

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России)



УТВЕРЖДАЮ  
И.о. проректора по  
научной работе,  
д.м.н., профессор Башкина О.А.

*Башкина*  
«29» *июля* 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«Клиническая лабораторная диагностика»**

**Направление подготовки:** 31.06.01 – Клиническая медицина

**Направленность (профиль):** Клиническая лабораторная диагностика

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации

**Квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** очная, заочная

**Срок освоения ОПОП:** 3 года очная форма обучения, 4 года заочная форма

**Кафедра:** биологической химии

Всего ЗЕТ – 6, всего часов – 216

из них: аудиторных занятий 108 часов

в том числе: лекций - 18 часов

практических занятий - 72 часа

научно-практических занятий – 16 часов

консультаций – 2 часа

самостоятельная работа - 108 часов

**Формы контроля:**

Кандидатский экзамен 5 семестр - очная форма, 6 семестр – заочная форма

Астрахань – 20 19

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 31.06.01 Клиническая медицина, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «03» сентября 2014г. № 1200 (ред. от 30.04.2015г); учебным планом по направлению подготовки 31.06.01 Клиническая медицина по направленности (профилю) Клиническая лабораторная диагностика, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., Протокол № \_\_\_\_.

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и одобрена на Центральном методическом совете \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., Протокол № \_\_\_\_.

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись Ф.И.О.

Согласовано:

Начальник отдела аспирантуры  
и докторантуры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись Ф.И.О.

## 1. Цель и задачи дисциплины:

**Цель дисциплины:** — подготовка научных и научно - педагогических кадров как в области медицинских наук, медицинской промышленности, профессионального образования медицинского профиля, так и в области научной специальности Клиническая лабораторная диагностика.

### **Задачи дисциплины:**

- углубленное изучение методологических, клинических и медико- социальных основ научной специальности Клиническая лабораторная диагностика;
- формирование умений и навыков самостоятельной научно- исследовательской и научно-педагогической деятельности;
- совершенствование знаний в области истории и философии науки и философского образования, ориентированного на профессиональную деятельность; совершенствование знаний иностранного языка, ориентированного на профессиональную деятельность.

### **Место дисциплины в структуре ОПОП:**

В соответствии с ФГОС по направлению подготовки 31.06.01 – Клиническая медицина и профилю подготовки (направленности) – Клиническая лабораторная диагностика дисциплина (модуль) «Клиническая лабораторная диагностика» (Б1.В.01) относится к Вариативной части обязательных дисциплин подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Перечень знаний, умений и навыков при формировании компетенций в соответствии с ФГОС ВО:

Показатели освоения компетенции	Код
<b>УК-1Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</b>	
<b>ЗНАТЬ:</b> -методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	<b>Код 31 (УК-1)</b>
<b>УМЕТЬ:</b> -анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные риски реализации этих вариантов; -при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.	<b>Код У1 (УК-1)</b> <b>Код У2 (УК-1)</b>
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> -навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; -навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	<b>Код В1 (УК-1)</b> <b>Код В2 (УК-1)</b>
<b>УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b>	
<b>ЗНАТЬ:</b> -сущность, структуру и принципы этических основ профессиональной деятельности; -нормативно-правовые документы, регламентирующие морально-этические нормы в профессиональной деятельности.	<b>Код 31(УК-5)</b> <b>Код 32(УК-5)</b>
<b>УМЕТЬ:</b>	

<p>-принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности;</p> <p>-применять методы, приемы и средства предотвращения и разрешения конфликтных ситуаций с учетом нравственно-этических норм;</p> <p>-осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность.</p>	<p><b>Код У1 (УК-5)</b></p> <p><b>Код У2 (УК-5)</b></p> <p><b>Код У3 (УК-5)</b></p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>-навыками профессионального сопровождения студентов в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии с учетом профессиональной этики;</p> <p>-навыками организации работы исследовательского коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики.</p>	<p><b>Код В1(УК-5)</b></p> <p><b>Код В2 (УК-5)</b></p>
<p><b>УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b></p>	
<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>-сущность, структуру и принципы процесса профессионально-творческого саморазвития;</p> <p>-методы профессионального и личностного самообразования, проектирования дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.</p>	<p><b>Код 31(УК-6)</b></p> <p><b>Код 32(УК-6)</b></p>
<p><b>УМЕТЬ</b></p> <p>-выстраивать индивидуальные траектории профессионально-творческого саморазвития;</p> <p>-организовывать собственную профессиональную деятельность, стимулирующую профессионально-личностное развитие.</p>	<p><b>Код У1(УК-6)</b></p> <p><b>Код У2(УК-6)</b></p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>-способами оценки сформированности профессионально-значимых качеств, необходимых для эффективного решения профессиональных задач;</p> <p>-умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода.</p>	<p><b>Код В1(УК-6)</b></p> <p><b>Код В2(УК-6)</b></p>
<p><b>ОПК-1 способность и готовность к организации проведения прикладных научных исследований в области биологии и медицины</b></p>	
<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>-знать основные источники и методы поиска научной информации;</p> <p>-принципы доказательной медицины, теоретические основы информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.</p>	<p><b>Код 31(ОПК-1)</b></p> <p><b>Код 32(ОПК-1)</b></p>
<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>-использовать наиболее эффективные способы организации проведения прикладных научных исследований в области биологии и медицины;</p> <p>-определить перспективные направления научных междисциплинарных исследований;</p> <p>-формировать контент прикладного научного исследования;</p> <p>-выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое прикладное научное исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость.</p>	<p><b>Код У1 (ОПК-1)</b></p> <p><b>Код У2 (ОПК-1)</b></p> <p><b>Код У3(ОПК-1)</b></p> <p><b>Код У4 (ОПК-1)</b></p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>-навыками организации и проведения прикладных научных исследований;</p> <p>-навыками совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала;</p> <p>-навыками разработки и реализации моделей и научных проектов в области</p>	<p><b>Код В1(ОПК-1)</b></p> <p><b>Код В2 (ОПК-1)</b></p>

биологии и медицины.	<b>Код В3 (ОПК-1)</b>
<b>ОПК-2 способность и готовность к проведению прикладных научных исследований в области биологии и медицины</b>	
<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основной круг проблем, встречающихся в научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения ;</li> <li>-пути осуществления комплексных исследований в области биологии и медицины;</li> <li>-современные методы научного исследования;</li> <li>-принципы и методы ретроспективного и проспективного анализа в научных исследованиях в области медицины.</li> </ul>	<p><b>Код 31(ОПК-2)</b></p> <p><b>Код 32(ОПК-2)</b></p> <p><b>Код 33 (ОПК-2)</b></p> <p><b>Код 34(ОПК-2)</b></p>
<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять перспективные направления научных междисциплинарных исследований, используя зарубежные источники;</li> <li>-анализировать, обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли в области медицины;</li> <li>-правильно, с научных позиций анализировать получаемую через средства научной коммуникации информацию и применять ее в научных исследованиях;</li> <li>-выделять и обосновывать авторский вклад в проводимые исследования, оценивать его научную новизну и практическую значимость.</li> </ul>	<p><b>Код У1 (ОПК-2)</b></p> <p><b>Код У2 (ОПК-2)</b></p> <p><b>Код У3(ОПК-2)</b></p> <p><b>Код У4 (ОПК-2)</b></p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в области биологии и медицины;</li> <li>-навыками публикации результатов научных исследований, в том числе, в отечественных и зарубежных рецензируемых научных изданиях;</li> <li>-навыками отбора и анализа научной литературы на иностранном языке.</li> </ul>	<p><b>Код В1(ОПК-2)</b></p> <p><b>Код В2(ОПК-2)</b></p> <p><b>Код В3 (ОПК-2)</b></p>
<b>ОПК-4 готовность к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан</b>	
<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач;</li> <li>-основные понятия и объекты интеллектуальной собственности, правила составления и подачи заявки на выдачу патента на изобретение;</li> <li>-современные принципы разработки новых методов профилактики и лечения болезней человека, направленные на сохранение здоровья населения и улучшения качества жизни.</li> </ul>	<p><b>Код 31(ОПК-4)</b></p> <p><b>Код 32(ОПК-4)</b></p> <p><b>Код 33 (ОПК-4)</b></p>
<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-находить наиболее эффективные методы внедрения разработанных методик, направленных на сохранение здоровья и улучшение качества жизни граждан;</li> <li>-оформлять и систематизировать методические рекомендации по использованию новых методов профилактики и лечения болезней человека;</li> <li>-анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные результаты внедрения этих вариантов.</li> </ul>	<p><b>Код У1 (ОПК-4)</b></p> <p><b>Код У2(ОПК-4)</b></p> <p><b>Код У3(ОПК-4)</b></p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в области здравоохранения;</li> </ul>	<p><b>Код В1(ОПК-4)</b></p> <p><b>Код В2(ОПК-4)</b></p>

-навыками внедрения разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан на основе сравнительного анализа конечных результатов научной деятельности.	
<b>ОПК-5 способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</b>	
<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>-современные методы клинической, лабораторной и инструментальной диагностики для получения научных данных;</p> <p>-возможности использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных.</p>	<p><b>Код 31(ОПК-5)</b></p> <p><b>Код 32(ОПК-5)</b></p>
<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>-проводить оценку параметров лабораторных и инструментальных данных на государственном и иностранном языках;</p> <p>-применять разные методы и подходы к решению одних и тех же научных задач с использованием лабораторных и инструментальных баз;</p> <p>-определить объем необходимых лабораторно-инструментальных методов исследований.</p>	<p><b>Код У1(ОПК-5)</b></p> <p><b>Код У2 (ОПК-5)</b></p> <p><b>Код У3(ОПК-5)</b></p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>-навыками интерпретации результатов лабораторных и инструментальных методов диагностики;</p> <p>-современными эффективными способами интерпретации результатов лабораторных и инструментальных методов диагностики.</p>	<p><b>Код В1(ОПК-5)</b></p> <p><b>Код В2(ОПК-5)</b></p>
<b>ПК-1 способность и готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательской работы в области клинической лабораторной диагностики с выбором оптимальных методов исследования, соблюдением принципов доказательной медицины, с целью получения новых научных данных, значимых для медицинской отрасли наук</b>	
<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>-современные теоретические и экспериментальные методы научного исследования в области клинической лабораторной диагностики;</p> <p>-основные методы планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы в области клинической лабораторной диагностики.</p>	<p><b>Код 31 (ПК-1)</b></p> <p><b>Код 35 (ПК-1)</b></p>
<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>-использовать прикладные знания для развития новейших научных подходов смежной ориентации на границах ряда научных дисциплин в области клинической лабораторной диагностики.</p>	<p><b>Код У1(ПК-1)</b></p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>--принципами доказательной медицины с целью получения новых научных закономерностей в области клинической лабораторной диагностики.</p>	<p><b>Код В3 (ПК-1)</b></p>
<b>ПК-2 способность и готовность к внедрению результатов научной деятельности, новых методов и методик в практическое здравоохранение с целью повышения эффективности профилактики и лечения различных заболеваний</b>	
<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>-современные перспективные направления и научные разработки, современные способы в области клинической лабораторной диагностики;</p> <p>-результаты научной деятельности, новых методов и методик с целью повышения эффективности диагностики, лечения и профилактики различных заболеваний.</p>	<p><b>Код 31 (ПК-2)</b></p> <p><b>Код 34 (ПК-2)</b></p>
<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>-самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые научные знания и умения в области клинической лабораторной диагностики;</p>	<p><b>Код У1(ПК-2)</b></p> <p><b>Код У2(ПК-2)</b></p>

-получать новую информацию путем анализа данных из научных источников на государственном и иностранном языках.	
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> -навыками самостоятельного приобретения знаний и умений, необходимых для ведения научно-исследовательской деятельности, напрямую не связанных с профилем подготовки; -навыками поиска научной информации; -новыми методами и методиками с целью повышения эффективности диагностики, лечения и профилактики различных заболеваний.	<b>Код В1 (ПК-2)</b> <b>Код В2 (ПК-2)</b> <b>Код В3 (ПК-2)</b>

Раздел	Код освоения компетенции
Управление качеством лабораторных исследований. Методы и аналитическое оборудование клинических лабораторий	УК-1: 31, У1, У2, В1, В2 УК-5: 31, 32, У1, У2, У3, В1, В2 УК-6: 31, 32, У1, У2, В1, В2
Гематологические исследования	ОПК-1: 31, 32, У1, У2, У3, У4, В1, В2, В3
Общеклинические (химико-микроскопические) исследования	ОПК-2: 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, У4, В1, В2, В3
Цитологические исследования	ОПК-4: 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2
Биохимические исследования	ОПК-5: 31, 32, У1, У2, У3, В1, В2
Исследования гемостаза	ПК-1: 31, 35, У1, В3
Иммунологические исследования	ПК-2: 31, 34, У1, У2, В1, В2, В3
Лабораторная диагностика паразитарных болезней	

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕТ

№ п/п	Виды учебной работы	Всего часов
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	108
	Лекции	18
	Практические занятия	72
	Научно-практические занятия	16
	Консультации	2
2.	<b>Самостоятельная работа</b>	108
	В том числе: самоподготовка (самостоятельное изучение разделов дисциплины), реферирование, подготовка к практическим занятиям и т.д.	

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Управление качеством лабораторных исследований. Методы и аналитическое оборудование клинических лабораторий	<b>Тема 1</b> Взаимодействие клиники и лаборатории в осуществлении общей единой задачи – повышении эффективности диагностического и лечебного процессов в интересах больного. Принципы взаимодействия клиничко-диагностических лабораторий с клиническими подразделениями: - взаимное признание ролей в диагностическом процессе и зон ответственности (врач –

ключевая роль в разработке и организации обследования, лечения, оценке его эффективности; клиничко-диагностическая лаборатория – ответственный исполнитель исследования биоматериала, взятого у пациента, поставщик диагностической информации);

- систематический обмен научной и практической информацией, представляющей взаимный интерес;

- согласование критериев и оценок при совместной отработке лабораторных тестов, диагностических алгоритмов и программ.

Законодательные и нормативные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, методические и правовые вопросы. Основы экономики, финансирования, медицинского страхования деятельности клиничко- диагностических лабораторий. Положения об аккредитации и лицензировании клиничко-диагностических лабораторий.

**Тема 2** Управление качеством лабораторных исследований, принципы и система мер, основные регламентирующие документы.

Виды вариации результатов клинического лабораторного анализа: биологическая (групповая, персональная), преаналитическая, аналитическая. Биологические факторы, влияющие на аналиты: возраст, пол, этнос, беременность, положение тела; хронобиологические (биологические ритмы - циркадные, сезонные, менструальный цикл); потребление пищи, голодание, физическая активность, стресс, курение, прием алкоголя.

Ятрогенные влияния - диагностические процедуры (пункция, биопсия, пальпация, эндоскопия, велоэргометрия, иммуносцинтиграфия, введение вазо- и реноконтрастных веществ, оперативные вмешательства, диализ, ионизирующее излучение и другие. Влияние лекарственных веществ на лабораторные показатели: ложно-положительные и ложно-отрицательные результаты, артефакты. Механизм лекарственной интерференции: клинической (индукция и торможение активности ферментов, влияние на связывающие белки) и химической (имитация субстрата, изменение окраски, усиление флюоресценции, перекрестная иммунная реакция).

**Тема 3** Внелабораторные факторы, влияющие на результаты лабораторных исследований.

Ошибки идентификации пациента и образца биоматериала; условия взятия, временного хранения и транспортировки биоматериала, консерванты, антикоагулянты, процедуры первичной обработки.

Меры обеспечения качества на преаналитическом этапе. Взятие крови, сбор мочи, кала, ликвора,



синовиальной и амниотической жидкости. Правильность регистрации и маркировки взятых образцов.

Меры обеспечения качества на аналитическом этапе. Виды погрешностей: случайные, систематические. Концепция точности, правильности и воспроизводимости измерений. Статистическая оценка правильности метода. Аналитическая специфичность и чувствительность метода. Иерархия методов: дефинитивные, референтные, рутинные. Общие требования и правила выбора референтных методов. Правила проведения выбора клинических лабораторных методов при их стандартизации и унификации. Принципы выбора методов исследования для повседневной работы: информативность, надежность, своевременность, экономичность. Методы для экспресс-диагностики.

Оценка аналитической надежности клинических лабораторных методов исследования. Принципы определения допустимых погрешностей результатов лабораторных исследований. Приемлемый уровень общей ошибки, аналитической вариации, медицински допустимая погрешность (по ответам клиницистов), максимальный медицински допустимый аналитический коэффициент вариации.

Внутрилабораторный контроль качества количественных клинических лабораторных исследований. Виды, способы, правила и методы контроля качества исследований. Основные требования к контрольным материалам. Преимущества и недостатки сывороток с разными матрицами.

Методы внутрилабораторного контроля качества с использованием контрольного материала с известным содержанием компонента: метод контрольных карт, метод «Cusum», метод контрольных правил Westgard. Порядок проведения по стадиям.

Методы с использованием данных пациентов: метод средней нормы, метод параллельных проб, метод дельта-контроля, метод добавки, метод смешивания проб, способ сравнения с референтным методом.

Контроль качества гематологических, цитологических, микробиологических исследований, анализов мочи.

Внешняя оценка качества лабораторных исследований. Федеральная система внешней оценки качества в России. Альтернативные системы внешней оценки качества. Клинический аудит.

Обеспечение и оценка качества лабораторных исследований на постаналитическом этапе. Последствия лабораторных ошибок. От концепции «хорошей лабораторной работы» к понятию «хорошей медицинской лабораторной службы».

**Тема 4.** Методы лабораторного анализа.

Физико-химические методы анализа, позволяющие

изучать биологический материал, полученный от больного, во взаимосвязи между химическими, физическими и физико-химическими свойствами. Оптические методы, основанные на определении в биоматериале лучистой энергии, испускаемой, поглощенной, рассеиваемой, отраженной в определенных условиях, - фотометрия, спектрофотометрия, флюориметрия, нефелометрия, поляриметрия, а также флюориметрические методы, основанные на флюоресценции, фосфоресценции, хемилюминисценции. Эмиссионные спектральные методы - пламенная фотометрия, атомная абсорбционная спектроскопия. Область применения: определение содержания в биологических жидкостях метаболитов, активности ферментов, неорганических соединений, ксенобиотиков.

Электрохимические методы - потенциометрия, кондуктометрия, полярография, масс-спектрометрия, осмометрия, ионоселективный анализ. Определяемые параметры: рН, электропроводимость, окислительно-восстановительный потенциал, вида ионы и их концентрация в биологических жидкостях.

Хроматографические методы: газовая, газо-жидкостная, жидкостная хроматография. Область применения: исследование широкого круга аналитов - газов, неорганических ионов, аминокислот, белков, углеводов, жиров, витаминов, гормонов, медикаментов, растворимых вирусов, бактерий.

Микроскопия. Объект исследования: моча, спинномозговая жидкость и другие биожидкости организма. Подсчет клеток в мазках периферической крови, клеток в соскобах, мазках, пунктах тканей, определение микроорганизмов, грибов, паразитов. Техническое обеспечение: световые, инвертированные, поляризационные, фазово-контрастные, интерференционные микроскопы, а также флюоресцентная и электронная микроскопия.

Имуноферментный анализ (далее - ИФА). Применение для диагностики инфекционных заболеваний, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, целиакии, определения содержания гормонов и онкомаркеров, пренатальной диагностики пороков развития плода и другие. Лигандные технологии - иммуноэлектрофорез, сатурационный анализ, латекс-агглютинация, блоттинг, радиометрические методы.

Метод полимеразной цепной реакции (далее - ПЦР) - имитация естественной репликации дезоксирибонуклеиновой кислоты (далее - ДНК) и позволяющий обнаружить единственную специфическую молекулу ДНК\рибонуклеиновой кислоты (далее - РНК) в исследуемом образце. Использование для диагностики инфекционных, онкологических, генетических заболеваний, идентификации личности, диагностики

		<p>патогенов в пище и генетически модифицированных продуктов.</p> <p>Проточная цитометрия. Техническое обеспечение - цитофлюориметры, гематологические анализаторы. Позволяет осуществлять фенотипирование клеток.</p> <p>Автоматические системы (анализаторы): биохимические, гематологические, мочи, ионного состава, лекарственных веществ и наркотических средств, бактериологические, для определения специфических белков (в сыворотке, моче, спинномозговой жидкости). Обеспечивают: высокую пропускную способность выполнения исследований, унифицированность определения, специфичность, точность, надежность.</p>
2.	Гематологические исследования.	<p><b>Тема 1.</b> Характеристика современных технологий анализа клеток крови. Микроскопические методы анализа форменных элементов крови. Цитохимическое исследование гемопоэтических клеток.</p> <p>Гематологические анализаторы, классы, принципы работы, диагностические возможности. Основные показатели, получаемые с помощью гематологических анализаторов и факторы, влияющие на их значение. Гистограммы распределения эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов по объему. Тромбоциты, их индексы.</p> <p>Методы и техника проточно-цитометрического анализа: кондуктометрия, регистрация светорассеяния и светопоглощения, флюориметрия, изменение дисперсии лазерного света клетками, измерение активности пероксидазы в лейкоцитах, специфический химический лизис лейкоцитов. Цитофлюориметрия. Цитофотометрия. Цитоэлектрофорез.</p> <p>Системы компьютерного анализа изображения клеток. Анализ хромосом. Растровая электронная микроскопия клеток крови. Иммуномагнитная детекция злокачественных клеток.</p> <p><b>Тема 2.</b> Современное представление о кроветворении, его регуляции. Эритропоэз, лейкопоэз, тромбоцитопоэз.</p> <p>Клеточный состав костного мозга, возрастные особенности. Морфологическая и функциональная характеристика клеток костного мозга. Алгоритм анализа миелограммы. Расчет лейкоэритробластического соотношения, индекса созревания нейтрофилов, индекса созревания эритрокариоцитов.</p> <p>Эритроциты, морфологическая и функциональная характеристика. Индексы эритроцитов: цветовой показатель, среднее содержание гемоглобина в эритроците, средний объем эритроцита, средний диаметр эритроцитов, показатель анизоцитоза эритроцитов. Скорость оседания эритроцитов, фазы, методы определения, факторы, влияющие на данный показатель, источники ошибок. Эритроцитозы, абсолютные и относительные.</p>

Ретикулоциты, морфологическая и функциональная характеристика, методы подсчета. Ретикулоцитозы.

Гематокрит, методы определения, диагностическое значение.

Гемоглобин, особенности строения и функции, возрастные нормы. Основные формы и производные гемоглобина: HbF, HbA, HbCO, HbO<sub>2</sub>, MetHb, SulfHb. Гемоглобин S при серповидноклеточной анемии. Методы гемоглобинометрии: гемиглобинцианидный, гемихромный, аммиачный, экспресс-методы.

Анемии: морфологические особенности клеточных элементов эритрона при гемолитической, постгеморрагической, апластической анемиях. Железодефицитные анемии, диагностическое значение определения сидероцитов и сидеробластов, ферритина, трансферрина, растворимых рецепторов к трансферрину, сывороточного железа. Лабораторные показатели внутриклеточного и внутрисосудистого гемолиза. Осмотическая резистентность эритроцитов. Морфологические признаки мегалобластных анемий.

Лейкоциты, способы подсчета, возрастные и региональные нормы.

Диагностическое значение лейкоцитоза и лейкопении.

Морфологическое исследование форменных элементов крови с дифференциальным подсчетом лейкоцитарной формулы, возрастные особенности. Морфологическая, цитохимическая и функциональная характеристика различных видов лейкоцитов: нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов, базофилов, эозинофилов. Диагностическое значение нейтрофилиеза, нейтропении, эозинофилии и эозинопении, лимфоцитоза и лимфопении, базофилии, моноцитоза, моноцитопении. Расчет лейкоцитарного индекса интоксикации.

**Тема 3.** Гемобластозы, динамика лабораторных показателей на разных стадиях заболевания. Цитохимическая идентификация лейкозных бластов.

Миелопролиферативные заболевания (хронический миелолейкоз, эритремия, миелодиспластический синдром), лабораторные признаки на разных стадиях заболевания.

Лимфопролиферативные заболевания (хронический лимфолейкоз, волосатоклеточный лейкоз, злокачественные лимфомы), гематологические, биохимические, иммунологические признаки различных форм и периодов.

Парапротеинемические гемобластозы (миеломная болезнь, макроглобулинемия Вальденстрема).

Реактивные изменения крови, лейкомоидные реакции - при острых и хронических инфекциях, паразитарных заболеваниях, соматической патологии,

		опухолях. Гемопоз при лучевой болезни, лабораторная характеристика стадий.
3.	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования.	<p><b>Тема 1.</b> Диагностическое значение исследования мокроты, отделяемого бронхов.</p> <p>Правила сбора мокроты. Физико-химические свойства, морфологические и бактериоскопические характеристики мокроты и отделяемого из бронхов при туберкулёзе, воспалительных процессах, бронхиальной астме, пневмокониозах, гистоплазмозе, муковисцидозе. Особенности физико-химические свойств и морфологии клеточных и других элементов мокроты при инфекционно-воспалительных, аллергических, паразитарных заболеваниях легких.</p> <p><b>Тема 2.</b> Диагностическое значение исследования желудочного и дуоденального содержимого, желчи, кала.</p> <p>Физические и химические свойства желудочного сока, дуоденального содержимого, желчи, кишечного отделяемого, кала. Диагностическое значение фракционного желудочного зондирования и беззондовых методов исследования, определения соляной кислоты и пепсина. Методы диагностики <i>Helicobacter pylori</i>. Копрологическое исследование, основные копрологические синдромы, диагностическое значение определения рН, стеркобилина, билирубина, скрытого воспалительного процесса и кровотечения. Проведение микрохимических реакций для идентификации жирных кислот и нейтрального жира, нерасщепленного и частично расщепленного крахмала и йодофильной флоры. Исследование кала на наличие простейших, гельминтов и яиц.</p> <p><b>Тема 3.</b> Диагностическое значение исследования мочи.</p> <p>Физические и химические свойства мочи. Клиническое значение и принципы методов определения белка, глюкозы и других углеводов, кетоновых тел, билирубина и уробилиновых тел, желчных кислот. Клиническое значение индиканурии, меланурии, бактериурии, гематурии, гемоглобинурии, гемосидеринурии. Микроскопия осадка мочи. Морфология эпителия мочевыводящих путей, эритроцитов, лейкоцитов в норме и при патологии. Цилиндры, строение кристаллов кислых, щелочных и амфотерных солей. Клинико-диагностическое значение лейкоцитурии, цилиндрурии, почечного эпителия и его жировой дистрофии, переходного эпителия. Алгоритм дифференциальной диагностики солевого осадка. Обнаружение в осадке мочи дрожжевых клеток и мицелия, микобактерий туберкулеза.</p> <p><b>Тема 4.</b> Диагностическое значение исследования ликвора и выпотных жидкостей.</p> <p>Физико-химические свойства спинномозговой жидкости, морфология клеточных элементов. Клинико-</p>

		<p>диагностическое исследование ликвора. Физические и химические свойства выпотных жидкостей. Морфология клеточного состава при туберкулёзе, воспалении, застойных выпотах.</p> <p><b>Тема 5.</b> Диагностическое значение исследования отделяемого женских и мужских половых органов.</p> <p>Получение материала при заболеваниях женских половых органов методом аспирации из полости матки, цервикального канала, влагалища. Определение в вагинальном отделяемом трихомонад, хламидий, гонококков, дрожжеподобных грибов, элементов воспаления. Оценка гормонального профиля и степени чистоты.</p> <p>Морфологическое и биохимическое исследование клеточного состава секрета предстательной железы и семенной жидкости, клиническое значение результатов исследования. Правила получения эякулята, макроскопическое и микроскопическое исследование, оценка количества, функциональных характеристик сперматозоидов, морфологический анализ сперматозоидов, клеток сперматогенеза, интерпретация спермограмм. Биохимический анализ спермальной плазмы. Определение в эякуляте простейших, гонококков, дрожжеподобных грибов, микоплазменной инфекции, признаков воспаления. Автоматизированные методы исследования эякулята. Выявление хромосомных аномалий, диагностическая ценность цитогенетического исследования.</p>
4.	Цитологические исследования.	<p><b>Тема 1.</b> Объекты цитологического исследования: пункционный; эксфолиативный; эндоскопический; биопсийный и операционный материал. Цитохимические исследования: гликоген, липиды, ДНК, РНК, ферменты и другие. Определение полового хроматина в клетках опухоли; исследования вагинального эпителия и уроцитогамм.</p> <p>Морфологическая картина воспаления. Воспаление (неспецифическое и специфическое), реактивные, регенераторные и гиперпластические процессы. Морфологическая картина гранулематозной и грануляционной тканей. Дифференцирование клеточных элементов воспаления, их морфология, функции. Цитограмма воспаления, острого, хронического; инфекционные гранулемы.</p> <p>Морфогенез регенеративного процесса. Специфика цитологической картины в различных органах и тканях. Клиническая и внутриклеточная регенерация.</p> <p><b>Тема 2.</b> Морфологическая картина опухолей.</p> <p>Признаки злокачественности. Особенности предраковых состояний, реактивной гиперплазии, опухолевых поражений, метастазирования.</p> <p>Опухоли. Гистогенез. Критерии злокачественности. Особенности и возможности</p>

		<p>дифференцировки опухолей разной локализации: органов дыхания, пищевода, желудка, кишечника, печени, почек, мочевого пузыря, молочной железы, женских половых органов, предстательной железы, яичка, серозных оболочек, щитовидной железы, лимфатических узлов. Установление морфологического варианта опухоли, ее гистогенетической принадлежности.</p> <p>Особенности метастазирования различных опухолей. Дифференцирование злокачественного и доброкачественного характера процесса в пунктатах разных тканей, отпечатках биопсированного, эксфолиативного материала.</p> <p>Типы цитологических заключений, их интерпретация. Цитологическая диагностика по видеоизображениям с использованием телекоммуникаций.</p>
5.	Биохимические исследования.	<p><b>Тема 1.</b> Цели проведения биохимических исследований: скрининг - выявление болезни на доклинической стадии; мониторинг естественного течения заболевания или реакции на лечение; диагноз - подтверждение или отклонение диагноза; прогноз - информация о возможном исходе заболевания. Необходимая достаточность диагностического меню для оценки резерва здоровья, преморбидных состояний и заболеваний.</p> <p>Диагностические аспекты энзимологии. Основы учения о ферментах. Классификация. Специфичность. Кинетика. Влияние рН, температуры, константа Михаэлиса. Оптимальные условия для определения активности ферментов в биологических жидкостях. Врожденные и приобретенные энзимопатии.</p> <p>Биохимические критерии здоровья. Биохимическая индивидуальность. Референтные значения ключевых показателей метаболизма в зависимости от пола, возраста и физиологического состояния. Метаболический профиль при беременности. Биохимический статус лиц пожилого и старческого возраста.</p> <p><b>Тема 2.</b> Лабораторная диагностика основных синдромов.</p> <p>Синдром воспаления: белки острой фазы (С-реактивный белок, антистрептолизин-О, ревматоидный фактор, белковые фракции, альфа-1 кислый гликопротеин, альфа 1 антитрипсин, альфа 1 микроглобулин, альфа 2 микроглобулин, гаптоглобин).</p> <p>Синдром эндотоксикоза: стадийность и уровни лабораторных критериев (маркеры острого отравления, вторичной токсической аутоагрессии; показатели токсического повреждения систем детоксикации, органов и систем жизнеобеспечения).</p> <p>Синдромы при нарушениях водно-электролитного обмена; гипо- и гиперосмолярные синдромы; дегидратация, гипергидратация; гипо-, гиперкальциемия;</p>

гипо- и гипернатриемия. Определение осмолярности, содержания натрия, калия, хлора.

Синдромы при нарушениях кислотно-основного состояний (алкалоз, ацидоз). Диагностический алгоритм.

Диагностика синдрома печеночной недостаточности (аланиновая и аспарагиновая аминотрансферазы, гамма-глутаминтрансфераза, билирубин, изоферменты лактатдегидрогеназы, мочевины, креатинин, альбумин).

Лабораторные критерии анемий; лабораторные тесты в дифференциальной диагностике различных видов анемий (ферритин, трансферрин, фолиевая кислота, витамин В12).

Лабораторные признаки диагностики остеопороза. Биохимические маркеры оценки уровня метаболизма в костной ткани: костная резорбция (оксипролин, пиридинолин, дезоксипиридинолин, С-телопептид, кислая тартратрезистентная фосфатаза, метаболиты коллагена I типа); костеобразования (парат-гормон, щелочная фосфатаза, остеокальцин, кальций, фосфор).

Онкомаркеры (хорионический человеческий гонадотропин, альфа-фетопротеин, простат-специфический антиген, раково-эмбриональный антиген, СА 19-9, СА 125).

Стратегия биохимического обследования при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Маркеры повреждения миокарда (тропонин I, Т, миоглобин, креатинфосфокиназа-МВ). Предсердный натрий-уретический пептид как критерий сердечной недостаточности.

Атеросклероз: ключевые метаболические нарушения.

Патобиохимия заболеваний желудочно-кишечного тракта. Синдром недостаточности пищеварения. Синдром недостаточности кишечного всасывания. Молекулярные основы многообразной клинической симптоматики.

Клинико-лабораторные синдромы при хронических заболеваниях печени. Желчекаменная болезнь, метаболические предпосылки, коррекция. Алгоритм лабораторной диагностики вирусных гепатитов. Диагностика гепатитов (анти-HAV Ig m HbsAg, анти-HbsAg M, анти- HBcAg, анти-HBeAg, анти- HAV Ig M, анти- HAV). Роль лабораторных тестов в дифференциальной диагностике воспалительных, токсических и паразитарных поражений печени.

Клинико-лабораторные синдромы нарушений фильтрационной, концентрационной способности почек. Диагностика острой и хронической почечной недостаточности. Мочекаменная болезнь: метаболический фон для формирования оксалурии, фосфатурии, гиперурикемии; критическая оценка и обоснованность диетических мероприятий по метаболической коррекции



		<p>нарушений.</p> <p>Общие закономерности и особенности молекулярных нарушений при поражениях соединительной ткани. Лабораторные критерии стадии, степени активности процесса.</p> <p>Лабораторная диагностика кетоацидотической, гиперлактатацидемической, гиперосмолярной, гипогликемической, гипотиреоидной, надпочечниковой, гипопитуитарной, печеночной, уремической ком.</p> <p>Метаболические стигматы алкоголизма.</p> <p>Лабораторные тесты в оценке функций эндокринных желез. Определение трийодтиронина, тироксина, тиреотропного гормона, эстрадиола, пролактина, прогестерона, тестостерона, кортизола, лютеинизирующего и фолликулостимулирующего гормонов, инсулина, антител к тиреоглобулину.</p>
6.	Исследования гемостаза.	<p><b>Тема 1.</b> Система гемостаза.</p> <p>Структурно-функциональные компоненты: стенки сосудов, форменные элементы крови (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты), ферментные системы плазмы крови (факторы свёртывания крови, плазминовая, калликреин-кининовая системы и система комплемента). Механизмы и этапы реализации гемостаза, первичный и вторичный гемостаз.</p> <p>Роль печени в синтезе плазменных факторов. Витамин К и его влияние на биосинтез плазменных факторов. Активация протромбиназы. Внутренний механизм активации протромбина. Внешний механизм активации протромбина. Механизм образования тромбина. Механизм превращения фибриногена в фибрин. Основные противосвертывающие факторы Антитромбин, гепарин и их биологическая роль Протеин С, протеин S и их биологическая роль Фибринолиз и его биологическая роль. Активаторы, ингибиторы фибринолиза. Продукты деградации фибрина (Д-димеры).</p> <p>Регуляция гемостаза:</p> <p>Гуморальная, Нейроэндокринная. Взаимодействие систем, зависимых от фактора XII: Свертывающей, фибринолитической, кининовой системы комплемента. Ретракция кровяного сгустка. Механизм ретракции. Роль тромбоцитов в ретракции.</p> <p>Методы исследования гемостаза Принципы выбора лабораторных тестов. Методы исследования общей свертывающей способности крови, тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, образования протромбиназы, образования тромбина, образования фибрина антикоагулянтной активности фибринолитической активности крови.</p> <p><b>Тема 3.</b> Интегральные тесты исследования гемостаз. Аналитическое оборудование для исследований системы гемостаза. Нарушения гемостаза и их лабораторная диагностика.</p>

		<p>Диссеминированное внутрисосудистое свертывание (ДВС). Механизмы развития ДВС. Генез кровотечений при ДВС. Лабораторная диагностика ДВС.</p> <p>Коагулопатии. Наследственные коагулопатии, сопровождающиеся нарушением свертываемости крови (гемофилии). Приобретенные коагулопатии, сопровождающиеся нарушением свертываемости крови. Коагулопатии вследствие нарушения процесса фибринолиза. Лабораторная диагностика коагулопатии.</p> <p>Нарушение тромбоцитопоза. Тромбоцитопении. Тромбоцитопатии. Лабораторная диагностика тромбоцитарных нарушений. Тромбофилию. Лабораторная диагностика тромбофилий. Антифосфолипидный синдром. Патогенез антифосфолипидного синдрома. Лабораторная диагностика антифосфолипидного синдрома. Принципы антикоагулянтной, антиагрегантной, фибринолитической и гемостатической терапии и их лабораторный мониторинг. Лабораторный контроль за антикоагулянтной терапией. Лабораторный контроль за гемостатической терапией. Лабораторный контроль за терапией антиагрегантами. Лабораторный контроль за лечением фибринолитиками.</p> <p>Генетические исследования в оценке риска нарушений гемостаза и прогнозе изменений гемостаза при фармакотерапии.</p>
7	Иммунологические исследования.	<p><b>Тема 1.</b> Понятие об иммунитете. Функциональная организация иммунной системы. Понятие об иммунной системе и иммунологической реактивности. Эффекторная и регуляторная функции иммунной системы. Врожденные антиген-неспецифические факторы иммунной реактивности организма.</p> <p>Клетки и ткани как факторы неспецифической резистентности организма. Кожные и слизистые покровы и их роль в иммунной защите. Фагоцитарная система организма, понятие о фагоцитозе, эндоцитозе, пиноцитозе. Этапы фагоцитоза: активация фагоцитов, стадии, биохимические основы фагоцитоза. Циркулирующие и резидентные клетки фагоцитарной системы. Гранулярные лейкоциты - происхождение, свойства, роль в иммунной защите. Моноциты крови - происхождение, свойства, пути дифференцировки, роль в иммунной защите. Миелоидные и лимфоидные дендритные клетки: происхождение, свойства, дифференцировка дендритных клеток, их роль в индукции и регуляции первичного и вторичного иммунного ответа. Тканевые макрофаги и их роль в иммунной защите.</p> <p>Роль NK-клеток и NK-T-клеток, тромбоцитов, эритроцитов, тучных клеток в иммунной защите. Врожденные и приобретенные нарушения функции клеток фагоцитарной системы, их симптоматика, лабораторная диагностика. Гуморальные антиген-</p>

неспецифические факторы иммунной защиты, система комплемента и ее иммунобиологическая активность  
Номенклатура, свойства компонентов и субкомпонентов комплемента, пути активации, регуляция. Активность системы комплемента при различных патологических состояниях (врожденные и приобретенные дефекты белков системы комплемента). Генетический контроль за системой комплемента, методы оценки состояния белков системы комплемента. Лизоцим, трансферрин, С-реактивный белок, неоптерин и другие белки острой фазы; происхождение, иммунобиологическая активность, методы исследования. Воспаление и его роль в иммунной защите. Виды воспаления. Стадии воспалительного процесса. Клеточные факторы воспаления. Медиаторы воспаления - эйкозаноиды, хемокины, провоспалительные и противовоспалительные цитокины: свойства, механизмы действия и иммунобиологическая активность. Прокальцитонин и клиническое значение его исследования. Гранулемы и их роль в воспалении. Иммунное воспаление; классификация по Джеллу и Кумбсу. Симптоматика и молекулярно-клеточные механизмы различных вариантов иммунного воспаления.

**Тема 2.** Лимфоидная система как основа приобретенного антигенспецифического иммунитета. Центральные и периферические органы лимфоидной системы. Т-клеточная система иммунитета.

Происхождение, дифференцировка, позитивная и негативная селекция Т-лимфоцитов в тимусе. Миграция, круговорот и распределение Т-лимфоцитов в организме. Гетерогенность, популяции и субпопуляции Т-лимфоцитов. Эффекторные (Т-цитотоксические) и регуляторные (Т-хелперы, Т-регуляторные) Т-лимфоциты. "Наивные" и иммунные Т-лимфоциты, свойства, маркеры. Антиген-распознающие рецепторы Т-лимфоцитов и их антиген-индуцированная активация, пролиферация и дифференцировка. Киназы и транскрибирующие факторы пролиферации и дифференцировки Т-клеток. Функциональная активность различных популяций и субпопуляций Т-лимфоцитов в норме и патологии.

**Тема 3.** Система В-лимфоцитов иммунитета.

Происхождение, дифференцировка В-лимфоцитов в костном мозге. Миграция, круговорот и распространение В-лимфоцитов в организме. Антиген-распознающие и другие рецепторы В-лимфоцитов. Гетерогенность В-лимфоцитов человека ("наивные" и иммунные В-лимфоциты, CD5+ и CD5- В-клетки). Антиген-индуцированная активация пролиферации и дифференцировки В-клеток в антителасинтезирующие клетки (плазматические) и/или клетки памяти. Молекулярные маркеры дифференцировки и рецепторы различных популяций и субпопуляций В-лимфоцитов Ко-

		<p>стимулирующие сигналы в пролиферации В-клеток и включение генов изотипов иммуноглобулинов. Киназы и транскрибирующие факторы в регуляции В-клеток. Функциональная активность В-лимфоцитов в иммунном ответе в норме и патологии. Антигены и иммуногены. Виды антигенов.</p> <p>Иммуноглобулины (антитела). Классификация, структура и функции, гетерогенность иммуноглобулинов, биологическая активность антител разных классов и субклассов. Биосинтез и метаболизм иммуноглобулинов. Генетический контроль за синтезом иммуноглобулинов и полиморфизмом антител. Генетические дефекты синтеза иммуноглобулинов и их значение в клинике.</p> <p><b>Тема 4.</b> Иммуногенетика и молекулярные основы иммунного ответа.</p> <p>Антигены тканевой совместимости и их генетический контроль. Главный комплекс гистосовместимости человека (HLA). Структурная организация и генная карта. Антигены I, II, III классов в тканевой совместимости, их экспрессия и роль в иммунном ответе. Корреляция с различными заболеваниями. Специфическое распознавание антигена, строение антиген-распознающих рецепторов Т- и В-лимфоцитов, молекулярные механизмы активации лимфоцитов. Взаимодействие иммунокомпетентных клеток в иммунном ответе.</p> <p><b>Тема 5.</b> Классификация цитокинов иммунной системы.</p> <p>Интерлейкины — регуляторы оспаления, происхождение, рецепция, иммунобиологическая активность. Интерлейкины — регуляторы гуморального и клеточного иммунного ответа. Колонии-стимулирующие факторы и ростовые факторы: происхождение, рецепция, иммунобиологическая активность <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>-, <math>\gamma</math>-интерфероны: происхождение, рецепция, иммунобиологическая активность. Цитокины — хемотаксические факторы, происхождение, иммунобиологическая активность. Цитокины семейства трансформирующих ростовых факторов-<math>\beta</math>: происхождение, рецепция, иммунобиологическая активность. Взаимодействие цитокинов в регуляции клеточного и гуморального иммунных ответов и иммунологической толерантности. Цитокин-опосредованные нарушения функции иммунной системы.</p>
8	Лабораторная диагностика паразитарных болезней.	<p><b>Тема 1.</b> Паразитарные болезни: классификация, эпидемиология. Идентификация различных видов гельминтов и их яиц.</p> <p>Основные методы диагностики паразитарных заболеваний (макроскопические, микроскопические, серологические, дополнительные).</p> <p>Основные гельминтозы человека, морфологические характеристики гельминтов.</p>

Особенности приготовления микропрепаратов.

□ Нематодозы (аскаридоз, токсокароз, трихоцефалез, энтеробиоз, трихинеллез, стронгилоидоз, анкилостомидозы, трихостронгилоидозы, филяриатозы). Исследование кала и желчи на наличие яиц паразитов.

□ Цестодозы (дифиллоботриоз, тениаринхоз, тениоз, эхинококкоз, альвеококкоз, гименолепидозы). Макроскопическое и микроскопическое исследование кала на наличие члеников и яиц паразитов. Особенности изменений яиц при приготовлении мазка.

□ Трематодозы (описторхоз, клонорхоз, фасциолез, дикроцелиоз, шистосомозы, нанофиетоз, парагонимоз). Диагностика возбудителей в дуоденальном содержимом.

Болезни, вызываемые простейшими (протозоозы).

Принципы дифференциальной диагностики.

□ Малярия, виды, морфология. Цикл развития возбудителя малярии в организме человека и его особенности в зависимости от вида паразита. Иммунитет при малярии, диагностические возможности иммунологических методов и экспресс-тестов. Дифференциально-диагностические признаки малярии трехдневной, четырехдневной, тропической, овале. Идентификация вида малярийного паразита, определение уровня паразитемии. Методы толстой капли и тонкого мазка. Преимущества и недостатки.

□ Амебиаз. Морфология и жизненный цикл дизентерийной амебы.

Цистоносительство. Значение серологических реакций при распознавании кишечного и внекишечного амебиаза. Дифференциальная диагностика амебиаза. Копроскопическое выявление цист простейших. Морфологическая дифференциация патогенных и непатогенных форм. Вспомогательные методы диагностики (культуральные, иммунологические).

□ Лямблиоз, клинические проявления Морфология и жизненный цикл паразита. Лабораторная диагностика лямблиоза: выявление лямблий в кале и желчи.

□ Трихомониаз. Морфология и жизненный цикл мочеполовой трихомонады, методы лабораторной диагностики, выявление трихомонад в осадке мочи и выделениях мочеполовых органов.

□ Лейшманиозы. Морфология и жизненный цикл возбудителей кожного и висцерального лейшманиозов. Иммунологические методы исследования. Выявление лейшмании в пунктатах костного мозга, соскобах кожных язв.

□ Балантидиаз. Морфология возбудителя, клиника, методы лабораторной диагностики, исследование кала.

	□ Токсоплазмоз. Морфология и жизненный цикл возбудителя. Иммунитет при токсоплазмозе. Методы диагностики. Выявление врожденного токсоплазмоза.
--	--

## 6. Распределение трудоемкости (очная/заочная форма обучения)

### 6.1. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в академ.ч.)					Виды оценочных средств
		Л	ПЗ	НПЗ	Конс	СР	
1	Управление качеством лабораторных исследований. Методы и аналитическое оборудование клинических лабораторий	2	12	-		18	собеседование по ситуационным задачам, тестирование
2	Гематологические исследования	2	12	-		18	собеседование по ситуационным задачам, тестирование
3	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования	2	12	-		18	собеседование по ситуационным задачам, тестирование
4	Цитологические исследования	3	12	-		18	собеседование по ситуационным задачам, тестирование
5	Биохимические исследования	2	12	-		18	собеседование по ситуационным задачам, тестирование
6	Исследования гемостаза	2	12	-		18	собеседование по ситуационным задачам, тестирование
7	Иммунологические исследования	3	-	8			собеседование по ситуационным задачам, тестирование
8	Лабораторная диагностика паразитарных болезней	2	-	8			собеседование по ситуационным задачам, тестирование
	Итого	18	72	16	2	108	

### 6.2. Распределение лекций

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в часах
1	Управление качеством лабораторных исследований. Методы и аналитическое оборудование клинических лабораторий	2

2	Гематологические исследования	2
3	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования	2
4	Цитологические исследования	3
5	Биохимические исследования	2
6	Исследования системы гемостаза	2
7	Иммунологические исследования	3
8	Лабораторная диагностика паразитарных болезней	2
	Итого (всего - часов)	18

### 6.3. Распределение практических занятий

Раздел	Наименование тем практических занятий	Объем в часах
Управление качеством лабораторных исследований. Методы и аналитическое оборудование клинических лабораторий.	Взаимодействие клиники и лаборатории в осуществлении общей единой задачи – повышении эффективности диагностического и лечебного процессов в интересах больного.	2
	Управление качеством лабораторных исследований, принципы и система мер, основные регламентирующие документы.	2
	Внелабораторные факторы, влияющие на результаты лабораторных исследований.	4
	Методы лабораторного анализа.	4
Гематологические исследования.	Характеристика современных технологий анализа клеток крови.	4
	Современное представление о кроветворении, его регуляции. Эритропоэз, лейкопоэз, тромбоцитопоэз.	4
	Гемобластозы, динамика лабораторных показателей на разных стадиях заболевания. Цитохимическая идентификация лейкозных бластов.	4
Общеклинические (химико-микроскопические) исследования.	Диагностическое значение исследования мокроты, отделяемого бронхов.	2
	Диагностическое значение исследования желудочного и дуоденального содержимого, желчи, кала.	4
	Диагностическое значение исследования мочи.	2
	Диагностическое значение исследования ликвора и выпотных жидкостей.	2
	Диагностическое значение исследования отделяемого женских и мужских половых органов.	2
Цитологические исследования.	Объекты цитологического исследования: пункционный; эксфолиативный; эндоскопический; биопсийный и операционный материал. Цитохимические исследования: гликоген, липиды, ДНК, РНК, ферменты и другие. Определение полового хроматина в клетках опухоли; исследования вагинального эпителия и уроцитогамм.	6
	Морфологическая картина опухолей.	6
Биохимические исследования.	Цели проведения биохимических исследований: скрининг - выявление болезни на доклинической стадии; мониторинг естественного течения заболевания или реакции на лечение; диагноз - подтверждение или	2

	отклонение диагноза; прогноз - информация о возможном исходе заболевания. Необходимая достаточность диагностического меню для оценки резерва здоровья, преморбидных состояний и заболеваний.	
	Лабораторная диагностика основных синдромов	10
Исследования гемостаза.	Система гемостаза.	6
	Интегральные тесты исследования гемостаз. Аналитическое оборудование для исследований системы гемостаза. Нарушения гемостаза и их лабораторная диагностика.	6
	Итого (всего - часов)	72

#### 6.4. Распределение научно-практических занятий

Раздел	Наименование тем научно-практических занятий	Объем в часах
Иммунологические исследования.	Понятие об иммунитете. Функциональная организация иммунной системы. Понятие об иммунной системе и иммунологической реактивности. Эффекторная и регуляторная функции иммунной системы. Врожденные антиген-неспецифические факторы иммунной реактивности организма.	2
	Лимфоидная система как основа приобретенного антигенспецифического иммунитета. Центральные и периферические органы лимфоидной системы. Т-клеточная система иммунитета.	2
	Система В-лимфоцитов иммунитета.	1
	Имуногенетика и молекулярные основы иммунного ответа.	2
	Классификация цитокинов иммунной системы.	1
Лабораторная диагностика паразитарных болезней.	Паразитарные болезни: классификация, эпидемиология.	4
	Идентификация различных видов гельминтов и их яиц.	4
	Итого (всего - часов)	16

#### 6.5. Распределение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование вида самостоятельной работы	Объем в часах
	Работа с лекционным материалом, учебной и научной литературой	18
	Работа с нормативными документами	18
	Написание рефератов, подготовка докладов, выступлений	18
	Решение ситуационных задач	18
	Подготовка к промежуточной аттестации	36
	Итого (всего - часов)	108

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1. Основная литература

1. Клиническая биохимия : учеб. пособие / В. Н. Бочков [и др.] ; под ред. В. А. Ткачука. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004. - 506 с. -54 экз.



2. Кишкун А. А. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант студента» - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html> - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

3. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант студента» - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435182.html> - Режим доступа : для авторизованных пользователей.

## 7.2.Дополнительная литература:

1. Аллергология и иммунология : нац. рук. / гл. ред. Р. М. Хаитов, Н. И. Ильина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 649 с. – 1 экз.

2. Миронова И. И. Общеклинические исследования: моча, кал, ликвор, эякулят / И. И. Миронова, Л. А. Романова, В. В. Долгов. – М. : Триада, 2005. – 206 с. – 1 экз.

3. Луговская С. А. Гематологический атлас / С. А. Луговская, М. Е. Почтарь. - М.: Триада, 2004. – 227 с. – 1 экз.

4. Камышников В. С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / В. С. Камышников. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 911 с. – 1 экз.

5. Камышников В. С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика. Т. 1: справочник / В. С. Камышников. - 2-е изд. – Мн. : ИНТЕРПРЕСССЕРВИС, 2003. - 494, [1] с. – 1 экз.

6. Камышников В. С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика. Т. 2: справочник / В. С. Камышников. - 2-е изд. - Мн. : ИНТЕРПРЕСССЕРВИС, 2003. – 463 с. – 1 экз.

7. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие / А. А. Кишкун. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 972 с. – 5 экз.

8. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие / А. А. Кишкун. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 971 с. – 1 экз.

9. Кишкун А. А. Иммунологические и серологические исследования в клинической практике / А. А. Кишкун. – М. : МИА, 2006. - 531, [1] с. – 1 экз.

10. Медицинские лабораторные технологии: руководство по клинической лабораторной диагностике. Т. 1 / авт. : В. В. Алексеев [и др.] ; ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 470 с. – 1 экз.

11. Медицинские лабораторные технологии: руководство по клинической лабораторной диагностике. Т. 2 / авт. : В. В. Алексеев [и др.] ; ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 788 с. – 1 экз.

12. Никулин Б. А. Пособие по клинической биохимии : учеб. пособие / Б. А. Никулин ; под ред. Л. В. Акуленко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 250 с. – 7 экз.

13. Клиническая биохимия : учеб. пособие / В. Н. Бочков [и др.] ; под ред. В. А. Ткачука. - 2-е изд., испр. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2004. – 506 с. – 54 экз.

14. Клиническая биохимия : учеб. пособие / под ред. В. А. Ткачука. – М. : ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 358 с. – 16 экз.

15. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории / Л. В. Евсеева, И. А. Журавель, У. М. Датхаев, Р. М. Абдуллабекова. - М.: Литтерра, 2016. - 136 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант студента» - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423502225.html> - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

16. Кишкун А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики / А. А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 756 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант студента» - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426593.html> - Режим доступа : для авторизованных пользователей.

17. Никулин Б. А. Пособие по клинической биохимии : учеб. пособие / Б. А. Никулин ; под ред. Л. В. Акуленко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 256 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант студента» - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970403587.html> - Режим доступа : для авторизованных пользователей.
18. Аллергология и иммунология : нац. рук. / под ред. Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант врача» - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428306.html> - Режим доступа : для авторизованных пользователей.
19. Клиническая лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей : рук. для врачей / А. И. Карпищенко [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 464 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант врача» - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970452561.html> - Режим доступа : для авторизованных пользователей.
20. Кишкун А. А. Опухолевые маркеры / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 96 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант врача» - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970451748.html> - Режим доступа : для авторизованных пользователей.
21. Кильдиярова Р. Р. Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра / Р. Р. Кильдиярова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 192 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант врача» - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970443859.html> - Режим доступа : для авторизованных пользователей.
22. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы / под ред. А. И. Карпищенко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 696 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант врача» - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html> - Режим доступа : для авторизованных пользователей.
23. Клиническая лабораторная диагностика. Т. 1 : нац. рук. / под ред. В. В. Долгова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 928 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант врача» - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424674.html> - Режим доступа : для авторизованных пользователей.
24. Клиническая лабораторная диагностика. Т. 2 : нац. рук. / под ред. В. В. Долгова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 808 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант врача» - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424681.html> - Режим доступа : для авторизованных пользователей.
25. Шабалова И. П. Основы клинической цитологической диагностики : учеб. пособие / И. П. Шабалова, Н. Ю. Полонская. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 144 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант врача» - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970415597.html> - Режим доступа : для авторизованных пользователей.
26. Лабораторные и инструментальные исследования в диагностике: справочник / пер. с англ. В. Ю. Халатова; под ред. В. Н. Титова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2004. - 960 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант врача» - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN5923103427.html> - Режим доступа : для авторизованных пользователей.

### **7.3. Базы данных, справочные и поисковые системы, интернет ресурсы, ссылки**

- Российская медицинская академия последипломного образования <http://rmapo.ru> Институт медико-биологических проблем <http://www.imbp.ru>
- Российская военно-медицинская академия <http://www.vmeda.spb.ru> Электронные научные журналы: Лабдиаг. Сайт по клинической лабораторной диагностике - URL: <http://labdiag.ru/>

• Научно-практическое общество специалистов лабораторной медицины. - URL: <http://www.labmedicina.ru/>

• Федеральная система внешней оценки качества клинических лабораторных исследований (ФСВОК). URL: <http://www.fsvok.ru/>

• Биомедицинский журнал Medline.ru URL: <http://www.medline.ru/>

• <http://www.agmu.ru/biblioteka/yelektronnaia-biblioteka> - Электронные ресурсы библиотеки АГМУ:

• <http://www.scsml.rssi.ru/> — Центральная Научная Медицинская Библиотека (Электронные ресурсы)

• [http://www.fbm.msu.ru/links/index.php?SECTION\\_ID=261](http://www.fbm.msu.ru/links/index.php?SECTION_ID=261) — Государственное учебно-научное учреждение Факультет фундаментальной медицины Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова (полнотекстовая иностранная литература – журналы, книги).

• <http://www.cochrane.ru/index.html> — Кокрановское Сотрудничество-это международная некоммерческая организация. Ее основная задача – собирать новейшую, достоверную информацию о результатах медицинских вмешательств.

• <http://www.infamed.com/book/> — Медицинская книга (полнотекстовые отечественные журналы)

• <http://www.medmatrix.org/MedicalMatrix> (медицинские журналы в электронном формате)

• <http://www.nlr.ru/nlr/location.htm> — РНБ (Российская национальная библиотека СПб.)

• [http://www.nlr.ru/res/inv/ic\\_med/](http://www.nlr.ru/res/inv/ic_med/) — Российская национальная библиотека

• <http://www.iqlib.ru/> — Электронная библиотека образовательных и просветительских изданий.

• <http://content.nejm.org/> — Английский ж-л по медицине (статьи, представленные в полном объеме)

• <http://www.medicalstudent.com> MedicalStudent.com является цифровая библиотека авторитетной медицинской информации и медицинским образованием для всех студентов медицины (иностранные полнотекстовые справочники, книги и журналы)

• <http://www.slackinc.com/matrix> Медицинская матрица (иностранные полнотекстовые книги, журналы, выход на medline)

## 8. Материально-техническое и кадровое обеспечение дисциплины

### 8.1. Кадровое обеспечение

№ п/п	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (штатный, внутренний/внешний совместитель, по договору)	Должность, ученая степень, ученое звание	Стаж практической работы по профилю образовательной программы
1	Бойко Оксана Витальевна	Основное место работы	Д.м.н., доцент, профессор кафедры биологической химии	19

### 8.2. Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (с указанием адреса и площади)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы оборудованием
	Помещения для проведения занятий лекционного типа, для проведения занятий семинарского	Комплект учебной мебели для преподавателя и обучающихся на 12 посадочных мест.

<p>типа, текущего контроля и промежуточной аттестации по адресу г. Астрахань, ул. Мечникова, 20</p>		<p>1. Демонстрационное оборудование: Компьютеры (6 шт.)</p> <p>2. Мультимедийный комплекс</p> <p>3. Графопроектор «Оверхед»</p> <p>4. Проекторы «Asus» (2 шт)</p> <p>5. Видеокамера</p> <p>6. TV</p> <p>7. Видеоплейер</p> <p>8. Фотоаппарат</p> <p>9. Фотоувеличитель</p> <p>10. Фотоэлектроколориметры – 2</p> <p>11. Спектроколориметр – 1</p> <p>12. Денситометр – 2</p> <p>13. Приборы для электрофореза – 2</p> <p>14. Хроматограф</p> <p>15. Водяная баня – 1</p> <p>16. Термостаты – 4</p> <p>17. Центрифуги – 4</p> <p>18. Спектрофотометр – 2.</p> <p>19. Наборы слайдов, таблиц, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Видеофильмы. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам</p>
	<p>Помещение для самостоятельной работы по адресу г. Астрахань, ул. Бакинская, д.121, литер А, 2 этаж, аудитория 243а, 243б</p>	<p>Учебно-специализированная мебель: столы 70, стулья 70.</p> <p>Демонстрационное оборудование: компьютеры 17 шт., с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду организации.</p>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России)



УТВЕРЖДАЮ  
И.о. проректора по  
научной работе,  
д.м.н., профессор Башкина О.А.

«19» мая 20 19 г.

**Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)**  
**«Клиническая лабораторная диагностика»**

**Направление подготовки:** 31.06.01 – Клиническая медицина

**Направленность (профиль):** Клиническая лабораторная диагностика

**Квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** очная, заочная

## **Тестовые задания**

### **1. При взятии крови с цитратом для исследования свертывающей системы рекомендуется:**

- А. центрифугировать кровь с 3,8% цитратом натрия в течение 30 мин
- Б. хранить кровь при комнатной температуре 24 часа
- В. определение проводить не ранее 2 ч отстаивания плазмы
- Г. накладывать жгут не более чем на 1 мин
- Д. кровь с цитратом не перемешивать

### **2. Тромбоцитопения характерна для:**

- А. краснухи новорожденных
- Б. лучевой болезни
- В. ДВС-синдрома
- Г. ВИЧ-инфекции
- Д. все перечисленное верно

### **3. В процессах гемостаза тромбоциты выполняют функцию:**

- А. ангиотрофическую
- Б. адгезивную
- В. коагуляционную
- Г. агрегационную
- Д. все перечисленные функции

### **4. В сыворотке крови в отличие от плазмы отсутствует:**

- А. фибриноген
- Б. альбумин
- В. комплемент
- Г. калликреин
- Д. антитромбин

### **5. Фибриноген увеличивается при:**

- А. острых стафилококковых инфекциях
- Б. диабете
- В. хроническом гепатите
- Г. панкреатите
- Д. ДВС – синдроме

### **6. Индуктором агрегации тромбоцитов является:**

- А. Аспирин
- Б. АМФ
- В. АДФ
- Г. Мочевина
- Д. Протромбин

### **7. Витамин “К” влияет на синтез:**

- А. Протромбина
- Б. Фибриногена
- В. Фактора III
- Г. Фактора XII
- Д. Прекалликреина

### **8. Гепаринотерапию можно контролировать:**

- А. Активированным частичным тромбопластиновым временем
- Б. Лизисом эуглобулинов
- В. Ретракцией кровяного сгустка
- Г. Концентрацией фибриногена
- Д. Агрегацией тромбоцитов

### **9. Каким методом определяется скорость оседания эритроцитов (СОЭ)**

- А. По Варбургу

- Б. По Вестергрелю
- В. По Граму
- Г. Титрованием

**10. Исследование какого анализа обязательно при проведении гепаринотерапии?**

- А. МНО
- Б. Фибриноген
- В. АЧТВ
- Г. D-димер

**11. Обязательным условием гипергепаринемии является:**

- А. Дефицит антитромбина III
- Б. Внутривенное введение гепарина
- В. Активация защитных противосвертывающих систем
- Г. Плазминемия

**12. Наследственными тромбофилиями являются:**

- А. Гипергомоцистеинемия
- Б. Антифосфолипидный синдром
- В. Наличие фактора V Лейден
- Г. Верно А, В

**13. Виды сердечного тропонина**

- А. А,В,С
- Б. I,T,C
- В. I,T
- Г. I,T,R

**14. BNP (мозговой натриуретический пептид, МНП) является маркером**

- А. Сердечной недостаточности
- Б. Ишемического инсульта
- В. Рака яичника
- Г. Беременности

**15. Настойка освещения в микроскопе для наблюдения по методу светлого поля проводится по принципу:**

- А. Геллера
- Б. Романовского
- В. Зинина
- Г. Келлера

**16. Разделение гематологических анализаторов на 3-diff и 5-diff осуществляется на основании их способности:**

- А. Дифференцировать эритроциты
- Б. Дифференцировать лейкоциты
- В. Определять различные виды гемоглобина
- Г. Верного варианта нет

**17. Синтез в эритроцитах гемоглобина "S" сопровождается развитием:**

- А. апластической анемии
- Б. гипохромной анемии
- В. мегалобластной анемии
- Г. серповидно-клеточной анемии
- Д. нормохромной анемии

**18. Снижение индексов МСН и МСНС указывает на:**

- А. задержку созревания эритроцитов
- Б. нарушение синтеза гемоглобина в эритроцитах
- В. ускоренное созревание эритроцитов
- Г. нарушение процессов дифференцировки эритрокариоцитов
- Д. нет правильного ответа

**19. Цитокины - это:**

- А. белки, выделяемые покоящимися лейкоцитами
- Б. белки, относящиеся к разряду антител, выделяемые активированными лимфоцитами
- В. низкомолекулярные белки, выделяемые активированными лимфоцитами и макрофагами, являющиеся медиаторами воспаления и иммунного ответа
- Г. все ответы правильные
- Д. все ответы неправильные

**20. Содержание аполипопротеидов часто меняется при:**

- А. ишемической болезни сердца
- Б. сахарном диабете
- В. семейной гиперлипидемии
- Г. ожирении
- Д. всех перечисленных состояниях

**21. Микроальбуминурия определяется как:**

- А. экскреция с мочой более 30 мг альбумина в сутки при отсутствии выраженной протеинурии
- Б. выделение с мочой более 300 мг альбумина в сутки
- В. появление альбумина в моче при нагрузке углеводами
- Г. доминирование альбумина в белковых фракциях суточной мочи
- Д. выделение с мочой выше 600 мг альбумина в сутки

**22. Для мокроты при абсцессе легкого характерны:**

- А. обызвествленные эластические волокна
- Б. частицы некротической ткани
- В. Цилиндрический эпителий
- Г. кристаллы Шарко-Лейдена
- Д. все перечисленное

**23. Для воспаления, вызванного микобактериями туберкулеза, характерны:**

- А. лимфоциты
- Б. эпителиоидные клетки
- В. клетки Пирогова-Лангханса
- Г. плазматические клетки
- Д. все перечисленные клеточные элементы

**24. Инфекция, сопровождающаяся формированием Т-клеточного иммунодефицита:**

- А. ВИЧ-инфекция
- Б. скарлатина
- В. грипп
- Г. корь
- Д. коклюш

**25. Максимально допустимое количество лейкоцитов в 1 мл мочи в пробе по Нечипоренко:**

- А. до 20000
- Б. до 10000
- В. до 2000
- Г. до 1000
- Д. не допустимы.

**ВАРИАНТ 2**

*Укажите правильное утверждение*

**1. «В сыворотке крови в отличие от плазмы отсутствует:»**

- А. фибриноген
- Б. альбумин
- В. комплемент



Г. калликреин

**2. «Что не характерно для интерференции (мешающего влияния)?»**

А. связана с присутствием лекарственных веществ в крови пациента

Б. выявляется при поведении контроля качества

В. обнаруживается в присутствии патологических белков

Г. наиболее часто встречается гемолиз

**3. «В формировании общественного здоровья определяющую роль играют:»**

А. генетические факторы

Б. природно-климатические факторы

В. уровень и образ жизни населения

Г. уровень, качество и доступность медицинской помощи

**4. Контроль за антикоагулянтами непрямого действия можно осуществлять определением:**

А. Протромбина по Квику (% от нормы)

Б. Международного нормализованного отношения

В. Протромбинового индекса

Г. Протромбинового времени

Д. Все перечисленное верно

**5. При гемофилии имеется дефицит факторов:**

А. Плазмы

Б. Тромбоцитов

В. Лейкоцитов

Г. Эндотелия сосудов

Д. Фибринолиза

**6. Какие утверждения о гепарине являются правильными:**

А. Гепарин не проходит через плаценту и в молоко матери

Б. Действие гепарина зависит от уровня антитромбина крови

В. Применяется при профилактике тромбозов

Г. При применении гепарина с аспирином, глюкокортикоидами увеличивается риск желудочно-кишечных кровотечений

Д. Все верно

**7. Определение антитромбина в плазме используется:**

А. Для контроля за лечением непрямыми антикоагулянтами

Б. Диагностики антифосфолипидного синдрома

В. Диагностики гемолитической анемии

Г. Диагностики причин тромбоза при приеме оральных контрацептивов

Д. Диагностика наследственной порфирии

**8. Тромбоцитопатия проявляется отклонением от референтных значений:**

А. Спонтанной и индуцированной агрегации

Б. АЧТВ

В. Протромбинового времени

Г. Антитромбина

Д. Количества тромбоцитов

**9. Тромбоэластограмма – это:**

А. Метод определения агрегации тромбоцитов

Б. Метод определения адгезии тромбоцитов

В. Графическая регистрация процесса свертывания крови

Г. система методов для оценки тромбоцитарного звена гемостаза

Д. Определение эластичности мембраны эритроцитов

**10. У пациента со склонностью к тромбозам и удлиненным АЧТВ, в микст-тесте отсутствует коррекция времени свертывания. Подберите правильное заключение:**

А. Гемофилия А

- Б. Гемофилия В
- В. Гемофилия С
- Г. Присутствие в крови ингибитора (волчаночный антикоагулянт)
- Д. Передозировка непрямых антикоагулянтов

**11. У больного с геморрагическим синдромом при удлинении АЧТВ и нормальным протромбиновым временем следует определять:**

- А. уровень факторов внутреннего пути активации свертывания
- Б. определение антитромбина
- В. Определение Хагеман-зависимого фибринолиза
- Г. Исследование агрегации тромбоцитов
- Д. Определение вязкости тромбоцитов

**12. Для какого вида исследований используются пробирки с цитратом натрия 3,2% ?**

- А. Коагулологических
- Б. Гематологических
- В. Определение группы крови
- Г. Определение СОЭ

**13. Какое из перечисленных правил Вестгарда в первую очередь выявляет систематическую ошибку?**

- А. 12S
- Б. 22S
- В. 13S
- Г. Все перечисленные.

**14. «Что можно ожидать в норме от концентрации общего кортизола в сыворотке крови при приеме пациентом 1 мг дексаметазона в 23 часа накануне сдачи анализов?»**

- А. Повышение концентрации общего кортизола.
- Б. Понижение концентрации общего кортизола.
- В. Концентрация общего кортизола не изменится.
- Г. В норме нет зависимости между концентрацией общего кортизола и приемом 1 мг дексаметазона накануне.

**15. «У пациента отрицательны результаты обследования сыворотки крови на анти-НСV, при этом РНК НCV при проведении ПЦР положительна. В каком случае можно ожидать такие результаты?»**

- А. Ошибка постаналитического этапа лабораторного обследования.
- Б. Хронический гепатит С.
- В. Фаза реактивации хронического гепатита С.
- Г. Период сероконверсии, или серонегативного окна.

**16. «Определение повышенной концентрации какого гормона позволяет косвенно судить о наличии опухоли аденогипофиза?»**

- А. Окситоцин.
- Б. Пролактин.
- В. Антидиуретический гормон.
- Г. Все вышеперечисленные.

**17. «Для каких состояний характерно повышенное содержание витамина В12 в сыворотке крови?»**

- А. Гиперхромная анемия.
- Б. Железодефицитная анемия.
- В. После приема антидепрессантов.
- Г. Состояние, после проведенного лечения нейропатий препаратом мильгамма.

**18. При остром лейкозе наиболее характерным показателем периферической крови является:**

- А. анемия, тромбоцитопения, лейкоцитоз с присутствием бластных форм

- Б. умеренная анемия, тромбоцитоз, гиперлейкоцитоз с левым сдвигом в лейкограмме до миелоцитов
- В. умеренная анемия и тромбоцитопения, лейкоцитоз с лимфоцитозом
- Г. эритроцитоз, тромбоцитоз, небольшой лейкоцитоз с нейтрофилезом
- Д. нормальное количество эритроцитов и тромбоцитов, небольшая лейкопения без сдвигов в лейкограмме

**19. Индивидуальный набор всех специфичностей главного комплекса тканевой совместимости (HLA) называется:**

- А. HLA фенотипом
- Б. HLA генотипом
- В. HLA гаплотипом
- Г. IgA
- Д. нет правильного ответа

**20. Уровень гликированного гемоглобина отражает:**

- А. степень ишемии тканей при диабете
- Б. тяжесть поражения печени
- В. выраженность диабетических ангиопатий
- Г. суммарную степень нарушения углеводного обмена в течение 4-6 недель, предшествующих исследованию
- Д. уровень гипергликемии после приема пищи

**21. Ранним признаком диабетической нефропатии является:**

- А. глюкозурия
- Б. нарушение глюкозо-толерантного теста
- В. гипергликемия
- Г. микроальбуминурия
- Д. протеинурия

**22. Для бронхиальной астмы в мокроте характерны:**

- А. спирали Куршмана
- Б. кристаллы Шарко-Лейдена
- В. скопления эозинофилов
- Г. эпителий бронхов
- Д. все перечисленное

**23. На основании пробы Зимницкого можно судить о:**

- А. клиренсе эндогенного креатина
- Б. реабсорбции калия
- В. клиренсе инулина
- Г. концентрационной способности почек
- Д. синтезе ренина

**24. Среднее содержание гемоглобина в эритроците повышено при:**

- А. мегалобластной анемии
- Б. железодефицитной анемии
- В. апластической анемии
- Г. все перечисленное верно
- Д. все перечисленное неверно

### **Ситуационные задачи**

#### **Задача 1**

Пациент 49 лет, сахарный диабет 2 типа в течение 2 лет, присутствуют изменения на коже нижних конечностей, которые соответствуют дермопатии при СД, глюкоза плазмы – 10,2 ммоль/л. Предыдущие результаты HbA1c, полученные ежеквартально с применением метода высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ): 4,2% - 4,5% - 4,7%. Исследование, выполненное на биохимическом анализаторе иммунотурбидиметрическим методом, показало

значение HbA1c 8,2%.

Вопросы:

1. С чем связано расхождение результатов HbA1c, полученных разными методами?
2. Какие целевые значения HbA1c определены Консенсусом совета экспертов Российской ассоциации эндокринологов (РАЭ) для о диабета 2 типа для пациента средних лет без тяжелых осложнений и риска развития гипокликемии?
3. Является ли сахарный диабет у данного пациента компенсированным?

### **Задача 2**

Женщина, 23 года. Диагноз при поступлении неспровоцированный ТГВ левой н/конечности. Семейный анамнез не отягощен по венозным тромбозам. Никакую лекарственную терапию не получает, гормональные контрацептивы не принимает.

Тест Пациент Референсный интервал ПВ 12 сек 11-14 сек АПТВ 95 сек, не корректируется в микс-тесте 25-35 сек

Вопросы:

1. Прокомментируйте данные исследования.
2. Дальнейший план исследования для выявления причин ТГВ?

### **Задача 3**

Пациент 45 лет. Находится в реанимационном отделении в течение 1 часа после операции по протезированию искусственного механического клапана в митральную позицию с применением искусственного кровообращения.

Тест Пациент Референсный интервал

ПВ 25 сек 11-14 сек

АПТВ 100 сек 25-35 сек

ТВ 45 сек 15-12

Фибриноген 2,1 г/л 2,0-4,0 г/л

Вопрос:

Какие методы АМЛ можно рекомендовать для мониторинга состояния системы гемостаза в реанимации?

### **Задача 4**

Сорокапятилетний мужчина, ехавший с небольшой скоростью на мотоцикле, упал, после чего у него появились головокружение, головная боль и боль в верхнем левом квадранте живота. Мужчина был доставлен в приемное отделение местной больницы. После физикального исследования ему назначили операцию по поводу разрыва селезенки. Перед операцией был проведен общий анализ крови, результаты которого приведены ниже.

Данные клинического анализа крови:

WBC –  $199 \times 10^9$  /л

RBC –  $3,12 \times 10^{12}$  /л

HGB – 106 г/л, HCT- 32,0 %, PLT-  $850 \times 10^9$ /л ,

Лейкоцитарная формула:

Палочкоядерные нейтрофилы – 17%

Сегментоядерные нейтрофилы – 32%

Лимфоциты – 3%, моноциты – 1 %, базофилы – 5%,

эозинофилы - 5 %, метамиелоциты – 15 %,

миелоциты – 8%, промиелоциты – 7%, бласты 7%

Вопросы:

1. На какое заболевание указывают изменения в клиническом анализе крови
2. Дифференциальный диагноз и дополнительные лабораторные тесты

### **Задача 5**

Пациент 15 лет. Жалобы на слабость, частые головные боли, боли в горле при глотании, лихорадку. Объективно: катаральный трахеит, фебрильная температура, увеличение лимфатических узлов (затылочных, поднижнечелюстных) их болезненность, увеличение печени и

селезёнки. Клинический анализ крови: Лейкоциты  $25,1 \times 10^9$ , эритроциты  $4,77 \times 10^{12}$ , гемоглобин 135 г/л, тромбоциты  $293 \times 10^9$ , лимфоциты 68,0% (из них 20 % с реактивными изменениями), моноциты 15,0%, сегментоядерные нейтрофилы 12% палочкоядерные нейтрофилы 5%, СОЭ 22 мм/ч.

Вопросы:

1. Какое заболевание можно предположить?
2. Какие лабораторные исследования необходимо провести дополнительно?

#### **Задача 6**

Пациент 45 лет. Поступил в отделение реанимации. Жалобы: на озноб, интенсивную и нарастающую головную боль, тошноту и многократную рвоту. Объективно: сознание – оглушение, температура тела  $39^\circ\text{C}$ , травм головного мозга не выявлено, положительные симптомы Брудзинского, Гийена, ригидность затылочных мышц. Наличие диффузной сыпи на теле. Была проведена люмбальная пункция для исследования спинномозговой жидкости. Ликвор – белесый, мутный. Цитоз  $1125 \times 10^6$ /л клеток. Среди клеток преобладают нейтрофилы – 82%, макрофаги – 5%, лимфоциты – 10%, эпителиальные клетки – 3%. Белок – 2,8 г/л. Глюкоза в ликворе 0,83 ммоль/л.

Вопросы:

1. Какое заболевание можно предположить?
2. Какие лабораторные исследования необходимо провести дополнительно?

#### **Задача 7**

У мужчины 50 лет после приема алкоголя и калорийной пищи появились острые боли в животе, рвота без примеси желчи. Прием пищи усиливал болевой синдром, рвота не приносила облегчения. Нарастал метеоризм, отмечалась задержка газов и стула. При аускультации отсутствовали шумы кишечной перистальтики.

Вопросы:

1. Наиболее вероятный предварительный диагноз
2. Какое исследование необходимо выполнить в первую очередь?
3. Составьте план обязательных лабораторных исследований.
4. Что входит в план обязательных инструментальных исследований?
5. Каковы дополнительные лабораторные и инструментальные исследования?

#### **Задача 8**

На приеме у врача общей практики в медицинском центре пациентка 36 лет, в течение полутора лет принимает оральные контрацептивы, последнее время появились жалобы на сонливость, утомляемость, нарушение концентрации внимания, склонность к отекам. За последние полгода - прибавка в весе – около 3 кг. Назначен лабораторный скрининг: оценка уровня ТТГ, общих и свободных фракций щитовидной железы.

Лабораторные данные

ТТГ – 5,2 mIU/L (0,4 – 4,0)  
Т4 общ - 159 nmol/L ( 78,38-157,40)  
Т3общ- 2,7 nmol/L (1,34 – 2,73)  
Т4 св- 7,9 pmol/L (7,86-14,41)  
Т3 св- 4,2 pmol/L (3,8-6,0 )

Вопросы:

3. Поставить диагноз
4. Объяснить и откорректировать полученные лабораторные данные .

#### **Задача 9**

Пациент 34 года, госпитализируется в плановом порядке в стационар. Результаты предварительного лабораторного обследования: HCV-ab - отрицательно; HBsAg - отрицательно; HBs-ab - 104 МЕ/мл (резко положительно); HbcoreAb – отрицательно; HIV Ag/Ab – отрицательно; антитела (суммарные) к Trep. pall. – положительно.

Вопросы:

1. О чем свидетельствуют результаты обследования на маркеры вирусного гепатита В у

данного пациента?

2. Являются ли обнаруженные антитела к Trep. pall. показателем наличия возбудителя сифилиса у пациента?

3. Какие дополнительные лабораторные обследования необходимо назначить пациенту, чтобы подтвердить или исключить сифилис?

### **Задача 10**

Больная 52 лет наблюдается поликлиникой с диагнозом: хронический пиелонефрит (вне обострения), ХПН. Больная лекарственного лечения не получает. При проведении диспансеризации получены следующие показатели крови: креатинин – 0,1 ммоль/л, холестерин – 5,0 ммоль/л, билирубин общий – 16,0 мкмоль/л, глюкоза – 5,0 ммоль/л, общий белок – 75 г/л.

Вопросы:

4. Какой показатель не соответствует диагнозу и требует объяснений?

5. Составьте план дополнительного лабораторного обследования больной.

6. Составьте план дополнительного инструментального обследования больной.

### **Критерии оценок тестовых заданий**

Формула для оценки тестовых заданий:

$$\% \text{ правильных ответов} = 100 - \left( \frac{X_1 + X_2}{Y} \times 100 \right)$$

где

X<sub>1</sub>- недостающее количество правильных ответов;

X<sub>2</sub>- количество неправильных ответов;

Y- количество правильных ответов.

До 70% правильных ответов – «неудовлетворительно»

От 70% до 80% правильных ответов – «удовлетворительно»

От 80% до 95% правильных ответов – «хорошо»

95% и более правильных ответов – «отлично»

### **Критерии оценивания ситуационных задач**

#### **Оценка «отлично».**

Аспирант свободно, с глубоким знанием материала правильно и полно решил ситуационную задачу (выполнил все задания, правильно ответил на все поставленные вопросы).

#### **Оценка «хорошо».**

Если аспирант достаточно убедительно, с незначительными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопросы или допустил небольшие погрешности в ответе.

#### **Оценка «удовлетворительно».**

Если аспирант недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и плохо освоенными умениями ответил на вопросы ситуационной задачи; с затруднениями, но все же сможет при необходимости решить подобную ситуационную задачу на практике;

#### **Оценка «неудовлетворительно».**

Если аспирант имеет очень слабое представление о предмете и допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной задачи на практике.