов.

9) Отходы класса В - собирают в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) красного цвета или имеющую красную маркировку.

10) Утилизация отходов проводится согласно каждому классу:

Класс А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам.

Класс Б – эпидемиологически опасные отходы.

Класс В – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы.

Класс Г – токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности.

Класс Д – радиоактивные отходы.

11) Нормативные документы:

1.1 СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 4 от 28 января 2021 года).

1.2 СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому снабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 3 от 28 января 2021 года).

1.3 СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг» от 24.12.2020.

### **Вариант 3**

1. Готовим рабочее место в соответствии с правилами санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности для проведения лабораторных клинических/биохимических исследований - СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней»

(Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 4 от 28 января 2021 года). Спецодежда, удобные и длинные перчатки, защита глаз очками, респираторы при необходимости. Вся посуда должна быть промаркирована соответствующими этикетками. Проверить исправность оборудования, вентиляции, газовой сети, водопровода, системы электропитания, соблюдая правила техники безопасности, противопожарной безопасности. Держать рабочее место в чистоте. После окончания исследования посуду необходимо отправить на стерилизацию после дезинфекции. Утилизировать химические вещества и материал исследования в соответствии с техникой безопасности.

2. Регистрируем биологический материал согласно направлению.

<b>Направление</b>	
<b>на клинический анализ крови</b>	
Ф.И.О. пациента: <u>Фомин П.Г.</u>	
Возраст: <u>27 лет</u>	
Отделение: <u>гематологическое</u>	
Дата исследования: <u>11.02.2023 г.</u>	
Диагноз: <u>железодефицитная анемия</u>	
Материал для исследования: <u>венозная кровь</u>	
Врач: Данильянц И.В.	
Наименование исследования	Результат
Лейкоцитарная формула	

3. Памятка для медицинской сестры по подготовке к исследованию:

Исключить из рациона алкоголь в течение 24 часов до исследования.

Не принимать пищу за 2-3 часа до исследования (можно пить чистую негазированную воду). Исключить физическое и эмоциональное перенапряжение за 30 минут до исследования. Не курить за 30 минут до взятия крови.

Показания к исследованию: назначается при различных диагностических обследованиях, при воспалительных процессах, для мониторинга лечения пациентов с онкологическими заболеваниями и т.д.

4. Приготовление мазка крови для подсчета лейкоцитарной формулы.

Провести обработку рук на гигиеническом уровне

Надеть средства индивидуальной защиты

Провести приготовление мазка крови

Провести оснащение рабочего места

Сверить персональные данные пациента на пробирке с лабораторным бланком

Перемешать тщательно пробирку с образцом донорской крови не менее 8-10 раз.

Взять одноразовую пастеровскую пипетку или дозатор

Выбрать необходимые наконечники для дозирования  
Взять два предметных стекла  
Поместить каплю донорской крови диаметром 2-3 мм на предметные стекла с помощью дозатора/пипетки  
Поместить наконечник дозатора/пипетку в емкость - контейнер для медицинских отходов класса «Б»  
Взять шлифовальное стекло  
Расположить шлифовальное стекло на предметное стекло под углом 45 градусов перед каплей крови  
Сдвинуть шлифовальное стекло назад так, чтобы оно коснулось капли крови и капля растеклась по краю шлифованного стекла  
Сделать мазки быстрым, уверенным, легким движением, равномерно распределяя кровь от начала до конца предметного стекла  
Шлифовальное стекло поместить в контейнер с дезинфицирующим раствором  
Высушить мазки на воздухе  
Оценить качество приготовленного мазка крови. «Правильно приготовленный мазок крови имеет желтоватый оттенок, прозрачный, занимает не более  $\frac{3}{4}$  предметного стекла, мазок заканчивается – «метелочкой».  
Взять простой карандаш/маркер по стеклу  
Промаркировать мазок в начале мазка со стороны узкой части  
Указать на мазке Ф.И.О. пациента, дату  
Поместить готовые мазки крови на планшет для готовых мазков.  
Убрать рабочее место  
Обработать поверхность стола ветошью с дезинфицирующим раствором  
Поместить ветошь в емкость - контейнер для медицинских отходов класса «Б»  
Поместить перчатки в емкость- контейнер для медицинских отходов класса «Б»  
Провести гигиеническую обработку рук кожным антисептиком  
5. Регистрируем результат исследования. В стандартный бланк анализа вносят все данные, дату и подпись лица, проводившего исследование.  
В журнале учета ставится дата исследования, номер пробы, данные пациента и результаты исследования.

**Пол:** Муж  
**Возраст:** 3 года  
**ИНЗ:** 221000769  
 Дата взятия образца: 05.02.2021 08:42  
 Дата поступления образца: 06.02.2021 05:07  
 Врач: 06.02.2021 12:43  
 Дата печати результата: 06.02.2021 12:56

**ИНВИТРО-Ростов-на-Дону ООО**  
 400087, Волгоград, ул. Невская, д. 11А

**Клинический анализ крови**

Исследование	Результат	Единицы	Референсные значения
Гематокрит	36.9	%	32.0 - 42.0
Гемоглобин	13.0	г/дл	11.0 - 14.0
Эритроциты	4.82	млн/мкл	3.70 - 4.90
MCV (ср. объем эритроц.)	76.6	фл	73.0 - 85.0
RDW (шир. распредел. эритроц.)	14.1	%	11.6 - 14.8
MCH (ср. содер. Hb в эр.)	27.0	пг	25.0 - 31.0
MCHC (ср. конц. Hb в эр.)	35.2	г/дл	32.0 - 37.0
Тромбоциты	241	тыс/мкл	202 - 403
Лейкоциты	7.48	тыс/мкл	5.50 - 15.50
Палочкоядерные нейтрофилы	3	%	1 - 6
Сегментоядерные нейтрофилы	20*	%	32 - 55
Нейтрофилы (общ.число), %	23*	%	33.0 - 61.0
Лимфоциты, %	65*	%	33.0 - 55.0
Моноциты, %	7	%	3.0 - 9.0
Эозинофилы, %	4	%	1.0 - 6.0
Базофилы, %	1	%	< 1.0
Промиелоциты	0	%	отсутствуют
Миелоциты	0	%	отсутствуют
Метамиелоциты	0	%	отсутствуют
Плазматические клетки	0	%	отсутствуют
Активированные лимфоциты	0	%	отсутствуют
Атипичные мононуклеары	0	%	отсутствуют
Пролимфоциты	0	%	отсутствуют
Бласты	0	%	отсутствуют
Нейтрофилы, абс.	1.72	тыс/мкл	1.50 - 8.50
Лимфоциты, абс.	4.86	тыс/мкл	2.00 - 8.00
Моноциты, абс.	0.52	тыс/мкл	0.00 - 0.80
Эозинофилы, абс.	0.30	тыс/мкл	0.00 - 0.70
Базофилы, абс.	0.07	тыс/мкл	0.00 - 0.20
Нормобласты	0	кл/100 лейкоц.	отсутствуют
СОЭ (по Вестергрену)	3	мм/ч	< 10

Продолжение на следующей странице

Патологические изменения в результатах: абсолютная и относительная нейтропения (снижение количества нейтрофилов), лимфоцитоз, остальные показатели в пределах нормы.

6. Дезинфекция и утилизация отходов:

1) Медицинские изделия однократного и многократного применения после использования подлежат дезинфекции независимо от дальнейшего их использования.

2) Дезинфекцию можно проводить физическими и химическими методами. Выбор метода зависит от особенностей изделия и его назначения; Для дезинфекции медицинских изделий применяют дезинфицирующие средства, обладающие широким спектром антимикробного действия (бактерицидное, вирулицидное, фунгицидное).

3) Загрязненные патологическим материалом или культурами микроорганизмов пипетки, стеклянные шпатели, предметные и покровные стекла опускают на сутки в стеклянные банки с 0,2% раствором жавель-солида, 3% раствором фенола или перекиси водорода.

4) Препаровальные иглы, бактериальные петли после употребления немедленно прокалывают на огне.



5) После аппаратных способов обеззараживания с применением физических методов и изменения внешнего вида отходов, исключающего возможность их повторного применения, отходы классов Б и В, могут накапливаться, временно храниться, транспортироваться, уничтожаться и захораниваться совместно с отходами класса А.

6) Упаковка обеззараженных медицинских отходов классов Б и В должна иметь маркировку, свидетельствующую о проведенном обеззараживании отходов.

7) Сбор отходов класса А - осуществляется в многоразовые емкости или одноразовые пакеты. Цвет пакетов может быть любой, за исключением желтого и красного.

8) Отходы класса Б - собираются в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) желтого цвета или имеющие желтую маркировку. Выбор упаковки зависит от морфологического состава отходов.

9) Отходы класса В - собирают в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) красного цвета или имеющую красную маркировку.

10) Утилизация отходов проводится согласно каждому классу:

Класс А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам.

Класс Б – эпидемиологически опасные отходы.

Класс В – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы.

Класс Г – токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности.

Класс Д – радиоактивные отходы.

11) Нормативные документы:

1.1 СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 4 от 28 января 2021 года).

1.2 СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому снабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 3 от 28 января 2021 года).

1.3 СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг» от 24.12.2020.

### **Вариант 3**

1. Готовим рабочее место в соответствии с правилами санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности для проведения лабораторных клинических/биохимических исследований - СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 4 от 28 января 2021 года). Спецодежда, удобные и длинные перчатки, защита глаз очками, респираторы при необходимости. Вся посуда должна быть промаркирована соответствующими этикетками. Проверить исправность оборудования, вентиляции, газовой сети, водопровода, системы электропитания, соблюдая правила техники безопасности, противопожарной безопасности. Держать рабочее место в чистоте. После окончания исследования посуду необходимо отправить на стерилизацию после дезинфекции. Утилизировать химические вещества и материал исследования в соответствии с техникой безопасности.

2. Регистрируем биологический материал согласно направлению.

<b>Направление на исследование крови</b>		
<p>Ф.И.О. пациента: <u>Фомин П.Г.</u></p> <p>Возраст: <u>27 лет</u></p> <p>Отделение: <u>гематологическое</u></p> <p>Дата исследования: <u>11.02.2023 г.</u></p> <p>Диагноз: <u>железодефицитная анемия</u></p> <p>Материал для исследования: <u>венозная кровь</u></p> <p>Врач: Данильянц И.В.</p>		
Наименование исследования	Результат	Референтные значения
СОЭ по Панченкову		женщины 2-15 мм/ч мужчины 1-10 мм/ч

3. Памятка для медицинской сестры по подготовке к исследованию:

Исключить из рациона алкоголь в течение 24 часов до исследования.

Не принимать пищу за 2-3 часа до исследования (можно пить чистую негазированную воду). Исключить физическое и эмоциональное перенапряжение за 30 минут до исследования. Не курить за 30 минут до взятия крови.

Показания к исследованию: назначается при различных диагностических обследованиях, при воспалительных процессах, для мониторинга лечения пациентов с онкологическими заболеваниями и т.д.

4. Постановка скорости оседания эритроцитов по методу Панченкова.

Вымыть и осушить руки.

Надеть СИЗ.

Промыть капилляр Панченкова раствором цитрата натрия.

Набрать раствор цитрата до метки «Р» и выдуть на дно пробирки.

Набрать тем же капилляром 2 раза кровь сплошным столбиком, без пузырьков воздуха до метки «К» и внести ее в пробирку с отмеренным раствором цитрата натрия.

Перемешать тщательно кровь с цитратом натрия.

Вытереть салфеткой кончик капилляра.

Установить капилляр в штатив в вертикальном положении.

Отметить время установки капилляра.

Определить величину оседания эритроцитов по столбику плазмы над осевшими эритроцитами через 1 час

Записать ответ как величину СОЭ в миллиметрах в час (мм/ч) в бланк исследования.

Указать референсные значения

Оценить полученный результат с позиции «норма-патология».  
 Провести утилизацию капиллярной и венозной крови, дезинфекцию и стерилизацию.  
 Поместить биологический материал в дезинфицирующий раствор.  
 Поместить отработанную лабораторную посуду в дезинфицирующий.  
 Капилляры погрузить в 6% перекись водорода, предварительно заполнив дезинфицирующим раствором с помощью груши.  
 Провести дезинфицирующую обработку рабочей поверхности стола.  
 Поместить ветошь в контейнер «для отработанной ветоши»  
 Снять СИЗ и поместить в контейнер класса Б.  
 Вымыть руки под проточной водой с мылом.  
 5. Регистрируем результат исследования. В стандартный бланк анализа вносят все данные, дату и подпись лица, проводившего исследование.  
 В журнале учета ставится дата исследования, номер пробы, данные пациента и результаты исследования.

<b>Результат исследования</b>		
<b>клинический анализ крови</b>		
Ф.И.О. пациента: <u>Фомин П.Г.</u>		
Возраст: <u>27 лет</u>		
Отделение: <u>гематологическое</u>		
Дата исследования: <u>11.02.2023 г.</u>		
Диагноз: <u>железодефицитная анемия</u>		
Материал для исследования: <u>венозная кровь</u>		
Врач: Данильянц И.В.		
Наименование исследования	Результат	Референтные значения
СОЭ по Панченкову	25	женщины 2-15 мм/ч мужчины 1-10 мм/ч

Патологические изменения в результатах: результат СОЭ повышен.  
 По достижении 50 лет СОЭ независимо от пола может несколько увеличиться, и это не считается каким-то отклонением. СОЭ при беременности иногда увеличивается до значительных цифр, вплоть до 25 мм/ч. Это можно объяснить наличием анемии и менее густой кровью, которая содержит меньшее количество эритроцитов, в отличие от небеременной женщины и не страдающей анемией. СОЭ у детей меняется в зависимости от возраста. У новорожденных цифра не превышает

2 мм/ч, а затем увеличивается до 12-17 мм/ч, но к 1 году нормализуется и приближается к взрослым показателям. Колебания данного показателя нельзя рассматривать в отрыве от других данных, полученных после анализа крови. Прежде чем устанавливать диагноз, пациенту рекомендуется пройти другие исследования, которые помогли бы обнаружить причину отклонений.

6. Дезинфекция и утилизация отходов:

1) Медицинские изделия однократного и многократного применения после использования подлежат дезинфекции независимо от дальнейшего их использования.

2) Дезинфекцию можно проводить физическими и химическими методами. Выбор метода зависит от особенностей изделия и его назначения; Для дезинфекции медицинских изделий применяют дезинфицирующие средства, обладающие широким спектром антимикробного действия (бактерицидное, вирулицидное, фунгицидное).

3) Загрязненные патологическим материалом или культурами микроорганизмов пипетки, стеклянные шпатели, предметные и покровные стекла опускают на сутки в стеклянные банки с 0,2% раствором жавель-солида, 3% раствором фенола или перекиси водорода.

4) Препаровальные иглы, бактериальные петли после употребления немедленно прокалывают на огне.

5) После аппаратных способов обеззараживания с применением физических методов и изменения внешнего вида отходов, исключающего возможность их повторного применения, отходы классов Б и В, могут накапливаться, временно храниться, транспортироваться, уничтожаться и захораниваться совместно с отходами класса А.

6) Упаковка обеззараженных медицинских отходов классов Б и В должна иметь маркировку, свидетельствующую о проведенном обеззараживании отходов.

7) Сбор отходов класса А - осуществляется в многоразовые емкости или одноразовые пакеты. Цвет пакетов может быть любой, за исключением желтого и красного.

8) Отходы класса Б - собираются в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) желтого цвета или имеющие желтую маркировку. Выбор упаковки зависит от морфологического состава отходов.

9) Отходы класса В - собирают в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) красного цвета или имеющую красную маркировку.

10) Утилизация отходов проводится согласно каждому классу:

Класс А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам.

Класс Б – эпидемиологически опасные отходы.

Класс В – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы.

Класс Г – токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности.

Класс Д – радиоактивные отходы.

11) Нормативные документы:

1.1 СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 4 от 28 января 2021 года).

1.2 СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому снабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 3 от 28 января 2021 года).



Наименование учреждения  
Лаборатория \_\_\_\_\_

Код формы по ОКУД \_\_\_\_\_  
Код учреждения по ОКПО \_\_\_\_\_  
Медицинская документация  
Форма № 210 / у  
Утверждена Минздравом РФ

**АНАЛИЗ МОЧИ № \_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_ 20 . . . г.  
дата взятия биоматериала

Фамилия, и. , о. \_\_\_\_\_  
Возраст \_\_\_\_\_  
Учреждение \_\_\_\_\_ Отделение \_\_\_\_\_ палата \_\_\_\_\_  
Участок \_\_\_\_\_ медицинская карта № \_\_\_\_\_

**Физико-химическое свойства**

Количество \_\_\_\_\_ л <\*> \_\_\_\_\_ мл <\*\*\*>  
Цвет \_\_\_\_\_  
Прозрачность \_\_\_\_\_  
Относительная плотность \_\_\_\_\_  
Реакция \_\_\_\_\_  
Белок \_\_\_\_\_ г/л <\*> \_\_\_\_\_ г % <\*\*\*>  
Глюкоза \_\_\_\_\_ моль /л <\*> \_\_\_\_\_ г % <\*\*\*>  
Кетоновые тела \_\_\_\_\_  
мочевина \_\_\_\_\_ ммоль /л  
Билирубин \_\_\_\_\_  
Уробилиноиды \_\_\_\_\_  
Желчные кислоты \_\_\_\_\_  
Индикан \_\_\_\_\_

<\*> - Единицы СИ.

<\*\*\*> - Единицы, подлежащие замене.

**4. Определение мочевины в моче уреазным методом**

1. Мочевину в моче определяют уреазным методом.
  2. Под влиянием уреазы мочевины разлагается на углекислый газ и аммиак, последний оттитровывается соляной кислотой.
  3. В 2 колбы на 100 мл вносят по 5 мл раствора уреазы, одну из них (контрольную) нагревают до кипения и кипятят 2 минуты. Затем в колбы добавляют по 5 мл фосфатного буфера рН-7 и по 5 мл профильтрованной, разбавленной в 10 раз мочи.
  4. Колбы оставляют стоять при комнатной температуре 1 час. Затем в обе колбы добавляют по 10 капель метилового красного и титруют 0,1 н раствором соляной кислоты до появления оранжевого цвета.
  5. 1 мл 0,1 н раствора соляной кислоты соответствует 3 мг мочевины.
  6. Расчет. Количество мочевины, выделенное за сутки рассчитывается по формуле:  $C = [(A - B) * 3 * 1500 * 10] / 5$ . А-количество соляной кислоты на титрование опытной проб, В-количество соляной кислоты на титрование контроля.
- Уровень мочевины в моче – 2,0 ммоль/л. Результат понижен, так как норма 3,3-6,6 ммоль/л. Это может свидетельствовать о болезнях почек, заболеваниях печени, хронической почечной недостаточности.

**6. Дезинфекция и утилизация отходов:**

- 1) Медицинские изделия однократного и многократного применения после использования подлежат дезинфекции независимо от дальнейшего их использования.
- 2) Дезинфекцию можно проводить физическими и химическими методами. Выбор метода зависит от особенностей изделия и его назначения; Для дезинфекции медицинских изделий применяют дезинфицирующие средства,

обладающие широким спектром антимикробного действия (бактерицидное, вирулицидное, фунгицидное).

3) Загрязненные патологическим материалом или культурами микроорганизмов пипетки, стеклянные шпатели, предметные и покровные стекла опускают на сутки в стеклянные банки с 0,2% раствором жавель-солида, 3% раствором фенола или перекиси водорода.

4) Препаровальные иглы, бактериальные петли после употребления немедленно прокалывают на огне.

5) После аппаратных способов обеззараживания с применением физических методов и изменения внешнего вида отходов, исключающего возможность их повторного применения, отходы классов Б и В, могут накапливаться, временно храниться, транспортироваться, уничтожаться и захораниваться совместно с отходами класса А.

6) Упаковка обеззараженных медицинских отходов классов Б и В должна иметь маркировку, свидетельствующую о проведенном обеззараживании отходов.

7) Сбор отходов класса А - осуществляется в многоразовые емкости или одноразовые пакеты. Цвет пакетов может быть любой, за исключением желтого и красного.

8) Отходы класса Б - собираются в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) желтого цвета или имеющие желтую маркировку. Выбор упаковки зависит от морфологического состава отходов.

9) Отходы класса В - собирают в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) красного цвета или имеющую красную маркировку.

10) Утилизация отходов проводится согласно каждому классу:

Класс А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам.

Класс Б – эпидемиологически опасные отходы.

Класс В – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы.

Класс Г – токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности.

Класс Д – радиоактивные отходы.

11) Нормативные документы:

1.1 СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому снабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 3 от 28 января 2021 года).

1.2. СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 4 от 28 января 2021 года).

### **Вариант 6**

1. Спецодежда, удобные и длинные перчатки, защита глаз очками, респираторы при необходимости. Вся посуда промаркирована соответствующими этикетками. Проверить исправность оборудования, вентиляции, газовой сети, водопровода, системы электропитания. Держать рабочее место в чистоте. После окончания исследования посуду необходимо отправить на стерилизацию после дезинфекции. Утилизировать химические вещества и материал исследования в соответствии с техникой безопасности.

2. Регистрируем биологический материал согласно направлению.





показатель	Результат	(в единицах СИ)
Глюкоза	7,4	2,8-5,5 ммоль/л
Серомукониды		1,2-1,6 г/л
Сиаловокислоты		2,0-2,36 ммоль/л
Общий белок		65-85 г/л
Альбумин		35-55 г/л
Тимоловая проба	0,4	0-4 ед.
Мочевина		2,5-8,33 ммоль/л
Креатинин		0,044-0,88 моль/л
АСТ	0,65	0,1-0,45 ммоль/л
АЛТ	4,90	0,1-0,68 ммоль/л
Щелочная фосфатаза	195,0	0,5-1,3 ммоль/л
Альфа-амилаза	36,0	16-30 г/ч.л.
Общ. липиды		4,0-8,0 г/л
Холестерин		3,0-6,2 ммоль/л
Бета-липопротеиды		35-55 ед.
Общий билорубин	12,9	8,55-20,52 кмоль/л
Связанный билорубин	7,0	2,57 - мкмоль/л
Свободный билорубин	11,9	8,56 - мкмоль/л
Кальций		2,0-2,75 ммоль/л
Хлор		96-108 ммоль/л
С-реактивный белок		0
Дата «8» 08 2010 г.	Лаборант	

Уровень глюкозы в крови – 7,4 ммоль/л. Результат повышен, так как норма 2,8-5,5 ммоль/л. Это может свидетельствовать о возможном преддиабетическом состоянии. Затем проводят тест толерантности к глюкозе, либо повторный анализ в другой день.

#### 6. Дезинфекция и утилизация отходов:

- 1) Медицинские изделия однократного и многократного применения после использования подлежат дезинфекции независимо от дальнейшего их использования.
- 2) Дезинфекцию можно проводить физическими и химическими методами. Выбор метода зависит от особенностей изделия и его назначения; Для дезинфекции медицинских изделий применяют дезинфицирующие средства, обладающие широким спектром антимикробного действия (бактерицидное, вирулицидное, фунгицидное).
- 3) Загрязненные патологическим материалом или культурами микроорганизмов пипетки, стеклянные шпатели, предметные и покровные стекла опускают на сутки в стеклянные банки с 0,2% раствором жавель-солида, 3% раствором фенола или перекиси водорода.
- 4) Препаровальные иглы, бактериальные петли после употребления немедленно прокалывают на огне.
- 5) После аппаратных способов обеззараживания с применением физических методов и изменения внешнего вида отходов, исключающего возможность их повторного применения, отходы классов Б и В, могут накапливаться, временно храниться, транспортироваться, уничтожаться и захораниваться совместно с отходами класса А.
- 6) Упаковка обеззараженных медицинских отходов классов Б и В должна иметь маркировку, свидетельствующую о проведенном обеззараживании отходов.
- 7) Сбор отходов класса А - осуществляется в многоразовые емкости или одноразовые пакеты. Цвет пакетов может быть любой, за исключением желтого и красного.
- 8) Отходы класса Б - собираются в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) желтого цвета или имеющие желтую маркировку. Выбор упаковки зависит от морфологического состава отходов.

9) Отходы класса В - собирают в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) красного цвета или имеющую красную маркировку.

10) Утилизация отходов проводится согласно каждому классу:

Класс А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам.

Класс Б – эпидемиологически опасные отходы.

Класс В – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы.

Класс Г – токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности.

Класс Д – радиоактивные отходы.

11) Нормативные документы:

1.1 СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 4 от 28 января 2021 года).

1.2 СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому снабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от № 3 от 28 января 2021 года).

1.3 СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг» от 24.12.2020.

---

## 7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

### 1) Ход выполнения задания

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9.	<ul style="list-style-type: none"><li>- рационально распределяет время на выполнение задания;</li><li>- планирует собственную деятельность;</li><li>- анализирует сложившуюся ситуацию и выбирает типовые методы и способы её решения;</li><li>- осознаёт ответственность за результат выполнения задания;</li><li>- правильно готовит рабочее место с учетом соблюдения правил охраны труда при воздействии профессиональных вредностей;</li><li>- выбирает необходимое технологическое оборудование;</li><li>- точно и грамотно оформляет отчетно-учетную документацию;</li><li>- демонстрирует умения работы с современным оборудованием и реактивами с учетом соблюдения правил охраны труда при воздействии профессиональных вредностей. Точно и быстро выполняет лабораторные этапы проведения лабораторного исследования - демонстрирует умения оценки качества выполненной работы.</li></ul>	

### 2) Подготовленный продукт / осуществленный процесс:

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9.	<ul style="list-style-type: none"><li>- рационально распределяет время на выполнение задания;</li><li>- планирует собственную деятельность;</li><li>- анализирует сложившуюся ситуацию и выбирает типовые методы и способы её решения;</li><li>- осознаёт ответственность за результат выполнения задания;</li><li>- правильно готовит рабочее место с учетом соблюдения правил охраны труда при воздействии профессиональных вредностей;</li><li>- выбирает необходимое технологическое оборудование;</li><li>- точно и грамотно оформляет отчетно-учетную документацию;</li><li>- демонстрирует умения работы с современным оборудованием и реактивами с учетом соблюдения правил охраны труда при воздействии</li></ul>	

	профессиональных вредностей. Точно и быстро выполняет лабораторные этапы проведения гематологического исследования; - демонстрирует умения оценки качества выполненной работы.	
--	---	--

**3) Устное обоснование результатов работы:**

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ОК 1; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9.	- обоснованность правильной последовательности проведения лабораторного исследования; - обоснованность выводов о качестве проведённой работы.	